



Janvier 2024 • N° 30

la lettre de l'Association Ferroviaire Française
des Ingénieurs et Cadres

Sommaire

→ **Éditorial** • p. 1

→ **Les événements 2023** • p. 2

⇒ Les vœux 2023

⇒ 9 mars 2023 : Visite du nouveau SMR de la ligne 14

⇒ 26 au 28 mars 2023 : Le SIFER

⇒ 10-11 mai 2023 : Chantier BOA de remplacement de rail

⇒ 26 mai 2023 : Visite des ateliers RATP voie de La Villette

⇒ 7 juin 2023 : Les enjeux d'avenir de l'EPSF

⇒ 8 septembre 2023 : Inauguration du nouveau site
Frauscher de Schweighouse

⇒ 5 octobre 2023 : Visite du site de production de Framafér
à Béning

⇒ 16 novembre 2023 : Assemblée Générale et Le projet
SNCF Train Léger

⇒ 7 décembre 2023 : La Maquette numérique
sur la 3^e ligne du métro de Toulouse

→ **Panorama** • p. 12

Brèves illustrées - Table des matières p. 28

Vœux du président • p. 28

**Partenariat avec l'association
Guided Ways** • p. 28

→ **Agenda 2024** • p. 29

Mention des événements prévus

ÉDITORIAL

À l'issue de cette année 2023, je suis heureux du dynamisme de notre association. Quatre visites techniques ont été organisées en 2023, soit un nombre bien plus important que les années précédentes. C'est un véritable privilège qu'offre notre association à ses membres de découvrir le ferroviaire de l'intérieur. Je veux souligner le travail de préparation important pour gérer les diverses difficultés d'organisation de telles visites, dans des environnements industriels, ou de nuit.

L'organisation des activités 2023 a bénéficié de l'arrivée de nouvelles bonnes volontés au sein du bureau à la fin de l'année 2022. Je veux témoigner ici du bon travail collectif qui se perpétue avec les nouveaux arrivants au sein du bureau.

À plusieurs reprises, l'actualité nationale 2023 a été marquée par des annonces ferroviaires majeures. Il n'en est pas ainsi tous les ans. Je pense aux annonces de la Première ministre Élisabeth Borne le 24 février sur le plan d'avenir pour les transports et notamment le développement du transport ferroviaire, avec une

enveloppe de 100 milliards d'euros d'ici 2040. Ce plan vise à améliorer la qualité de service et la performance du réseau ferroviaire français, ainsi qu'à moderniser l'infrastructure existante. Il y a aussi la loi sur le Service express régional métropolitain (SERM), qui a été adoptée le 18 décembre. Cette loi vise un choc d'offre avec des transports du quotidien plus fréquents et fiables dans les zones périurbaines. Le SERM concerne tous les modes de transports et positionne le train comme la colonne vertébrale pour une métropole.

Ces faits politiques de l'année 2023 auront un impact sur le secteur ferroviaire pour plusieurs années et traduisent l'attente de la population française pour plus de trains, en particulier pour ses vertus en matière environnementale. Il est inutile de rappeler qu'à ce sujet, le rail est du côté de la solution et non du problème.

En parallèle, notre association doit suivre ce même développement. Elle peut, pour commencer, prendre une part plus importante dans la promotion du ferroviaire auprès des jeunes en formation initiale. Le concours AFFI en préparation apporte une réponse. Puis en appuyant sur la transmission entre ses membres, au sens de transmettre des savoirs, chère à notre président. La transmission commence dès qu'il y a un échange entre deux membres. Je suis particulièrement attaché



Membres partenaires





aux moments conviviaux qui suivent les conférences et accompagnent les visites techniques. Ces moments sont propices à cette transmission.

Par ailleurs, l’AFFI se doit d’être plus pertinente, dans le domaine ferroviaire, que d’autres associations d’anciens élèves et leurs sous-section ferroviaire. La place importante des réseaux sociaux à notre époque déprécie un fonctionnement en réseau. Pourtant, un réseau dont le cœur n’est pas seulement le lien entre les individus mais la force d’une expertise peut plus facilement mettre en avant sa valeur ajoutée.

Chaque membre de l’association doit être un ambassadeur de l’AFFI. Parlez de l’association autour de vous, faites-la découvrir. Si vous avez la possibilité d’inviter une personne intéressée à une de nos conférences, n’hésitez pas.

Vous pouvez continuer à compter sur mon engagement au service de l’AFFI. Dans une année 2024 qui s’annonce charnière pour l’infrastructure ferroviaire française à grande vitesse, avec la mise en service du projet LGV+ sur la ligne à grande vitesse Paris-Lyon, j’ai proposé au bureau d’intervenir lors d’une conférence pour présenter ce projet qui illustre, concrètement, comment offrir plus de trains sur une infrastructure saturée.

Enfin, je souhaite à chacun une bonne et heureuse année 2024.



François-Xavier Picard
Secrétaire général adjoint

Les événements AFFI 2023

Les vœux 2023 de l’AFFI

Lors des vœux de l’Association Ferroviaire Française des Ingénieurs et cadres (AFFI) du 2 février 2023 à l’Automobile Club de France, Jean-Bruno Delrue, PDG de MESEA, a partagé son expérience de plus de cinq ans d’exploitation et de maintenance de la LGV SEA (ligne à grande vitesse Sud Europe Atlantique). MESEA, détenu à 70 % par Vinci Concessions et à 30 % par SYSTRA, a connu une ascension remarquable depuis sa création en 2011.

Le discours a débuté par une rétrospective du projet, soulignant les étapes clés de la conception à la mise en service de la LGV SEA en 2017. Jean-Bruno a salué les deux initiateurs, Jean-Claude Zabée et Olivier Gouin, pour avoir jeté les bases organisationnelles de l’entreprise MESEA.

Le PDG de MESEA a mis en avant l’importance de l’humilité et de la fierté dans le parcours de l’entreprise, soulignant le rôle de l’équipe de 200 collaborateurs dans le succès de celle-ci. Il a partagé la finalité de l’entreprise, axée sur l’exploitation et la maintenance sécurisées, performantes et responsables, de l’infrastructure ferroviaire.



Patrick Laval



Jean-Bruno Delrue, 54 ans, actuel PDG de MESEA, a débuté sa carrière par cinq ans dans l’industrie automobile, avant de passer 17 ans à la SNCF. Il a saisi l’opportunité de réaliser son rêve entrepreneurial il y a sept ans en lançant MESEA, entreprise spécialisée dans l’exploitation et la maintenance ferroviaire. Impliqué dans le développement de l’excellence opérationnelle, il partage une vision axée sur la sécurité, la performance et la responsabilité dans le secteur ferroviaire.

Jean-Bruno Delrue a également évoqué les défis initiaux, tels que le recrutement et la formation rapide des équipes, ainsi que les efforts pour garantir la sécurité au travail. Il a souligné l’importance de l’innovation et de la transparence dans les opérations, tout en partageant des réussites telles que la MESEA Académie ou le développement des outils prédictifs pour la maintenance.

En ce qui concerne la performance, les objectifs du concessionnaire ont été intégralement transférés à MESEA, qui a dépassé les attentes en termes de régularité des circulations, de disponibilité de l’infrastructure et de gestion des incidents.

En conclusion, Jean-Bruno Delrue a exprimé la volonté de MESEA de contribuer au progrès du système ferroviaire français en partageant son expérience et en favorisant l’émulation plutôt que la concurrence.



9 mars 2023

Visite du nouveau site de maintenance et de remisage de la ligne 14

Le 9 mars, l’AFFI organisait pour ses adhérents une visite technique du nouveau site de maintenance et de remisage (SMR) de la ligne 14 du métro parisien, établi dans la commune de Morangis (Essonne). Le SMR de Morangis accueillera bientôt les rames MP14 de la ligne 14, dont le prolongement à l’aéroport d’Orly entrera en service courant 2024. Il vient compléter le SMR de Saint-Ouen, ouvert en 2020, pour assurer la maintenance du parc de la ligne, qui deviendra, à l’ouverture de ses prolongements, la plus longue du métro de Paris « historique », en dehors du Grand Paris Express. Cet ensemble d’ateliers remplace le site de maintenance léger situé à l’emplacement de la future station Maison-Blanche jusqu’au raccordement de la ligne actuelle avec son prolongement sud.

Le SMR de Morangis est situé en partie sur des emprises cédées par ADP (Paris Aéroport), dans l’enceinte même de l’Aéroport de Paris-Orly. En attendant son raccordement à la ligne, son accès se fait uniquement par voie routière à ce jour.

Nous sommes accueillis sur le site par Emmanuelle Maignel, responsable du suivi des projets territoriaux, Yannick Solon, chef de projet du SMR et Johan Scotto d’Aniello, adjoint au chef de projet. La visite se déroule en deux grandes parties : une présentation en salle du chantier, du projet et des lieux, suivie d’une visite des parties accessibles du site. En effet, bien qu’encore en travaux, le site est déjà sous tension, afin de permettre des tests et des essais chaque soir (« Zone rouge »).

Durant la présentation en salle, les maîtres d’œuvres nous exposent les différents aspects de la conception du site : localisation, fonctionnement, découpage fonctionnel entre les zones de remisage (exploitation) et de maintenance, conception écologique ou encore les gestes architecturaux.



Le site est en effet découpé en deux zones distinctes : l’une dédiée à la maintenance (atelier) et l’autre au remisage des trains (exploitation). Une machine à laver est aussi présente sur le site, afin de nettoyer l’extérieur des rames avant de les envoyer en ligne. La zone de remisage permet de garer 24 rames.

Le site est construit selon les plus hauts standards de performance énergétique et environnementale, avec une attention particulière portée au traitement des eaux usées, à la collecte de l’eau de pluie et au confort thermique.

Lors de la visite du site, nous découvrons le faisceau de remisage (sans y pénétrer, car il est sous tension) et la



Patrick Laval

voie de réception des navettes. C’est sur cette dernière que les nouvelles rames, livrées par la route, sont assemblées avant d’être mises en service.

La visite se poursuit par une observation extérieure du bâtiment. La silhouette de celui-ci a fait l’objet d’une recherche architecturale autour de la couleur verte, avec de nombreuses ouvertures permettant de faire entrer la lumière naturelle dans un maximum d’espaces.

Après cette étape, nous pénétrons dans la zone atelier à proprement parler. Dans ce hall de plus de 130 m de longueur s’alignent six voies aménagées pour la maintenance courante et exceptionnelle des trains de ligne.

La disposition de ces voies, ainsi que celle des locaux de stockage, des quais de livraison, etc, ont été conçues pour limiter et optimiser les flux et, de ce fait, les risques d'accidents.

Les locaux administratifs sont également pensés pour le confort des agents, afin de leur offrir des conditions de travail de qualité.

Durant la visite, nos guides ont répondu à nos (très) nombreuses questions techniques, ce qui n'a pas manqué d'intéresser le public présent.

À la suite de la visite, un repas en commun dans un restaurant voisin des terminaux d'Orly nous a permis de poursuivre les échanges sur cette matinée fructueuse.

26 au 28 mars 2023

Retour sur le SIFER 2023

La 13^e édition du Salon International de l'Industrie Ferroviaire (SIFER) s'est tenue à Lille du 28 au 30 mars 2023. Avec 378 exposants, dont 24 % de nouveaux participants, représentant 20 pays (soit 22 % d'entreprises internationales), le SIFER 2023 a réuni les acteurs clés de l'industrie et marqué un jalon significatif dans le secteur ferroviaire.

Un tremplin pour l'innovation et la compétitivité

Ce salon biennal, lancé en 1999, a une fois de plus prouvé son rôle essentiel en tant que plateforme propice aux débats et au développement de l'industrie ferroviaire. Les 7 000 visiteurs ont pu explorer les offres des nombreux exposants, en particulier des nouveaux venus, confirmant ainsi la dynamique de la filière axée sur l'innovation.

Le SIFER a également été le lieu du lancement du CORIFER (Conseil d'Orientation de la Recherche et de l'Innovation de la Filière Ferroviaire). Cet outil de filière va stimuler les échanges au sein du secteur ferroviaire et coordonner la



recherche selon quatre thèmes majeurs: Smart Industry, Smart Train, Green Train et Inclusive Mobility. Pour plus d'informations: www.corifer.fr

Le FIF Village : Un espace de rencontres et d'échanges inédit

La Fédération des Industries Ferroviaires (FIF) a pris une envergure particulière en 2023 en introduisant le FIF Village. Cet espace a accueilli des conférences et des présentations couvrant un large éventail de sujets, du plan de relance ferroviaire européen à la décarbonation, en passant par l'innovation et l'attractivité du secteur.



Patrick Laval

Parmi les moments forts figuraient le Comité de pilotage du CS2F, les projets à venir dans les régions, et la présentation des quatre feuilles de route de CORIFER.

Une première : Le Hub Innovation

Pour la première fois, le SIFER a dédié un espace exclusif aux start-ups, appelé Hub Innovation. Huit entreprises ont pu présenter des projets novateurs susceptibles de renforcer les compétences de la filière. Un temps fort a également été consacré au train léger innovant, soulignant l'importance de l'innovation dans le secteur.

Reconnaissance de l'excellence: Les Trophées de l'Innovation ferroviaire

La cérémonie des Trophées de l'Innovation ferroviaire, organisée par i-Trans, a distingué la SNCF dans la catégorie « Meilleure grande entreprise » pour son projet du Train Léger innovant. La catégorie « Meilleure PME » a été remportée par Moiz, une start-up du laboratoire du CNRS de Grenoble, pour son module de mesure connecté. Enfin, le prix « Coup de cœur du jury » a été attribué à LIB Ferroviaire pour son innovation ThioTrack.

Rendez-vous en 2025

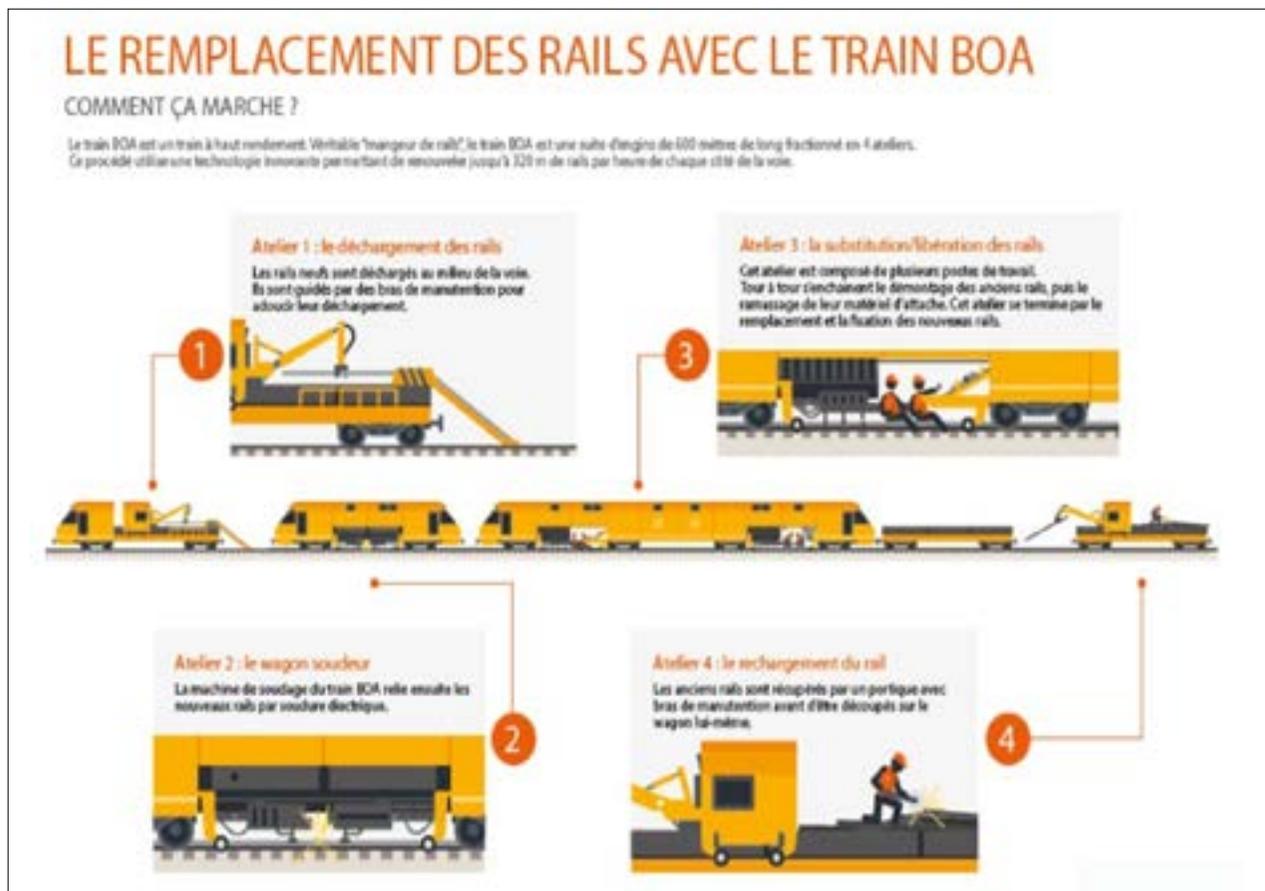
Cette édition du SIFER s'est achevée avec succès, laissant présager une nouvelle dynamique pour l'industrie ferroviaire française. La 14^e édition est déjà annoncée du 24 au 26 juin 2025. Elle permettra à tous de se retrouver pour explorer les dernières avancées et innovations d'un secteur en constante évolution.

10-11 mars 2023

Chantier de remplacement de rail avec le train-usine BOA

Dans le cadre de la modernisation de son réseau, SNCF Réseau a mis en place des programmes de régénération des constituants de la voie, qui comportent trois grandes opérations industrielles de remplacement : le ballast, les traverses et les rails. Ces trois opérations peuvent être combinées. Actuellement, deux grandes opérations de régénération sont en cours en Île-de-France :

- le RVB (renouvellement voie et ballast), qui permet de renouveler l'ensemble des constituants de la voie, programmé tous les 40 à 50 ans (suivant le groupe UIC et l'état de la voie);
- le RR (remplacement de rail), qui permet de renouveler les rails, programmé à l'atteinte de la mi-vie de la voie (25 ans en moyenne)



Afin d'optimiser les interruptions de circulation et de réaliser le plus grand linéaire possible par nuit, des trains-usines spécifiques ont été mis en place, avec les partenaires industriels de SNCF Réseau.

La nuit du 10 au 11 mai 2023, les membres de l'AFFI ont été accueillis par les équipes de SNCF Réseau et de l'entreprise TSO, pour assister à une opération de remplacement de rail avec le train BOA entre Trappes et Saint-Cyr-l'École (Yvelines). Cette opération se déroulait de nuit sur la ligne N du réseau Transilien. Cette visite a également permis de présenter un chantier



Christophe Vandembrouck



Soudure électrique de deux rails neufs (étincelage). La réalisation des deux soudures est réalisée en 25 minutes.

Christophe Vandembrouck



Poste de travail : retrait des attaches

industriel à trois jeunes élèves ingénieurs de l'ESTACA voisine.

Le BOA est un train de travaux qui permet de réaliser en une seule prestation, ou période de travail, l'ensemble des opérations suivantes :

- approvisionnement des rails élémentaires neufs en barres de 108 ou 120 m ;

- déchargement immédiat, pendant l'interception des circulations, des rails neufs ;
- soudage électrique pour constitution d'un long rail soudé ;
- substitution des rails, y compris des attaches ;
- libération des contraintes des rails ;
- serrage final ;
- contrôle de la géométrie de la voie base courte et base allongée à l'avancement ;
- rechargement des rails déposés sur une rame spécialisée de l'entreprise.

Le BOA atteint quasiment 600 m de long et pèse environ 1 600 t dans sa configuration destinée aux lignes à grande vitesse. Cette configuration est adaptable aux travaux sur ligne classique, suivant les profils de ligne, les longueurs et types de rails à mettre en œuvre, les ballastages de finition à réaliser...

Ce train-usine permet d'effectuer le remplacement des rails (et des attaches) sur les deux files, avec préchauffage du rail, soudures électriques et libération des contraintes autorisant la restitution de la voie le matin, à la vitesse nominale de la ligne, soit 300/320 km/h sur LGV et jusqu'à 200 km/h sur lignes classiques. Son rendement théorique dépasse 700 m de voie traitée par période de travail, il dépend de la durée d'interception de la voie.

Principal avantage de l'utilisation de ce train-usine en Île-de-France, il permet de restituer la voie le matin à la vitesse de la ligne et de maintenir les plans de transports nominaux. Par comparaison, le remplacement de rail par les méthodes classiques nécessite la mise en place d'une limitation temporaire de vitesse à 100 km/h jusqu'à l'opération de libération.

Une autre particularité de ce train est qu'il réalise un chantier « propre » : il décharge les rails neufs puis non seulement recharge à son bord les rails de dépose, mais ramasse également tout le système de fixation du rail

sur la traverse (tirefond, semelle, attache nabla...) et en assure le tri.

Film SNCF de présentation du train BOA sur l'opération de Paris Nord ➔

Film TSO, Le train BOA sur la LGV ➔

26 mai 2023

Visite des ateliers RATP voie de la Villette

L'année 2023 a donné l'occasion pour plusieurs membres de découvrir un endroit peu connu du réseau de métro parisien : l'atelier - ou plutôt les ateliers - RATP de la Villette. Ces ateliers hébergent l'intégralité des trains dédiés aux travaux sur le réseau historique du métro parisien. Au menu figuraient des wagons (transport de rails, de matériaux divers destinés aux chantiers, de ballast neuf ou usagé, etc.), ainsi que des locotracteurs, cantonnés aux activités de manœuvre dans les ateliers, mais aussi des TMA et TME. Derrière ces deux acronymes se cachent les *tracteurs à marche autonome* et *tracteurs à marche électrique*, deux séries de machines dédiées à la traction des convois de travaux.

Dans les convois classiques, les trains sont encadrés par un TMA et un TME. La raison est simple : le TMA dispose



de ses propres batteries, ce qui le rend autonome lorsque le courant est coupé, contrairement au TME, alimenté par le troisième rail comme une rame voyageurs. Une telle composition permet ainsi d'utiliser l'alimentation électrique du réseau pour arriver jusqu'à destination, puis d'utiliser le TMA pour circuler sur les chantiers, où l'alimentation est coupée. La Régie dispose de 14 engins de chaque série, soit un total de 28 machines... Cet effectif s'avère un peu juste pour faire face à l'augmentation des



besoins sur des lignes qui ne cessent de s'étendre. La RATP est ainsi en cours de renouvellement et d'extension de son parc de tracteurs et de wagons.

Contrairement aux engins de l'Infrastructure SNCF, qui sont souvent visibles le long des voies, le parc travaux de la RATP est principalement garé à la Villette et n'en sort que de nuit, pour éviter de perturber les mouvements du métro parisien, dont les fréquences sont assez élevées.

Néanmoins, compte tenu des durées d'acheminement depuis leur base à La Villette, certains convois sont préacheminés avant la fin du service voyageurs, voire passent plusieurs nuits d'affilée sur le réseau, garés entre temps sur des voies d'évitement ou de raccordement.

Outre la ligne 7, par laquelle transitent donc tous les convois, les ateliers de La Villette sont également reliés au Réseau ferré national par une installation terminale embranchée (ITE), qui permet à la RATP de recevoir des chargements de rails.

Le site permet la formation des convois, mais aussi l'entretien et le garage des véhicules qui les composent (aucun métro « classique » ne vient se faire entretenir ici); il est également pourvu d'un pont tournant, qui permet d'orienter les véhicules dans le sens souhaité.



Patrick Laval

Enfin, ces ateliers sont importants pour le RER également, puisque c'est ici que sont fabriqués une grande partie des appareils de voie du réseau géré par la RATP. Cette dernière a en effet la particularité, sur le réseau métro, de ne pas faire appel à des industriels extérieurs pour ses aiguillages, ce qui lui permet de gérer la chaîne de production et d'adapter les aiguilles au mieux.

Un grand merci à Sylvain Chanelet et Fabian Grégoire pour la visite complète et au responsable du site, Jean-Michel Drocourt, pour nous avoir accueillis !

7 juin 2023

Conférence : Les enjeux d'avenir de l'EPSF

Pierre Pimpie, directeur général adjoint de l'EPSF, a présenté au siège de l'Union internationale de Chemins de Fer (UIC) les enjeux de la sécurité ferroviaires face aux innovations technologiques en cours et à venir. En effet, le secteur ferroviaire va continuer à prospérer dans les prochaines années, dans un contexte de raréfaction des ressources et de réchauffement climatique, lequel induit la nécessité de réguler la propagation des gaz à effet de serre et du carbone dans l'atmosphère.

Les innovations technologiques sont de forte ampleur et recèlent un indéniable potentiel de changement, qu'il s'agisse du train autonome ou de l'intelligence artificielle, en passant par le train à hydrogène et les objets connectés. Du point de vue de la sécurité, ces bouleversements pourront permettre de surmonter certains risques liés à l'erreur humaine, mais une révolution ne se faisant jamais sans bousculer les situations établies, ils génèrent en contrepartie des risques inédits sur lesquels nous ne disposons que d'un faible recul. À cet égard, des accidents ont d'ores et déjà eu lieu révélateurs de problèmes nouveaux, par exemple lorsqu'un logiciel n'a pas fait la différence entre un camion reflétant un ciel bleu et le ciel





Patrick Laval

vierge, estimant ainsi que l'horizon était dégagé alors que le camion traversait la voie. Et que dire de l'impact d'une cyberattaque, comme ce fut dernièrement le cas en Allemagne, sur un trafic ferroviaire entièrement géré par des outils informatiques? Ainsi, les avancées techniques ne vont pas automatiquement de pair avec une sécurité optimale, ce qui laisse encore toute sa place à l'intelligence humaine pour appréhender le changement, anticiper les écueils et ne prendre du futur que le meilleur.

8 septembre 2023

Inauguration du site Frauscher de Schweighouse-sur-Moder

En septembre dernier, sur invitation d'un membre, quelques représentants de l'AFFI se sont rendus à Schweighouse-sur-Moder (Bas-Rhin), dans le nord de l'Alsace, afin de participer à la soirée d'inauguration des nouveaux locaux de Frauscher Sensor Technology. Implantée dans le monde entier, cette société d'origine autrichienne est spécialisée dans la détection de roues et le comptage d'essieux, technologies qui peuvent, dans certains cas, remplacer avantageusement les traditionnels circuits de voie pour assurer la sécurité du mouvement des trains.

Outre de riches échanges avec les nombreux acteurs du secteur ferroviaire présents, cette soirée a également donné l'occasion de découvrir une partie des solutions techniques proposées par l'entreprise. Certains équipements étaient présentés statiquement, tandis qu'une maquette en Lego permettait la démonstration du fonctionnement d'un ensemble de compteurs d'essieux sur une portion de voie unique comportant un évitement. Nous remercions vivement toute l'équipe de Frauscher France pour leur invitation et leur accueil !



Vivien Stamm-Douvier

5 octobre 2023

Visite du site de production de Framafier à Béning-lès-Saint-Avoid

Une vingtaine de membres de l'AFFI et du VDEI (*Verband Deutscher Eisenbahn-Ingenieure*) se sont retrouvés en Lorraine début octobre pour une visite passionnante à

Béning-lès-Saint-Avoid (Moselle). Cette localité est voisine de Freyming-Merlebach, où les dernières berlines de charbon ont été extraites en 2003 peu avant la fin des houillères en France. Transporté à la centrale électrique voisine de Carling, il pouvait aussi transiter vers le triage adjacent de Forbach, qui aujourd'hui encore voit passer un trafic fret significatif entre la France et l'Allemagne. Ce riche héritage industriel et ferroviaire a ainsi marqué la région depuis plus de 150 ans. Ce n'est donc pas un hasard si le site de Béning a été retenu en 1960 pour la création de Mecanoplass, entreprise de vente et de maintenance des matériels de travaux de voie du constructeur Plasser & Theurer. Devenue Framafier en 1978, l'entreprise s'est attachée à développer des engins adaptés aux attentes des clients français, notamment de la SNCF. Le choix de la voie ballastée pour la ligne nouvelle Paris - Lyon a fait naître des exigences nouvelles sur la qualité géométrique de la voie et son maintien dans la durée. Dans ce domaine comme dans toutes les disciplines liées au développement de la grande vitesse sur rails, la collaboration avec la SNCF s'est intensifiée pour faire évoluer les méthodes et les outils des mainteneurs de la voie. La disponibilité en France du savoir-faire indispensable à la maintenance de centaines de kilomètres de lignes à grande vitesse a été un atout essentiel dans l'efficacité et le succès du système TGV, jamais démentis depuis 1981. La qualité de la voie était aussi un élément majeur dans le record du monde de vitesse sur rail de 2007 sur la LGV Est européenne, record auquel les engins de Framafier ont contribué.

Depuis ses origines, Framafier est partenaire du groupe Plasser & Theurer, avec qui les échanges technologiques continuent de nourrir la croissance de l'entreprise. En 2023, le groupe Plasser & Theurer emploie environ 5 000 personnes à travers le monde. Parmi eux, près de 200 servent les marchés francophones et africains au sein de Framafier. Une part significative de leur activité



concerne des machines déjà en service, qui reviennent à Béning pour bénéficier d'une grande révision ou d'une régénération. Les contraintes que subissent les éléments de travail des engins sont parmi les plus dures qui puissent se rencontrer dans le monde industriel. Quelles que soient les qualités de la fabrication initiale des composants mécaniques, forgés, moulés ou mécano-soudés selon le cas, la plupart des éléments mobiles doivent être rechargés en métal puis réusinés avant de retrouver leur cotes d'origine, avec une précision de l'ordre du dixième de millimètre. La ressource clé de ces opérations reste la compétence des compagnons, dans ces différentes activités. Pour maintenir ces compétences, le transfert en interne est la base, entre techniciens dont la fidélité fait la force de l'entreprise.

Une part de l'activité de Framafér concerne également la formation des opérateurs des clients utilisateurs, essentielle pour la qualité des opérations. Deux salles sur le site sont dédiées à l'accueil de stagiaires. Ils y reçoivent des éléments théoriques et peuvent surtout s'entraîner, sur simulateur, à la conduite de différents types d'engins. Après les visites, riches en informations, des ateliers et du centre de formation de Béning, la journée s'est conclue en découvrant, à quelques kilomètres de là, l'engin de



Vivien Stamm-Douvier

bourrage et de stabilisation 109-475 S Dynamic Nouvelle Génération, de retour des Mecateameetings, exposition biennale de matériel de chantiers ferroviaires. Elle s'est tenue cette année du 20 au 22 septembre sur la plateforme Mecateam de Montceau-les-Mines (Saône-et-Loire), en Bourgogne. Long de 45 m, ce type d'engin va permettre le traitement de la voie en avancement continu (bourrage, relevage-ripage) à un rythme supérieur à deux kilomètres par heure, en offrant des conditions de travail optimales aux opérateurs.

16 novembre 2023

Assemblée Générale AFFI

Le 16 novembre 2023 s'est tenue, au siège de l'Union internationale de Chemins de Fer (UIC), l'Assemblée générale ordinaire de l'AFFI, sous la présidence de Marc Antoni. Au total, 55 membres de notre association étaient présents

ou représentés. Cette assemblée générale clôturait l'exercice 2022 et faisait le point sur l'exercice 2023.

Après présentation du rapport d'activités et du rapport financier 2022, du programme d'activités et du budget 2023, les résolutions suivantes ont été votées à l'unanimité des adhérents présents ou représentés :

- approbation du compte rendu d'activités 2022 ;
- approbation des comptes 2022 ;
- quitus aux administrateurs pour la gestion de l'association en 2022 ;
- approbation du programme d'activités et du budget pour l'année 2023.

Après un point d'avancement sur les activités et la situation des adhésions en 2023, les perspectives d'activités pour 2024 ont été tracées. En 2023, ont été proposées aux adhérents trois soirées conférences, quatre visites et 12 invitations à participer à des événements en partenariat.

Les **rendez-vous de l'AFFI**, qui ont pour objectif de renforcer les échanges entre adhérents dans un contexte informel, sont maintenant proposés avec une fréquence mensuelle (en moyenne 10 participants à chaque soirée). Les **trophées de l'AFFI**, dont la mise en œuvre n'a pu être réalisée dans un calendrier compatible avec l'année universitaire, n'ont pu recueillir les candidatures nécessaires à leur organisation. L'AFFI a pris contact avec Ferrocampus, qui organise déjà un concours étudiant de portée internationale, le **Rail Innovation Challenge** (quatrième édition en 2023-2024) afin d'apporter sa contribution à certaines étapes du déroulé.

Pour l'année 2024, nous nous mobilisons pour améliorer la visibilité de l'AFFI, attirer les jeunes talents, poursuivre les partages avec nos partenaires et proposer un programme attractif de conférences, de visites et d'événements organisés en liaison avec nos partenaires.

Ces derniers ont été rejoints en 2023 par l'Université de l'Ingénierie (UDI).

Après avoir rappelé que la revalorisation des adhésions n'avait pas évolué depuis 2019, le conseil d'administration a proposé les évolutions suivantes, approuvées par les membres présents ou représentés :

- de 50 à 54 euros pour la cotisation normale ;
- de 35 à 38 euros pour les moins de 30 ans et les retraités ;
- de 25 à 27 euros pour les étudiants, sauf ceux de la filière ferroviaire.

La limite de 30 ans pour les jeunes professionnels n'est pas modifiée et la gratuité d'un an pour les élèves du Mastère des Ponts est étendue aux étudiants d'autres Mastères ou école d'ingénieurs, centrés sur la filière ferroviaire, après validation par le Bureau.

A la suite de sa réunion du 4 octobre 2023, le conseil d'administration de l'association a proposé des modifications qui ont été acceptées : Philippe Mingasson devient secrétaire général ; Jean Pierre Riff devient secrétaire général adjoint ; création du poste de communicant sur les réseaux sociaux, avec pour candidat Kevin Benoit.

En conséquence, le conseil a proposé la constitution suivante du bureau, qui a été adoptée à l'unanimité des membres présents ou représentés :

- Président : Marc Antoni ;
- Vice-présidents : Yves Ramette et Igor Bilimoff (FIF) ;
- Trésorière : Rosalie Loubinoux ;
- Trésorier adjoint : Christophe Vandembrouck ;
- Secrétaire général : Philippe Mingasson ;
- Secrétaires généraux adjoints : Jean-Pierre Riff et François-Xavier Picard ;
- Communication : Patrick Laval ;
- Rendez-vous de l'AFFI et Trophées : Vivien Stamm-Douvier ;



Patrick Laval

- Relations avec les partenaires : Jean-Jacques Mogoro ;
- Gestion du site Internet avec François-Xavier Picard ;
- Mikaël Beck ;
- Communication sur les réseaux sociaux : Kevin Benoit.

Communication :

- Le site Internet a fait l'objet d'une mise à jour (nouvelle apparence, compatibilité avec tous les supports). Sur les trois premiers trimestres 2023, le site a eu 12 635 visites ;
- Création du compte AFFI sur le réseau professionnel LinkedIn ;
- *AFFI Info* n° 29 est sorti en juillet en version numérique.

Après la clôture de l'assemblée générale, nous avons accueilli Jacques Berling, Directeur du programme Train Léger innovant TELLi de la SNCF, qui nous a présenté l'avancement de ce projet d'innovation exceptionnel, associant autour de la SNCF de multiples partenaires de premier plan. Avec les enjeux techniques de ce projet, Jacques Berling nous a exposé une aventure humaine passionnante, au service d'objectifs essentiels pour les régions et la transition écologique (voir ci-dessous).

Selon la tradition, la soirée s'est terminée autour d'un buffet convivial.

16 novembre 2023

Conférence : Le projet SNCF Train Léger innovant TELLi

Le projet Train Léger innovant a été lancé par le Groupe SNCF en 2020 pour répondre à la volonté de plusieurs Autorités organisatrices de la Mobilité et des Transports (AOM) de préserver, puis redynamiser, les services voyageurs sur les « petites » lignes. Pour ces lignes secondaires ou LDFT - Lignes de Desserte Fine du Territoire, l'avenir était sombre, sinon inexistant, il y a quelques années : la plupart voyaient moins de voyageurs et risquaient la disparition après l'arrêt des derniers trafics de fret. La transition écologique et énergétique a fait évoluer les attentes des AOM. La demande de propositions renouvelées, permettant d'améliorer le coût d'exploitation des services voyageurs sur ces lignes, est désormais forte. Elle est suffisamment nette pour que des investissements soient engagés dans le développement de nouvelles solutions en vue d'y répondre. Ces efforts de R&D sont soutenus financièrement par le plan France 2030, vaste programme national pluriannuel qui vise à développer la compétitivité industrielle et les technologies d'avenir dans tous les domaines. Dans ce cadre, plusieurs acteurs ou groupements d'entreprises ont lancé des développements innovants dans le domaine des transports.

À la SNCF, un programme d'ensemble est porté au niveau du Groupe. Il comprend trois axes de travail.

Les deux premiers, dénommés DRAISY et FLEXY, visent à développer des offres de transport hyperlégères, avec des véhicules offrant la capacité d'un car ou d'un minibus, soit 30 ou 15 places assises environ. Pour ces deux produits, les solutions envisagées pourraient impliquer la séparation des lignes concernées du réseau ferré national. Un cadre réglementaire différent s'appliquera alors, sur des fondements posés par le Décret 2022-664 cadrant le régime juridique et la sécurité de ces systèmes.





© SNCF

TELLi, troisième axe, porte sur des véhicules et un système d'exploitation adaptés à un trafic léger, qui restent cependant interoperables. Directeur du programme Train Léger innovant TELLi de la SNCF, Jacques Berling nous précise que l'objectif est double. Il s'agit, d'une part, de permettre des services voyageurs empruntant le RFN sans limitation pour rejoindre les gares du réseau structurant, et, d'autre part, de garder la possibilité de mixité de services, voyageurs et fret, sur les lignes secondaires ou LDFT concernées.

La capacité d'emport ciblée reste au niveau des automoteurs ferroviaires les plus légers, soit 80 places assises. Actuellement, cette gamme de véhicules tend à disparaître des catalogues présentés par la plupart des constructeurs. Des véhicules adaptés restent pourtant indispensables à une exploitation viable de services voyageurs attractifs sur les lignes secondaires. L'objectif économique du système TELLi est un gain de 30 % sur le coût global des services proposés.

Pour adapter l'offre de transport aux fluctuations de trafic, la spécification du besoin prévoit la possibilité de faire circuler les automoteurs TELLi en solo, UM2 et UM3, afin de proposer jusqu'à 240 places assises. Au stade

actuel des études, le véhicule unitaire comprend deux caisses à deux essieux, pour une longueur de 30 m. Sont également spécifiés une charge à l'essieu autour de 10 t, une vitesse maximale de 120 km/h et une autonomie de 200 km sur batteries.

Le développement de TELLi prend en compte les différentes composantes du système ferroviaire, en combinant des technologies simples et des principes d'exploitation éprouvés. Il est porté par un groupement de 11 entreprises ou organisations couvrant toutes les facettes d'un tel développement. Avec le Groupe SNCF, ce groupement comprend Alstom, CAF, Capgemini, le Cerema, Extacom, Ferrocampus, Railenium, Texelis, Thales et Wabtec.

7 décembre 2023

Conférence : Le BIM sur la ligne C du métro de Toulouse

Pour terminer l'année 2023, l'AFFI a organisé une conférence sur le thème de la maquette numérique, ou BIM (Building Information Model). Son application sur le projet de ligne C du métro de Toulouse nous a été présentée par Christophe Phanouvong (Arcadis) et Christopher Allou (Systra), deux experts du domaine, impliqués au sein des groupements de maîtrise d'œuvre des secteurs centre et sud-est de cette troisième ligne du métro de Toulouse. Ils nous ont exposé les démarches spécifiques associées à la mise en œuvre d'un processus BIM.

Les travaux de cette 3^e ligne ont été lancés fin 2022 pour une ouverture prévue fin 2028.

La stratégie BIM a pour ambition de construire un jumeau numérique de l'infrastructure. Elle a commencé avec la mise en place par TISSEO d'une gouvernance tripartite, incluant MOA, MOA déléguée et Exploitant-Mainteneur, afin de couvrir tout le cycle de vie de l'ouvrage.

Premier pilier du déploiement: un système de gestion électronique des documents (GED) capable de supporter les volumes, les flux et process demandés par le BIM.

Second pilier: une mission de Supervision BIM, couvrant l'ensemble du projet, qui organise et structure différentes activités:

- créer un jumeau numérique de conception;
- constituer un registre des assets, suivant la décomposition géométrique du projet;
- créer une classification des objets associée à un dictionnaire des propriétés;
- créer un registre des espaces, en liaison avec l'exploitant-mainteneur.

Les cahiers de spécifications BIM intègrent le standard OpenBIM pour assurer une interopérabilité des données. La phase études a vu la création de plus de 600 maquettes numériques BIM par les MOE. La collaboration est un enjeu constant, du fait des horizons et cultures variés entre architectes et groupes d'études de multiples disciplines dans les ingénieries... L'uniformisation est un autre sujet d'attention étant donné la diversité des outils et logiciels utilisés.

L'ensemble de ces démarches permettra d'aboutir à un Dossier des Ouvrages Exécutés (DOE) numérique, ce qui était le premier objectif. Son transfert vers les différents utilisateurs suivants, et son interconnexion aux bases de gestion du patrimoine, outils de maintenance dont GMAO, jumeau numérique d'exploitation, sont encore l'objet de questionnements. Nos experts ont encore du grain à moudre sur le BIM d'ici... 2028.



Présentation du nouveau tram de Nantes par Alstom

La quatrième génération des tramways destinés au réseau de Nantes, qui a relancé ce mode en France en 1985, a été présentée sur le site Alstom de La Rochelle (Aytré), le 13 février 2023, en présence de Bertrand Affilé, vice-président de Nantes Métropole en charge des stratégies de mobilité et des déplacements, de Pascal Bolo, président de la Semitan, et de Jean-Baptiste Eyméoud, président d'Alstom France. Responsable de la conception et de l'assemblage du Citadis X05 destiné à Nantes Métropole, ainsi que du support logistique, le site de La Rochelle est un des sept établissements Alstom en France à contribuer à la conception et à la fabrication de ce matériel. Les autres sont Le Creusot (bogies), Ormans (moteurs de traction), Valenciennes (aménagement intérieur), Aix-en-Provence (système de protection et d'aide à la conduite), Saint-Ouen (service après-vente) et Villeurbanne (systèmes électroniques embarqués).

Destinés à remplacer le matériel roulant de première génération, les nouveaux trams nantais, longs de 46 m, offriront 20 % de capacité en plus, ainsi qu'une accessibilité totale aux personnes à mobilité réduite.

C'est l'agence tourangelle RCP Design Global, sélectionnée par la ville de Nantes pour ses nouvelles rames, qui a accompagné la métropole sur le design. Tout comme à Tours, RCP a défini le code de conception des arrêts du tramway nantais, ainsi que le design intérieur et extérieur des futurs véhicules avant la production de ces derniers par Alstom selon la conception et les recommandations de l'agence. En particulier, près de 40 % des côtés du tramway sont vitrés. Les recherches ont également porté



Patrick GARÇON/Nantes Métropole

sur une plus grande facilité d'identification des huit accès par côté, dotés de portes à deux vantaux, notamment pour les personnes à mobilité réduite (lacunes réduites, appels d'urgence) ou malvoyantes (clignotants lumineux lors des ouvertures et fermetures), « mais aussi adaptées aux conséquences de la crise sanitaire ».

La cabine de conduite a été réalisée en collaboration avec un ergonome et un panel de conducteurs de la Semitan. Conforme à la réglementation et aux dernières recommandations du Service Technique des Remontées Mécaniques et des Transports Guidés (STRMTG, instance chargée de l'homologation des réseaux de tramways au niveau national), elle apporte au conducteur un angle de vision à 180° à l'avant du véhicule.

L'arrivée des premières rames finalisées à Nantes pour des essais techniques sur le réseau est intervenue courant 2023. La mise en service régulier de la première rame devait avoir lieu à la fin de l'année, mais devrait désormais intervenir en 2024. Dans un premier temps, les Citadis X05 circuleront sur la ligne 1, puis seront

répartis sur les autres lignes du réseau au fur et à mesure des livraisons, prévues en 2025-2026 pour 35 autres rames, suivies en 2027 des 12 trams supplémentaires commandés en 2021 pour les futures lignes 6 et 7.

Le nouvel entrant Le Train choisit le matériel Avril de Talgo

Pour ses futures relations à grande vitesse dans le Grand Ouest, le nouvel entrant Le Train a annoncé avoir choisi de commander à Talgo au moins dix rames issues de la plateforme Avril, pour un montant de l'ordre de 300 millions d'euros. Le partenariat signé avec Talgo comprend la maintenance du parc pendant 30 ans. Attendues à partir de 2025, ces rames produites à Rivabellosa (Álava, Pays basque espagnol) devraient être aménagées pour accepter des bagages de grande taille et offrir un nombre conséquent de places de vélo par rame. Le Train prévoit de proposer des liaisons entre Bordeaux et Nantes via Tours empruntant la LGV SEA, avec des extensions envisagées vers Rennes, La Rochelle (via Poitiers) ou Arcachon.



© TALGO

Eurotunnel met en service son compensateur statique synchrone

Permettre au trafic d'augmenter dans le tunnel sous la Manche, où tous les trains (sauf travaux ou incidents) tirent leur énergie de la caténaire, exige de disposer d'une alimentation électrique à la hauteur. C'est dans cette perspective qu'Eurotunnel a mis en service « le plus puissant compensateur statique [STATCOM] synchrone du monde dans un environnement ferroviaire », selon Nicolas Brossier, directeur Ingénierie et Projets du lien fixe transmanche. De type VSC (voltage source converter, en français « convertisseur de source de tension »), ce STATCOM développé par GE Grid Solutions, en collaboration avec Eurostar, doit permettre à Eurotunnel de doubler la puissance de compensation réactive dans le tunnel sous la Manche et d'améliorer la stabilité de son réseau électrique, en particulier en période de pointe. Concrètement, jusqu'à 16 trains (dont ceux à grande vitesse de dernière génération, les Velaro Eurostar e320 livrés par Siemens) pourront circuler simultanément dans l'ouvrage transmanche, dont le débit quotidien pourra ainsi passer à 1 000 trains. Au total, le projet STATCOM est revenu à 45 millions d'euros, sur cinq ans de recherche, pour Getlink, maison-mère d'Eurotunnel.

Présentation du Coradia iLint en France, au Québec et en Arabie saoudite

Matériel pionnier d'Alstom en matière d'application de la pile à hydrogène à la traction ferroviaire, l'élément automoteur Coradia iLint poursuit sa tournée des réseaux ferrés en Europe, mais plus seulement. Essayé puis mis en service en Basse-Saxe et détenteur d'un record d'autonomie pour un matériel à pile à combustible



© C. Fleury/Alstom

(1 175 km), il avait déjà circulé aux Pays-Bas, en Autriche, en Suède ou en Pologne en 2020 et 2021.

Également vu en France au Centre d'essais ferroviaires (CEF) de Valenciennes en 2021, cet élément automoteur a fait une brève incursion début 2023 sur le réseau ferré national, entre Tours et Loches, avec le concours de la région Centre. Plus convaincante a été la présentation en service commercial au Québec quelques mois plus tard, sur le Train de Charlevoix, avec plus de 10 000 voyageurs transportés au cours de la saison estivale.

Le Coradia iLint est sorti une deuxième fois d'Europe en 2023, avec sa présentation en Arabie saoudite en novembre, à la suite du MOU signé avec les Chemins de fer saoudiens en septembre 2022 lors d'Innotrans. La marche officielle a réuni le PDG des Chemins de fer saoudiens, le ministre saoudien des Transports et du service logistique et des représentants d'Alstom.

Des rames automotrices Stadler de jour et de nuit pour la Norvège

Avec ses options, le contrat-cadre signé entre Norske tog, le gestionnaire d'État du matériel roulant norvégien, et Stadler pourrait concerner jusqu'à 100 rames automotrices Type 79 de huit voitures (542 places



Norske tog

assises) pour les relations grandes lignes, sur parcours électrifié ou non, à une vitesse maximale de 200 km/h.

Pour un montant de 8 milliards de couronnes (732 millions d'euros), la première tranche porte sur 17 rames FlirtNex, dont la production doit débuter en 2024 en vue d'un début de mise en service en 2026 sur la ligne entre Oslo et Bergen.

L'aménagement flexible de ces trains comprendra des sièges inclinables, ainsi que des compartiments utilisables de nuit (à deux ou quatre lits) ou de jour (avec places assises pour petits groupes: familles, collègues...) Des espaces « bistro », « familles » et « bagages » sont prévus.

Les premiers de ces trains, qui seront construits en Suisse, sont attendus en 2026.

Point sur les essais TGV M... et ses nouveaux sièges

Après avoir été vue sur le circuit de Velim, en République tchèque, la rame TGV M 996 a poursuivi ses essais en France au cours de l'année 2023, sur le réseau ferré national (RFN) cette fois, en compagnie de la rame 997, avant la phase d'essais d'admission prévue en 2024. En attendant, l'« atelier 2 voies » du site de Conflans du





Patrick Laval

Technicentre Sud-Est Européen a été adapté pour le TGV M, qui y est accueilli depuis juillet.

A priori, aucun record de vitesse n'est prévu au cours de ces essais : les 352 km/h, soit le maximum de 320 km/h autorisé sur LGV plus une marge de 10 %, ne seront pas dépassés. Pour autant, le programme d'essais de pré-validation effectué sur le RFN jusqu'en décembre est riche. Depuis juin 2023, la première rame permet de tester et valider les fonctions de shuntage, de captation du courant à l'aide du pantographe, de traction et de freinage, atteignant les 320 km/h le 14 septembre. Quant à la deuxième rame, son rôle est de valider tous les équipements de sécurité embarqués, en particulier sur la ligne à grande vitesse Sud Europe Atlantique.

Parallèlement, la conception des sièges de la prochaine génération de TGV se concrétise, avec la présentation à Paris, du 6 au 10 septembre, du projet lauréat de l'appel d'offres lancé en 2018 par la SNCF. Ce projet est signé par le duo regroupant l'agence AREP et la jeune agence de design japonaise Nendo.

À première vue, rien de fondamentalement révolutionnaire dans ces sièges et ces luminaires. Pourtant, le changement

est fondamental, puisque l'aménagement intérieur des prochains TGV sera reconfigurable, le nombre de places assises ou la classe pouvant être rapidement modifiés. Par conséquent, les nouveaux sièges, déclinés pour les deux classes, sont modulaires, jusqu'au niveau de leurs équipements (éclairage, prises USB), présents ou futurs (la question des prises USB-C devrait se poser d'ici quelques années), ou de leurs pièces d'usure (tissus, mousse), faciles à nettoyer ou remplacer. L'idée est que les structures de ces sièges, en magnésium pour en garantir la légèreté, aient la même durée de vie que les trains, estimée à 30 ans, voire plus, avec une recyclabilité de l'ordre de 90 % pour les matériaux mis en œuvre.

Une chambre climatique au CEF de Valenciennes

Désormais, les « tunnels » de Rail Tec Arsenal (RTA) à Vienne, en Autriche, ne sont plus l'adresse incontournable pour réaliser des essais climatiques sur les matériels roulants ferroviaire en cours de développement : le

centre d'essais ferroviaires CEF 1, à Valenciennes, permet désormais de réaliser une large gamme de tests dans sa nouvelle chambre climatique.

Inaugurée le 20 janvier, cette chambre a été construite à quelques centaines de mètres du site Alstom de Petite-Forêt, qui sera de fait la mieux placée pour y tester le confort climatique de ses trains, mais il ne sera pas le seul. Le nouveau dispositif sera également ouvert aux autres industriels, dont ceux de la concurrence. Et pour ce qui est d'Alstom, qui détient 96,1 % du capital du CEF, son site de La Rochelle dispose également d'une installation similaire, mais plus petite et moins performante qu'à Petite-Forêt.

La nouvelle chambre climatique du CEF 1 permet de soumettre les matériels roulants aux conditions les plus extrêmes de température (de +70° C à -45° C), d'humidité



Patrick Laval



(5 à 95 %) et d'ensoleillement (jusqu'à 1250 W/m², soit l'équivalent d'un plein soleil au zénith). Sa longueur totale de 45 m permet d'accueillir deux caisses d'un élément automoteur. Elle est divisible en trois zones indépendantes (15 m, 7,5 m et 22,5 m), qui peuvent être combinées de différentes façons afin de s'adapter au plus juste à la longueur des véhicules aux essais... et d'optimiser la consommation d'énergie.

Cinq longueurs sont réalisables, de 7,5 m à 45 m, couvrant 95 % de la demande, selon Emmanuel Chouffier, directeur général du CEF. Les 5 % restants devront continuer d'aller à Vienne, où le grand tunnel de RTA atteint une longueur de 100 m, dont une moitié sous des spots lumineux permettant de simuler l'ensoleillement.

Avec sa largeur de 6 m et sa hauteur de 6,50 m, la nouvelle chambre d'essais du CEF 1 peut accueillir, outre les trains, des bus, des autocars et autres véhicules routiers ou militaires, pour permettre à leurs constructeurs de mettre au point leurs systèmes de chauffage et de climatisation en vue de leur homologation.

Chiffré à 4,4 millions d'euros, ce projet a bénéficié d'une subvention de 800 000 euros de Bpifrance

Commande groupée de trams à Brest, Toulouse et Besançon

La commande de tramways destinés aux réseaux de Toulouse, Brest et Besançon dans le cadre d'un groupement de commandes constitué en janvier 2022, a été attribuée à Alstom. La mission d'Assistance à maîtrise d'ouvrage liée à cette acquisition est revenue à Transamo. Avec un objectif d'optimisation des coûts et de partage d'expertises, le groupement constitué pour cette commande comprend Tisséo Collectivités (Toulouse), Brest Métropole Aménagement et Grand Besançon Métropole. Le premier assure la coordination du groupement. Au total, 22 trams



Design extérieur des tramways destinés à Brest Métropole, Tisséo Collectivités (Toulouse) et Grand Besançon Métropole.

© ALSTOM SA 2023. Advanced & Creative Design

de cinq modules (32,5 m de long, 2,4 m de large) et les pièces de rechange associées seront acquis par les trois réseaux : 5 pour Besançon, 8 pour la future ligne B de Brest et 6 destinés à la Ligne Aéroport de Tisséo, qui en recevra 3 autres pour renforcer la fréquence sur la ligne T1.

D'autres rames pourront être commandées durant les huit années du contrat. Les premières livraisons auront lieu à Besançon en mars 2025 pour une mise en service prévue en septembre de la même année. Suivront les premières livraisons à Brest en juillet 2025 et à Toulouse en janvier 2026 pour des mises en service prévues respectivement en janvier 2026 et septembre 2026.

Contrat pour le RER de Manille

Alstom et Colas Rail, au sein d'un consortium dirigé par le premier, ont été choisis par le maître d'ouvrage Mitsubishi Corporation pour le projet d'extension du North-South Commuter Railway (NSCR), le futur RER nord-sud de la région capitale de Manille. Ces contrats font suite à celui signé le 3 mars entre le ministère philippin des Transports (DOTr) et Mitsubishi Corporation pour la fourniture des systèmes ferroviaires du projet d'extension du NSCR, qui comprend 106 km de lignes et 27 gares, pour 1,8 milliard d'euros.

Sur ce total, la part contractuelle d'Alstom représente environ 1,1 milliard d'euros, comprenant signalisation et télécommunications, alimentation électrique, billetterie, portes palières, équipements de dépôt et systèmes de maintenance, ainsi que le poste central de commande, l'intégration du système et la formation. En matière de signalisation, Alstom prévoit de déployer un équipement ERTMS niveau 2 – une première en Asie du Sud-est – qui mettra en œuvre sa solution Atlas 200. Colas Rail pour sa part sera responsable de la conception, de la fourniture, des travaux, des essais et de la mise en service des voies et des caténaires.

CPKC : une méga-fusion dans le fret nord-américain

C'est la première grande fusion dans le fret ferroviaire nord-américain depuis plus de deux décennies. Après un feuilleton qui a vu s'opposer, en 2021, les deux grands acteurs du fret ferroviaire canadien, le Canadien Pacifique (CP) et le Canadien National (CN), pour l'acquisition du Kansas City Southern Railway (KCS), dont le réseau s'étend du centre des États-Unis au centre du Mexique, l'offre à 31 milliards de dollars américains (28 milliards d'euros) du premier avait finalement été retenue. Restait





à obtenir un avis favorable du Surface Transportation Board (STB) des États-Unis, obtenu au bout d'un an et demi, le 15 mars 2023.

Le CP était déjà présent au sud de la frontière avec les États-Unis, sur son propre réseau ou par des droits de passage.

La compagnie issue du regroupement de ces deux acteurs majeurs du fret nord-américain a officiellement débuté son activité le 14 avril, sous l'appellation de *chemin de fer Canadien Pacifique Kansas City* en français, ou *Canadian Pacific Kansas City Railway* (CPKC) en anglais. Désormais, le CPKC relie le Canada au Mexique, du Pacifique à l'Atlantique en passant par le golfe du Mexique. Long de quelque 30 000 km, il est même le seul des six grands réseaux nord-américains à desservir à la fois le Canada, les États-Unis et le Mexique. Le siège du CPKC est situé au Canada, à Calgary (Alberta), avec à sa tête Keith Creel, auparavant président et chef de la direction du CP.

Un tram Alstom à Québec

La Ville de Québec a officialisé son contrat avec Alstom pour la fourniture de 34 Citadis destinés au futur tramway dans la capitale de la Belle province. Le contrat, d'une valeur totale d'environ 1,34 milliard de

dollars canadiens (900 millions d'euros), comprend la conception et la fourniture du matériel roulant, ainsi que son entretien pour une durée de 30 ans. Ce matériel sera développé à Saint-Bruno-de-Montarville (sur la Rive-Sud de Montréal), où se situe le siège social Alstom pour la région Amériques, et son assemblage sera réalisé à l'usine de La Pocatière, dans la région du Bas-Saint-Laurent. Ces deux sites étaient auparavant exploités par Bombardier Transport. Le contrat porte en outre sur un maximum de cinq rames en option, maintenance comprise.

Rappelons que la Ville de Québec a eu un réseau de tramway jusqu'en 1948. La nouvelle ligne en projet, longue de 19 km, devrait ouvrir dans six ans.



Ville de Québec

Fin des travaux voie et caténaire sur le prolongement d'Eole

La mise sous tension de la caténaire par SNCF Réseau marque la fin des travaux sur le lot Systèmes ferroviaires du prolongement de la ligne du RER E francilien vers l'ouest, presque quatre ans jour pour jour après leur lancement. Depuis juin 2019, le groupement TSO (mandataire), Eiffage Rail, TSO Caténaires et Sages Rail a ainsi posé et équipé 28 km de voies entre les gares



TSO-Eiffage

Haussmann-Saint-Lazare et Nanterre-La-Folie. Ces travaux comprenaient aussi la pose de 73 appareils de voie et des équipements ferroviaires autour des voies.

Le périmètre du groupement comprenait d'une part, des travaux aériens, au niveau de Nanterre, avec 12 km de voie ballastée et 10 km de caténaire souple, et d'autre part, 16 km de voie sur dalle et de caténaire rigide, dans le nouveau tunnel reliant Nanterre-La-Folie et Haussmann-Saint-Lazare. S'y ajoutaient la métallerie (chemin de câbles et passerelles d'évacuation), les colonnes sèches, le génie civil de signalisation, les cheminement piéton, le déroulage des câbles principaux, ainsi que les prestations de sécurité ferroviaire de la phase travaux.

Quelques mois séparent encore la fin de ces travaux de la date actuellement envisagée pour l'ouverture du prolongement du RER E, qui desservira trois nouvelles gares (Porte Maillot, La Défense et Nanterre-La-Folie) à l'ouest de Haussmann-Saint-Lazare.

Le MP14 remplace le MP59 sur la ligne 11 du métro parisien

La RATP, pour le compte d'Île-de-France Mobilités (IDFM), a entamé, le 1^{er} juin 2023, le remplacement par 20 rames





Patrick Laval

MP14CC des 23 rames MP59 de la ligne 11. En vue de la mise en service prochaine du prolongement de la ligne 11 à Rosny-Bois-Perrier, une tranche complémentaire de 19 MP14CC va s'ajouter à ces 20 premiers trains. Cette opération pousse à la retraite le plus ancien matériel roulant encore en service sur le métro parisien. Destiné à l'origine aux lignes 1 et 4, le MP59 y a été mis en service en 1963 et 1966 respectivement, après leur conversion pour la circulation des rames sur pneus. Le parc de la ligne 1 a été rénové au début des années 1990, puis en partie transféré dix ans plus tard vers la ligne 11, où, une fois sa composition réduite de 6 à 4 caisses, il a remplacé les rames MP55. Avec les MP14CC, la ligne 11 est pour la première fois équipée de rames de 5 caisses, qui permettent d'utiliser en totalité la longueur des quais de 75 m en station. Ces nouvelles rames à cabine de conduite (CC, contrairement aux MP14 des lignes 4 et 14) sont dotées de l'intercirculation et pourront accueillir 562 voyageurs, dont 106 places assises fixes, 48 places assises relevables et 2 places pour usagers en fauteuil roulant. Et, première sur le métro parisien, ce matériel roulant est climatisé.

Le projet est mené conjointement par la RATP, exploitant de la ligne 11, qui conçoit et réalise les travaux, et IDFM, l'autorité organisatrice des transports en Île-de-France, qui veille au respect du programme, du calendrier et des coûts. Produites par Alstom, les rames MP14CC sont financées intégralement par Île-de-France Mobilités.

Inauguration du tram T10 au sud-ouest de Paris

Après le T9, ligne radiale de tram classique entre Paris et le centre d'Orly inaugurée en avril 2021, puis le T13, tram-train orbital reliant depuis juillet 2022 Saint-Germain-en-Laye et Saint-Cyr par l'ancienne Grande Ceinture ouest, l'heure était venue, le 24 juin 2023, de mettre en service le T10, ligne de tram orbitale à quelques kilomètres au sud-ouest des portes de Paris. Reliant la gare RER de la Croix-de-Berny (à Antony, en prolongement du bus TVM) à Jardin Parisien (à Clamart, au sud de la forêt de Meudon), par Châtenay-Malabry et Le Plessis-Robinson, la nouvelle ligne de 6,8 km desservant 13 arrêts (dont une correspondance avec le T6 à Hôpital Béclère) traverse un secteur riche de 175 000 habitants et attirant 65 000 salariés, mais jusqu'à présent « loin de tout » pour les usagers des transports publics. Pour que cette ligne



Patrick Laval

remplisse encore mieux son rôle, il faudra la prolonger vers la gare de Clamart, où une correspondance avec la ligne 15 du Grand Paris Express doit être offerte. Une concertation préalable consacrée à ce prolongement à travers Clamart vient de se terminer... En attendant de connaître le coût de cette extension, qui a de fortes chances d'être élevé, car sans doute souterraine, retenons que la section de la ligne T10 inaugurée en juin 2023 est revenue à 351 millions d'euros HT pour l'infrastructure (financement partagé entre la région Île-de-France, le département des Hauts-de-Seine et l'État) et 35 millions d'euros pour les 13 trams (financement IDFM).

La DB passe une commande d'ICE à Talgo et Siemens pour deux milliards d'euros

La Deutsche Bahn a annoncé avoir signé « le deuxième plus grand programme d'approvisionnement en ICE » de son histoire : 73 rames pour quelque 2 milliards d'euros. Avec ces nouveaux trains, l'âge moyen du parc passera de 18 à 12 ans. Représentant 39 000 sièges supplémentaires qui s'ajouteront au parc ICE, ils doivent répondre à la forte demande ferroviaire qui s'exprime outre-Rhin.



Deutsche Bahn





Deutsche Bahn

D'une part, la DB a commandé à Talgo une tranche de 56 rames ICE L supplémentaires (après une première commande de 23), pour un montant de 1,4 milliard. D'autre part, Siemens Mobility livrera 17 rames ICE 3neo (après les deux premières commandes, de 30, puis 43 rames respectivement) pour environ 600 millions d'euros.

La SNCF mise sur les énergies renouvelables

Lancée le 6 juillet par Jean-Pierre Farandou, président du Groupe SNCF, en présence de Clément Beaune, ministre délégué chargé des Transports et d'Agnès Pannier-Runacher, ministre de la Transition énergétique, la



nouvelle filiale SNCF Renouvelables marque l'arrivée du transporteur dans la production d'énergie renouvelable... Ou plutôt le retour, si l'on veut se souvenir qu'en tant que maison-mère de la SHEM, héritée de la Compagnie du Midi, la SNCF a été productrice d'hydroélectricité entre 1938 et 2006.

Première industrie consommatrice d'électricité en France, avec une part comprise entre 1 à 2 % de la production globale du pays, la SNCF est aussi le deuxième propriétaire foncier français, derrière l'État. Sur ses réserves foncières, la SNCF pourra installer des centrales solaires principalement destinées à alimenter en électricité une partie du réseau ferré et des 3 000 gares ou autres bâtiments industriels et tertiaires. Plus précisément, sur 1 000 hectares réservés à cet effet, la SNCF « ambitionne d'installer 1 000 mégawatts-crête (MwC) de capacités photovoltaïques d'ici 2030, dont la production pourra représenter 15 à 20 % de ses besoins actuels en électricité », chiffrés à 9 TWh (dont 8 TWh pour la traction électrique des trains).

Une telle décision répond aux exigences de décarbonation, contribuant aux objectifs de la France en matière de production d'énergies renouvelables, mais aussi à la sécurisation des approvisionnements en électricité... et à la maîtrise des coûts. De plus, en devenant productrice, le rôle de la SNCF ne se réduira plus à être « un loueur de terrains », a clarifié Jean-Pierre Farandou, insatisfait du modèle régissant actuellement les panneaux solaires déjà installés sur les toitures et parkings des gares, par exemple.

Le REM de Montréal entre en service

Le métro sur pneus et les trains de banlieue ne sont plus les seuls modes de transport urbain ferroviaire à Montréal, depuis la mise en en service commercial du premier

tronçon du nouveau Réseau express métropolitain (REM) le 31 juillet 2023. Automatique et équipé de portes palières, ce métro léger circule en bonne partie sur des infrastructures nouvelles, tout en reprenant le tunnel du Mont Royal, qui perd ainsi son usage ferroviaire « lourd », en attendant de circuler sur également sur la ligne Montréal - Deux-Montagnes, réélectrifiée à l'occasion sous 1,5 kV continu.

Le tronçon inauguré en juillet compte cinq stations pour 17 km et relie Brossard, sur la Rive-Sud de Montréal, à la Gare Centrale. Une fois achevé, le REM sera « l'un des plus grands réseaux de transport automatisé au monde », souligne le Groupe PMM, qui en assurera l'exploitation et la maintenance pendant 30 ans. Le REM comptera alors 26 stations, jalonnant 67 km de lignes entre le centre-ville de Montréal, la Rive-Sud, la Rive-Nord, l'Ouest de l'île et à l'aéroport international Pierre-Elliott Trudeau, avec un passage toutes les 3 minutes 45 secondes aux heures de pointe.

Dirigé par Alstom et comprenant SNC-Lavalin, le Groupe PMM a fourni au REM, propriété de CDPQ Infra (filiale de la Caisse de dépôt et placement du Québec), le système complet de métro automatisé sans conducteur, y compris le matériel roulant (Metropolis) et la signalisation.



Thierry DU BOIS/CPDQ Infra



Le tram d'Angers devient un réseau de trois lignes

Le réseau Irigo d'Angers Loire Métropole était constitué depuis juin 2011 par la seule ligne A, qui partait de Roseraie (au sud), traversait le centre historique sur voie unique et avec alimentation électrique par le sol (APS d'Alstom), franchissait ensuite la Maine par un pont construit pour le tram et les circulations actives, avant de gagner enfin Avrillé, au nord-ouest. Mais, dès le départ, le réseau d'Angers a été conçu pour rendre possible son extension, grâce à l'installation préalable d'appareils de voie à quelques points judicieux pour permettre de doubler la traversée du centre-ville par un futur contournement de ce dernier entre l'université Saint-Serge et Foch/Maison-Bleue.

Après deux ans de travaux, ce contournement de plus d'un kilomètre sur les boulevards, qui compte deux nouveaux arrêts, a été mis en service début 2021 et accueille depuis la ligne A. Celle-ci a alors abandonné la traversée du centre-ville historique via l'itinéraire ouvert en 2011, remanié et destiné à être repris par la future ligne C.

Ce détournement de la ligne A n'était que la première étape du remaniement du réseau angevin avant la mise en service des lignes B et C, inaugurées les 7 et 8 juillet



Angers Loire Métropole

2023. Pour ces deux nouvelles lignes, deux nouveaux prolongements ont été réalisés vers la périphérie, l'un vers l'ouest (Belle-Beille Campus), avec emprunt du nouveau pont des Arts-et-Métiers (2019), l'autre vers le nord-est (Montplaisir). La nouvelle ligne B emprunte ces deux prolongements et traverse le centre par le contournement ouvert début 2021, alors que la ligne C emprunte donc la traversée de 2011 et est en tronçon commun avec la ligne B à l'ouest du centre-ville et avec la ligne A au sud.

Cette extension du  **réseau d'Angers** s'est accompagnée d'une commande de 20 rames Citadis supplémentaires. Par rapport aux 17 Citadis en service depuis 2011, les nouveaux véhicules livrés à partir de 2022 se distinguent par les changements apportés en une décennie sur la gamme de trams Alstom.

Les exploitants du Grand Paris Express

Le Conseil d'administration d'Île-de-France Mobilités (IDFM) a attribué à Keolis l'exploitation des futures lignes de métro 16 et 17 et de la future gare de Saint-Denis Pleyel (ouverture prévue en juin 2024). D'un montant de l'ordre de 300 millions d'euros, le contrat débute en juillet 2023 pour une durée allant de sept à dix ans maximum. Fin 2026, la ligne 16 devrait relier Saint-Denis Pleyel à Noisy-Champs, deux ans avant la mise en service de la ligne 17 entre Saint-Denis Pleyel et le Parc des Expositions à Villepinte. Cette attribution d'un contrat de service public d'exploitation d'une ligne de métro est une première pour IDFM, mais aussi pour Keolis: pour la première fois, des lignes de métro franciliennes ne seront pas exploitées par la RATP ou une de ses filiales. Rappelons en effet que le futur exploitant de la ligne 15 sera ORA L15, groupement formé par RATP Dev, Alstom et Comfort DelGro.

Perturbations sur les traversées alpines

Le 10 août 2023, un convoi de fret a déraillé dans le tunnel de base du Saint-Gothard, endommageant les traverses en béton sur près de 8 km. Un trafic fret limité a pu être rétabli avant la fin du mois d'août dans un des tubes du tunnel de base, alors que l'essentiel du trafic était dévié par la ligne sommitale du Saint-Gothard ou par l'axe Lötschberg - Simplon. Selon les prévisions des CFF, il faudra attendre le mois de septembre 2024 pour que les trains de voyageurs et de marchandises puissent de nouveau circuler sans restriction dans le tunnel de base du Saint-Gothard. Toutefois, certains trains du trafic voyageurs empruntent à nouveau ce tunnel de base depuis le 29 septembre 2023 et depuis le 10 décembre, 31 trains plus rapides circulent le week-end via le tunnel de base.

Le 27 août, c'est une deuxième traversée alpine qui a été coupée, en France cette fois, par un éboulement sur la ligne de la Maurienne. Contrairement au cas suisse, où la ligne sommitale est doublée par un tunnel de base, la coupure de l'axe qui traverse la frontière franco-italienne presque à mi-chemin entre le Mont-Blanc et la Méditerranée oblige à effectuer de grands détours pour contourner le sud du massif alpin. Une situation qui risque de se prolonger jusqu'à l'automne 2024... et serait certainement moins critique si la liaison ferroviaire transalpine Lyon - Turin, actuellement en construction, offrait une alternative.

Mecateameetings, le rendez-vous de la maintenance des infrastructures

En dix ans d'existence et six éditions, le concept des Mecateameetings a autant évolué que la plateforme Mecateam de Montceau-les-Mines (Saône-et-Loire), qui les accueille tous les deux ans. Du 20 au 22 septembre



Patrick Laval

s'est déroulée la troisième édition de ces rencontres sous forme de salon professionnel biennal, après trois éditions comme rendez-vous d'affaires (2013-2017).

L'édition 2023 de ce salon organisé par le réseau Mecateamcluster a rassemblé quelque cent exposants (contre une soixantaine lors de l'édition précédente) sous sept vastes pavillons installés le long des trois voies écoles de ce site, où étaient rassemblés une grande variété de matériels roulants (trains de travaux, wagons, locomotives, locotracteurs) et d'engins de maintenance des infrastructures ferroviaires (rail-route...) mais aussi d'outillages ou de motorisations innovantes.

Plus nombreux, les exposants présents étaient plus diversifiés: outre les incontournables de la filière des travaux ferroviaires, piliers du réseau Mecateamcluster, d'autres acteurs étaient venus pour la première fois. C'est ainsi qu'à côté des entreprises de travaux ferroviaires, centres de formation, constructeurs d'engins et d'outillages ou fournisseurs de matériels, la présence de nouveaux exposants comme Alpha Trains, dont les locomotives assurent aussi la traction de trains de travaux, a été remarquée. Au total, 13 pays étaient représentés, soit deux de plus qu'en 2021.

La progression du nombre de visiteurs, passés de 750 à plus de 1 100 par jour, a été dans les mêmes proportions que celle du nombre d'exposants. Plus d'un tiers de ces visiteurs étaient des donneurs d'ordres et, le 21 septembre, pour son deuxième jour, les Mecateam meetings ont connu leur première visite ministérielle, avec la présence de Clément Beaune. Les élus locaux et régionaux, qui soutiennent le réseau Mecateamcluster et la filière des travaux ferroviaires, étaient également présents. La Fédération des Industries ferroviaires (FIF), présente pour la première fois, était représentée par son président, Louis Nègre, lors de la journée inaugurale.

Symbole de l'importance de l'événement, certains des exposants venus présenter leurs dernières nouveautés et innovations, comme Framafar ou Geismar, avaient réservé leurs exclusivités européennes pour cette édition des Mecateam meetings. D'autres entreprises sont désormais sponsors de l'événement, qui comprenait cette année deux tables rondes, autour de thèmes d'actualité: desserte fine territoire et sécurité des chantiers.

Nevomo teste sur voie ferrée des dispositifs pour la sustentation des trains et la motorisation linéaire

Après les modèles réduits, les tests de train à lévitation, baptisé MagRail, de l'entreprise polonaise Nevomo passent à l'échelle 1: début septembre, les quatre roues d'un bogie à motorisation linéaire ont levité à une poignée de centimètres au-dessus des rails sur une voie d'essai d'environ 700 m, sous abri, à Nowa Sarzyna (Pologne). Selon Nevomo, propriétaire de la voie d'essai, ce bogie « a commencé à léviter tout juste après avoir atteint les 70 km/h et est passé de 0 à 100 km/h en 11 secondes ». Avec ce bogie de 2 tonnes, Nevomo mettait en valeur la possibilité d'avoir recours à la lévitation sur une voie



Nevomo

classique préalablement équipée de la technologie MagRail.

Deux semaines plus tard, c'est l'application au fret de la motorisation linéaire qui a été présentée, à l'occasion de l'édition 2023 du salon ferroviaire TRAKO, du 19 au 22 septembre à Gdańsk. Désignée Booster MagRail, cette solution de modernisation de wagons est de fait la première à proposer une motorisation linéaire pour le fret ferroviaire. La possibilité ainsi offerte de rendre un wagon automoteur, pourrait aussi permettre d'automatiser l'exploitation, ou d'accélérer plus rapidement et gravir de plus fortes déclivités qu'avec un mode de traction classique.

Nevomo annonce également que sa solution permettrait aux wagons d'atteindre 160 km/h.

Nevomo, qui a bénéficié du concours de GATX Rail Europe pour l'application de son Booster MagRail à un wagon de fret, indique que la SNCF, dans le cadre d'un accord de coopération avec l'entreprise polonaise, « explore le potentiel du Booster MagRail, pour son transport de marchandises aussi bien que de voyageurs ».

En Irlande, un projet de locomotive fret à motorisation hydrogène à combustion interne

En Europe, l'expression « train à hydrogène » désigne généralement un élément automoteur électrique pour





© Iarnród Éireann

voyageurs qui tire son énergie d'une pile à combustible. Mais pour le projet lancé par les Chemins de fer irlandais (Iarnród Éireann/Irish Rail) avec l'entreprise lettone DIGAS, il s'agit de remorquer un train de fret au moyen d'une ancienne locomotive diesel, dont le moteur à combustion interne doit être rétrofité pour fonctionner à l'hydrogène.

Cette solution pourrait être étendue aux 12 locomotives utilisées pour le fret en Irlande. En première étape, une des 18 locomotives 071 Class du parc Iarnród Éireann va être ré-équipée, pour un montant d'un million et demi d'euros comprenant les équipements en atelier. À cette fin, DIGAS produira et installera un kit de conversion de moteur à combustion interne à hydrogène, ce dernier devant être renouvelable. Si les essais sont concluants, ce type de conversion pourrait donc être généralisé au parc de locomotives fret de l'opérateur ferroviaire.

Deux phases d'essais sont prévues en 2024 et 2025. La phase 1 comprendra des essais statiques sur la puissance et les émissions, alors que la phase 2 se concentrera sur les essais en ligne et en service de la locomotive, sous réserve d'une approbation par la Commission for Railway Regulation (CRR), le régulateur ferroviaire irlandais.

La première ligne nouvelle américaine ouvre en Floride

Le 22 septembre, la première ligne nouvelle construite aux États-Unis pour des trains de voyageurs grandes lignes a été ouverte. Située en Floride, cette ligne nouvelle de 65 km fait partie du prolongement de 272 km entre West Palm Beach et l'aéroport d'Orlando des dessertes assurées par Brightline, la seule entreprise privée de trains de voyageurs interurbains des États-Unis. Construites par Siemens, les rames Brightline relient depuis 2018 Miami et West Palm Beach à 79 mph (127 km/h) sur une ligne classique améliorée (mise à double voie, aménagement des passages à niveau) du Florida East Coast Railway. Sur le prolongement, les vitesses pratiquées sont plus élevées, sans être pour autant de la grande vitesse au sens du terme donné par l'UIC. Les 125 mph (200 km/h) ne sont pas dépassés sur les 65 km de nouvelle infrastructure et la vitesse maximale a pu être portée à 110 mph (176 km/h) sur les 207 km de ligne classique aménagée au nord de West Palm Beach. Au total, les 378 km de Miami à Orlando sont désormais parcourus en trois heures et demie, avec six arrêts.



Brightline



KCIC

Après ses premières réalisations en Floride, Brightline entend lancer une deuxième relation, à grande vitesse (300 km/h) et électrique cette fois, entre Las Vegas et le sud de la Californie. Objectif: 350 km parcourus en 2 heures 10...

Grande vitesse chinoise en Indonésie

C'est en Indonésie, sur l'île de Java, que le premier train à grande vitesse d'Asie du Sud-Est a été mis en service, comme l'a rappelé lors de son inauguration, le 1^{er} octobre, le président indonésien, Joko Widodo. Dénommé *Whoosh*, il relie dans l'ouest de l'île les villes de Djakarta (terminal de Halim) et de Bandung (gare grande vitesse de Tegalluar), en 36 à 46 minutes selon le nombre d'arrêts intermédiaires (la ligne en compte deux). Par rapport aux trois heures par train classique, l'amélioration est spectaculaire, avec une vitesse de pointe affichée à 350 km/h. Produits en Chine par CRRC Qingdao Sifang, les 11 trains à grande vitesse KCIC400AF destinés à la ligne indonésienne sont dérivés des CR400AF du réseau ferré chinois. Comme ce dernier, la ligne nouvelle de Java est à voie normale et électrifiée en 25 kV 50 Hz.



Les secteurs bancaires et industriels chinois ont financé, construit et équipé ce premier tronçon de ligne nouvelle. Il doit être prolongé de 570 km entre Bandoeng et Surabaya, dans l'est de Java, par le consortium sino-indonésien KCIC. Selon le contrat de concession de 50 ans signé en 2016, la mise en service était prévue pour cette liaison Djakarta - Bandung en mai 2019. Plus de quatre ans et demi plus tard, la ligne est en service, avec des vitesses de circulation plus élevées que les 250 km/h prévus initialement.

Le Coradia Stream à hydrogène d'Alstom présenté en Italie

Presque trois ans après l'accord signé par FNM (Ferrovie Nord Milano) et Alstom en novembre 2020 pour fournir à l'exploitant Trenord six trains à hydrogène Coradia Stream H, avec une option pour huit autres, le premier de ces éléments automoteurs a été présenté à l'occasion de l'édition 2023 de la manifestation Expo Ferroviaria. Et deux mois plus tard, en décembre, FNM a levé une option sur deux Coradia Stream H supplémentaires, alors que les Ferrovie del Sud Est, dans la région des Pouilles,



Alstom

commandaient deux éléments automoteurs du même type.

Tirant son énergie de piles à combustibles, leur fournissant une autonomie de 600 km, l'automoteur Coradia Stream H pour FNM offre 260 places assises. Le parc entrera en service commercial dans le Val Camonica entre fin 2024 et début 2025, sur la ligne non électrifiée Brescia - Iseo - Edolo du gestionnaire d'infrastructure Ferrovienord, exploitée par Trenord dans le cadre du projet H2iseO, qui vise à « créer la première vallée de l'hydrogène d'Italie dans la région de Brescia ».

Le Coradia Stream à hydrogène pour Trenord a été conçu et produit dans les sites italiens d'Alstom: Savigliano pour le développement, la certification, la production et les essais, Vado Ligure pour l'équipement de la motrice, dont la partie liée à l'hydrogène, Sesto San Giovanni pour les composants et Bologne pour la mise au point des systèmes de contrôle-commande.

Le Coradia Stream H d'Alstom n'est pas le seul train à hydrogène commandé en Italie, où Stadler a remporté l'été dernier un contrat-cadre pour fournir son Flirt H2 aux voies étroites de Sardaigne et de Calabre.

Abandon de la phase 2 de la ligne nouvelle HS2 au nord de Birmingham

Ce qu'il restait à l'été 2023 de la phase 2 du projet de ligne à grande vitesse britannique HS2, en prolongement de la première phase entre la banlieue de Londres et Birmingham, a été officiellement abandonné par le gouvernement britannique à l'automne.. Cela fait suite à l'abandon de la branche vers Leeds, à l'est, et du raccordement de Golborne qui devait permettre aux trains à grande vitesse de gagner l'Écosse, ainsi qu'au gel du tronçon entre Old Oak Common et la gare d'Euston.



HS2

La FIF et la SNCF publient leur livre blanc décarbonation

C'est en associant les voix de leurs présidents respectifs, Louis Nègre et Jean-Pierre Farandou, que la Fédération des Industries Ferroviaires (FIF), qui regroupe plus de 300 entreprises représentant l'ensemble des activités ferroviaires, et la SNCF ont annoncé la publication de leur livre blanc: « Décarboner le transport en France: la voix du ferroviaire ».

Né d'une volonté commune de la FIF et de la SNCF de faire entendre la voix de la filière ferroviaire, ce livre blanc « incarne l'engagement des acteurs du secteur en faveur de la transition écologique ». Cet ouvrage présente les ambitions, les actions et les bonnes pratiques « déployées par la filière ferroviaire pour accélérer sa décarbonation,



mobiliser l'ensemble de ses parties prenantes et acter des engagements ». Concrètement, ce livre blanc rassemble 47 fiches pratiques d'une page chacune, regroupées en six catégories : « Faciliter la démarche », « Minimiser l'impact des processus industriels », « Améliorer l'efficacité énergétique des produits », « Adopter des solutions alternatives », « Engager des actions de sobriété » et « Prolonger la durée de vie des produits ».

La présentation de ce livre blanc s'est déroulée dans le cadre d'un forum organisé par la FIF et la SNCF, le 5 octobre à Saint-Denis. Étaient invités à cette manifestation les acteurs clés de l'industrie, experts, décideurs politiques et représentants d'entreprise, pour discuter des défis et des opportunités liés à la réduction des émissions de carbone dans le secteur ferroviaire.

➔ Retrouvez le contenu du livre blanc ici



Patrick Laval



Eurostar

Fusion entre Thalys et Eurostar

Le 1^{er} octobre, Eurostar est devenu la marque unique regroupant les trains assurant les dessertes à grande vitesse transmanche et ceux reliant la France au Benelux et à l'Allemagne. Ce changement fait suite à la fusion début 2023 de Thalys et Eurostar, qui a donné naissance à une nouvelle entreprise, détenue par SNCF Voyages Développement à 55,75 % (filiale de SNCF Voyageurs), la CDPQ à 19,31 %, la SNCB à 18,50 % et par des fonds gérés par Federated Hermes Infrastructure à 6,44 %. Le nouvel Eurostar dessert 28 gares, en France, Grande-Bretagne, Belgique, Allemagne et Pays-Bas. Au total, 18,6 millions de voyageurs ont été transportés en 2023, soit un retour aux niveaux de 2019.

L'AGC batteries en essais

Les Rencontres nationales du transport public (RNTP) organisées mi-octobre à Clermont-Ferrand ont fourni le cadre idéal à SNCF Voyageurs et à Alstom pour présenter à la presse le premier TER à batteries rééquipé dans le cadre d'un projet d'expérimentation lancé en janvier 2021, avec cinq régions - Auvergne-Rhône-Alpes, Hauts-de-France, Nouvelle-Aquitaine, Occitanie et Provence-Alpes-Côte d'Azur - et Bombardier Transport, repris depuis par Alstom. En effet, c'est l'usine de Crespin (Nord) qui avait fourni les cinq AGC bimodes destinés à ce « rétrofit » à mi-vie, avec le remplacement des

groupes électrogènes diesel sous châssis par des packs batteries au lithium.

C'est une rame de la région Nouvelle-Aquitaine qui a eu l'honneur d'être présentée à distance, depuis le centre d'essais ferroviaires de Bar-le-Duc (CEF2). Pendant quelques mois, cet « AGC batteries » a circulé jusqu'à 160 km/h sous plusieurs modes (alimentation à la caténaire 1,5 kV continu et 25 kV 50 Hz, ainsi que sur batteries) pour des essais dynamiques de validation et de certification, permettant de tester, entre autres, l'acoustique et les performances en traction, tout en démontrant que ce train - d'un nouveau type du point de vue réglementaire - reste compatible avec l'infrastructure, notamment sur la compatibilité électromagnétique (CEM). Les essais de compatibilité se poursuivent sur le réseau ferré national depuis fin 2023 sur le premier train, la deuxième des cinq rames de présérie (une par région) étant attendue au centre d'essais en février 2024 pour des tests en unités multiples.

L'année prochaine sera aussi mise à profit par SNCF Voyageurs pour préparer la mise en opération des rames dans les différentes régions partenaires (plan de circulation, formation des personnels...), l'objectif étant que l'AGC batteries soit autorisé à entrer en service commercial à partir de décembre 2024.

Sur les 700 AGC produits pour les régions françaises, quelque 300 rames bimodes sont éligibles à un tel



Alstom



rétrofit. Les AGC batteries devraient avoir une autonomie de l'ordre de 80 km sur des parcours terminaux sans caténaire. Selon Jean-Aimé Mougenot, Directeur TER Délégué de SNCF Voyageurs, l'opération devrait permettre une réduction de 85 % des émissions de CO₂ sur les parcours assurés par AGC batteries, en tirant profit des électrifications en place.

Première section à « semi-grande vitesse » en service en Inde

Le projet d'un réseau de huit lignes nouvelles pour trains à « semi-grande vitesse » est en cours pour assurer la desserte de la région de Delhi. Une première section de ce réseau désigné RRTS (Regional Rapid Transit System) est en service depuis le 20 octobre 2023, avec l'inauguration de 17 km de la ligne RapidX Delhi - Meerut. L'ouverture au public a eu lieu le lendemain.

La vitesse de pointe de 160 km/h sur la ligne nouvelle n'est pas vertigineuse, mais cette première section entre Sahibabad et Duhai met en œuvre une première mondiale : une version hybride du niveau 3 du système européen de contrôle des trains ETCS. Le système s'appuie sur un réseau de communications LTE (Long-Term Evolution) établi en partenariat avec Nokia et devrait permettre une exploitation automatique des trains (ATO) avec des intervalles de 3 minutes. En attendant, la fréquence des trains sera d'un passage toutes les 5 à 10 minutes. Les quais des gares sont déjà équipés de portes palières.

L'ETCS a été fourni par Alstom, ainsi que les systèmes de télécommunication, avec Nokia, et le matériel roulant NaMo Bharat « Make in India ». Commandé en 2020 à Bombardier (à l'époque), ce parc comprend 30 rames suburbaines, à six caisses, et 10 rames interrégionales à trois caisses. Ce matériel roulant a été conçu par le centre d'ingénierie d'Alstom à Hyderabad et assemblé



Deutsche Bahn AG / NCRTC

à Savli (Gujarat), avec un système de traction et des équipements électriques produits dans l'usine de Maneja (également dans l'Etat du Gujarat). Ce nouveau matériel roulant fait partie de la famille de trains périurbain Adessia d'Alstom.

L'exploitation et la maintenance ont été attribués à DB International Operations (DBIO) pour une période de 12 ans, qui devrait voir en 2025 l'achèvement, par la National Capital Region Transport Corporation (NCRTC), de cette première ligne de 82 km desservant 25 gares et dotée de deux dépôts. L'exploitation sera assurée par DB RRTS Operations India Private Limited et les services de maintenance par Alstom. Quand cette première ligne sera pleinement opérationnelle, elle devrait transporter quelque 800 000 voyageurs par jour (soit entre les fréquentations des lignes D et B du RER francilien).

Un train à batteries Stadler rechargé « par îlots » dans le Schleswig-Holstein

Le Flirt Akku de Stadler a été mis en service régulier en octobre dans le Land allemand du Schleswig-Holstein. D'ici au milieu de 2024, 55 de ces automotrices

alimentées par batterie doivent être mises en service sur les onze lignes à « dédieseliser » du « réseau à batteries du Schleswig-Holstein » (Akku-Netz Schleswig-Holstein, ANSH). Le passage au mode électrique de 10,4 millions de trains-km (l'équivalent de 40 % du trafic ferroviaire du Land ou de 6 % du trafic TER français) devrait permettre d'économiser « 10 millions de litres de diesel et environ 26 000 tonnes de CO₂ chaque année », selon les promoteurs du projet. Parmi ces derniers, on retrouve les transports publics du Schleswig-Holstein (NAH.SH) et de Basse-Saxe (LNVG), le Land du Schleswig-Holstein, l'exploitant erixx Holstein et la filiale allemande de Stadler. Ainsi, le Land du nord se félicite-t-il de devenir le deuxième d'Allemagne, derrière la Sarre, pour son taux d'électrification avec « 68 % des itinéraires exploités en mode électrique ».

Le mois d'octobre a vu quatre Flirt Akku entrer en service sur la relation Kiel - Lübeck - Lünebourg (159 km), ainsi que sur la courte branche de 4 km entre Kiel et Kiel-Oppendorf. Les batteries installées en toiture des automotrices leur conférant une autonomie de 80 km, une recharge à la caténaire est effectuée à mi-chemin, lors de la traversée du nœud ferroviaire de Lübeck, sur le premier parcours. Les horaires ont été adaptés pour disposer de niveaux





erikx Holstein

de recharge suffisants. Comme les caténaires existantes ne permettaient pas toujours d'effectuer des parcours inférieurs à 80 km sans recharge, DB Netz a procédé à une électrification complémentaire « par îlots », de 215 m à 5 km de longueur, pour un cumul de 11 km.

Le rajeunissement du Corridor Nord-Est américain est financé

En visite le 6 novembre à l'atelier de maintenance Amtrak de Bear (Delaware), Joe Biden a annoncé le financement, à hauteur de 16,4 milliards de dollars (15,3 milliards d'euros), de 25 projets destinés à maintenir en état ou à moderniser le Corridor nord-est (NEC), entre Washington, Philadelphie, New York et Boston. Un montant qui peut sembler élevé, mais, comme l'a rappelé le président des États-Unis, « 100 millions de dollars sont perdus par journée de coupure sur cet axe ferroviaire », le principal du pays pour le transport de voyageurs. Cela « avec des tunnels et des ponts vieux de plus de 100 ans, une infrastructure dépassée ».

Pour une fois, l'exécutif américain s'est donné les moyens de ses ambitions ferroviaires, par le vote de sa loi de financement des infrastructures il y a deux ans,

qui permettra d'avancer une partie des 16,4 milliards annoncés. Le montant sera financé par l'Administration fédérale des chemins de fer (FRA) et réparti entre 25 grands projets, dont douze pilotés par Amtrak, huit par le département des Transports du Connecticut (CT-DOT), deux par les transports du New Jersey (NJ Transit), un par les transports de New York (MTA), un par les transports du sud-est de la Pennsylvanie (SEPTA, région de Philadelphie) et un par la Commission des tunnels sous l'Hudson (Gateway Development Commission).

Les projets gérés par Amtrak concernent essentiellement des ouvrages d'art, ainsi que la gare grandes lignes (Penn Station) de Baltimore. Sous cette ville se trouve le principal projet à bénéficier d'un financement dans cette vague: le nouveau tunnel Frederick Douglass, pour 4,7 milliards de dollars doit remplacer un ouvrage souterrain en service depuis 1873. Les autres projets Amtrak qui bénéficieront de plus d'un milliard de dollars sont le remplacement du pont de la Susquehanna (1908) dans le Maryland, pour 2,08 milliards et la réfection du tunnel sous l'East River à New York, pour 1,26 milliard. Plus de la moitié des quelque six milliards restants ira aux tunnels sous l'Hudson, qui bénéficieront cette fois de 3,8 milliards de dollars, après une autre aide fédérale de près de 7 milliards l'été 2023. Le projet de réfection et d'augmentation de la capacité de ces tunnels



Amtrak

subaquatiques, qui se détériorent depuis les inondations consécutives à l'ouragan Sandy (2012), est géré par la Gateway Development Commission. La poursuite du réaménagement des accès de Penn Station à New York, gérée par la MTA, dépasse également le milliard de dollars d'aides. Les autres projets concernent essentiellement des ponts, des passerelles, des gares et leurs accès, ainsi que l'augmentation de la capacité sur certains tronçons du NEC. Enfin, 25 millions seront répartis entre les études de faisabilité de deux projets, le renouvellement des infrastructures et le relèvement des vitesses au sud de New York, l'accroissement de la capacité entre New Haven et Providence (voir carte).

Le RER NG en service sur le RER E

Le 13 novembre, Valérie Pécresse, présidente d'Île-de-France Mobilités (IDFM), a inauguré la mise en service commerciale du RER Nouvelle Génération (RER NG) sur la ligne E. En présence de Christophe Fanichet, PDG de SNCF Voyageurs, l'exploitant, et de Henri Poupart-Lafarge, PDG d'Alstom, le constructeur, la présidente d'Île-de-France est montée en gare Haussmann Saint-Lazare à bord du premier train en direction de Chelles-Gournay.

Ainsi commence à se concrétiser l'investissement record d'IDFM pour le renouvellement des parcs des lignes D et E du RER francilien, chiffré à 3,75 milliards d'euros. Non seulement pour le matériel roulant RER NG proprement dit, livré par Alstom, mais aussi pour l'adaptation des infrastructures et les essais consécutifs... sans oublier le prolongement ouest.

Progressivement, un premier parc de 14 rames RER NG sera exploité sur le RER E par Transilien SNCF Voyageurs pour le compte d'IDFM sur les missions entre Haussmann Saint-Lazare et Chelles-Gournay en heures creuses. Après l'homologation et les tests, cette période de mise





Patrick Laval



en exploitation des RER NG permettra de contrôler la fiabilité du matériel avant son déploiement sur l'ensemble de la ligne, y compris pour l'ouverture de la première extension du RER E vers Nanterre-La Folie. IDFM table sur la livraison de quatre trains par mois pour achever le déploiement du nouveau matériel en 2026 sur la E, puis sur des livraisons à partir de la fin 2024 et jusqu'en 2028 sur le RER D. L'ensemble du matériel roulant sera alors remplacé sur ces deux lignes qui acheminent chaque jour 1,4 million de voyageurs.

Le premier train du Grand Paris Express dans son futur centre de maintenance

Une étape très symbolique a été franchie vers la mise en service, à la fin de 2025 selon le calendrier actuel, de la ligne 15 Sud du Grand Paris Express, le 28 novembre, avec le premier roulage d'une des 27 rames commandées à Alstom en 2018 par Île-de-France Mobilités (IDFM) pour cette nouvelle ligne qui permettra de contourner le sud de Paris, entre le Pont de Sèvres et Noisy-Champs. Huit ans après le début des travaux préparatoires, suivis par le lancement de 10 tunneliers (2018 et 2019), le début de la pose des rails (2020), ou encore la fin du creusement des 37 km de tunnel (fin 2021), les différents équipements sont installés à leur place définitive le long de la ligne,

de ses 16 gares et de son Centre d'exploitation et de maintenance de Champigny-sur-Marne. Ce dernier site accueille désormais la rame de présérie. Composée des six voitures de 18 m, cette rame à intercirculations présente donc une longueur de 108 m. Sa largeur est de 2,80 m, soit une quarantaine de centimètres de plus que sur les métros parisiens classiques. L'intégration des automatismes de conduite réalisés par Siemens Mobility se poursuit, de même que celles des autres systèmes de la ligne 15 Sud. La phase d'essais d'intégration statiques et dynamiques « démarrera mi-2024 et se poursuivra jusqu'à la mise en service, prévue pour la fin de l'année 2025 », prévoient la Société du Grand Paris et IDFM. Parallèlement, le parc de la ligne 15 Sud sera livré progressivement à Champigny à partir de l'été 2024, avant une phase de marche à blanc pilotée par le futur exploitant ORA L15.

T12, le premier « vrai » tram-train francilien

Inauguré le 9 décembre, pour une mise en service le lendemain, le T12 n'est pas la première ligne exploitée par des trams-trains en Île-de-France. Mais il se distingue du T4, du T11 et du T13, qui sont plutôt des modes guidés hybrides, entre tram et ferroviaire lourd, tout en ne croisant jamais de trains, même sur le réseau ferré

national (RFN). Non seulement le T12 a tout d'un tram sur les 10,4 km du tracé réalisé par TSO, Terideal et Alstom entre Évry-Courcouronnes à Épinay-sur-Orge, mais ses rames circulent aussi sur 10 km de la Grande Ceinture jusqu'à la gare SNCF de Massy-Palaiseau. Ces voies du RFN sont empruntées également par des trains classiques Ouigo, des TGV et des convois de fret... sans oublier que les rames à deux niveaux du RER C relient Juvisy à Massy et Versailles sur ce tronçon jusqu'aux premiers jours de décembre.

Les 25 Citadis Dualis commandés à Alstom pour le T12 peuvent circuler en UM, formant des rames de 84 m. Désignés U 52600 par la SNCF, ils sont ici déclinés dans version bitension (750 V et 1,5 kV) courant continu, avec profil de roues pour tram et RFN. Les rames circulent sous la caténaire SNCF 1 500 V de Massy à Epinay sur Orge. La section urbaine entre Evry et Epinay-sur-Orge est aussi électrifiée en 1 500 V, avec une LAC (ligne aérienne de contact) peu différente des lignes usuelles sous 750 V. A l'intérieur, d'une largeur de 2,65 m, l'aménagement de chaque rame de quatre caisses comprend 184 places assises, 72 prises USB et 20 écrans d'affichage dynamique. Pour ce qui est de l'accessibilité des PMR, les comble-lacunes des portes à deux vantaux des Citadis Dualis s'avèrent parfaitement adaptés aux quais bas en ligne et aux arrêts en mode tram, mais des ascenseurs ou les rampes d'accès restent à mettre en service aux points d'arrêt qui ne sont pas situés au niveau de la voirie (c'est-à-dire sur la Grande Ceinture, ainsi qu'à l'arrêt de Morsang-sur-Orge, établi à 6 m au-dessus du sol). Pour ce qui est de la section actuelle d'Évry-Courcouronnes à Massy-Palaiseau, le T12 est revenu à 688,6 millions d'euros pour l'infrastructure, répartis entre la région Île-de-France (56 %), l'État (30 %), le Département de l'Essonne (10 %) et la SNCF (4 %). C'est la région qui finance intégralement le matériel roulant (165 millions d'euros), ainsi que le fonctionnement





(28,6 millions d'euros prévus en 2024). Le service est assuré par Transkeo T12-T13 de 5 h 30 à 0 h 30, avec une fréquence maximale prévue d'un passage toutes les 10 minutes en heure de pointe. La maintenance des rames du T12 est assurée dans un nouvel atelier-garage situé à quelques centaines de mètres à l'ouest de la gare de Massy-Palaiseau.

La fréquentation attendue sur le T12 est de 40 000 voyageurs par jour,

Une loi relative aux services express régionaux métropolitains

Promulguée le 27 décembre 2023, la loi relative aux services express régionaux métropolitains (SERM) pose le cadre nécessaire au développement d'ici dix

ans de réseaux RER métropolitains dans dix grandes agglomérations, hors Île-de-France. La Société des grands projets (SGP), nouvelle appellation de la Société du Grand Paris, pilotera ce chantier.

Une quinzaine de grands projets sont déjà étudiés ou en cours de développement, en particulier à Lille, Lyon, Grenoble, Marseille, Rennes ou Rouen, après le lancement du RER métropolitain de Bordeaux et du REME de Strasbourg.

Afin de leur donner un cadre juridique, la loi définit les SERM dans le code des transports. Cette offre multimodale de services de transports en commun publics s'appuiera prioritairement sur un renforcement de la desserte ferroviaire. Elle comprendra obligatoirement « une offre de cars express à haut niveau de service » et des réseaux cyclables. Les SERM pourront aussi inclure « des services de transport fluvial, de covoiturage, d'autopartage » et des services de transports guidés (métros, tramways, téléphériques...). Les gares ou pôles d'échanges multimodaux existants seront adaptés. D'autres seront créés. Ils devront offrir des voies et des aires réservées au covoiturage, des parkings pour vélos... Les sénateurs ont précisé qu'ils devront être accessibles aux voyageurs handicapés.



Table des matières Panorama d'évènement monde 2023

- Nouveau tram de Nantes p. 12
- Le Train choisit Talgo Avril p. 13
- Un compensateur statique synchrone pour Eurotunnel..... p. 13
- Coradia iLint présenté en France, au Québec et en Arabie saoudite p. 13
- Des rames automotrices de jour et de nuit pour la Norvège... p. 13
- Point sur les essais TGV M... et ses nouveaux sièges p. 13
- Une chambre climatique au CEF de Valenciennes p. 14
- Commande groupée de trams pour Brest, Toulouse et Besançon... p. 15
- Contrat pour le RER de Manille p. 15
- CPKC, une méga-fusion dans le fret nord-américain..... p. 15
- Un tram Alstom à Québec..... p. 16
- Fin des travaux voie et caténaire sur le prolongement d'Eole . p. 16
- Le MP14 remplace le MP59 sur la ligne 11 du métro parisien. p. 16
- Inauguration du tram T10 au sud-ouest de l'Île-de-France p. 17
- Commande d'ICE par la DB pour Talgo et Siemens..... p. 17
- La SNCF mise sur les énergies renouvelables..... p. 18
- Le REM de Montréal en service..... p. 18
- Le tram Angers a trois lignes..... p. 19
- Les exploitants du Grand Paris Express p. 19
- Perturbations sur les traversées alpines p. 19
- Mecateam meetings, rendez-vous de la maintenance infra p. 19
- Nevomo, start-up en Pologne p. 20
- Projet de locomotive à hydrogène en Irlande p. 20
- La première ligne nouvelle américaine ouvre en Floride p. 21
- Grande vitesse chinoise en Indonésie p. 21
- Le Coradia Stream à hydrogène en Italie p. 22
- Abandon de la phase 2 du projet HS2 au nord de Birmingham .. p. 22
- FIF et SNCF publient leur livre blanc de la décarbonation p. 22
- Fusion de Thalys et Eurostar p. 23
- L'AGC batteries en essais p. 23
- Première section à « semi-grande vitesse » en Inde p. 24
- Batteries et électrification « en îlots » dans le Schleswig-Holstein p. 24
- Le rajeunissement du Corridor Nord-Est américain est financé p. 25
- Les rames RER NG en service sur Eole p. 25
- Le premier train du Grand Paris Express dans son centre de maintenance p. 26
- Le T12, premier vrai tram-train francilien p. 26
- Une loi relative aux services express régionaux métropolitaine . p. 27

Les vœux du président de l'AFFI



Nous sommes déjà dans la nouvelle année !

Une année qui s'achève, douze mois révolus, c'est l'occasion de dresser un bilan, de tout ce que l'on a fait, pendant un an, de ce que l'on a créé avec la joie de vivre. C'est le moment aussi de

jeter un regard en arrière, pointé sur ce que l'on n'a pas pu faire, sur ce et ceux que l'on a laissés, ce qui n'a pas abouti... C'est fort de ces constats, lucides et objectifs, que nous pouvons ouvrir de nouveaux rêves, actifs et affectifs, porteurs de nouveaux espoirs. Une année nouvelle naît pour faire progresser nos valeurs propres, nos projets, et la convivialité, valeur que le philosophe Ivan Illich opposait à une certaine déshumanisation de la société. Que cette année nouvelle nous permette de continuer à améliorer notre fonctionnement et travailler en harmonie au sein de l'AFFI. Son bureau s'est étoffé, il est mobilisé pour assurer au mieux ses anciennes et nouvelles missions, en ligne avec les engagements pris lors de notre dernière assemblée générale. Nul doute que l'association sera encore plus dynamique cette année.

Nos vœux pour l'année nouvelle ne sauraient se limiter au seul niveau privé. Nous sommes emportés dans l'évolution de notre nation, qui importe aux destins de nos familles. Nous sommes embarqués dans la situation de notre planète à l'heure du choc des civilisations, sensible avec les guerres. Est-il dérisoire de faire des vœux pour la paix alors que l'on n'entrevoit à ce jour aucune possibilité de déblocage ? Il ne nous est pas interdit d'espérer.

Pour cette nouvelle année, je vous souhaite avec la meilleure santé possible, de bons moments de partage - il est temps de privilégier les relations humaines et de créer des liens rapprochés, ils seront essentiels dans les temps à venir. Que cette nouvelle année soit remplie de toute l'alchimie indispensable à votre équilibre et à votre réussite, prenez soin de vous, prenez soin de vos proches, et profitez des moments uniques de partage, d'échange et de transmission, pour les plus jeunes générations, porteuses d'avenir. Très bonne année à toutes et tous, que tous les bonheurs soient accompagnés de musique et de rires.

Marc Antoni

Partenariat avec l'association Guided Ways

Depuis près d'un an, l'AFFI a noué un partenariat avec l'association Guided Ways. Celle-ci réunit 80 étudiants (actuels et anciens) de la filière ferroviaire de l'ESTACA, école d'ingénieurs spécialisée dans les transports, implantée à Montigny-le-Bretonneux (Yvelines).

Tout en œuvrant pour la promotion de leur filière, ces étudiants réalisent différents projets techniques, dont Renard (une maquette présentant le fonctionnement de la signalisation), Hibou (la construction d'un moteur linéaire), ou encore la réalisation d'une locomotive à

l'échelle 1:5 pour un concours européen. Ils organisent, au fil de l'année, différents événements, dont des conférences auxquelles les membres de l'AFFI sont désormais invités.

Mais cette coopération permet aussi aux membres de Guided Ways de participer aux différentes activités de l'AFFI. Ils prennent ainsi régulièrement part à nos conférences, visites techniques, ainsi qu'à notre rendez-vous mensuel.

Ces liens inter-associations profitent ainsi à tous et, plus généralement, au rayonnement du monde ferroviaire !



Agenda 2024

Conférences

- **31 janvier:** Vœux 2024, invité d'honneur: Matthieu Chabanel, PDG de SNCF Réseau
- **29 février :** Projet LGV+ Paris-Lyon, vers plus de trains sur l'axe grande vitesse Sud-Est
- Les principes et enjeux de la sécurité ferroviaire
- Le verdissement des parcs de bus
- L'Asset Management dans les infrastructures ferroviaires
- Le projet Crossrail à Londres
- L'évolution de l'activité Fret de la SNCF
- L'avancement du Grand Paris Express

Rencontres et visites

- Opération de renouvellement de voie avec suite rapide
- Exercice de relevage d'une rame voyageur en Île-de-France
- Les transports urbains de Toulouse
- Dijon et le PCC de la LGV Rhin-Rhône
- Le projet Lyon-Turin
- Chantier du Grand Paris Express
- Chantier du prolongement EOLE.

www.ingenieur-ferroviaire.net



Suivez-nous



Régler votre adhésion/rejoindre l'AFFI Cotisations 2024

Ingénieurs et cadres de plus de 30 ans : 54 €

Ingénieurs et cadres de moins de 30 ans, ou retraités : 38 €

Étudiants : 27 €

Étudiants du Mastère ferroviaire : gratuit

• **Règlement par carte bancaire*** via le paiement en ligne sécurisé sur le site Internet : www.ingenieur-ferroviaire.net

* Utilisable après préinscription, dès la première adhésion

• **Règlement par chèque (courrier)** à l'ordre de :
AFFI - 60 rue Anatole France - 92300 LEVALLOIS PERRET

• **Règlement par virement bancaire**
RIB à demander par mail à infos@ingenieur-ferroviaire.net

Rédaction : Patrick Laval

Ont contribué à ce numéro : Marc Antoni, Mikaël Beck, Kevin Benoit, Bruno Faudeux, Patrick Laval, Philippe Mingasson, Jean-Jacques Mogoro, François-Xavier Picard, Vivien Stamm-Douvier, Christophe Vandembrouck.

Comité de rédaction : Marc Antoni, Patrick Laval, Philippe Mingasson, Jean-Pierre Riff.

Maquette et mise en page : Franck Desplats

Membres Partenaires :

ALSTOM - ARCADIS - CERTIFER - FIF - FNTP - FRAMAFER
- INGEROP - GEISMAR - RATP - SNCF - SNCF RESEAU
- SYSTRA- UDI

AFFI

60 rue Anatole France
92300 LEVALLOIS PERRET

e-mail: admin@ingenieur-ferroviaire.net