

Décembre 2010

MICHELIN



GRUPE MICHELIN

46, avenue de Breteuil
75324 Paris Cedex 07



Nouvelle rame de métro de Santiago



Inauguration du métro de Montréal

Un partenaire naturel au service du Grand Paris

Les besoins de transport public en Ile-de-France ne cessent de croître et les infrastructures actuelles sont au bord de la saturation. A côté du défi quantitatif, les usagers expriment des exigences toujours plus grandes quant à la qualité de ces infrastructures.

Cette problématique est mondiale ; partout les futures solutions de mobilité doivent répondre de manière « durable » à l'intensification des flux de passagers et de marchandises dans des régions de plus en plus fortement urbanisées avec toujours plus de confort pour les voyageurs et un impact limité sur le voisinage.

Dans ce contexte le projet du Grand Paris vise bien à élaborer un réseau de transport adapté aux besoins présents, mais aussi à anticiper sur les futurs développements de la région parisienne. Il intègre de nombreux points dont les aspects sécurité routière, limitation des émissions de gaz à effet de serre, réduction du bruit, amélioration de la qualité de déplacement pour toutes les populations.

MICHELIN depuis ses origines a toujours mis sa capacité d'innovation au service d'une mobilité durable, respectueuse des grands enjeux de nos sociétés. Sa démarche de prospective au service de la mobilité illustrée par le Challenge Bibendum en est une des démonstrations.

A travers le développement de nombreux outils et produits, MICHELIN, partenaire historique de la RATP et des opérateurs en Ile-de-France, s'est donné pour mission de promouvoir une mobilité urbaine à la fois propre, sûre et connectée.

En proposant aujourd'hui de nouvelles solutions techniques, nous entendons continuer à contribuer à faire du réseau de transport public du Grand Paris un modèle citoyen de mobilité urbaine respectueuse de ses voyageurs, des habitants de la région et de l'environnement.

Antoine Pinneau,

Directeur marketing Ligne Produits Poids Lourds

La contribution de Michelin au projet de transport du Grand Paris

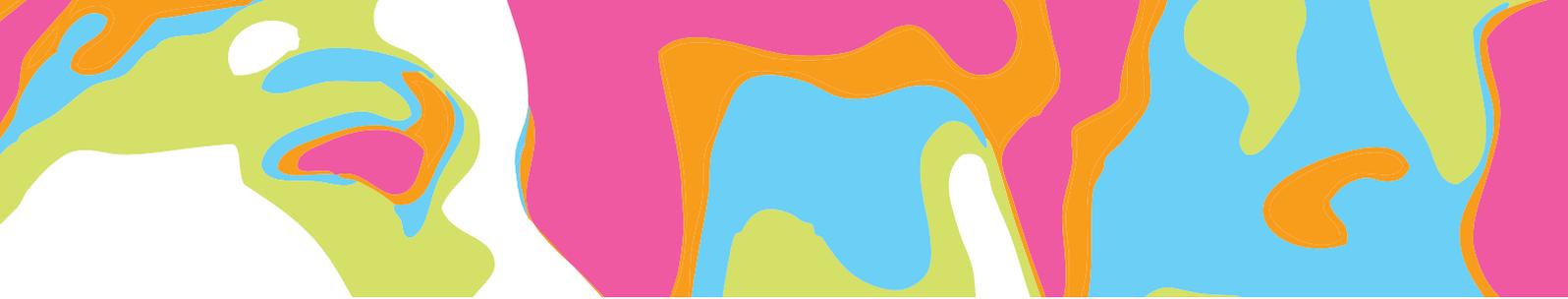
Une expertise internationale de longue date

Avec Paris, Tokyo, Santiago ou Mexico, Montréal est une des nombreuses métropoles en date à avoir équipé son métro de la technologie Michelin.

Fort de ces expériences, le Groupe a su donner à son activité métro une ampleur mondiale et un niveau de performance reconnue qui

ouvre de larges perspectives de développement. Pour exemple les solutions Monorail qui se développent notamment en Asie et Amérique du Sud et pour lesquelles Michelin s'avère être l'interlocuteur privilégié de tous les constructeurs majeurs mondiaux.

Les cahiers d'acteurs sont des contributions sélectionnées par la CPDP qui décide de les publier sous forme de cahiers d'acteurs. Le contenu des textes n'engage que leurs auteurs.



Une empreinte industrielle française

Soucieux de conserver un fort ancrage industriel sur le territoire national mais également d'entretenir la marque de fabrique « française » des solutions Métro sur pneu, Michelin s'engage à ne fournir que des pneumatiques « Métro » sortis de ses usines

hexagonales. Soutenir à la fois l'emploi et le savoir-faire de notre pays, voilà le double positionnement du Groupe Michelin pour entrer dans l'aventure du Grand Paris.

La continuation d'un partenariat historique sur Paris

Un engagement sans faille dans la durée en cohérence avec les valeurs du Groupe

Le Groupe Michelin a assis sa démarche de développement durable « Performance et Responsabilité Michelin » sur ses cinq valeurs qui sont :

- Le respect des clients
- Le respect des personnes
- Le respect des actionnaires
- Le respect de l'environnement
- Le respect des faits

Dans une perspective de long terme

Aujourd'hui, Michelin prévoit de nouveaux

investissements massifs dans son outil de production ainsi qu'en Recherche et Développement pour maintenir son leadership technique et industriel et accompagner l'évolution des besoins de ses Clients « Métro ». Le Grand Paris représente un nouveau défi technologique, et nécessitera de tels investissements. Le couplage des deux projets représente une belle occasion de soutenir l'image et l'attractivité d'une entreprise ambassadrice de l'excellence industrielle française dans plus de 170 pays.

Michelin, Paris et la RATP furent les initiateurs des Métro sur Pneus qui ont prouvé depuis des décennies leur fiabilité et haut niveau de performance au service de centaines de millions d'utilisateurs dans le monde entier. Aujourd'hui, de nombreuses lignes du Métro Parisien sont sur pneu, et notamment la ligne automatique n°14, « vitrine » de la RATP qui allie efficacité et technologies avancées.

Le pneu, une solution performante, économique et durable

Sur le plan technique les propriétés exceptionnelles du caoutchouc confèrent aux pneus des avantages multiples

Allier longévité du matériel et allègement de l'entretien

Le pneu est d'abord une solution durable. L'expérience de l'actuelle ligne 14 du métro parisien a par exemple montré qu'un pneu permettait de parcourir 240 000 km en moyenne avant de devoir être remplacé. Par ailleurs, l'opération de remplacement est elle-même rapide et peu coûteuse, en particulier parce qu'elle ne nécessite pas d'interruption du trafic. La souplesse du pneu réduit fortement les sollicitations mécaniques de la voie et du matériel roulant, et donc les coûts d'entretien et de maintenance.

Performances acoustiques et vibratoires naturelles

Le bruit est une problématique environnementale croissante à ne pas négliger, et pour laquelle le

pneu possède un certain nombre de caractéristiques intéressantes, notamment en virage et lors des phases de freinage. Ses propriétés et avantages naturels deviennent évidents lorsque l'on s'intéresse aux vibrations et autres transmissions de bruits solidiens (par le sol ou bien les infrastructures) qui sont à l'origine de la quasi-totalité des plaintes de nuisances des riverains habitant à proximité de systèmes sur rail. Ces performances vibratoires permettent de limiter les investissements d'infrastructures nécessaires. Il nous apparaît crucial, à l'heure où la question des nuisances sonores s'affirme comme un sujet de préoccupation sanitaire, sociétale et environnementale de premier plan, que le projet du Grand Paris soit visiblement et énergiquement engagé par ses promoteurs sur la voie de l'amélioration des conditions de vie des usagers et des riverains.

Performances d'adhérence et de motricité

Le pneumatique possède, de par ses propriétés naturelles, des caractéristiques de confort, d'adhérence (freinage) et de motricité (accélération) inégalées.

Un trafic adapté en temps réel aux besoins du réseau

Plus rapides que les rames de métro classiques, les rames du réseau Grand Paris pourront aussi être plus fréquentes grâce au pneu. En effet, du fait d'un coefficient d'adhérence supérieur à celui du rail (contact fer/fer), le pneu permet d'accélérer et de freiner plus fort, et autorise des intervalles plus courts entre les rames. Cet aspect concerne particulièrement la portion sud du réseau, sur laquelle les distances prévues entre les gares sont plus limitées. Il en résulte qu'à vitesse égale, le nombre de rames pouvant desservir une même gare dans un temps donné augmente. Le trafic des rames peut alors être modulé avec davantage de marge de manœuvre pour s'adapter à la variabilité des besoins au cours de la journée.

Des progrès ergonomiques spécifiques au pneu

Le métro automatique nécessite un certain nombre d'installations spécifiques, parmi lesquelles les portes palières destinées à prévenir les chutes de passagers sur la voie. Or, pour jouer pleinement leur rôle, ces équipements nécessitent un freinage d'une extrême précision. Le pneu rend cette précision aisément accessible en limitant le recours à des systèmes additionnels complexes. La ligne 14 comme Orlyval mais également les VAL (Véhicule Automatique Léger) de Lille ou Toulouse, en sont d'excellents exemples.

Plus de flexibilité à moindre coût dans le tracé du réseau

Le tracé du réseau résultera nécessairement d'un compromis entre diverses contraintes, notamment topologiques. Ce sera ainsi le cas de la portion sud-ouest du réseau, aux environs du plateau de Saclay. En admettant des déclivités beaucoup plus importantes (jusqu'à 12% pour Lausanne) et des virages beaucoup plus serrés que le fer, le pneu lève une partie de ces contraintes et réduit d'autant les coûts de génie civil. Cette flexibilité autorise une intégration beaucoup plus aisée au sein des

tissus urbains denses, tout en limitant les impacts et en permettant une meilleure accessibilité aux utilisateurs (nul besoin de créer des puits d'accès aux stations par exemple, un métro sur pneus pouvant plus facilement aller chercher les passagers en surface).

Vitesse améliorée ... mais néanmoins à limiter pour plus de sécurité

Les métros sur pneus actuels roulent traditionnellement à une vitesse maximale d'environ 80km/h. Sur le projet du Grand Paris et afin d'atteindre les capacités de lignes recherchées par les concepteurs du projet, Michelin s'engage à fournir des solutions permettant d'atteindre la vitesse maximale de 100km/h (*).

Un bilan énergétique et environnemental optimisé

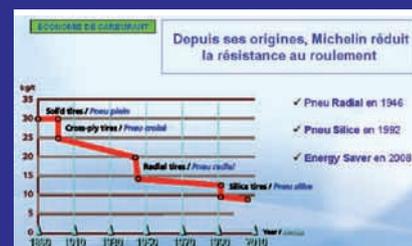
Avec les technologies dites de « basse résistance au roulement » développées depuis des décennies en véhicules routiers (voir encadré), les pneus Michelin « basse consommation » sont une autre source d'amélioration du bilan énergétique du réseau. Michelin s'engage à réduire d'au moins 10% la résistance au roulement de ses pneus Métro par rapport aux performances actuelles, avec comme enjeu une diminution de la consommation énergétique et des émissions de gaz à effet de serre. D'où un coût d'usage amélioré pour l'opérateur.

Les technologies durables Michelin : partenaires de la performance du transport

Les pneus représentent 2 à 3 % des frais d'exploitation des flottes de transport et ont une forte influence sur la consommation de carburant, qui atteint jusqu'à 30 % du coût d'exploitation d'un poids lourd. Le coût d'usage du pneu, intégrant longévité, rechapage et consommation de carburant est donc déterminant.

Les pneus Michelin Durable Technologies combinent des innovations dont la baisse de la résistance au roulement afin de transporter plus, en toute sécurité, plus longtemps, avec moins de carburant et d'émissions de CO₂. C'est le cas du pneu

MICHELIN Energy™ SaverGreen (moins 2,6 litres de gasoil/100 km pour un poids lourd de 40 tonnes).



(*) Dans le cadre des spécificités techniques de tracés fournies existantes à ce jour

Conclusion

- ▶ L'engagement de Michelin dans le projet du Grand Paris est de plusieurs ordres. En mettant son expertise technique et industrielle au service de ce projet majeur, le Groupe investit aussi bien pour l'avenir de la région capitale que pour son propre avenir ainsi que pour le maintien des compétences et d'un savoir-faire spécifique.
- ▶ Le pneumatique possède un avantage comparatif naturel sur le rail en matière d'adhérence et de réactivité avec de nombreux points forts notamment pour des réseaux à inter stations courtes : ajustement du trafic, flexibilité de tracé du réseau et donc de service apporté à la population, économie d'énergie du système global, performances vibro-acoustiques très appréciables en milieu urbain...
- ▶ Dans de nombreux cas, le choix du pneu permet de réaliser d'importantes économies budgétaires, tant pendant la construction que pendant la phase d'exploitation : levée de contraintes techniques, légèreté des infrastructures et de leur entretien (rames, systèmes de capteurs).
- ▶ Au final, choisir un projet sur pneu, c'est opter pour un réseau plus flexible, plus économique et plus durable, qui tient compte des préoccupations sociales et environnementales de ses usagers.



Messages clés à retenir

- Des pneus de conception française, fabriqués en France
- Un investissement utile pour la compétitivité internationale d'un grand groupe français au service d'un projet sociétal majeur
- Une grande flexibilité du tracé au service de la population
- Une capillarité très adaptée aux environnements urbains
- Une automatisation simplifiée du système complet
- Des rames plus fréquentes et un trafic modulable en fonction des besoins
- Un réseau moins coûteux à mettre en place
- Des maintenances de voies allégées
- La réduction des vibrations solidiennes et nuisances sonores

Le saviez vous... un pneu Métro c'est également :

- **Un « piège » à carbone méconnu !**

Car il contient environ 40% de caoutchouc naturel...
Et une plantation d'un hectare capture ~8t de CO₂ par an (5t dans la biomasse, 3t dans le latex)

- **Une contribution sociale...**

Notamment dans les pays en voie de développement où ces plantations permettent d'offrir un revenu régulier à un grand nombre de petits planteurs

- **Des économies de fonctionnalité accessibles...**

Via un partenariat avec l'exploitant au travers d'un modèle économique basé sur les coûts au kilomètre

- **Une fin de vie valorisable**

De part l'origine en partie naturelle du carbone séquestré et de l'optimisation des différentes filières de traitement

Liens Internet :

www.michelin.com • www.michelin.fr