

Etat de l'art en matière de Métro

Une visite chez Alstom à Petite Forêt (Valenciennes) m'a permis de faire un point sur le sujet. Au cours de l'atelier « Stratégie matériel Roulant Urbain » certaines tendances sont apparues. Elles ne reflètent pas seulement la position d'Alstom, mais l'évolution de la demande très concurrentielle des opérateurs dans le monde.

Le Grand Paris Express (GPE) sera-t-il sur pneus et à grand gabarit ?

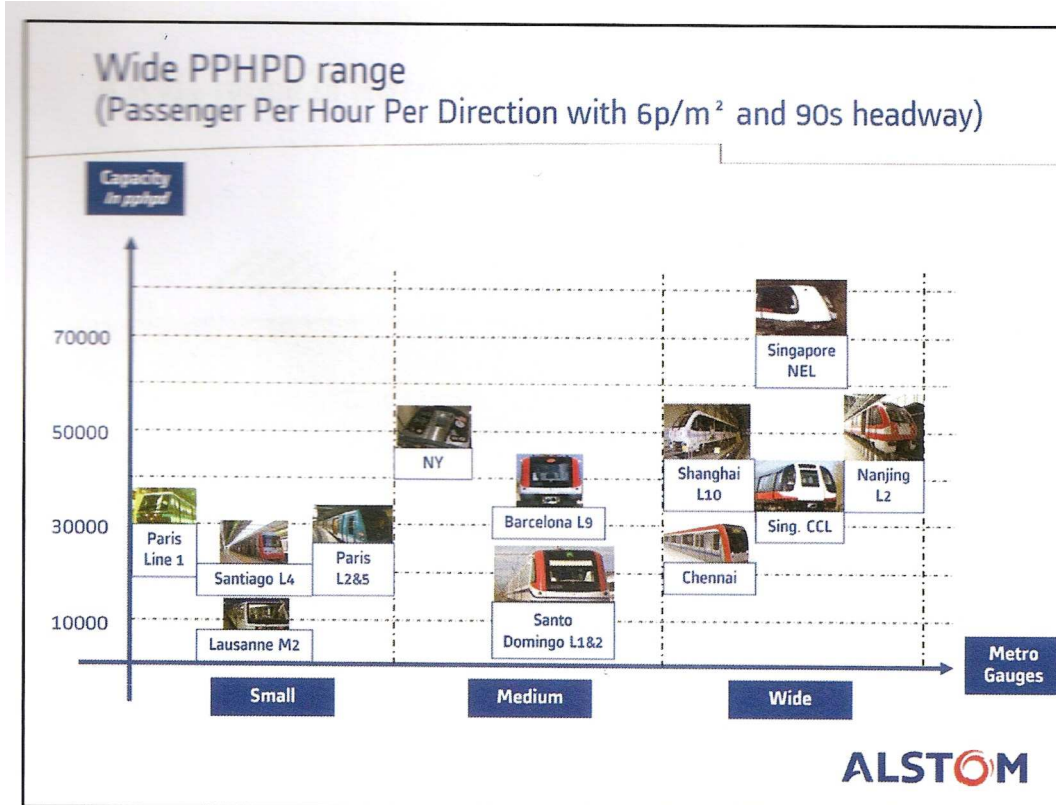
Le pneu :

Il n'y a plus actuellement de demande pour un réseau de métro sur pneu. Le roulement fer fait maintenant aussi bien que le roulement pneu en termes de performances avec un avantage incontestable sur le « Coût global de possession » : -30% de consommation d'énergie, voie moins chère et pas de surcoût de maintenance due aux pneus. Seul subsiste comme avantage la possibilité de graver des pentes à 120 mm/m comme pour le récent métro de Lausanne (35 mm/m pour un métro conventionnel).

Pour le GPE il est prévu une vitesse commerciale de 90 à 100 km/h de vitesse commerciale, ce qui sous entend une vitesse de pointe de 120 Km/h et de fortes accélérations. Le métro sur pneu ne dépasse pas 80 Km/h. Chez Alstom on prétend qu'on saurait concevoir et développer un nouveau bogie sur pneu à empattement allongé mais est-ce que son coût de développement en vaut la peine pour le seul GPE ? En plus ceci pénalise le rayon de courbure des voies qui doit être plus grand. Les possibilités d'accélération par contre sont bonnes mais l'exemple du métro de Bruxelles démontre qu'on peut faire aussi bien en roulement fer et atteignant (et dépassant) le maximum admissible pour le confort des passagers.

Le gabarit :

Le métro de Paris a un gabarit réduit à 2m 50 en largeur. La raison historique remonte à la lutte que se livrait la Ville de Paris et les compagnies de chemin de fer à la fin du XIX^{ème} siècle, ce choix éliminant toute velléité de récupérer les voies du métro par ces dernières. En plus la méthode d'établissement du réseau en tranchée couverte juste sous la surface des rues en épousant leur tracé, imposait des courbes de faible rayon, autorisée par ce petit gabarit. Le tableau ci-dessous



Passagers par heure et par direction et 6 passagers par m² Cadence 90 secondes

démontre que ce petit gabarit est parmi le moins capacitaires par rapport à un gabarit normal de 2 m 90 (comme le RER). Sans aller jusqu'aux gabarits extra large de Singapour, Hong Kong ou Shanghai on peut raisonnablement admettre que le gabarit standard est la largeur raisonnable. Avec le forage des tunnels par tunneliers on est affranchi des contraintes liées à la voirie de surface. Le surcoût d'un diamètre de tunnel plus large n'à pas d'incidence directement proportionnelle.

Alstom a d'ailleurs décodé dans le protocole d'accord SGP/Région/Stif du 24 Janvier 2011 que ce gabarit ne serait pas étroit.

Le design :

Ou plus exactement la conception. On voit apparaître dans le monde une conception standardisée et simplifiée du matériel roulant de métro liée à la volonté de réduction des coûts d'achat et d'entretien, à sa fiabilité et sa disponibilité. Ce qu'on appelle le coût global de possession. En effet des pannes ou des retraits de service pour maintenance voir des achats de matériel en surnombre pour assurer une réserve ont un coût, quand ce n'est pas assorti de pénalités imposées au moment du contrat par l'opérateur envers le constructeur.

On voit donc apparaître un design où plutôt que de faire beau pour le beau et compliqué pour le plaisir de la technique, on veut montrer du solide et durable. Les Hollandais ont invoqué un « Design Brutal » pour leur nouveau métro d'Amsterdam. Ce n'est pas forcément laid ! (Voir ci-dessous)

Amsterdam Metro - Design



November 2011 / Page 4

ALSTOM

Exemple de « Design Brutal »

C'est ainsi que les constructeurs proposent du matériel « sur étagère » aux solutions éprouvées. Quelques opérateurs tels la RATP continuent à concevoir eux même leur matériel en imposant cette conception dans un cahier des charges détaillé. Ils en assument les risques.

Conclusion

Donc, gabarit, pneu ou conception, ne subsiste que la volonté de la RATP à imposer le système de la ligne 14 pour le GPE ! A la condition toutefois qu'elle soit choisie comme maître d'ouvrage délégué.

René Méheux