

La suspension magnétique . . .

roue et l'on pense que les forces exercées seront de l'ordre de quatre tonnes.

Il semble qu'il sera nécessaire de disposer de roues auxiliaires pour les faibles vitesses car, actuellement, on ne peut encore qu'espérer avoir une portance suffisante pour "voler" à une "altitude" pouvant atteindre 12 pouces au-dessus de la voie d'aluminium dans le cas d'un véhicule de 30 tonnes transportant 100 passagers.

Le professeur Atherton nous a dit: "Sans cesse nous sommes à la pointe de la recherche. Nous avons choisi ce système à roue pour les essais en raison de son coût relativement bas. L'idée à la base du véhicule de MAGLEV est vieille et très simple. Aujourd'hui, nous disposons de la technologie nécessaire. Cependant, il faudra beaucoup travailler dans le domaine de l'analyse, de l'optimisation, de l'adaptation technique et du développement avant que les

ingénieurs puissent construire un tel système au Canada".

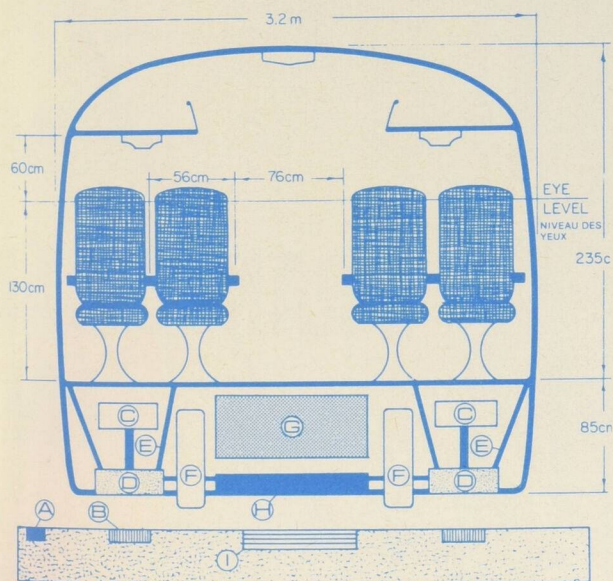
Les avantages de cette sorte de métro magnétique pour les voyageurs des très grandes banlieues des grosses agglomérations deviennent évidents lorsque l'on compare, par exemple, la durée totale du trajet Montréal-Toronto par ce métro magnétique avec les durées inhérentes aux moyens actuels de transport.

Il se peut que MAGLEV offre le confort et la vitesse de l'avion en même temps que la régularité et la souplesse d'utilisation du car ou du train. Ainsi, un voyage de Toronto à Montréal durerait une à deux heures de moins que par avion ordinaire ou par ADAC et quatre à cinq heures de moins que par la route ou par le train.

Si les résultats des recherches sont positifs en ce qui concerne la suspension magnétique on envisage d'utiliser un moteur synchrone linéaire pour la propulsion. On pense que ce type de moteur permettrait d'atteindre une vitesse de 300 miles à l'heure ce qui donnerait une durée de deux heures environ sur Montréal-Ottawa-Toronto. Avec ce moyen de transport on ne parlerait plus de pollution car le véhicule se déplacerait sur une sorte de voie surélevée en aluminium en ne donnant comme bruit que celui de la turbulence de la couche limite le long de ses parois. En outre, on pense que la neige qui pourrait s'accumuler sur la voie sera inévitablement soufflée par le véhicule au passage.

Le principe même du moteur synchrone linéaire est exploré par un groupe de chercheurs de l'Université de Toronto travaillant sur le banc d'essais de Queen's. Le moteur utilisera un ensemble d'électro-aimants supraconducteurs à polarité alternée sous le véhicule ce qui le maintiendra "lié" aux bobinages excités séquentiellement le long de la voie. La vitesse du véhicule sera déterminée par la fréquence du courant alternatif alimentant les bobinages de la voie. Un désavantage du système est le coût élevé de ces bobines; par contre le fait que l'énergie est fournie à la voie et non au véhicule présente un avantage. On évite ainsi d'avoir à se servir de pantographes comme dans le cas des locomotives électriques s'approvisionnant sur des câbles au-dessus des voies ou sur un rail auxiliaire et on élimine aussi la présence à bord de gros moteurs électriques. Au banc d'essais, les bobines de la voie tourneront avec la roue tandis que l'électro-aimant supraconducteur simulant le véhicule sera stationnaire. On pense que le coût de la construction de la voie à 20 pieds au-dessus du sol, par exemple, serait réduit du fait que les tolérances ne semblent pas aussi serrées que pour les véhicules à coussins d'air car la haute portance obtenue permettrait aux véhicules de se déplacer au-dessus des imperfections et des ondulations de la surface de la voie.

On va continuer les recherches sur la suspension magnétique et sur le moteur synchrone linéaire appliqués aux transports car il est nécessaire d'en explorer les différents aspects. Les chercheurs eux-mêmes espèrent que ce mode de transport pourra être en service au Canada vers 1990. □



- (A) Vehicle detector • Détecteur du véhicule
- (B) Aluminum guideway surface • "Rail" magnétique
- (C) Liquid helium storage container • Réservoir d'hélium liquide
- (D) Superconducting levitation magnets • Electro-aimants supraconducteurs (portance)
- (E) Magnet suspension system • Suspension des électro-aimants
- (F) Wheels for low speed suspension • Roues pour les faibles vitesses
- (G) Zinc air battery for passenger services • Accumulateurs zinc-air (service du bord).
- (H) Propulsion magnets (superconducting) • Electro-aimants supraconducteurs (propulsion).
- (I) Linear synchronous motor coils • Bobines du moteur synchrone linéaire.