



Assemblée annuelle 2026

Mi-vie des rames MP89

Programme technique Traction



Vereinigung Technischer Kader
Schweizerischer Transportunternehmen

Association des cadres Techniques
des entreprises Suisses de Transport



Les rames MP89 du m2 en bref

18 rames

18 ans de vie

2 voitures

4 bogies

8 patins magnétiques

12 portes

30.7 mètres de long

36'000'000 voyageurs par année

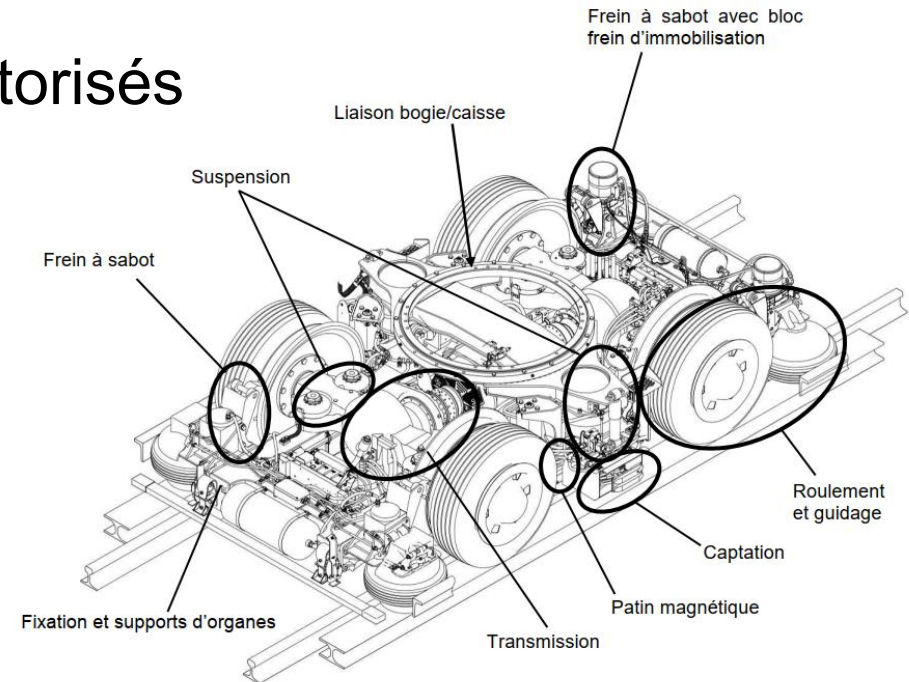


Les rames MP89 du m2 en bref



Ces rames sont de type MP89L Alstom sur pneus. Les 15 premières rames ont été mises en service en 2008 (type LSN1) et les 3 suivantes mises en service début 2018 (type LSN2). Les caractéristiques techniques sont les suivantes :

- 2 voitures par rame, avec tous les bogies motorisés
- Longueur : 30.7 m ; largeur : 2.46 m
- Masse à vide : 56 tonnes
- Vitesse maximale : 60 km/h



Modernisation / Mi-vie



- Le parc des rames MP89 en exploitation arrive à sa mi-vie.
- Le projet m2-m3 vise à utiliser ce temps dédié à la maintenance de mi-vie pour moderniser les rames et renouveler le système CBTC embarqué.
- Un nouveau réseau de communication Ethernet (IP) entre les équipements à bord sera également installé.

Modernisation / Mi-vie



- **Nouveaux aménagements intérieurs en conformation à la LHand :**
 - Intégration d'espaces UFR ;
 - Sièges PMR ;
 - Remplacement tubes fluorescents par tubes à LED → plus économe en énergie.
- **Nouveaux équipements de communication audio-visuel (CAV) :**
 - Afficheurs LED actuels remplacés par écrans TFT dos-à-dos ;
 - Nouveau système de sonorisation sur IP ;
 - Interphones avec Voice over IP seront installés aux portes et aux espaces UFR.
- **Nouveaux équipements CBTC :**
 - Equipements CBTC bord seront remplacés ;
 - Des antennes de communication par Wi-Fi seront intégrés dans le toit, les antennes IAGO seront supprimées.
- **Incrémentation de la sécurité :**
 - Un système d'enregistrement DVR et des caméras de surveillance seront installés au plafond ;
 - Un système de détection d'incendie sera installé, de détecteurs de fumée seront installés au plafond et de détecteurs de température en sous-châssis.

Périmètre

Rafrachissement	Maintenance	Traitement des obsolescences	Intégration NCBTC et NCAV	Mise en norme
Corrosion	Système de production d'air	Câblots intercaisse	NCBTC Fluence	Eclairage voyageur
Peinture extérieure		Chaine de traction	Nouveau CAV/CCTV	Mise en conformité LHand
Sol		Système CVS	TCMS	Ajout du système de détection incendie
Sièges		DCU portes		Exigences cybersécurité

PERFORMANCES EN MODE NOMINAL

TRACTION

- Vitesse maximale : environ 60 km/h
- Accélération maxi : $1,2 \text{ m/s}^2$
- Puissance unitaire d'un moteur de traction : 314 kW
- Jerk maxi : $0,6 \text{ m/s}^3$

• FREINAGE

- Frein d'urgence :
 - décélération instantanée : $1,89 \text{ m/s}^2$ en palier
 - décélération moyenne sur la distance de freinage : $1,82 \text{ m/s}^2$ en palier
- Jerk maxi : $0,6 \text{ m/s}^3$



Homologation OFT

- Homologation du véhicule qui s'inscrit dans une autorisation d'exploiter du système (infrastructure + automatismes)
- Performances GAME (Globalement Au Moins Equivalent)

Risques

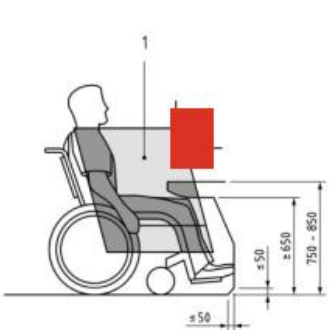
- Augmentation du poids de véhicules dû à la modernisation
- Dérogations aux normes



Aménagements intérieurs

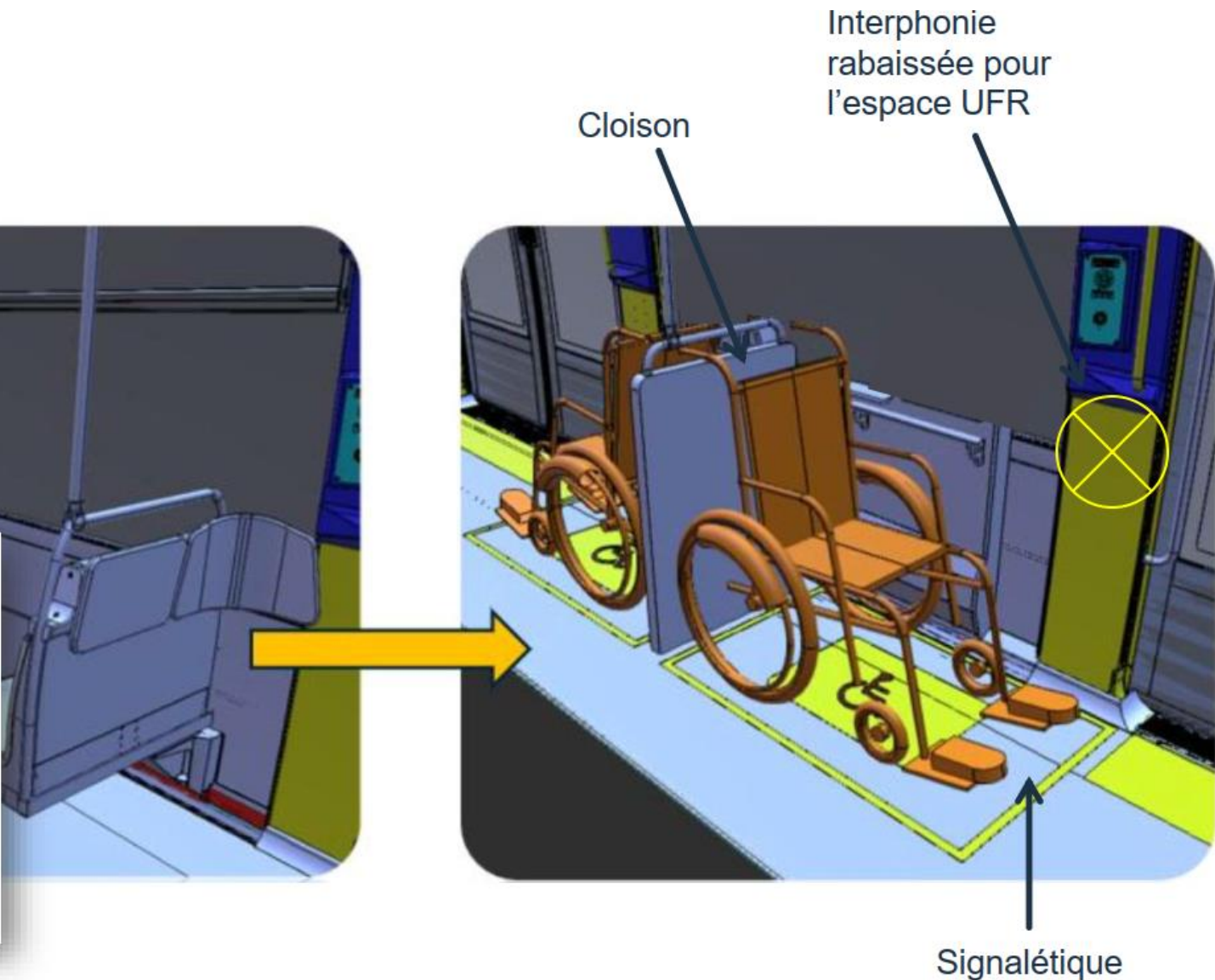
Exemple

EN 16585-1:2017 (E)

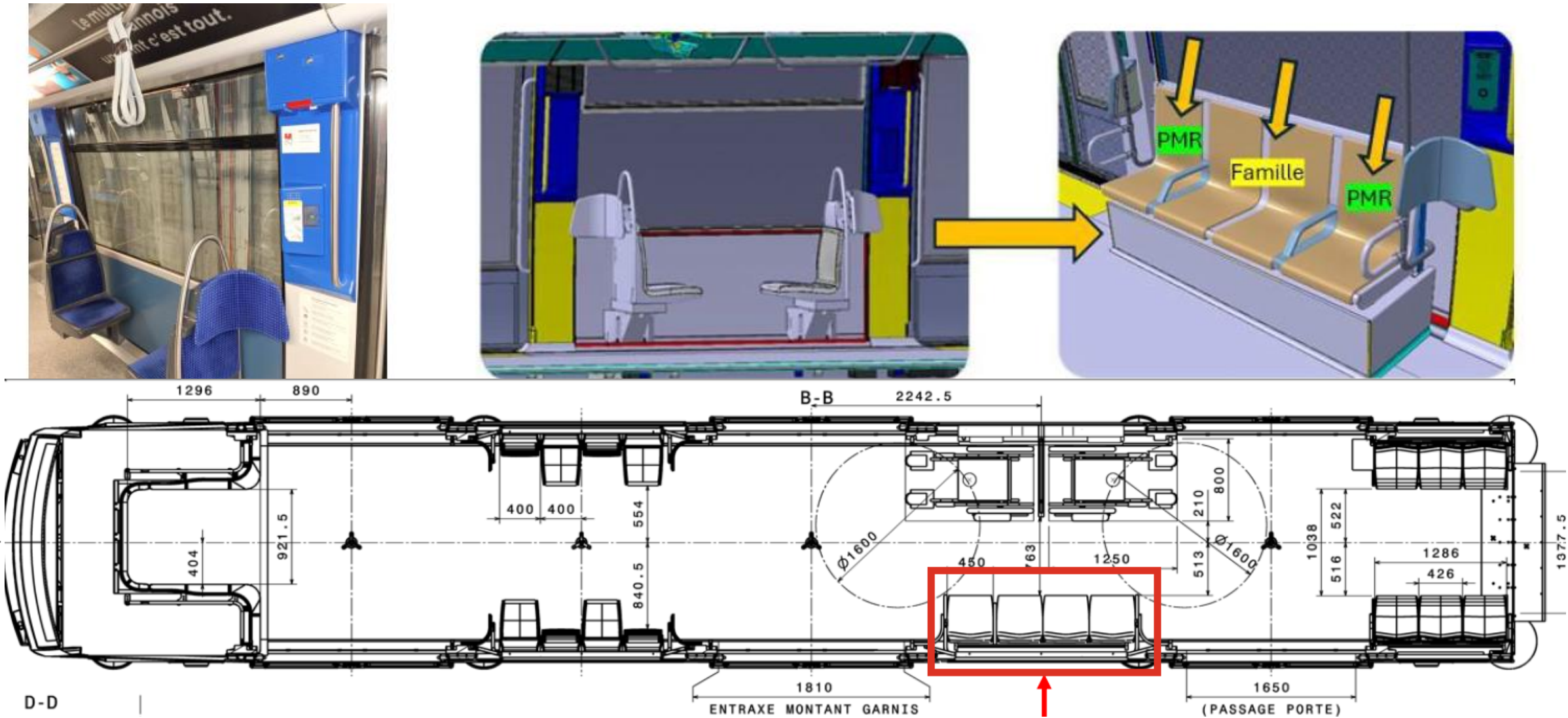


Key
1 reach range

Figure 9 — Example of amenities reach range assessment



Aménagements intérieurs



ti



Merci de votre
attention !