

Translohr
l'autre tramway



TROLLEY MOTION

Lucerne, 30 novembre 2010

Jean-François ARGENCE, LOHR Industrie

Systèmes de transport de biens et de personnes :

Porte - voitures



Transport public



Ferroutage



Logistique - défense



Le groupe LOHR

4 domaines de compétence

Systèmes de transport de biens et de personnes

- *Chiffre d'affaires consolidé de 300 M€ (2008)*
- *75% du CA à l'export*
- *1 500 salariés dans le monde.*



Le groupe LOHR

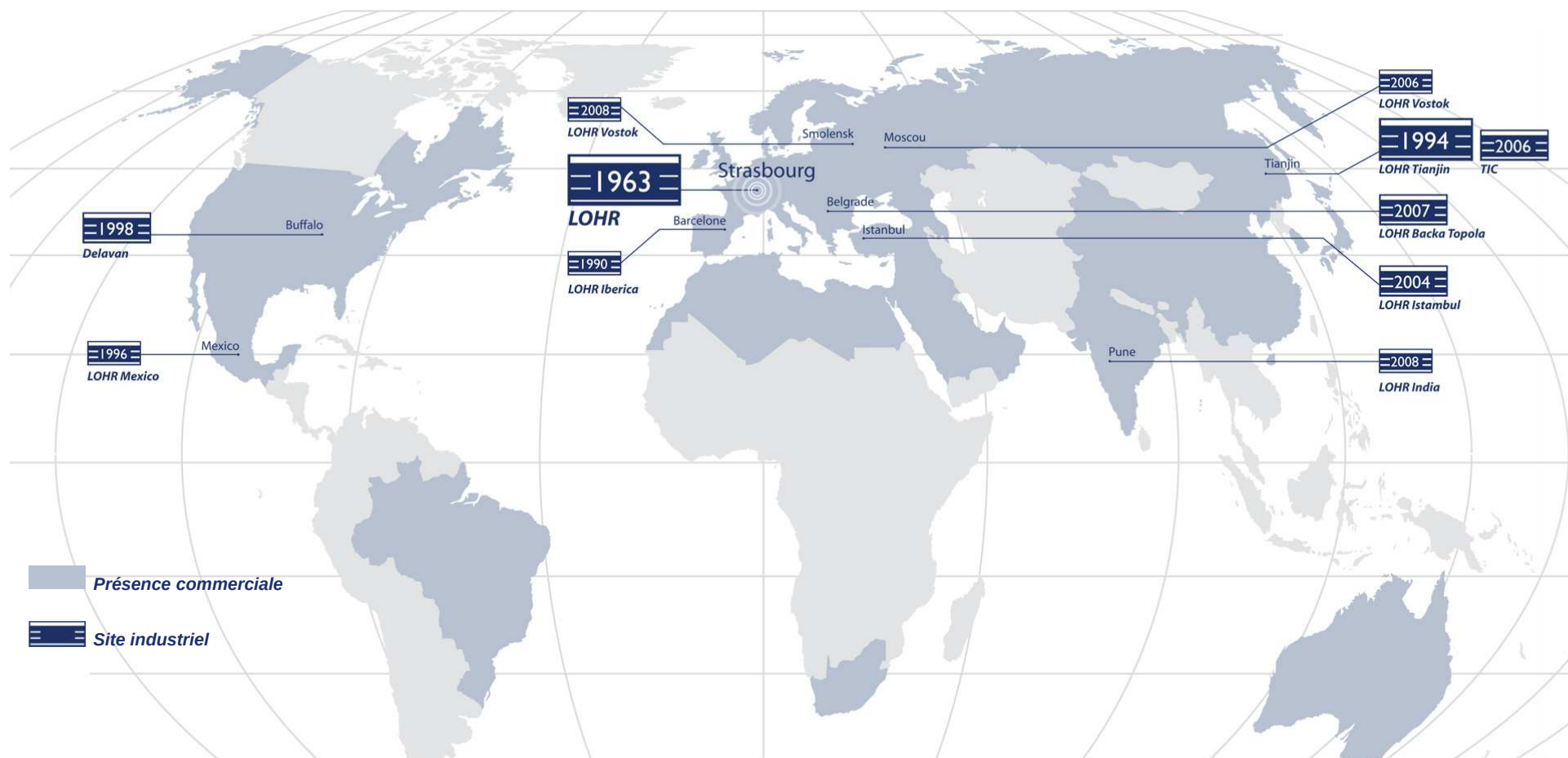
45 ans d'expérience



- 60 ha, 80 000 m² couverts.
- Piste d'essai Translohr et Neoval

Le groupe LOHR

Site industriel - Duppigheim



Le groupe LOHR

Présence internationale

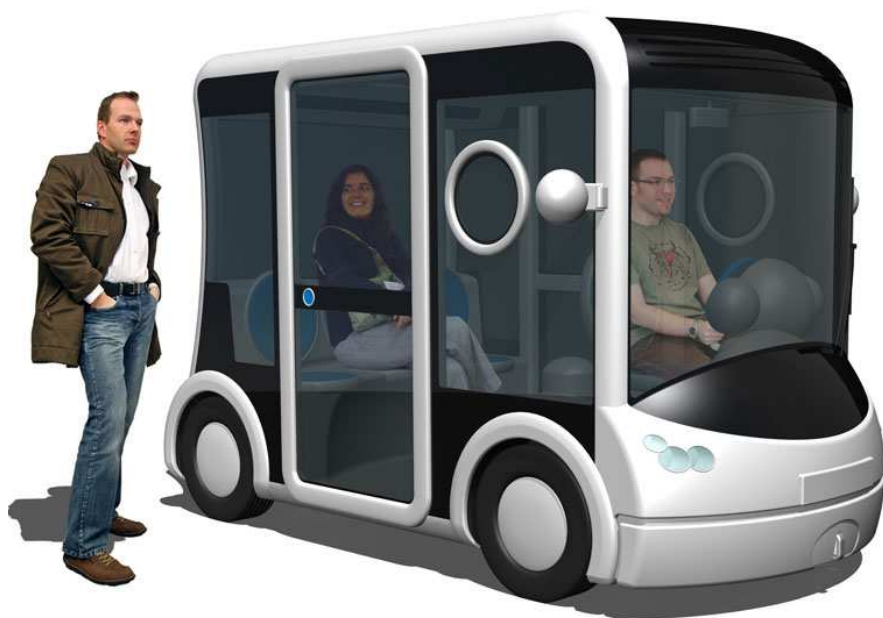


Transport public

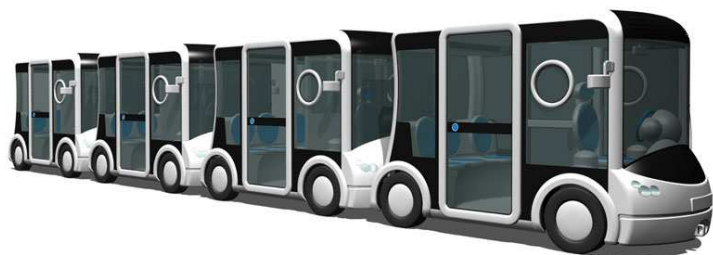


Cityval, Airval

Métro léger automatique



Le Cristal est un nouveau système de transport, qui s'appuie sur l'exploitation d'un véhicule compact (environ 3 m), d'une capacité de 6 personnes, électrique, silencieux, pouvant évoluer indifféremment en conduite individuelle (mode libre-service) ou en convoi de véhicules attelés.



La redistribution des véhicules en convoi dans les différentes stations installées est assurée par l'opérateur local. Le système Cristal s'adapte aux besoins de transport individuel ou collectif en complément des systèmes de transport public existants.



Cristal **Véhicule Individuel Public**

Démonstration d'une mise en service du système Cristal à Strasbourg fin 2012.



Cristal **Nouvelle mobilité urbaine**



Un tramway sur pneus
Un véritable tramway
Un guidage sécuritaire
Un tramway économique
Les villes Translohr
Evolutions Translohr
Concurrence, complémentarité ?



Un tramway sur pneus

TRANSLOHR
tramway sur pneus

- *Economie sur les coûts d'infrastructures*
- *silence de fonctionnement*
- *rayon de giration court*
- *gabarit étroit*

- *franchissement de fortes pentes*
- *adhérence, performances de freinage*

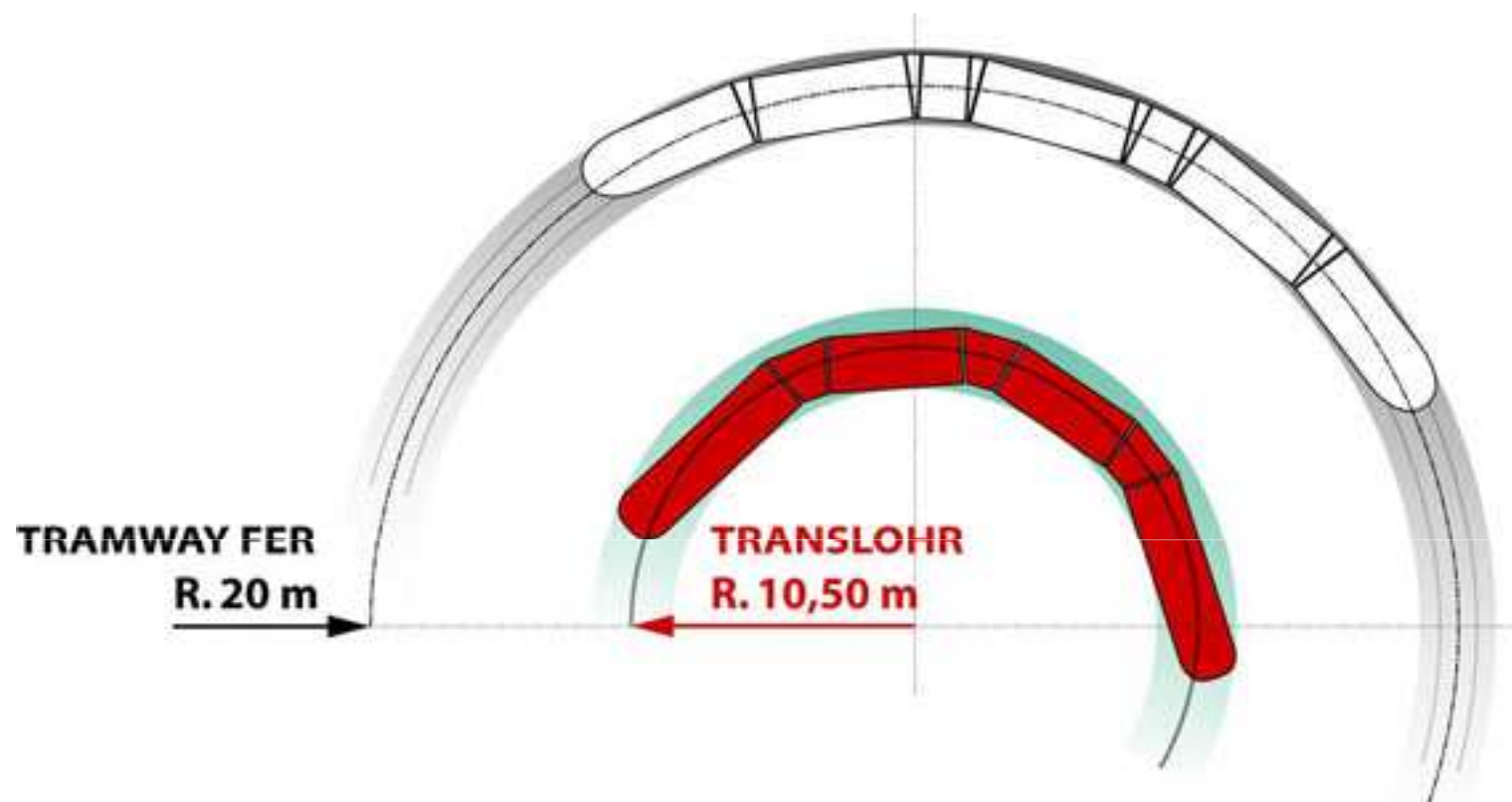


Un tramway sur pneus

Avantages du pneumatique



Rayon de giration de 10,5 mètres



Un tramway sur pneus
Capacité d'insertion



Echelle humaine

- *hauteur = 2,89 m*
- *largeur = 2,20 m*
- *plancher bas intégral*
- *hauteur à 25 cm du sol*



Un tramway sur pneus
Capacité d'insertion



Poteaux latéraux



Poteaux centraux



Un tramway sur pneus

Faible emprise



Poteaux latéraux



Voie simple



Un tramway sur pneus
Faible emprise



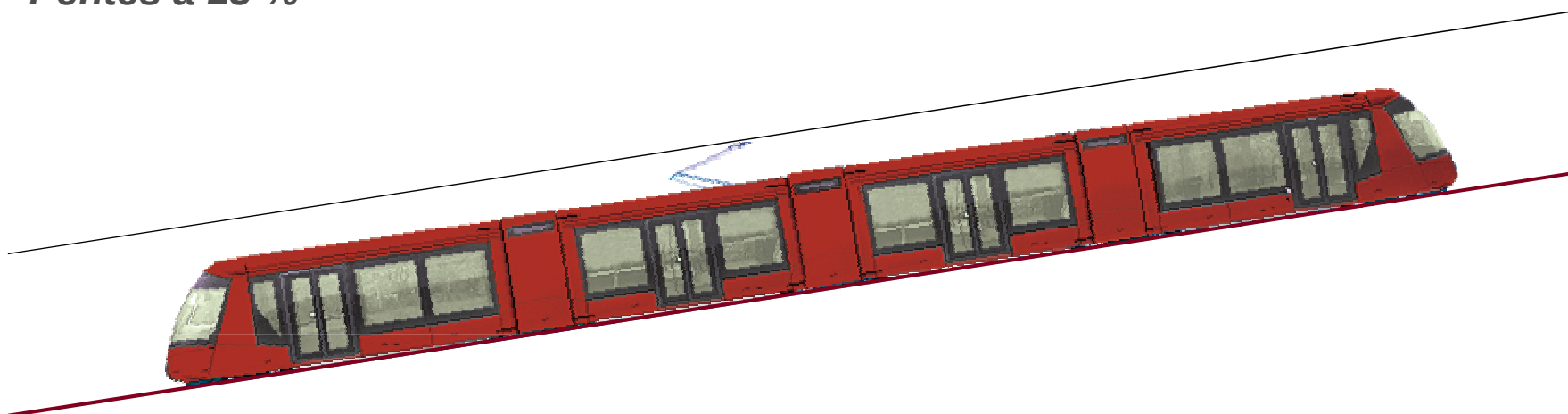
Tracé sans compromis



Un tramway sur pneus
Capacité d'insertion



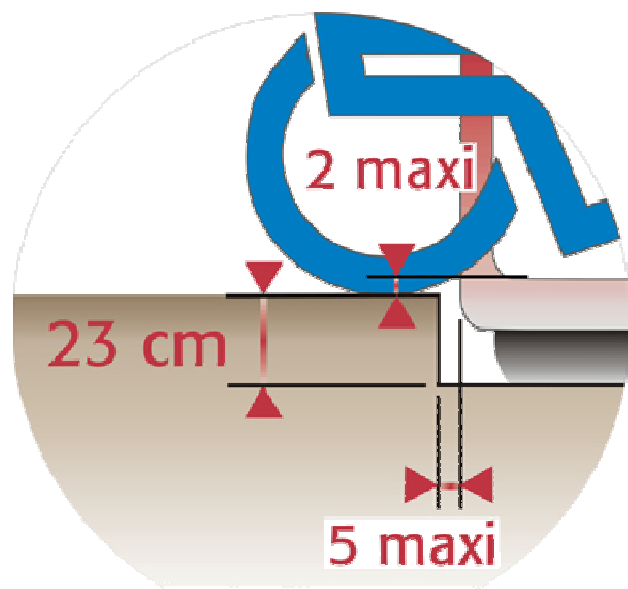
Pentes à 13 %



Un tramway sur pneus
Capacité de franchissement



Lacune maîtrisée



Un tramway sur pneus
Accessibilité



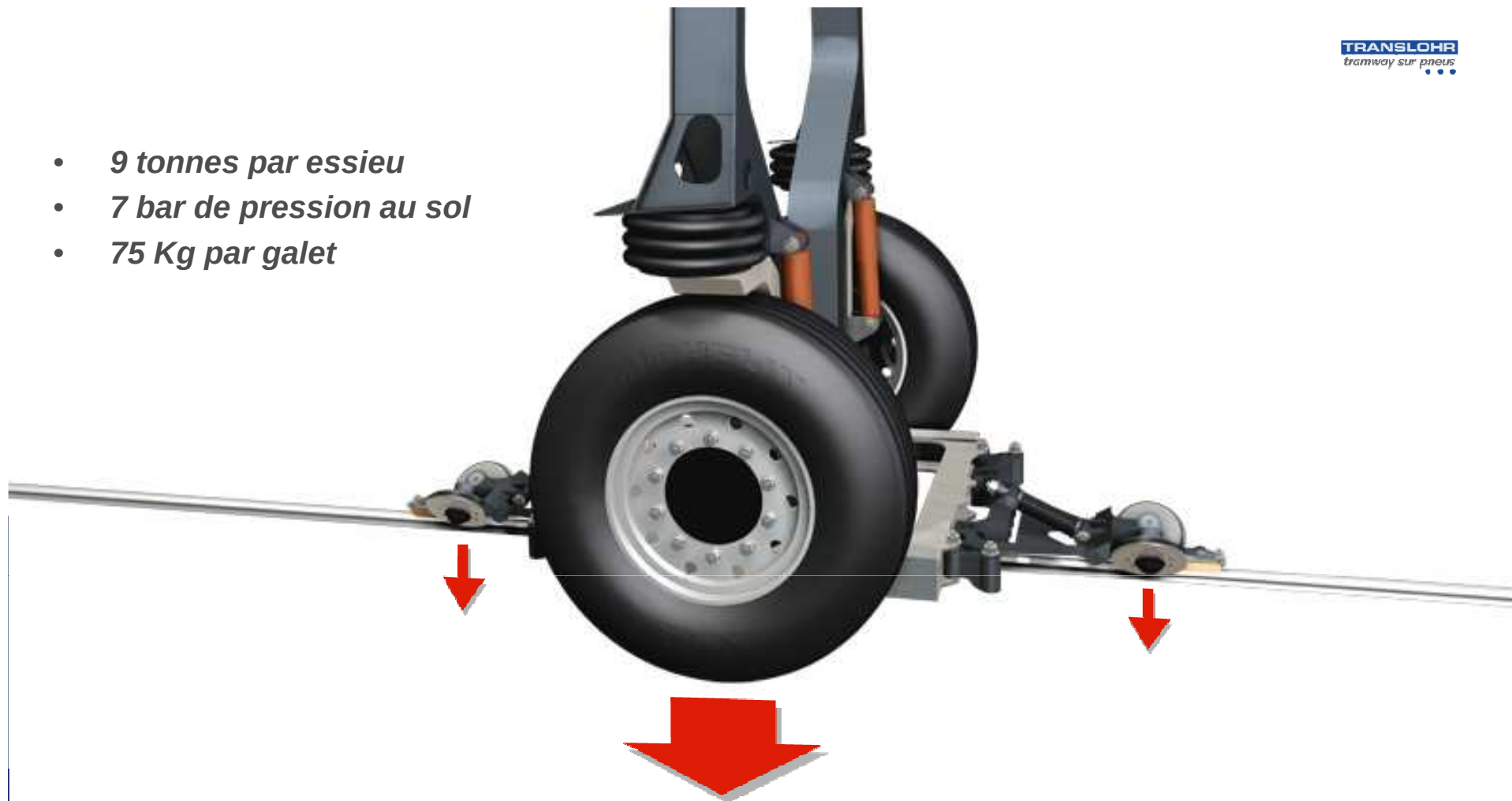
*Transparence et
intercommunication
totale*



Un tramway sur pneus
Transparence



- 9 tonnes par essieu
- 7 bar de pression au sol
- 75 Kg par galet



Un tramway sur pneus
Charge à l'essieu





Un véritable tramway

TRANSLOHR
tramway sur pneus

- *Grande capacité*
- *Guidage intégral*
- *Modularité*
- *Réversibilité*
- *Facilité d'insertion*
- *Transport de surface*
- *Site propre*
- *Traction électrique*



Clermont-Ferrand



Montpellier



Orléans



Grenoble



Lyon



Strasbourg



Un véritable tramway

Fonctions tramway



nombre de passagers

4 p/m²

6 p/m²

129

184

STE 3 25 m



176

245

STE 4 32 m



220

306

STE 5 39 m



265

370

STE 6 46 m



Un véritable tramway

Capacité



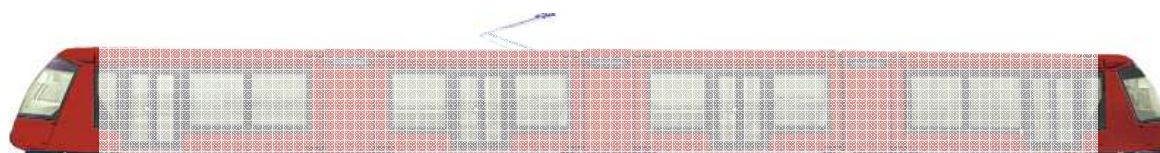
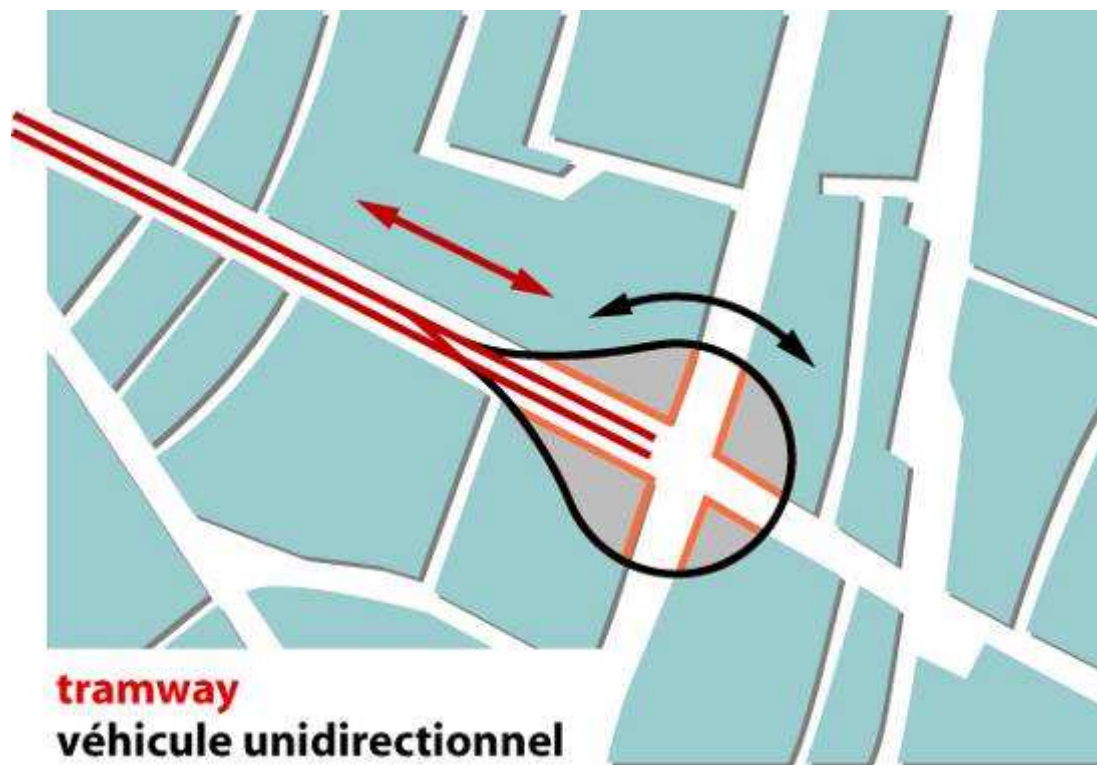
architecture modulaire, de 3 à 6 modules passagers



Un véritable tramway
Modularité



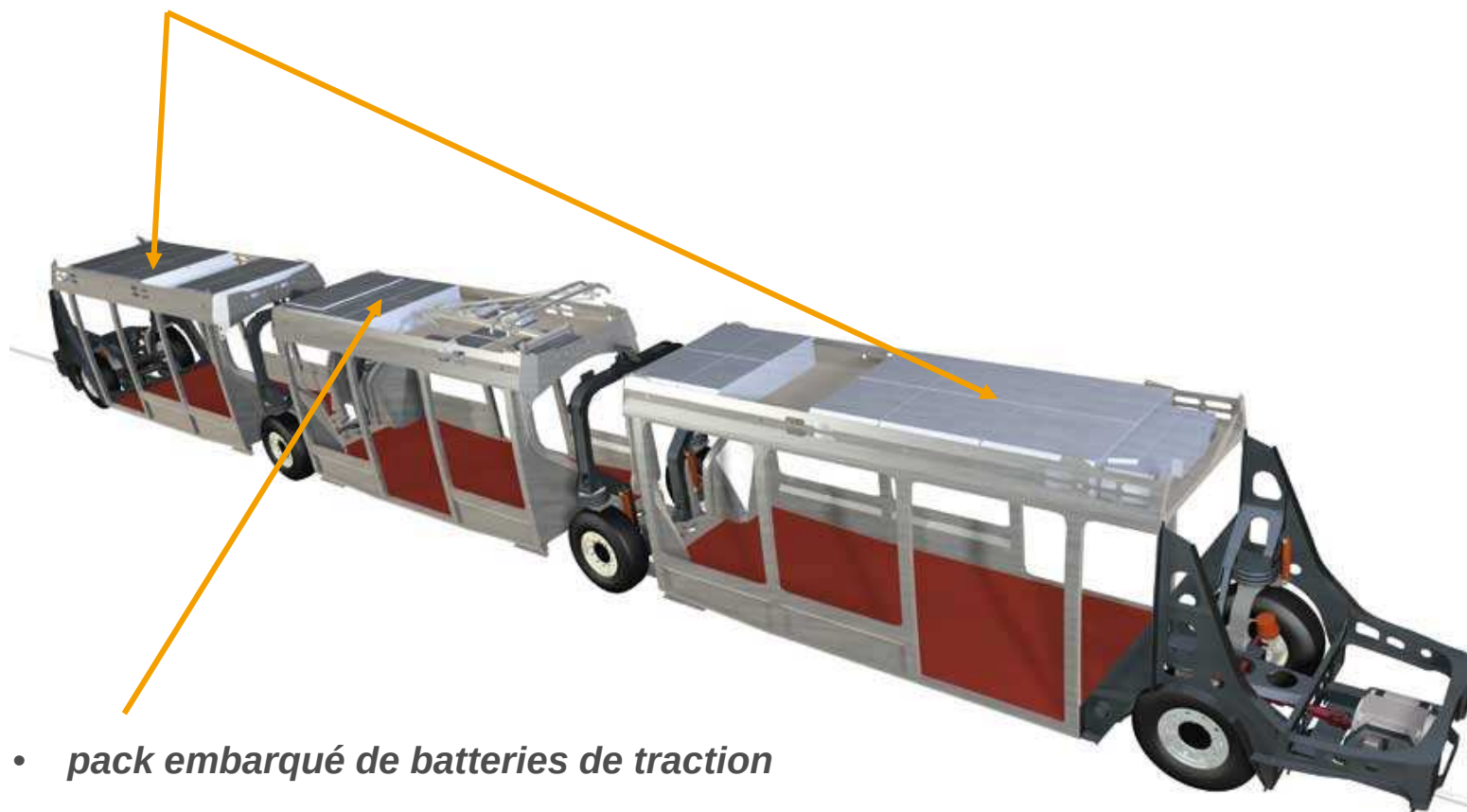
- *2 cabines de conduite*
- *pas de boucle de retournement*



Un véritable tramway
Réversibilité



- 2 chaînes de traction par rame (redondance)



- pack embarqué de batteries de traction

Un véritable tramway
Energie électrique



*Pack batteries embarquées
Autonomie 600 mètres avec
une inter-station.*



Un véritable tramway
Autonomie





Un guidage sécuritaire

TRANSLOHR
tramway sur pneus



*Dispositif de guidage
installé sur chaque essieu*

*Emprise monotrace et
sécurisée*

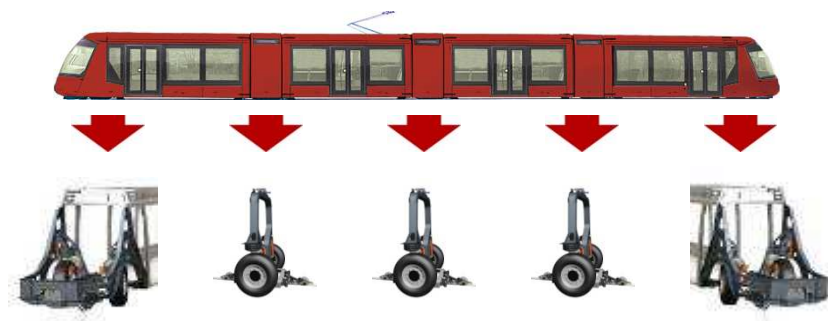


Un guidage sécuritaire

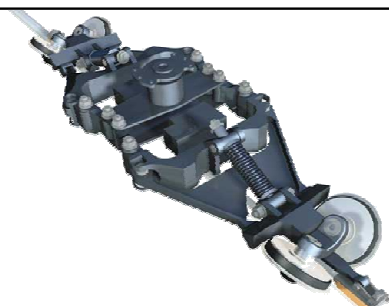
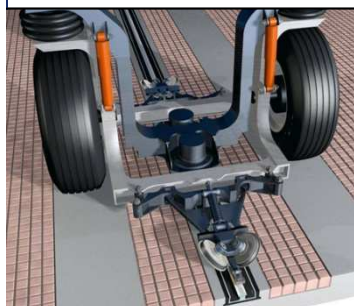
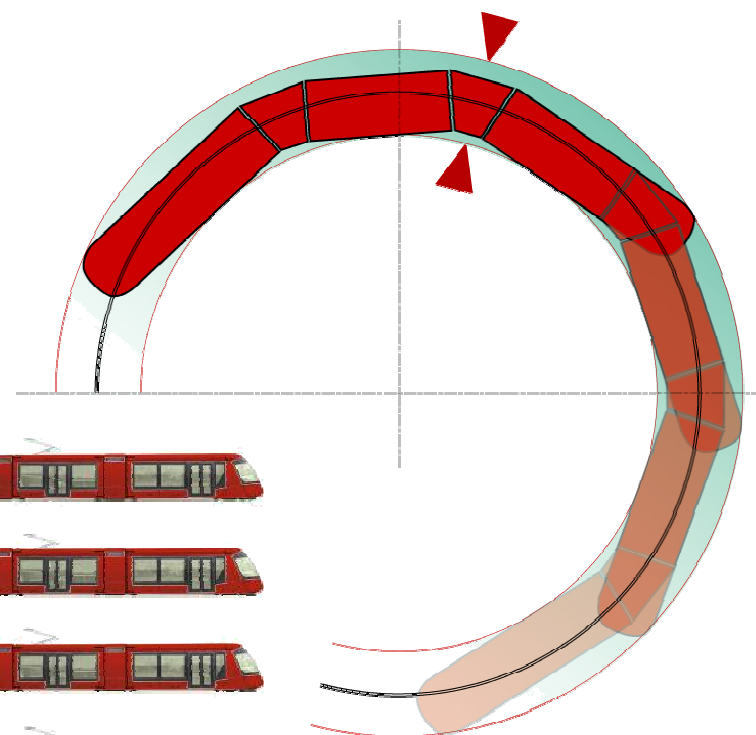
Guidage en « V »



essieux guidés



emprise constante



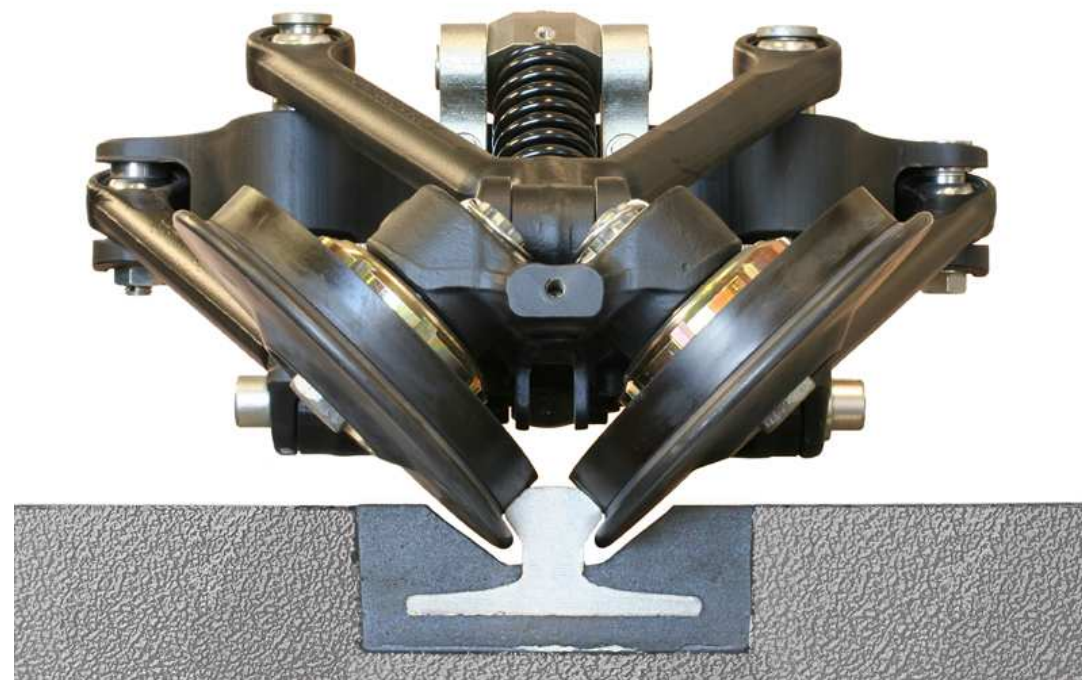
Un guidage sécuritaire
Guidage intégral



les galets pincent le rail :
guidage sécurisé

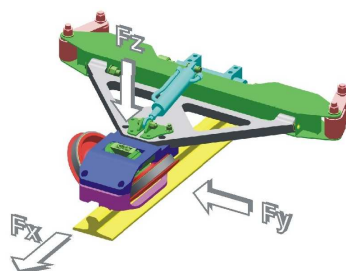
le rail est noyé et collé
dans la résine :
pas de vibrations

les galets sont recouverts
d'un bandage composite :
pas de contact fer sur fer



↓ Fz

Normal	Exceptionnel
Fx ~ 0	
Fy ± 800 N	Fy ± 16260 N
Fz + 1500 N	



Un guidage sécuritaire
Guidage en « V »





Un tramway économique

TRANSLOHR
tramway sur pneus

Réalisation de la plateforme



Un tramway économique
Infrastructures



Plateforme tramway FER

Hauteur 70 à 100 cm



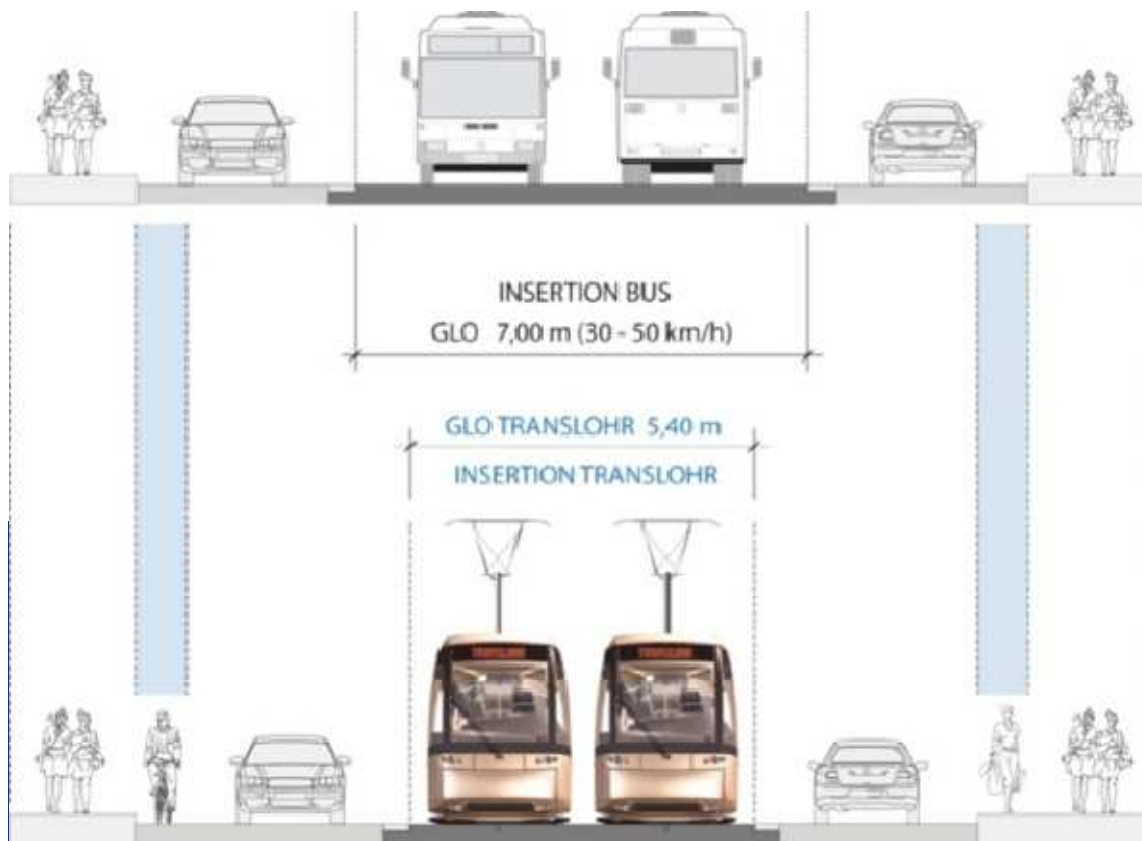
Plateforme TRANSLOHR

Hauteur 24 à 30 cm



Un tramway économique
Infrastructures





Gabarit BUS

Largeur 7,00 m

Gabarit TRANSLOHR

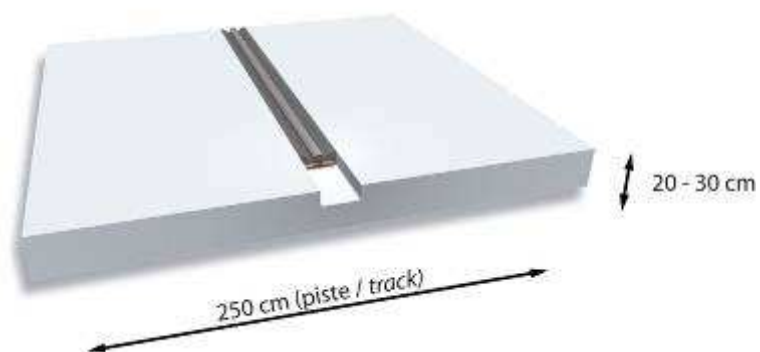
Largeur 5,40 m



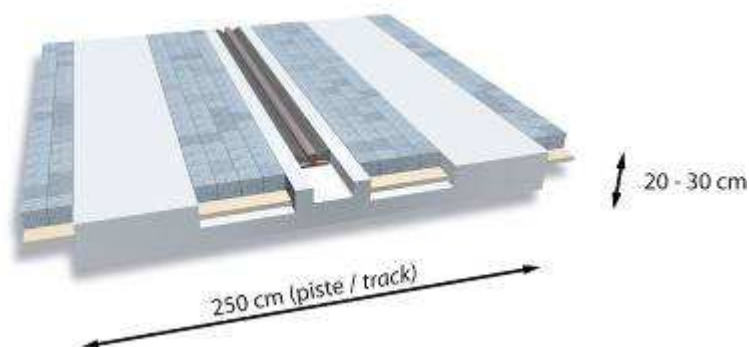
Un tramway économique
Infrastructures



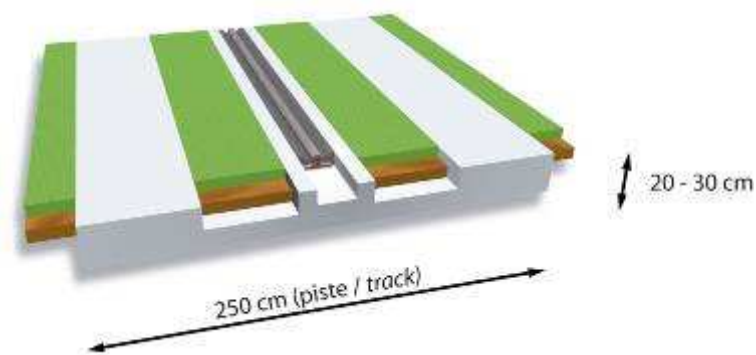
plateforme béton



plateforme béton finition pavé



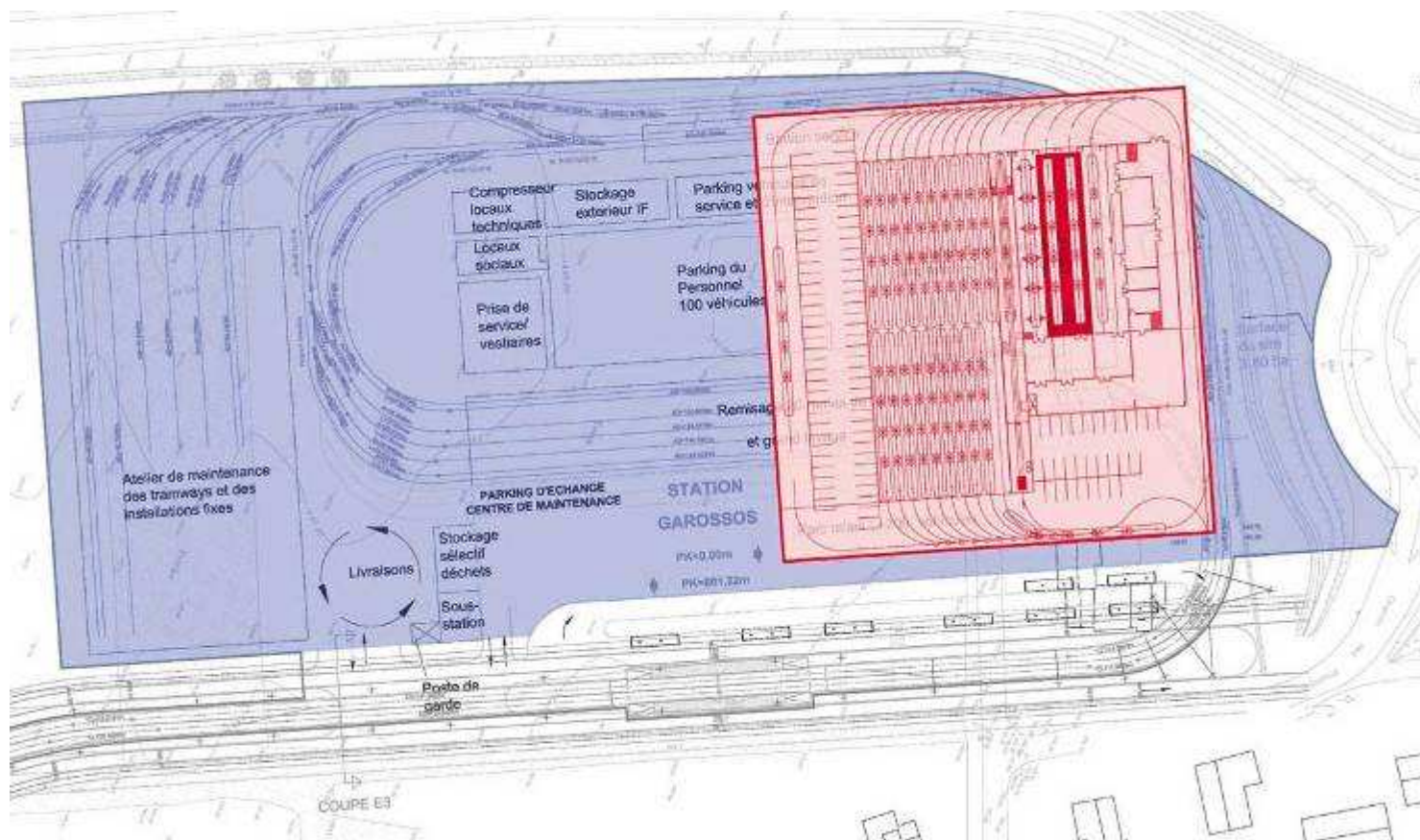
plateforme béton finition gazon



Un tramway économique
Infrastructures



Optimisation de l'emprise du dépôt



Un tramway économique

Dépôt





Les villes Translohr

TRANSLOHR
tramway sur pneus

*Inauguration le 14 octobre
2006.*

*Mise en service commercial
13 novembre 2006.*

65 000 voyageurs par jour.



Les villes Translohr

Clermont-Ferrand, France





la ligne SR 1 Nord-Sud

- 10,3 km
- extension réseau : 2 lignes

En service commercial depuis le 24 mars 2007.



Les villes Translohr
Padoue, Italie





Ligne TEDA

- 8 km
- 8 Translohr STE 3

En service commercial depuis mai 2007



Les villes Translohr

Tianjin-Teda, Chine

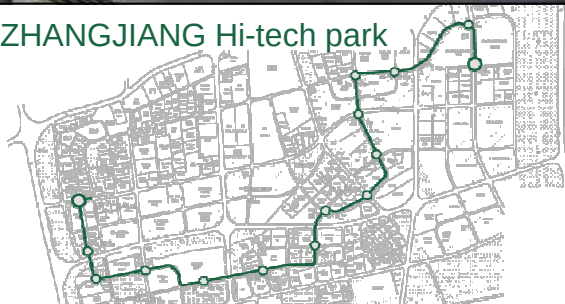


Ligne Pudong

- 8,8 km
- 9 Translohr STE 3
- Mise en service 31 décembre 2009



ZHANGJIANG Hi-tech park



Les villes Translohr
Shanghai, Chine



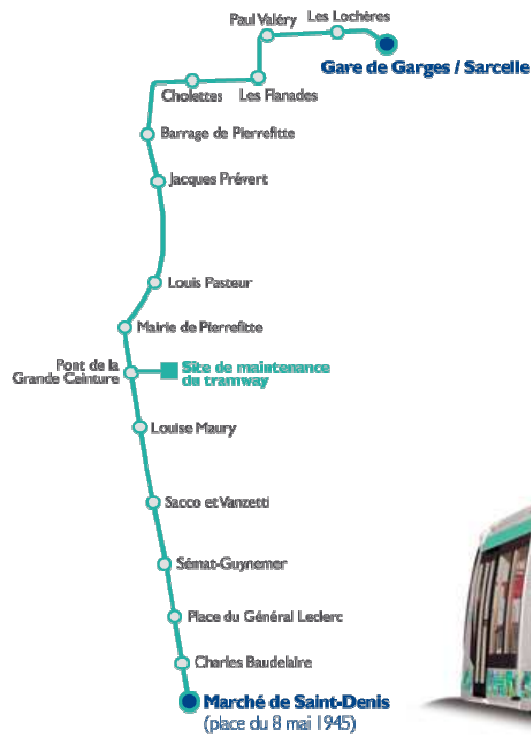


*Mise en service du premier
tronçon décembre 2010*



Les villes Translohr **Venise-Mestre- Italie**





**1^{ère} ligne de tramway sur pneu
en région parisienne**

- 6.6 km
- 20 Translohr STE 3

Les villes Translohr

Saint-Denis – Sarcelles, France

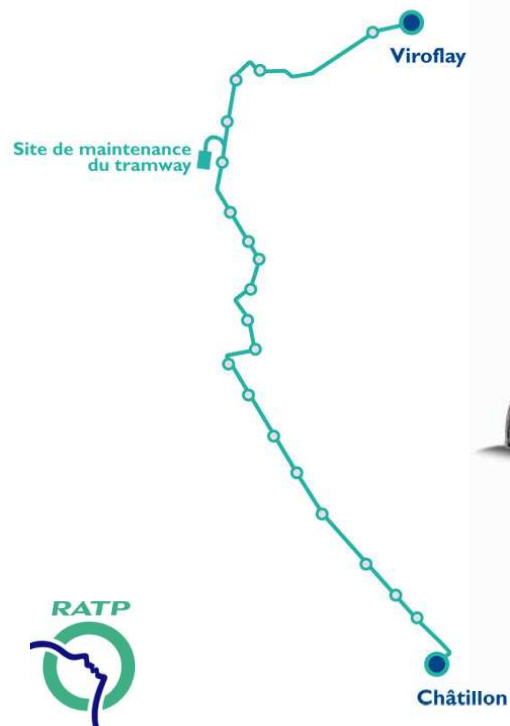




- 15 km
- 16 Translohr STE 3
- mise en service : août 2012

Les villes Translohr
Latina, Italie





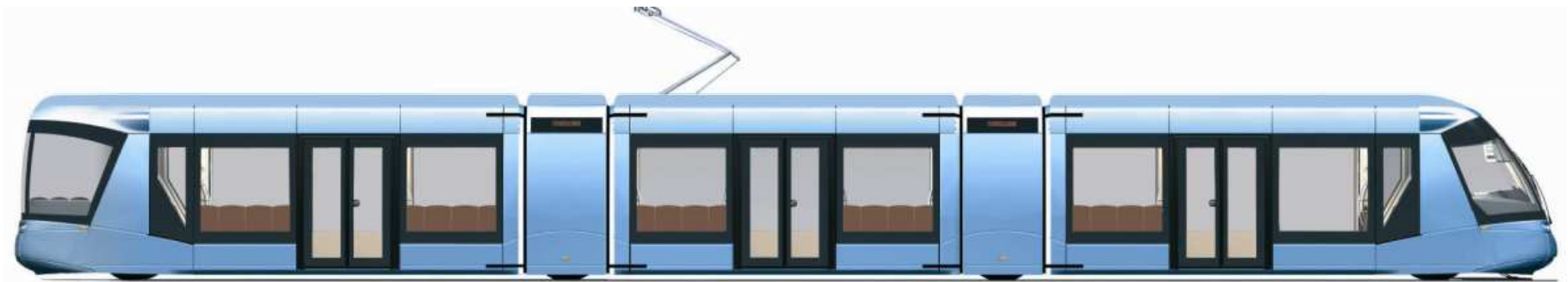
Les villes Translohr

Châtillon - Viroflay, France



Avantages du Translohr unidirectionnel électrique :

- *Maintien intégral des performances,*
- *augmentation de la capacité de transport (+6%) et du taux de confort,*
- *gain de temps en retournement (pas de préparation – dépréparation),*
- *optimisation des coûts d'acquisition.*



Evolutions Translohr **Translohr unidirectionnel**



Avantages du Translohr unidirectionnel thermique :

- *Maintien intégral des performances,*
- *augmentation de la capacité de transport (+6%) et du taux de confort,*
- *gain de temps en retournement (pas de préparation – dépréparation),*
- *diminution des coûts d'acquisition du matériel roulant,*
- *diminution des coûts d'investissement des infrastructures :*
seule la pose du rail de guidage (7cm de hauteur) différencie la chaussée du Translohr de la chaussée d'un BHNS.



Evolutions Translohr

Translohr unidirectionnel



Les points communs :

- *Lignes structurantes de surface.*
- *Approche système :
infrastructures - véhicule - exploitation.*
- *Site propre, intégral ou partiel, pour la régularité,
la fréquence et la rapidité.*



Trolleybus - BHNS / Translohr

Concurrent, complémentaire?

Les différences : capacité et modularité

- *Bus – trolleybus : Capacité de transport plafonnée par le mode routier (longueur du matériel roulant limitée par le code de la route), soit 25 000 à 30 000 voyageurs / jour.*
- *Translohr : Capacité de transport modulable de 25 000 à 100 000 voyageurs / jour.*



Trolleybus - BHNS / Translohr

Concurrent, complémentaire?

Les différences : emprise foncière et insertion

- *Bus – trolleybus : Largeur de plateforme en alignement droit comprise entre 7 m et 7,50 m.*
- *Translohr : Largeur de plateforme de 5,40 m, rayon de giration de 10,5 m. Le Translohr transporte plus de passagers avec moins d'emprise.*



Trolleybus - BHNS / Translohr

Concurrent, complémentaire?

**Les différences : coûts d'investissement
et de fonctionnement**

- **Bus – trolleybus : coût global d'investissement
du système de 6 M€ au km, hors matériel roulant.
Coûts de fonctionnement de type bus.**
- **Translohr : coût global d'investissement du
système de 8 M€ au km, hors matériel roulant.
Coûts de fonctionnement de type tramway.**



Trolleybus - BHNS / Translohr

Concurrent, complémentaire?

CONCLUSION

- *Le système routier bus - trolleybus répond à un besoin de transport public précis,*
- *pour une agglomération dont la configuration permet son installation,*
- *et qui est pertinent si les données transports (capacité notamment) restent figées.*



Trolleybus - BHNS / Translohr

Concurrent, complémentaire?

CONCLUSION

- *Le système Translohr répond à un besoin de transport public évolutif et capacitaire,*
- *sans aucune contrainte pour son installation (le système de transport est présent là où il doit passer, et non là où il peut passer),*
- *et qui est encore plus compétitif grâce aux solutions en unidirectionnel.*



Trolleybus - BHNS / Translohr

Concurrent, complémentaire?

CONCLUSION

- *L'évolutivité du système bus - trolleybus en tant que préfiguration d'un système plus "lourd", est conditionnelle et très contrainte :*
- *difficile pour une évolution vers un tramway fer,*
- *envisageable pour une évolution vers un tramway pneus, compte tenu de leurs caractéristiques.*



Trolleybus - BHNS / Translohr

Concurrent, complémentaire?



Merci de votre attention