

Les transports collectifs et communautaires électriques émergents

De nouvelles technologies pour les autobus, l'autopartage et les monorails laissent entrevoir un brillant futur

Compte tenu des défis de taille au niveau de la santé humaine, des changements climatiques et du choc pétrolier, il est essentiel que les transports collectifs et communautaires deviennent beaucoup plus importants et électrifiés dans les prochaines décennies.

Un bref clin d'oeil sur les transports électriques au début du 20e siècle va mettre des gens dans l'ambiance et leur faire réaliser que certaines idées oubliées du passé sont encore applicables aujourd'hui.

Deux technologies vont jouer un rôle important: les batteries de longue durée à recharge ultra-rapide et les moteurs-roue. Elles vont offrir de nouvelles possibilités et des performances accrues pour les autobus, les automobiles et les monorails.

Les parcours fixes des autobus se prêtent particulièrement bien à l'électrification. La recharge ultra-rapide à certains arrêts et aux terminus offre le plus grand potentiel. Une revue de divers projets pilotes dans le monde viendra appuyer cette tendance lourde. En ajoutant ces technologies aux Services Rapides par Bus (SRB) nous obtiendrons des transports collectifs urbains rapides, propres et abordables.

La conduite automatisée et les moteurs-roue vont permettre aux véhicules utilisés pour l'autopartage de prendre beaucoup moins d'espaces de stationnement. Des voitures électriques pliables sont déjà dans les rues et se stationnent perpendiculairement aux trottoirs. Et des projets pilotes ont démontré que les voitures communautaires capables de se stationner toutes seules peuvent être cordées comme des sardines.

Les transports collectifs interurbains rapides et électriques vont devenir de plus en plus attrayants dans les prochaines décennies, lorsque le prix du pétrole va monter. Les trains à grande vitesse existent déjà mais sont très chers et pas appropriés pour desservir les petites villes. Un nouveau concept de monorail à grande vitesse intrinsèquement plus abordable et plus flexible sera présenté. Ses navettes autonomes capables d'accélération rapide, permettent de desservir bien plus de gens entre les grandes villes.

Une saga technologique à découvrir alors que nous embarquons dans les transports du 21e siècle.

1. Pourquoi ? / Le déclin pétrolier va faire monter le prix du pétrole

Agence Internationale de l'Énergie - World Energy Outlook 2012 -

Flambée du prix du pétrole
DANGER pour l'économie

Le nouveau pétrole est de plus en plus difficile à extraire
On en découvre 3 fois moins annuellement qu'on en consomme

1. Retour vers le futur Le gyrobus d'Oerlikon (1951)

- Volant d'inertie : 3000 rpm
- Recharge : 2 min / 3 km
- Vitesse maximale: 50 km / h

2. Les autobus biberonnés Les superbatteries de l'IREQ

2010 Internat. Battery Association Award

- 30 000 recharges profondes sans perte de capacité
- De 0 to 100 %
- En 6 minutes
- Jusqu'à -40 °C

Batterie org. : nano-étatite de lithium
Batterie pos. : nano-phosphate de fer

Zaghib K. et al., Journal of Power Sources, "Safe and fast-charging Li-ion battery with long cycle life for power applications", vol. 196, n°18, pp. 3945-3954, 2011

2. Les autobus biberonnés Les autobus électriques TOSA de ABB et TPG (2013)

Batterie: titanate de lithium

- Recharge :

- 15 sec. aux 1,5 km (400 kW)
- 3 min. aux terminus (200 kW)

À Genève en Suisse

3. Vehicules comm. spéciaux Des stationnements beaucoup plus petits pour l'autopartage

Le projet français M.I.L. : autopartage avec stationnement automatisé

Des essais concluants avec les véhicules Mooville de MUSES (4 moteurs-roue)

4. Les MGV Un concept de monorail inversé avec des moteurs-roue puissants

Images de l'émission Découverte (7 avril 2013)