

Bus urbain, mise en service : 1998

Nombre : 3

Immatriculation : 7244 – 7246

Constructeurs

– mécanicien : NewFlyer

– électricien : Ballard

Vitesse maximale : 80 km/h

Masse: 15,6 t

Places : assises : 40

Effort en régime continu :

$Z = 13 \text{ kN}$ à 40 km/h

Effort maximal :

$Z = 36 \text{ kN}$

Puissance continue : 160 kW

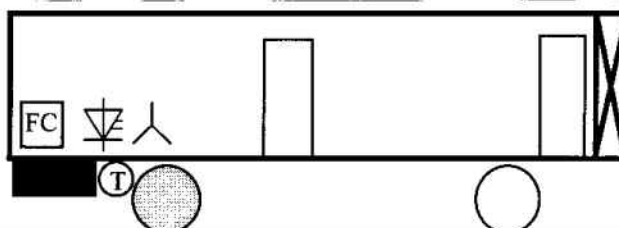
Puissance maximale : 205 kW

Diamètre des roues : 956 mm

Réduction: 1 : 4,51

Transmission : réducteur épicycloïdal, cardan et pont hypoïde

Frein mécanique : éhy



Raison du choix

Première application commerciale à échelle réelle de piles à combustible: véhicule autonome sans rejets.

Remarques

La partie mécanique est reprise de bus construits à des milliers d'exemplaire en version diesel avec boîte à vitesse ou à des dizaines d'exemplaires en version à gaz. la ville de Toronto a expérimenté 3 véhicules du même type. Ces six bus sont très semblables au deuxième prototype construit par Ballard. Dans l'étape suivante, on a pu valider un système de pile à combustible plus simple, plus léger et moins volumineux.

Le moteur synchrone à aimant permanent est alimenté par un onduleur à IGBT depuis le circuit intermédiaire à 650 – 750 V. Le première étage de transmission à la sortie du moteur (2,43 :1) permet d'attaquer avec l'arbre à cardan un pont identique à un pont de bus diesel (1: 11).

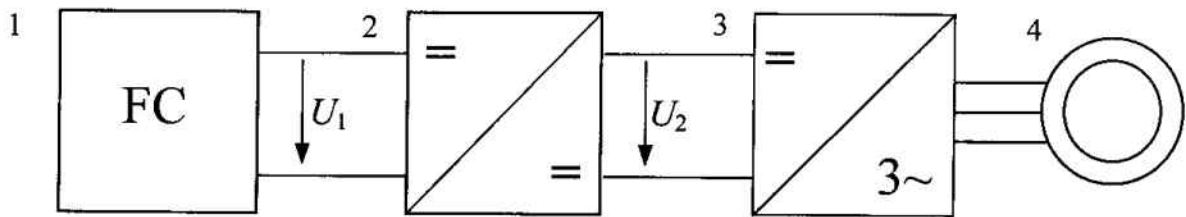
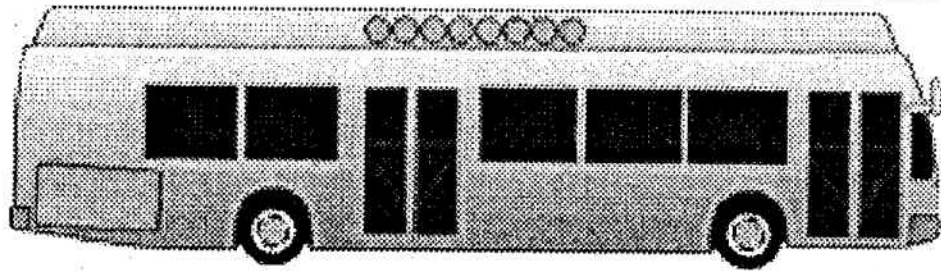
Dès 2003, une trentaine de bus on été livrés à des villes d'Europe sur un base de bus urbain Daimler-Benz: ils sont équipés de piles en filiation directe des bus H40LF.

Théorie

Entraînement électrique : C4; § 4.6.2

Entraînement mécanique : K4; § 5.6.1 et 5.7.1

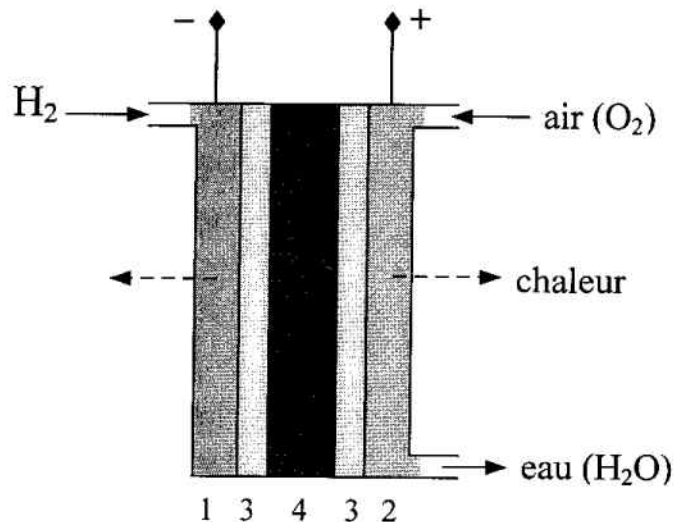
Bibliographie



- 1 Pile à combustible
- 2 Hacheur élévateur de tension
- 3 Onduleur triphasé à IGBT
- 4 Moteur synchrone à aimant permanent

U_1 450–750 V
 U_2 650–650 V

Chaîne de traction



- 1 Anode poreuse
- 2 Cathode poreuse
- 3 Catalyseur (platine)
- 4 Electrolyte (membrane polymère)

Cellule élémentaire de pile à combustible

