



J.-M. Allenbach

Bus articulé électrique rechargé à certains arrêts, mise en service : 2013

Nombre : 1

Immatriculation : 1397

Constructeurs

– mécanicien : Hess

– électricien : ABB, SIG

Vitesse maximale : 65 km/h

Ecartement : 2400 mm

Masse: 20 t

Places : 134 : 44 assises, 88 debout, 2 chaises roulantes

Effort en régime continu :

$Z = 35 \text{ kN}$ à 23 km/h

Effort maximal :

$Z = 45 \text{ kN}$

Puissance continue/unihoraire aux roues: 225/ 225 kW

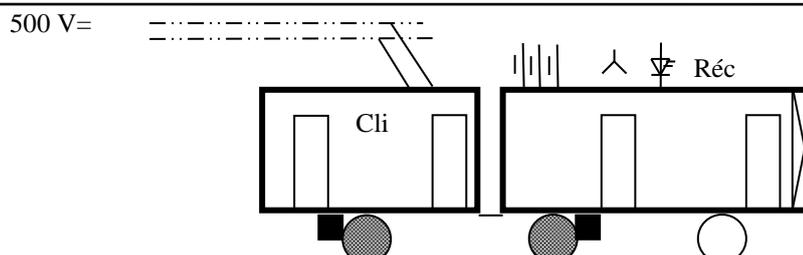
Puissance maximale: 225 kW

Diamètre des roues : 920 mm

Réduction: 1 : 9,82

Transmission : essieu portique à double réduction

Frein mécanique : pna



Raison du choix

Première application de bus électrique à recharge rapide aux arrêts.

Remarques

Avantage sur le trolleybus : pas de double isolation du circuit électrique du bus, infrastructure fixe réduite, plus besoin de gérer la complexité des croisements de lignes de contact aux carrefours, avec ses incidents fréquents. Les investissements pour une ligne nouvelle seront comparables à ceux d'un trolleybus classique, voire inférieurs.

Avantage sur le bus électrique à recharge au dépôt : batteries plus petites et de vieillissement nettement plus lent vu la moindre profondeur de décharge.

Avantage sur le bus diesel : coûts d'exploitations plus bas, pas de rejets de CO₂.



La perche est en position dans le rail de biberonnage. Sur la photo de la page 1, la perche est déjà partiellement levée à l'approche de l'arrêt. Elle se rabat dès que la charge est achevée. On distingue les arrêts en ligne, équipés de supercapacités, qui permettent au bus de soutirer 800 à 1000 A pendant 15 secondes, et les terminus, qui permettent de soutirer 400 A pendant 2 minutes, sans stockage à la station (voir schéma). Principe de charges-décharges :



La gestion de la charge des batteries est assurée par l'électronique du bus. Les batteries lithium-ions, avec électrodes rugueuses en oxyde de titane plutôt qu'en graphite, permettent des courants de charge aussi élevés que les courants de décharge et survivent à un grand nombre de cycles qui permet une utilisation intensive sur 10 ans. Une demi-décharge permettrait une autonomie d'environ 10 km.

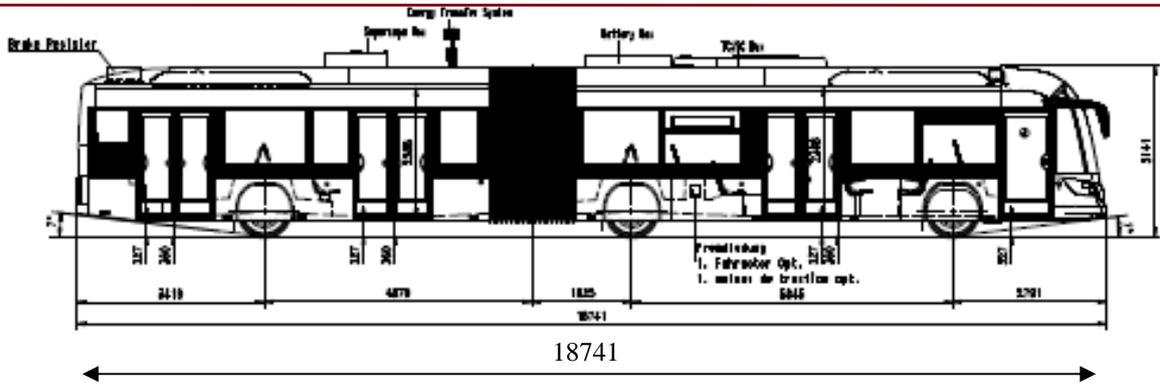
En 2018, TPG a mis en service une ligne desservant 25 arrêts avec 12 bus électriques semblables, mais les stations de charge sont portées à 600 V. En 2019, c'est SEMITAN qui met en service une ligne avec des bus de 24 mètres.

Théorie

Entraînement électrique : C3; § 4.5.1.

Entraînement mécanique : K4; § 5.6.1

Bibliographie



Croquis-type

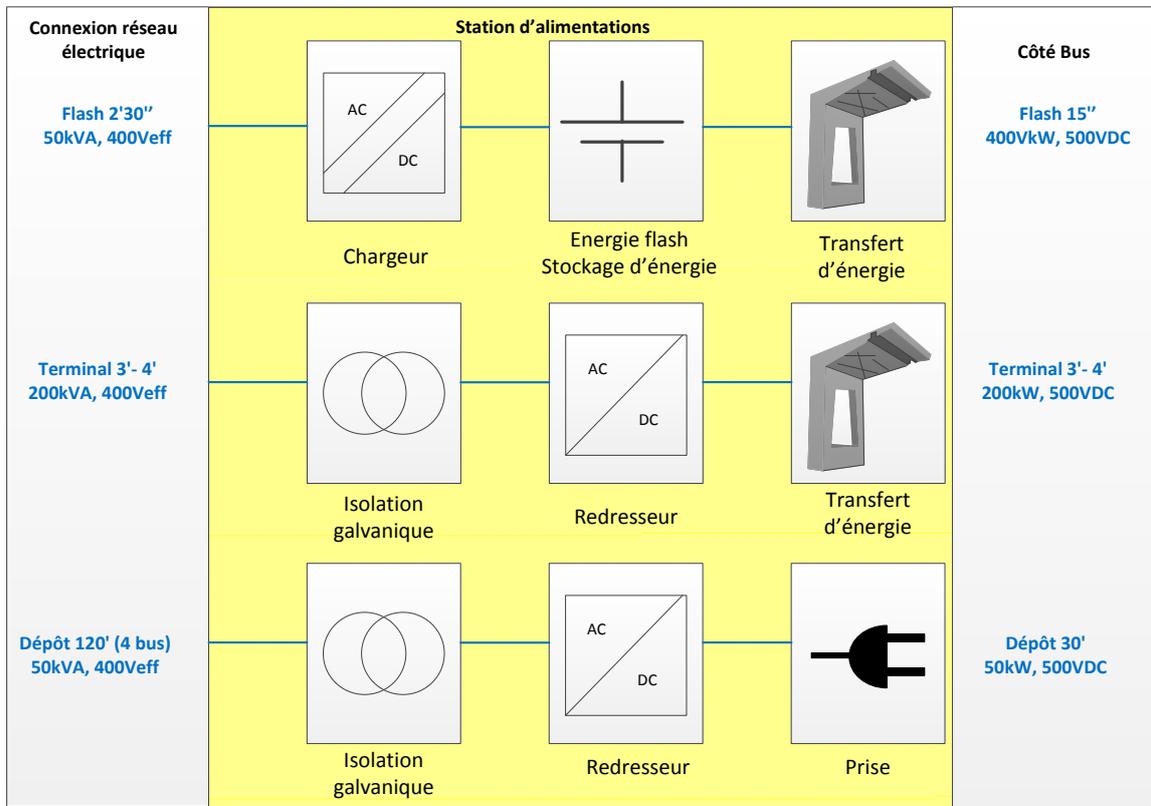
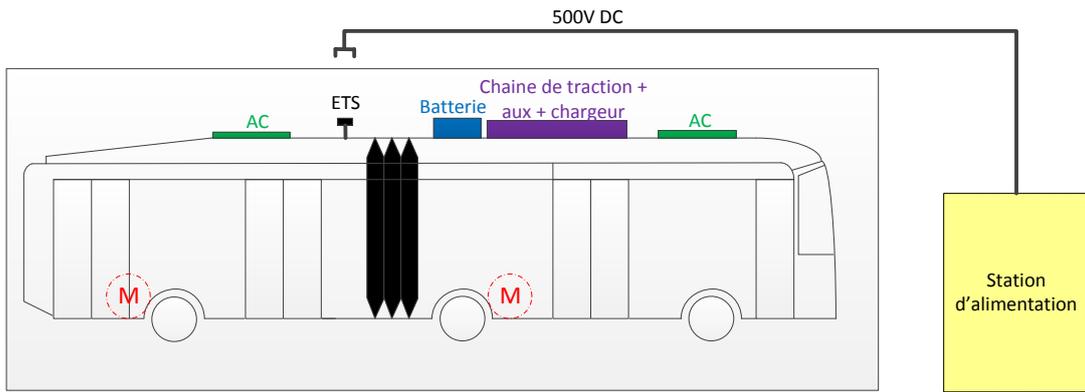


Schéma de stations de charge

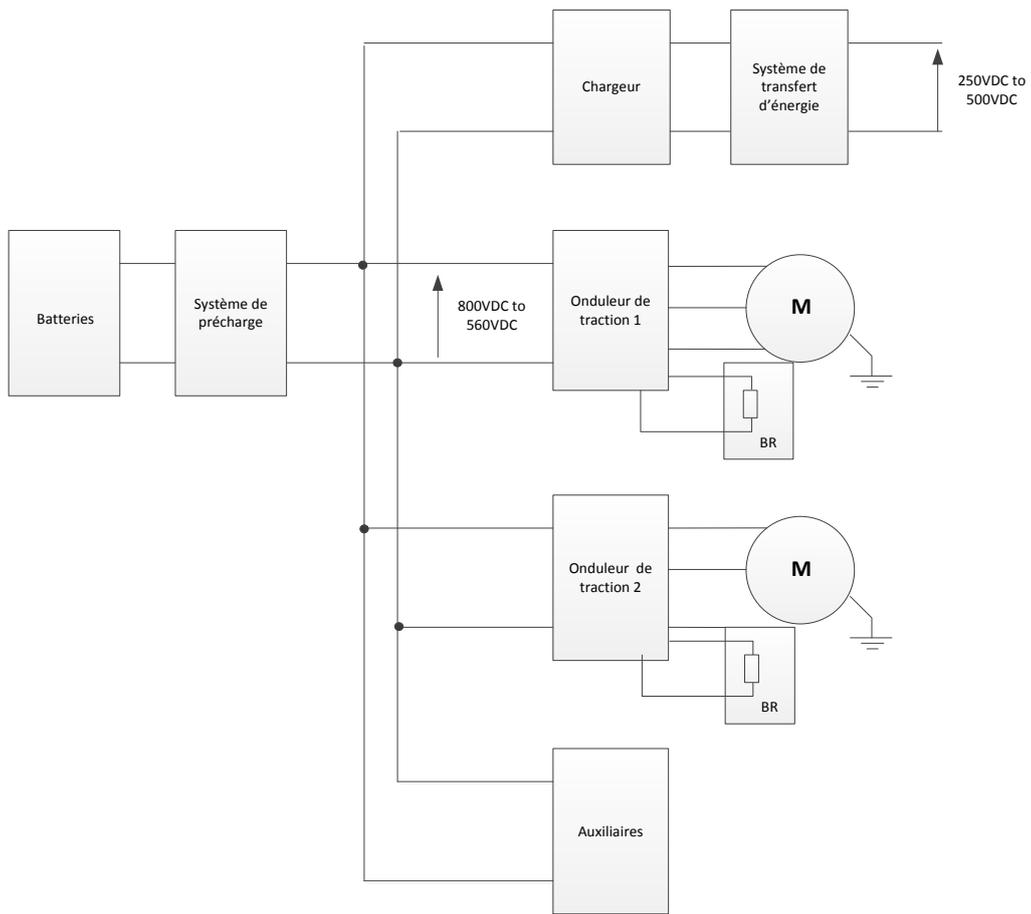
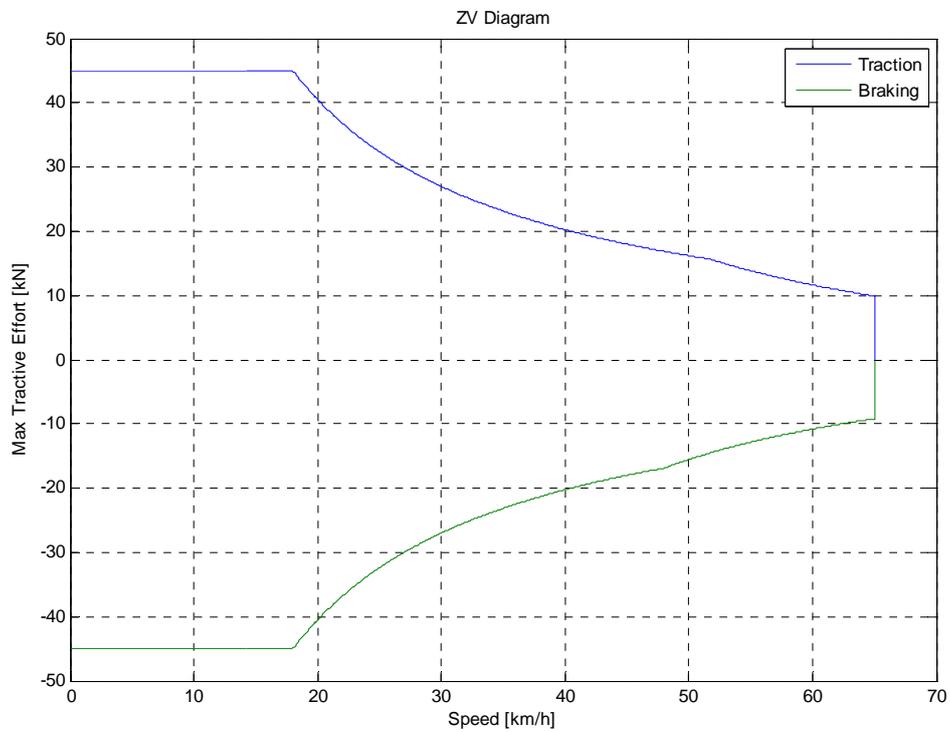


Schéma de puissance



Traction & Freinage