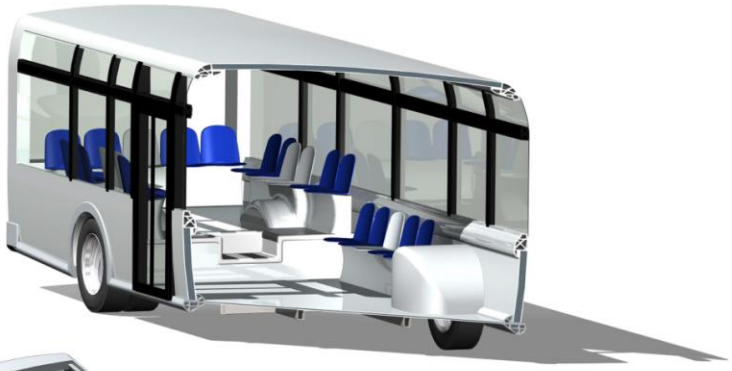








ASA

AUTOBUS À STRUCTURE EN ALUMINIUM (ASA)

Simon Berthelette

Réalisation d'un autobus de 30' à structure modulaire en aluminium

Le transport en commun, par la force d'unification, est source d'espoir pour diminuer les impacts écologiques causés par les déplacements humains. L'épuisement des ressources fossiles, la pollution de l'air et l'individualité voir même l'isolement social causé par le transport personnel sont des menaces actuelles. D'une façon efficace, l'autobus permet de réunir une cinquantaine de déplacements humains en un seul. Par contre, il en reste encore beaucoup à faire pour optimiser ces véhicules. Au Québec, la plupart des structures d'autobus urbain à plancher bas sont fabriquées en acier inoxydable. Des impacts majeurs sur la réduction de consommation de carburant pourraient voir le jour puisque la densité de l'aluminium est près de trois fois moindre que celle de l'acier. De plus, certains alliages d'aluminium peuvent être aussi résistant que l'acier.

D'un point de vue prospectif, ce projet en lien avec la compagnie Nova Bus vise à présenter une structure modulable pour un autobus de trente pieds en aluminium. Préalablement, une documentation a été réalisée sur les mises en forme, méthodes d'assemblage et les précédents dans les autres domaines où l'aluminium est utilisé. Le dimensionnement, l'aménagement intérieur et l'ergonomie générale du véhicule conçu respectent les lignes directrices du 'STANDARD BUS PROCUREMENT GUIDELINES' de l'Association Américaine du Transport Public (APTA).

UQÀM DESS DESIGN D'ÉQUIPEMENT DE TRANSPORT NOVABUS

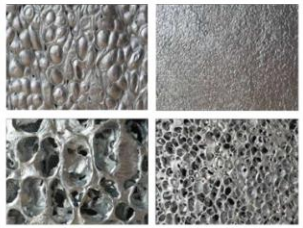
PROBLÉMATIQUE ACTUELLE



Photo: Société de transport de Laval (STL)

Délaminage du plancher

NOUVEAU MATÉRIAU



Mousse d'aluminium

PRÉCÉDENT DU DOMAINE AUTOMOBILE



Photo: Pascal Bernier

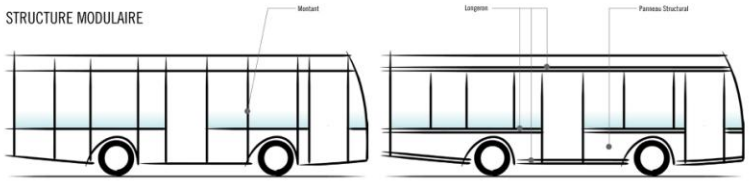
Extrusion d'aluminium

PHOTOMONTAGE



Simulation par photomontage d'un autobus de 30', les autobus urbains les plus répandus au Québec sont d'une longueur de 40'

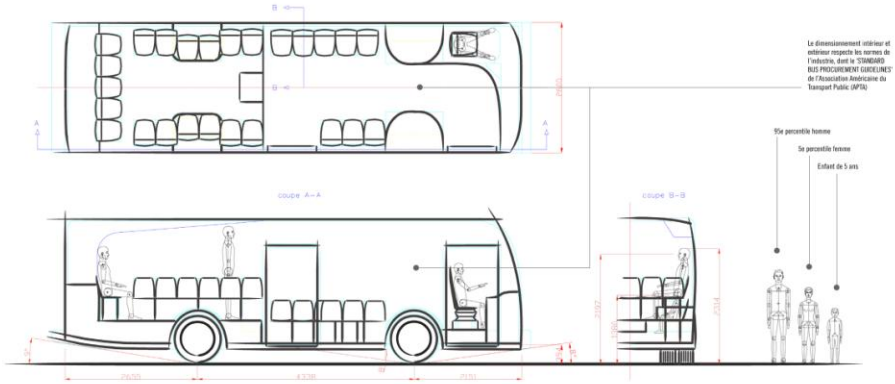
STRUCTURE MODULAIRE



STRUCTURE ACTUELLE
Des montants sans coupure créent des liens structuraux entre le châssis et le toit. Les modules de longueur définie sont divisés verticalement par ceux-ci.

STRUCTURE PROPOSÉE
L'emplacement des longerons, montants de fenestration et panneaux structuraux permettent de créer un lien entre le châssis et le toit. Le dimensionnement 'modulable' de l'autobus est sans contrainte structurale. La notion de 'module' y perd son sens.

DIMENSIONNEMENT ET ERGONOMIE



Le dimensionnement intérieur et extérieur respecte les normes de l'industrie, dont le 'STANDARD BUS PROCUREMENT GUIDELINES' de l'Association Américaine du Transport Public (APTA)