



# Optimisation de l' architecture auxiliaire d'un train

Jean-Emmanuel Masselus

Octobre 2020

**ALSTOM**  
• mobility by nature •



## Présentation du cas : architecture auxiliaire d'un Metro

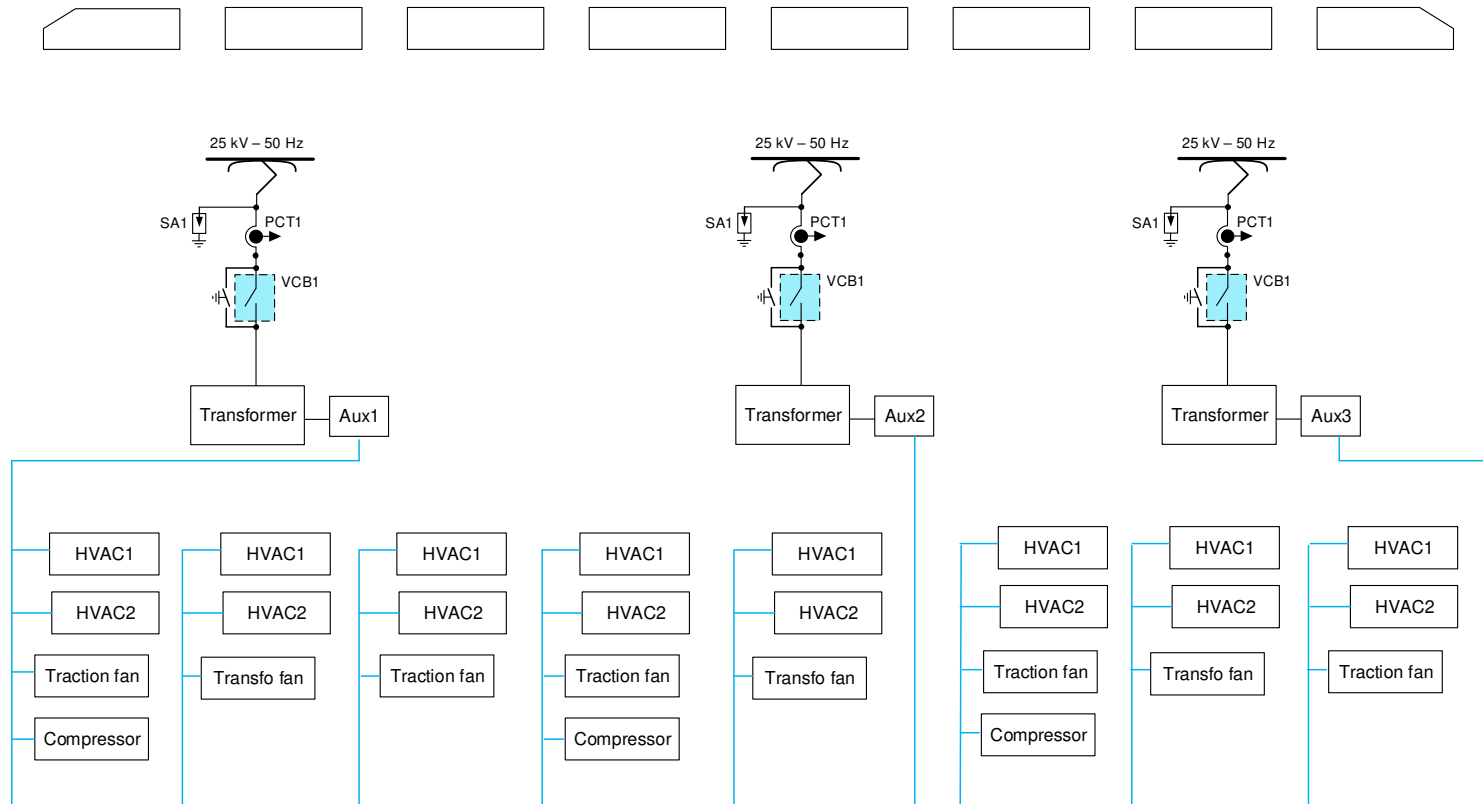
---

- Objet : design to cost en phase d'offre
- Demande client particulière
- Possibilité de non-conformités limitée

# Architecture classique – fréquence fixe

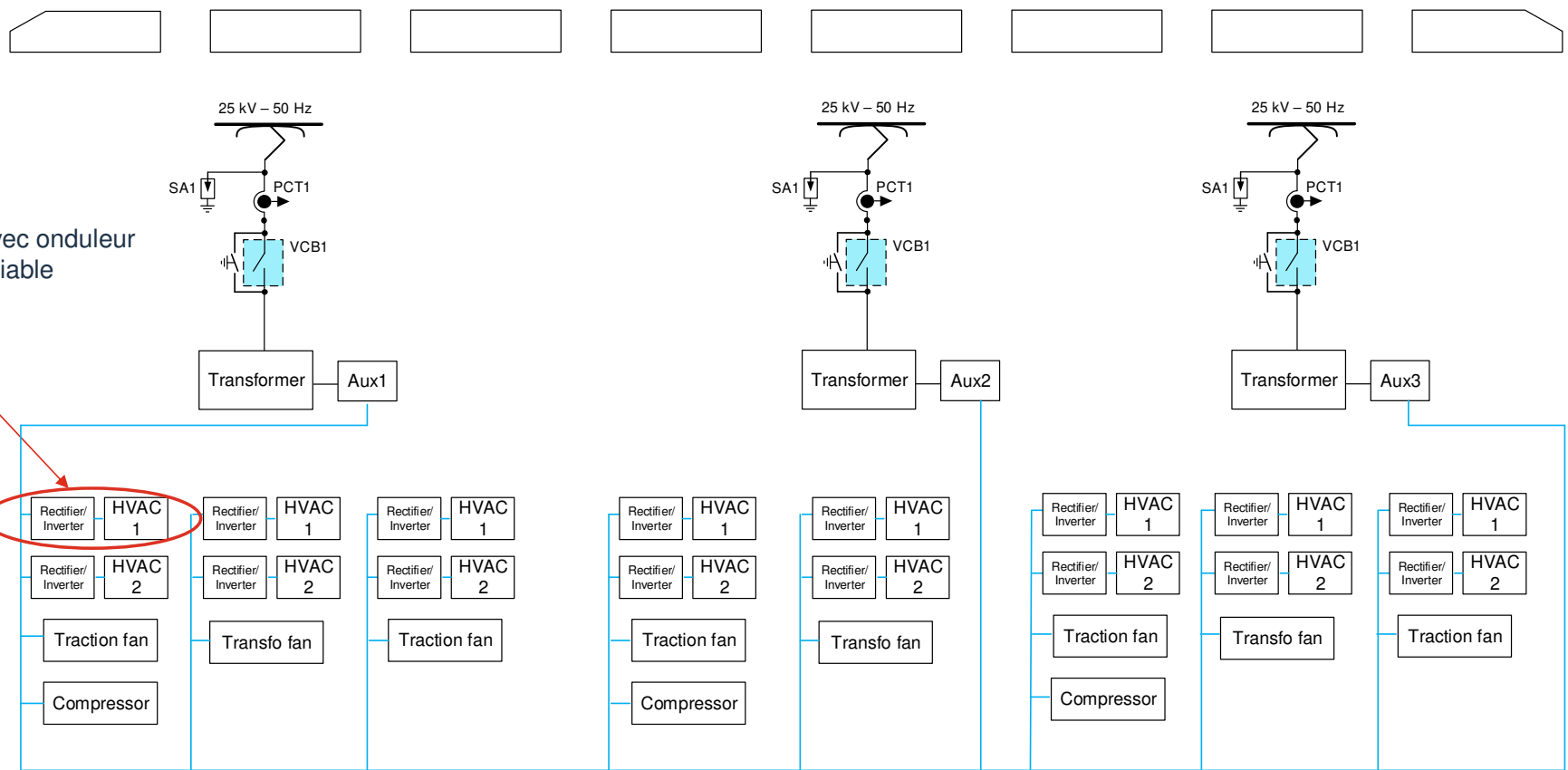
— réseau triphasé à fréquence fixe

## 8-CAR EMU TRAIN



# Fréquence variable distribuée (demande du client)

— Réseau triphasé à fréquence fixe



Climatisation avec onduleur à fréquence variable

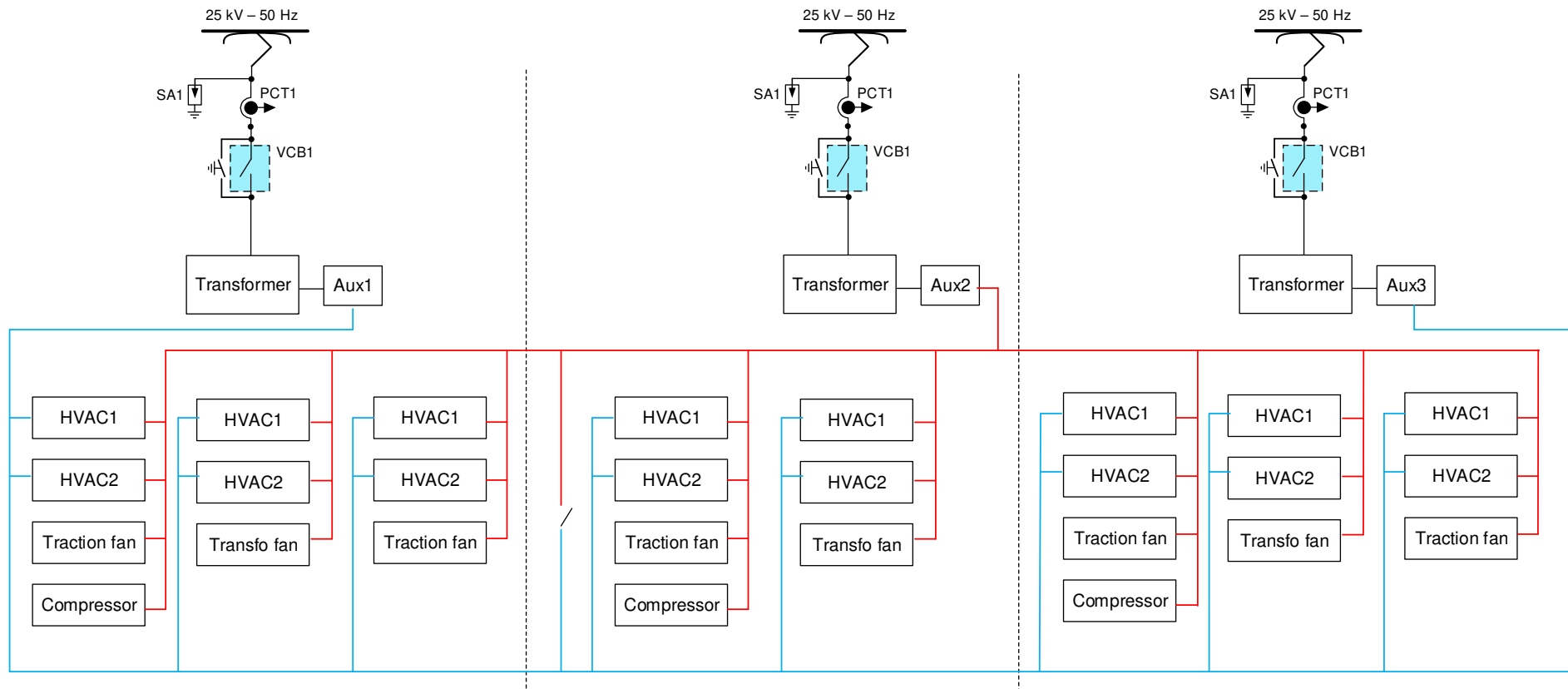
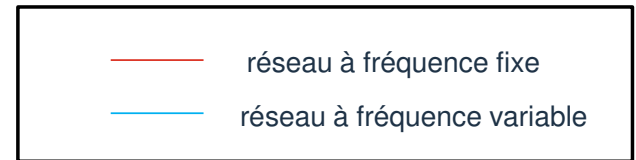
# Processus de design to cost en phase d'offre d'Alstom

---

- Processus intégré à l'ensemble du processus de R&D / offre / projet
- Constats :
  - Plus le design to cost est démarré tôt, plus il rapporte
  - L'optimisation des architectures rapporte plus que celle des composants
- Facteurs de succès (travail en groupe, décideur, expertise, analyse du besoin)
- Processus :
  - Analyse des besoins clients
  - Génération d'architectures répondant aux besoins client
  - Chiffrage des architectures sur base de références de coûts
  - Sélection de l'architecture

# Fréquence variable concentrée

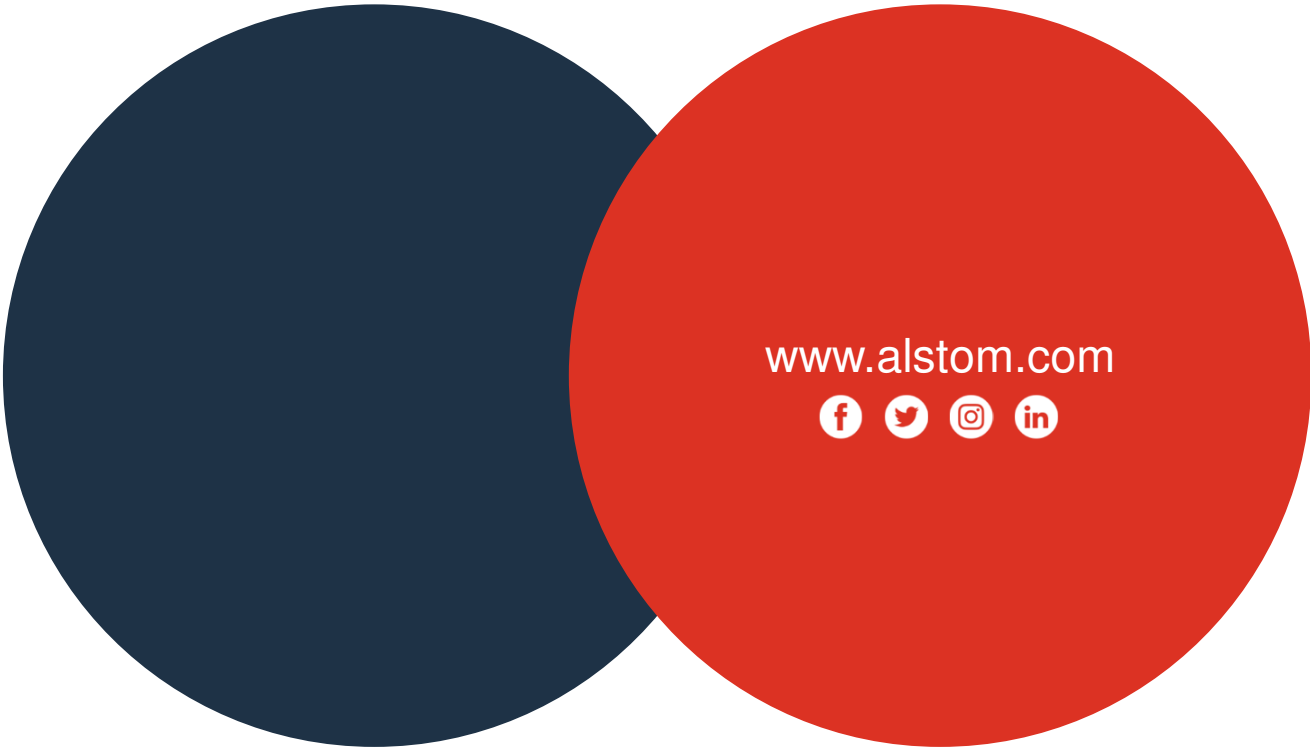
## Alternative non conforme à la lettre au cahier des charges



## Business case - Offre - Projet

---

- Avantages de l'architecture alternative :
  - Confort similaire
  - Plus fiable
  - Plus légère
  - Plus faible consommation
  
- Estimation saving :
  - Saving estimés en considérant l'économie sur les climatisations et le surcoût dans les convertisseurs auxiliaires. L'impact sur le câblage a été négligé.
  - Le saving est de ~10 % sur le périmètre climatisation + convertisseur auxiliaire
  
- Stratégie d'offre : on a offert conforme
  
- Projet : on a défendu la solution alternative



[www.alstom.com](http://www.alstom.com)



**ALSTOM**  
• mobility by nature •