



# Modélisation d'un système de freinage pneumatique de tramway

Étudiant(s) : **Walid Mokdad, Pauline Kergomard**  
Responsable(s) : **Eric Bideaux, Sylvie Sesmat**  
Société : **Lohr, Duppigheim (67)**

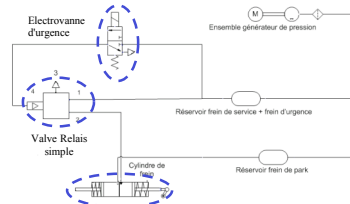


## Objectifs de l'étude:

- Modélisation de composants du circuit de freinage
- Validation expérimentale de l'architecture et du paramétrage des modèles

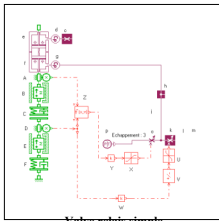
## Perspectives:

- Réduction du cycle de développement
- Diminution du nombre de tests physiques

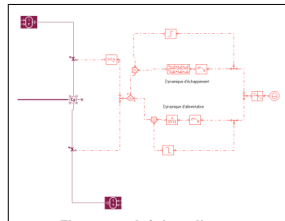


Système de freinage simplifié d'un quart de caisse de tramway

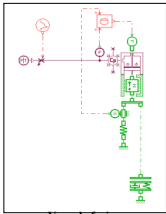
## Modélisation



Valve relais simple



Electrovanne de freinage d'urgence



Vase de frein

Deux approches de modélisation des orifices pneumatiques:

- Modélisation géométrique des sections de passage
- Modélisation selon la norme ISO 6358



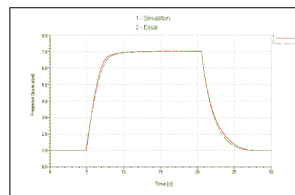
## Comparatifs et validation

Comparatifs Simulation / Mesures:

- Essais composant
- Essais circuit complet



Paramétrage des modèles AMESim

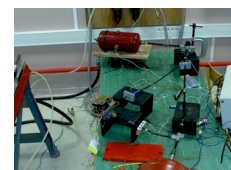
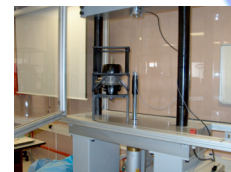
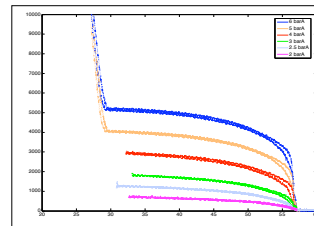


■ Validation de la modélisation

- Mise en évidence de l'apport de l'approche normative

## Expérimentations

- Essais en régime stationnaires: Caractérisations en débit
- Essais en régime transitoire: identification des paramètres dynamiques
- Réponse du cylindre de frein à une sollicitation quasi-statique
- Mesure des différentes caractéristiques géométriques



## BILAN:

- Meilleure connaissance des composants étudiés
- Importance des mesures physiques et des validations en régimes permanent et transitoire
- Intégration des modèles dans un logiciel de simulation (création d'une librairie spécifique)