

Institut français  
des sciences et technologies  
des transports, de l'aménagement  
et des réseaux

## SICOBAM

Simulation de conduite sur banc moteur

19 septembre 2019  
B. Jeanneret, D. Ndiaye, C. Bécarie, B. Richard  
et R. Trigui  
IFSTTAR - AME - ECO7

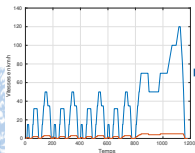


IFSTTAR

# Modélisation énergétique des véhicules

## Approche classique de l'ingénieur :

- ▶ le conducteur et le cycle de conduite sont vus comme des perturbations du système
  - ▶ le modèle de conducteur est souvent limité à un régulateur de vitesse
  - ▶ le profil de vitesse manque de réalisme et de variabilité
- ➔ mettre un conducteur dans la boucle
- ➔ création de scénarios de conduite sur simulateur





## Vers plus de réalisme dans l'expérimentation...

- × Les scénarios sont figés (Les véhicules du trafic apparaissent toujours au même moment de l'expé ...)

➔ Cycles routiers dynamiques

➔ Couplage avec un simulateur de trafic, Symuvia

- × On reste dans un environnement de laboratoire, pleins de biais cognitifs
- ✓ Le coté virtuel présente par contre pleins d'avantages (modularité, progressivité ...)



## SICOBAM (IC, 2018/2019) : un chaînage de modèles IFSTTAR

- ▶ Objectifs : Coupler le simulateur de conduite (DR2 et VHCD) avec un simulateur de trafic (Symuvia) dans un banc moteur en mode véhicule émulé (VEHLIB)
- ▶ Pouvoir mesurer la consommation de carburant et les émissions de polluants sur un vrai moteur dans le cadre de scénarios variés (parcours, densité du trafic, informations au conducteur ...)
- ▶ 4 laboratoires associées : LEPSIS, LESCOT, LICIT, ECO7 ; 4 ITA
- ✓ Réaliser une preuve de faisabilité avec un système ADAS (éco conduite) dans la boucle



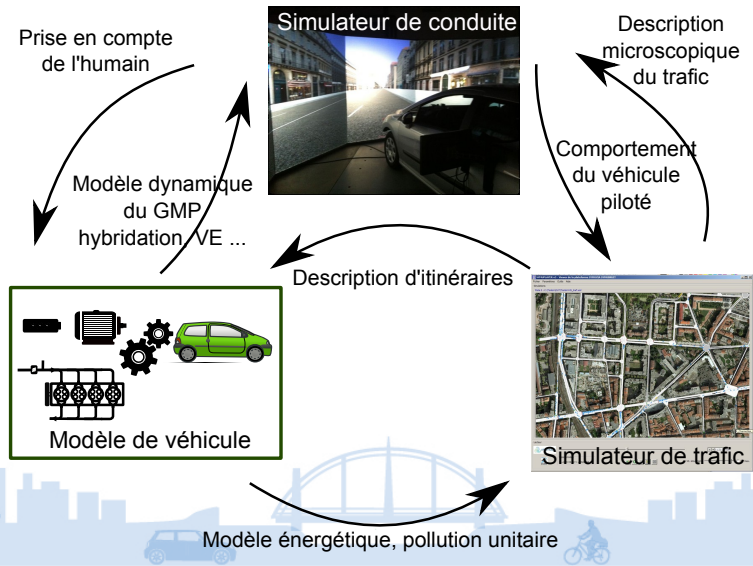
## Quelques informations techniques

### Il s'agit d'une initiative ciblée orientée "développement informatique"

- ▶ 2 applications temps réel :
  - la partie moteur de simulation/rendu visuel/trafic/ADAS (fréquence 60 Hz)
  - la partie modèle de véhicule/banc d'essai moteur (fréquence 1 kHz) qui reste sur une cible dédiée et communique par CAN
- ▶ Hétérogénéité des langages/applications : Symuvia : dll en C++ ; VHCD exe en C ; DR2 : exe en Modula2 ; ADAS : script matlab
- ▶ Hétérogénéité des protocoles d'échange d'information : JSON ; ZMQ ; CAN
- ▶ Utilisation de RT-Maps pour synchroniser les flux de données en temps réel et cadencer l'application sous W10



# Synergie des collaborations







Merci pour votre attention

B. Jeanneret, D. Ndiaye, C. Bécarie, B. Richard et R. Trigui  
[bruno.jeanneret@ifsttar.fr](mailto:bruno.jeanneret@ifsttar.fr)

**IFSTTAR - AME - ECO7**  
25 av François Mitterrand  
F-69675 Bron Cedex  
France

[www.ifsttar.fr](http://www.ifsttar.fr)

