

# AUTOMATIQUE ET AUTOMOBILE



## Présentation

---

### Description

- \* Introduction et contexte (sécurité routière, véhicule du futur, ADAS, ...)
- \* Les fonctions d'aide à la conduite : Systèmes de sécurités passifs, actifs et préventifs
- \* Les niveaux d'automatisation standardisés (SAE, OICA et NHTSA)
- \* Modélisation de la dynamique du véhicule : les mouvements longitudinal, latéral et de lacet
- \* Les principaux indicateurs de risques en conduite automobile (TLC, TIV,...) et leurs méthodes de calcul ou d'estimation (mesures avancées).
- \* Contrôle longitudinal : régulateur de vitesse et d'interdisance pour le suivi de véhicule
- \* Contrôle de la direction pour le maintien de voie assisté et automatisé
- \* Contrôle du châssis automobile (stabilité en virage)
- \* Estimation des variables d'état et les entrées inconnues d'un véhicule automobile.

TP : TP sous forme de mini-projet :

- \* Développement d'un système d'assistance élémentaire à la conduite sous Matlab/Simulink et sur véhicule réel
- \* Acquisition d'un signal GPS, le traiter et récupérer les informations nécessaires pour une localisation sur carte

### Objectifs

---

Au terme de cette UE, les élèves seront capables de :

- \* Définir les caractéristiques d'un ADAS en fonction de différentes contraintes (économiques, capteurs, fonctions automatisées, IHM, capacité de l'OH, etc.).
- \* Analyser une problématique de commande d'une fonction automatisée en prenant en compte les interactions avec l'environnement.
- \* Déterminer les capteurs (proprioceptifs/extéroceptifs) et actionneurs nécessaires à l'automatisation des fonctions de conduite.
- \* Identifier les modèles nécessaires à la synthèse de leur commande.
- \* Proposer, prototyper, simuler et évaluer une architecture de commande pour ce type de système.

# Infos pratiques

---

## Lieu(x)

> CAMPUS MONT HOUY - VALENCIENNES