

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