

Formation courte

FORMATION CONTINUE

Réseaux embarqués automobile

L'objectif de cette formation est de repérer les enjeux liés aux techniques avancées qui structurent les systèmes embarqués communicants d'aujourd'hui et de demain et d'accompagner les ingénieurs et techniciens du secteur automobile, aux concepts et outils fondamentaux des communications Ethernet dans les véhicules.

✓ **OBJECTIFS :**

- Décrire le fonctionnement du bus de communication CAN, CAN-FD
- Interpréter le protocole LIN.
- Identifier les concepts et outils fondamentaux des communications Ethernet dans les véhicules.

✓ **PUBLIC :**

- Ingénieurs et techniciens supérieurs automobile et moteur

✓ **CONTENU :**

- Introduction aux réseaux embarqués
 - CAN, CAN-FD
 - LIN
 - Automotive Ethernet
 - Communication voiture – Réseaux électriques
- Détaillé au verso*

✓ **MODALITES PEDAGOGIQUES :**

- Formation en présentiel
- Pédagogie active (travaux en sous-groupes, et au suivi individualisé)
- A chaque fois, une partie théorique présente le protocole et les technologies associées et une partie pratique permet de travailler sur la mise en œuvre du réseau et des outils de mesure associés, entre des équipements et des unités de calcul embarquées issues de l'automobile

✓ **INTERVENANTS :**

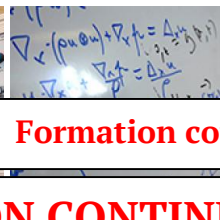
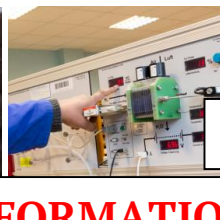
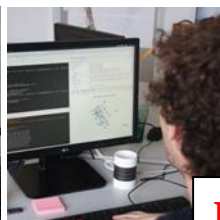
La formation est dispensée par des enseignants, enseignants chercheurs et industriels, spécialistes des thématiques abordées :
 Anthony JUTON (Professeur Agrégé – Physique appliquée)

✓ **VALIDATION :**

- Attestation de compétences

| Dates | Durée / Rythme | Horaires | Coût (non assujetti à la TVA) |
|--|---------------------|--|--------------------------------|
| Nous contacter | 49 heures / 7 jours | 9h-12h & 13h30-16h30 | Nous contacter |
| Lieux de réalisation : | | Modalités d'inscription et renseignements | |
| ENS PARIS-SACLAY – DER Nikola TESLA - 4 avenue des Sciences 91190 GIF-SUR-YVETTE | | Nous contacter pour l'établissement d'un devis fcd@ens-paris-saclay.fr Contact : Francine SCRIBE ☎ 01 81 87 48 93 | |





Réseaux embarqués automobile

PROGRAMME DETAILLE DE LA FORMATION :

- 1 Introduction aux réseaux embarqués (7h)
 - • Enjeux et problématiques des réseaux embarqués automobile,
 - • Architecture réseaux des véhicules, • Révision des notions d'électronique numérique nécessaires,
 - • Programmation d'une unité de calcul embarquée.
- 2. CAN, CAN-FD (14h)
 - • Accès au medium et arbitrage, CSMA-CA
 - • Le protocole CAN • Les différentes couches physiques, CAN-HS, CAN-LS
 - • Les évolutions du bus CAN : CAN-FD, CAN-XL
 - • Mise en œuvre de communications CAN-HS, CAN-LS et CAN-FD
- 3. LIN (7h)
 - • Le bus LIN, complémentaire du bus CAN
 - • Le protocole LIN
 - • Mise en œuvre d'une communication LIN Formation
- 4. Automotive Ethernet (14h)
 - • Ethernet et l'automobile, enfin ?
 - • Le protocole Ethernet
 - • La couche physique 100baseT1
 - • Les différentes couches réseau Automotive Ethernet
 - • Le protocole Time Sensitive Network (TSN)
 - • Mise en œuvre d'une communication entre nœuds TSN
- 5. Communications voiture – réseau électrique (7h)
 - • Enjeux et problématiques des communication Voiture – réseau électrique
 - • Infrastructures de recharge AC et DC
 - • Communication véhicule – chargeur : PWM sur fil pilote, PLC IEC15118
 - • Communications entre les acteurs du Vehicle-To-Grid : OCPP, OCPI, IEC63110, IEC63119.
 - • Mise en œuvre (2024 uniquement)

