

# BUS CAN 2.0 A ET B

3 jours

Réf. : 5135

## OBJECTIFS

Cette formation aborde les concepts et les techniques liés à la mise en œuvre du bus CAN (Control Area Network) dans des applications communicantes industrielles ou embarquées.

- Connaissance de la Norme CAN et des possibilités de mise en œuvre qu'elle offre dans les domaines de l'automobile, des transports, de l'industrie, ...
- Capacité à analyser le trafic et les différents protocoles CAN.
- Capacité à concevoir et développer un système distribué complet communicant via réseau embarqué, à l'aide du bus CAN.

## PRE-REQUIS

Cette formation Bus CAN s'adresse particulièrement aux ingénieurs ou aux techniciens désirant mettre en œuvre une application sur bus CAN entre automates ou embarqué dans les véhicules etc...

## PROGRAMME

### PREMIÈRE JOURNÉE

#### Introduction

- Historique

#### La Norme

- Protocole CAN
- Normes CAN 2.0A et 2.0B
- Mécanismes de communication
- Topologies CAN Bus

#### Travaux pratiques

- Analyse de trame CAN 2.0 A et B avec outils CAN Exploreur
- Mise en place de filtres d'acceptances sur un noeud CAN bus 2.0A et B

#### Le standard CAL : CAN Application Layer

- Services et protocoles
- Modèle producteur / consommateur
- Modèle client / serveur
- Modèle maître / esclave
- COB : Communication Objet
- CMS : CAN base Message Specification
- LMT : Layer Management
- NMT : Network Management

### DEUXIÈME JOURNÉE

#### Contrôleurs CAN

- Microcontrôleurs 8/16 et 32 bits CAN
- Etudes de circuits spécifiques : SJA1000, MCP2515,
- Etude de cas : Infineon xc16x TwinCAN
- Etude de cas : Microchip PIC ECAN controller
- Cartes PCI / PCMCIA / PC104 CAN 2.0B

### DEUXIÈME JOURNÉE (suite)

#### Travaux pratiques

- Calcul de BIT TIMING CAN pour contrôleur SJA1000, MCP2515 et PIC18F ECAN
- Mise en œuvre d'un nœud CAN à base microcontrôleur CAN 8 bits (Microchip 18F ECAN)

#### Introduction au Standard CANopen

- Device Model
- Dictionnaire d'objets et type de données

### TROISIÈME JOURNÉE

#### Standard CANopen (suite)

- Process Data Object et Service Data Object
- Objets synchrones
- Outils d'analyse CANopen : CANview, CANReport, ...
- Etude de piles de communication CANopen pour l'embarqué

#### Travaux pratiques

- Analyse de trames de protocole CANopen
- Portage d'une pile CANopen sur microcontrôleur Microchip

#### Autres mises en œuvre du bus CAN en milieu industriel et en embarqué

- DeviceNET,
- SAE J1939,
- ISOBUS,
- TTCAN ,...
- micro noyau OSEK
- Outils de test et de validation

#### Bus CAN et API PC

- Drivers Can4Linux, SocketCAN, CAN Festival, librairie CANopen Port ...

© CénoSYS 2010-01