

Ethernet Temps Réel



Composante

École Nationale
Supérieure
d'Électrotechnique
d'Électronique
d'Informatique
d'Hydraulique
et des
Télécommunications

En bref

- **Code Ametys:** N9EN06B
- **Ouvert aux étudiants en échange:** Non

Présentation

Objectifs

Ce module montre pourquoi et comment la technologie Ethernet est devenu une solution intéressante pour les architectures de réseaux embarqués temps réel. Il s'appuie en particulier sur le contexte de l'aéronautique.

Description

Des architectures de communication partagée sont utilisés depuis les années 80 pour les applications temps réel, pour remplacer les liens dédiés, beaucoup trop coûteux en terme de câblage et ne passant pas à l'échelle. Dans un premier temps, des solutions de type bus de terrain, dédiées à des contextes applicatifs particuliers, se sont imposées. Elles permettent la maîtrise des latences de communication, mais offrent le plus souvent un débit limité. Elles sont donc peu à peu remplacées par des solutions de type Ethernet temps réel, qui offrent un débit beaucoup plus important et une meilleure intégration du système dans son environnement. Le module se déroule de la manière suivante.

- Nous introduisons la problématique générale des solutions de type Ethernet temps réel en l'illustrant par un petit nombre de solutions historiques.
- Nous étudions le réseau Ethernet commuté avion (AFDX) avec un focus particulier sur l'analyse pire cas mise en œuvre par les industriels.

- Nous montrons les problèmes posés par le partage d'un réseau Ethernet temps réel entre des flux avec différents niveaux de criticité. Nous présentons différentes solutions de qualité de service permettant de contrôler ce partage.
- Nous nous intéressons plus particulièrement à la solution Ethernet TSN qui est aujourd'hui envisagée pour de nombreux contextes applicatifs.