

## CAN: Controller area network

Il met en application une approche connue sous le nom de multiplexage, et qui consiste à raccorder à un même câble (un bus) un grand nombre de calculateurs qui communiqueront donc à tour de rôle. Avantages: permet de pas avoir des câbles dans tout les côtés, robustesse, permet d'augmenter le nbr de calculateur et de capteurs. Peut être unidirectionnel (aéro) ou bidirectionnel (auto). La norme CAN ne spécifie pas de couche physique unique. Différentes implémentations sont donc possibles : fibre optique, câble coaxial, infrarouge, etc. Débit jusqu'à 1 Mbit/s

Modèle ISO 11898 (*International Organization for Standards*) : haute vitesse 1 Mbit/s

Modèle OSI 11519 (*Open Systems Interconnection*) : base vitesse 125 kbit/s

Plusieurs implantations de CAN sont possibles, mais toutes implantations doivent respecter le principe des bits dominants/récessifs. Chaque nœud doit pouvoir présenter sur le bus un bit appelé « dominant » (0 logique) et un bit appelé « récessif » (1 logique). Les implantations doivent aussi respecter la règle suivante : si deux nœuds présentent des niveaux logiques différents, le bit dominant s'impose. Le bus CAN se comporte donc comme un ET logique.

identificateur : une valeur qui identifie de manière unique un message sur le réseau. L'identificateur est inclus dans l'en-tête du message CAN et est utilisé pour déterminer la priorité du message lorsqu'il est transmis sur le bus CAN.

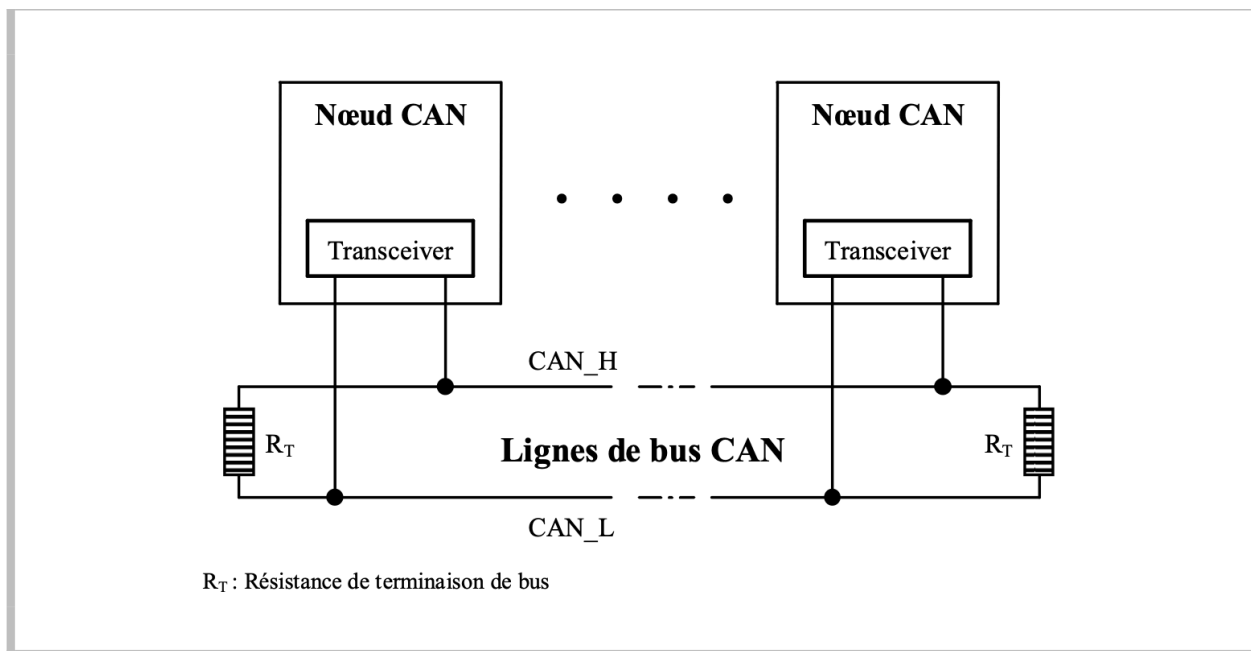
En général, les objets associés aux grandeurs issues des capteurs ou à destination des actionneurs ont des identificateurs avec des valeurs faibles pour leur permettre d'être échangés en priorité en cas de conflit d'accès au bus

Grâce à l'identificateur contenu dans une trame, les nœuds connectés au réseau, et qui sont en permanence à l'écoute du bus, reconnaissent les objets qui les intéressent (ceux qu'ils consomment ou qu'ils produisent) et traitent les trames ; tout nœud fait une copie de la trame courante (s'il est consommateur de l'objet diffusé) ou envoie sa valeur (s'il est producteur de l'objet diffusé).

## 2 types de CAN:

- CAN 2.0A: 11 bits d'identificateur
- CAN 2.0B: 29 bits d'identificateur

## 4 types de trames: données, requêtes, erreurs et surcharges



[https://www.irit.fr/~Zoubir.Mammeri/Cours/Introduction\\_CAN.pdf](https://www.irit.fr/~Zoubir.Mammeri/Cours/Introduction_CAN.pdf)

[http://thierryperisse.free.fr/documents/TER/TER-BUS-CAN/note\\_application\\_com\\_pic\\_mppt.pdf](http://thierryperisse.free.fr/documents/TER/TER-BUS-CAN/note_application_com_pic_mppt.pdf)

<https://www.technologuepro.com/cours-systemes-embarques/cours-systemes-embarques-Bus-CAN.htm>

<https://autotechnique.fr/bus-de-donnees-du-vehicule-bus-can/>

matériel : microcontrôleur, transceiver

**Detection d'erreurs:** Pour renforcer la détection d'erreurs de transmission, CAN intègre un mécanisme dit de "bit stuffing" (ou bourrage de bits) qui se décrit de la manière suivante : quand l'émetteur détecte cinq bits identiques qui se suivent, il insère automatiquement un bit de valeur complémentaire qui sera supprimé à la réception. Les bits insérés sont pris en compte aussi pour détecter les suites de cinq bits consécutifs et identiques