

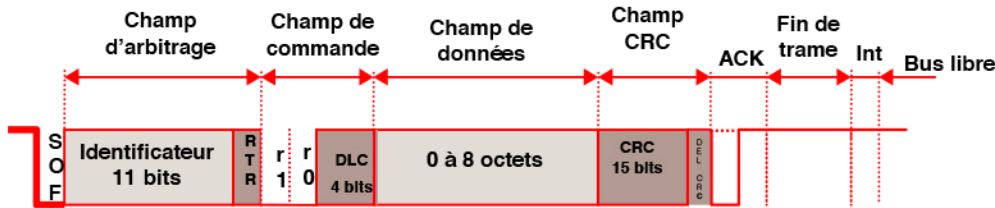
Comme illustré ci-dessus, un réseau CAN est constitué d'un medium (le support physique qui transporte le signal informationnel), qui souvent utilise deux fils électriques en différentiel : CAN_H et CAN_L. Cette paire de fils (généralement torsadée pour des problèmes de CEM) est raccordée à chaque calculateur (on dit souvent nœud) par une paire d'amplificateurs différentiels (un pour la transmission et l'autre pour la réception) intégrés dans un boîtier appelé transceiver (ou interface ligne).

Le nombre de calculateurs branchés sur la même paire est limité. La paire de fils est chargée par deux résistances de terminaison ($R_T=120\Omega$ chacune).

Le transceiver est relié au bloc gestionnaire du protocole CAN par deux lignes logiques : transmission (Tx) et réception (Rx).

Le gestionnaire du protocole CAN comporte des buffers d'émission, des buffers et des filtres de messages en réception. Souvent, le μ contrôleur intègre le gestionnaire du protocole CAN.

Format d'une trame standard CAN 2.A



SOF (Start of Frame)

Constitué par un seul bit, de niveau dominant, indique aux nœuds le début de la trame. La détection du front descendant du **SOF** par les nœuds va leur permettre de se synchroniser sur la trame en cours de transmission.

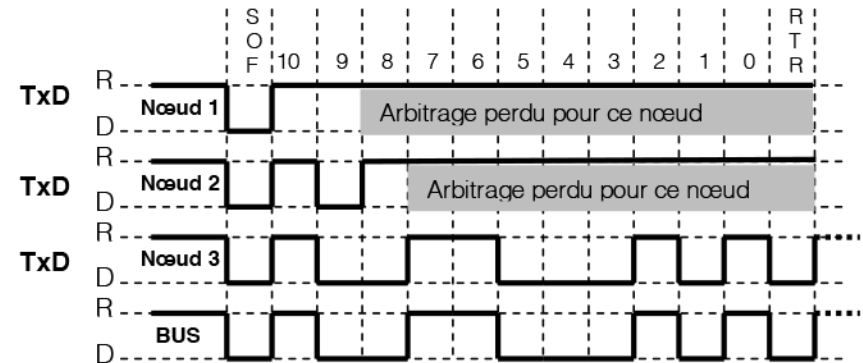
Champ d'arbitrage

Constitué de l'identificateur du message (11 bits en trame standard) et du bit **RTR** (Remote **T**ransmission **R**equête). L'identificateur de longueur 11 bits permet d'attribuer une adresse spécifique à chaque message. Le bit de poids fort de l'identificateur est transmis en premier. Le bit **RTR** de niveau dominant indique que c'est une trame de données qui est en cours de transmission. Le bit **RTR** de niveau récessif indique que c'est une trame de requête (absence du champ de données) qui est en cours de transmission. La trame de requête

est envoyée par un nœud à un autre nœud pour lui demander un renvoi de ses données.

Le champ d'arbitrage influe sur l'attribution du bus dans le cas où deux nœuds ou plus émettent simultanément leurs trames. Pour éviter les collisions et par conséquent la destruction de la trame, l'arbitrage du bus CAN s'appuie sur l'évaluation des identificateurs commençant la trame. Chaque nœuds débute son émission par l'identificateur composé de bits dominants et de bits récessifs. A travers son transceiver (on écoute ce que l'on émet : rebouclage du **TxD** sur le **RxD**), il compare chaque bit qu'il transmet sur le bus et le bit réellement transmis. En transmettant un bit récessif et après lecture du **RxD**, il détecte un bit dominant, le nœud s'aperçoit qu'il a perdu l'arbitrage. **Par conséquent, à partir du bit suivant, il se met en position récepteur.** Il tentera un accès au bus à la fin de transmission de la trame en cours.

Ci-dessous, une illustration du processus d'arbitrage entre 3 nœuds qui veulent accéder simultanément au bus :



R : Récessif

D : Dominant

Finalement, c'est le nœud 3 qui gagne le bus.