

# Vue d'ensemble

## Caractéristiques des lignes CAN



Le bus de données CAN est un bus de données bifilaire d'un débit de 100 kbits/s (Confort/Infodivertissement) ou de 500 kbits/s (Propulsion). Le bus de données CAN Confort/Infodivertissement est également appelé CAN low speed et le bus de données CAN Propulsion CAN high speed.

Le bus de données CAN est parallèle à tous les calculateurs du réseau CAN considéré.

Les deux lignes du bus de données CAN sont appelées ligne CAN high et ligne CAN low.

Deux conducteurs torsadés sont désignés par «paire torsadée» (Twisted Pair).

### **Paire torsadée**, lignes CAN high et CAN low (bus de données CAN Propulsion)



S269\_002

C'est via ces deux lignes qu'a lieu l'échange de données entre les calculateurs. Ces données sont par exemple le régime moteur, le niveau de carburant dans le réservoir ou la vitesse.

Les lignes CAN se reconnaissent, dans le faisceau de câbles, à leur couleur de base orange. La ligne CAN high du bus de données CAN Propulsion se repère à sa couleur noire supplémentaire. Dans le cas du bus de données CAN Confort, la couleur caractéristique de la ligne CAN high est le vert et dans celui du bus de données CAN Infodivertissement le violet. La couleur caractérisant la ligne CAN low est toujours le marron.

Dans ce programme autodidactique, les lignes CAN sont représentées, en vue d'une plus grande clarté et en concordance avec la représentation du VAS 5051, en une seule couleur, à savoir le jaune et le vert. La ligne CAN high est toujours jaune, la ligne CAN low toujours verte.

### **Paire torsadée**, lignes CAN high et CAN low dans les figures



Ligne CAN high

Ligne CAN low

S269\_003

## Plan de pose des lignes CAN

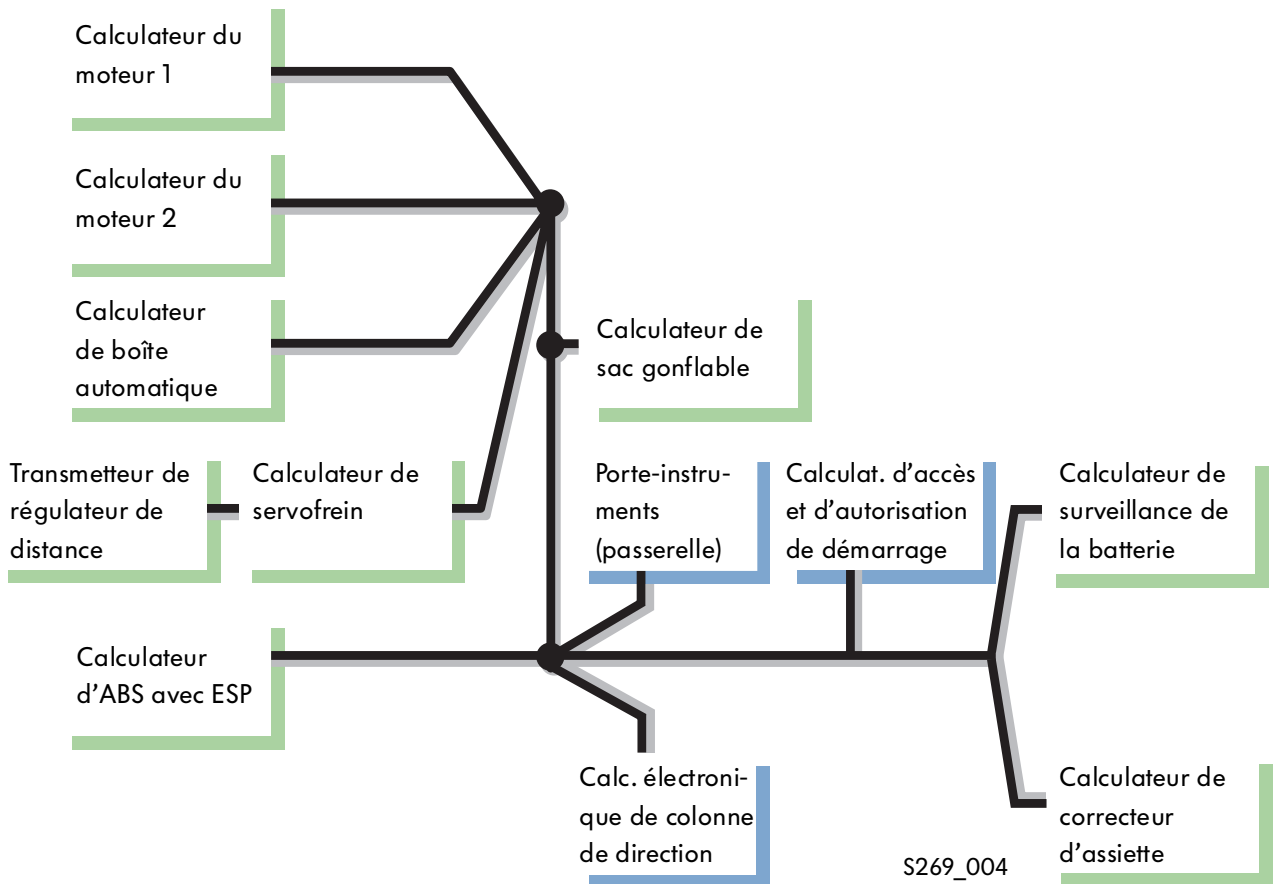
L'une des particularités du bus de données CAN du Groupe est l'arborescence des liaisons du niveau inférieur aux calculateurs, non prévue dans la norme CAN. Elle permet un câblage optimal des calculateurs.

La pose des lignes CAN dans le véhicule proprement dite est appelée topologie du bus CAN et est spécifique au véhicule.

Notre exemple illustre la topologie de la ligne de transmission de la Phaeton. On y distingue nettement la structure arborescente du réseau.



### Topologie CAN du bus de données CAN Propulsion de la Phaeton



# Vue d'ensemble

## Transmission différentielle des données en prenant pour exemple le bus de données CAN Propulsion

### Augmentation de la sécurité de transmission

En vue d'obtenir une sécurité de transmission élevée, il est fait appel sur les réseaux en bus CAN, comme nous l'avons déjà mentionné, à une paire de conducteurs torsadée (Twisted Pair) autorisant une transmission différentielle des données. Les deux lignes sont désignées par CAN high et CAN low.

### Variations de tension sur les lignes CAN en cas d'alternance entre état dominant et état récessif en prenant pour exemple le bus de données CAN Propulsion :

Au repos, les deux lignes présentent la même valeur prédéfinie, le niveau de repos.

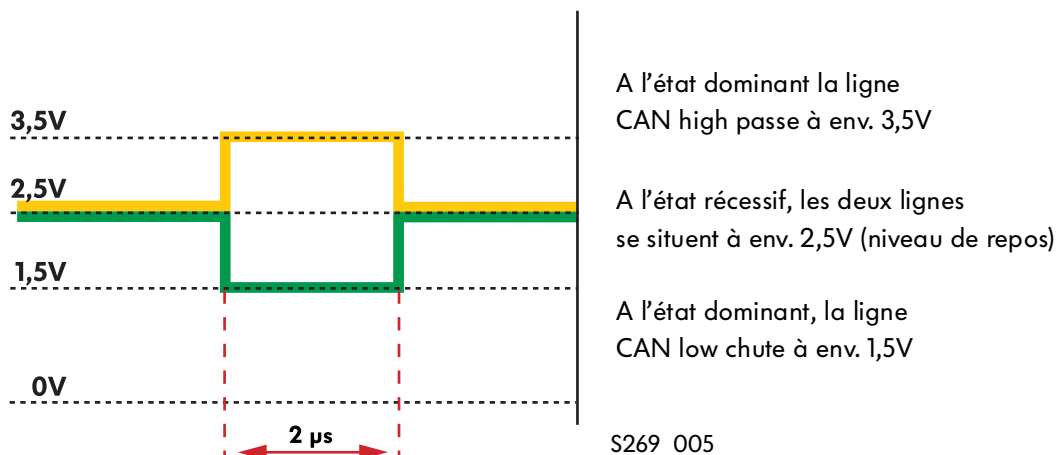
Sur le bus de données CAN Propulsion, cette valeur est de l'ordre de 2,5V.

Le niveau de repos est également appelé état récessif, étant donné qu'il peut être modifié par chaque calculateur connecté (cf. Programme autodidactique 238).

A l'état dominant, la tension sur la ligne CAN high augmente d'une valeur paramétrée (d'au moins 1V sur le bus de données CAN Propulsion). La tension sur la ligne CAN low diminue de la valeur équivalente (d'au moins 1V sur le bus de données CAN Propulsion). Il en résulte que, sur le bus de données CAN Propulsion, la tension sur la ligne CAN high augmente à l'état actif à au moins 3,5V ( $2,5V + 1V = 3,5V$ ). La tension sur la ligne CAN low diminue alors à 1,5V maximum ( $2,5V - 1V = 1,5V$ ).

La différence de tension entre CAN high et CAN low est donc, à l'état récessif de 0V, à l'état dominant d'au moins 2V.

### Courbe du signal sur le bus de données CAN (exemple du bus de données CAN Propulsion)



## Émetteur-récepteur CAN



Nous allons ci-dessous vous donner des explications sur le fonctionnement de l'émetteur-récepteur en prenant pour exemple le bus de données CAN Propulsion. Le fonctionnement dans le cas du bus de données CAN Confort/Infodivertissement, qui présente des différences de détail, est décrit au chapitre «Synoptique du système/ Bus de données CAN Confort/Infodivertissement» (page 16).



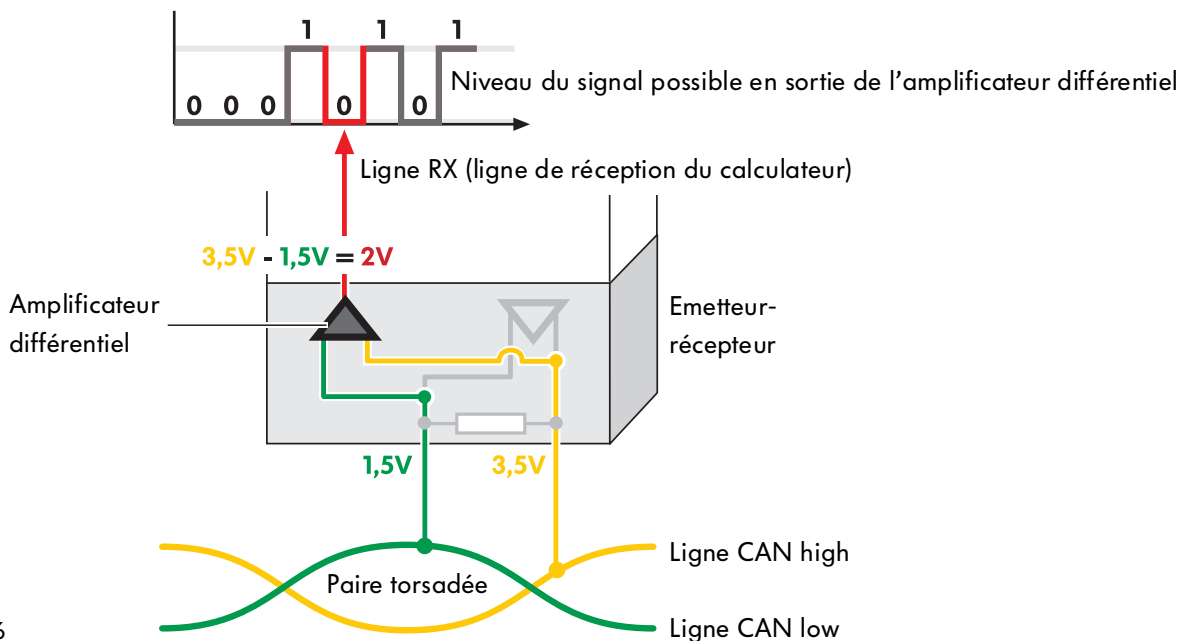
### Conversions des signaux de CAN high et CAN low dans l'émetteur-récepteur

Les calculateurs sont connectés sur le bus de données CAN Propulsion via l'émetteur-récepteur. Ce dernier renferme, comme son nom l'indique, un récepteur, qui est l'amplificateur différentiel monté côté réception.

L'amplificateur est responsable de l'évaluation des signaux d'arrivée de CAN high et CAN low. En outre, il assure la transmission de ces signaux convertis à la zone de réception CAN du calculateur. Ces signaux convertis sont appelés tension de sortie de l'amplificateur différentiel.

L'amplificateur différentiel détermine cette tension de sortie en déduisant la tension sur la ligne CAN low ( $U_{CAN\ low}$ ) de la tension sur la ligne CAN high ( $U_{CAN\ high}$ ). Cela permet d'éliminer le niveau de repos (dans le cas du bus de données CAN Propulsion 2,5V) ou toute autre tension superposée (cf. Défauts, page 11).

### Amplificateur différentiel du bus de données CAN Propulsion



S269\_006