

CHAPITRE 13 : LES CAPTEURS DANS LES DISPOSITIFS DE TRANSPORT

1. Les principaux capteurs dans un véhicule

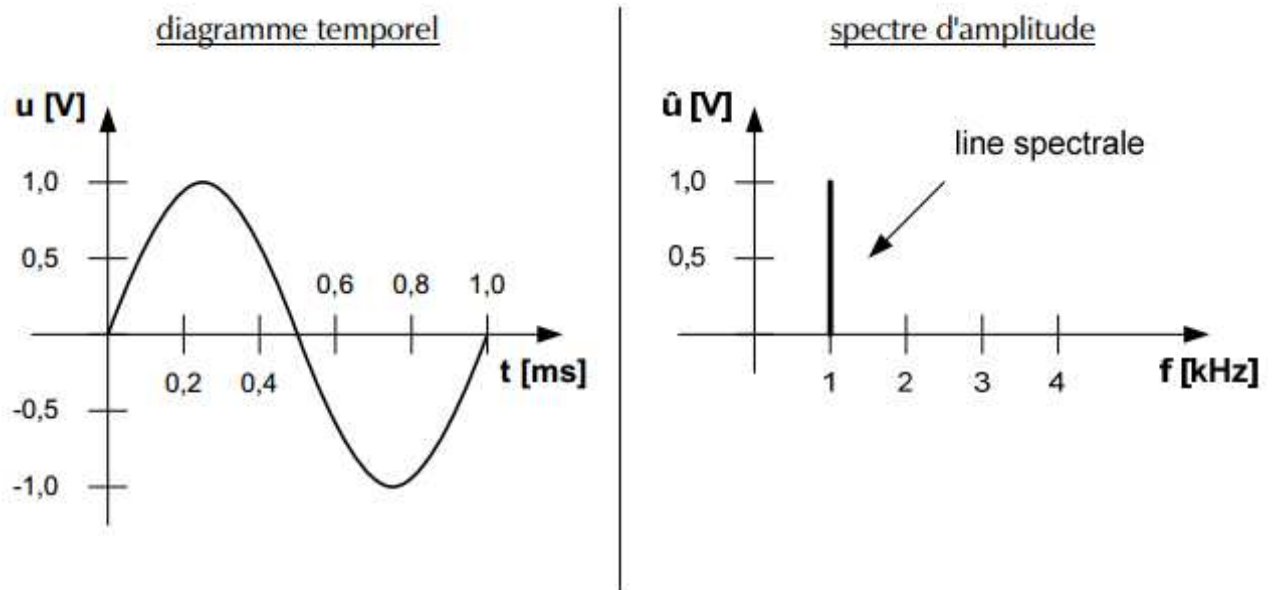
Grandeur d'entrée	Capteur	Grandeur de sortie	Effet utilisé	Exemples
Pression	Capteur de pression	charge	piézoélectricité	Pression de carburant, gaz ...
Température	thermistance	résistance	Modification de la résistance	Température d'eau, air de gaz d'échappement ...
Fréquence de rotation	Capteur inductif	tension	Induction : apparition d'une tension induite	Fréquence de rotation du moteur, des roues ...
Position	Capteur capacitif	capacité	Modification de la capacité	Position de la pédale d'accélérateur ...
Débit d'air	Capteur à fil chaud	résistance	Modification de la résistance	Débit d'air dans les cylindres
Composition d'un mélange	Sonde à oxygène (sonde lambda)	tension	Création d'une pile électrochimique	Quantité d'air dans le dosage carburant air

2. Spectre d'un signal périodique

2.1 Signal sinusoïdal

Un signal sinusoïdal peut être représenté par un trait de hauteur égale à son amplitude et d'abscisse sa fréquence f .

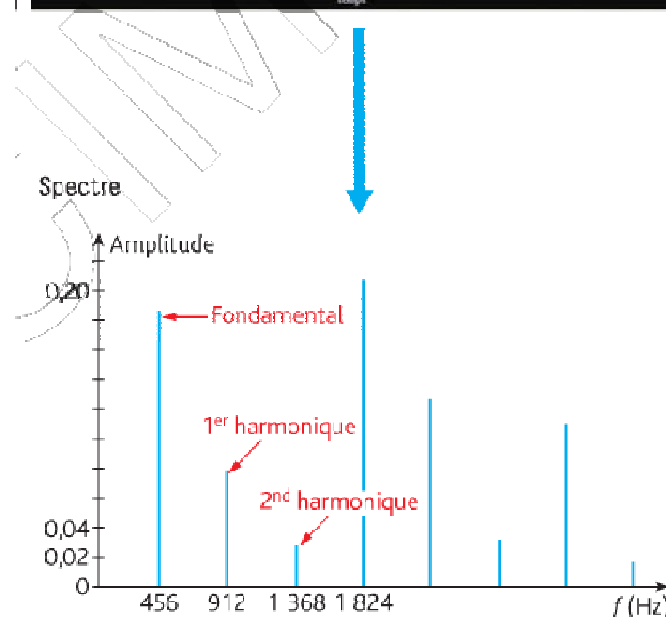
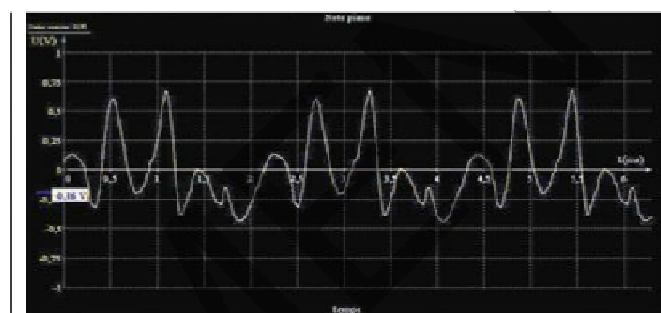
Le spectre d'un signal est la représentation graphique de l'amplitude en fonction de la fréquence.



2.2 Signal périodique non sinusoïdal

Tout signal périodique de fréquence f peut être décomposé en une somme de fonctions sinusoïdales de fréquence $f, 2f, 3f, 4f \dots$

La fréquence f est appelée fréquence fondamentale et les fréquences multiples de f correspondent aux harmoniques.



$$f_n = n \times f_1$$

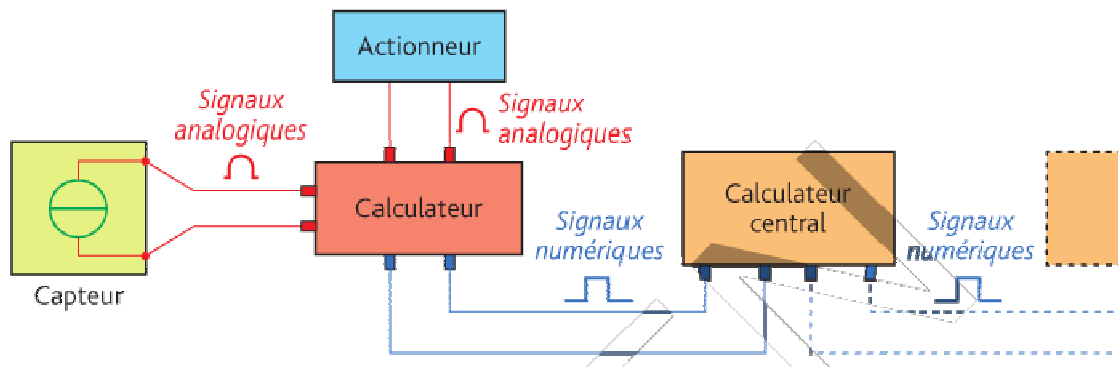
f_n représente la fréquence de l'harmonique de rang n

f_1 représente la fréquence du fondamental

3. La chaine d'information dans un véhicule

3.1 la relation entre le capteur et l'actionneur

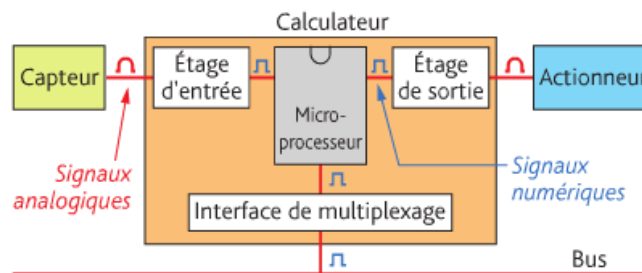
Le signal sortant du capteur est transmis au calculateur. Selon l'information reçue, le calculateur peut activer ou non l'actionneur.



3.2 La transmission capteur calculateur

C'est une transmission analogique qui s'effectue très souvent par une liaison 4 mA - 20 mA dite « boucle de courant »

3.3 Le calculateur



L'étage d'entrée transforme le signal analogique du capteur en signal numérique pour qu'il soit exploité par le micro-processeur.

L'étage de sortie transforme le signal numérique en signal analogique destiné à l'actionneur.