



SYNTHÈSE - CAPTEURS ET ACTIONNEURS

LES CAPTEURS

Un capteur est un composant permettant de capturer un phénomène physique et de le restituer sous forme de signal électrique.

Exemple :

- Capteur de pression,
- Capteur de température,
- Débitmètre d'air,
- Capteur régime moteur,
- Capteur de pluie et de luminosité...

LES ACTIONNEURS

Un actionneur est un composant qui agit sur une système de manière à modifier son état ou son comportement.

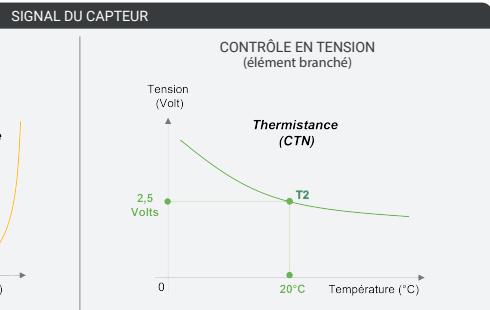
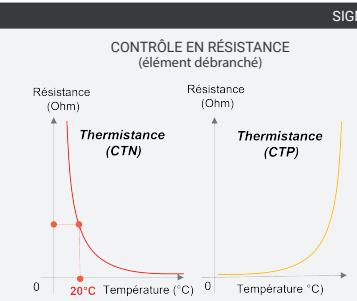
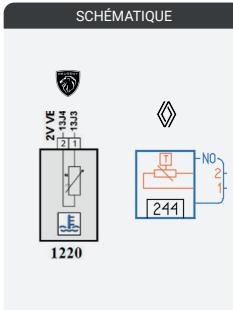
Exemple :

- Électrovanne de pression,
- Turbocompresseur,
- Étrier de frein,
- Pompe à essence,
- Compresseur de climatisation...

LES CAPTEURS



LES THERMISTANCES
Capteur à résistance variable



CARACTÉRISTIQUES

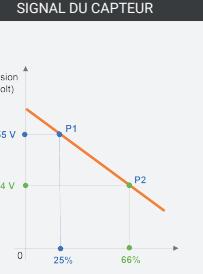
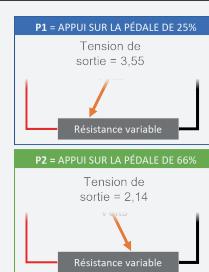
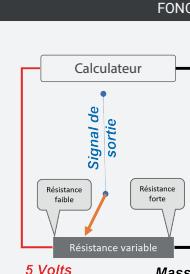
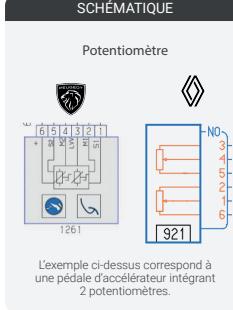
Une thermistance est un capteur à 2 fils qui n'intègre pas d'électronique et n'a donc pas besoin d'une alimentation et une masse pour fonctionner.

Il existe 2 types de thermistance :

- Les CTN (Coefficient de température négatif) > Plus elle chauffe, moins elle résiste
- Les CTP (Coefficient de température positif) > Plus elle chauffe, plus elle résiste



LES POTENTIOMÈTRES
Capteur à tension variable



CARACTÉRISTIQUES

Un potentiomètre est un capteur à 3 fils (une alimentation, une masse et un fil de signal).

Ce capteur à besoin d'une alimentation et d'une masse comme référence.



SYNTÈSE - CAPTEURS ET ACTIONNEURS

LES CAPTEURS (suite)



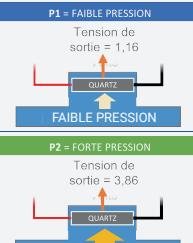
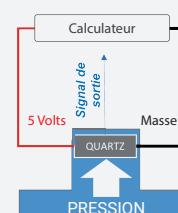
LES CAPTEURS PIÉZO

Capteur à tension variable

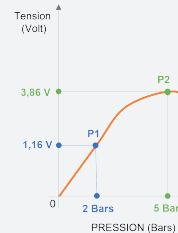
SCHÉMATIQUE



FONCTIONNEMENT



SIGNAL DU CAPTEUR



CARACTÉRISTIQUES

Un capteur PIÉZO est un capteur à 3 fils (une alimentation, une masse et un fil de signal).

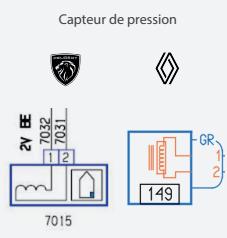
Ce capteur a besoin d'une alimentation et d'une masse pour fonctionner.



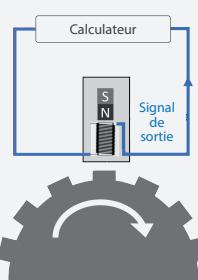
LES CAPTEURS INDUCTIFS

Signal sinusoïdal

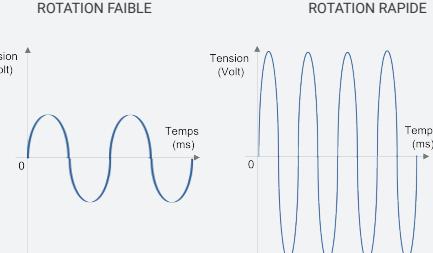
SCHÉMATIQUE



FONCTIONNEMENT



SIGNAL DU CAPTEUR



CARACTÉRISTIQUES

Un capteur inductif est un capteur à 2 fils (une alimentation et un fil de signal).

Ce capteur a besoin d'une alimentation de référence pour fonctionner.



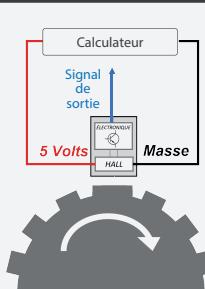
LES CAPTEURS INDUCTIFS À EFFET HALL

Signal carré

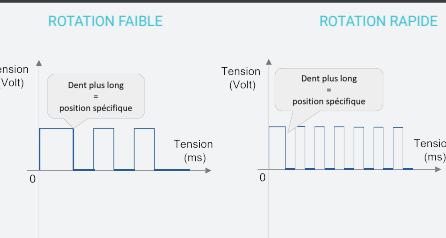
SCHÉMATIQUE



FONCTIONNEMENT



SIGNAL DU CAPTEUR



CARACTÉRISTIQUES

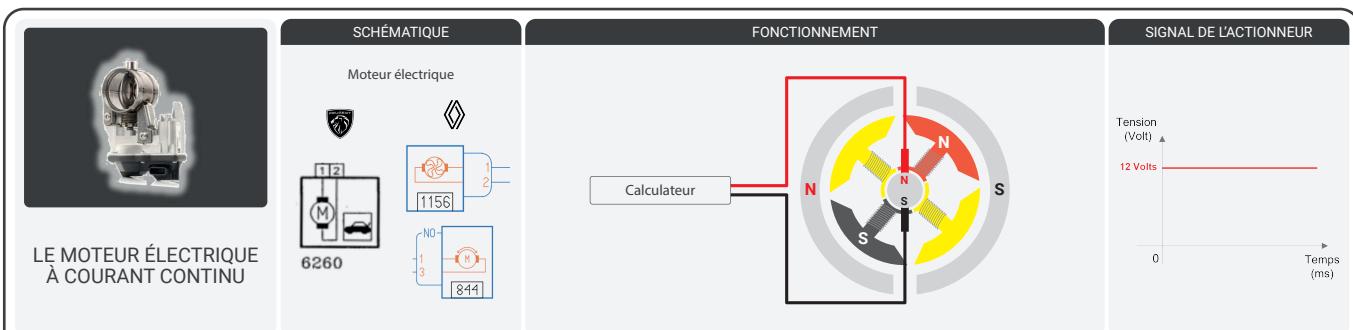
Un capteur à effet hall est un capteur à 3 fils (une alimentation, une masse et un fil de signal).

Ce capteur a besoin d'une alimentation et d'une masse pour fonctionner.



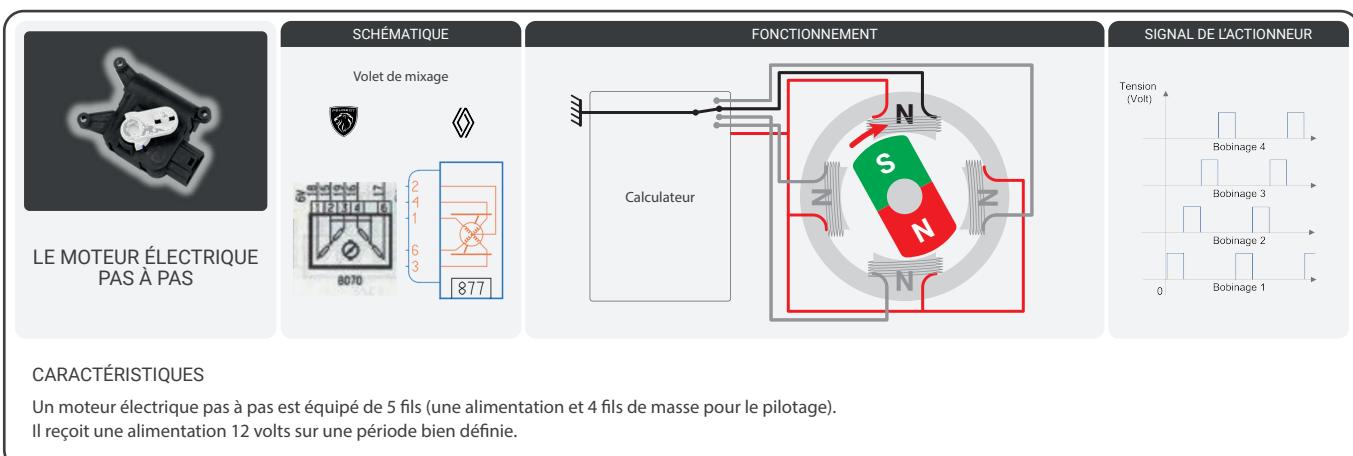
SYNTHÈSE - CAPTEURS ET ACTIONNEURS

LES ACTIONNEURS



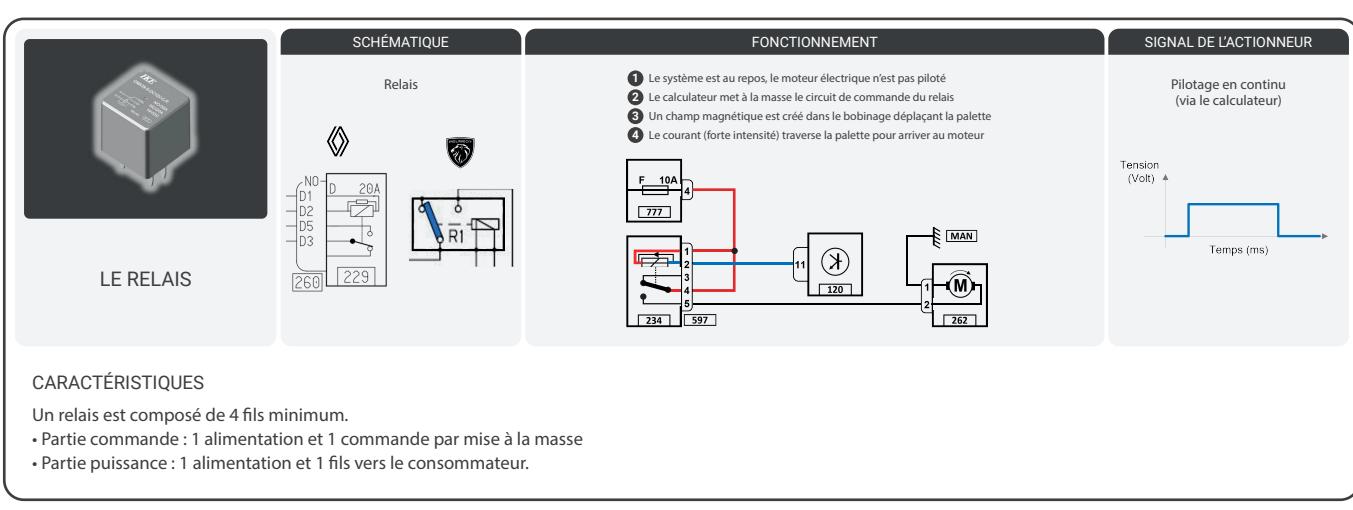
CARACTÉRISTIQUES

Un moteur électrique à courant continu est équipé de 2 fils (Alimentation et masse). Il reçoit une alimentation 12 volts en continu.



CARACTÉRISTIQUES

Un moteur électrique pas à pas est équipé de 5 fils (une alimentation et 4 fils de pilotage). Il reçoit une alimentation 12 volts sur une période bien définie.



CARACTÉRISTIQUES

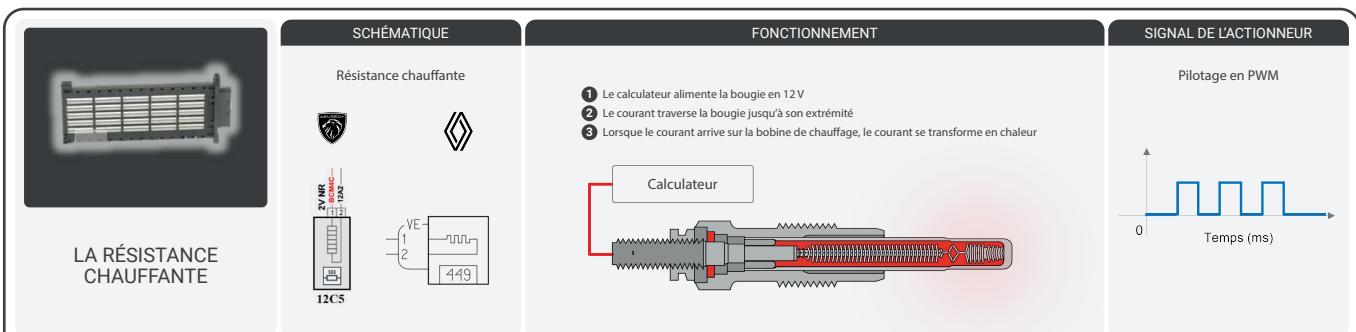
Un relais est composé de 4 fils minimum.

- Partie commande : 1 alimentation et 1 commande par mise à la masse
- Partie puissance : 1 alimentation et 1 fil vers le consommateur.



SYNTÈSE - CAPTEURS ET ACTIONNEURS

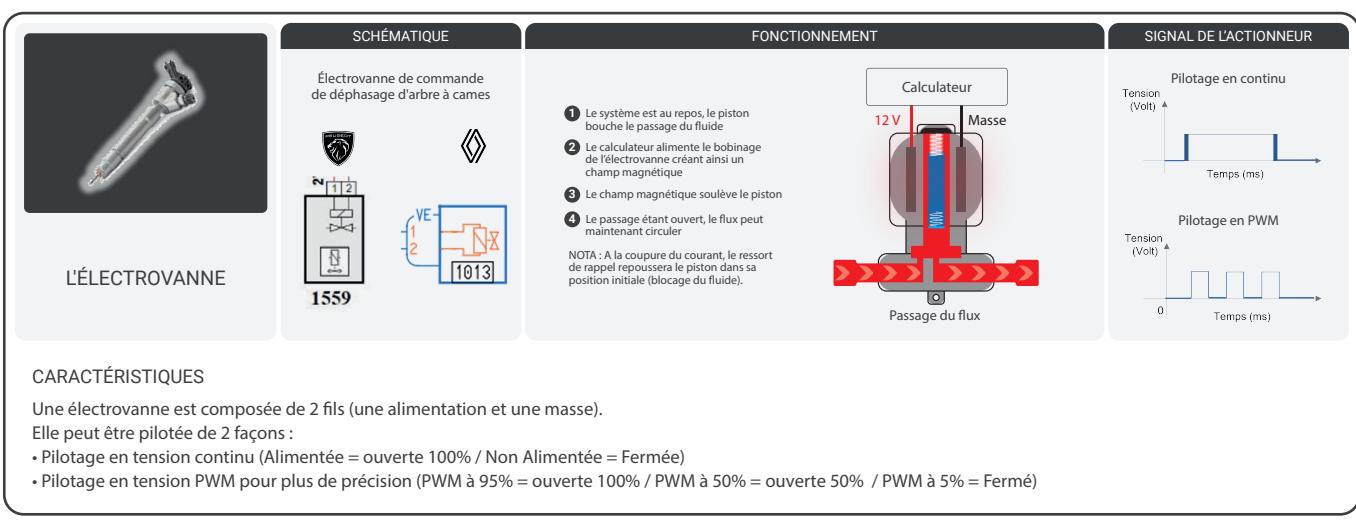
LES ACTIONNEURS (suite)



CARACTÉRISTIQUES

Une résistance chauffante est un actionneur 2 fils.

Sauf dans certains cas comme la bougie de préchauffage qui est à 1 seul fil, car elle récupère sa masse au travers du corps de la bougie.

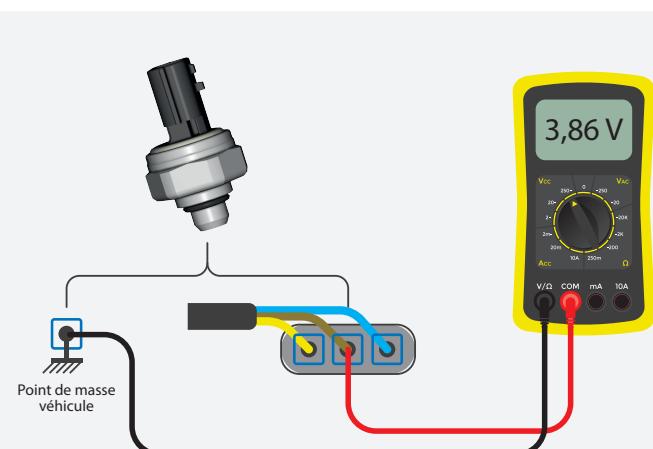


CARACTÉRISTIQUES

Une électrovanne est composée de 2 fils (une alimentation et une masse).

Elle peut être pilotée de 2 façons :

- Pilotage en tension continu (Alimentée = ouverte 100% / Non Alimentée = Fermée)
- Pilotage en tension PWM pour plus de précision (PWM à 95% = ouverte 100% / PWM à 50% = ouverte 50% / PWM à 5% = Fermé)



CONTRÔLE D'UN ÉLÉMENT

Lors du contrôle d'un capteur ou d'un actionneur, il est important :

1. D'identifier le type de capteur / actionneur à contrôler (thermistance, capteur à effet hall, contacteur...)
2. D'identifier le type de signal émis par le capteur (résistance variable, tension variable, signal carré...)
3. D'identifier l'outil à utiliser pour relever le signal (multimètre, Oscilloscope...)
4. D'identifier les conditions de contrôle du capteur (connecteur branché ou débranché, moteur tournant ou accéléré...)