

Pour connaître le régime de rotation d'un moteur de voiture en tr/min ainsi que les positions des 4 pistons dans les cylindres, les constructeurs utilisent un capteur inductif.



Capteur inductif

Couronne dentée

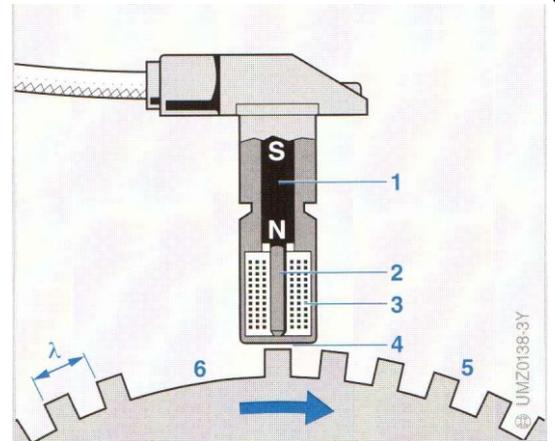


Document 1 : <http://philippe.boursin.perso.sfr.fr/pdgelec2.htm>

Le capteur inductif est fixé sur le carter d'embrayage. Il est placé en regard d'une couronne de **58 dents (60 dents – 2 dents)** montée sur le volant moteur.

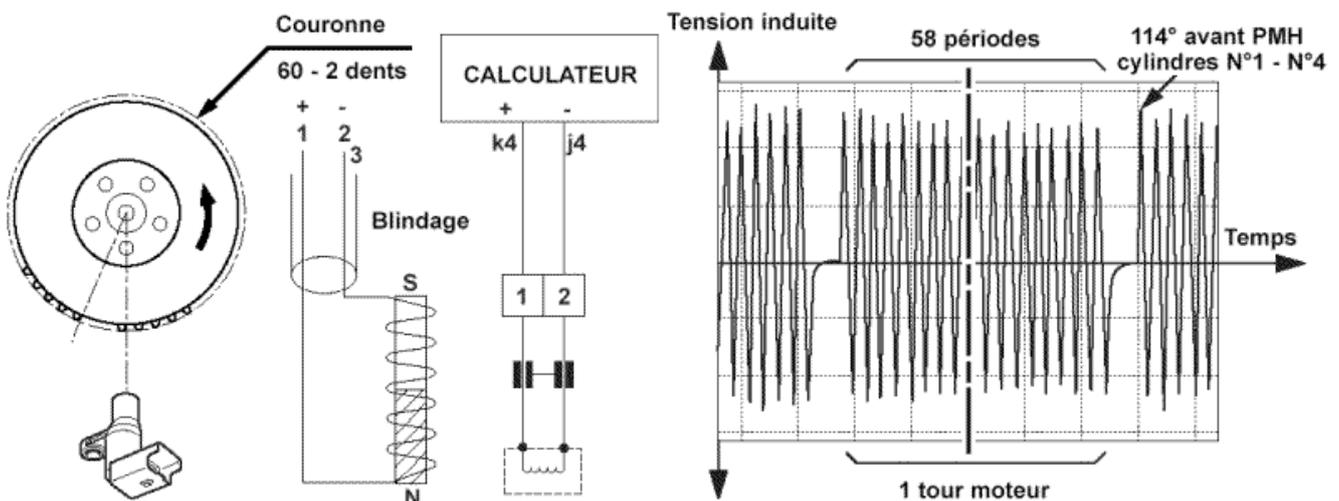
Ce capteur est constitué :

- d'un aimant permanent (1)
- d'un noyau ferreux (2)
- d'un bobinage (3).



- Lorsqu'une dent en fer passe devant le capteur, le champ magnétique du noyau ferreux augmente.
- Cette variation rapide du champ magnétique à travers une bobine provoque alors une tension dite « induite »
- Plus la variation du champ magnétique est rapide, plus la fréquence de la tension induite est élevée et plus l'amplitude de la tension induite est grande.

Le long passage à zéro de la tension induite, due aux deux fausses dents (6), représente la marque de référence. Le flanc descendant de la première alternance qui apparaît se situe à **114°** avant le **PMH (Point Mort mécanique Haut = piston n°1 en bout de course en haut)**.

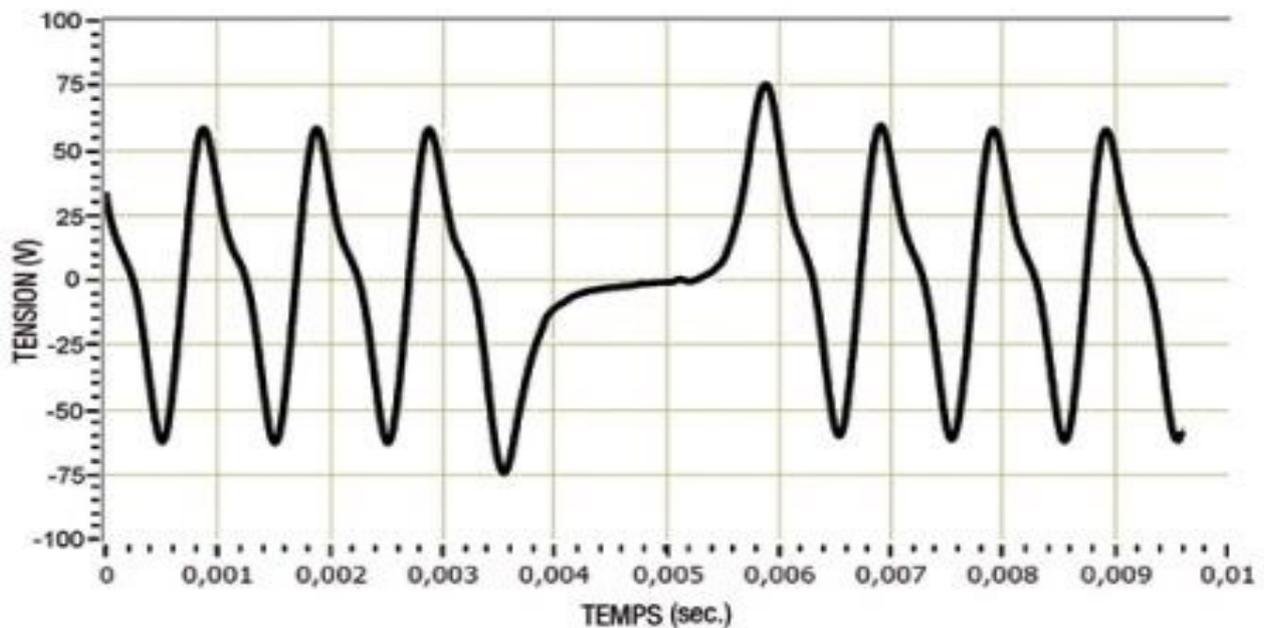


QUESTIONS :

- 1) Expliquer brièvement le principe de ce capteur.
- 2) Ce capteur nécessite-il d'une alimentation ?
- 3) Quelle est la grandeur physique d'entrée mesurée par le capteur ?
- 4) Quelle est la grandeur physique fournie en sortie du capteur ?

On a relevé la tension induite d'un moteur au ralenti sur le **document 2 ci-dessous**.

Document 2 : Régime de rotation d'un moteur au ralenti.



- 5) D'après le chronogramme, déterminer la fréquence de rotation du moteur **N** en **tr.min⁻¹**
- 6) Ce type de capteur présente comme défaut de ne pas pouvoir mesurer avec précision les faibles vitesses du véhicule. Expliquer pourquoi.