

CONTROLE COMPRESSIONS A L'OSCILLO

1) **Introduction** : La manipulation proposée ci-dessous permet de se faire une idée rapide du taux de compression des 4 cylindres d'un moteur d'avion, et surtout de les comparer entre eux, éventuellement de définir celui qui est défaillant.

Le principe repose sur la mesure à la pince ampèremétrique du courant absorbé par le démarreur durant 2 ou 3 cycles du moteur. Plus la compression d'un cylindre est faible et moins le démarreur consomme d'énergie pour passer la compression, et donc plus faible est l'intensité absorbée.

2) **Appareillage** : L'appareil utilisé est un oscilloscope numérique déjà utilisé dans la Notice Technique n° 15 et la Fiche Matériel n° 13 avec un ordinateur portable, et une pince ampèremétrique d'un calibre d'au moins 200 ampères. La pince est présentée sur la figure n°1.



Figure n° 1

L'ensemble du montage est représenté sur la figure n° 2 : la sonde venant de la pince est connectée à l'entrée n°1 de l'oscilloscope, tandis que l'entrée n° 2 est reliée à la bougie haute du cylindre n° 1, pour donner le top de synchronisation et repérer ainsi les courbes de chaque cylindre.

Pour capter le signal sur la bougie n°1, nous ne pouvons évidemment pas nous brancher directement sur la bougie (25 000 V.), mais par un atténuateur capacitif déjà utilisé dans la Notice Technique n° 15 : " Diagnostic d'allumage ". Figure n° 3

Figure n° 2

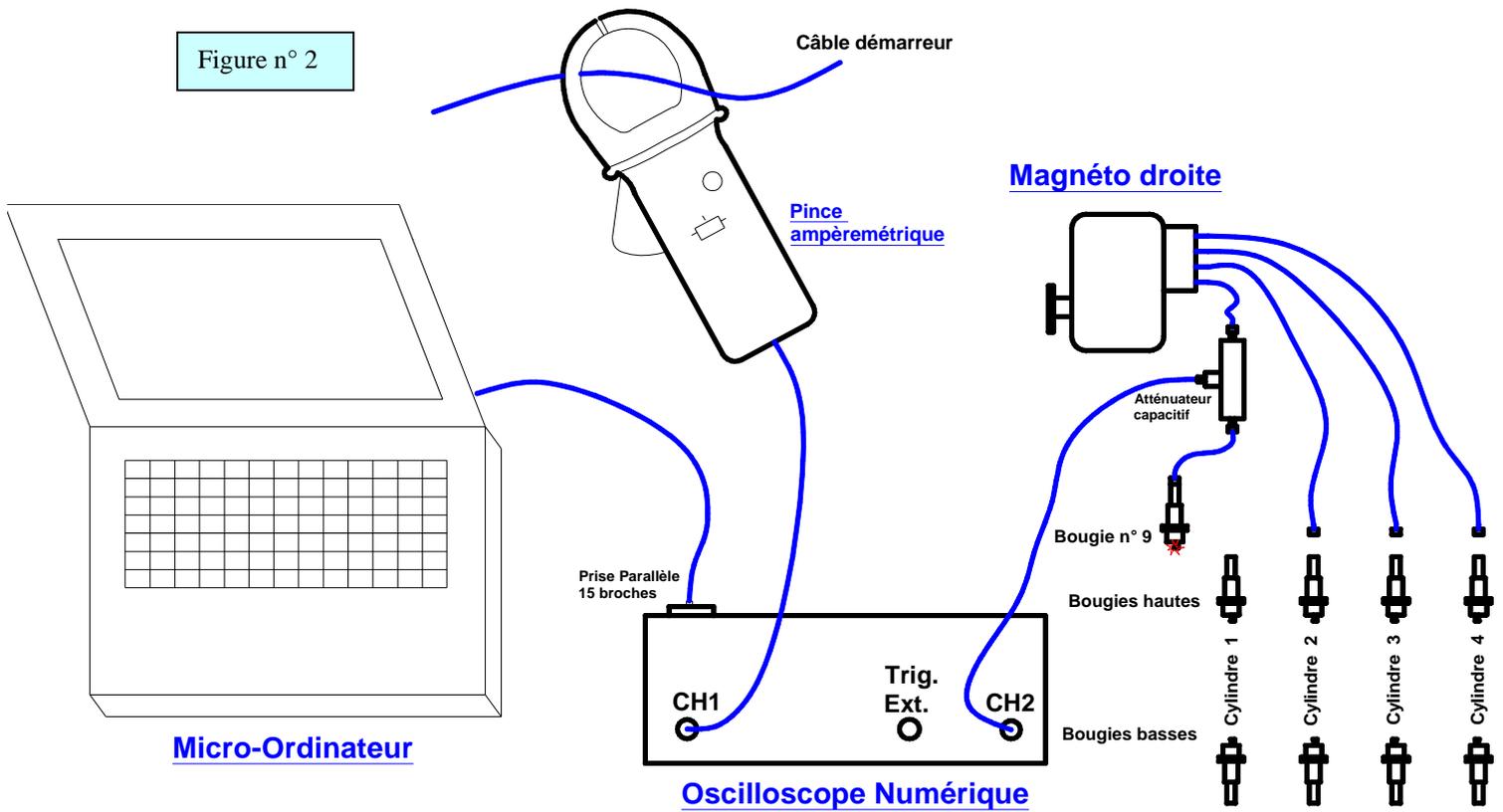
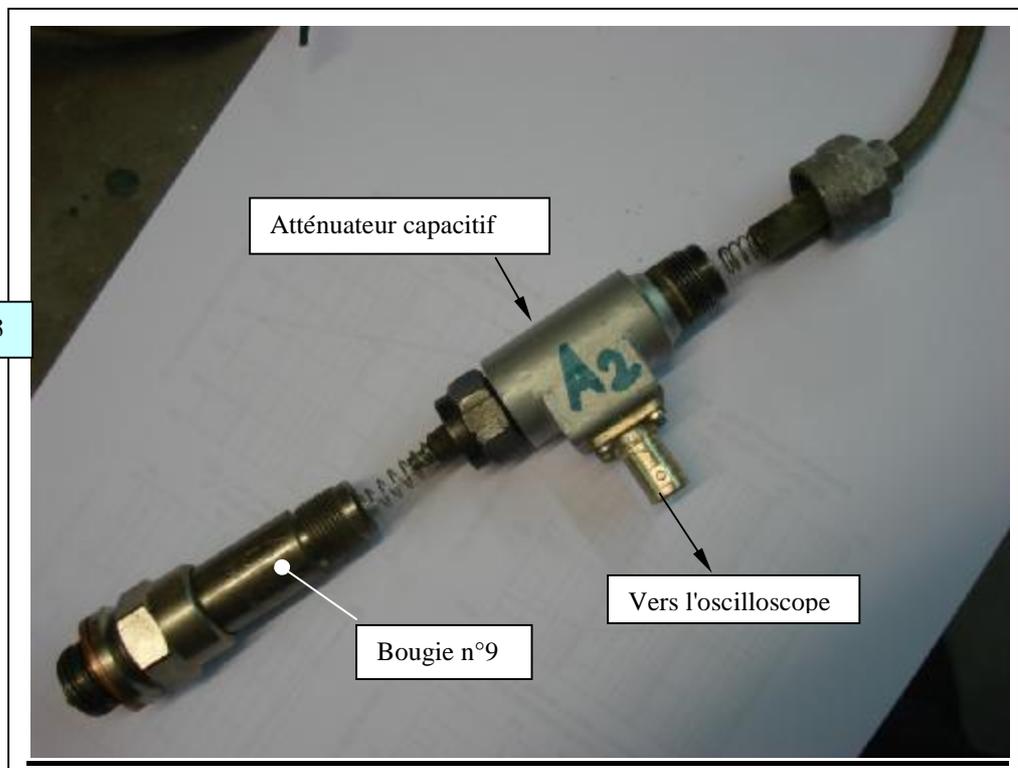


Figure n° 3



3) Montage : Toutes les bougies restent sur le moteur (pour maintenir les compressions), mais les fils sont tous déconnectés. Prendre soin d'isoler les embouts à ressorts de la masse.

Seul le fil reliant la bougie haute du cylindre n° 1 est connectée à une neuvième bougie, via l'atténuateur, pour obtenir les étincelles donc les impulsions de repérage sur le second canal ; mais la bougie est "en l'air".

La pince ampéremétrique, enserme le câble amenant le courant sur le démarreur, pour mesurer celui-ci.

4) Déroulement de la mesure: Lorsque le montage est effectué, on positionne la clef du sélecteur sur la magnéto droite (la gauche est inactive), et l'on enclenche le contact général. On actionne le démarreur pour avoir au moins 4 tours d'hélice (8 passages de pales) et obtenir ainsi 2 fois l'allumage de tous les cylindres.

Les réglages de l'oscilloscope sont les suivants :

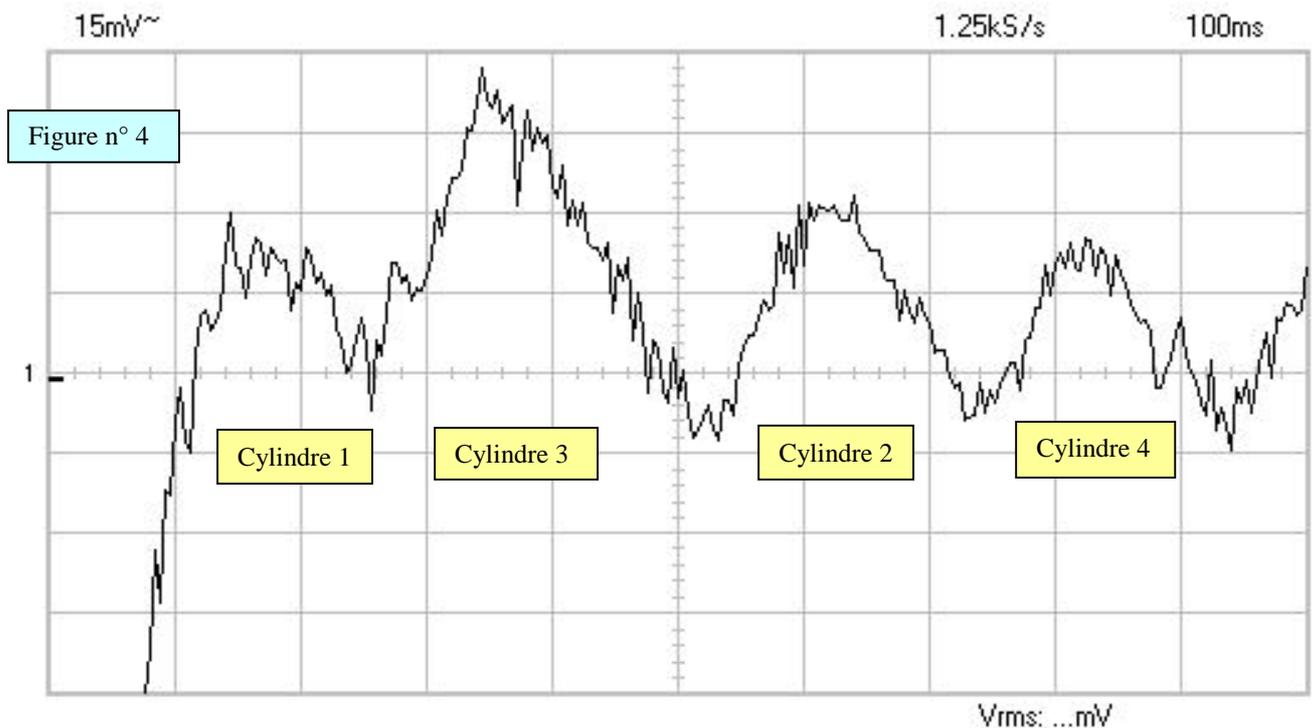
Amplitude CH1 : 15 mV / div.

Base de temps 100 ms/ div

Amplitude CH2 : 15 mV / div.

On enregistre alors les oscillogrammes sur les 2 canaux, les impulsions de CH2 positionnant la compression du cylindre n° 1.

Les courbes obtenues sont représentées sur la figure n° 4



L'amplitude de chaque pic donne une idée de la compression du cylindre. Avec un peu d'expérience et par comparaison, on peut ainsi observer la faiblesse relative de la compression d'un cylindre.

Sur l'oscillogramme de la figure 4, le premier pic correspond au cylindre n° 1, le deuxième au cylindre 3, le troisième au cylindre 2, et le quatrième au cylindre n°4 (dans l'ordre d'allumage 1,3,2,4)

On remarque que la compression la plus faible correspond au cylindre n°4 (consommation en ampères la plus faible).

Bon courage.

michel.suire2@wanadoo.fr

