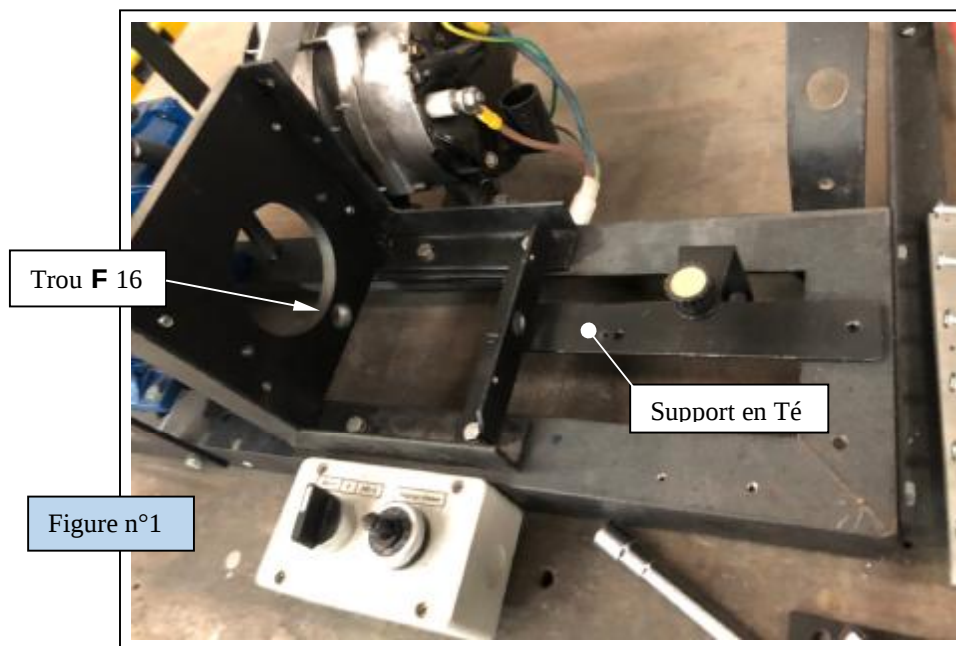


BANC D'ESSAI TACHYMETRES

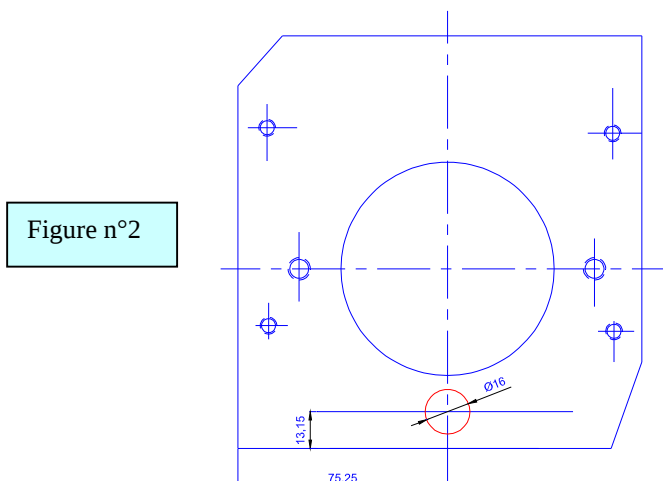
1) Introduction : Le banc décrit dans la notice n° 089 permet d'effectuer le test des magnétos, des alternateurs et des régulateurs de tension.

En ajoutant quelques éléments on peut aussi faire l'étalonnage de tachymètres mécaniques du types Mitchell.

2) Description : Nous reprenons le banc d'essai des magnétos, alternateurs et régulateurs de tension en conservant les équerres et la plaque de fixation des magnétos. (voir figure n°1)



Celle-ci sera modifiée par le perçement d'un trou diamètre 16 mm, (en rouge sur la figure n° 2). Nous verrons plus loin que ce trou permet le passage du faisceau laser de contrôle de la vitesse de rotation du moteur.

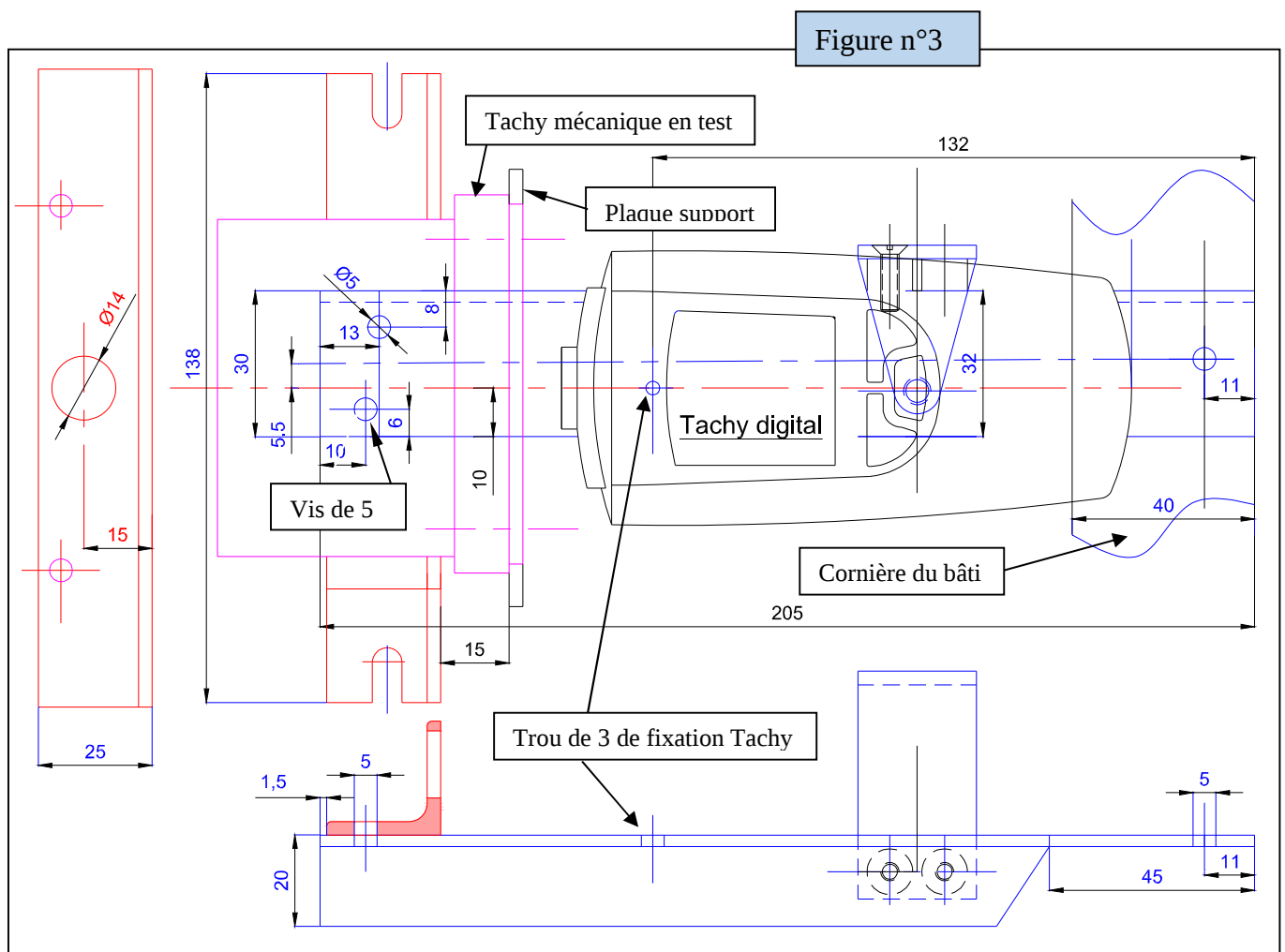


On ajoutera ensuite :

- Un support en « Té » qui soutiendra :
- un tachymètre digital et le tachymètre mécanique en test.
- Une plaque support Tachymètre mécanique.
- Un disque de comptage avec sa noix d'adaptation.
- Un axe de jonction .
- Un tube de liaison fait l'entraînement entre l'axe et le câble du tachymètre mécanique.

3) Réalisation :

3-1 Support en Té : Il est constitué d'une cornière de 25 mm de longueur 138 mm (en rouge), fixée sur une cornière de 30 x 20 en alu par 205 mm de long (en bleu) au moyen de 2 vis de 5 mm



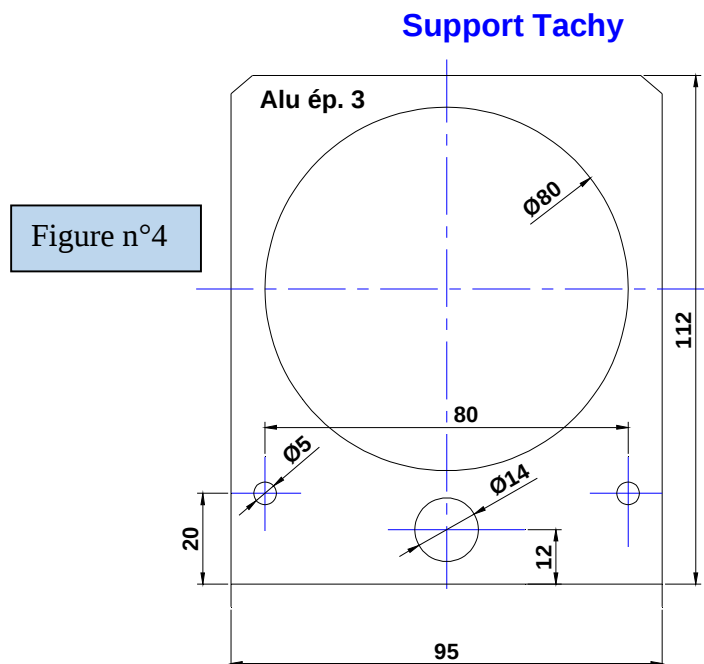
La cornière de 25 est fixée par les 2 vis de 6 mm qui tiennent les équerres support de la plaque de fixation magnétos.

La cornière de 30x20 est fixée sur le bâti par une vis de 5 mm. et sur la cornière de 25 par 2 vis de 5 mm.
Le tachymètre digital est fixé par un bouton moleté de 3 mm.

Un support du bouton de mise en marche du tachymètre digital est découpée dans une cornière alu de 50x50 mm. Le bouton moleté (jaune sur la figure n° 9) sert par vissage à mettre en marche l'affichage de l'écran du tachymètre digital et par vissage supplémentaire la mise en marche du rayon laser de contrôle.

! Attention de pas trop serrer ce bouton moleté au risque d'abimer la touche du tachymètre digital.

3-2 Plaque support du Tachymètre mécanique : Cette plaque est taillée dans de l'aluminium ép. 3 mm et est fixée sur la cornière de 25 par 2 vis de 5 mm. Cette plaque sera éloignée de la cornière par 2 entretoises en alu de 15 mm de diamètre, pour une longueur de 15 mm. Cette longueur pourra être modifiée pour tenir compte de la longueur du câble d'entraînement du tachymètre mécanique.



3-2 Disque de comptage : La synchronisation du rayon laser s'effectue par un disque en tôle d'aluminium ép. 2 mm et de diamètre 120 mm et qui est fixé sur l'embout du moteur asynchrone triphasé (en vert), par l'intermédiaire d'une noix (en jaune) (Voir figure n°5)

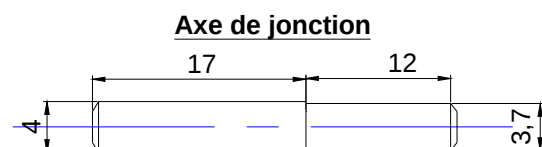
Deux adhésifs réfléchissants sont disposés aux deux extrémités d'un diamètre quelconque du disque (longueur de chaque adhésif : environ 20 mm).

Le disque est fixé à l'embout du moteur (à travers la noix) par 3 vis F/90 de 3 mm disposées à 120°. Le disque est percé de 3 trous de diamètre 6 mm pour laisser passer les doigts d'entraînement des magnétos.

Attention à bien repérer les fixations sur l'embout et sur le disque parce que nous avons vu que ces 3 doigts ne sont pas répartis régulièrement sur la circonférence !

Un axe de jonction est fixé d'une part dans la noix (diamètre 4 mm) et le câble (diamètre 3,7 mm).

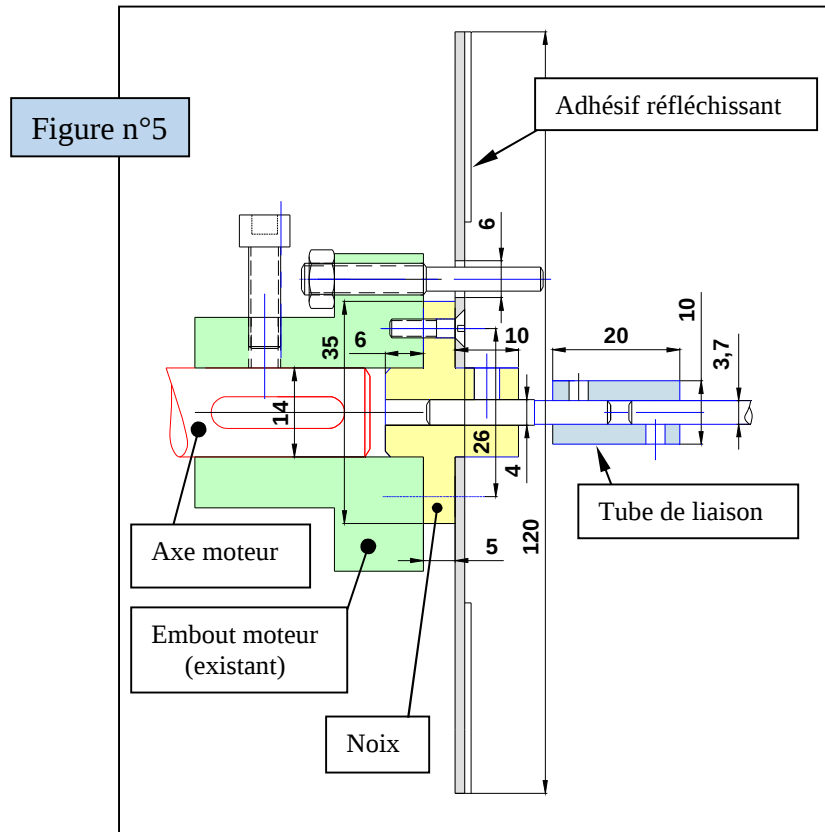
Remarque : Un câble de tachymètre (ancien) disposé sur l'avion sera récupéré avec l'écrou de fixation sur la tachymètre. Le câble a un diamètre de 3,7 mm, d'où l'axe de jonction avec 2 diamètres.



Un tube de liaison (en bleu) fait la liaison entre l'axe de jonction et le câble d'entraînement du tachymètre.

Deux vis sans tête à bout plat de diamètre 4 mm feront le serrage entre l'axe et le câble.

Le câble d'entraînement du tachymètre étant souple, il permettra le rattrapage d'un léger écart entre les deux axes du moteur asynchrone et du tachymètre (indispensable !)



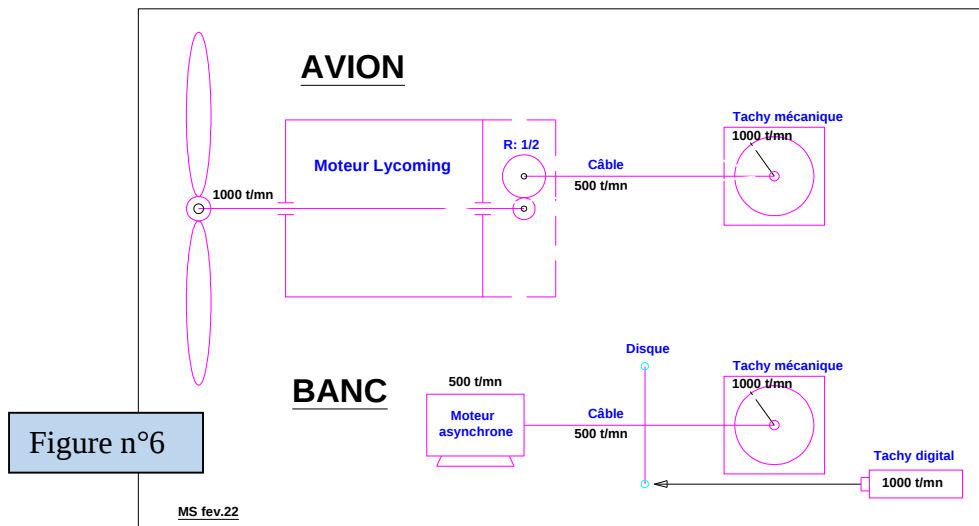
4) **Mise en service** : Après installation de l'ensemble, (figure n°7) on vérifiera le sens de rotation du moteur (sens horaire en regardant le tachymètre), puis on mettra le moteur en service à 500 t/ mn. On constatera que l'indication du tachymètre mécanique est de 1000t/mn.

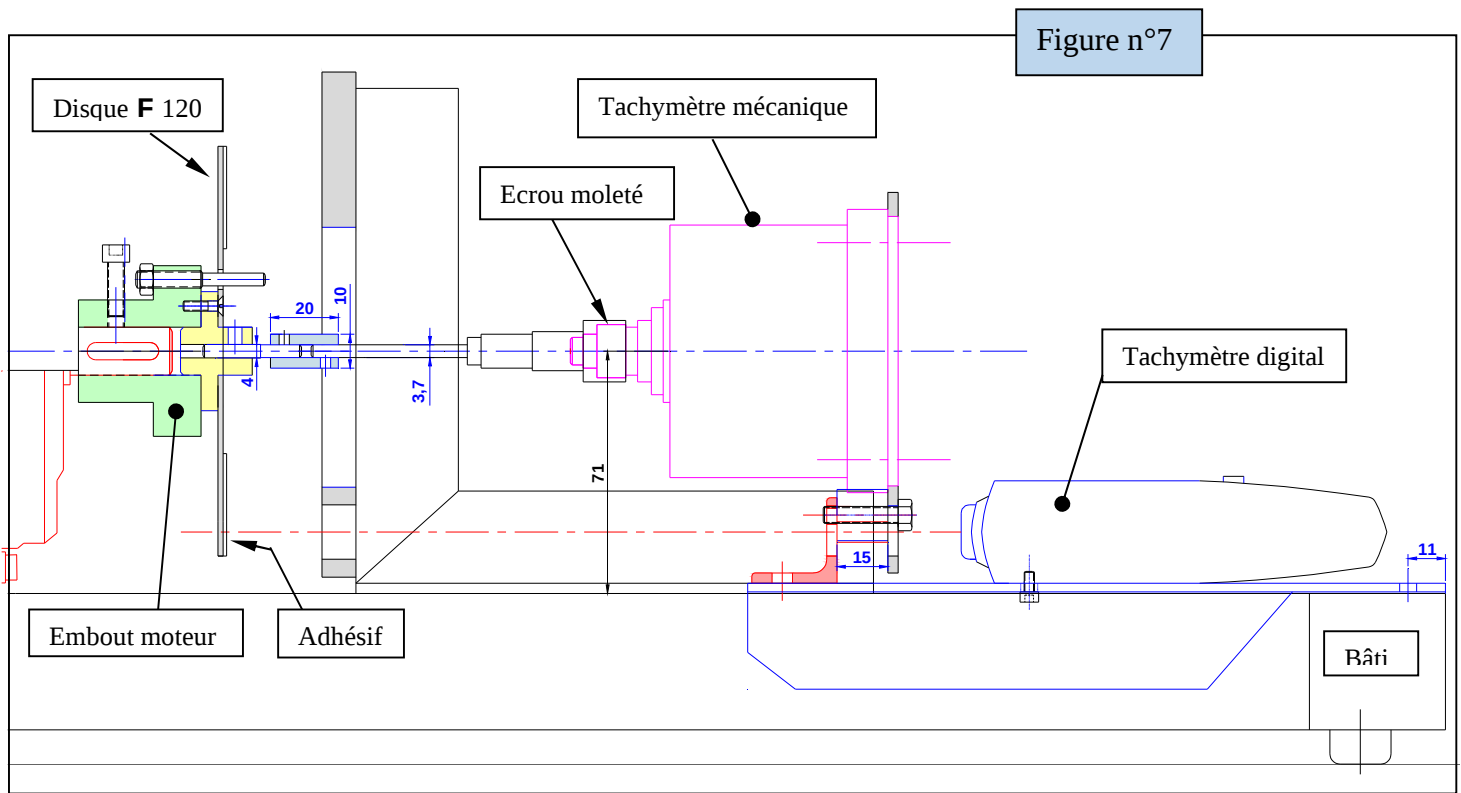
Remarque : Il faut savoir que le câble flexible du Tachymètre mécanique sur l'avion tourne à une vitesse 2 fois moindre que celle du moteur, et par construction la graduation du tachymètre mécanique est fixée au double de celle du câble.

Par exemple, si le moteur de l'avion tourne à 1000 t/mn, par un jeu de pignons (réduction : 1/2) dans la table arrière du moteur, le câble tourne à 500 t/mn mais l'indication du Tachymètre donne 1000 t/mn.

Le constructeur du moteur a voulu ainsi limiter la vitesse de rotation du câble pour limiter l'usure.

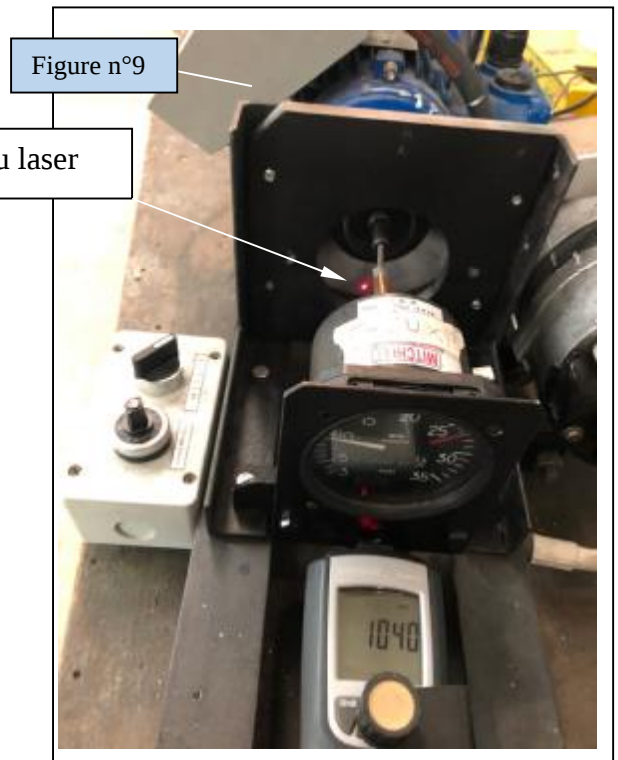
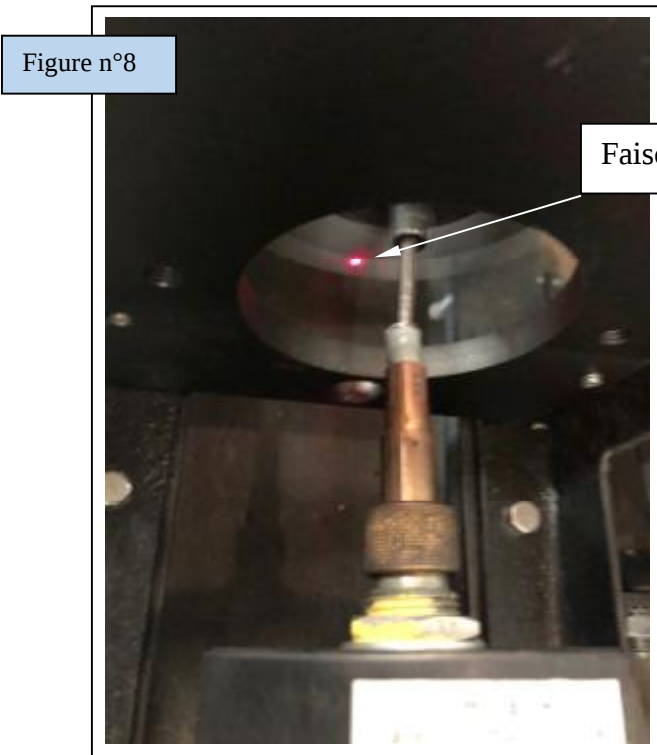
C'est pourquoi, si l'on fixe le câble directement sur le moteur asynchrone, ce qui est notre cas, celui-ci devra tourner à 500 t/mn pour obtenir 1000 t/mn sur le Tachymètre mécanique (voir figure n°6)





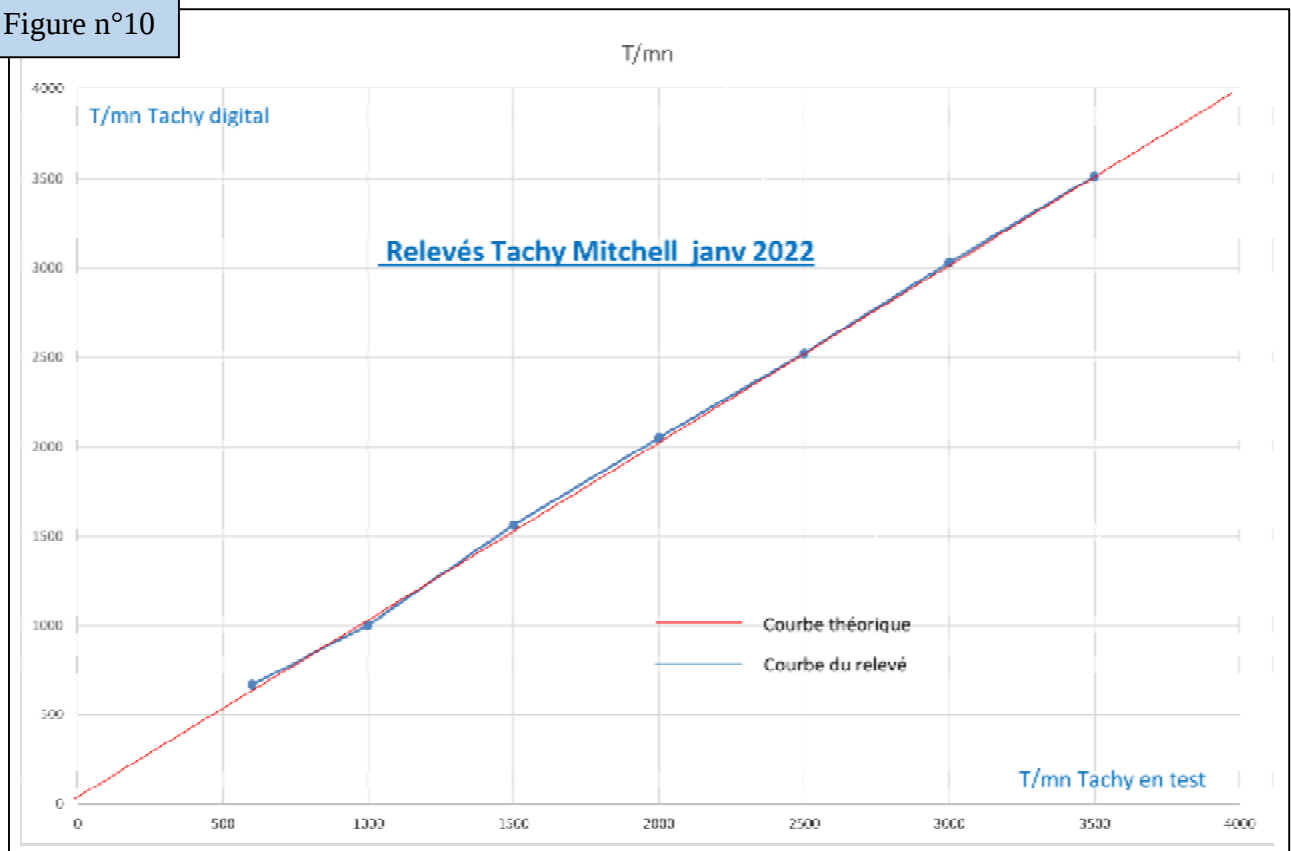
On vissera ensuite le bouton moleté jaune de mise en marche du tachymètre digital pour obtenir l’affichage de l’écran, puis par vissage supplémentaire on mettra en service le rayon laser qui, par réflexion sur l’adhésif viendra exciter le capteur du tachymètre. On vérifiera que la rayon laser rouge vient bien sur l’adhésif réfléchissant et qu’il est bien centré par rapport aux trous diamètre 14 et 16 mm de passage. (Figures n°8 et 9).

A chaque fois qu’un des deux adhésifs du disque passe devant le rayon laser, le tachymètre digital compte pour 1 tour. Ce qui fait que pour une vitesse du disque de 500 t/mn le tachymètre digital indiquera 1000 t/mn.



Le déroulement du test consistera à positionner exactement l'aiguille du tachymètre mécanique sur une graduation principale de ce tachymètre (par exemple 500 t/mn) et ensuite de lire la valeur correspondante du tachymètre digital (par exemple 502 t/mn). On complétera par les valeurs 1000,1500, 2000, 2500 et 3000 t/mn, puis on tracera la courbe correspondante (voir figure n°10).

Figure n°10



Bon courage, et à votre disposition.

michel.suire2@wanadoo.fr

Le Suire