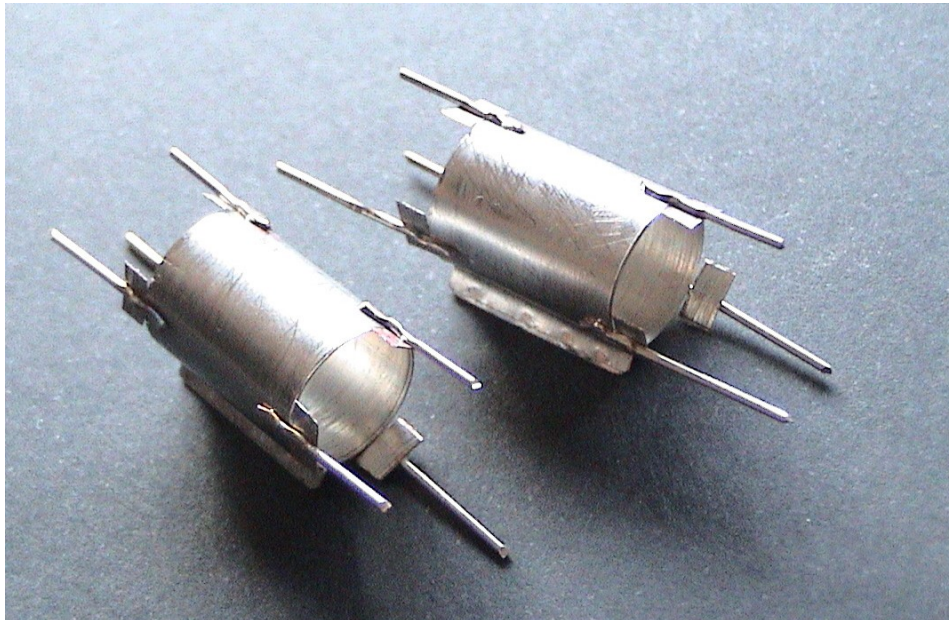
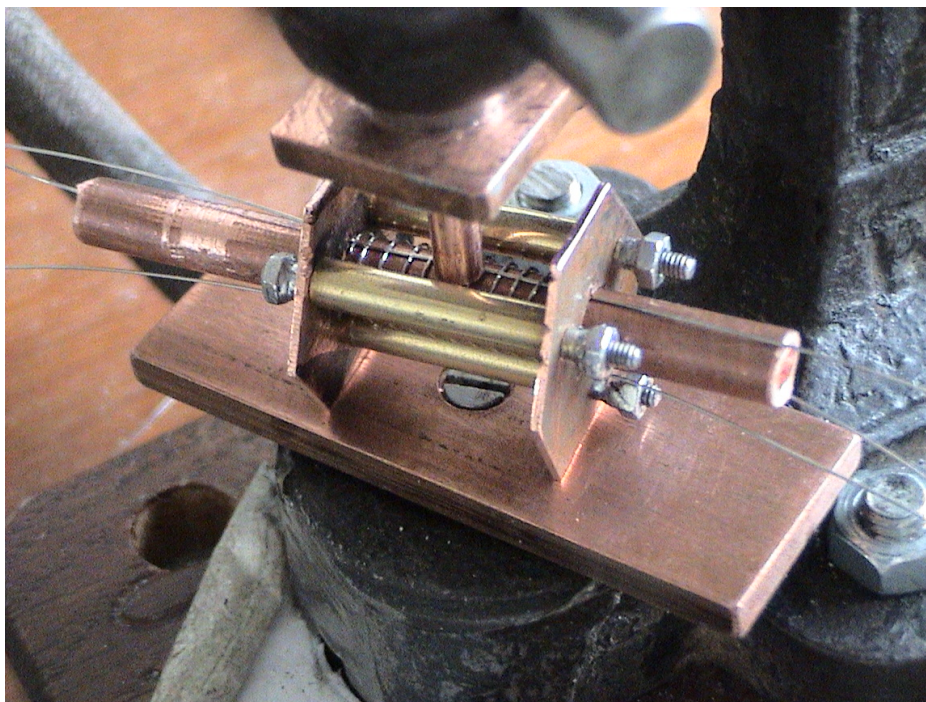


Il reste une autre approche, plus terre à terre...on bobine du fil, on plié de la tôle....on assemble...on teste...et, si besoin, on recommence.

En premier, la plaque....de base 10 mm de diamètre sur 15 de long....quelques essais avec un diamètre 12...peu concluants...

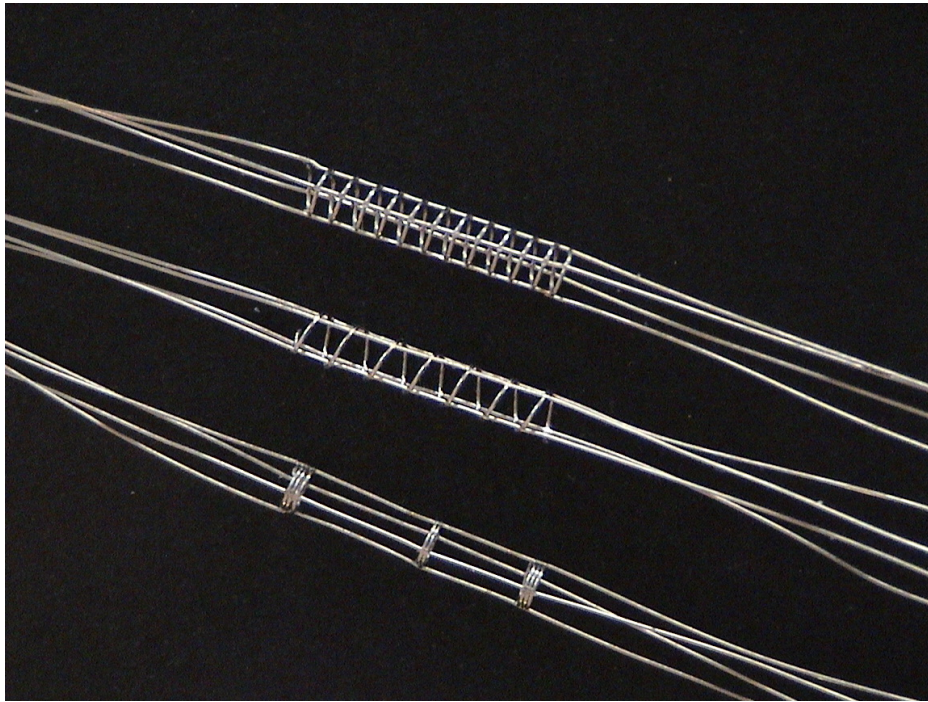


Ensuite, les grilles...si bobiner un fil de quelques dixièmes de millimètre n'est pas un problème, d'autres fils évitent les déformations ultérieures



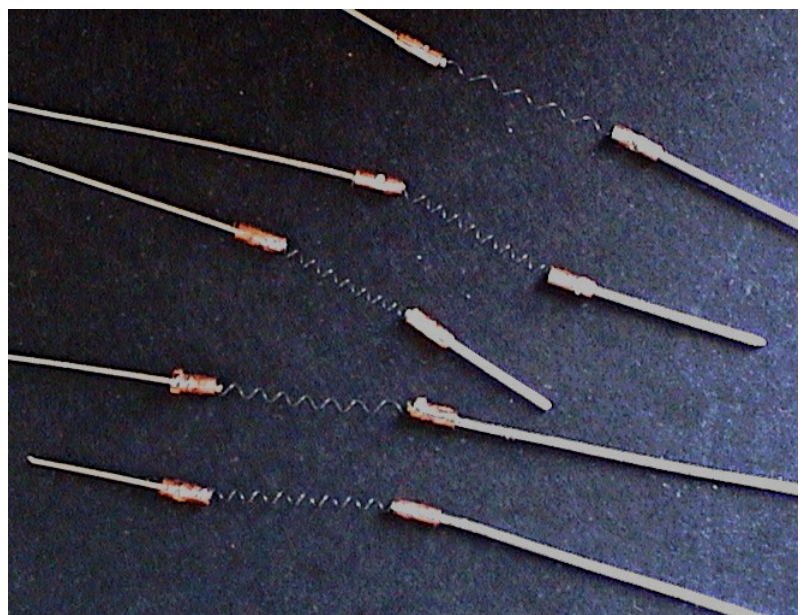
Même avec quatre fils de renfort sur une grille de vingt tours, l'opération est simplifiée grâce à la soudure simultanée de plusieurs points....

G sera aussi proche que possible du filament tout en ménageant un petit espace avec sa voisine G'....mêmes contraintes entre G' et le filament...après arbitrage on retrouve ce qui a été plus ou moins le 'standard' des premières bigrilles... 6 mm de diamètre pour G, 3 mm pour G'.

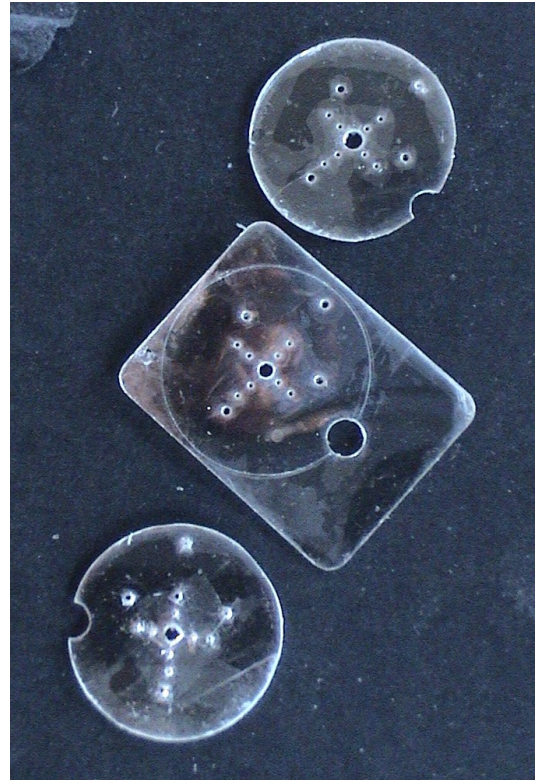


Il restera donc à jouer sur le nombre de tours, au départ 12 ou 20 pour G... réduire ce nombre va diminuer son efficacité pour le contrôle du courant plaque...qui parlait de passoire.?.....du côté de G' les choses sont plus intéressantes...partant des simples 'tiges' évoquées' par 'La T.S.F.Moderne' 10/1922, on peut passer à 7 ou 12, voire 20 tours...et juger du résultat....

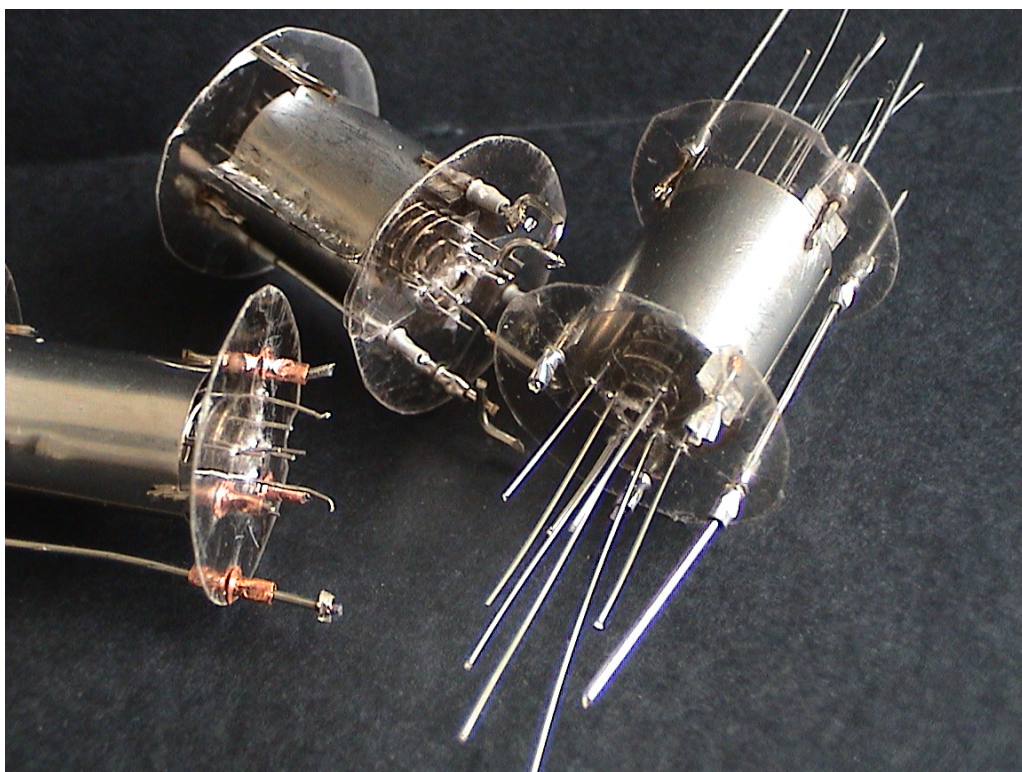
Et le filament dans tout ça, pourvu qu'il délivre, au maximum, une dizaine de milliampères....en tungstène pur de 0,05 ou 0,08, droit ou bobiné en spirale...qu'importe s'il rend l'âme au cours d'essais sur pompe, on le remplacera.



Reste à assembler toute cette quincaillerie....deux disques de mica munis de trous qui recevront les tiges de guidage....

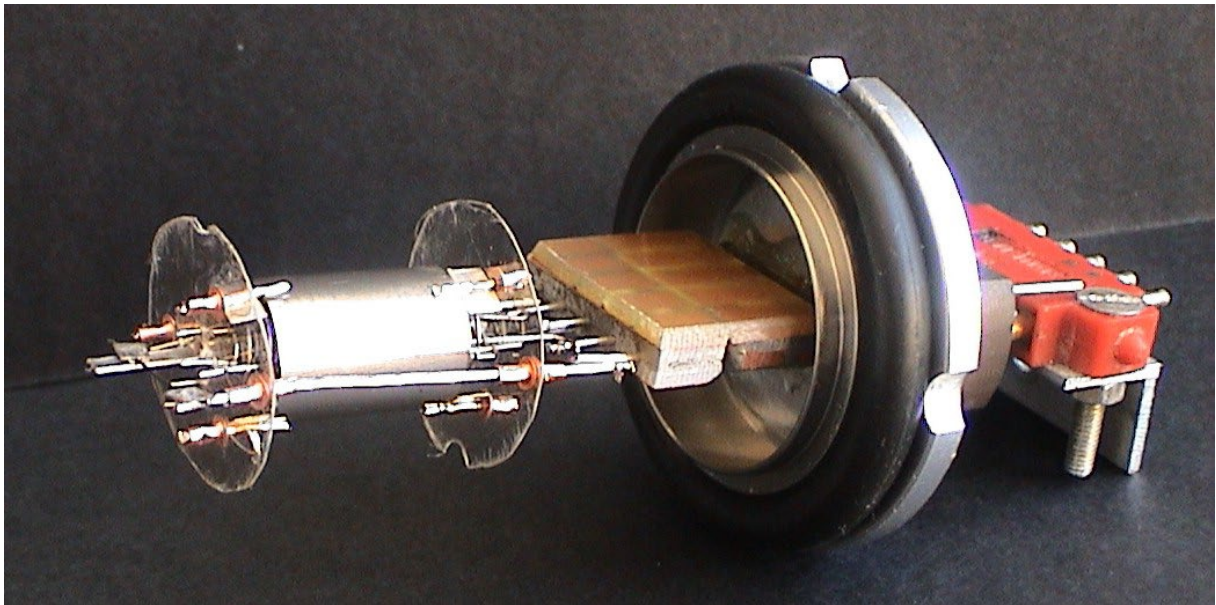


Une fois tout en place...de petits rivets, glissés puis serres sur les tiges, assurent la cohésion de l'ensemble qui pèse un peu moins de deux grammes... l'affaire est faite





Encore un petit effort...relier à une pompe avec le concours de traversées étanches...joints toriques...le tout assemblé grâce à un tube en forme de 'T'...brides de serrage...sans oublier une jauge de mesure du vide.

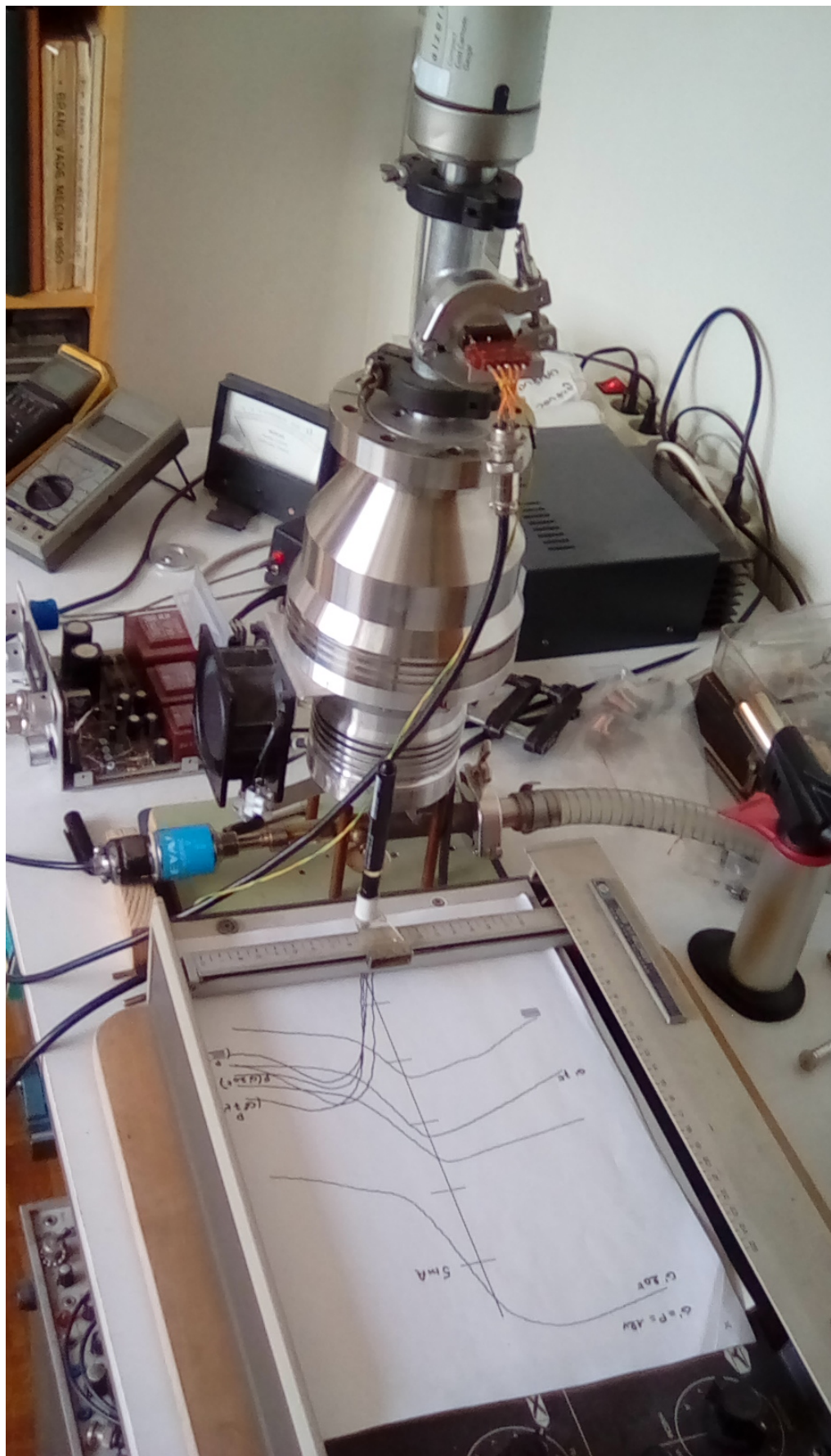


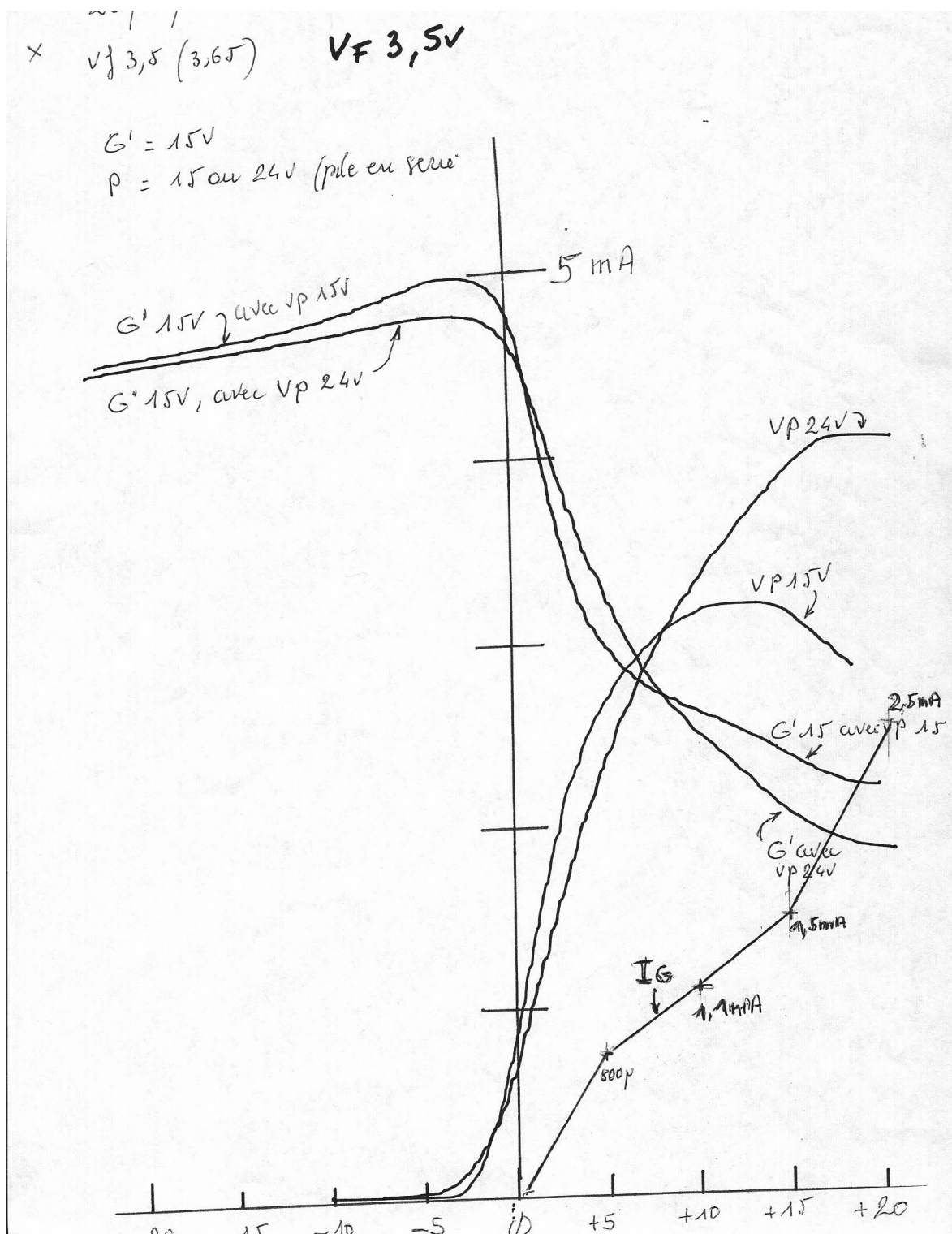
Guère plus d'une demi heure avant un vide acceptable pour les premiers essais...de fait les pompes turbo-moléculaires sont très efficaces dans la zone qui nous concerne

Celle des premières bigrilles plus ou moins bien vidées, peu sujettes à ionisation vu les faibles tensions et courants utilisés...ici la pompe va surtout devoir avaler les résidus gazeux issus de la mise en action du filament, sans oublier l'aluminium du 'T' qui est une éponge à molécules.

Dans ces conditions, avec un diamètre intérieur de 25 mm, la 'tuyauterie' ne fera guère obstacle à l'action de la pompe....une fois les choses stabilisées, il est possible de relever les diverses courbes sur une table traçante, avec

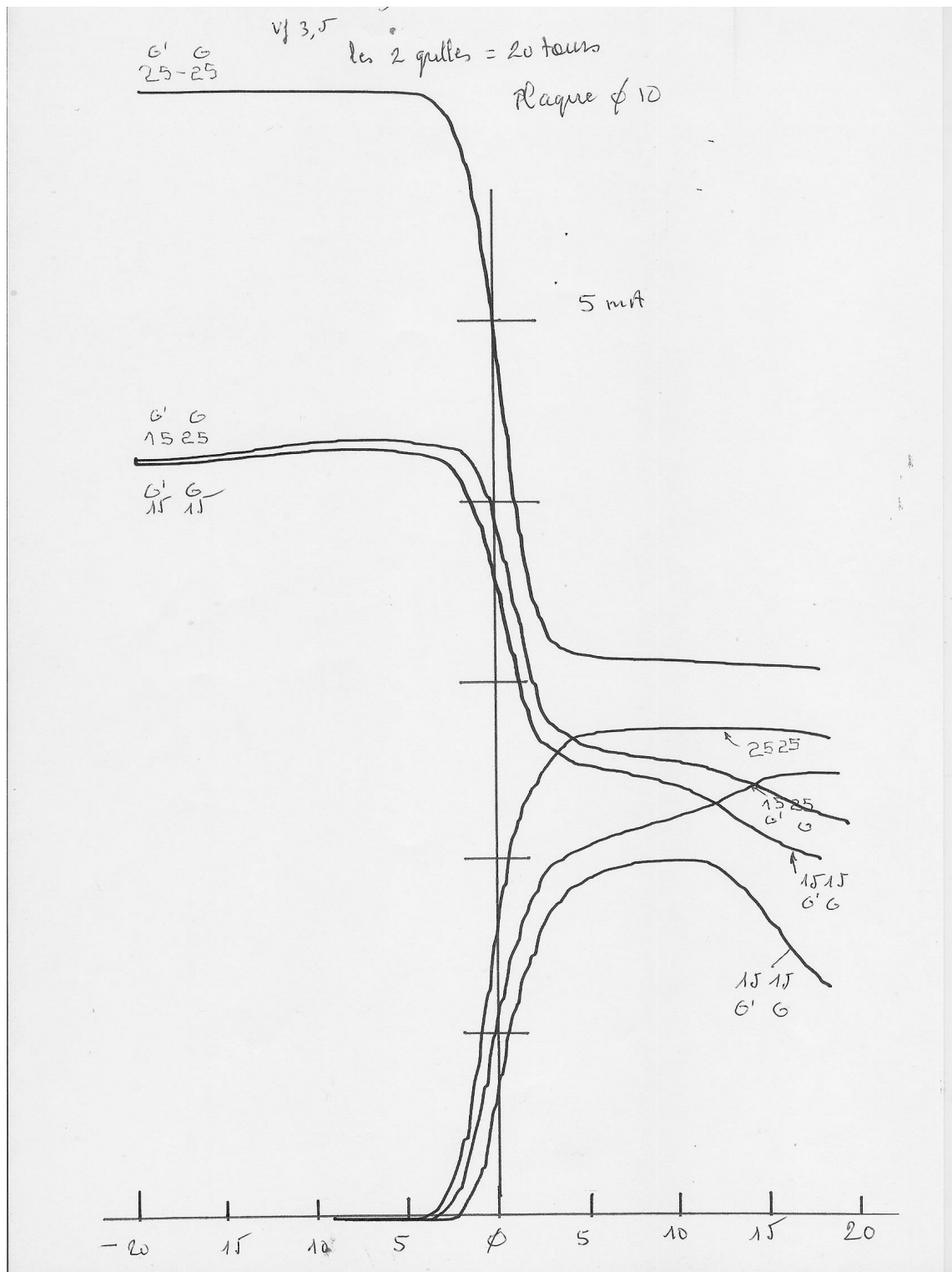
toutefois une remarque : depuis l'origine des bigrilles, leurs courbes montrent les deux côtés de la ligne verticale $G = \text{zéro volt}$, parfois sur des dizaines de volts.... alors que seule une excursion de quelques volts autour de cette ligne est utile. Néanmoins, une vision globale reste souhaitable, ceci permettant de mieux comprendre l'interaction entre les tensions sur $G' - G - \text{Plaque}$, sans oublier le filament





Ici on voit l'influence de G qui, devenant de plus en plus positive, prélève une partie non négligeable du courant se dirigeant vers la plaque (trace en bas à droite)...avec pour conséquence la diminution du courant plaque après un maximum.

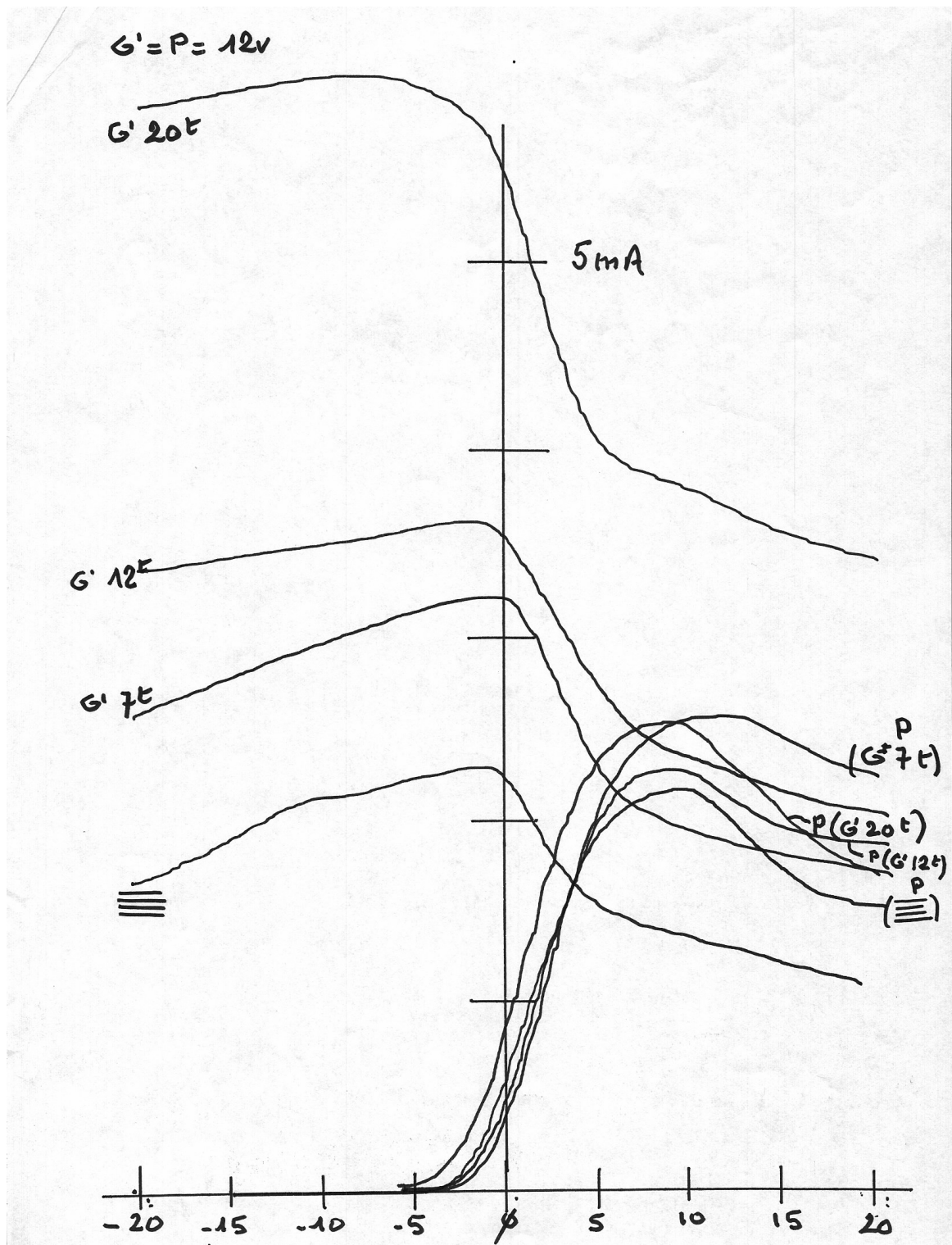
Si G' reçoit 15 volts pour ses deux courbes, une correspond à l'alimentation plaque sous 24 volts...cette dernière étant moins perturbée par le courant de G que dans le cas où elle reçoit seulement 15 volts.



Avec G' et G pourvues de 20 tours, alimentées en 25 volts...une fois G devenue nettement positive, chacun restant sur ses positions, les courants restent stables.

La tension de G étant moins importante que celles des deux autres électrodes, on ne constate plus l'action parasite de son courant...d'autant que l'addition des courants G' plus P montre que l'on se trouve à peu près au maximum initial de G'.

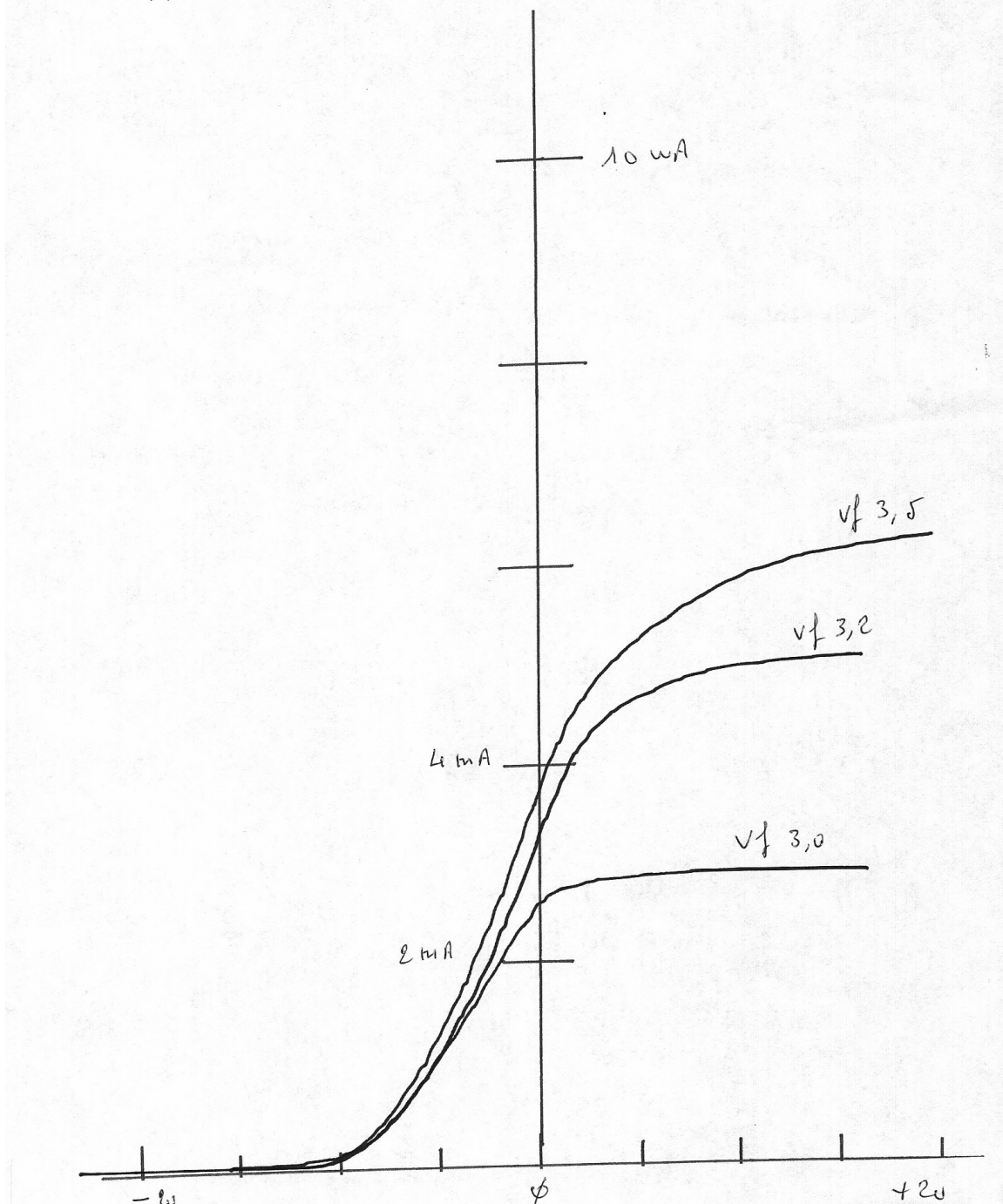
Par contre, en réduisant à 15 volts G' et P, on retrouve la courbe 'en cloche' de I_p .



De l'influence du nombre de tours de G'partant des 'quatre tiges' (en bas à gauche) pour en arriver à 20 tours (en haut à gauche), le courant attiré augmente régulièrement...De son côté, dans la zone proche du zéro volt grille, la seule qui soit utilisable, le courant plaque augmente certes, mais reste à des valeurs modérées.

Pour cet essai, la tension G' ou P , limitée à 12 volts ne favorise pas l'obtention d'un courant important...ici, la grille de commande G comporte 12 tours.

3 Mai 25 Volts
 $G' = G = 12 \text{ tours} \times 2$
 Filament 0,1



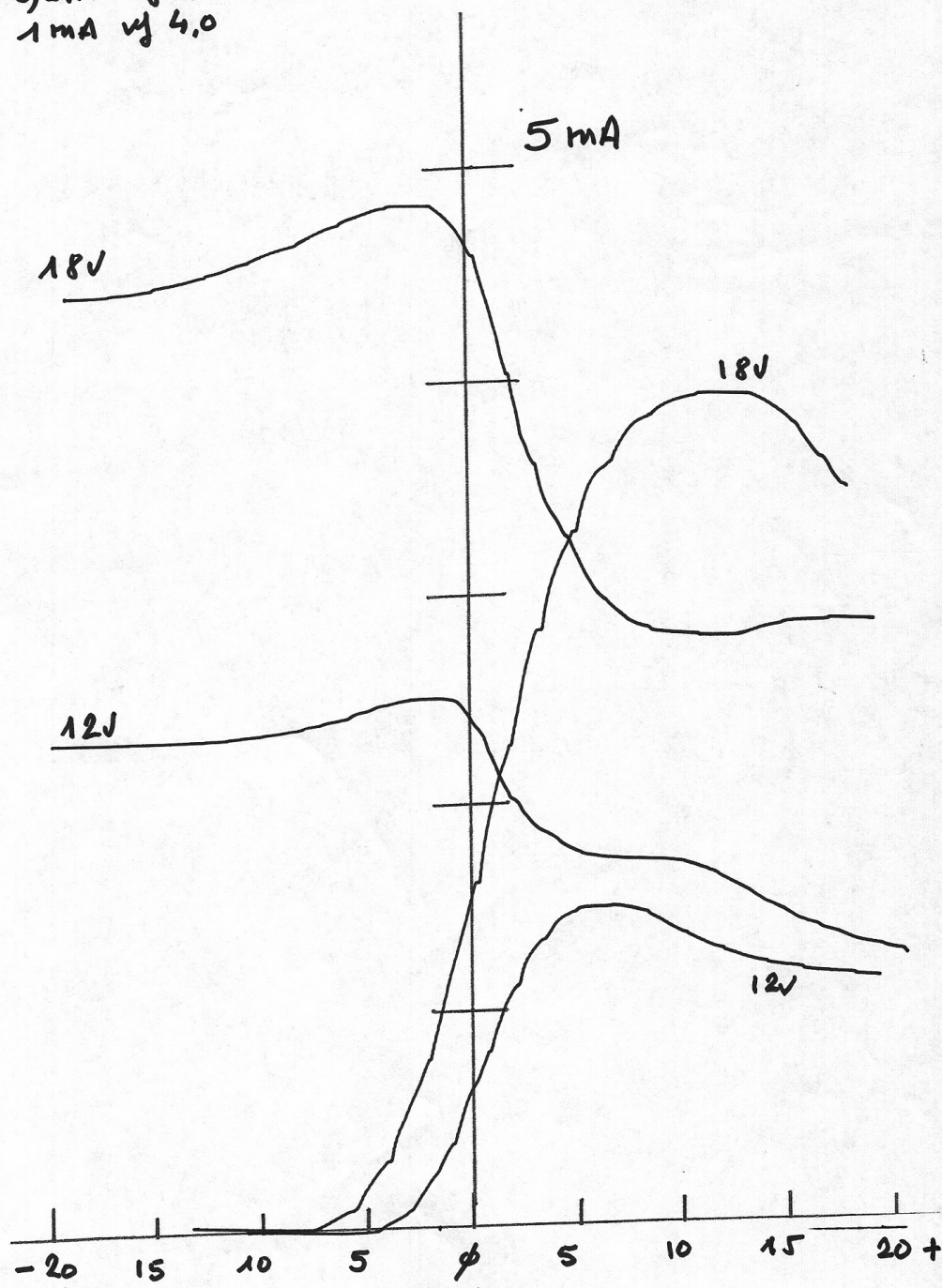
En se limitant à la partie utile des caractéristiques....variation de la tension de chauffage qui part de 3,0 volts, passe par 3,2, pour arriver à 3,5 volts. G' et G 12 tours

Pour l'ensemble des essais présentés, le courant délivré par les filaments a été volontairement limité à quelques milliampères, valeurs habituelles des premières bigrilles, avant l'apparition du tungstène thorié ou autre cathode à oxydes.

fil 905 6t 12⁺-12⁻ 4-12-2020
 v_f 6,0 vide 6,00 (10 mA / 6,0V / 30V)

(C)

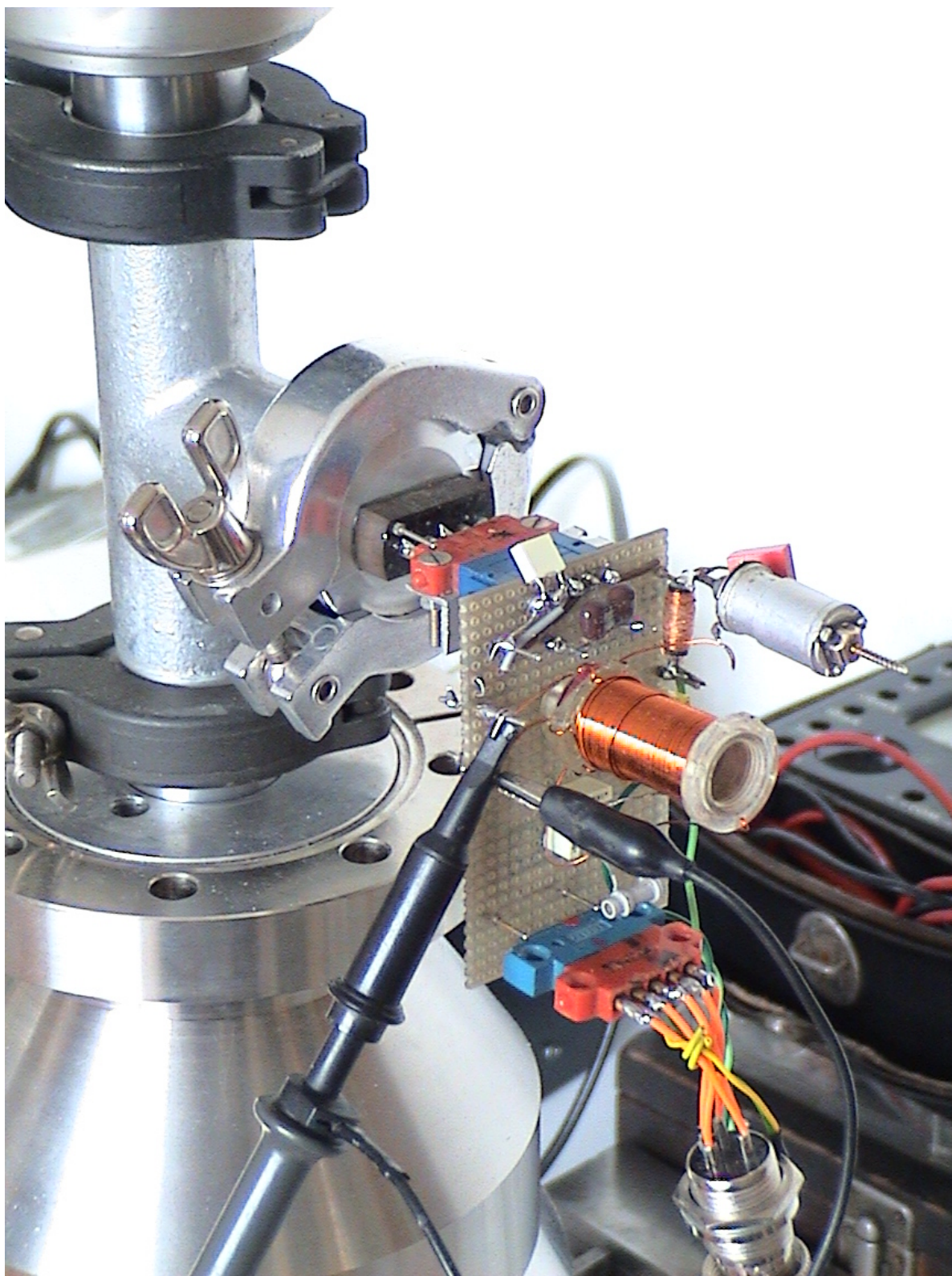
courant G' de grille
 18V 0,2 mA v_f 3,5
 - 1 mA v_f 4,0



Bien qu'il soit possible de multiplier à l'infini les essais, en variant le nombre de tours des grilles, les tensions d'alimentation, le filament....

Les courbes ci-dessus sont le résultat d'un choix entre tous ces paramètres :

Filament de 0,05 mm , 12 tours pour les grilles G' et G , alimentation 12 ou 18 volts pour, par exemple, utilisation en détectrice à réaction....



Au passage...il est possible de vérifier le bon fonctionnement d'un tube sans attendre sa mise sous ampoule de verre....

Ici une détectrice à réaction du type Reinartz.

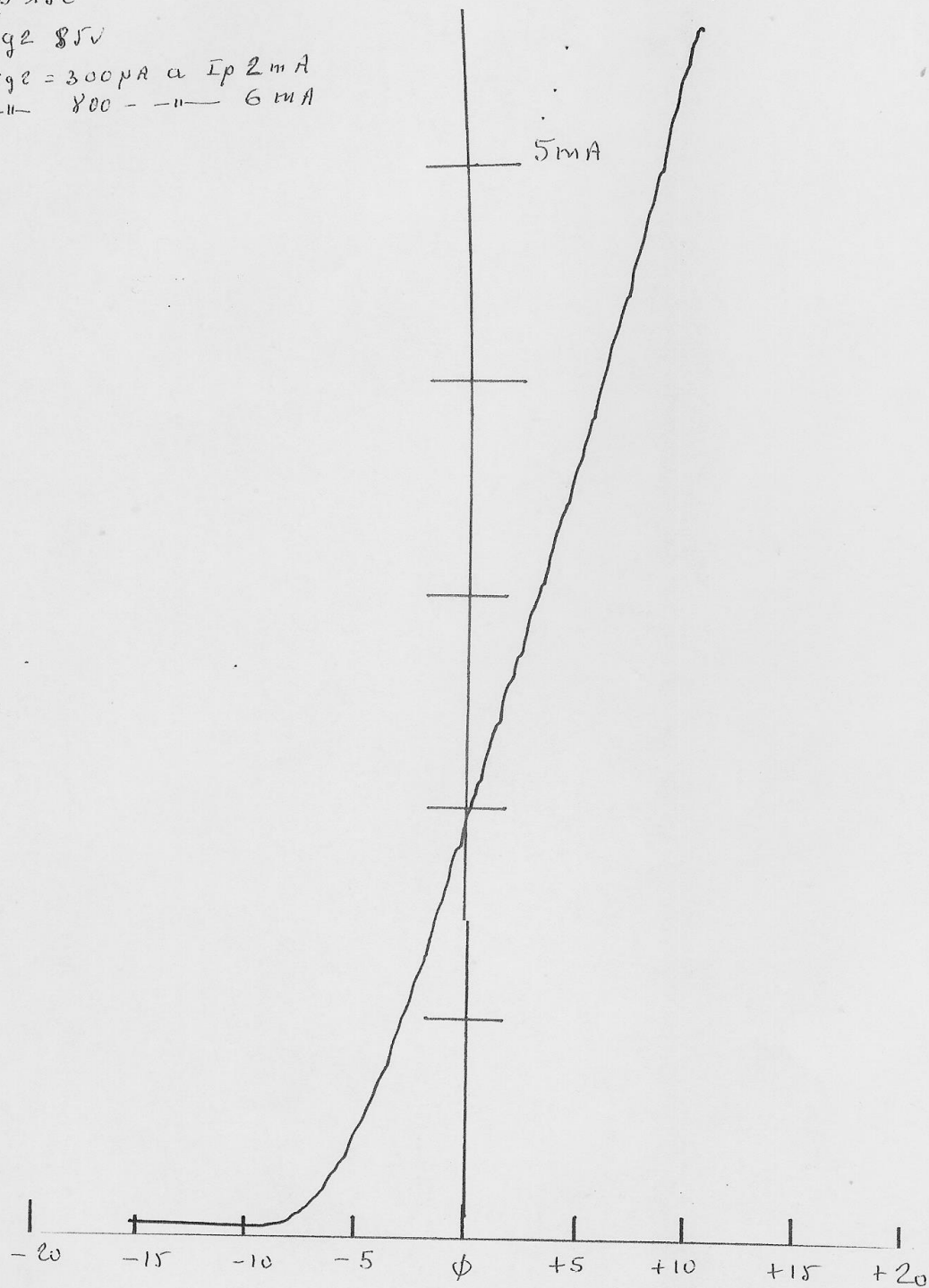
$V_f 3,5 (3,67)$

$V_p 150$

$V_{g2} 85V$

$I_{g2} = 300 \mu A$ a $I_p 2 mA$

- " - 800 - - " - 6 mA



Juste pour voir...un essai de 'Tétraode' chère à Paul Berché...150 volts plaque, 82 volts sur G qui fait office d'écran, G' reconvertie en grille de commande...

A oublier...ce n'est pas un véritable tube 'à écran', et la HT...aie !...