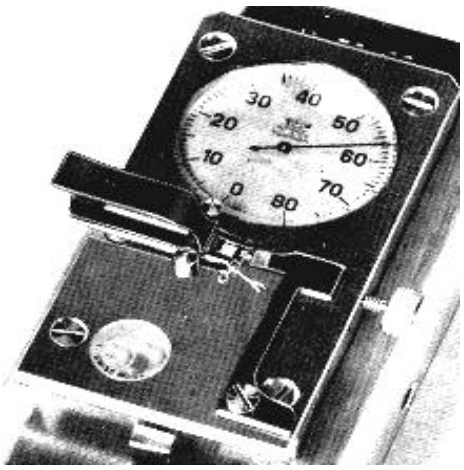
L’achevage

Opération consistant à vérifier la propreté et la liberté des mobiles de l'échappement, puis à assurer les fonctions mécaniques en limitant au maximum les pertes de l'énergie transmise à l'organe régulateur.

Outillages pour effectuer l'achevage

Outil à forger les dards



Echappemètre, sert à bouger les palettes.
Peut-être remplacé par une petite « pelle » que l’on met au-dessus de la flamme d’une lampe à alcool

Outil à plier les goupilles de limitation et pointe pour vérifier les ébats

Points à vérifier :

Vérification de l'ancre.

- Propreté générale, surtout celle des palettes.
- Qualité, symétrie et polissage de l'entrée et des cornes.
- Ebat de cheville dans l'entrée (entre 0,02 et 0,03mm)
- Centrage, parallélisme, finition sans bavure du dard ;
  partie active symétrique et comprise entre 20° et 120°

Vérification de la roue d'échappement.

- Liberté parfaite en rotation.
- Ebat de hauteur compris entre (entre 0,02 et 0,03mm).
- Plat et rond de la roue.

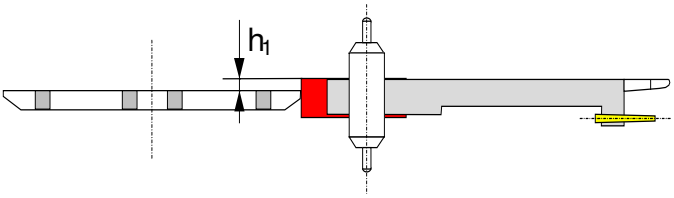
Mise en place de l'ancre.

Vérifier :

- Liberté parfaite.
- Ebat de hauteur

(entre 0,02 et 0,03mm).

- Partagement de la roue d'échappement avec la palette de l'ancre (h1), lorsque vous regardez le dessus de la dent il doit rester un tiers de la palette

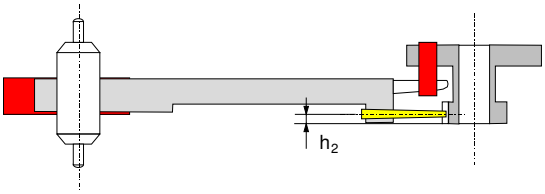


- Sécurité entre le dessous du plot de dard et le dessus de la platine.
- Sécurité entre le dessus de l'ancre et le dessous du pont d'ancre.

Mise en place du balancier.

Vérifier :

- Liberté parfaite en oscillation ou rotation, si le spiral n'est pas en place
- Ebat de hauteur (entre 0,01 et 0,03mm).
- "Rond" parfait de l'axe et des plateaux
- Sécurité entre le dessus de l'ancre et le dessous du grand plateau (entre 0,1 et 0,2mm).
- Centrage du dard au centre du petit plateau

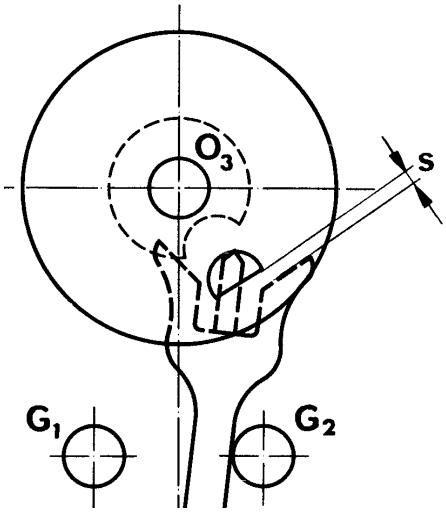


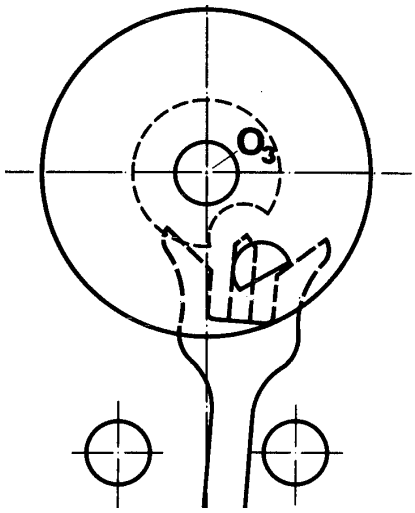
- Sécurité entre le dessous de la cheville de plateau et le dessus du dard
- Sécurité entre le dessous du petit plateau et la platine

Réglage de l'ébat de coin

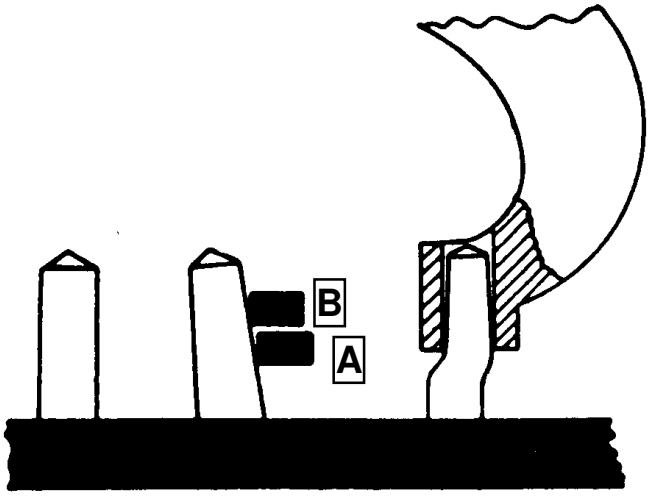
Cet ébat sert à centrer votre échappement donc il sera réglé en premier.

Au début de l'achevage l'ébat de coin doit être petit et surtout égal de chaque côté, si nous avons des goupilles de limitation, il faudra que les faces d'appui soient le plus parallèles possible avec la baguette, afin que l'ébat de coin ne varie pas avec l'ébat de hauteur de l'ancre.
Si cela n'est pas possible l'ébat de hauteur de l'ancre sera minimum.
Une fois l'achevage terminé, il ne faudra pas que l'ébat de coin dépasse la moitié de l'engagement total.





Outil à retoucher les goupilles



Dans l'idéal, la retouche devrait être faite comme dans l'illustration où se trouve l'outil.
Dans la pratique, le pliage de la goupille s'effectuera plutôt comme dans l'illustration du centre. De la position **A** à la position **B** l'ancre se déplace vers le haut et vers l'extérieur du fait du pliage de la goupille; c'est pourquoi un ébat relativement faible à l'ancre est préférable, car les différents ébats de l'échappement se modifieront comme si la goupille était plus ouverte.

Fonctions de la roue avec l'ancre.

- Valeur pratique de l'engagement total;1/3 de la longueur

du plan d'impulsion, à noter que pour certaines pièces très soignées, on aura des valeurs allant de 1/4 à 1/5ème de la longueur du plan d'impulsion.

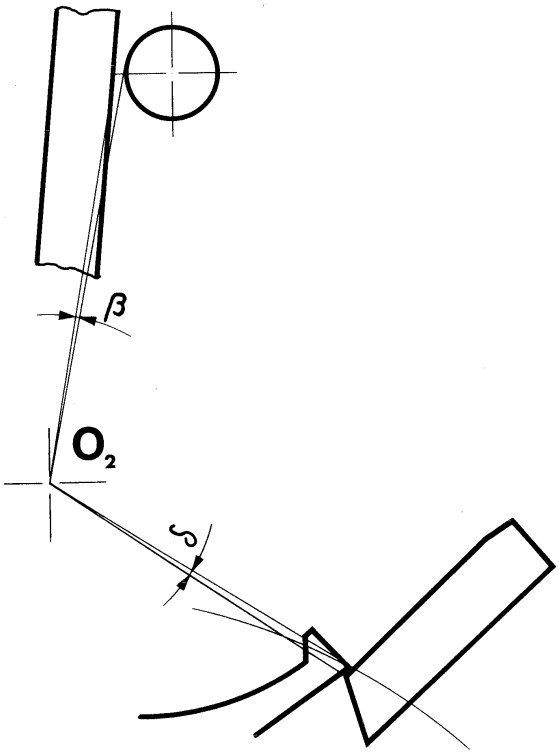
- Chemin perdu faible mais égal de chaque côté.

Remarque :

Si la roue ne passe pas, on écartera de la même valeur les goupilles ou on limera les parois de limitation Il en résultera une augmentation de l'ébat de coin.

Les engagements et les chemins-perdus

Lorsqu'une dent de la roue d'échappement tombe sur le plan de repos d'une palette, l'ancre n'est pas encore en appui contre une goupille de limitation.



β = chemin- perdu

δ = engagement virtuel

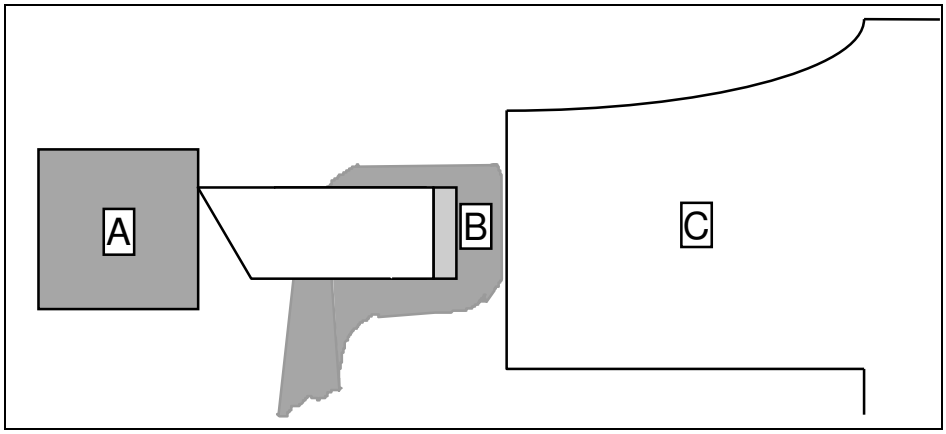
A ce moment là, l'angle d'engagement de la dent se nomme **angle d'engagement virtuel.**
Puis l'ancre parcourt **le chemin-perdu** jusqu'à ce qu'elle soit appuyée contre la goupille de limitation.
La somme des angles d'engagement virtuel et de chemin-perdu s'appelle :
angle d'engagement total.

L'engagement total correspond pour une montre de qualité <u>courante à 1/3</u> de la longueur du plan d'impulsion de la palette et pour une qualité <u>soignée à 1/4</u>.

Si les chemins perdus sont très différents, on déplacera **<u>une palette ou les deux</u>** jusqu'à ce que les chemins perdus soient égaux.
A ce moment si l'ancre est bien fabriquée ainsi que les palettes, les engagements totaux doivent être bons et égaux.

L'échappemètre

Cet appareil avec son réchaud sert à régler les forces de l'échappement, en rentrant ou en sortant les palettes.



- Reculer l'appui **C** en dévissant la petite molette, dégager le carré **A** en actionnant le levier situé à la base de l'appareil.

- Mettre l'ancre à l'envers, la tige d'ancre dans le trou, ensuite revisser jusqu'à ce que l'appui entre en contact avec le garde-levier **B** et que la palette fasse bouger l'aiguille de l'échappemètre par l'intermédiaire du plot .

- Poser l'appareil sur son réchaud et au moment ou la gomme-laque est molle on peut effectuer les corrections.

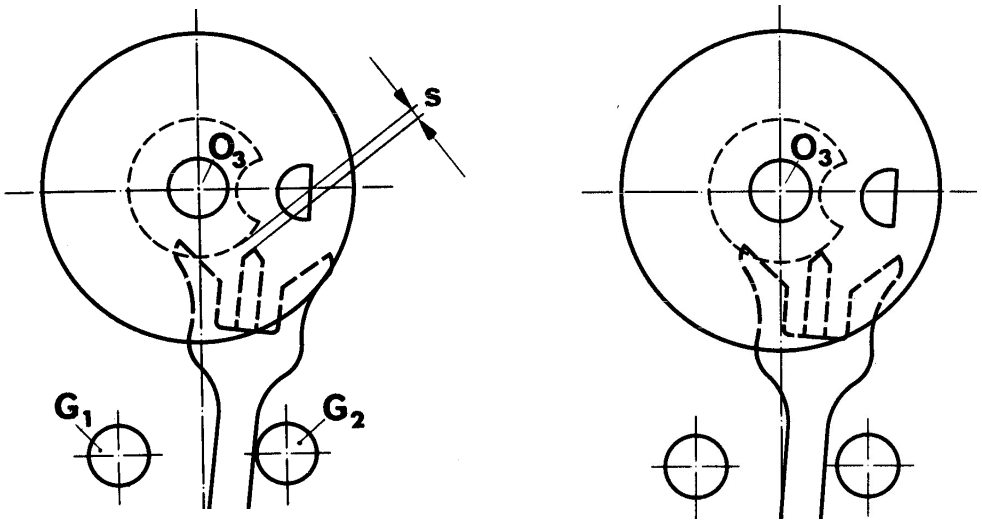
- Pour faire rentrer une palette, il suffit de pousser le petit plot contre celle-ci de la valeur désirée avec l'aide de l'aiguille.

- Pour faire sortir une palette, prendre la pointe de l'outil à retoucher les goupilles et l'insérer entre le garde-levier et la palette et pousser celle-ci toujours avec l'aide de l'aiguille pour mesurer la valeur.

Ajustage de l'ébat de dard.

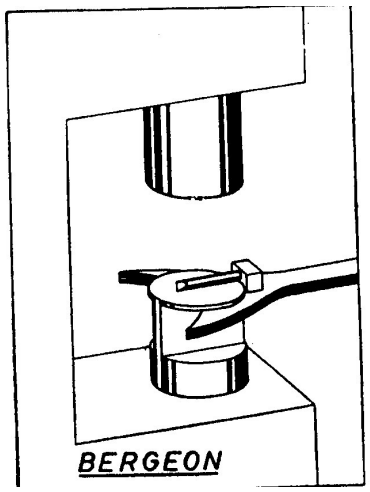
En modifiant la longueur du dard et en le pliant éventuellement un peu à droite ou à gauche, on fera en sorte qu'il soit égal de chaque côté.

L'ébat de dard doit être plus fort que l'ébat de coin sans toutefois dépasser la moitié de l'engagement total.



L'outil à forger le dard

Cet outil, comme son nom l'indique, sert à forger le dard de l'ancre lorsque celui-ci est trop court.



Pour effectuer cette correction, il suffit de prendre l'ancre dans les doigts et la positionner sur l'appareil, les cornes sous l'enclume et le dard dessus.
Tout en tenant l'ancre faire descendre l'enclume supérieure sur le dard et ensuite taper avec un marteau jusqu'au moment ou le dard s'écrase un peu.
Dernière opération, refaire la pointe, qui doit faire entre 90° et 120° en utilisant, pour nous aider, l'outil pour tenir les ancres.
Autre possibilité, si le dard dépasse du plot à l'opposé de l'entrée, le pousser avec un outil adéquat pour le rallonger.