

# Réalisation des capsules pour Belt : $\varnothing$ 4.4 mm, hauteur 6 mm

## Première étape – Découpage des disques $\varnothing$ 9 mm

Pour cette étape, on utilise l'emporte-pièce  $\varnothing$  9 mm.

On part d'une bande d'or ayant les caractéristiques suivantes :

Qualité :	Au 99.99%
État métallurgique :	recuit
Dimensions :	Largeur 12.00 mm $\pm$ 0.1
	Épaisseur 0.20 mm $\pm$ 0.01

On réalise le premier disque en positionnant le ruban à l'œil. Pour la suite, on insère la pige de positionnement à l'intérieur du trou qui vient d'être fait dans le ruban. On place le ruban en butée contre la pige et on est en place pour le trou suivant avec un minimum de perte.



*Attention, le ruban peut se glisser entre le corps de l'emporte-pièce et le guide latéral. En conséquence, il se plie et part en biais.*

On procède à la découpe avec un coup sec de marteau sur le poinçon en faisant attention à ne pas écraser le disque obtenu en buttant contre la table dessous.

## Deuxième étape – Préformage des godets par emboutissage

Utilisation de l'assemblage d'emboutissage sous la presse. C'est un outil déjà tout assemblé.

### Matrice $\varnothing$ 5.60 et poinçon $\varnothing$ 5.20

L'assemblage est monté avec les inscriptions sur le devant (voir photo ci-contre).

On commence par visser la partie haute de l'assemblage sur la presse (inscriptions et vis de fixation du poinçon sur le devant, cf. photo ci-contre).

Puis on installe les quatre ressorts par le dessus du bloc presse (cf. photo ci-dessous) et on les maintiens en place avec des vis sans tête. Ils sont vissées jusqu'à être affleurantes au bloc.



Sous la matrice utilisée, on met une matrice de diamètre plus important pour équilibrer la hauteur de l'assemblage.

On place le disque d'or sur la matrice, bien centré entre les trois pignes, sans qu'il recouvre celles-ci, et on emboutit. Lors de l'utilisation du découpoir, les disques réalisés peuvent présenter une face aux bords légèrement arrondis. Cette face sera préférentiellement placée contre la matrice (en opposition au poinçon) pour faciliter la mise en forme.



**Il faut descendre le piston fermement mais sans aller trop vite sinon l'emboutissage part de travers.**

### Troisième étape – Mise en forme

Cinq passes sont nécessaires avant d'atteindre la forme finale de la capsule.

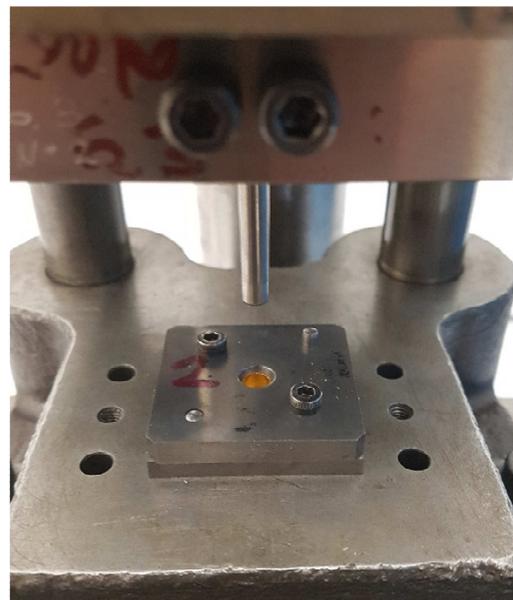
Les paramètres des emboutissages successifs, précisés dans le tableau ci-dessous, ont été établis d'après abaques par J-P Poincard.

∅ Matrice	∅ Poinçon
5.00	4.60
4.82	4.46
4.78	4.46
4.74	4.46
4.70	4.46

A chaque étape, on change le poinçon et la matrice. Le support de poinçon reste en place jusqu'à la fin de l'usinage des capsules. Il est monté, à la place de l'outil de préformage, avec ses vis de fixation du poinçon du côté de la face avant.

Attention à bien fixer le poinçon afin qu'il ne se détache pas lors de la phase de remontée.

Sur la matrice en service, on place la matrice précédente pour maintenir en place le godet à emboutir. Les deux matrices sont positionnées grâce à deux pignes et maintenues en place par deux vis (en oppositions sur les diagonales, cf. photo ci-dessus).



**Les bords à l'entrée de la matrice sont arrondis. Bien veiller à ce que cette partie arrondie soit placée sur le dessus, du côté où entre le poinçon.**

*Remarque : si la capsule reste coincée dans la matrice, on peut s'aider d'une clé allen pour la faire descendre.*

## Quatrième étape – Détourage des demi-capsules au $\varnothing$ extérieur

Cette étape réalise l'emboutissage des demi-capsules aux dimensions extérieures et leur détourage dans une même passe.

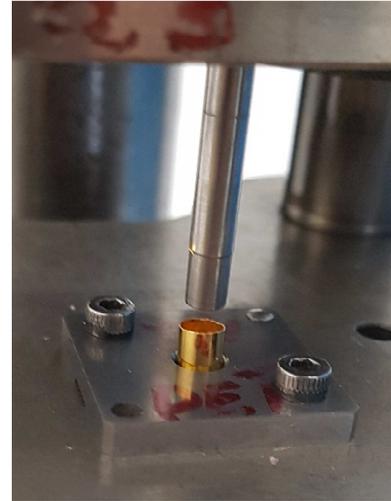
Cette étape s'applique à tous les godets, même ceux qui serviront à faire les demi-capsules intérieures.

### **Matrice $\varnothing 4.42$ et poinçon de détourage $\varnothing 4.24$**

Cette fois, on ne met que la matrice nécessaire à l'opération et aucune autre en dessous.

Le poinçon de détourage est un poinçon à deux diamètres. Un premier diamètre correspondant aux dimensions finales de l'intérieur des capsules. Et le second, plus large, pour détourer la capsule au niveau de la longueur voulue.

On descend d'abord doucement le poinçon, pour vérifier que le godet est bien centré, et on applique un coup sec, jusqu'à ce qu'on sente la coupure du détourage.



Attention à ne pas descendre le poinçon trop profondément pour qu'il ne reste pas coincé dans la matrice.

Enfin, penser à retirer la colerette d'or qui reste autour du poinçon après le détourage.

**Les cinquièmes et sixièmes étapes s'appliquent à la moitié des pièces déjà réalisées pour former les demi-capsules intérieures.**

## Cinquième étape – Mise en forme pour $\varnothing$ intérieur

Une passe de mise en forme intermédiaire avant la réalisation finale des demi-capsules internes.

### **Matrice $\varnothing 4.42$ et poinçon $\varnothing 4.24$**

Cette phase d'emboutissage se fait avec une seule matrice ; comme pour le détourage, on ne prend pas la matrice précédente pour faire un guide.

Mis à part ce détail, on procède comme pour la troisième étape.

## Sixième étape – Détourage des demi-capsules au $\varnothing$ intérieur

Cette étape réalise l'emboutissage des demi-capsules aux dimensions intérieures et leur détourage dans une même passe.

### **Matrice $\varnothing 4.19$ et poinçon de détourage $\varnothing 4.02$**

On procède comme pour la quatrième étape.

Cette fois, pour faciliter le centrage du godet sur le poinçon, on place directement la capsule à détourer autour du poinçon et on accompagne le mouvement en la tenant jusqu'au contact de la matrice (attention aux doigts en terminant l'emboutissage).

*Remarque : si la capsule reste coincée sur le poinçon, un petit morceau de papier de verre peut aider à l'attraper et la faire tourner en tirant pour la décoller.*

## Septième étape – Finitions

Pour terminer, on ébavure les bords des capsules avec une cale à poncer.

### Remarques

- Une bande de 30 g permet de faire à peu près 35 capsules complètes.
- Une demi-capsule au  $\emptyset$  extérieur représente en moyenne 207 mg d'or fin.
- Une demi-capsule au  $\emptyset$  intérieur représente en moyenne 178 mg d'or fin.