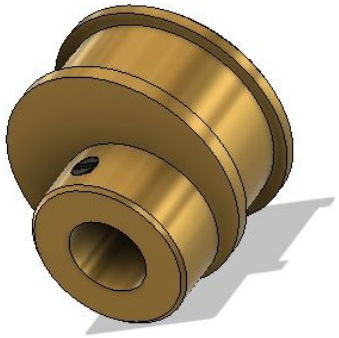
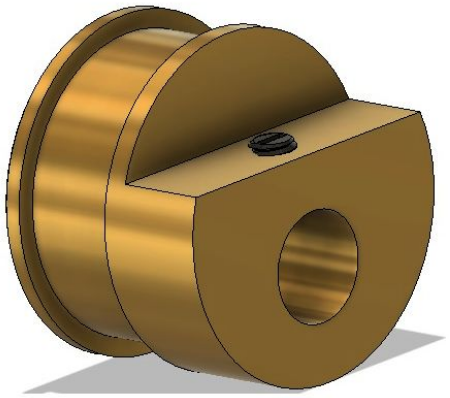
FICHE TECHNIQUE
USINAGE EXCENTRIQUE SUR MANDRIN 3 MORS

FPe29

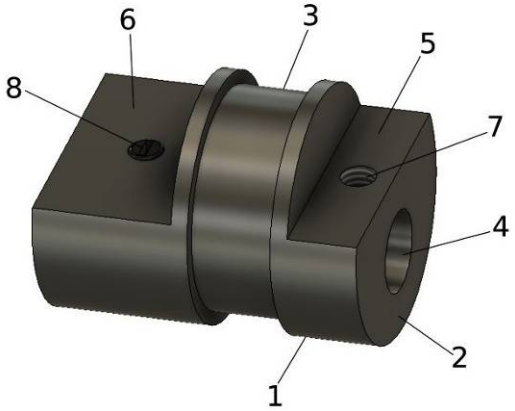
Il existe pas mal de manières d'aborder la fabrication de cette pièce, en particulier par assemblage mécano-soudé.
La méthode d'usinage intégral au tour à partir d'un rond nécessite un mandrin à 4 mors indépendants. On présente ici une méthode qui utilise un mandrin 3 mors. Elle est un peu longue mais sûre.



Remarque :
Dans les faits le bossage exécuté par tournage excentré et qui reçoit la vis de blocage en rotation du galet n'a pas de vocation fonctionnelle. On peut tout aussi bien, après avoir tourné la gorge et tronçonné l'ébauche, faire une reprise en fraiseuse pour obtenir la pièce de la vue à gauche. Il est vrai qu'elle a une attractivité visuelle moindre, mais dans la mesure où elle ne se voit pratiquement pas on peut jouer la carte de l'efficacité.



On fabrique une ébauche telle que sur la vue ci-dessous.



Notes :

- *prendre tout le temps nécessaire à l'étape 3 pour vérifier qu'une fois monté dans sa cage l'excentrique tourne librement. Ensuite il ne sera plus possible de revenir en arrière.*
- *ne pas hésiter de mettre un jeu latéral de 0,1 à 0,2mm en élargissant la gorge pour donner un peu d'aise à l'assemblage.*

*Ce document est la propriété de **VAPEUR 45**. Il ne doit pas être copié ni donné à des tiers sans l'autorisation de **VAPEUR 45***

FICHE TECHNIQUE
USINAGE EXCENTRIQUE SUR MANDRIN 3 MORS

FPe29

1. Prise en mandrin 3 mors. Cylindrage à la cote finie. Usinage du tenon arrière pour pouvoir le reprendre en pince ER. Reprise sur pince ER qui permettent des démontages remontages sans perte notable de concentricité.
2. Dressage de la face avant qui devient la face de référence pour les positionnements d'outil.
3. Avec un outil à tronçonner usinage de la gorge aux cotes finie. Exécuter une mince rainure centrale en fond de gorge d'environ 0,2 mm de profondeur sur 2 mm de largeur. Cela diminue les frottements et sert de réserve d'huile.
4. Prise en étau sur fraiseuse. Perçage et alésage du passage d'axe.
5. Fraisage du plat à une largeur diminuée de 0,5 mm par rapport à la cote théorique, en réserve pour la finition de la joue.
6. d° 5.
7. Perçage et taraudage de la vis de blocage sur l'axe.
8. d°7.

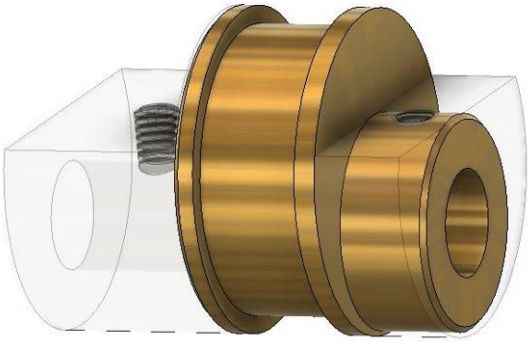
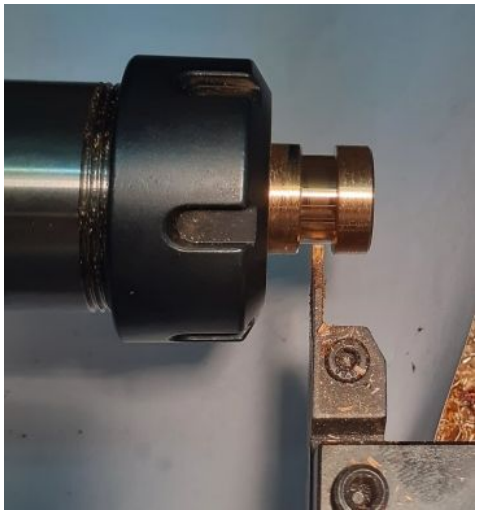


Illustration de la pièce finie à l'intérieur de l'ébauche (en vue fantôme)

Notes :

- le centrage sur fraiseuse s'effectuera par la manœuvre dite "d'Osborne" détaillée dans la fiche technique ***FPe30*** *http://vapeur45.fr/fiches-pratiques*
- Comme on doit usiner le bossage par une coupe fractionnée qui amène chocs et vibrations il est préférable d'utiliser un arbre rainuré pour entraîner l'ébauche et réaliser le tournage excentré. La rainure se réalise sur fraiseuse avec une fraise à coupe au centre. Ce montage est détaillé ci-après.



Reprise en pince ER après la phase 1. Dégagement de la gorge.

*Ce document est la propriété de **VAPEUR 45**. Il ne doit pas être copié ni donné à des tiers sans l'autorisation de **VAPEUR 45***

FICHE TECHNIQUE
USINAGE EXCENTRIQUE SUR MANDRIN 3 MORS

FPe29

Ébauches après tournage centré.

*Centrage de l'ébauche (voir Fiche **FPe30** http://vapeur45.fr/fiches-pratiques) puis perçage et alésage.*

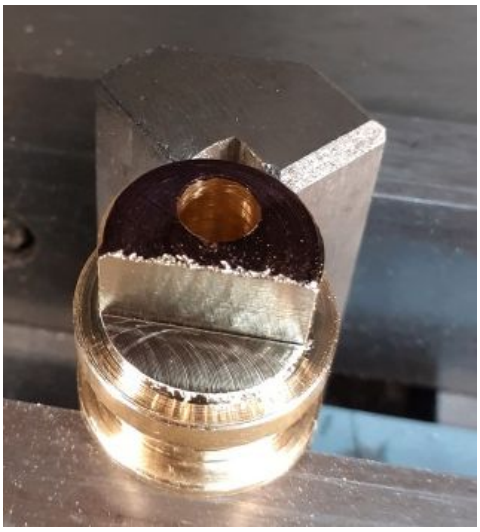
Fraisage du plat pour taraudage

Réglage d'horizontalité avant perçage et taraudage

*Ce document est la propriété de **VAPEUR 45**. Il ne doit pas être copié ni donné à des tiers sans l'autorisation de **VAPEUR 45***

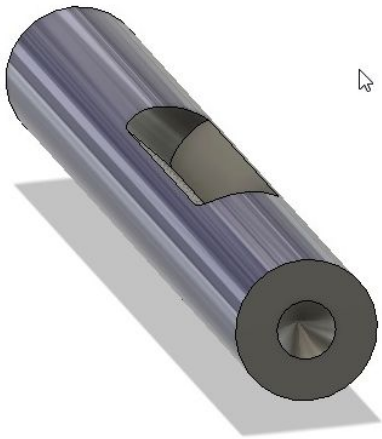
FICHE TECHNIQUE
USINAGE EXCENTRIQUE SUR MANDRIN 3 MORS

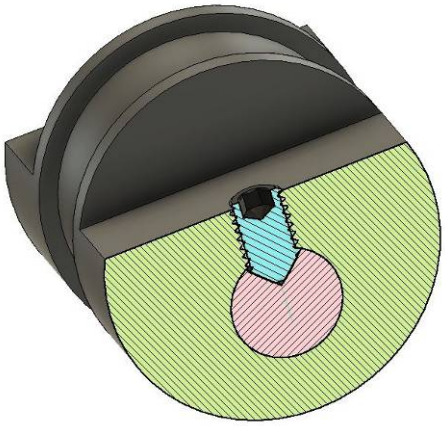
FPe29



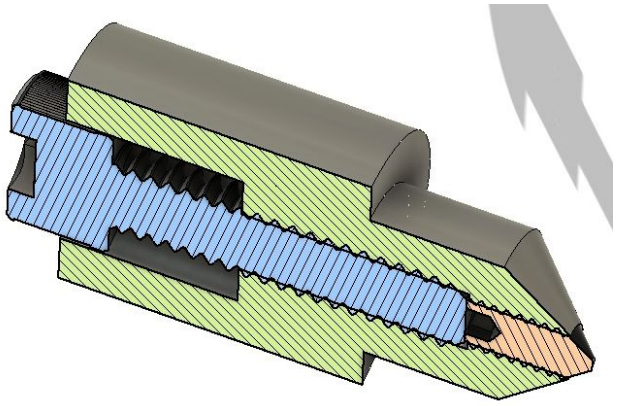
Fraisage du tenon avant perçage et taraudage pour le montage sur l'arbre de reprise.

Le mandrin de reprise se limite à un bout de rond rectifié que l'on fraise pour réaliser un logement pour la vis de blocage.





La pointe de vis sans tête est tronquée à 90° dans un petit mandrin ad 'hoc pour un meilleur contact.

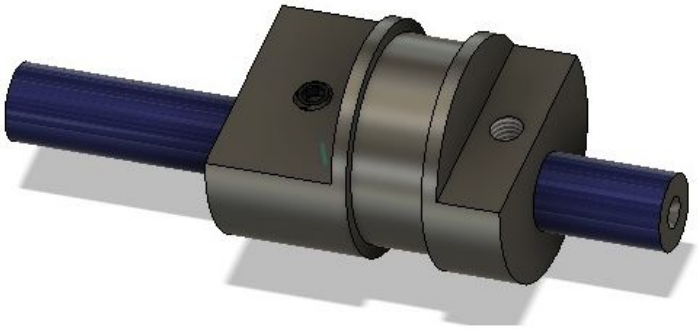


*Ce document est la propriété de **VAPEUR 45**. Il ne doit pas être copié ni donné à des tiers sans l'autorisation de **VAPEUR 45***

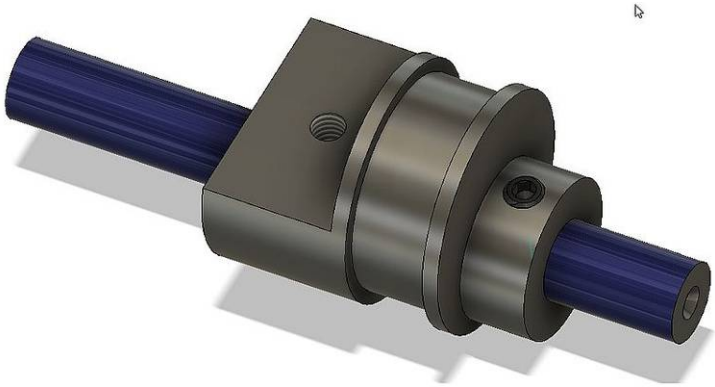
FICHE TECHNIQUE
USINAGE EXCENTRIQUE SUR MANDRIN 3 MORS

FPe29

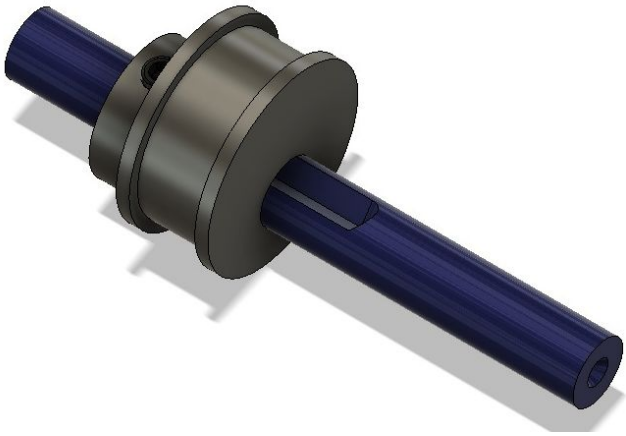
Comme il s'agit d'un mandrin sacrificiel dont l'extrémité est usinée en même temps que la vis pointeau, on utilisera une chute quelconque. La vis de blocage arrière est en M4 pour une vis pointeau en M3.



On monte l'ébauche sur son arbre de reprise. L'ensemble est pris en pinces ER et maintenu par une pointe tournante.



On tourne le bossage jusqu'à la cote finale.



Ensuite on reprend au tour (pinces ER et contre pointe tournante) pour mettre à la cote finie la face opposée à celle du bossage.

*Ce document est la propriété de **VAPEUR 45**. Il ne doit pas être copié ni donné à des tiers sans l'autorisation de **VAPEUR 45***

FICHE TECHNIQUE
USINAGE EXCENTRIQUE SUR MANDRIN 3 MORS

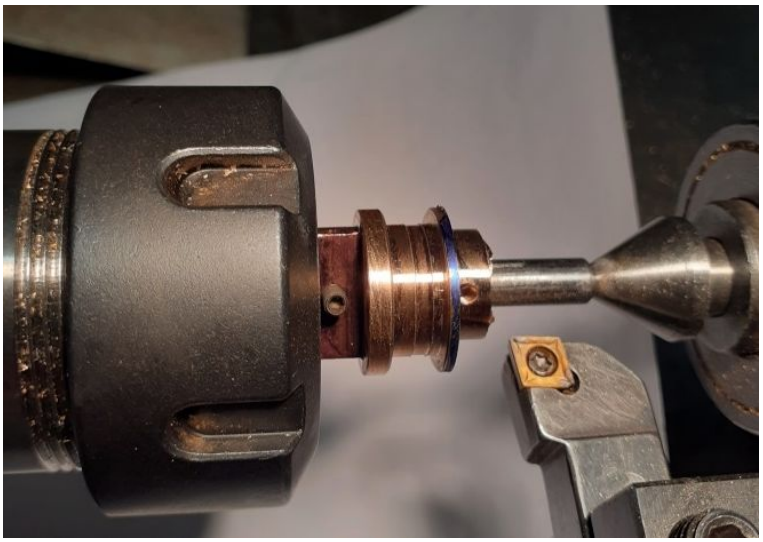
FPe29

Perçage et taraudage des logements des vis de blocage de l'excentrique sur son arbre. Le rond, amovible, est inséré provisoirement pour faciliter le placement et le réglage de la pièce. On l'enlève ensuite pour le perçage et le taraudage.

Réalisation de la rainure dans l'arbre de reprise.

Ci-contre dégagement du bossage de l'excentrique.

Vérifier régulièrement le serrage de la vis de blocage en profitant des arrêts du tour pour le contrôle du tournage.



*Ce document est la propriété de **VAPEUR 45**. Il ne doit pas être copié ni donné à des tiers sans l'autorisation de **VAPEUR 45***

FICHE TECHNIQUE
USINAGE EXCENTRIQUE SUR MANDRIN 3 MORS

FPe29

Vue du retournement de la pièce avant l'élimination du tenon.
L'ensemble est pris en pinces ER, sans l'aide de la contre-pointe tournante. On procède par usinage progressif de la face avant ce qui évite une coupe alternée, toujours risquée.

L'excentrique est terminé. Il ne reste plus qu'à le démonter de l'arbre de reprise.

*Ce document est la propriété de **VAPEUR 45**. Il ne doit pas être copié ni donné à des tiers sans l'autorisation de **VAPEUR 45***