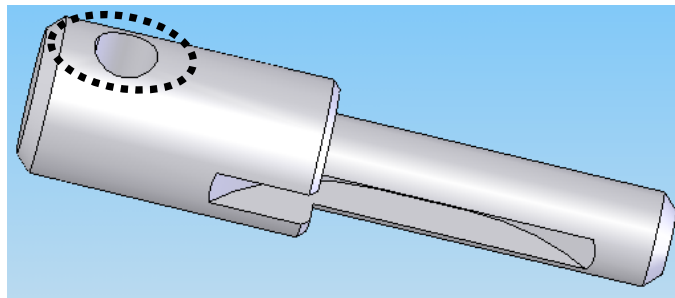


Etude : montage d'usinage

Objectifs :

Le but de cette étude est de concevoir un montage permettant de positionner et maintenir la pièce ci-dessous pendant le perçage du trou. C'est un **montage rigide** qui sera maintenu manuellement par l'opérateur sur la table d'une perceuse à colonne. Il sera réalisé avec des éléments standards (ronds, carrés, tôles,...) usinés aux formes nécessaires et assemblés par vissage. Il devra être **peu coûteux** et **le plus simple possible à réaliser**.



On donne le dessin de définition sous forme papier et sous forme numérique (fichier SolidWorks)

Afin d'atteindre les objectifs de cette étude, vous développerez les points suivants :

I. Mise en position de la pièce

Les spécifications dimensionnelles et géométriques du dessin de définition de la pièce à percer imposent que la pièce soit mise en position en prenant appui sur le grand cylindre **E**, la plan **F** et les 2 surfaces latérales de la rainure **D**.

- Déterminer les types de liaisons à mettre en place sur chaque surface pour réaliser en global une liaison encastrement isostatique de la pièce percée par rapport à son montage support. La liaison sur la surface **E** éliminera le maximum de degré de liberté. La liaison sur les surfaces latérales éliminera le minimum de degré de liberté.
- Sous SolidWorks et à partir du fichier de la pièce à percer, concevoir les différentes pièces (formes, dimensions) nécessaires à la réalisation des liaisons précédemment déterminées.
- Sous SolidWorks, réaliser l'assemblage des différentes pièces et de la pièce à percer.

II. Maintien en position de la pièce

Une fois la pièce positionnée sur le montage, son maintien en position pendant le perçage est assuré par un effort mécanique fourni par une sauterelle.

- a) A partir d'une recherche sur internet, décrire la morphologie de cet organe mécanique et donner son principe de fonctionnement.

Rq : un dessin est souvent plus clair qu'un long discours.

- b) Sur internet, trouver le modèle de sauterelle adapté (forme et dimensions) à votre montage et déterminer la meilleure orientation de celle-ci pour assurer le meilleur maintien en position de la pièce à percer.
- c) Récupérer le fichier SolidWorks de la sauterelle nécessaire.
- d) Ajouter cet élément à votre assemblage ainsi que toutes les pièces nécessaires à sa mise en place dans le montage.

III. Conception des autres éléments

Le perçage de la pièce nécessite l'intégration d'un canon de perçage pour positionner le montage par rapport à la perceuse et guider la pénétration du foret sur la surface courbe au début du perçage.

- a) Sur internet, trouver le canon de perçage adapté au montage.
- b) Sur votre assemblage, concevoir les différentes pièces nécessaires à la mise en place de ce canon de perçage.

Le montage se pose sur la table de la perceuse et se tient à la main lors de l'opération de perçage.

- c) Sur votre assemblage, intégrer une surface nécessaire à la mise en place du montage sur la perceuse ainsi qu'une poignée.
- d) Mettre en place les différentes vis de fixation des différents éléments.
- e) Finaliser le fichier SolidWorks de votre montage avec la pièce.
- f) Réaliser la mise en plan de votre montage.

IV. Analyse critique de votre montage

Un montage d'usinage est utilisé pour la fabrication d'une grande série de pièces. La mise en place de la pièce, son serrage puis son desserrage et son démontage doivent être le plus rapides pour que la cadence de fabrication soit élevée.

- a) Faire une analyse critique de votre montage en termes de praticité et de rapidité. Proposer des améliorations.

Cette conception doit être réalisée avec un minimum de pièces, de préférence standards achetées ou fabriquées aux formes les plus simples minimisant les usinages pour un coût le plus bas.

- b) Faire une analyse critique de votre montage en termes de simplicité et de coût. Proposer des améliorations.