

TRAVAIL ATTENDU :

- # MODIFICATION DE PIECE
MODIFICATION DE L'ASSEMBLAGE
MISE EN PLAN

1° MISE EN SITUATION

Le bureau d'étude, dont vous faites partie, développe un étau.

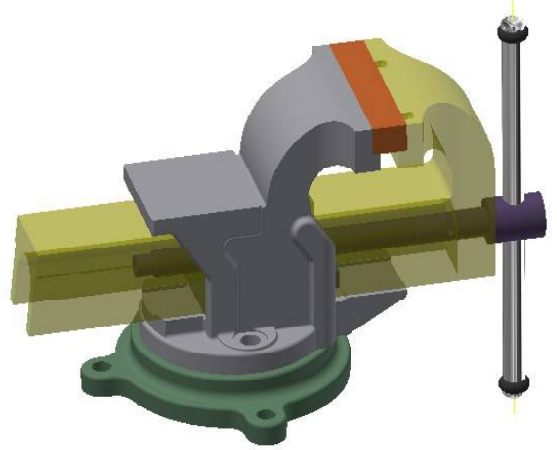
*Dans une optique d'amélioration du produit, vous avez décidé de reconcevoir la **liaison pivot** entre le **mors fixe** et l'**axe de manœuvre**.*

En effet, après une enquête auprès de vos clients, un des points les plus désagréables qu'ils ont constaté sur le produit est le trop grand frottement lors du fonctionnement au sein du mécanisme.

Une étude préalable a été réalisée pour tenter de résoudre ce problème. Il en est ressorti que pour le résoudre sans que cela ne coûte trop cher, il faut reconcevoir la liaison pivot entre la **mors mobile** et l'**axe de manœuvre** afin d'améliorer son rendement.

Votre groupe de travail va donc d'opérer cette modification.

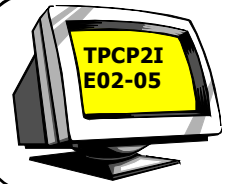
*Vous devez pour ce faire mener à bien une **étude des surfaces fonctionnelles** qui participent à la **liaison** et proposer différentes solutions pour améliorer le produit, et enfin représenter votre solution sur le **modeleur 3D**.*



2° ETUDE PRELIMINAIRE.

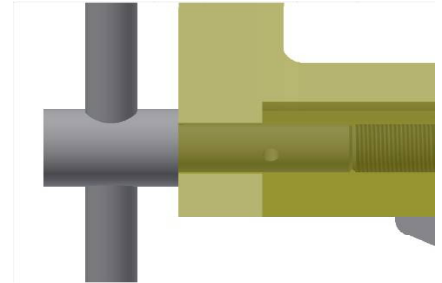
Travail à rédiger dans votre compte rendu qui sera sauvegardé avec les fichiers du modeleur 3D dans le dossier :

Rendu\Thierry JOST\promo....\Votre nom\EC02\TP05\ CR****.doc



2.1. Surfaces fonctionnelles.

Sur une capture d'écran semblable à celle ci-contre, mettez en évidence les **surfaces fonctionnelles** participant à la **liaison pivot** entre le **mors mobile** et l'**axe de manœuvre** en les coloriant sur **Paint**.



Pour cela, on prendra :

- une couleur **rouge** pour celles qui participent la mise en position de la **liaison pivot** entre le **mors mobile** et l'**axe de manœuvre**.
- et une couleur **bleue** pour celle qui participe au maintien en position de la **liaison pivot** entre le **mors mobile** et l'**axe de manœuvre**.

Remarque :

- Attention, ici la **liaison pivot** entre le **mors mobile** et la **vis de manœuvre** a un grand **jeu axial**, prenez ceci en compte pour l'étude de la **liaison pivot** entre le **mors mobile** et l'**axe de manœuvre**.
- Le **rendement** au sein d'une liaison dépend de deux paramètres distincts : la **vitesse de glissement** entre les deux surfaces en contacts et l'**effort presseur** que l'on retrouve au niveau de ce contact.

2.2. Surface chargée.

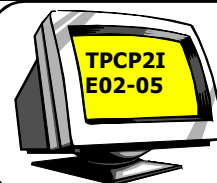
En imaginant les **efforts** que l'on peut retrouver dans cette **liaison**, **identifiez** la ou les **surfaces** qui sont les plus chargées lors du fonctionnement.

a) Dans la phase d'**approche** du **mors mobile** vers la **pièce à serrer**.

Cette surface de contact doit avoir un coefficient de frottement minimum. Justifiez que, dans cette phase, on doit **minimiser** le coefficient de frottement.

b) Dans la phase de **serrage** de la **pièce à serrer**.

Cette surface de contact doit avoir son coefficient de frottement maximum. Justifiez que, dans cette phase, on doit **maximiser** le coefficient de frottement.



3° ETUDE PRELIMINAIRE

Après avoir réalisé cette analyse préliminaire, vous allez vous orienter en utilisant des **paliers auto lubrifiants** sans modifier la vis d'entraînement. (Voir documentation en fin de sujet).

3.1. Travail graphique

a) Copiez le dossier ...\\EC02-TP05-02-Etau3D dans votre dossier:
Rendu\\Thierry JOST\\promo....\\Votre nom\\EC02\\TP05

b) Ouvrez dans le **modeleur 3D** le dessin d'ensemble en 3D de l'**Etau** à partir de votre
Rendu\\Thierry JOST\\promo....\\Votre nom\\EC02\\TP05

3.1.1. Modification des pièces.

a) Sur la pièce « **vis de manœuvre** », mesurez le diamètre de l'axe. Cette cote sera un des critères de choix du **palier lisse**.

(Voir fichier d'aide sur le site meca3.free.fr puis **DAO, Inventor** et enfin **Aide.**)

b) Sur la pièce « **mors mobile** », mesurez la longueur du perçage pour le passage de la **vis de manœuvre**. Cette cote sera un des critères de choix du **palier lisse**.

c) Regardez la documentation technique aux **paliers lisses** (fin de sujet), trouvez le palier que vous devez implanter sachant que :

- La **vis de manœuvre** ne doit pas être modifiée.
- La **longueur du palier** ne doit pas être plus longue que la longueur de la portée de la **vis de manœuvre** sur le **mors mobile**.
- D'une manière générale il n'est pas possible de rajouter de la matière aux pièces.

d) Modifiez la pièce « **Mort mobile** » en lui affectant les cotes trouvées précédemment afin de pouvoir insérer le **palier lisse** sur celui-ci.

e) Pensez à mettre un **chanfrein** pour faciliter la mise en position du **palier lisse** dans le **mors mobile**.

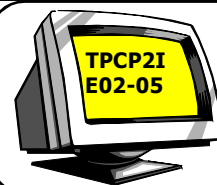
f) Sauvegardez la pièce modifiée sous « **Mort mobile ****.ipt** » dans le dossier:

Rendu\\Thierry JOST\\promo....\\Votre nom\\EC02\\TP05

g) Fermez le dessin d'ensemble « **Etau3D** » en le sauvegardant sous
« **Etau3D****.iam** » dans un nouveau dossier "Etau" se trouvant :

Rendu\\Thierry JOST\\promo....\\Votre nom\\EC02\\TP05\\Etau

Justifiez vos réponses dans votre Compte Rendu



3.1.2. Insertion du Palier

a) Ouvrez le dessin « **Etau3D****.iam** », des **messages** vous indiqueront, **peut-être, ne pas trouver** certaines pièces.

b) Recherchez toutes les pièces dans le dossier **Rendu\Thierry JOST\promo...\Votre nom\EC02\TP05**

En pensant à sélectionner les **pièces modifiées** précédemment .

c) Sauvegardez l'ensemble sous « **Etau3DModif****.iam** »

d) Créer le **palier lisse** choisi à partir de la documentation technique jointe. (Voir dernière page).

e) Sauvegardez ce palier sous **Palier****.ipt**

f) Dans votre dessin d'ensemble insérez, Ce **palier** qui doit être en liaison encastrement avec le mors mobile, placez donc toutes les contraintes nécessaires.

g) Sauvegardez l'ensemble sous « **Etau3DModif****.iam** »

3.1.3. Projection orthogonale.

a) Réalisez la **mise en plan** sur format **A3H** du **mors mobile** modifié à échelle **1:1** dans les vues ci-dessous, en **cotant uniquement les nouvelles formes**.

- Vue de face en coupe
- Vue de droite

b) Sauvegardez sous « **mors-mobile****.idw** »

c) Réalisez la mise en plan de l'« **Etau3DModif****** » à échelle **1:2** sur format **A2H** dans les vues ci-dessous, afin de **visualiser les modifications**.

- Vue de face en coupe
- Vue de droite
- Repère et nomenclature

d) Sauvegardez l'ensemble sous « **Etau3DModif****.idw** »

Remarques :

- Pensez à placer les axes de symétries sur vos projections.
- Respectez les normes de dessin notamment dans les coupes.

Documentation technique des paliers lisses.

39.1

PALIERS LISSES

39.11

COUSSINETS FRITTÉS*

NF E 22-510 - ISO 2795.

COUSSINETS CYLINDRIQUES

d	D	L	d	D	L
2	5	2-3	18	24	18-22-28-36
4	8	4-8-12	20	28	16-20-25-32
5	9	4-5-8	22	28	18-22-28-36
6	10	6-10-12-16	25	32	20-25-32-40
8	12	8-12-16-20	28	36	22-28-36-45
10	16	10-16-20-25	30	38	24-30-38
12	18	12-18-20-25	32	40	26-32-40-50
14	20	14-18-22-28	35	45	25-35-40-50
16	21	16-20-25-32	40	50	25-32-40-50
18	22	18-20-25-32	45	55	35-45-55-65

COUSSINETS A COLLERETTE

d	D	D ₁	e	L	d	D	D ₁	e	L
3	6	9	1,5	4-6-10	20	26	32	3	16-20-25-32
4	8	12	2	4-8-12	22	28	34	3	15-20-25-30
6	10	14	2	6-10-16	25	32	39	3,5	20-27-32
8	12	16	2	8-12-16	28	36	44	4	22-28-36
10	16	22	2	8-10-16	30	38	46	4	20-25-30
12	18	24	3	8-12-20	32	40	48	4	20-25-30-32
14	20	26	3	14-18-22-28	36	45	54	4,5	22-28-36
16	22	28	3	16-20-25-32	40	50	60	5	25-32-40
18	24	30	3	18-22-28	50	60	70	5	32-40-50

Matières:
Bronze fritté BP 25
Alliage Ferreux FP 15

Tolérance de coaxialité
d ≤ 25 : 0,06
d > 25 : 0,08

EXEMPLES DE DESIGNATION :

Coussinet cylindrique, d × D × L
Coussinet à collerette, C d × D × L

NF E 22-510.
NF E 22-510.