

Séquence : 11

Document : TD03

Lycée Dorian

Renaud Costadoat

Françoise Puig



**Avec Correction**

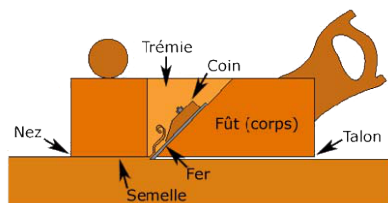
## Métrologie



Référence	S11 - TD03
Compétences	A3-C13: Spécifications géométriques Réa-C4: Mesure et contrôle dimensionnels et géométriques des pièces
Description	Mise en place de procédures de mesure au marbre ou par MMT
Système	Raboteuse

# 1 Corps de raboteuse

Une raboteuse est une machine-outil des métiers du bois. Elle sert à usiner une pièce de bois, préalablement dressée à l'aide d'une dégauchisseuse, pour l'amener à l'épaisseur et à la largeur désirées par enlèvements successifs de matière.



Le profondeur de la passe prise par la raboteuse correspond à l'enfoncement du fer dans le bois. Afin de garantir la stabilité de la raboteuse, le talon est situé sur un plan parallèle à celui du nez et juste en dessous.

Cette étude va traiter de la position relative des surface du corps qui permettent ce bon fonctionnement.

## 1.1 1 Analyse des spécifications

Dans cette partie, il s'agit de préciser le modèle défini par le dessin industriel. On restreint le problème à l'étude des surfaces 1 et 2.

**Question 1 :** Définir le modèle géométrique nominal, notamment en donnant la nature des surfaces fonctionnelles et en explicitant bien les paramètres de situation relative des deux surfaces.

**Question 2 :** Expliciter selon les normes, chacune des spécifications faisant l'objet de l'étude.

**Question 3 :** Expliciter fonctionnellement le rôle de chacune de ces spécifications.

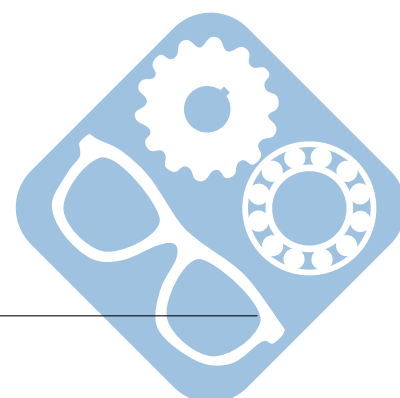
## 1.2 Technique traditionnelle de contrôle

On étudiera dans cette partie le positionnement de la pièce afin de la contrôler. On possède dans un premier temps trois vérins à vis afin de positionner la pièce.

**Question 4 :** Pourquoi cette installation est-elle préférable à celle qui consisterait simplement à faire reposer la pièce directement sur le marbre ?

**Question 5 :** Quelles précautions prenez-vous ? Les justifier.

**Question 6 :** Où positionnez-vous les vérins sur la pièce ? Justifier.



Pour la spécification de parallélisme et de localisation, la surface 1 est prise en référence. En conséquence, on adopte la méthode suivante :

1. A l'aide des vérins et d'un ensemble comparateur et porte comparateur, placer trois points ( $A_1, A_2, A_3$ ) de la surface 1 à une même altitude par rapport au marbre,
2. Déplacer la touche du comparateur sur la surface 1 et relever les valeurs mini et maxi observées soit ( $h_{mini}, h_{maxi}$ ),
3. Mettre à zéro l'indication du comparateur à l'altitude des points ( $A_1, A_2, A_3$ ). Déplacer la touche du comparateur sur la surface 2 et relever les valeurs mini et maxi observées soit ( $H_{mini}, H_{maxi}$ ).

**Question 7 :** Comment vérifier la spécification de planéité ?

**Question 8 :** Comment vérifier la spécification de parallélisme ?

**Question 9 :** Comment vérifier la spécification de position ?

### 1.3 Mesure à l'aide d'une MMT

On envisage de relever la position x, y, z de quelques points caractéristiques de la surface 4 (points des extrémités, bosses, creux,...)

**Question 10 :** Proposer un ensemble de points caractéristiques.

**Question 11 :** Proposer un ensemble de points caractéristiques sur la surface 1.

**Question 12 :** Quel type de surface doit être associé à cette surface et quels sont les critères d'association (dans la norme ISO pour la spécification, dans les logiciels des MMT)

A partir de la référence spécifiée construite plus haut, il est possible de construire la zone de tolérance.

**Question 13 :** Construire la zone de tolérance éléments par éléments.

**Question 14 :** Donner le critère mathématique de validité de la surface :

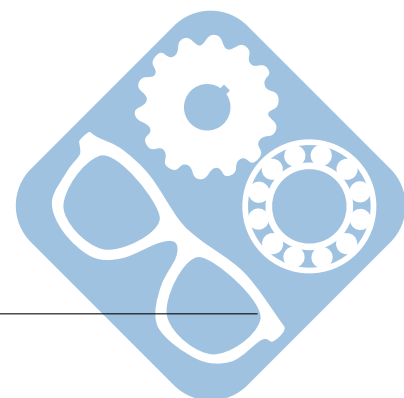
- pour la spécification de forme,
- pour la spécification d'orientation,
- pour la spécification de position.

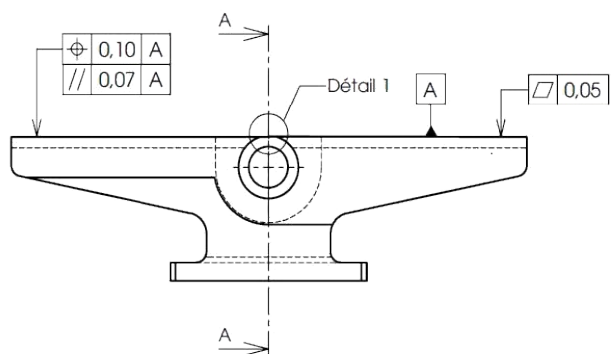
L'exploration de l'intégralité de la surface 1 avec le comparateur permet de dire si le défaut de forme ne dépasse pas la valeur spécifiée.

### 1.4 Comparaison des deux méthode de contrôle

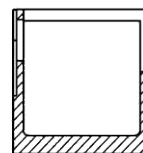
Confronter la mise en place des deux méthode de contrôle de la géométrie.

**Question 15 :** Donner les avantages et les inconvénients de chacune d'elles.

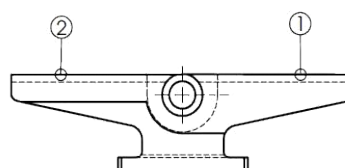
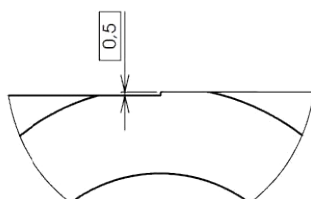




A-A (1 : 4)

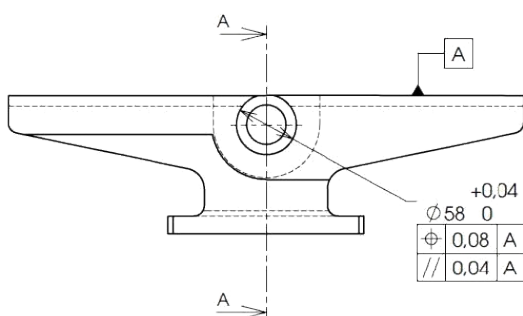


Détail 1 (2:1)

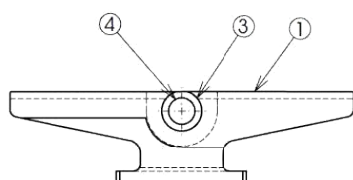
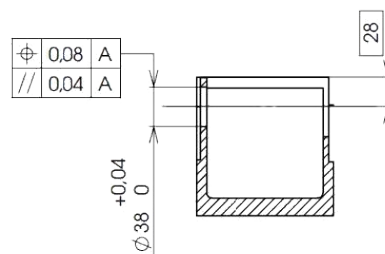


Numérotation des surfaces

### CORPS de RABOTEUSE



A-A



Numérotation des surfaces

### CORPS de RABOTEUSE

