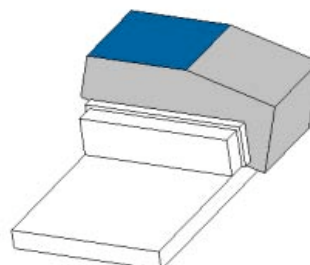


RÉALISER DES SURFACES OBLIQUES EN FRAISAGE



Sommaire

Initiation

| | |
|------------------------------|---|
| Domaine d'application | 2 |
| Principe et définition | 2 |
| Vocabulaire | 2 |
| Hygiène et sécurité | 2 |

Perfectionnement

| | |
|---|---|
| Inclinaison de la broche | 3 |
| Inclinaison de la pièce | 4 |
| Utilisation de fraises coniques et à chanfreiner | 6 |

I. DOMAINE D'APPLICATION

Les surfaces inclinées sont couramment utilisées sur les pièces pour casser des angles ou pour réaliser des chanfreins d'entrée.

II. PRINCIPE ET DÉFINITION

Pour réaliser une surface inclinée, il existe principalement trois solutions :

1. *Inclinaison de la broche*

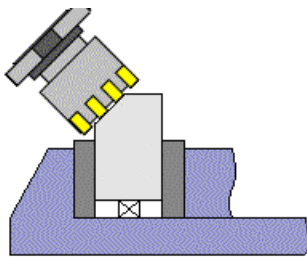
Dans ce cas, il faut amener le plan de travail de la fraise parallèle à la surface à usiner.

2. *Inclinaison ou orientation de la pièce*

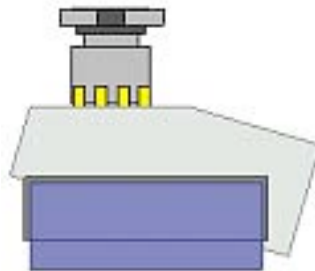
Dans ce cas, il faut amener la surface à usiner parallèle au plan de travail de la fraise.

3. *Utilisation de fraises coniques ou à chanfreiner*

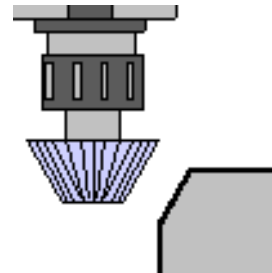
Dans ce cas, une fraise est affûtée **selon** l'inclinaison voulue.



Inclinaison de la broche



Inclinaison de la pièce



*Fraise conique
ou à chanfreiner*

III. VOCABULAIRE

- Calibre
- Règle sinus
- Rapporteur d'angle
- Cale pentée

IV. HYGIÈNE ET SÉCURITÉ

Le réglage d'une pente doit se faire broche arrêtée.

Comme toute opération d'usinage, il faut assurer la sécurité de l'opérateur par le port de lunettes et l'emploi d'un système de carterisation.

Il faut éviter les prises de passes trop importantes lorsqu'on travaille en avalant.

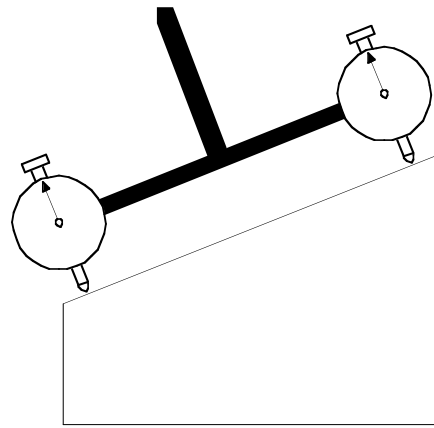
Il faut aussi s'assurer que la pièce est maintenue correctement sur la table.

V. INCLINAISON DE LA BROCHE

Beaucoup de fraiseuses possèdent une tête inclinable et souvent accompagnée d'un vernier dont la précision peut atteindre plus ou moins 10'. Il existe cependant plusieurs méthodes pour améliorer la précision.

1. Le calibre étalon

Un calibre étalon est une pièce possédant déjà l'inclinaison voulue. Il suffit alors de se dégauchir à l'aide d'un comparateur monté directement dans la broche.



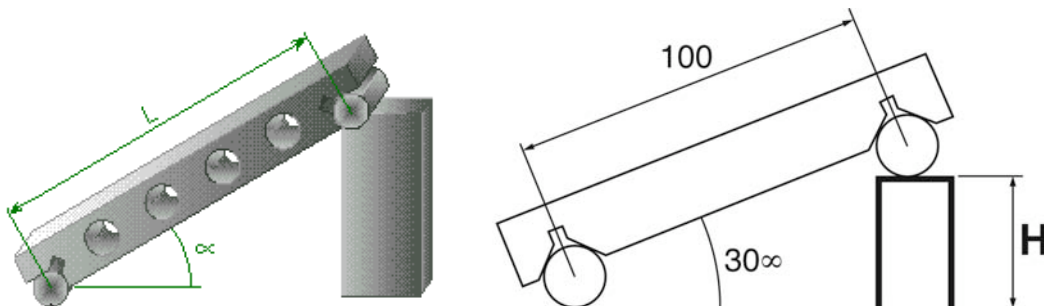
pièce étalon

2. La règle sinus

Le mode opératoire est le même que précédemment, avec la différence qu'il est précédé du réglage de l'appareil sinus à l'angle alpha désiré.

L'appareil sinus sert à régler une inclinaison de pièce, par calcul du sinus, on change la cale étalon (H), afin de modifier l'inclinaison du montage de la pièce.

$$H = L \leftrightarrow \sin \alpha$$



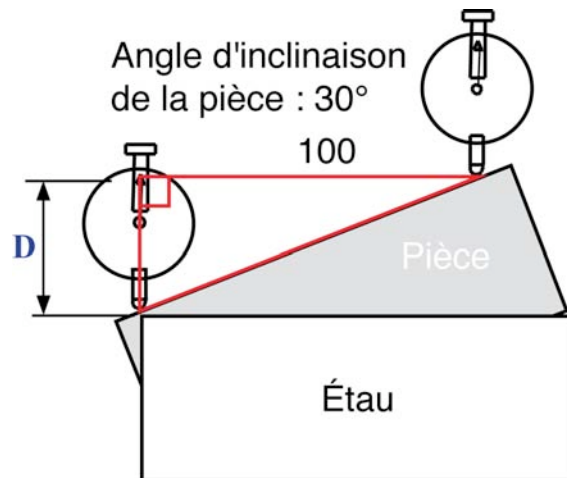
VI. INCLINAISON DE LA PIÈCE

L'inclinaison de la pièce allie rapidité et efficacité tout en évitant de dérégler la tête.

1. Inclinaison de la pièce dans un étau

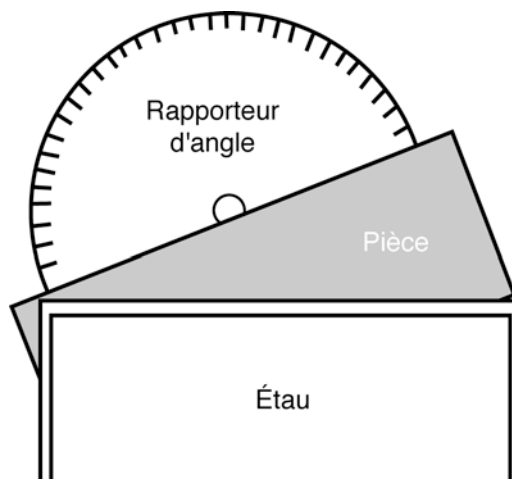
À l'aide d'un comparateur

Calculer à l'aide de la trigonométrie le décalage D puis contrôler avec un comparateur afin de vérifier que le décalage obtenu est correct.



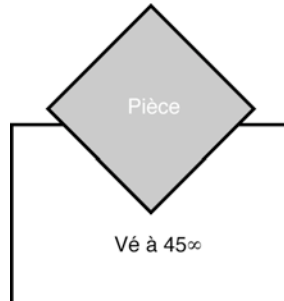
À l'aide d'un rapporteur d'angle

Cette méthode permet un réglage de l'inclinaison plus ou moins précis.



À l'aide d'un vé ou d'une cale pentée

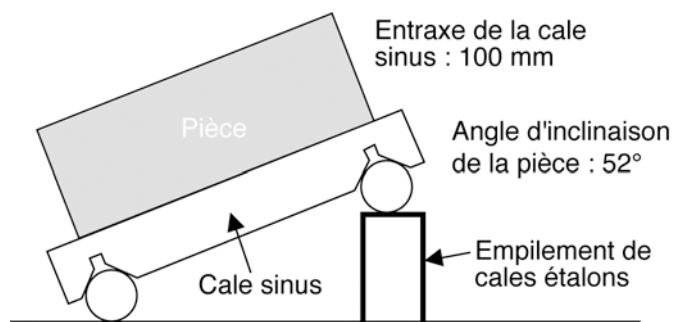
Cette méthode permet un réglage de l'inclinaison plus ou moins précis.



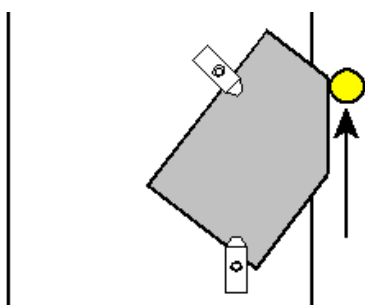
À l'aide d'une cale sinus ou d'une table sinus

Exercice : calculer à l'aide de la trigonométrie l'empilage de cales étalons.

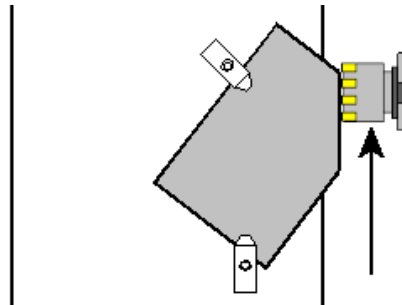
Cette méthode permet un réglage de l'inclinaison très précis.



2. Inclinaison de la pièce bridée sur la table de fraisage



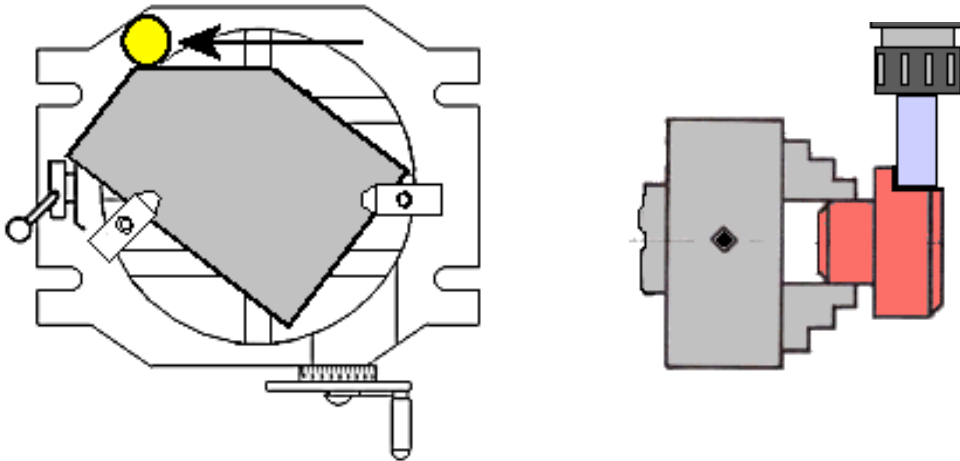
Réalisation d'une pente en roulant



Réalisation d'une pente avec une fraiseuse aléseuse

3. Inclinaison de la pièce bridée sur un plateau circulaire ou un diviseur

Cette méthode est utilisée lorsqu'on a plusieurs surfaces obliques les unes par rapport aux autres (pièces hexagonales, plates).



VII. UTILISATION DE FRAISES CONIQUES OU À CHANFREINER

Ce procédé sert à reproduire la forme de la génératrice de la fraise sur la surface à usiner en utilisant le fraisage de profil. Il est utilisé pour de petites pentes car il permet de ne pas démonter la pièce.

