

FICHE TECHNIQUE

REPARTIR SANS PLATEAU DIVISEUR

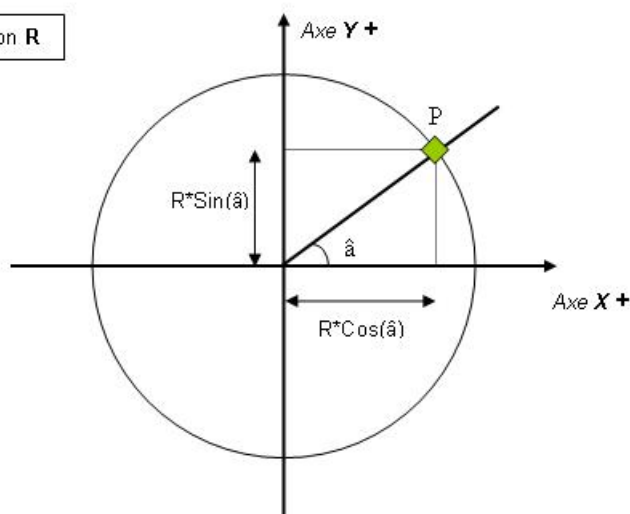
FPe21

Percer des trous répartis sur un cercle sans plateau diviseur

Bien sûr un plateau diviseur c'est l'idéal, mais ce n'est pas donné et on n'en a pas toujours l'usage. Voici une méthode qui avec un peu de minutie et de patience fonctionne tout à fait honorablement.

Exemple : Percer 7 trous également répartis sur un cercle de 25mm

Cercle de rayon R



La position d'un point P sur un cercle peut être repérée par l'angle qu'il fait par rapport à un axe de référence. Le point P sera parfaitement localisé en disant qu'il est situé à une distance R du centre du cercle et à un angle \hat{a} de l'axe X.

Il se trouve que l'on sait aussi positionner le point P par sa distance à l'axe Oy et par sa distance à l'axe Ox. Ces distances sont calculées à l'aide de deux fonctions qui existent sur toutes les calculatrices scientifiques.

Dernière chose à savoir, lorsqu'on fait un tour complet de cercle on décrit un angle de 360° .

Les 7 trous vont être séparés par un angle $\hat{a} = 360/7 = 51,4285714^\circ$

Ensuite vous ouvrez la calculatrice Windows;
Démarrer/Tous les programmes/Accessoires/Calculatrice

Une fois ouverte : *Affichage/Scientifique*

Vérifiez que le bouton radio Degrés est activé. Pour avoir le Cosinus de l'angle, tapez l'angle à l'aide de la souris sur les touches de la calculatrice, par exemple 51,42857 puis pointez et cliquez Cos. Le $\text{Cos}(51,4285714)$ est maintenant affiché. Il vaut 0,6234898.

Maintenant préparez le tableau de pointage suivant.

Rayon = 25mm

Nbe de points = 7

Angle = $360/7 = 51,4285714^\circ$

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



- VAPEUR 45 -

FOLIO 1/4 - JUIN 2021

Une ville en mouvement

Un site régulièrement mis à jour <http://vapeur45.fr>

FICHE TECHNIQUE

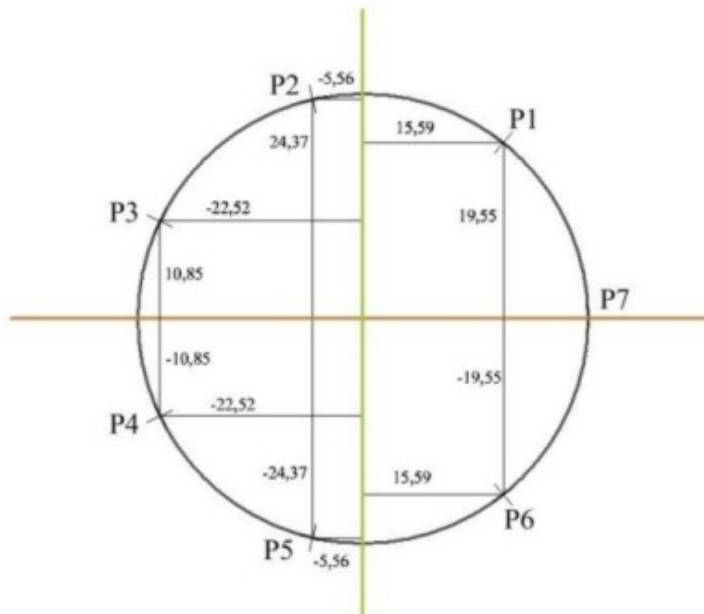
REPARTIR SANS PLATEAU DIVISEUR

FPe21

| | angle ° | cos | Rcos(â) | sin | Rsin(â) |
|---------|------------|------------|---------|------------|---------|
| Point 1 | 51,4285714 | 0,6234898 | 15,59 | 0,78183148 | 19,55 |
| Point 2 | 102,857143 | -0,2225209 | -5,56 | 0,97492791 | 24,37 |
| Point 3 | 154,285714 | -0,9009689 | -22,52 | 0,43388374 | 10,85 |
| Point 4 | 205,714286 | -0,9009689 | -22,52 | -0,4338837 | -10,85 |
| Point 5 | 257,142857 | -0,2225209 | -5,56 | -0,9749279 | -24,37 |
| Point 6 | 308,571429 | 0,6234898 | 15,59 | -0,7818315 | -19,55 |
| Point 7 | 360 | 1 | 25 | -2,45E-16 | 0 |

La calculette scientifique peut vous donner des affichages du type '-2,45E-16'
 Il s'agit d'une notation scientifique qui indique que le résultat est :
 -2,45 divisé par (10 000 000 000 000 000) c'est-à-dire un nombre tellement petit qu'il vaut 0.

| | angle ° | Rcos(â) | Rsin(â) |
|---------|------------|---------|---------|
| Point 1 | 51,4285714 | 15,59 | 19,55 |
| Point 2 | 102,857143 | -5,56 | 24,37 |
| Point 3 | 154,285714 | -22,52 | 10,85 |
| Point 4 | 205,714286 | -22,52 | -10,85 |
| Point 5 | 257,142857 | -5,56 | -24,37 |
| Point 6 | 308,571429 | 15,59 | -19,55 |
| Point 7 | 360 | 25 | 0 |



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



- VAPEUR 45 -

FOLIO 2/4 - JUIN 2021

Villeneuve d'Ascq
Une ville en mouvement

Un site régulièrement mis à jour <http://vapeur45.fr>

FICHE TECHNIQUE

REPARTIR SANS PLATEAU DIVISEUR

FPe21

Mode opératoire

Pointer le centre du cercle. Tracer légèrement au compas à pointe sèche un cercle de 25mm de rayon aussi précisément que possible. Il sert à vérifier qu'il n'y a pas d'erreur grossière de pointage de la fraiseuse.

Montez la pièce sur la fraiseuse en faisant attention au sens s'il n'y a pas de symétrie de votre pièce. Faites la recherche du centre par les méthodes habituelles. Mettez les verniers X et Y à zéro.

Premier point :

Rattrapez les jeux et pointez par : Déplacement **Xdroit** (+) de 15,59 mm et **Yhaut** (+) de 19,55 mm. Pointez avec une mèche à pointer ou un foret fin à centrer. Rattrapez les jeux et revenez au Zéro. Vos verniers devront retomber sur le Zéro.

Deuxième point :

On procéderait de la façon suivante. Rattraper les jeux et pointez par : Déplacement **Xgauche** (-) de 5,56 mm et **Yhaut** (+) de 24,37 mm.

=> Vous remarquerez cependant qu'il existe un autre point qui a un déplacement droit (+) de 15,59mm, c'est le n°6. Il est préférable de ne pas dépointer l'axe des X et de se déplacer en Y, après rattrapage du jeu, de $-19,55 \times 2$ soit $-39,10$ mm. Vous serez pile poil sur le point n°6

A la fin des pointages vous devez disposer de 7 points, tous situés sur le cercle tracé au compas ou en tout cas très proches de ce cercle. Un tracé au compas est en théorie moins précis qu'un pointage soigneux sur fraiseuse.

A l'aide du compas à pointe sèche vous pouvez vérifier qu'il y a la même distance entre chaque point, autrement dit que tous les angles sont égaux.

Monter un foret convenable. Rattrapez les jeux. Pointer le centre. Les deux verniers doivent être à Zéro. Positionnez comme avec les mèches à centrer et percez.

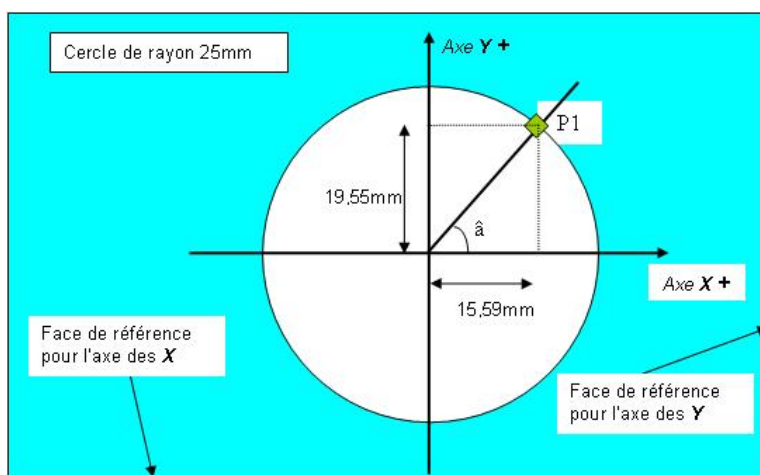
Help ! J'ai pas de fraiseuse

Si votre Fraiseuse n'a pas la capacité nécessaire ou si vous n'avez pas de fraiseuse, tracez sur marbre au trusquin.

Pour éviter les erreurs, il semble préférable de procéder comme suit :

Placer la pièce sur le côté parallèle à l'axe X.

Repérer le centre du cercle. Sur les trusquins digitaux on refait le



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



- VAPEUR 45 -

FOLIO 3/4 - JUIN 2021

 Villeneuve d'Ascq
Une ville en mouvement

Un site régulièrement mis à jour <http://vapeur45.fr>

FICHE TECHNIQUE

REPARTIR SANS PLATEAU DIVISEUR

FPe21

zéro, sur les autres on note proprement le décalage (offset) par rapport au plan de référence du marbre.

Du point 1 à 7 tracez toutes les intersections entre la circonférence et le trusquin réglé sur les valeurs correspondantes de $R * \sin(\hat{\alpha})$ augmentées ou diminuée de l'offset pour les trusquins non digitaux. Vous obtenez les 7 points.

Pour vérifier, placez la pièce sur le côté parallèle à l'axe Y et recommencez en réglant le trusquin aux valeurs correspondantes de $R * \cos(\hat{\alpha})$. Si aucune erreur n'a été faite, le trusquin doit recouper la précédente intersection.

Exemple ci-dessous où les points on été fortement marqués (pour la photo) avec un mèche à centrer. Exécution directe sur fraiseuse.



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**



- **VAPEUR 45** -

FOLIO 4/4 - JUIN 2021

 **Villeneuve d'Ascq**
Une ville en mouvement

Un site régulièrement mis à jour <http://vapeur45.fr>