

Mastercam

Basic 2D Dessin

N666	X13.4095	Y-3.2136	Z1.9851	A-261.416	F902.58
N668	X13.4045	Y-3.2136	Z1.9851	A-261.416	F902.58
N670	X13.3995	Y-3.1852	Z2.1456	A-258.543	F882.56
N672	X13.3945	Y-3.1488	Z2.3048	A-255.662	F862.8
N674	X13.3912	Y-3.1202	Z2.4095	A-253.75	F849.28
N676	X13.3874	Y-3.0826	Z2.5295	A-251.532	F834.7
N678	X13.3835	Y-3.0408	Z2.6471	A-249.331	F819.91
N680	X13.3785	Y-2.9791	Z2.799	A-246.442	F801.23
N682	X13.3735	Y-2.9098	Z2.9475	A-243.552	F783.53
N684	X13.3685	Y-2.8331	Z3.0927	A-240.664	F765.91



Basic 2D Dessin

Juin 2017

Exercice 1 : Page 3

Exercice 2 : Page 34

Exercice 3 : Page 43

Dessin : Page 58

Les méthodes utilisées dans ce tutoriel ne sont pas forcément les plus rapides, ou les plus pratiques, celles-ci sont utilisées pour approfondir vos connaissances.

Soyez sûr que vous avez les dernières informations !

Des informations ont pu être modifiées ou ajoutées depuis la sortie du document.

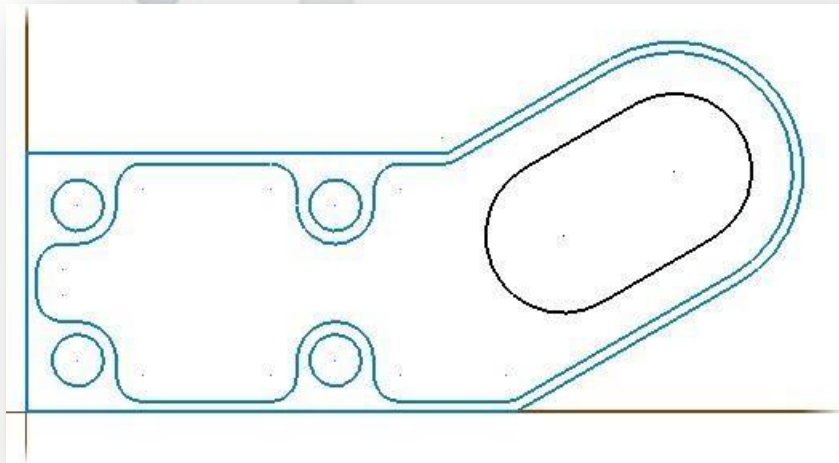
Contactez votre revendeur local pour obtenir toutes les dernières informations.

Contenu de l'exercice 1

Conditions du tutoriel	4
Objectifs du tutoriel	4
Conditions du tutoriel	5
1. Création de lignes et d'arcs	5
Objectifs de la leçon	6
Exercice 1 : Dessin de lignes verticales	6
Exercice 2 : Dessin de lignes horizontales	9
Exercice 3 : Dessin de lignes inclinées et de cercles	11
Exercice 4 : Découper le contour extérieur	13
2. Création de trous de perçage.....	16
Objectifs de la leçon	16
Exercice 1 : Dessin du premier trou de perçage	16
Exercice 2 : Création de trous supplémentaires	18
3. Modification de la géométrie.....	20
Objectifs de la leçon	20
Exercice 1: Compensation du contour extérieur	20
Exercice 2: Ajout de lignes tangentes	21
Exercice 3 : Découper le contour intérieur	23
Exercice 4 : Miroir des trous de perçage	24
Exercice 5 : Ajuster la géométrie miroir	26
Exercice 6 : Ajout Congé	27
4. Ajout d'un oblong.....	29
Objectifs de la leçon	29
Exercice 1: Démarrage de l'oblong	29
Exercice 2: Dessin des lignes	30
Exercice 3 : Fin de sa géométrie	30
Exercice 4 : Modification de sa couleur et de sa couche	31

Introduction

Mastercam offre de nombreuses fonctions pour créer et éditer votre géométrie de la pièce, à partir d'éléments géométrique simples 2D aux modèles de surface 3D complexes. Le module Basic 2D Design concentre les outils de CAO 2D filaires utilisées pour dessiner la partie suivante.



Objectifs du tutoriel

- Dessinez la géométrie de base, tels que des lignes, des arcs et des congés
- Définir et modifier les attributs d'entités
- Sélectionnez et chainez la géométrie
- Utilisez l'AutoCursor et les repères visuels
- Transformez les géométries
- Limitation de géométries



IMPORTANT : Les couleurs de l'écran dans les images tutoriels ont été modifiées pour améliorer la qualité de l'image ; Elles peuvent ne pas correspondre à vos paramètres Mastercam. Ces différences de couleur n'influencent pas la leçon ou les résultats de l'exercice.

Conditions du tutoriel

Tous les tutoriels Mastercam ont les conditions générales suivantes :

- ♦ Vous devez être à l'aise en utilisant le système d'exploitation Windows®.
- ♦ Les didacticiels peuvent ne pas être utilisés avec Mastercam Démo / Home Learning Edition (HLE). Le format de fichier Démo / HLE (EMCX-9) est différent de Mastercam (MC 2018), et des fonctions Mastercam de base, telles que les conversions de fichiers et d'affichages, ne sont pas disponibles.
- ♦ Chaque leçon dans le tutoriel repose sur la maîtrise de la leçon précédente et les compétences de leçon. Nous vous recommandons de les compléter dans l'ordre.
- ♦ Mise au point de la série « Exploration et tutoriels » nécessitent, au minimum, une maîtrise des compétences de base Mastercam enseignée dans les modules de la série mise en route. Une connaissance générale des principes et des pratiques usinage est également nécessaire.
- ♦ Vous devez avoir un niveau de Mastercam 2018 design ou plus pour compléter la plupart des tutoriels dans la série Getting Started.
- ♦ Le module de base 2D Usinage dans la série de base nécessite, au minimum, une version de Mill (fraisage) Entrée ou le routeur d'entrée.
- ♦ Le module d'usinage 3D de base de la version de base nécessite Mill Niveau 3 ou routeur Pro.
- ♦ Des fichiers supplémentaires peuvent accompagner un tutoriel. À moins que le didacticiel fournisse des instructions spécifiques sur l'endroit où placer ces fichiers, les stocker dans un dossier qui peut être accessible à partir du poste de travail Mastercam, soit avec le didacticiel ou dans un endroit que vous préférez.
- ♦ Tous les tutoriels Mastercam vous demandent de configurer Mastercam à travailler dans une configuration métrique par défaut ou en anglais. Le didacticiel fournit des instructions pour charger le fichier de configuration approprié.

Création de lignes et d'arcs

Les lignes et les arcs sont certains des éléments de géométrie standard utilisées dans les pièces 2D. Cette leçon vous présente certaines méthodes de création de ligne et d'arc de Mastercam que vous pour commencer le dessin de la forme extérieure de ce tutoriel.

Leçon n°1

Objectifs de la leçon

- ◆ Tracez des lignes et des arcs.
- ◆ Travaillez avec les entités vivantes.
- ◆ Limitation de géométries.

Exercice 1 : Dessin de lignes verticales

Dans cet exercice, vous commencez à créer votre part en traçant des lignes verticales de construction.

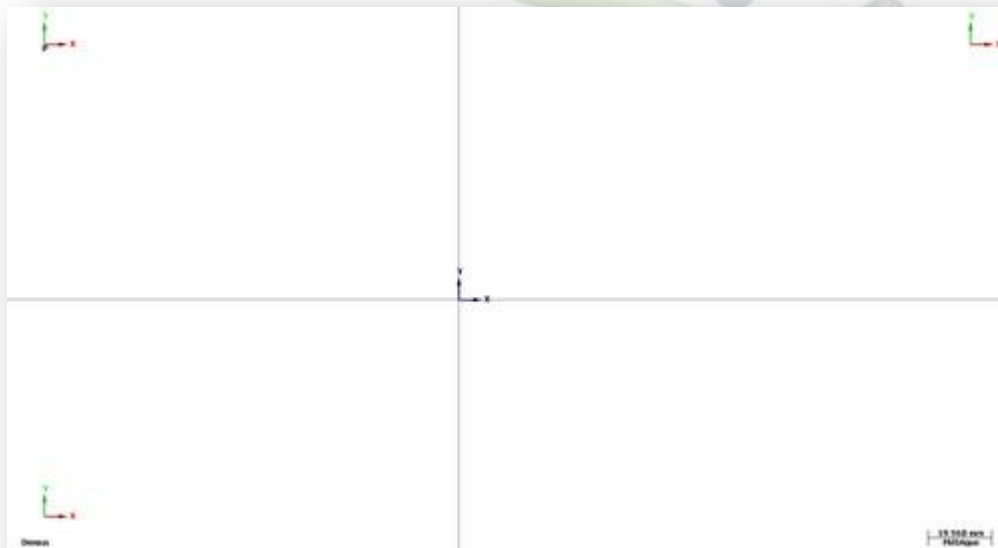
1 Démarrez Mastercam utilisant votre méthode préférée :

- ◆ Double-cliquez sur l'icône du bureau de Mastercam.
- Ou
- ◆ Lancez Mastercam à partir du menu Démarrer de Windows.

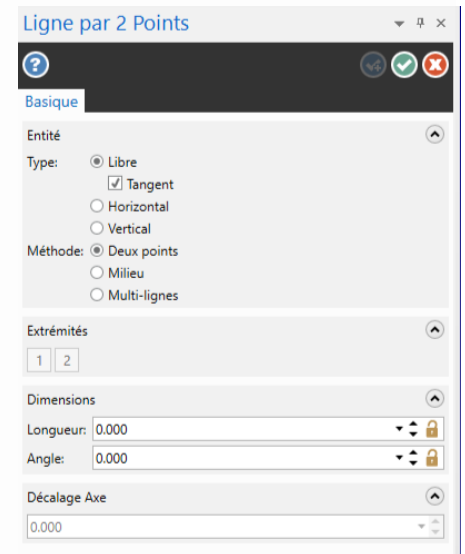


2 Appuyez sur **[F9]** pour afficher le axes XY dans la fenêtre graphique.

Les axes de coordonnées indiquent l'origine et l'orientation de la partie pour vous aider à visualiser la partie dans l'espace 3D.



3 Choisissez **3D Filaire, Ligne par 2 points** dans le menu Mastercam.



Mastercam affiche la barre de ruban de la fonction et vous invite à sélectionner le premier point.

Barre de ruban affiche la fonction que vous utilisez. Chaque barre de ruban comprend des options pour la tâche spécifique que vous faites. La ligne de barre de ruban a des options pour la création d'une ligne par 2 points.

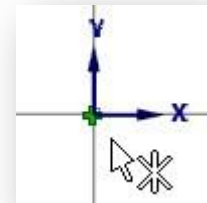


CONSEIL : Vous pouvez cliquer et faire glisser la fenêtre de conseil comme vous le souhaitez à tout moment.

Indiquez la 1ère position

4 Sélectionnez l'origine en tant que votre premier point en déplaçant votre curseur au centre de la fenêtre graphique où le axes X et Y croix. Le curseur se transforme en une flèche avec une icône représentant une étoile à côté de lui.

Ceci est l'**AutoCursor**, qui vous permet de sélectionner et d'entrer des points rapidement. L'icône de repères visuels attaché à l'AutoCursor change en fonction de ce type de géométrie qui est à proximité. Cette icône indique que vous êtes à l'origine.



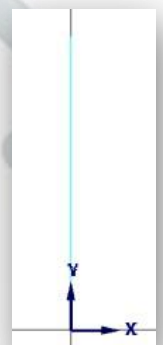
5 Cliquez sur l'**origine** et déplacez votre curseur verticalement le long de l'axe Y.

Le repère visuel change de l'icône horizontal / vertical. Cela confirme que vous dessinez une ligne verticale.



6 Cliquez n'importe où le long de l'axe Y pour régler une longueur de ligne temporaire. La ligne se transforme en bleu et est maintenant considérée comme une entité vivante.

Les entités vivantes peuvent être modifiées par le changement, des valeurs dans la barre de ruban jusqu'à ce que vous quittiez cette fonction, commencez une autre, créer une autre entité, ou cliquez sur Appliquer. Une fois que vous commencez une autre entité ou quittez la fonction, l'entité devient fixe et n'est plus modifiable grâce à la barre de ruban.



7 Dans la barre de ruban de ligne, entrez 50 pour la longueur de la ligne.
Cela crée une ligne de 50 mm verticalement.



8 Cliquez sur le bouton **Appliquer** sur la barre de ruban.



La ligne est maintenant fixée, mais vous restez dans la fonction de la ligne de sorte que vous pouvez dessiner plusieurs lignes.

9 Faites un clic droit n'importe où dans la fenêtre graphique, puis choisissez Echelle Automatique dans le menu pop-up. Cela change les graphiques voir si toute la géométrie tient dans la fenêtre graphique.
(ALT+F1 comme raccourci clavier)



CONSEIL : Le menu clic-droit a de nombreuses fonctions qui sont souvent utilisées. Vous pouvez personnaliser ce menu pour afficher les fonctions que vous utilisez le plus en choisissant Utilitaire, Personnalisation, dans l'onglet Menu Contextuel.

Exercice 2 : Dessin de lignes horizontales

Dans cet exercice, vous dessinez des lignes de construction supplémentaires horizontales.

1 Cliquez sur le bouton **Cadenas** sur la barre de ruban.

Cela verrouille la valeur, ce qui est utile lorsque vous voulez créer plusieurs lignes avec la même longueur.

Le champ devient bleu pour indiquer qu'il est verrouillé.

2 Cliquez sur le bouton **Horizontal**. Le bouton reste enfoncé.

Cela signifie que la ligne suivante que vous dessinez sera horizontale.

3 Déplacez le curseur à l'extrémité supérieure de la première ligne.

L'AutoCursor souligne la ligne et les changements visuels comme repère pour indiquer un point de liaison.



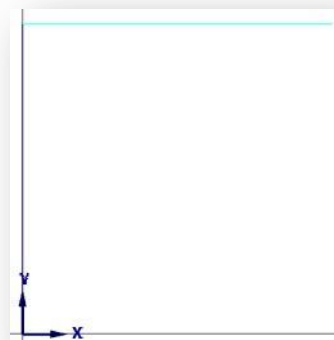
4 Cliquez sur l'extrémité. Parce que votre direction et la longueur sont fixées, vous avez seulement deux options - à gauche ou à droite du point d'extrémité. Déplacez votre curseur à gauche et à droite pour voir les deux lignes possibles.



5 Cliquez à droite de la première ligne pour définir la nouvelle position de la ligne. Notez que la nouvelle ligne est une **entité vivante**.

6 Appuyez sur [Entrée] Une fois pour compléter la ligne.

7 Cliquez sur le Cadenas de la barre de ruban pour déverrouiller le champ. La ligne suivante que vous dessinez sera d'une longueur différente.

8 Sélectionnez l'origine de nouveau comme la première extrémité et faites glisser votre curseur vers la droite le long de l'axe X. Vous créez une autre ligne horizontale, car le bouton Horizontal est toujours sélectionné.



NOTE: Assurez-vous que le Curseur Visuel indique l'origine , pas le point final de la ligne .

9 Cliquez n'importe où pour régler une longueur temporaire, et tapez 95 pour la longueur dans barre de ruban.


10 Appuyez sur [Entrée] une fois pour compléter la ligne.

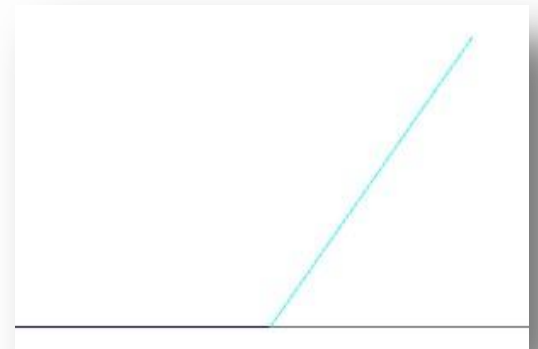


11 Cliquez droit à nouveau dans la fenêtre graphique et choisissez **Echelle Automatique (ALT+F1 comme raccourci clavier)** pour voir toutes les lignes.

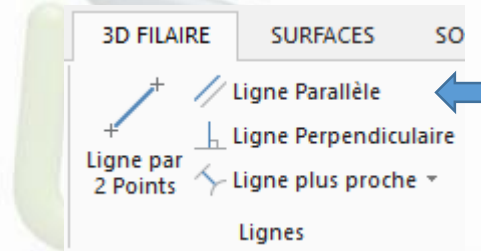
Exercice 3 : Dessin de lignes inclinées et de cercles

Dans cet exercice, vous dessinez une ligne inclinée, et utilisez la fonction Création de ligne Parallèle pour tracer une ligne oblique parallèle. Vous utilisez aussi la fonction **Créer Cercle par Point de la Circonférence** pour dessiner un cercle avec deux points.

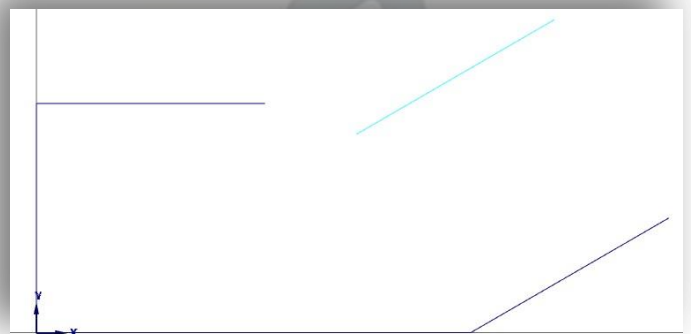
- 1 Désélectionnez horizontale.
La ligne suivante est à un angle.
- 2 Cliquez sur l'extrémité droite de la ligne de 95 mm, et faites glisser votre curseur vers la droite en diagonale.
- 3 Cliquez n'importe où pour créer l'entité en direct.
- 4 Entrez 50 pour la longueur de la ligne et 30 pour l'angle.
- 5 Cliquez sur la touche **Entrée** pour terminer la ligne.
- 6 Cliquez sur **OK** pour fermer la barre de ruban de la ligne. 



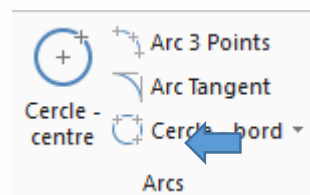
- 7 Pour dessiner une ligne qui est parallèle à la ligne oblique, choisissez **3D Filaire, Ligne parallèle** à partir de la barre de menu. Cela ouvre la barre de ruban parallèle Ligne.



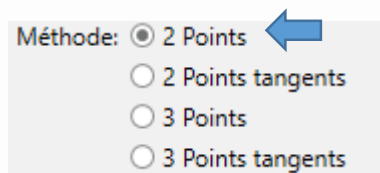
- 8 Sélectionnez la ligne oblique, puis cliquez n'importe au-dessus de la ligne. Mastercam crée une entité de ligne parallèle directe.
- 9 Entrez 50 pour la distance et cliquez sur OK.



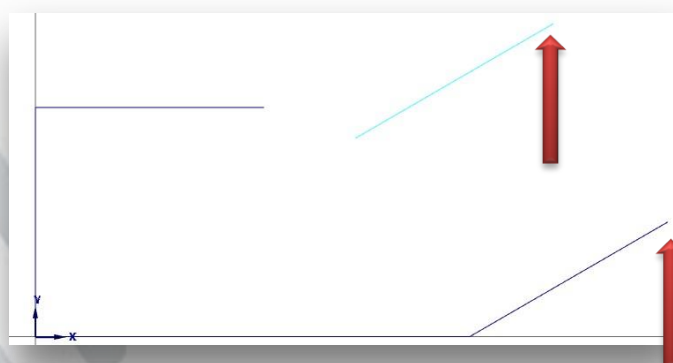
10 Pour ajouter un arc à la fin de la partie, choisissez **3D Filaire, Cercle- bord**.



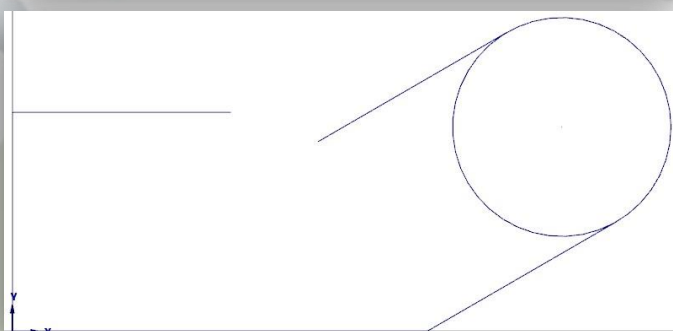
11 Sélectionnez le bouton de **Deux points** sur la barre de ruban.



12 Sélectionnez les extrémités supérieures des deux lignes inclinées.



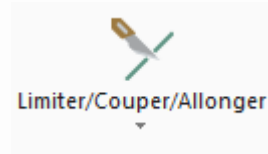
13 Cliquez sur OK pour terminer l'arc.



Exercice 4 : Découper le contour extérieur

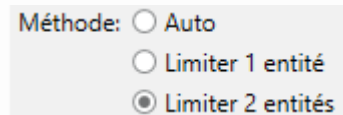
Dans cet exercice, vous coupez la géométrie de construction pour compléter le contour extérieur de la partie.

- 1 Choisissez **3D Filaire**,
Limiter/Couper/Allonger.



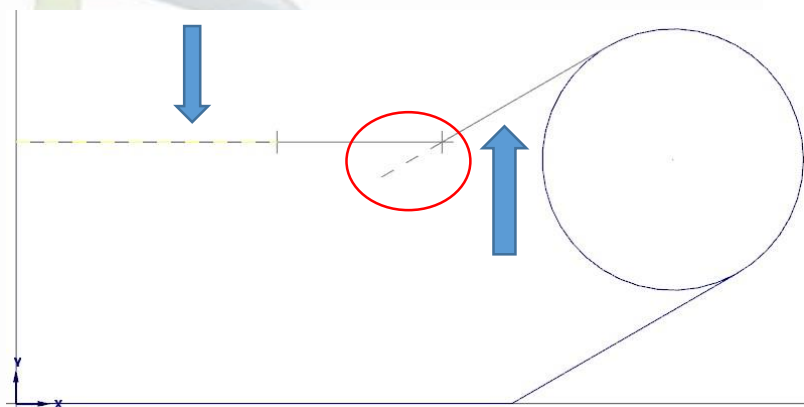
- 2 Sélectionnez le bouton **Limité 2 Entité** sur la barre de ruban.

Cette fonction limite deux entités à leur intersection la plus proche.



- 3 Sélectionnez la ligne oblique supérieure et la ligne horizontale supérieure.

Vous devez sélectionner le morceau de l'entité que vous souhaitez conserver. Dans cet exemple, vous voulez garder le côté gauche de la ligne horizontale et le haut de la ligne oblique. Le gris de la ligne pointillée indique la section qui sera coupée.

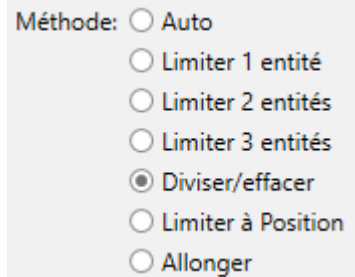




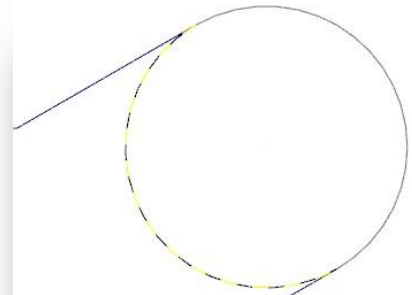
CONSEIL: Si le résultat ne semble pas correct, choisissez **Edition, Annuler** pour revenir en arrière, et essayez de sélectionner à nouveau la géométrie.

- 4 Pour couper le cercle à l'intersection des deux lignes, cliquez sur le bouton **Diviser/Effacer** sur la barre de ruban.

Cette fonction divise les entités basées sur l'intersection la plus proche.



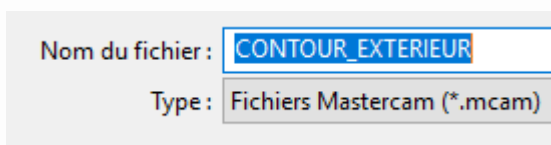
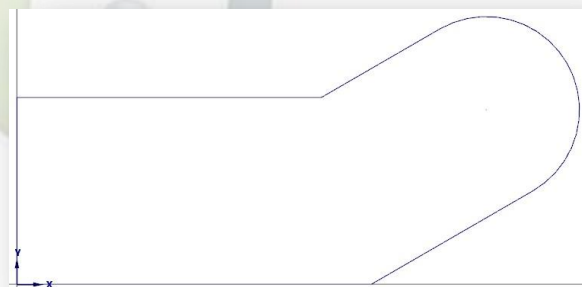
- 5 Sélectionnez le côté gauche du cercle.



- 6 Cliquez sur OK pour terminer le découpage.

Votre pièce devrait ressembler à l'image à droite.

- 7 Choisissez **Fichier, Enregistrer** pour enregistrer la géométrie que vous avez créée. La fenêtre **Enregistrer Sous** apparaît parce que vous enregistrez le fichier pour la première fois.



8 Tapez `CONTOUR_EXTERIEUR` dans le champ Nom de fichier et cliquez sur OK pour enregistrer le fichier.

Le Type de Fichier doit être un Fichiers Mastercam 2018, avec l'extension '**.mcam**'.



REMARQUE : Pour plus d'informations sur l'enregistrement de fichiers, reportez-vous à l'aide de Mastercam.

Maintenant que vous avez créé le schéma de base de votre pièce, vous allez ajouter des trous de perçage dans la prochaine leçon.

Leçon n°2

Création de trous de perçage

Mastercam rend facile d'ajouter rapidement des arcs à votre pièce. Cette leçon porte sur la méthode pour dessiner des cercles qui peuvent ensuite être utilisés comme des trous de perçage.

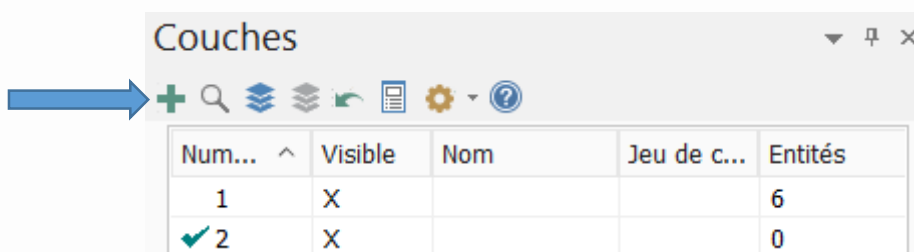
Objectifs de la leçon

- ◆ Définir les attributs d'entité.
- ◆ Utiliser le positionnement relatif.
- ◆ Travailler avec AutoCursor.

Exercice 1: Dessin du premier trou de perçage

Dans cet exercice, vous dessinez un cercle en utilisant le mode FastPoint à différentes couches.

- 1 Ouvrez CONTOUR_EXTERIEUR.MCAM, qui a été fourni avec ce tutoriel, ou continuez à utiliser le fichier MC2018 créé dans la leçon 1.
- 2 Cliquez sur **couche** sur la barre de statuts en bas à gauche de l'écran, et cliquez sur le bouton [+] vert pour démarrer une nouvelle couche.

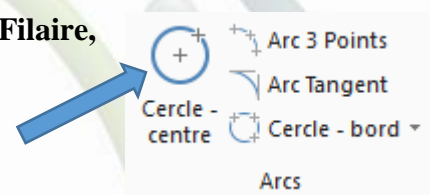


Toutes les nouvelles entités seront placées sur la couche 2.

Les couches sont un outil organisationnel dans Mastercam qui vont vous aider à sélectionner ou contrôler les éléments de votre pièce.

Pour plus d'informations sur les niveaux, reportez-vous à l'Aide Mastercam.

- 3 Pour dessiner la première série de trous, choisissez **3D Filaire, Cercle-centre** dans le menu Mastercam.



4 Appuyez sur **[Espace]** pour entrer en mode FastPoint, qui peut être consulté à chaque fois qu'une valeur de coordonnées est nécessaire. Un champ apparaît sur la barre de ruban.



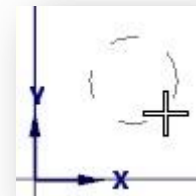
Le champ **FastPoint** vous permet de taper des coordonnées de points avec ou sans les coordonnées lettres (X, Y, Z) correspondants.



CONSEIL : Vous pouvez également entrer des fractions et des formules dans le mode FastPoint.

5 Tapez « 10,10 » pour le premier point du centre du cercle et appuyez sur **[Entrée]**. (=X10, Y10, Z0)

6 Déplacez votre curseur sur la fenêtre graphique. Un cercle temporaire s'affiche, centrez sur le point que vous avez entré.



7 Cliquez pour définir un diamètre temporaire et créer l'entité en direct.

8 Entrez 10 dans le champ **Diamètre** sur la barre de ruban Cercle par Centre, puis cliquez sur le bouton **Cadenas** pour **verrouiller** la valeur.



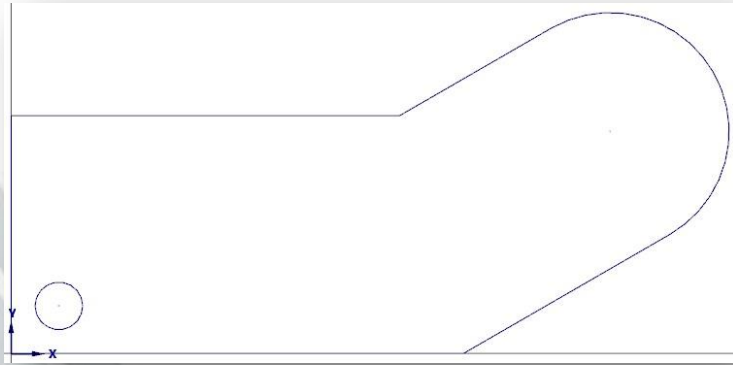
Verrouiller le domaine vous permet de dessiner un deuxième cercle avec ce même diamètre.

Le champ **Rayon** est également **bloqué**.

Lorsque vous entrez soit un rayon ou un diamètre, l'autre champ se met également à jour.



9 Cliquez sur **Appliquer** pour terminer le cercle.

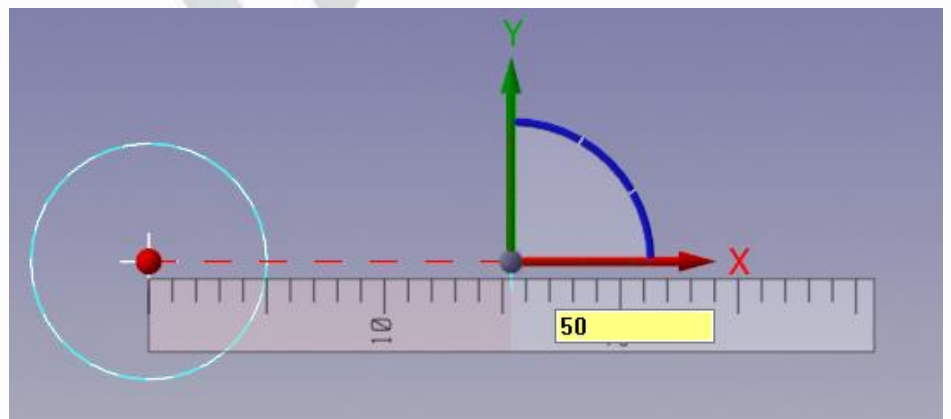


Exercice 2 : Création de trous supplémentaires

Dans cet exercice, vous dessinez trois trous de perçage supplémentaires en utilisant le positionnement relatif et l'AutoCursor.

- 1 Maintenez la touche **[Maj]** et cliquez sur le point du premier cercle de centre. La position sur barre de ruban s'affiche.

Vous pouvez maintenant créer le deuxième point central par rapport au point existant.



ASTUCE : Vous pouvez placer de nouveaux points par rapport à la géométrie existante en maintenant la touche **[Maj]** et en cliquant sur un point existant.

- 2 Cliquez sur l'axe X, tapez 50 et appuyez sur **[Entrée]**.

L'entité est créée directement, et vous revenez à la barre de ruban Cercle par Centre.

3 Appuyez sur **Entrée** pour créer le deuxième trou.

4 Cliquez sur le bouton **Cadenas** pour débloquer la valeur.

5 Entrez 7.5 pour le rayon, et verrouillez de nouveaux les champs.

Les deux prochains cercles seront de la même taille.

6 Pour dessiner le troisième trou, sélectionnez le centre du premier trou. Lorsque vous vous approchez, l'AutoCursor s'aligne sur le point central et affiche un repère visuel. Cliquez sur le point central, et appuyez sur **Entrée** pour faire le troisième cercle.

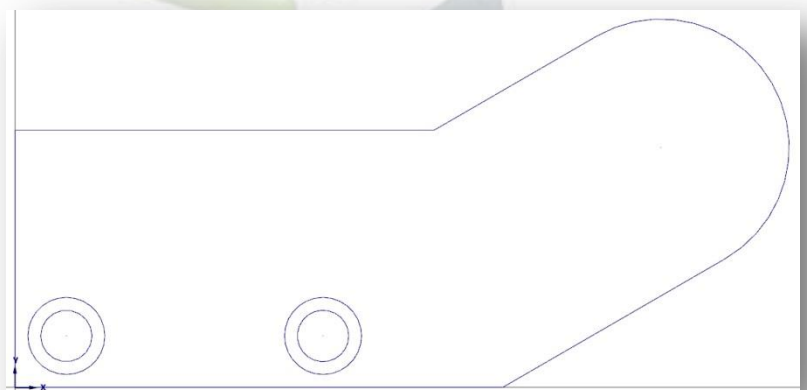
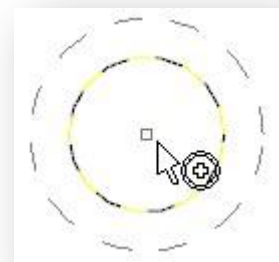
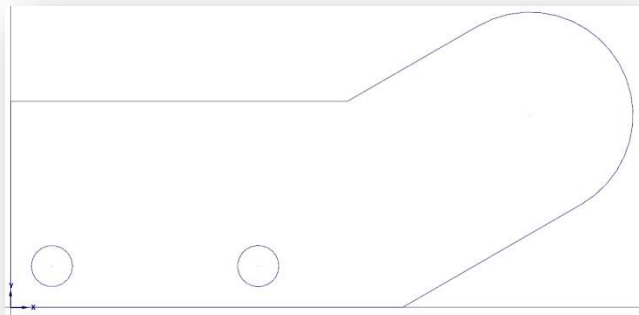
7 Cliquez sur le centre du cercle de droite pour faire le dernier cercle.

8 Cliquez sur **Entrée**, puis **Echap** pour quitter la fonction.

9 Choisissez **Fichier, Enregistrer sous**.

10 Enregistrez le fichier sous CONTOUR_EXTERIEUR_AVEC_TROUS.MCAM.

Deux des cercles que vous avez terminés seront utilisés comme de départ trous de perçage et les deux autres cercles seront utilisés dans la prochaine leçon pour créer la forme intérieure de la forme.



Leçon n°3

Modification de la géométrie

Une fois que vous avez votre géométrie de construction, Mastercam fournit de nombreux outils pour l'édition et la création des pièces individuelles dans la forme définitive. Dans cette leçon, vous utilisez certains de ces outils, ainsi que certaines des méthodes de sélection de la géométrie de Mastercam.

Objectifs de la leçon

- ◆ Décalage de contour et la géométrie de miroir.
- ◆ Utilisez la sélection générale.
- ◆ Utilisez le calculateur de saisie de données et la barre d'outils MRU.
- ◆ Supprimez la géométrie en double.
- ◆ Créez congés.

Exercice 1 : Compensation du contour extérieur

Dans cet exercice, vous utilisez la fonction de Décalage de contour pour commencer à créer le contour intérieur de la pièce.

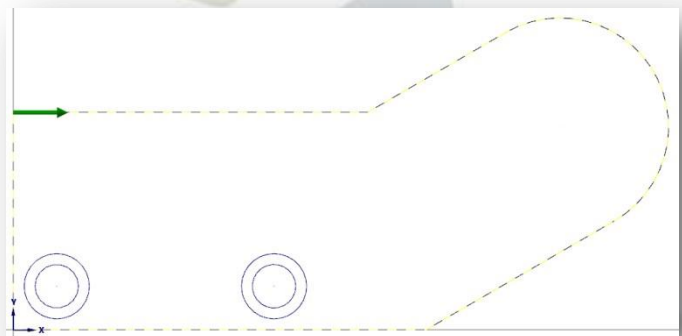
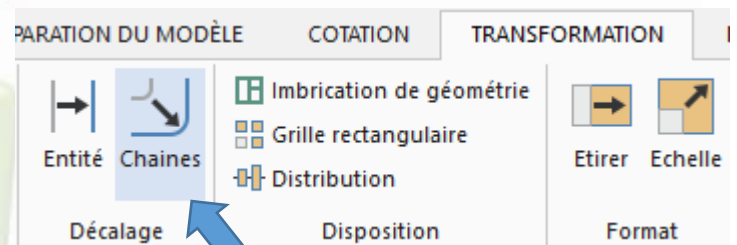
1 Ouvrez la partie tutoriel : CONTOUR_EXTERIEUR_AVEC_TROUS.MCAM.

Ou continuez à utiliser le fichier MCAM créé dans la leçon 2.

2 Choisissez **Transformation**, puis **Chaines** dans le menu Mastercam. Une fenêtre de chaînage apparaît.

Cette fonction utilise le chaînage, qui vous permet de sélectionner une ou plusieurs entités liées entre elles par attenant extrémités.

Le chaînage est différent des autres méthodes de sélection, car il associe l'ordre et la direction avec les entités sélectionnées. Pour plus d'informations, cliquez sur le bouton **Aide** de la boîte de dialogue de chaînage.



3 Cliquez n'importe où le long du contour extérieur. Mastercam sélectionne et met en évidence toute la géométrie sélectionnée.

4 Cliquez sur **OK** dans la fenêtre de chaînage.

5 Dans la fenêtre de Décalage de contour, assurez-vous que l'option **Copier** est sélectionnée, entrez 2.0 pour la distance.



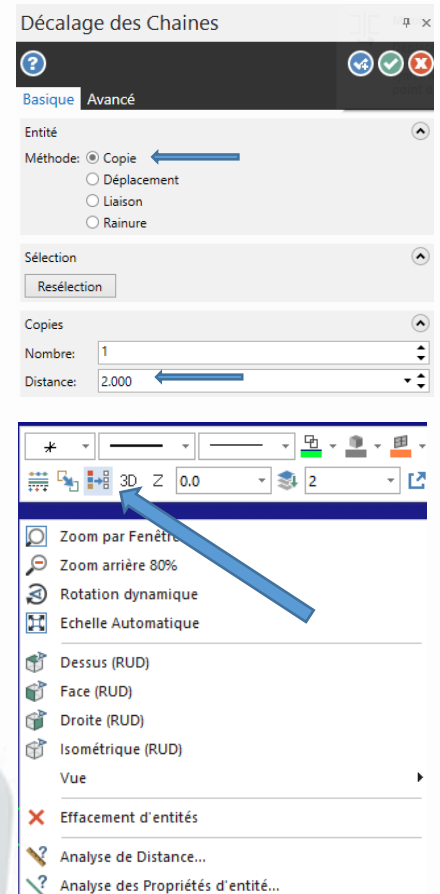
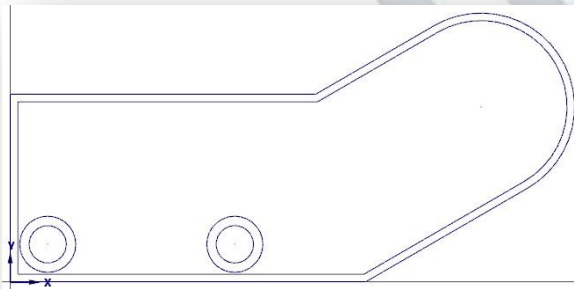
REMARQUE: Si le contour de décalage (en violet) est à l'extérieur de la chaîne, cliquez sur le bouton Direction pour retourner à l'intérieur.



6 Cliquez sur OK. Le contour original est rouge et le nouveau contour est violet.

Mastercam crée un groupe temporaire de la géométrie d'origine (rouge) et l'autre groupe à partir du résultat temporaire (violet). Ces groupes rassemblent les entités en une seule unité pour la sélection. Pour plus d'informations sur les groupes, reportez-vous à Mastercam Aide.

7 Faites un clic droit n'importe où dans la fenêtre graphique, puis choisissez **Couleurs d'origine** dans le menu pop-up. Cela permet de réinitialiser les couleurs de votre pièce.



Exercice 2 : Ajout de lignes Tangentes

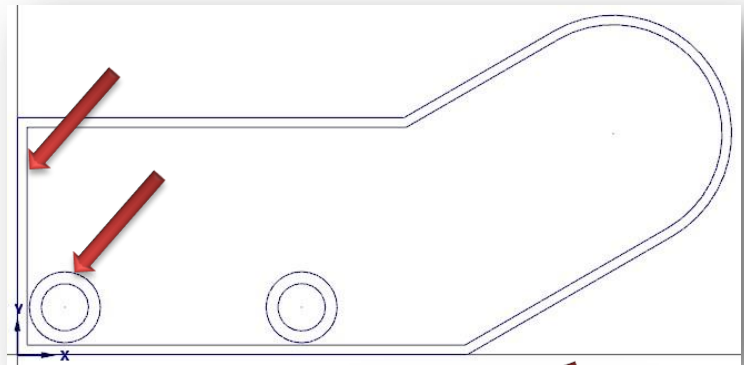
Dans cet exercice, vous dessinez des lignes perpendiculaires qui sont tangentes aux trous de perçage.

- 1 Choisissez **3D Filaire, Ligne, Perpendiculaire** dans le menu Mastercam.
- 2 Sélectionnez le bouton **Tangent** sur la barre de ruban Ligne perpendiculaire.

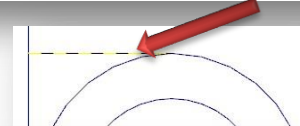


3 Cliquez sur le cercle extérieur gauche et la ligne intérieure gauche.

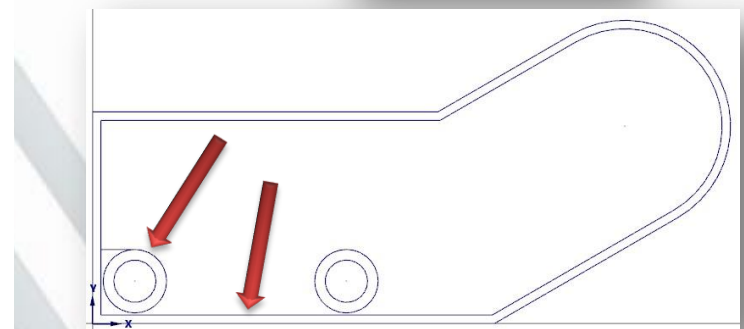
Mastercam affiche deux solutions possibles.



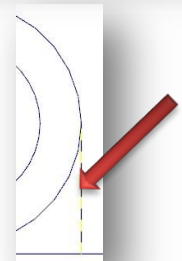
4 Cliquez sur la ligne supérieure pour garder cette solution.



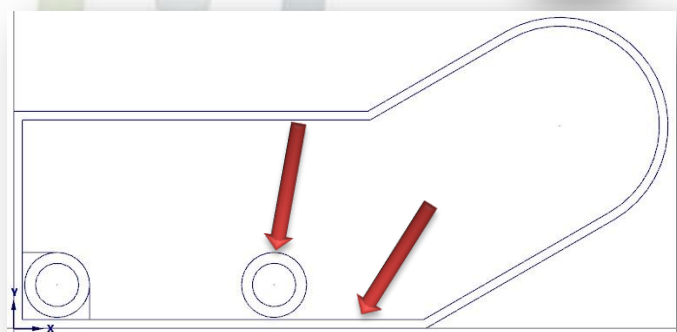
5 Cliquez sur le cercle extérieur de nouveau à gauche et la ligne intérieure inférieure. Mastercam affiche à nouveau deux solutions.



6 Cliquez sur la ligne de droite.

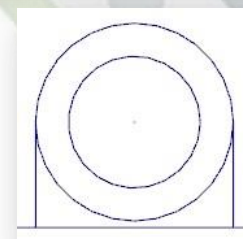


7 Cliquez sur le cercle extérieur droit et la ligne intérieure inférieure. Pour créer des tangentes de chaque côté du trou de perçage à droite, vous devez sélectionner la même géométrie à deux reprises.



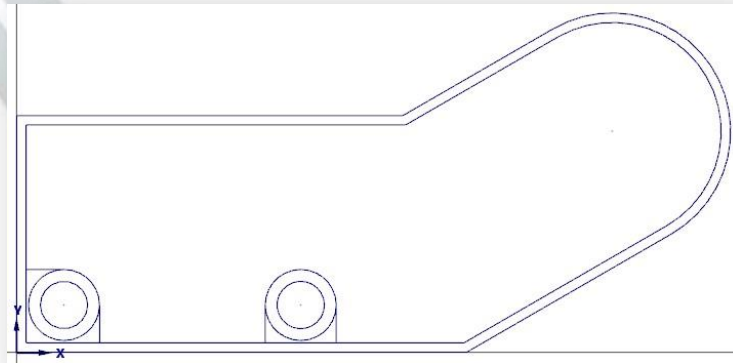
8 Cliquez sur la ligne droite à garder.

9 Cliquez sur le cercle extérieur droit et la ligne inférieure de nouveau.



10 Cliquez sur la ligne gauche à garder.

11 Cliquez sur OK pour terminer les lignes.



Exercice 3 : Découper le contour intérieur

Dans cet exercice, vous coupez la géométrie autour des trous de perçage.

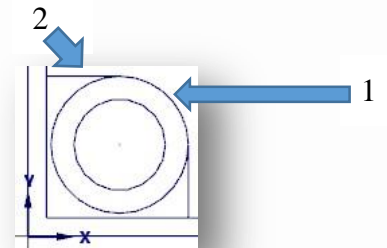
1 Choisissez **Modifier, Limiter/Couper, Limiter/Couper/Allonger**

2 Cliquez sur le bouton **Limiter 1 Entité** sur la barre de ruban.

Cette fonction vous permet de sélectionner l'entité que vous voulez couper, puis sélectionnez l'emplacement où vous voulez la couper.

3 Cliquez sur le cercle extérieur gauche comme illustré à droite.

4 Cliquez sur la tangente supérieure.

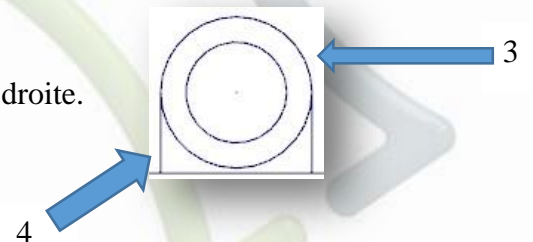


REMARQUE : Il est important de choisir la géométrie dans cet ordre précis, ou les résultats de rognage seront différents. Si les résultats ne correspondent pas aux images à droite, choisissez Edition, Annuler, et essayez de sélectionner à nouveau la géométrie.

5 Cliquez sur le cercle extérieur droit comme illustré à droite.

6 Cliquez sur la tangente gauche.

7 Cliquez sur la **Diviser / Effacer** sur la barre de ruban.

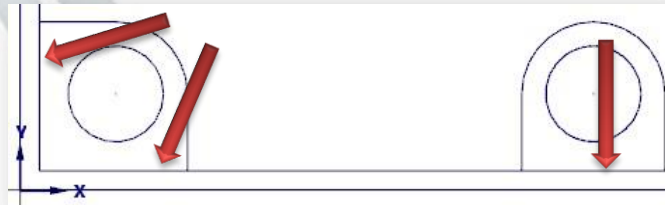




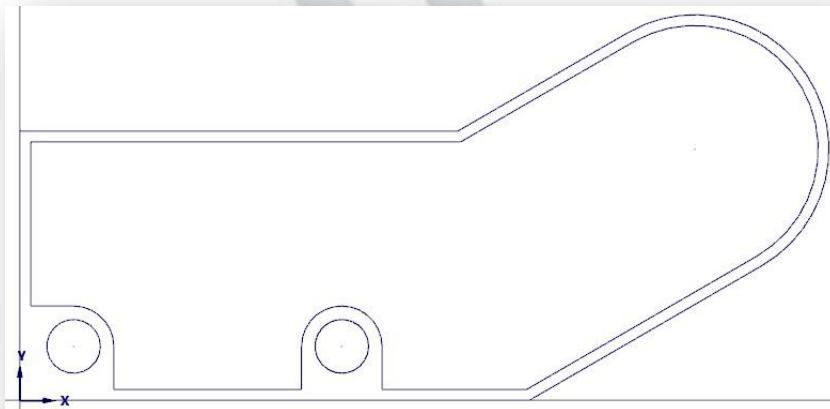
REMARQUE: Vous pouvez aussi appuyer sur la touche de raccourci [D].

8 Cliquez sur les trois points suivants :

- ♦ La ligne de contour intérieur à la gauche du trou de perçage situé gauche.
- ♦ La ligne de contour intérieur en dessous du trou de perçage situé gauche.
- ♦ La ligne de contour intérieur en dessous du trou de perçage situé droite.



9 Cliquez sur OK pour terminer le recadrage.



Exercice 4 : Miroir des trous de perçage

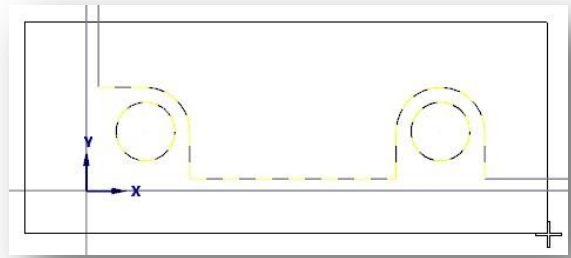
Dans cet exercice, vous utilisez **Sélection générale** pour sélectionner une section de la pièce et de refléter la zone sélectionnée à une position le long du bord supérieur.

1 Choisissez **Transformation, Miroir** dans le menu Mastercam.



2 Appuyez sur **[Page Bas]** pour faire un zoom arrière dans la fenêtre graphique, pour la sélection.

3 Pour sélectionner la zone de la partie que vous venez de créer, cliquez et maintenez le bouton de la souris au-dessus et à gauche du trou de perçage situé gauche.



4 Faites glisser votre souris vers le bas et vers la droite pour dessiner un rectangle de sélection.

5 Cliquez à nouveau pour définir le coin inférieur droit du rectangle et terminer la sélection.

6 Appuyez sur **[Entrée]** pour valider la sélection.

7 Dans la boîte de dialogue Miroir, sélectionnez la première option Axe, qui reflète la géométrie autour de l'axe X. Assurez-vous que l'option Copier dans le haut de la boîte de dialogue est sélectionnée.

8 Entrez 50/2 pour la valeur X. Mastercam affiche une ligne de centre temporaire à Y25 et montre l'axe horizontal qui sera utilisé pour refléter les entités sélectionnées.

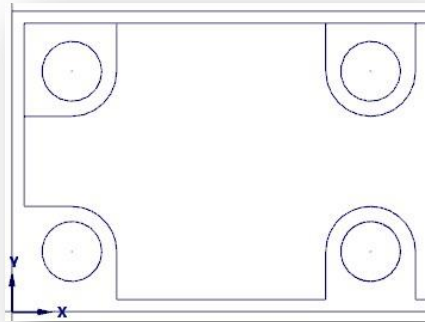


La ligne gauche est de 50 mm, cette valeur Y reflète la géométrie de l'autre côté de la pièce.



REMARQUE : Tous les champs qui prennent des valeurs numériques ont une calculatrice intégrée qui accepte les formules, des équations mathématiques, et d'autres unités de mesure. Pour en savoir plus sur cette fonction, de type calculatrice sur l'onglet Index dans Mastercam Aide.

10 Cliquez sur OK pour mettre en miroir la géométrie.



Exercice 5 : Ajuster la géométrie miroir

Dans cet exercice, vous coupez le contour autour des trous de perçage en miroir et supprimer la géométrie double résultant.

1 Cliquez sur le bouton **Limiter/Couper/Allonger** dans la barre des outils récemment utilisés sur la droite.



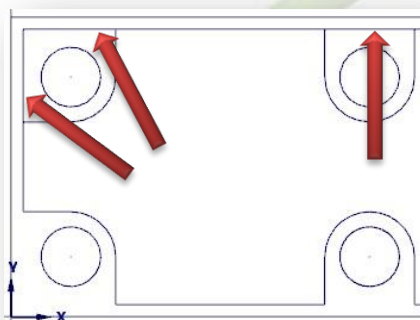
Cette barre d'outils vous montre les dernières fonctions que vous avez utilisées dans Mastercam.

2 Assurez-vous que le bouton **Diviser/Effacer** est toujours sélectionné sur la barre de ruban.

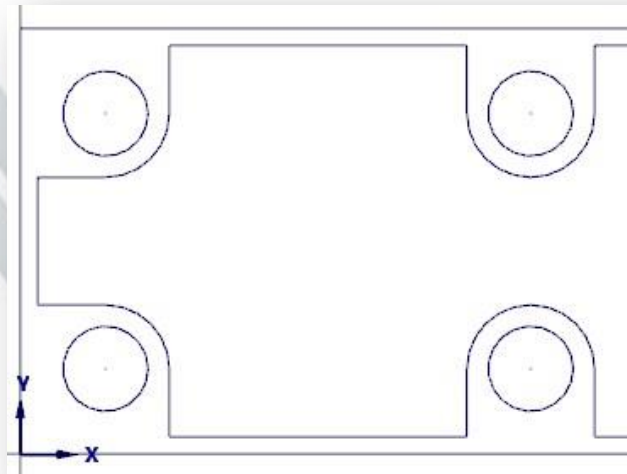
Mastercam conserve les paramètres de la dernière fois que vous avez utilisé la fonction.

3 Cliquez sur les trois points suivants :

- ♦ La ligne de contour interne à la gauche du trou de perçage supérieur situé gauche.
- ♦ La ligne de contour intérieur au-dessus du trou de perçage supérieur situé gauche.
- ♦ La ligne de contour intérieur au-dessus du trou de perçage situé haut à droite de perçage.

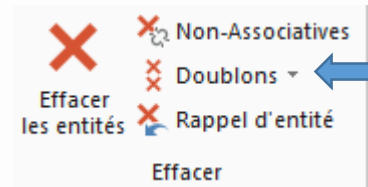


4 Cliquez sur Entrée pour terminer le recadrage



5 Pour supprimer la géométrie double, choisissez **Accueil, Effacer, Doublons** dans le menu Mastercam.

Un message annonce que les géométries en double ont été trouvées et enlevées.



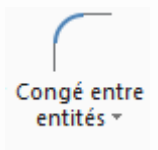
Les entités en double peuvent faire des fichiers plus volumineux que nécessaire, ainsi que des chaînages plus difficiles.

6 Cliquez sur **Entrée** pour accepter le changement.

Exercice 6 : Ajout Congé

Dans cet exercice, vous remplissez le contour intérieur en ajoutant des congés aux angles vifs.

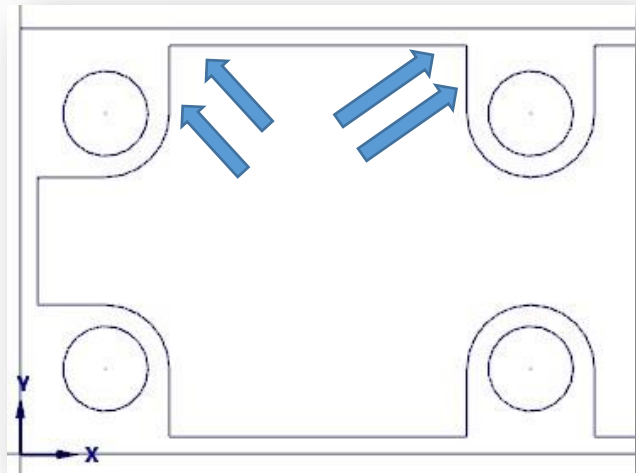
1 Choisissez **3D Filaire, Congé entre entités** dans le menu Mastercam, d'un rayon de 5mm.



2 Sélectionnez les deux à deux les entités formants un angle vif.

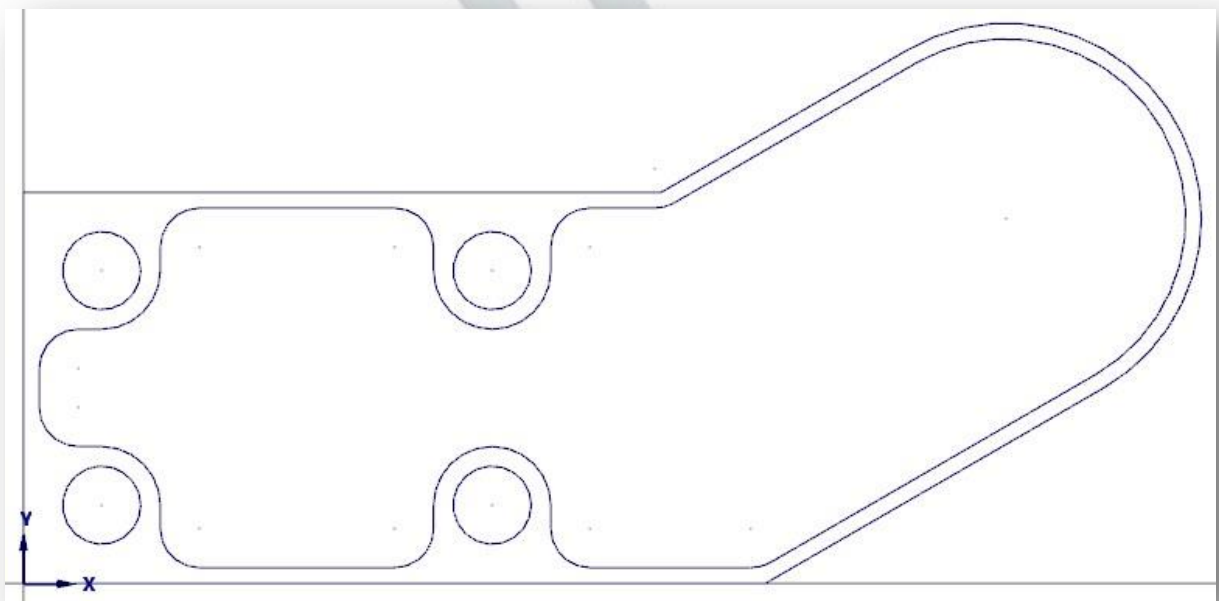
3 Choisissez **Fichier, Enregistrer sous**.

4 Enregistrez le fichier sous



CONTOUR_EXTERIEUR_INTERIEUR.MCAM.

Le contour extérieur, contour intérieur et trous de perçage sont maintenant terminés. La dernière leçon ajoute un oblong à l'extrémité arrondie de la pièce.



Leçon n°4

Ajout d'un oblong

La dernière section du tutoriel est l'ajout d'un oblong sur l'extrémité arrondie. Dans cette leçon, vous allez dessiner l'oblong, changer la couleur, et la couche de la géométrie résultante.

Objectifs de la leçon

- ♦ Décalage de contour d'arc.
- ♦ Changer les attributs des entités.

Exercice 1: Démarrage de l'oblong

Dans cet exercice, vous compensez un arc existant pour commencer l'oblong.

1 Ouvrez la partie tutoriel :
CONTOUR_EXTERIEUR_INTERIEUR.MCAM
Ou continuer à utiliser le fichier MCAM créé dans la leçon 3.

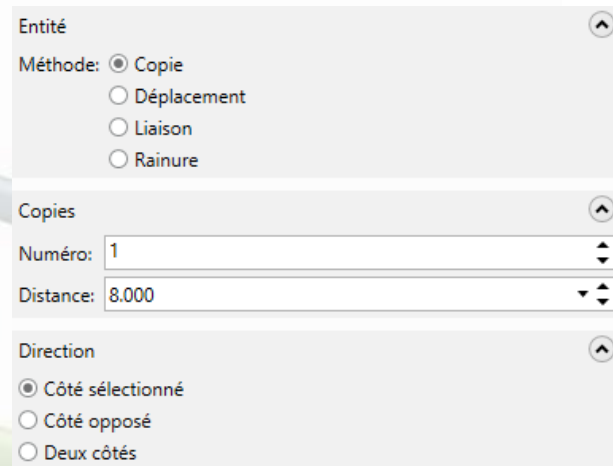
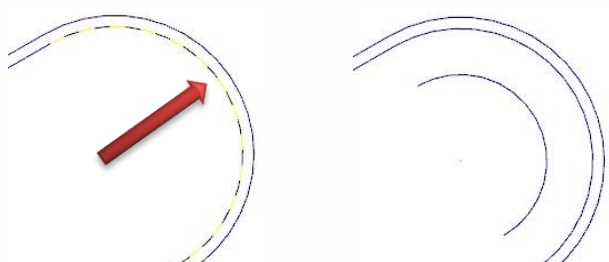
2 Dans le menu Mastercam, choisissez
Transformation, Entité.

3 Dans la fenêtre Décalage, entrez 8 pour la distance. Assurez-vous que l'option **Copie** dans le haut de la boîte de dialogue est sélectionnée.

4 Sélectionnez l'arc sur l'extrémité arrondie du contour intérieur.

5 Cliquez à l'intérieur de l'arc pour indiquer la direction de décalage.

6 Cliquez sur OK pour créer le nouvel arc.



Exercice 2 : Dessin des lignes

Dans cet exercice, vous dessinez des lignes pour réaliser les côtés de l'oblong en utilisant les points de terminaison du premier arc.

1 Choisissez **3D Filaire, Ligne par 2 Points**.

2 Entrez 25 pour la longueur et 210 pour l'angle dans la barre de ruban. Bloquer les deux champs parce que vous allez tracer deux lignes avec les mêmes attributs.

Dimensions	
Longueur:	25.000
Angle:	210.000

3 Cliquez sur les deux extrémités de l'arc de décalage que vous avez fait dans l'exercice précédent. Le AutoCursor s'accroche aux deux extrémités.

4 Cliquez sur OK dans la barre de ruban pour compléter les lignes.



Exercice 3 : Fin de sa géométrie

Dans cet exercice, vous utilisez les extrémités des deux lignes pour faire le deuxième arc de l'oblong.

1 Choisissez **3D Filaire, Cercles-bord** par extrémités.

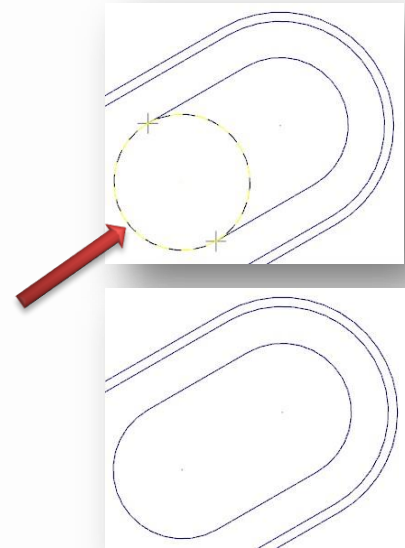
2 Dans la barre de ruban, entrez 15 pour le rayon.

3 Cliquez sur les points d'extrémité des lignes ouvertes de l'oblong. Mastercam vous donne deux arcs.

4 Cliquez l'arc sur la gauche.

5 Cliquez sur OK dans la barre de ruban pour terminer l'arc.

6 Faites une réinitialisation des couleurs, avec un clic droit, puis couleurs d'origine dans le menu pop-up.

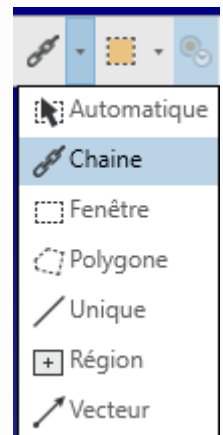



Exercice 4 : Modification de sa couleur et de sa couche

Dans les leçons 2 et 3, vous avez placé les nouvelles géométries sur la couche 2. Dans cet exercice, vous déplacez l'ensemble de l'oblong à une nouvelle couche et modifiez la couleur de la géométrie.

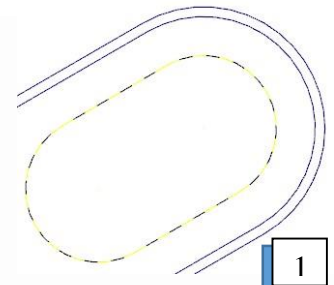
1 Dans la barre de ruban Général, choisissez la chaîne à partir de la liste déroulante des **méthodes de sélection**.

Cette option permet de sélectionner des entités qui sont connectés à d'autres entités.

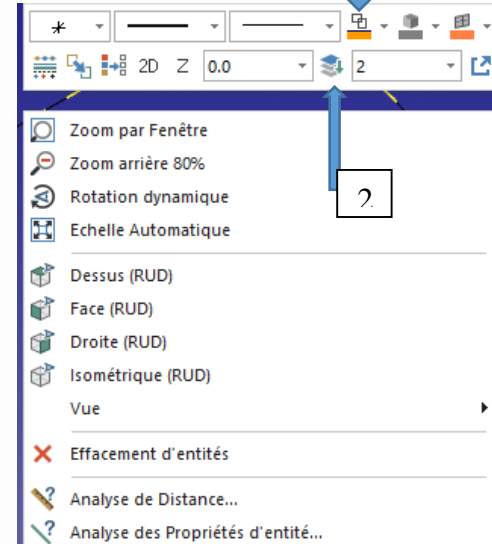


CONSEIL : Le repère visuel avec le bouton rouge de la souris  indique que si vous cliquez avec le bouton droit sur une option, vous verrouillez cette méthode de sélection. Pour plus d'informations, reportez-vous à Mastercam Aide.

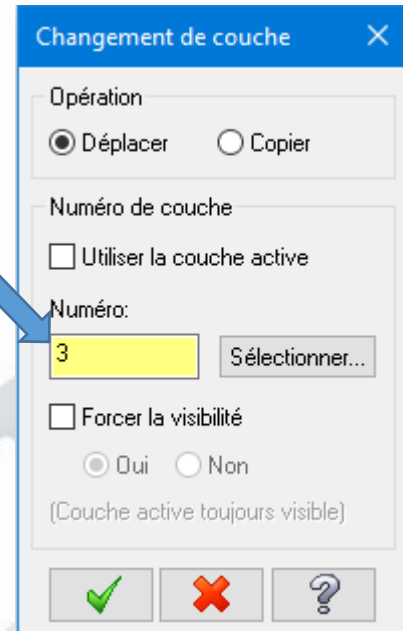
2 Sélectionnez le contour de l'oblong. Mastercam met en évidence la chaîne.



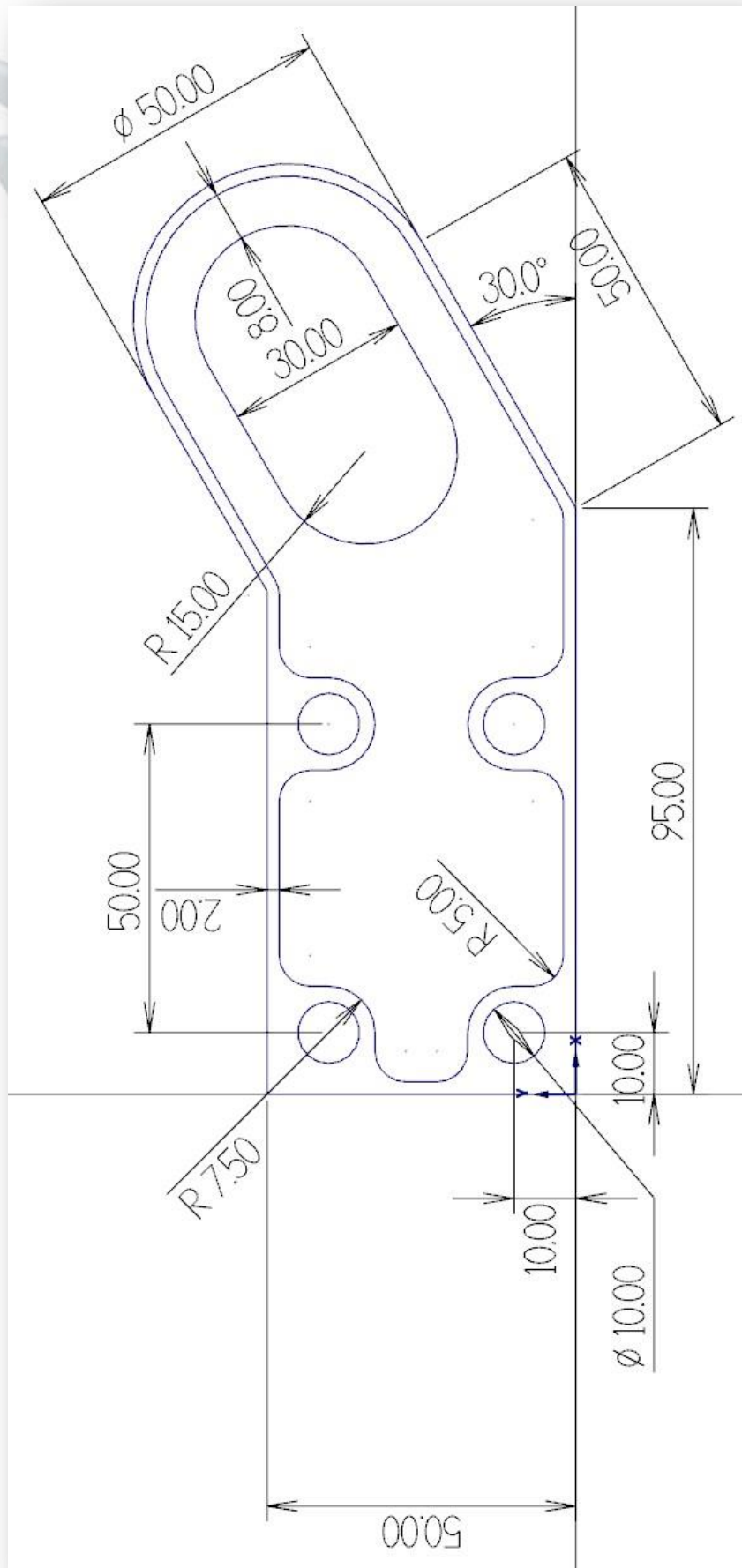
3 Faites un clic droit n'importe où, le menu du clic droit s'affiche, ainsi vous pouvez changer un ou plusieurs attributs d'entité dans le même temps. Flèche 1 pour changer la couleur de l'entité, transformez-la en orange.



5 Activez la case à cocher, flèche n°2, à côté de l'option de la couche, et entrez 3 pour déplacer la géométrie de l'oblong sur la couche 3.



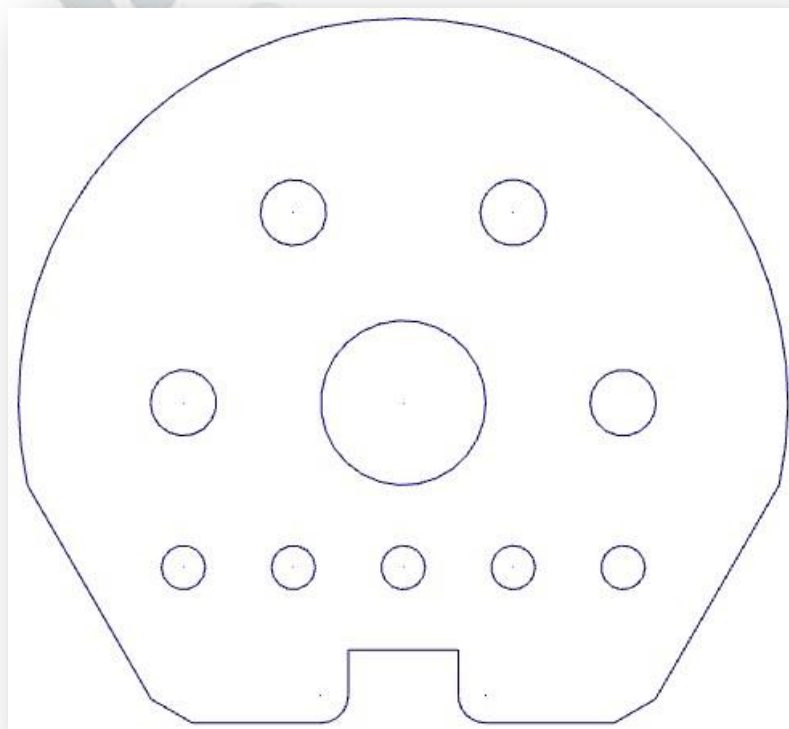
REMARQUE : Si la couche 3 n'existe pas, Mastercam crée une nouvelle couche et déplace la géométrie lorsque vous fermez la fenêtre. Pour plus d'informations sur les couches, reportez-vous à Mastercam Aide.



Contenu Exercice 2

Introduction.....	35
Objectifs du tutoriel.....	35
Conditions du tutoriel.....	35
1. Création du cercle d'origine, et contour de la pièce	36
Objectifs de la leçon.....	36
Exercice 1 : Dessin d'un cercle.....	36
Exercice 2 : Dessin d'un arc polaire	36
Exercice 3 : Dessin d'une ligne horizontale	37
Exercice 4 : Dessin d'une ligne inclinée.....	37
Exercice 5 : Dessin de multiples lignes	37
2. Utilisation de diverses transformations.....	38
Objectifs de la leçon.....	38
Exercice 1 : Fonction translation d'un cercle	38
Exercice 2 : Fonction rotation d'un cercle.....	38
Exercice 3 : Finalisation de la pièce.....	39
Exercice 4 : Fonction miroir de la pièce	39

Introduction



Objectifs du tutoriel

- Création de cercles, lignes
- Utilisation des fonctions de transformation...



IMPORTANT : Les couleurs de l'écran dans les images tutoriels ont été modifiées pour améliorer la qualité de l'image ; Elles peuvent ne pas correspondre à vos paramètres Mastercam. Ces différences de couleur n'influencent pas la leçon ou les résultats de l'exercice.

Leçon n°1

Création du cercle d'origine, et contour de la pièce

Objectifs de la leçon

- ◆ Dessin d'un cercle
- ◆ Dessin d'un arc polaire
- ◆ Dessin d'une ligne horizontale
- ◆ Dessin d'une ligne inclinée
- ◆ Dessin de multiples lignes

Exercice 1 : Dessin d'un cercle

1 Créez un **cercle** sur l'origine du repère ayant un diamètre de 30 et cliquez sur le bouton valider dans la barre de ruban.

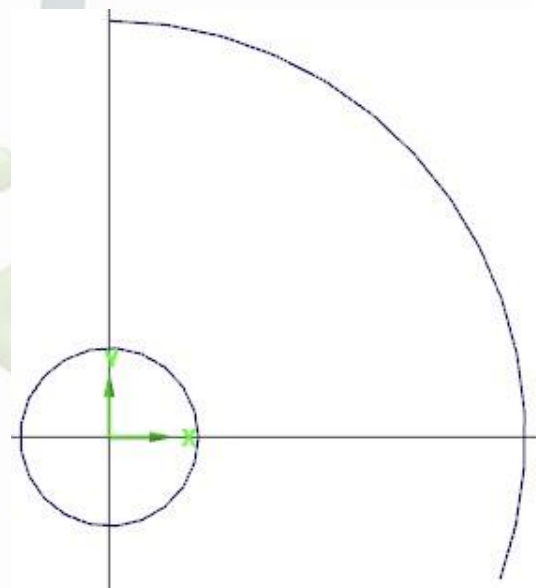
Exercice 2 : Dessin d'un arc polaire

1 Créez un arc polaire dans **3D Filaire, Cercle-Bord, Arc Polaire**, entrez 70 comme rayon, entrez comme angle initial 90, et l'angle d'arrivée -20. Puis placez le centre de l'arc à l'origine du repère.

Taille	
Rayon:	70.000
Diamètre:	140.000
Angle	
Départ:	90.000
Fin:	-20.000



REMARQUE : Si votre arc est inversé, utilisez le bouton Inverser pour changer de direction.



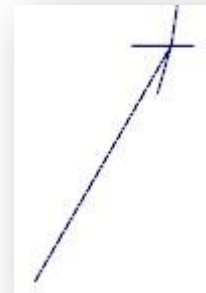
Exercice 3 : Dessin d'une ligne horizontale

1 Créez une ligne horizontale à $y = -15$, sous votre arc polaire.



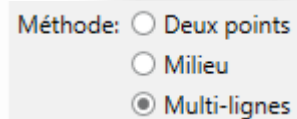
Exercice 4 : Dessin d'une ligne inclinée

1 Créez une **ligne inclinée** à 240° , et de 50mm partant de l'intersection de votre arc polaire et de votre ligne horizontale, en bas à gauche.



Exercice 5 : Dessin de multiples lignes

1 Cochez **Multi-Lignes** ans la barre de ruban de création de ligne par 2 points.



2 Placez votre premier point à l'extrémité en bas de votre ligne inclinée et faites :

Espace - X10 - Entrée
Espaces-Y-45 - Entrée
Espace - X0 - Entrée

3 Appuyez deux fois sur **Echap**.

4 Enregistrer le fichier sous :
CONTOUR_EXTERIEUR.MCAM.



Leçon n°2

Utilisation de diverses transformations

Objectifs de la leçon

- ♦ Fonction translation d'un cercle
- ♦ Fonction rotation d'un cercle
- ♦ Finalisation de la pièce
- ♦ Fonction miroir de la pièce

Exercice 1 : Fonction translation d'un cercle

- 1 Créez un trou de perçage ayant pour centre x0 y-30, et ayant 8 de diamètre.
- 2 Choisissez **Transformation / Translation**, et sélectionnez votre trou de perçage.
- 3 Remplissez le menu de Translation comme indiqué à droite, et validez.

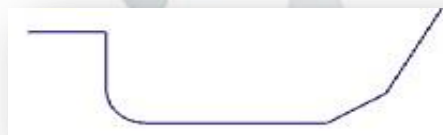
Copies	
Nombre:	2
Distance:	<input checked="" type="radio"/> Entre <input type="radio"/> Total
Delta	
X	20.000
Y	0.000
Z	0.000

Exercice 2 : Fonction rotation d'un cercle

- 1 Créez un nouveau trou de perçage ayant pour centre x40 y0, et ayant 12 de diamètre.
- 2 Choisissez **Transformation / Rotation**, et sélectionnez votre nouveau trou de perçage.
- 3 Entrez 60° comme angle de rotation, et validez.

Exercice 3 : Finalisation de la pièce

- 1 Créez un congé R5 au bas de votre pièce.
- 2 Choisissez **Créer / Chanfrein entre Entités**, choisissez **Distance/Angle**.
- 3 Entrez comme distance 5mm, et 30° comme angle.
- 4 Coupez ou supprimez les entités non nécessaires.



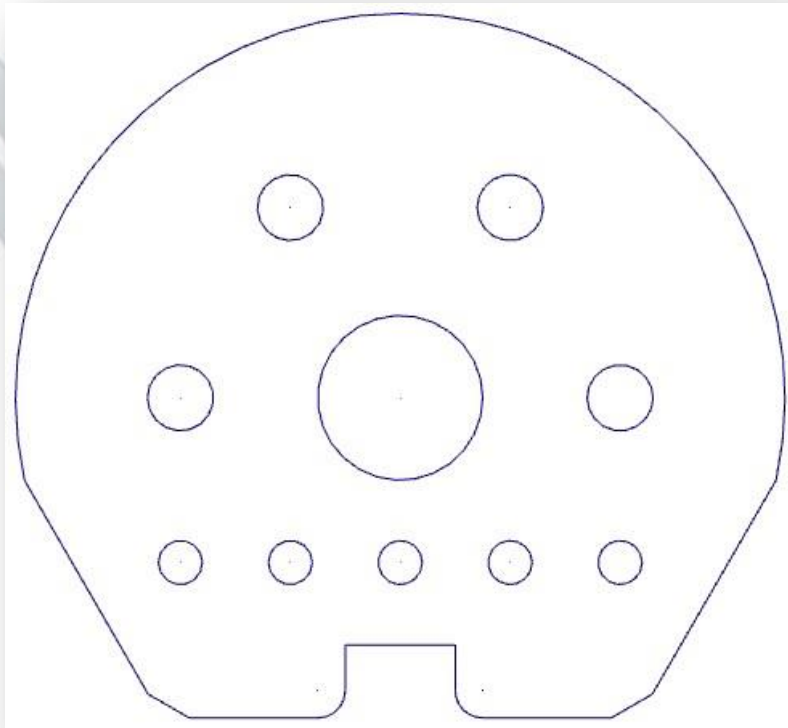
Entité	
Méthode:	<input type="radio"/> 1 Distance <input type="radio"/> 2 Distances <input checked="" type="radio"/> Distance et angle <input type="radio"/> Largeur
Distance 1	
	5.000
Distance 2	
	5.000
Angle	
	30.000

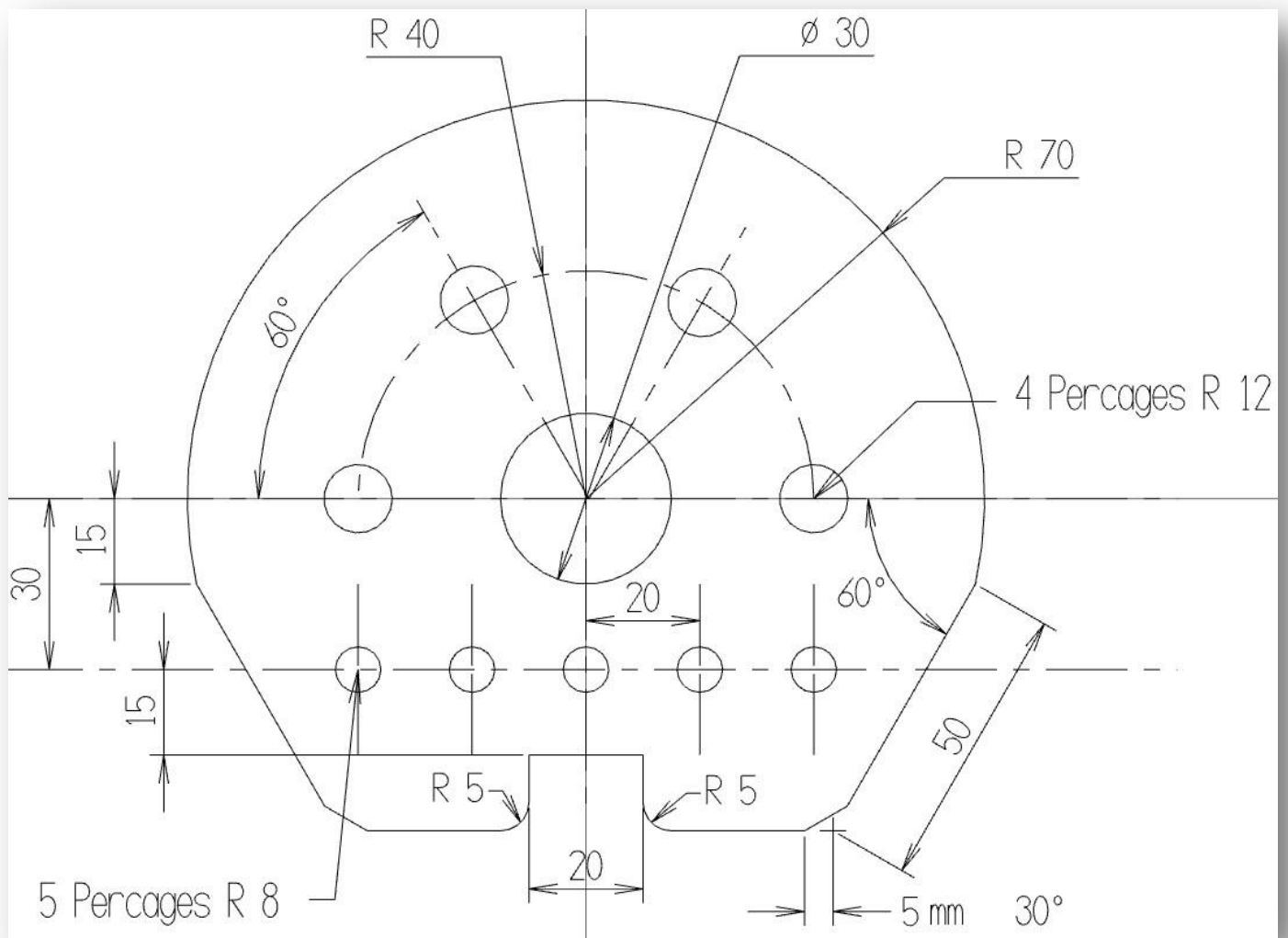
Exercice 4 : Fonction miroir de la pièce

- 1 Choisissez **Transformation / Miroir**, et sélectionnez la totalité de votre pièce, hormis les deux cercles placés en x0. (Création de doublons)
- 2 Cliquez sur **Copier**, et cochez le bouton **Miroir** par rapport à l'axe Y.
- 3 Valider votre choix.
- 4 Enregistrer le fichier sous :
PIECE_TUTO_2.MCAM.

Axe	
<input type="radio"/> X	0.000
<input checked="" type="radio"/> Y	0.000



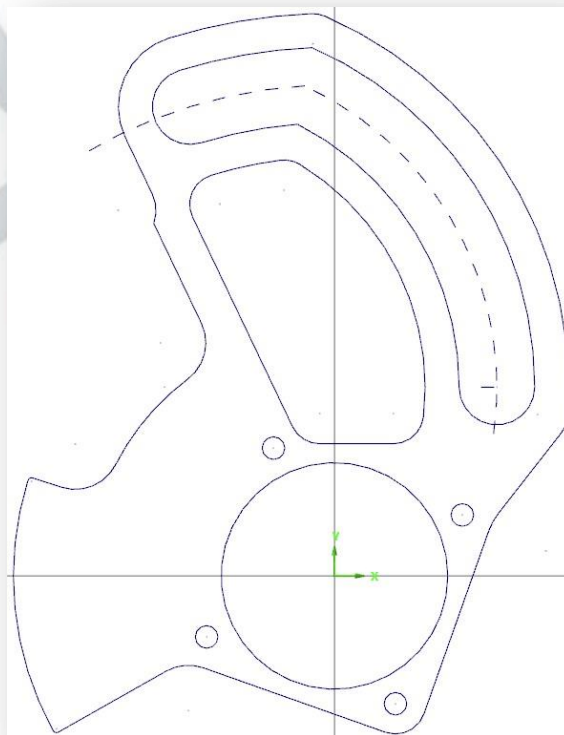




Contenu Exercice 3

Introduction	44
Objectifs du tutoriel	44
Conditions du tutoriel	44
1. Création de cercle et trous de perçage	45
Objectifs de la leçon	45
Exercice 1 : Dessin d'un cercle	45
Exercice 2 : Dessin des trous de perçage Ø6	45
Exercice 3 : Dessin de cercles pour tangente	47
2. Création du contour de la pièce	48
Objectifs de la leçon	48
Exercice 1 : Fonction miroir d'une ligne	48
Exercice 2 : Dessin de différentes lignes inclinées	49
Exercice 3 : Création de lignes et arcs	50
3. Ajout de deux oblongs	54
Objectifs de la leçon	54
Exercice 1 : Décalage de contour	54
Exercice 2 : Dessin d'arcs, cercles et fermeture oblong	55
Exercice 3 : Dessin de lignes, parallèles et arcs	56

Introduction



Objectifs du tutoriel

- Utilisation des géométries de base, tels que lignes, arcs, congés, ...
- Utilisation de fonction de transformation, tels que miroir, décalage de contour, ...
- Création d'arcs, angles, et cercles par circonférence.



IMPORTANT : Les couleurs de l'écran dans les images tutoriels ont été modifiées pour améliorer la qualité de l'image ; Elles peuvent ne pas correspondre à vos paramètres Mastercam. Ces différences de couleur n'influencent pas la leçon ou les résultats de l'exercice.

Leçon n°1

Création de cercles et trous de perçage

Mastercam offre diverse fonctions pour la création de pièce. Dans cette leçon vous commencerez à dessiner les trous de perçage avec l'une de ses fonctions.

Objectifs de la leçon

- ◆ Dessin d'un cercle
- ◆ Dessin des trous de perçage
- ◆ Dessin de cercles pour tangente

Exercice 1 : Dessin d'un cercle

Dans cet exercice, vous commencez à créer votre pièce en traçant un cercle

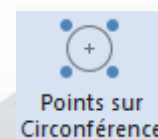
- 1 Démarrer Mastercam en utilisant votre méthode préférée.
- 2 Créer un cercle sur l'origine du repère ayant un diamètre de 60 et cliquer sur le bouton valider dans la barre de ruban.



Exercice 2 : Dessin des trous de perçage Ø6

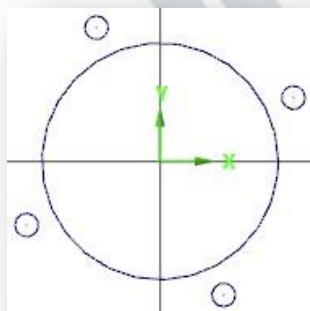
Dans cet exercice, vous utilisez la fonction de cercle sur circonférence pour placer les quatre trous de perçage.

- 1 Choisissez **3D Filaire, Points sur circonférence** dans le menu Mastercam.



2 Sélectionnez le centre de votre cercle (à l'origine du repère), et rentrez les valeurs comme indiqué sur l'image de droite avant de valider.

Vous devriez obtenir un dessin similaire à celui-ci.



Entité

Méthode: Cercle complet

Nombre: 4

Angle: 90.000

Cercle partiel

Nombre: 4

Angle: 90.000

Point de base

Resélection

Diamètre

75.000

Angle départ

25.500

Créer les entités

Type: Arcs

Points

Les deux

Diamètre d'arc: 6.000

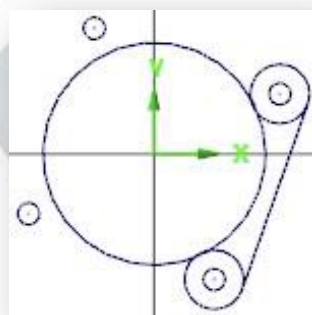
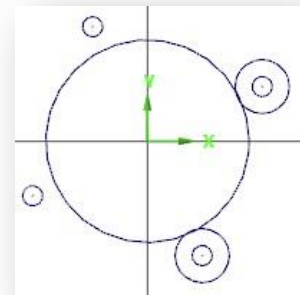
Exercice 3 : Dessin de cercles pour tangente

Dans cet exercice, vous placerez des cercles pour tracer une tangente entre elle.

1 Créez un cercle avec un rayon de 8mm, ayant pour centre le trou de perçage du bas.

2 Faites de même pour le trou de perçage d'en haut à droite.

3 Tracez maintenant une ligne par deux points tangente reliant les deux cercles de construction, en sélectionnant le bouton Tangent.



4 Enregistrer le fichier sous :
PERCAGE_INTERIEUR.MCAM.

Leçon n°2

Création du contour de la pièce

Cette leçon vous montre le fonctionnement de la transformation miroir, la création de simples lignes inclinées, ainsi que l'ajout d'arc pour compléter le contour extérieur de votre pièce.

Objectifs de la leçon

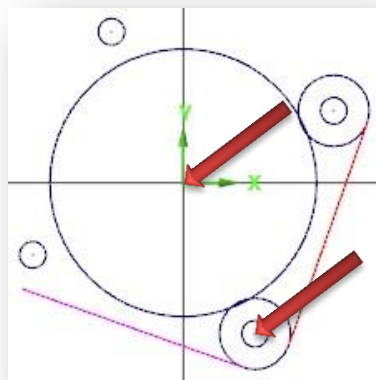
- ♦ Fonction miroir d'une ligne
- ♦ Dessin de différentes lignes inclinées
- ♦ Création de lignes et arcs

Exercice 1 : Fonction miroir de points

Dans cet exercice, vous utiliserez la fonction miroir sur deux points pour tracer une nouvelle tangente.



- 1 Créer une ligne entre le centre du repère et le centre du cercle en bas à droite.
- 2 Utiliser la fonction **Transformation / Miroir**, et choisissez votre ligne tangente créer précédemment comme entité à transformé, avant de validé.
- 3 Cliquez sur la ligne tracée en 1, celle-ci vous servira d'axe de symétrie.

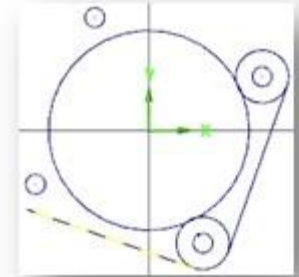


Exercice 2 : Dessin de différentes lignes inclinées

Dans cet exercice, vous utiliserez l'angle d'une ligne déjà créée comme base pour une nouvelle ligne, pour le bas de votre pièce.

1 Commencez par tracer une ligne avec votre origine comme premier point, et faites un clic droit dans l'encadré de votre angle dans la barre de ruban.

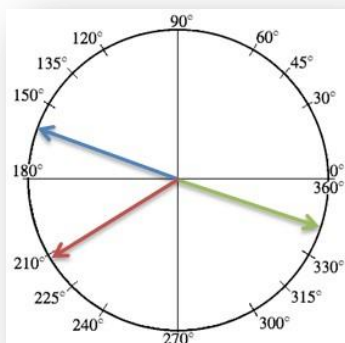
2 Dans le menu déroulant qui s'affichera sélectionnez Menu d'angle / O = une ligne, et cliquer maintenant sur votre ligne créée grâce à la fonction miroir située en bas.



Cette action permet d'utiliser l'angle d'une ligne déjà créée comme repère.

ASTUCE : Vous remarquerez que la lettre O est placée devant votre choix dans le menu déroulant. Il est possible d'entrer directement la lettre O dans l'encadré de votre angle avant d'appuyer sur entrée pour effectuer cette action.

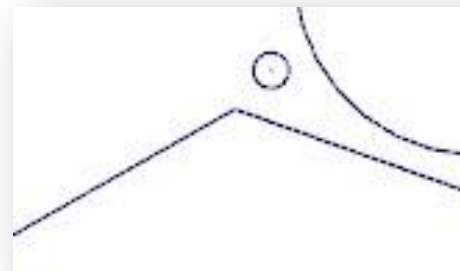
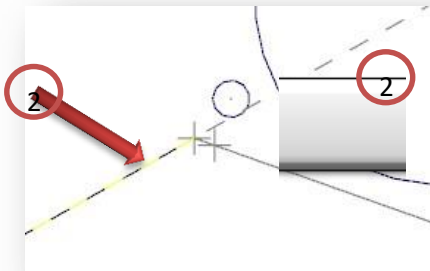
3 Votre ligne à maintenant le même angle que la ligne sélectionnée (ici 160,5°), cliquez de nouveau sur l'encadré de votre angle et ajoutez « +180-131 » puis validez votre saisie en appuyant sur entrée. Vous obtiendrez un angle de 209.5°. Entrez comme longueur de cette ligne, 100mm, avant de valider.



NOTE: Sur le schéma ici à gauche, la flèche bleue représente l'angle initial de votre ligne créer par miroir (160,5°), en ajoutant 180° à celle-ci. On change sa direction, tout en gardant le même angle, puis on retire les 131° demandés.

4 Utilisez la fonction **Limite/Couper/Allonger**, et choisissez **Limiter 2 Entités**.

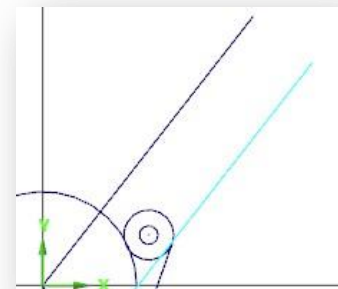
Cliquez une sur la ligne miroir, puis sur la droite que vous venez de créer.



5 Tracez une nouvelle ligne partant de l'origine du repère avec un angle de 52° avec une longueur de 100mm.

6 Utilisez cette ligne pour en créer une parallèle vers le bas, à une distance de 24mm.

7 Ajoutez une nouvelle ligne de 100mm d'un angle de 18° vers la gauche (180-18 voir schéma précédent).



Exercice 3 : Création de lignes et arcs

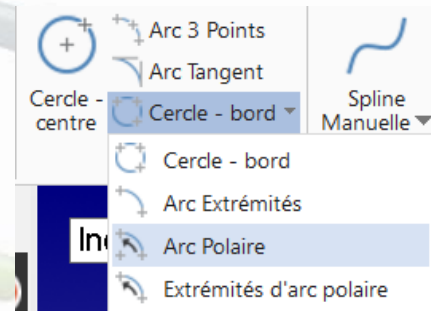
Dans cet exercice, vous créez des arcs polaires ainsi que des lignes inclinées pour compléter le contour de votre pièce.

1 Choisissez **3D Filaire, Cercle - Bord, Arc Polaire**, et sélectionnez votre origine comme centre du cercle.

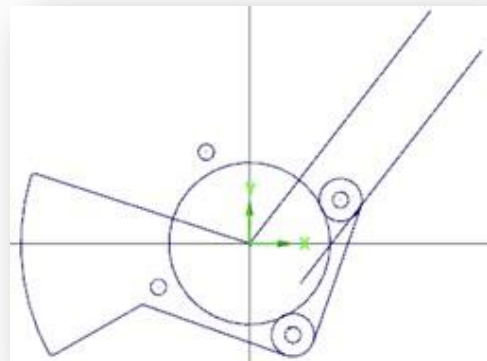
2 Entrez 85 comme rayon de cet arc.

3 Cliquez maintenant en haut à gauche, puis en bas à gauche de votre dessin.

4 Placez des congés de rayon 1 sur les intersections de l'arc créé.



Vous devriez obtenir le résultat suivant.



5 Créez un nouvel arc polaire ayant pour centre l'origine de votre repère avec un rayon 65, partant d'en haut, jusqu'à la gauche de votre dessin.

6 Créer une ligne partant de votre origine, passant par votre trou de perçage du haut, et entrez 112mm comme longueur dans la barre de ruban.



7 Créez une parallèle à celle-ci située vers la gauche à 3 mm.

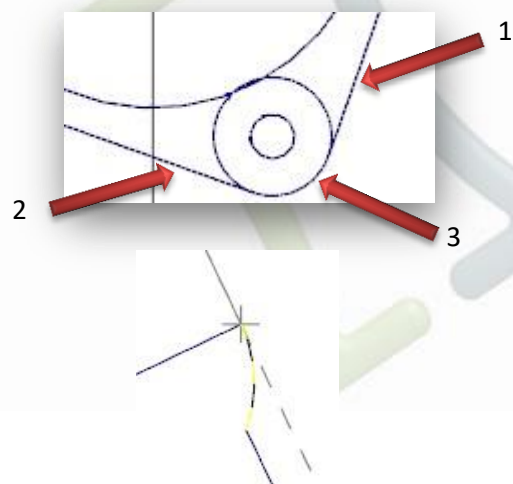
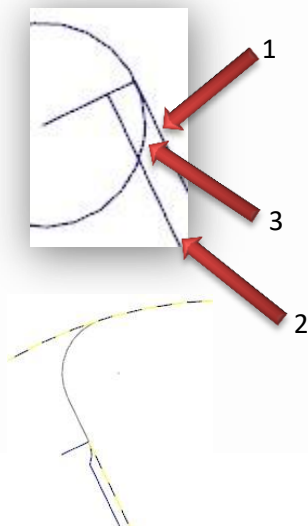
8 Créez une perpendiculaire de 10mm, à l'extrémité de la première ligne inclinée, passant par l'extrémité de sa parallèle.



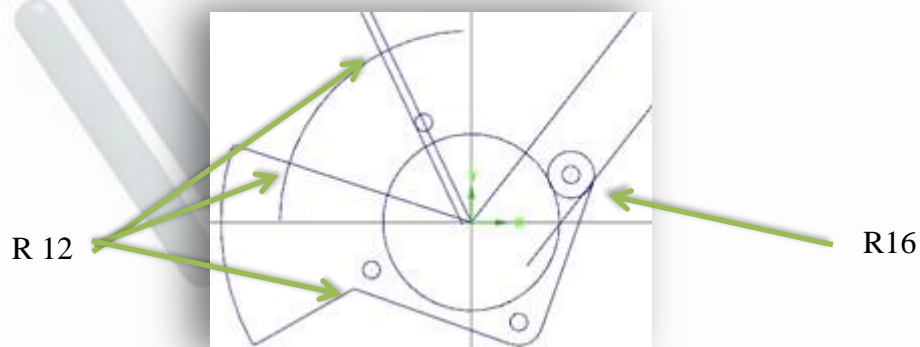
9 Faites un cercle ayant pour centre, l'extrémité gauche de la perpendiculaire, que vous venez de créer, avec un rayon de 10mm.

10 Utilisez de nouveau la fonction **Limiter/Couper/Allonger**, en sélectionnant cette fois **Limiter 3 Entité**.

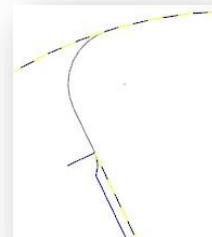
Cliquez comme indiqué sur l'écran pour garder seulement les entités choisissés.



11 Vous pouvez maintenant placer les congés comme indiqué ci-dessous



12 Créez un nouvel arc polaire avec un rayon de 149 mm, partant de votre origine, commençant en haut à droite, et finissant en haut à gauche.



13 Placez un congé de 19 entre cet arc et la ligne inclinée précédente.

14 Utilisez **Limiter/Couper/Allonger, Limiter 1 entité**, sur la ligne inclinée, et le rayon tangent.



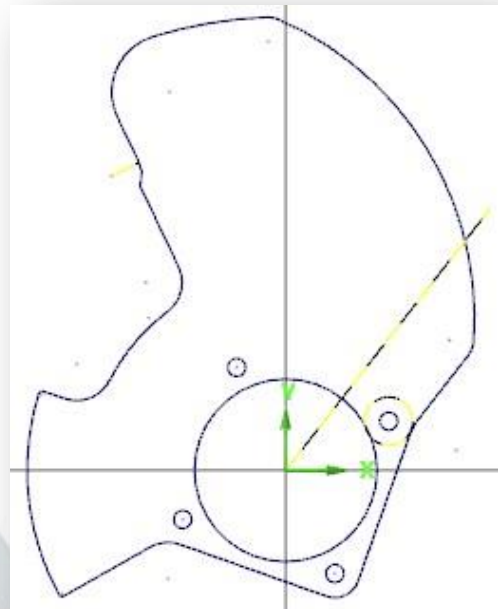
18 Créez un cercle avec un rayon de 107 mm, ayant pour centre x-45 ; y50.

17 Placez deux congés de 8 à l'intersection de votre cercle, l'un avec l'arc du haut, le second à la droite inclinée de droite.

18 Enregistrer le fichier sous :
CONTOUR_EXTERIEUR.MCAM

Le contour extérieur de votre pièce est maintenant terminé. Vous pouvez supprimer les entités de construction qui ne seront plus nécessaire par la suite dans ce tutoriel.

Indiquez sur le dessin de droite.



Leçon n°3

Ajout de deux oblongs

Une fois la construction du contour de votre pièce terminée, on ajoutera deux oblongs grâce à l'utilisation de décalage de contour, pour créer la partie supérieure de votre premier oblong.

Objectifs de la leçon

- ◆ Décalage de contour
- ◆ Dessin d'arcs, cercles et fermeture oblong
- ◆ Dessin de ligne, parallèles et arcs

Exercice 1 : Décalage de contour

Dans cet exercice, vous utiliserez la fonction de décalage de contour pour créer la partie supérieure du premier oblong.

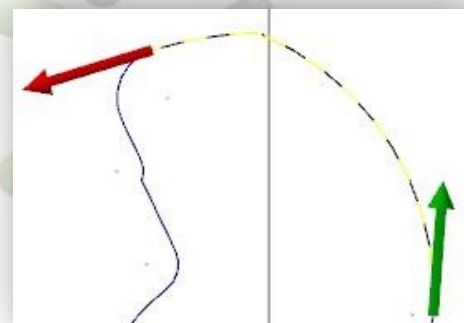
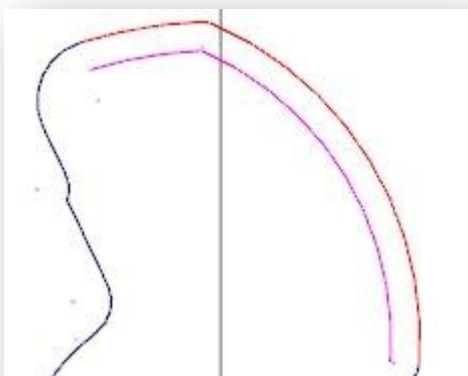
1 Choisissez Transformation puis Chaînes.




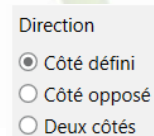
2 Cliquez sur chaîne partielle lorsque le menu s'affiche.



3 Sélectionnez les deux arcs supérieurs



 **REMARQUE :** Les flèches indiquent la direction dans laquelle la chaîne partielle va avancer. Si vous souhaitez que cette direction change appuyez sur les boutons de direction.



4 Copiez le contour à une distance de 9 mm

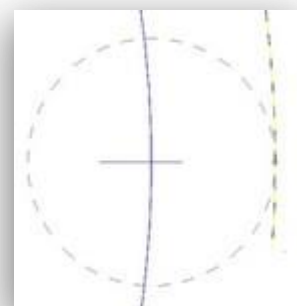
Exercice 2 : Dessin d'arcs, cercles et fermeture oblong


Dans cet exercice, vous tracerez l'arc central de votre oblong qui vous permettra de placer ses cercles aux extrémités, pour enfin finir votre premier oblong.

1 Créez un arc polaire d'un rayon de 88mm ayant pour centre x -45 ; y 50, et partant de la droite vers le haut.

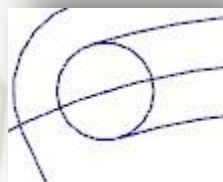
2 Créez une ligne horizontale à 50mm au-dessus de votre axe x au niveau de votre arc.

3 Créez un cercle ayant pour centre l'intersection de votre ligne horizontale et de votre arc, et cliquez sur le point le plus proche de votre arc adjacent (10mm).

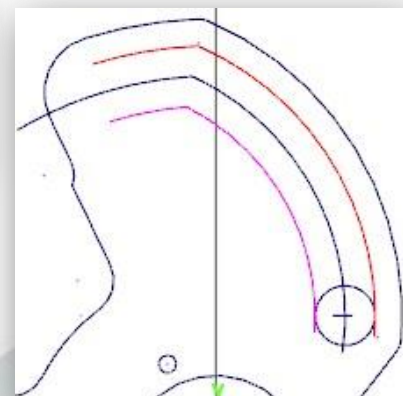


NOTE : Un symbole apparaît et vous indique que vous sélectionnez bien le point le plus proche. 

4 Limitez les entités des deux arcs créés.



5 Faites un nouveau décalage de contour du décalage précédent, cette fois de 20mm, et toujours en chaîne partielle.



6 Créez un nouveau cercle joignant les deux extrémités restantes de votre oblong.

7 Limitez en 3 entités les 2 extrémités de l'oblong.

Exercice 3 : Dessin de lignes, parallèles et arcs

Dans cet exercice, vous terminerez votre pièce avec votre deuxième oblong.

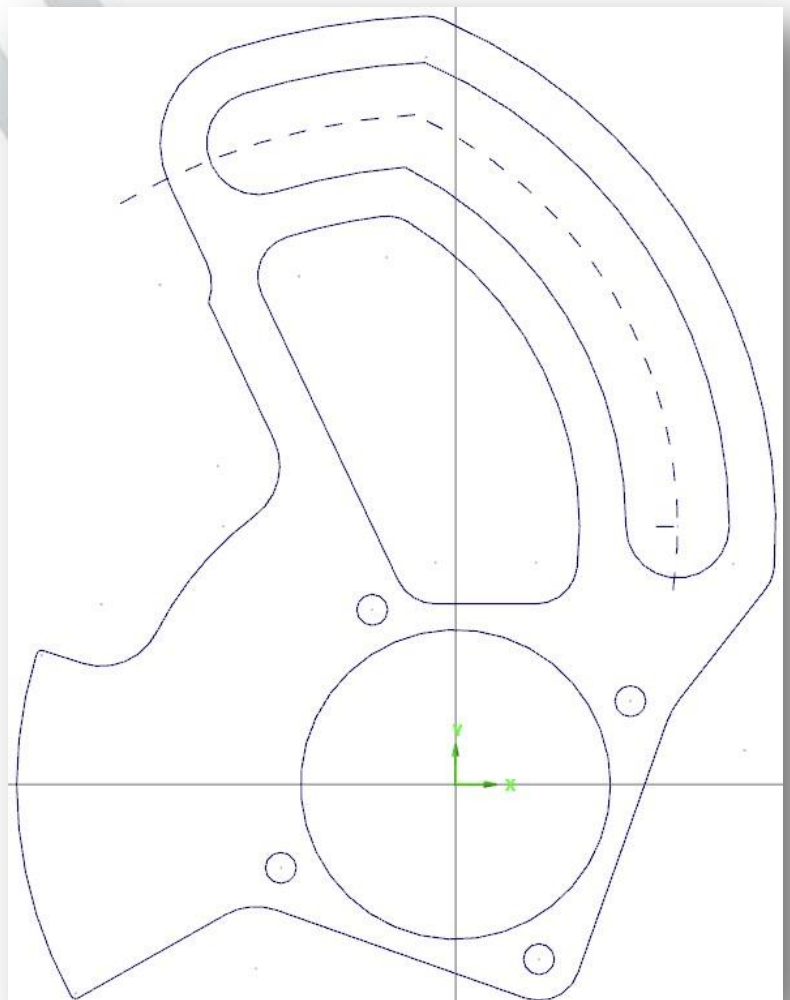
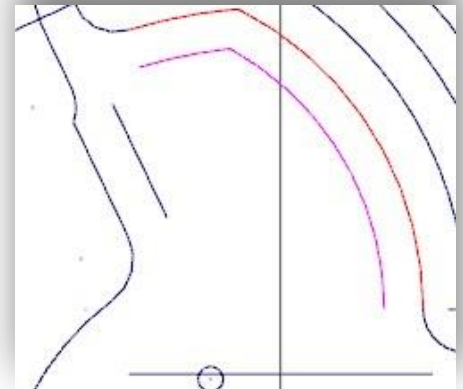
1 Tracez une ligne horizontale à 35mm au-dessus de votre axe x.

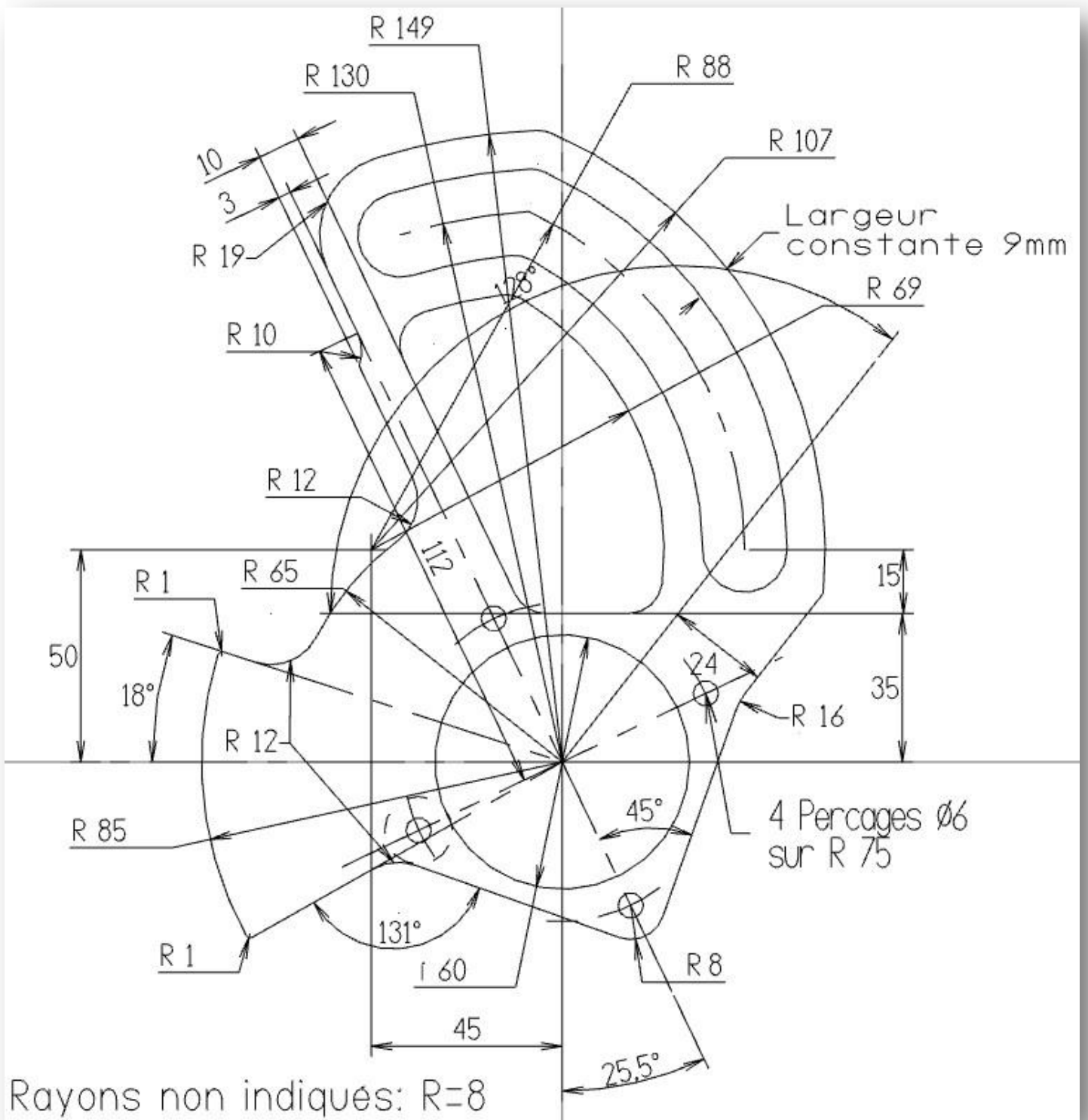
2 Créez une parallèle à la droite inclinée à 25.5° , créée précédemment, que vous situerez sur sa droite, à une distance de 10mm.

3 Faites un dernier décalage de contour des arcs inférieurs de votre premier oblong, toujours en chaîne partielle, et placez à 9mm en dessous.

4 Il ne reste plus qu'à ajouter des congés de R8 à toutes vos intersections.

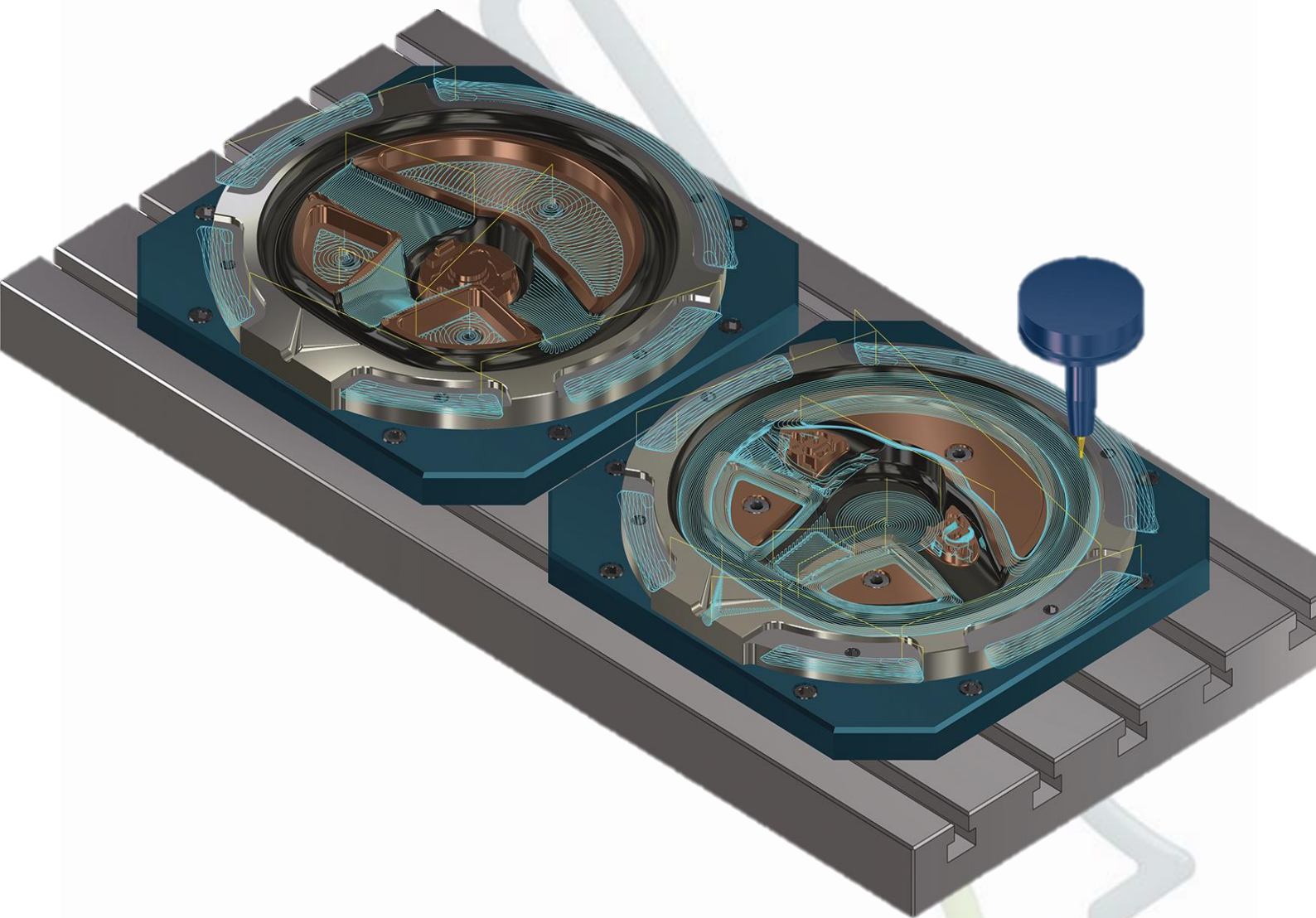
6 Enregistrez le fichier de votre pièce finale sous :
PIECE_TUTO3.MCAM





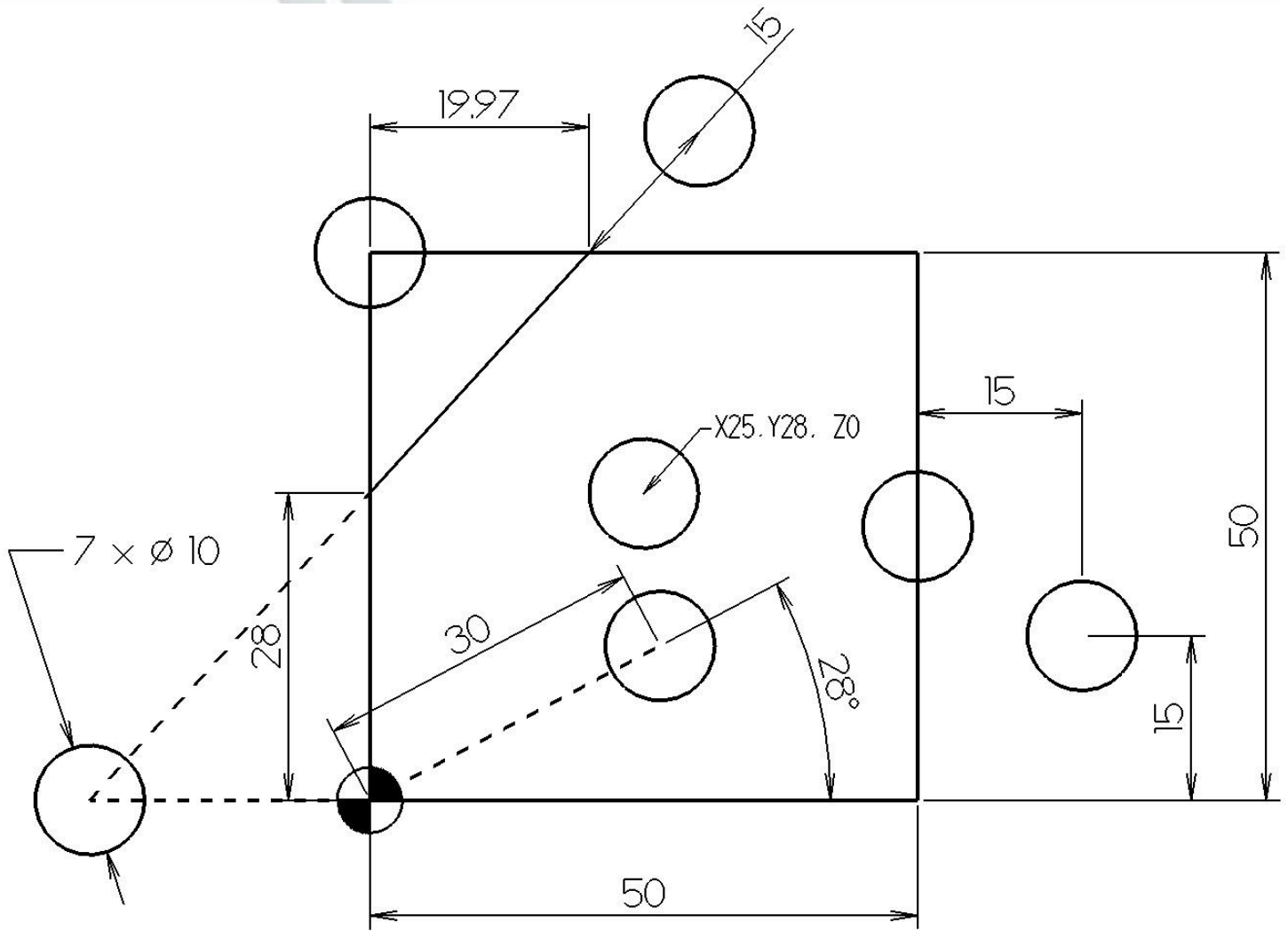
Dessins de Formation Mastercam

Mastercam 2018



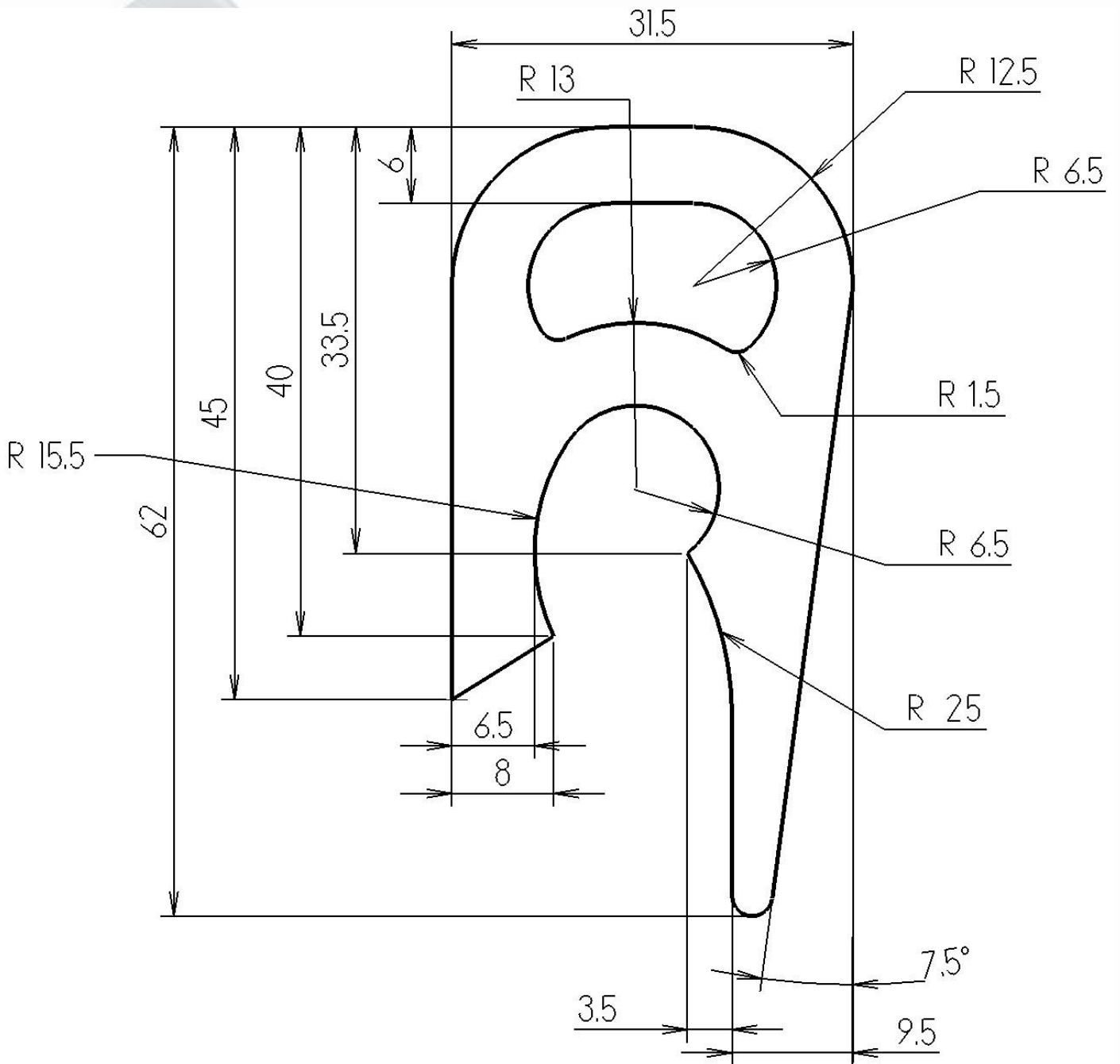
Dessin niveau : Débutant

Exercice 1 :



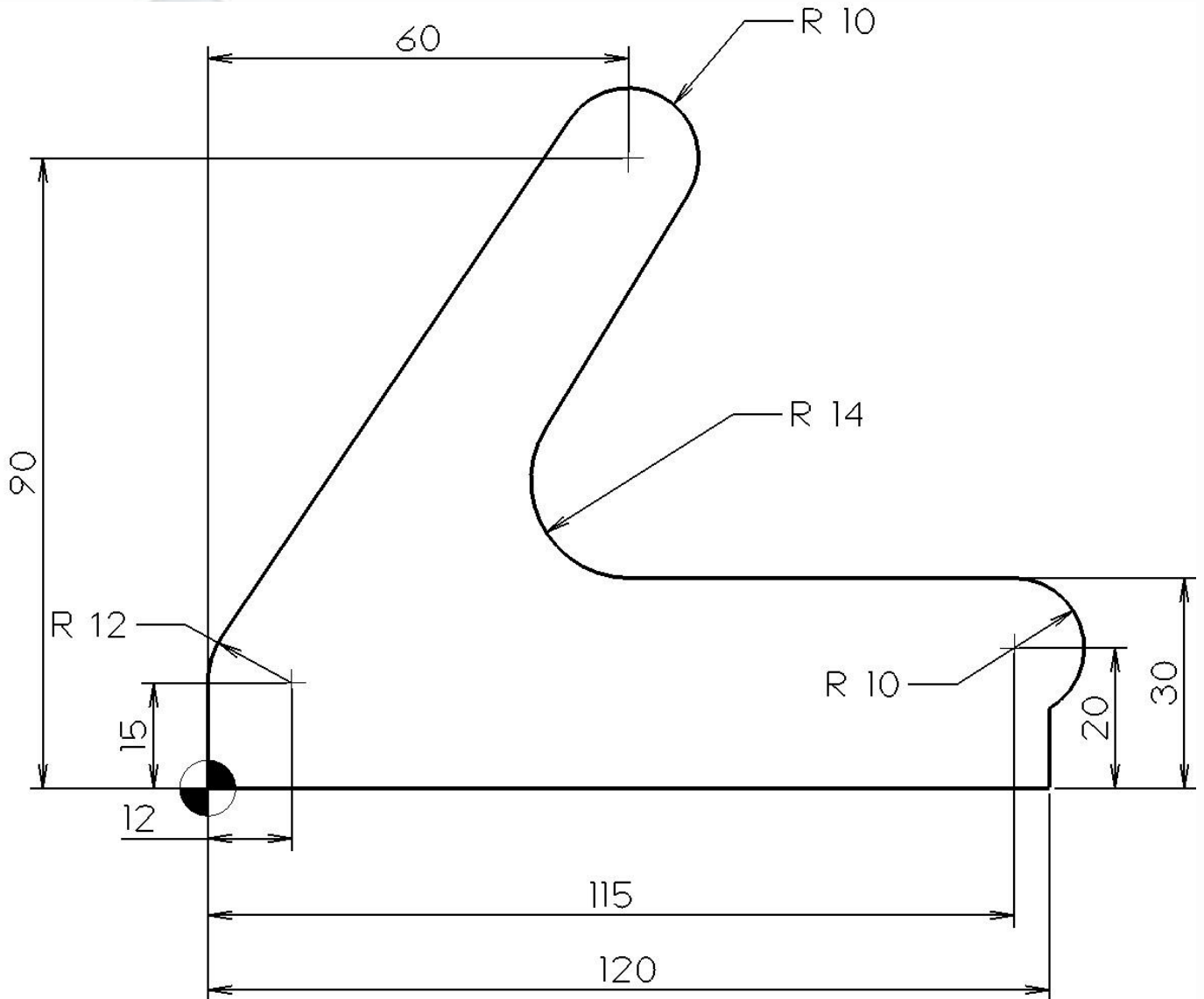
Notes :

Exercice 2



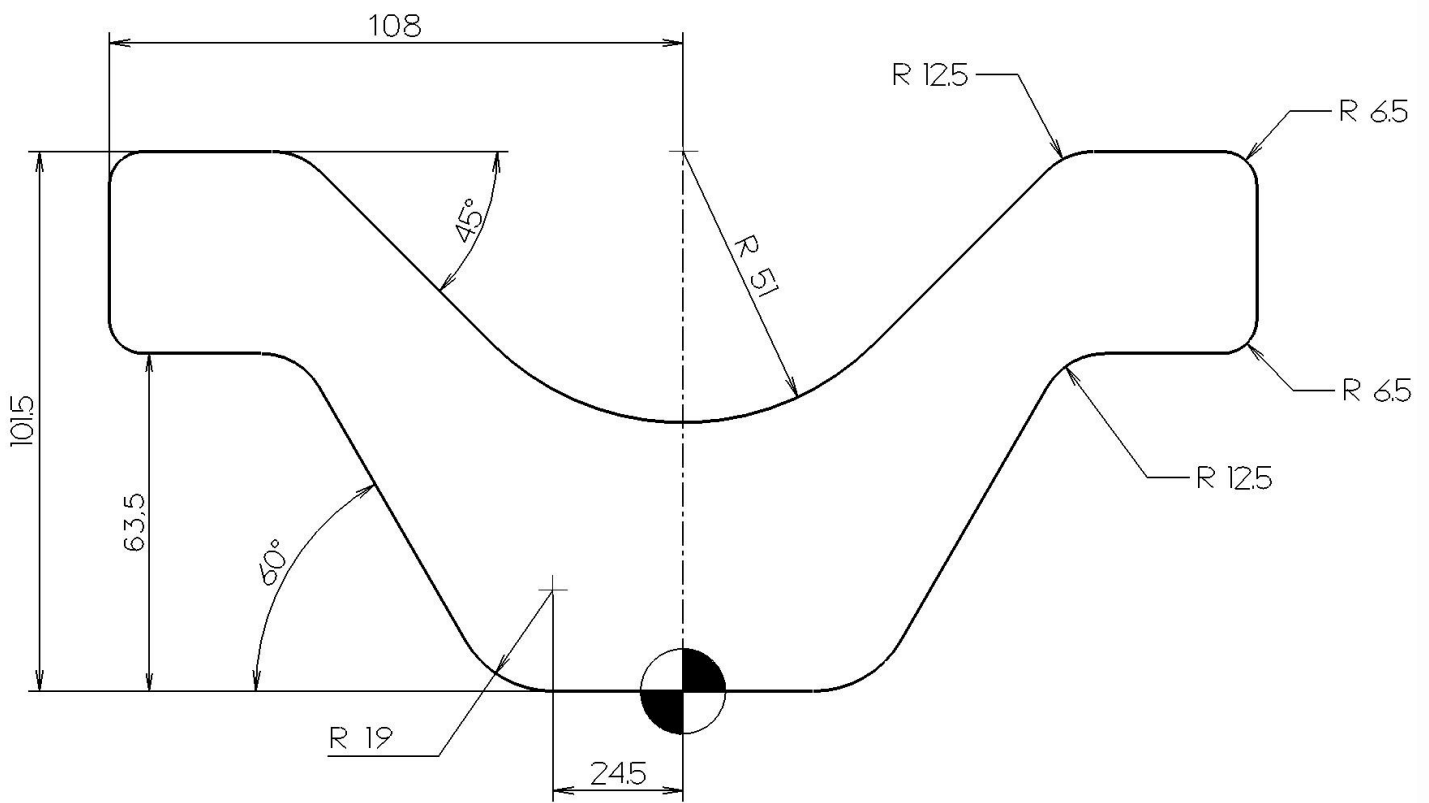
Notes :

Exercise 3



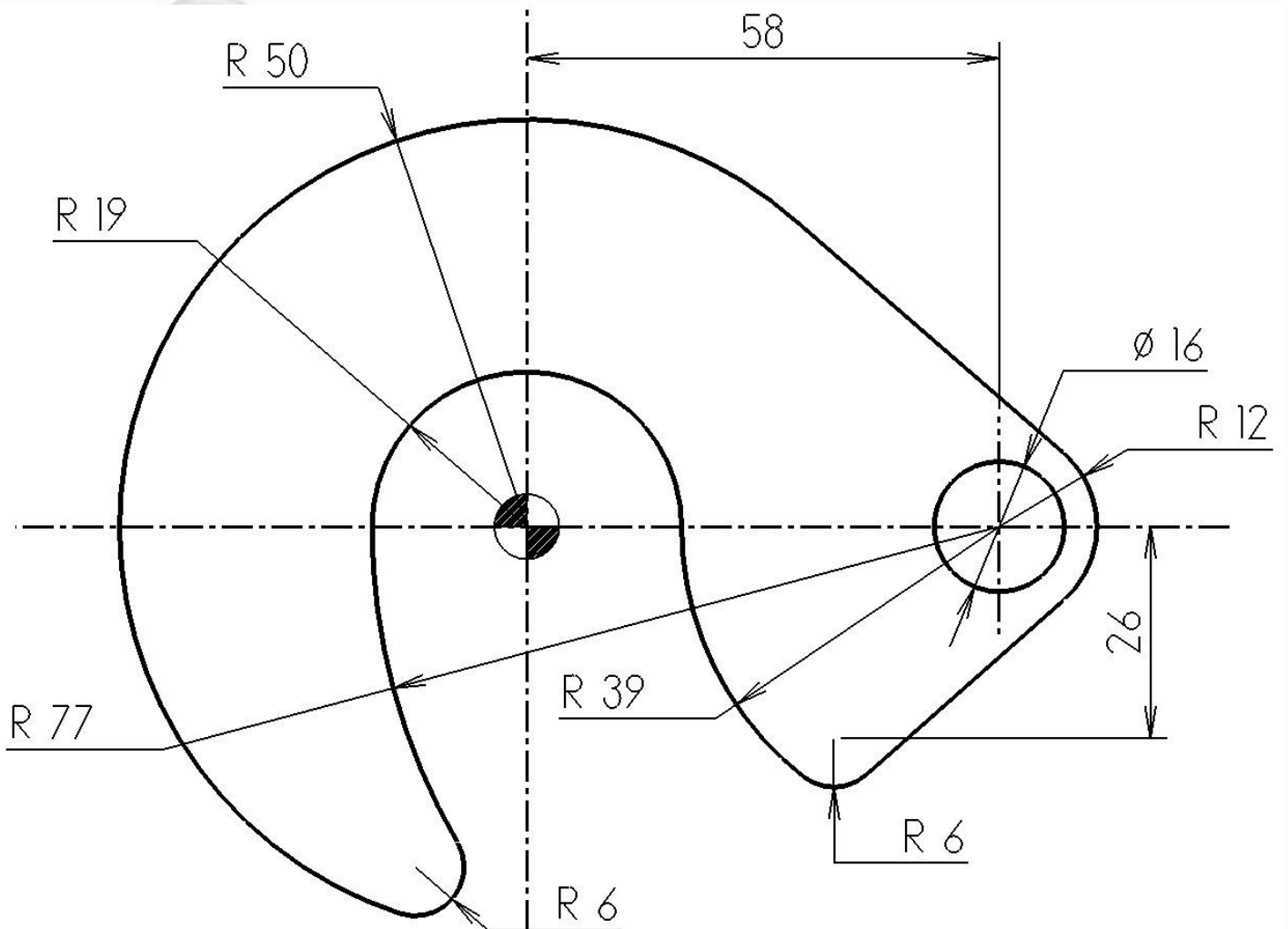
Notes :

Exercise 4



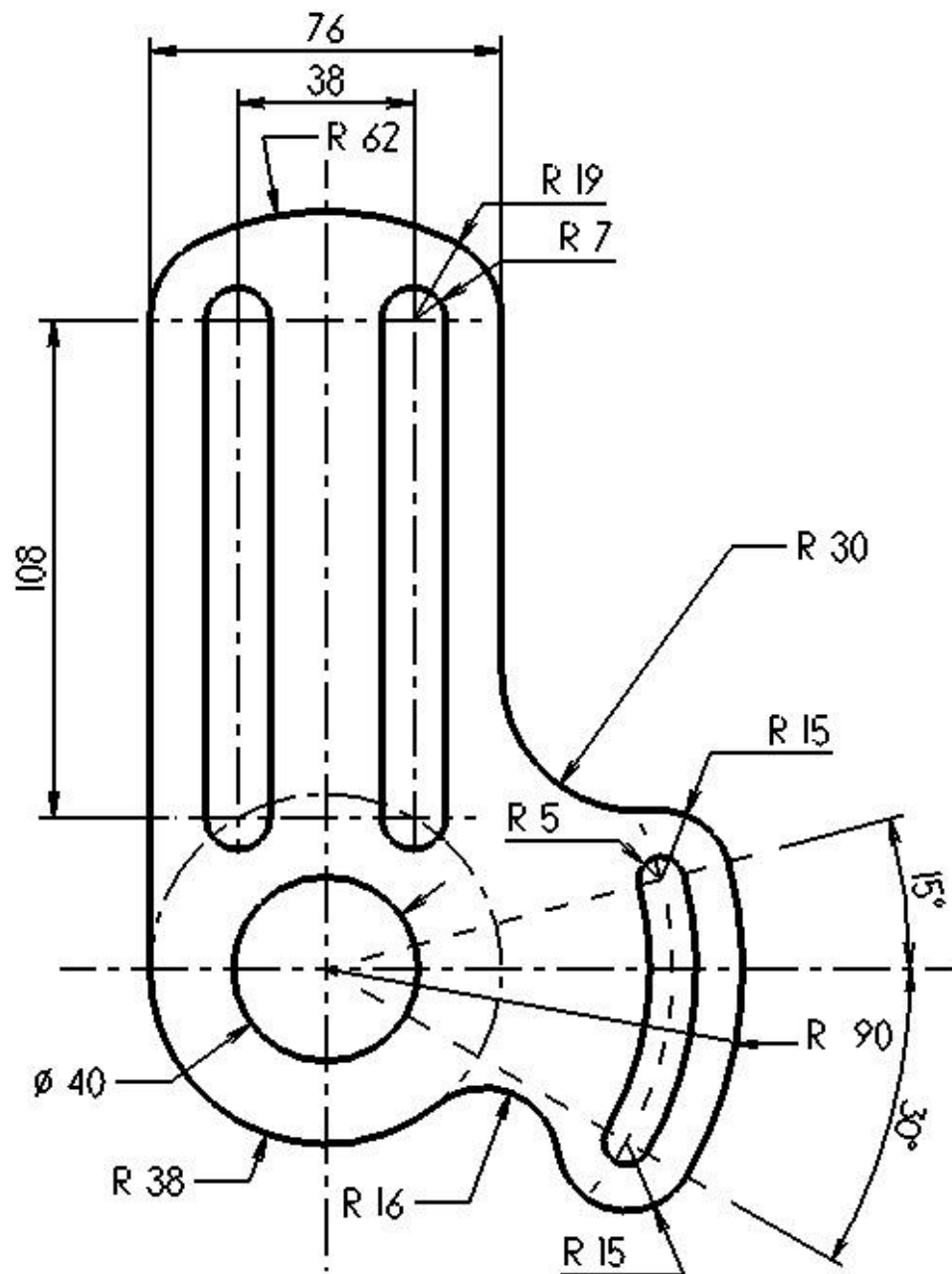
Notes :

Exercise 5



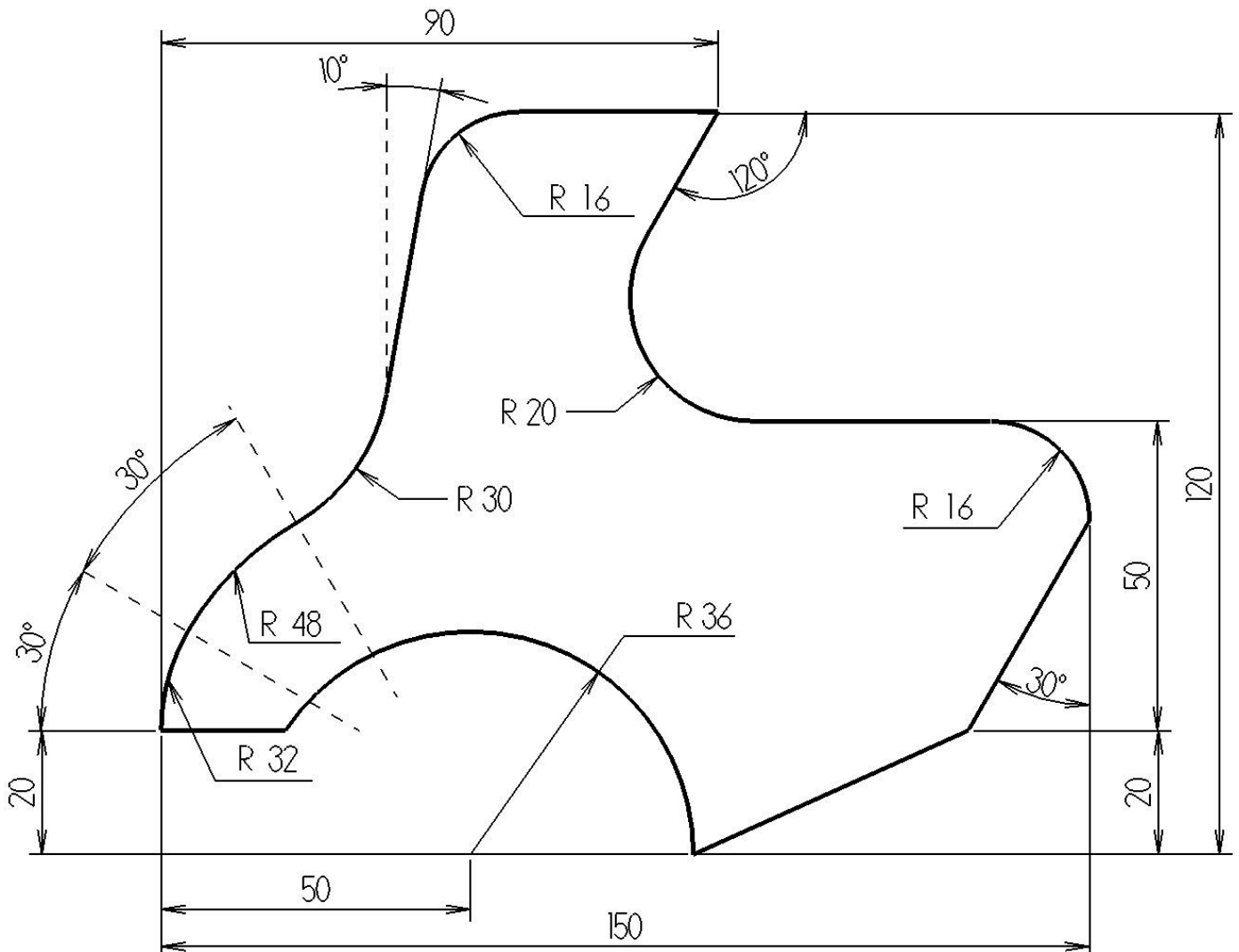
Notes :

Exercice 6



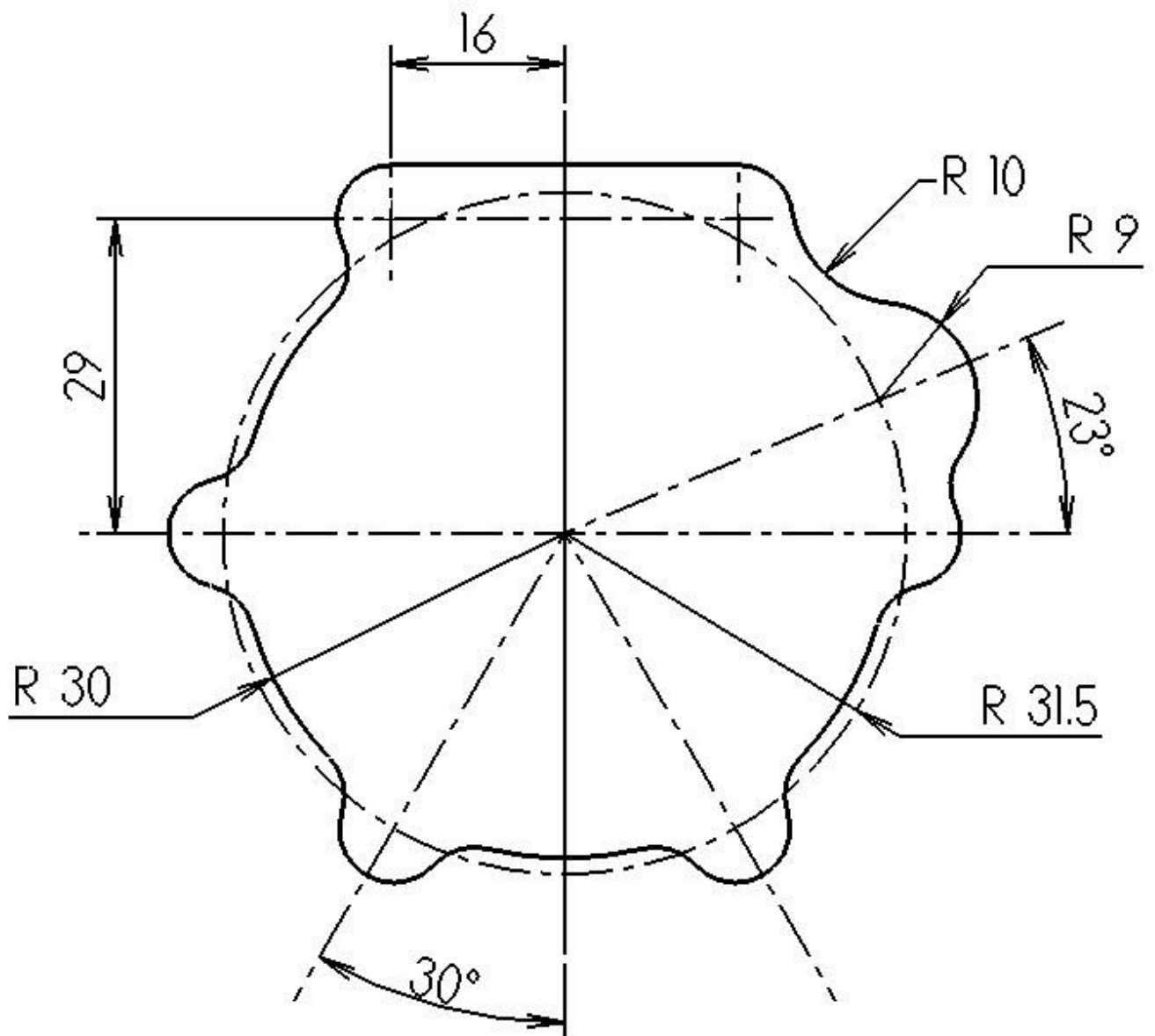
Notes :

Exercise 7



Notes :

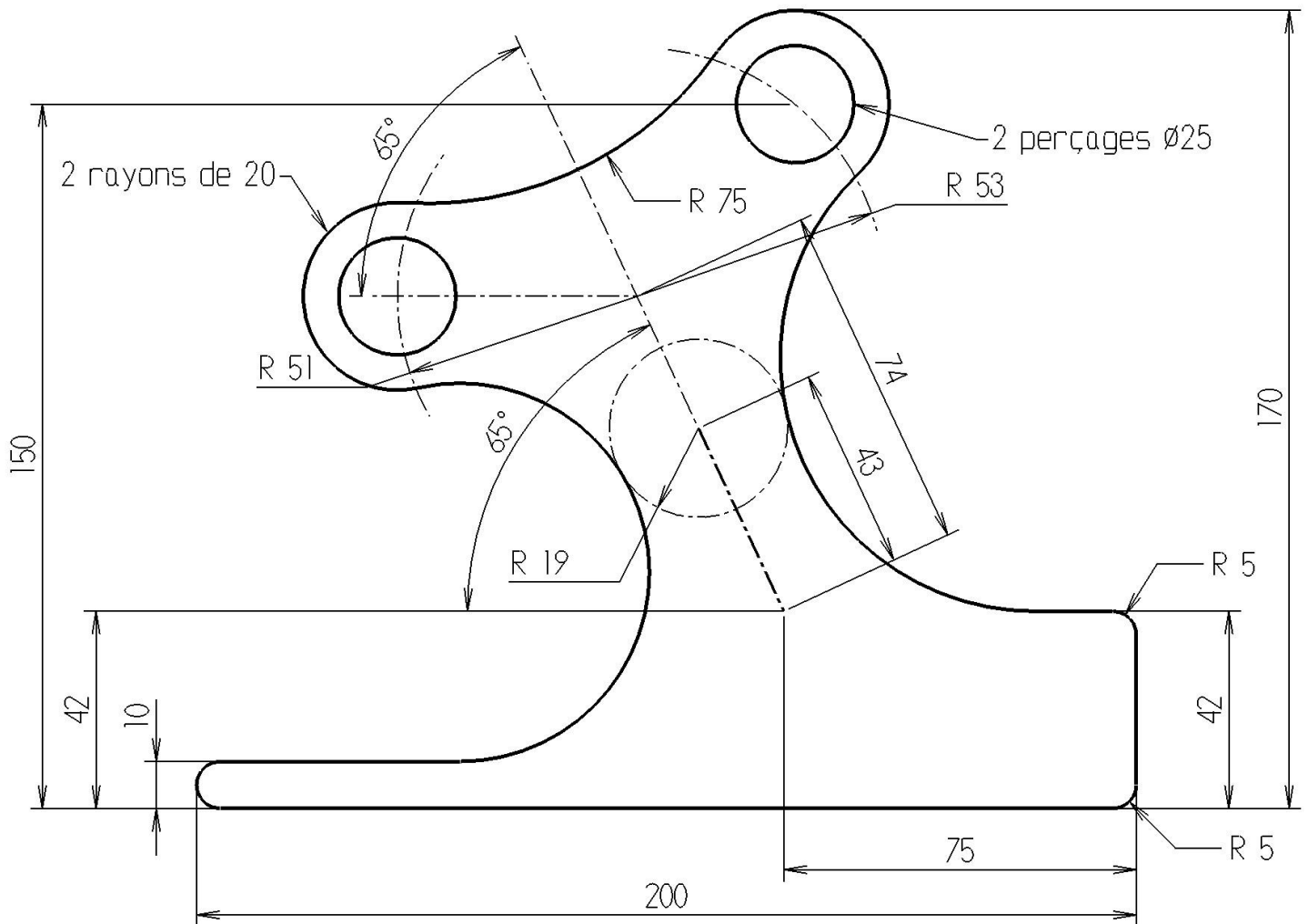
Exercice 8



Rayon non indiqué : R=5

Notes :

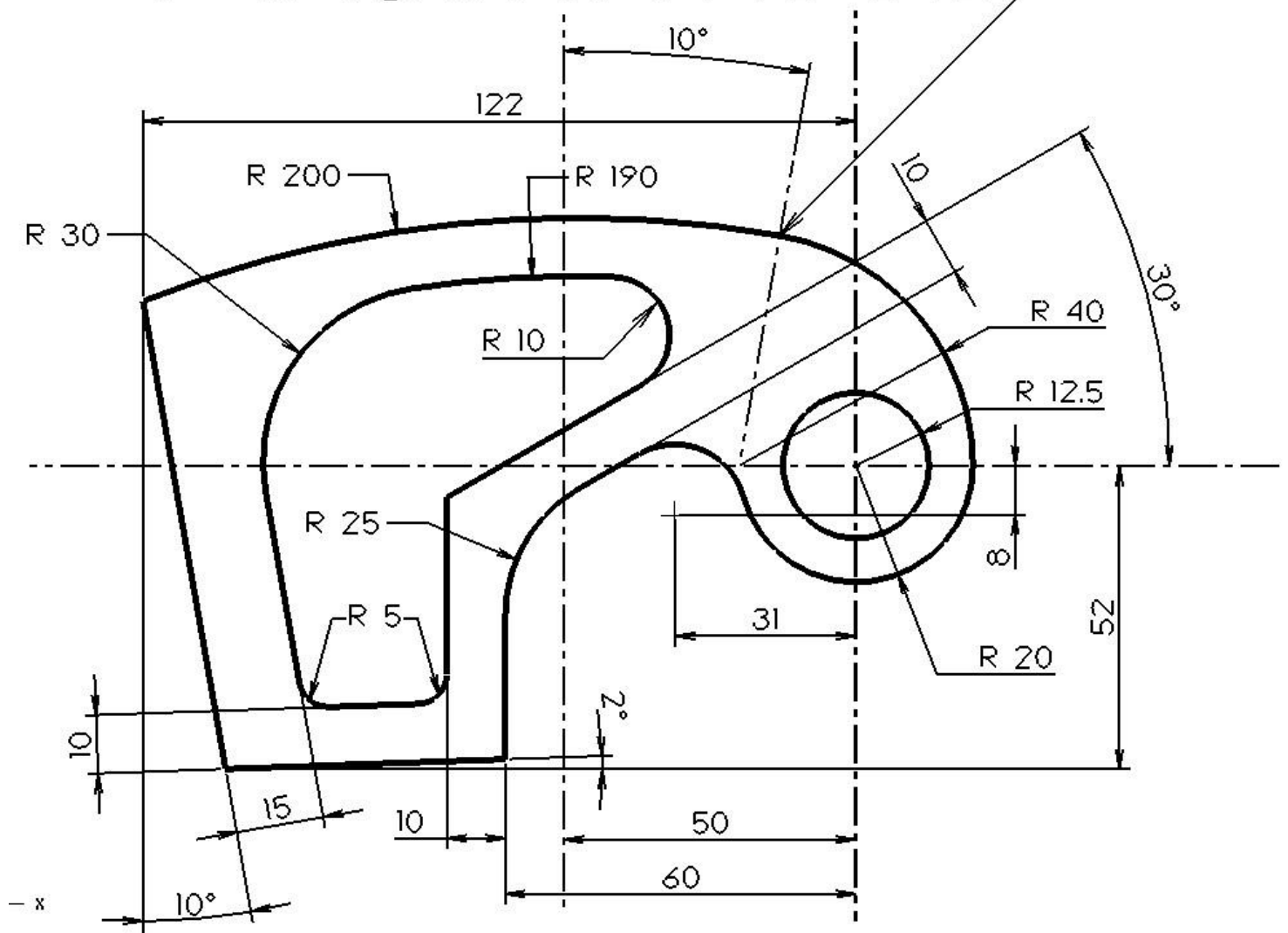
Exercice 9



Notes :

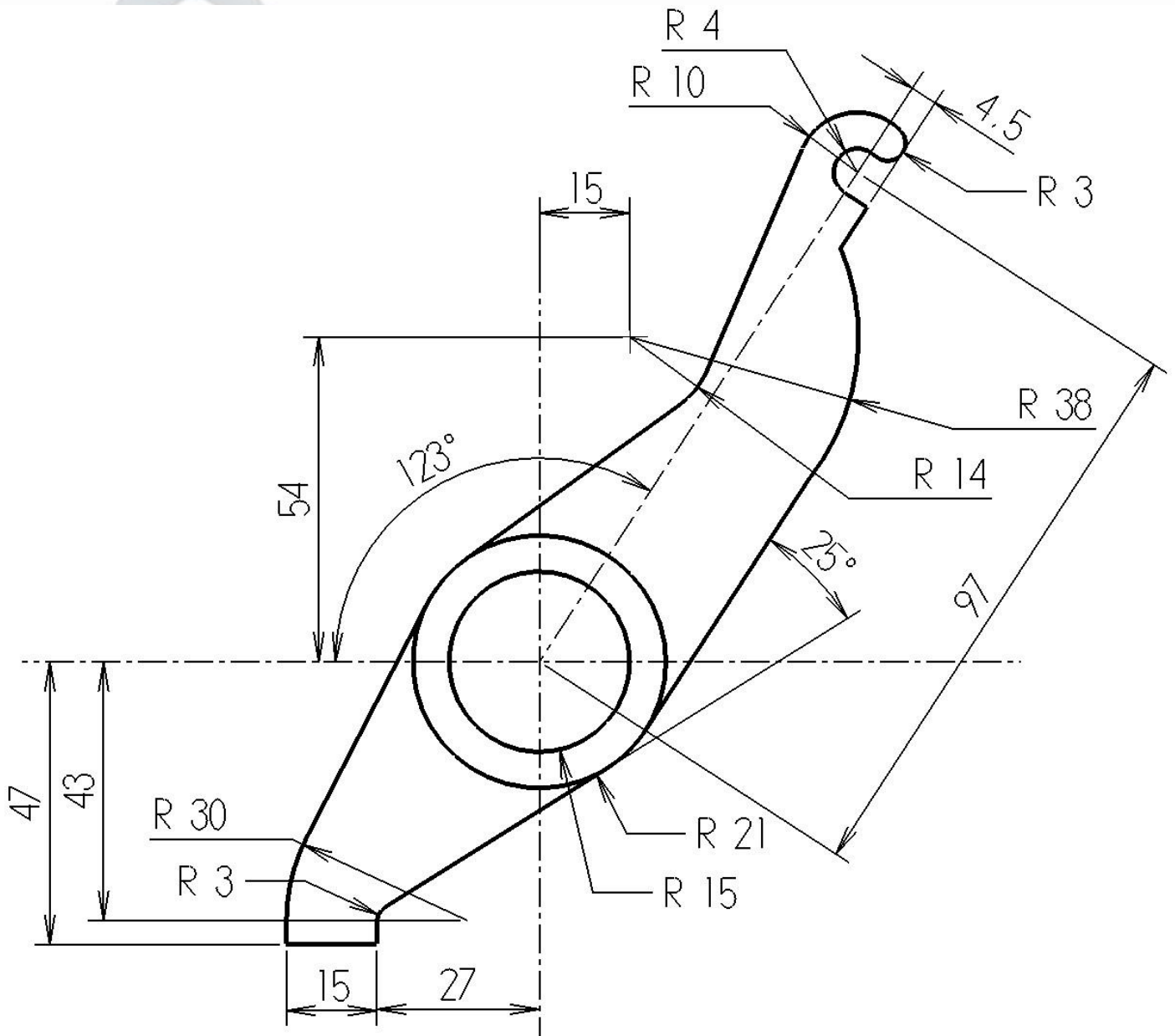
Exercice 10

Point de tangence entre le R 40 et le R 200



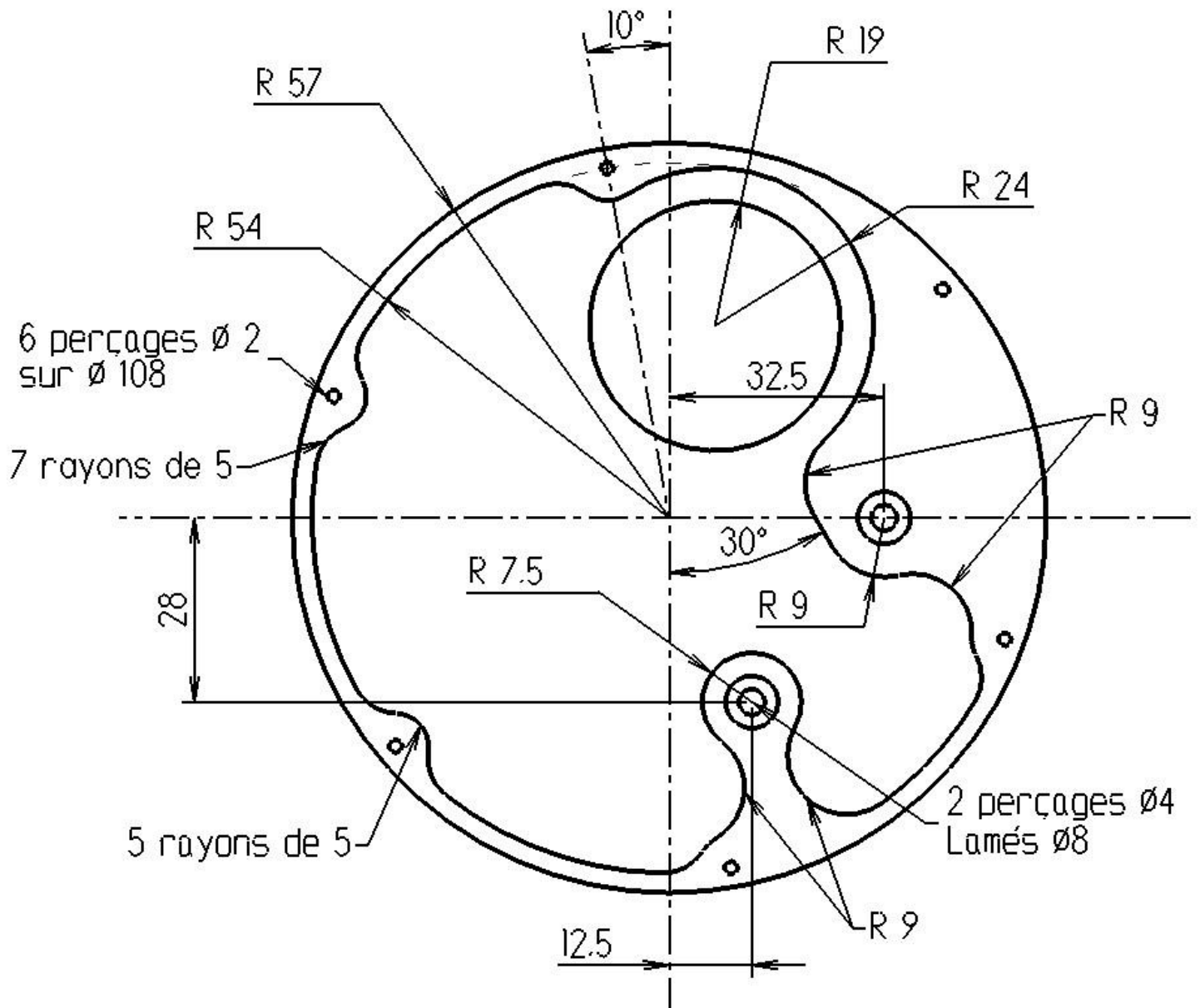
Notes :

Exercice 11



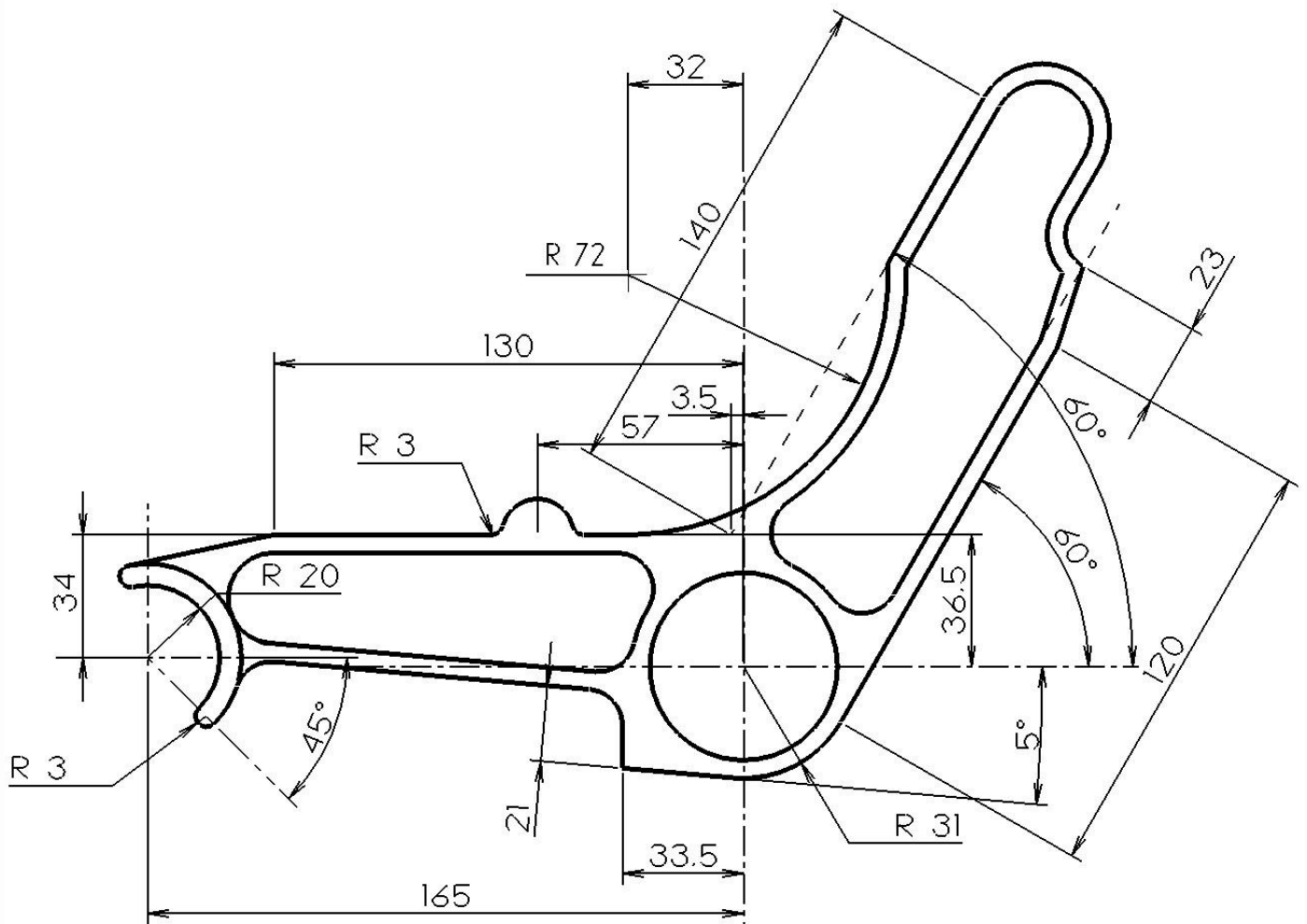
Notes :

Exercice 12



Notes :

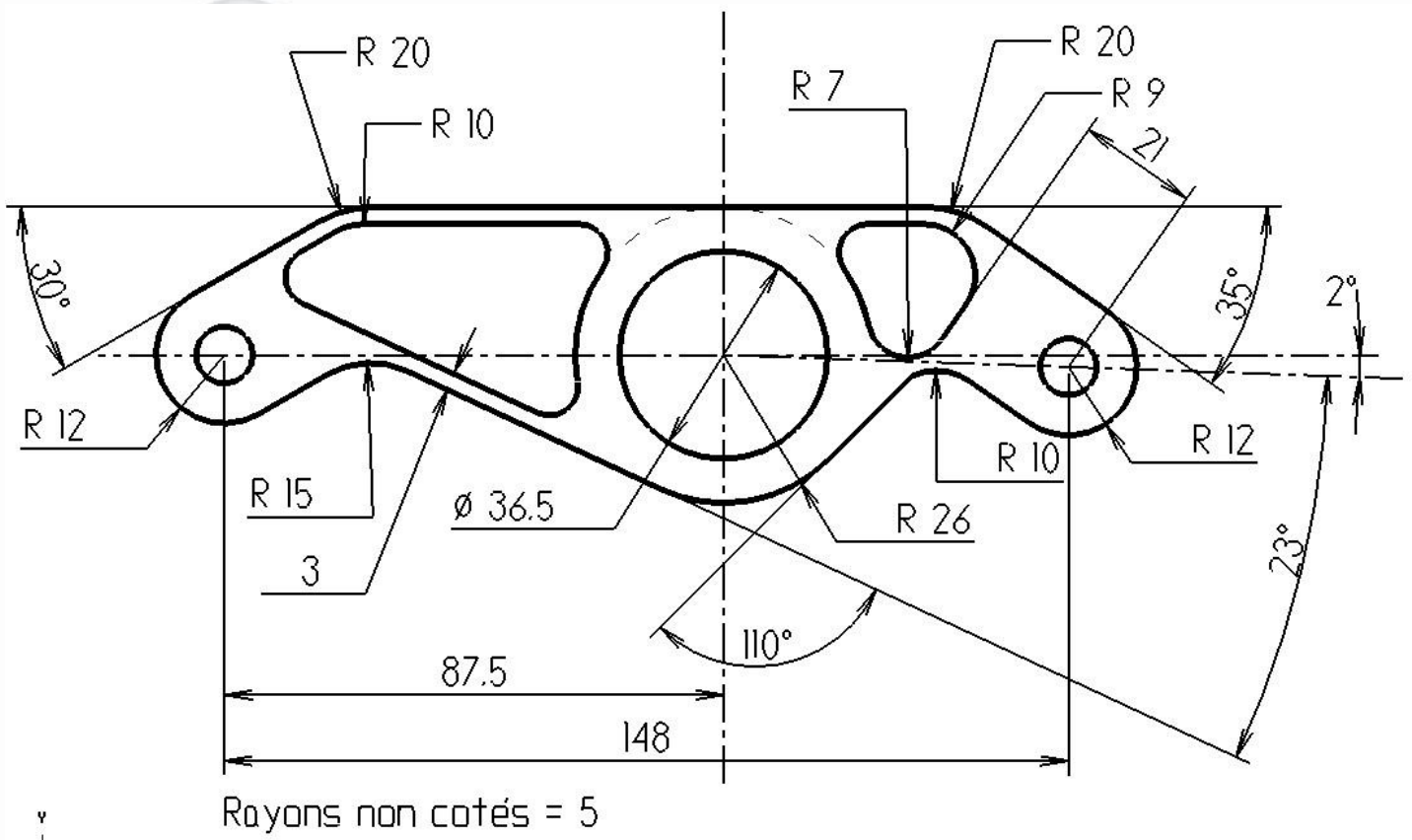
Exercice 13



contour de poche constant avec épaisseur de 5 mm
 Rayons non cotés = 10

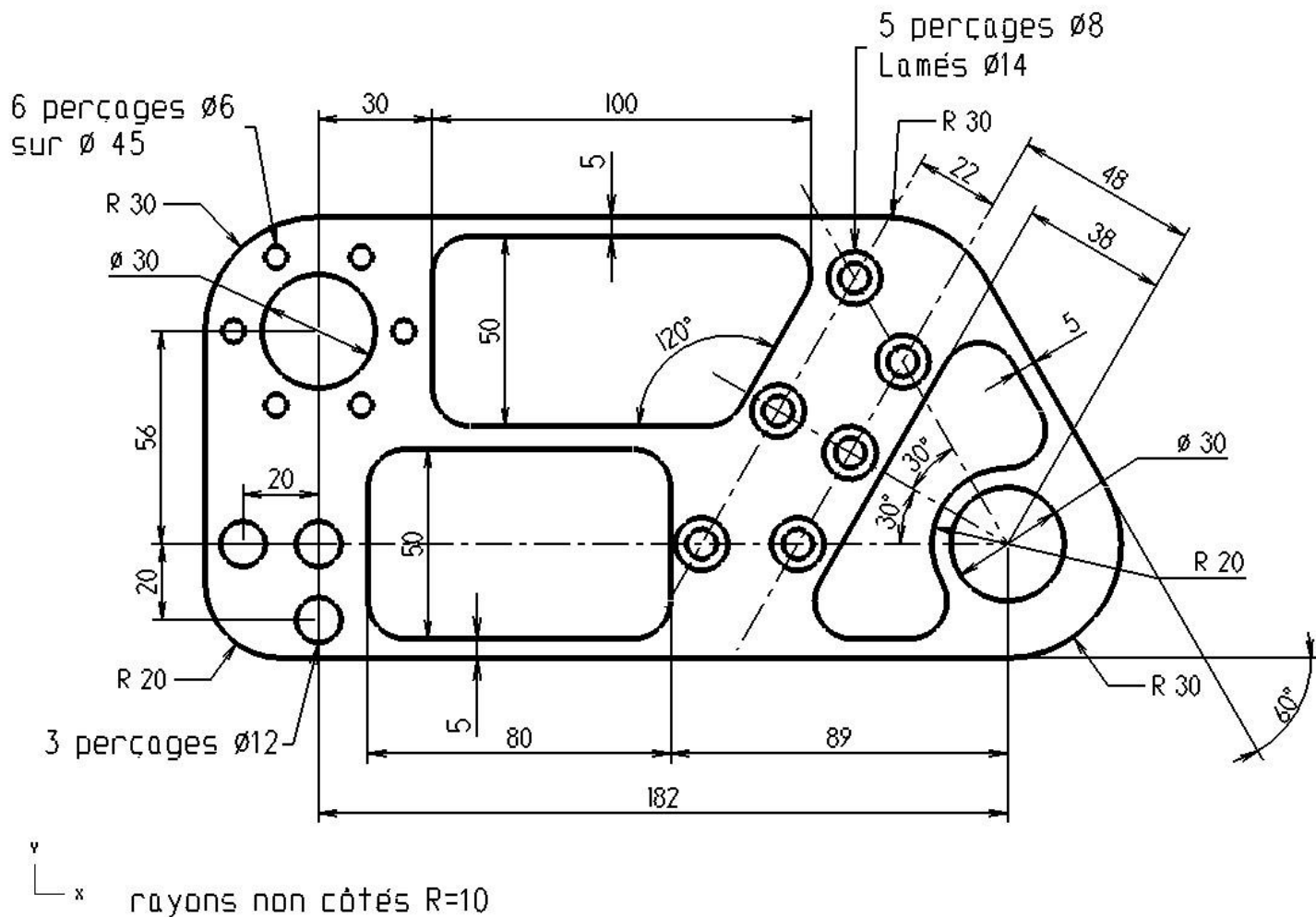
Notes :

Exercice 14



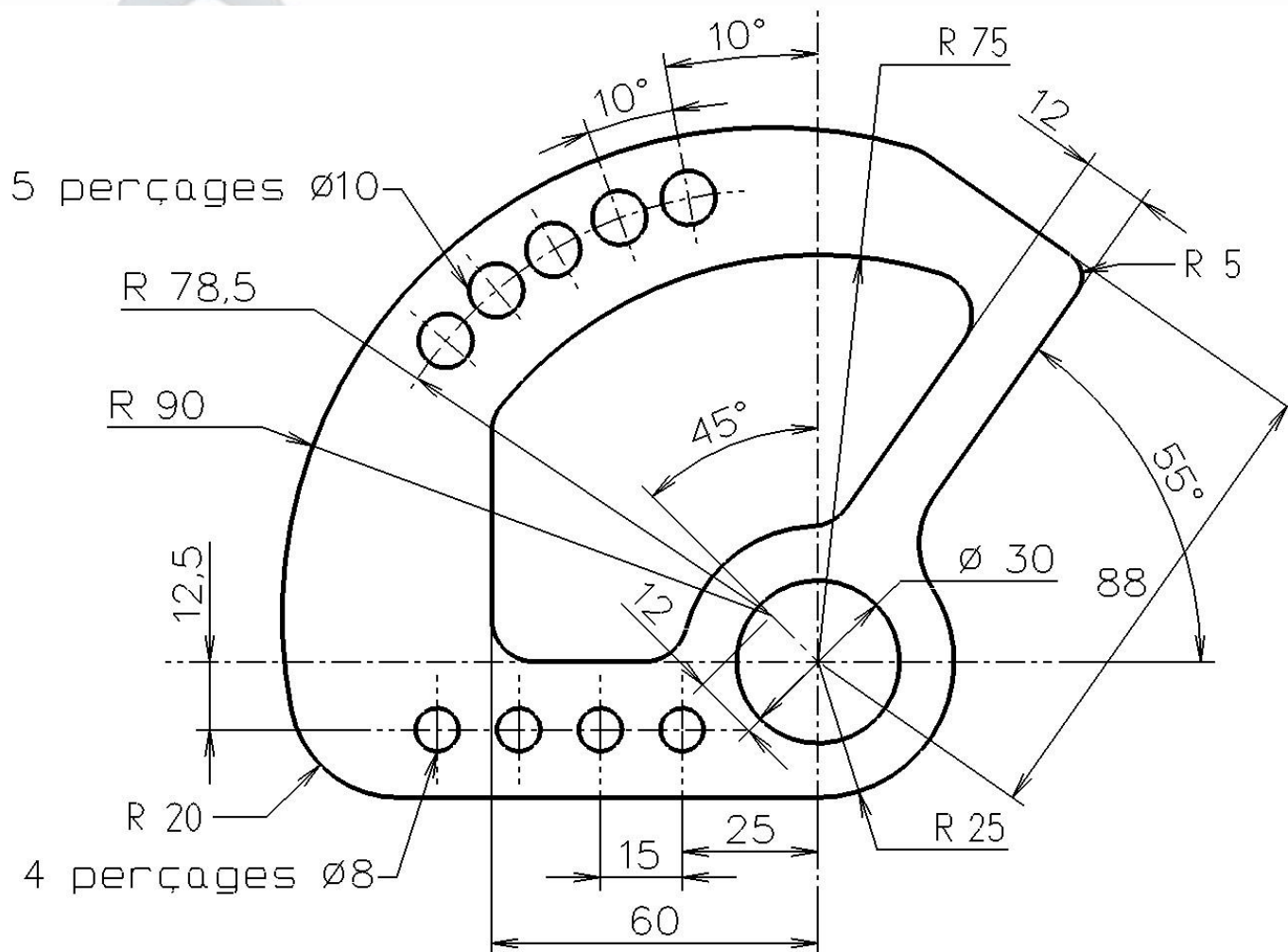
Notes :

Exercice 15



Notes :

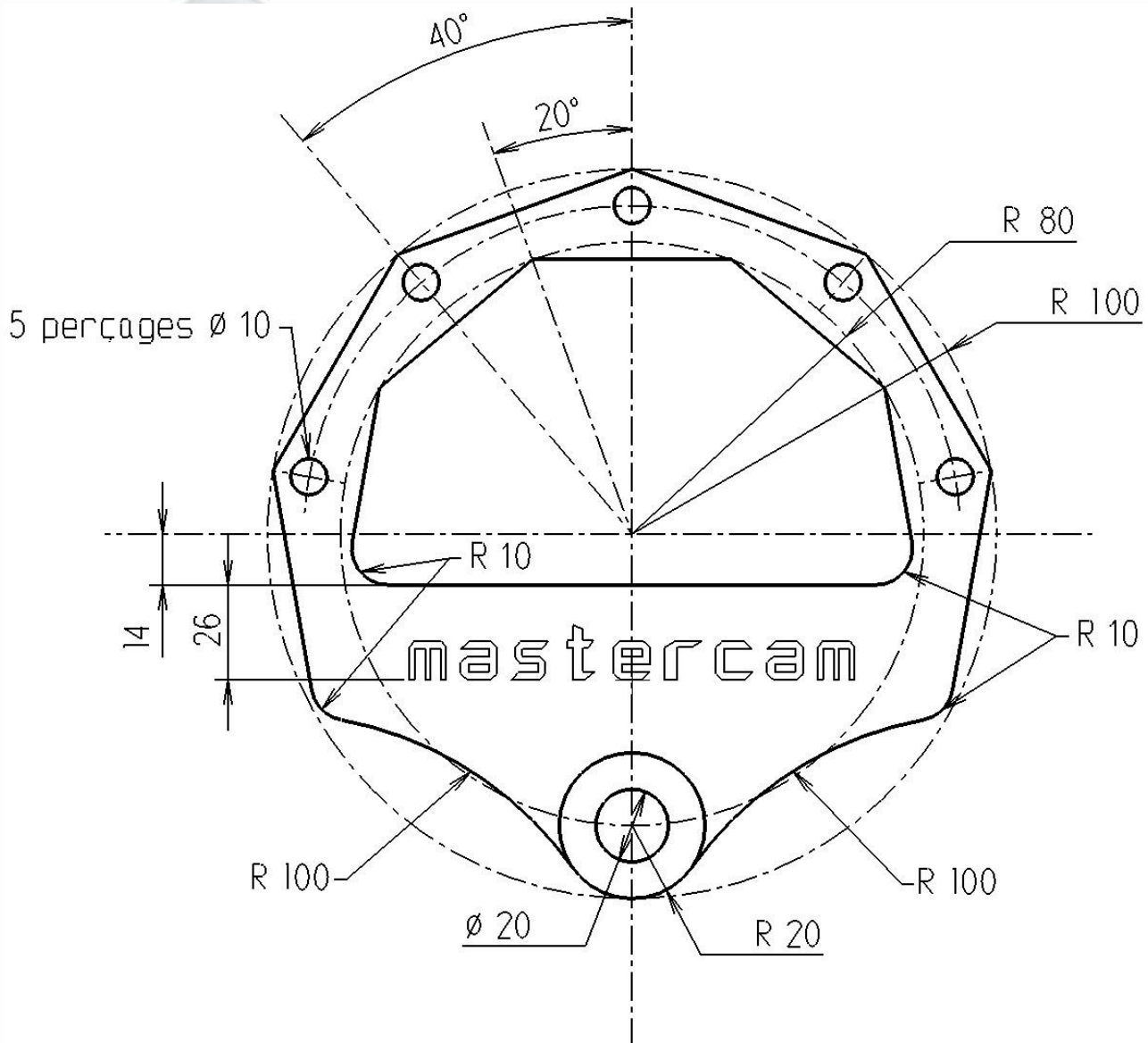
Exercice 16



Rayons non indiqués = 10

Notes :

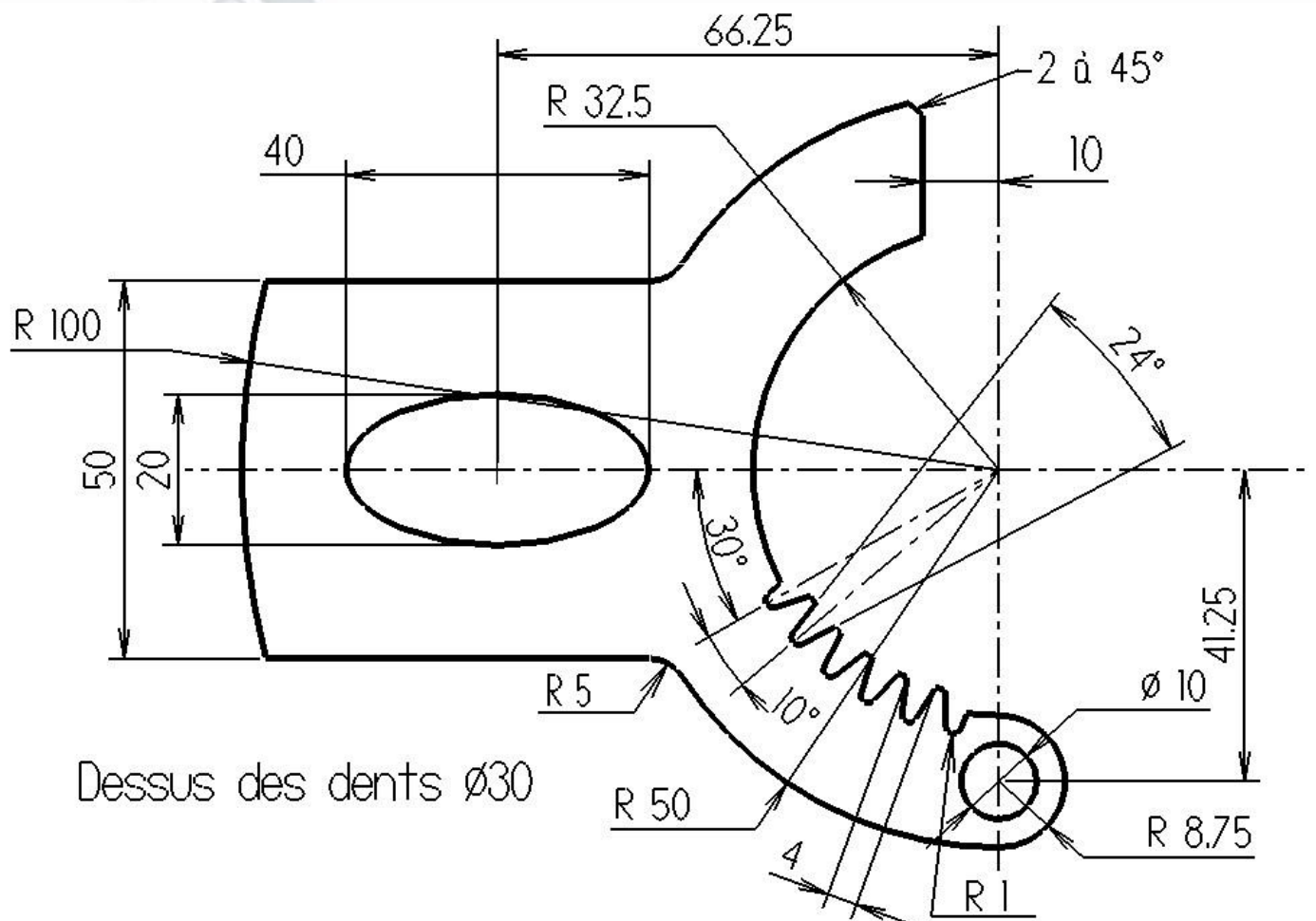
Exercice 17



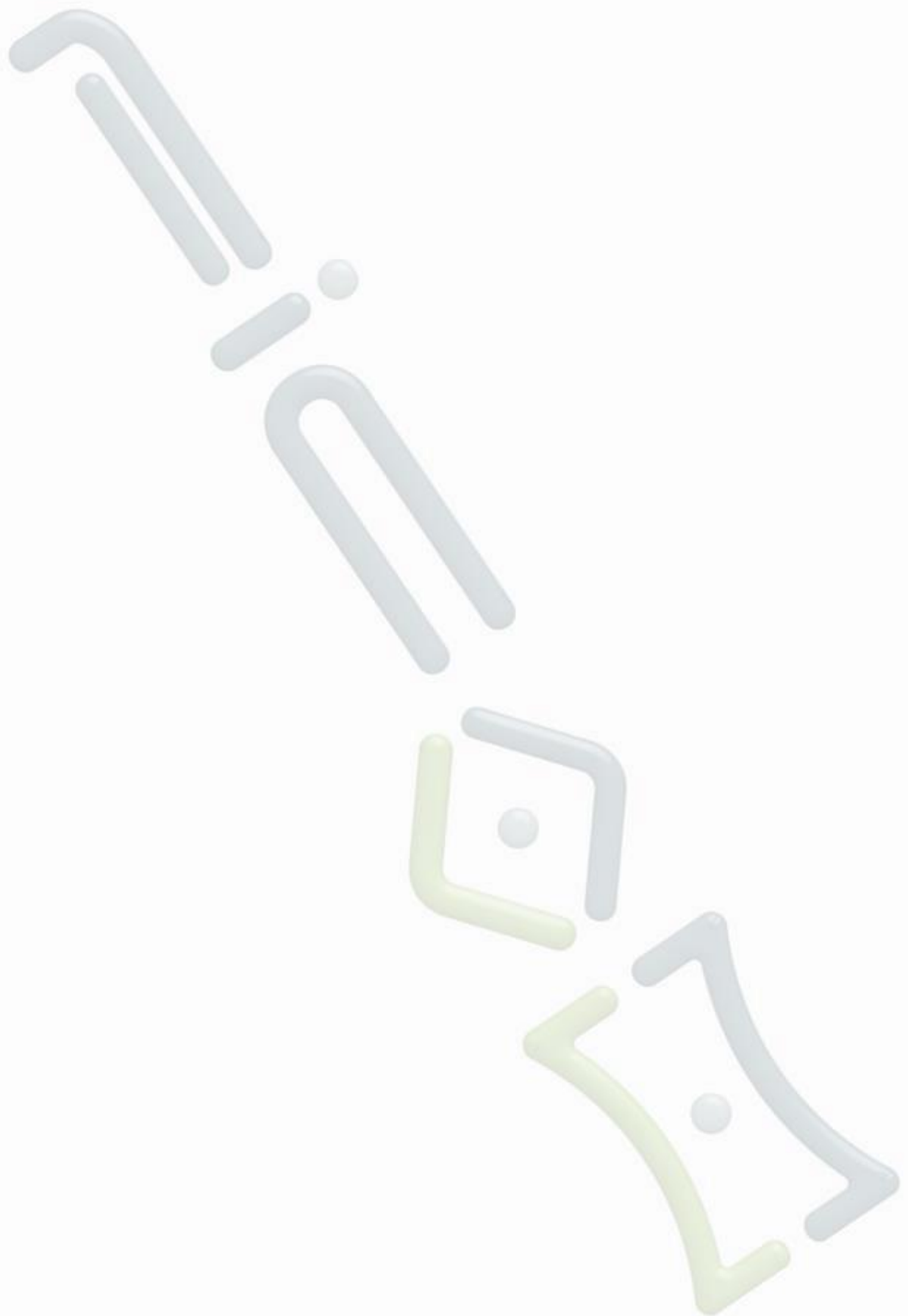
Gravure centrée, hauteur: 15, largeur: 10 ,type: Dayville
 espace entre caractère: 0.4

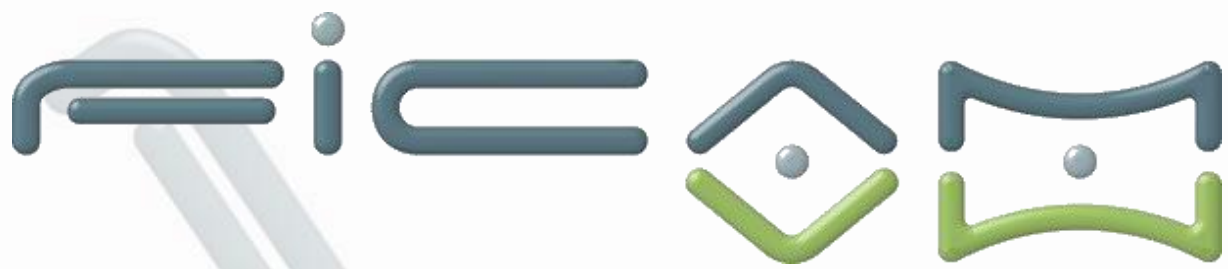
Notes :

Exercice 18



Notes :





Mastercam.2018

Siège Social
Parc d'Archevilliers
Rue Joseph Fourier
28000 Chartres
Tél : 02 37 26 28 10
Fax : 02 37 30 91 72

Tél Hot Line : 02 37 26 28 11