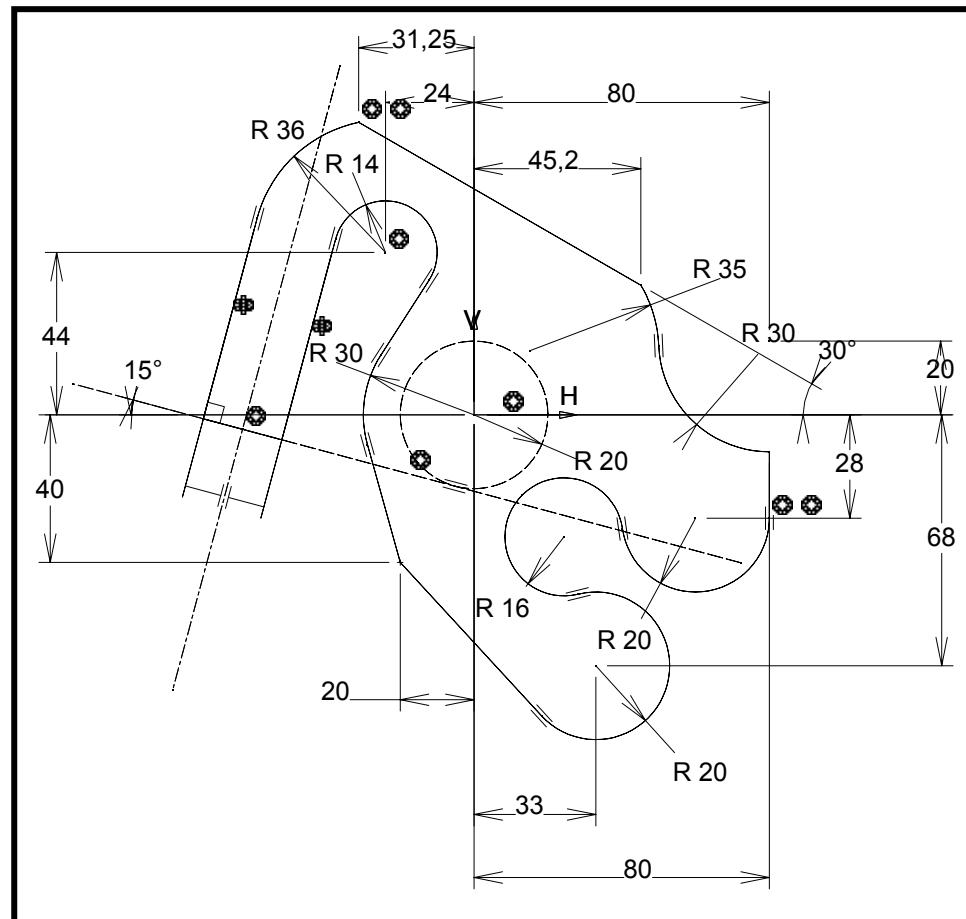




CATIA V5

MANUEL D'UTILISATION

TRACE D'ESQUISSE SUR CATIA V5

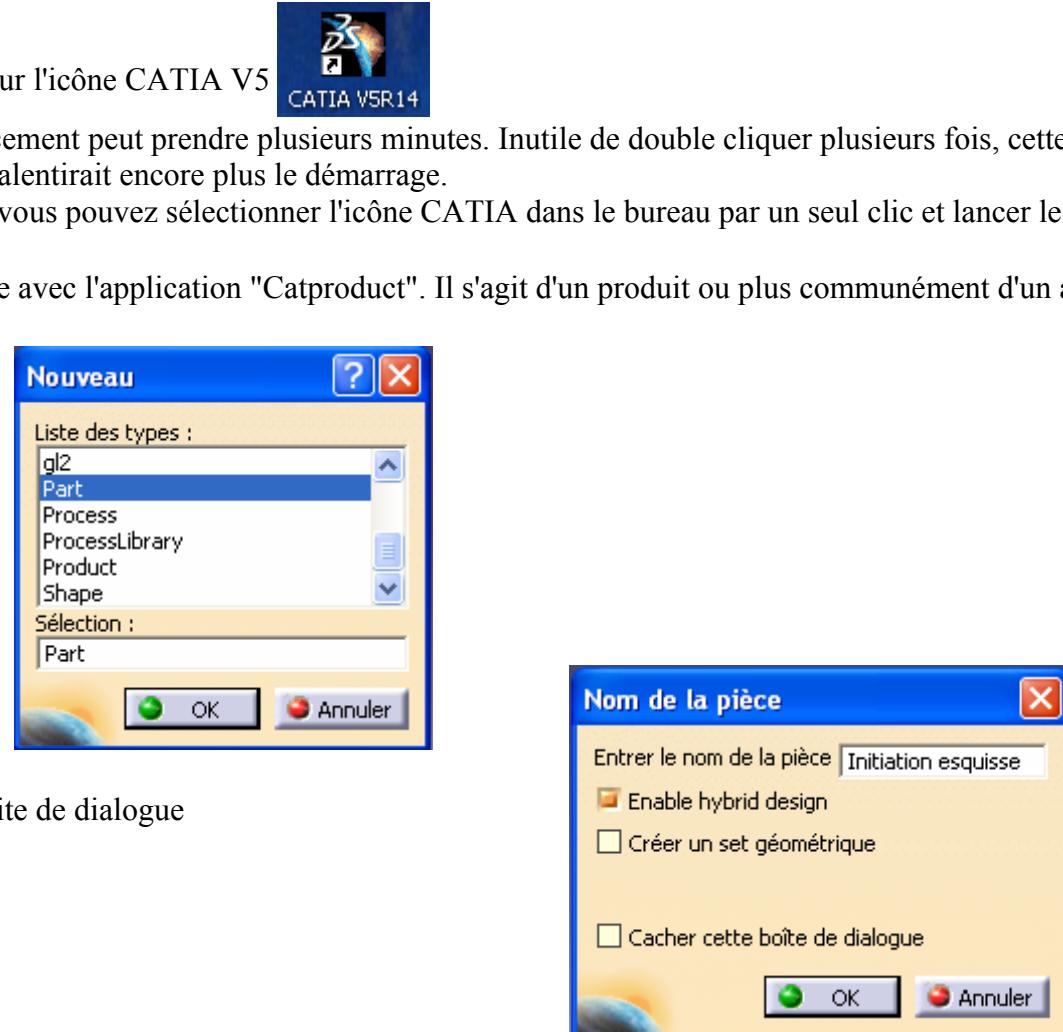


SOMMAIRE

<u>1- DEMARRAGE DE CATIA V5</u>	3
<u>2- PRESENTATION DE L'ENVIRONNEMENT</u>	4
<u>3- L'ATELIER "ESQUISSE"</u>	5
3.1-Fonctions principales	5
3.2-Les outils d'esquisse	5
3.3-Les outils de tracé	5
3.4-Opérations sur une esquisse de géométrie	7
3.5-Contraintes	8
3.6-Visualisation des contraintes	8
3.7-Couleur des éléments	9
<u>4- CREATION D'UN PROFIL DANS L'ESQUISSE</u>	9
<u>5- DECOUPE ET RELEMITATION</u>	10
<u>6- CREATION DE CONTRAINTES DIMENSIONNELLES/GEOMETRIQUES (MODE RAPIDE)</u>	12
<u>7- CREATION DE CONTRAINTES A PARTIR D'UNE BOITE DE DIALOGUE</u>	13

1- DEMARRAGE DE CATIA V5

- Dans la fenêtre windows, double cliquez sur l'icône CATIA V5
- CATIA est un gros programme et son lancement peut prendre plusieurs minutes. Inutile de double cliquer plusieurs fois, cette action lancerait plusieurs sessions de CATIA et ralentirait encore plus le démarrage.
 - Nota : Pour plus de sûreté, vous pouvez sélectionner l'icône CATIA dans le bureau par un seul clic et lancer le démarrage par pression sur "Entrée"
- Au démarrage, la fenêtre graphique s'ouvre avec l'application "Catproduct". Il s'agit d'un produit ou plus communément d'un assemblage.
- Fermer cette fenêtre
- Lancez "Fichier" / "Nouveau" / "Part"



- Nommez le document dans la nouvelle boîte de dialogue

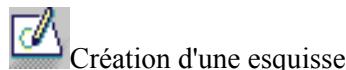
2- PRÉSENTATION DE L'ENVIRONNEMENT



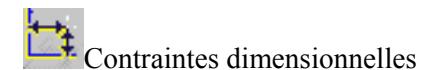
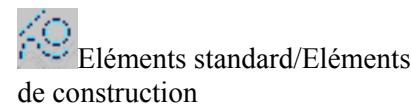
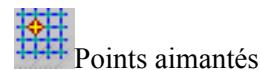
3- L'ATELIER "ESQUISSE"

- Pour accéder à l'atelier d'esquisse depuis l'atelier "Part design", il suffit de cliquer sur l'icône "Esquisse"  , de la barre d'icônes verticale

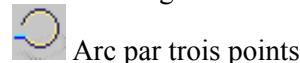
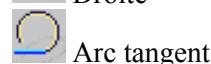
3.1-Fonctions principales



3.2-Les outils d'esquisse



3.3-Les outils de tracé





Contours prédéfinis

- Rectangle orienté
- Contour oblong
- Contour oblong en arc
- Trou de serrure
- Hexagone



Cercle

- Cercle de base
- Arc de base
- Cercle par trois points
- Cercle tri tangent
- Arc par trois points
- Arc par trois points avec limites



Droite

- Droite bitangente
- Droite bissectrice infinie
- Droite infinie
- Eléments



Spline



Axe



Raccordement d'éléments



Conique



Point

Point (*Ctrl P*)

Point avec coordonnées



Point équidistant



Point d'intersection



Point par projection

3.4-Opérations sur une esquisse de géométrie



Coins



Chanfreins



Relimitation du premier élément



Découpe d'éléments



Effaceur



Transformation



Eléments symétriques



Translation d'éléments



Mise à l'échelle d'éléments



Rotation d'éléments



Décalage d'éléments

3.5-Contraintes



Dimensionnelle/Géométrique

3.6-Visualisation des contraintes



Perpendiculaire



Coïncident



Vertical



Horizontal



Fixer



Parallèle



Rayon



Diamètre



Concentrique

3.7-Couleur des éléments

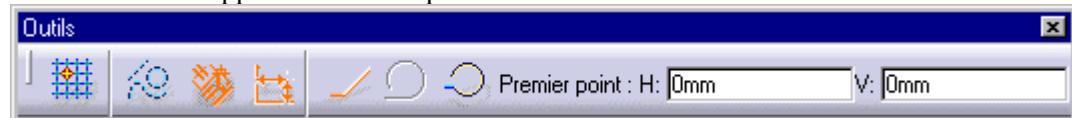
Courant	Blanc	Fixé	Vert
Sélectionné	Orange	Iso constraint	Vert
Protégé	Jaune	Sur constraint	Violet
Non modifié	Marron	Incohérent	Rouge

4- CREATION D'UN PROFIL DANS L'ESQUISSE

1- Cliquez sur l'icône Contour  de la barre d'outils Contours



La barre d'outils apparaît avec les options et les valeurs suivantes :



 Droite (activée par défaut)  Arc tangent  Arc par trois points

2- Par un clic du bouton gauche de la souris, pointez le premier point du profil à esquisser. Une ligne s'amorce depuis ce point de départ. Par un deuxième clic, indiquez l'extrémité du premier segment. Depuis ce deuxième point, un nouveau segment débute. Poursuivez de même jusqu'à l'obtention du contour souhaité et terminant ce dernier par un clic sur le point de départ ou par un double clic à l'endroit désiré.

3- Au cours du tracé d'un profil, il est possible d'obtenir des arcs tangents à ce dernier. Débuter le tracé par un segment, mais au deuxième point, au lieu de pointer juste un clic, maintenez le bouton de gauche appuyé et déplacez la souris. Un rectangle pointillé s'esquisse, lâchez le bouton de gauche et un arc tangent au premier segment apparaît (si l'icône arc tangent est active). Matérialisez la fin de cet arc par un clic pour continuer le profil par une droite ou par une pression continue sur le bouton de gauche et un déplacement pour enchaîner par un nouvel arc tangent à l'arc précédent.

4- Lors du tracé, des contraintes automatiques se placent. Ces contraintes automatiques peuvent être désactivées par l'appui sur l'icône "Contraintes géométriques" 

5- DECOUPE ET RELEMITATION

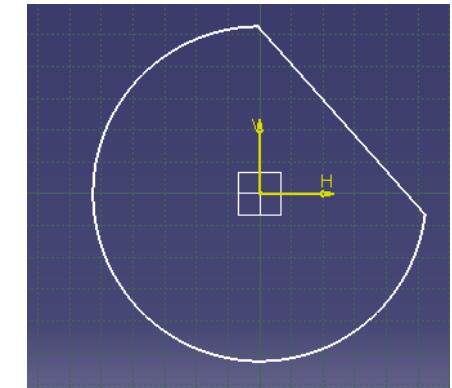
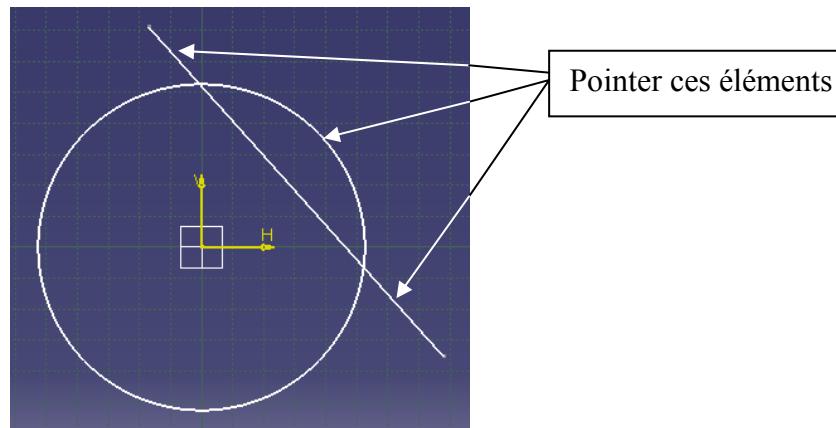
- Cliquez sur l'icône Effaceur  de la barre d'outils Opérations (barre d'outils secondaire Relimitations).



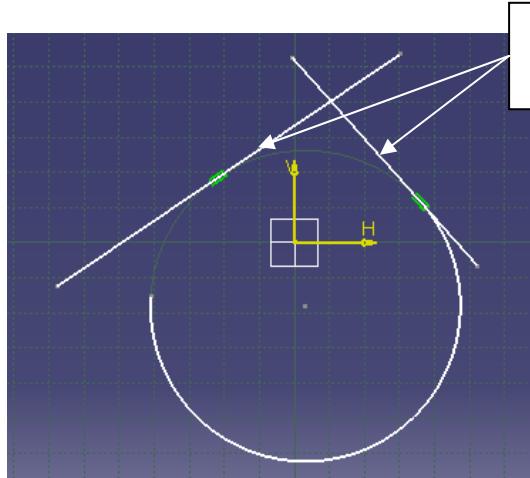
Les options de relimitation disponibles s'affichent dans la barre d'outils "Outils"



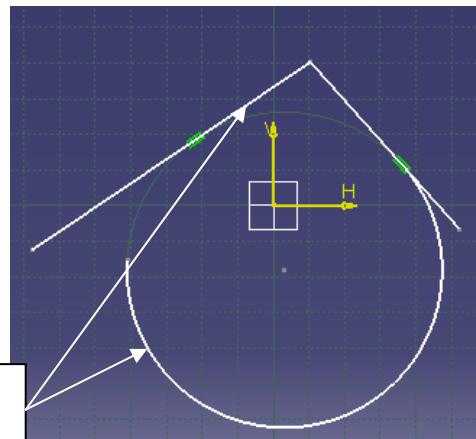
- L'effaceur sert aussi à supprimer des éléments sans avoir besoin de les fractionner.



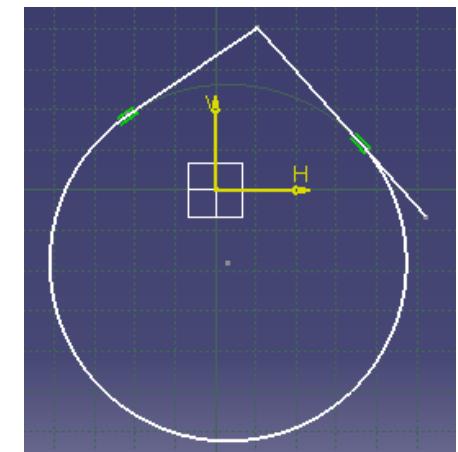
- Pour intersecter avec certitude deux éléments, vous pouvez utiliser l'outil de relimitation 
- Sélectionnez les 2 parties d'éléments que vous souhaitez conserver.



Sélectionnez ces 2 parties d'élément



Sélectionnez ces 2 parties d'élément



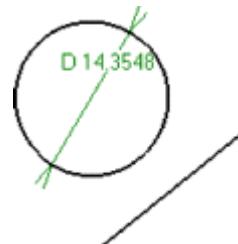
6- CREATION DE CONTRAINTES DIMENSIONNELLES/GEOMETRIQUES (MODE RAPIDE)

Dans certains cas, des esquisses simples suffisent au processus de conception, mais le plus souvent, vous devrez utiliser des esquisses plus élaborées nécessitant tout un ensemble de contraintes géométriques ou dimensionnelles. L'atelier Sketcher fournit des commandes de contraintes permettant de compléter la définition des contours.

- 1-Cliquez sur l'icône Contrainte  de la barre d'outils Contrainte (Double cliquez cette icône pour la maintenir active en permanence).

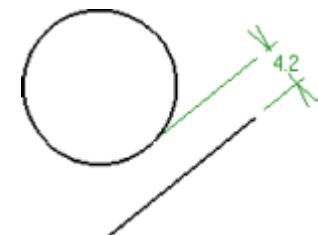


- 2-Sélectionnez un premier élément. Par exemple, cliquez sur un cercle.
Le diamètre du cercle est calculé. S'il s'agit de la cote désirée, positionnez la par un clic gauche à l'endroit voulu.



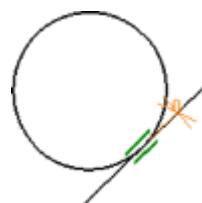
- 3-Sinon sélectionnez un second élément, par exemple une droite.

La relation entre les deux éléments est reconstruite et le diamètre du cercle ne s'affiche plus. La distance minimale entre les deux éléments sélectionnés sera calculée en fonction du point sélectionné sur le cercle.



- 4-Utilisez le menu contextuel (bouton 3 de la souris : tangence) pour définir une contrainte de tangence entre la droite et le cercle.

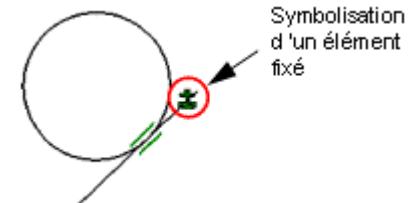
Le cercle et la droite sont maintenant tangents.



5-Cliquez sur l'icône Contrainte 

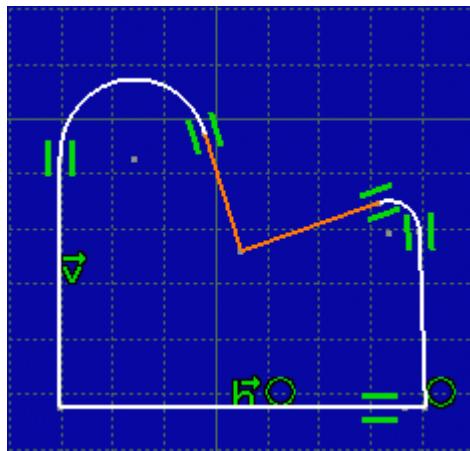
6-Sélectionnez la droite et cliquez sur la commande contextuelle Fixer pour interdire tout déplacement de la droite.

La droite est fixée et une ancre symbolisant le point de fixation apparaît. Pour libérer la droite, utilisez l'option du menu contextuel Libérer.



7- CREATION DE CONTRAINTES A PARTIR D'UNE BOITE DE DIALOGUE

1-Sélectionnez à l'aide de la multi - sélection les éléments à contraindre. Par exemple, cliquez sur deux droites.



2-Cliquez sur l'icône Contrainte choisie dans une boîte de dialogue  dans la barre d'outils Contrainte

La boîte de dialogue Edition de contrainte s'affiche ; elle indique les types de contrainte que vous pouvez définir entre les droites sélectionnées (options au choix).

**formation
CATIA V5
Module 1 : ESQUISSE**

EXERCICES

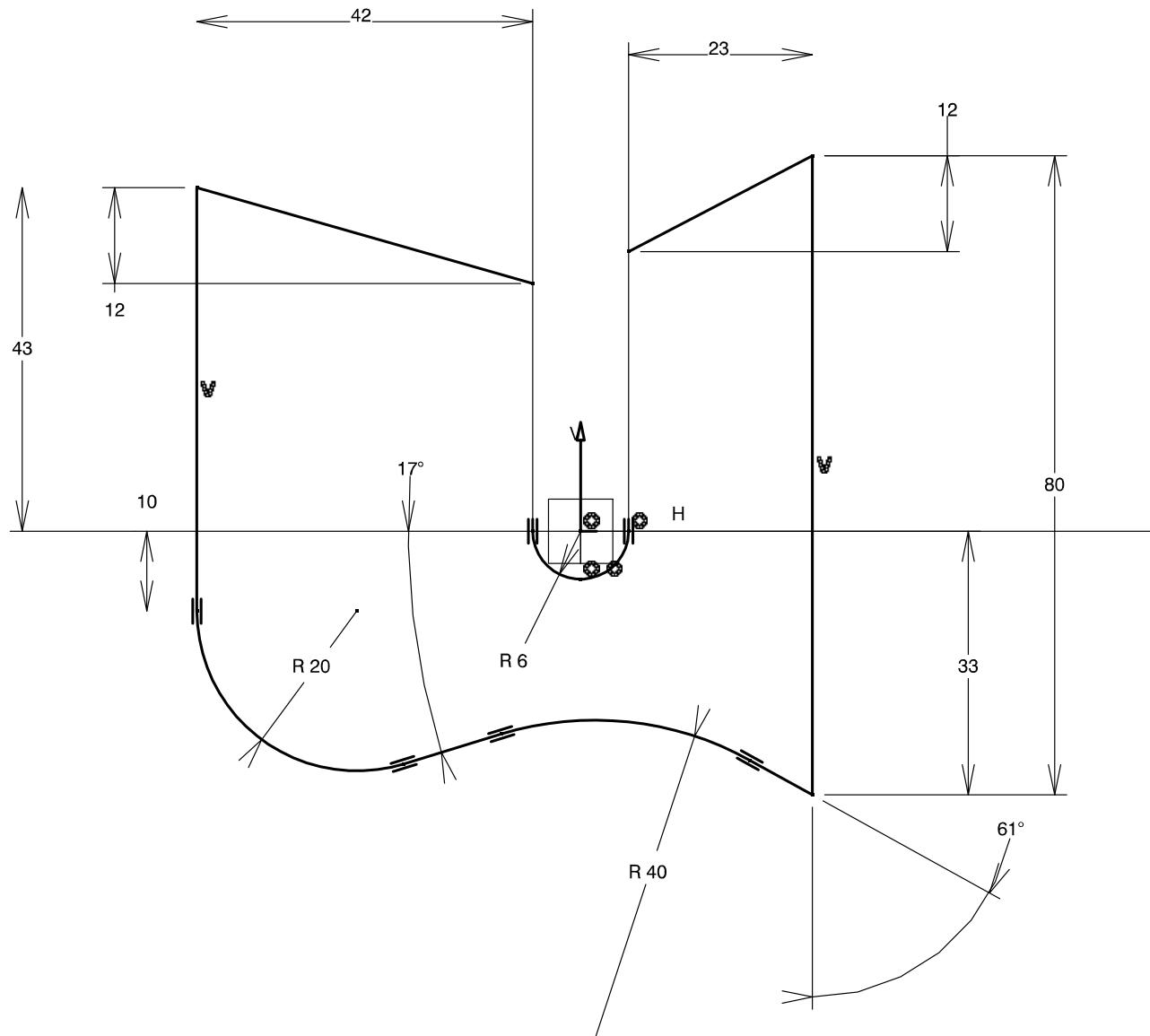


EXO 1

Utiliser les fonctions :

Contour, arc, cercle

Contraintes géométriques et dimensionnelles



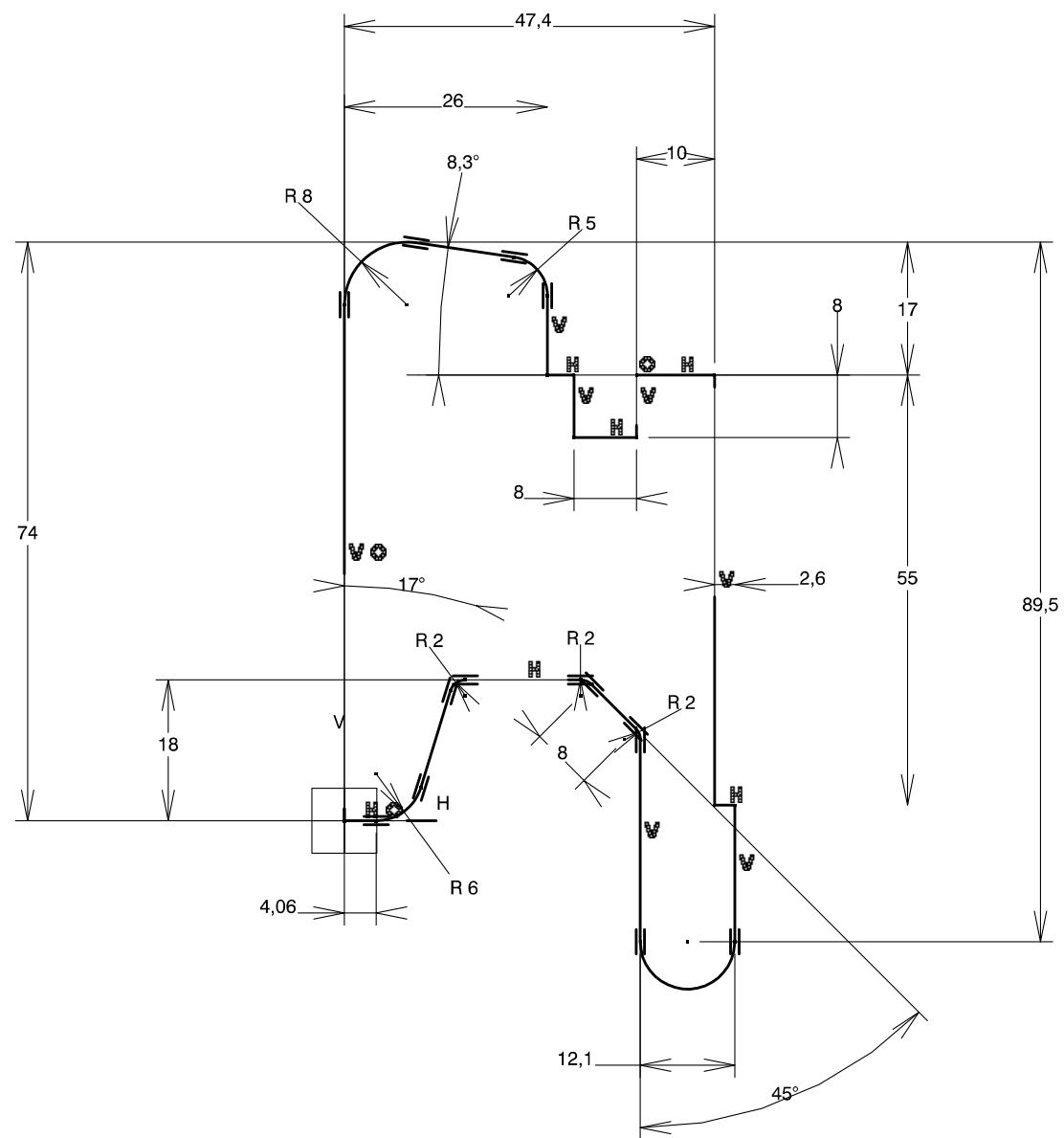
EXO 2

Utilisation des fonctions :

Contour, arc, cercle et congé

Contraintes géométriques et dimensionnelles

Créer un contour constitué d'une succession
de segments puis rayonner les angles avec l'outil congé



EXO 3

Tracer d'abord les cercles R82,6, D88,9, R76,2 et R177,4

Tracer les autres entités



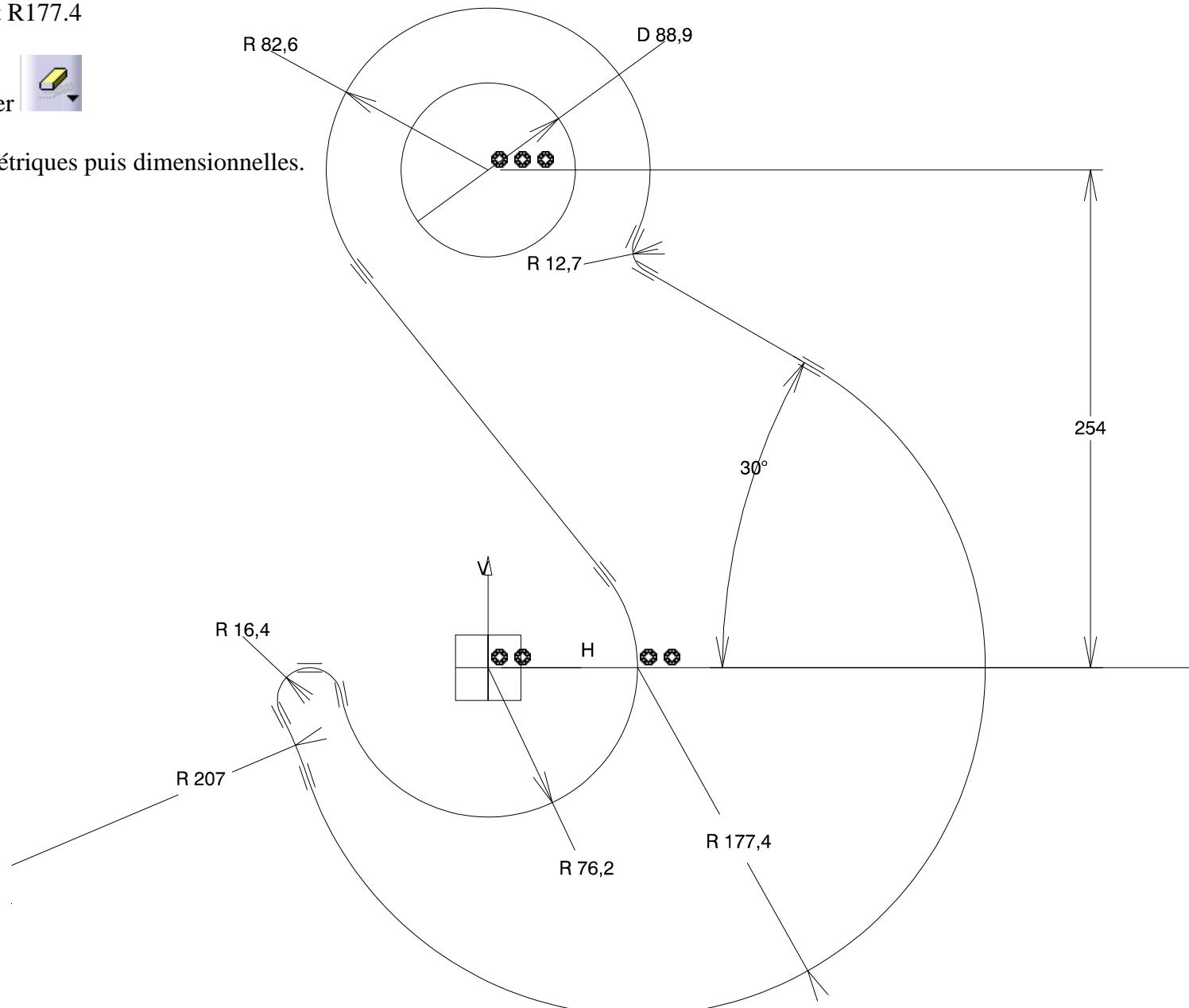
Re limiter avec l'outil relimitation



et effacer

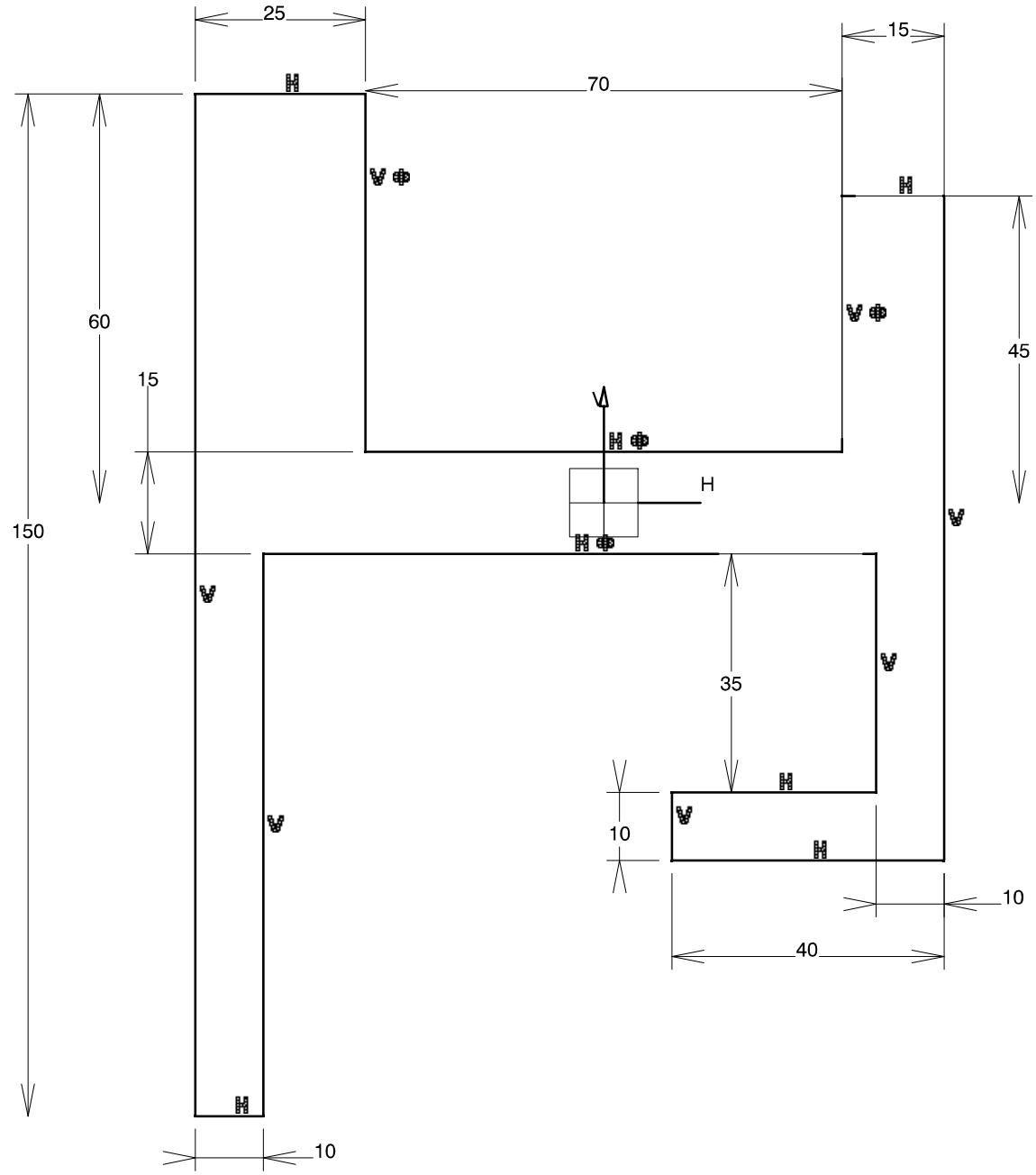
Bien respecter les contraintes géométriques.

Commencez par positionner les contraintes géométriques puis dimensionnelles.



EXO 4

Ne pas oublier les contraintes géométriques de symétrie
(clic droit « autoriser un axe de symétrie »)



EXO 5

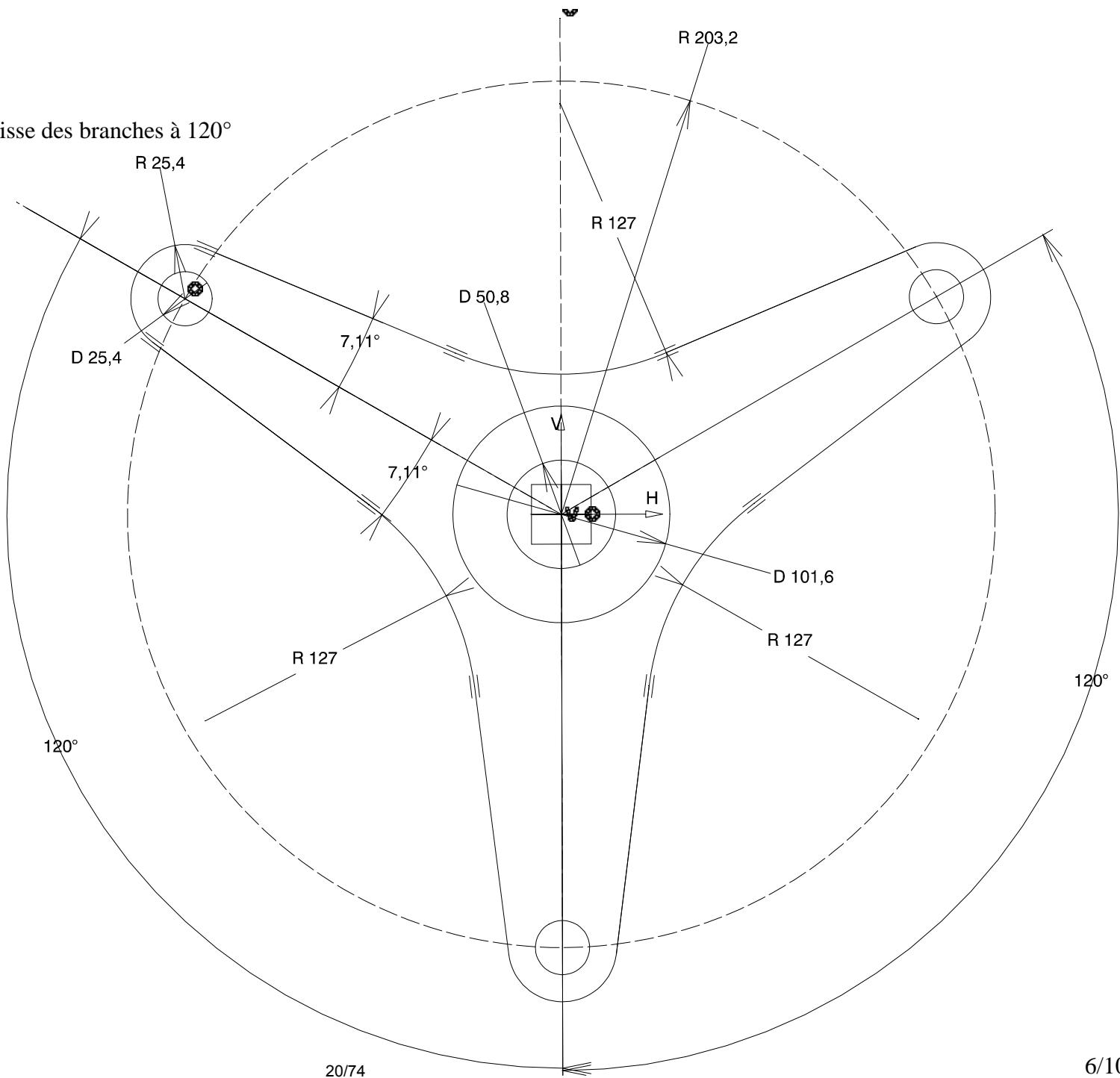
Tracer une branche



Utiliser la fonction rotation pour l'esquisse des branches à 120°

Terminer par les rayons R127

Les contraintes géométriques ont été cachées



EXO 6

Utiliser les fonctions contour , rectangle orienté , chanfrein 

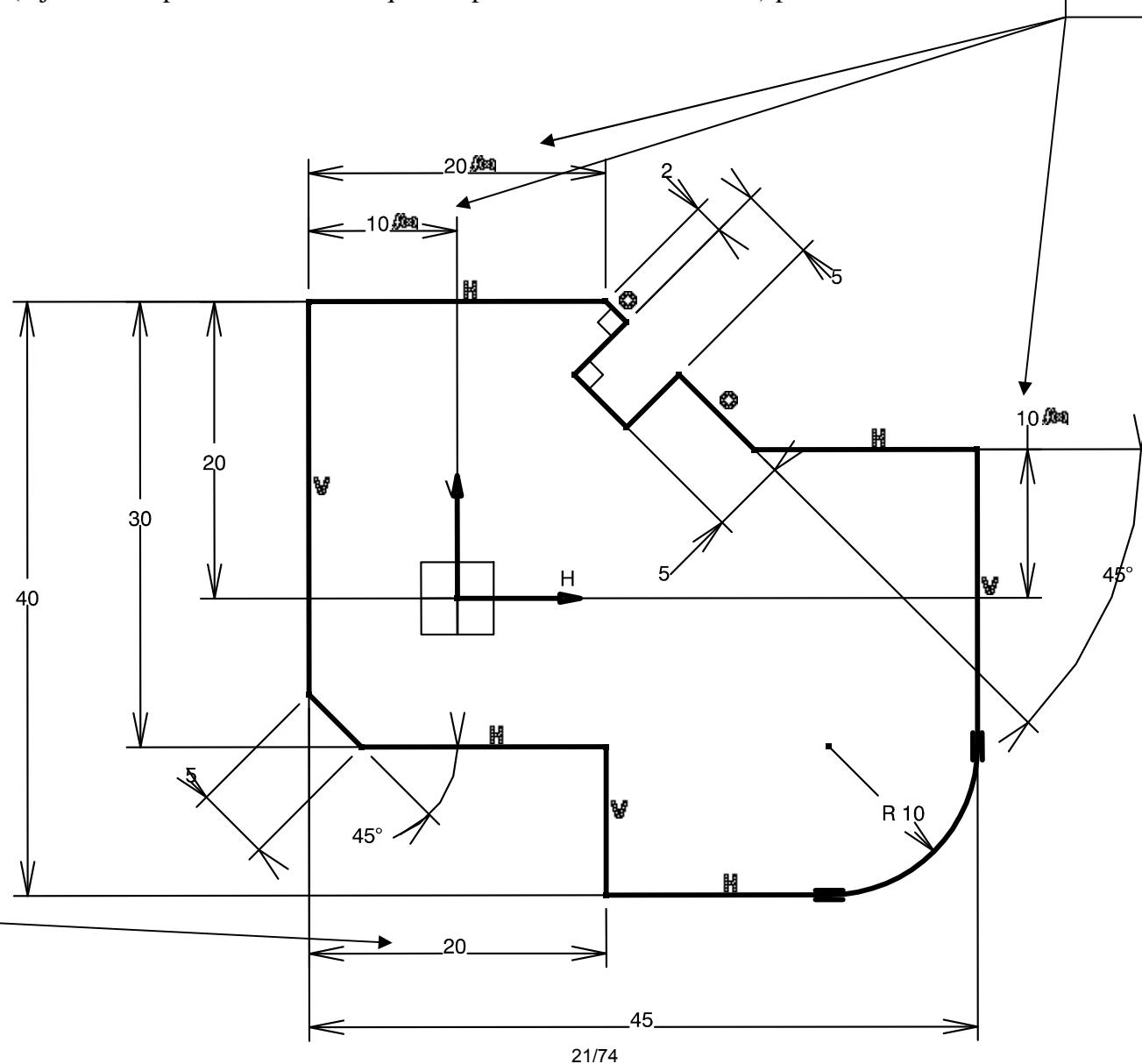


Editer la côte par double clic. Dans la cellule de saisie, clic droit, éditer formule.

Sélectionner la côte pilotante (rajouter un opérateur mathématique : /2 pour obtenir la côte de 10) puis valider

Côtes pilotées

Côte pilotante

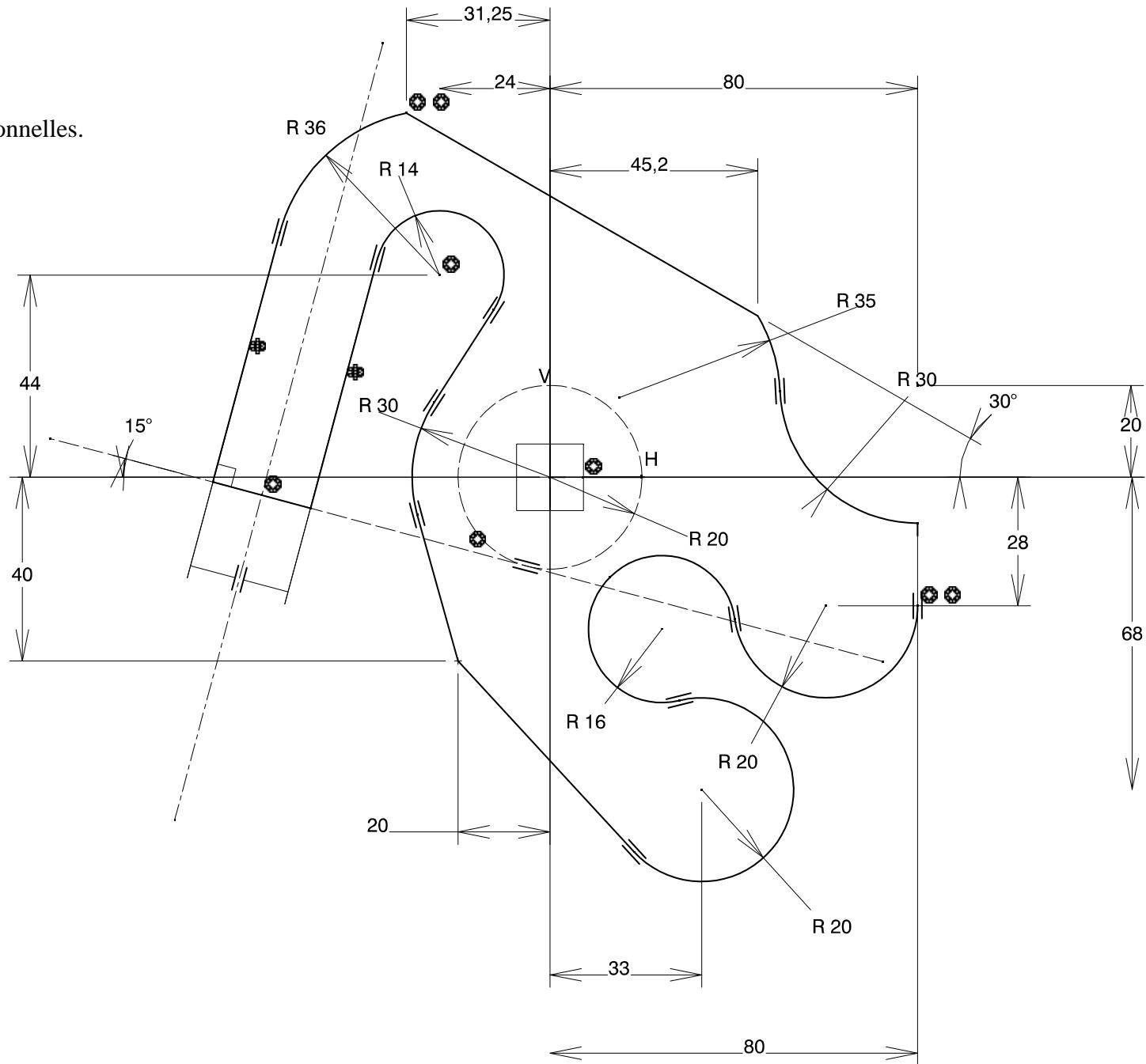


EXO 7

Utilisation des fonctions :

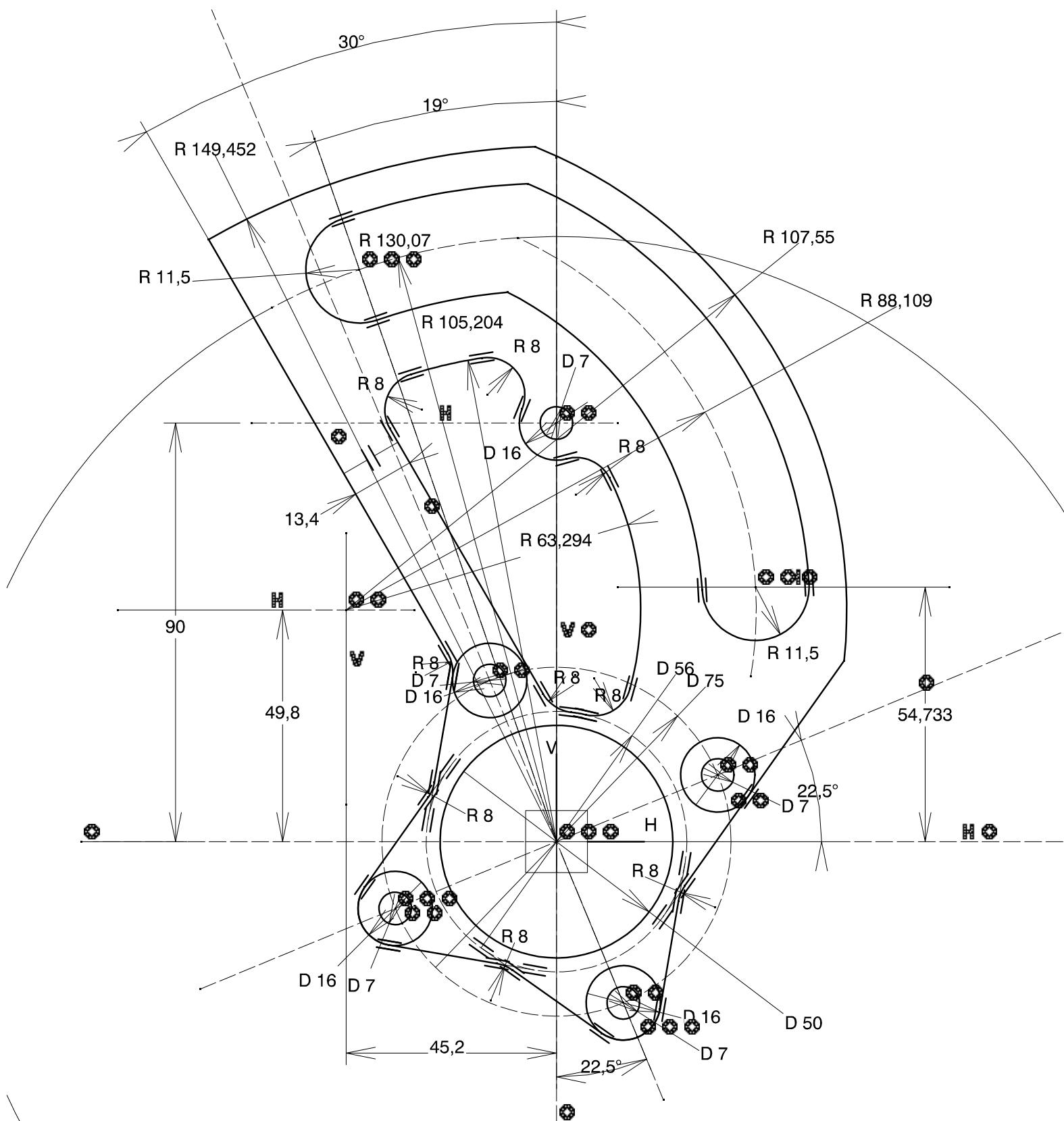
Contour, arc, cercle

Contraintes géométriques et dimensionnelles.



EXO 8

Placer l'origine du repère au centre du Ø50
Commencer par esquisser la forme extérieure

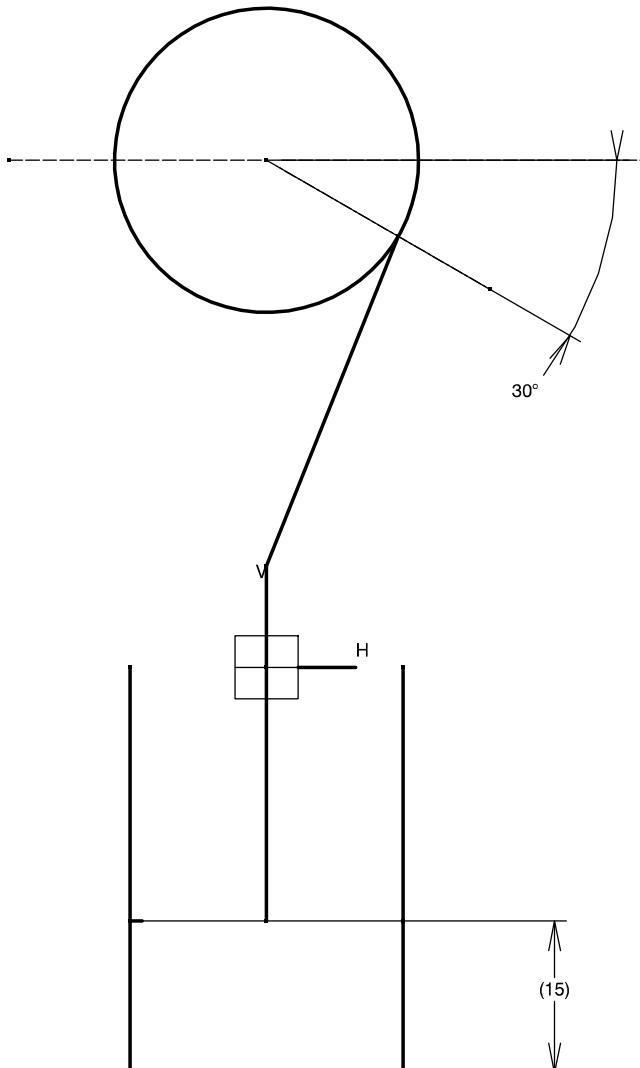


EXO 9

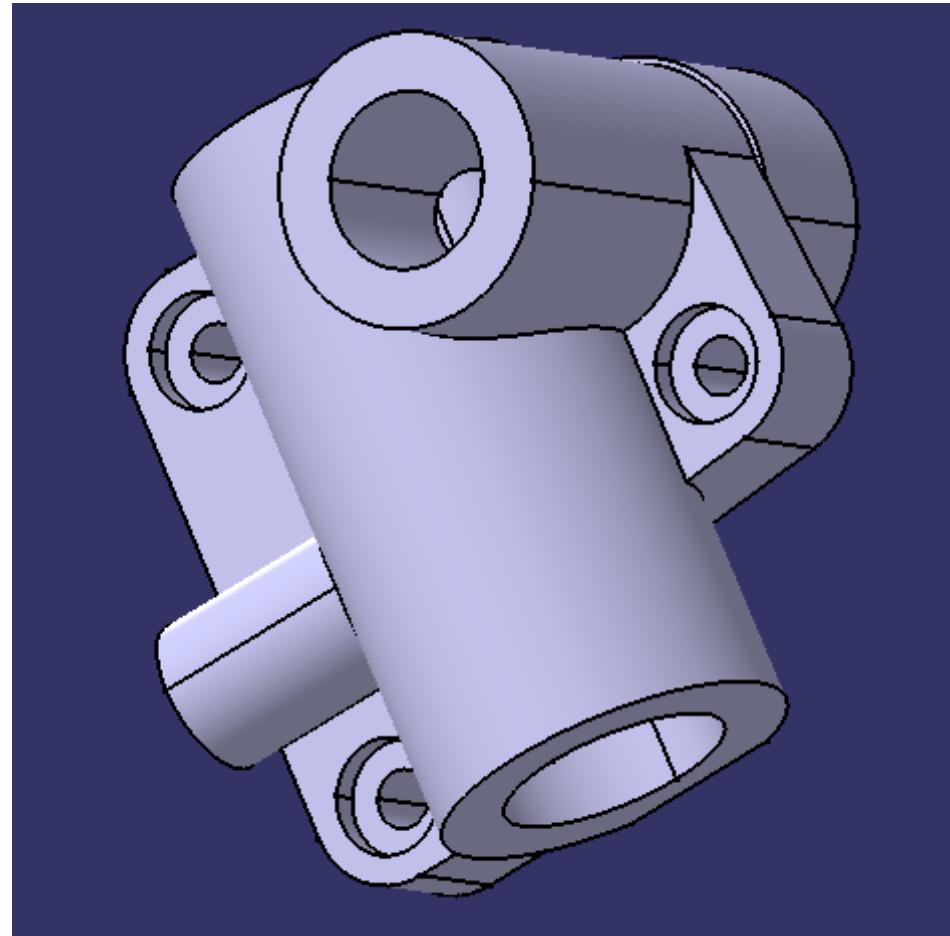
Le but de l'exercice est de contraindre correctement cette esquisse. Il s'agit de faire varier la côte angulaire pour entraîner le mouvement du piston. Dans la photo ci-dessous, les contraintes ont été cachées.

1/ Contraindre correctement la pièce

2/ Sélectionner la côte angulaire puis l'icône « animation de contrainte »



CONCEPTION D'UNE PIECE SUR CATIA V5



SOMMAIRE

ETAPE 1 : DEMARRAGE DE CATIA	2
ETAPE 2 : CREATION D'UN FICHIER PIECE (.CATPART)	2
ETAPE 3 : ACCEDER A L'ESQUISSE	3
ETAPE 4 : EXTRUSION	4
ETAPE 5 : POCHE	5
ETAPE 6 : UTILISATION DE LA GEOMETRIE EXISTANTE	6
ETAPE 7 REVOLUTION	8
ETAPE 8 DECOUPE DE REVOLUTION	9
ETAPE 9 : EXTRUSION	12
ETAPE 9 : EXTRUSION	12
ETAPE 10 : CREATION D'UN TROU	14
ETAPE 11 : RAIDISSEUR	15
ETAPE 12 : CREATION D'UN TROU	17
ETAPE 13 : CREATION DE CONGES	18
ETAPE 14 : REPETITION.	19
ETAPE 15 : CREATION D'UN FICHIER DESSIN (.CATDRAWING)	21
ETAPE 16 : CREATION D'UNE VUE DE FACE	21
ETAPE 17 : CREATION D'UNE VUE PROJETEE	22
ETAPE 18 : CREATION D'UNE COUPE	22
ETAPE 18 : CREATION D'UNE VUE DE DETAIL	22
ETAPE 19 : CREATION D'UNE VUE ECORCHEE	22
ETAPE 20 : CREATION D'UNE VUE ISOMETRIQUE	22
ETAPE 21 : INSERTION DU CARTOUCHE	22
ETAPE 22 : COTATION	22
ETAPE 23 : CREATION D'UN TEXTE AVEC UNE LIGNE DE REPERE	22

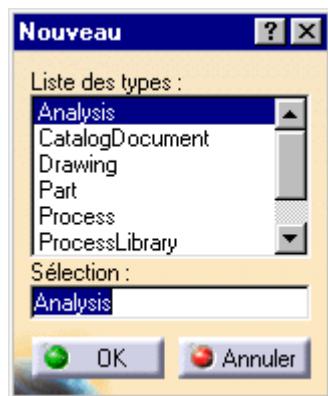
ETAPE 1 : DEMARRAGE DE CATIA

- Dans le bureau Windows, double-cliquez sur le raccourci d'environnement par défaut CATIA V5R14.
- ou
- Dans la barre des tâches, sélectionnez le raccourci d'environnement Démarrer → Programmes → Catia.

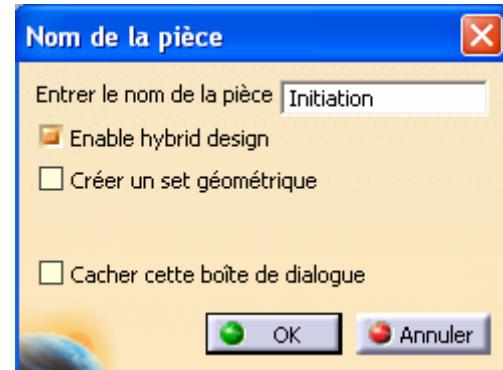


ETAPE 2 : CREATION D'UN FICHIER PIECE (.CATPART)

- Cliquez sur l'icône Nouveau  ou sélectionnez la commande Fichier → Nouveau.
- Les types de documents que vous pouvez créer s'affichent.
- Dans la boîte de dialogue Nouveau, sélectionnez le type « PART », puis cliquez sur OK.



- Renseigner le nom de la PART : Initiation



ETAPE 3 : ACCÉDER A L'ESQUISSE

- Cliquez sur l'icône Esquisse , puis cliquez sur le plan de référence XY dans la zone géométrique ou dans l'arbre des spécifications (Le plan "survolé" se surintensifie en bleu):



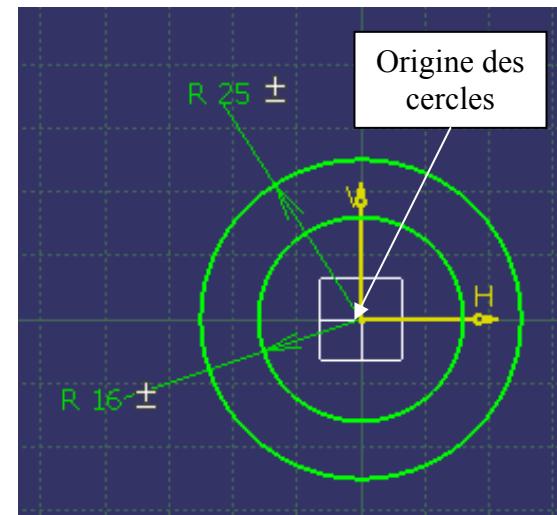
- Dans la barre d'outils, vous pouvez sélectionner les 2 détecteurs de contraintes.
(De couleur orange si actifs)



- Définir l'esquisse.1 sur le plan XY à l'aide de la fonction cercle  Tracer ces cercles concentriques sans tenir compte de leurs dimensions.



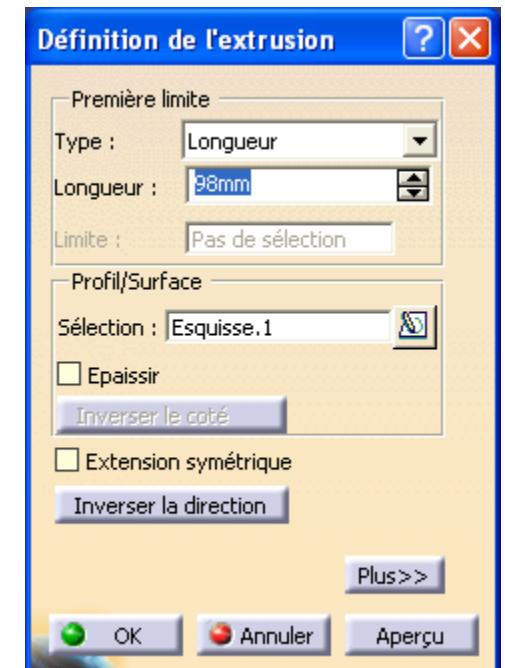
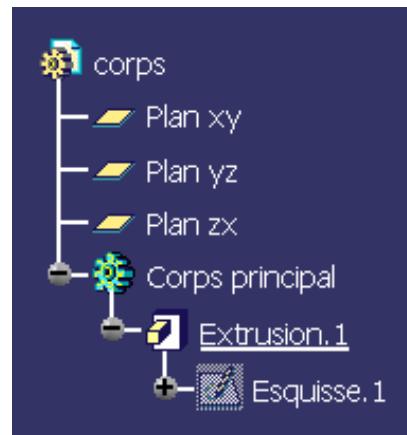
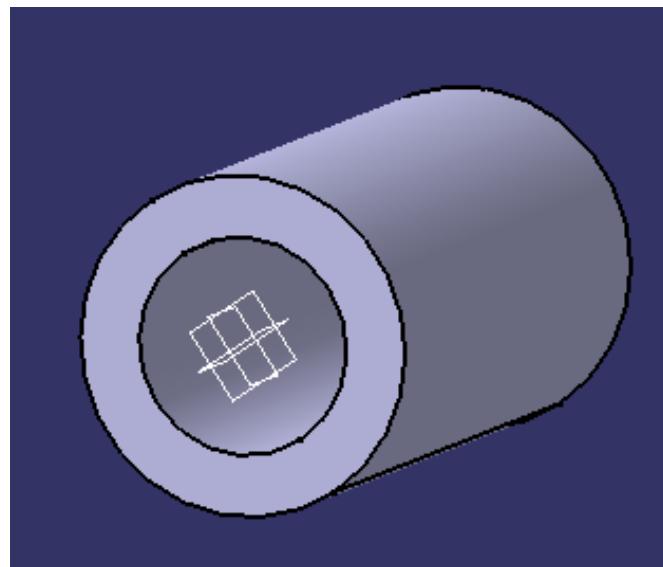
- Définir la cotation  avec l'icône contrainte.
- Double cliquer sur chaque cotes pour les éditer et leur affecter leurs vraies valeurs (D32 et D50).
- Sortir de l'esquisse (cliquez sur l'icône ).



ETAPE 4 : EXTRUSION

- Cliquez sur l'icône extrusion  et réaliser une extrusion de 98 mm : dans le champ « type » entrer « longueur » et dans le champ « longueur » entrer la valeur de 98mm.
- Sélectionnez « Esquisse.1 » comme profil et cliquez sur OK.

L'extrusion est créée. L'arbre des spécifications fait état de cette création (Cliquer sur le "+" pour le développer).



MANIEMENT DE LA SOURIS

Déplacer la vue : Bouton du milieu enfoncé *puis* déplacer la souris.

Rotation 3D : Bouton du milieu + bouton droit enfoncés *puis* déplacer la souris.

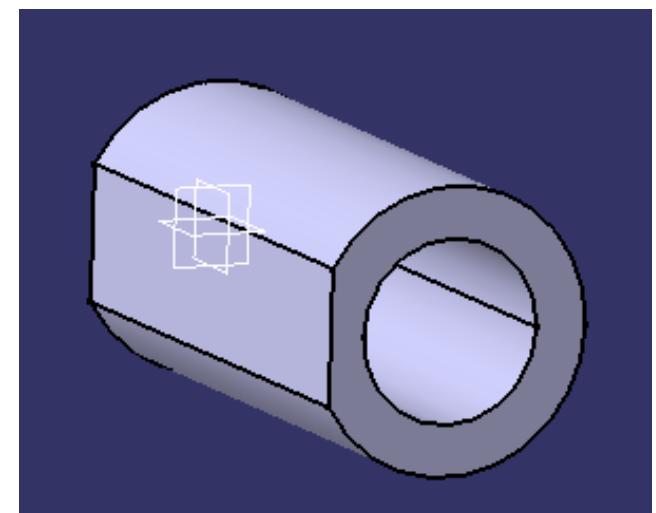
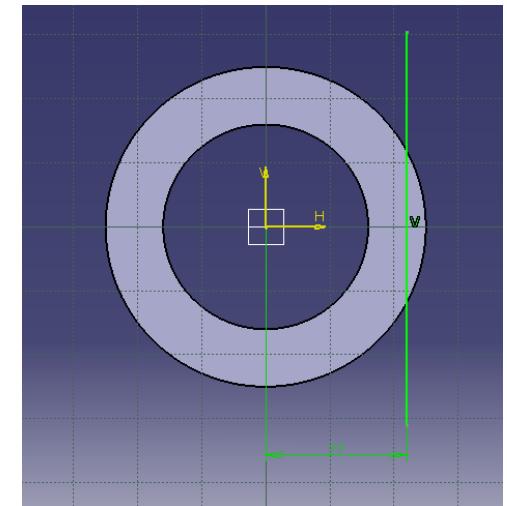
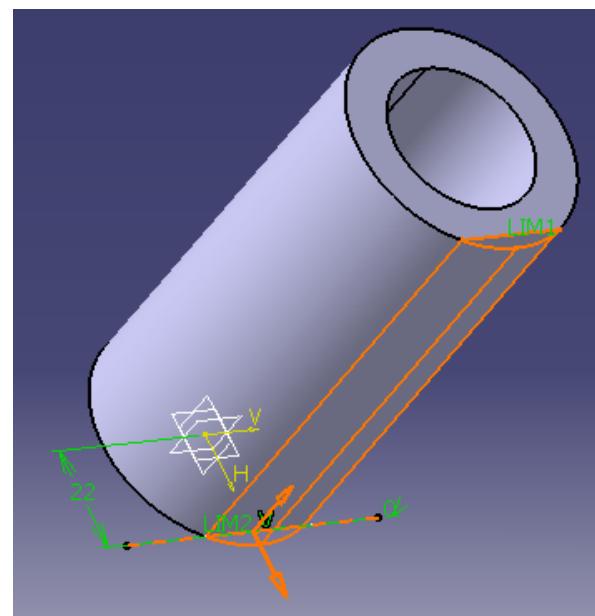
Zoom : Bouton du milieu enfoncé + 1 clic sur bouton droit *puis* déplacer la souris.

ETAPE 5 : POCHE

- Définir l'esquisse.2 sur le plan XY (utiliser l'icône droite  ou contour ).
- Etablir la cotation .
- Sortir de l'esquisse  et cliquez sur l'icône poche .
- Sélectionnez le type "Jusqu'au dernier", sélectionnez l'esquisse.2 et cliquez sur OK.

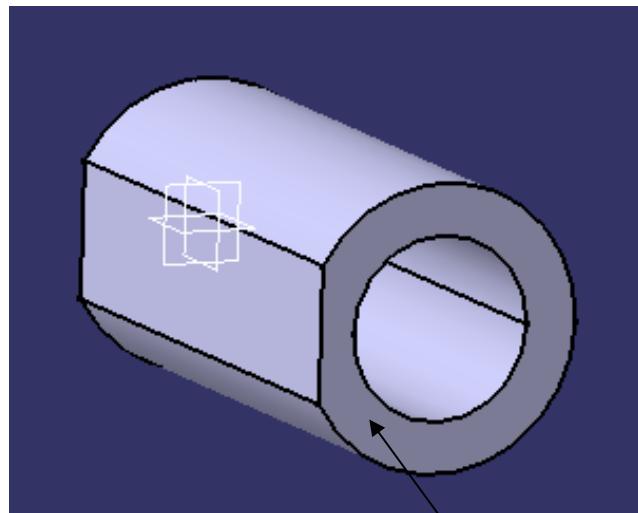


- Veillez à la position des flèches oranges qui indiquent dans quelle direction et de quel coté la matière va être retirée. Leur sens peut être changé soit en cliquant dessus soit en cliquant sur les boutons de la boîte de dialogue : "Inverser coté" ou "inverser la direction"

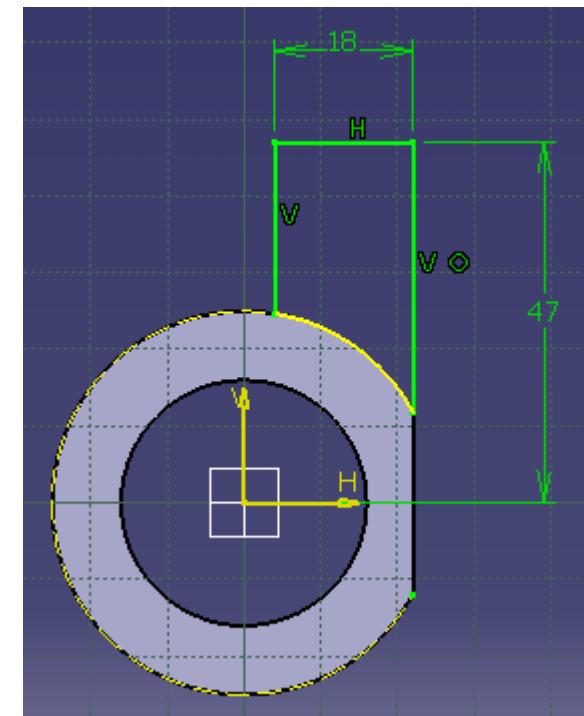


ETAPE 6 : UTILISATION DE LA GEOMETRIE EXISTANTE

- sélectionnez l'extrémité du cylindre comme support d'esquisse.

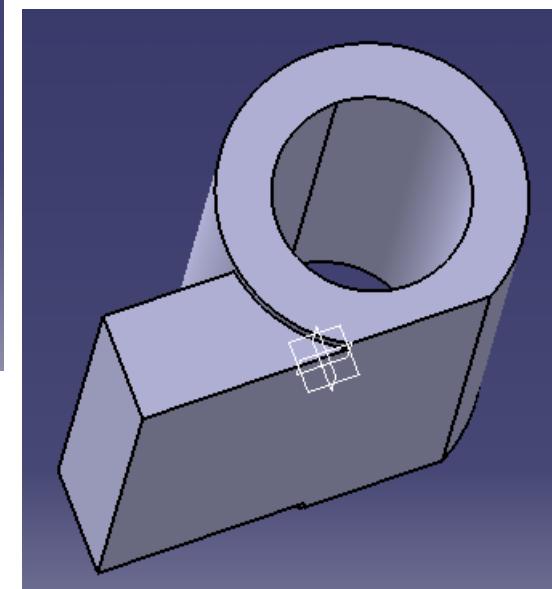
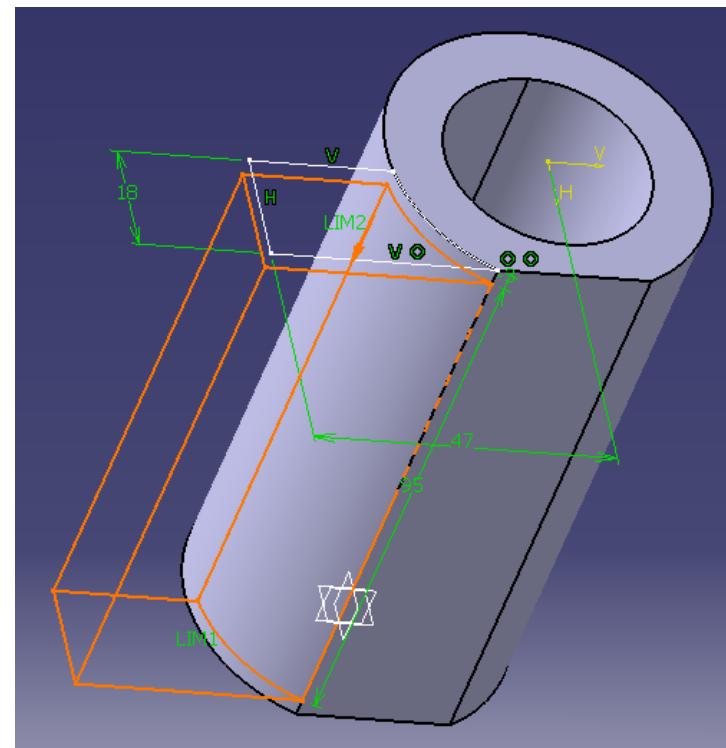


Face à selectionner



- pour le tracé de l'esquisse suivante, vous allez récupérer l'arête extérieure du cylindre en utilisant l'outil "projection des éléments 3D"  . Le contour sélectionné devient jaune.
- Le reste de l'esquisse est tracé avec l'outil contour.
- L'arc de cercle inutile à cette esquisse sera supprimé avec l'outil "Relimitation"  . Dans cette utilisation, il faut sélectionner le bout d'arc et la droite que vous voulez conserver.
- Contraindre l'esquisse 
- Sortir de l'esquisse 

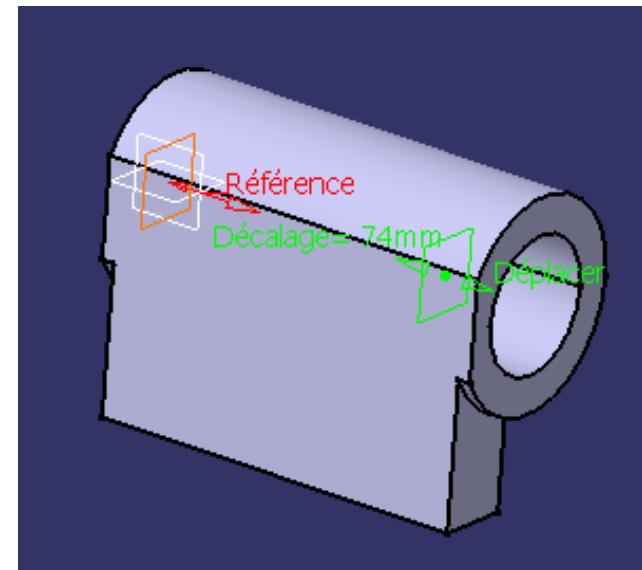
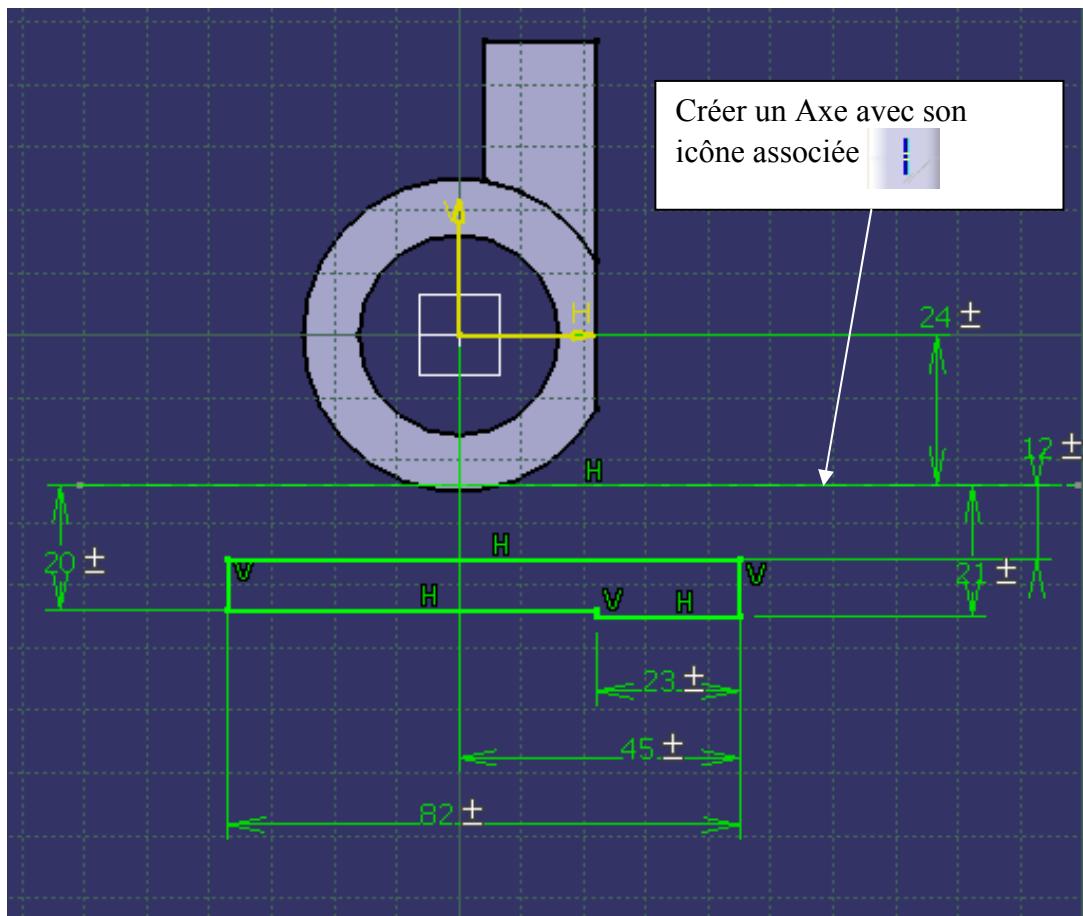
- Réaliser une extrusion désolidarisée de l'esquisse en spécifiant une longueur à la seconde limite accessible en développant la boîte de dialogue actuelle par l'appui sur le bouton "plus". L'extrusion aura ses longueurs allant de +95 à -3.



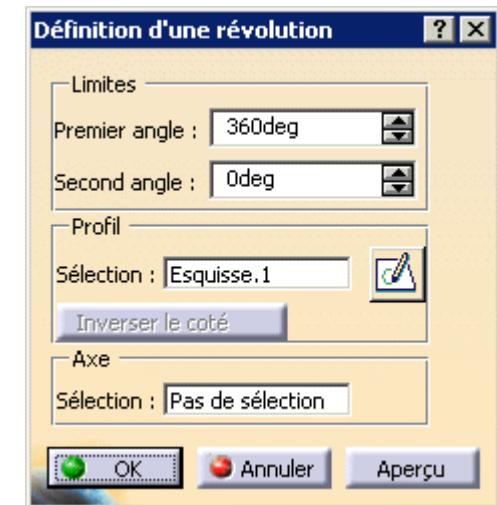
- Si après l'extrusion, la pièce est rouge à l'écran, rééditez la fonction en double-cliquant sur "Extrusion.2" dans l'arbre, puis validez par "OK"

ETAPE 7 REVOLUTION

- Créer un plan  décalé de 74 mm par rapport au plan de référence XY (si l'icône n'est pas dans les barres d'outils à droite de l'écran, vous pouvez l'afficher via la commande Affichage → Barre d'outils → Eléments de référence simplifiés).
- Définir une esquisse sur le plan créé précédemment (, )

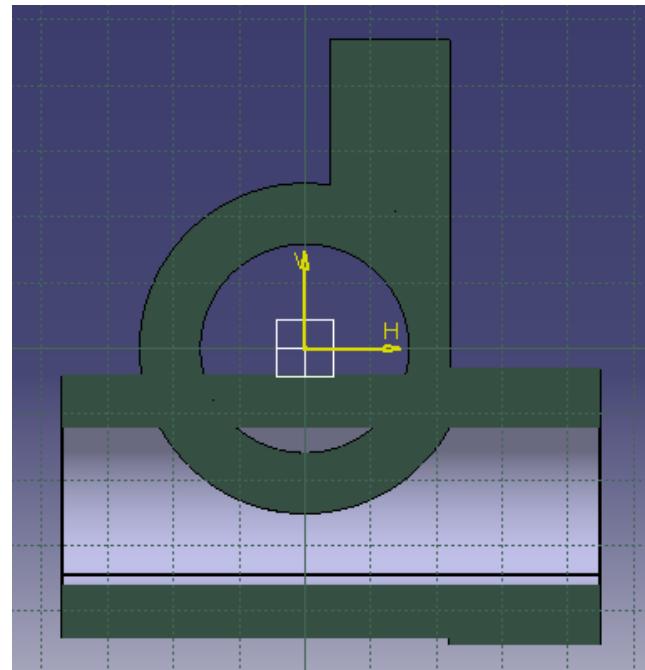


- Sortir de l'esquisse .
- Cliquez sur l'icône révolution .
- Sélectionnez l'esquisse dessinée précédemment. La sélection d'un axe ne sera pas nécessaire. Ce dernier a été dessiné dans l'esquisse.
- Cliquez sur OK. La révolution est créée.



ETAPE 8 DECOUPE DE REVOLUTION

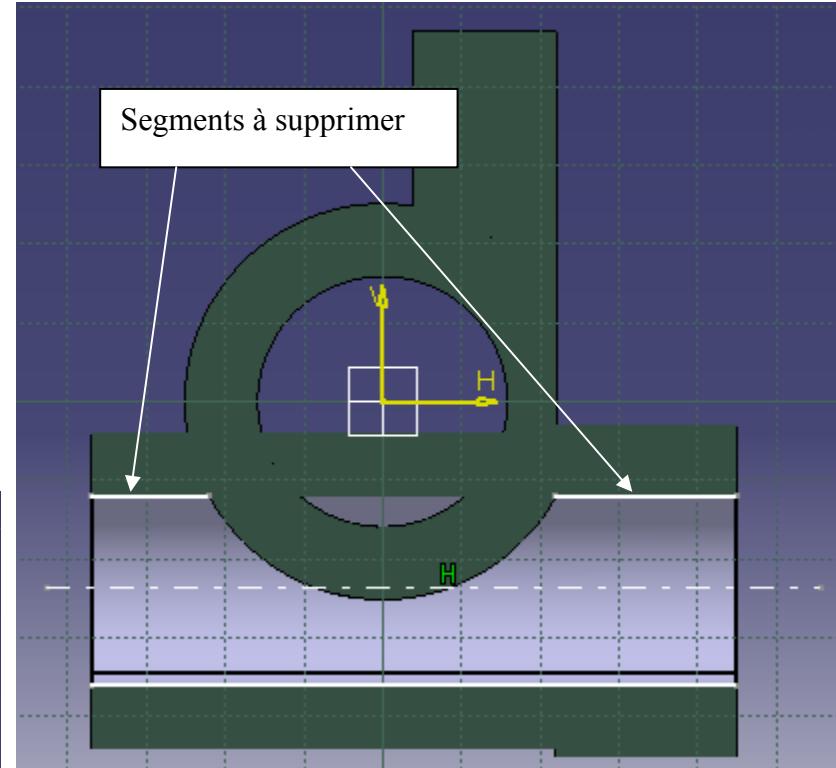
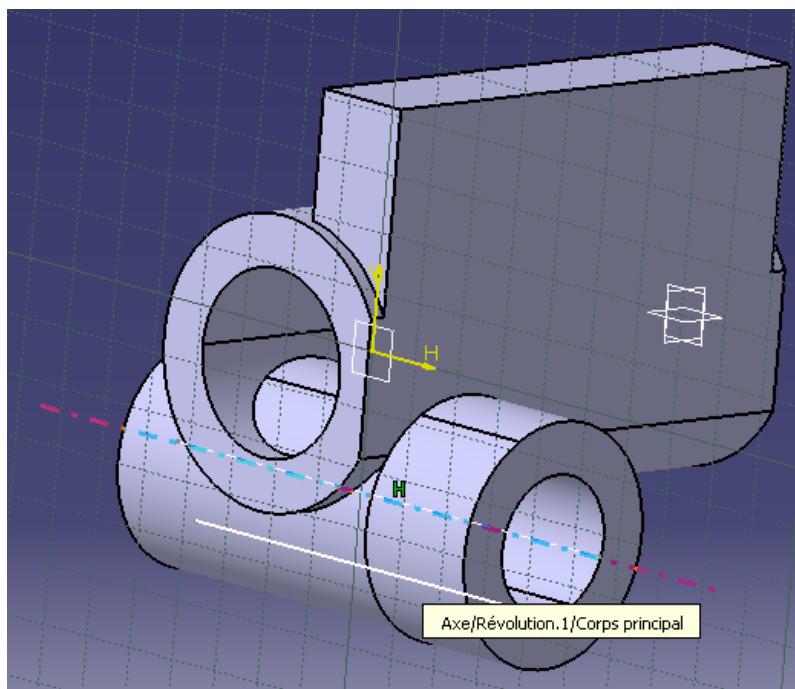
- Les deux cylindres inter sécants ont des faces à retirer afin d'obtenir 2 alésages parfaits.
- Créez une esquisse dans le plan décalé utilisé précédemment.
- Afin de mieux voir le travail que vous effectuez dans le plan d'esquisse, coupez la pièce dans son plan d'esquisse à l'aide de l'outil : "Coupe de la pièce par le plan d'esquisse" .
- La section coupée apparaît en vert foncé.



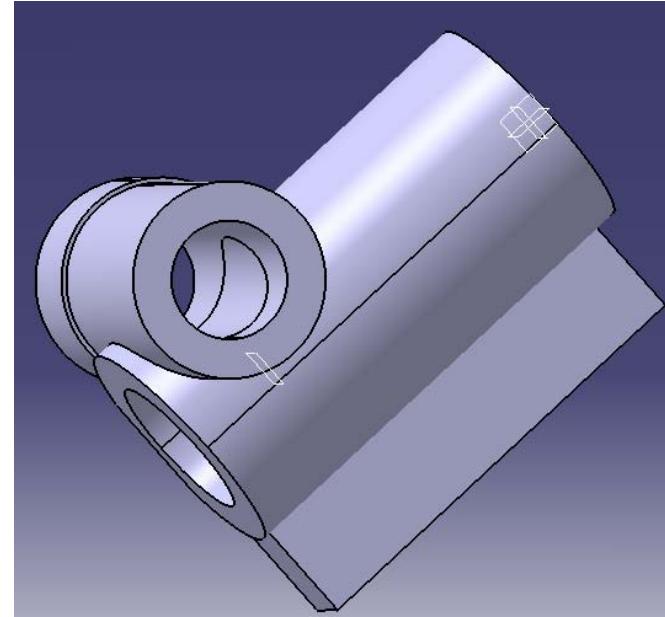


- Récupérez les génératrices intérieures du cylindre en utilisant l'outil : "Projection de lignes silhouettes 3D"
- Les contours apparaissent en blanc.
- Supprimez les 2 segments inutiles.
- Créez l'axe de révolution.

- Désactivez la coupe par le plan d'esquisse en recliquant sur la même icône. La pièce réapparaît en 3D.
- Faire pivoter la pièce (en restant dans l'atelier esquisse) et contraindre l'axe dessiné en sélectionnant d'abord l'axe de révolution du cylindre puis l'axe dessiné. Au lieu de positionner la cote proposée par défaut, appuyez sur le bouton droit de la souris et sélectionnez "Coïncidence".

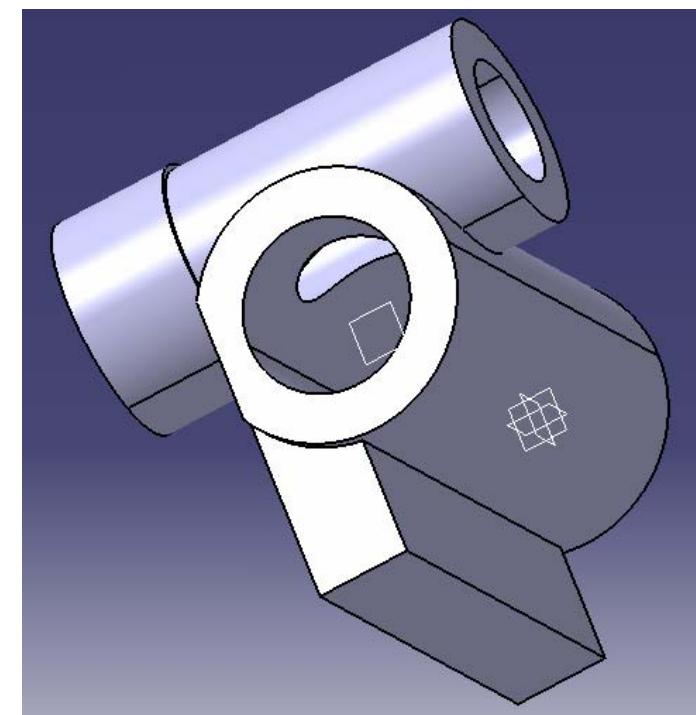


- Sortir de l'esquisse.
- Terminer la fonction en réalisant une "Gorge" à 360° : 
- Cliquez sur OK. La découpe de révolution est créée



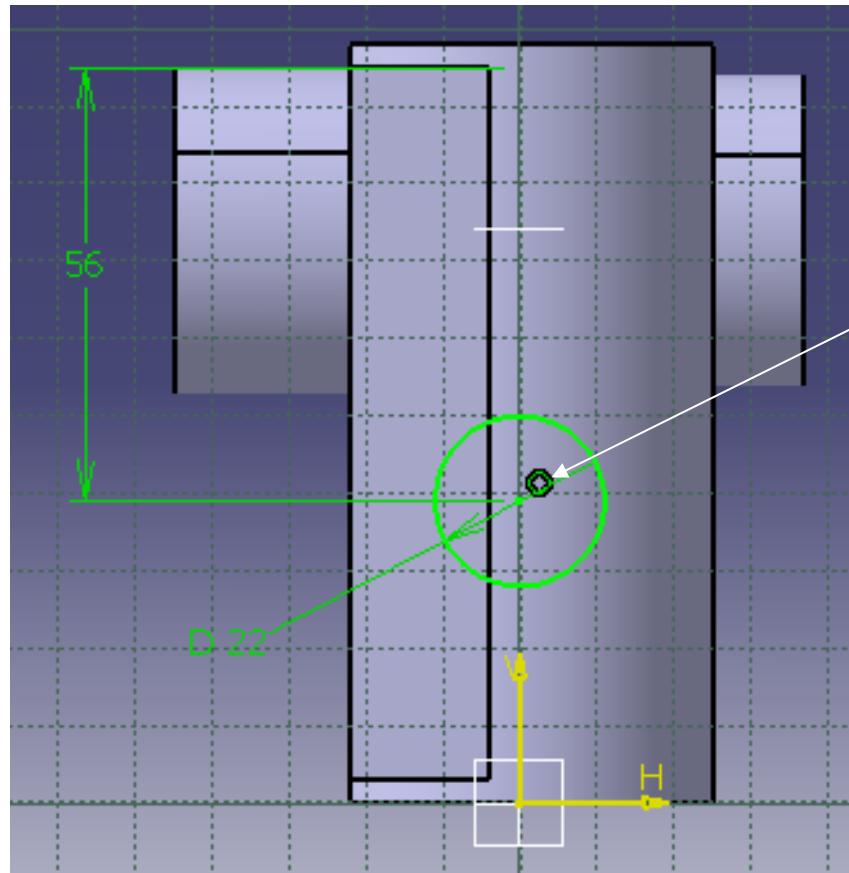
CATIA V5

- Procédez de même pour l'autre alésage en vous positionnant dans le plan ZX pour réaliser l'esquisse.

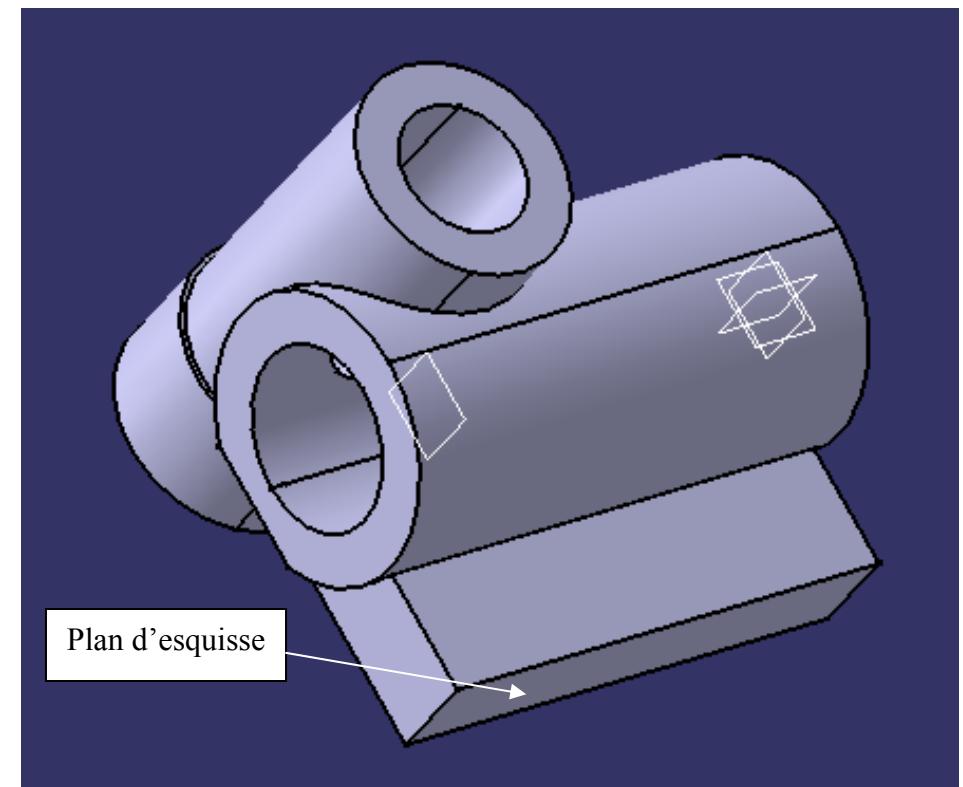


ETAPE 9 : EXTRUSION

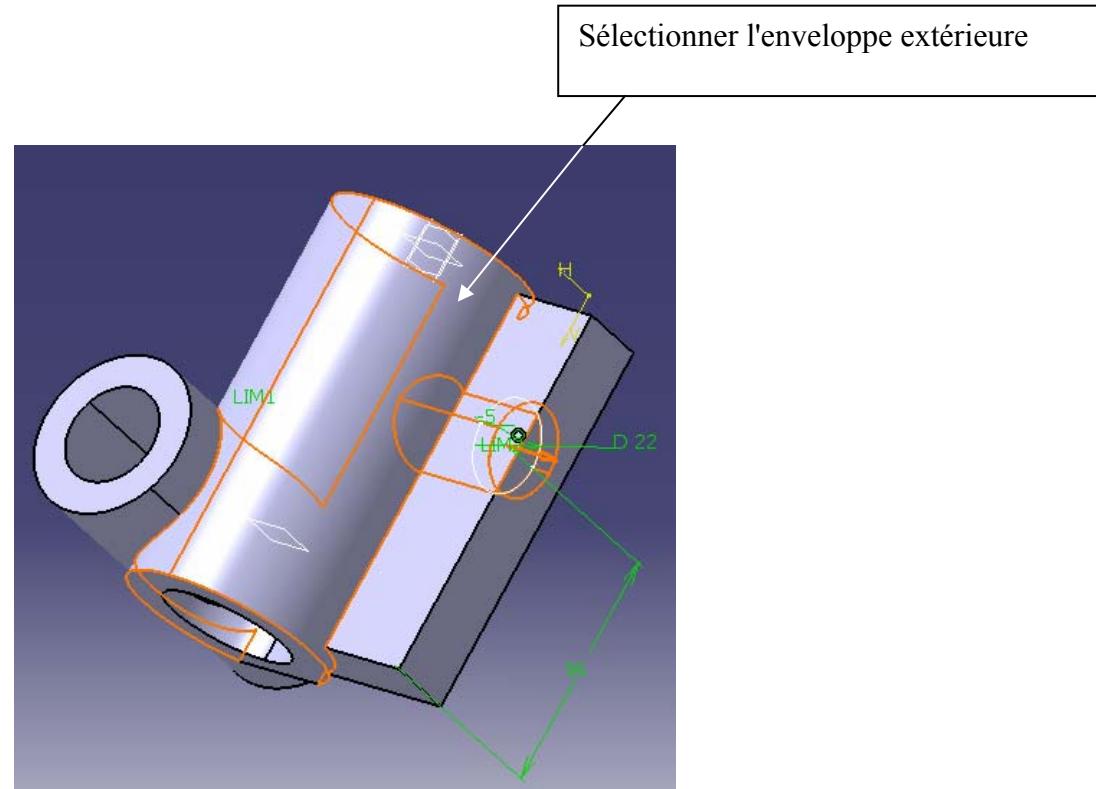
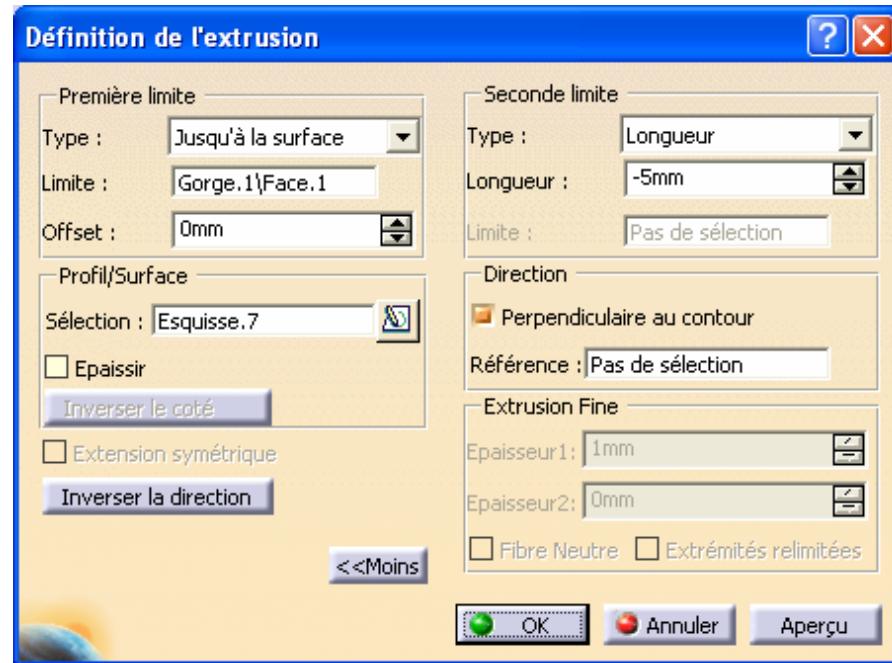
- Définir l'esquisse ci dessous sur le plan indiqué :



Coïncidence du centre avec l'axe vertical ("V" jaune)

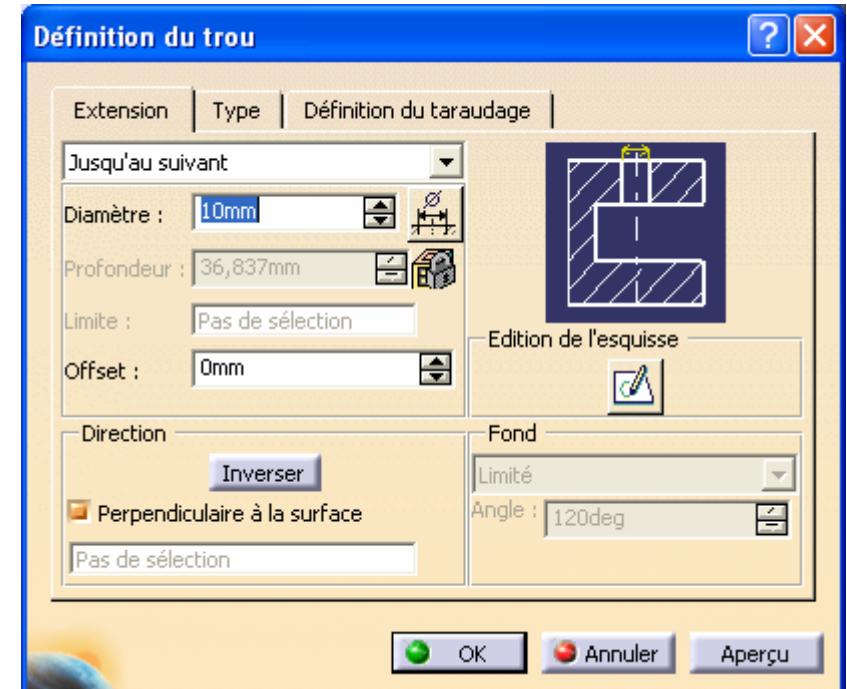
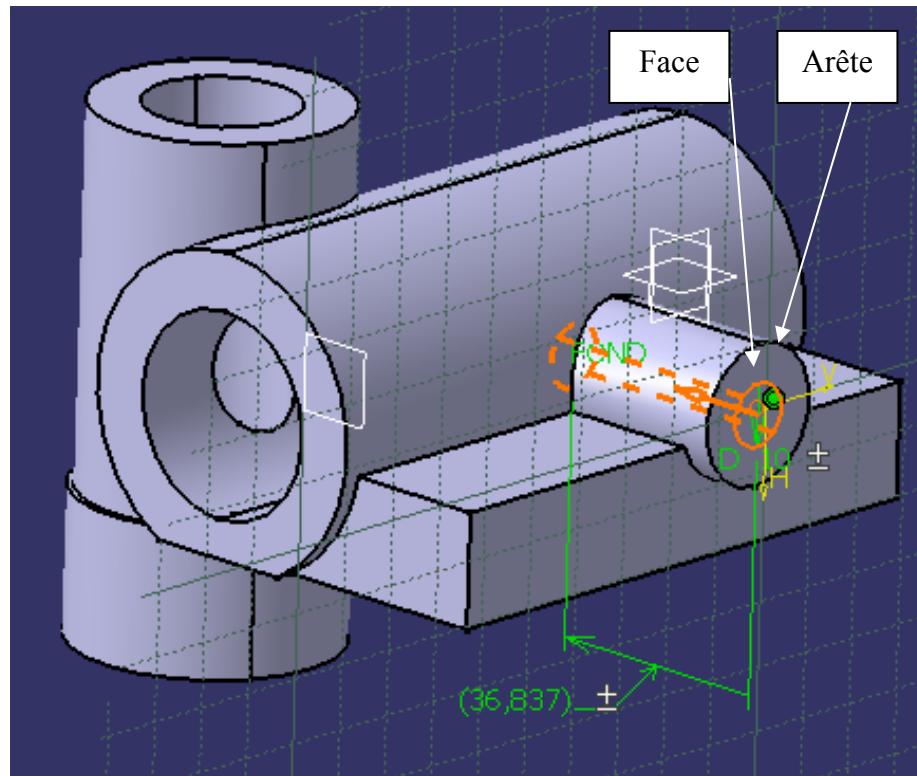


- Sortir de l'esquisse  et cliquer sur l'icône extrusion .
- Pour la première limite d'extrusion, sélectionnez le type "Jusqu'à la surface" et indiquez pour la sélection, l'enveloppe extérieure du cylindre et pour la deuxième limite (pour la faire apparaître cliquez sur l'onglet **plus**) entrez la valeur -5 mm.
- Cliquez sur OK.



ETAPE 10 : CREATION D'UN TROU

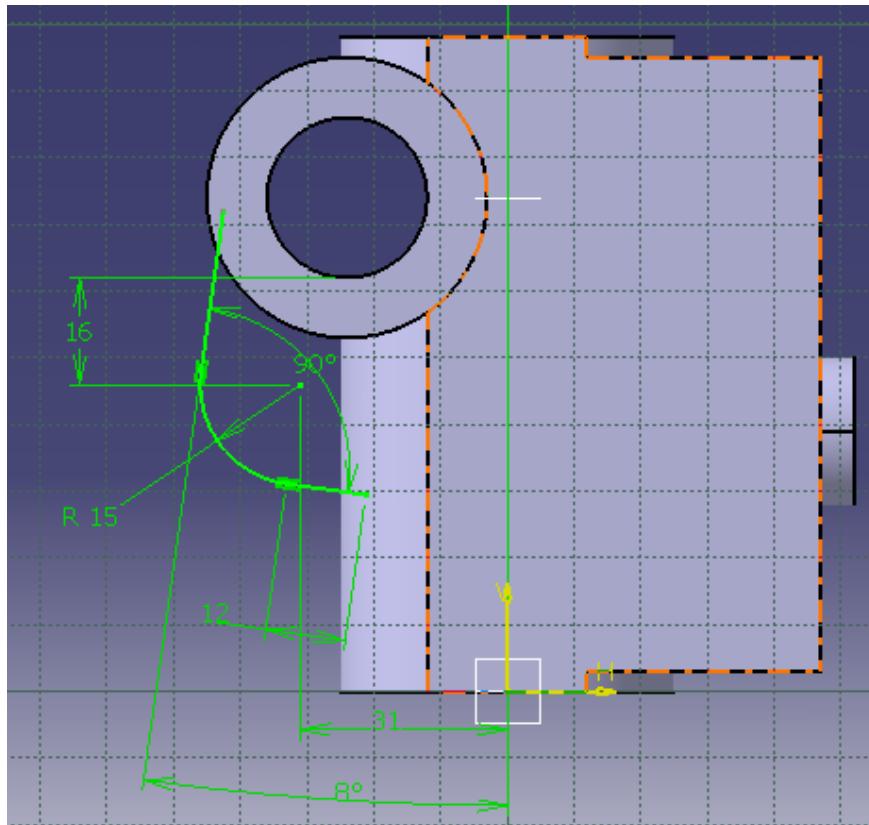
- Sélectionner l'**arête circulaire** ainsi que la **face du cylindre** (maintenir la touche CTRL enfoncée pour sélectionner les 2 éléments) comme indiqué ci dessous :
- Cliquer ensuite sur l'icône trou . CATIA crée une contrainte de concentricité. Réaliser un trou de 10 mm de diamètre (dans l'onglet « extension » sélectionner l'option « jusqu'au suivant »).



- Cliquer sur OK. Le trou est créé.

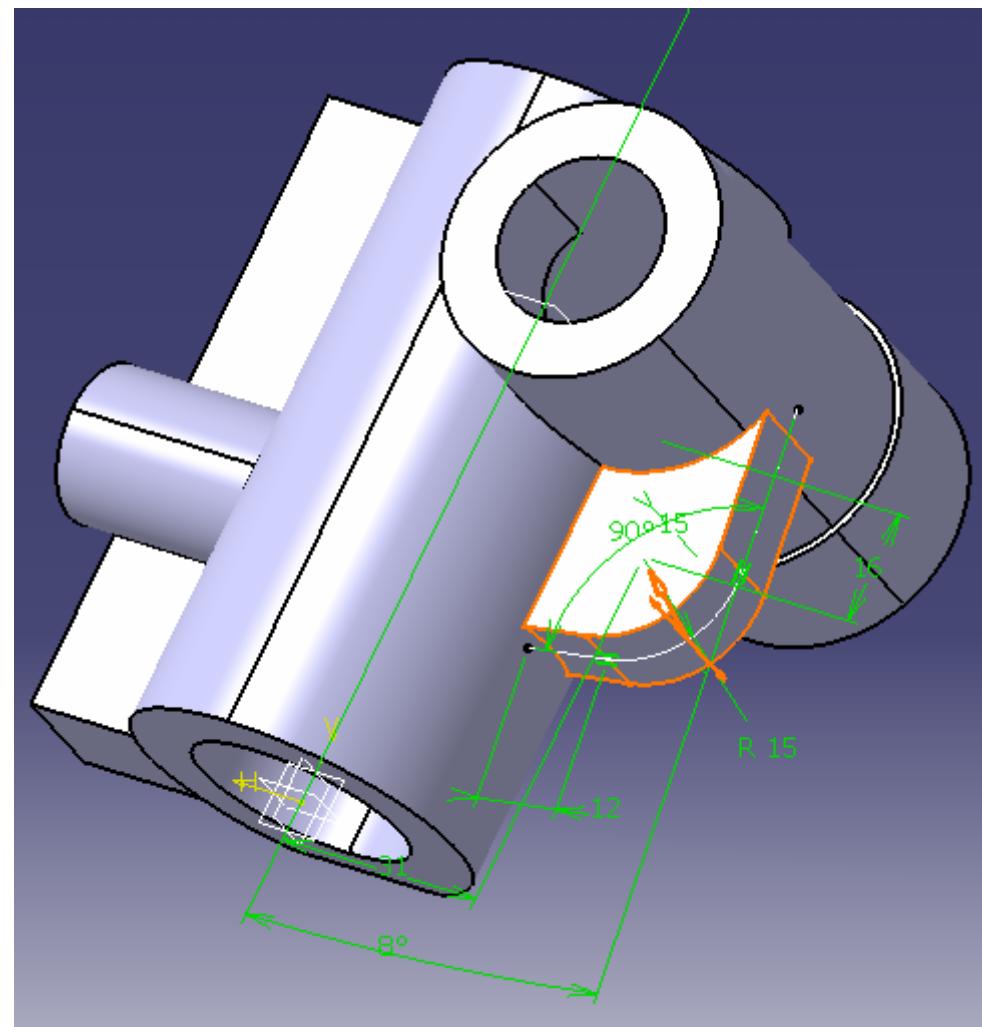
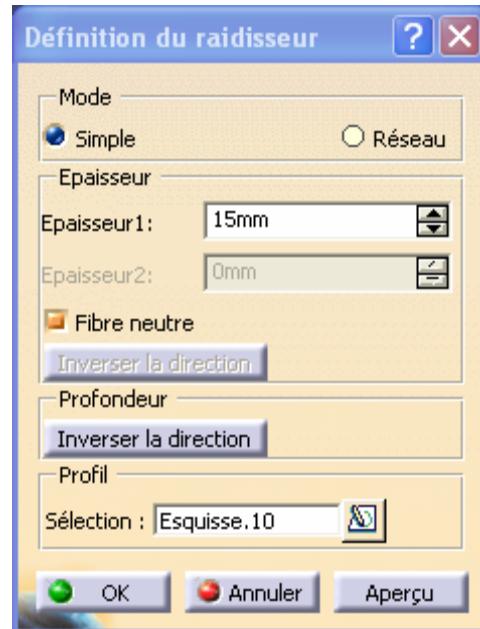
ETAPE 11 : RAIDISSEUR

- Définir l'esquisse suivante en sélectionnant comme support d'esquisse le plan YZ.



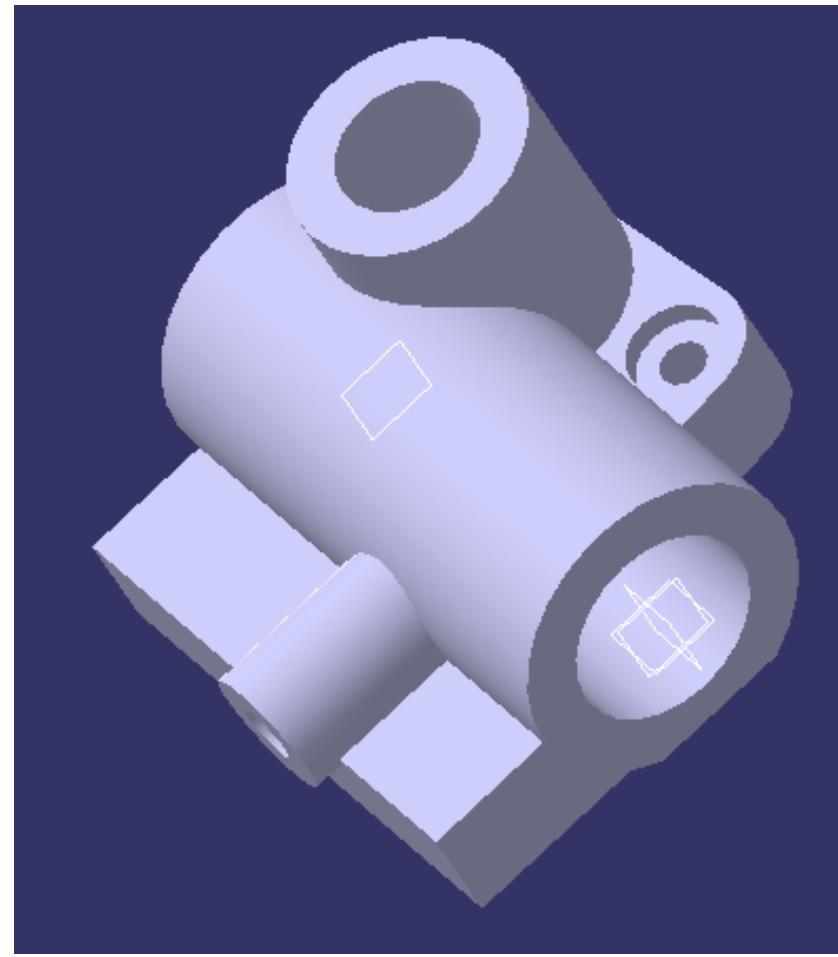
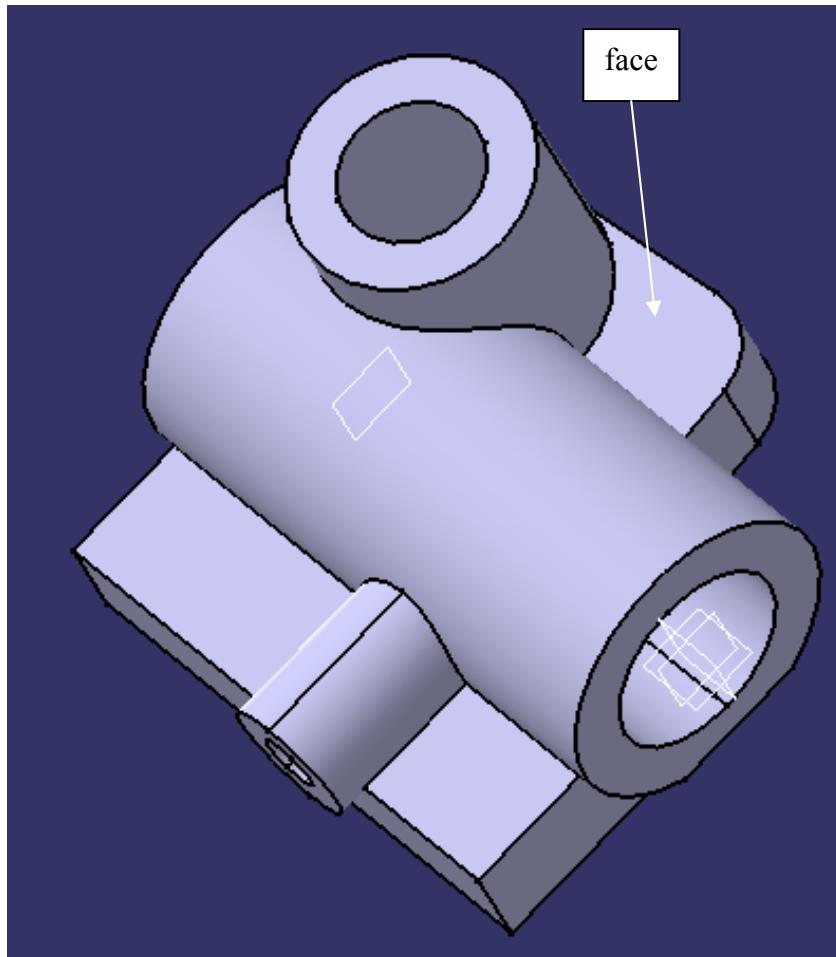
- Sortir de l'esquisse .

- Cliquez sur l'icône raidisseur  . Sélectionner l'esquisse dessinée précédemment et rentrer la valeur de **15mm** pour l'épaisseur.
- Cliquez sur OK.



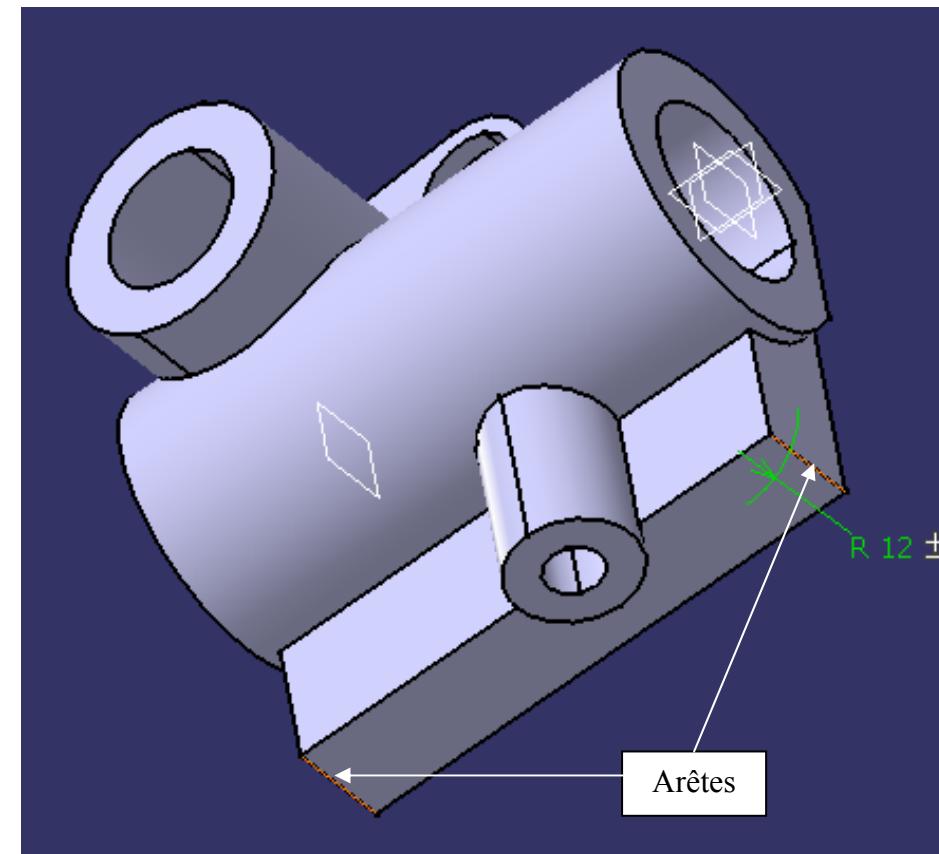
ETAPE 12 : CREATION D'UN TROU

- Sélectionner l'arête circulaire et la face (voir ci-dessous) en même temps afin de réaliser un trou concentrique.
- Cliquer sur l'icône trou  . CATIA crée une contrainte de concentricité en éditant l'esquisse depuis la boîte de dialogue. Réaliser un **trou de type lamé** de 6 mm de diamètre avec l'option « jusqu'au dernier ». Diamètre du lamage 12mm et une profondeur de 4mm.



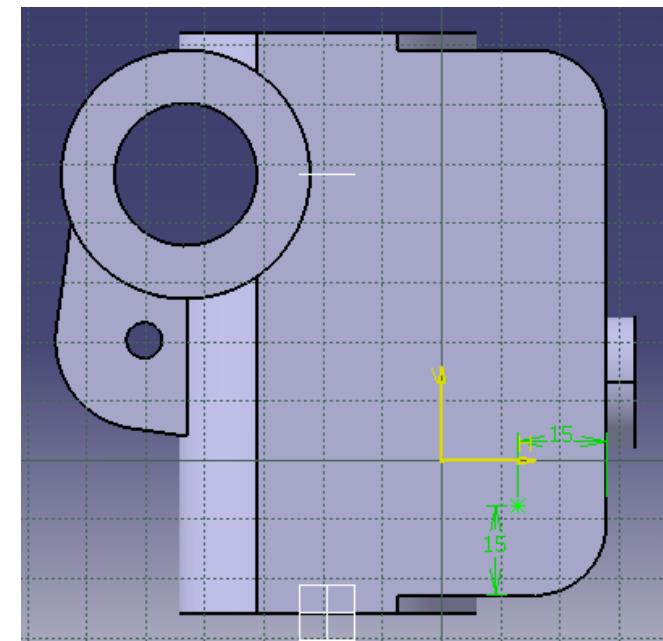
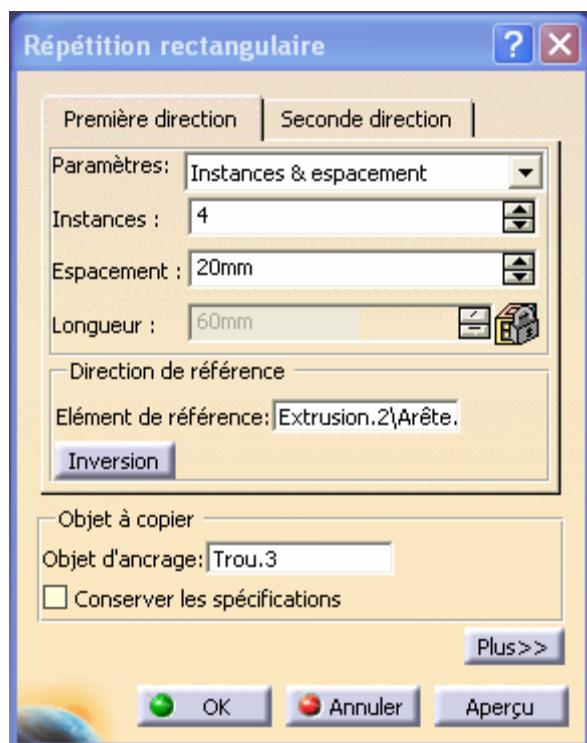
ETAPE 13 : CREATION DE CONGES

- Cliquer sur l'icône congés .
- Rentrer la valeur de 12mm pour le rayon.
- Sélectionner les 2 arêtes.
- Cliquer sur OK.

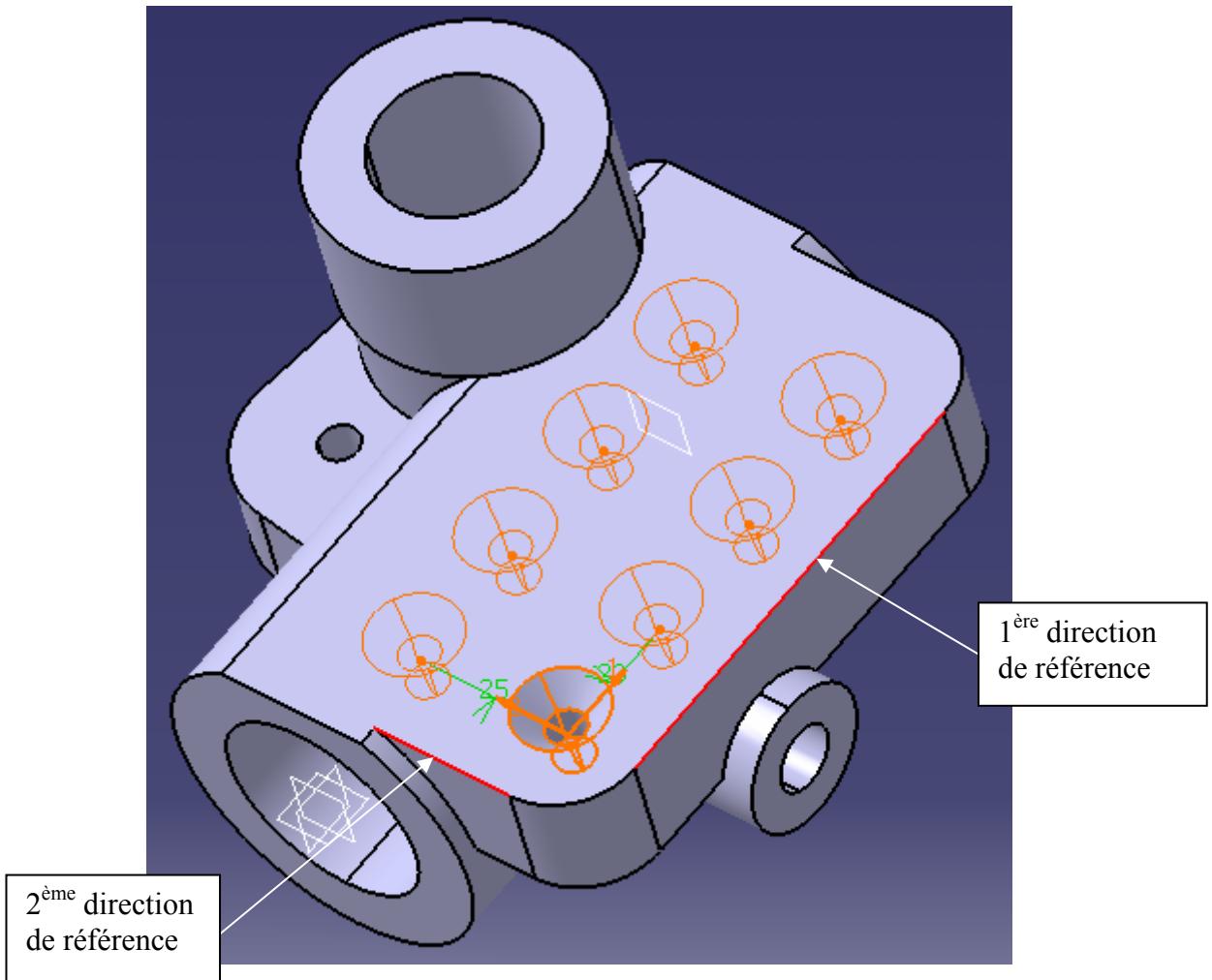


ETAPE 14 : REPETITION.

- Créez un trou sur la face indiquée et positionné à 15mm de chaque arêtes. Il s'agit d'un trou chanfreiné de 6mm de diamètre, 10mm de profondeur avec un chanfrein de 4mm à 90°.
- Sélectionnez Trou.3 dans l'arbre des fonctions.
- Sélectionnez la fonction "répétition rectangulaire" : 



- Choisissez le paramètre :"Instances et espacements"
- Indiquez le nombre d'instances : 4 et l'espacement : 20mm
- Indiquez la direction de référence en sélectionnant l'arête de la pièce.
- Appuyez sur le bouton : "Seconde direction"et renseignez le nombre d'instances : 2 , l'espacement : 25mm ainsi que la 2^{ème} direction de référence.
- Validez la fonction par OK.



ETAPE 15 : CREATION D'UN FICHIER DESSIN (.CATDRAWING)

Dans cette tâche, vous apprendrez à créer, de manière plus ou moins automatique, un dessin avec des vues prédéfinies générées à partir de la pièce créée précédemment.

- Sélectionnez les commandes Démarrer → Conception Mécanique → drafting.



La boîte de dialogue « Crédation d'un nouveau dessin » s'ouvre. Elle contient des informations relatives aux vues qui peuvent être créées et aux normes de dessin.

- Cliquez sur l'icône « modifier » afin de sélectionner un format A4 portrait.
- Sélectionnez la mise en page de gauche c'est à dire un calque vierge et cliquez sur OK.

Le document de dessin s'ouvre.

Mise en page à sélectionner



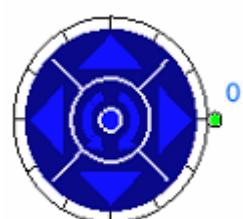
ETAPE 16 : CREATION D'UNE VUE DE FACE

- Afin de voir en même temps la pièce 3D et la mise en plan, partagez la fenêtre en deux en effectuant : "Fenêtre" / "Mosaïque verticale".

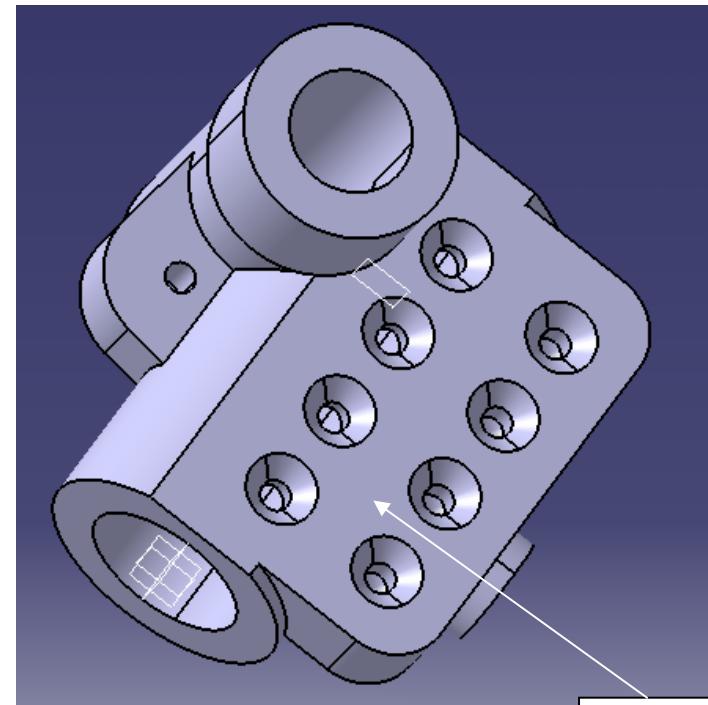
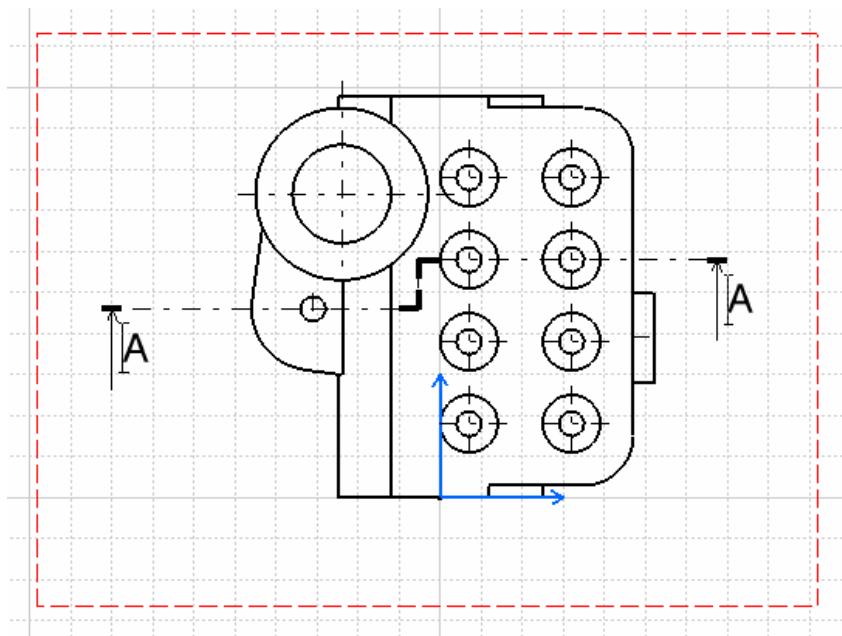


- Cliquez sur l'icône Vue de face dans la barre d'outils des vues.

- Sélectionnez le plan de la pièce 3D comme indiqué ci-après. La pièce se projette sur le plan avec la surface sélectionnée vue de face ainsi que des flèches bleues (Boîte d'orientation de la vue).

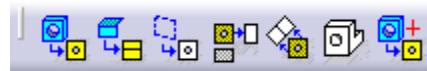


- Se servir des flèches pour effectuer une rotation de la pièce de 90° afin d'obtenir la pièce comme sur le dessin final.
- Cliquez dans le calque afin de générer la vue.
- Par un clic droit sur le cadre pointillé de la vue, sélectionnez "Propriété" / "Vue", et changez l'échelle à 1:2.
- Double cliquez sur le nom de la vue (Vue de face Echelle : 1:2) pour l'éditer, supprimez le texte et validez.



Plan à sélectionner

ETAPE 17 : CREATION D'UNE VUE PROJETÉE

- La vue de face est active (Cadre pointillé rouge).
- Cliquez sur la fenêtre de dessin,  puis sur l'icône "Vue projetée" 
- Sélectionnez la zone où la nouvelle vue va être créée (à gauche de la vue active pour créer une vue de droite).
- Procédez de même pour la vue de dessus (La zone écorchée sera traitée ultérieurement).

ETAPE 18 : CREATION D'UNE COUPE

Avant de commencer :

- assurez-vous que la vue de face est activée (double-cliquez sur le cadre pointillé pour qu'il soit rouge).

- Cliquez sur la fenêtre de dessin, puis sur l'icône Coupe brisée .



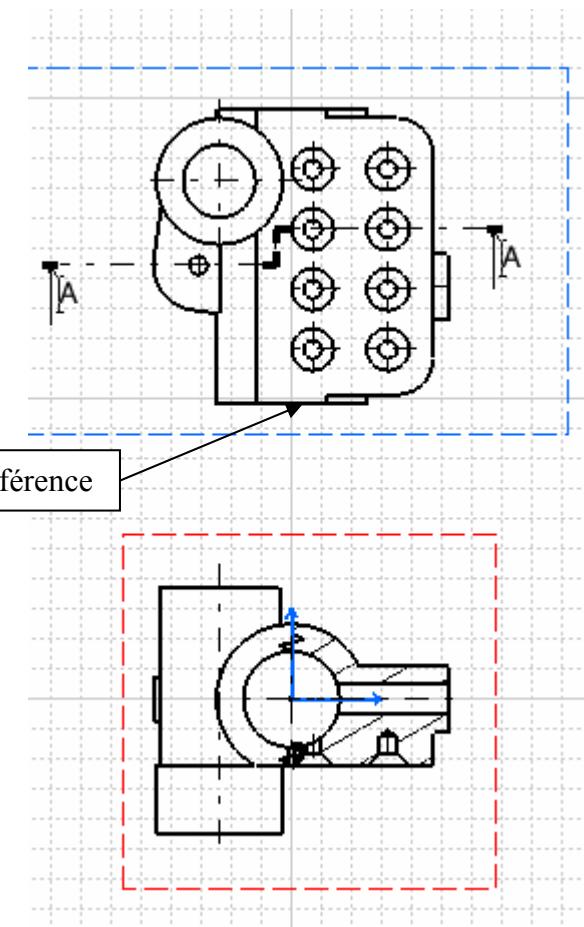
- Esquissez le profil de coupe (coupe AA) comme indiqué dans la plan de définition final.
- Double-cliquez pour mettre fin à la création du profil de coupe.
- Cliquez afin de définir la direction de la coupe et positionner la vue sur le calque.

ETAPE 18 : CREATION D'UNE VUE DE DETAIL

- Veillez à ce que la vue de face soit active
- Cliquez sur l'icône :"Vue de détail" 
- Esquissez un cercle centré sur le détail à agrandir;
- Positionnez la vue.

ETAPE 19 : CREATION D'UNE VUE ECORCHEE

- Activez la vue de dessus
- Cliquez sur l'icône : "Vue écorchée" 
- Esquissez le contour de la zone à écorcher.
- Une fenêtre graphique 3D apparaît. Activez la cellule "élément de référence" et sélectionnez l'élément désigné ci-contre.
- Indiquez une profondeur de "-39mm", puis validez.



ETAPE 20 : CREATION D'UNE VUE ISOMETRIQUE

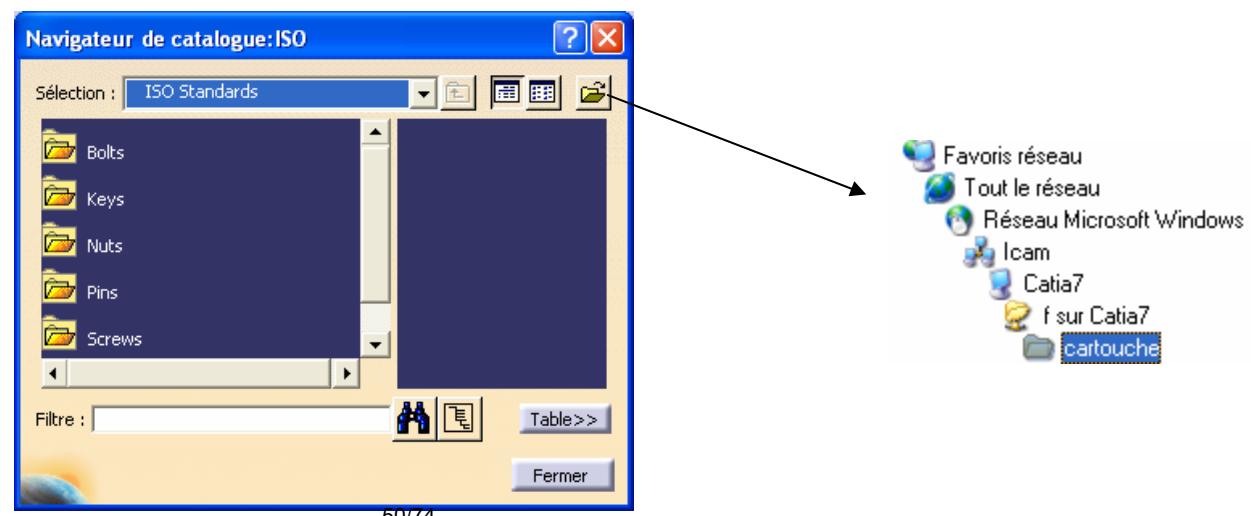
- Pour plus de facilité, dans la vue 3D, orientez avec la souris, la pièce telle que vous voulez la voir dans la vue en perspective.
- Cliquez sur l'icône de vue isométrique  à partir de la barre d'outils des vues (sous-barre d'outils des projections).



- Cliquez sur une face plane de la pièce 3D.
- Cliquez ensuite sur la feuille de dessin pour générer la vue isométrique.

ETAPE 21 : INSERTION DU CARTOUCHE

- Passer dans le calque du fond (Edition → calque du fond).
- Cliquez sur l'icône Ouverture de catalogue . Si l'icône n'est pas dans les barres d'outils à droite de l'écran, vous pouvez l'afficher via la commande affichage → barre d'outils → visionneur de catalogue.
- A l'aide du navigateur , ouvrez le fichier : "Cartouche" sur Catia7



- Sélectionnez le fichier « Cartouche.catalog ».
- Double cliquez ensuite sur le fichier « tailles ».
- Sélectionnez A4-ICAM en double cliquant.
- Positionnez le cartouche à l'angle bas gauche de la page A4 (Des pointillés horizontaux et verticaux apparaissent lorsque vous êtes exactement dans l'angle).
- Double cliquez ensuite sur le fichier « logos ».
- Sélectionnez ICAM A4 en double cliquant.
- Positionnez le logo à l'angle bas gauche de la page A4 (Un rond entouré d'un cercle "◎" apparaît lorsque vous êtes exactement dans l'angle).
- Fermer ensuite le visionneur de catalogue.
- Positionnez la souris sur le cartouche et cliquez sur le bouton droit de la souris pour sélectionnez « Objet A4 ICAM / décomposer le composant 2D ».
- Renseignez les cellules du cartouche par l'édition des pointillés en double cliquant.
- Revenir dans le calque des vues (Edition → calque des vues).

NOTA :

Pour effectuer des modifications dans le cartouche, il faut entrer dans le calque du fond.

ETAPE 22 : COTATION

- Cliquez sur l'icône Cotes  dans la barre d'outils Dimensionnement (Double cliquez sur l'icône pour la garder active en permanence).



- Cliquez sur un premier élément dans la vue.

- Si nécessaire, cliquez sur un deuxième élément dans la vue.
Le type de cote est défini automatiquement en fonction des éléments sélectionnés ( ou  dans la barre d'outils Outils).
- Cliquez dans la fenêtre de dessin pour valider la création de la côte.
- Réalisez toutes les côtes du dessin de définition.

NOTA :

Pour réaliser des annotations avant ou après la valeur de la côte :

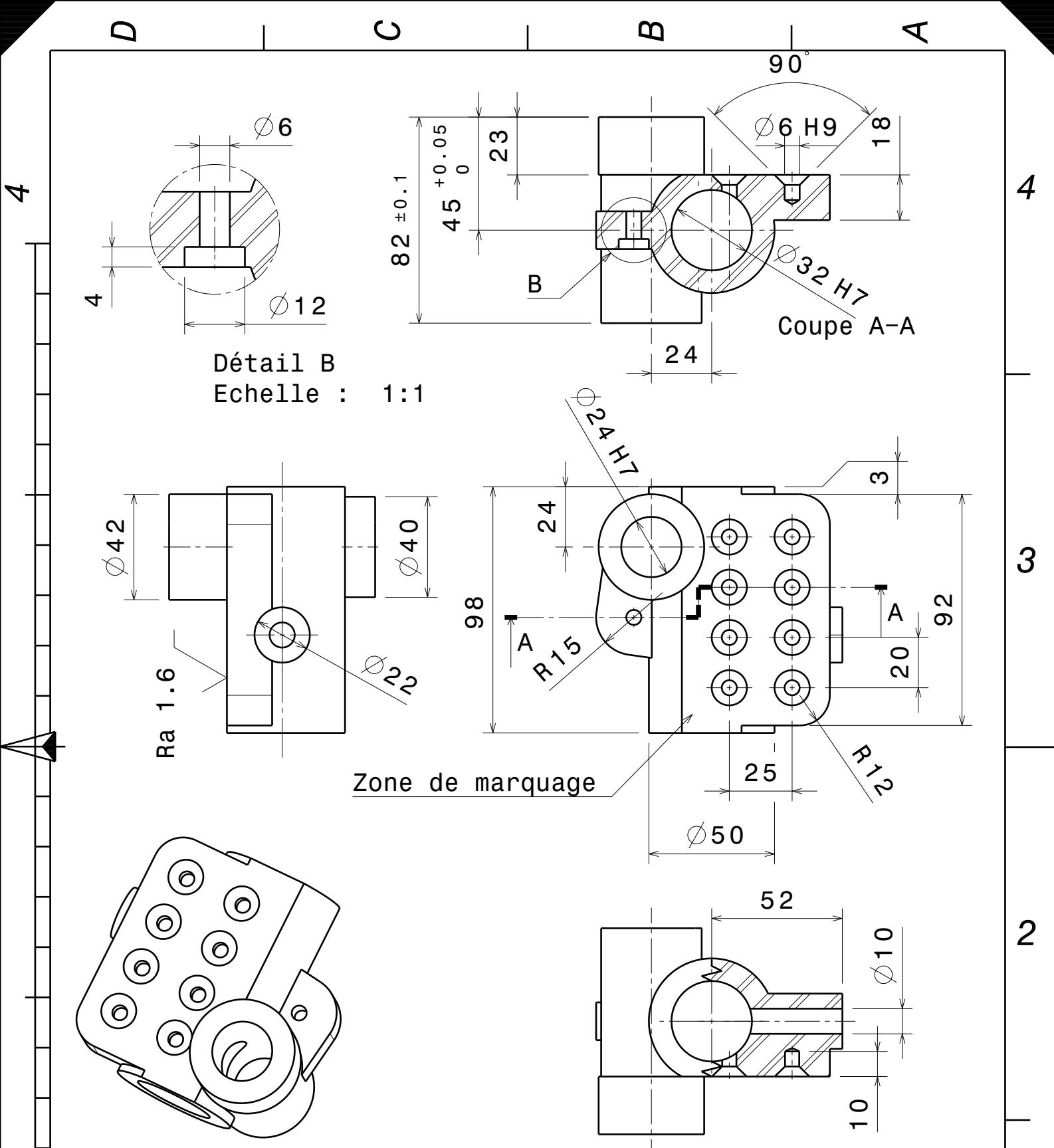
- se positionner sur la côte
- cliquez sur le bouton droit de la souris et choisissez propriété
- choisir ensuite l'onglet correspondant au type de modification souhaitée : « texte de la côte / tolérance / valeur / ligne de rappel / ...»

ETAPE 23 : CREATION D'UN TEXTE AVEC UNE LIGNE DE REPERE

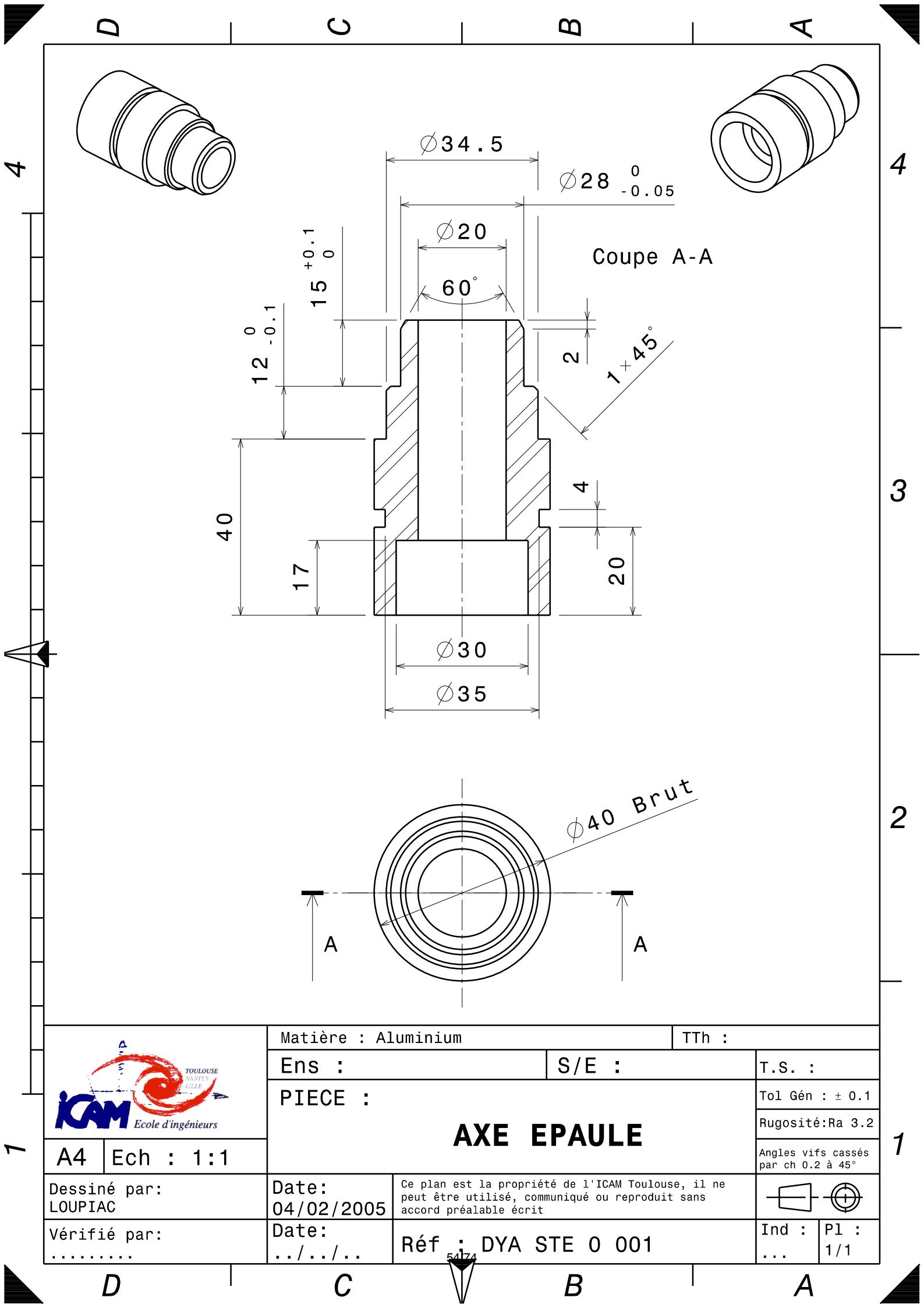
- Cliquez sur l'icône Texte attaché  dans la barre d'outils Annotations (sous-barre d'outils Textes).

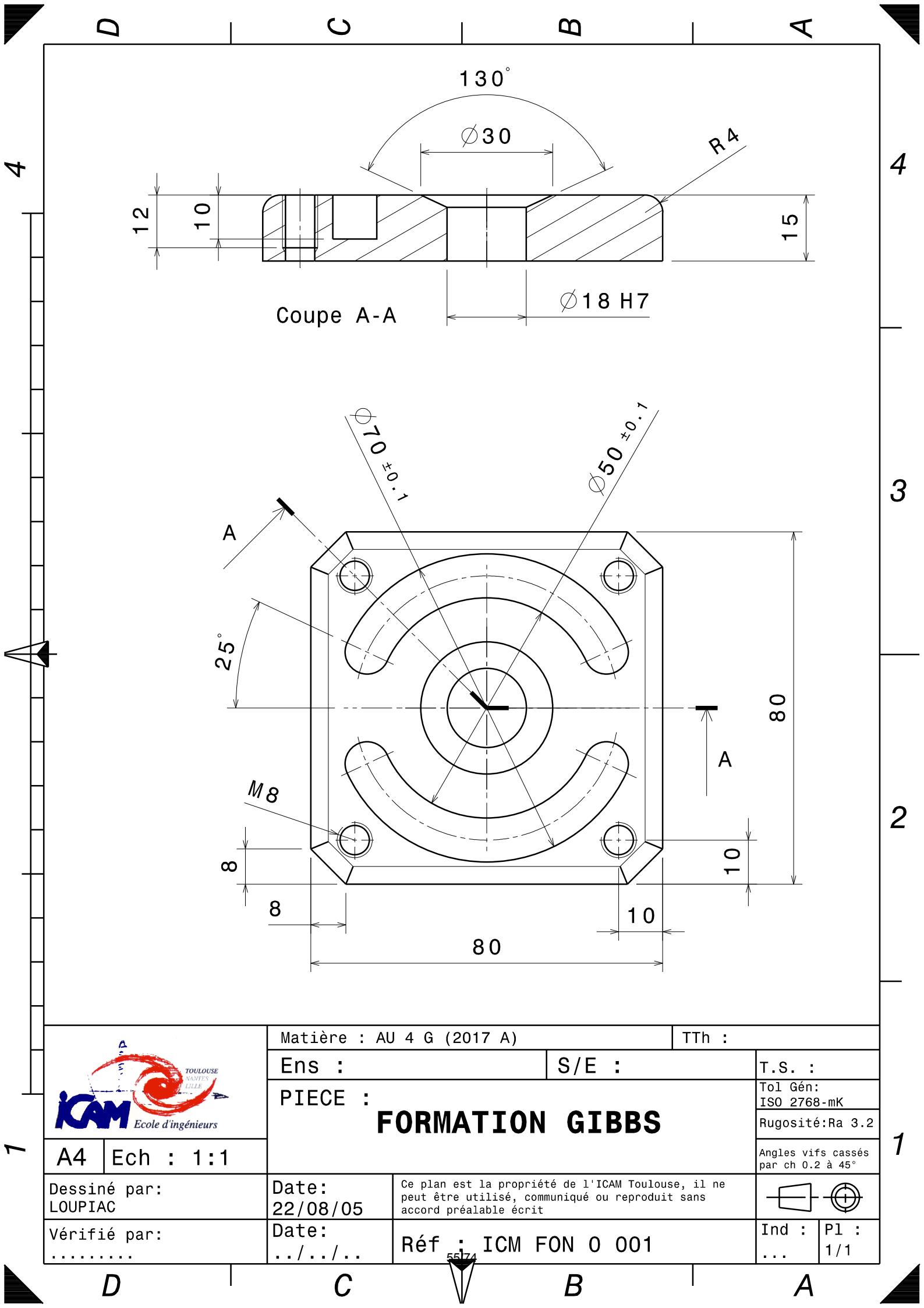


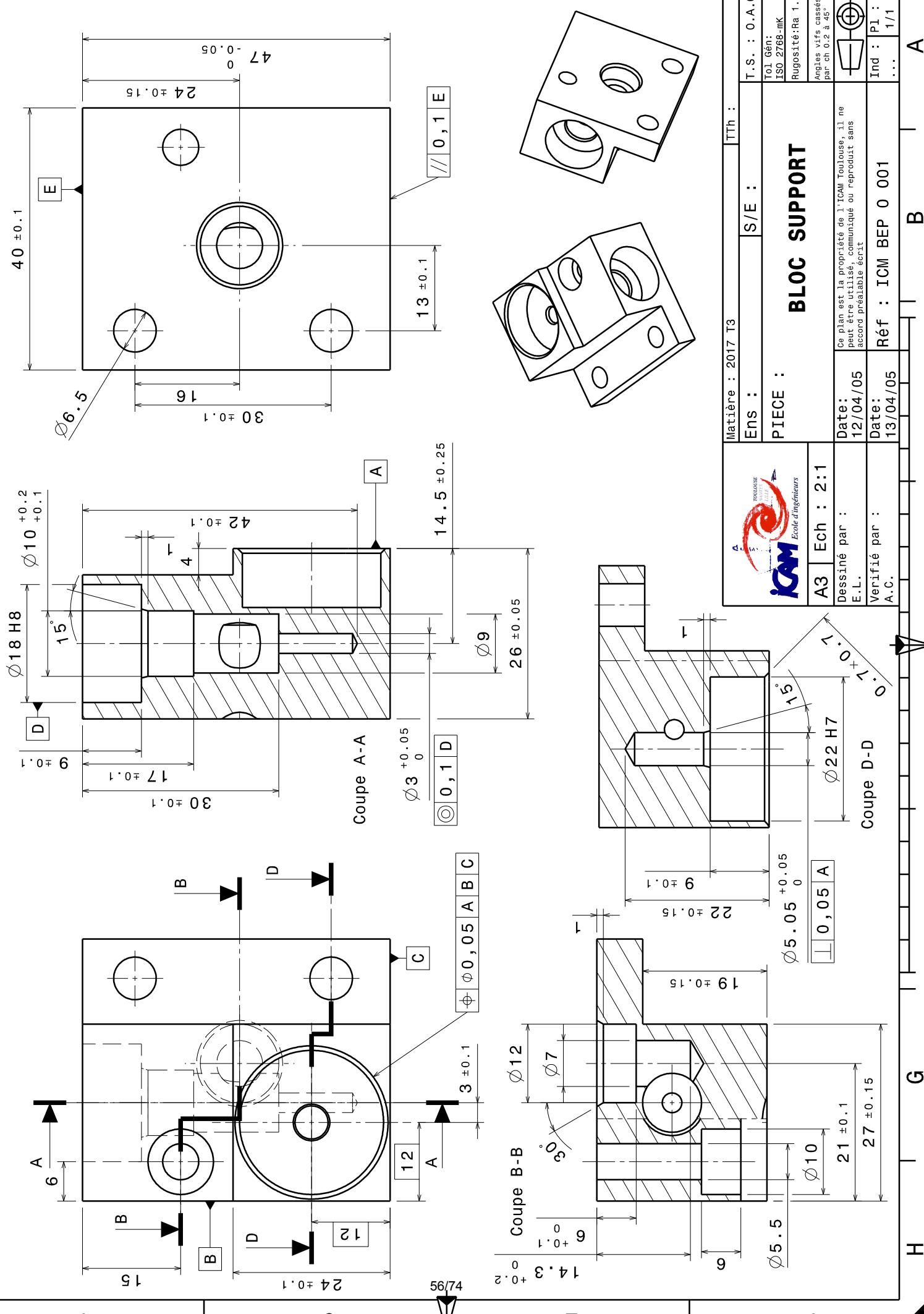
- Cliquez sur l'élément, à l'endroit où doit commencer la ligne de repère (extrémité de la flèche).
- Cliquez dans l'espace libre pour définir l'emplacement du texte.
- Saisissez le texte dans la boîte de dialogue Editeur de Texte ou directement sur le dessin puis cliquez sur OK.



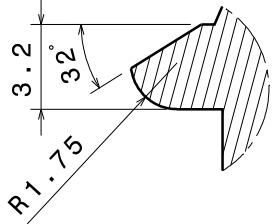
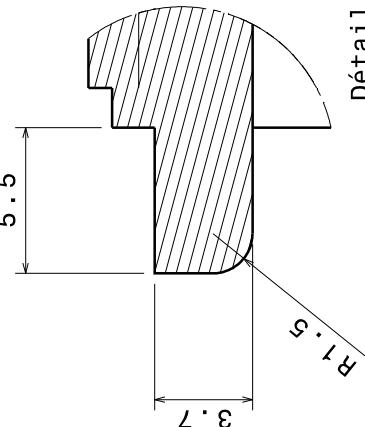
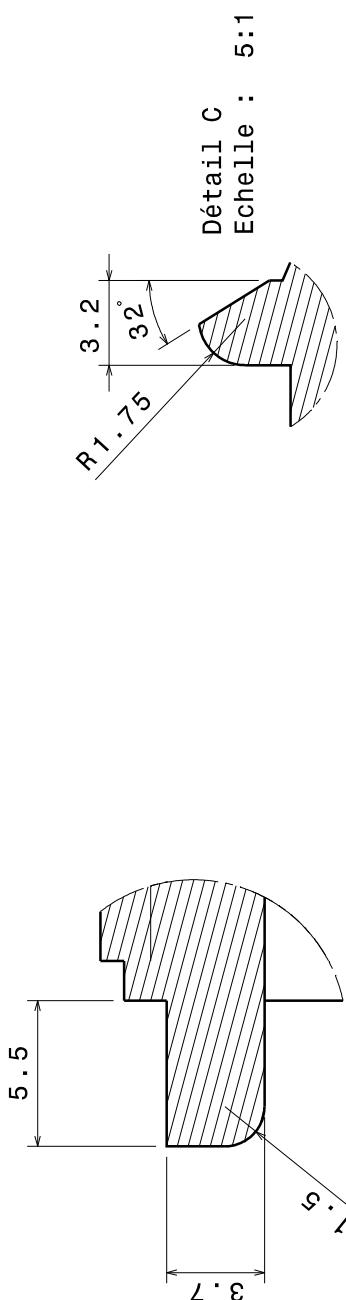
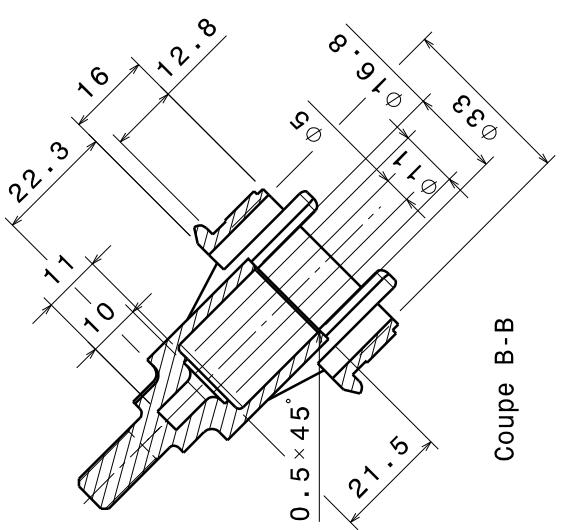
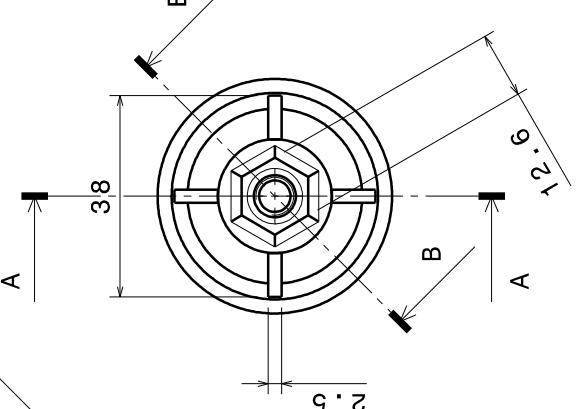
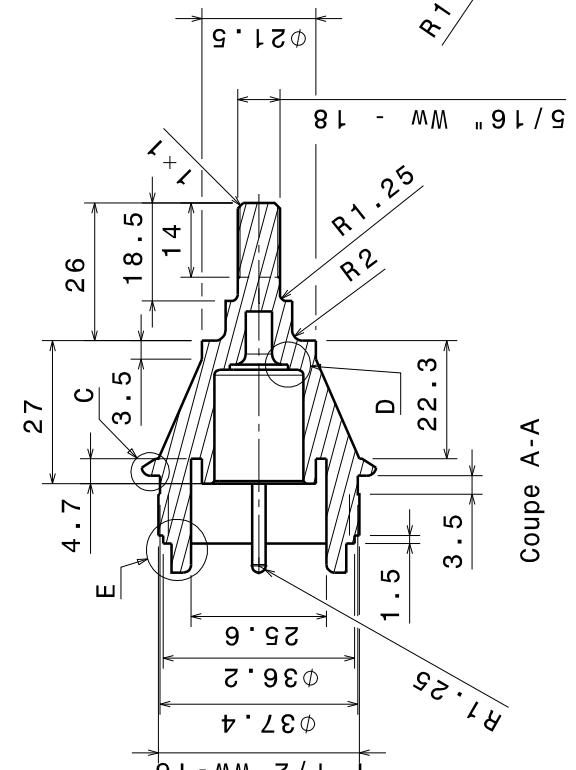
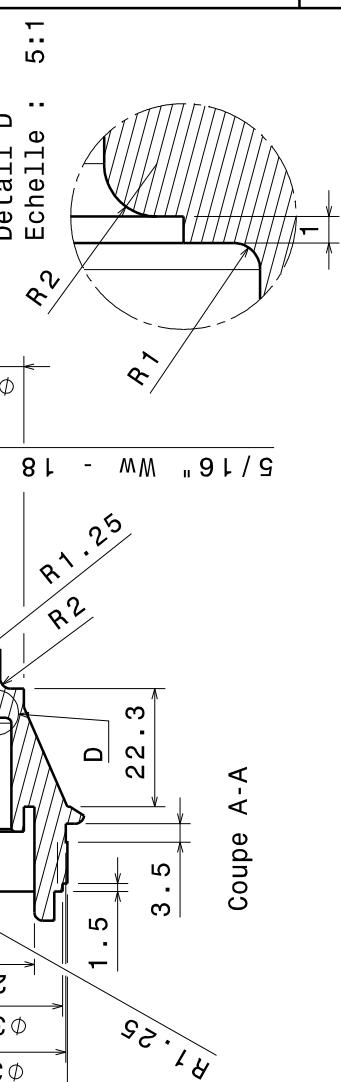
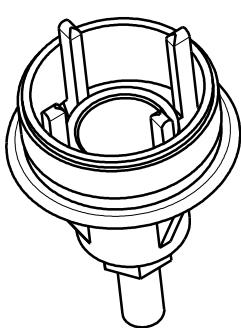
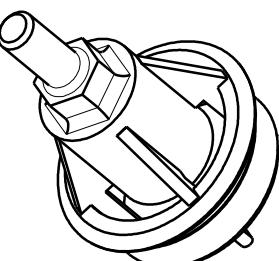
 TOULOUSE NANTES LILLE ICAM <i>Ecole d'ingénieurs</i>	Matière : 2017 A		TTh :	
	Ens :	S/E :	T.S. :	
	PIECE :			Tol Gén: ISO 2768-mK
	INITIATION			Rugosité:Ra 3.2
A4	Ech : 1:2	Angles vifs cassés par ch 0.2 à 45°		
Dessiné par: LOUPIAC	Date: 05/09/05	Ce plan est la propriété de l'ICAM Toulouse, il ne peut être utilisé, communiqué ou reproduit sans accord préalable écrit		
Vérifié par:	Date: .. / .. / ..	Ind : Pl : 1/1		
		Réf : IAM TPO 0 001 53174		







VTS	Matière : Plastique	T.S. :
ZI de Thibaud	Ens : Filtre à air	Tol. gén: ISO 2768-mK
31104 TOULOUSE	S/E :	Rugosité: Ra 3.2
A3 Ech : 1:1	PIECE : SUPPORT ELEMENT FILTRANT (Rep 7)	Angles vifs cassés par ch 0.2 à 45°
Dessiné par : E.L.	Date : 06/07/08	Ce plan est la propriété de VTS Toulouse, il ne peut être utilisé, communiqué ou reproduit sans accord préalable écrit
Verifié par :	Date :	Réf :
Ind : P1 : 1/1		



Détail C
Echelle : 5:1

57/74

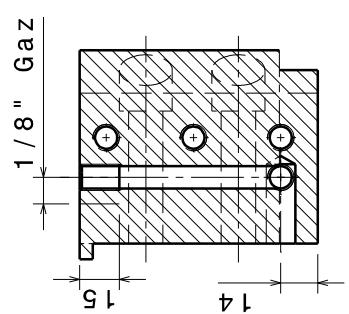
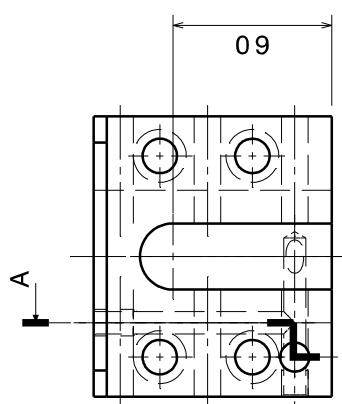
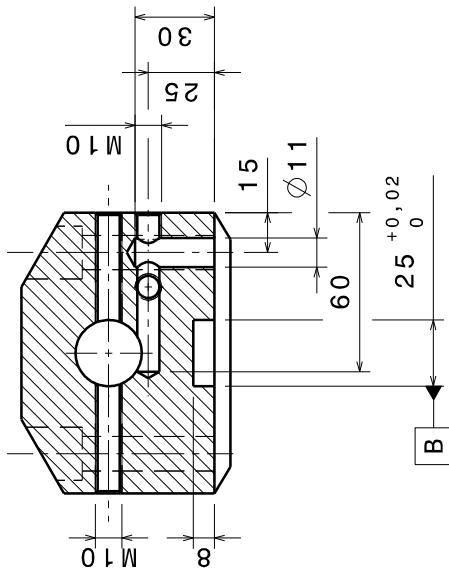
4

3

2

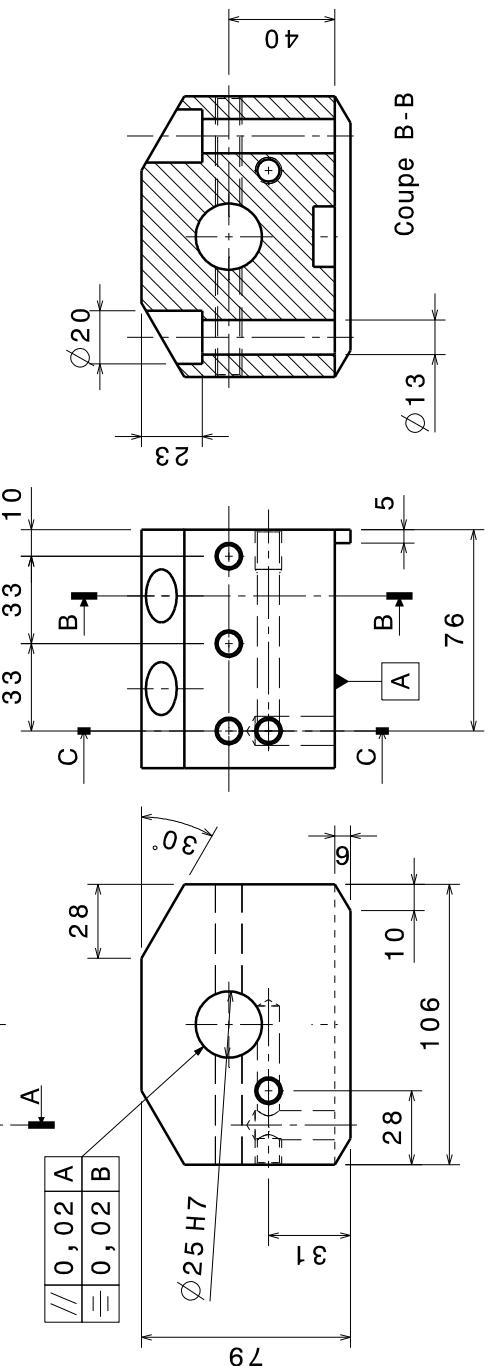
A
B
C
D
E
F
G
H

Coupe C-C

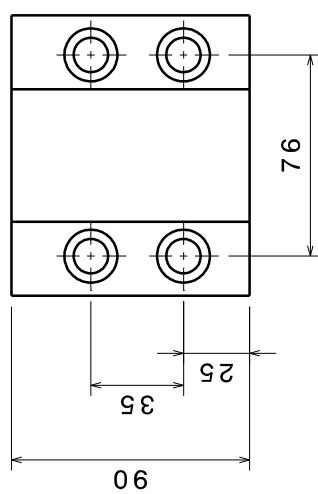


Coupe A-A

58/74



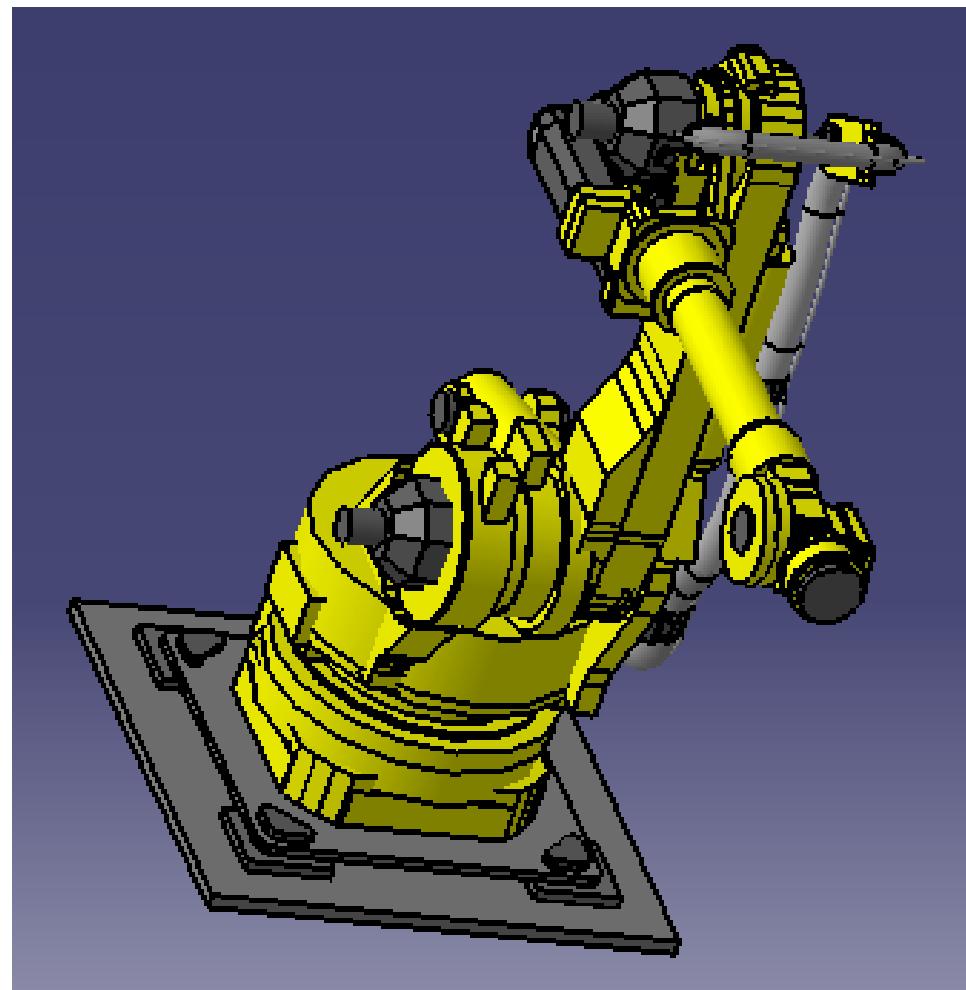
Coupe B-B

 $\phi 25 H7 : +0 / +0.021$

LIEBHERR	Matière : XC 48	T.S. :
CAMPSAS	Ens. :	Tol. gén: ISO 2768-mK
	PIECE :	Rugosité: Ra 3.2
A3	Ech : 1:2	Angles fils cassés par ch 0.2 à 45°
Dessiné par : E.L.	Date : 15/05/03	Ce plan est la propriété de LIEBHERR, il ne peut être utilisé, communiqué ou reproduit sans accord préalable écrit
Verifié par : J. GONZALEZ	Date : 26/05/03	Réf : S130-5553
		Ind : P1 : 1/1

A
B
C
D
E
F
G
H

REALISATION D'ASSEMBLAGES SUR CATIA V5



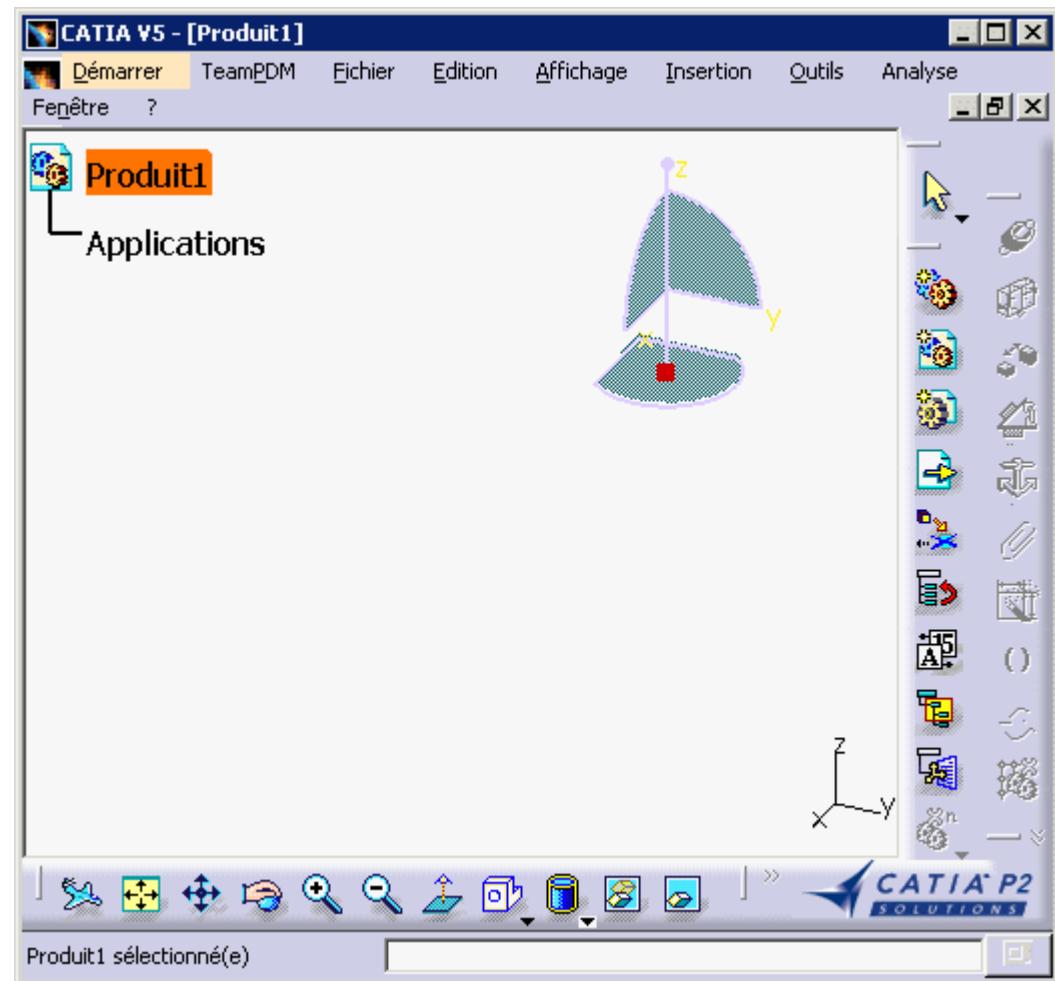
SOMMAIRE

CREATION D'UN DOCUMENT ASSEMBLY DESIGN	3
BARRE D'OUTILS CONTRAINTES	4
BARRE D'OUTILS DEPLACEMENT ET MISE A JOUR	4
A PROPOS DES CONTRAINTES D'ASSEMBLAGE.....	5
CREATION D'UNE CONTRAINTE DE COINCIDENCE	8
CREATION D'UNE CONTRAINTE DE CONTACT	9
FIXATION D'UN COMPOSANT	9
CREATION D'UNE CONTRAINTE DE DECALAGE	10
MANIPULATION DE COMPOSANTS	11

CREATION D'UN DOCUMENT ASSEMBLY DESIGN

Sélectionnez Démarrer → Design mécanique → Assembly Design pour lancer l'atelier.

L'atelier Assembly Design s'ouvre. Les commandes d'assemblage disponibles s'affichent dans la barre d'outils.



BARRE D'OUTILS CONTRAINTES



Création d'une contrainte de coïncidence

Création d'une contrainte de contact

Création d'une contrainte de décalage

Création d'une contrainte angulaire

Fixation d'un composant

Fixation relative de composants

Utilisation de la commande Contrainte (mode rapide)

Sous-assemblages flexibles

Modification de contraintes

Utilisation d'une répétition

BARRE D'OUTILS DEPLACEMENT ET MISE A JOUR



Translation ou rotation d'un composant

Manipulation d'un composant

Alignement d'un composant

Alignement avancé

Vue explosée d'un assemblage

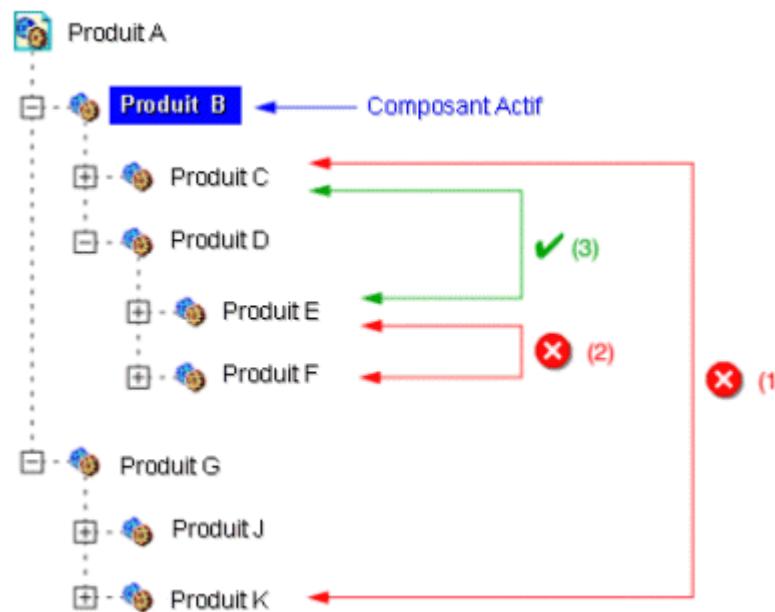
Outils
Mise à jour des contraintes d'assemblage

A PROPOS DES CONTRAINTES D'ASSEMBLAGE

Définir des contraintes est une tâche relativement aisée. Vous devez toutefois garder à l'esprit les points suivants :

- vous pouvez créer des contraintes uniquement entre les composants enfant du composant actif.
- vous ne pouvez pas définir de contraintes entre deux éléments géométriques appartenant au même composant.
- vous ne pouvez pas créer une contrainte entre deux pièces appartenant au même sous-assemblage lorsque ce dernier n'est pas un composant actif.

La figure suivante illustre les possibilités qui s'offrent à vous :



(1) La contrainte ne peut pas être appliquée car Produit K n'appartient pas au composant actif Produit B. Pour définir cette contrainte, Produit A doit être activé.

(2) La contrainte ne peut pas être appliquée car Produit E et Produit F appartiennent tous deux à un composant autre que le composant actif Produit B. Pour définir cette contrainte, Produit D doit être activé.

(3) La contrainte peut s'appliquer puisque Produit C appartient au composant actif Produit B et que Produit E est contenu dans Produit D, lequel est lui-même contenu dans le composant actif Produit B.

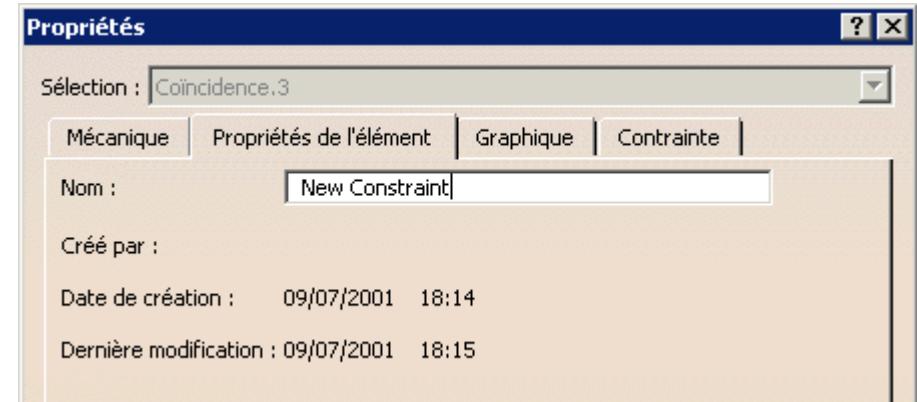
Symboles : le tableau suivant répertorie les symboles utilisés pour représenter les contraintes que vous pouvez définir entre les composants :

Contraintes	Symbole utilisé dans la zone géométrique	Symbole affiché dans l'arbre des spécifications
Coïncidence		
Contact		
Contact (point)		
Contact (droite)		
Décalage		
Angle Angle plan		
Parallélisme		
Perpendicularité		
Fixer		

Notez également que les contraintes désactivées sont précédées du symbole () dans l'arbre des spécifications.

Vous pouvez afficher et modifier les propriétés de toutes les contraintes en utilisant la commande Editer → Propriétés.

Le nouvel onglet " Propriétés de l'élément " vous permet de renommer la contrainte sélectionnée. Il affiche également ses dates de création et de modification.



Ne confondez pas le **composant actif** et le **composant sélectionné** :

- le **composant actif** est souligné et encadré de bleu (couleur par défaut). Il est activé par un double clic.
- le **composant sélectionné** est encadré en orange (couleur par défaut). Il est sélectionné par un simple clic.



Lorsque vous définissez une contrainte, aucune règle ne définit le composant fixe et le composant déplacé lors de la sélection. Si vous voulez fixer un composant, utilisez la commande Fixer.

CREATION D'UNE CONTRAINTE DE COINCIDENCE

Les contraintes de type coïncidence permettent d'aligner des éléments. Selon les éléments sélectionnés, vous obtiendrez la **concentricité**, la **coaxialité** ou la **coplanarité**. La tolérance, c'est-à-dire la plus petite distance qui peut être utilisée pour différencier deux éléments, est de 10^{-3} millimètres.

- 1-Cliquez sur l'icône Contrainte de coïncidence  . Cette commande est également disponible dans le menu Insérer.
- 2-Sélectionnez la face à contraindre.
- 3-Sélectionnez la seconde face à contraindre.

Des flèches vertes indiquant les orientations apparaissent sur les faces sélectionnées.

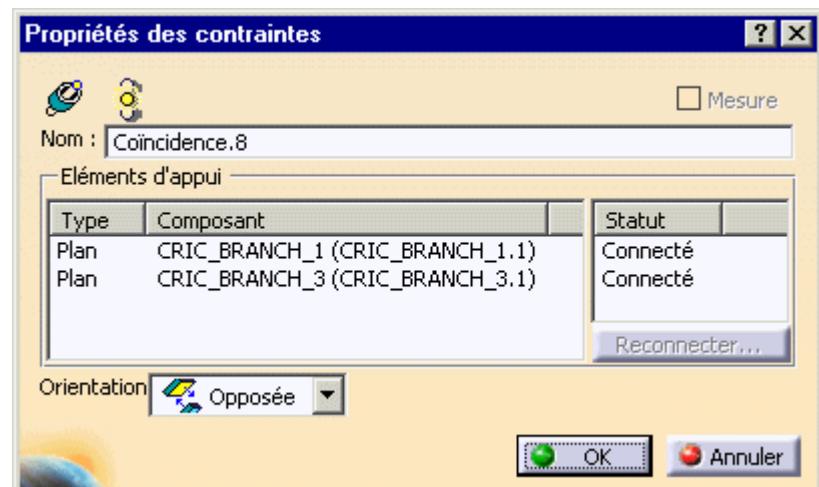
4-La boîte de dialogue Propriétés des contraintes qui s'affiche contient les propriétés de la contrainte et indique les composants impliqués ainsi que leur état.

Vous pouvez définir l'orientation des faces à contraindre à l'aide des options Indéfinie, Opposée ou Identique.

5-Cliquez sur OK pour créer la contrainte de coïncidence.

Des symboles graphiques verts s'affichent dans la zone géométrique pour indiquer que cette contrainte a été définie.

La contrainte est également ajoutée à l'arbre des spécifications.



CREATION D'UNE CONTRAINTE DE CONTACT

Les contraintes de type contact peuvent être créées entre deux plans ou faces. La zone commune aux deux plans peut être un plan (contact surfacique), une droite (contact linéaire) ou un point (contact ponctuel).

1-Cliquez sur l'icône Contrainte de contact . Cette commande est également disponible dans le menu Insérer.

2-Sélectionnez la face à contraindre.

3-Sélectionnez la seconde face à contraindre.

4-Lorsque la contrainte de contact est créée, le composant est déplacé de manière à prendre sa nouvelle position.

Des symboles graphiques verts s'affichent dans la zone géométrique pour indiquer que cette contrainte a été définie. La contrainte est également ajoutée à l'arbre des spécifications.

FIXATION D'UN COMPOSANT

Fixer un composant consiste à l'empêcher de se dissocier de son composant parent pendant la mise à jour. Il existe deux manières de fixer un composant :

- en fixant sa position par rapport à l'origine géométrique de l'assemblage, soit une **position absolue**. Cette opération est appelée "Fixité absolue".
- en fixant sa position par rapport à d'autres composants, soit une **position relative**. Cette opération est appelée "Fixité relative".

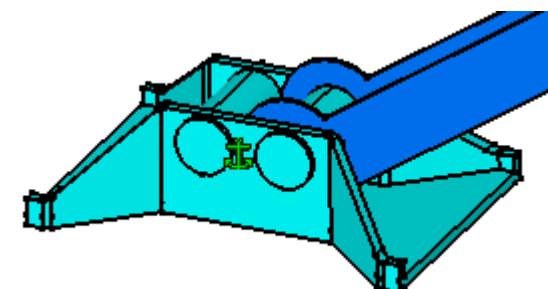
1-Cliquez sur l'icône Fixité .

Cette commande est également disponible dans le menu Insérer.
Par défaut, la commande « Fixer » fixe les composants dans l'espace.

2-Sélectionnez le composant à fixer.

La contrainte est créée. Une ancre verte s'affiche dans la zone géométrique pour indiquer que cette contrainte a été définie.

Un symbole de verrouillage apparaît également dans l'arbre des spécifications devant l'ancre.



CREATION D'UNE CONTRAINTE DE DECALAGE

Lorsque vous définissez une contrainte de décalage entre deux composants, vous devez spécifier l'orientation des faces. La valeur du décalage est toujours affichée à côté de la contrainte de décalage.

Avant d'appliquer une contrainte au composant souhaité, assurez-vous qu'il appartient à un composant actif (le composant actif est souligné et encadré de bleu).

1-Cliquez sur l'icône Contrainte de décalage .

Cette commande est également disponible dans le menu Insérer.

2-Sélectionnez la face à contraindre.

3-Sélectionnez la seconde face à contraindre.

Des flèches vertes indiquant les orientations apparaissent sur les faces sélectionnées.

La boîte de dialogue Propriétés des contraintes qui s'affiche contient les propriétés de la contrainte et indique les composants impliqués ainsi que leur état.

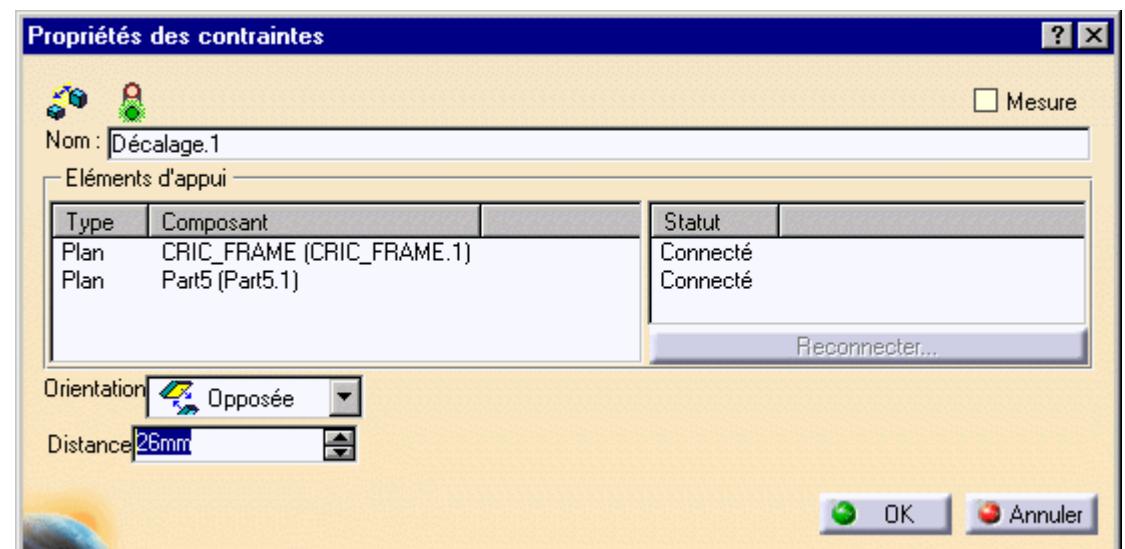
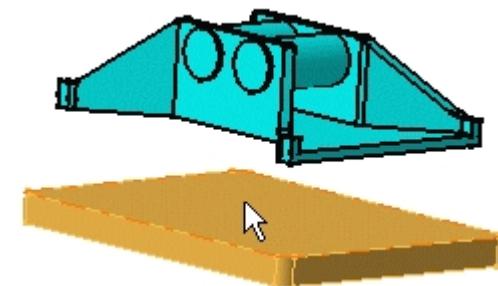
Vous pouvez définir l'orientation des faces à contraindre à l'aide des options Opposée ou Identique.

4-Entrez la valeur de Décalage.

5-Cliquez sur OK pour créer la contrainte de décalage.

Une flèche verte s'affiche dans la zone géométrique pour indiquer que cette contrainte a été définie. La valeur du décalage s'affiche également.

La contrainte est également ajoutée à l'arbre des spécifications.



MANIPULATION DE COMPOSANTS

La commande Manipulation vous permet de déplacer un composant à main levée. Elle est moins contraignante que les commandes Translation et Rotation. Le composant à manipuler doit appartenir au composant actif.

1-Cliquez sur l'icône Manipulation .

La boîte de dialogue Paramètres de manipulation s'affiche :

- les première et deuxième lignes horizontales commandent les translations
- la troisième est réservée aux rotations
- la quatrième colonne vous permet de définir la direction de votre choix par sélection d'un élément géométrique.

2-Sélectionnez un élément et cliquez sur l'icône Glisser autour de l'axe Y .

3-Faites glisser le composant. Vous le faites pivoter autour de l'axe Y.

La case **Sous contraintes** permet de manipuler les composants en tenant compte des contraintes d'assemblage.

4-Cliquez sur OK pour sortir.



4

3

2

1

A

B

C

D

E

F

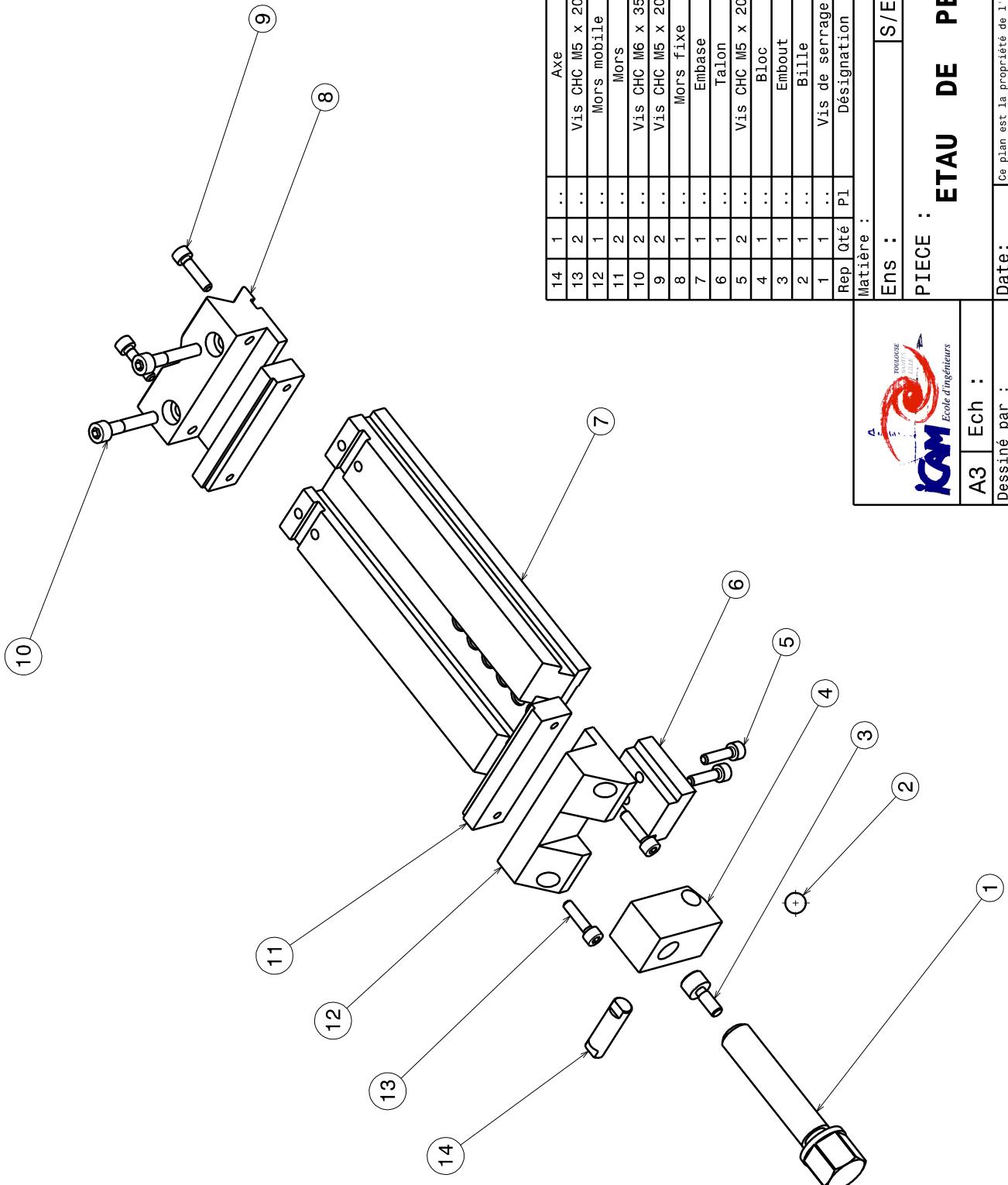
G

H

A

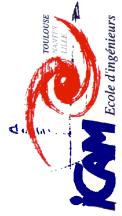
G

H



		Axe	
14	1	...	Vis CHC M5 x 20
13	2	...	Mors mobile
12	1	...	Mors
11	2	...	Vis CHC M6 x 35
10	2	...	Vis CHC M5 x 20
9	2	...	Mors fixe
8	1	...	Embase
7	1	...	Talon
6	1	...	Vis CHC M5 x 20
5	2	...	Bloc
4	1	...	Embout
3	1	...	Bille
2	1	...	Vis de serrage
1	1	...	Désignation
Rep Qte	P1		Observations

Matière : TTh : Observations



PIECE : ETAU DE PERCAGE

Ens : S/E :

T.S. : Tol. gén: ISO 2768-mK

Rugosité: Ra 3.2

Angles vifs cassés par ch 0.2 à 45°

A3 Ech :

Date: 20/09/05 Ce plan est la propriété de l'ICAM Toulouse, il ne peut être utilisé, communiqué ou reproduit sans accord préalable écrit

Dessiné par : LOUPIAC

Verifié par :

Réf :

Ind : P1 : 1/1

70/74

D

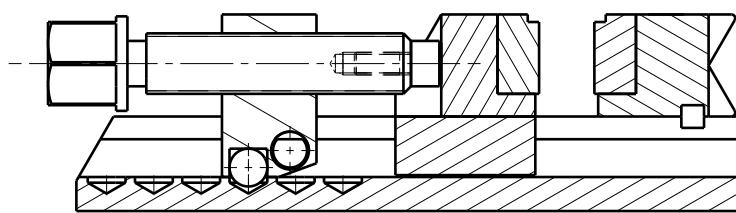
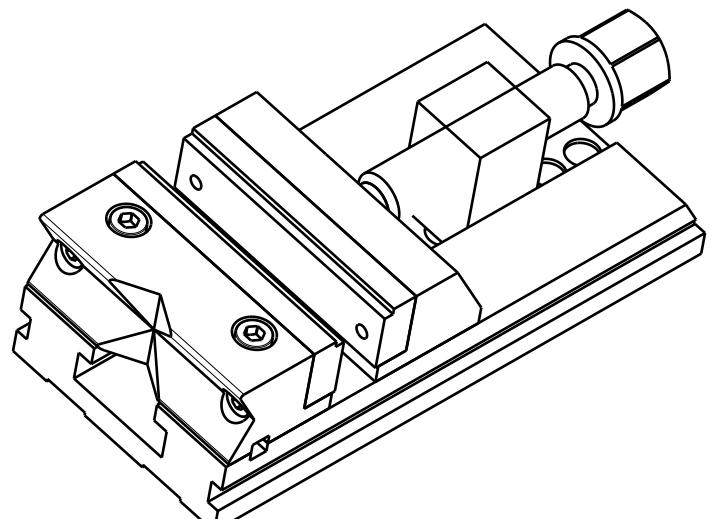
C

B

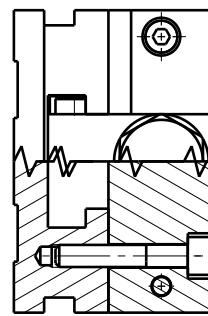
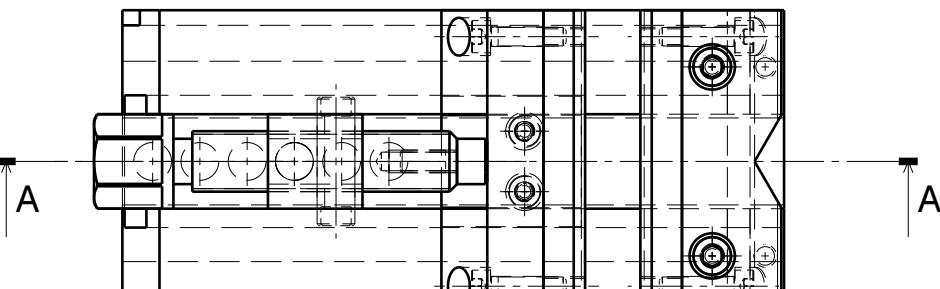
A

4

4



Coupe A-A



Matière :

TTh :

Ens :

S/E :

T.S. :

PIECE :

Tol Gén:
ISO 2768-mK**Ensemble étau de perçage**Rugosité:Ra 3.2
Angles vifs cassés par ch 0.2 à 45°

A4 Ech : 1:2

Dessiné par:
LOUPIACDate:
27/10/05

Ce plan est la propriété de l'ICAM Toulouse, il ne peut être utilisé, communiqué ou reproduit sans accord préalable écrit

Vérifié par:
.....Date:
... / ... / ...

Réf -

Ind : P1 :
... 1/1

D

C

B

A

7174

D

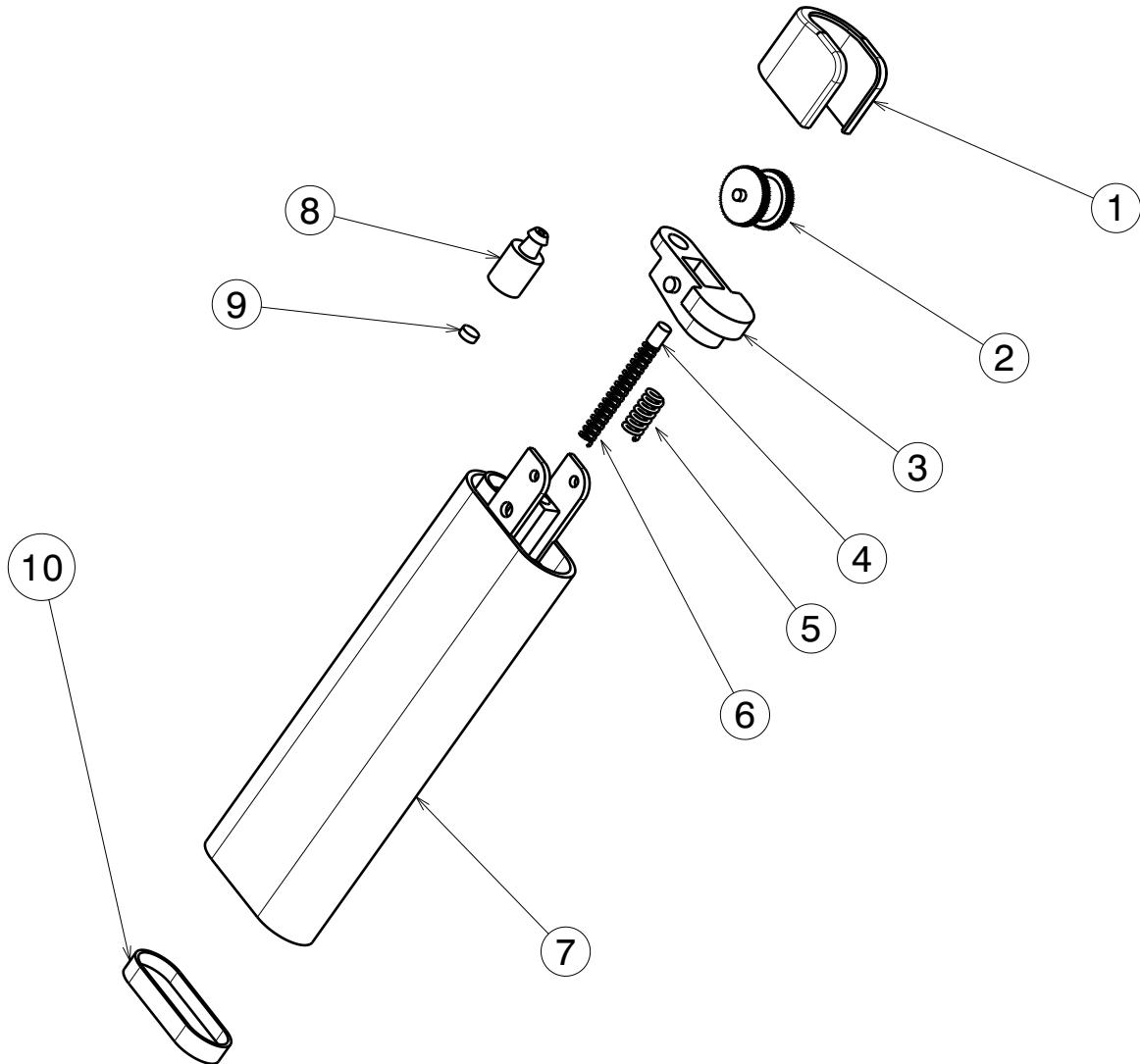
C

B

A

4

4



Rep	Qté	P1	Désignation	Observations	
10	1	..	Bouchon	
9	1	..	Joint	
8	1	..	Soupape	
7	1	..	Corps	
6	1	..	Ressort de la pierre	
5	1	..	Ressort du basculeur	
4	1	..	Pierre	
3	1	..	Basculeur	
2	1	..	Molette	
1	1	..	Pare flamme	
PIECE :				TTh :	
Ens :				S/E :	
BRIQUET				T.S. :	



A4 Ech : 1:1

Dessiné par: LOUPIAC Date: 02/09/05 Ce plan est la propriété de l'ICAM Toulouse, il ne peut être utilisé, communiqué ou reproduit sans accord préalable écrit

Vérifié par: Date: ... / ... / ... Réf : 72174 ICM TPO 2 001

Ind : P1 : ... 1/1

1

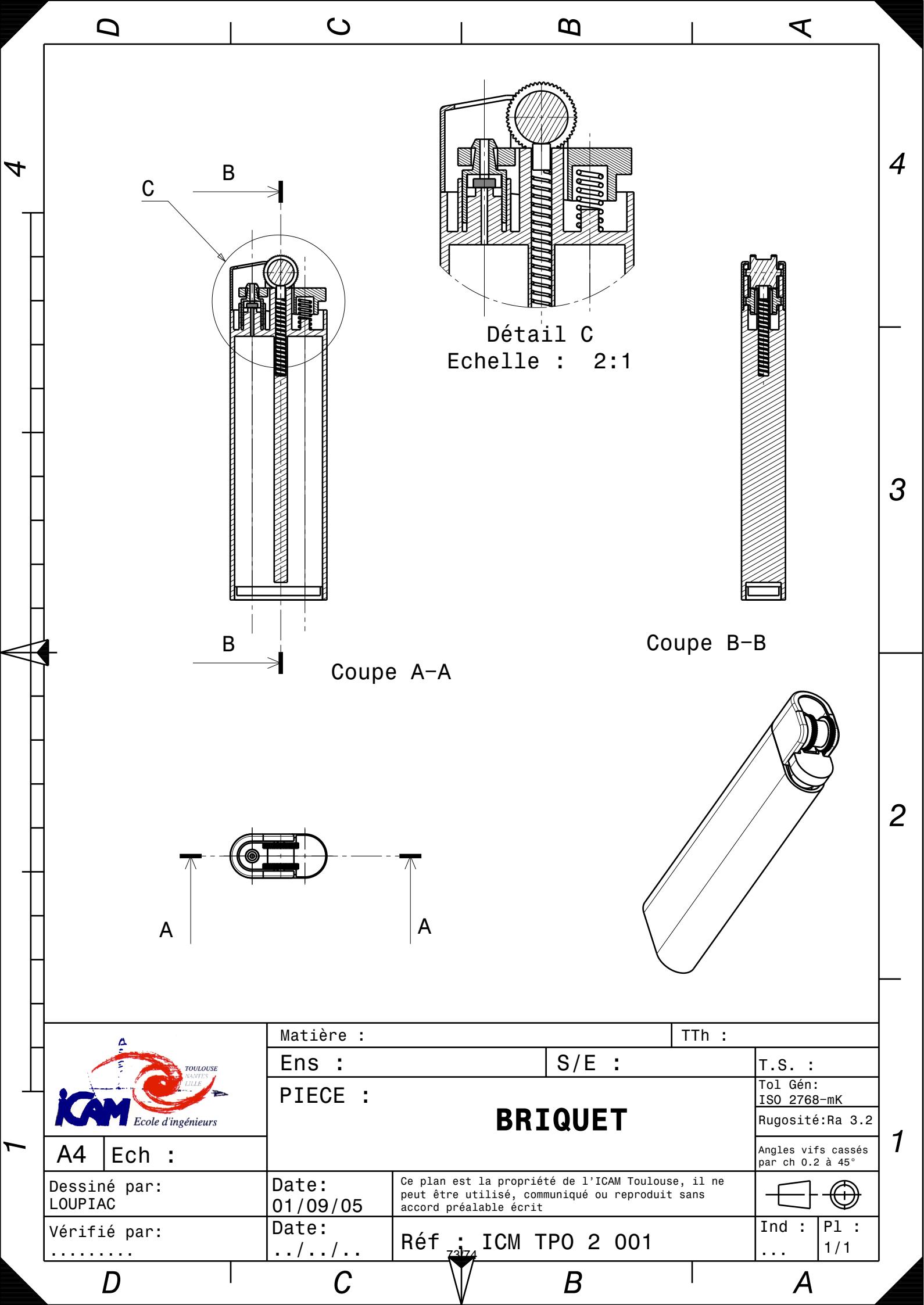
1

D

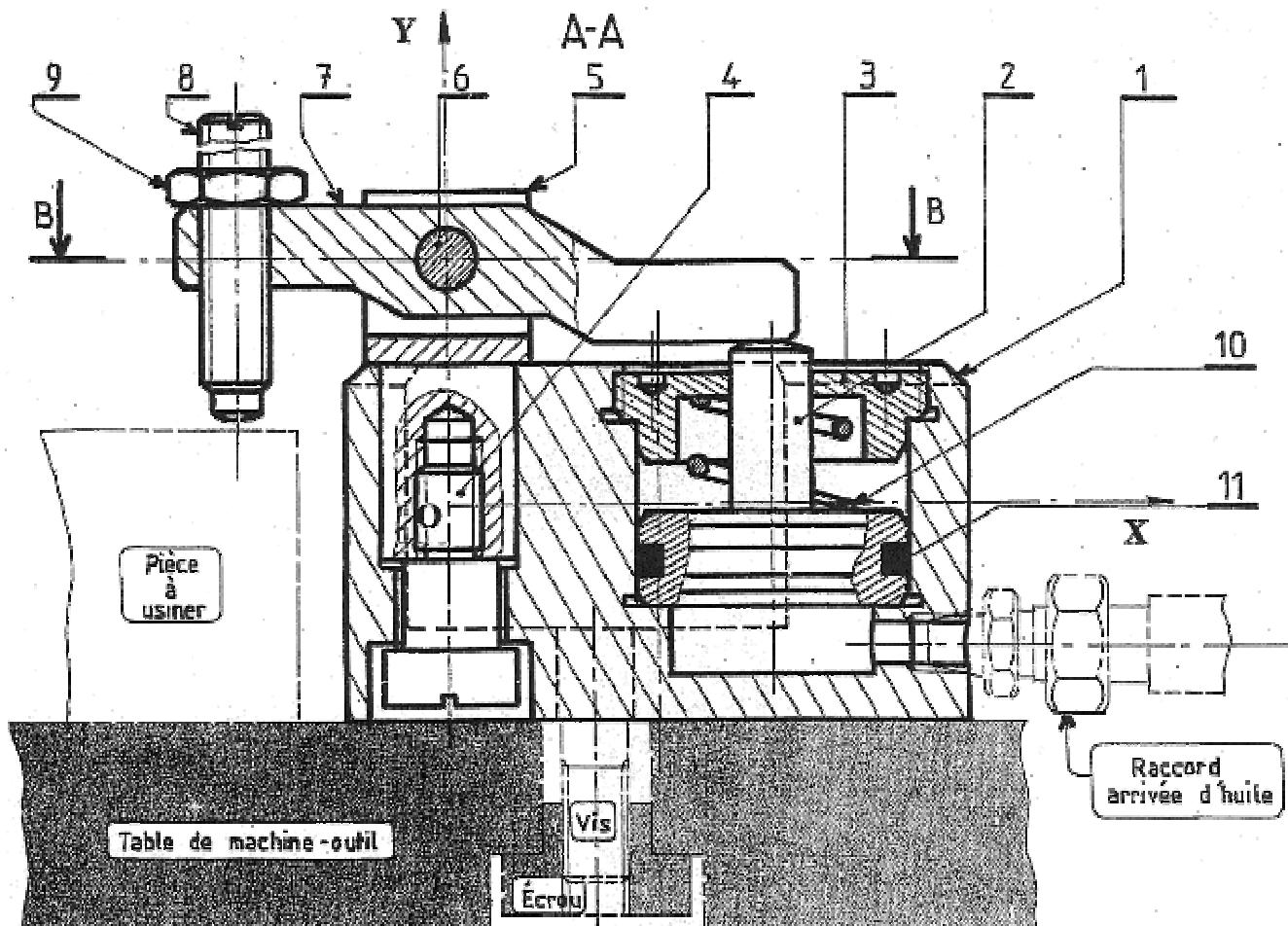
C

B

A



BRIDE HYDRAULIQUE



Rep	Qté	Désignation	Matière	Observations
11	1	Joint torique		Commerce
10	1	Ressort de compression		Commerce
9	1	Ecrou bas H M10		Commerce
8	1	Vis d'appui	35 NCD 6	
7	1	Bride	XC 48	TTh 1200 Mpa
6	1	Axe de pivot	100 C 6	Stub
5	1	Chape de bride	XC 38	Brunissage
4	1	Vis de pivot	35 NCD 6	
3	1	Chapeau	XC 38	Brunissage
2	1	Piston	35 NCD 6	TTh 1200 Mpa
1	1	Corps de bride	XC 38	Brunissage