

GUIDE D'UTILISATION DU LOGICIEL CATIA V5 R7



Réalisation : F. BLANC et G. FOUQUET - J. J. LOCQUET

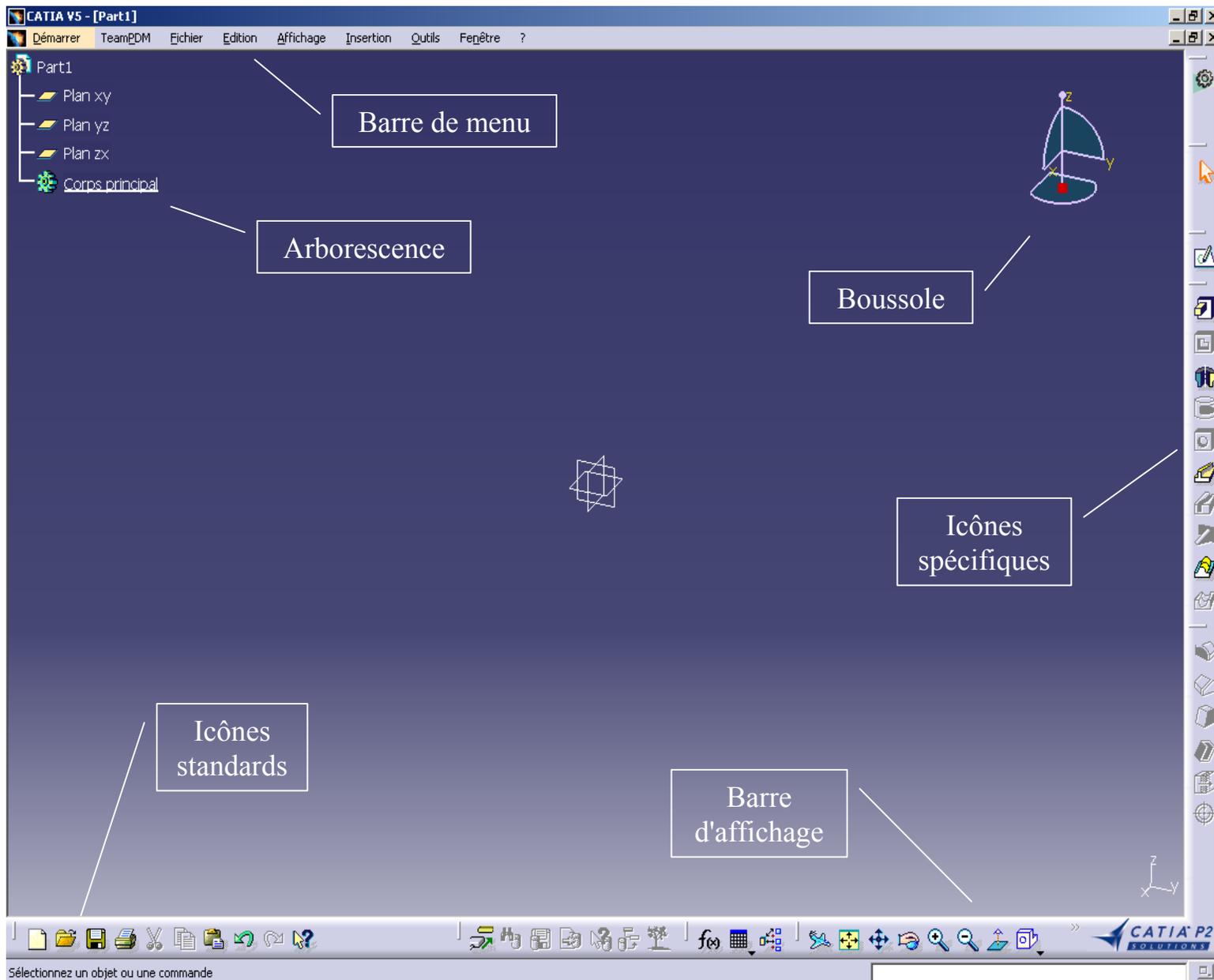
Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5 R7

Dans ce document, nous allons vous présenter les principales fonctions nécessaires au démarrage de CATIA V5 R7.

Pour cela nous allons détailler des fonctions des modules : Sketcher, Part design et Wireframe and Surface Design.

Dans la dernière partie, vous trouverez quelques exemples détaillés.

Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5



Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

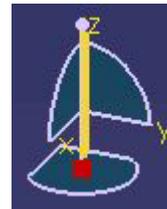
La boussole :

Par la boussole, la rotation et la translation des objets et des points de vue peut s'effectuer autour et le long des 3 axes X, Y, Z

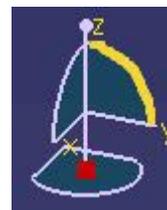
Rotation autour de l'axe des Z



Translation le long de l'axe Z



Rotation autour de l'axe des X



Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

Icônes du menu d'affichage :

Centrer tout, visualisation de l'ensemble des objets



Déplacement de l'affichage des objets



Rotation de l'affichage



Zoom automatique +



Zoom automatique -



Remet la **boussole** dans sa position par défaut



Visualiser le document suivant la **normale** au plan sélectionné



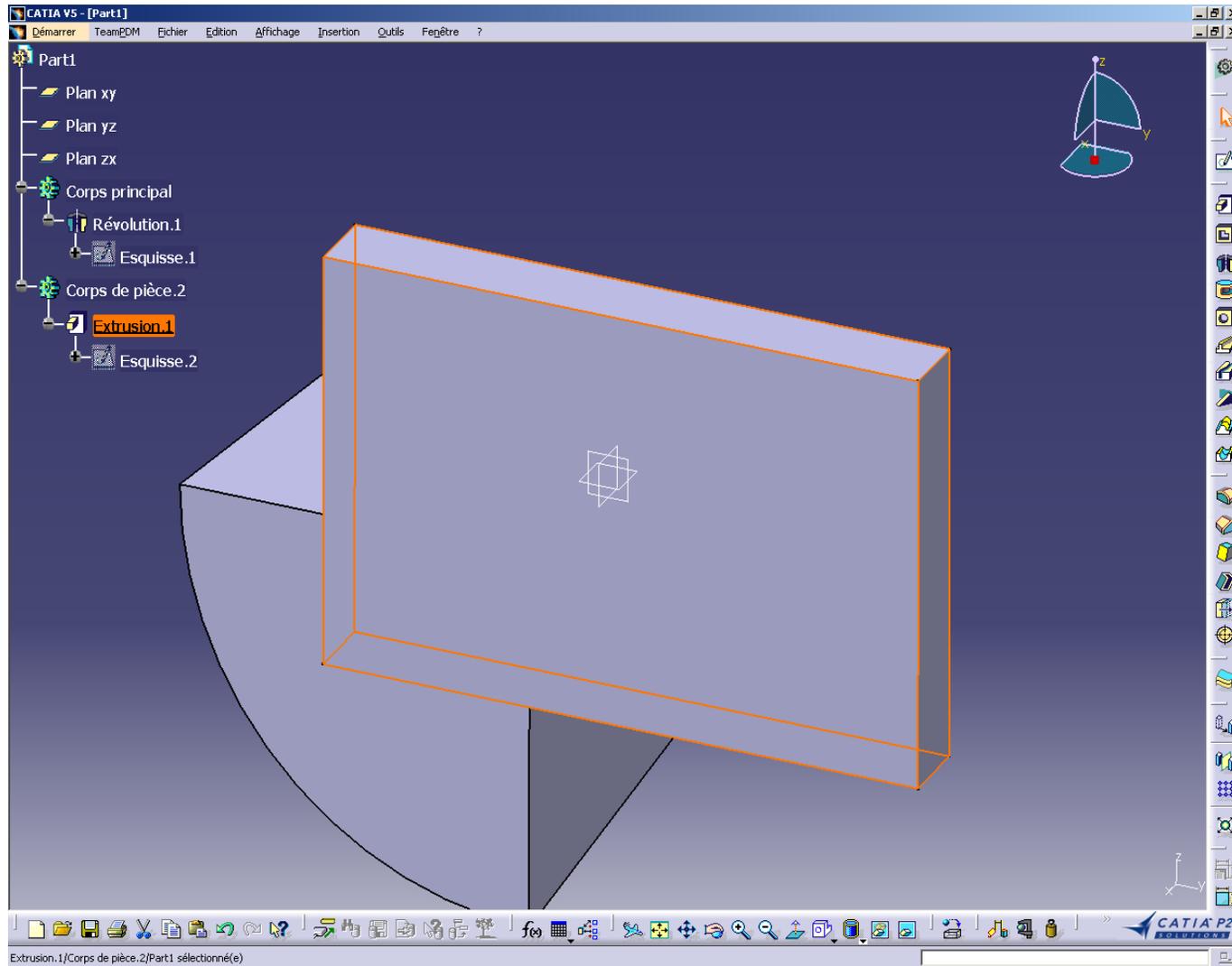
Zoom dynamique par déplacement de la souris (*menu déroulant "fenêtre"*)



Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

Les fonctions cacher/montrez :

Permettent de Masquer/Afficher des objets : pièces, opérations volumiques ou surfaciques, esquisses etc.



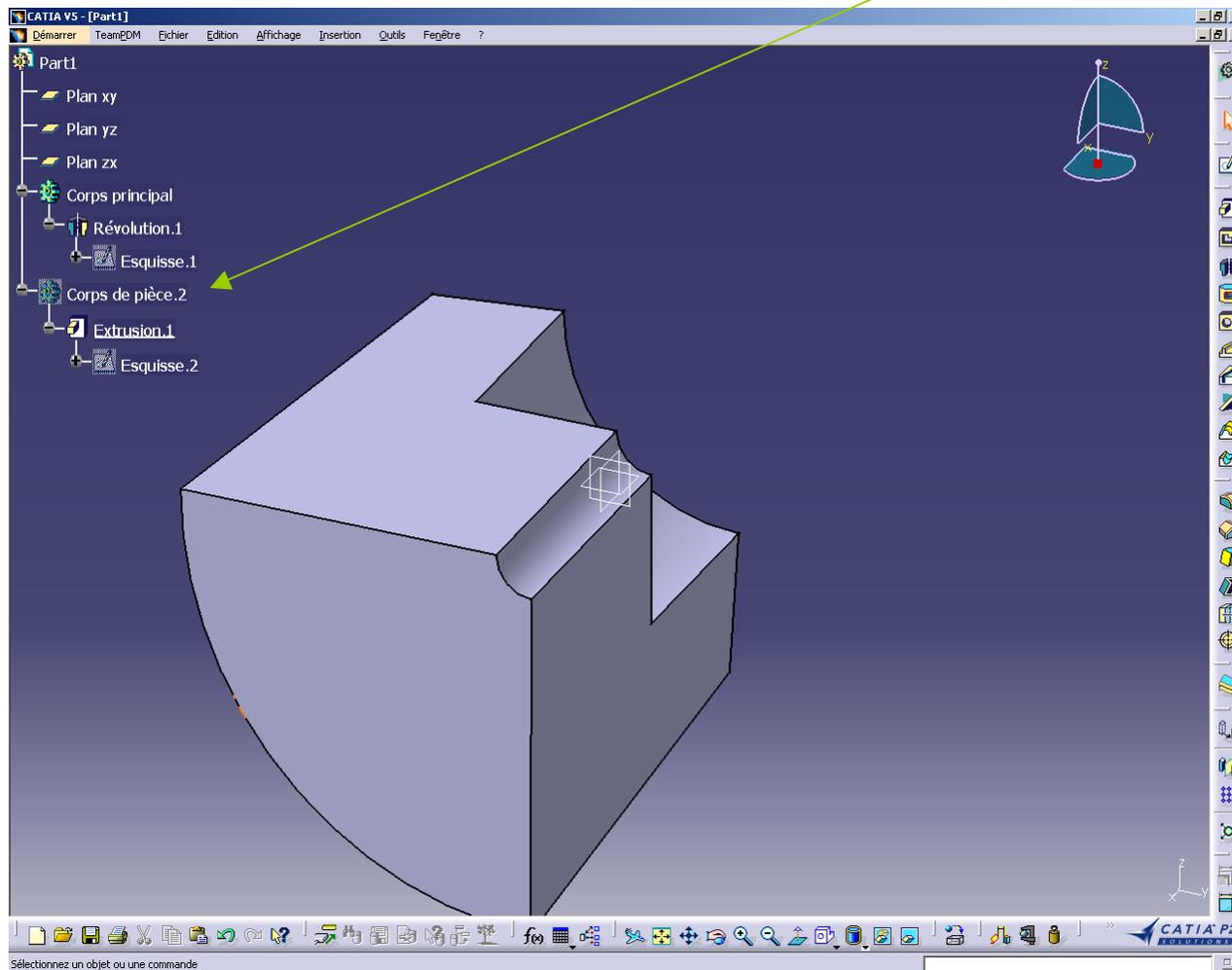
Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

- Rendre la pièce à cacher active puis cliquer sur l'icône cacher/montrez:



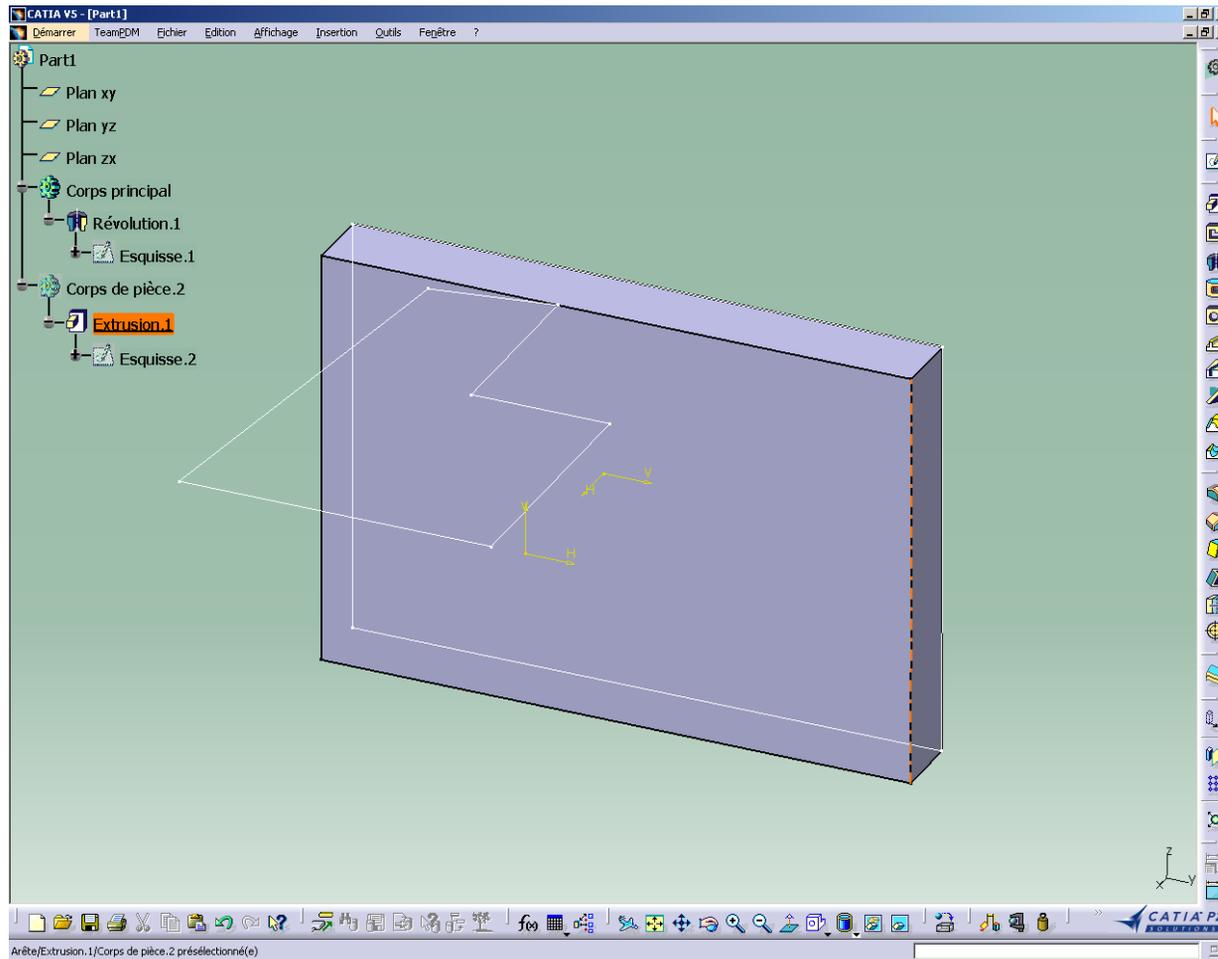
- Ou cliquer avec le bouton droit de la souris sur la pièce à cacher puis sur cacher/montrez.

- Le corps de l'objet caché apparaît alors en grisé dans l'arborescence.



Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

On peut aussi passer des objets cachés aux objets visibles et inversement en cliquant sur l'icône suivante :



Rq : - On peut cacher/montrer des pièces, des esquisses et des opérations.

- On procède de la même manière pour faire réapparaître les objets cachés.

Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

Utilisation de la souris :

Les boutons de la souris peuvent permettre des déplacements graphiques :

- Pour se déplacer en translation : cliquer sur le bouton du milieu et déplacer la souris, en maintenant le bouton enfoncé.
- Pour faire tourner la pièce : cliquer sur le bouton du milieu puis sur le bouton droit ou gauche et déplacez la souris en maintenant les boutons appuyés, ou cliquer sur le bouton du milieu puis appuyer sur la touche control et déplacer la souris en les maintenant enfoncé on peut aussi utiliser le bouton:
- Pour modifier le zoom : appuyer sur la touche control puis cliquer sur le bouton du milieu et déplacer la souris en les maintenant appuyées.
- Pour centrer sur une partie de l'écran : double cliquer sur le bouton du milieu sur l'endroit où vous voulez centrer la vue, ou sélectionner un objet puis cliquer sur le bouton droit puis sur *centrer sur*.
- Pour sélectionner un objet : cliquer sur l'objet avec le bouton gauche ou bien encadrer l'objet en cliquant sur le bouton gauche et en se déplaçant avec la souris, en maintenant le bouton appuyé.
- Pour centrer sur une partie de l'écran : appuyer sur *Shift* puis cliquer sur le bouton du milieu et glisser la souris, en maintenant les boutons appuyés, pour encadrer la partie à voir.

Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

Créer et nommer une nouvelle pièce :

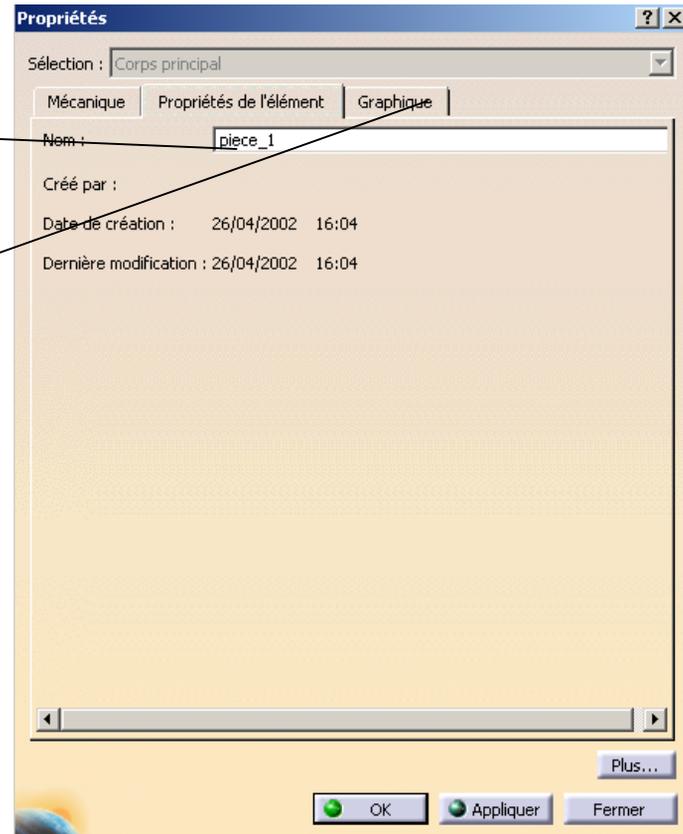
Pour insérer une nouvelle pièce, cliquer sur *insertion* puis sur *corps de pièce* ou bien cliquer sur l'icône de création d'un nouveau corps de pièce :



Pour Renommer une pièce, cliquer avec le bouton droit de la souris sur le corps de pièce à renommer puis cliquer sur *propriétés*, la fenêtre suivante s'ouvre :

- Entrer le nouveau nom dans la case nom.

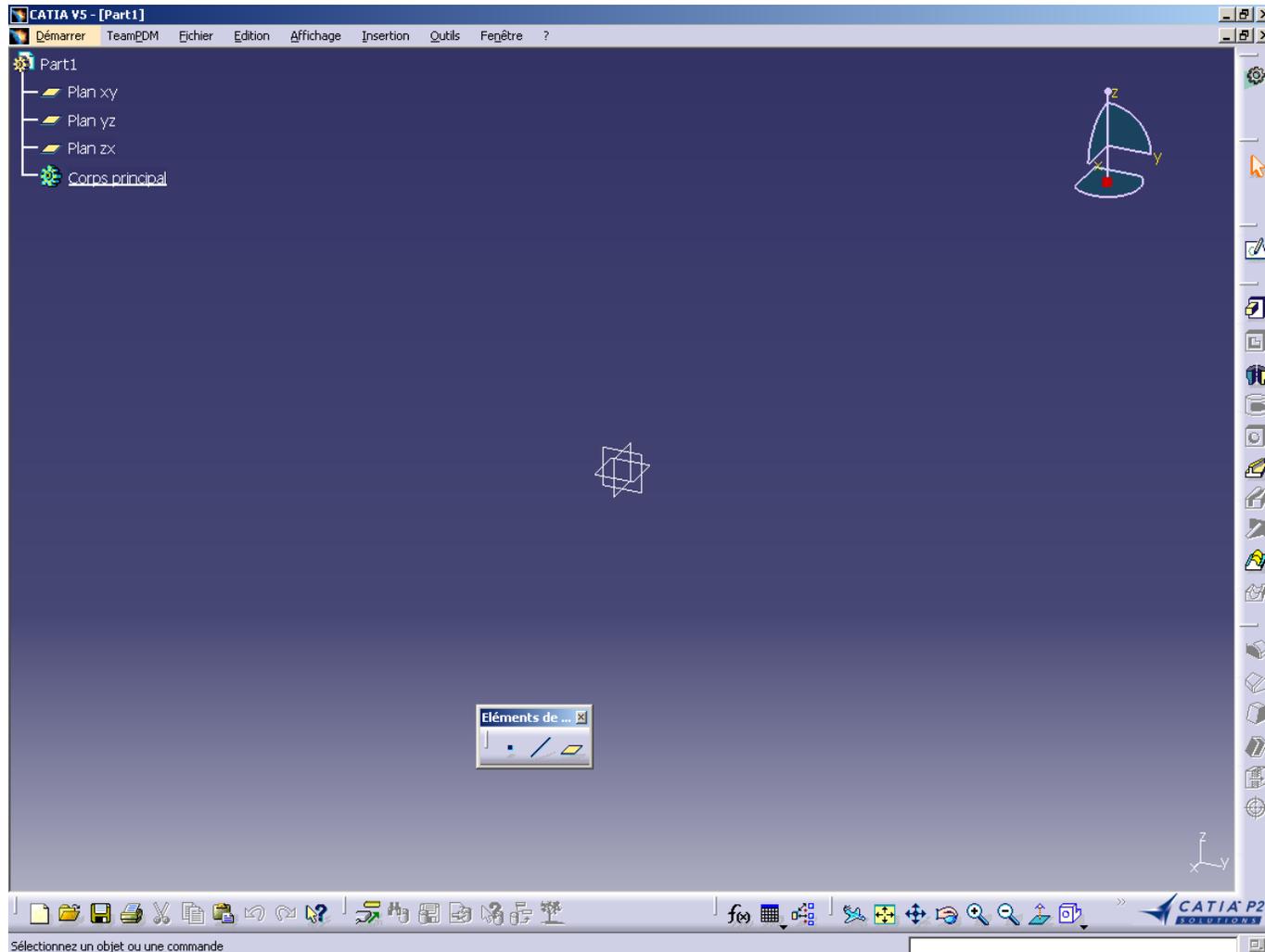
- On peut définir les propriétés graphiques de la pièce (couleur des arêtes et de la pièce, transparence...) dans la fenêtre graphique.



Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

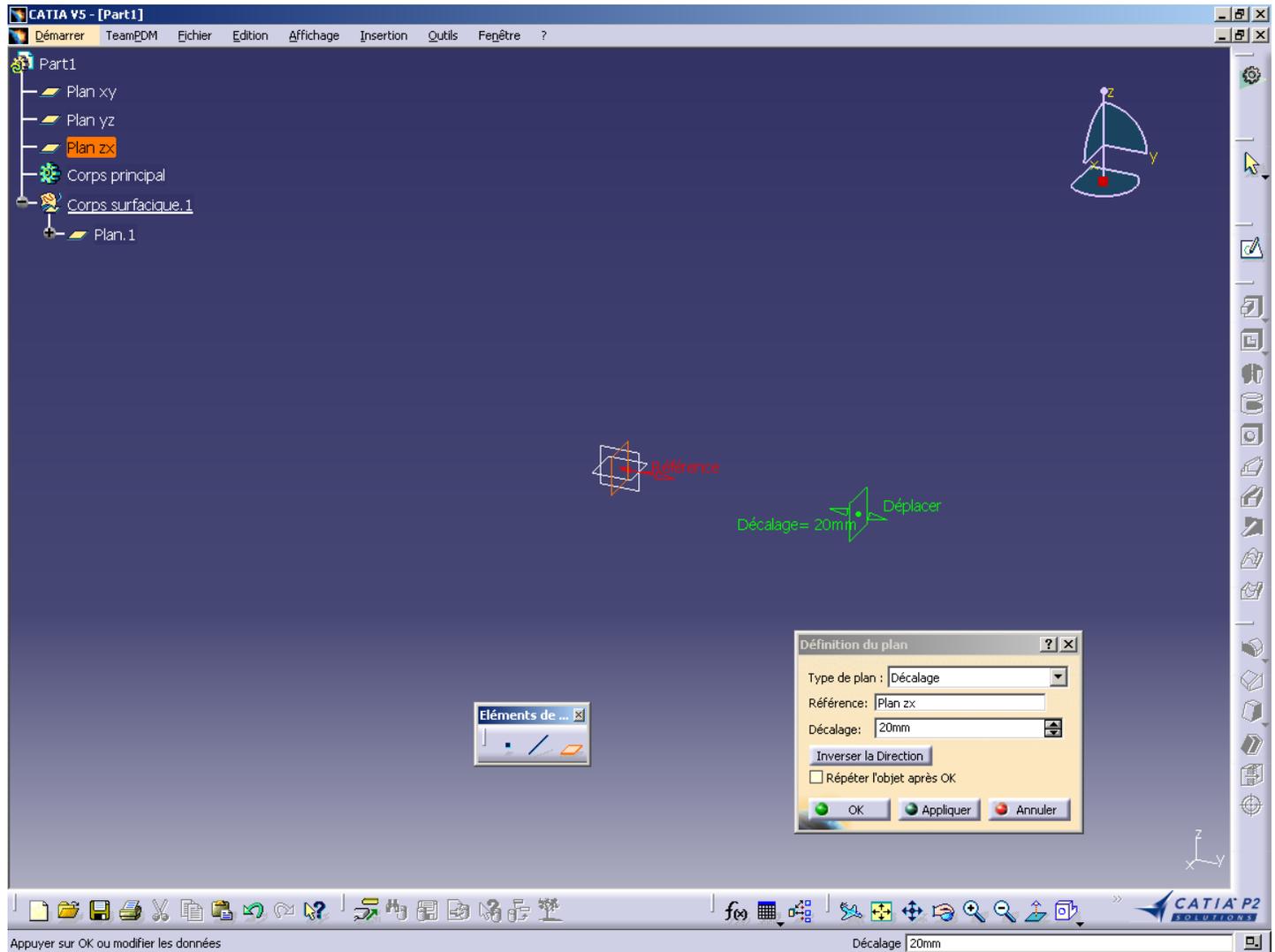
Création d'un plan :

On souhaite créer un nouveau plan.



Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

- Lancer la barre d'outils « éléments de référence (étendue) »
- Sélectionner l'icône de création d'un plan



Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

Crée un plan parallèle à un autre en donnant la distance de décalage.

Crée un plan parallèle à un autre passant par un point donné.

Crée un plan en faisant tourner un plan de référence d'un angle donné.

Crée un plan passant par trois points donnés.

Crée un plan à partir de deux droites de l'espace indiquant la direction et la normale au plan.

Crée un plan passant par une droite et dont la normale est indiquée par un point.

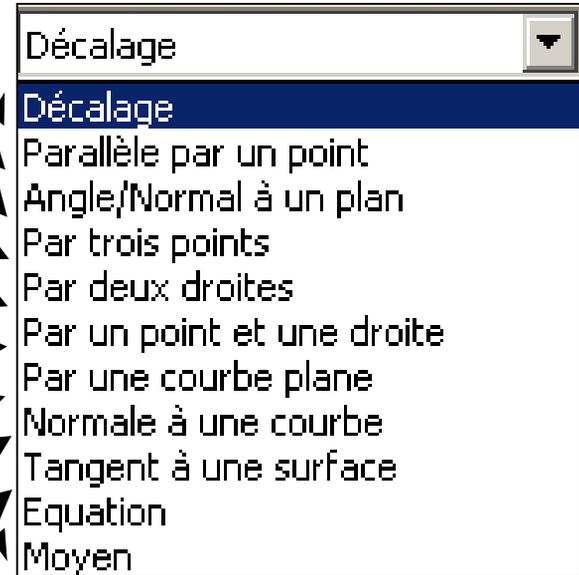
Crée un plan dans le plan d'une courbe plane.

Crée un plan normal à une courbe et passant par un point donné.

Crée un plan tangent à une surface et passant par un point donné.

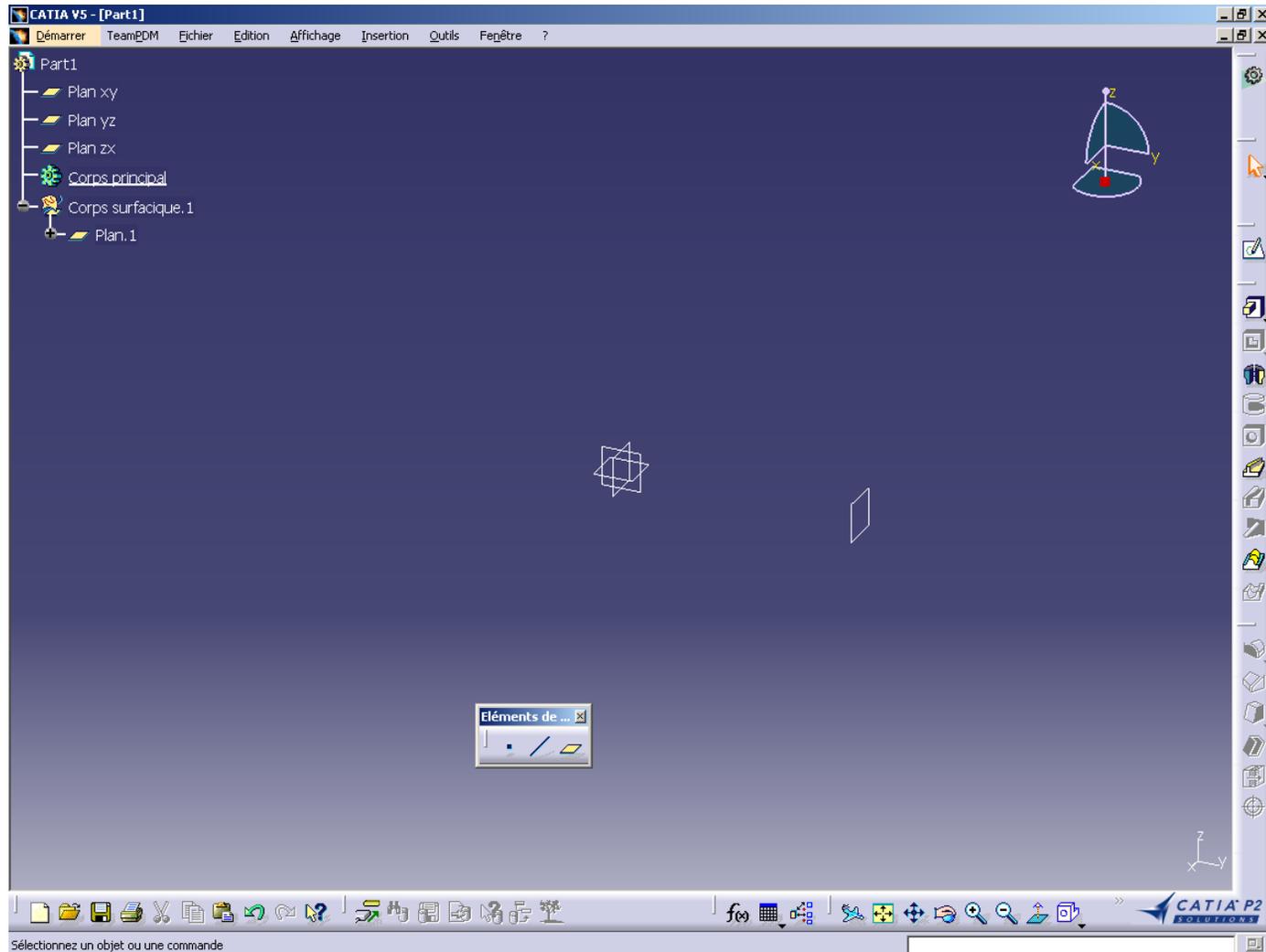
Crée un plan à partir d'une équation du type $Ax+By+Cz=D$.

Crée un plan moyen à partir d'une liste de points.



Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

- Validez en cliquant sur ok
- On obtient un résultat différent selon l'option choisie comme par exemple pour le décalage on a le résultat suivant :



MODULE SKETCHER

Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

L'atelier *Sketcher* (ou module *Esquisse*) permet de dessiner des entités en 2 dimensions de toutes formes et de toute nature afin de pouvoir les utiliser dans les ateliers : *Part Design*, *Generative Shape Design*, *Wireframe and Surface Design*, etc.

Lancement du module

Cliquer sur *Démarrer* puis sur *Conception Mécanique* et enfin sur *Sketcher*.

Dans un atelier : *Part Design*, *Wireframe and Surface Design*, *Generative Shape Design*, etc :

- cliquer sur l'icône : 
- cliquer sur le plan dans lequel vous voulez mettre l'esquisse
- pour revenir au module initial cliquer sur l'icône :



Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

Présentation du menu : *Contour*



Création d'un contour

Création d'un contour prédéfini

Création d'un cercle

Création d'une spline

Création d'une conique

Création d'une droite

Création d'un axe

Création d'un point

Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

Menu : Outils

Cliquez sur l'icône *Contour* de la barre d'outils *Contours*.

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



Points aimantés

Si cette option est activée, elle commence ou termine votre esquisse sur les points de la grille. Lors de l'esquisse, les points sont alignés avec les points d'intersection de la grille.

Éléments standard/Éléments de construction

Contraintes géométriques

Contraintes dimensionnelles

Options : droite (activée par défaut), arc tangent, arc par trois points

Champs de valeur (barre d'outils Outils)

Les valeurs des éléments pour lesquels vous faites l'esquisse apparaissent dans la barre d'outils *Outils* lorsque vous déplacez le curseur. Plus précisément, les champs Horizontal (H), Vertical (V), Longueur (L) et Angle (A) affichent les coordonnées correspondant à la position du curseur au fur et à mesure de son déplacement.

Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

Menu : Contour prédéfini



Création d'un rectangle : cliquez sur les extrémités du rectangle point par point.

Création d'un rectangle orienté : cliquez pour définir le premier côté du rectangle, puis un point déterminant la longueur de ce rectangle.

Création d'un parallélogramme : cliquez pour définir le premier côté du parallélogramme, puis un point déterminant la longueur de ce parallélogramme.

Création d'un contour oblong : cliquez pour définir le centre de l'entraxe, puis un point déterminant la longueur et l'angle du contour oblong.

Création d'un contour oblong en arc : cliquez pour définir l'entraxe circulaire, puis un point déterminant la longueur et l'angle du contour oblong en arc.

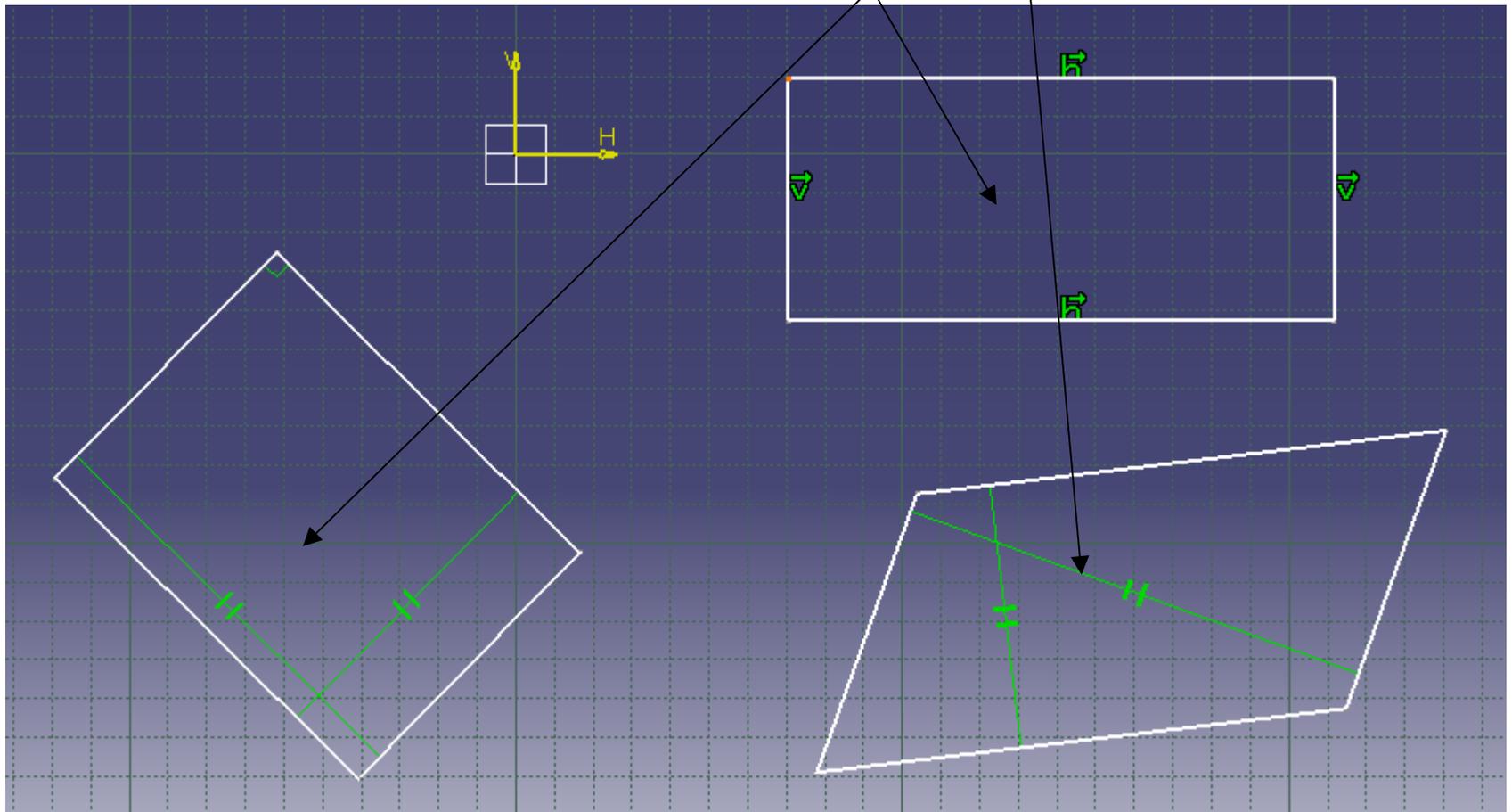
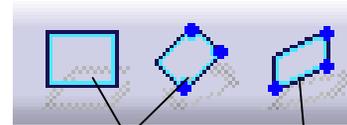
Création d'un trou de serrure : cliquez pour définir l'entraxe, puis deux points correspondant aux deux rayons.

Création d'un hexagone : cliquez pour définir le centre et les cotes de l'hexagone.

Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

Rectangles et parallélogrammes :

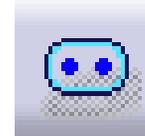
Les icônes suivantes se trouvent dans le même sous-menu. Elles permettent de tracer différents parallélogrammes comme dans l'exemple suivant :



Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

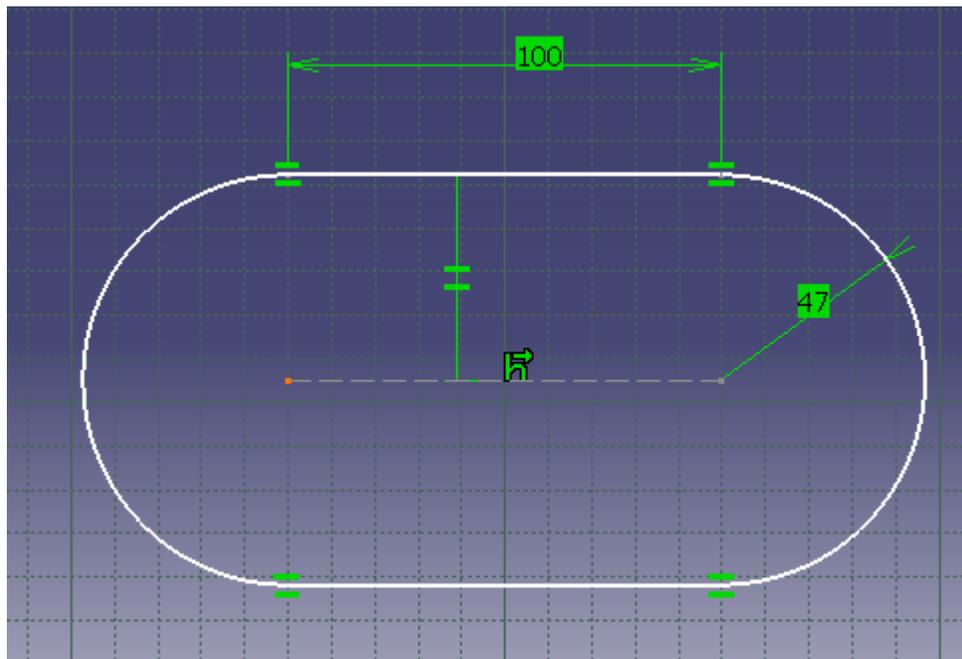
Contour oblong :

Sélectionner l'icône suivante dans le sous-menu *contour prédéfini*



Définir les 2 centres : distance entre les 2 centres.

Définir la hauteur du trou oblong, c'est-à-dire son rayon.



Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

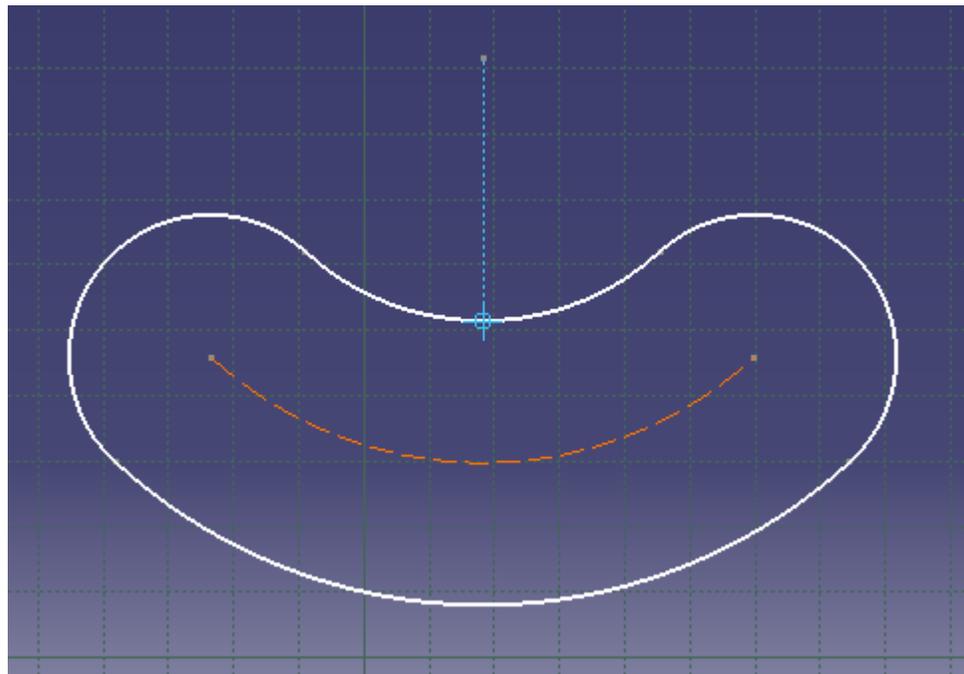
Oblong en arc :



Sélectionner l'icône suivante dans le sous-menu *contour prédéfini*

Procéder de la même manière que pour un arc de cercle pour définir les centres de la forme oblongue

Définir la hauteur du trou oblong (qui correspond aussi au rayon du trou oblong)



Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

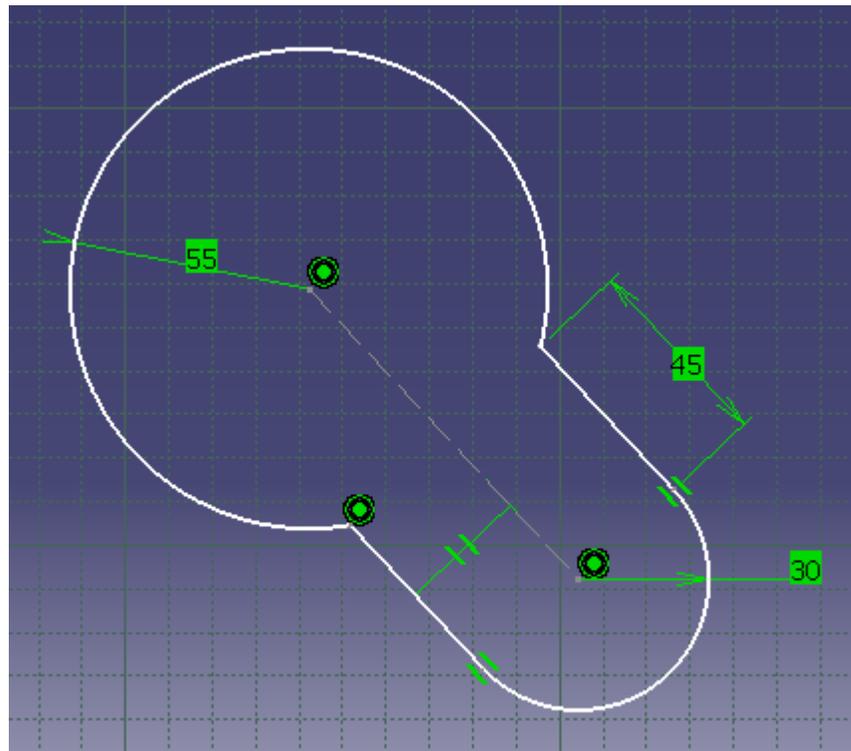
Trou de serrure :

Sélectionner l'icône suivante dans le sous-menu *contour prédéfini*



Définir la distance entre les 2 centres

Définir les 2 rayons.

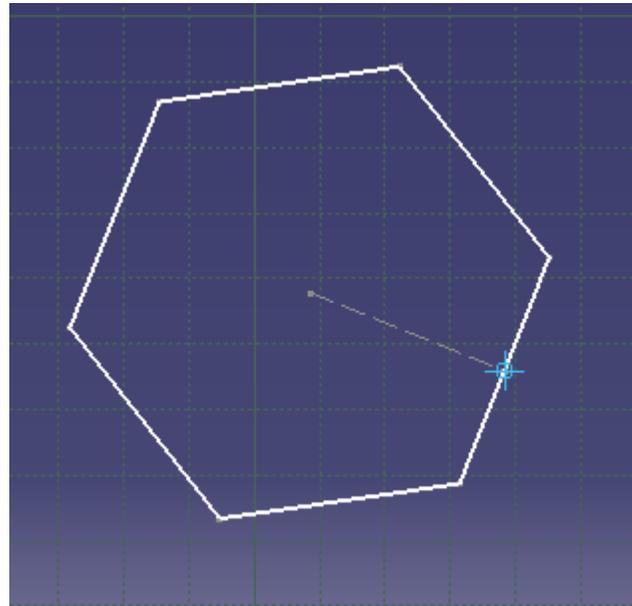
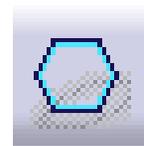


Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

Hexagone :

Sélectionner l'icône suivante dans le sous-menu *contour prédéfini*

Définir la distance entre le centre et la face (apothème).



Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

Menu : cercle



Création d'un cercle : cliquez pour définir le centre du cercle, puis un point sur ce cercle.

Création d'un cercle par trois points : utilisez la barre d'outils Outils ou cliquez pour définir successivement les premier, deuxième et dernier points du cercle.

Création d'un cercle à l'aide des coordonnées : utilisez la boîte de dialogue Édition du cercle pour définir son centre et son rayon.

Création d'un cercle tri-tangent : cliquez sur trois éléments l'un après l'autre pour tracer un cercle à partir de trois contraintes de tangence.

Création d'un arc par trois points : cliquez pour définir successivement le point de départ, le second point, puis le dernier point de l'arc

Création d'un arc par trois points (à l'aide de limites) : cliquez pour définir successivement le point de départ, le second point, puis le point de fin de l'arc.

Création d'un arc : cliquez pour définir le centre de l'arc, puis le point de départ et le point de fin.

Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

Édition de cercle à partir des coordonnées polaires :

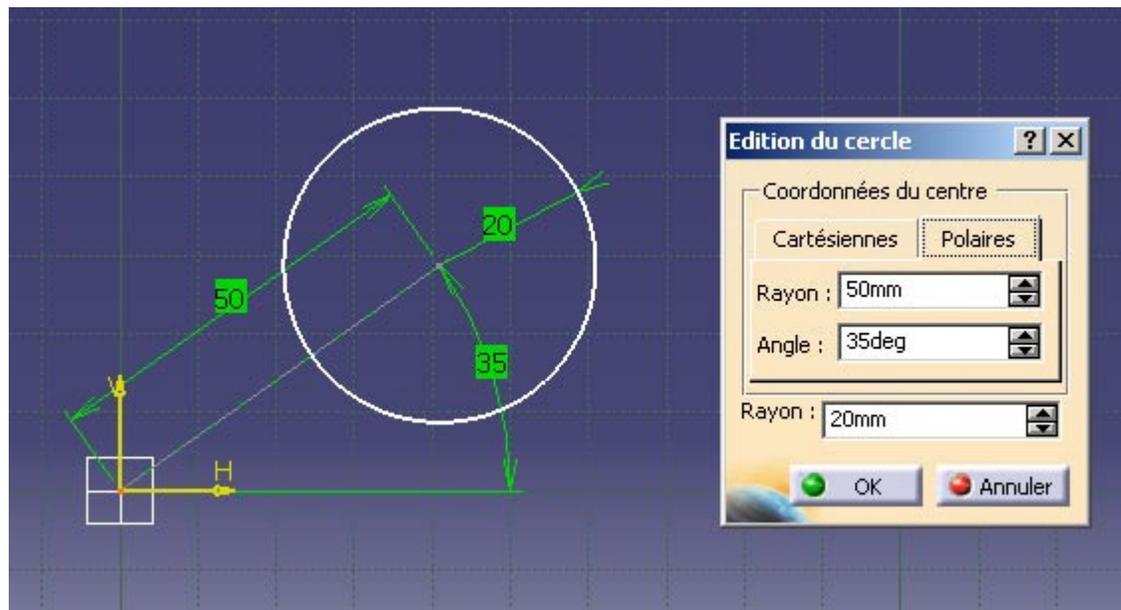
Cliquer sur l'icône suivante dans le sous-menu *cercle*



Cliquer sur le bouton *polaires*

Entrer les coordonnées du centre du cercle : rayon et angle

Entrer le rayon du cercle



Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

Édition de cercle à partir des coordonnées cartésiennes :

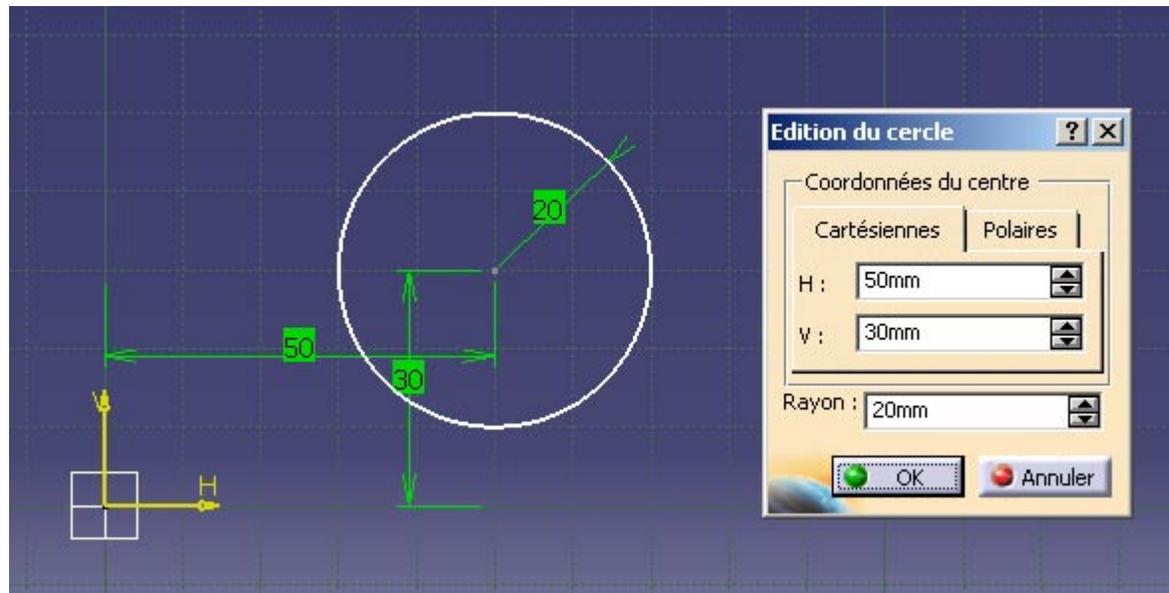
Cliquer sur l'icône suivante dans le sous-menu *cercle*



Cliquer sur le bouton *cartésiennes*

Entrer les coordonnées du centre du cercle : H et V

Entrer le rayon du cercle



Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

Arcs de cercles :

Dans le sous-menu *cercle* on a 3 configurations d'arcs de cercle possibles :

- *  *Arc de cercle en contrôlant le rayon*
- *  *Arc de cercle en sélectionnant 3 points dans l'ordre*
- *  *Arc de cercle en sélectionnant 3 points en commençant par ses limites*

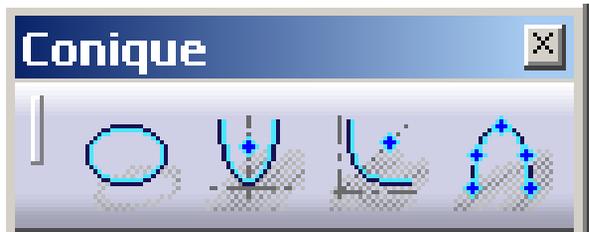
Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

Menus : *Spline* et *Coniques*



Création d'une spline : Cliquez sur les points par lesquels passera la spline.

Raccordement d'éléments : Cliquez sur les points par lesquels passera la spline.



Création d'une ellipse : cliquez pour définir successivement le centre, l'extrémité grand rayon et l'extrémité petit rayon de l'ellipse.

Création d'une parabole : cliquez pour définir le foyer, le sommet puis les deux extrémités de la parabole.

Création d'une hyperbole : cliquez pour définir le foyer, le centre et le sommet puis les deux extrémités de l'hyperbole.

Création d'une conique : cliquez pour définir les points et l'excentricité pour créer une ellipse, un cercle, une parabole ou une hyperbole par le biais de tangentes si nécessaire.

Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

Menus : Droite et Point



Création d'une droite : cliquez à l'endroit du premier et du second points de la droite.

Création d'une droite infinie : cliquez à l'endroit du premier et du second points de la droite infinie.

Création d'une droite bi-tangente : cliquez successivement sur deux éléments pour créer une droite tangente à ces deux éléments.

Création d'une bissectrice : cliquez sur deux droites.



Création d'un point : cliquez sur les coordonnées horizontale et verticale du point.

Création d'un point à l'aide des coordonnées : entrez dans la boîte de dialogue Coordonnées du point. Indiquez les coordonnées cartésiennes ou polaires du point.

Création d'un point équidistant : entrez dans la boîte de dialogue Points équidistants le nombre de points et l'espacement entre eux de manière à obtenir des points équidistants sur une droite ou une courbe.

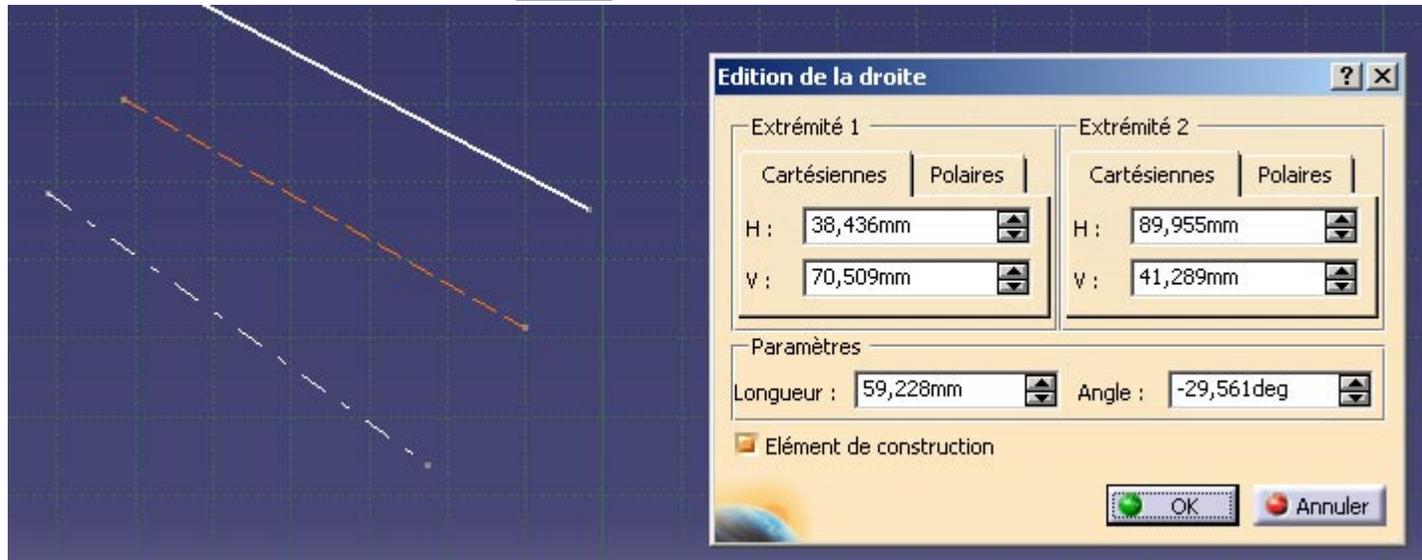
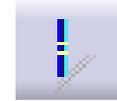
Création d'un point à l'aide d'une intersection : créez un ou plusieurs points par l'intersection d'éléments de type courbe via la commande de sélection.

Création d'un point à l'aide d'une projection : créez un ou plusieurs points en projetant des points sur des éléments de type courbe.

Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

Différents types de droites :

Il existe 3 types de droites : droite « classique », **élément de construction**, axe



Pour dessiner un élément de construction, il faut sélectionner l'icône suivante :

Pour transformer une droite « classique » en élément de construction, il faut faire un clic droit sur la droite, aller dans objet droite, puis définition et dans la fenêtre ci-dessus cliquer élément de construction

Pour les axes : on peut les tracer directement ou transformer une droite « classique » en la sélectionnant puis en cliquant sur l'icône *axe*

Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

Menu : *Opération*



Création de coins : crée un coin arrondi (arc tangent à deux courbes) entre deux droites à l'aide de la fonction de relimitation.

Création de chanfreins : crée un chanfrein entre deux droites à l'aide de la fonction de relimitation.

Relimitations

Transformation

Géométrie 3D

Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

Menu : Relimitations



Relimitation d'éléments : relimite deux droites (soit un élément, soit tous les éléments)

Découpe d'éléments : découpe une droite à partir de l'un des ses points puis d'un point ne lui appartenant pas.

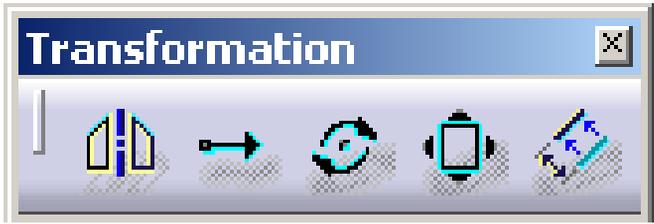
Découpe et relimitation d'éléments : supprime rapidement des éléments intersectés par d'autres éléments d'esquisse à l'aide de l'opération de découpe et de relimitation.

Fermeture d'éléments : ferme des cercles, des ellipses ou des splines à l'aide de l'opération de relimitation.

Complément d'un arc : créez un arc complémentaire.

Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

Menus : Transformation et Géométrie 3D



Création d'éléments symétriques : réplique des éléments d'esquisse existants à l'aide d'une droite, d'une droite de construction ou d'un axe.

Translation d'éléments : effectue une translation d'éléments 2D en définissant le mode de duplication, puis en sélectionnant l'élément à dupliquer.

Rotation d'éléments : fait pivoter des éléments en définissant le mode de duplication, puis en sélectionnant l'élément à dupliquer.

Mise à l'échelle d'éléments : met à l'échelle l'intégralité d'un contour. Plus précisément, cette fonction permet de redimensionner un contour.

Décalage d'éléments : duplique un élément de type droite, arc ou cercle.



Projection d'éléments 3D sur le plan d'esquisse : projette des arêtes (éléments sélectionnés dans l'atelier Part Design) sur le plan d'esquisse.

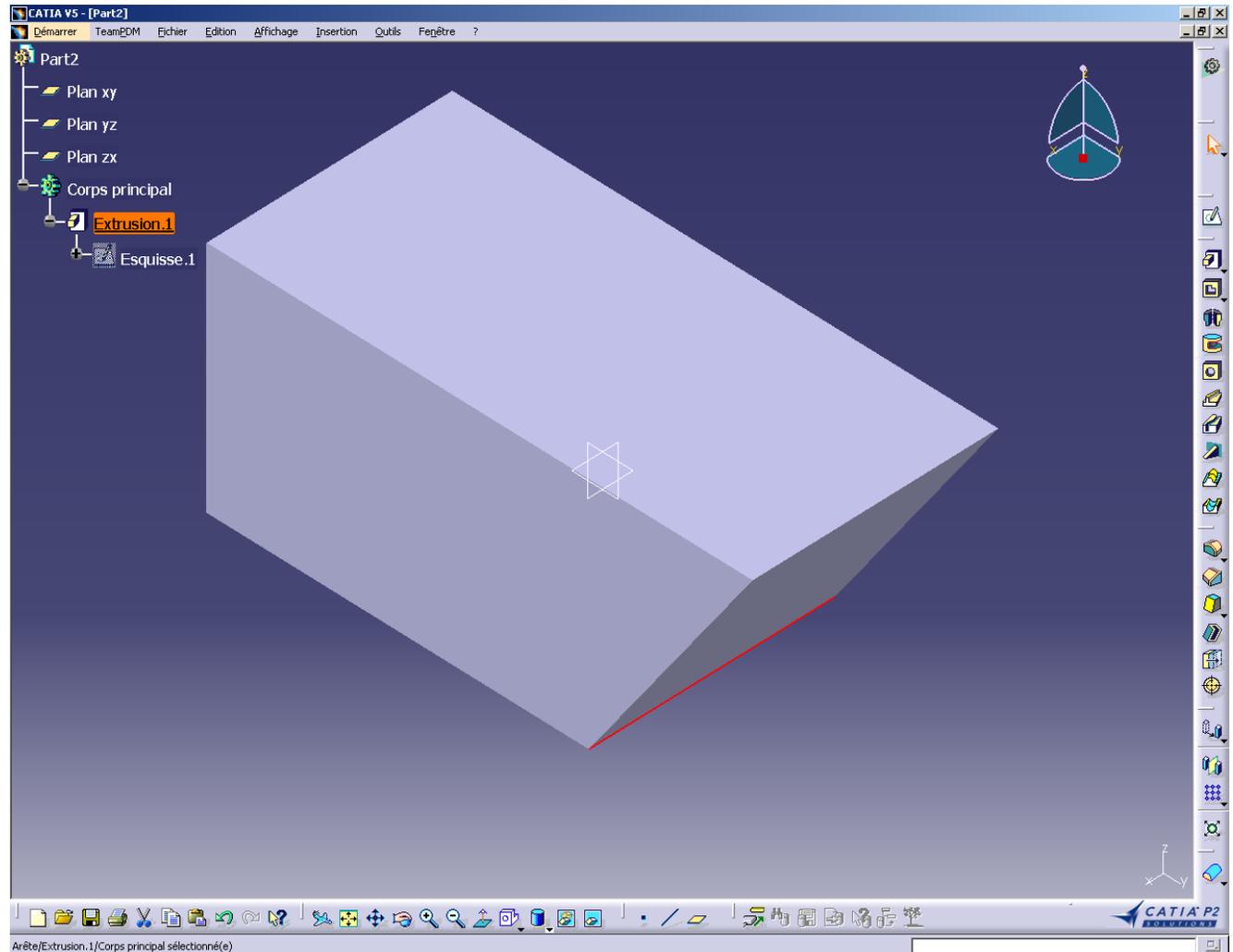
Intersection d'éléments 3D avec le plan d'esquisse : crée une intersection entre une face et le plan d'esquisse.

Isolation d'éléments créés par projection/intersection : isole les éléments résultant de l'utilisation de l'icône *Projection 3D* ou de l'icône *Intersection 3D*.

Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

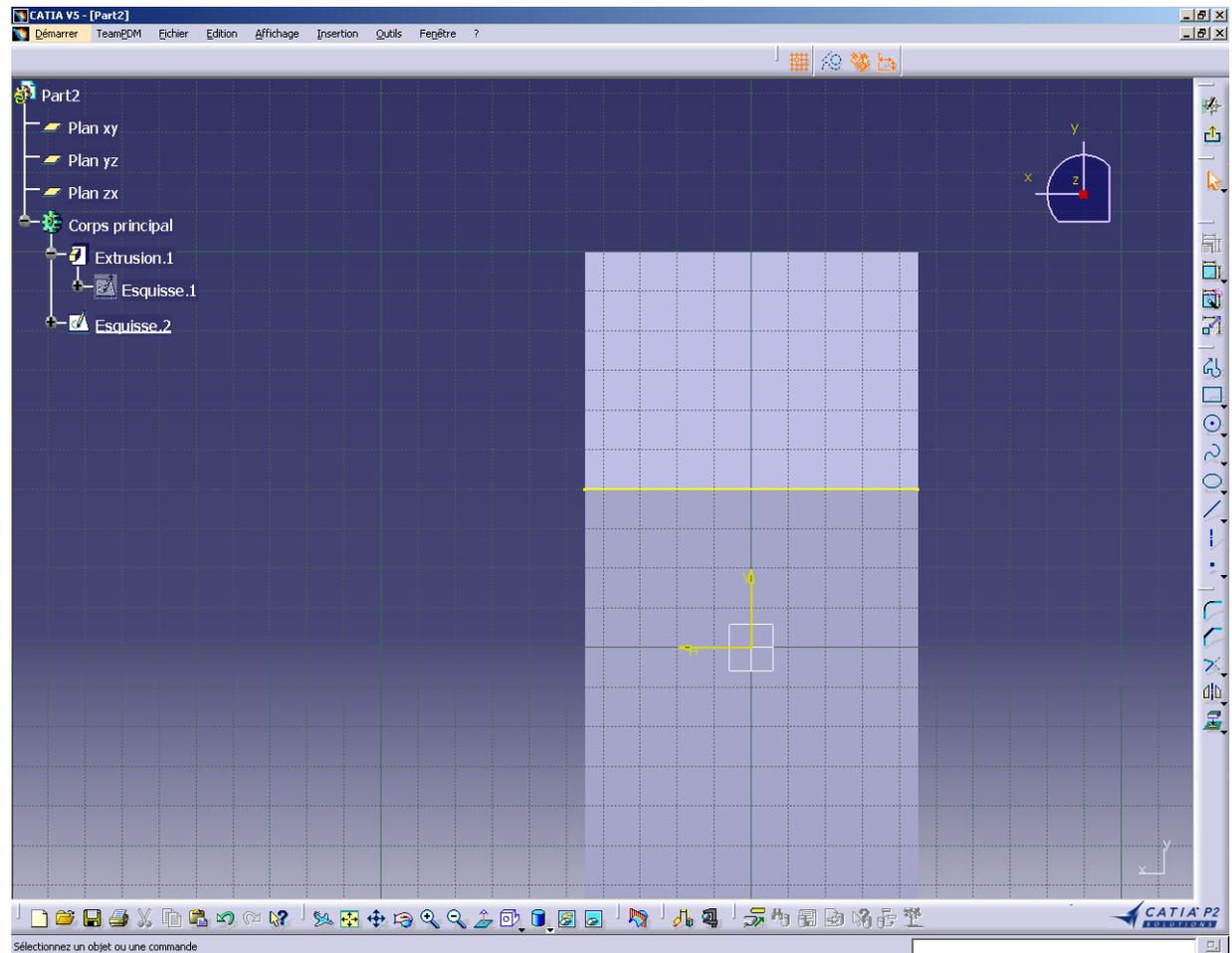
Projection d'un élément 3D :

On souhaite projeter l'arête en rouge sur la face supérieure de la pièce :



Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

- Créer une esquisse sur la face supérieure de la pièce.
- Visualiser l'autre côté de la pièce à l'aide de : 
- Cliquer sur l'icône de projection 3d : 
- Cliquer sur la ligne ou l'arête à projeter.



Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

Menus : *Esquisse et Mesure*



Icône de sortie : permet de quitter l'atelier *Sketcher* et d'accéder automatiquement à l'atelier *Part Design*



Atelier *Mesure*

Mesure les distances et angles minimum

Mesure d'un élément ou d'un objet.

Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

Les contraintes :

Présentation des contraintes

Cet atelier fournit deux types de commandes de contraintes permettant de compléter la définition des contours :

les contraintes géométriques

Une contrainte géométrique est une relation entre éléments géométriques. Par exemple, elle peut imposer le parallélisme entre deux droites.

Les contraintes géométriques sont les suivantes : horizontalité, verticalité, coïncidence, concentricité, tangence, parallélisme, orthogonalité...

les contraintes dimensionnelles :

Une contrainte dimensionnelle est une contrainte dont la valeur limite les dimensions d'un objet géométrique. Par exemple, elle peut contrôler la longueur d'une droite ou la distance entre deux points.

Les contraintes dimensionnelles sont les suivantes : longueur, rayon/diamètre, demi-grand axe, demi-petit axe, distance, angle...

Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

Les couleurs dans le module *contraintes*

Il y a plusieurs couleur de traits définies dans ce module :

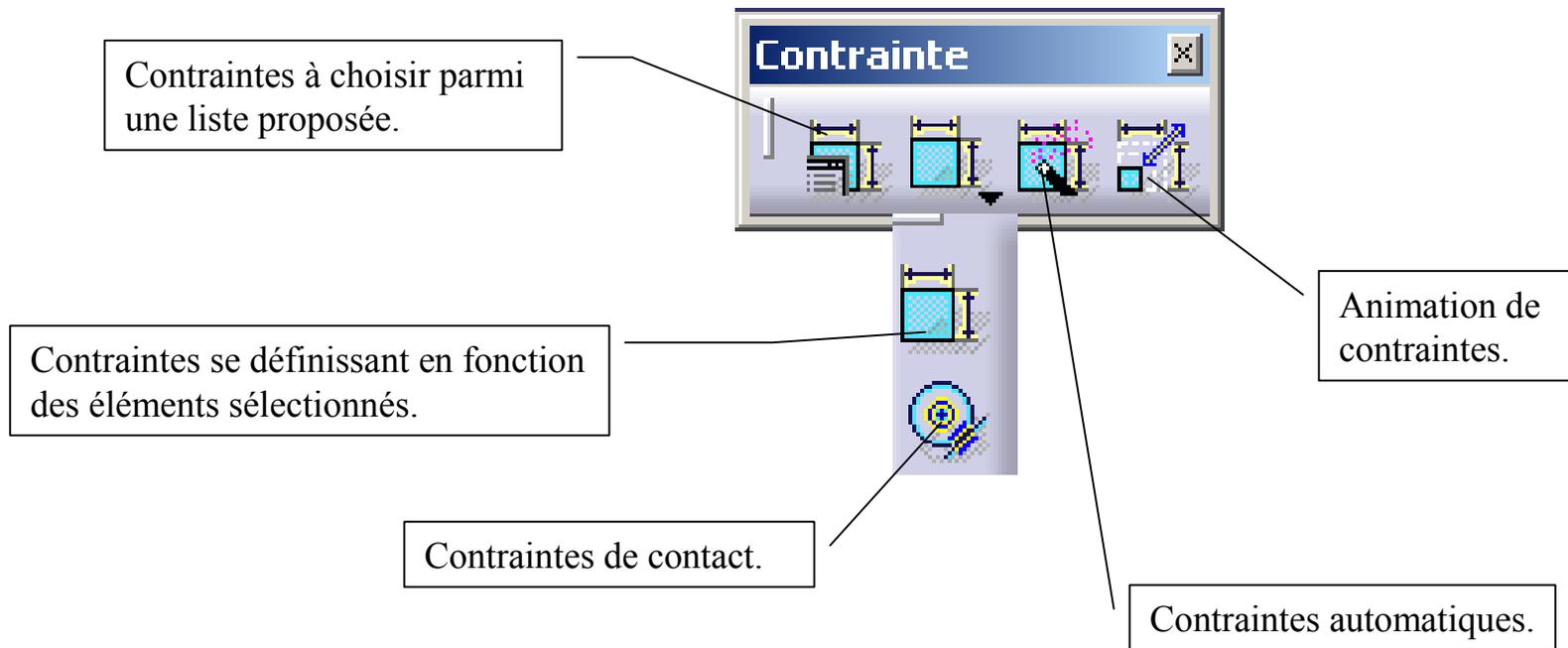
- le blanc : pour les traits non contraints
- le orange pour les traits sélectionnés
- le vert pour les traits contraints
- le violet pour les traits surcontraints
- le marron pour les éléments dont les contraintes sont géométriquement incorrectes.

L'utilisation de la touche "control"

Le maintien de la touche "control" tout en cliquant sur des traits de l'esquisse permet de sélectionner tout les traits sur lesquels on clique en même temps.

Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

La barre d'outils *contraintes* se présente comme suit :



Les différentes fonctions vont être expliquées par la suite.

Rq : double cliquez sur les icônes pour verrouiller l'action.

Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

Tout d'abord les contraintes à choisir dans une liste proposée :

- sélectionner l'élément à contraindre

- cliquez sur l'icône :



- la boîte de dialogue apparaît :



Contrainte que l'on peut appliquer à l'élément sélectionné.

Contrainte ne pouvant pas être appliquée à l'élément sélectionné.

Contrainte que l'on va appliquer à l'élément sélectionné.

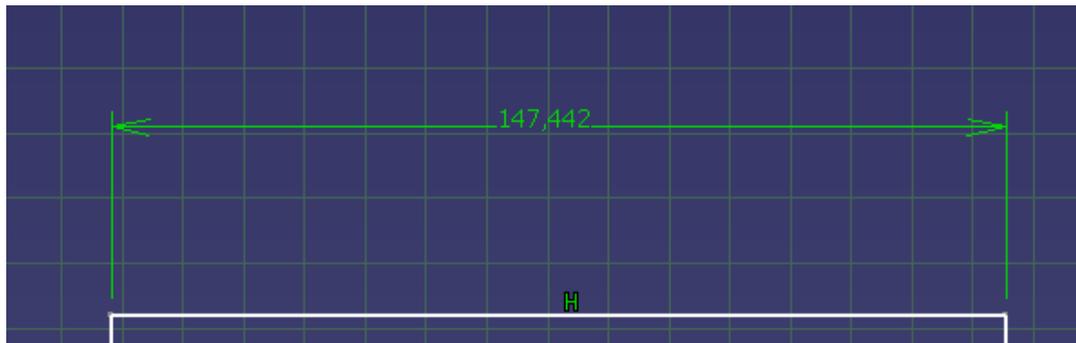
- sélectionner les contraintes à appliquer puis cliquez sur ok

Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

Ensuite les contraintes se définissant au fur et à mesure de la sélection :

- cliquer sur l'icône : 
- cliquer sur l'élément à contraindre (ou sur les éléments fixant une contrainte par exemple la distance entre deux segments ou un angle)
- les contraintes apparaissent :

* de façon chiffrée (angle ou distance) exemple :



* selon la symbolique présentée page suivante :

Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

distance



verticalité

V

longueur



horizontalité

H

angle



fixe



tangence



coïncidence



parallélisme



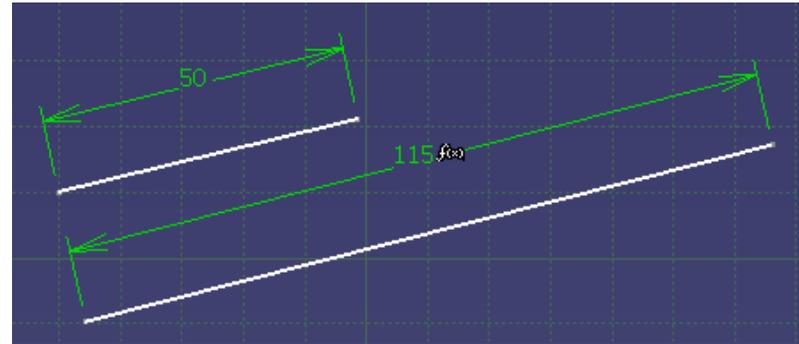
perpendicularité



Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

Éditeur de formules

- Clic droit sur la contrainte.
- Sélectionner l'objet désiré, en bas du menu.
- Sélectionner éditer formule.
- Établir la formule de la contrainte à partir des contraintes déjà existantes.



Remarque : - pour utiliser une contrainte déjà en place la sélectionner directement sur le dessin ou dans l'arborescence.

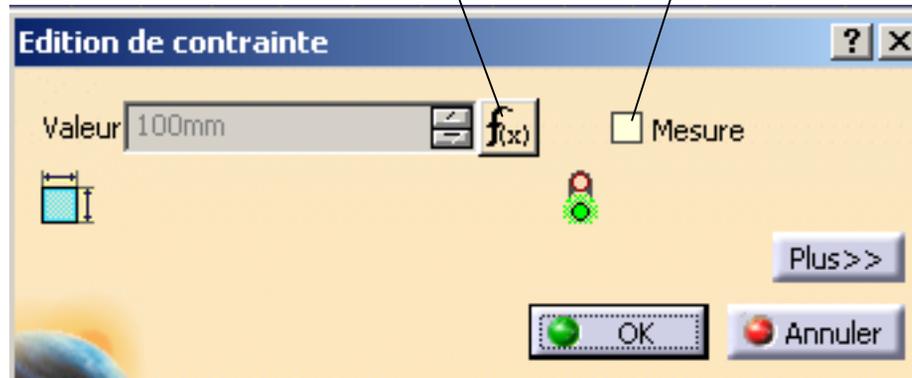
- les unités de mesure doivent être précisées.



Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

Ce symbole signifie que la contrainte est définie par une formule.
Cliquer dessus ouvre une boîte de dialogue qui permet de modifier la formule pilotante.

Cette option permet de transformer des contraintes en mesures (ainsi la contrainte n'est pas appliquée).



Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

Il peut être utile de donner des noms aux contraintes on peut donc les renommer :

- Clic droit sur la contrainte.
- Sélectionner l'objet désiré, en bas du menu.
- Sélectionner Renommer paramètre.



On peut ainsi utiliser la contrainte avec son nouveau nom simplifiées :



Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

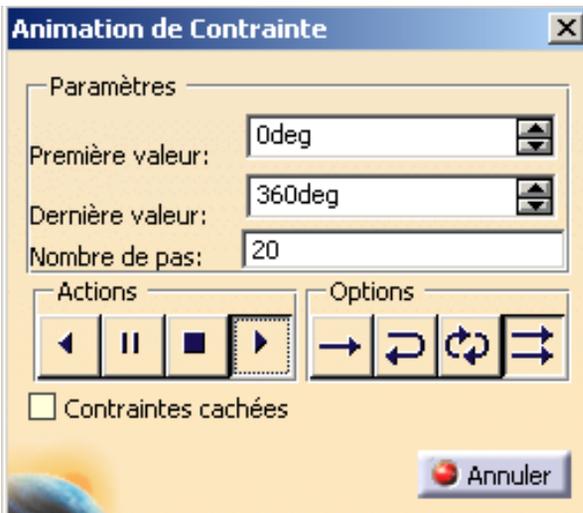
Animations d'une contrainte dimensionnelle

Grâce aux contraintes sur les esquisses on peut faire des animations 2D.

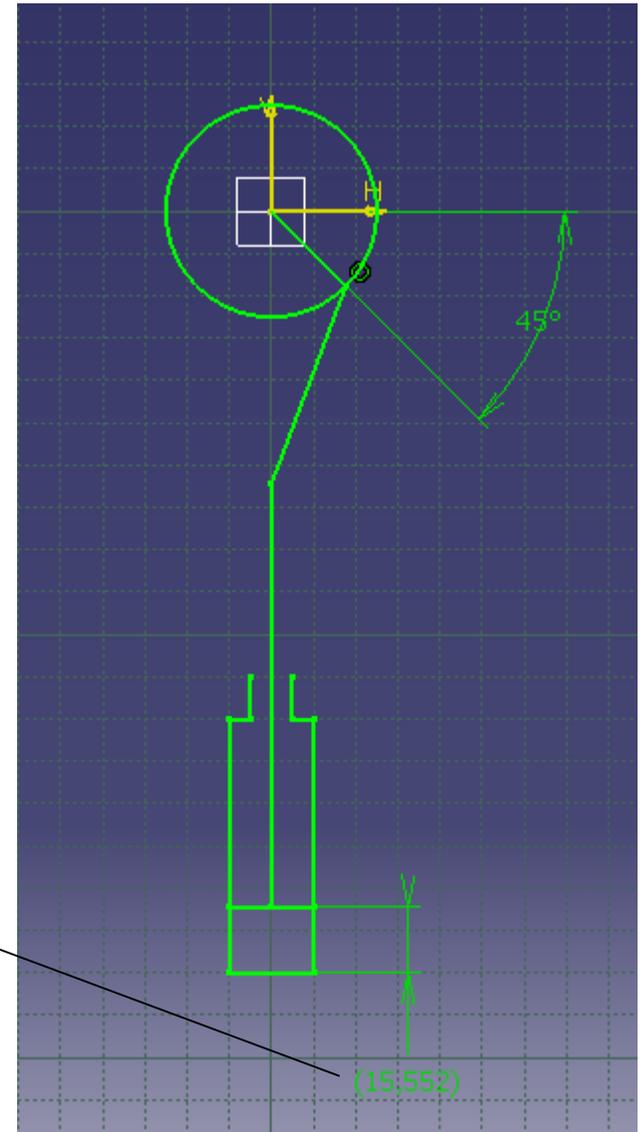
Il faut tout d'abord contraindre entièrement l'esquisse (en laissant au moins une contrainte sous la forme de mesure).

Ensuite en cliquant sur l'icône ci-contre et en sélectionnant la contrainte angulaire, on obtient la fenêtre ci-dessous.

Rq : le nombre de pas permet de définir la vitesse de rotation.

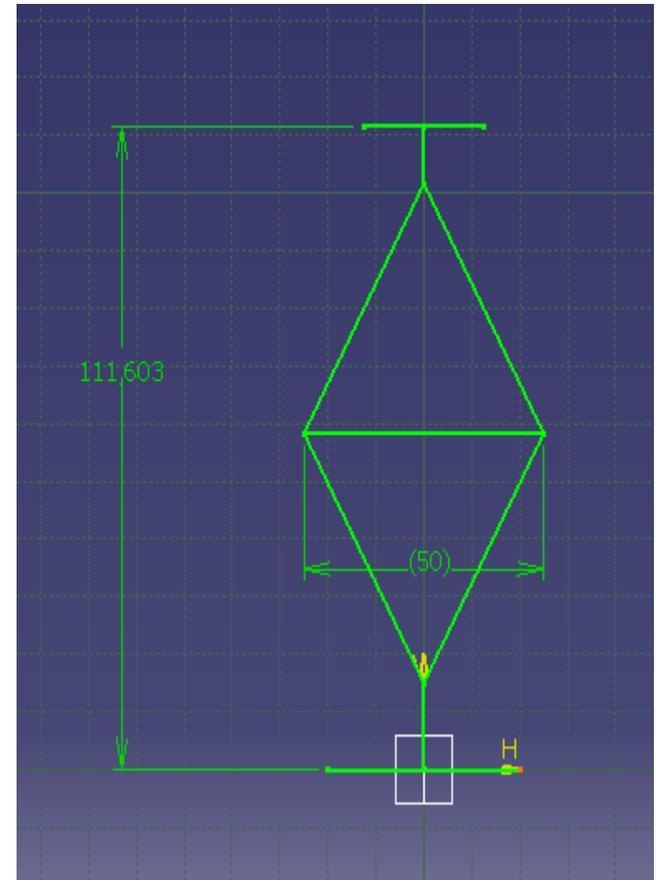
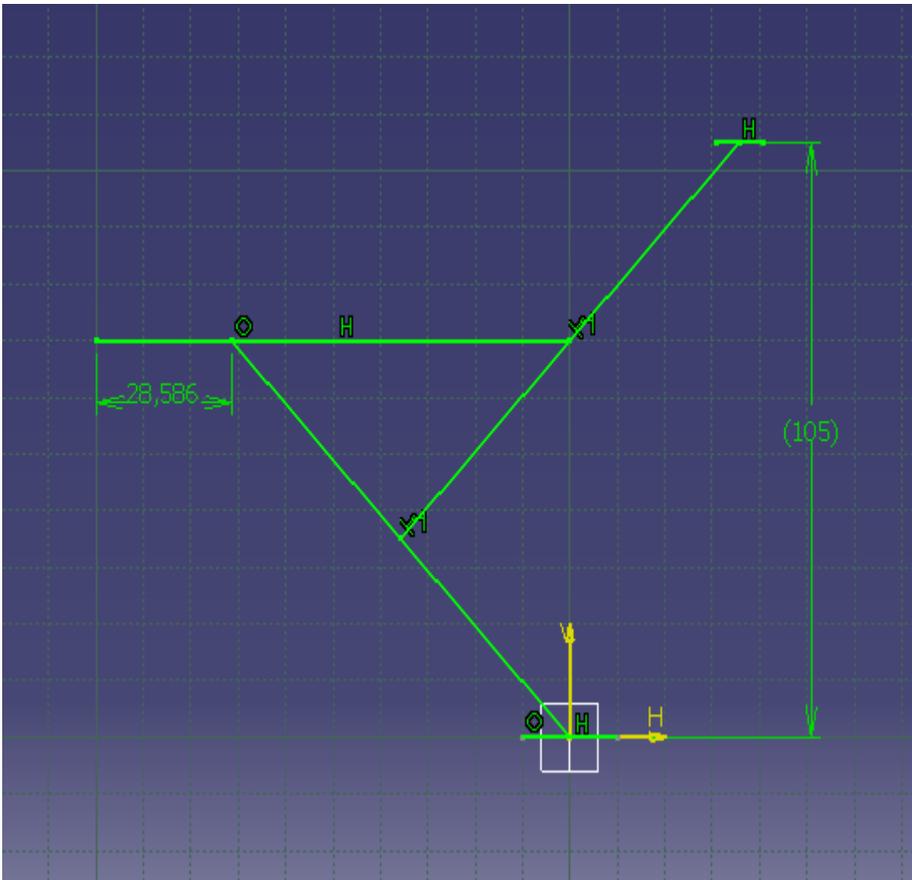


Contrainte sous la forme de mesure



Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

Sur le même principe on a aussi 2 exemples du cric



MODULE PART DESIGN

Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

Le module *part design* ou module volumique permet de travailler sur des volumes de formes différentes, pour au final construire des objets complexe, que l'on pourras utiliser comme pièce.

Lancement du module

- Cliquer sur *démarrer* puis sur *conception mécanique* et enfin sur *part design*.
- Ou cliquer sur *fichier* puis *nouveau* et enfin sur *part* (dans la fenêtre qui apparaît alors)

Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

Barre d'outil : *composants issus d'un contour*



Extrusion : crée un volume par translation d'un contour

Poche : crée un trou dans une pièce par translation d'un contour

Tourner : crée un volume par rotation d'un contour

Gorge : crée un trou par rotation d'un contour

Trou : crée un trou dans la pièce

Nervure : crée un volume par translation d'un contour le long d'une courbe

Rainure : crée un trou par translation d'un contour le long d'une courbe

Raidisseur

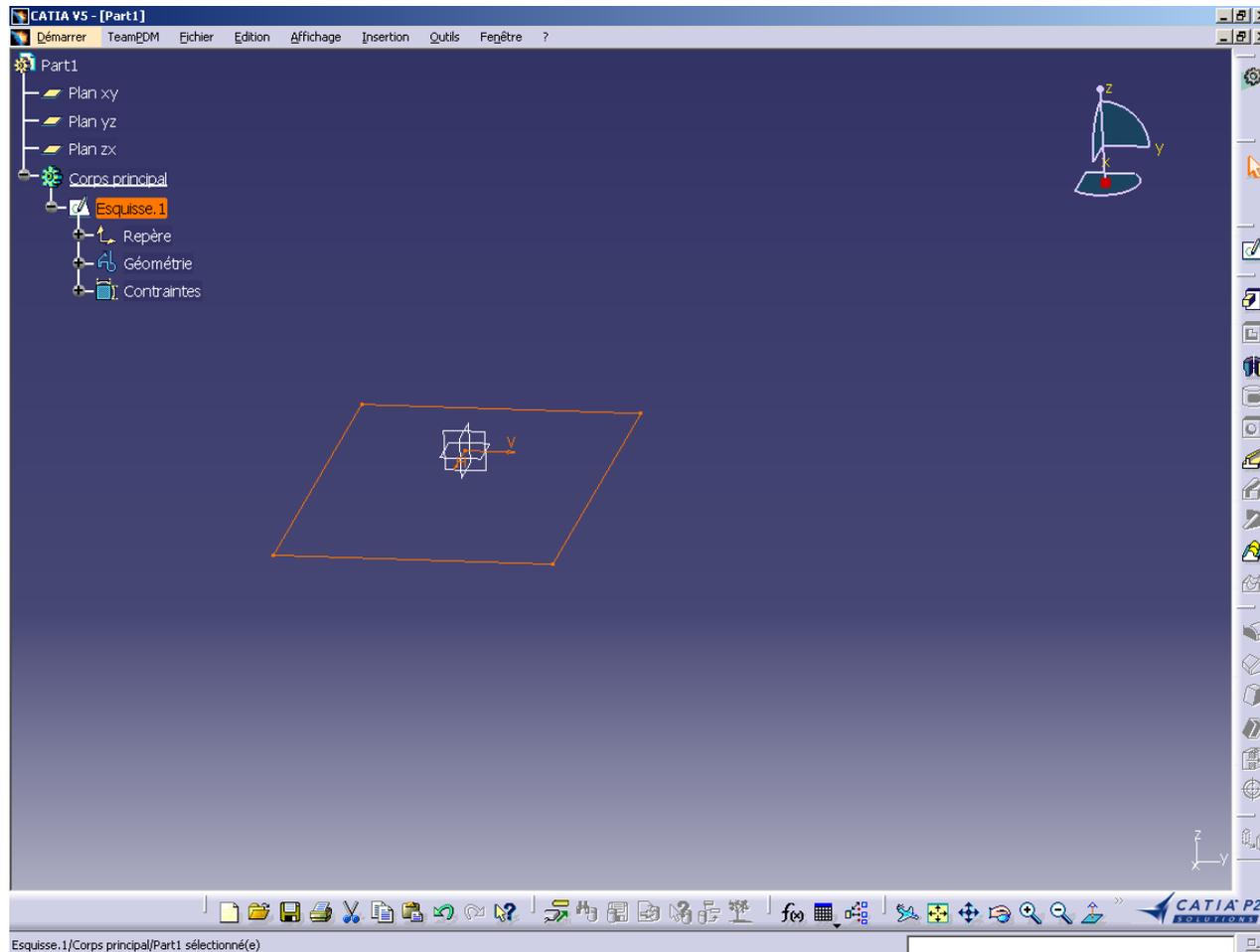
Lissage

Retirer une surface guidée

Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

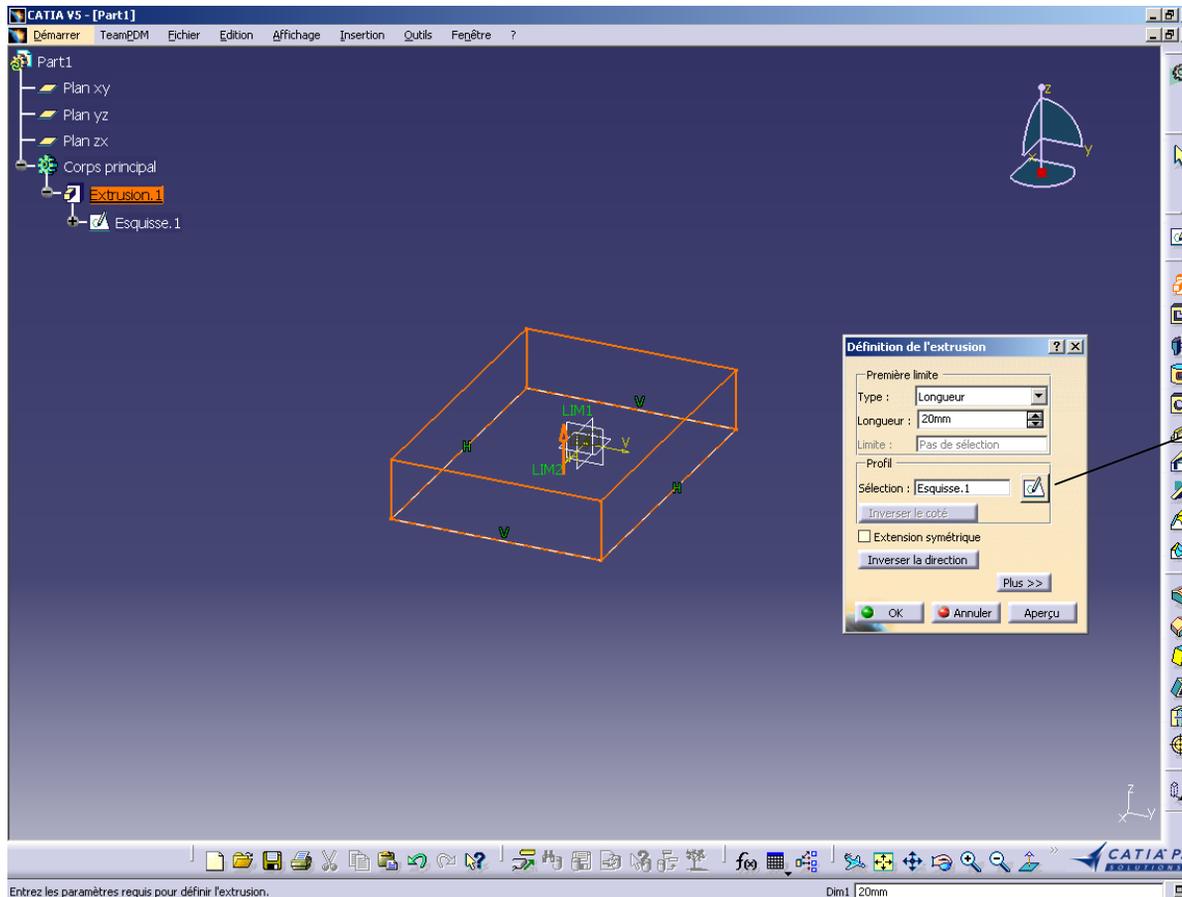
La fonction extrusion :

On souhaite extruder l'esquisse sélectionnée suivante :



Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

- Sélectionner l'icône d'extrusion:
- Compléter la fenêtre de définition
- Donner la longueur de l'extrusion



Fenêtre de
définition

Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

Il existe différents types d'extrusion :

Extrude jusqu'à la face suivante.

Extrude jusqu'à la dernière face du corps de pièce.

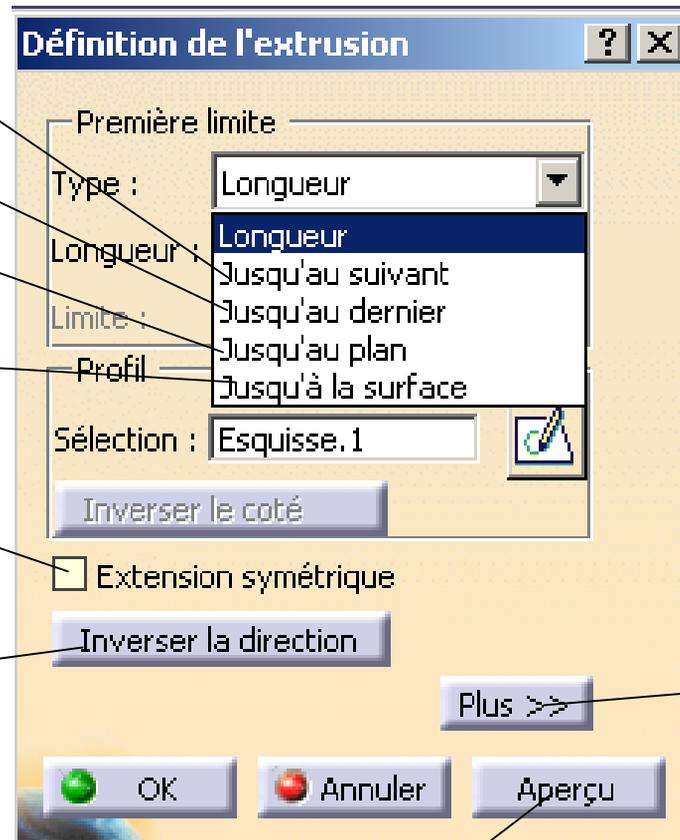
Extrude jusqu'à un plan à sélectionner.

Extrude jusqu'à une surface à sélectionner.

Cocher cette case pour extruder de la même longueur des deux cotés de l'esquisse.

Inverser la direction de l'extrusion par rapport à celle indiquée sur la pré-visualisation.

Pour obtenir un aperçu du résultat

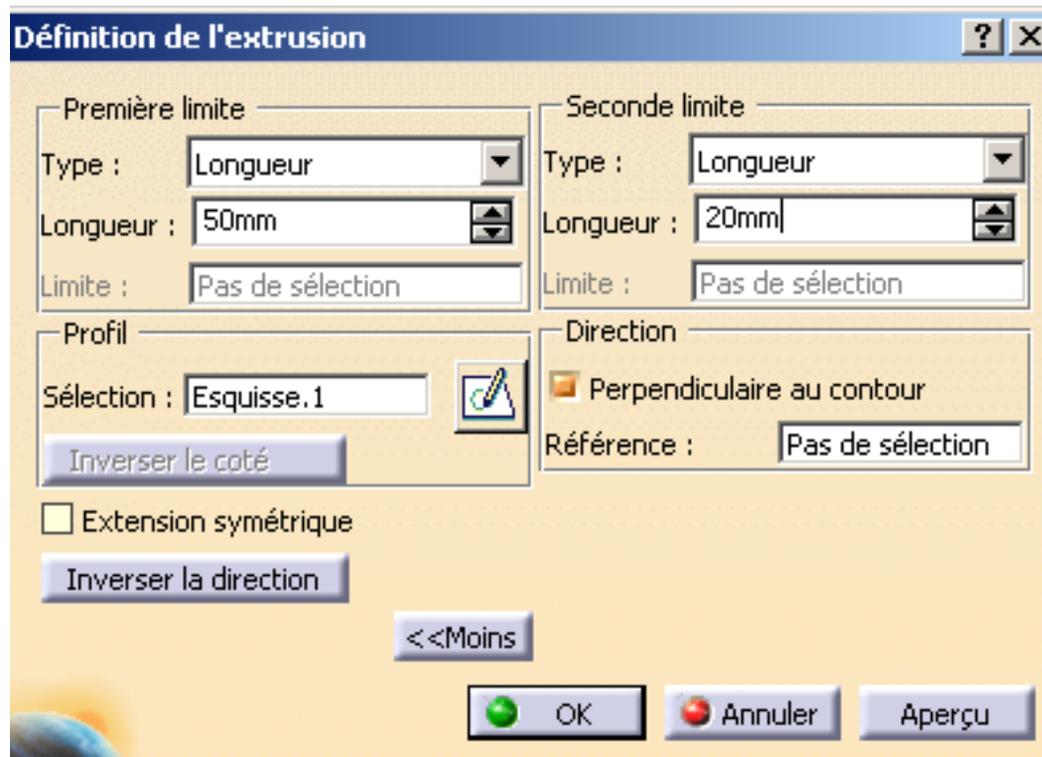


Pour extruder d'une façon différente des deux côtés ou définir une direction d'extrusion particulière (cf. page suivante)

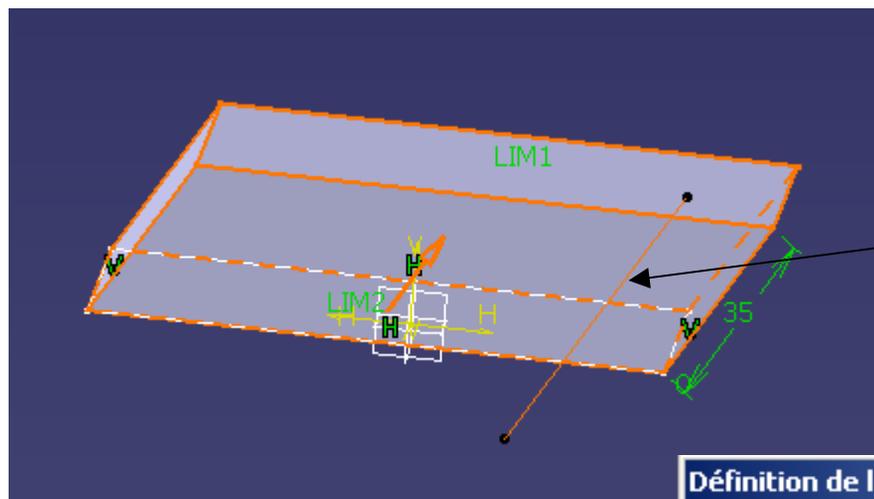
Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

Le fonctionnement est le même que pour la fenêtre classique mais les deux côtés de l'extrusion peuvent avoir des options différentes.

On peut aussi définir une direction d'extrusion différente de celle proposée par défaut (perpendiculaire au contour).



Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5



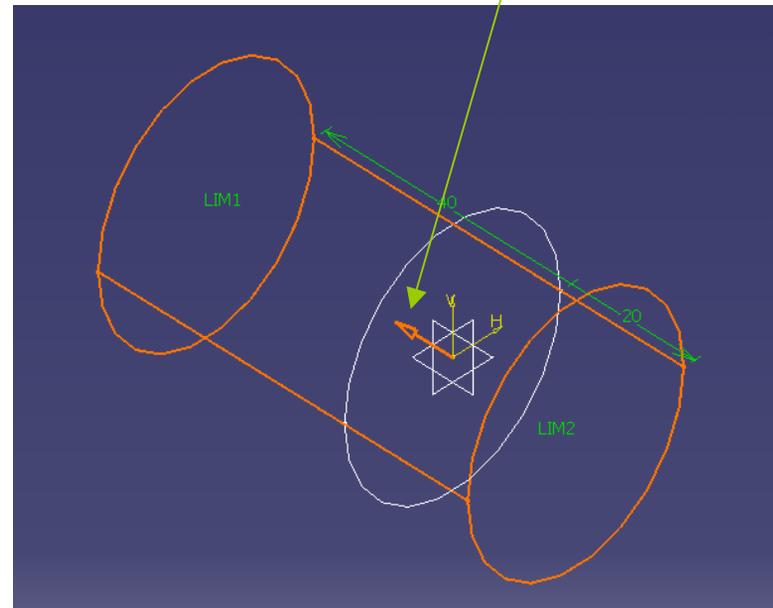
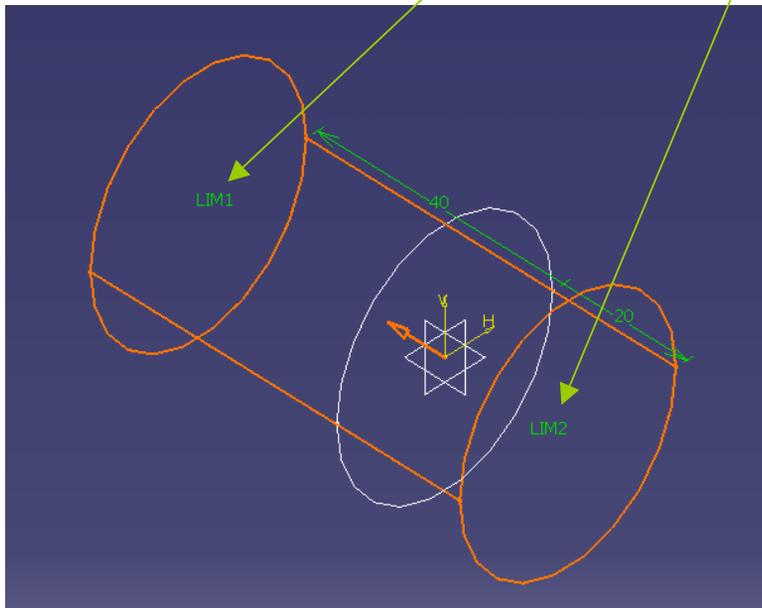
Direction d'extrusion



Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

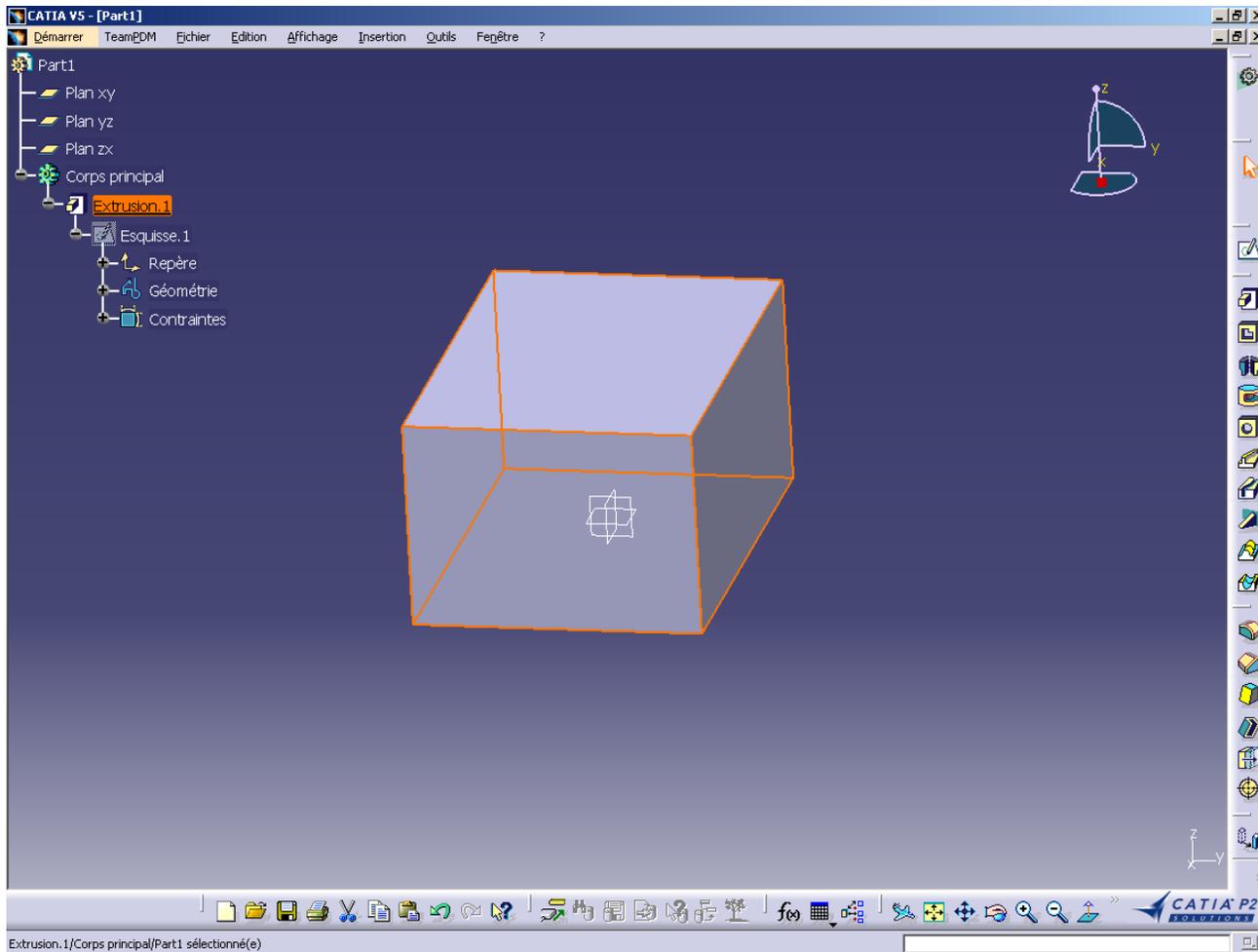
Dans certains menus, on peut inverser le sens de la transformation en cliquant sur la flèche orange.

De plus, dans certaines circonstances il peut être utile d'effectuer une transformation à vue : dans ce cas on utilise les doubles flèches situées sous LIM1 et LIM2.



Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

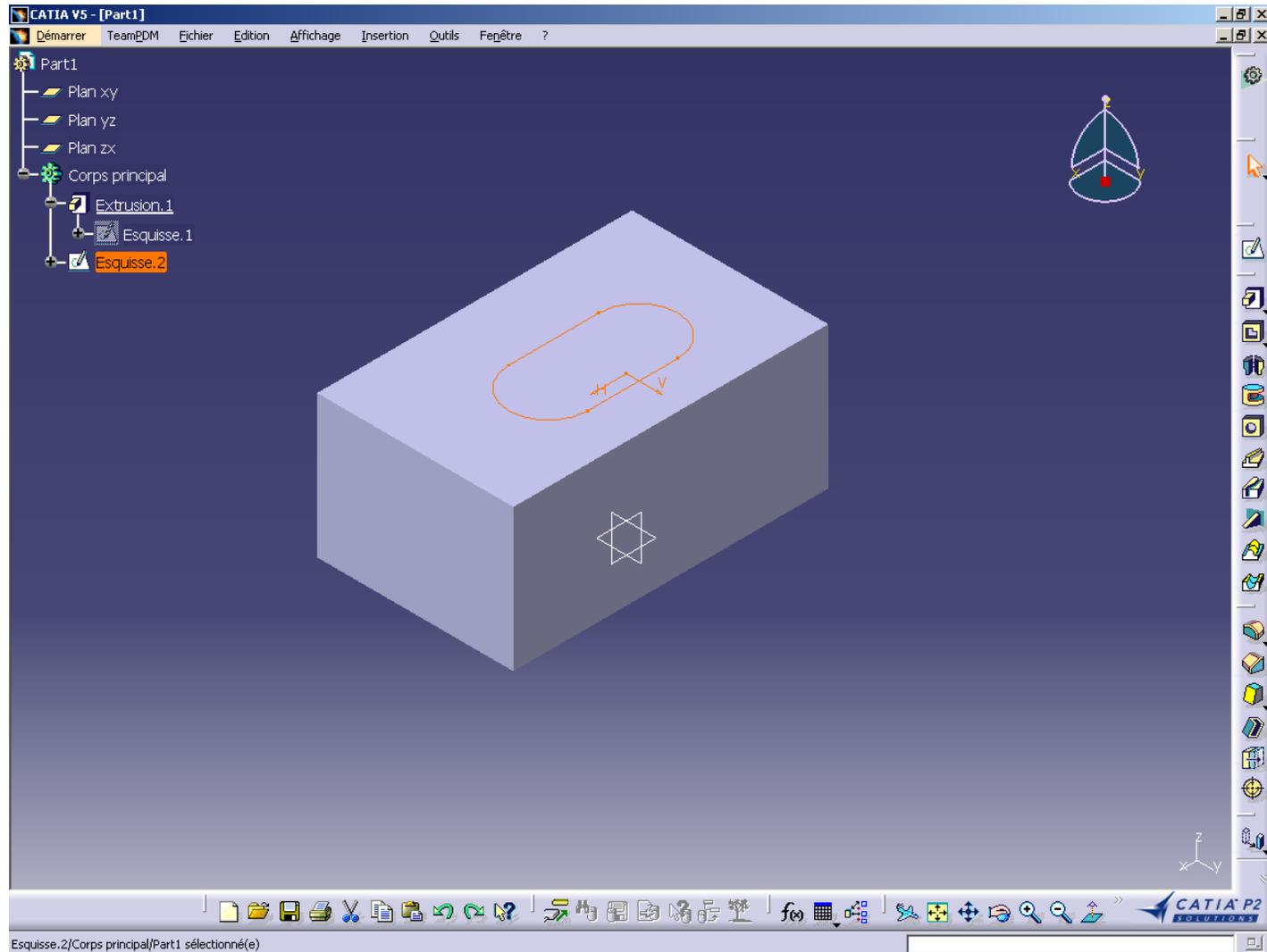
- Validez en cliquant sur ok
- On obtient le résultat suivant :



Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

La fonction poche :

On souhaite percer la pièce a l'aide de l'esquisse sélectionnée suivante :

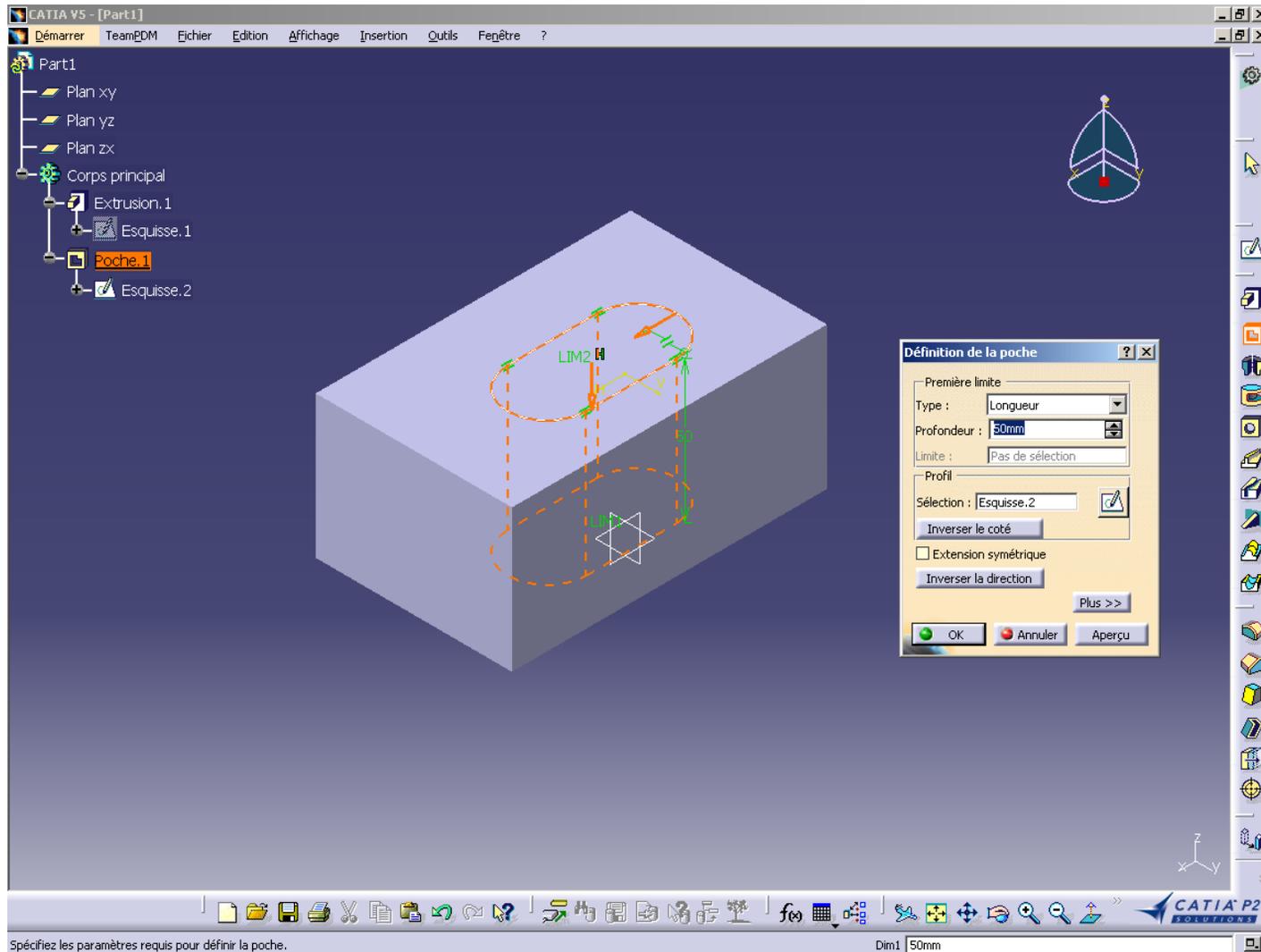


Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

- Sélectionner l'icône poche :

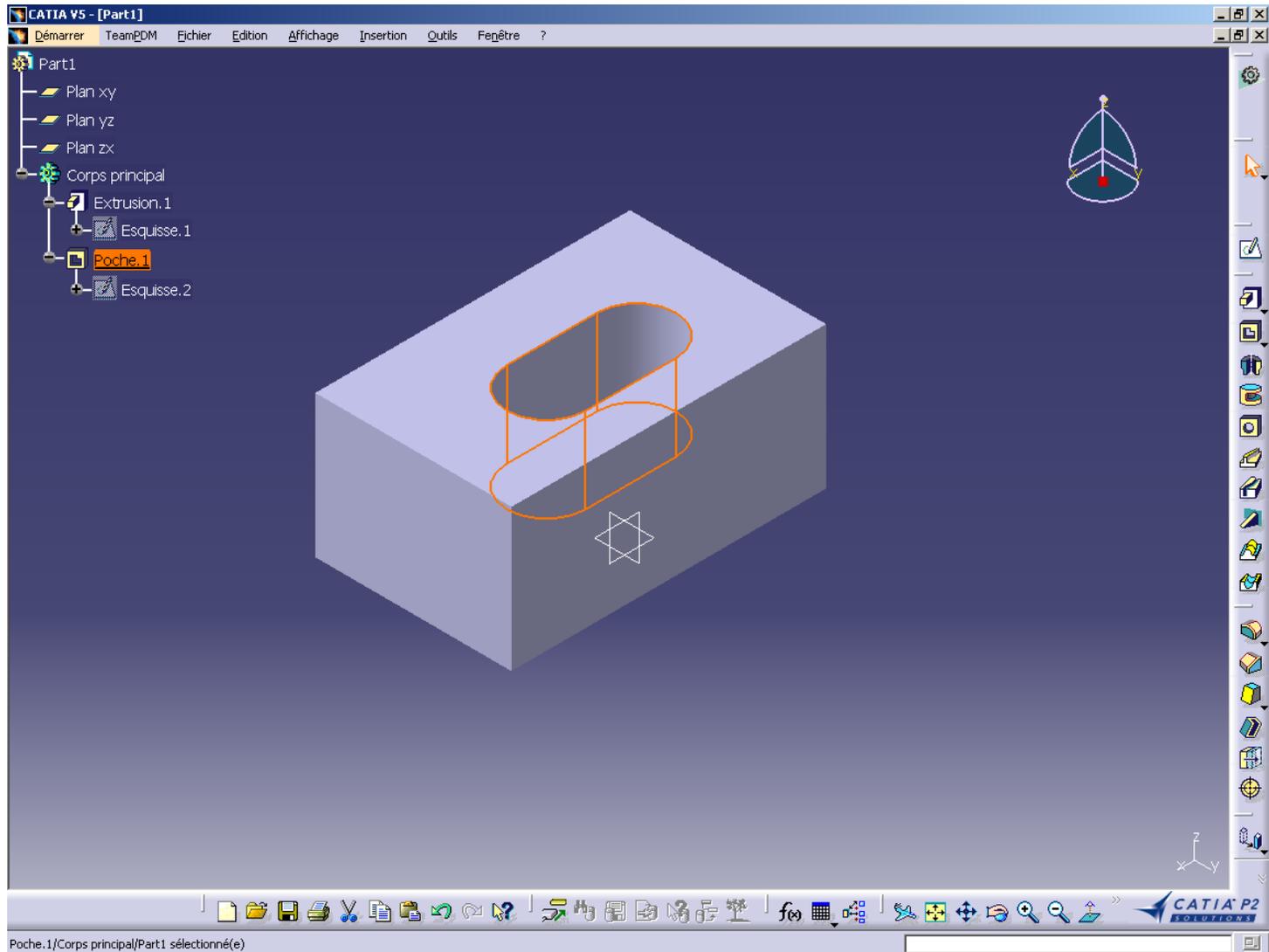


- Compléter la fenêtre de définition comme pour l'extrusion volumique.



Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

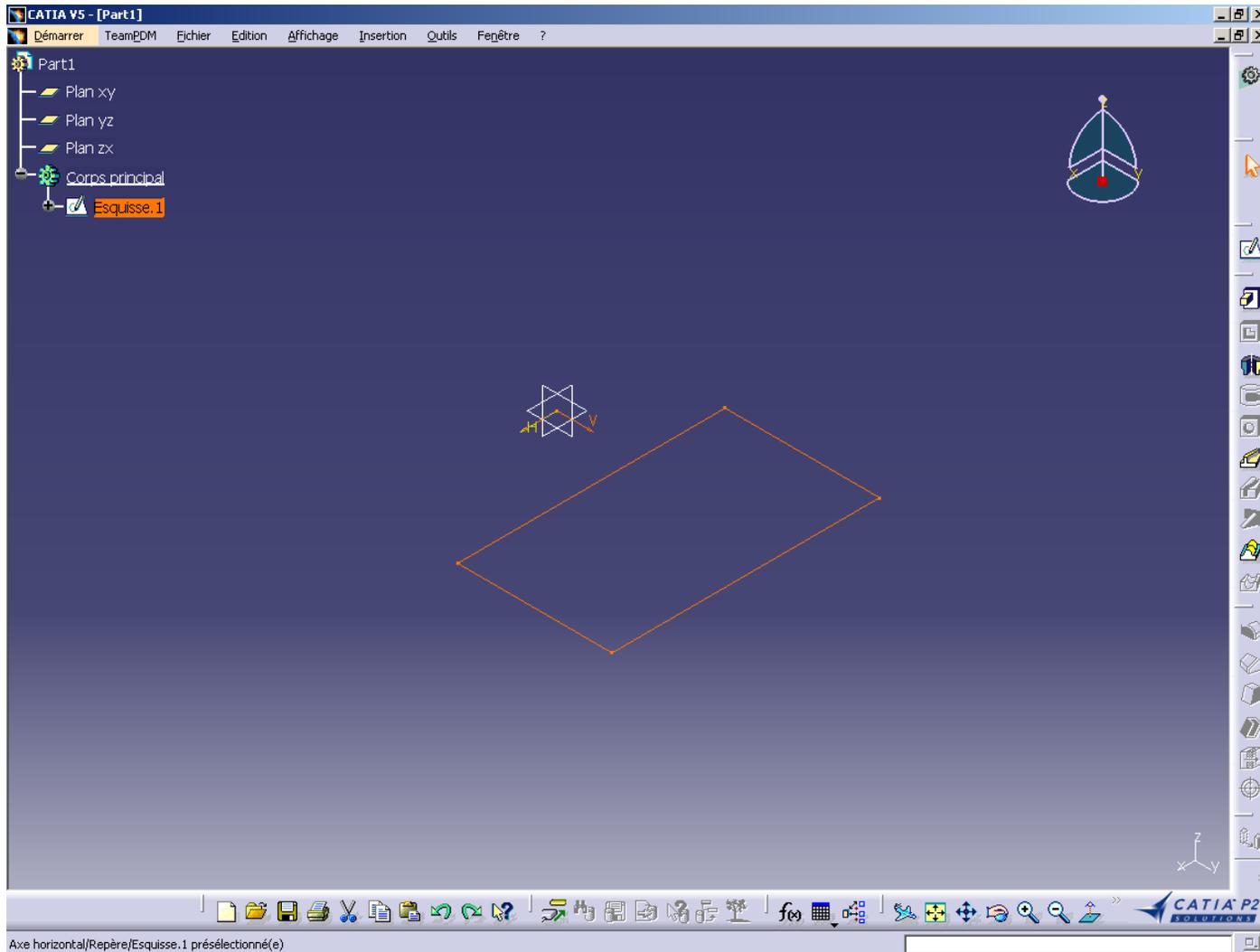
- Validez en cliquant sur ok
- On obtient le résultat suivant :



Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

La fonction tourner :

On souhaite faire tourner la surface sélectionnée suivante :



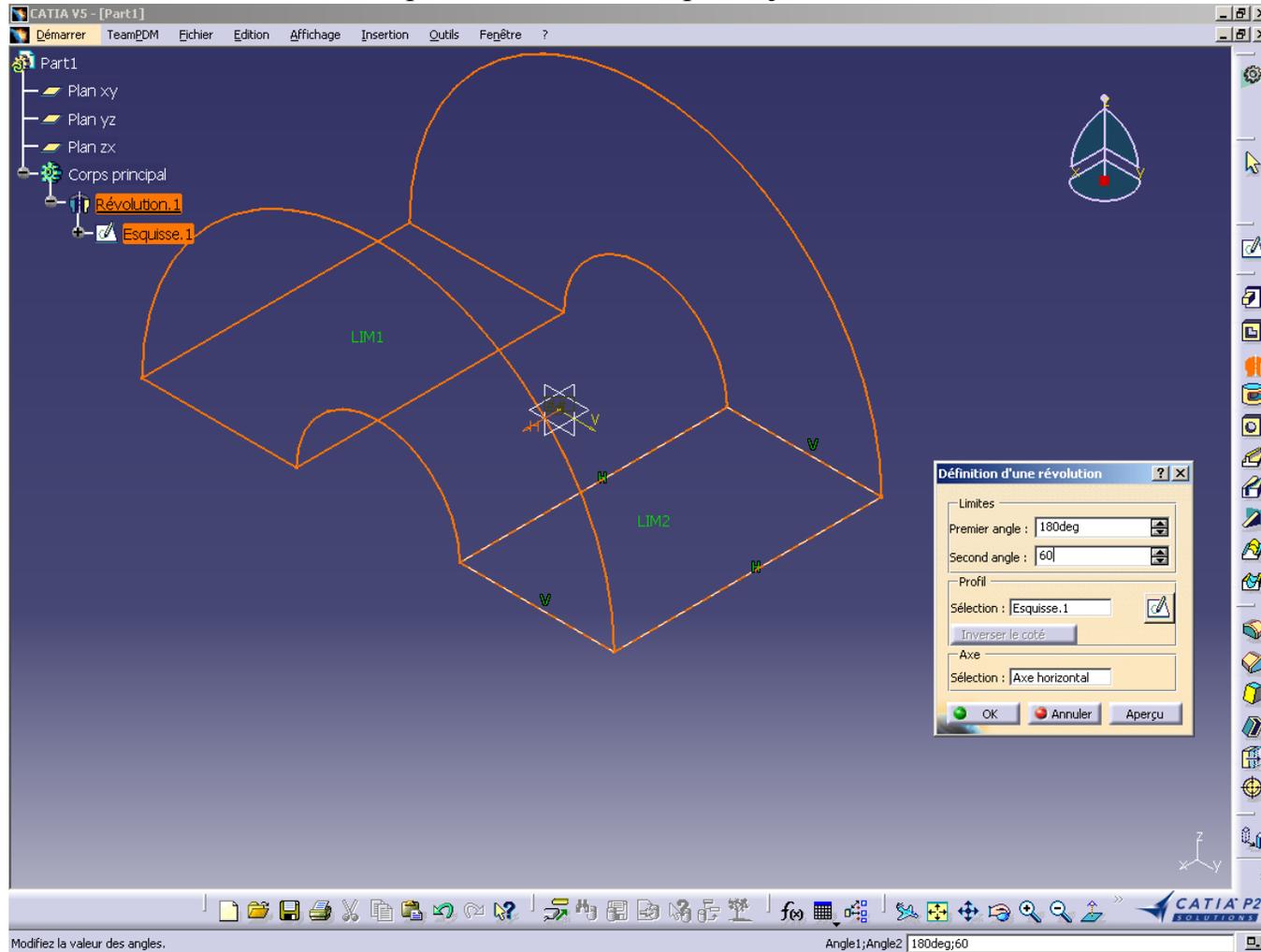
Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

- Cliquer sur l'icône tourner :



- Choisir pour chaque sens de rotation l'angle dont on souhaite faire tourner l'esquisse

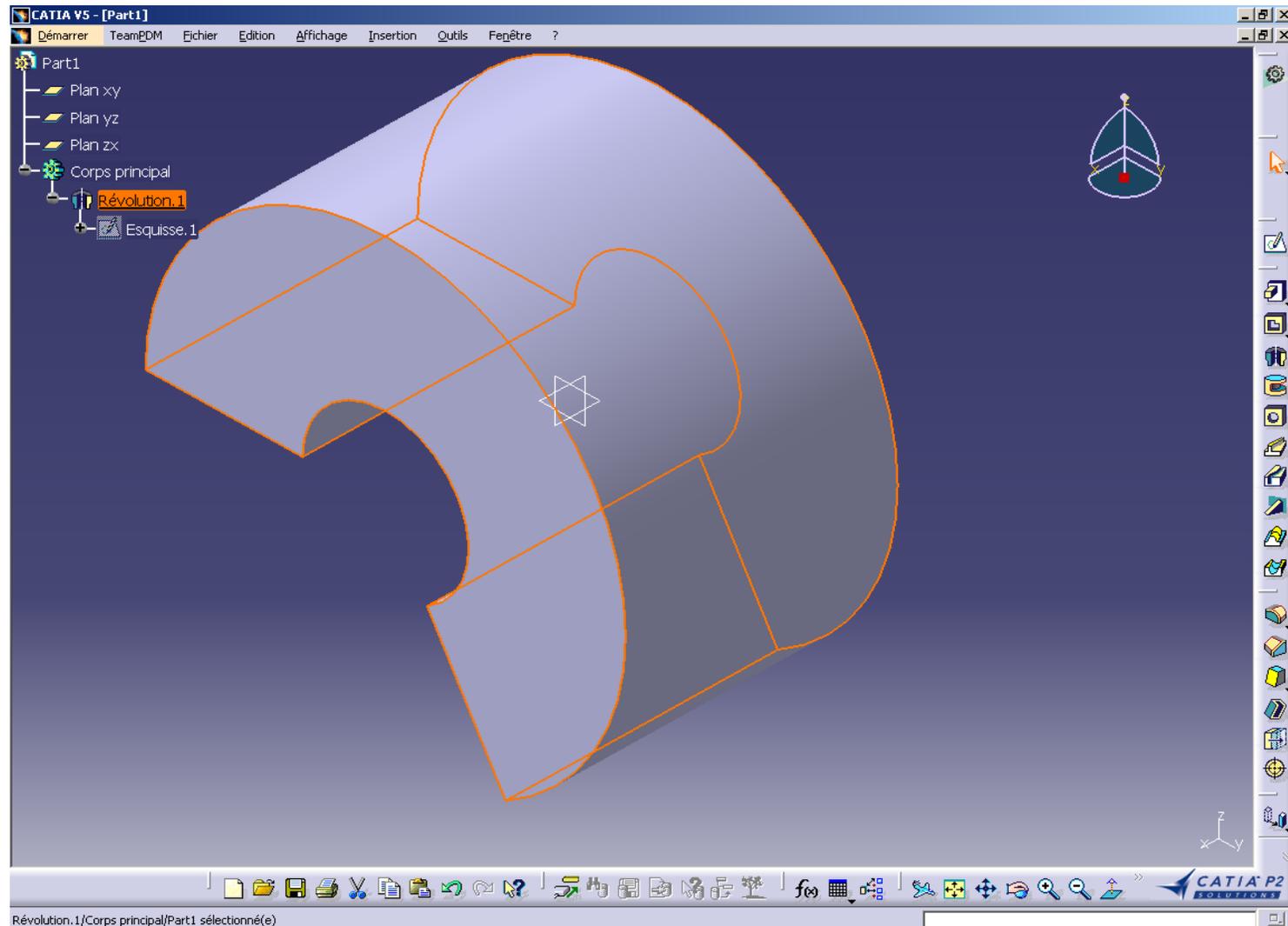
- Sélectionner un axe si l'esquisse n'en contient pas déjà un



Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

- Validez en cliquant sur ok

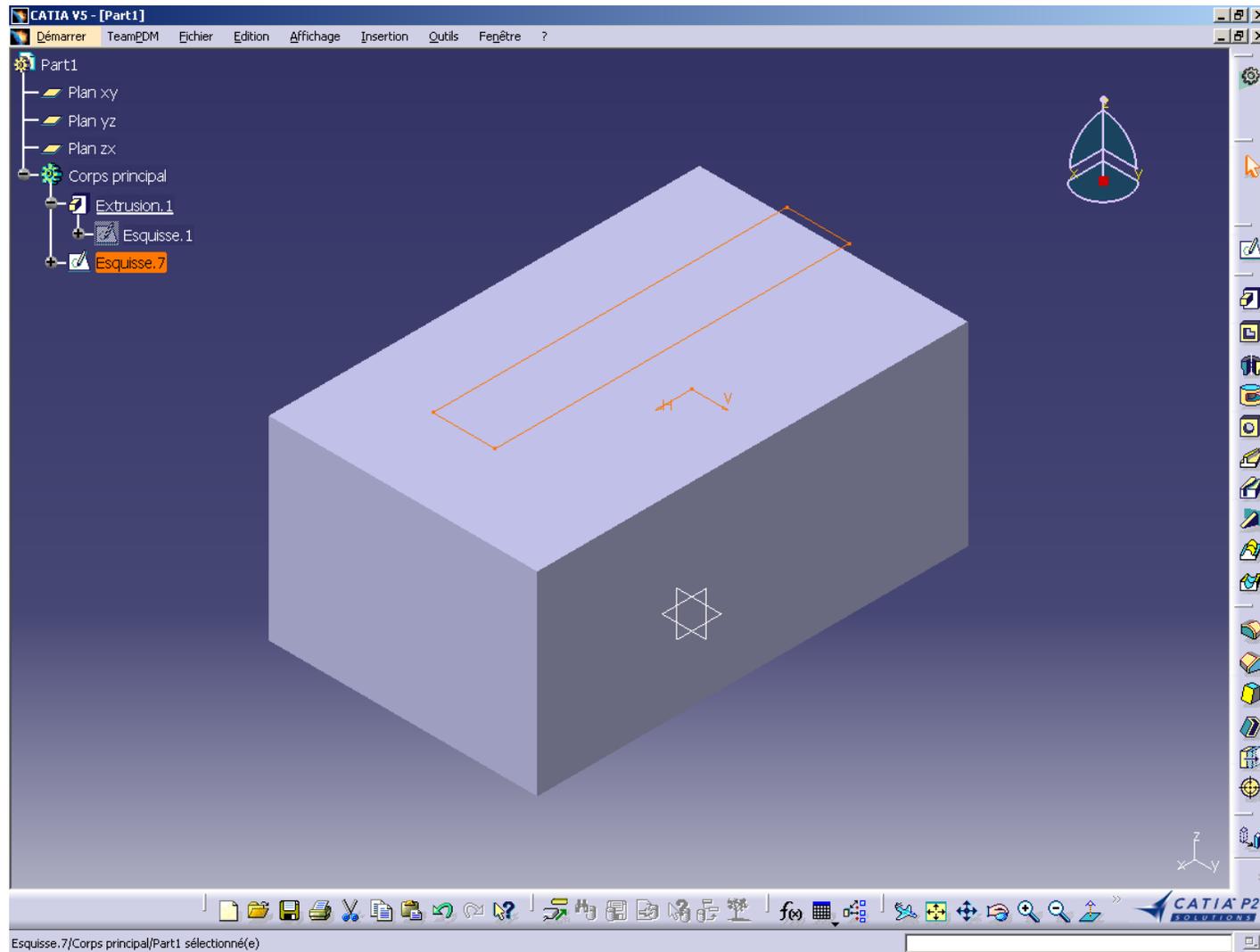
- On obtient le résultat suivant :



Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

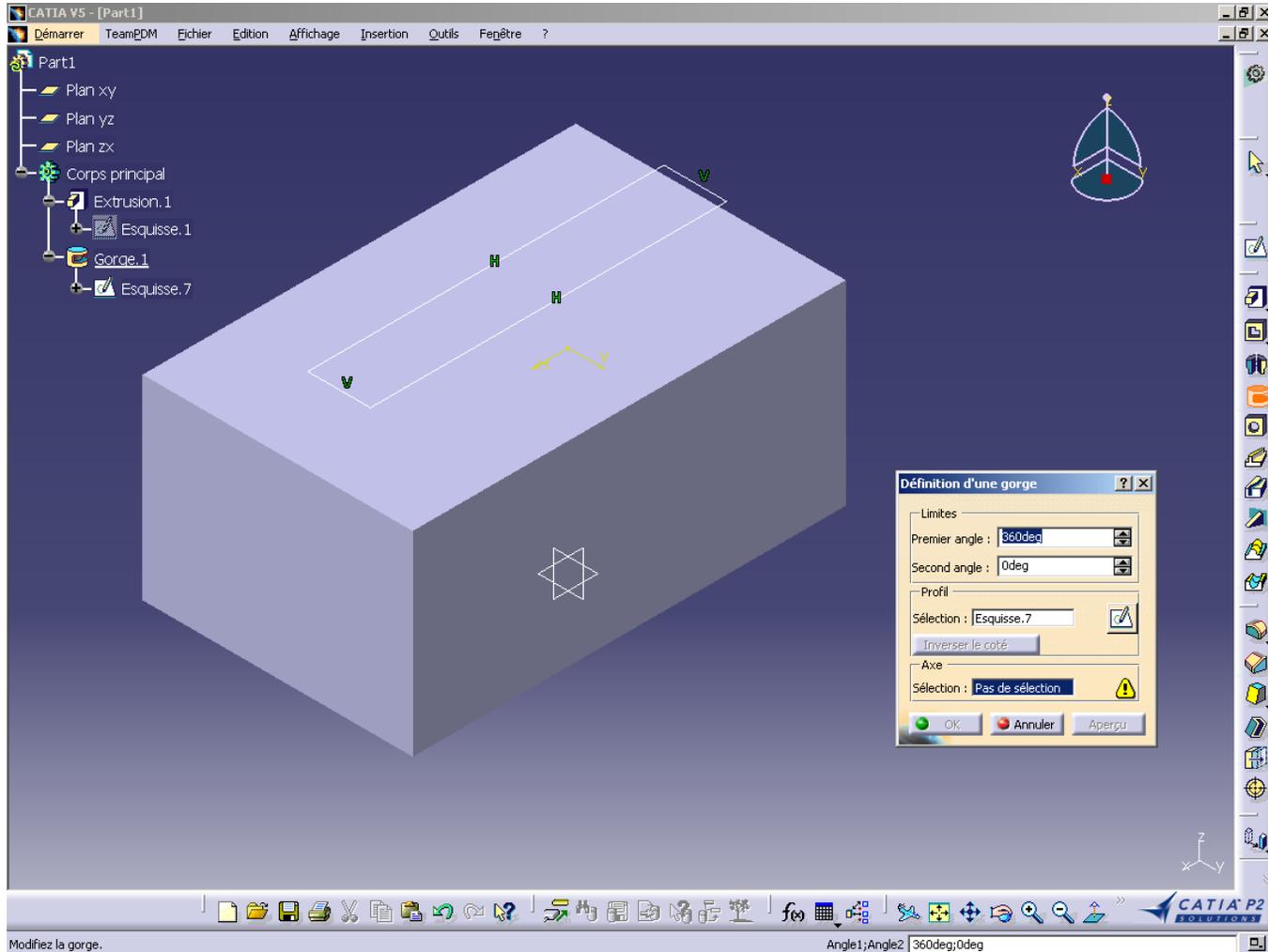
La fonction gorge :

On souhaite creuser une gorge dans la pièce sélectionnée à partir de l'esquisse rouge



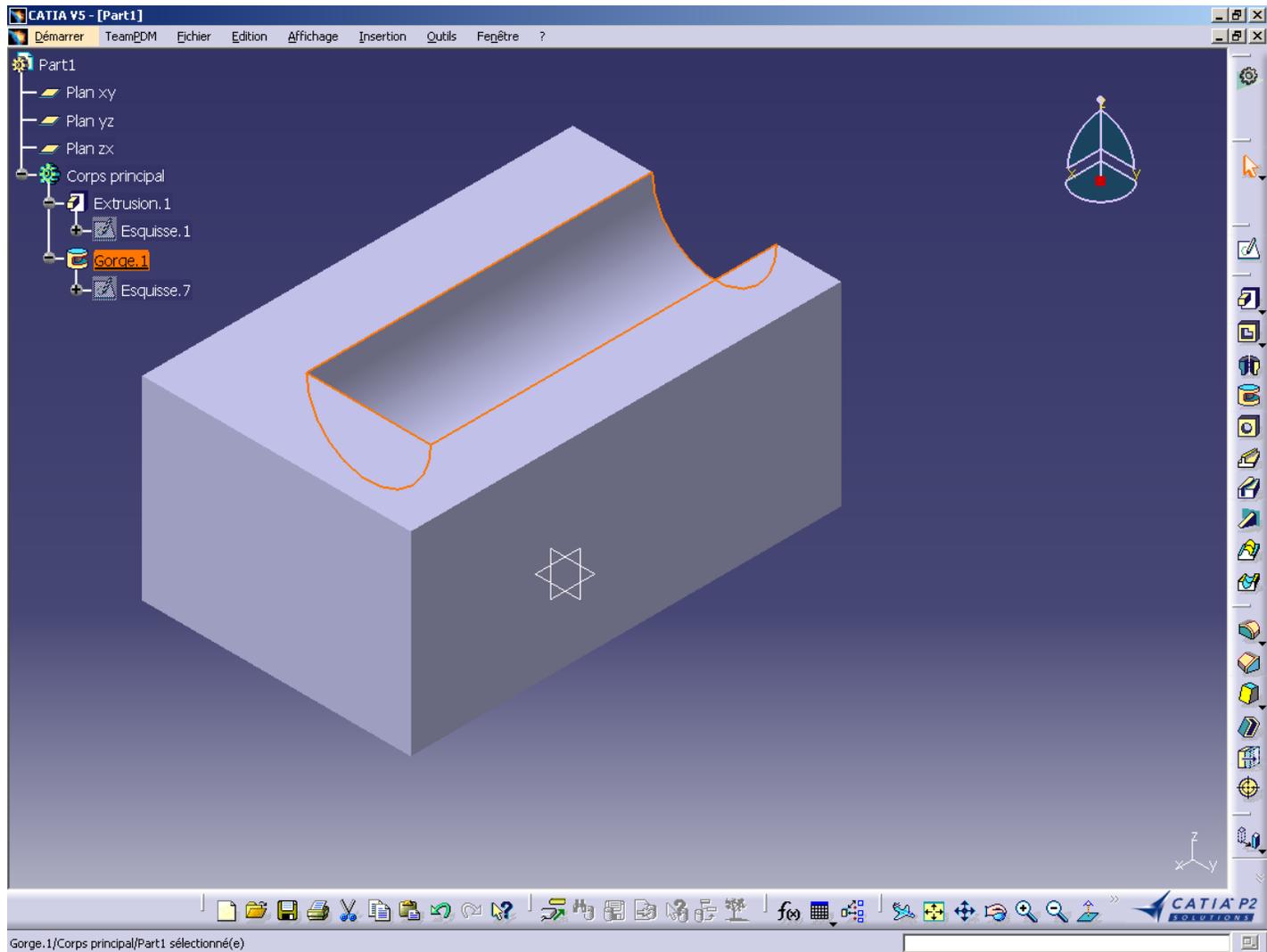
Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

- Cliquer sur l'icône gorge : 
- Choisir pour chaque sens de rotation l'angle dont on souhaite faire tourner l'esquisse
- Sélectionner un axe si l'esquisse n'en contient pas déjà un



Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

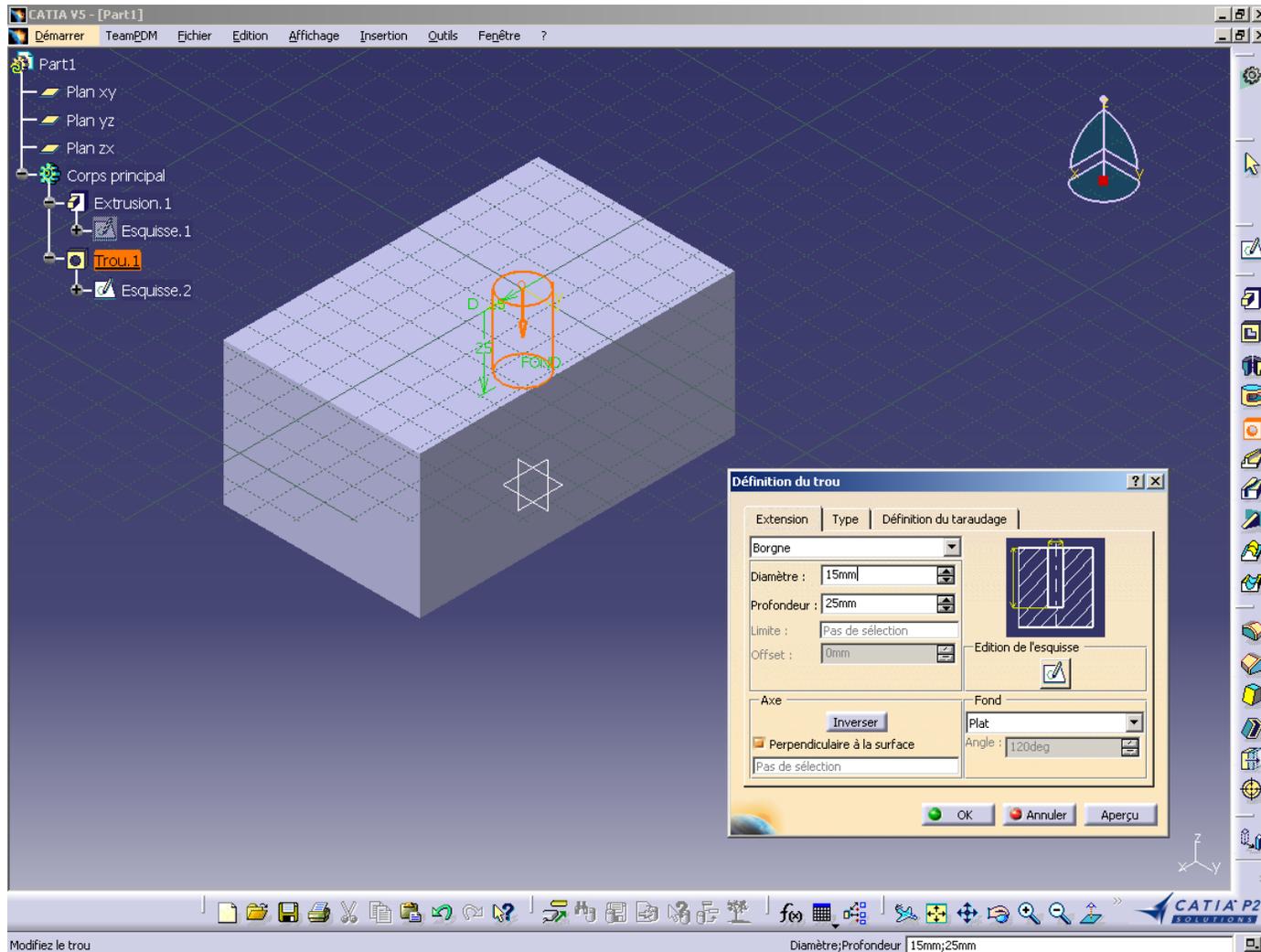
- Validez en cliquant sur ok
- On obtient le résultat suivant :



Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

La fonction trou :

On souhaite percer un trou dans la pièce sélectionnée



Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

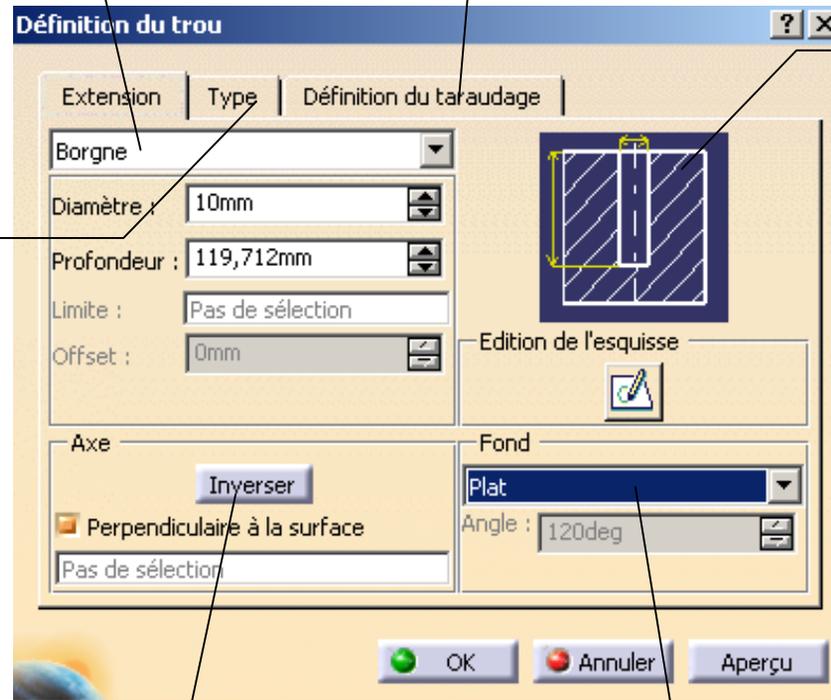
Il existe différents types de trous :

Les options sont les mêmes que pour l'extrusion (avec borgne en plus).

Permet de définir les paramètres du taraudage.

Permet de définir le type de trou (simple, conique, lamé, chanfreiné ou lamé et chanfreiné) en fournissant les informations demandées.

Aperçu de la forme du trou

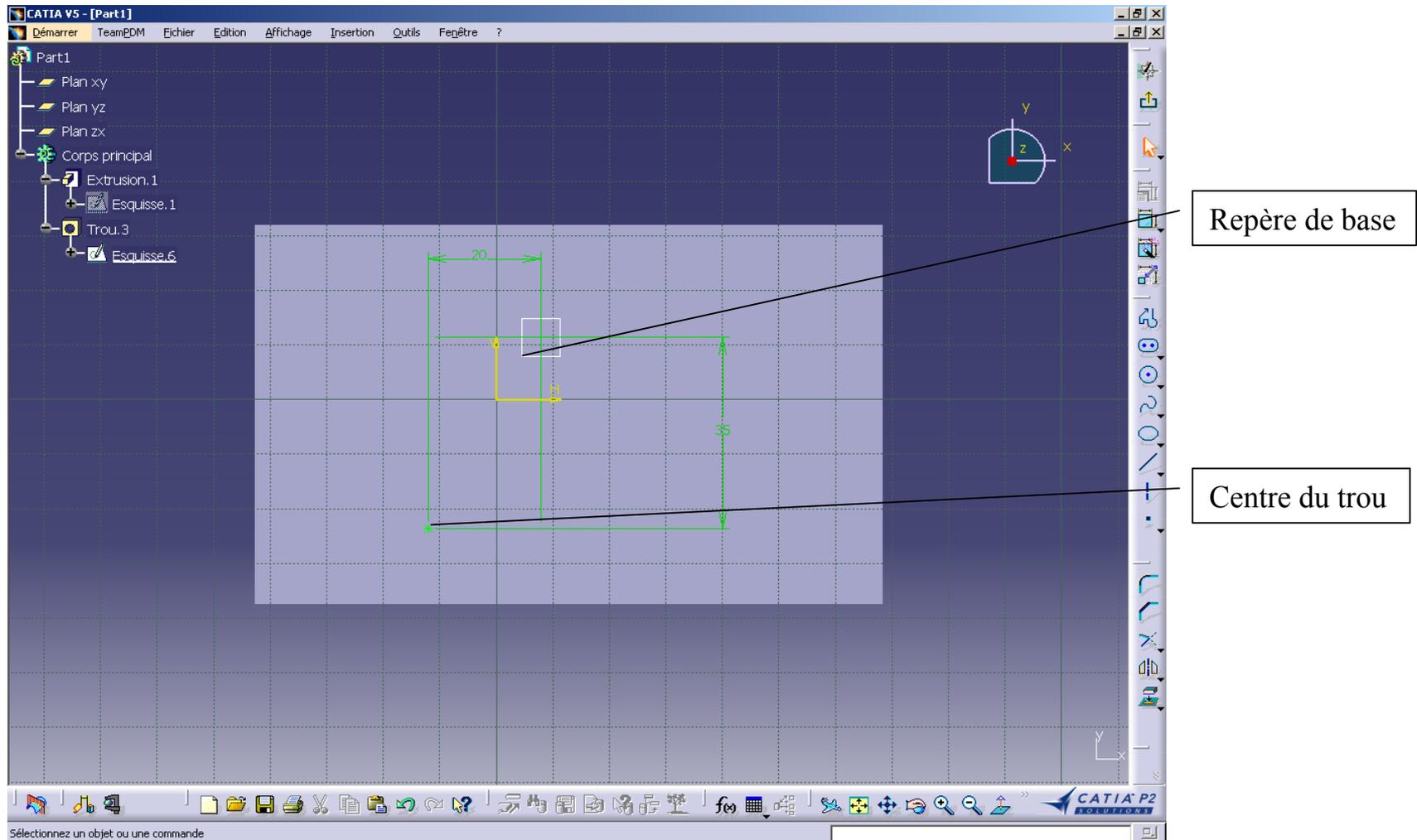


Utile pour faire un trou dont l'axe n'est pas perpendiculaire à la surface (il faut créer l'axe avant de faire le trou).

Il y a 2 types de fond : plat ou en V (dans ce cas préciser l'angle).

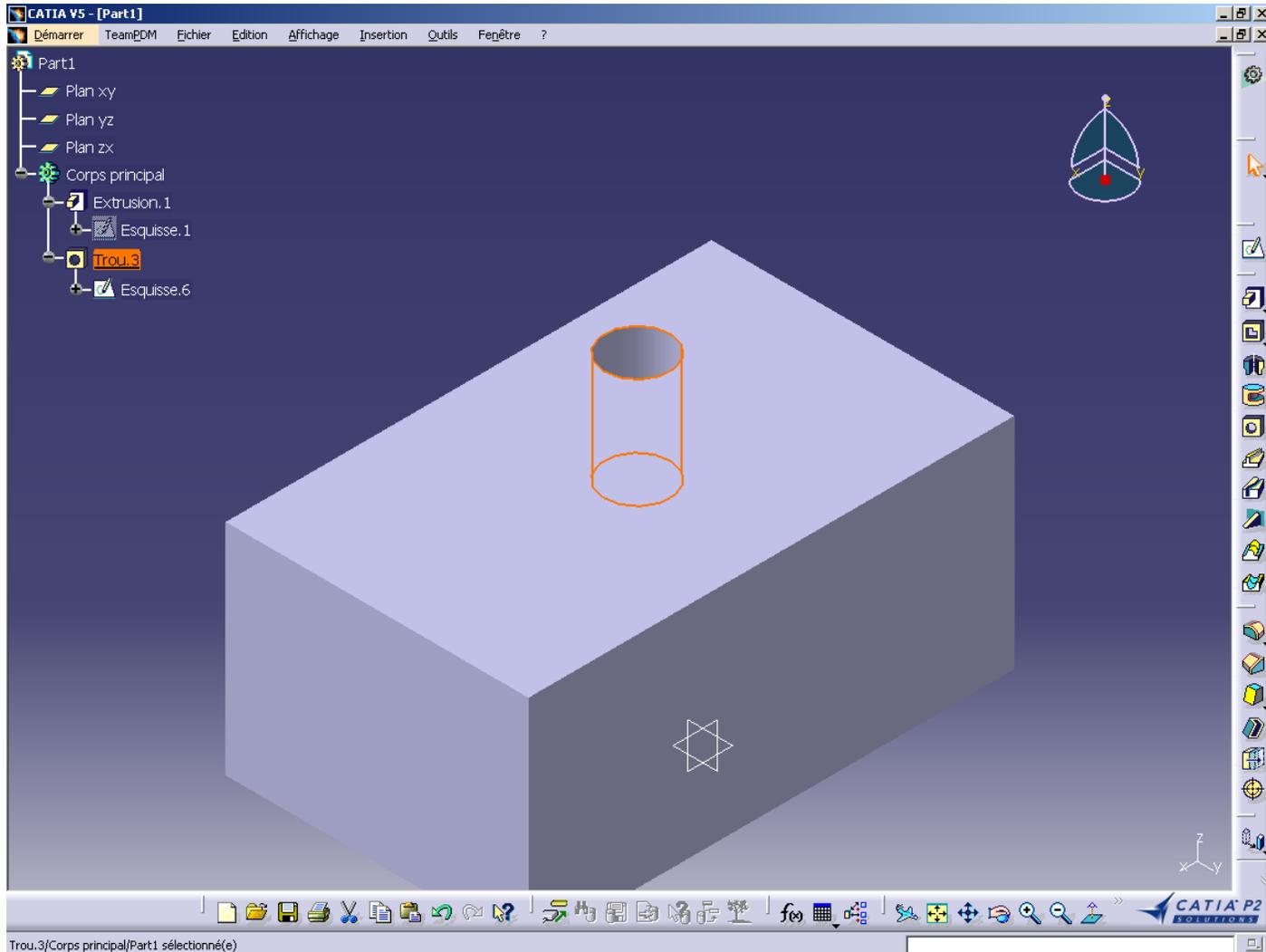
Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

On contraint le trou par rapport au repère de base



Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

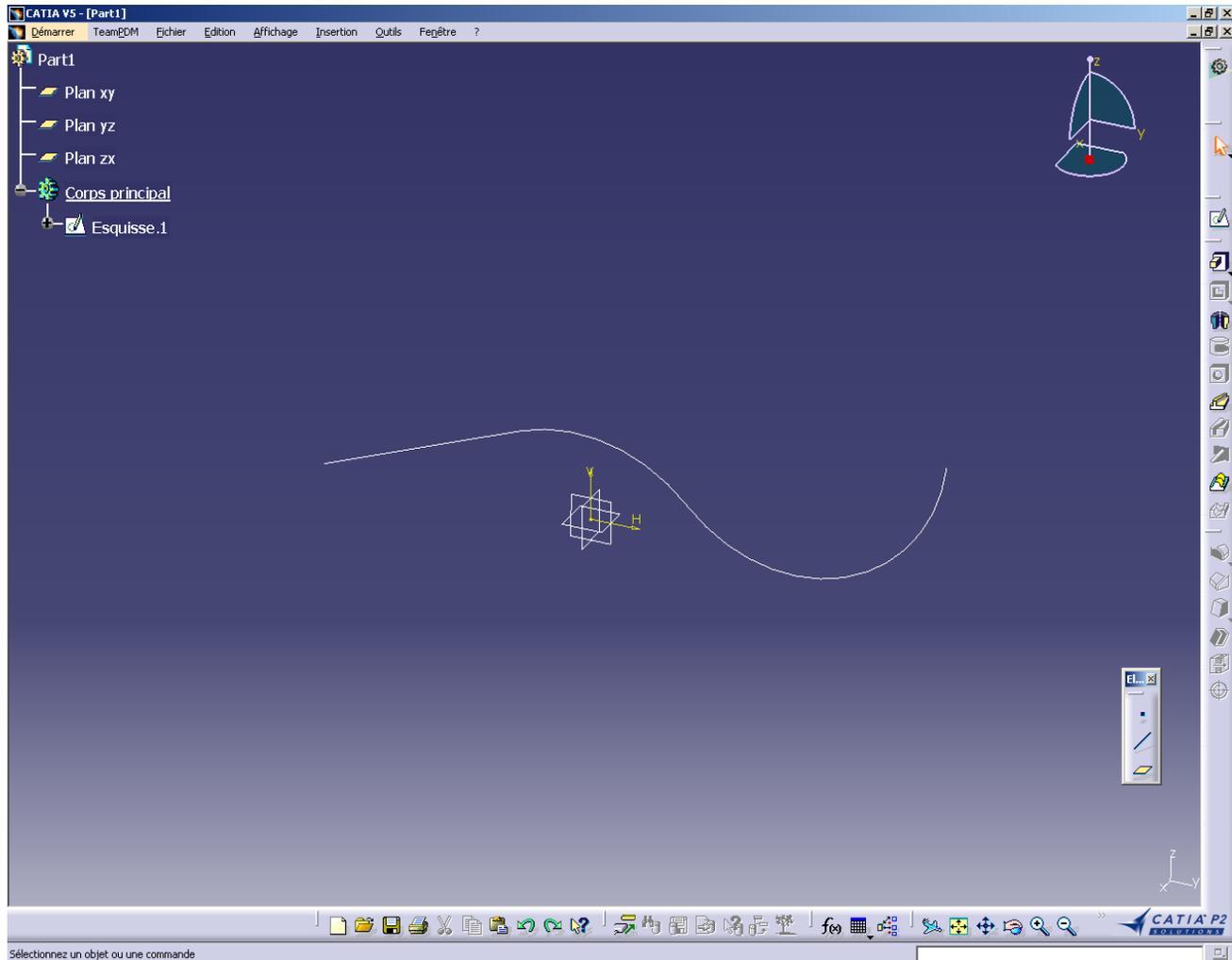
- Validez en cliquant sur ok
- On obtient le résultat suivant :



Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

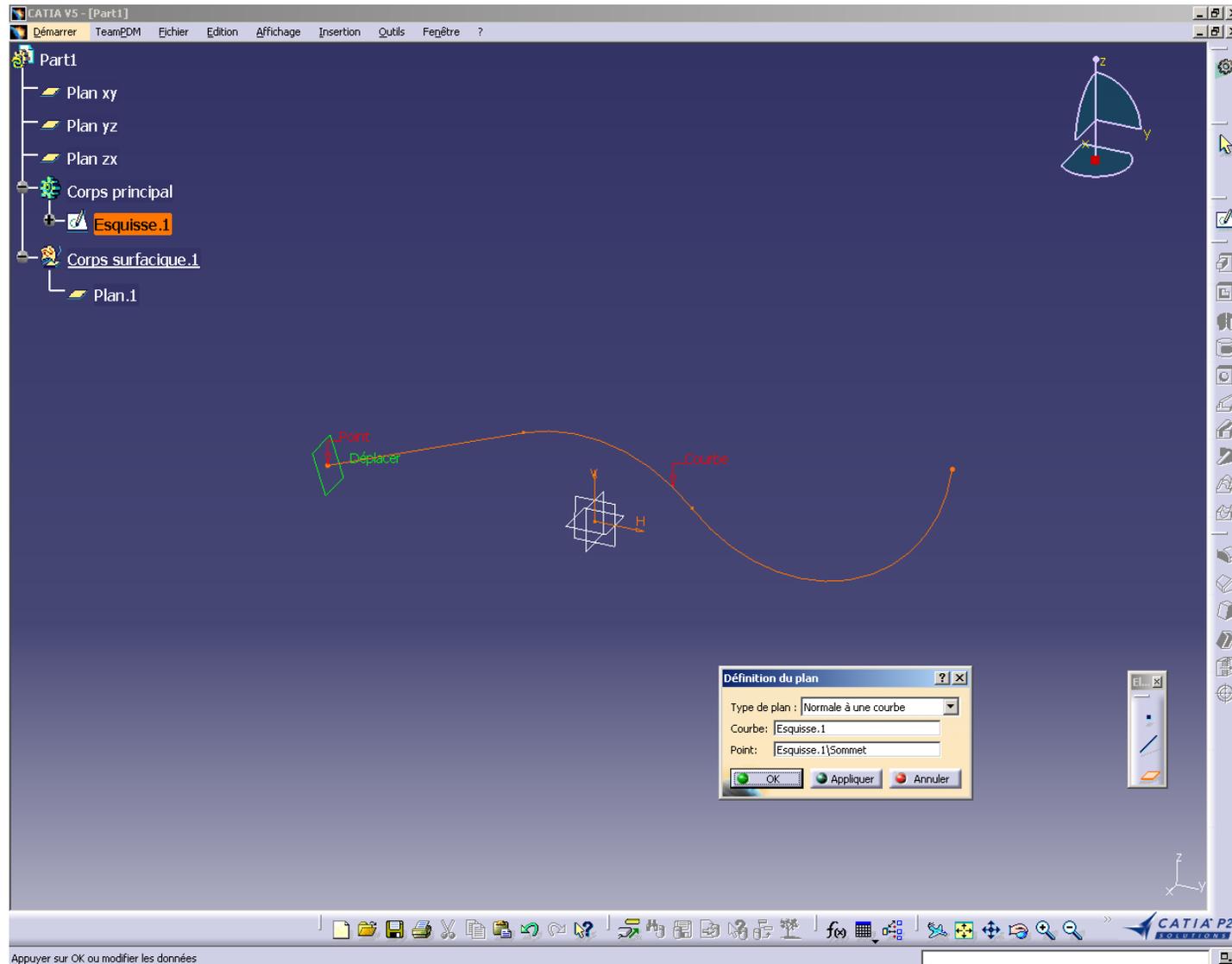
La fonction nervure :

On souhaite créer de la matière le long de la courbe suivante :



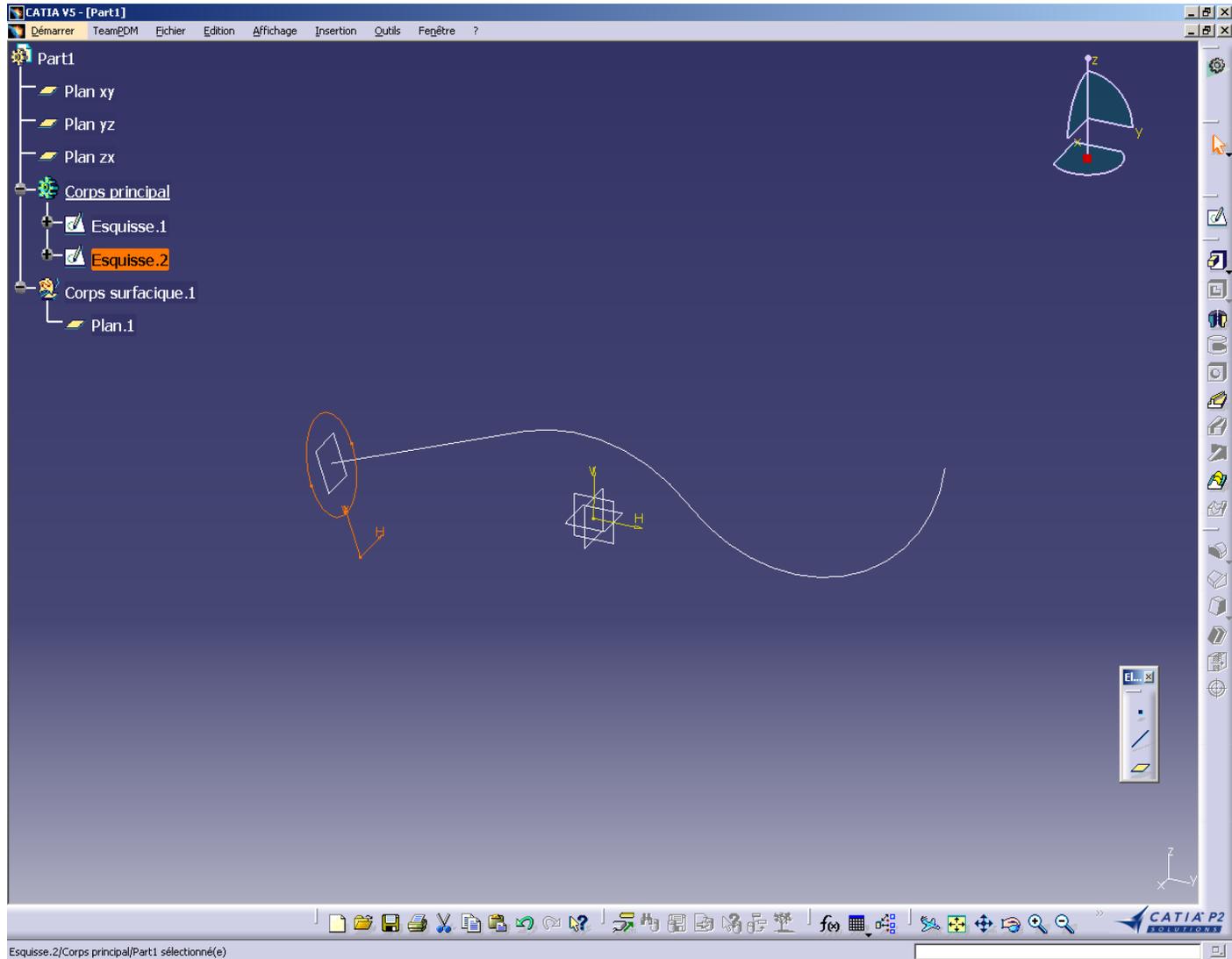
Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

- Créer un plan normal à la courbe en son extrémité (cf. création d'un plan)



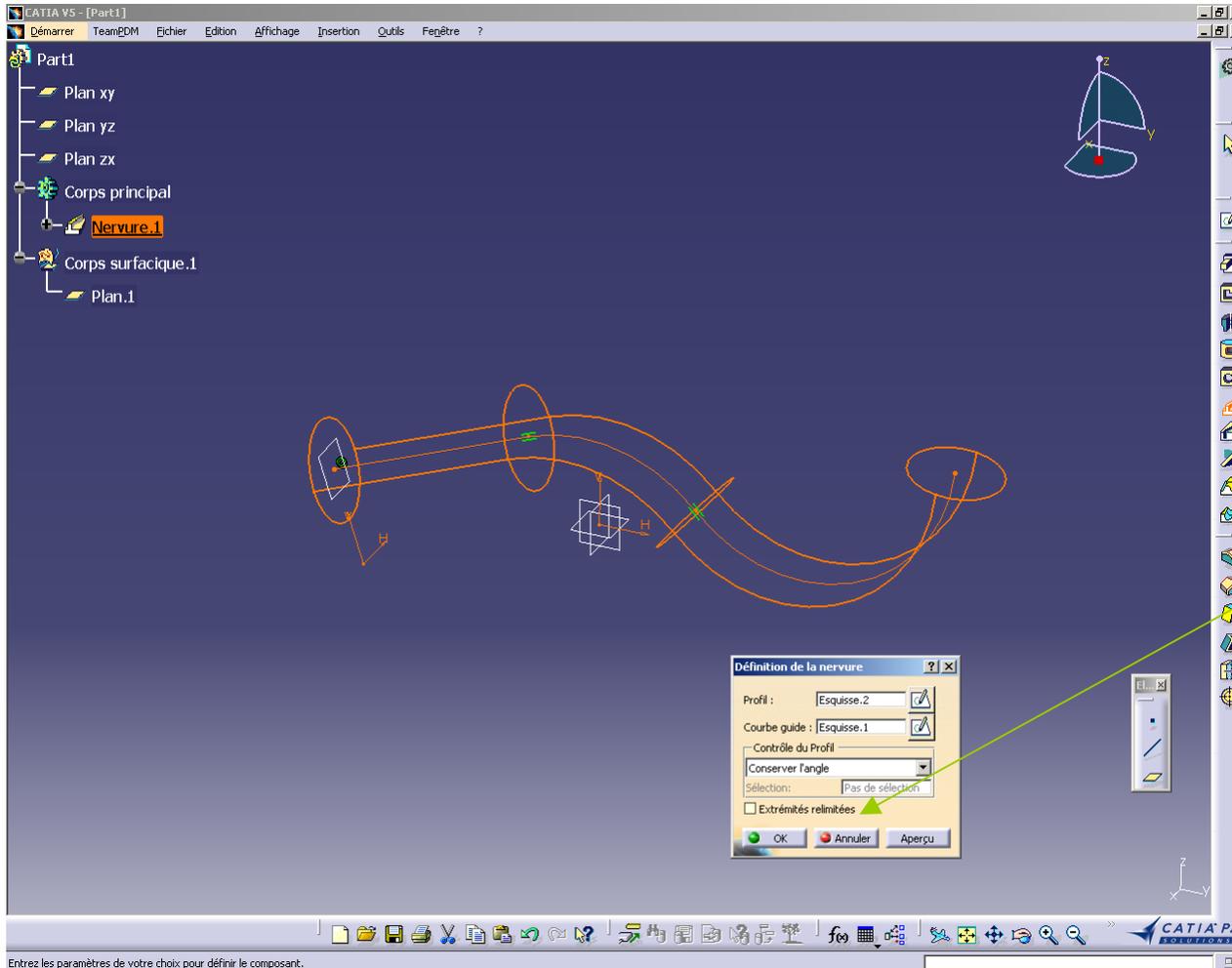
Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

- Dessiner le contour de la pièce à créer sur l'esquisse du nouveau plan (cf. partie esquisse)



Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

- Sélectionner l'icône de nervure : 
- Donner le profil et la courbe à suivre
- Choisir l'option pour la création (cf. page suivante)



Relimitation des extrémités pour effectuer la jonction avec le reste de la pièce.

Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

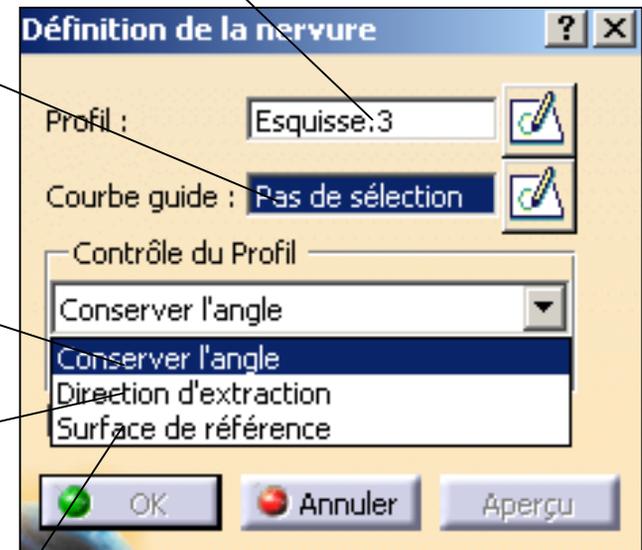
Esquisse contenant le profil.

Esquisse contenant la courbe qui servira de guide.

Permet de créer de la matière en conservant l'angle du profil par rapport à la courbe.

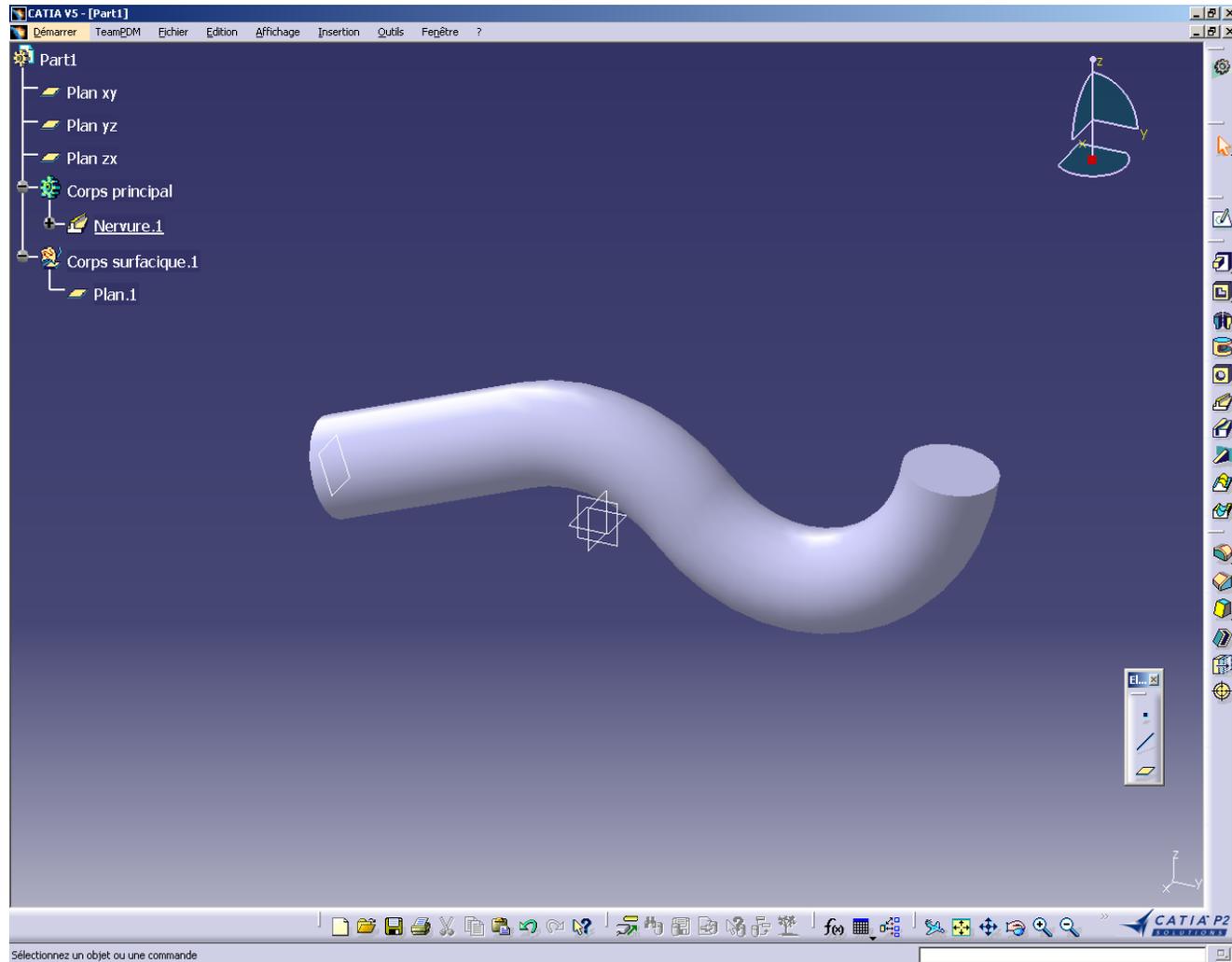
Permet de créer de la matière dans une direction donnée quel que soit le point de la courbe.

Permet de créer de la matière le long d'une surface.



Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

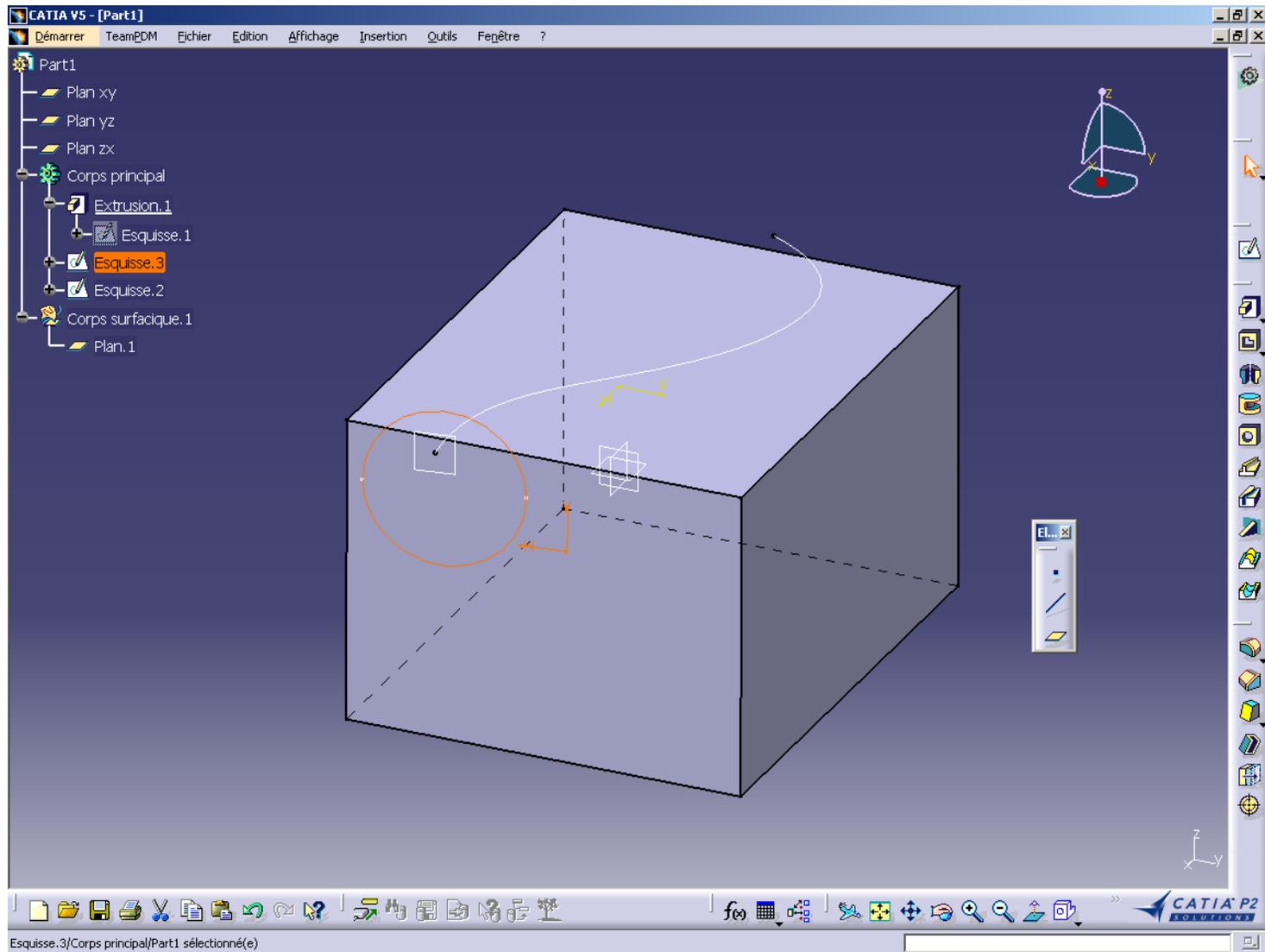
- Validez en cliquant sur ok
- On obtient le résultat suivant :



Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

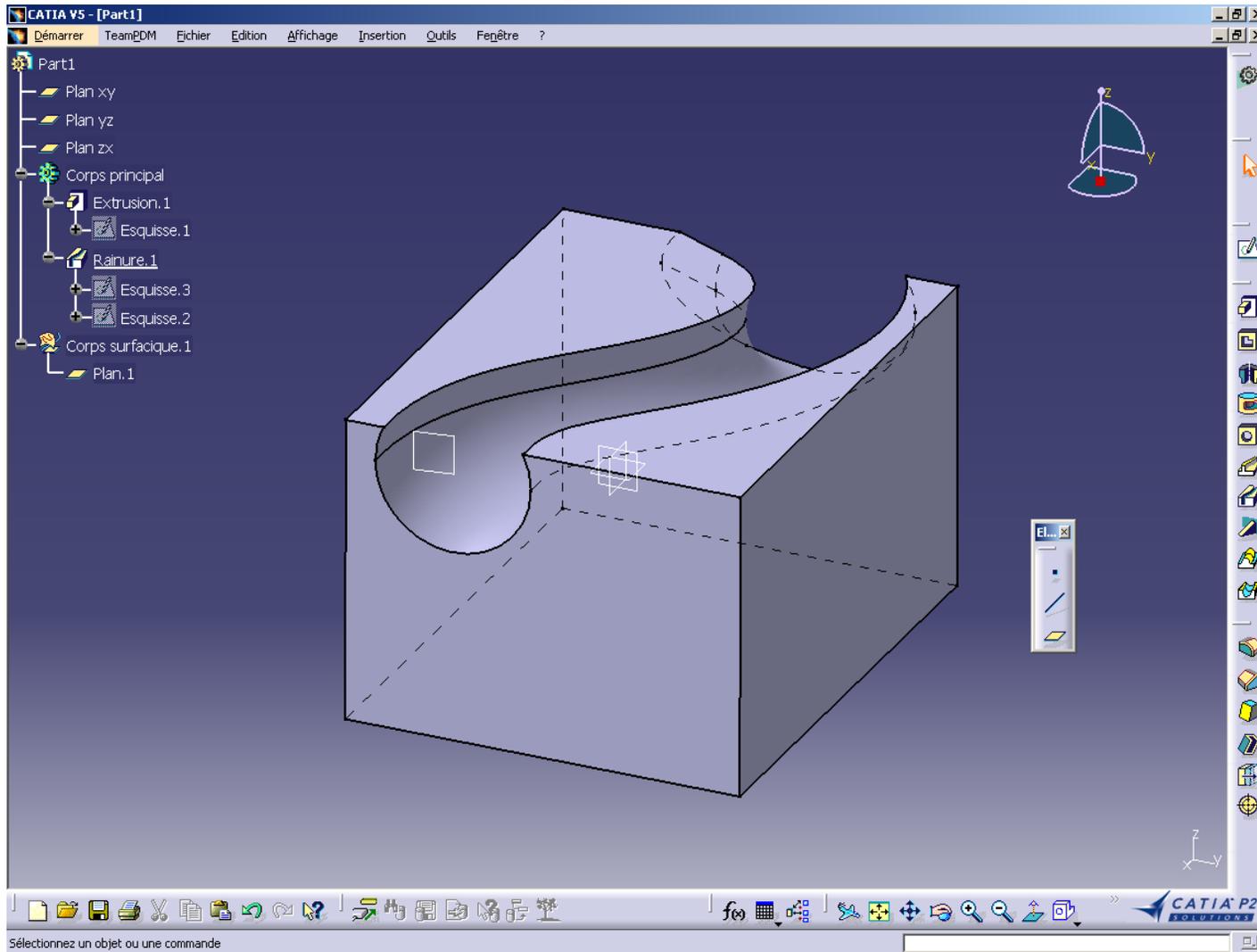
La fonction rainure :

On souhaite supprimer de la matière le long de la courbe suivante :



Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

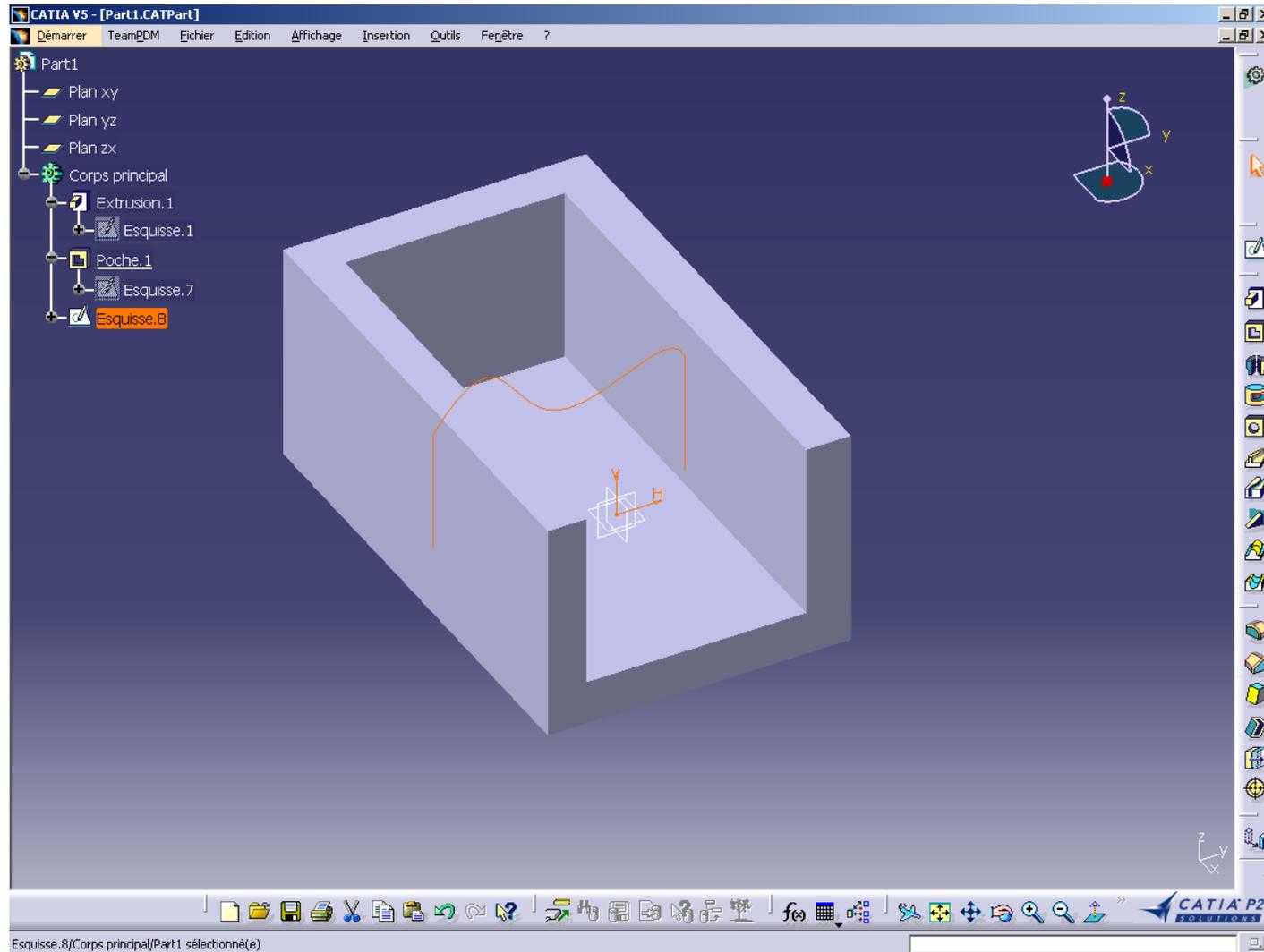
- On procède de la même façon que pour la nervure
- On obtient le résultat suivant :



Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

La fonction raidisseur :

On souhaite ajouter, à la pièce, un renfort intérieur de la forme de l'esquisse sélectionnée :



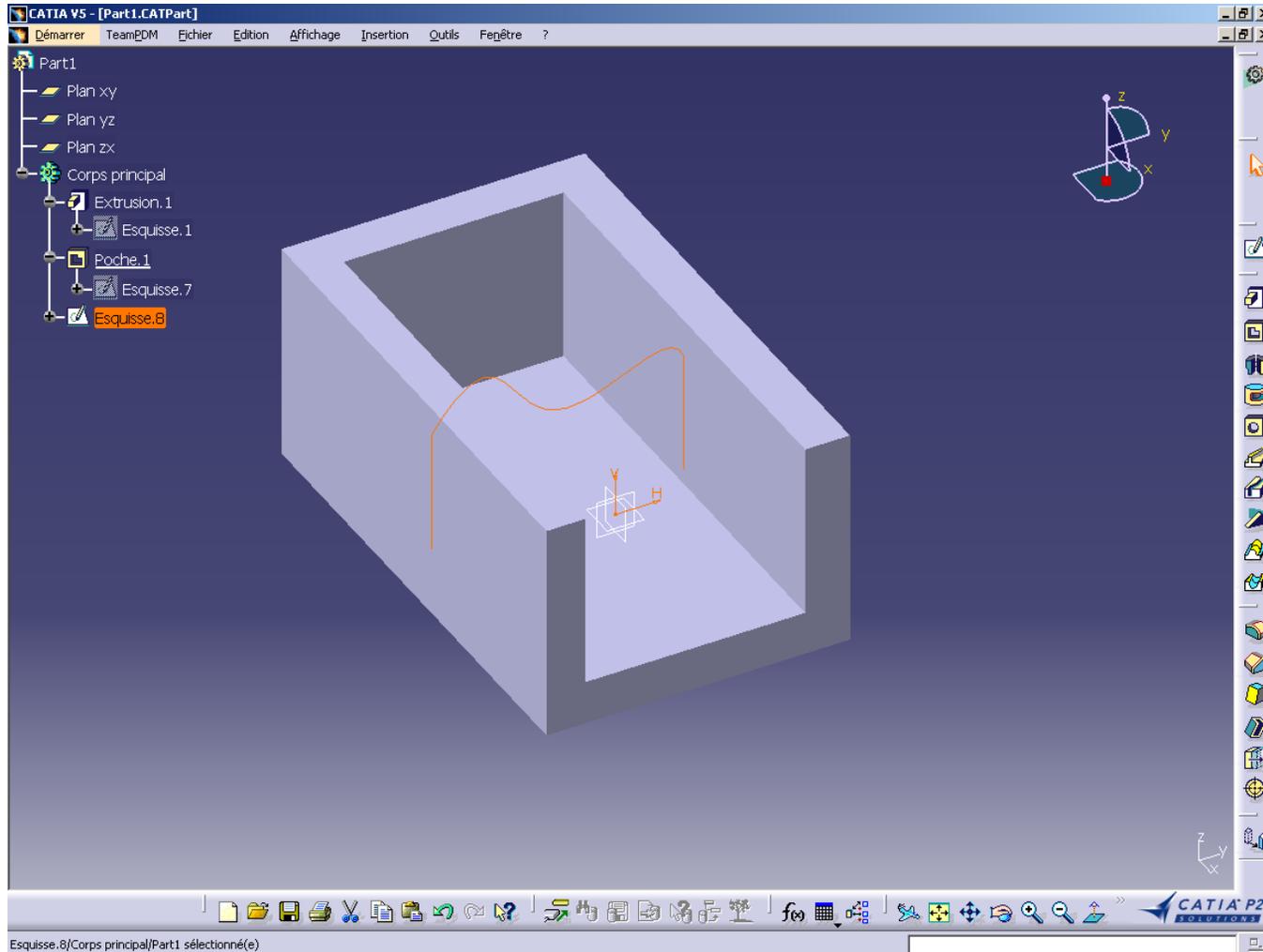
Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

- Sélectionner l'icône raidisseur :



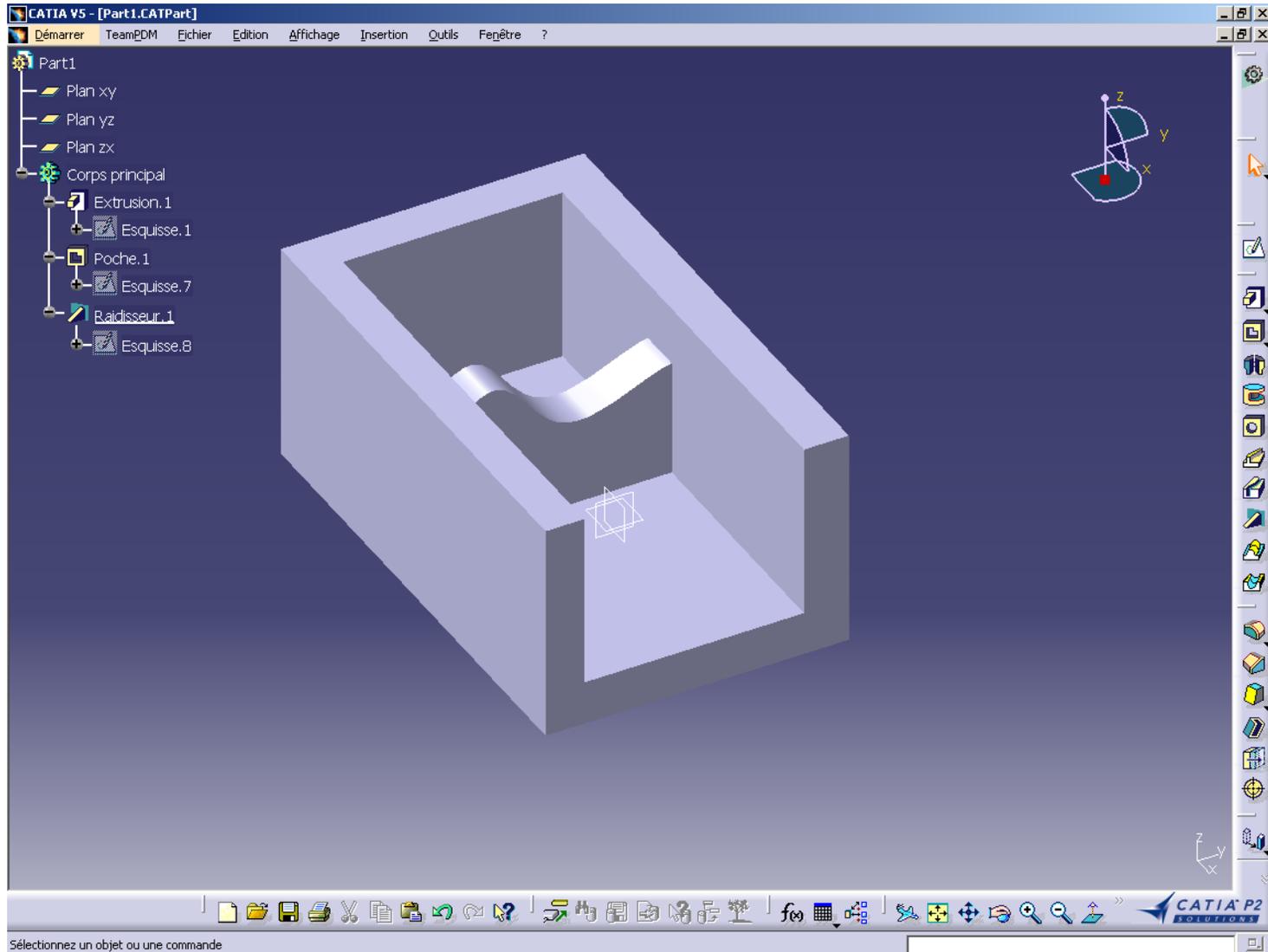
- Remplir la fenêtre de définition en donnant l'épaisseur du raidisseur

On remarque que le profil du raidisseur n'est pas fermé.



Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

- Validez en cliquant sur ok
- On obtient le résultat suivant :



Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

Barre d'outil : *composants de transformation*



Translation, rotation, symétrie : fonction de déplacement de la pièce

Symétrie : duplique la pièce par symétrie

Répétitions : rectangulaire, circulaire, répétition (crée une répétition d'une esquisse vers une autre avec un point de référence)

Facteur d'échelle : modifie la pièce en lui appliquant un facteur d'échelle

Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

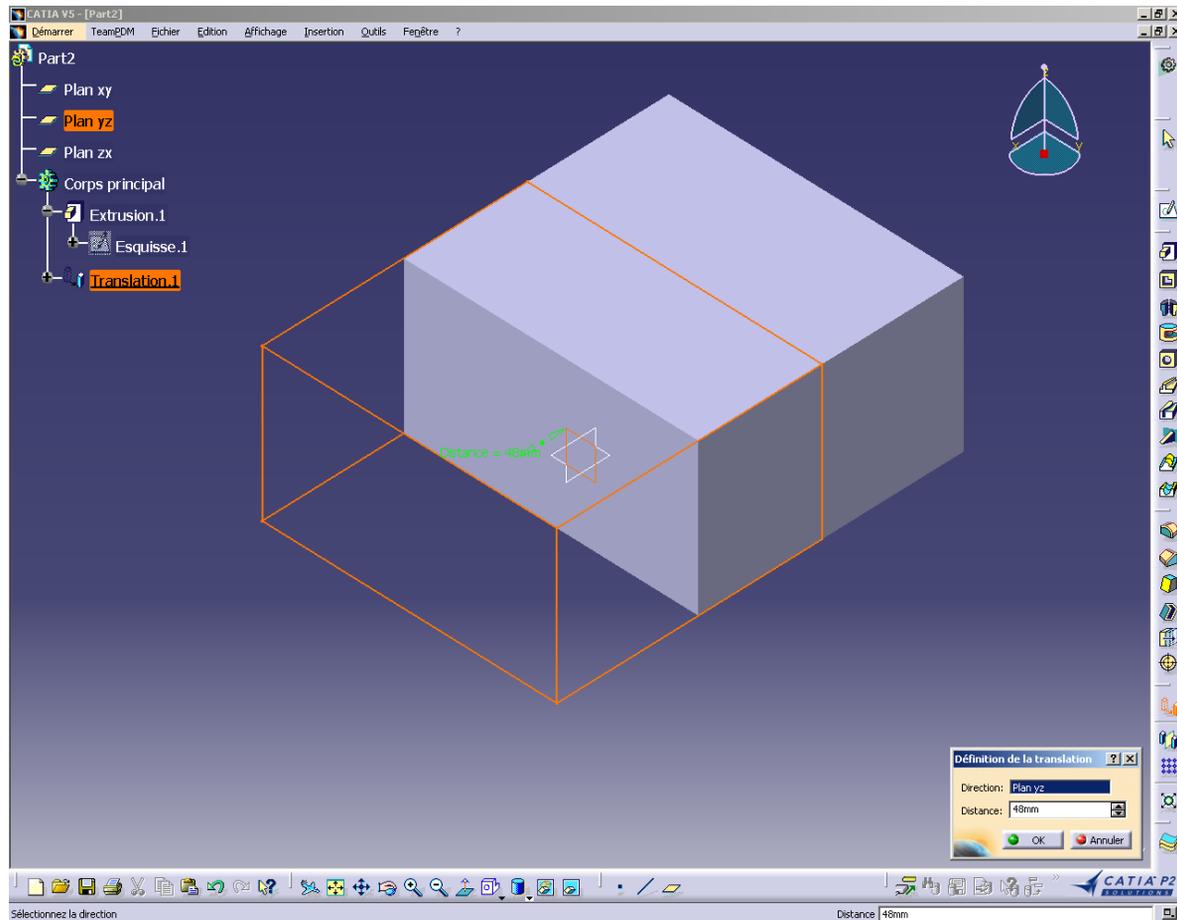
La fonction translation :

- Cliquer sur l'icône translater :



- Cliquer sur le plan dans lequel on veut se déplacer.

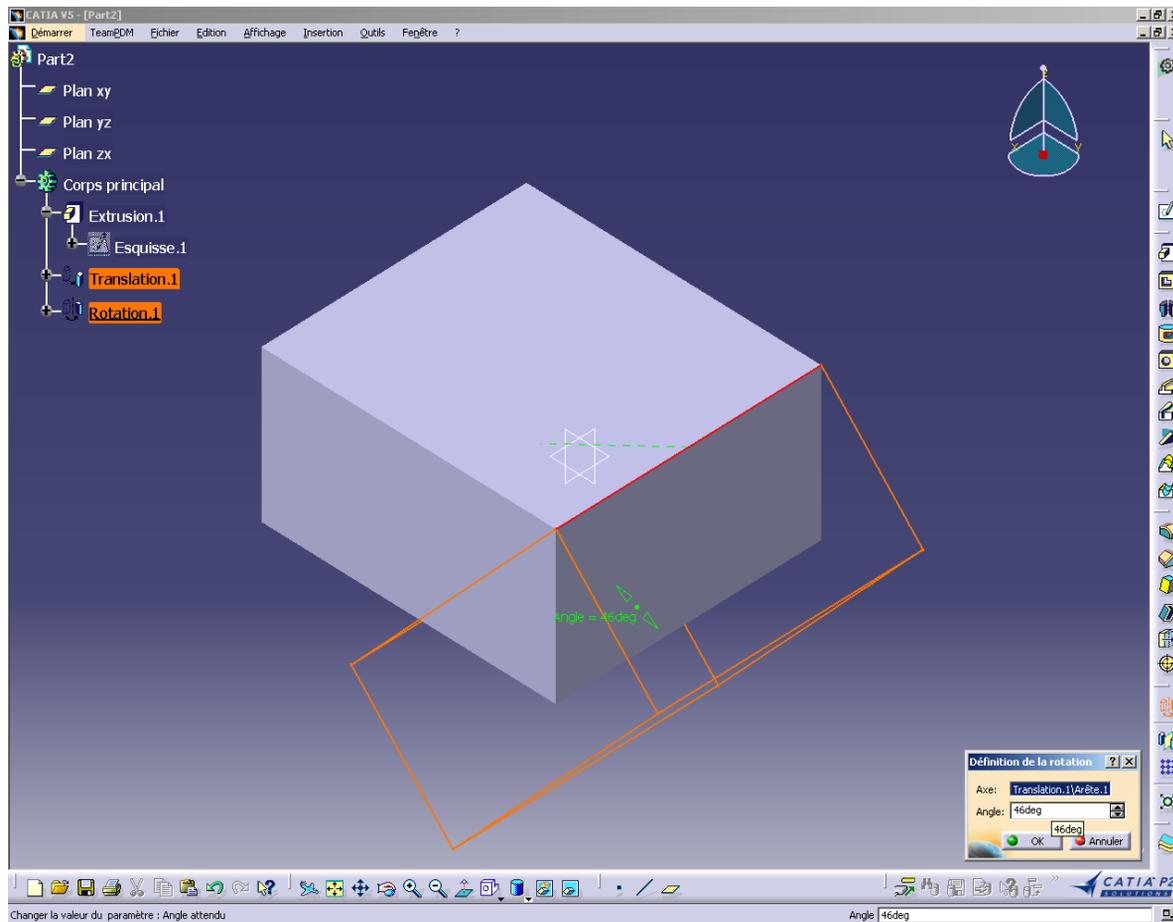
- Donner la distance de déplacement (la nouvelle position de la pièce apparaît en trait orange).



Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

La fonction rotation :

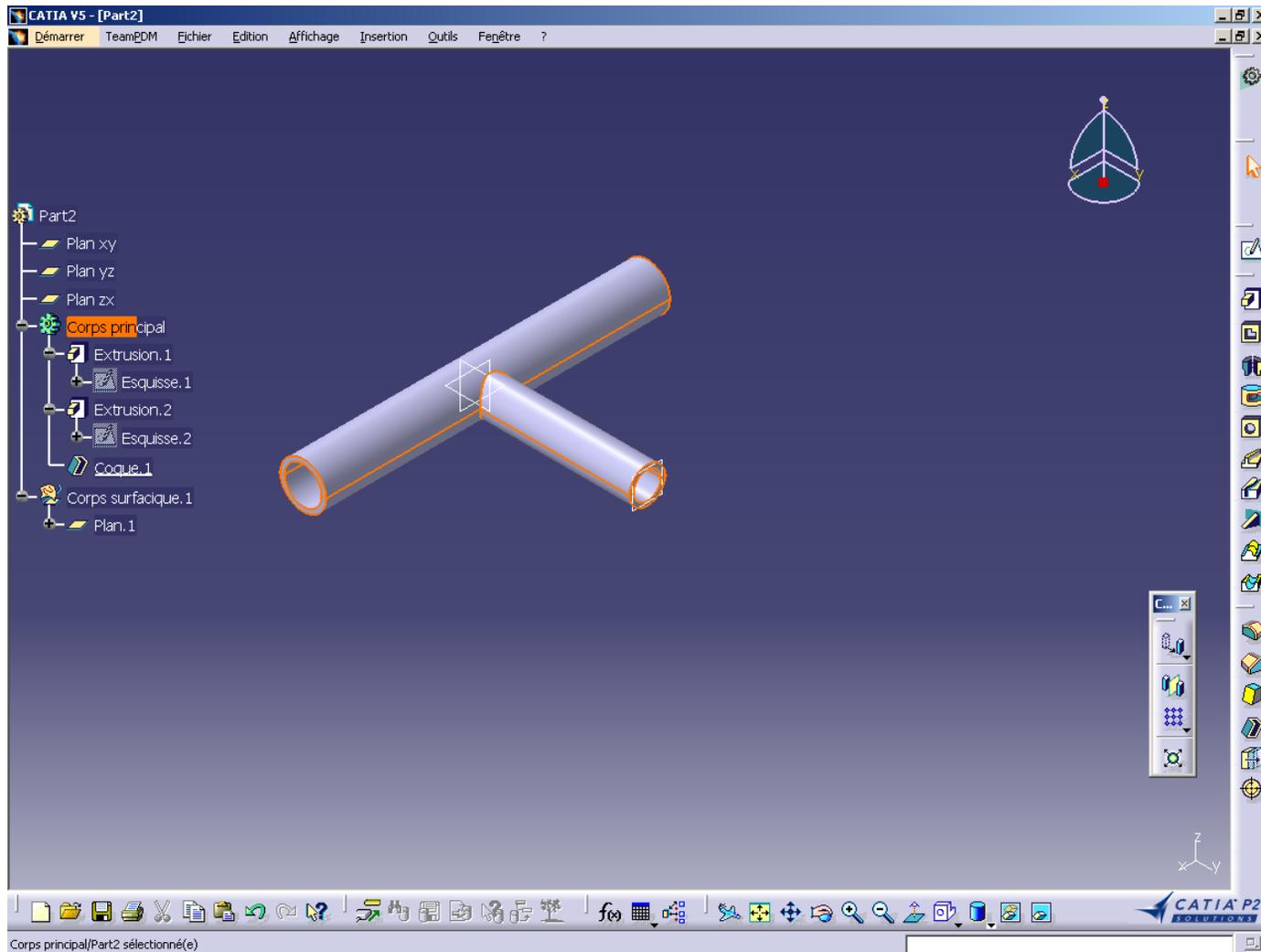
- Cliquer sur l'icône rotation : 
- Cliquer sur l'axe de rotation.
- Donner l'angle de rotation (la nouvelle position de la pièce apparaît en trait orange).



Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

La fonction symétrie :

On souhaite dupliquer la pièce sélectionnée par rapport à un plan ou à une face :

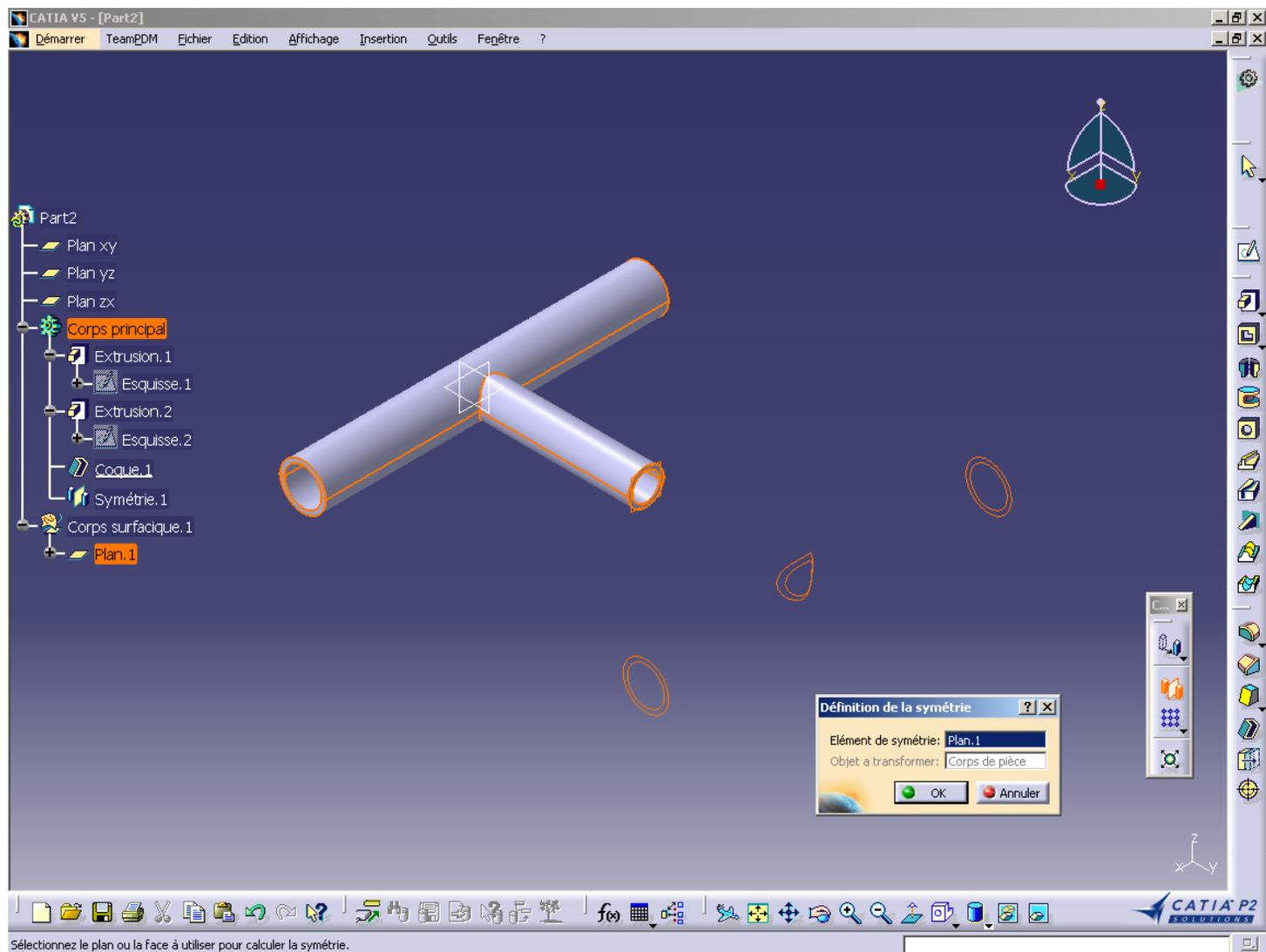


Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

- Sélectionner l'icône de symétrie :

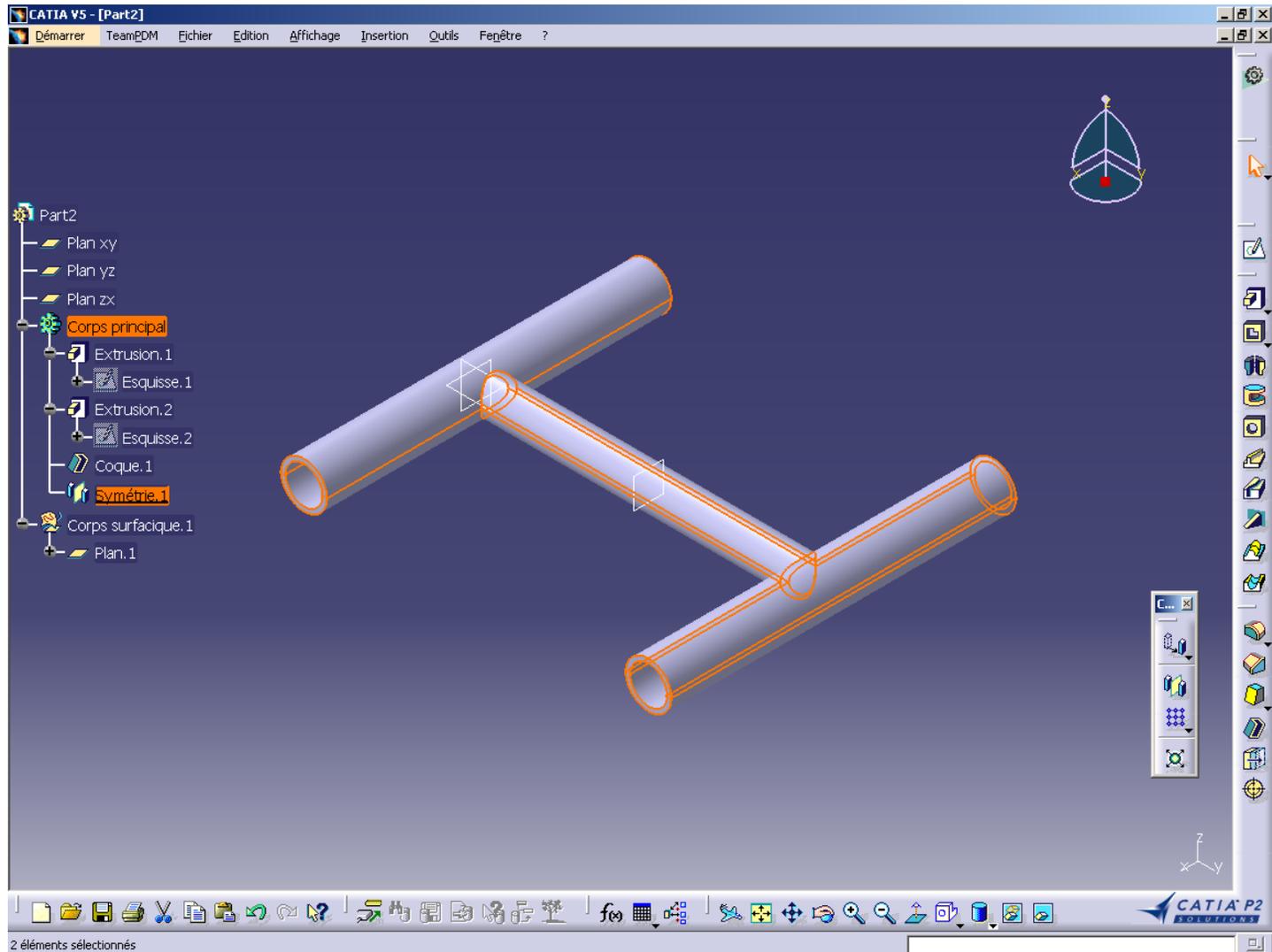


- Sélectionner le plan de symétrie



Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

- Validez en cliquant sur ok
- On obtient le résultat suivant :



Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

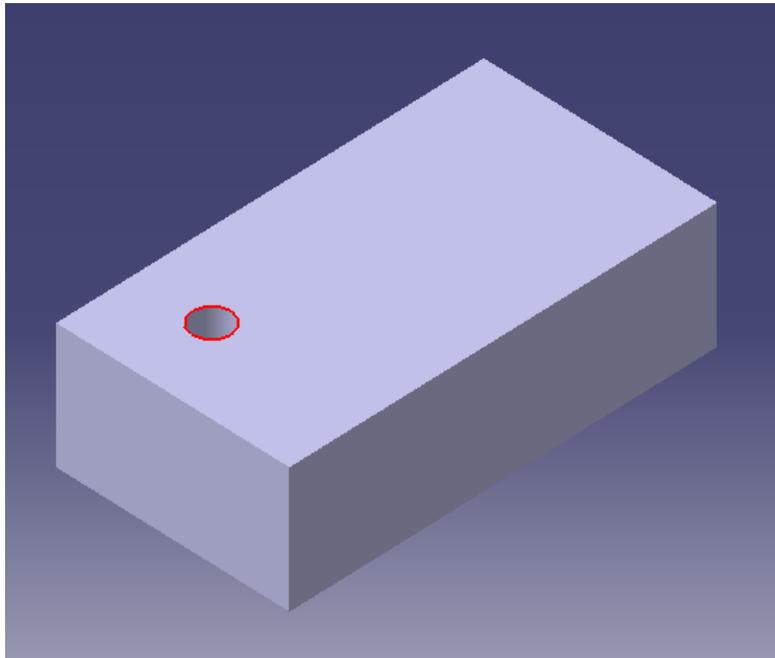
Opération répétition rectangulaire :

cliquer sur l'icône :



sélectionner le composant à copier (ici la poche)

ouverture d'une boîte de dialogue composée de 2 directions pour définir l'emplacement du composant dupliqué



Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

Cliquer *Élément de référence* puis sélectionner une arête

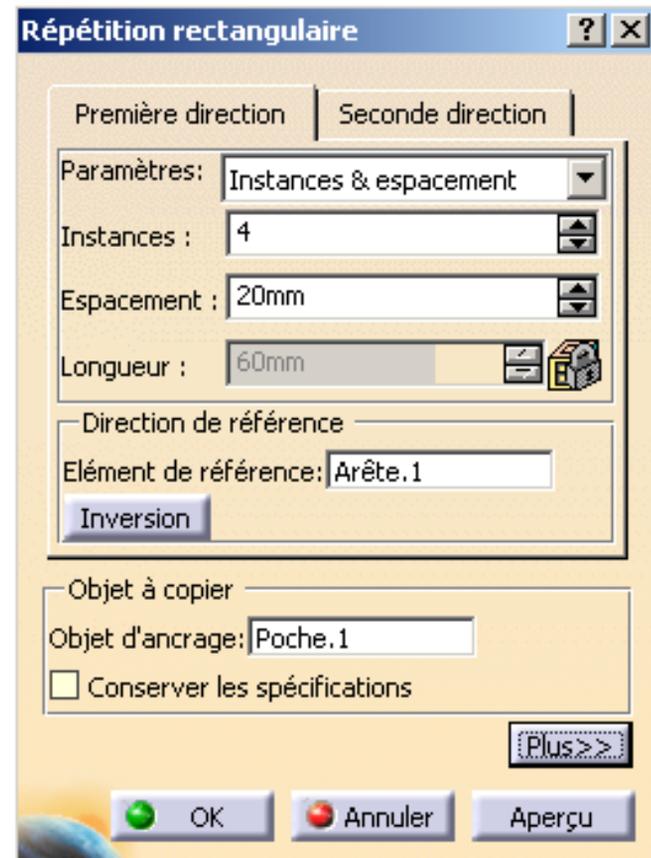
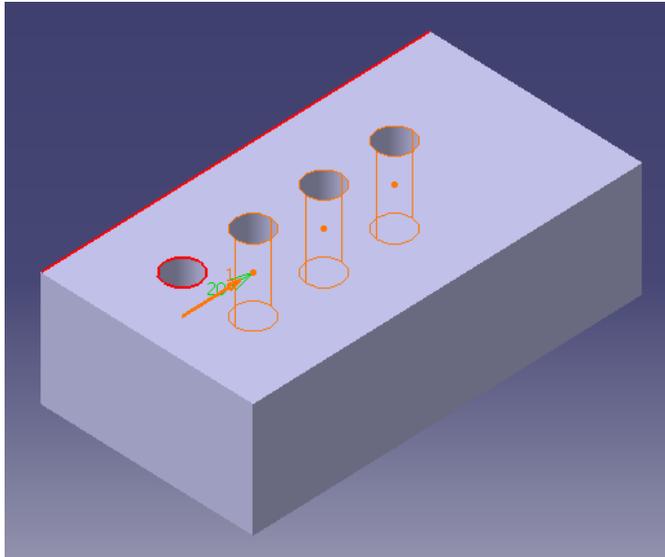
Sélectionner une des options :

instances & longueur

instances & espacement

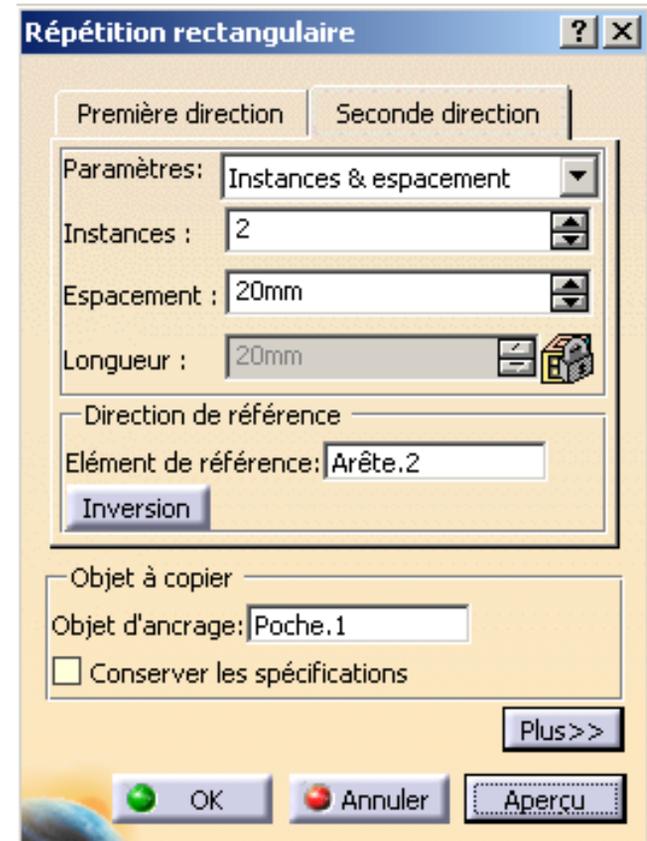
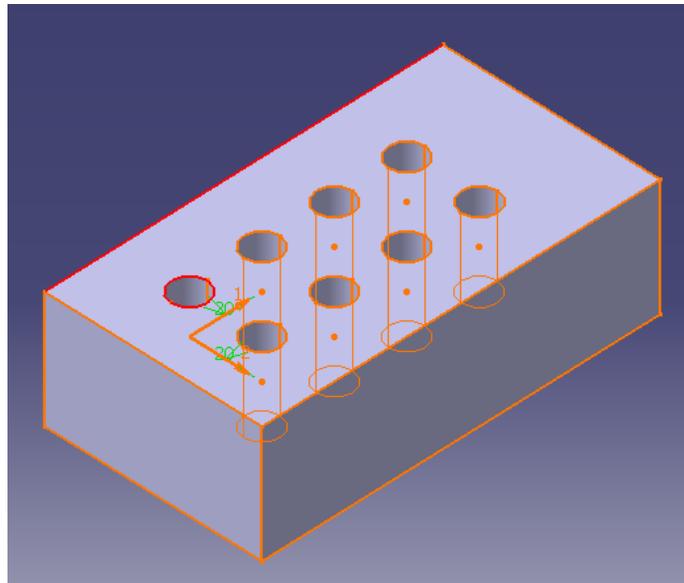
espacement & longueur

Définir les paramètres à spécifier



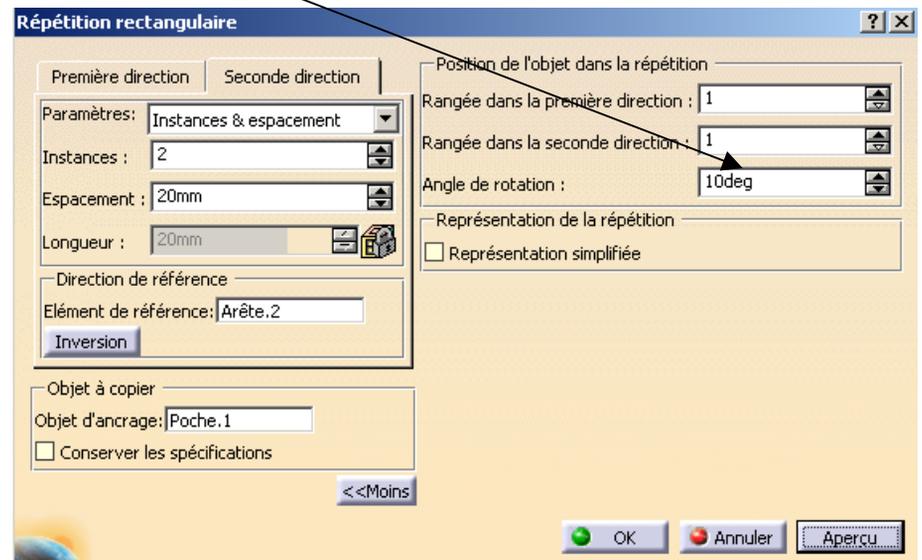
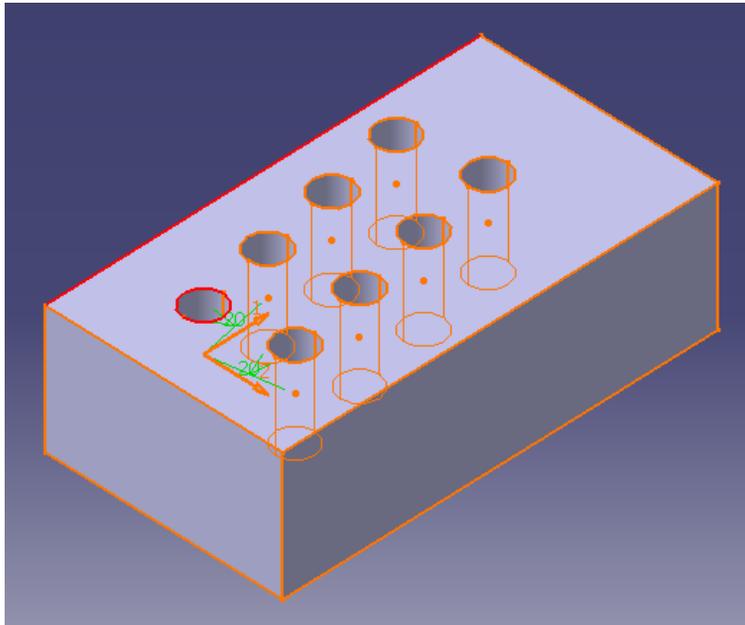
Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

Effectuer les mêmes opérations pour la seconde direction



Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

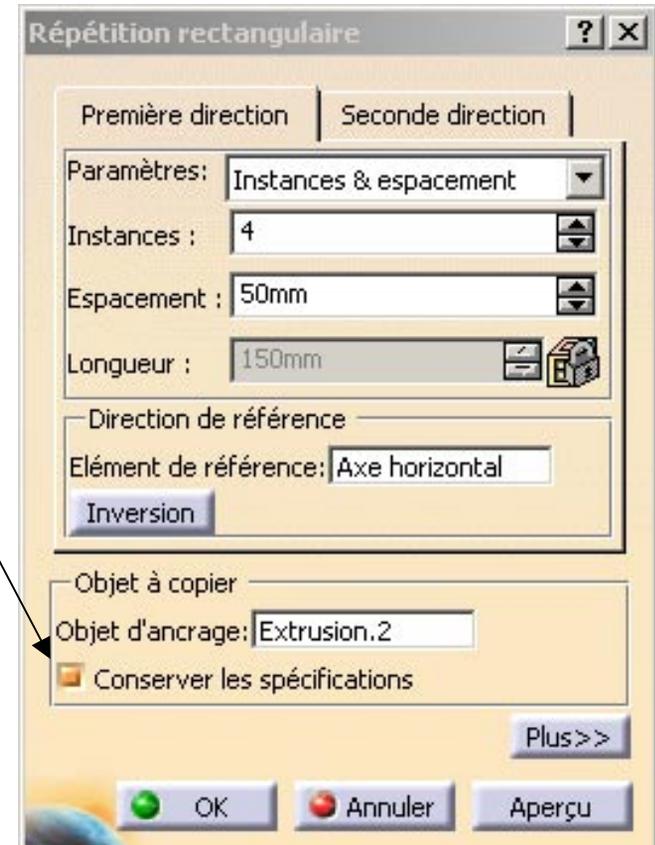
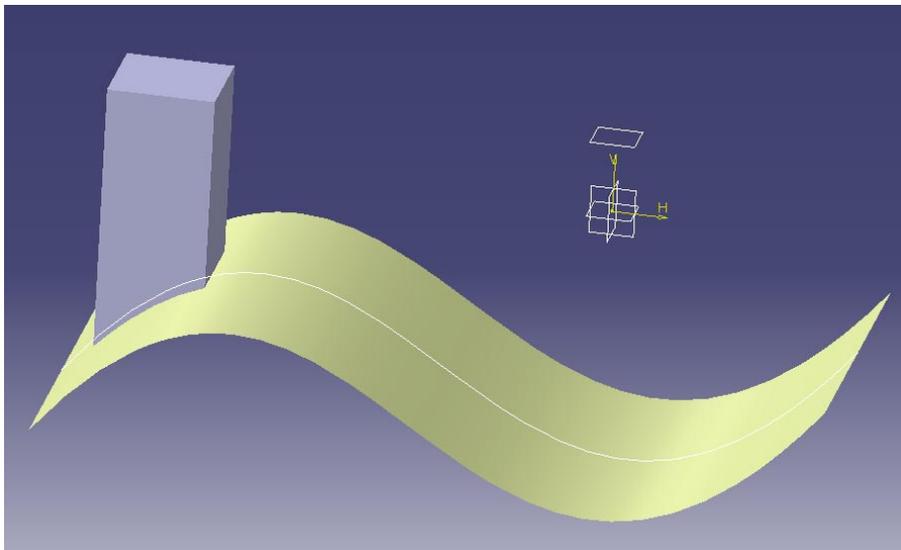
On peut définir un angle de rotation :
cliquer sur *plus* en bas à droite



Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

Option : conserver les spécifications

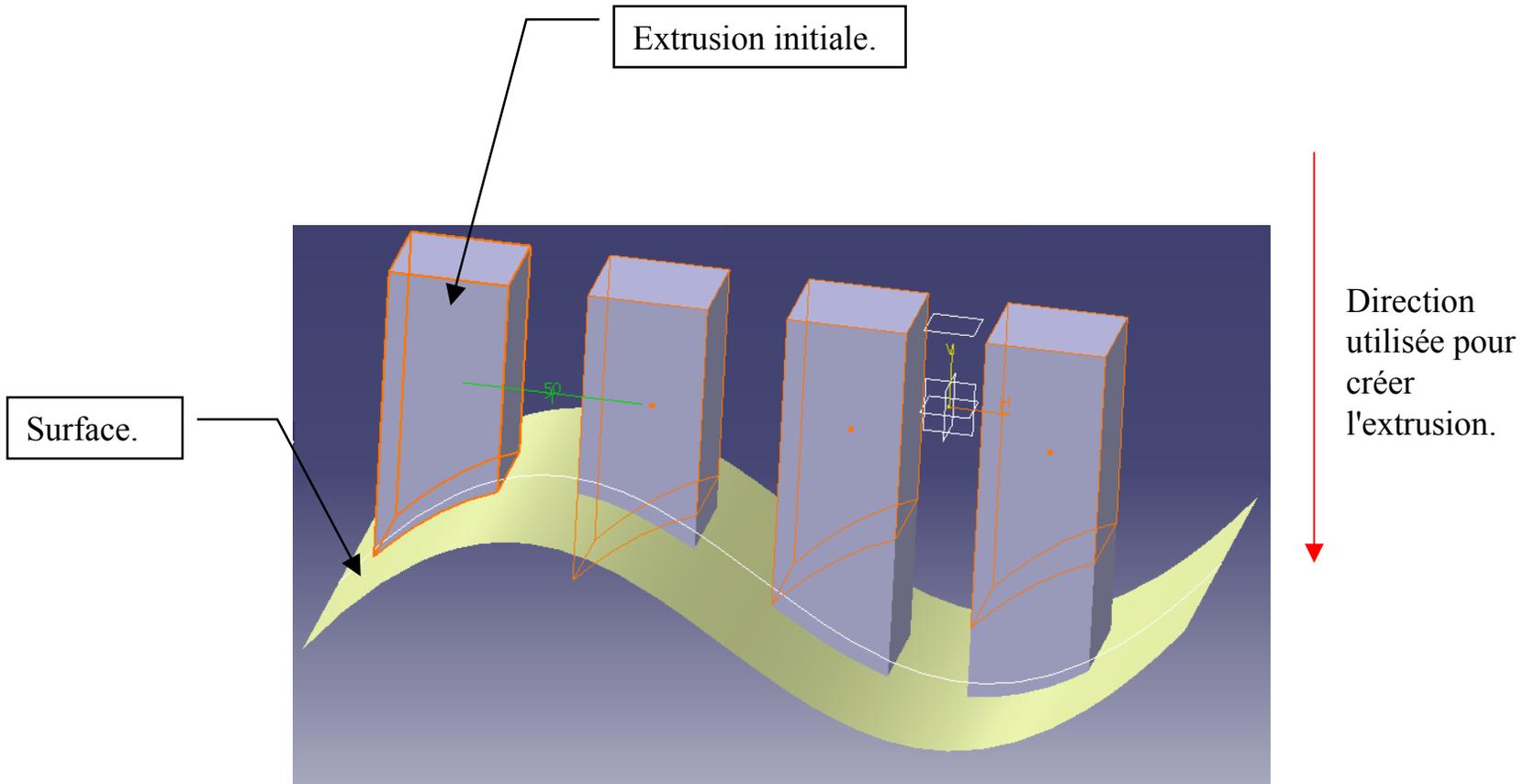
Cette option permet de créer des instances avec les spécifications définies pour le composant original (dans l'exemple ci-dessous la limite définie pour l'extrusion, c'est à dire la limite *jusqu'à la surface* s'applique à toutes les instances. Étant donné que la surface de limitation n'est pas plane, les instances sont de différentes longueurs).



Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

Cette option permet d'obtenir le résultat suivant.

Sans cette option on aurait obtenu le profil défini par les arrêtes oranges



Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

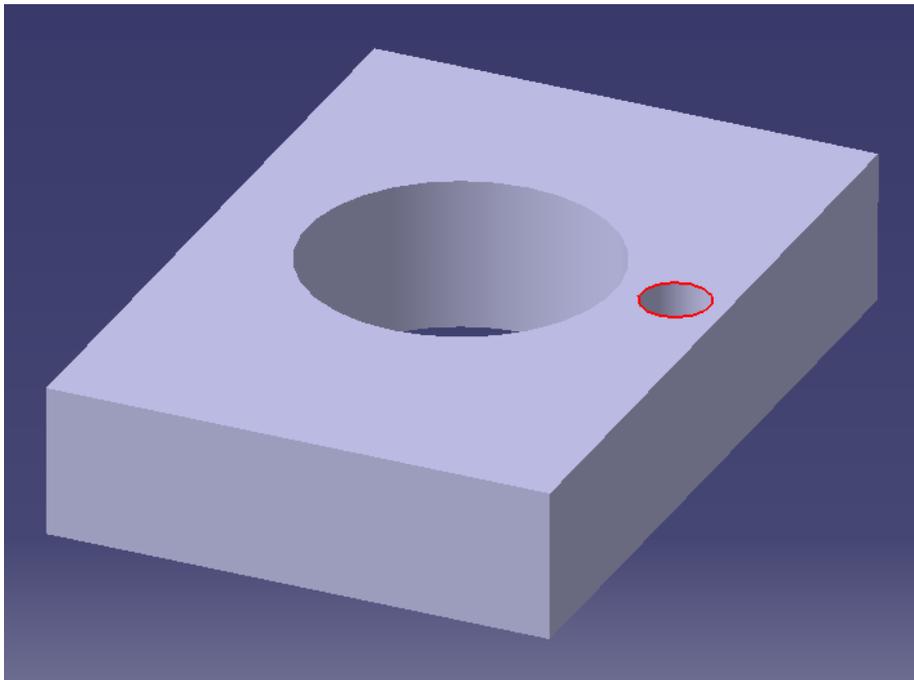
Opération répétition circulaire

cliquer sur l'icône



sélectionner le composant à copier (ici le trou)

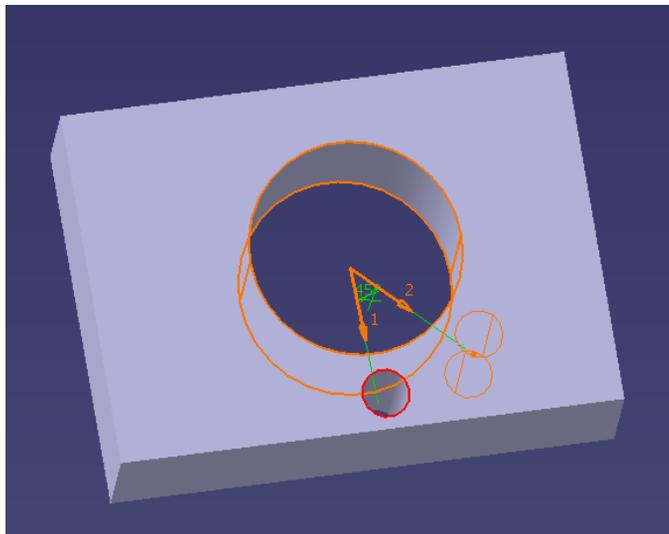
ouverture d'une boîte de dialogue



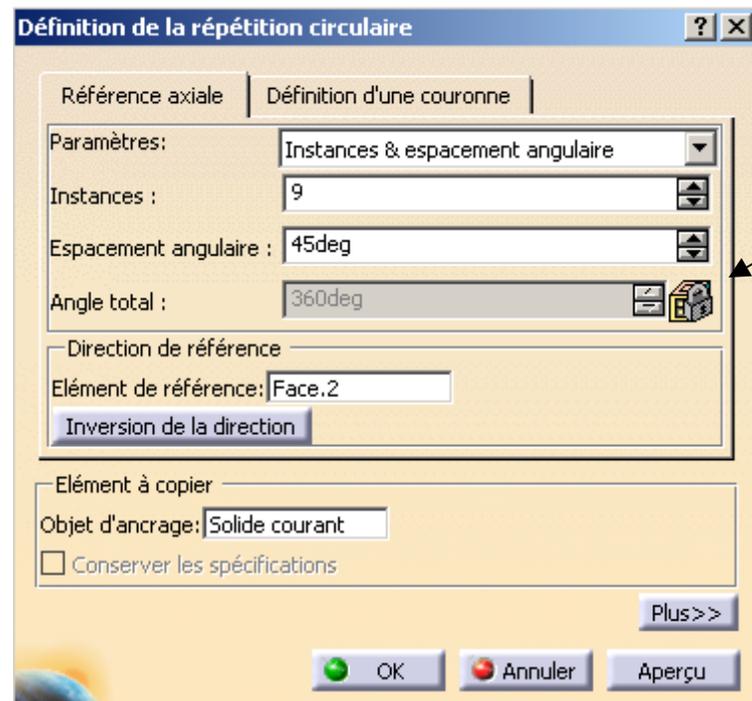
Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

Cliquer *Élément de référence*

En sélectionnant la face interne du grand trou on défini son centre comme centre de la répétition



Ce symbole signifie qu'il n'est pas possible de spécifier ce paramètre



Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

Dans l'onglet *Référence axiale*

Sélectionner une des options dans *paramètres* :

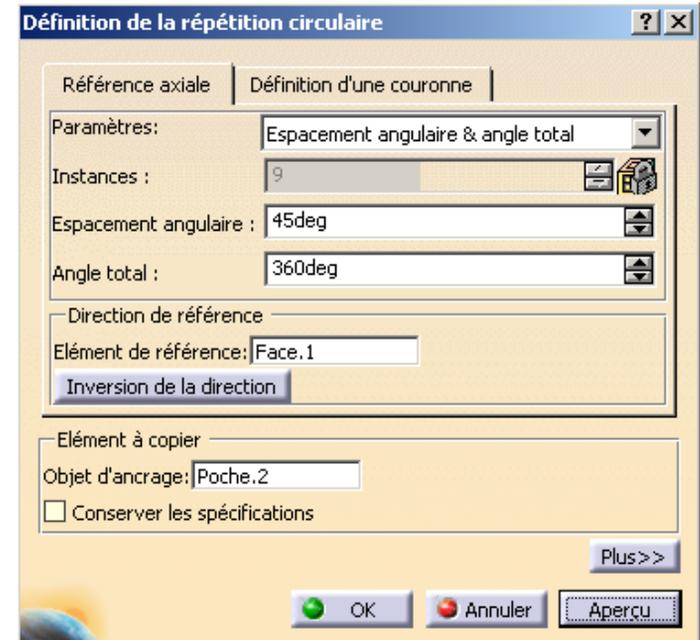
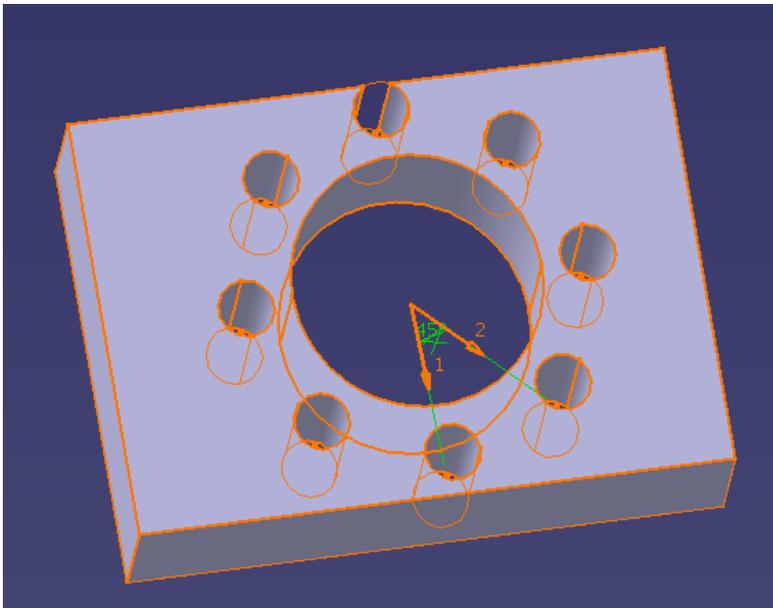
instances & angle total

instances & espacement angulaire

espacement angulaire & angle total

couronne entière

Définir les paramètres à spécifier



Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

Dans l'onglet *Définition d'une couronne*

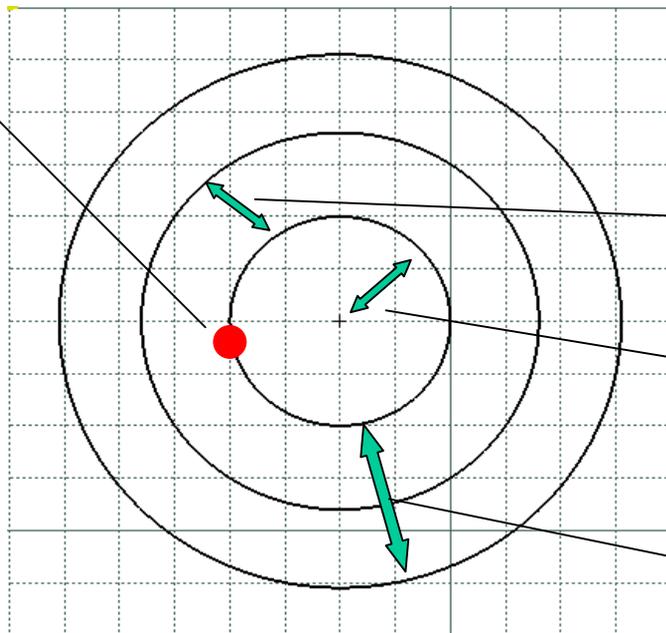
Sélectionner une des options dans *paramètres* :

cercles & épaisseur de couronne

cercles & espacement radial

espacement radial & épaisseur de couronne

Définir les paramètres à spécifier

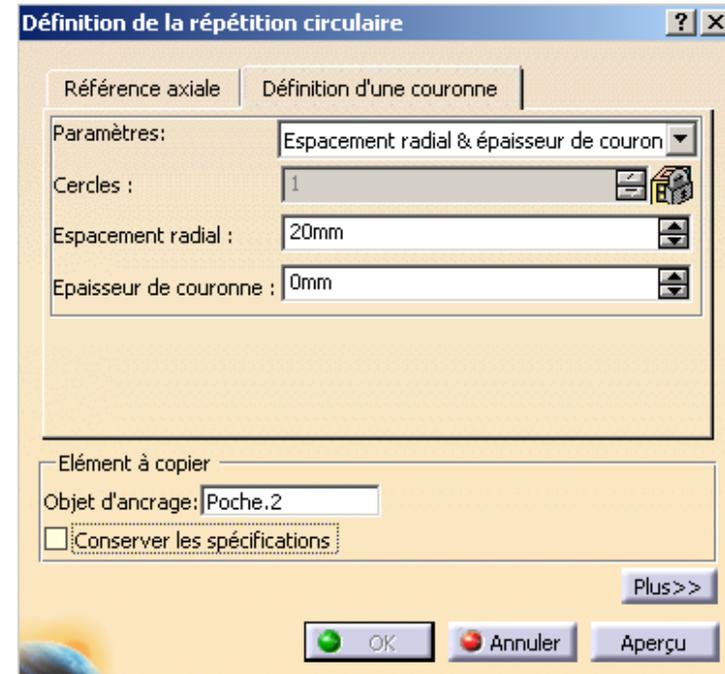


Motif à dupliquer

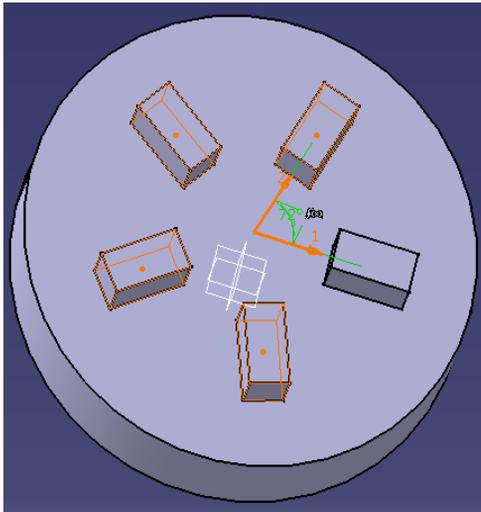
Espacement radial (entre les cercles)

Distance entre l'élément et l'axe de rotation définie par l'utilisateur

Épaisseur de la couronne



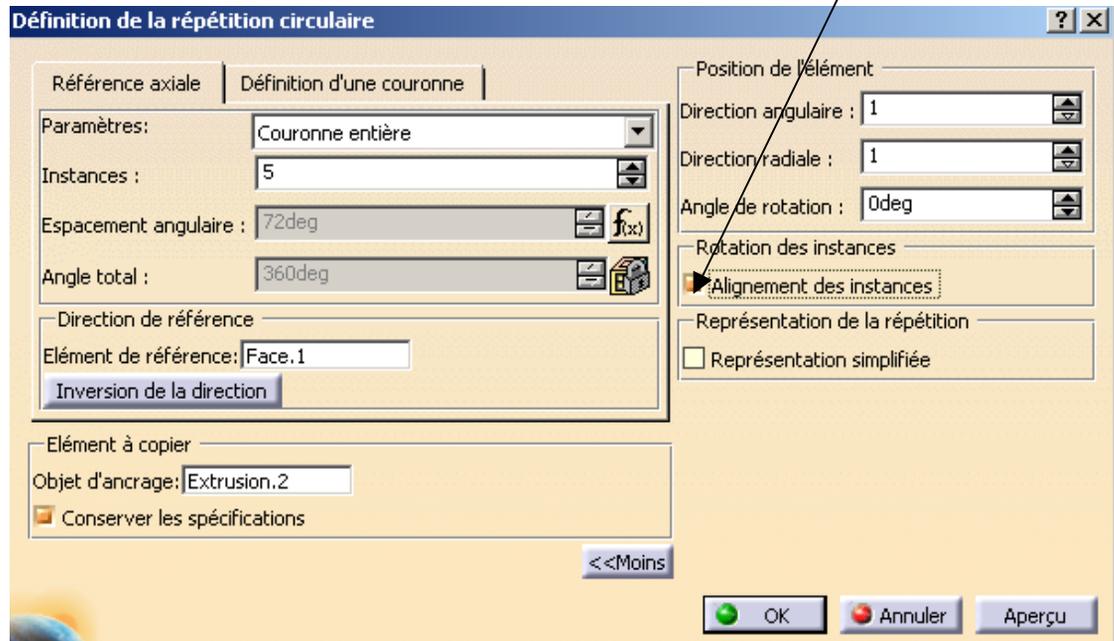
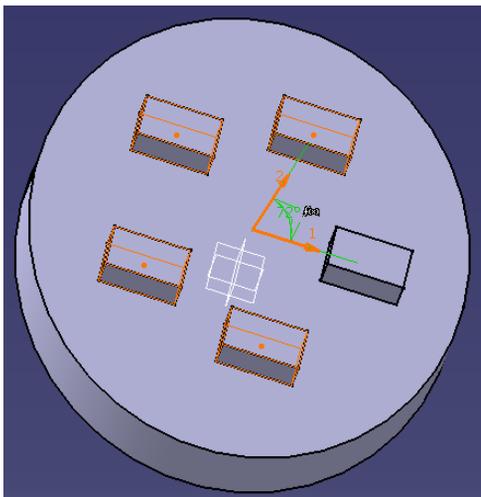
Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5



Option *alignement des instances* :

- Désactivée : toutes les instances sont perpendiculaires aux droites tangentes au cercle

- Activée : toutes les instances ont la même orientation que le composant initial



Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

Barre d'outil : composants d'habillage



Congé (congé, variable, face/face, tri tangent) : crée un congé sur une arête

Chanfrein : crée un chanfrein sur une arête

Dépouille (dépouille, avec ligne de reflet, variable)

Coque : Crée une coque à partir d'un volume

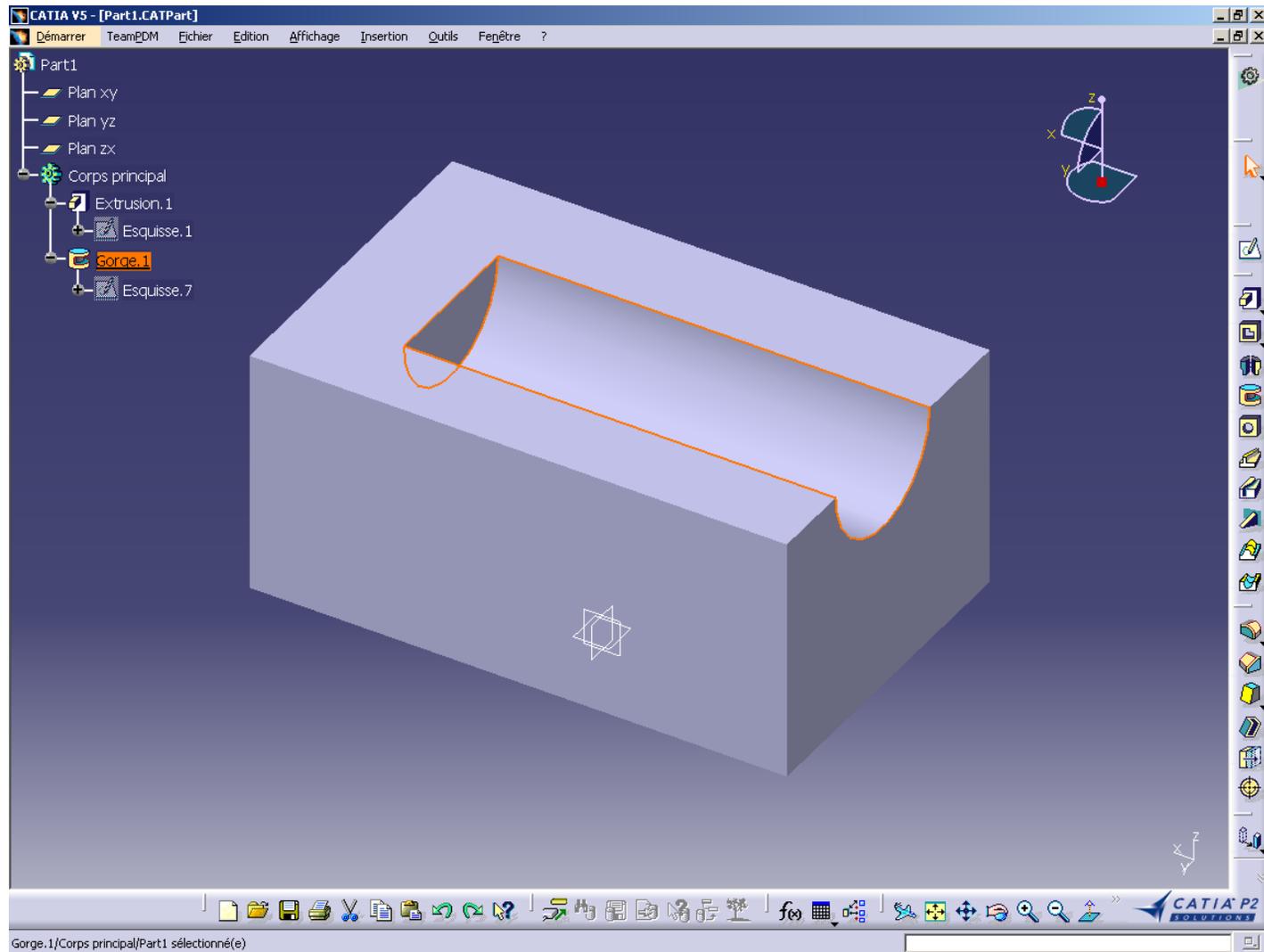
Surépaisseur

Taraudage, filetage : crée un taraudage ou un filetage sur une pièce ou dans un trou

Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

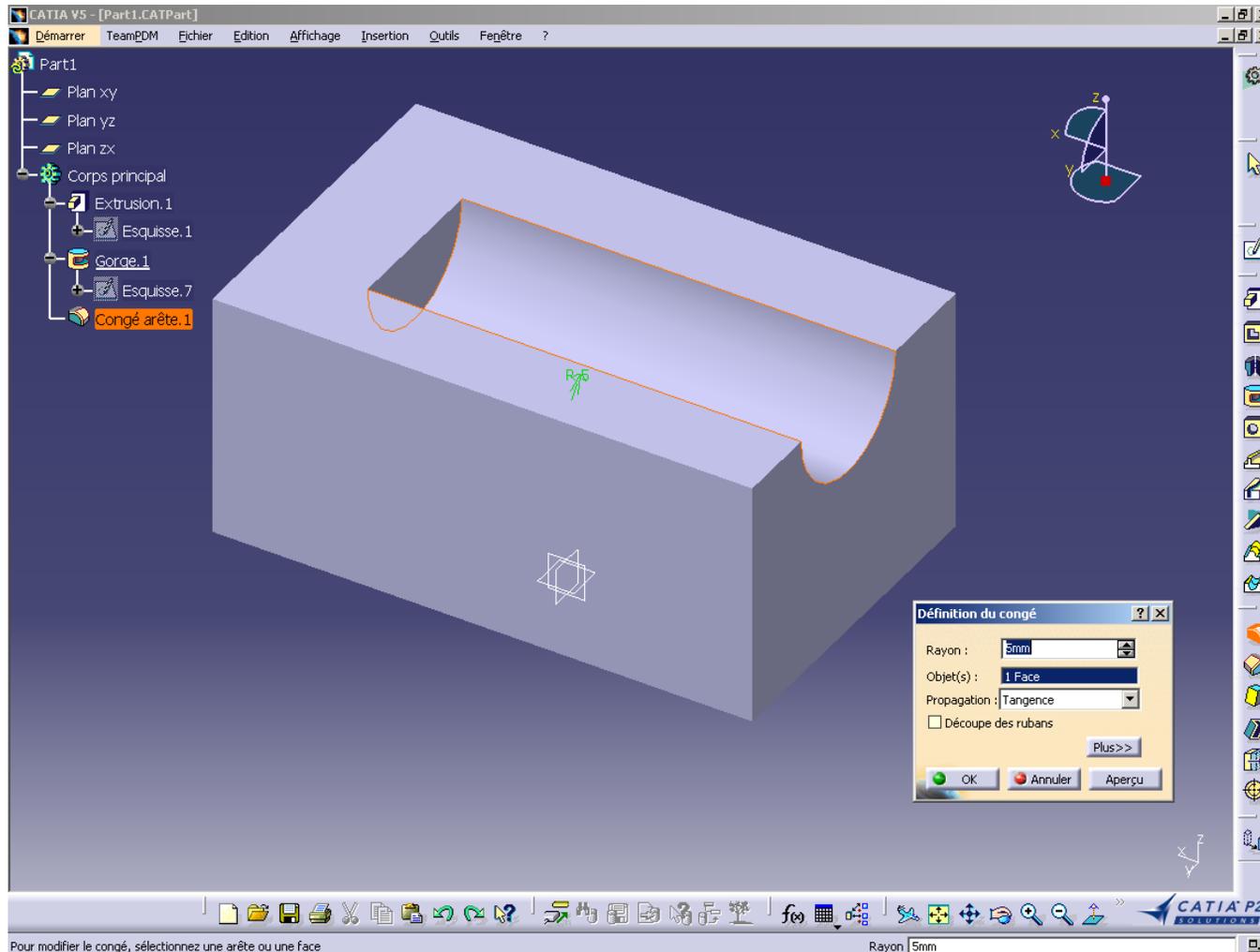
La fonction congé :

On souhaite faire des congé sur la gorge de la pièce sélectionnée :



Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

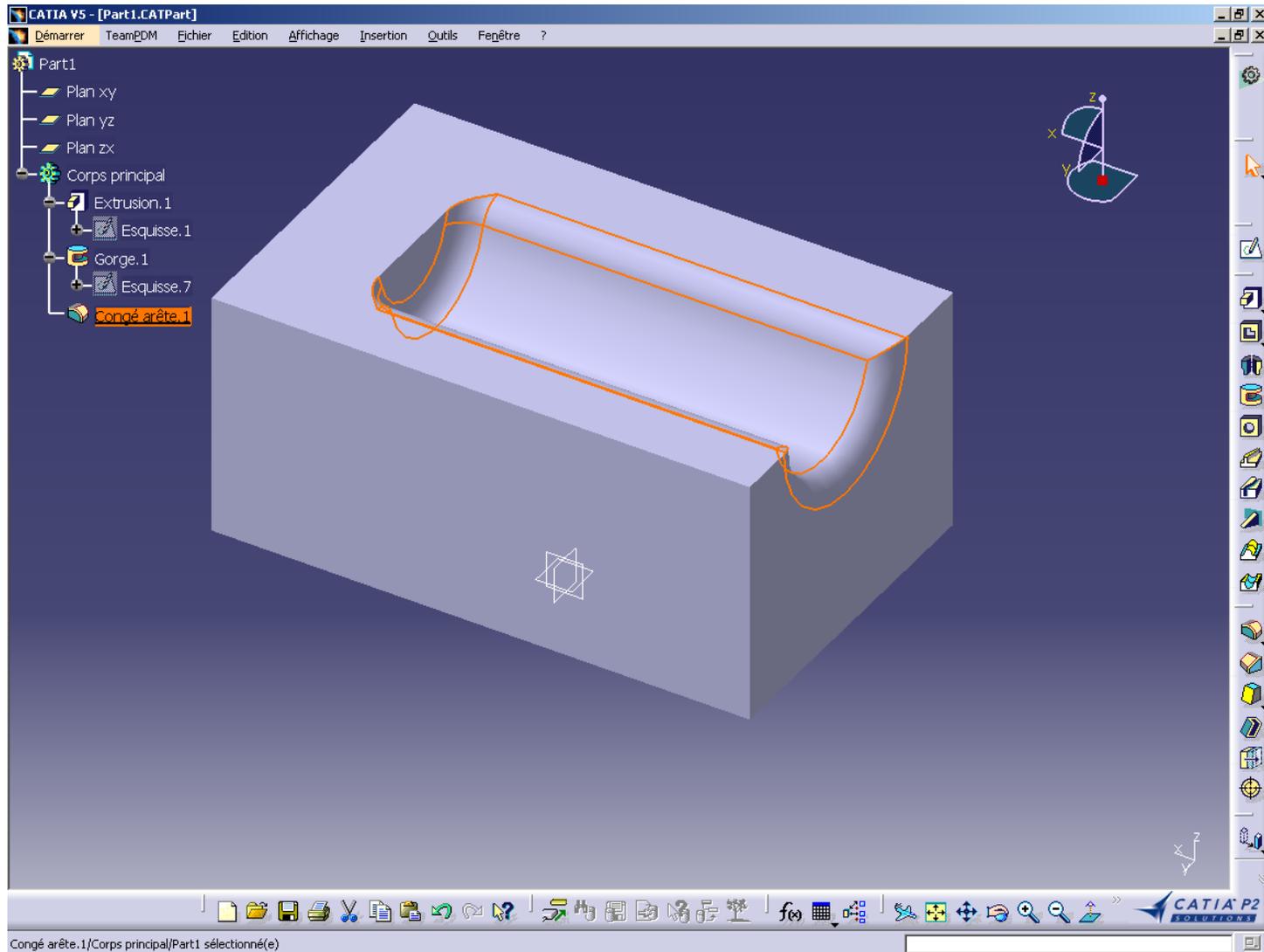
- Sélectionner l'icône de congé : 
- Donner le rayon du congé
- Sélectionner les arêtes où vous souhaitez faire un congé



Pour modifier le congé, sélectionnez une arête ou une face

Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

- Validez en cliquant sur ok
- On obtient le résultat suivant :



Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

Congé à rayon variable :

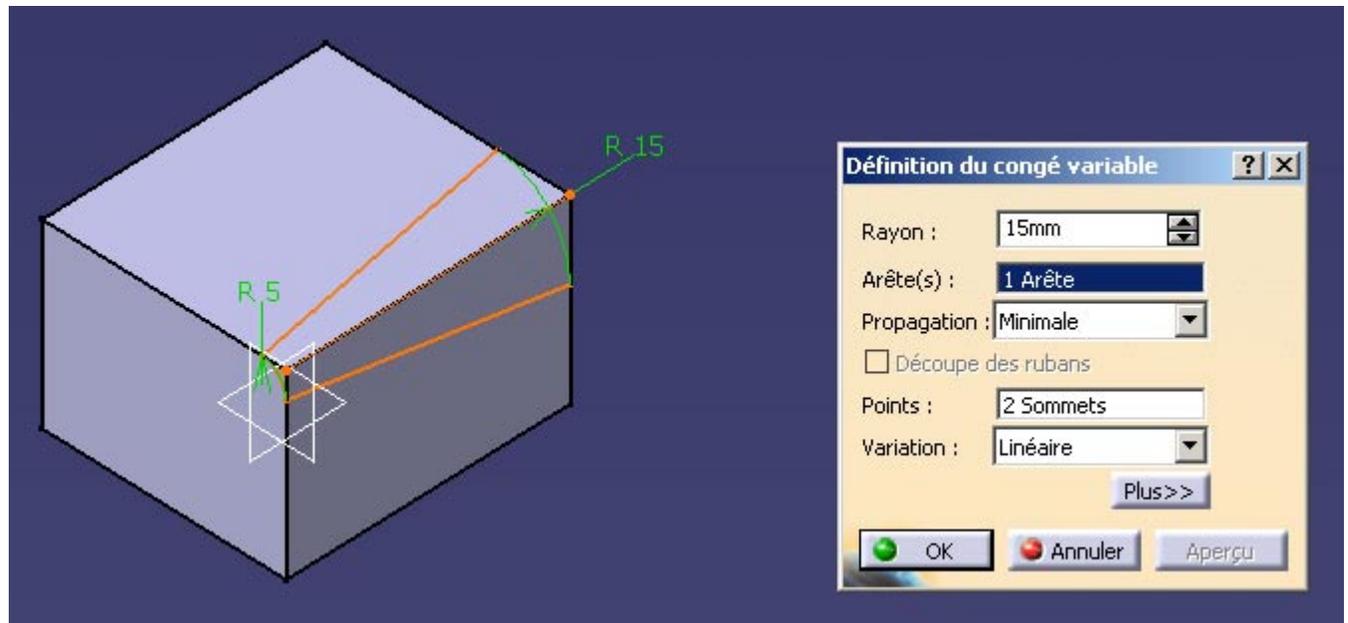
Sélectionner l'icône

cliquer sur l'arrête

cliquer sur *aperçu*

cliquer sur la contrainte et modifier sa valeur

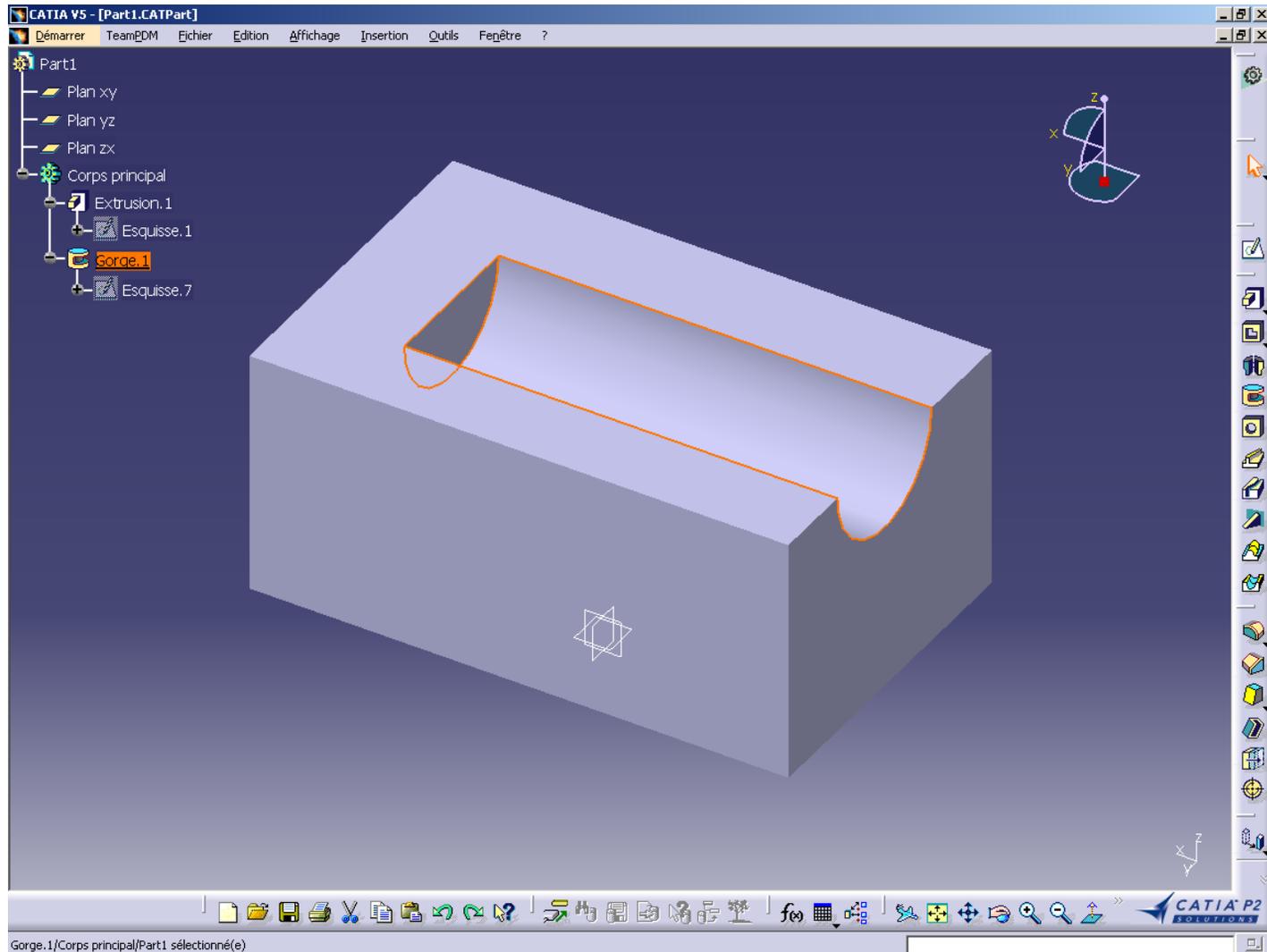
il y a deux types de *variation* possibles : linéaire ou cubique



Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

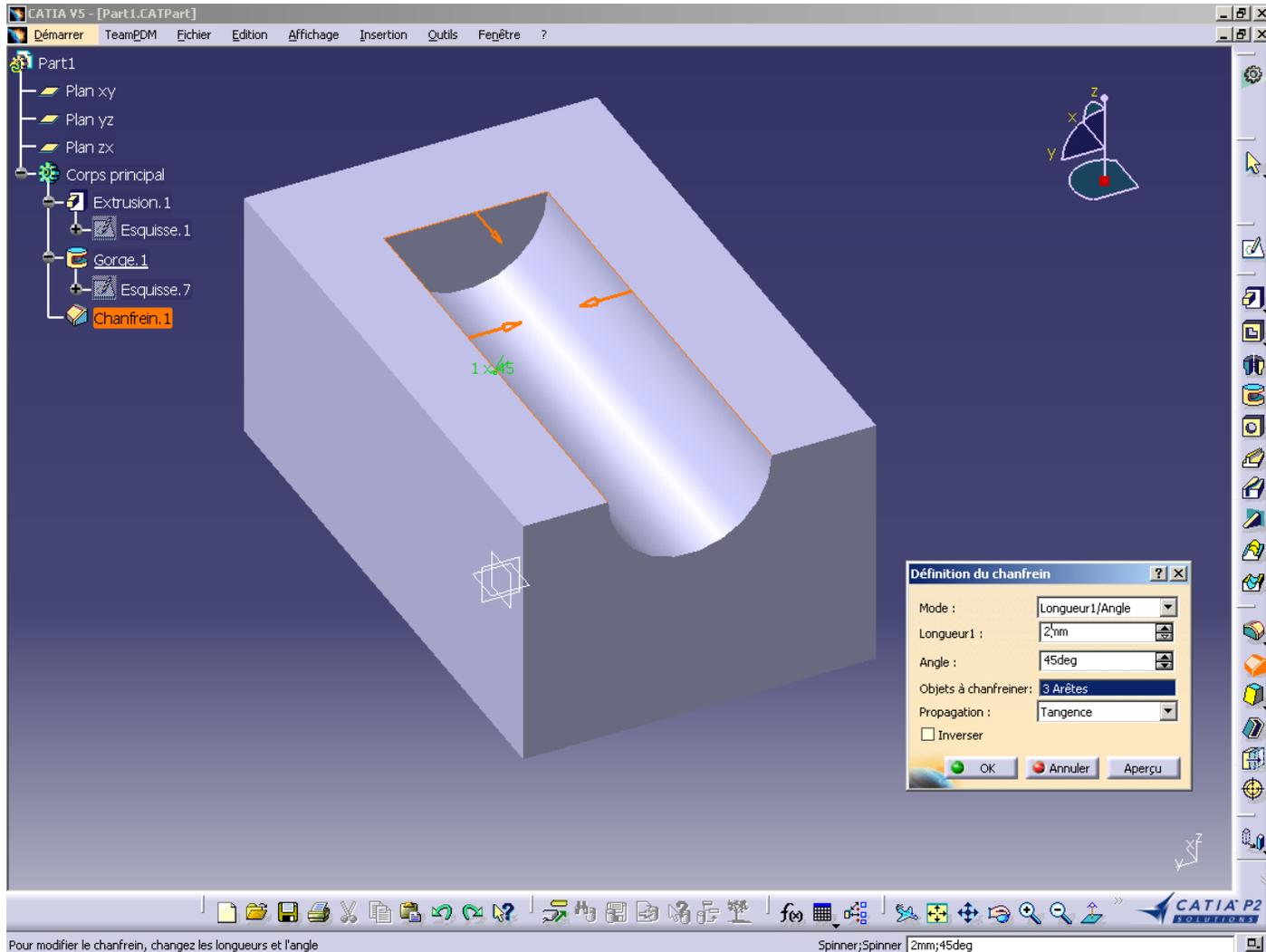
La fonction chanfrein :

On souhaite faire des chanfrein sur la gorge de la pièce sélectionnée :



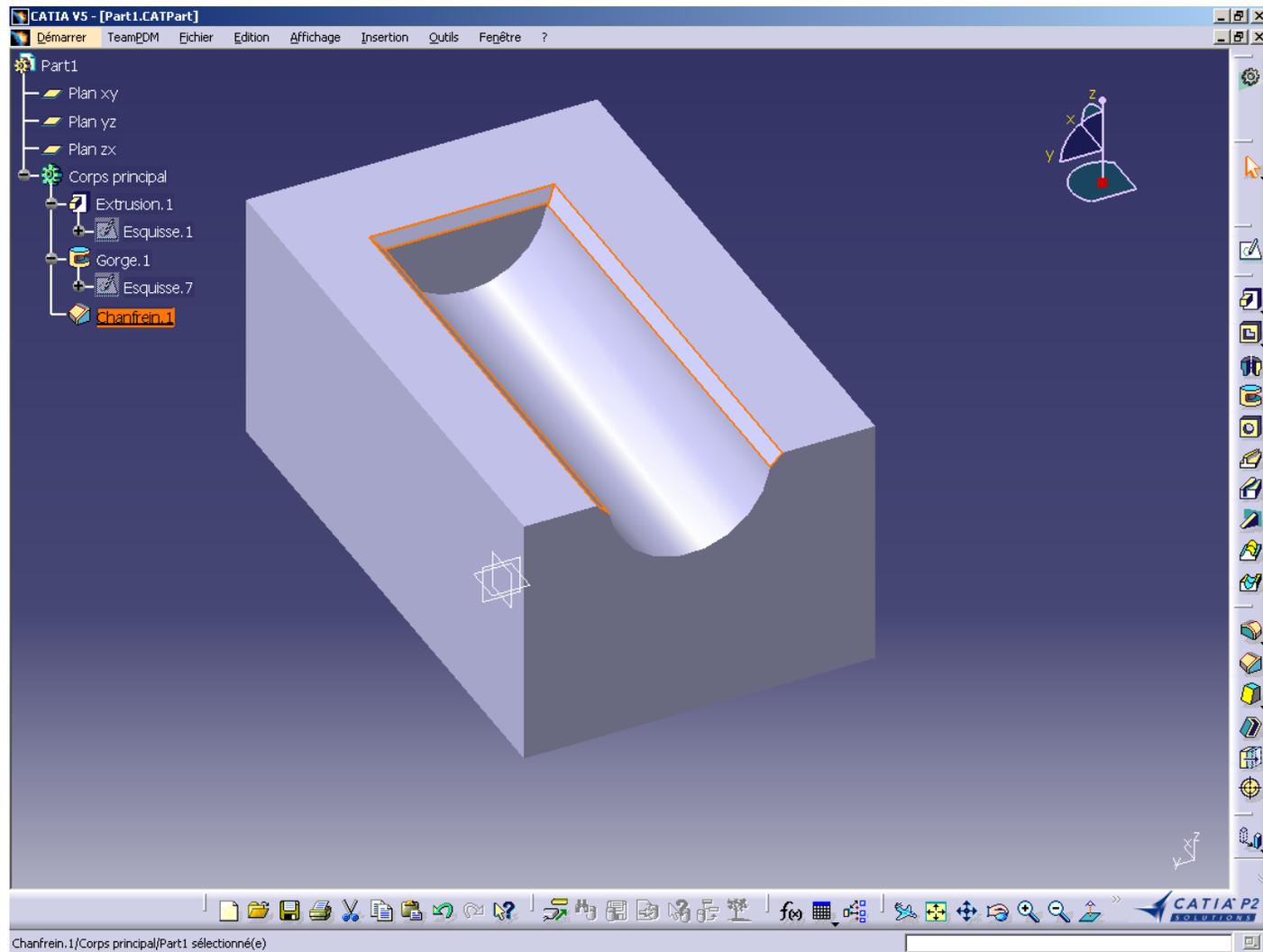
Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

- Sélectionner l'icône de chanfrein : 
- Donner l'angle et la longueur du chanfrein (ou deux longueurs selon l'option choisie)
- Sélectionner les arêtes où vous souhaitez faire un chanfrein



Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

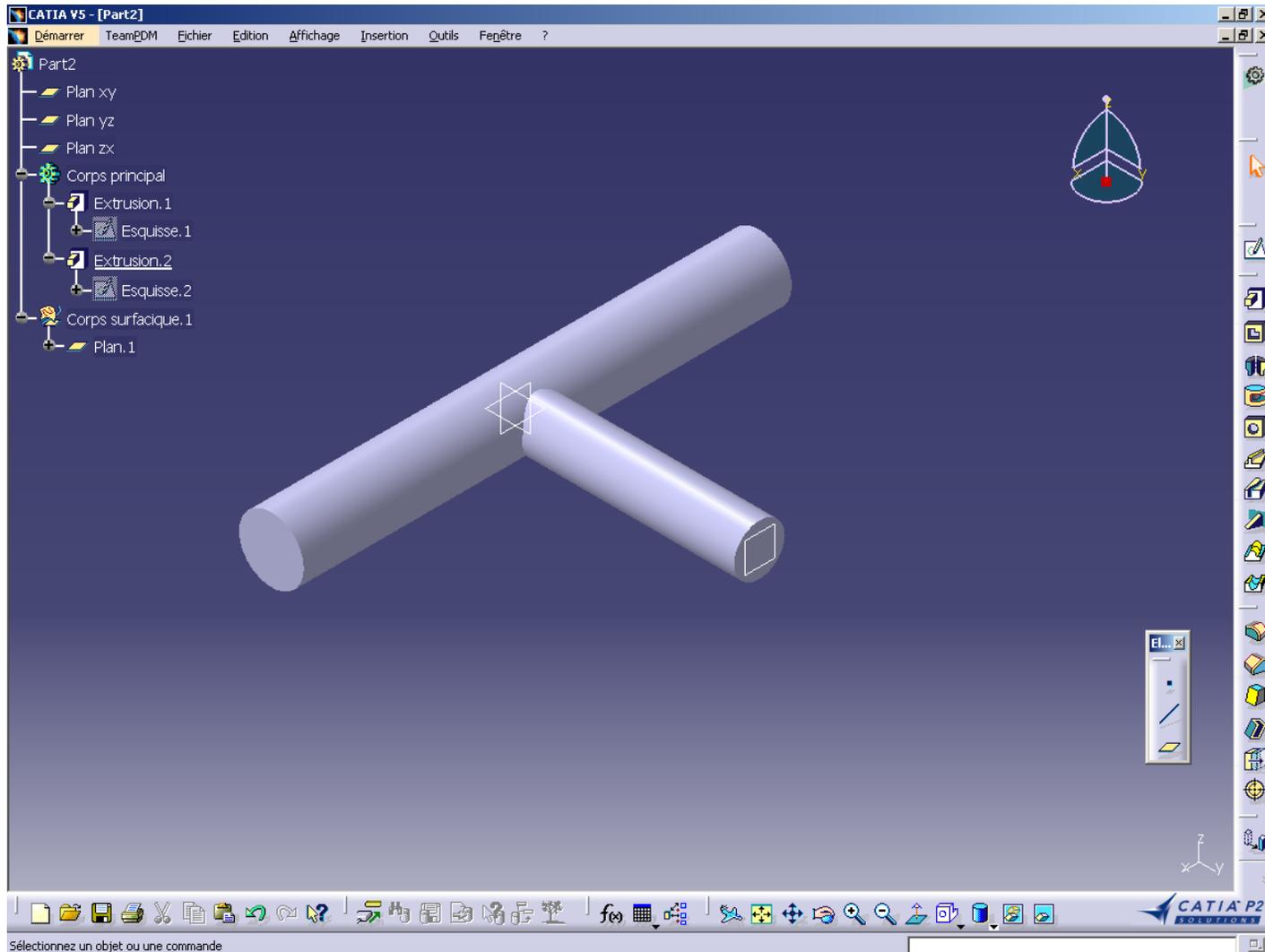
- Validez en cliquant sur ok
- On obtient le résultat suivant :



Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

La fonction coque :

On souhaite enlever de la matière a l'intérieur de la pièce suivante :



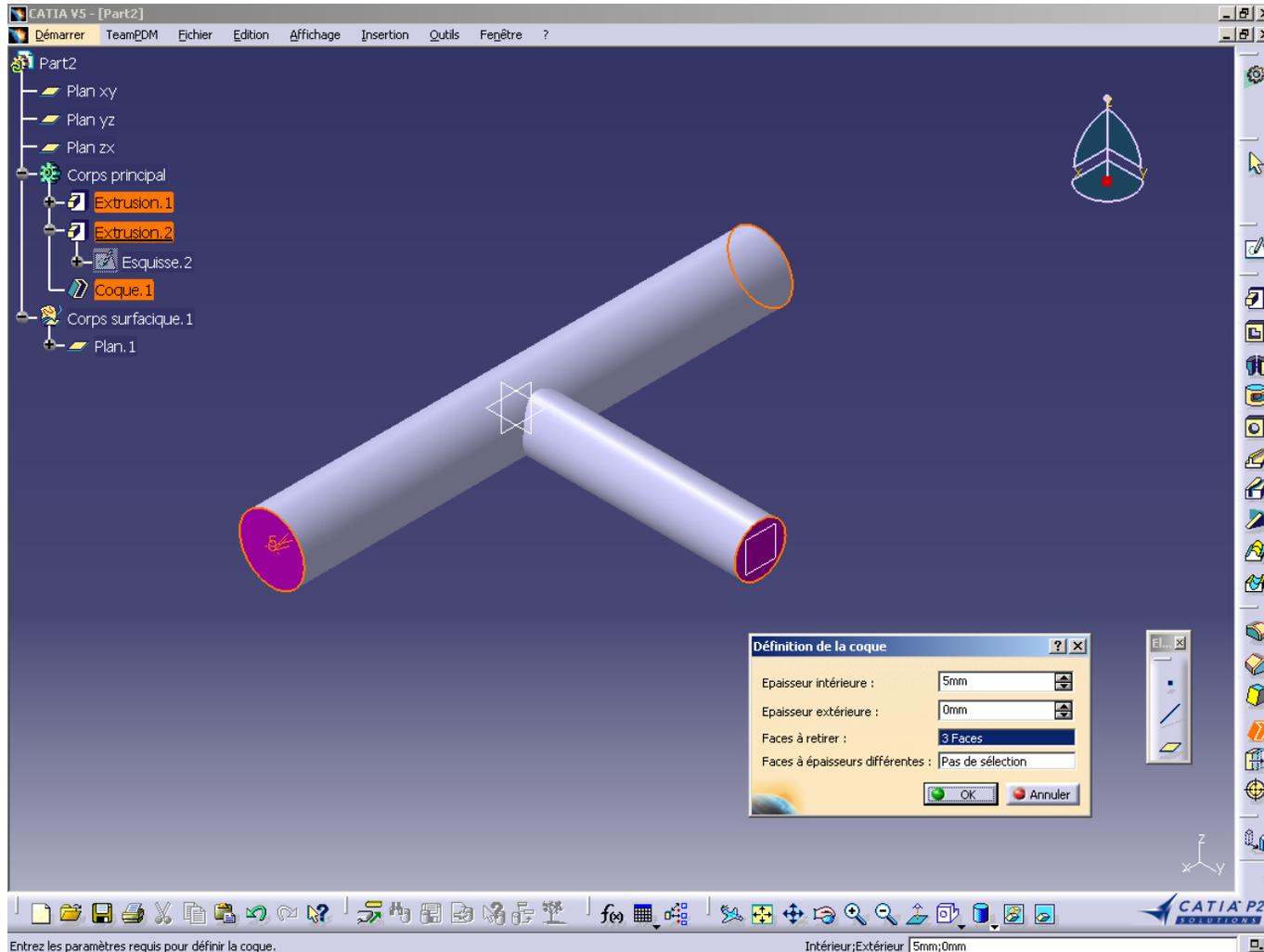
Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

- Sélectionner l'icône de coque :



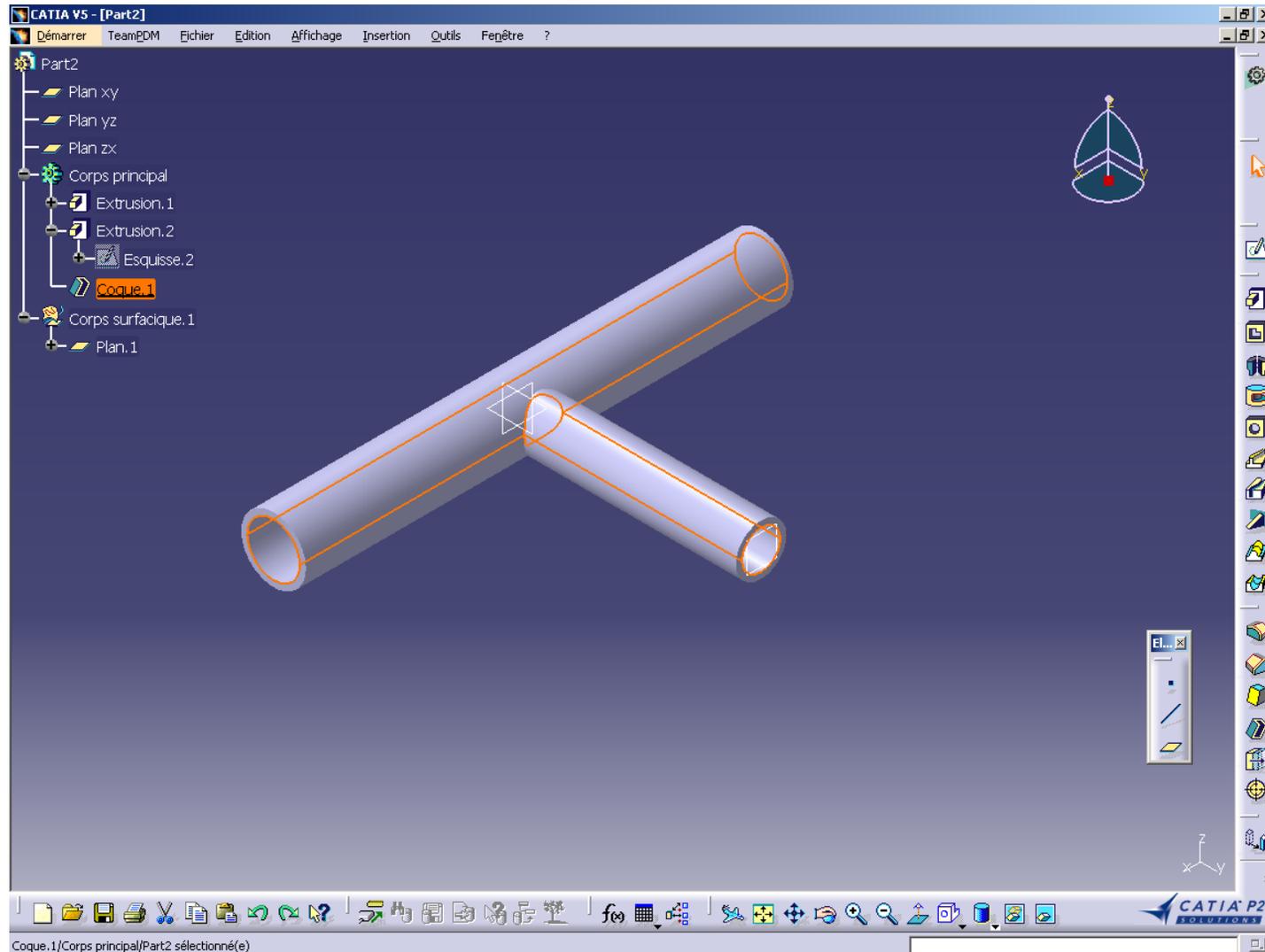
- Compléter la fenêtre de définition

- Sélectionner les faces que vous voulez percer



Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

- Validez en cliquant sur ok
- On obtient le résultat suivant :



Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

Barre d'outil : *opérations booléennes*



Assembler : assemble 2 volumes

Assembler, retirer, intersection

Relimitation partielle

Retrait de volume



Permet de passer dans le module esquisse

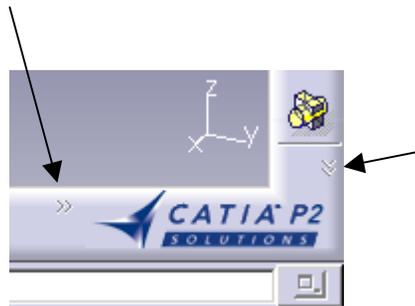
Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

Si vous ne voyez pas toutes les icônes citées plus haut, il y a deux explications :



-elles n'ont pas été placées dans la fenêtre. Il faut alors aller voir dans le menu *Affichage* -> *Barres d'outils* et sélectionner la barre qui est nécessaire.

- elles sont présentes dans la barre verticale mais cachées car la barre est trop petite pour contenir toutes les icônes. Dans ce cas, une double flèche apparaît en bas de cette barre. Pour faire apparaître les icônes cachées, déplacez une des barres d'outils en dehors de la barre verticale.



<input checked="" type="checkbox"/>	Standard
<input checked="" type="checkbox"/>	TeamPDM
<input checked="" type="checkbox"/>	Knowledge
	Etablis
<input checked="" type="checkbox"/>	Web
	Propriétés Graphiques
<input checked="" type="checkbox"/>	Affichage
	Analyse
	Annotations
	Application de matériaux
<input checked="" type="checkbox"/>	Composants d'habillage
	Composants de transformation
<input checked="" type="checkbox"/>	Composants issus d'un contour
	Composants issus d'un contour (simplifiée)
	Composants issus d'une surface
	Composants issus d'une surface (étendue)
	Contraintes
	Dépouilles Avancées
<input checked="" type="checkbox"/>	Eléments de référence (étendue)
	Eléments de référence (simplifiée)
<input checked="" type="checkbox"/>	Esquisse
	Insertion
<input checked="" type="checkbox"/>	Mesure
	Opérations Booléennes
	Outils
<input checked="" type="checkbox"/>	Sélection

Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

Barre d'outil : Composants issus d'une surface (étendue)



Création d'un découpage : Cliquez sur l'icône correspondante, sélectionnez le corps à découper puis l'élément de coupe.

Création d'une surface épaisse : Cliquez sur l'icône correspondante, sélectionnez l'objet à épaissir, définissez les directions de décalage et entrez les valeurs de décalage.

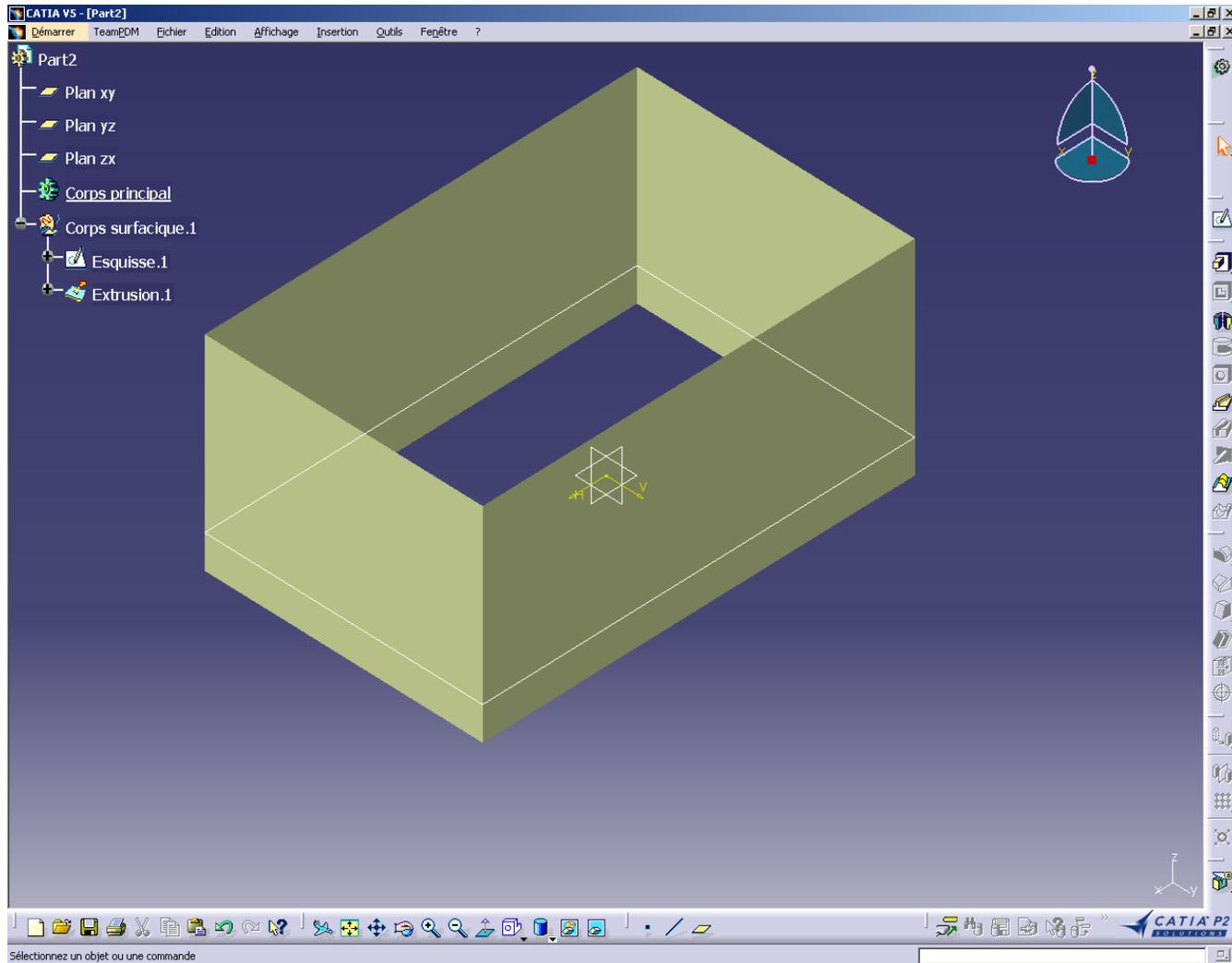
Création d'une surface fermée : Cliquez sur l'icône correspondante, sélectionnez le corps puis l'objet à fermer.

Création d'une surface de couture : Cliquez sur l'icône correspondante, sélectionnez le corps puis la surface à coudre.

Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

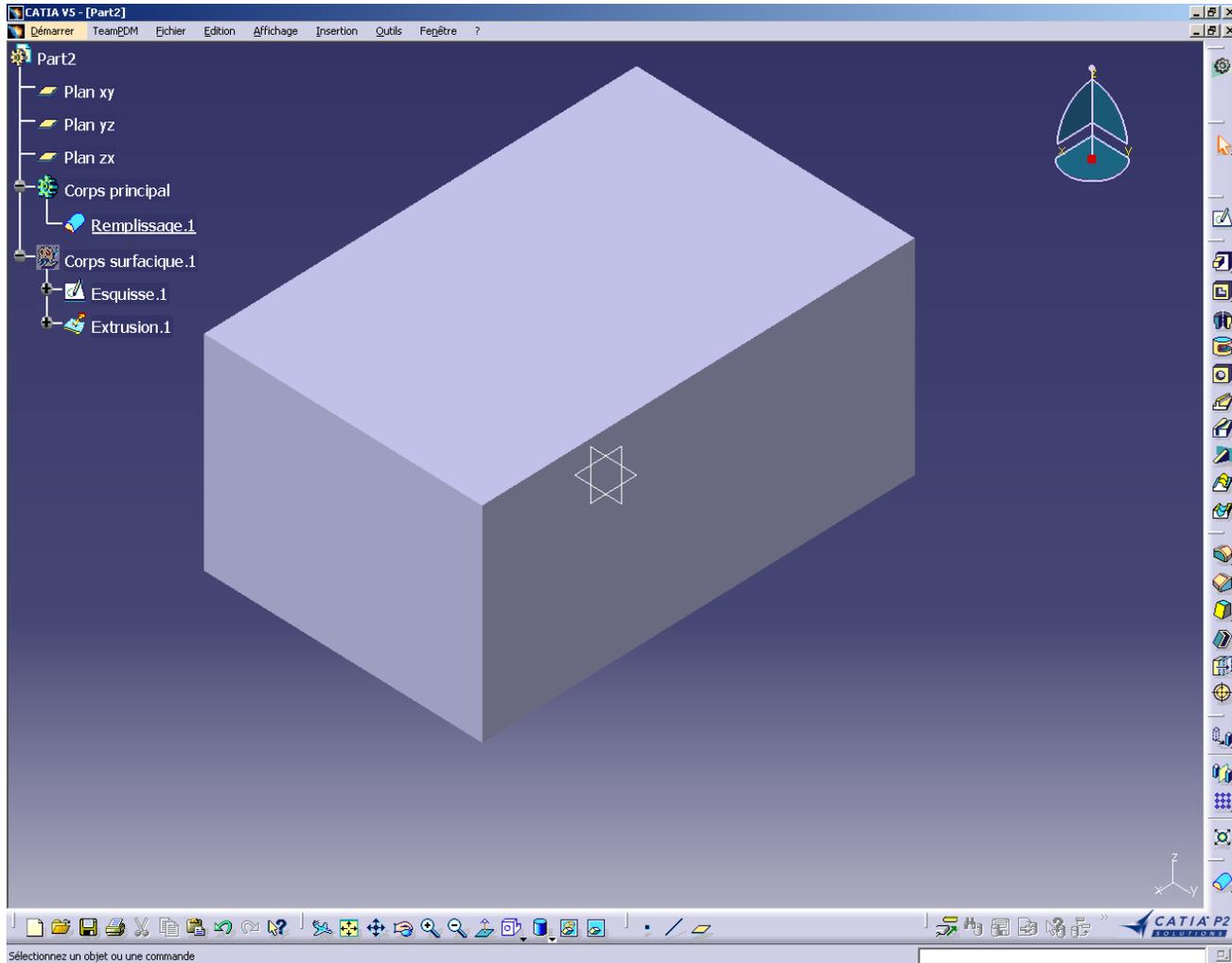
La fonction remplissage :

On souhaite transformer le corps surfacique (vide et ouvert) en corps de pièce (plein et fermé):



Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

- Cliquer sur l'icône remplissage : 
- Cliquer sur le corps surfacique puis sur ok.
- On obtient le résultat suivant:



MODULE WIREFRAME AND SURFACE DESIGN

Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

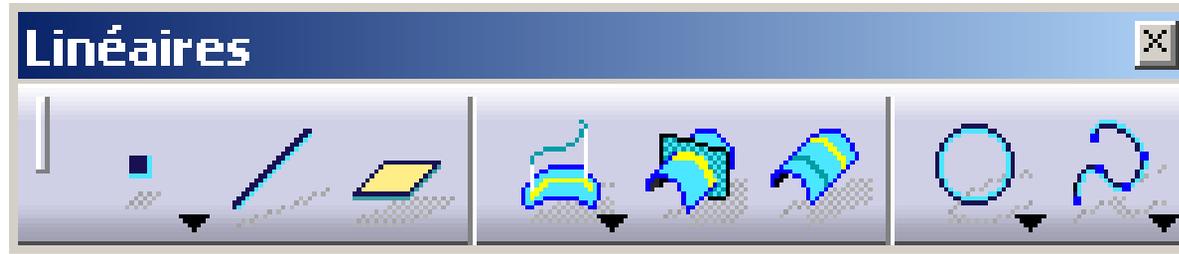
Le module *wireframe and surface design* ou module surfacique permet de travailler sur des surfaces de toutes formes et nature, pour au final construire des objets complexe, que l'on pourras utiliser comme pièce, et dont le tracé s'avérerait très difficile dans le module *part design*.

Lancement du module

- Cliquer sur *démarrer* puis sur *conception mécanique* et enfin sur *wireframe and surface design*.

Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

Menu : *Linéaires*



Création de points

Création de droites

Création de plans

Création de projections

Création d'intersections

Création de courbes parallèles

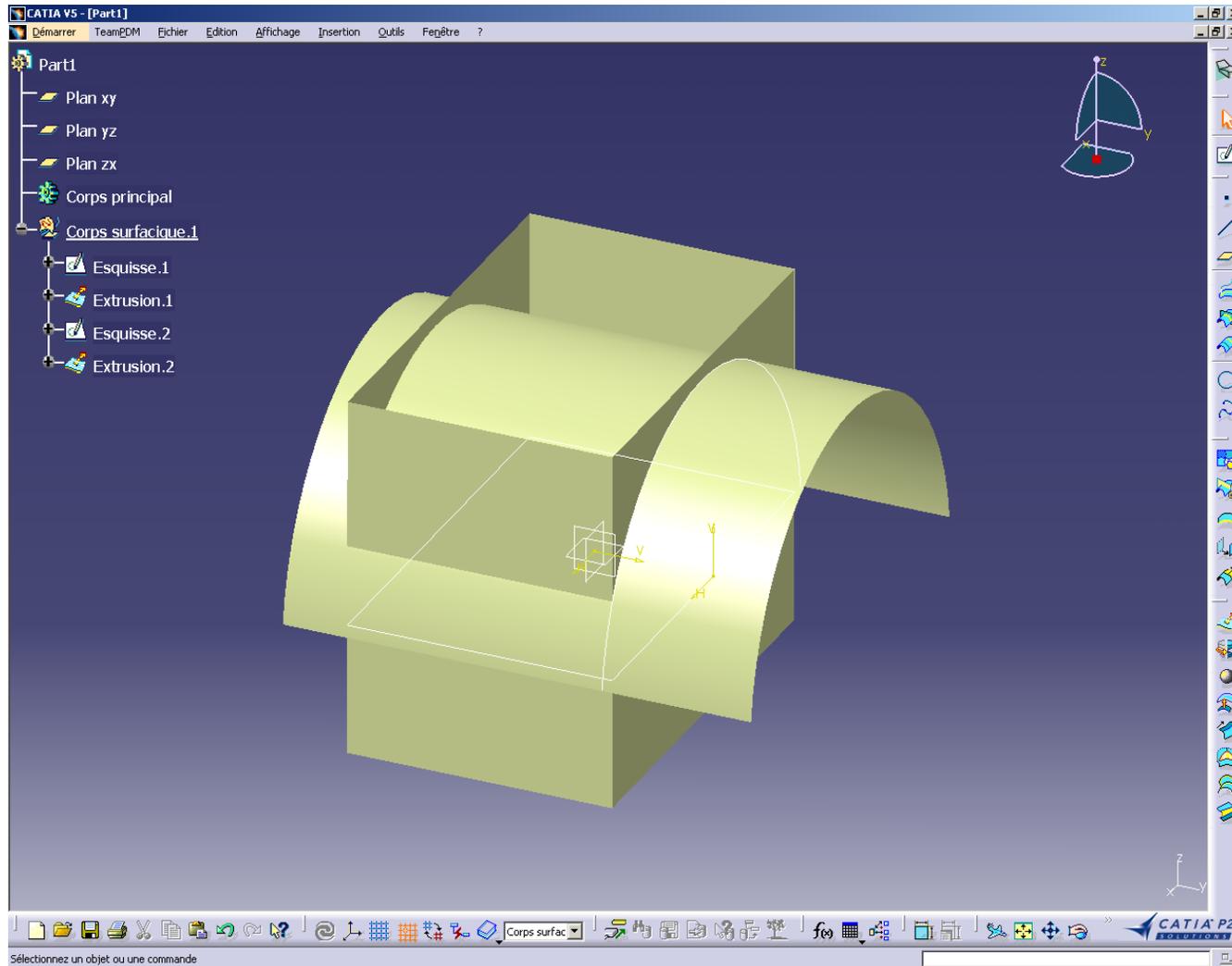
Création de cercles, coniques ...

Création de courbes : splines, hélices, spirales

Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

La fonction intersection :

On souhaite obtenir la forme de l'intersection de ces deux surfaces :

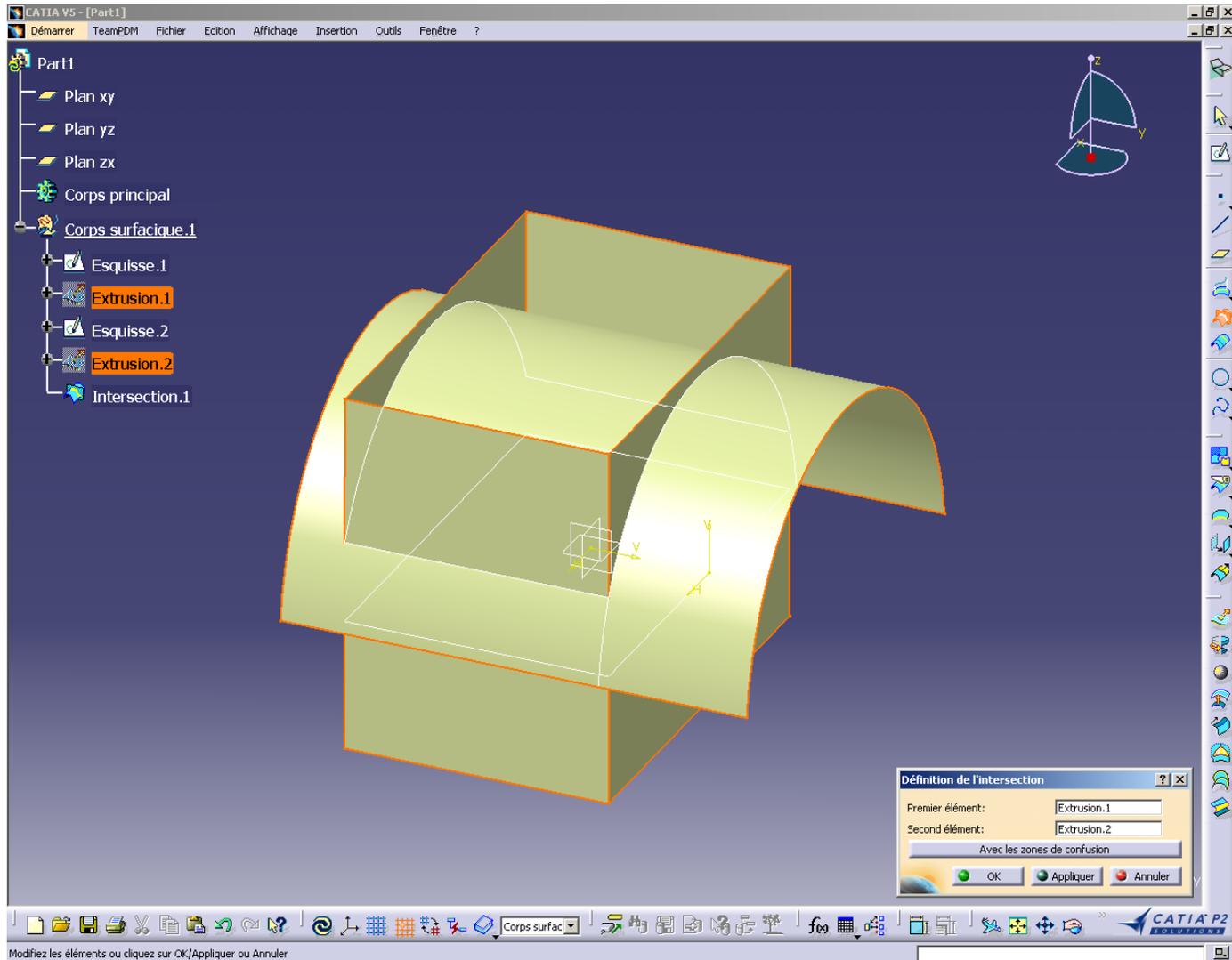


Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

- Cliquez sur l'icône intersection :

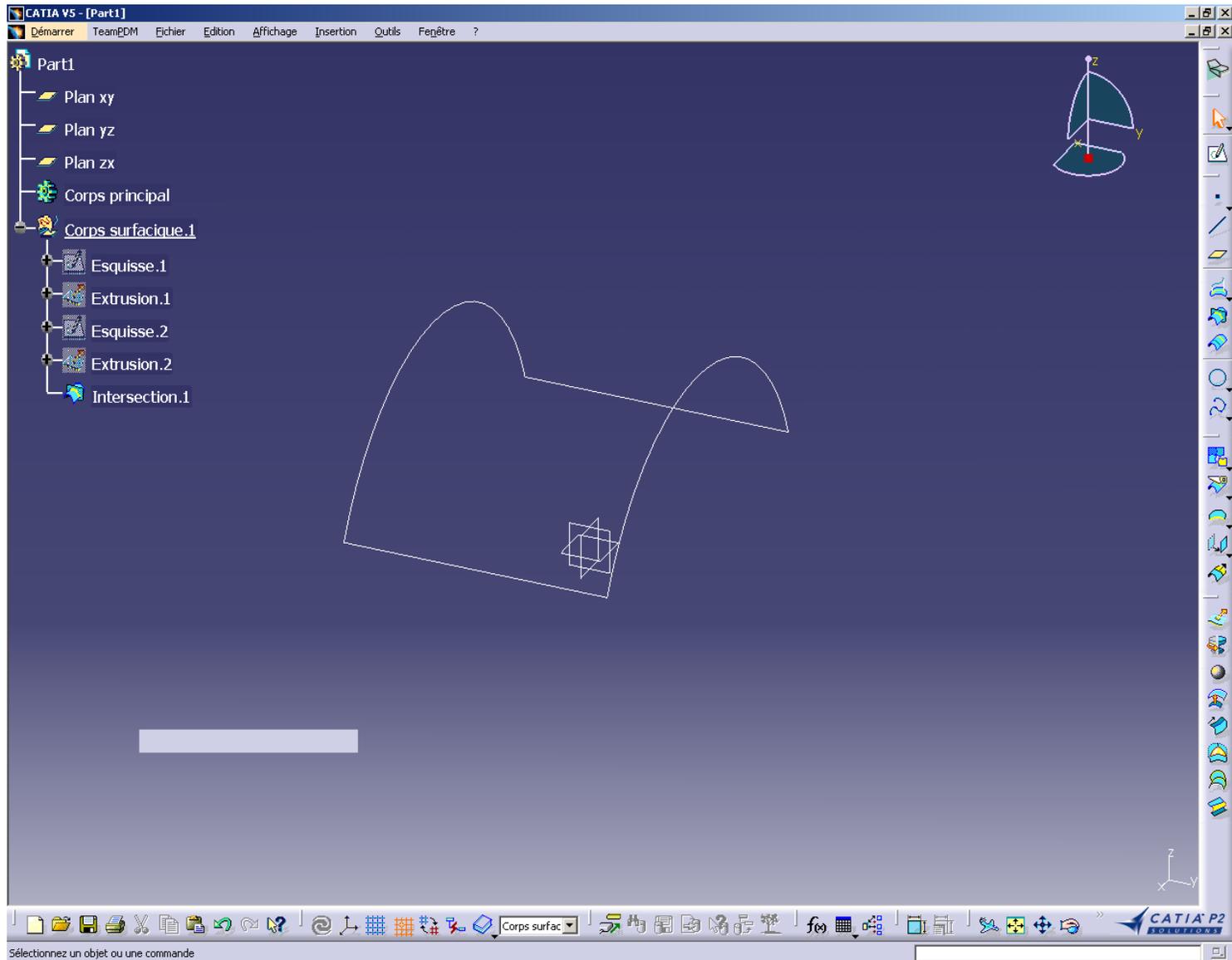


- Cliquez sur les deux surfaces.



Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

Après avoir cliqué sur ok et avoir caché (cf. cacher/montrez) les surfaces on aperçoit le contour de l'intersection :



Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

Menu : *Points*



Création de points :

- via les coordonnées
- sur une courbe
- sur un plan
- sur une surface
- au centre d'un cercle
- tangents sur une courbe
- entre deux points

Création de points multiples : sélectionnez une courbe ou un point d'une courbe et éventuellement un point de référence, définissez le nombre d'instances de points, indiquez la direction des éléments créés ou l'espacement entre les points.

Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

Menu : *Projection-Combinaison*



Création de projection : sélectionnez l'élément à projeter, ainsi que son support. Indiquez la direction de la projection.

Création de courbes combinées : sélectionnez deux courbes, éventuellement les directions et indiquez le type de combine.

Création de lignes de reflet : sélectionnez le support et la direction, puis indiquez un angle.

Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

Menu : Cercle-Coin-Connections-Conique

Création d'un cercle :

centre-rayon

centre-point

2 points-rayon

3 points

bitangent-rayon

bitangent-point

tri tangent



Création d'angles : sélectionnez un premier élément de référence (courbe ou point) et choisissez une courbe, un plan de support ou une surface ; entrez une valeur pour le rayon.

Création de courbes de raccordement : sélectionnez deux ensembles de courbe/point sur la courbe, définissez le type de continuité et, si nécessaire, la valeur de la tension.

Création de conique : sélectionnez un plan, des points de départ et de fin, et des points de passage ou des tangentes.

Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

Créer un arc de cercle dans l'espace :

On souhaite créer un arc de cercle sur une esquisse :

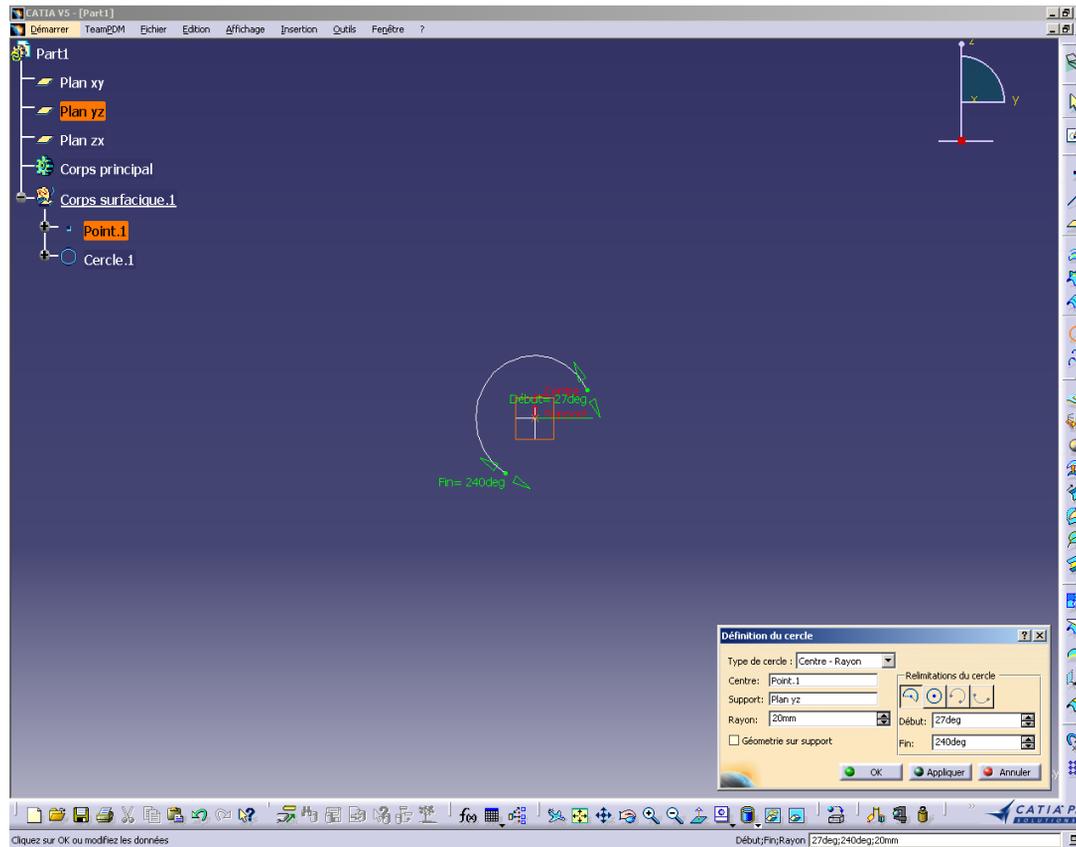
- Créer un point sur cette esquisse (cf partie part design)

- Cliquez sur l'icône de création d'un arc de cercle :



- Compléter la fenêtre de définition (voir page suivante).

- Valider par ok



Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

Crée un cercle à partir de son centre et de son rayon.

Crée un cercle à partir de son centre et d'un point.

Crée un cercle à partir de 2 points et de son rayon.

Crée un cercle à partir de 3 points.

Crée les différents cercles possibles à partir de 2 éléments tangents et d'un rayon (on peut avoir le choix de garder tout les cercles créés ou d'en choisir un mais seulement après avoir cliqué sur ok).

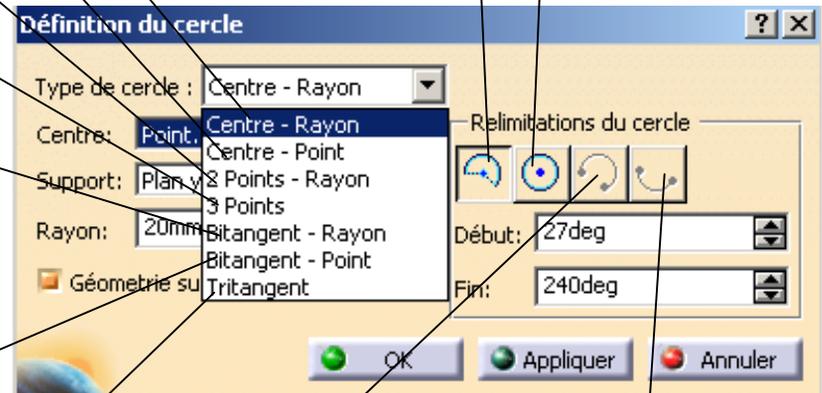
Crée les même types de cercles que l'option précédente mais à partir de 2 éléments tangents et d'un point.

Crée un cercle à partir de 3 éléments tangents.

Crée un arc de cercle relimité par les éléments de tangence.

Crée un arc de cercle en donnant 2 angles.

Crée cercle entier.



Crée un arc de cercle complémentaire de celui relimité par les éléments de tangence.

Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

Menu : Courbes



Création de spline : sélectionnez au moins deux points et éventuellement une surface de support. Définissez les conditions de tangence et fermez la spline, si nécessaire.

Création d'une hélice : sélectionnez le point de départ et une direction, puis indiquez les paramètres de l'hélice.

Création de spirale : sélectionnez un plan de support, un point de centre et une direction de référence, puis définissez le rayon, l'angle et le pas souhaités.

Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

Menu : Surfaces



Extrusion de surfaces : sélectionnez un profil, puis indiquez la direction de l'extrusion et les limites de début et de fin.

Création de surfaces de révolution : sélectionnez un profil et un axe de rotation, puis entrez un angle.

Création de surfaces sphériques : sélectionnez le centre de la sphère, le système d'axes définissant les courbes méridiennes et parallèles et définissez les limites d'angle de la surface sphérique.

Surfaces décalées : sélectionnez une surface, définissez la valeur de décalage et choisissez la direction du décalage.

Création de surfaces balayées : sélectionnez une courbe guide, un profil plane et une seconde courbe guide. Positionnez ensuite le profil.

Création de surfaces de remplissage : sélectionnez le bord des courbes/surfaces pour former une frontière fermée et indiquez le type de continuité.

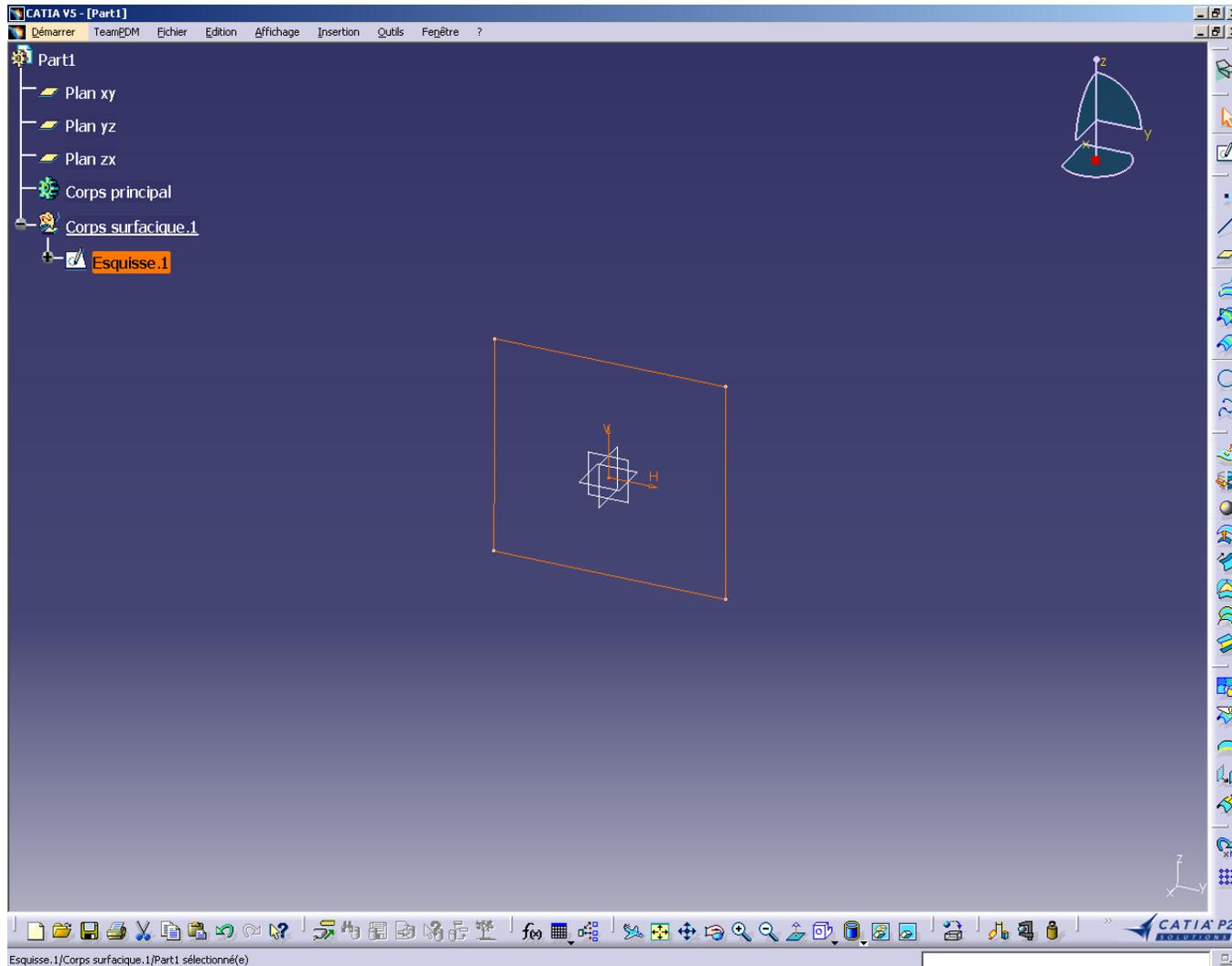
Surface guidée : sélectionnez une ou deux courbes de coupe plan et éventuellement des courbes guides et une spine.

Raccord de surfaces : sélectionnez deux courbes et éventuellement leur support. Indiquez la tension, la continuité, le point de fermeture et le ratio de couplage, si nécessaire.

Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

La fonction extrusion :

On souhaite extruder l'esquisse sélectionnée suivante :



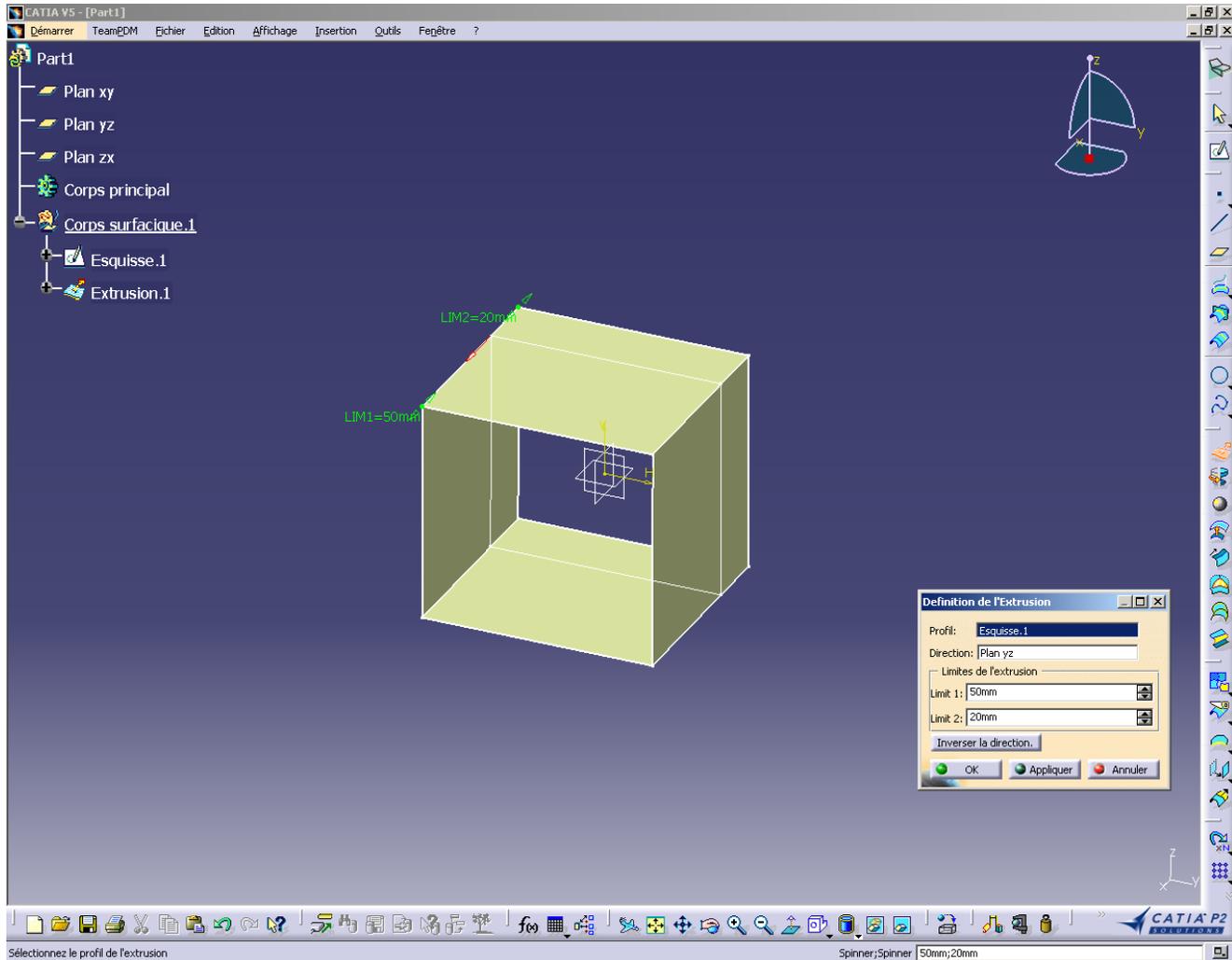
Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

- Sélectionner l'icône d'extrusion:



- Compléter la fenêtre de définition.

- Donner les limites de l'extrusion et validez sur ok

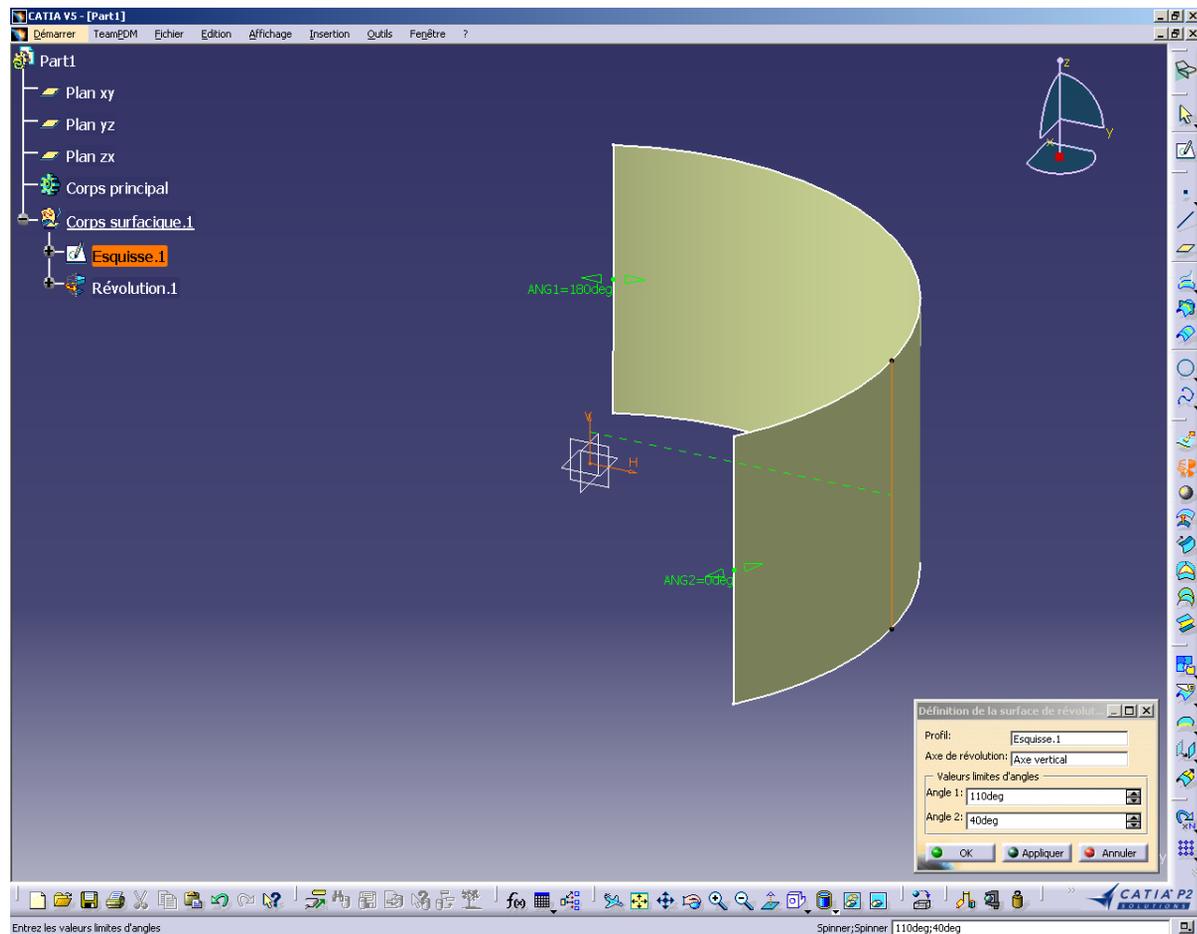


Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

La fonction tourner :

On crée une surface de révolution à partir de la droite orange :

- Sélectionner l'icône de révolution:
- Compléter la fenêtre de définition.
- Validez sur ok.



Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

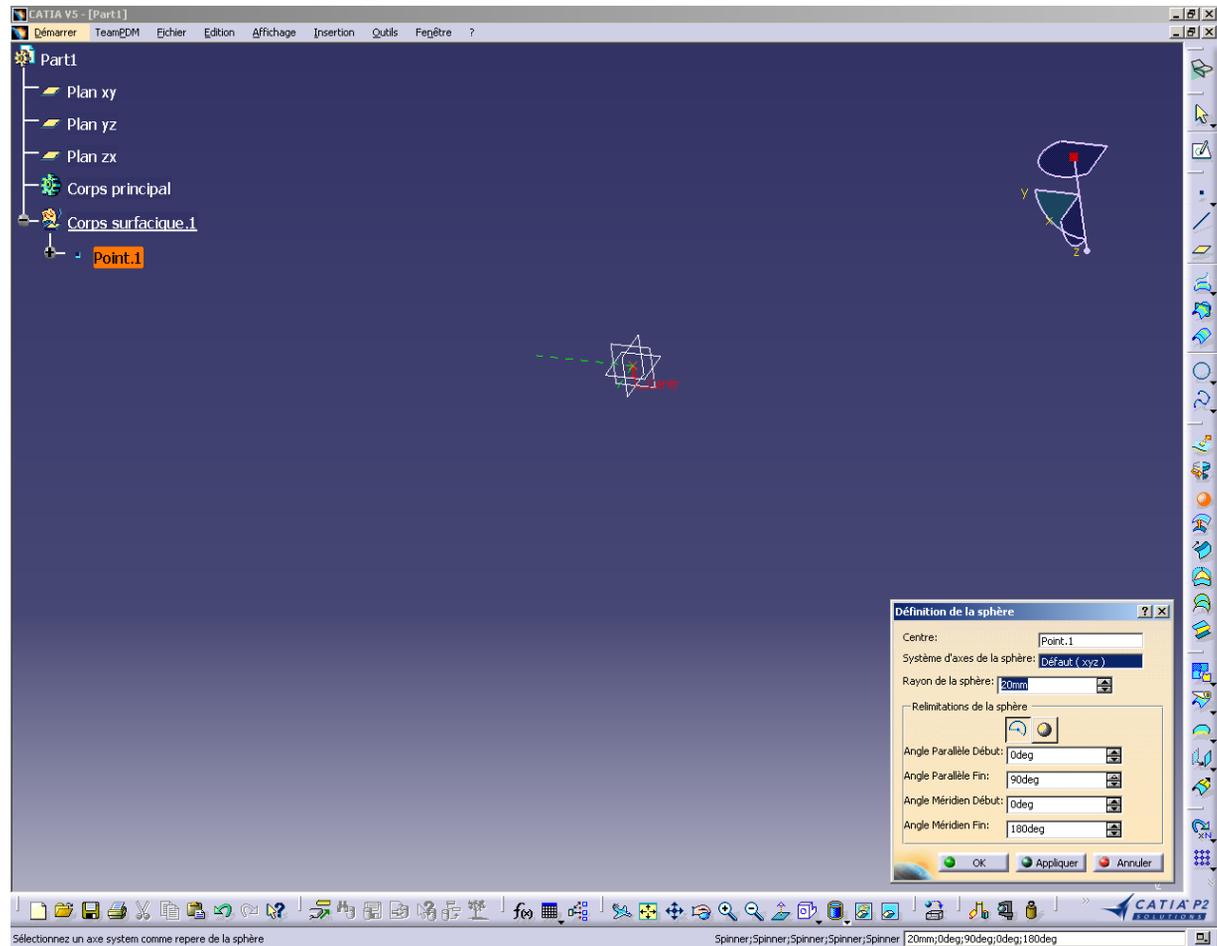
La fonction sphère :

On souhaite par exemple créer un quart de sphère :

- Sélectionner l'icône de sphère:



- Compléter la fenêtre de définition (voir page suivante).



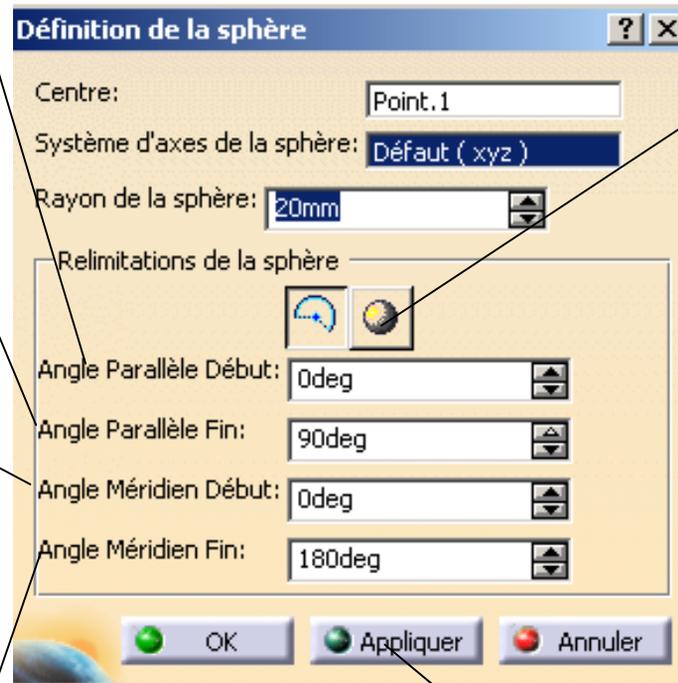
Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

Angle de la perpendiculaire au côté le plus bas du morceau de sphère.

Angle de la perpendiculaire au côté le plus haut du morceau de sphère.

Angle de la perpendiculaire au côté le plus en avant du morceau de sphère.

Angle de la perpendiculaire au côté le plus en en arrière du morceau de sphère.

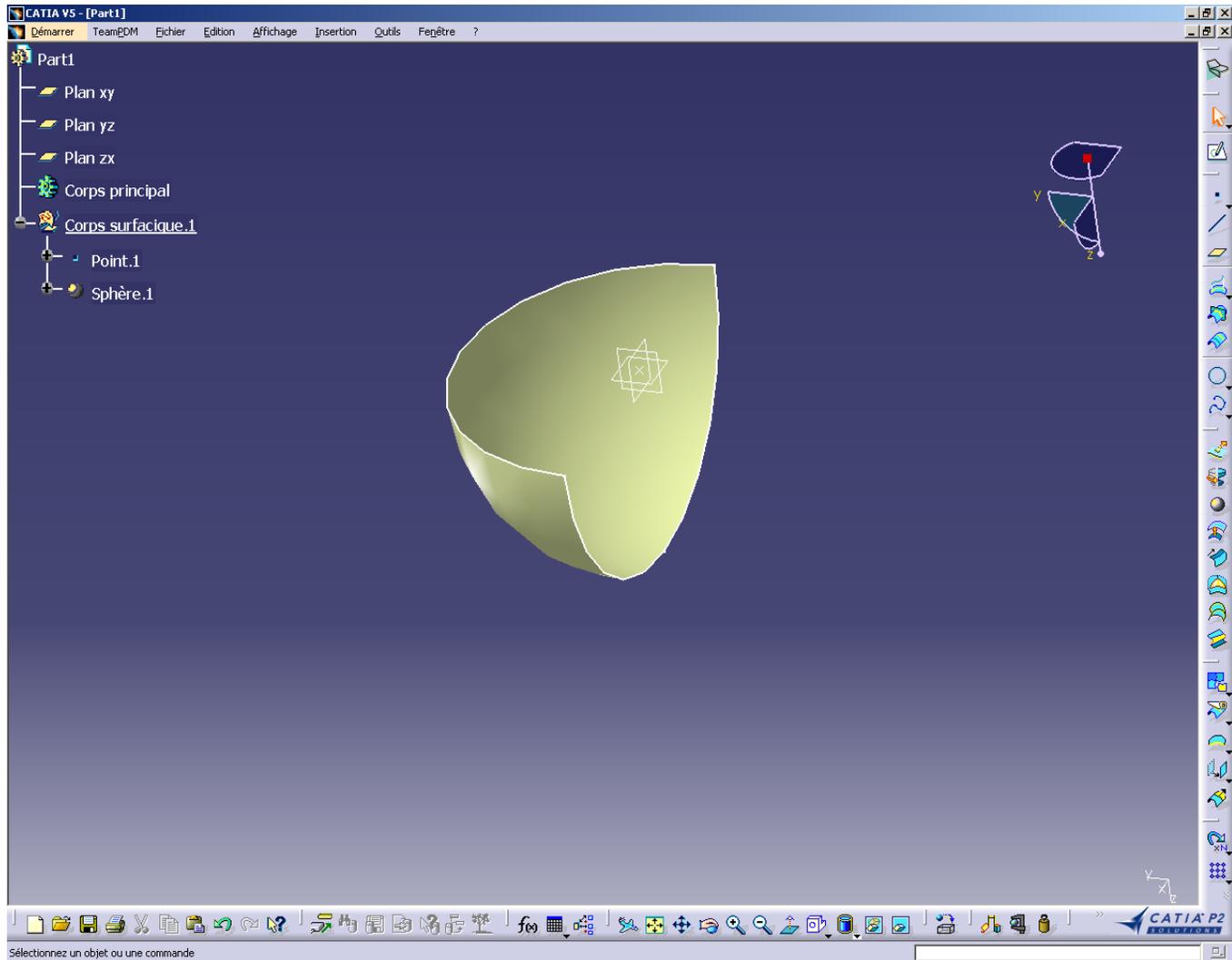


Créer une sphère pleine.

Visualiser le résultat.

Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

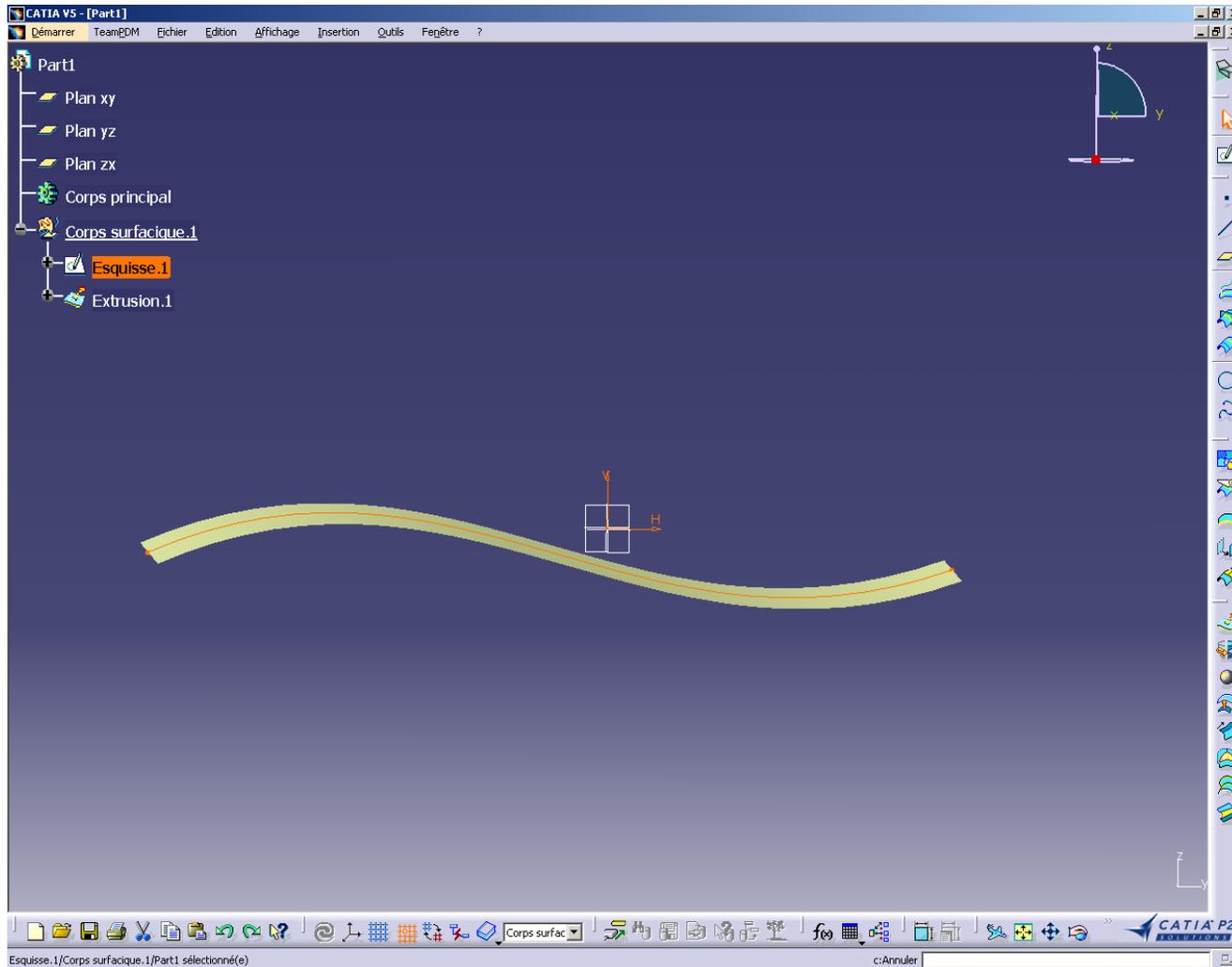
- Valider en cliquant sur ok
- On obtient le résultat suivant :



Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

La fonction décalage :

On souhaite copier cette surface par décalage (projection suivant une direction) :



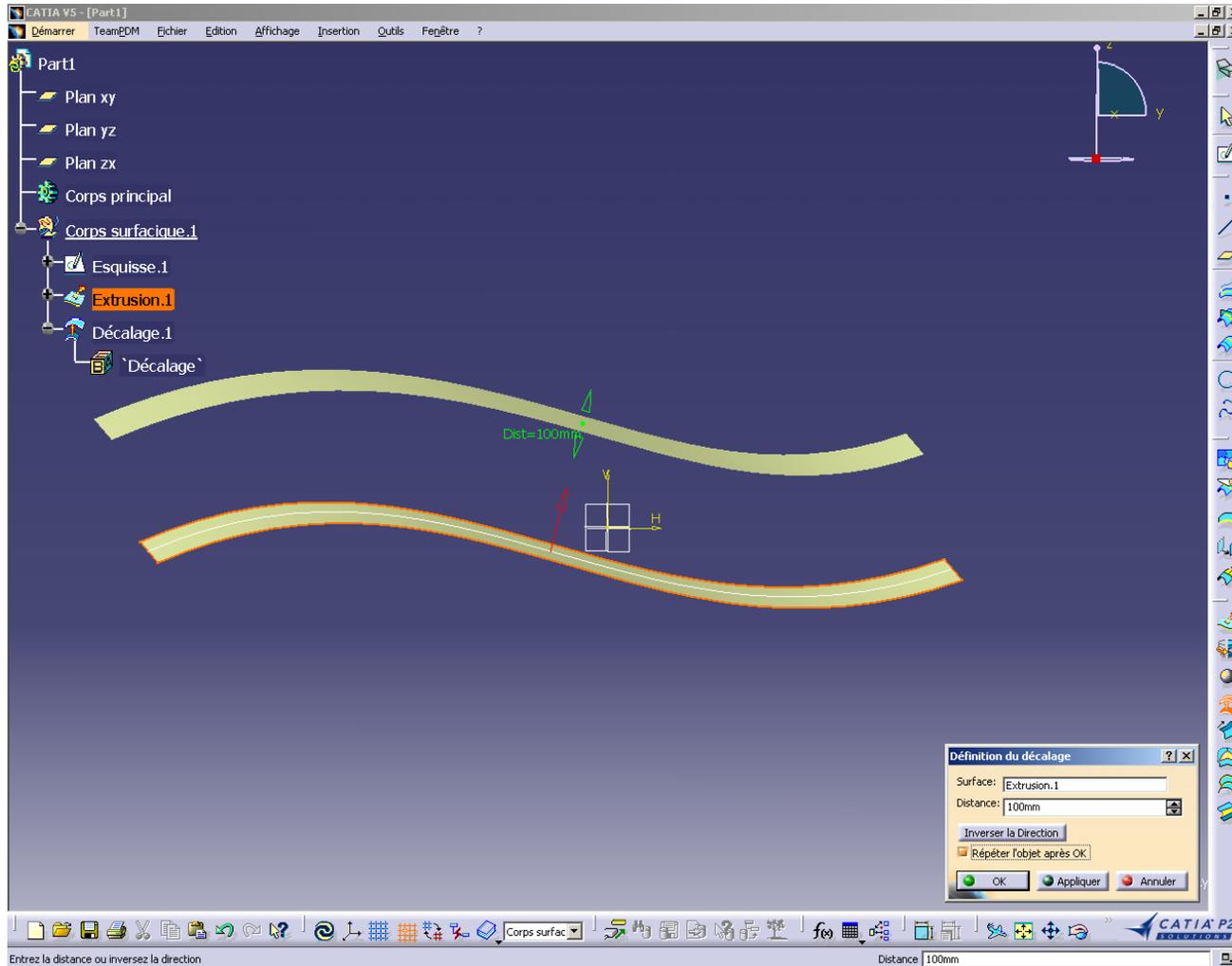
Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

- Cliquer sur l'icône de décalage :



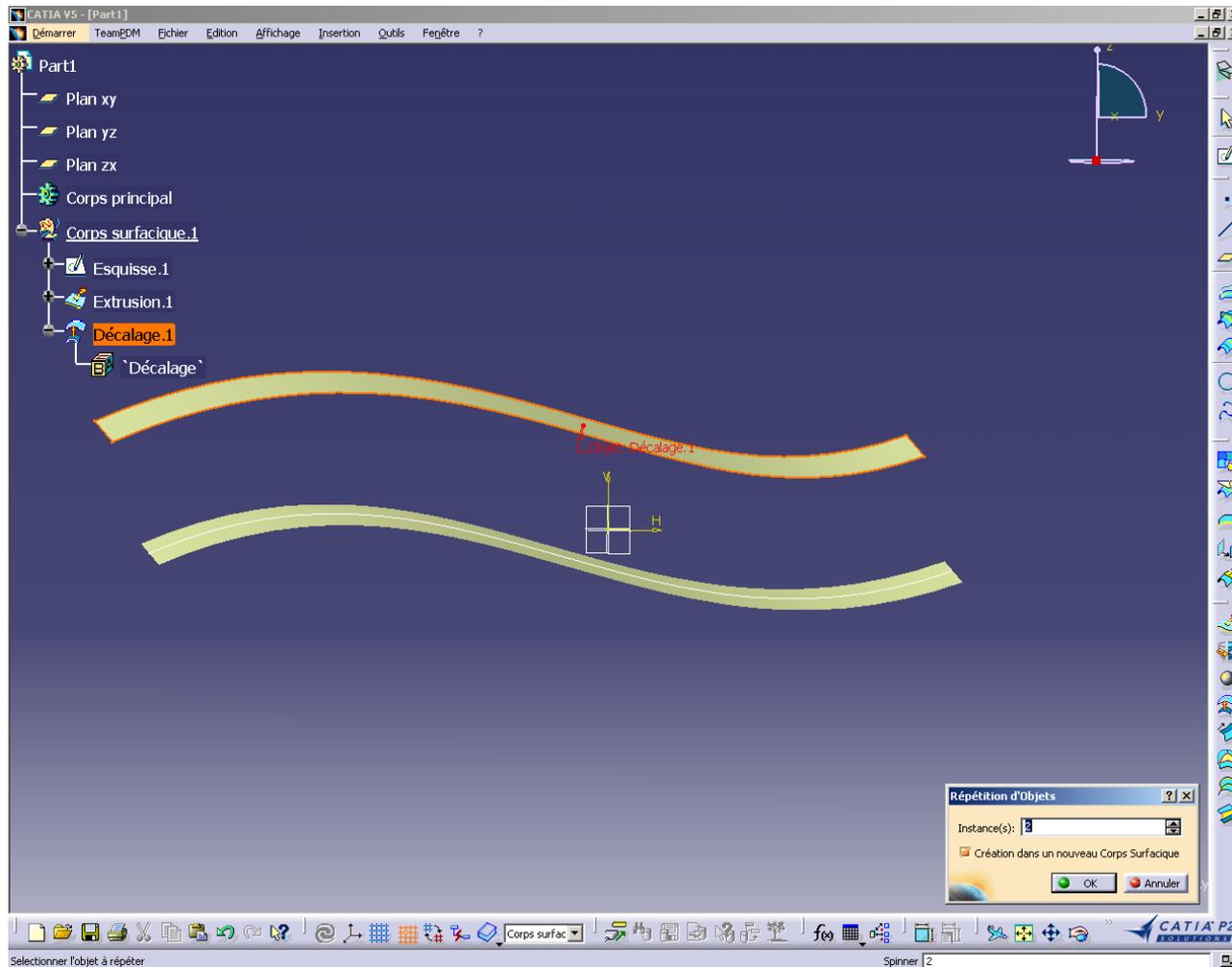
- Sélectionner le plan et donner la distance de décalage

- Si on souhaite faire d'autres copies par décalage il suffit de cliquer sur "Répéter l'objet après ok" (cf page suivante)



Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

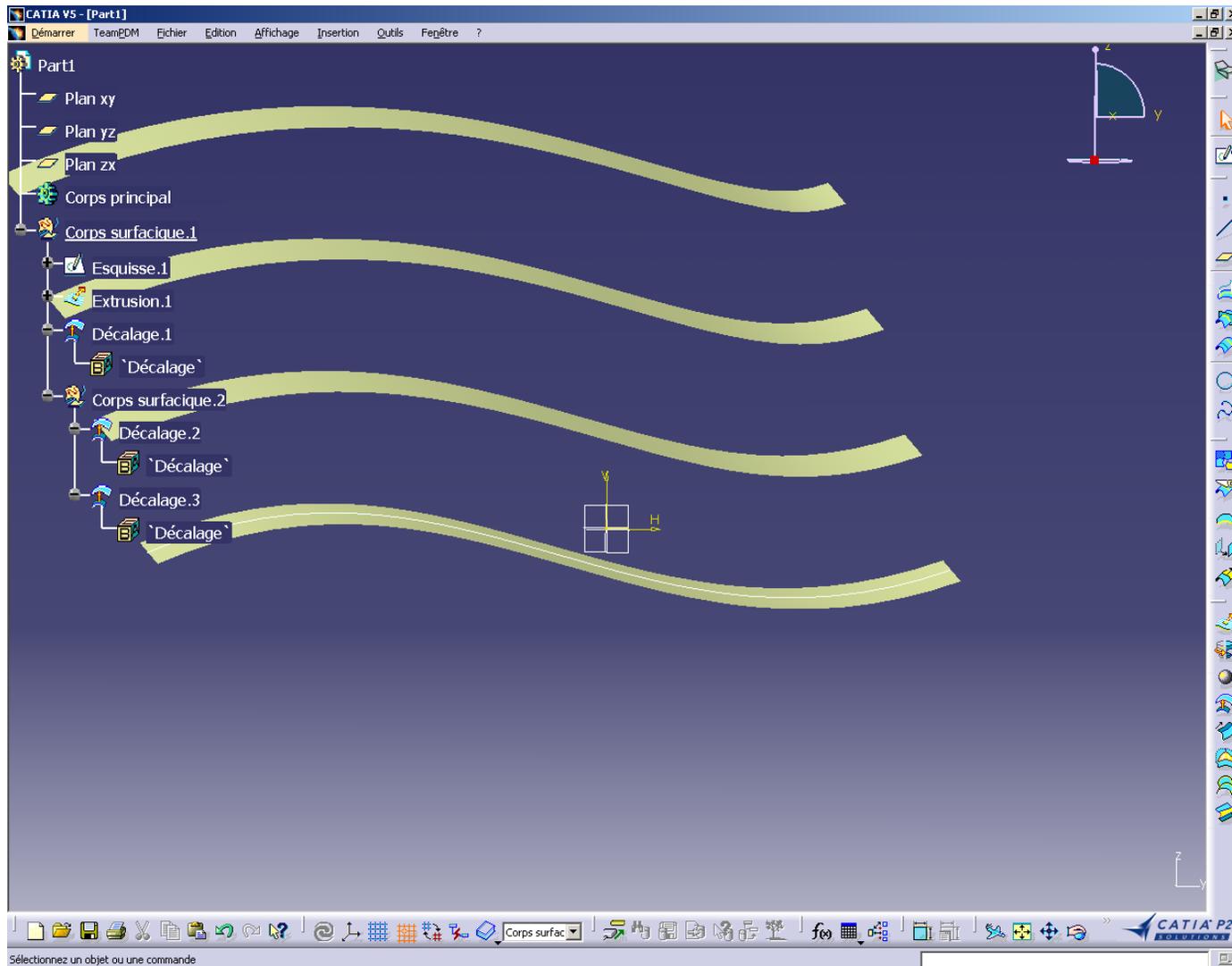
- Donner le nombre de décalages supplémentaires souhaités.
- Cliquer sur "création dans un nouveau corps surfacique" si on souhaite que les nouvelles copies soient créées dans un nouveau corps surfacique.



Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

- Valider sur ok.

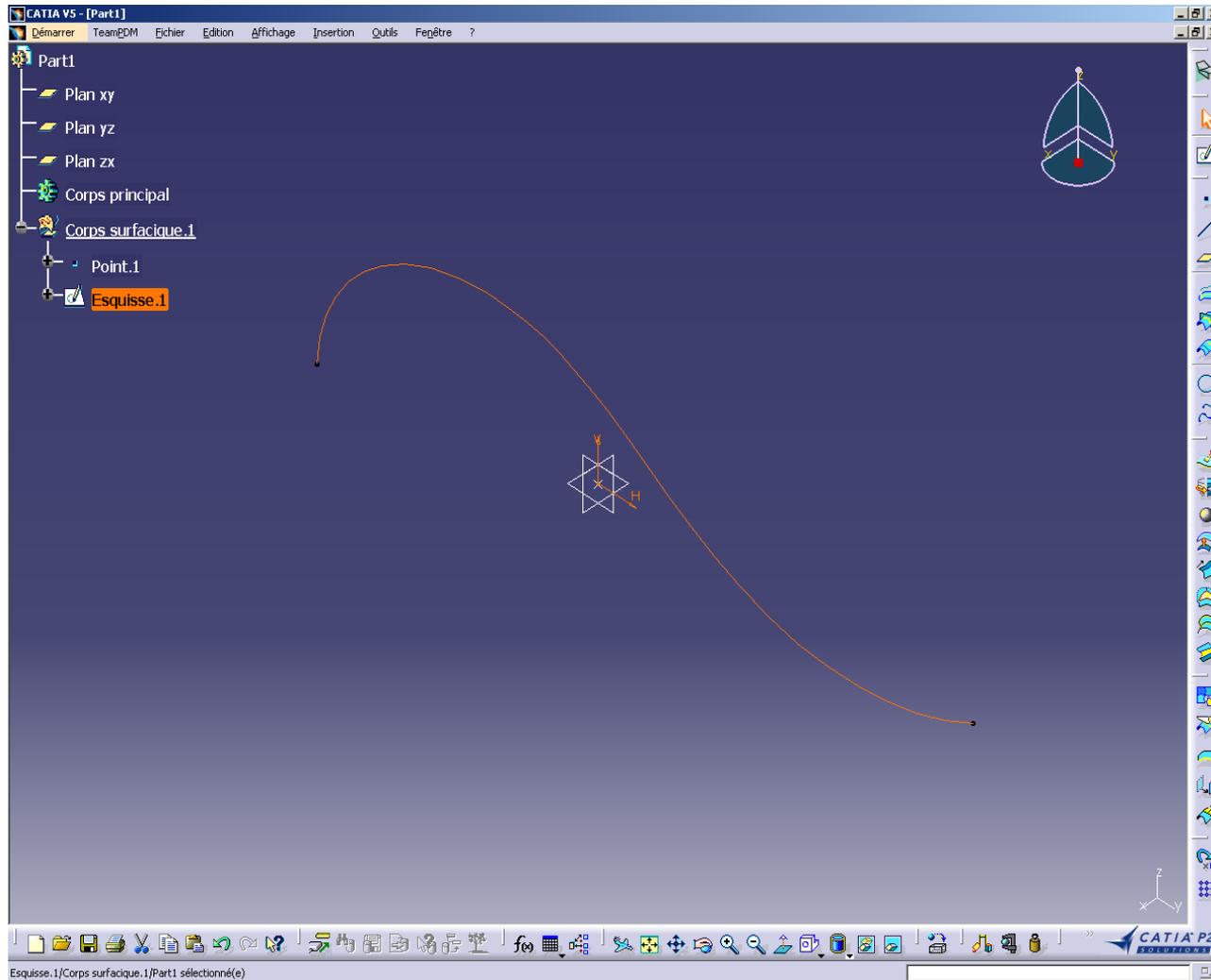
-On obtient le résultat suivant.



Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

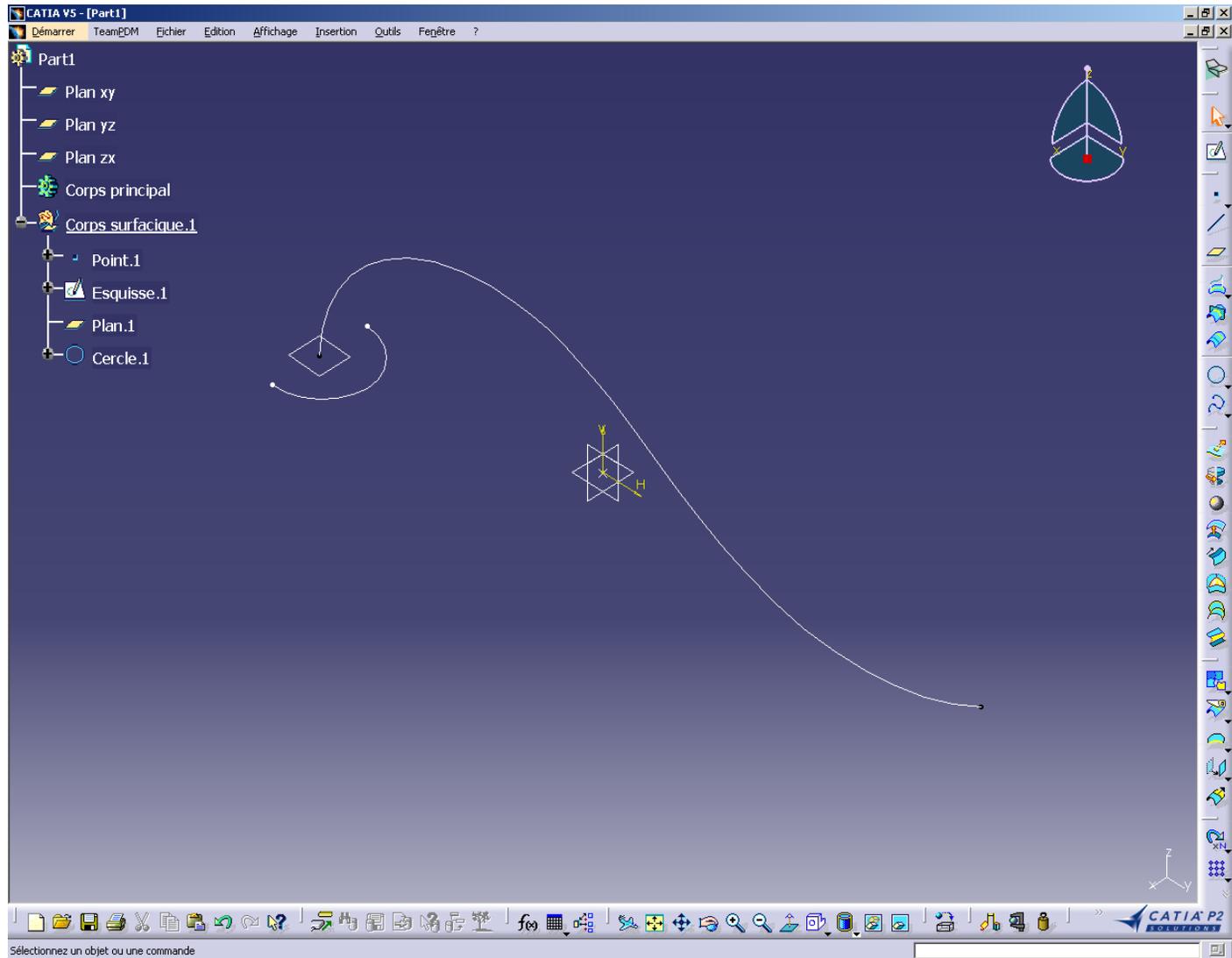
La fonction balayage :

On souhaite créer une surface longeant la spline suivante :



Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

Pour cela il faut commencer par créer un plan à l'extrémité de la spline et y dessiner le profil que l'on veut (ici un arc de cercle) :

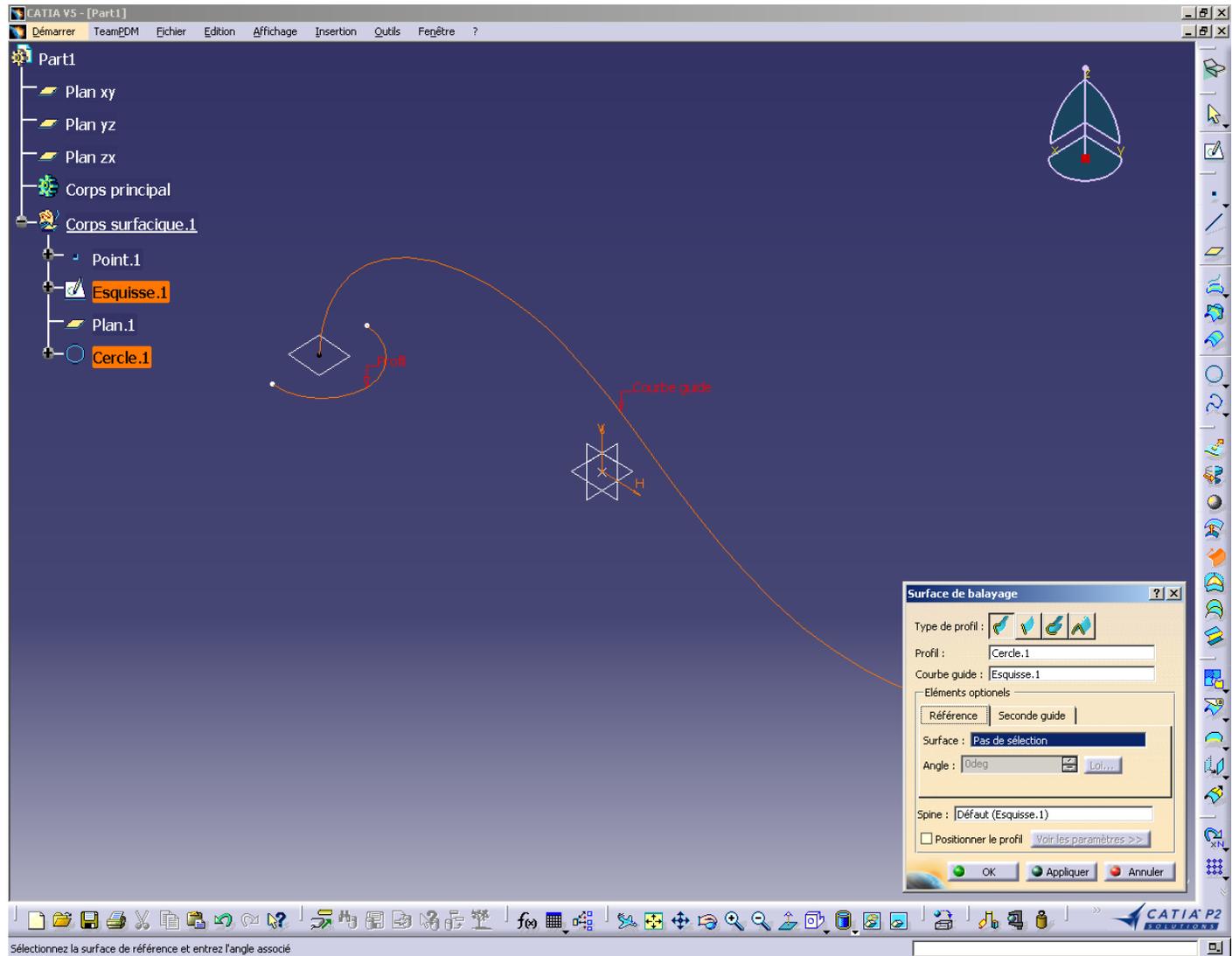


Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

- Cliquer sur l'icône de balayage :

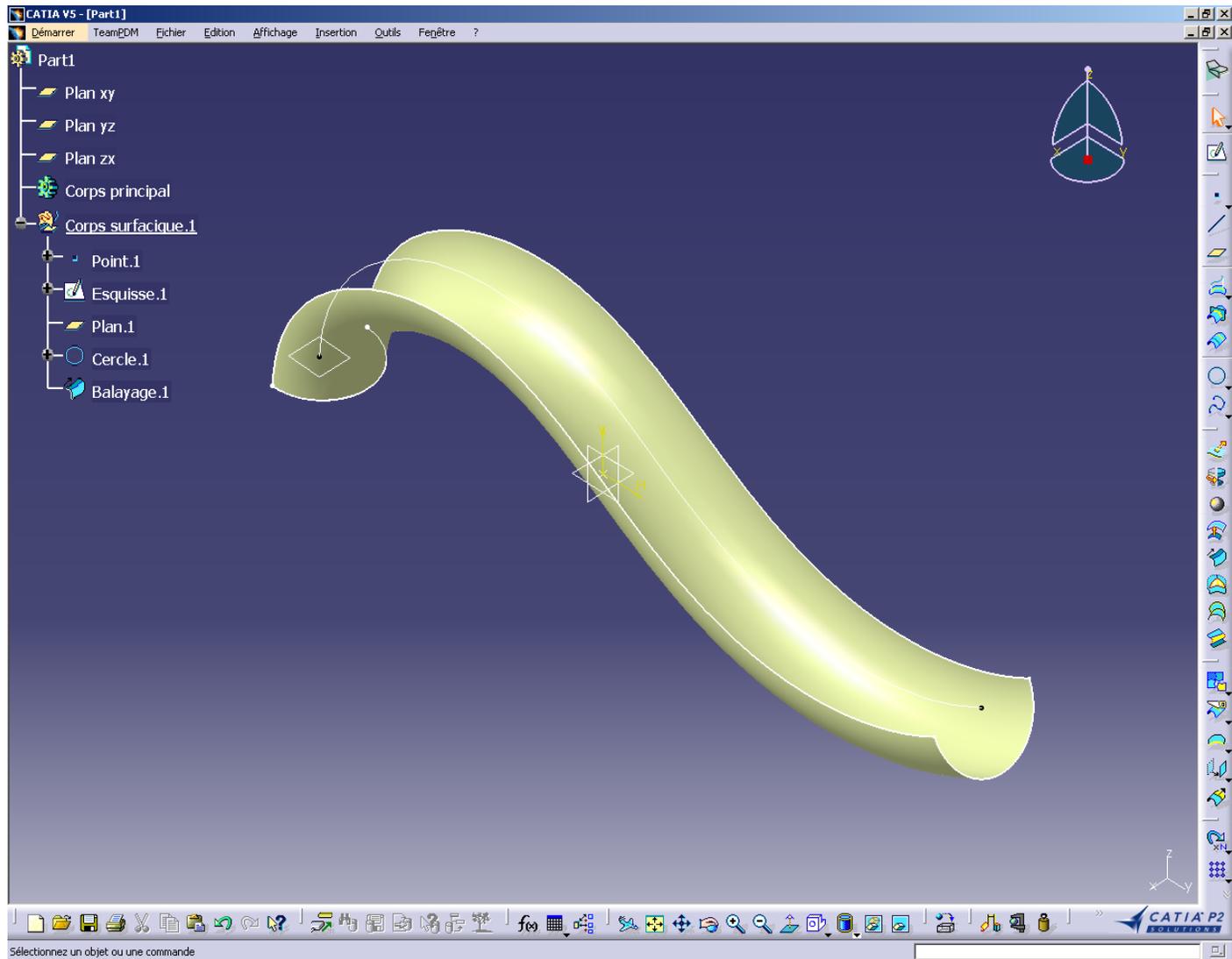


- Sélectionner le profil et le guide



Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

- Validez en cliquant sur ok
- On obtient le résultat suivant :

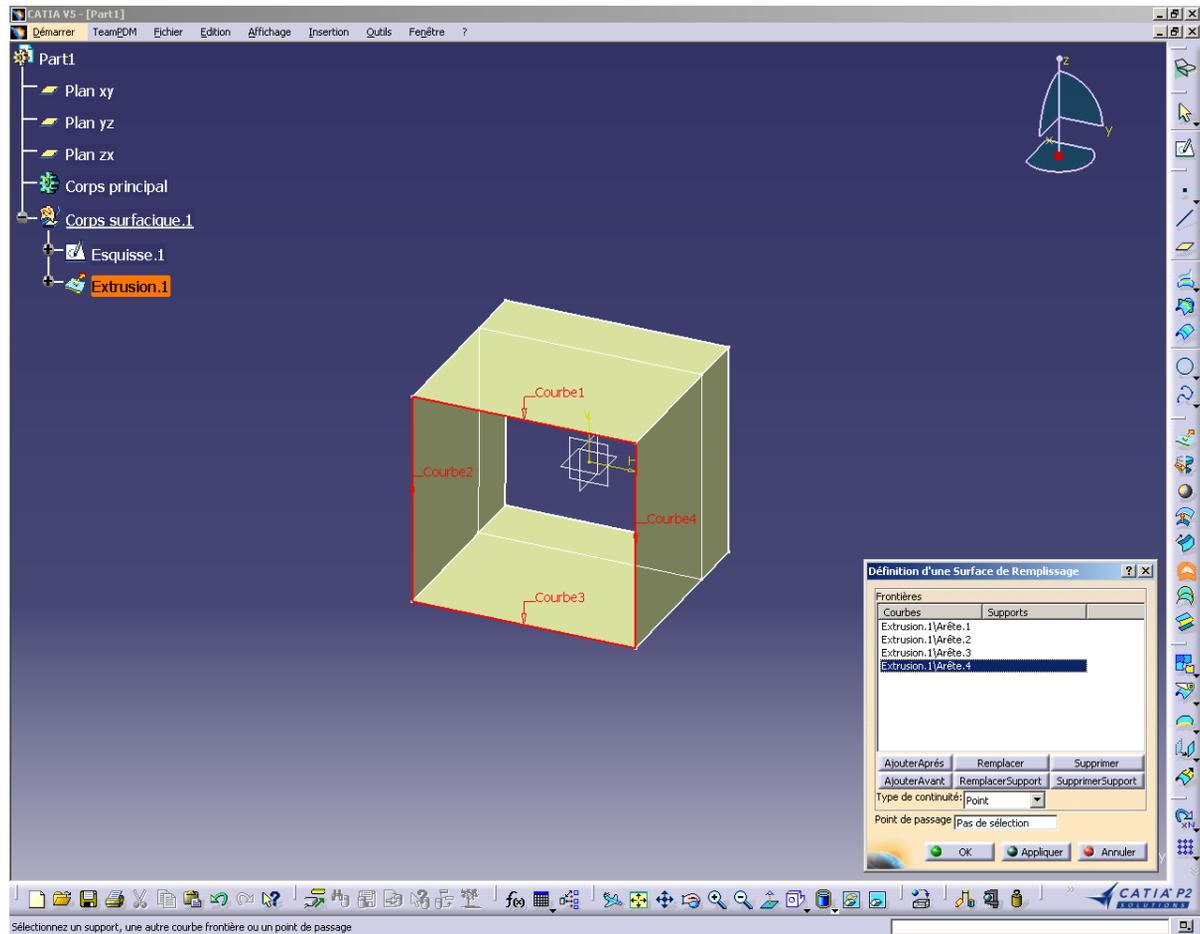


Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

La fonction remplissage :

On souhaite créer une surface fermant une face du cube :

- Sélectionner l'icône de remplissage: 
- Sélectionner les droites ou courbes délimitant la surface.
- Validez sur ok.



Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

Menu : Opérations



Joindre, ajuster

Découpages

Extractions

Transformations

Extrapolation de courbes ou de surfaces

Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

Menu : Joindre-Ajuster



Jonction de géométrie : sélectionnez deux courbes ou surfaces à joindre.

Ajustement d'une géométrie : Sélectionnez au moins deux surfaces présentant un écart nécessitant un ajustement.

Recollage d'un élément : Sélectionnez un élément divisé et cliquez sur l'icône.

Désassemblage d'éléments : Sélectionnez un élément multi-cellules et choisissez le mode désassemblage.



Permet de passer dans le module esquisse

Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

Menu : *Découpages*



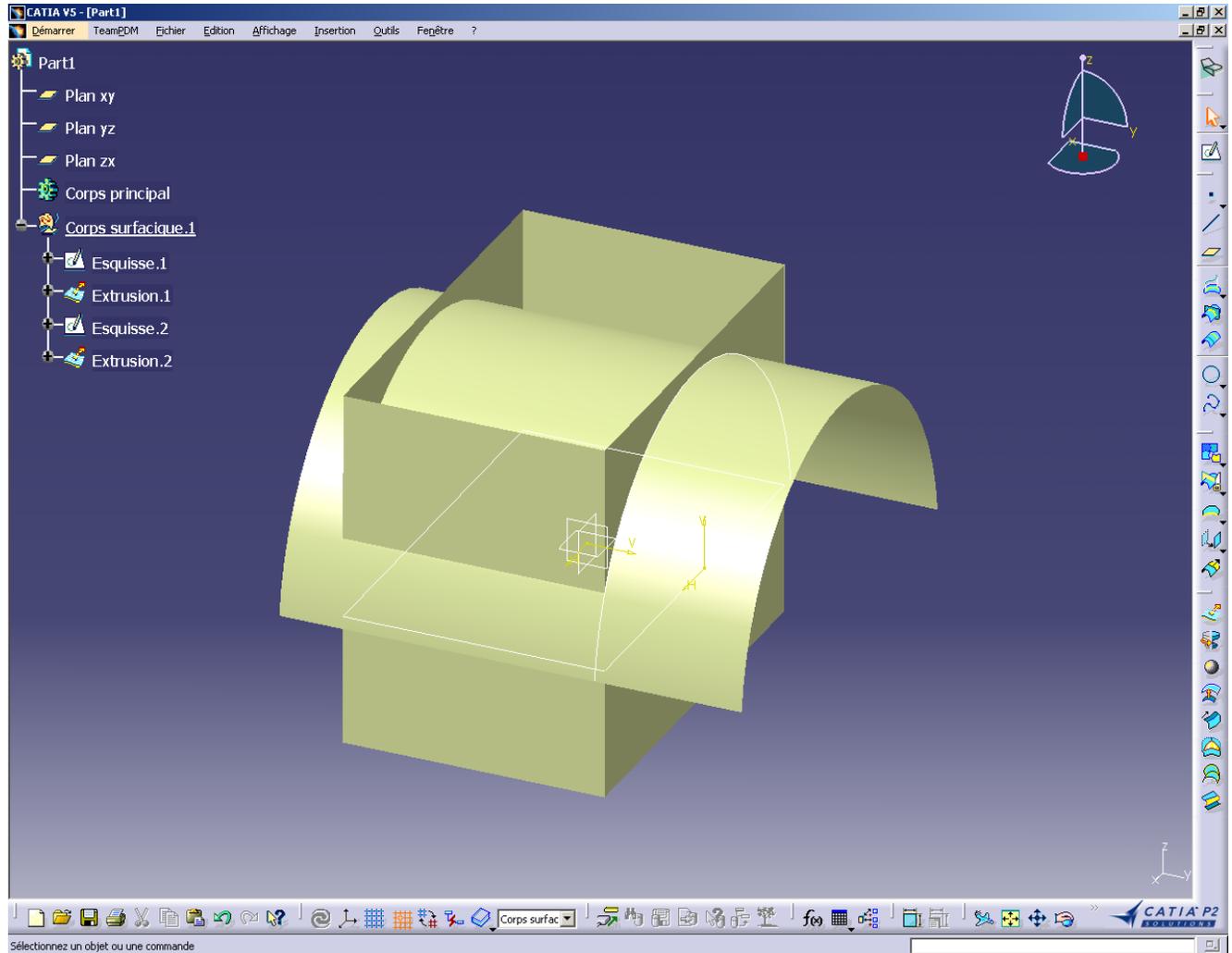
Découpe : sélectionnez l'élément à couper et un élément de coupe.

Découpe assemblée : sélectionnez les éléments à assembler.

Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

La fonction découpe :

On souhaite relimiter une des surfaces à l'aide de l'autre :



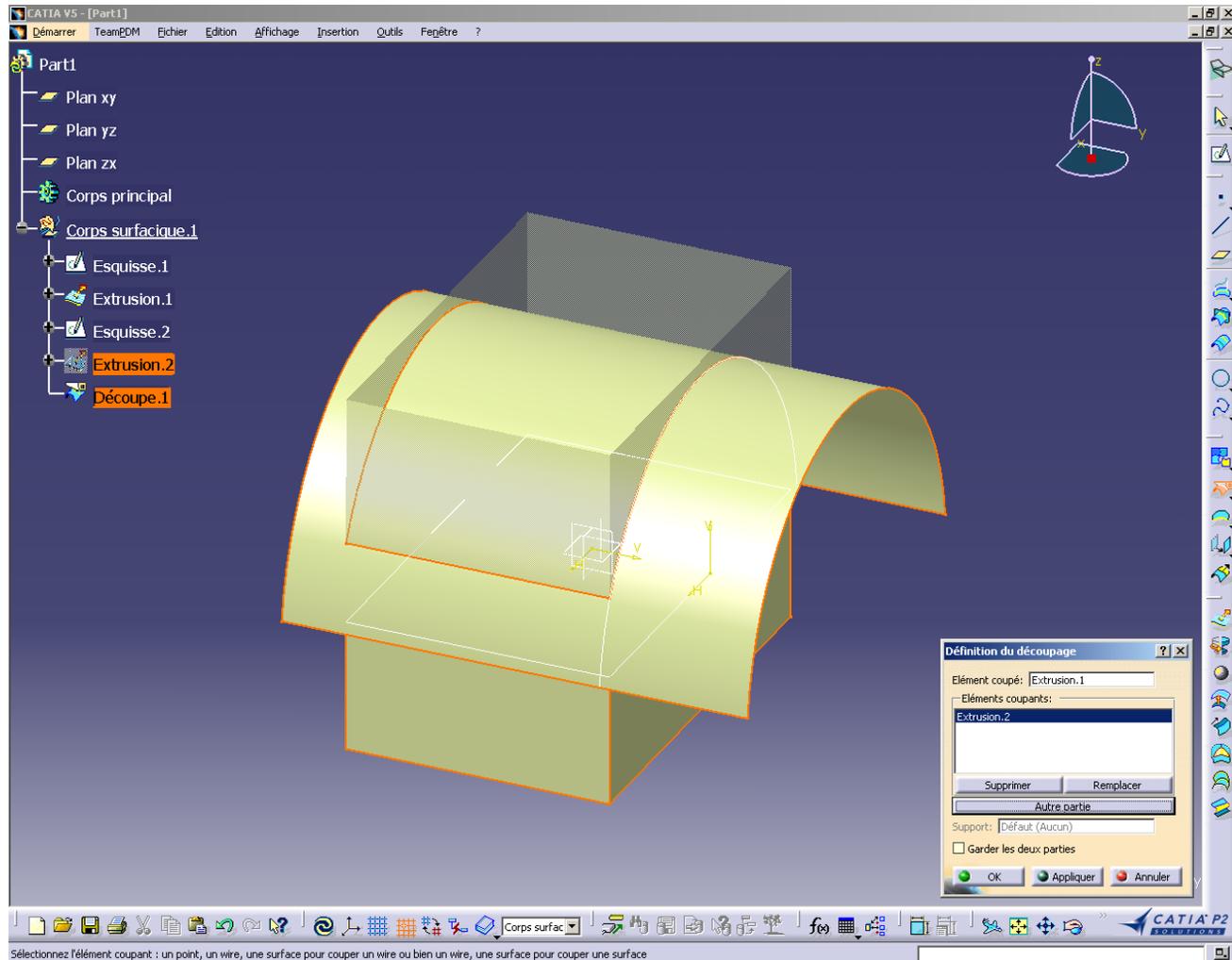
Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

- Cliquez sur l'icône découpe :



- Cliquez sur la surface à découper puis sur celle qui sert à couper.

-Utilisez les boutons "Autre partie de l'élément" pour changer les parties transparentes (parties qui vont être supprimées).

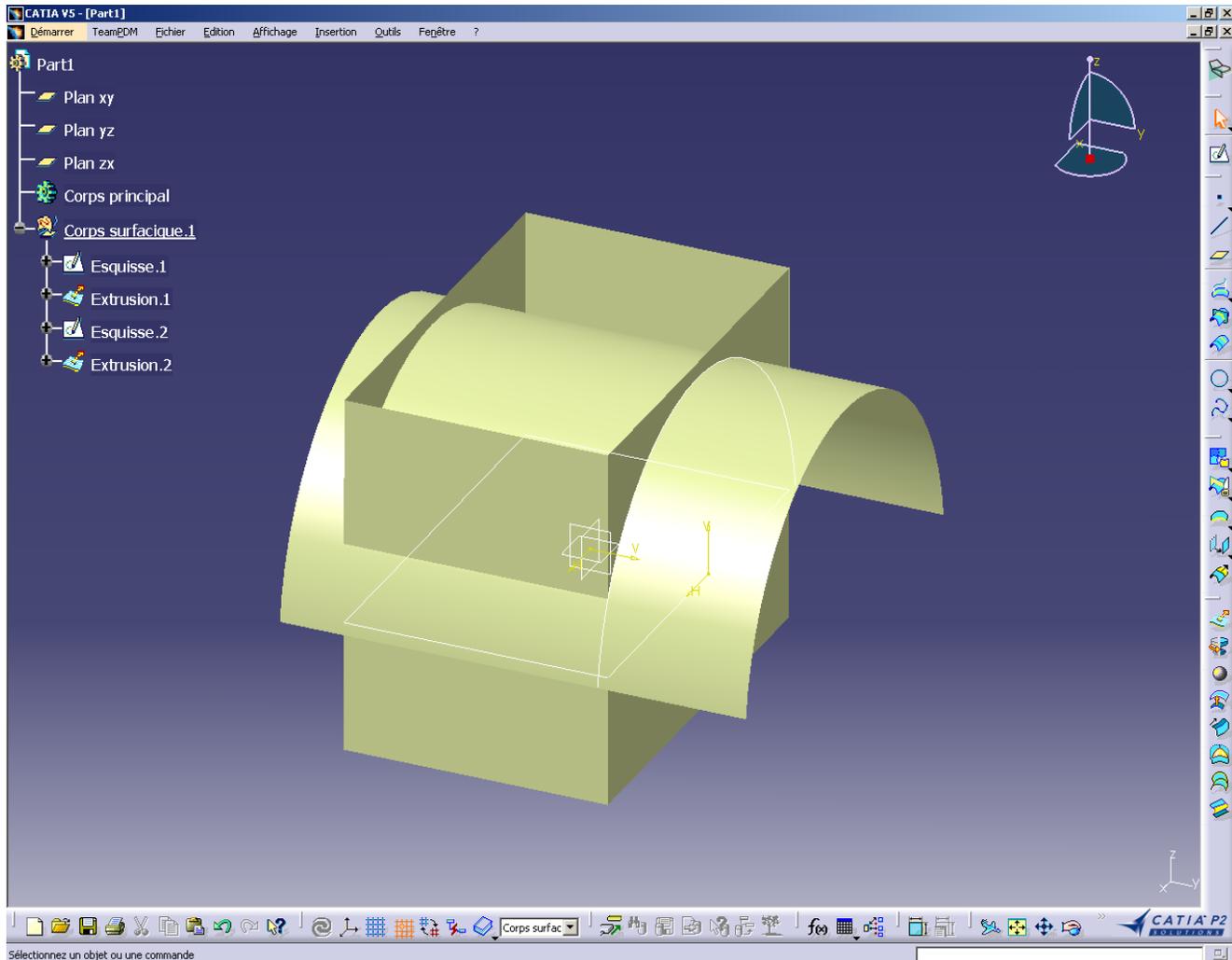


Sélectionnez l'élément coupant : un point, un wire, une surface pour couper un wire ou bien un wire, une surface pour couper une surface

Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

La fonction découpe assemblée :

On souhaite obtenir un volume à l'aide de ces deux surfaces :



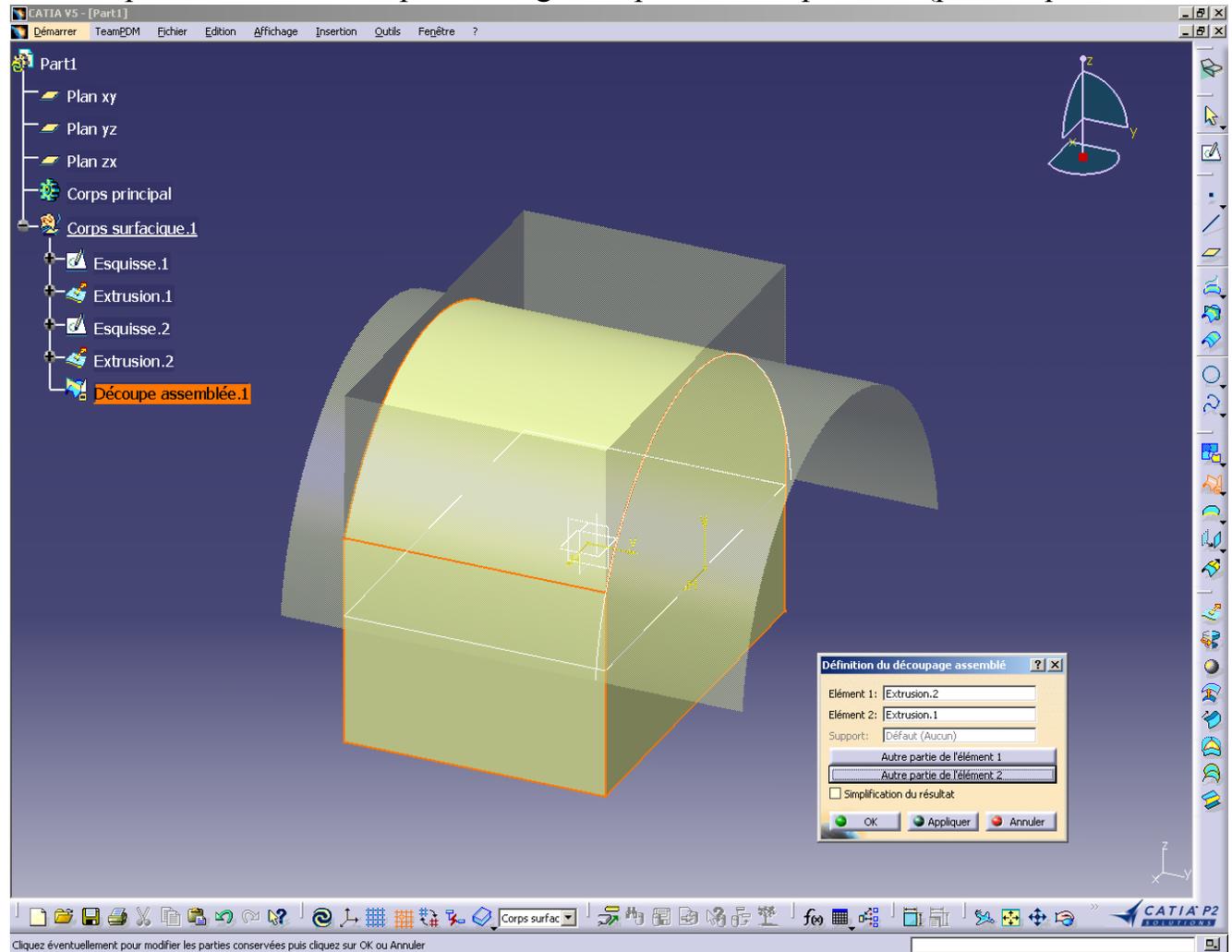
Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

- Cliquez sur l'icône découpe assemblée :



- Cliquez sur les deux surfaces.

- Utilisez les boutons "Autre partie de l'élément" pour changer les parties transparentes (parties qui vont être supprimées).



Cliquez éventuellement pour modifier les parties conservées puis cliquez sur OK ou Annuler

Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

Menu : *Extractions*



Création de courbes frontières : sélectionnez le bord de la surface, définissez le type de propagation et redéfinissez les limites de la courbe, si nécessaire.

Extraction de géométrie : sélectionnez le bord ou la face d'un élément et cliquez sur l'icône.

Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

Menu : Transformations



Translation de géométrie : sélectionnez un élément, une direction de translation (droite, plan ou vecteur) et indiquez la distance de translation.

Rotation de géométrie : sélectionnez un élément, une droite comme axe de rotation et indiquez l'angle de rotation.

Symétrie : sélectionnez un élément, puis un point, une droite ou un plan comme élément de référence.

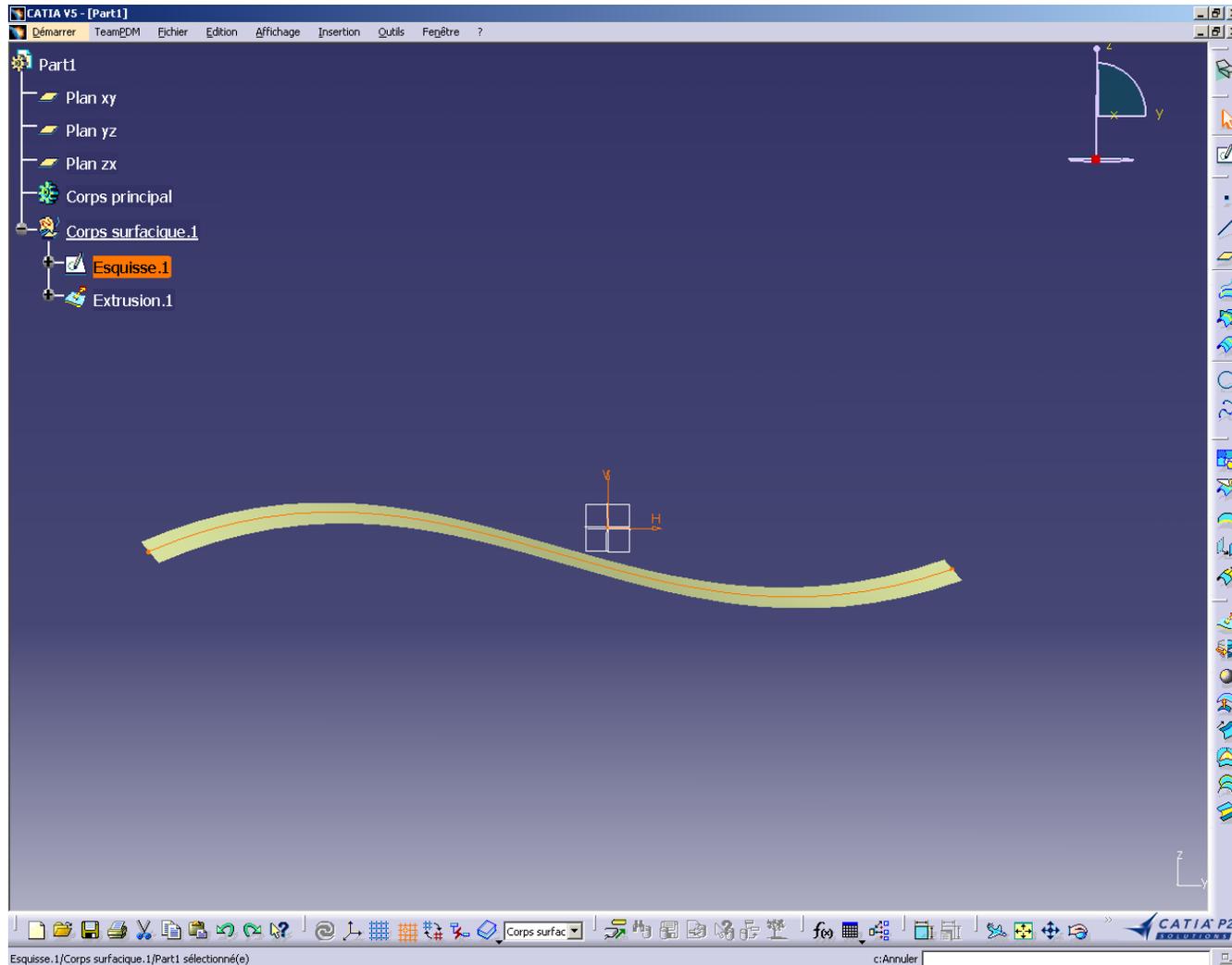
Transformation par mise à l'échelle : sélectionnez un élément, puis un point, un plan ou une surface plane comme élément de référence et indiquez le rapport de la mise à l'échelle.

Transformation par affinité : sélectionnez un élément à transformer, indiquez les caractéristiques du repère et entrez le rapport de l'affinité.

Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

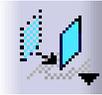
La fonction translation :

On souhaite copier cette surface par translation :



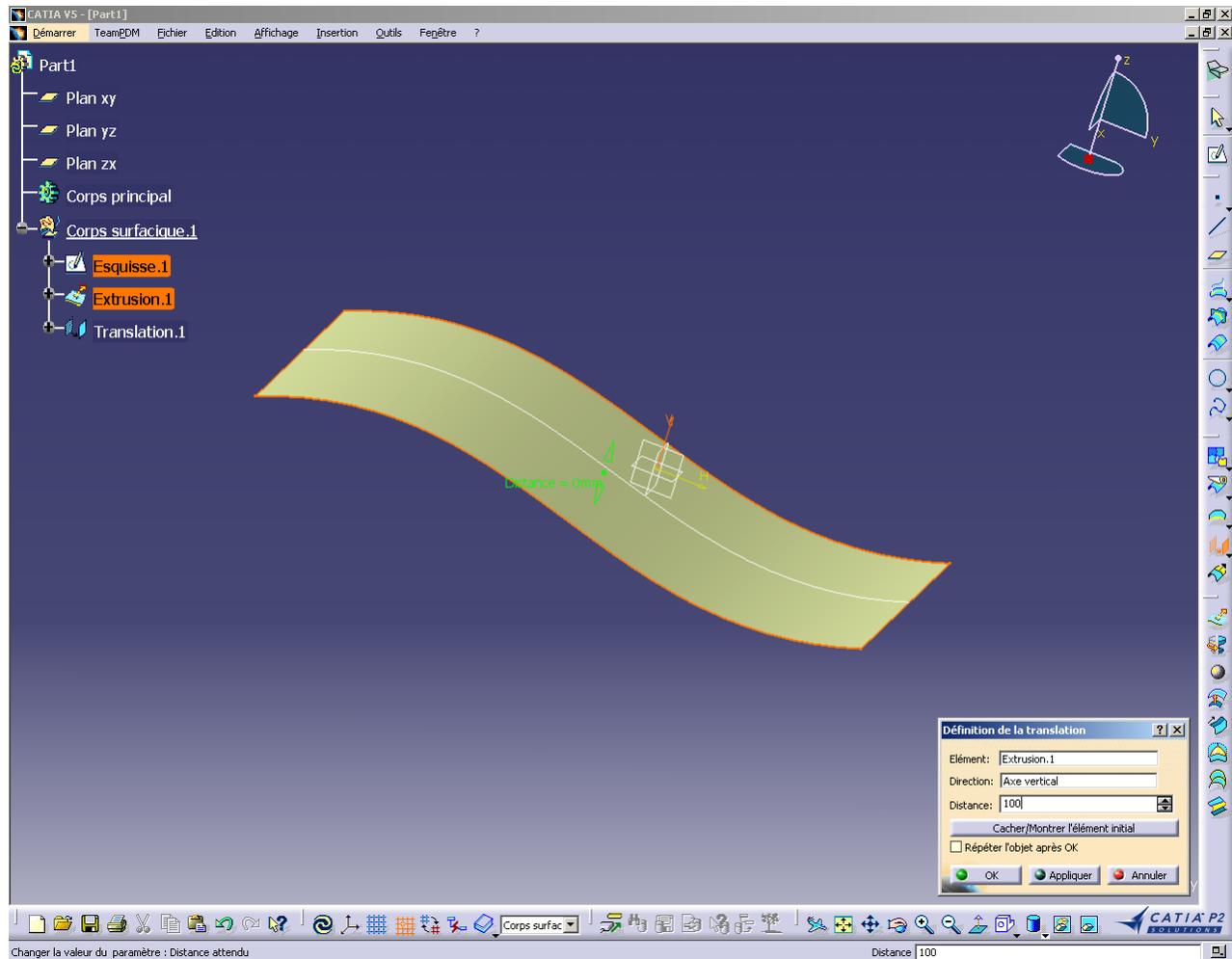
Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

- Cliquer sur l'icône de translation :



- Sélectionner le plan et donner la distance de décalage

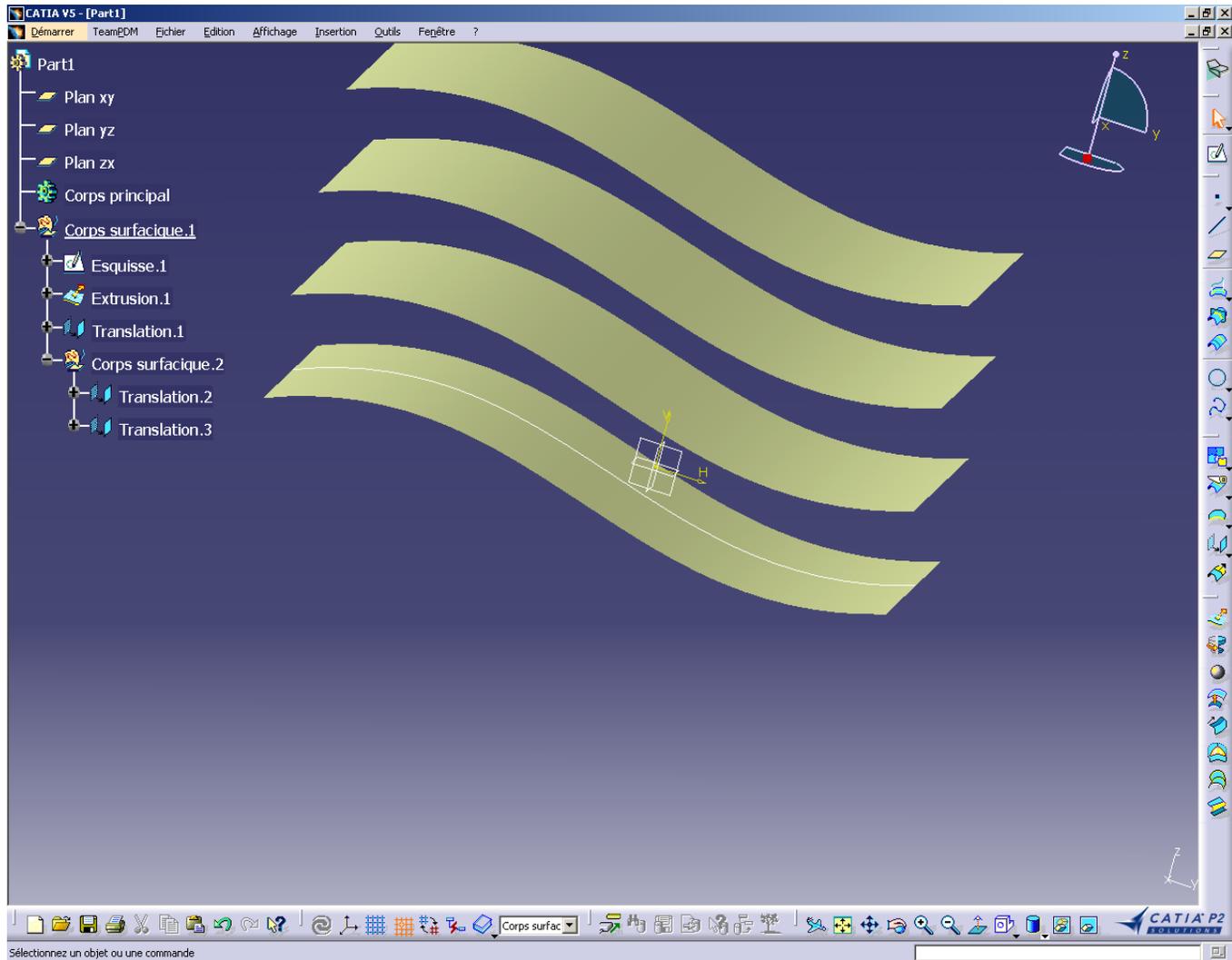
- Si on souhaite faire d'autres copies par translation (répétition) il suffit de cliquer sur "Répéter l'objet après ok" (cf partie décalage)



Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

- Valider sur ok.

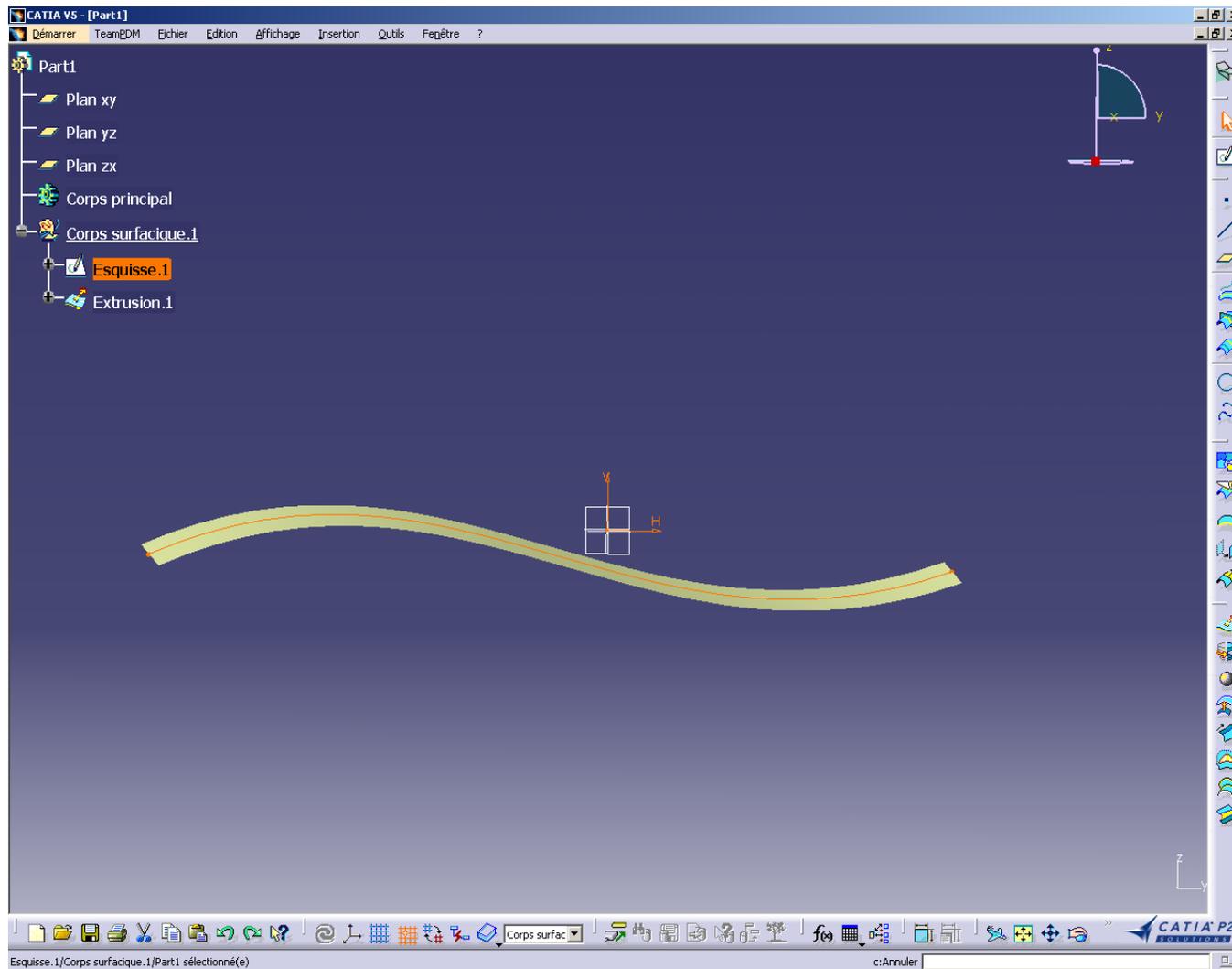
-On obtient le résultat suivant.



Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

La fonction rotation :

On souhaite copier cette surface par rotation :



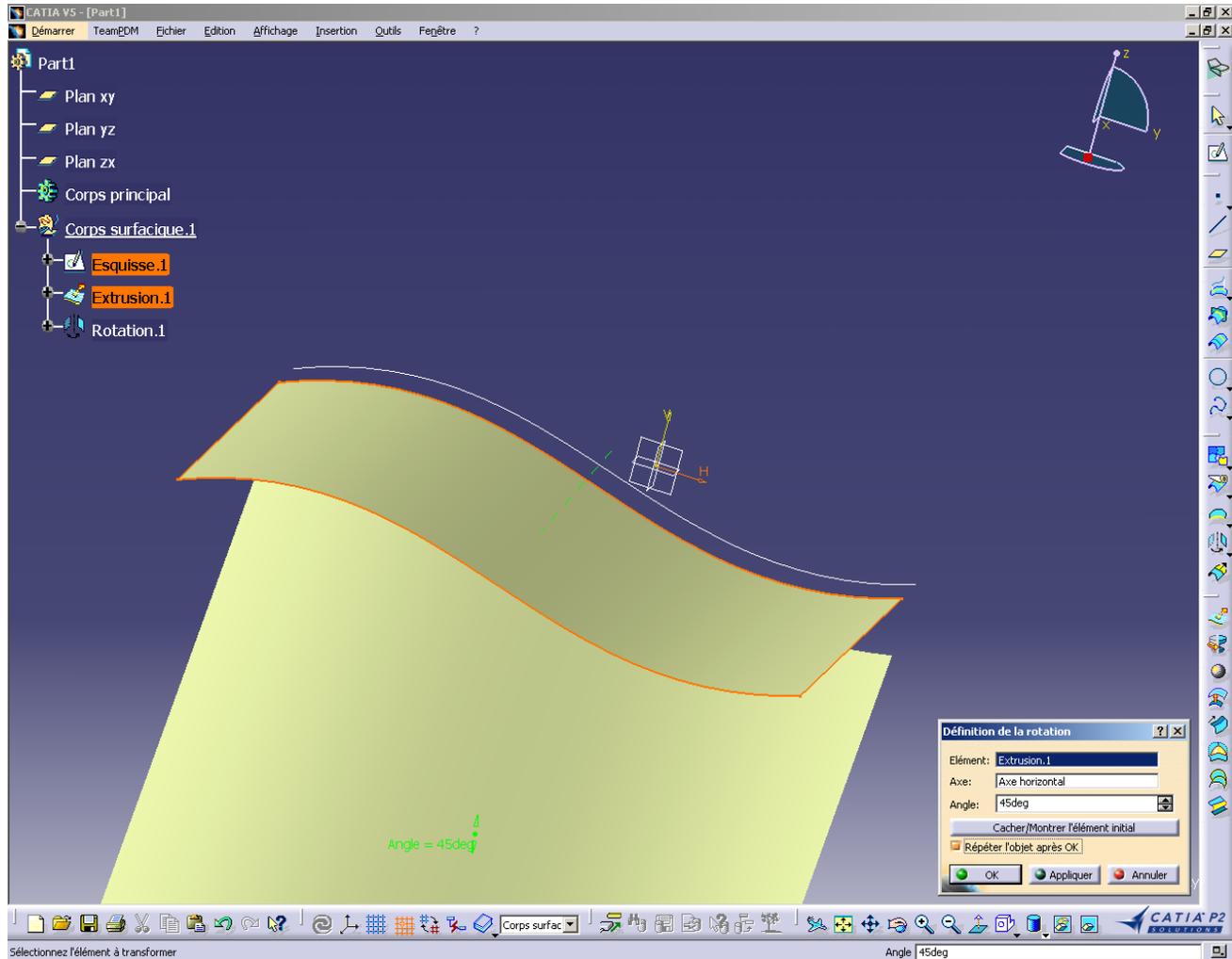
Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

- Cliquer sur l'icône de rotation :



- Sélectionner le plan et donner l'angle de rotation

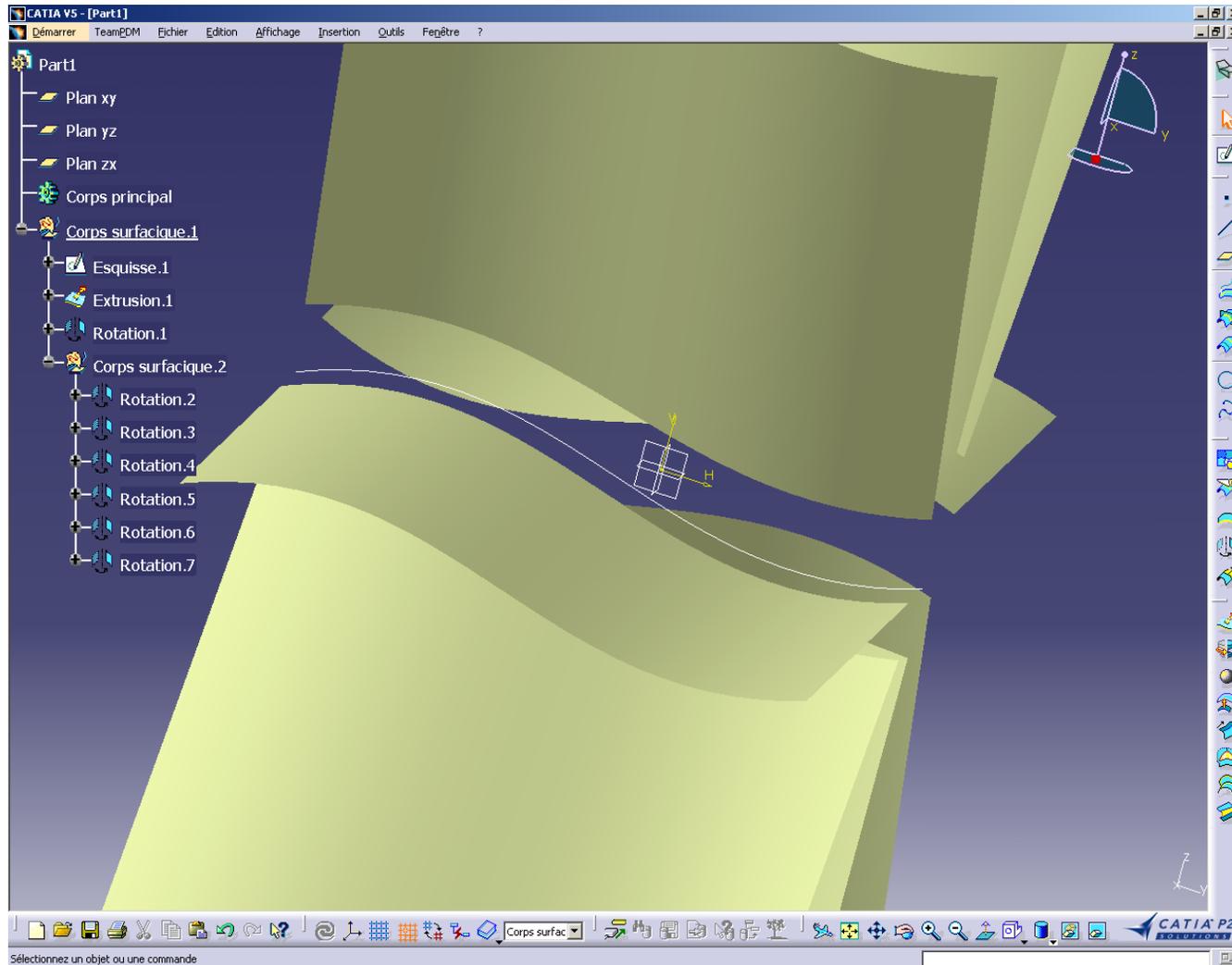
- Si on souhaite faire d'autres copies par rotation (répétition) il suffit de cliquer sur "Répéter l'objet après ok" (cf partie décalage)



Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

- Valider sur ok.

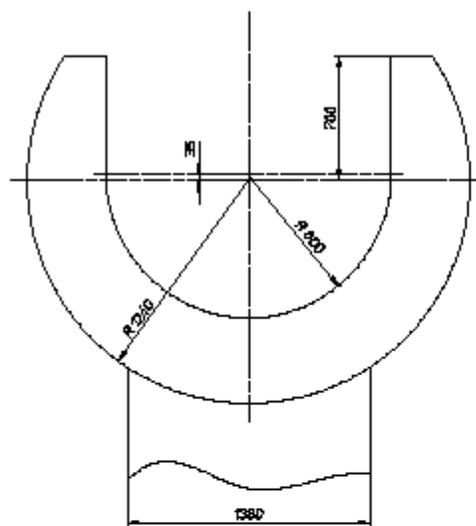
-On obtient le résultat suivant.



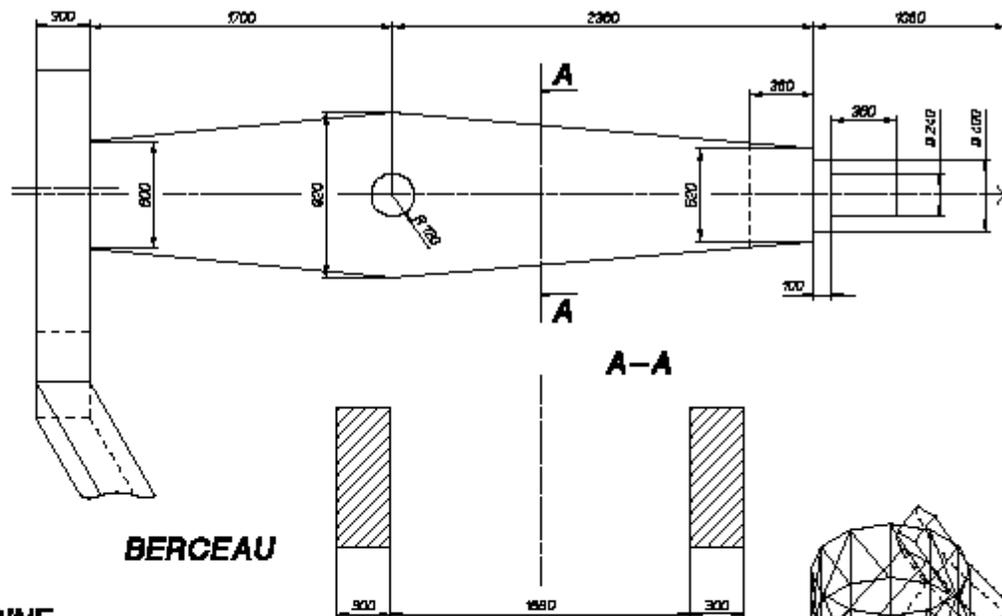
EXEMPLES DETAILLÉS

LE TELESCOPE

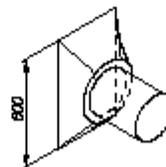
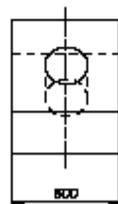
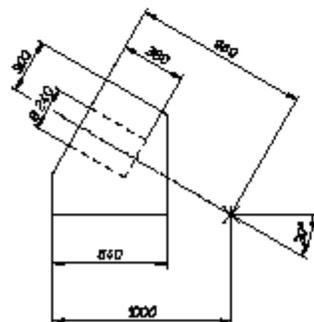
Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5



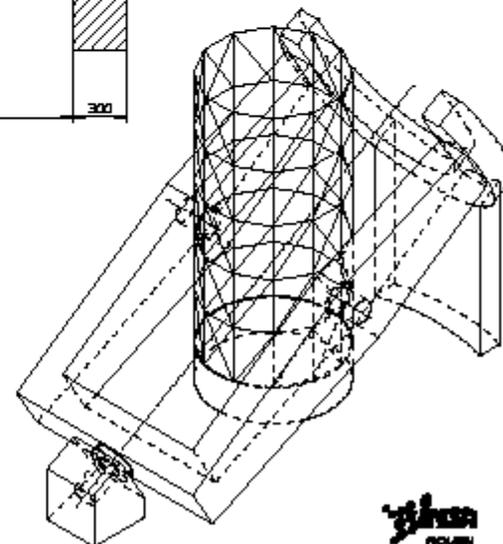
CRAPAUDINE



BERCEAU



TELESCOPE



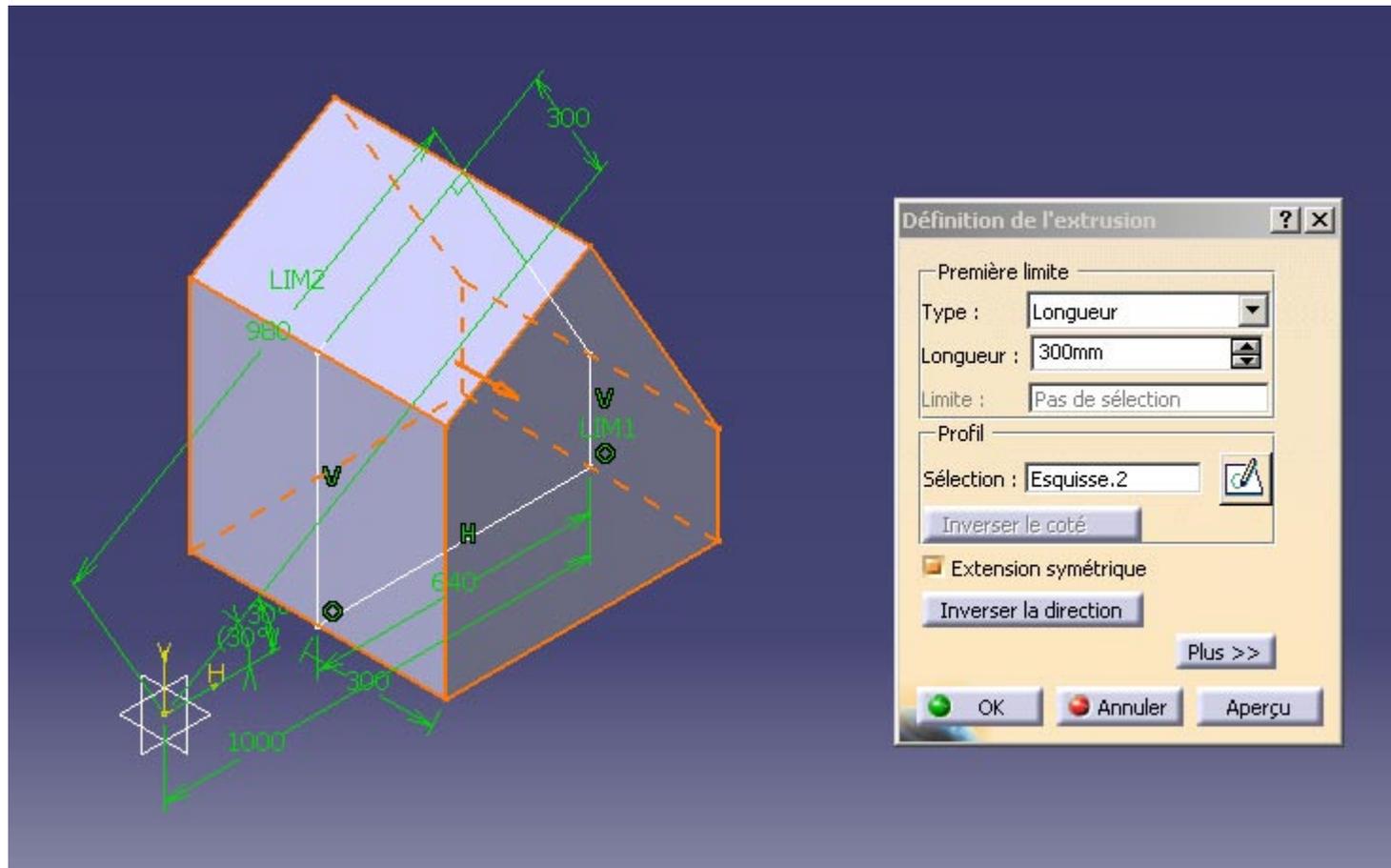
Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

On va extruder de 300 mm de chaque côté

- sélectionner l'icône



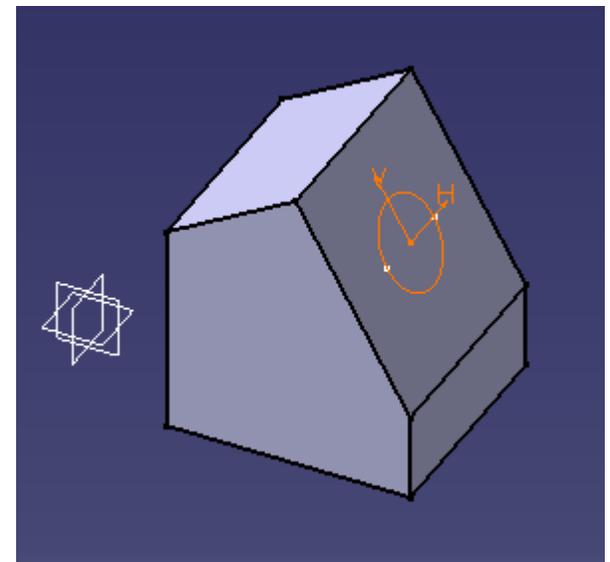
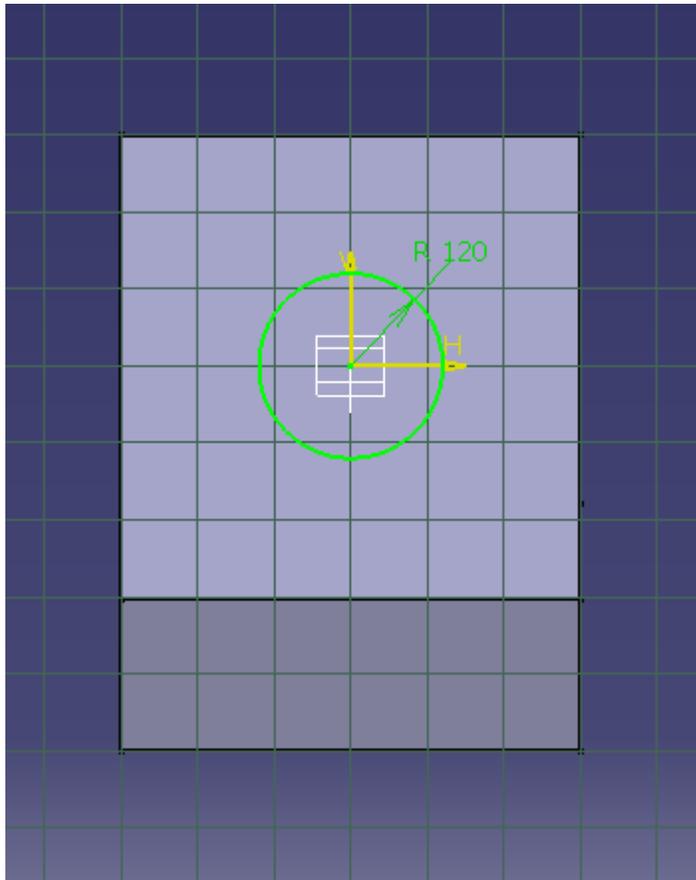
- préciser la *longueur* et *extrusion symétrique*



Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

On va percer la pièce

- on place notre esquisse sur la face de la pièce
- on trace un cercle de centre l'origine du repère et de rayon 120 mm



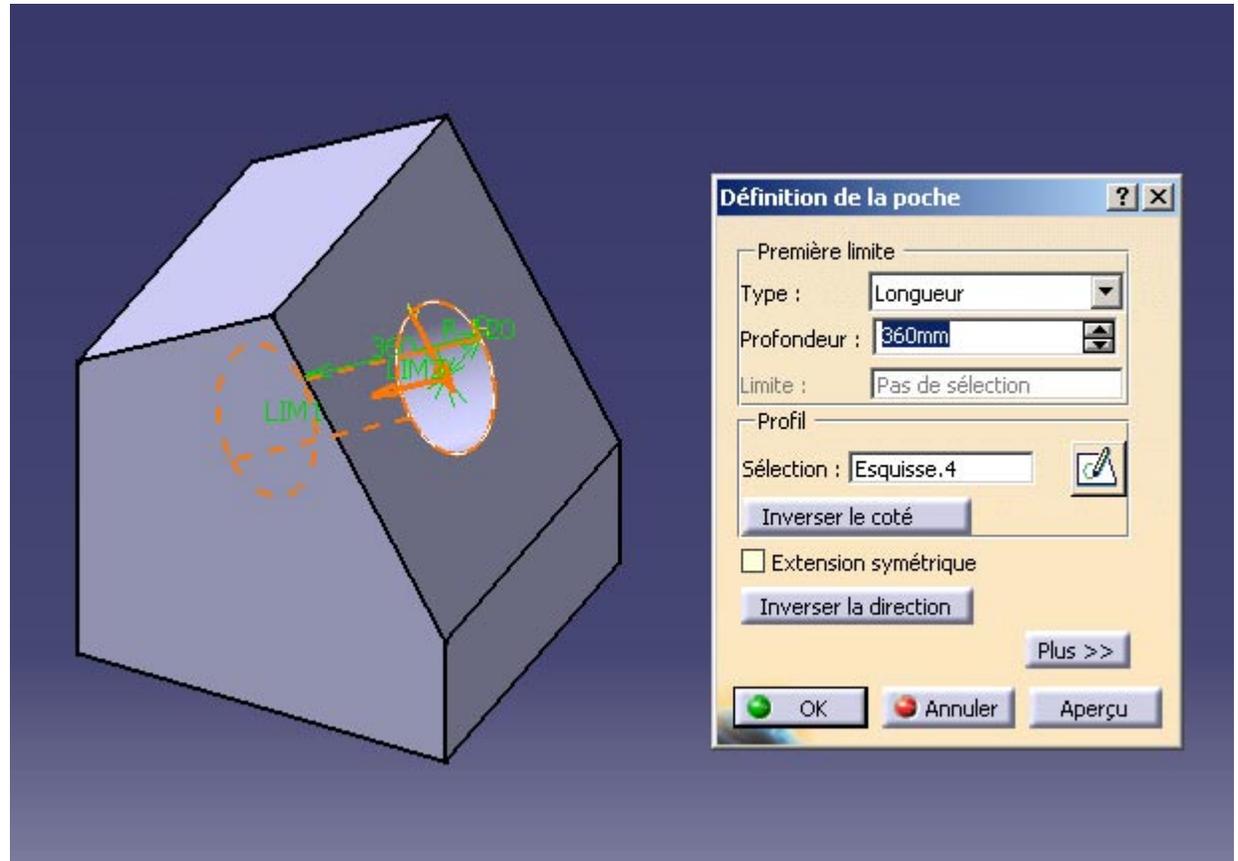
Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

- sélectionner l'icône *poche*



- préciser la *profondeur* de la poche : 360 mm

- cliquer sur *OK*

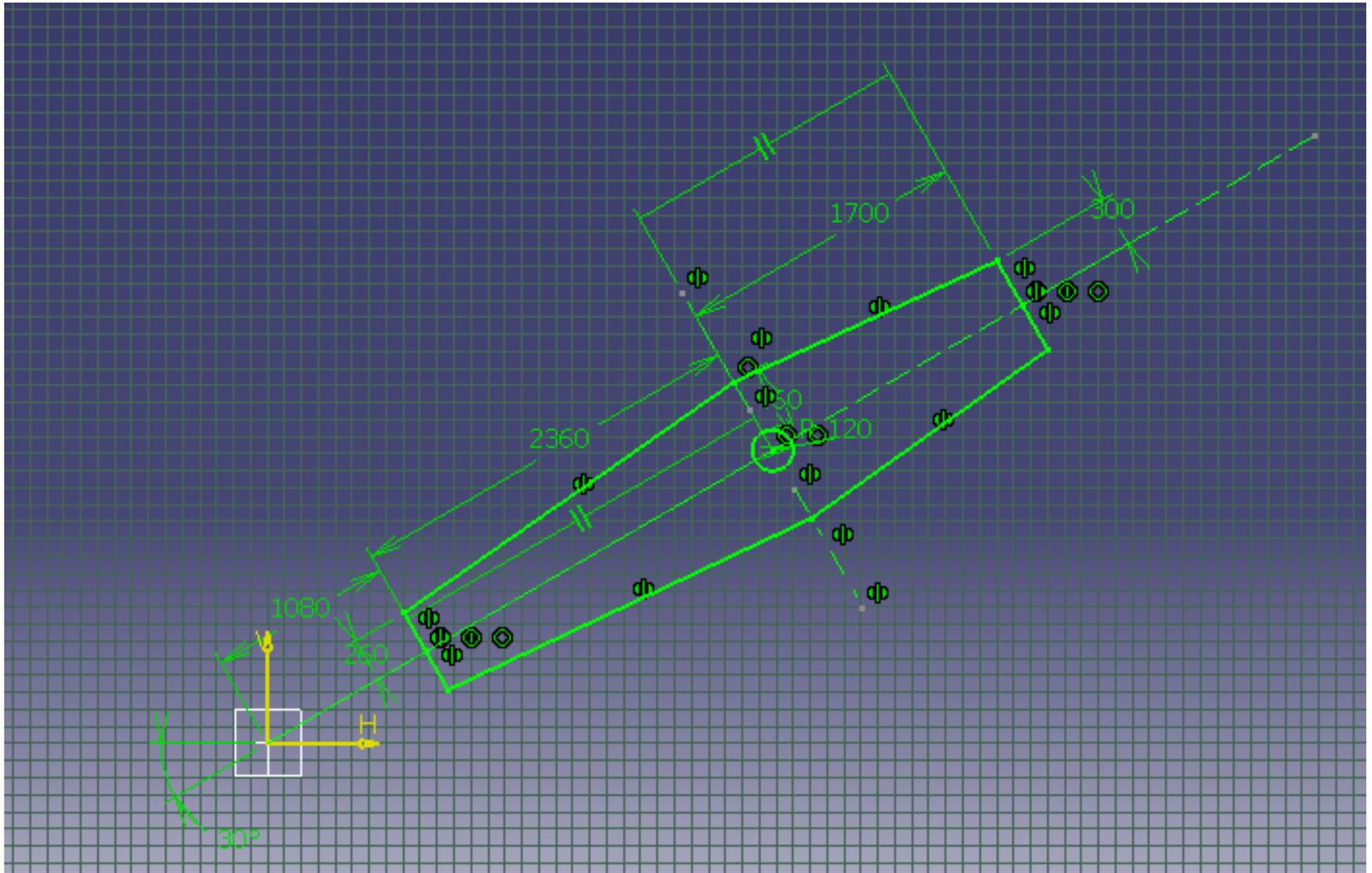


Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

Le berceau

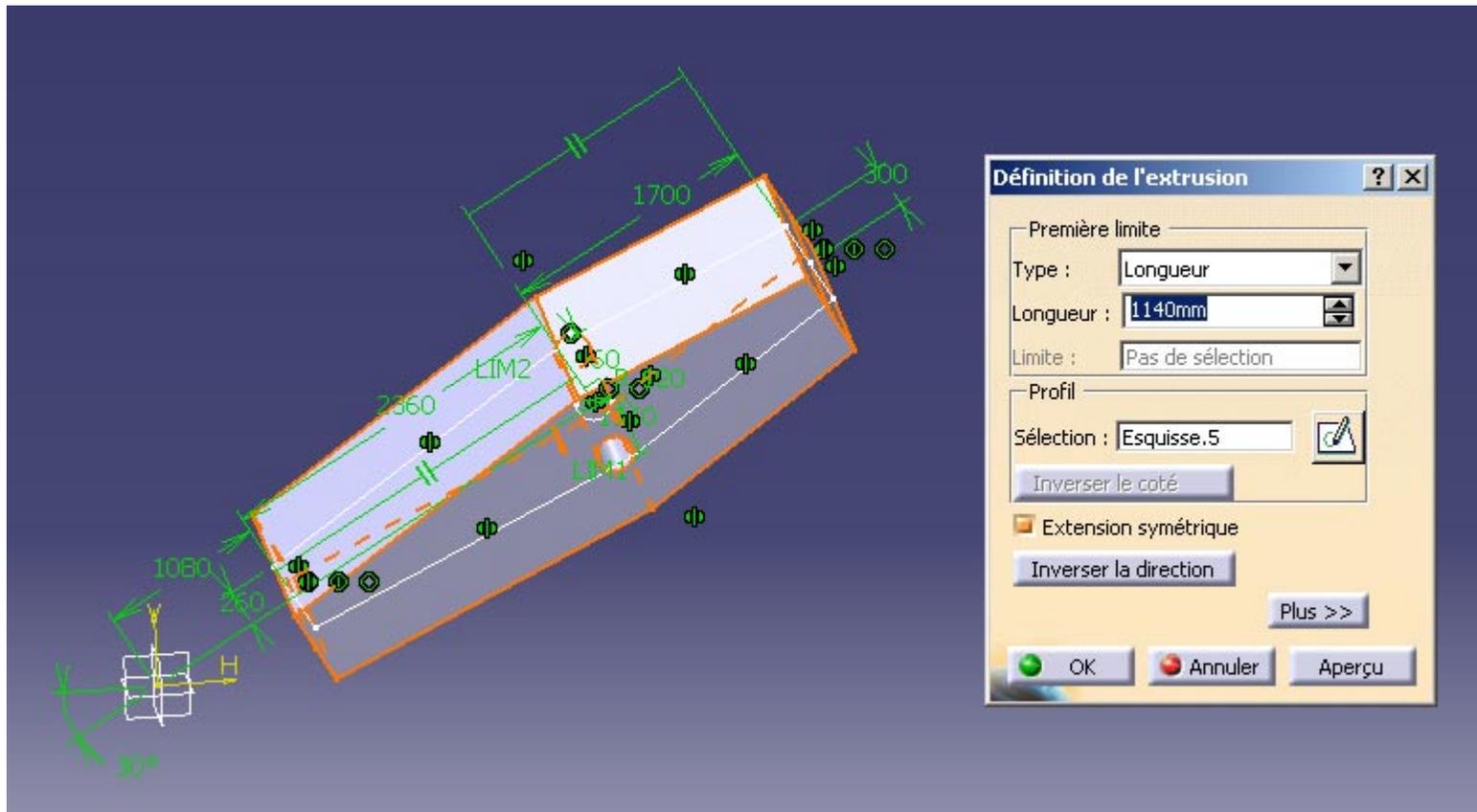
- sélectionner l'icône  pour créer une nouvelle pièce

Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5



Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

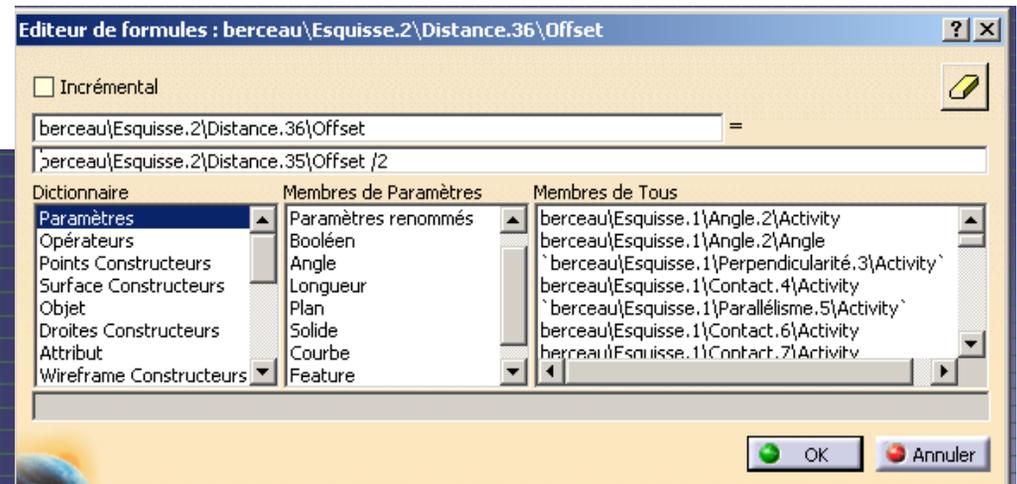
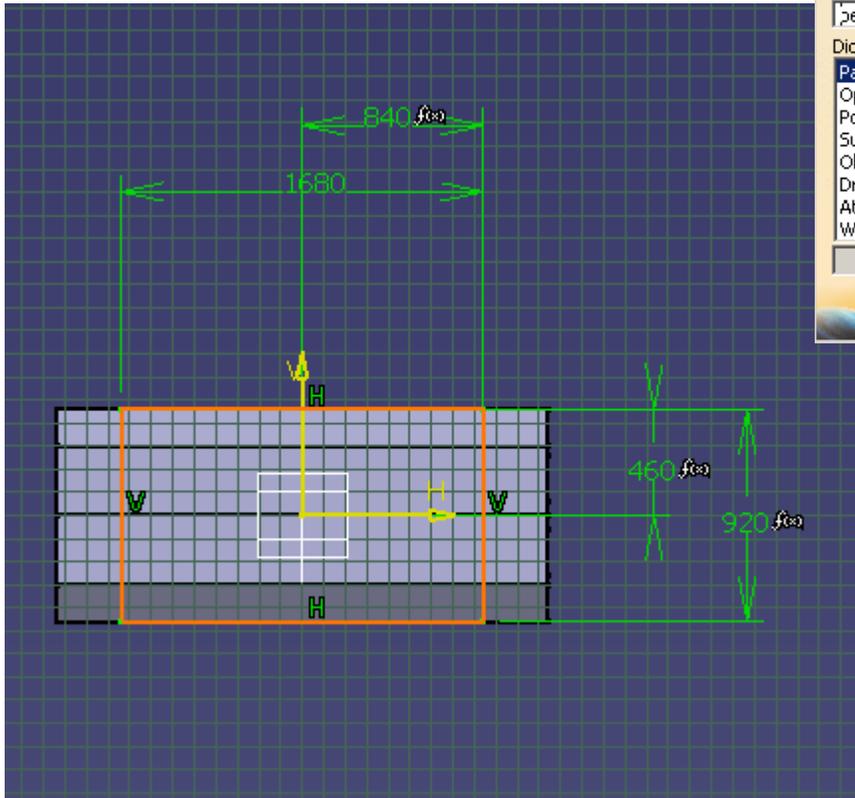
Extruder de 1140 mm de chaque côté de la même manière que pour la crapaudine.



Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

On va creuser notre pièce

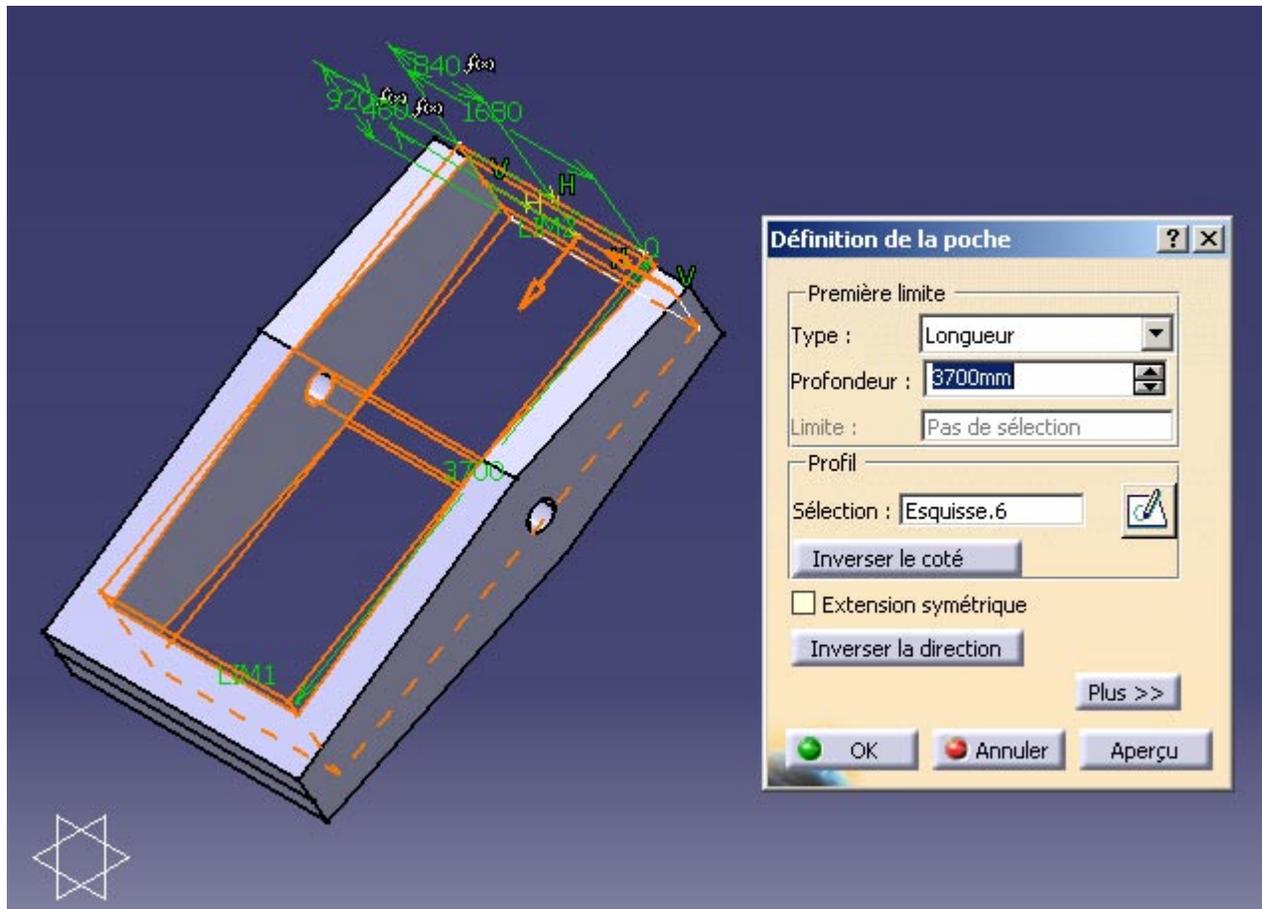
- tracer un rectangle d'une longueur de 1680 mm et de la hauteur de la pièce
- centrer ce rectangle grâce à l'éditeur de formule



- créer une contrainte « classique »
- clic droit sur cette contrainte
- sélectionner *objet distance*
- sélectionner *éditer formule*
- cliquer sur l'autre contrainte (1680) puis /2
- OK

Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

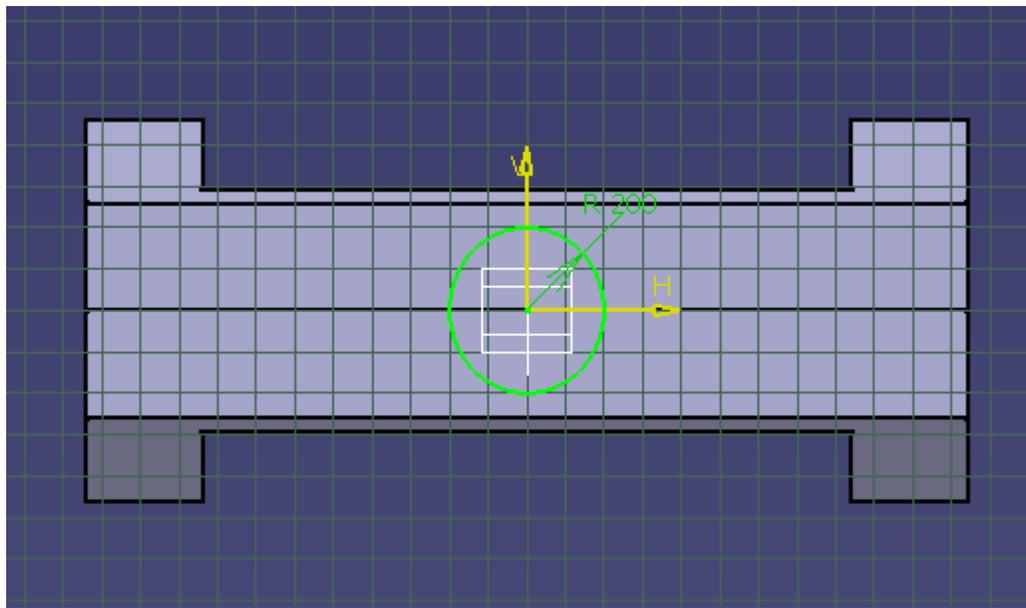
On va maintenant faire une poche de 3700 mm de profondeur



Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

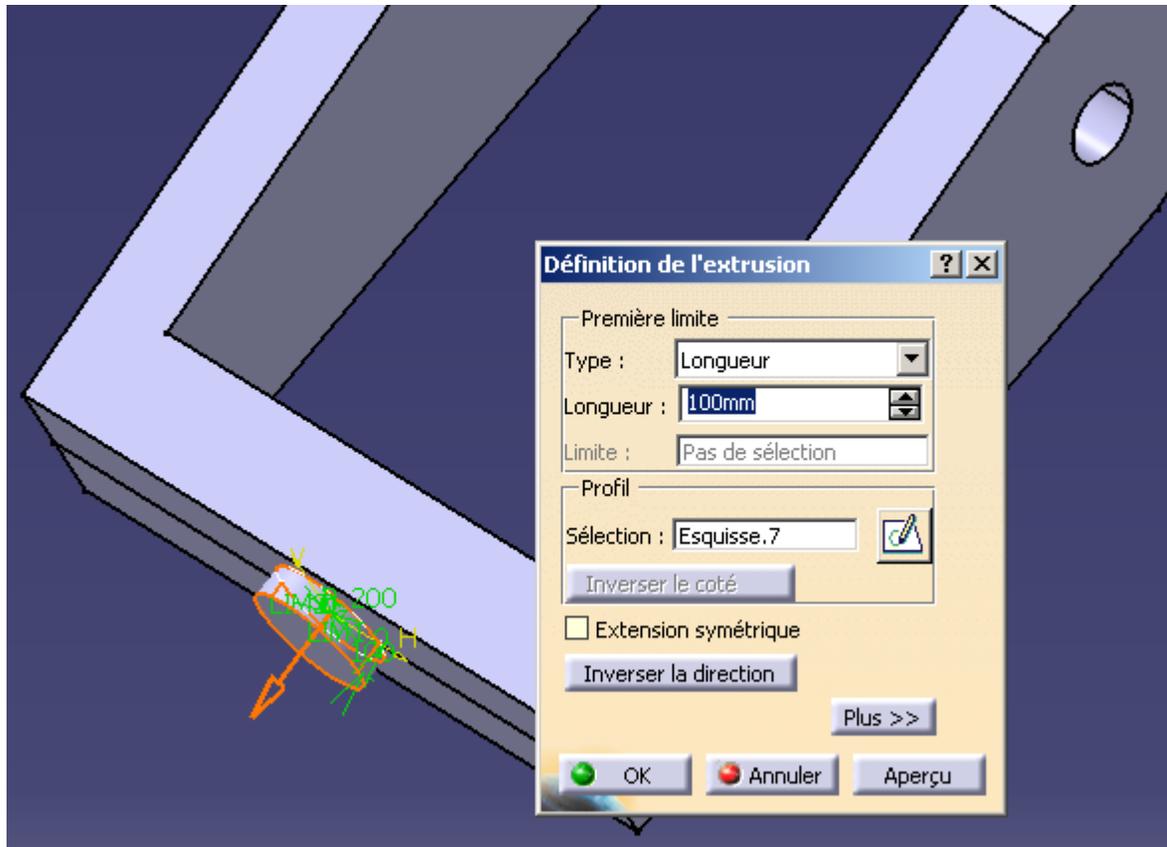
On va créer l'arbre de rotation du berceau sur la crapaudine

- créer une esquisse sur la base de la pièce existante
- tracer un cercle de centre l'origine du repère et de rayon 200 mm



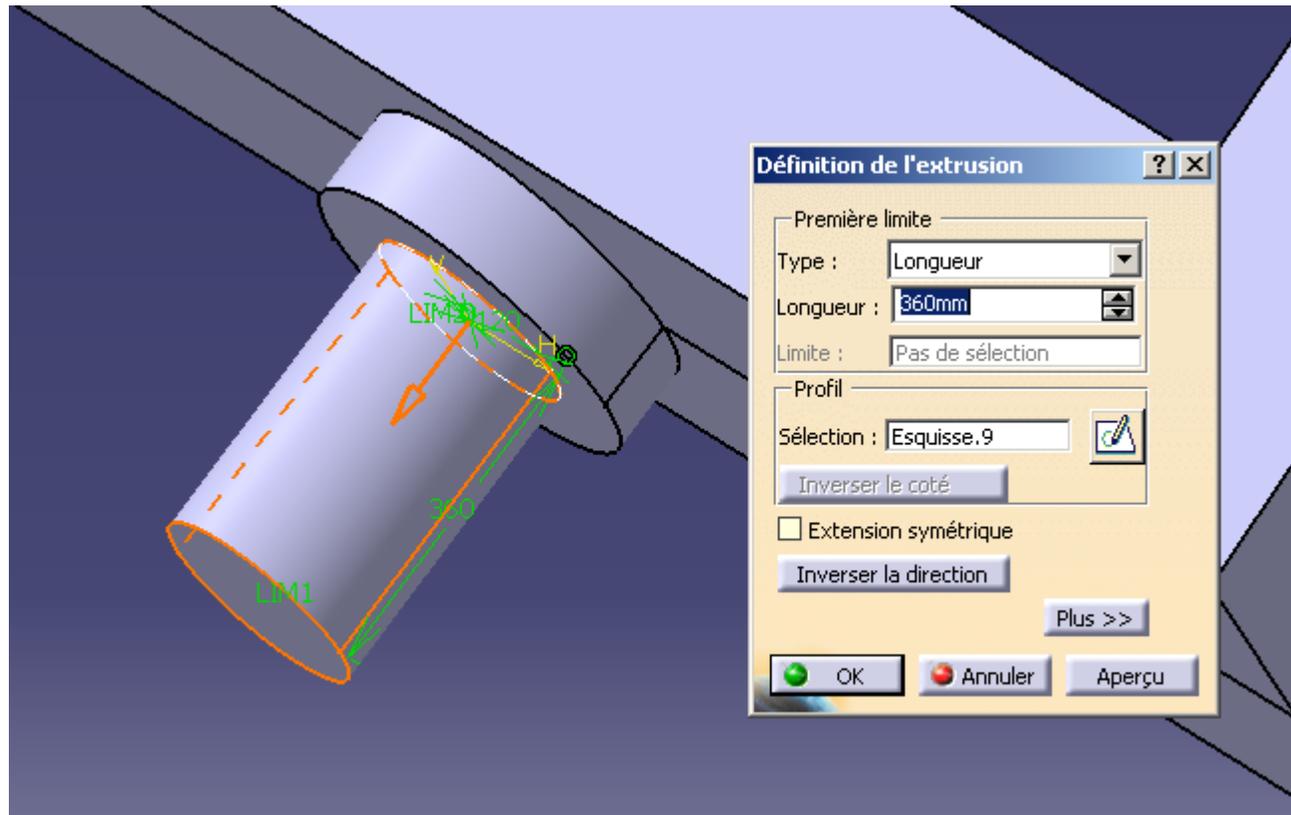
Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

Définir une extrusion de *longueur* 100 mm



Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

- créer une esquisse sur l'extrusion précédente
- tracer un cercle de centre l'origine du repère et de rayon 120 mm
- sélectionner l'icône
- définir la longueur de l'extrusion : 360 mm
- OK



Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

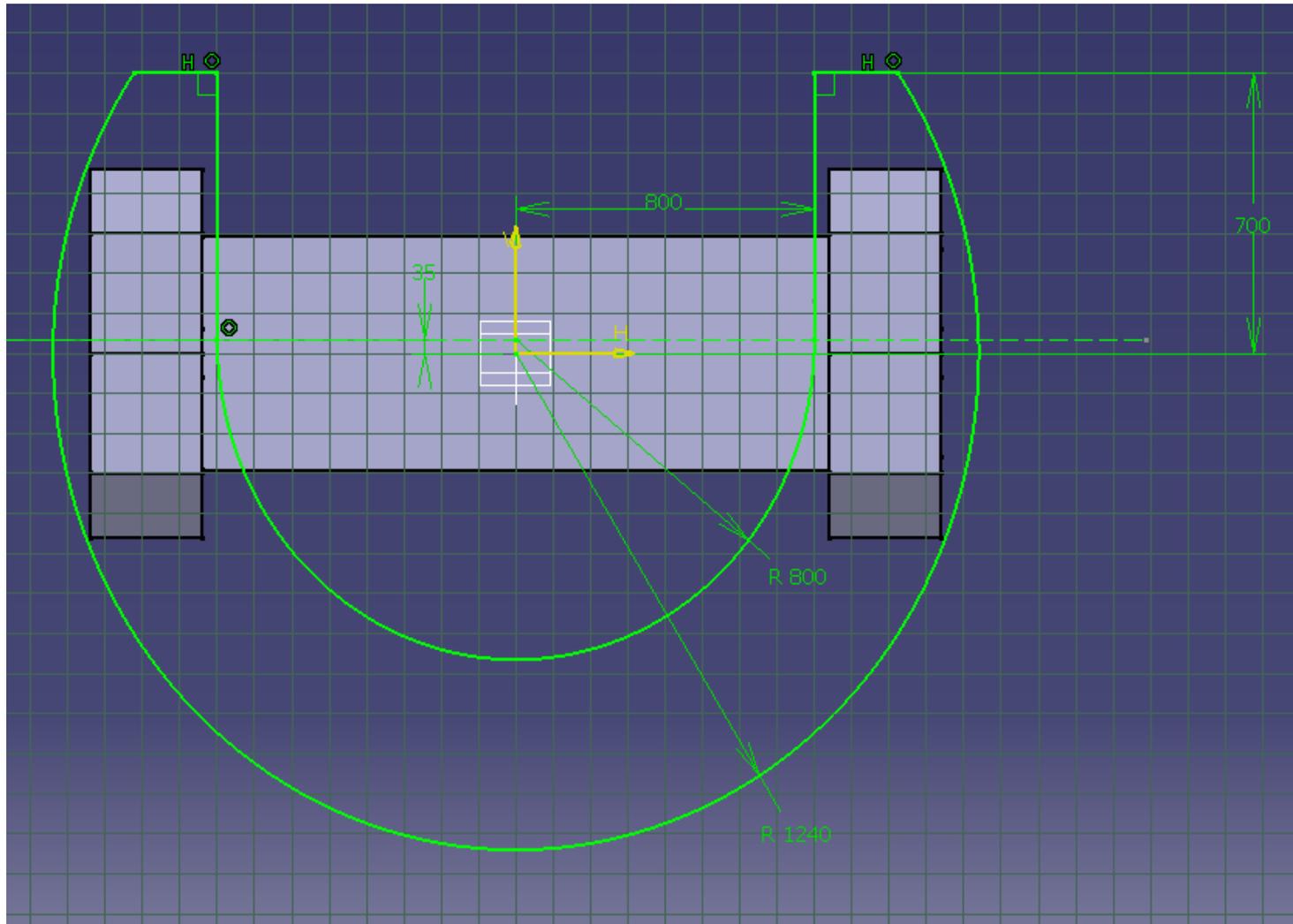
On ne va dessiner que la moitié de l'esquisse puis on utilisera la fonction symétrie

- tracer un arc de cercle de centre l'origine et de rayon 1240 mm 
- tracer un arc de cercle de rayon 800 mm dont on fixe le centre à (0,35)
- préciser la coordonnée verticale de l'extrémité de cet arc à 35 mm
- tracer une droite tangente à cet arc et verticale
- tracer une droite horizontale fermant le haut du profil
- préciser la distance de cette droite par rapport à l'origine : 700 mm
- positionner les extrémités libres des arcs pour qu'ils aient une coordonnée horizontale nulle
- sélectionner la fonction symétrie

sélectionner l'ensemble de l'esquisse

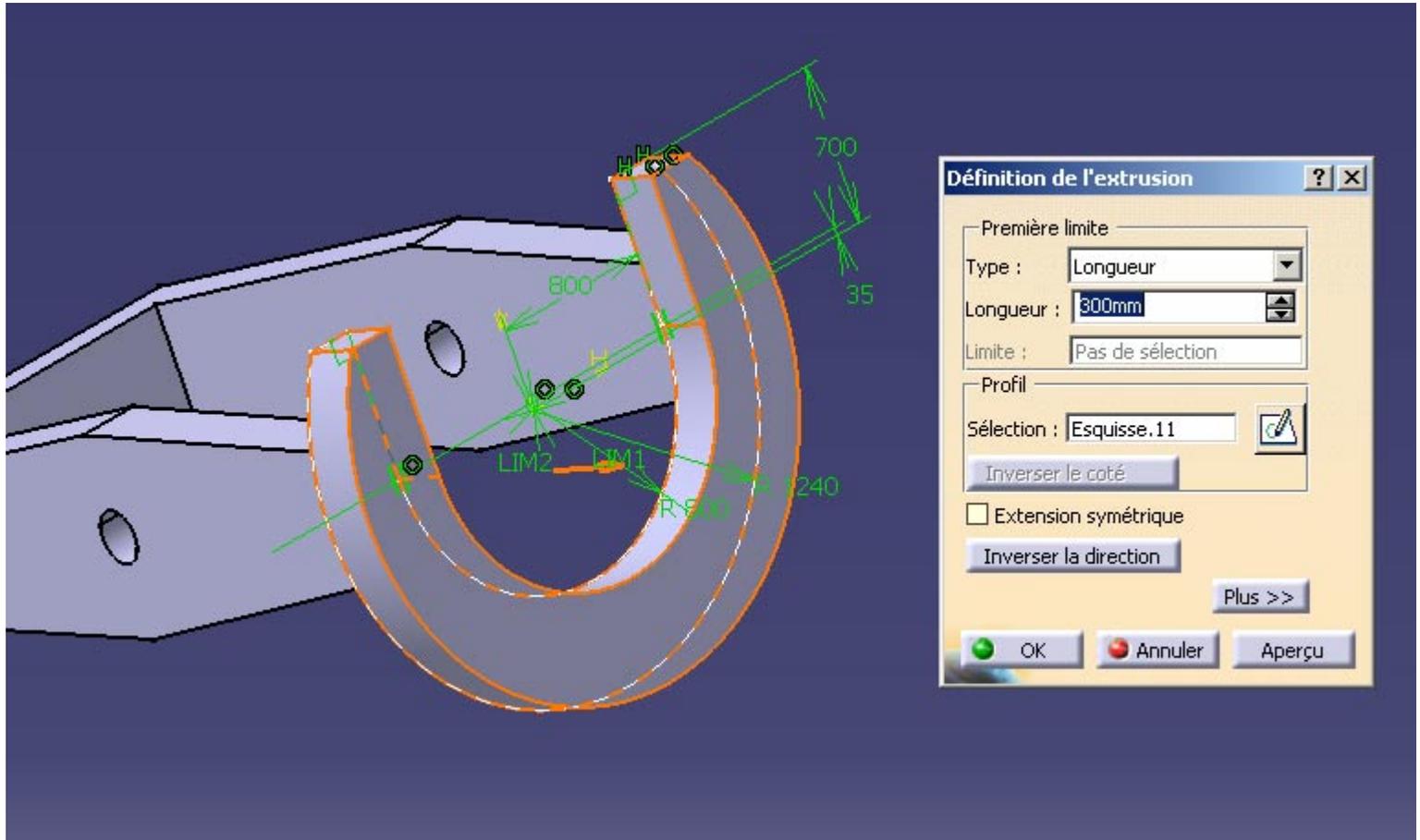
sélectionner l'axe vertical

Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5



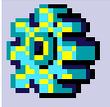
Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

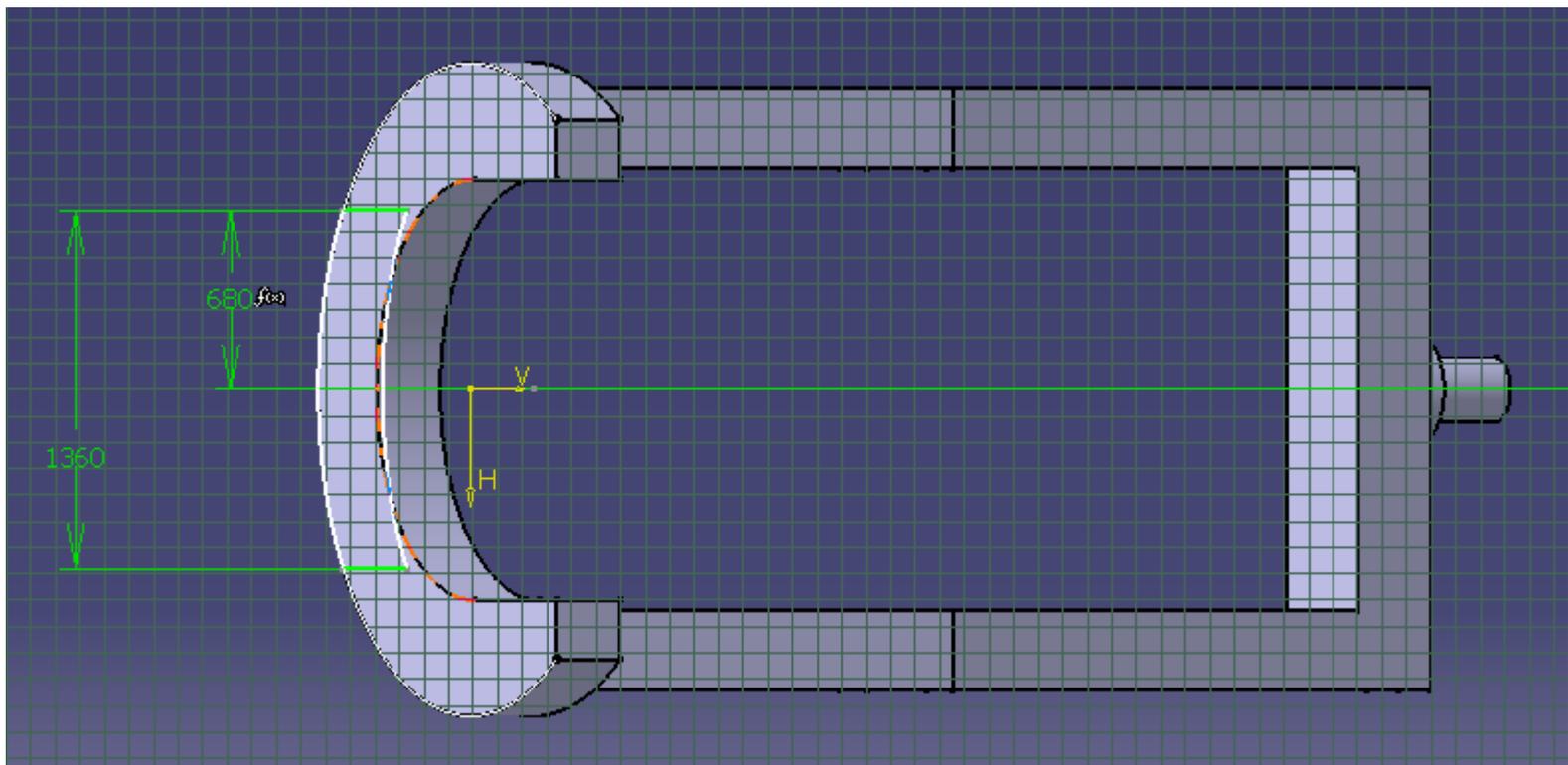
On extrude sur une longueur de 300 mm



Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

Le support

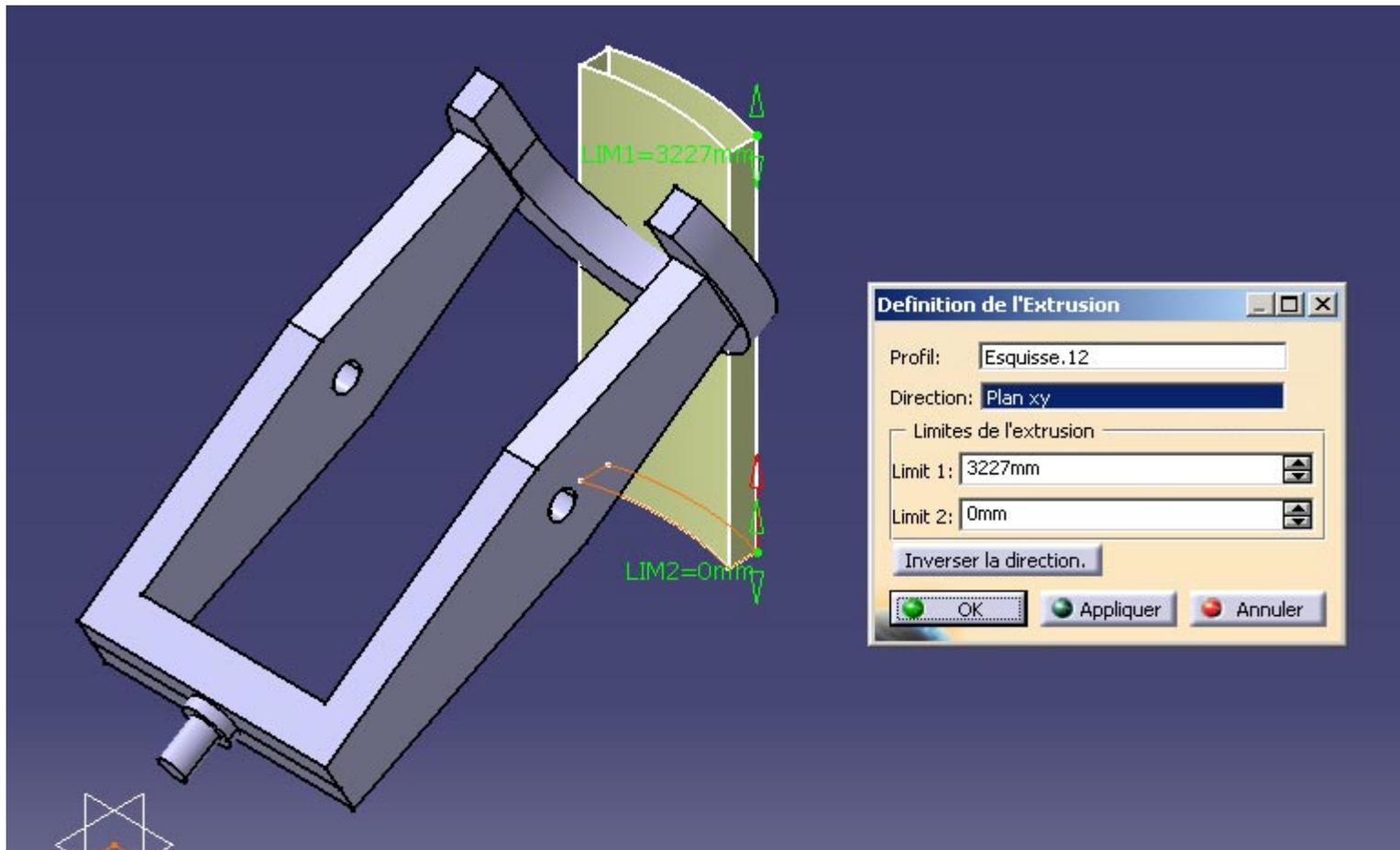
- créer un nouveau corps de pièce 
- projeter les arcs de cercle sur le plan horizontal 
- tracer 2 horizontales et définir leur position
- relimite l'ensemble 



Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

Passer en mode surfacique : Cliquer sur *démarrer* puis sur *conception mécanique* enfin sur *wireframe and surface design*.

extruder ce profil

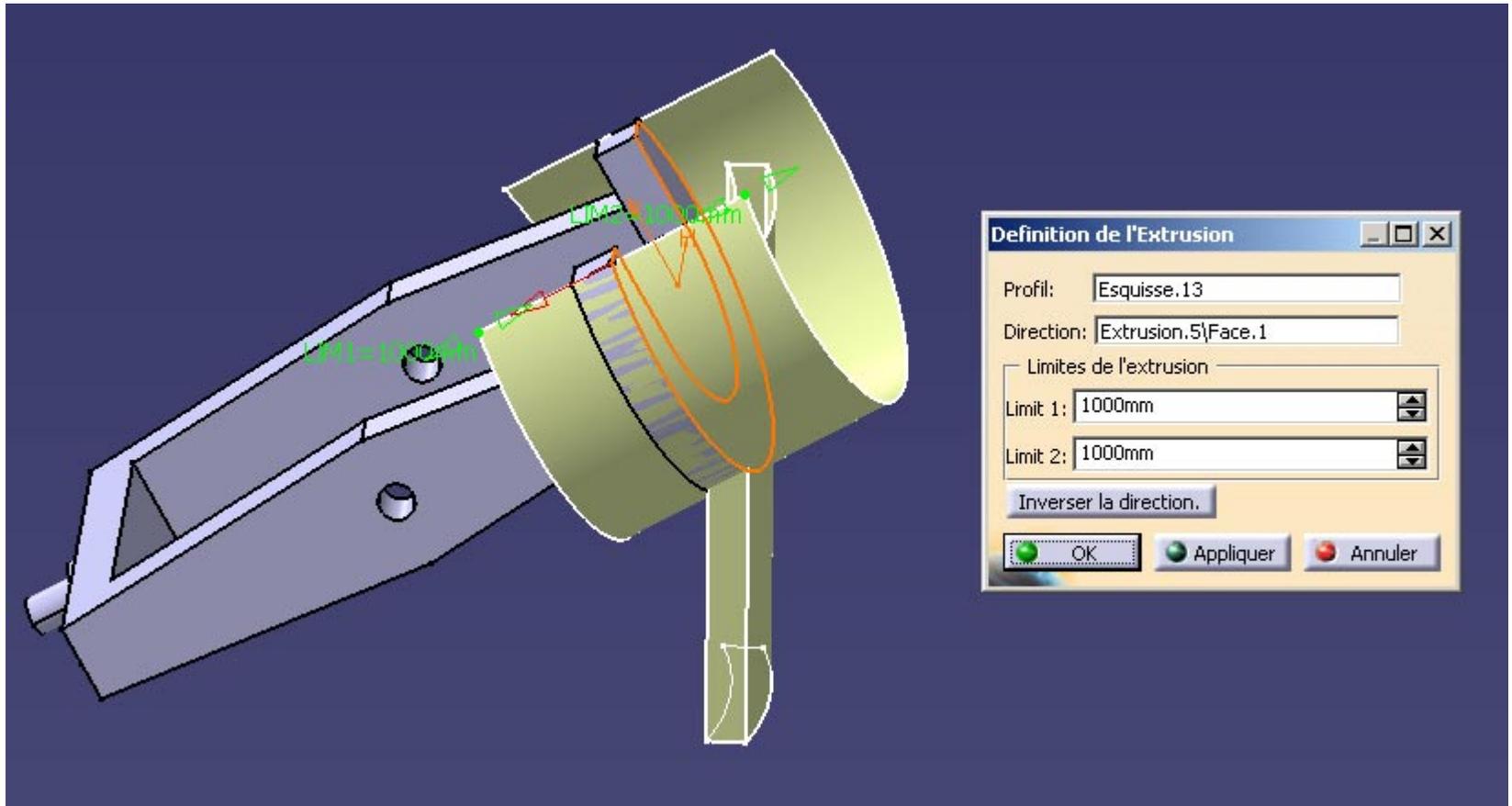


Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

Créer une esquisse

projeter l'arc de cercle inférieur

extruder cette esquisse des 2 côtés

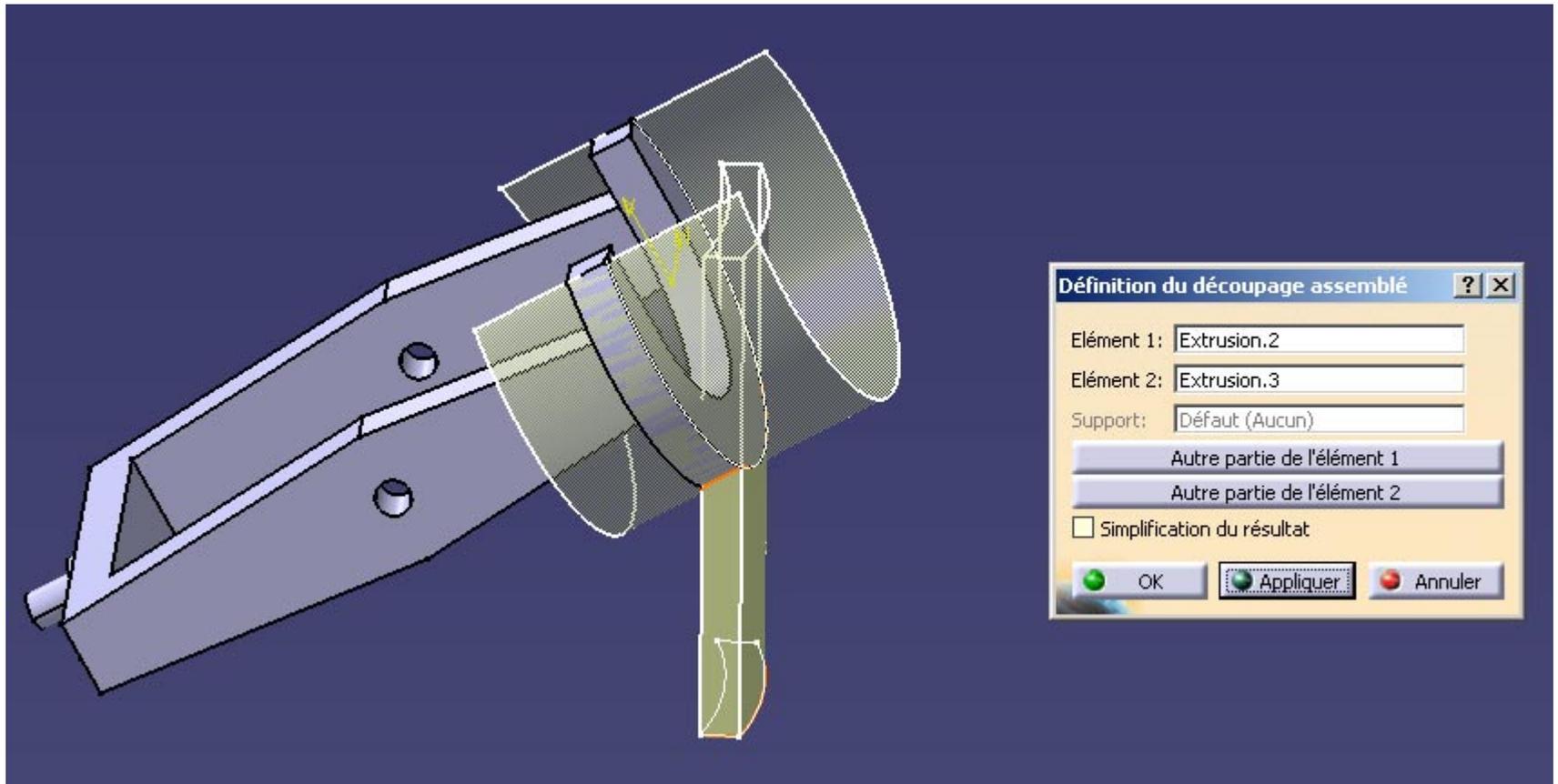


Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

Effectuer un *découpage assemblé*

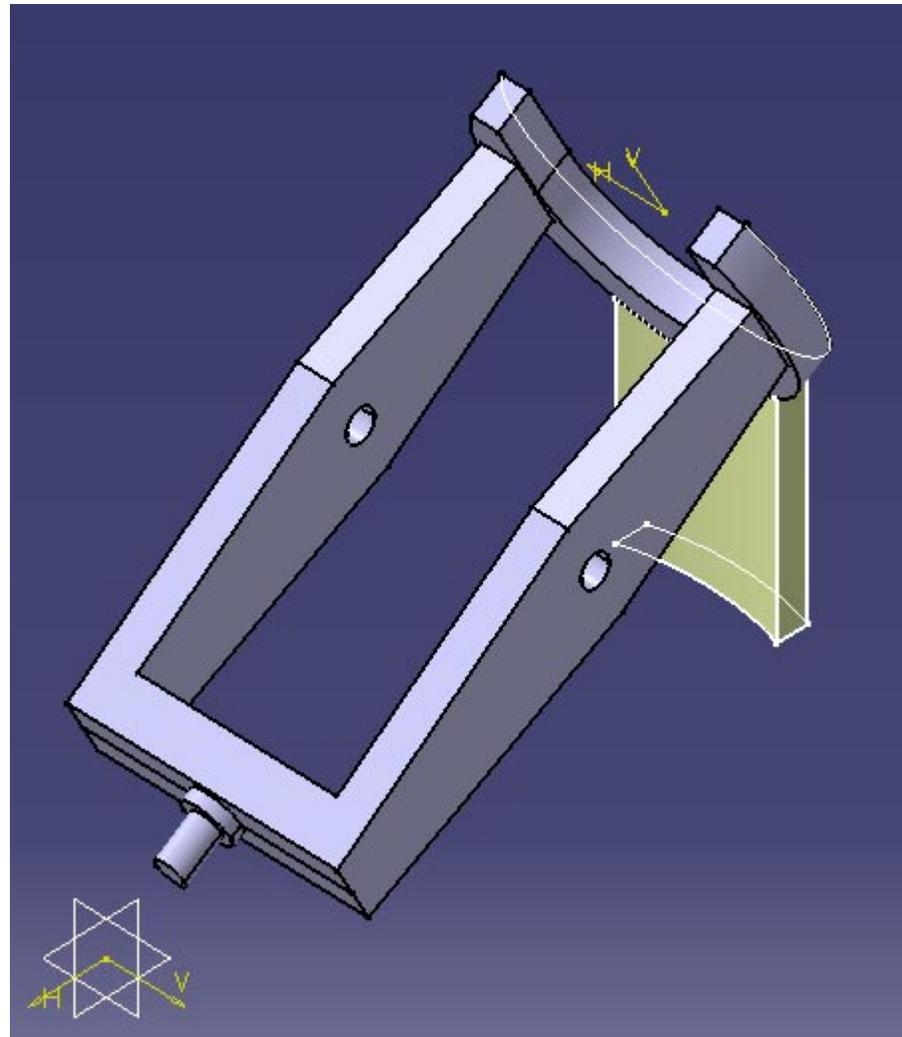


les options *autre partie de l'élément* permettent de conserver la partie intéressante



Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

On obtient le dessin suivant



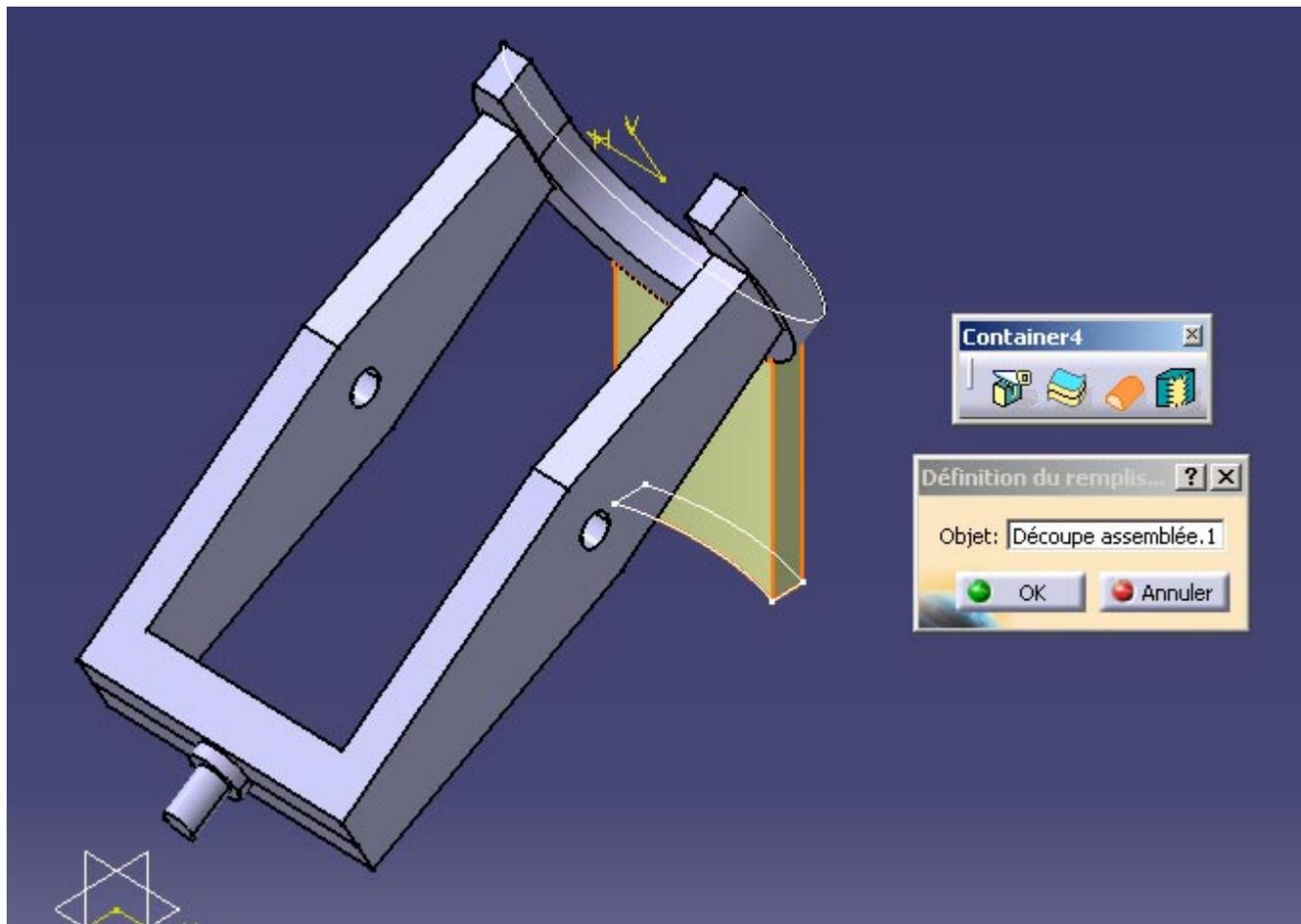
Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

On va maintenant remplir le profil surfacique précédent

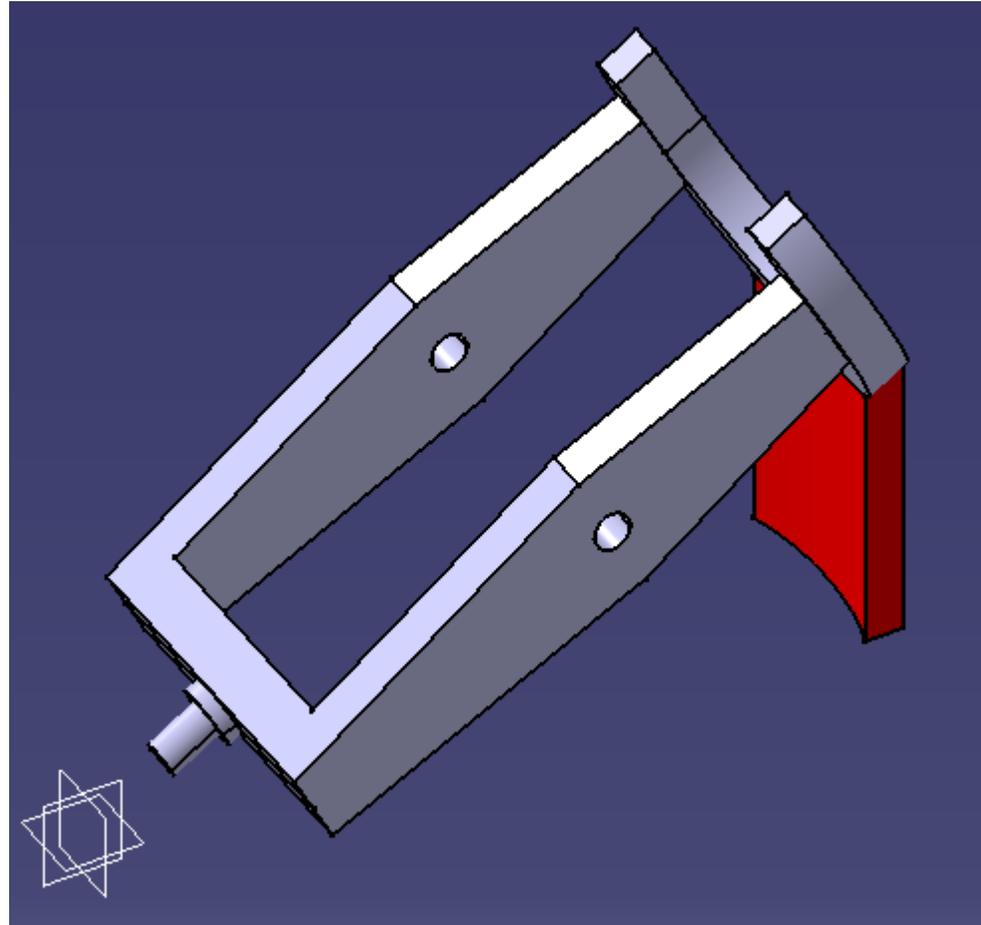
- sélectionner l'icône



- sélectionner l'objet à remplir : la découpe assemblée obtenue précédemment



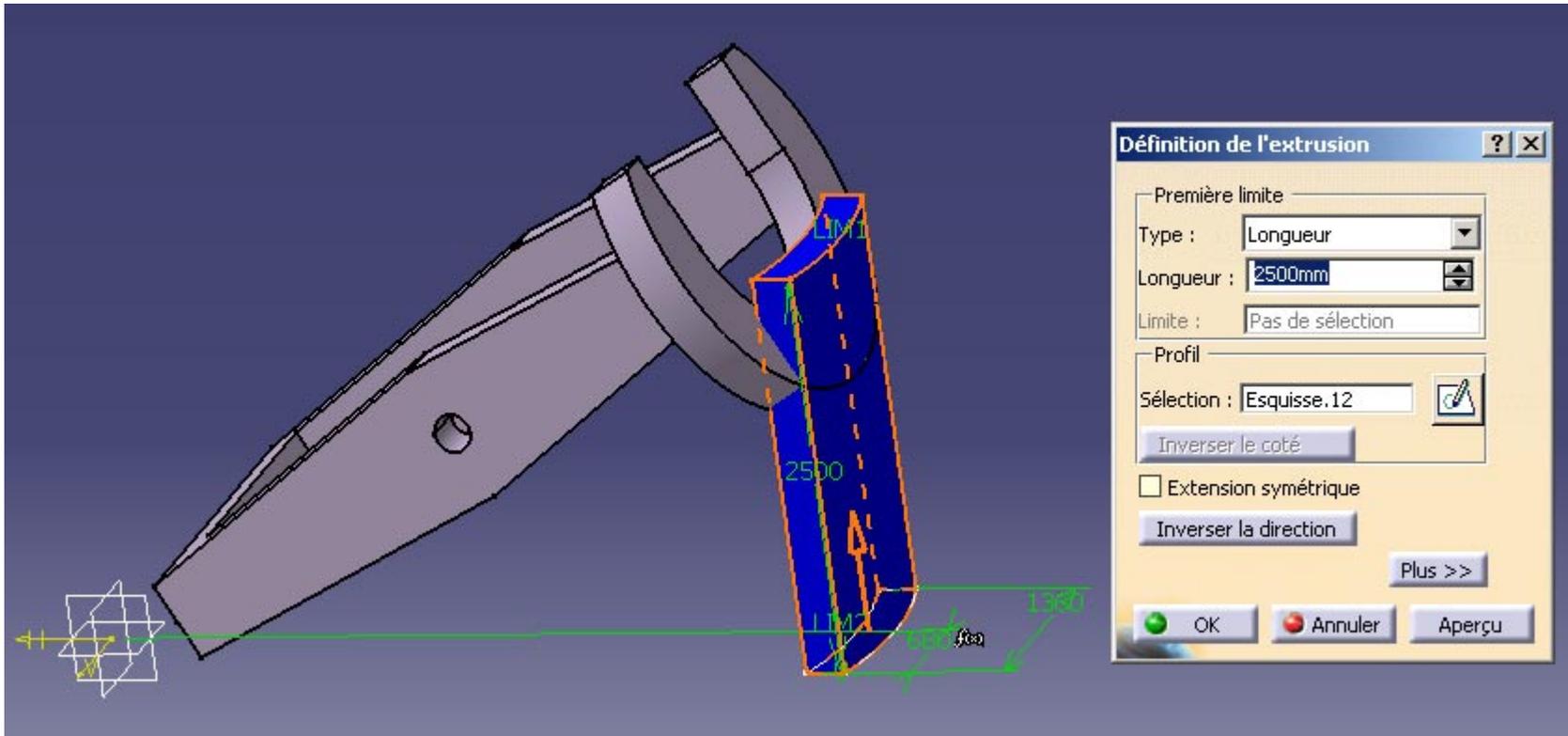
Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5



Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

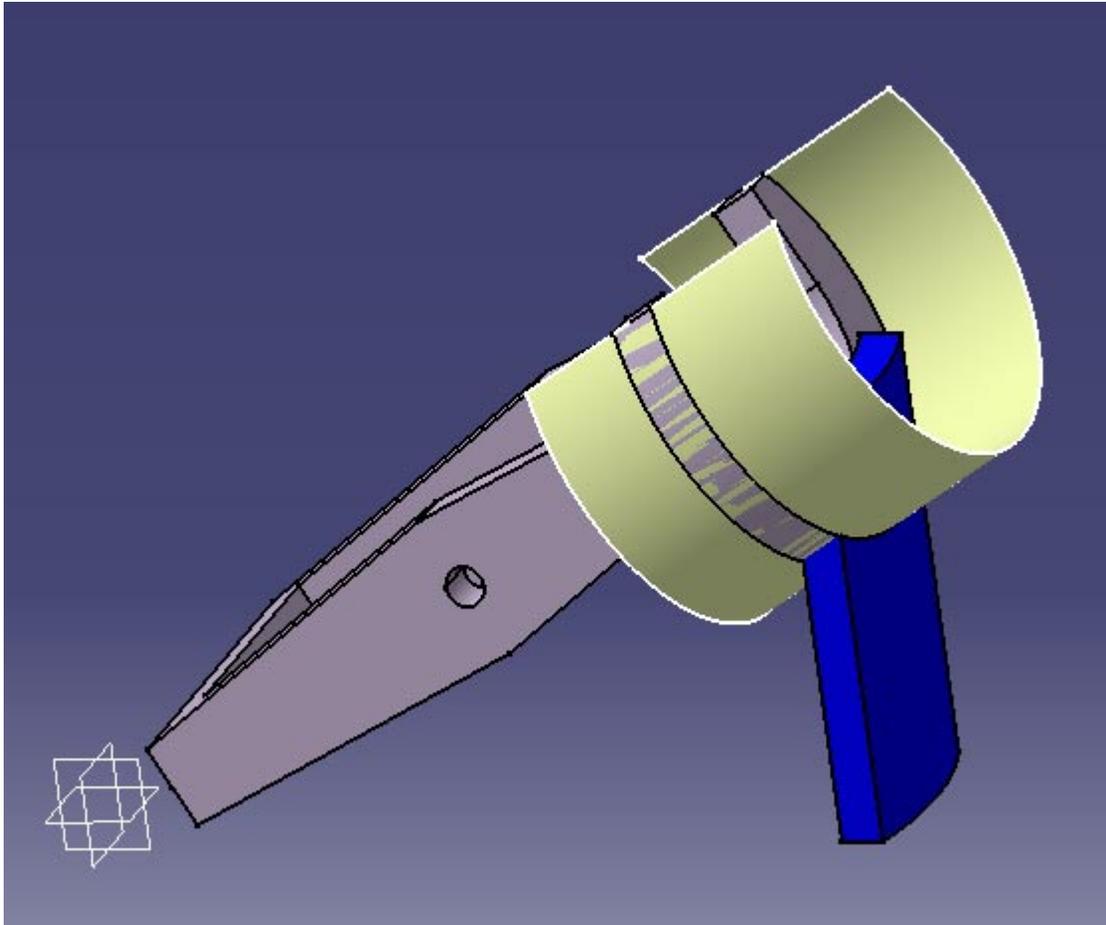
Autre méthode pour dessiner le support

- extruder en volumique le même profil que précédemment



Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

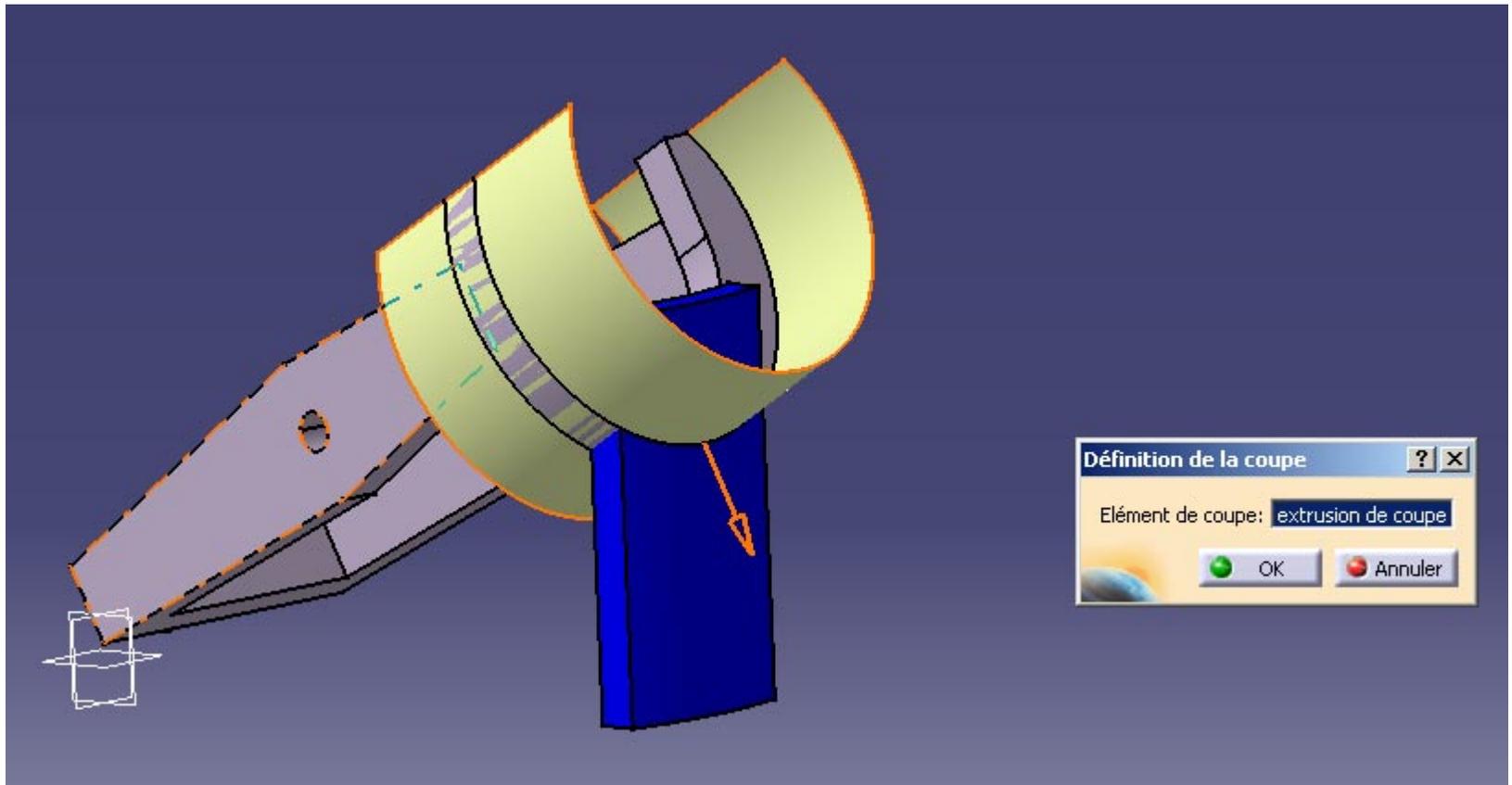
- en surfacique extruder une surface



Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

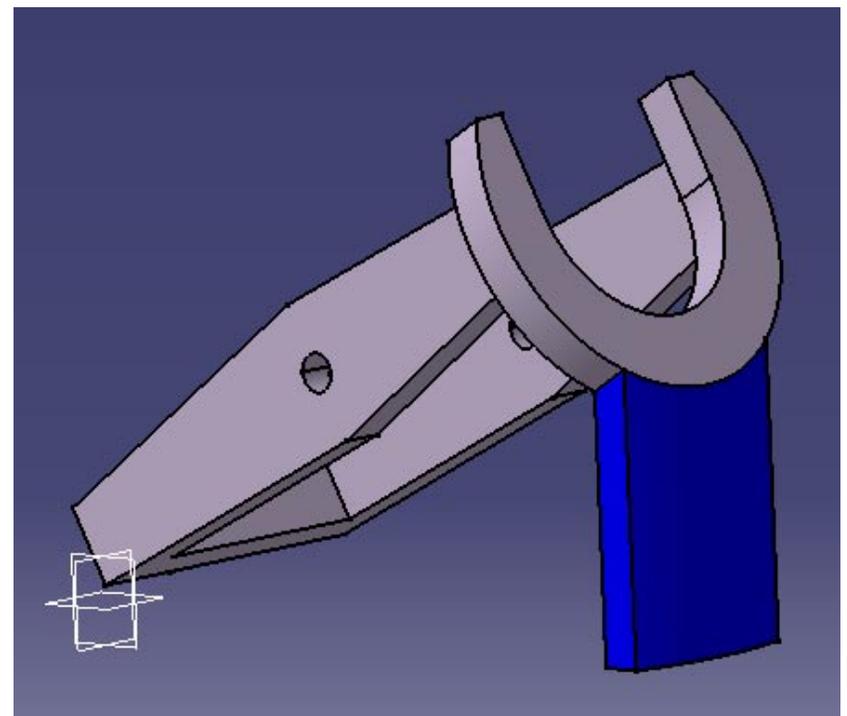
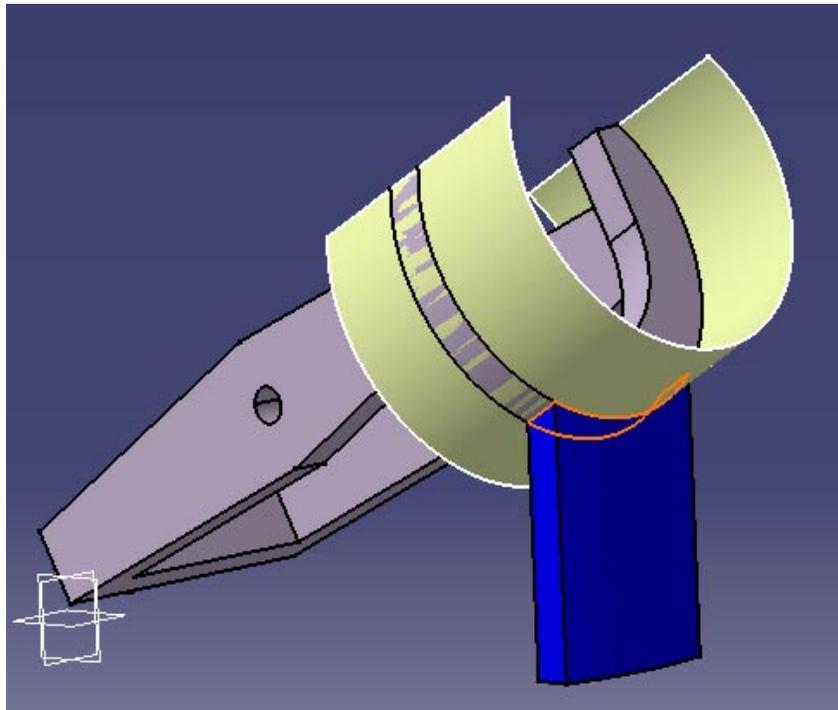
- effectuer une coupe de l'extrusion par la surface

Remarque : pour changer la direction de la coupe et donc la partie de la pièce conservée cliquer sur la flèche

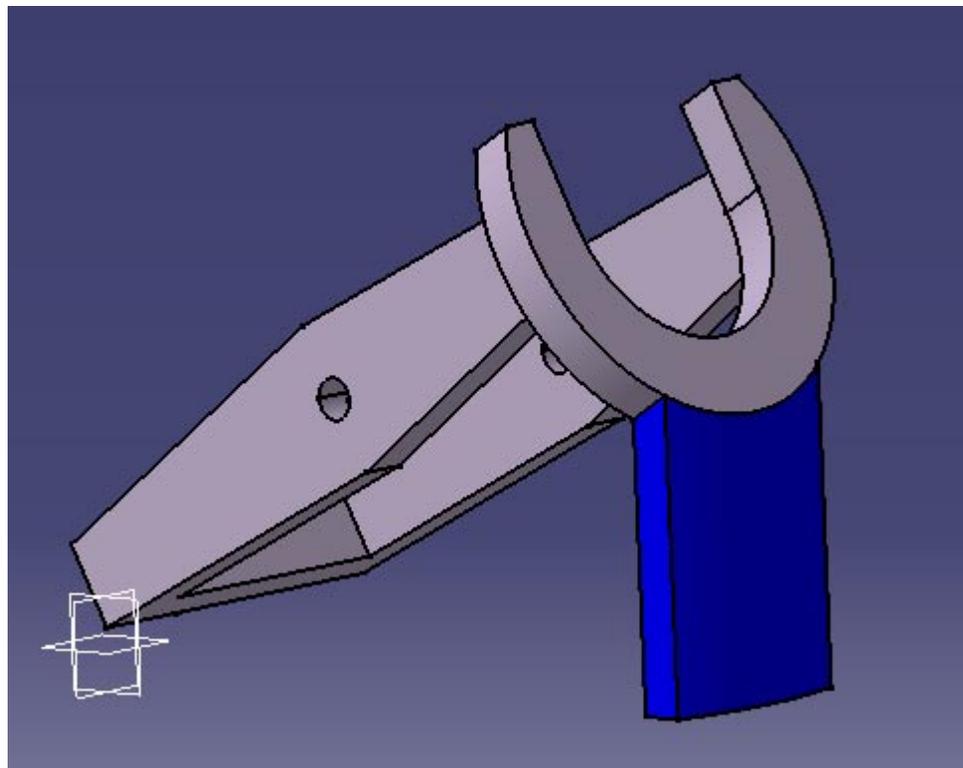


Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

On obtient le résultat suivant :



Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5



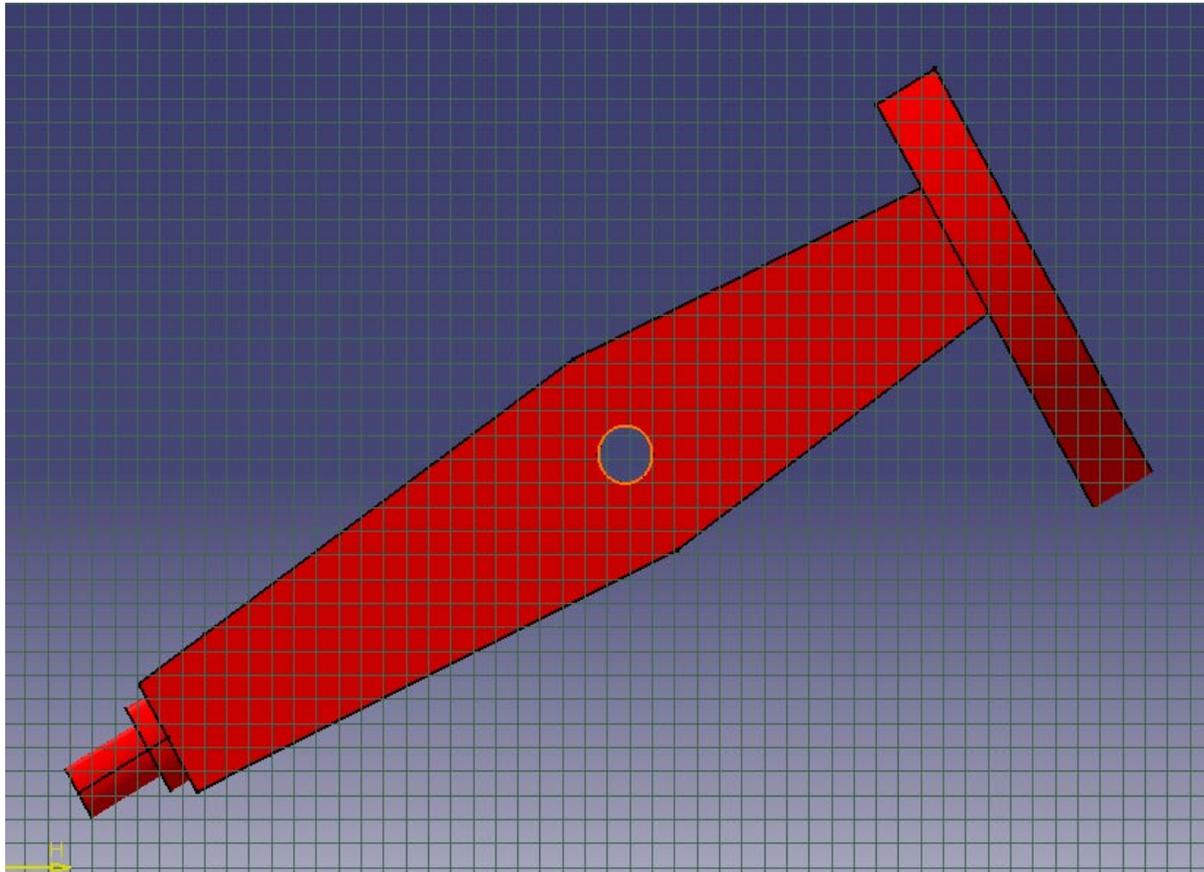
Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

Les fixations

Créer une nouvelle pièce et la nommer fixation

Créer une esquisse sur le côté du berceau

Projeter le contour du trou sur l'esquisse avec cette icône :

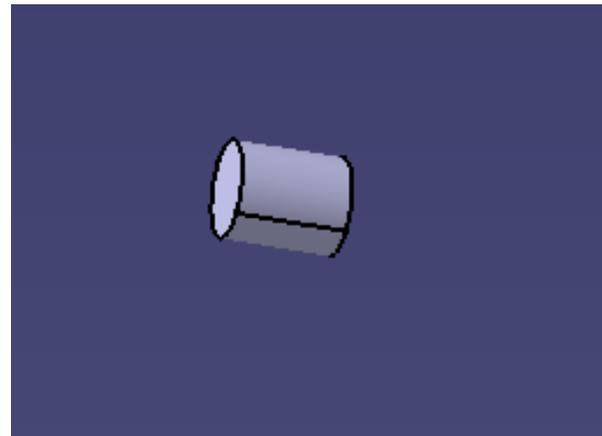


Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

Extruder cette esquisse jusqu'au plan intérieur du berceau

Cacher le berceau

Créer une esquisse sur la face du cylindre côté intérieur du berceau



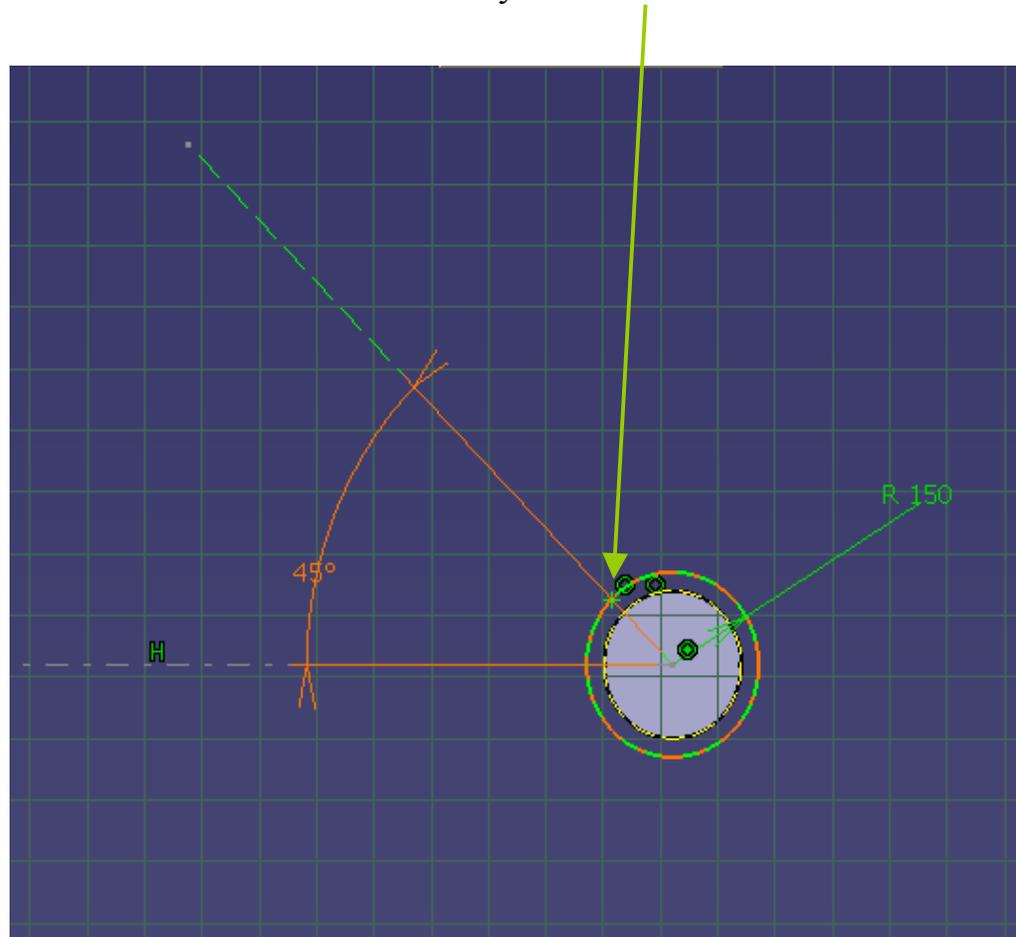
Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

En trait de construction : projeter le contour du cylindre puis créer un point en son centre

Ensuite créer un cercle concentrique à celui-ci et de rayon 150mm

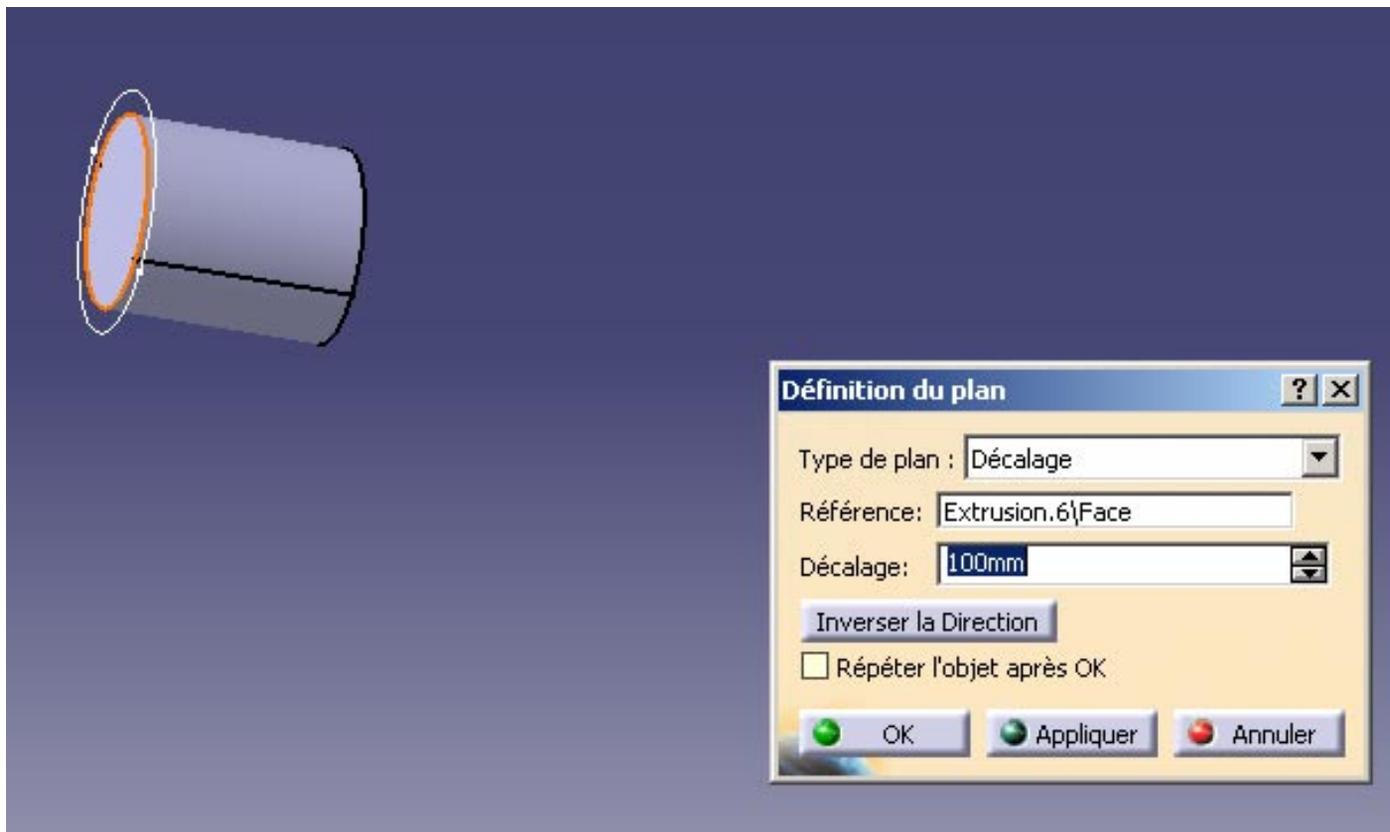
Puis créer une droite inclinée à 45° et passant par le centre des cercles, en trait de construction

Enfin créer un point à l'intersection de la droite et du cercle de rayon 150mm



Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

Créer un plan parallèle à l'esquisse précédente et distant de 100mm

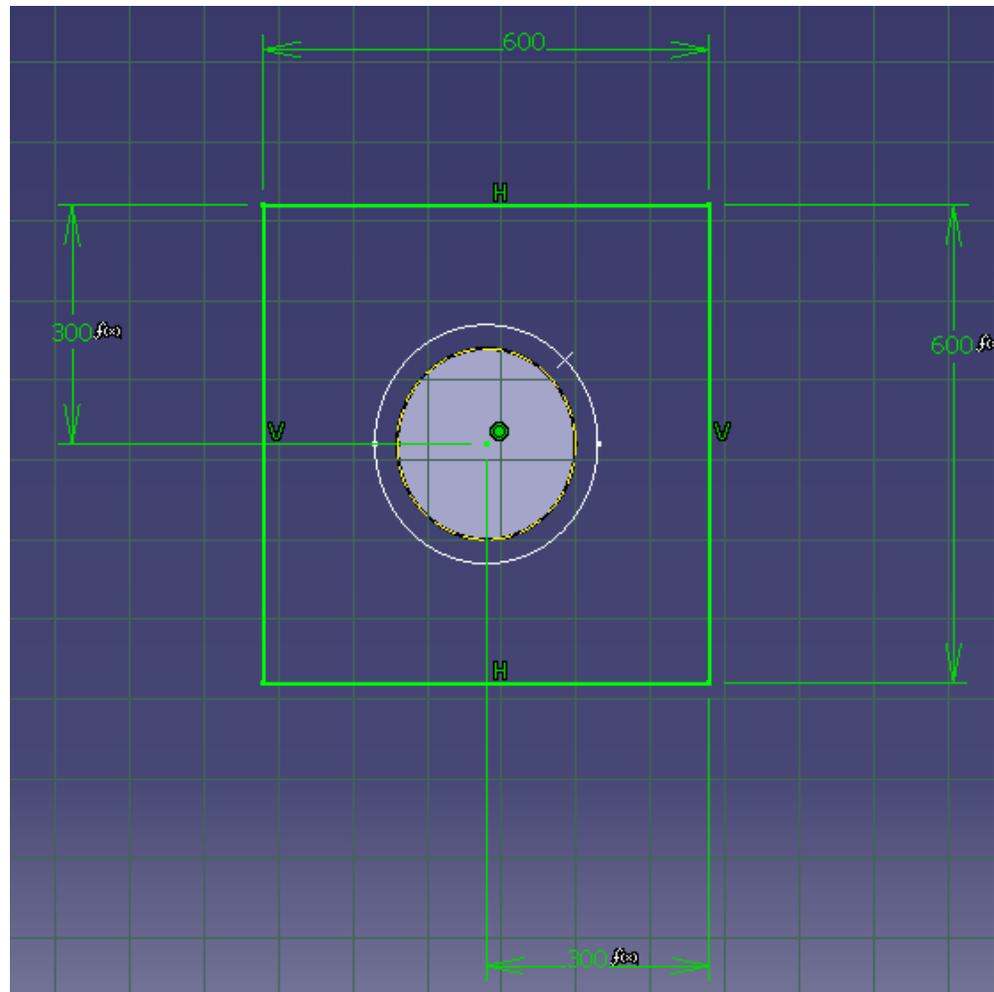


Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

Créer une esquisse sur ce plan

Projeter le contour du cylindre en trait de construction puis créer un point en son centre

Créer un carré de 600mm de côté comme sur la figure



Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

Passer en module surfacique

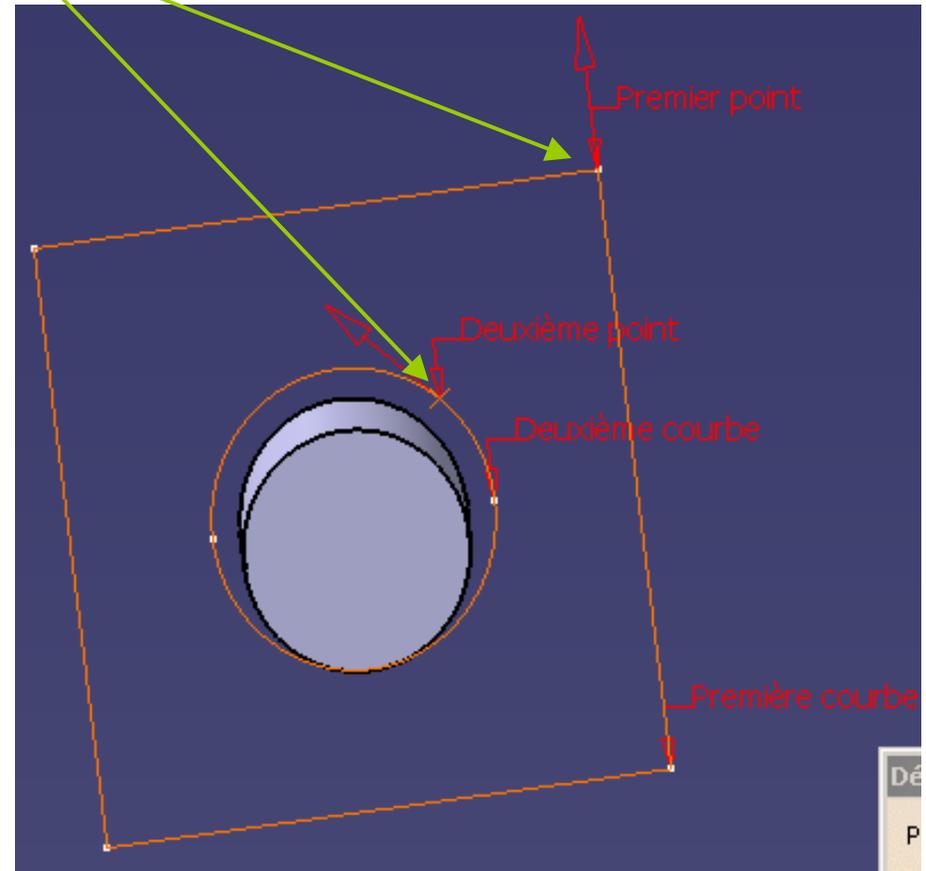
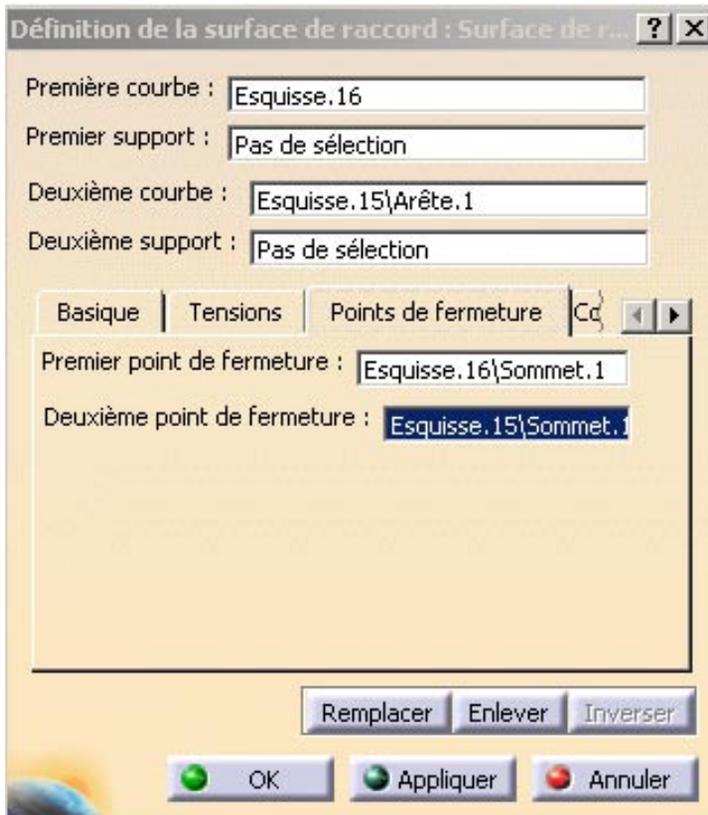
Puis cliquer sur l'icône *surface de raccord* :



Cliquer sur le carré puis sur le cercle

Cliquer sur *points de fermeture* dans la fenêtre de définition

Enfin définir les points de fermeture comme sur la figure

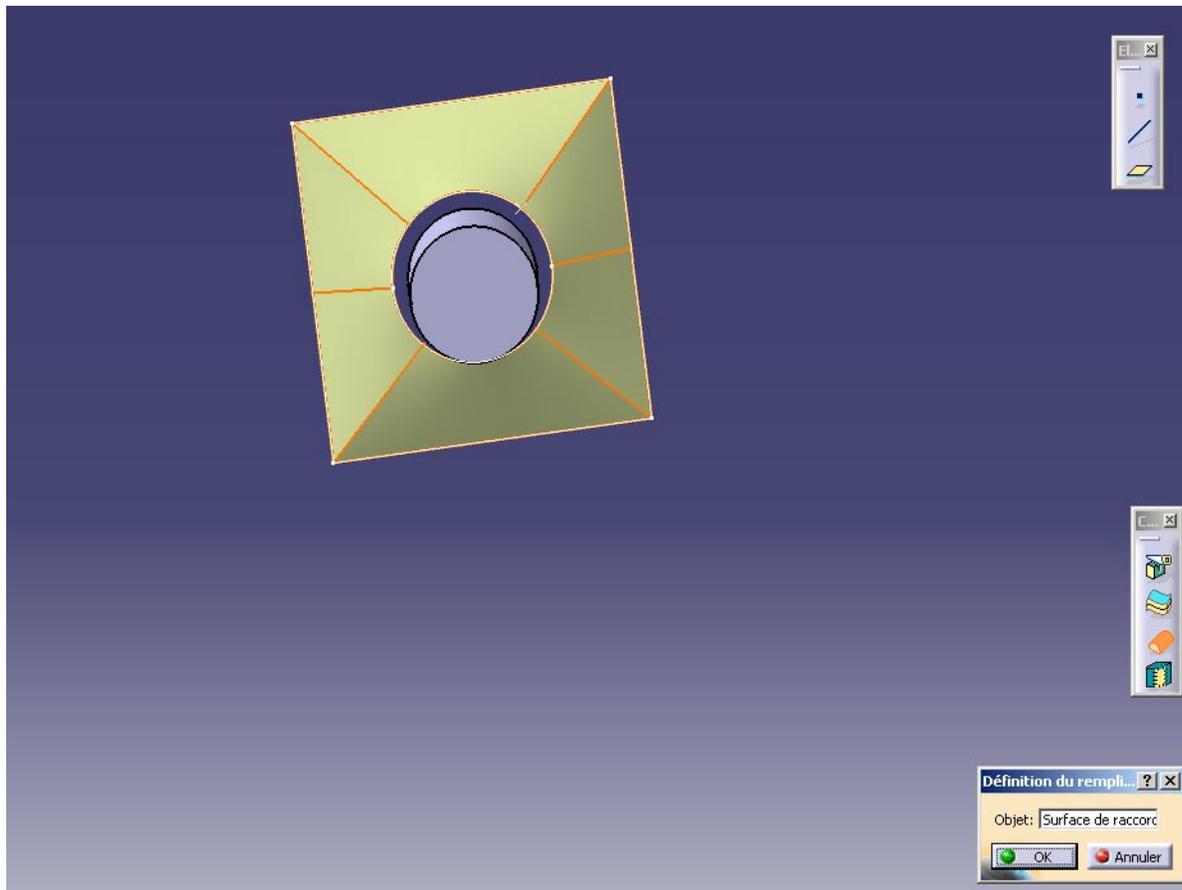


Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

Reprendre le module part design

Puis définir comme objet de travail la pièce fixation

Cliquer sur l'icône remplissage puis sur la surface et enfin sur ok

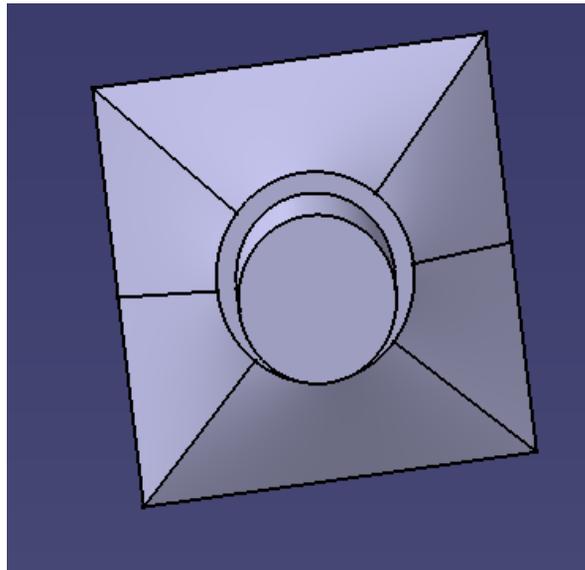


Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

Maintenant cacher les esquisses qui ont servies à faire la pièce ainsi que la surface

On obtient la pièce suivante

Pour créer la deuxième fixation il suffit de créer une pièce fixation2 et de faire la symétrie de celle ci par rapport au plan médian du berceau

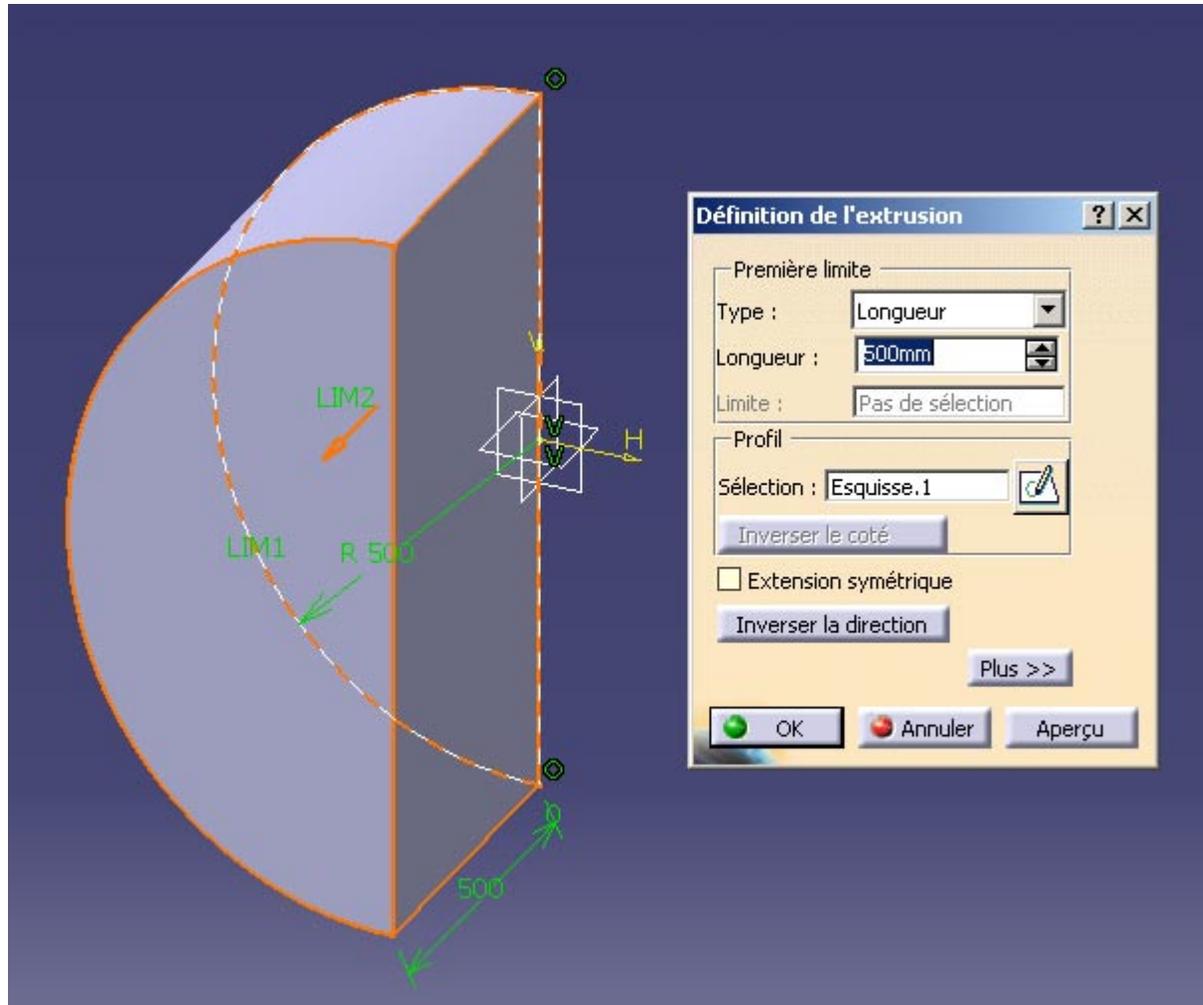


LE

METRO

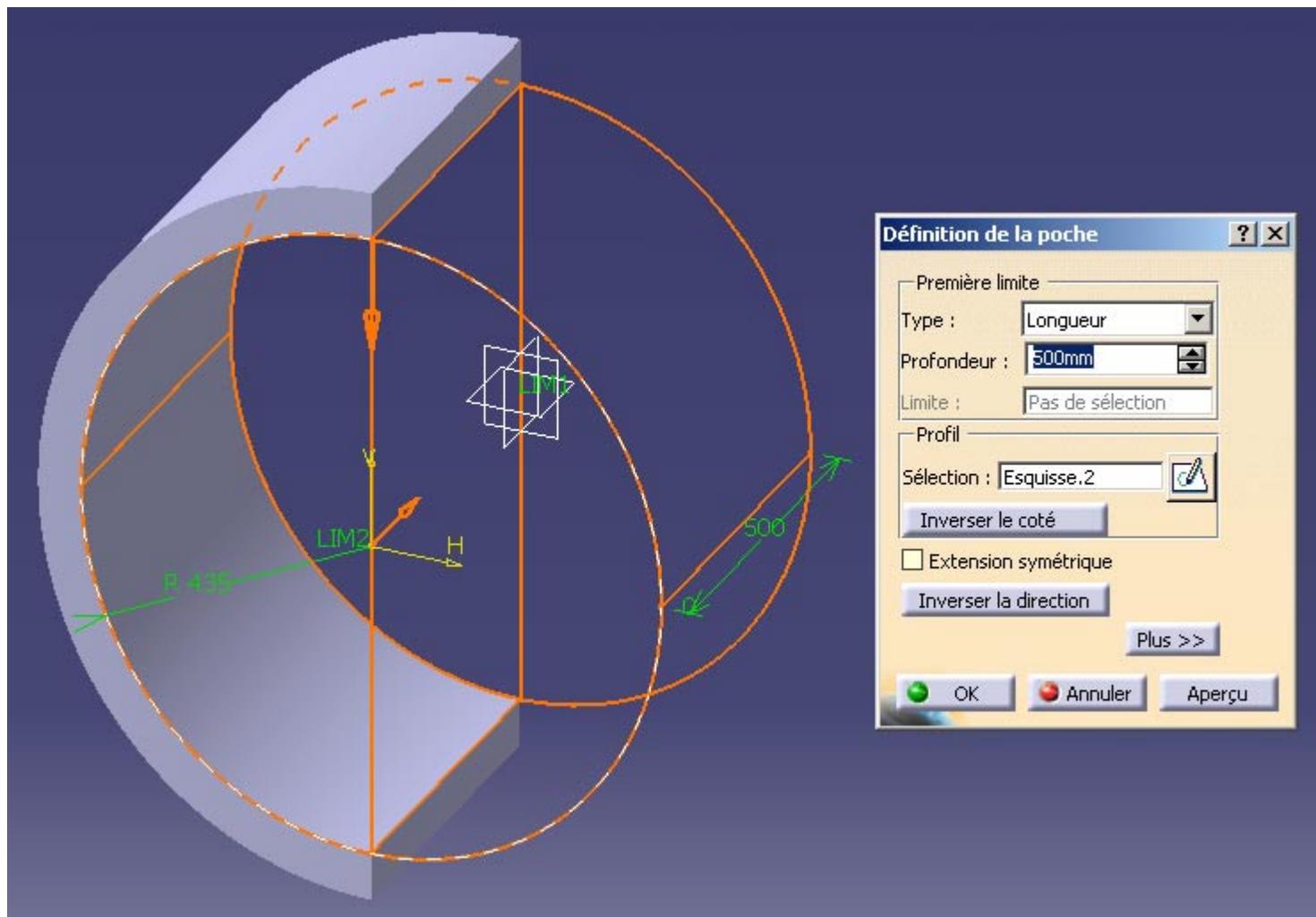
Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

On commence par extruder un demi-cercle de rayon 500 sur une profondeur de 500



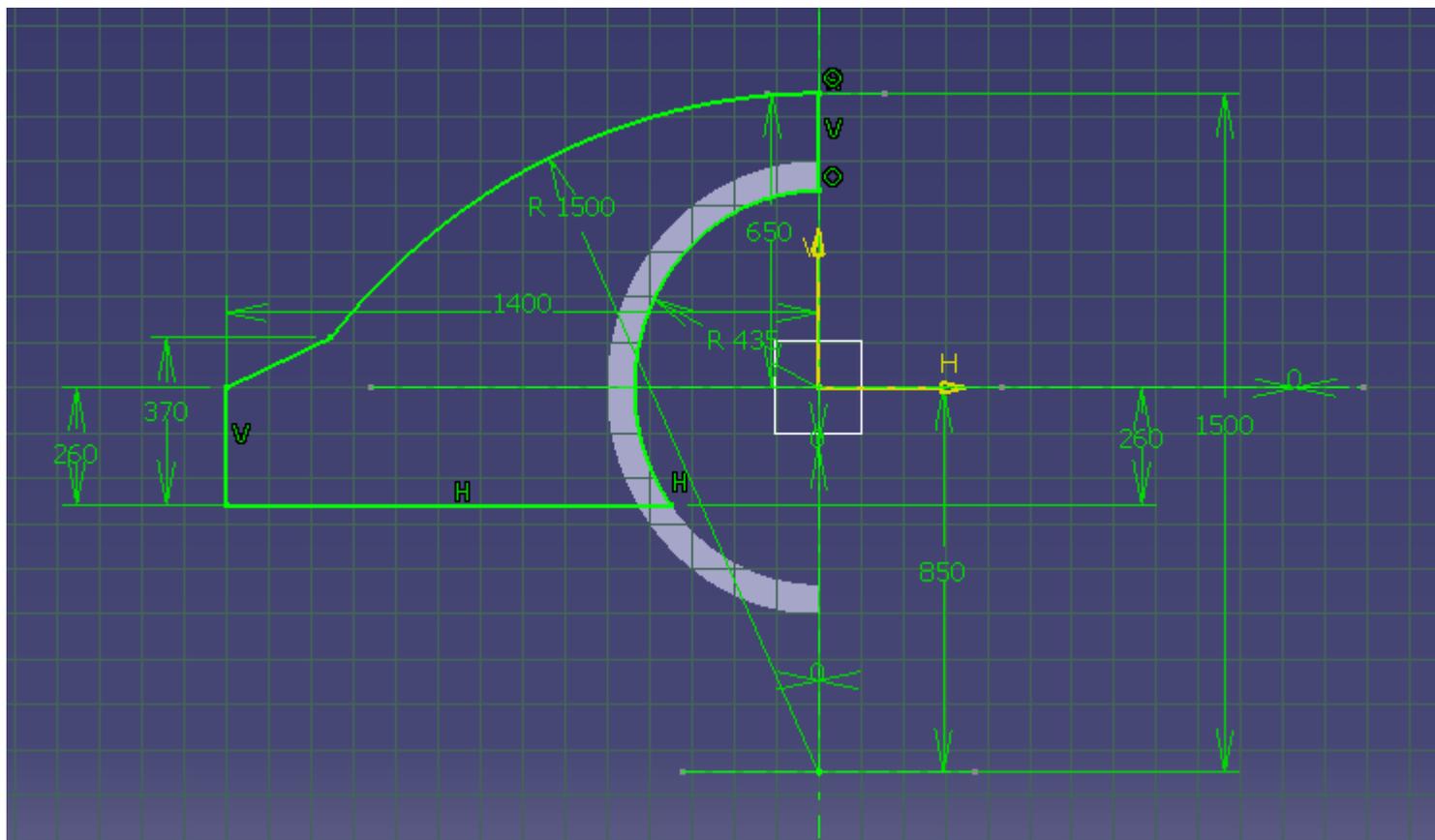
Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

On creuse notre pièce grâce à un cercle de même centre et de rayon 435



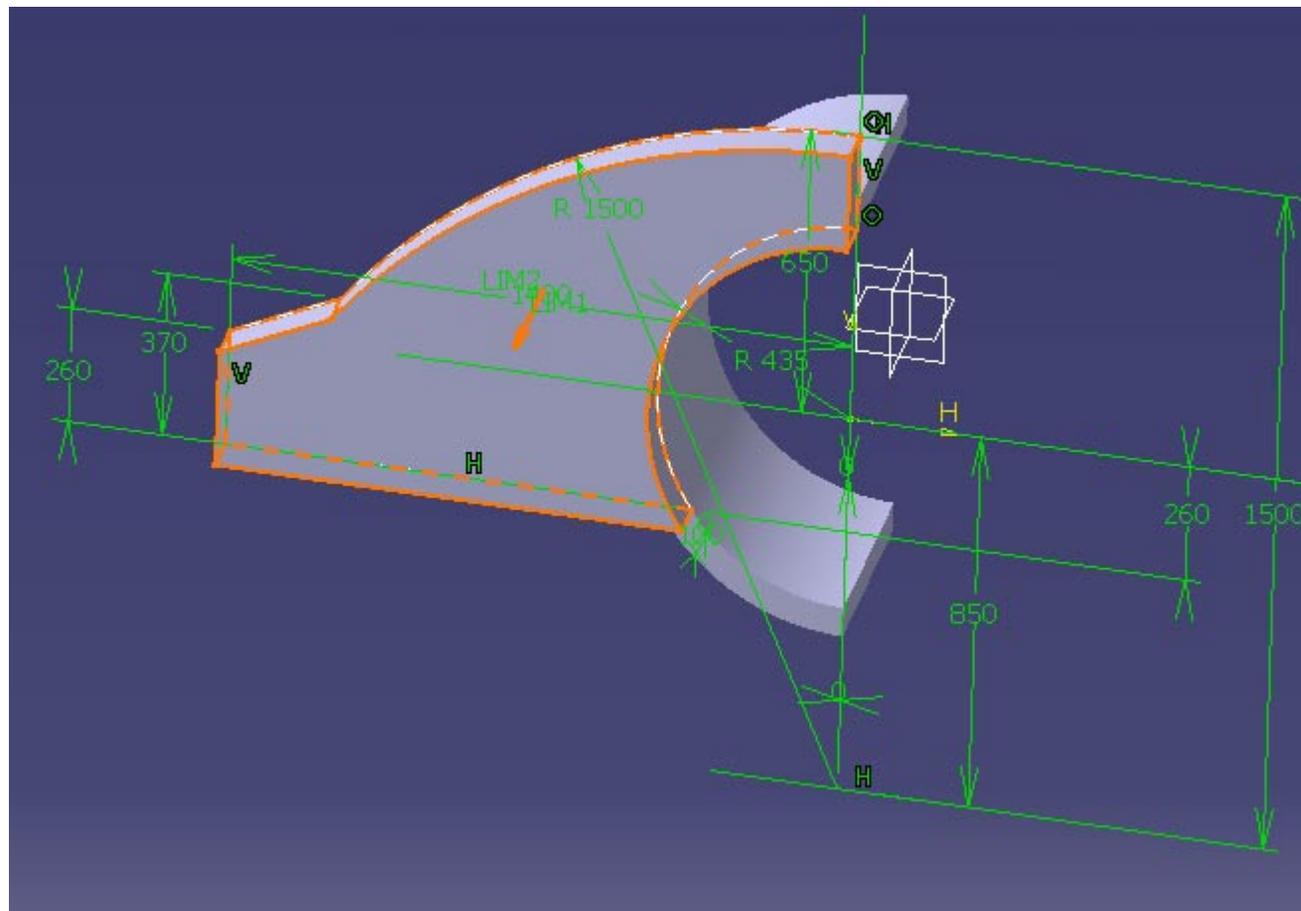
Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

On crée l'esquisse ci-dessous dans un plan situé sur la face avant de notre pièce.



Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

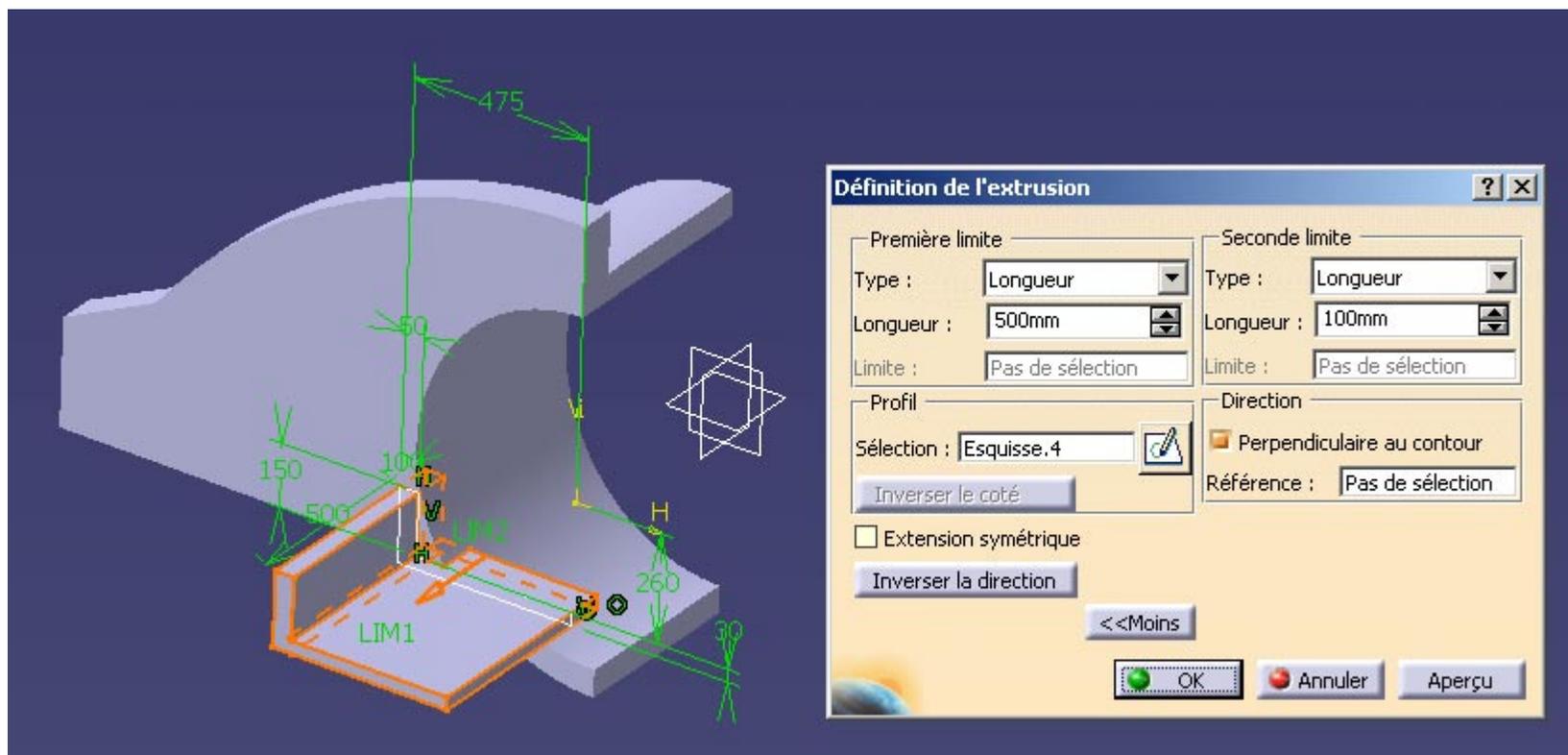
On extrude l'esquisse précédente d'une longueur de 100.



Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

On dessine l'esquisse du sous-bassement en L dans le plan situé sur la face avant de notre pièce.

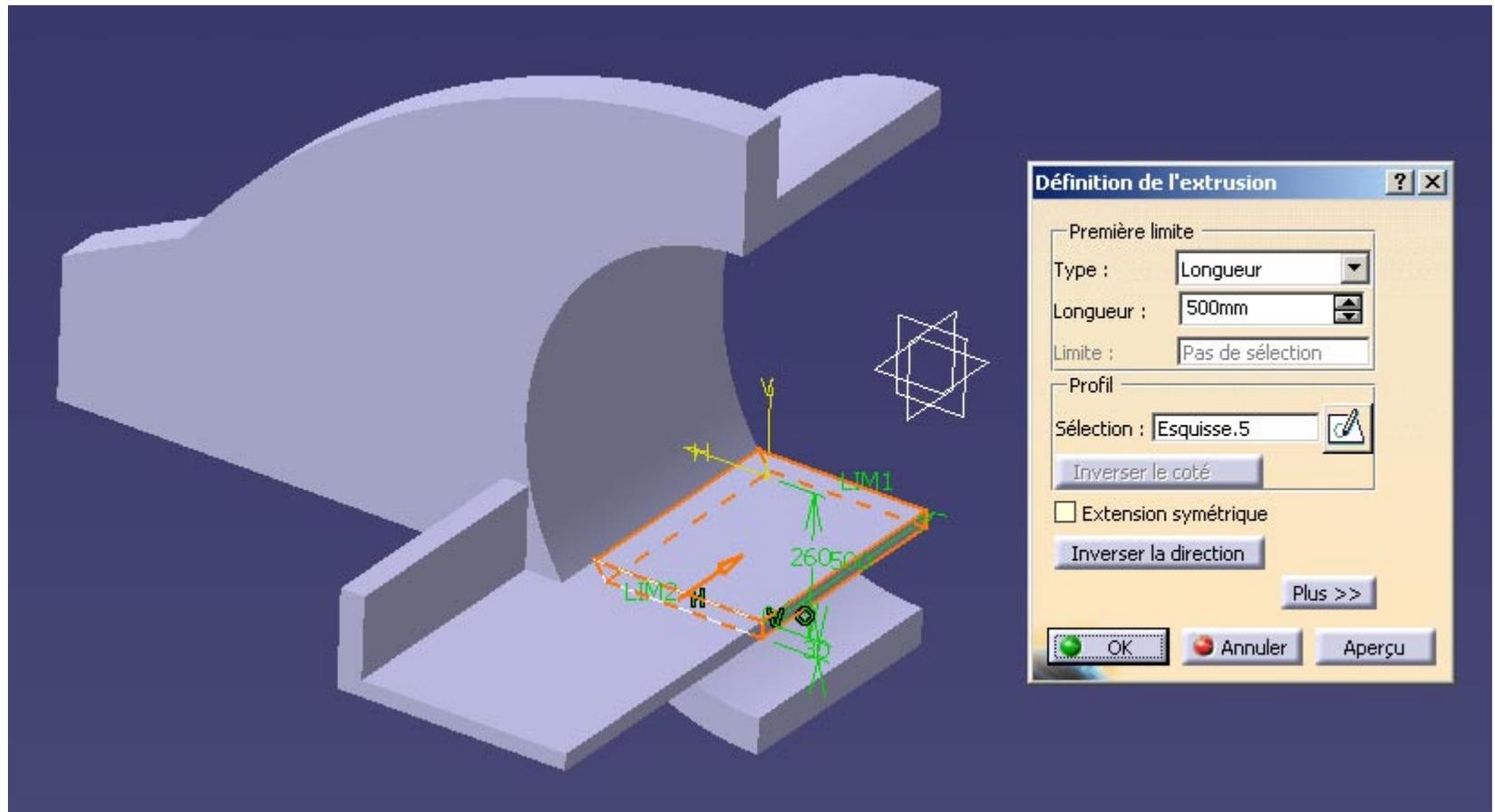
On extrude de 500 vers l'avant et de 100 vers l'arrière.



Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

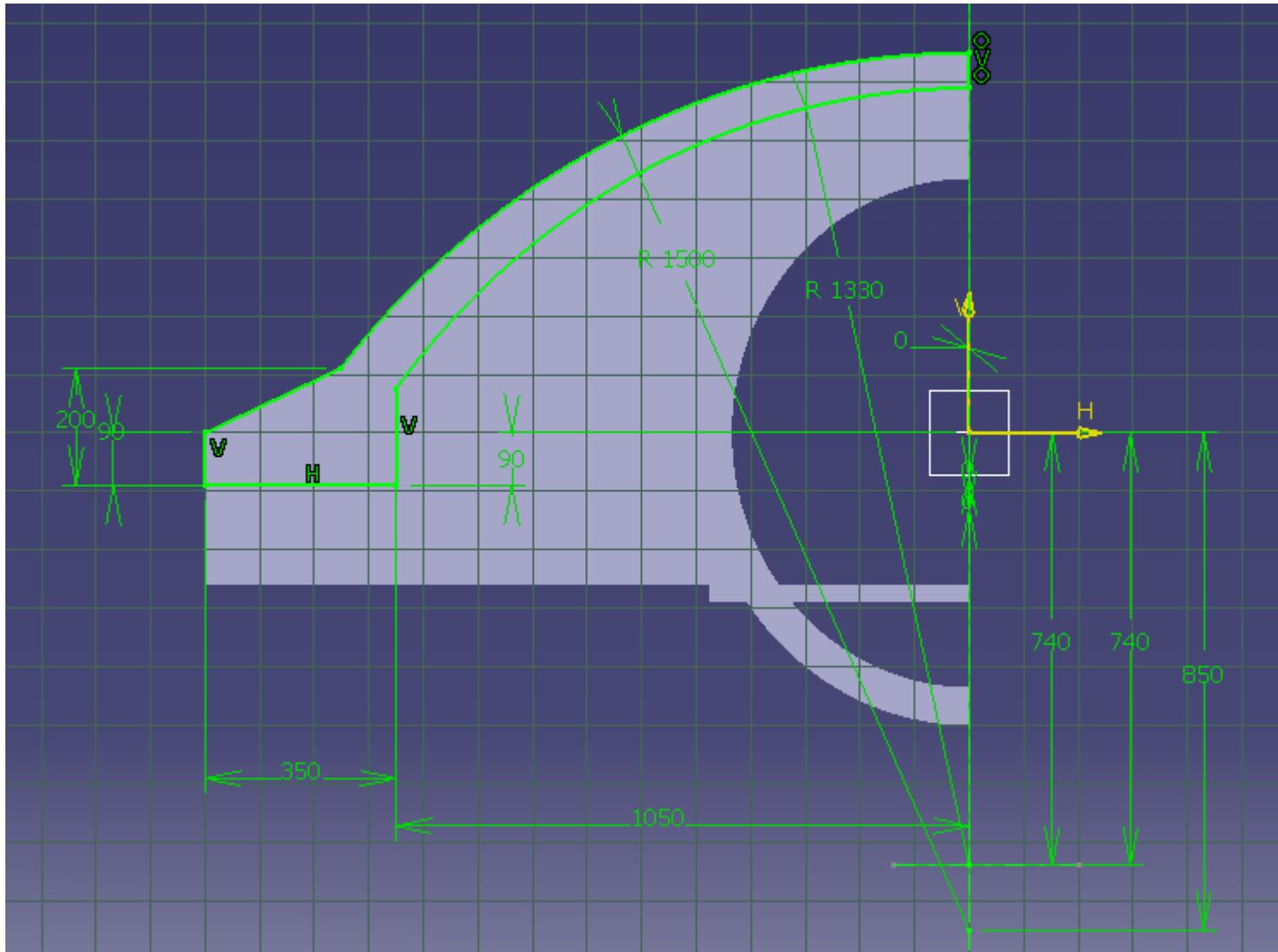
On trace l'esquisse du sous-bassement à l'intérieur du tunnel.

On extrude de 500 vers le fond.



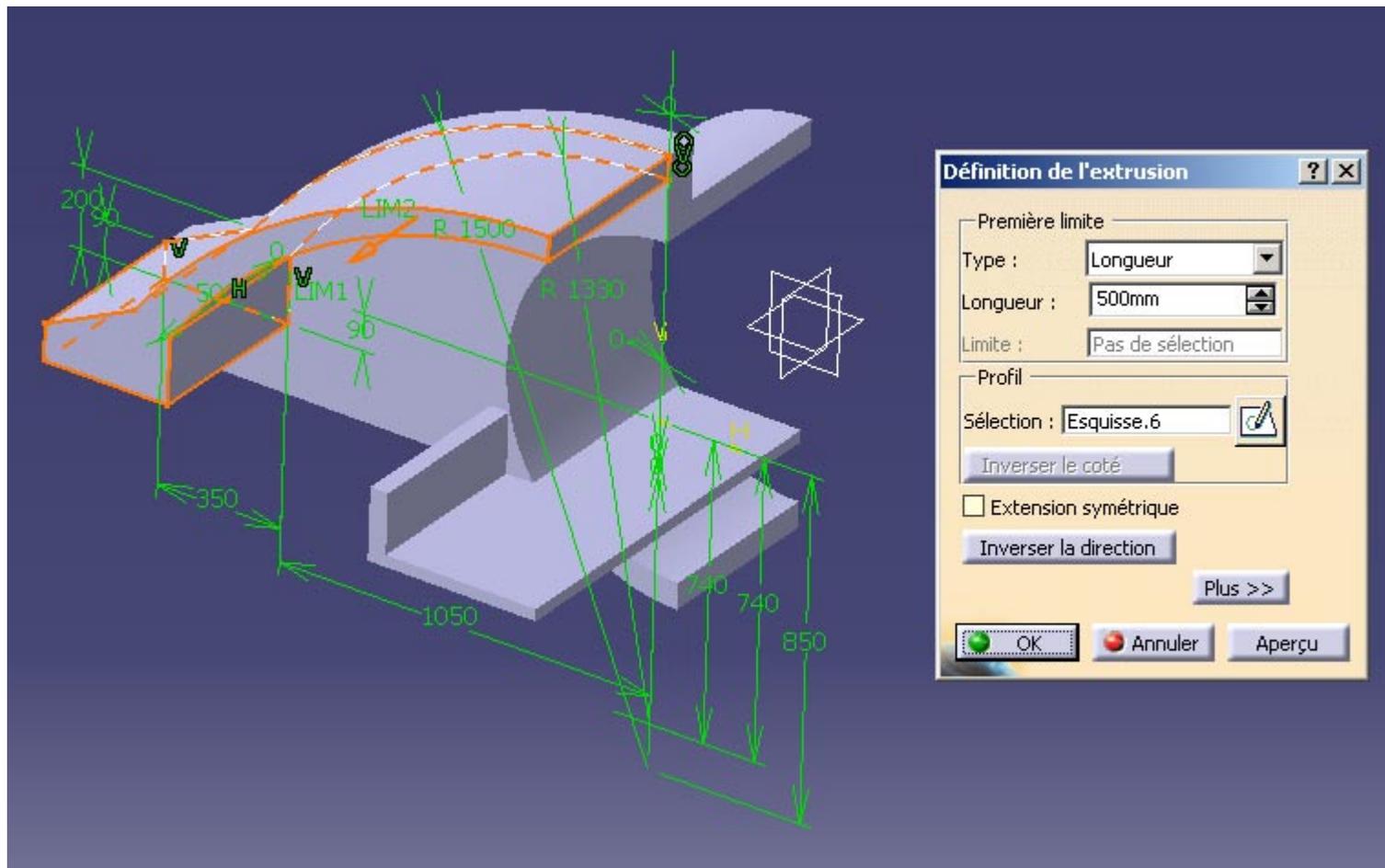
Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

On dessine l'esquisse suivante qui correspond à la voûte de la station de métro.



Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

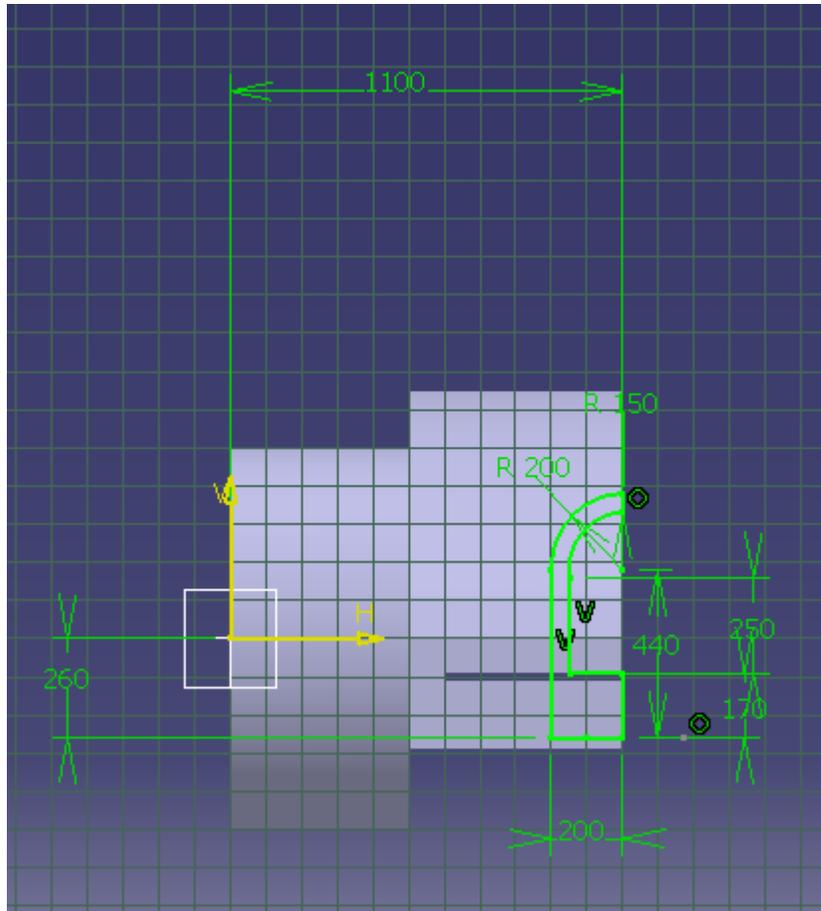
On extrude de 500.



Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

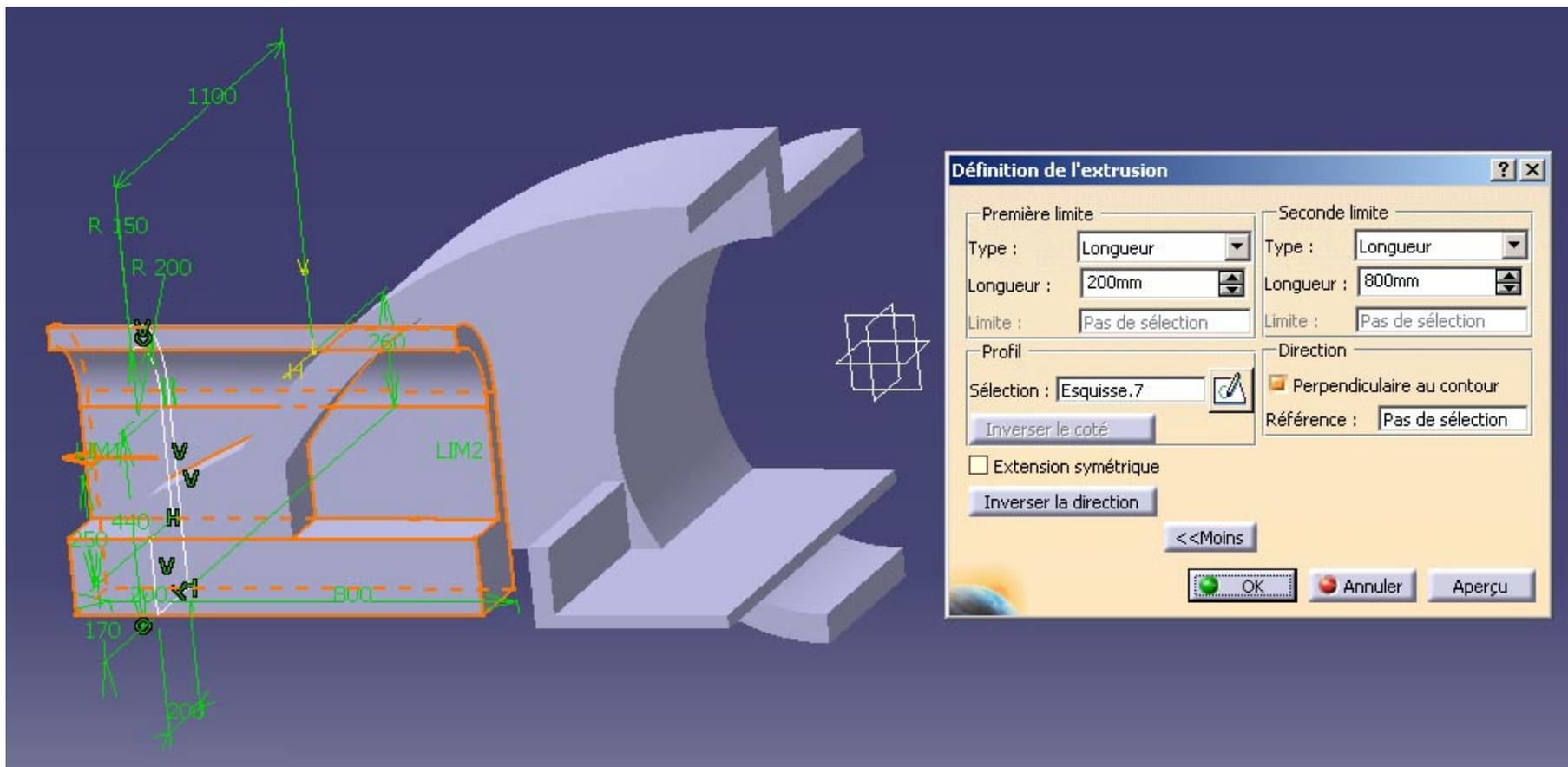
On dessine l'esquisse correspondant au couloir d'accès.

On place cette esquisse sur la face située à l'extrémité de notre pièce.

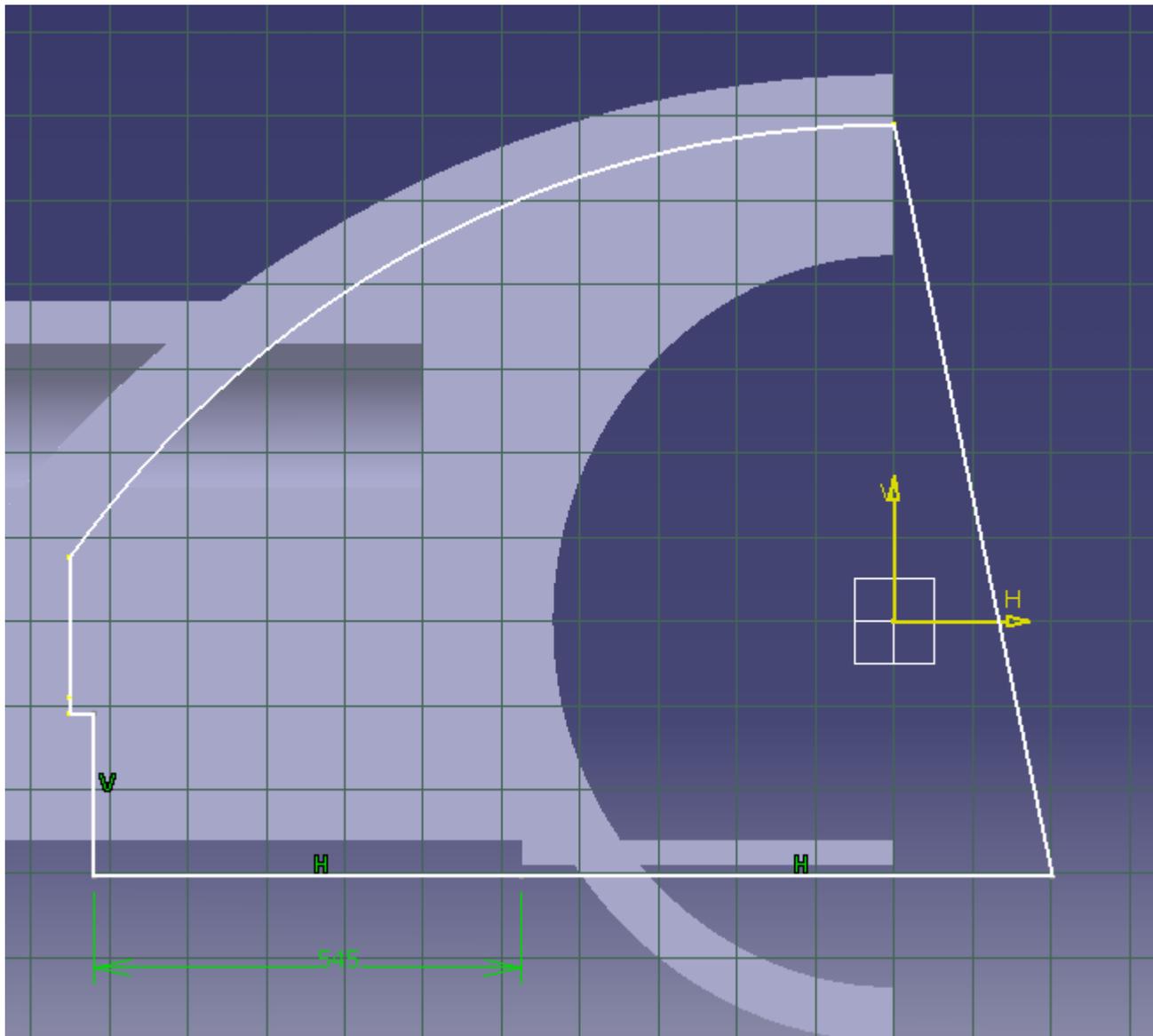


Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

On extrude des deux côtés de 200 vers l'extérieur et de 800 vers l'intérieur.

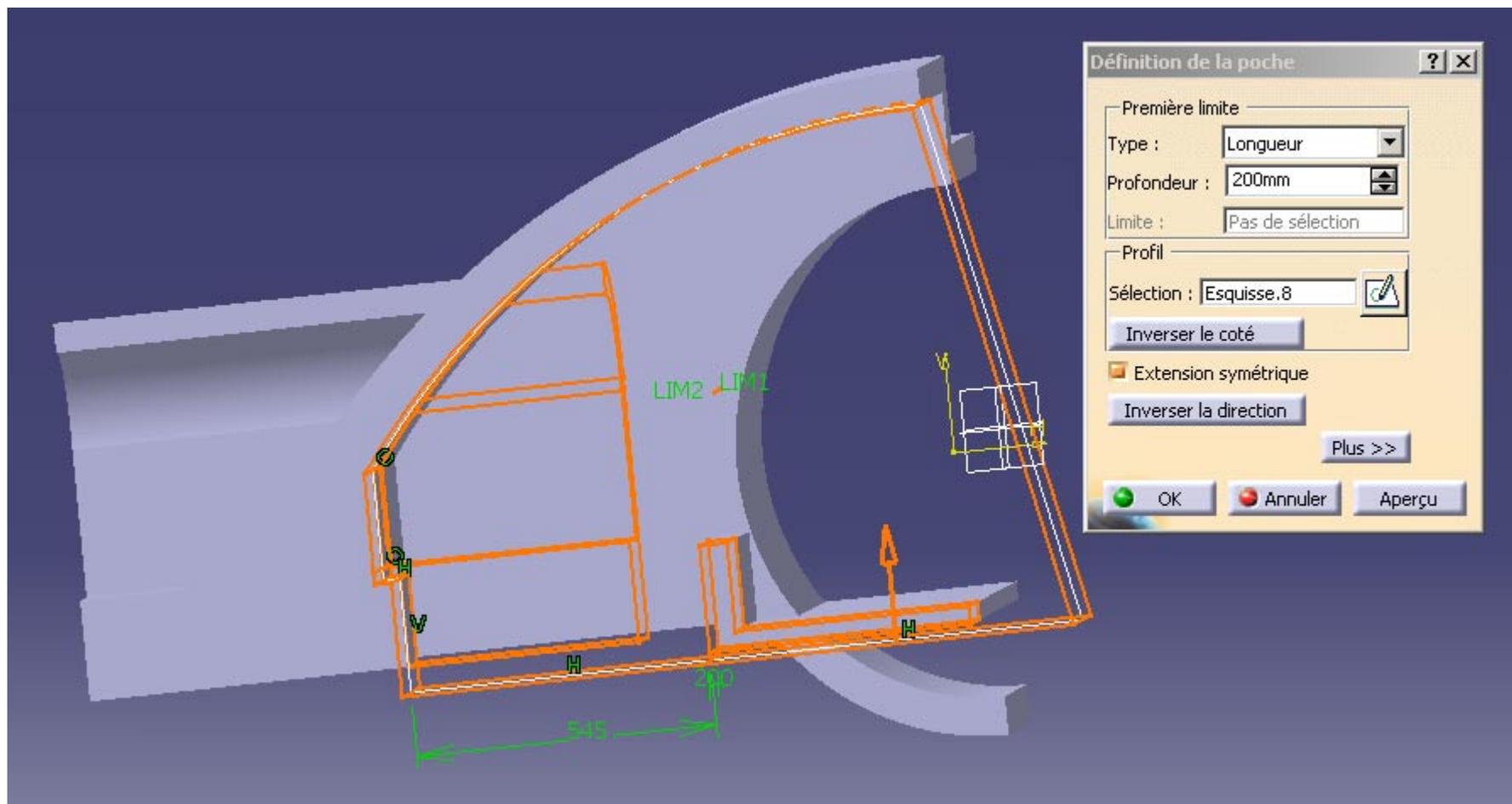


Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5



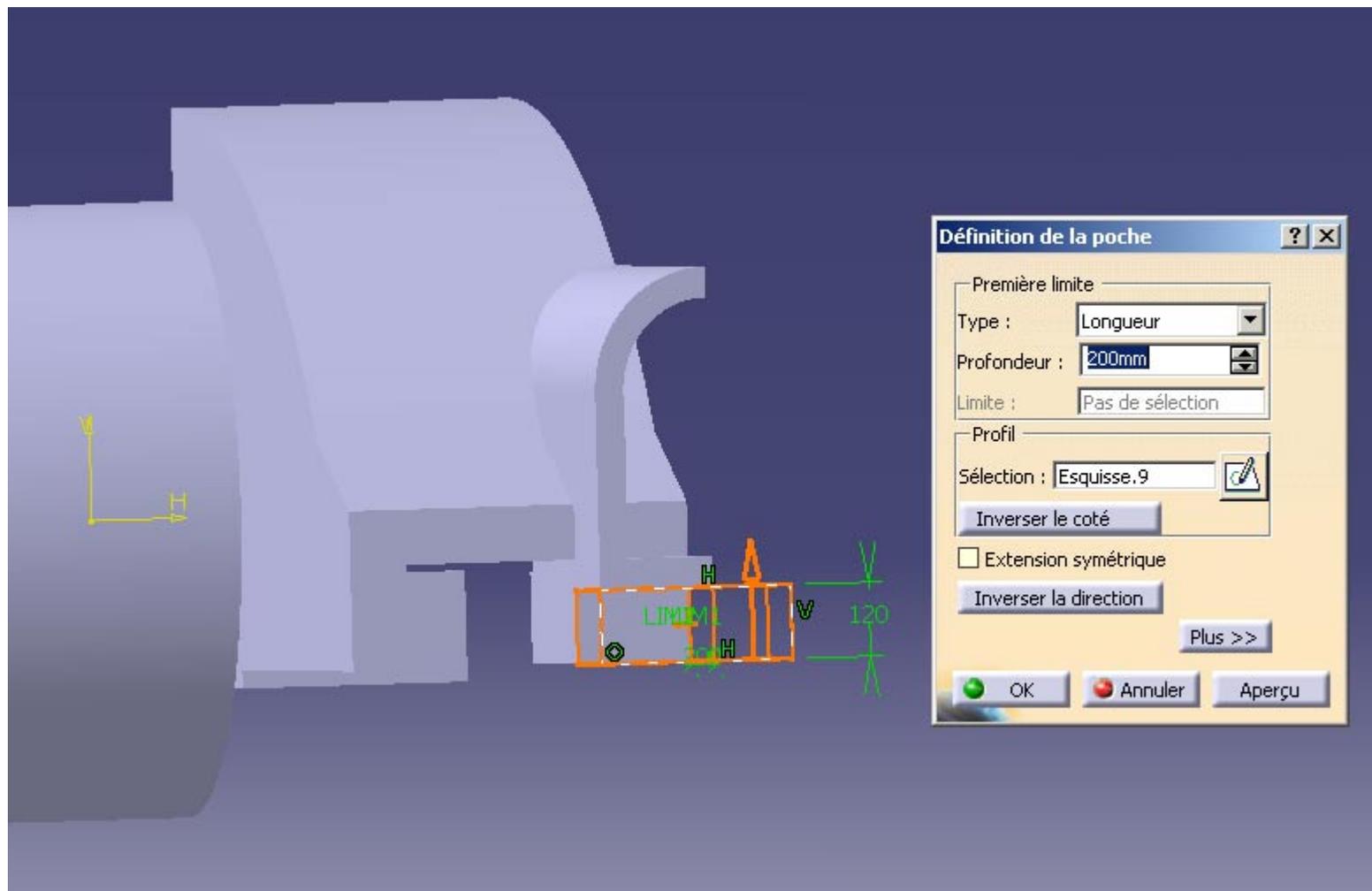
Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

On creuse notre pièce sur une profondeur de 200.



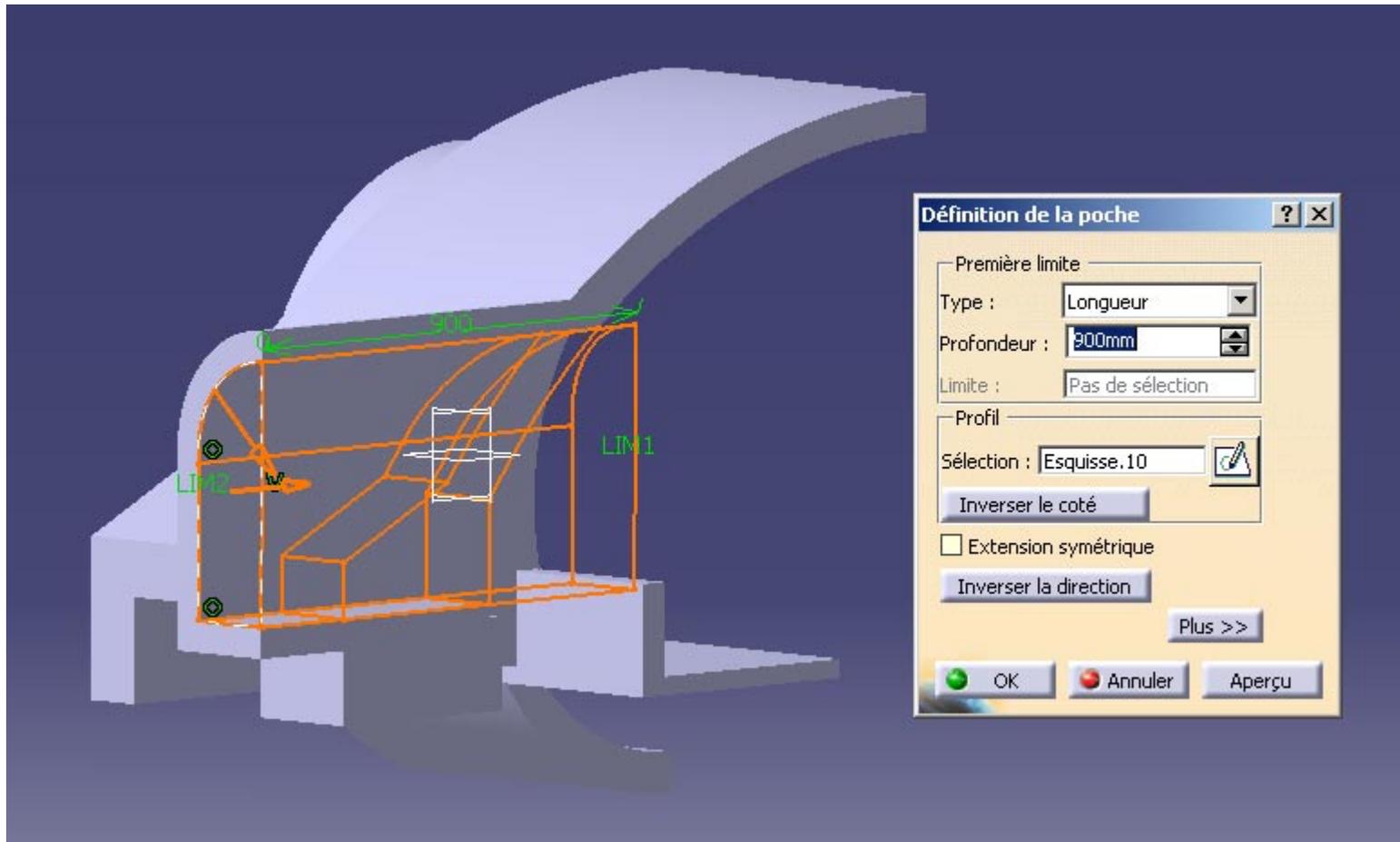
Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

On dessine un rectangle puis on creuse de 200.



Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

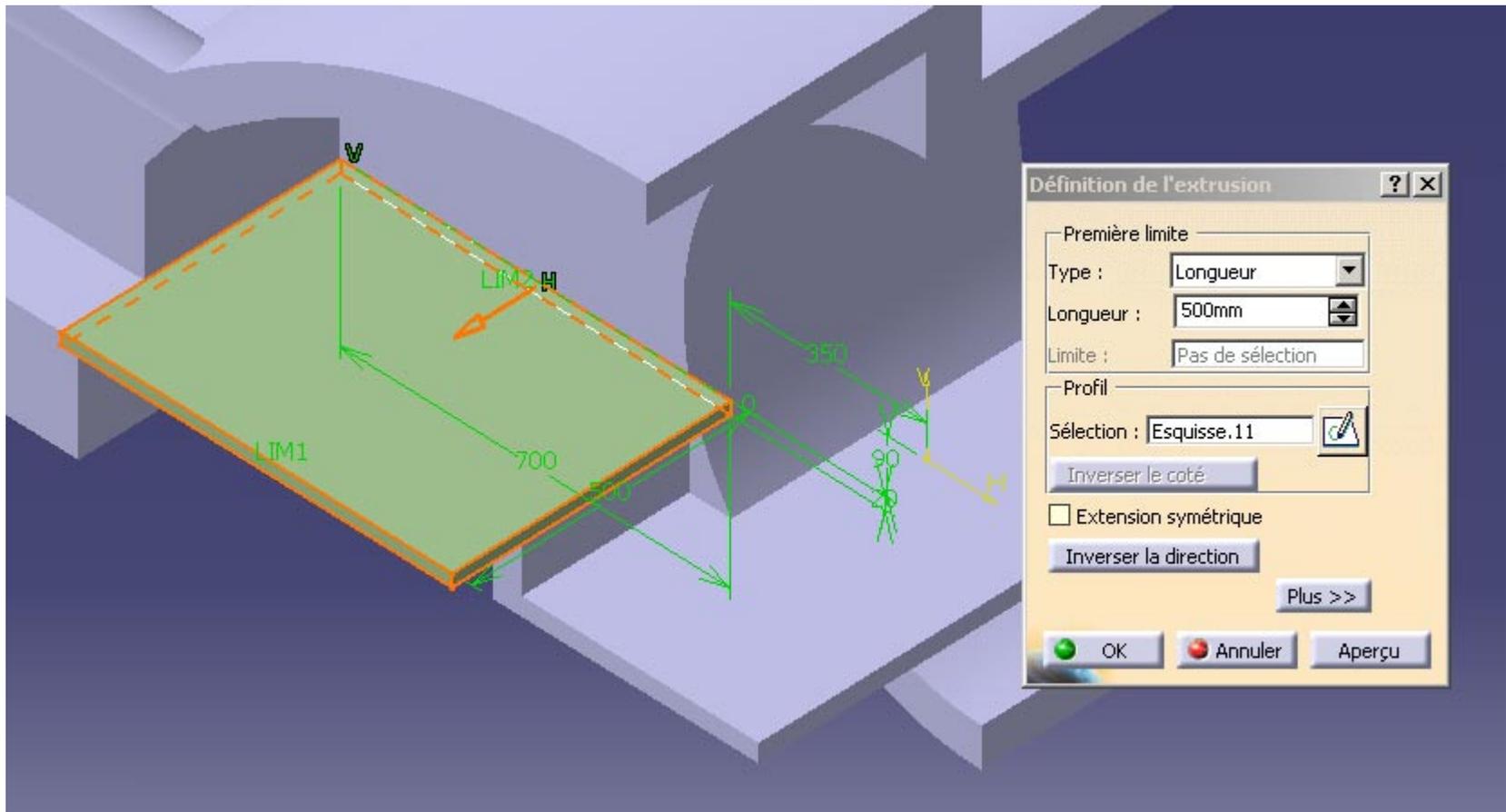
On dessine le profil intérieur du couloir puis on creuse grâce à la fonction *poche*.



Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

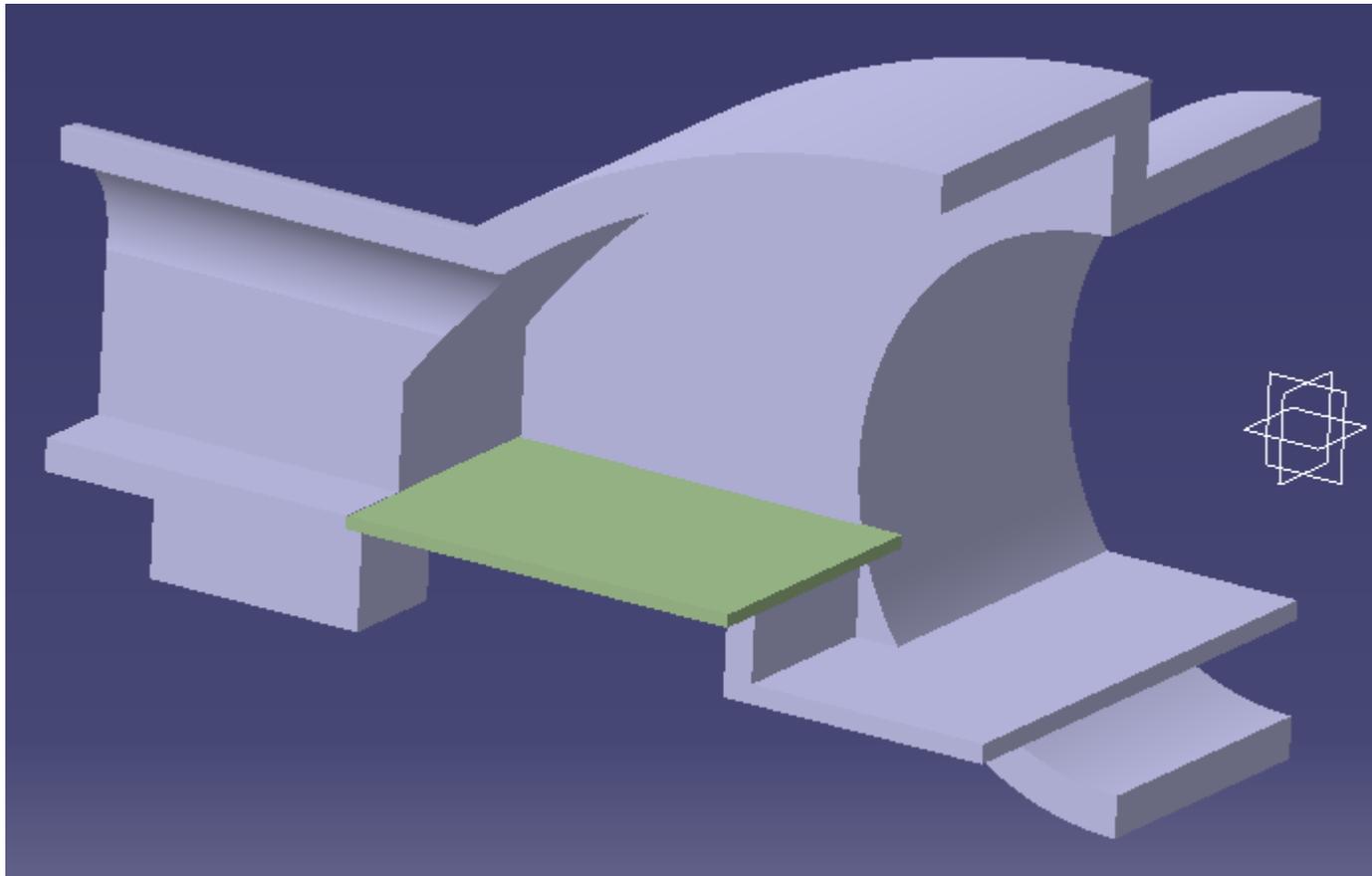
On crée une nouvelle pièce : le quai.

On extrude un rectangle de 700x20 sur une longueur de 500. (la direction d'extrusion est donnée par la flèche)



Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

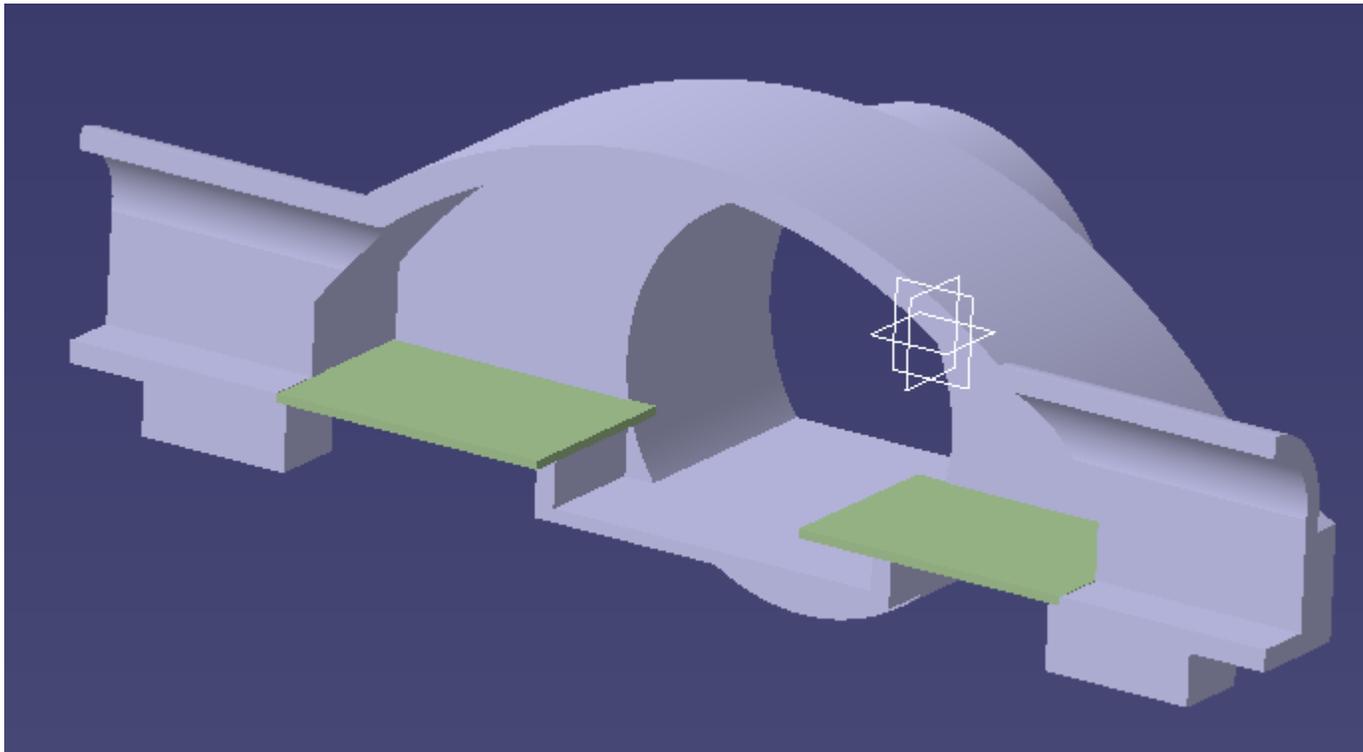
On obtient la pièce suivante.



Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

En sélectionnant l'icône de symétrie  on obtient l'autre moitié de notre pièce.

Rq : on peut faire une symétrie par rapport à une face ou à un plan.



Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

Table des matières

Introduction	2
Présentation de l'interface	3
La boussole	4
Icônes du menu d'affichage	5
Les fonctions cacher/montrer	6
L'utilisation de la souris	9
Créer et nommer une nouvelle pièce	10
La création d'un plan	11
<u>Le module SKETCHER</u>	15
Présentation du menu : <i>Contour</i>	17
<u>Outils</u>	<u>18</u>
<u>Contour prédéfini</u>	<u>19</u>
Rectangles et parallélogrammes	20
Contour oblong	21
Oblong en arc	22
Trou de serrure	23
Hexagone	24

Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

<u>Cercle</u>	25
Édition de cercle à partir des coordonnées polaires	26
Édition de cercle à partir des coordonnées cartésiennes	27
Arcs de cercle	28
<u>Spline et Coniques</u>	29
<u>Droite et Point</u>	30
Différents types de droites	31
Menu : <i>Opération</i>	32
Menu : <i>Relimitations</i>	33
Menus : <i>Transformation et Géométrie 3D</i>	34
<u>Projection d'un élément 3D</u>	35
Menus : <i>Esquisse et Mesure</i>	37
Contraintes	38
Éditeur de formules	44
Animations d'une contrainte dimensionnelle	47

Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

<u>Le module PART DESIGN</u>	49
Barre d'outil : <i>composants issus d'un contour</i>	51
La fonction extrusion	52
La fonction poche	59
La fonction tourner	62
La fonction gorge	65
La fonction trou	68
La fonction nervure	72
La fonction rainure	78
La fonction raidisseur	80
Barre d'outil : <i>composants de transformation</i>	83
La fonction translation	84
La fonction rotation	85
La fonction symétrie	86
Opération répétition rectangulaire	89
Opération répétition circulaire	95
Barre d'outil : <i>composants d'habillage</i>	100
La fonction congé	101
La fonction chanfrein	105
La fonction coque	108
Barre d'outil : <i>opérations booléennes</i>	111
Barre d'outil : <i>Composants issus d'une surface (étendue)</i>	113
La fonction remplissage	114

Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

<u>Le module WIREFRAME AND SURFACE DESIGN</u>	116
Menu : <i>Linéaires</i>	118
<u>La fonction intersection</u>	119
Menu : <i>Points</i>	122
Menu : <i>Projection-Combinaison</i>	123
Menu : <i>Cercle-Coin-Connections-Conique</i>	124
<u>Créer un arc de cercle dans l'espace</u>	125
Menu : <i>Courbes</i>	127
Menu : <i>Surfaces</i>	128
<u>La fonction extrusion</u>	129
<u>La fonction tourner</u>	131
<u>La fonction sphère</u>	132
<u>La fonction décalage</u>	135
<u>La fonction créer une surface suivant une courbe guide</u>	139
<u>La fonction remplissage</u>	143
Menu : <i>Opérations</i>	144
Menu : <i>Joindre-Ajuster</i>	145
Menu : <i>Découpages</i>	146
<u>La fonction découpe</u>	147
<u>La fonction découpe assemblée</u>	149
Menu : <i>Extractions</i>	151

Guide d'utilisation du logiciel CATIA V5

Menu : <i>Transformations</i>	152
<u>La fonction translation</u>	153
<u>La fonction rotation</u>	156
<u>Exemples détaillés</u>	159
<u>Le télescope</u>	160
<u>Le métro</u>	197

Remarque : le numéro indiqué correspond au numéro de la diapositive sous PowerPoint.