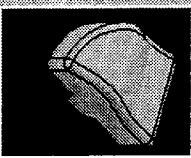


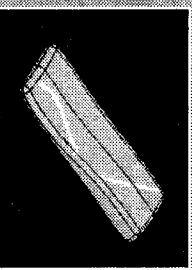
Exercices de surfaccique

Dans les exercices suivant, vous allez aborder :

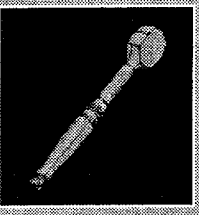
- la Création d'éléments filaires (points, droites, courbes),
- la Création de Surfaces,
- les Opérations sur les surfaces,
- la Création de Solides à partir de surfaces



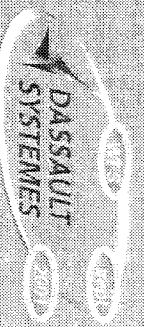
• *Exercice 1* : Bouton101



• *Exercice 2* : Combiné téléphonique108



• *Exercice 3* : Clé à cliquet121



Création d'un solide à partir de surfaces

Dans cet exercice, vous allez apprendre comment créer un solide en utilisant les Ateliers *Filaire & Surfaccique* et *Conception de pièces*

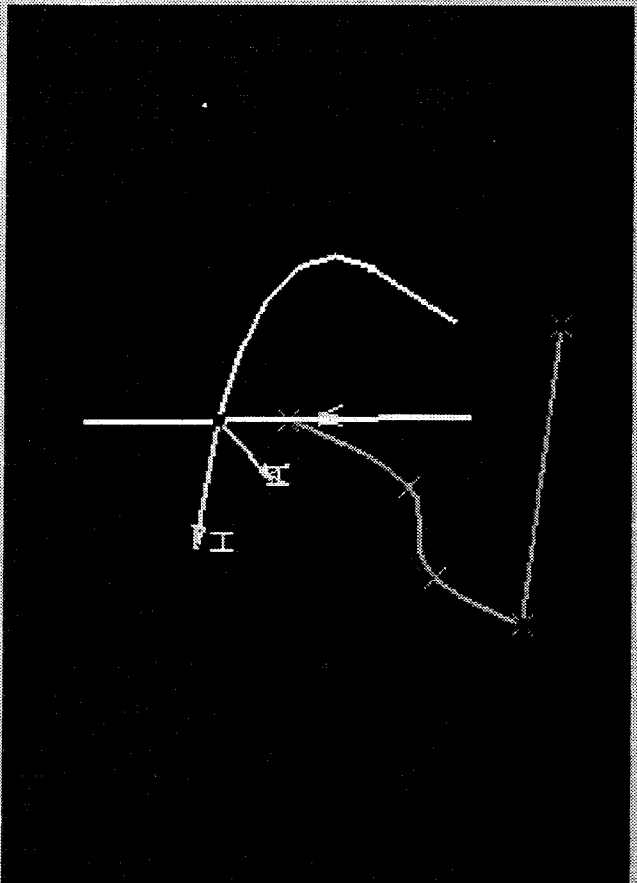
Connaissances nécessaires :

- Création de filaire 3D (Point, Droite, Translation)
- Création de surfaces (Extrusion)
- Opération sur les surfaces (Découpage)
- Création de solide à partir des surfaces (Extrusion, Congé, Coque)



15 min.

1- Création de la géométrie filaire 3D

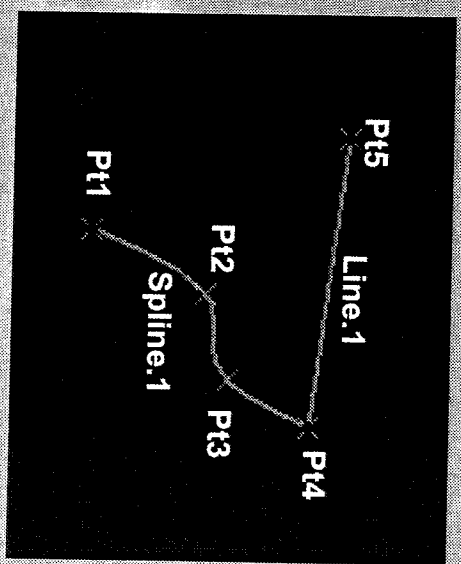


**Création de courbes de profil et de droites,
support de surfaces.**

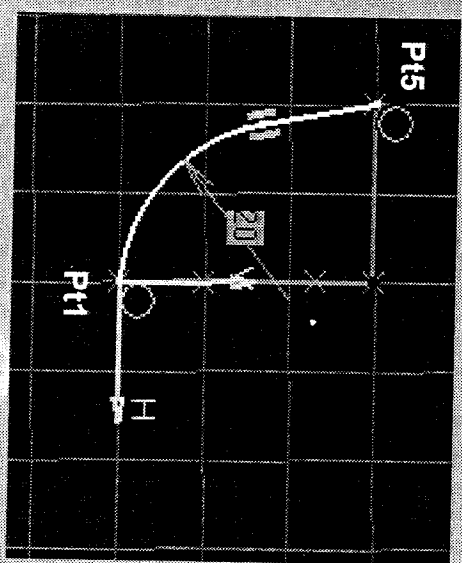


Etape 1:

1 2 3

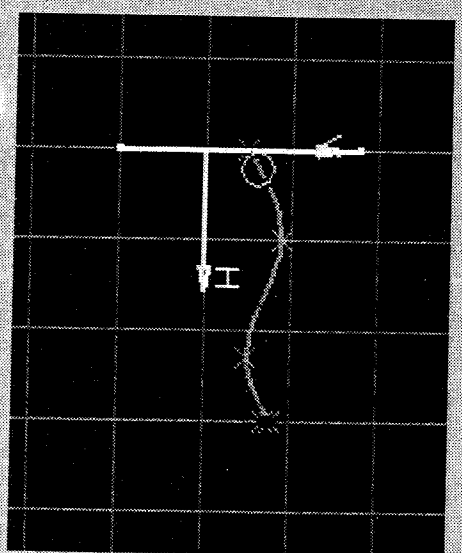


4



Plan XY






5



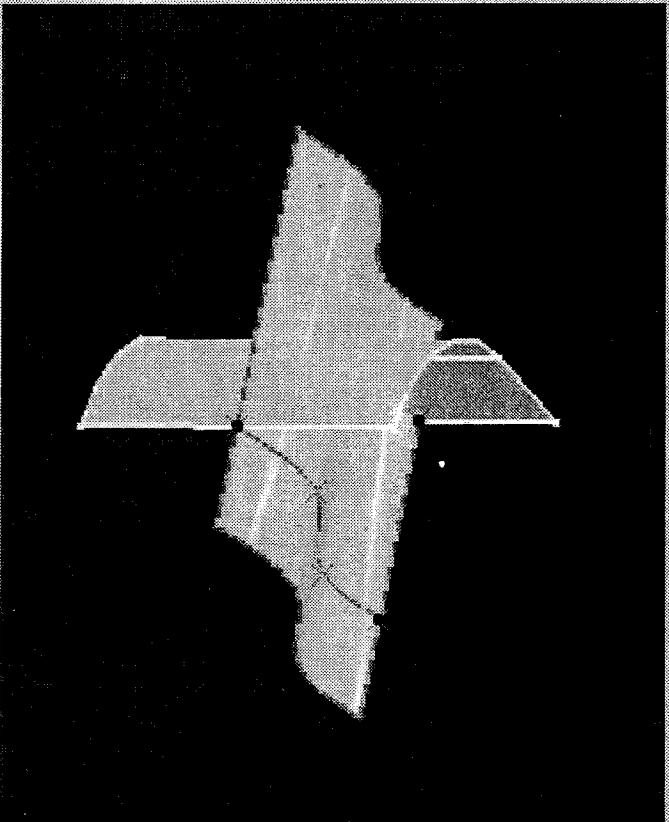
Plan YZ



Chargez la pièce ' EXbution_Step1.CATPart '

- 1- Créez 5 Points. $Pt1(0,0,5)$, $Pt2(0,10,9)$, $Pt3(0,23,7)$, $Pt4(0,30,8)$, $Pt5(-20,30,7)$ 
- 2- Créez une Spline passant par $Pt1$ à $Pt4$. 
- 3- Créez une Droite passant par $Pt4$ et $Pt5$. 
- 4- Dessinez une esquisse sur le Plan XY 
- 5- Dessinez une droite sur le Plan YZ, en utilisant l'Esquisse 

2- Création de surfaces



Création de surfaces extrudées

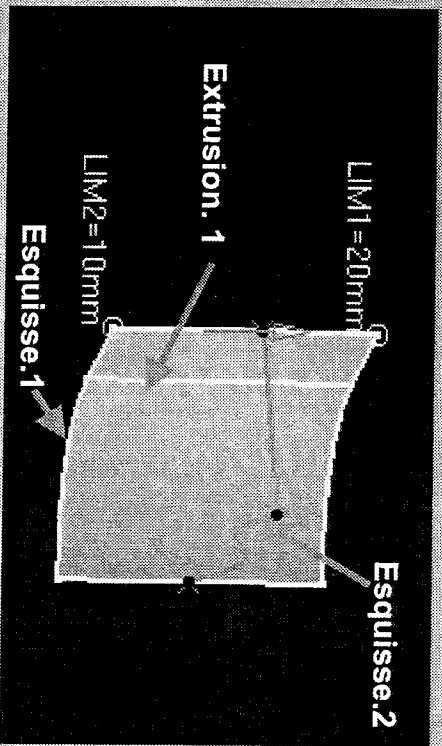


5 min.

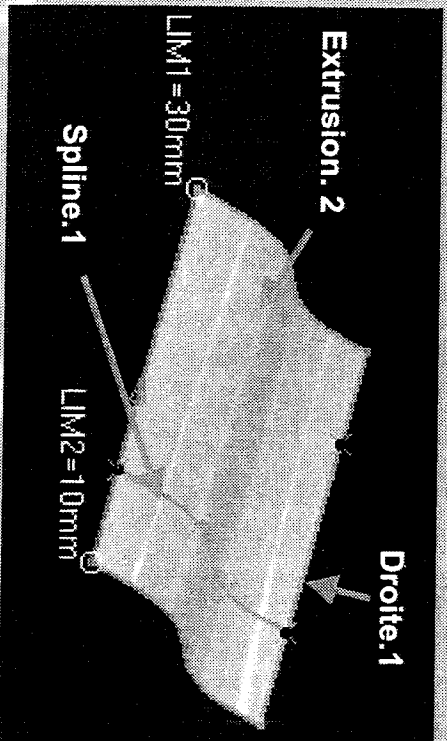
Formation Filaire et Surfaccique CATIA VSR7

Etape 2:

1



2

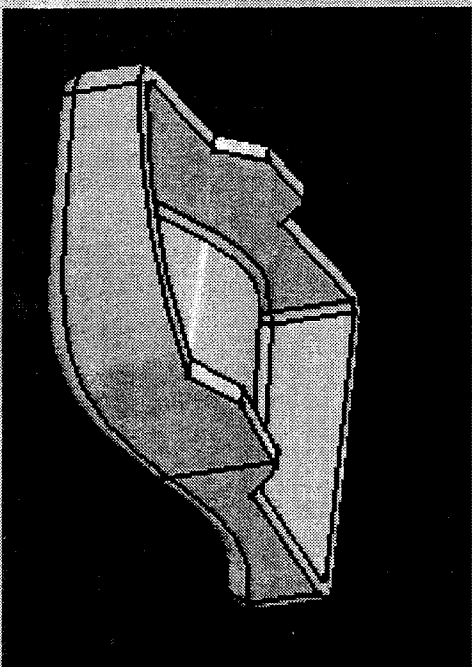
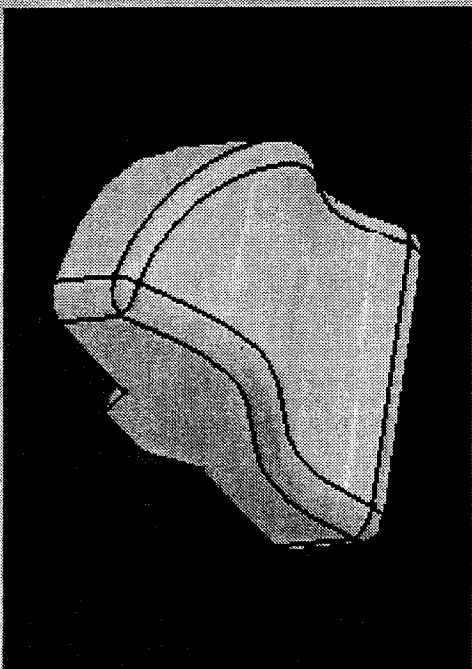


~~Changez la pièce / Extrusion / Step2 / CATPART~~

- 1- Créez une surface par extrusion. Sélectionnez **Esquisse.1** comme profil et **Esquisse.2** comme direction
- 2- Créez une surface par extrusion. Sélectionnez **Spline.1** comme profil et **Droite.1** comme direction



3- Création d'un solide

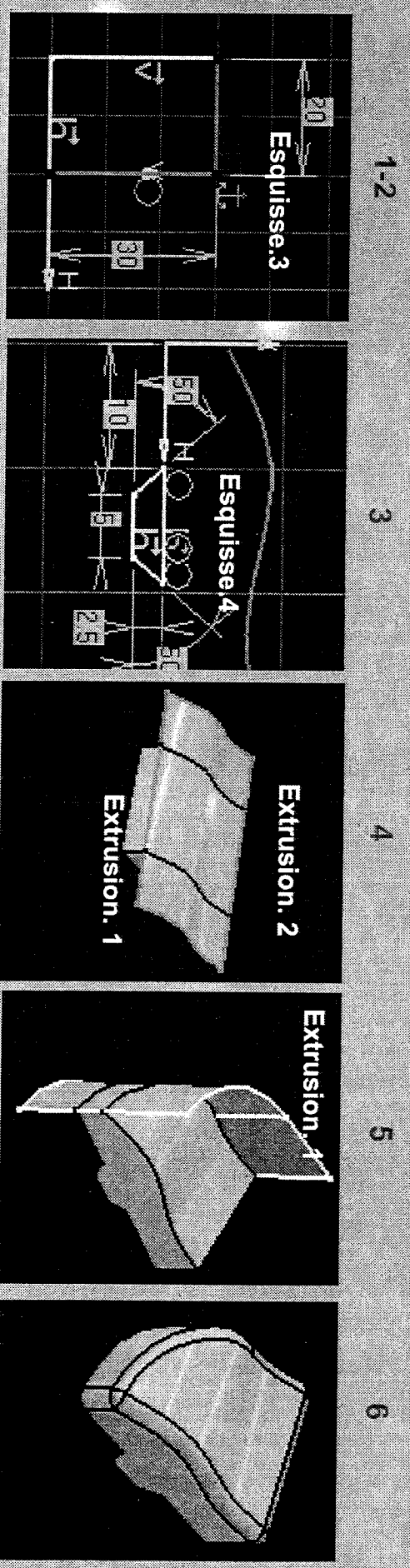


Création d'une extrusion solide en utilisant des surfaces comme limites, congés sur les arêtes et coque.



5 min.

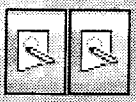
Etape 3:



Plan XY

Plan YZ

1. Ouvrir l'atelier Part Design.
2. Créez **Esquisse.3** sur le plan XY
3. Créez **Esquisse.4** sur le plan YZ
4. Créez une extrusion (avec l'option **Jusqu'à la surface**) à partir de l'**esquisse.3**. Sélectionnez **Extrusion.2** comme limite.
5. Coupez **Extrusion.1** (solide) par **Extrusion.2** (surfacique). Créez une extrusion (avec l'option **Jusqu'à la surface**) à partir de l'**esquisse.4**. Sélectionnez la surface **Extrusion.2** comme limite.
6. Créez des congés de 1,5 mm sur les arêtes et creusez une coque de 1 mm à partir des faces inférieures.



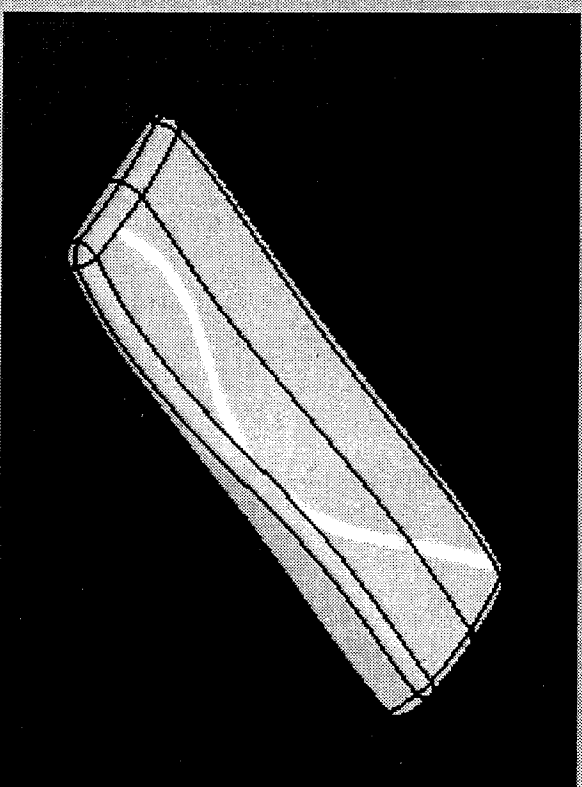
Présentation de l'exercice du combiné téléphonique

Dans cet exercice, vous allez apprendre comment créer le corps d'un combiné en utilisant les Ateliers Filaire & Surfactive et Conception de pièces



Connaissances nécessaires :

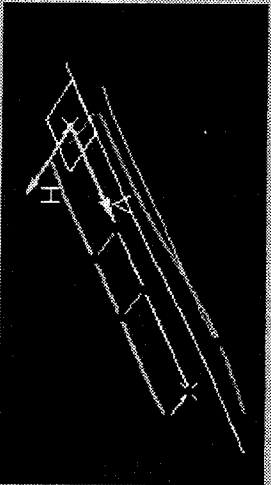
- Création de filaire 3D (Point, Droite, Translation)
- Création de surfaces (Balayage avec Cercle et Explicite, Extrusion)
- Opérations sur les surfaces (Découpage, Symétrie, Jonction)
- Création de solide à partir des surfaces (Remplissage, Congé, Coque)



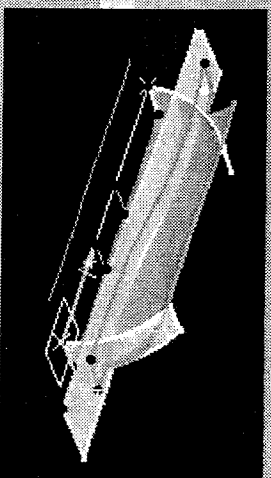
~~A chaque étape, vous pouvez charger le modèle Mobile_phone_stepX.CATPart si nécessaire.~~

Formation Filaire et Surfactive CATIA V5R7

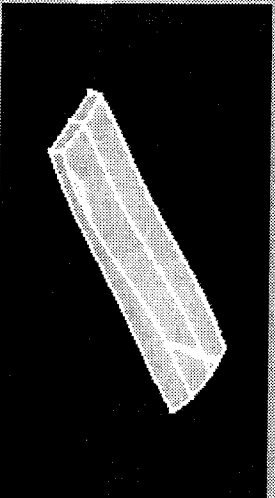
Etapes de réalisation



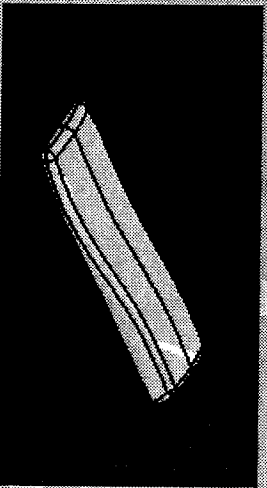
Etape 1. Réalisation du filaire 3D



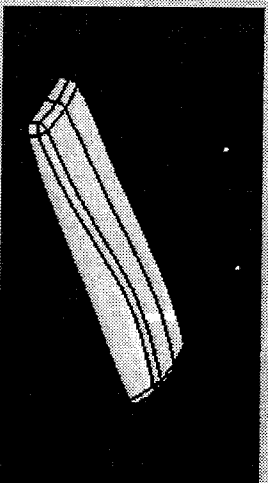
Etape 2. Réalisation des surfaces



Etape 3. Découpage et jonction des surfaces

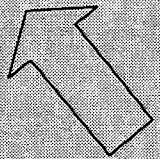
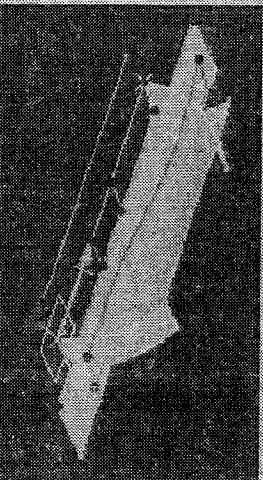
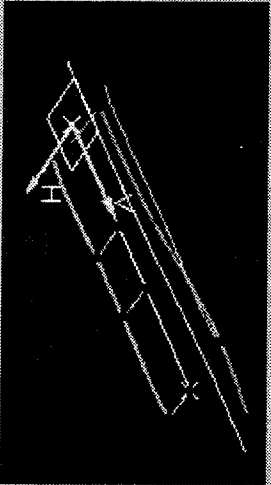


Etape 4. Création du solide, raccords et coque

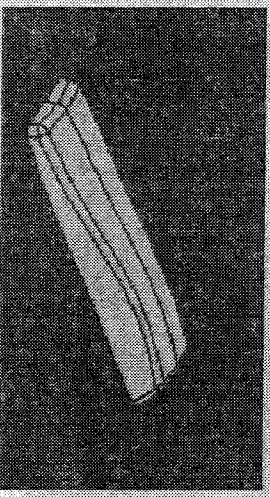
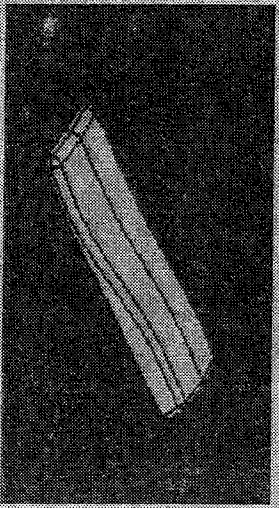
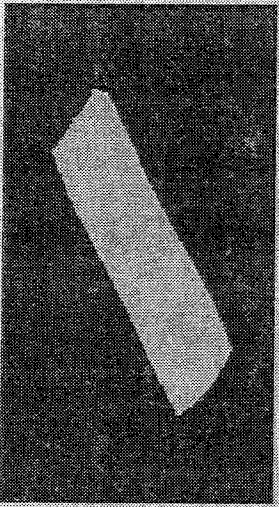


Etape 5. Modifications de la pièce

Mise en pratique dans le contexte du Combiné Téléphonique

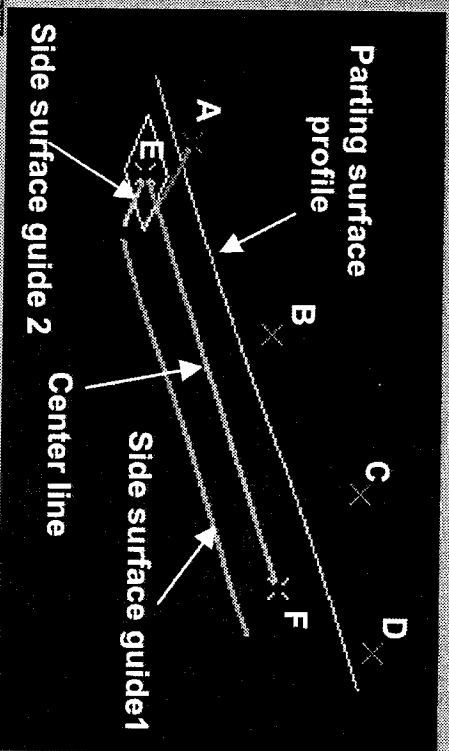


Etape 1. Réalisation du filaire 3D :
Courbes guide et centre

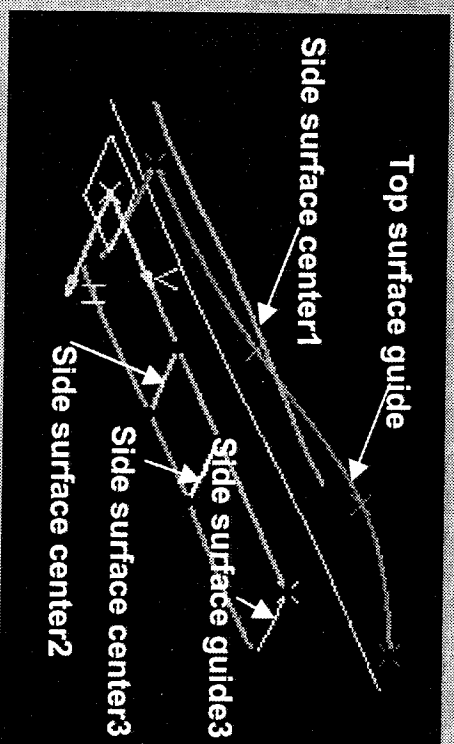


Etape 1:








1 2 3 4



5 6 7

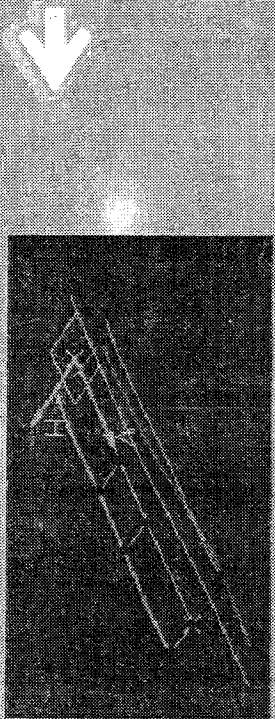


Chargez la pièce 'Mobile_phone_step1.CATPart'

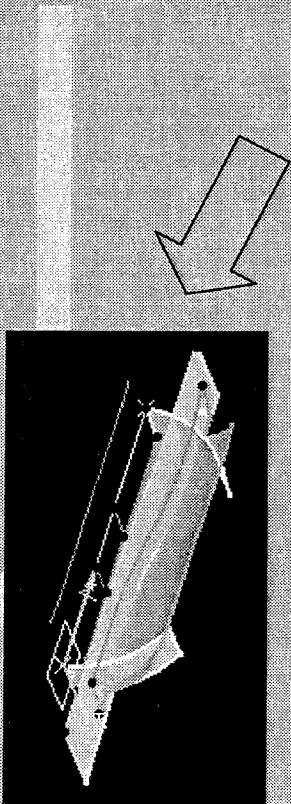
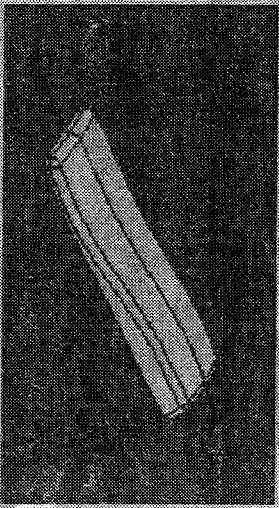
- 1- Créez un plan décalé de -10mm par rapport au plan xy. 
 - 2- Créez 2 points à (0,0,-10) et (0,130,-10). Renommez les points E et F. 
 - 3- Tracez une droite de E à F. Renommez la "Center line". 
 - 4- Tracez une droite du point E à l'extrémité de "Side surface guide1". Renommez la "Side surface guide2". 
 - 5- Tracez un arc de cercle sur le plan 1 du point F à l'autre extrémité de "Side surface guide1" et faites coïncider le centre de l'arc avec "Center line". Renommez le "Side surface guide3". 
 - 6- Dessinez une spline passant par A, B, C et D. Renommez la "Top surface guide". 
 - 7- Translangez "Side surface guide1", "Side surface guide2" et "Side surface guide3" de 50mm dans les directions -X, -Y, -Y respectivement. 
- Renommez les "Side surface center1" à 3.

Formation Filaire et Surfaccique CATIA V5R7

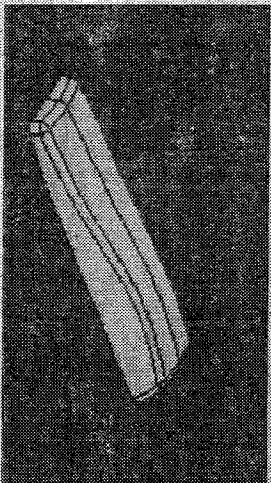
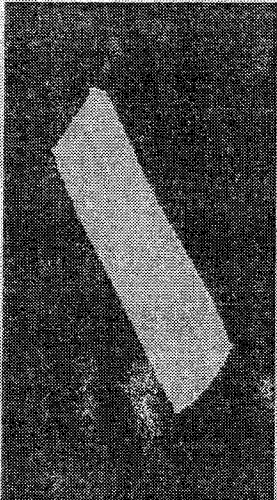
Mise en pratique dans le contexte du Combiné Téléphonique



Etape 1.



Etape 2. Réalisation des surfaces par extrusion et balayage



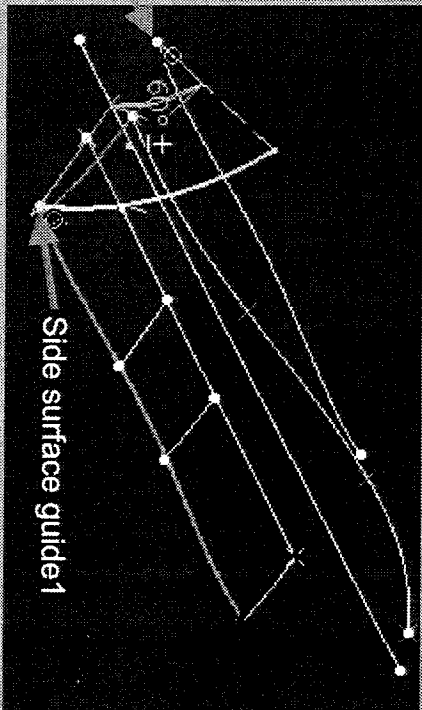
10 mm

Etape 2:

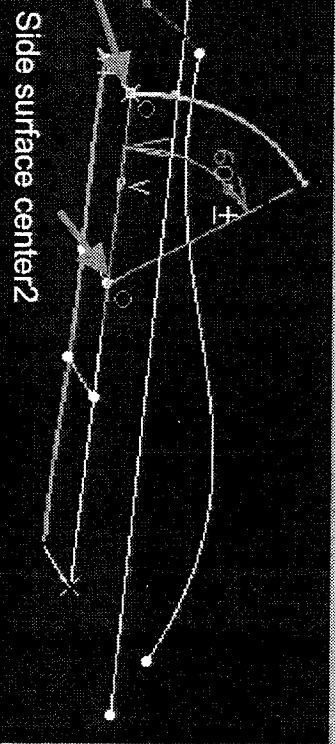
1. Créez un arc de cercle sur le plan ZX et imposez deux coïncidences et un angle de 60°
Renommer cette esquisse : Arc.1



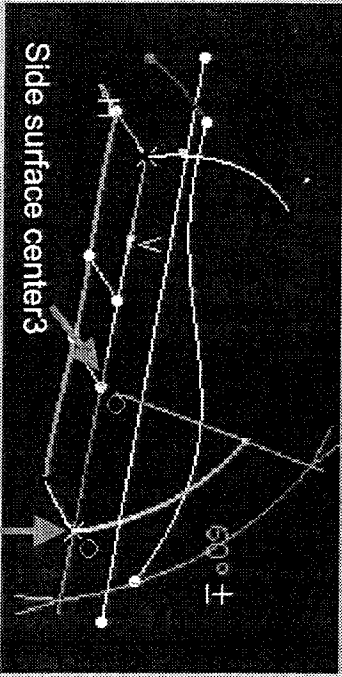
Side surface center1



2. Créez un arc de cercle sur le plan yz et imposez deux coïncidences et un angle de 60°
Renommer cette esquisse : Arc.2

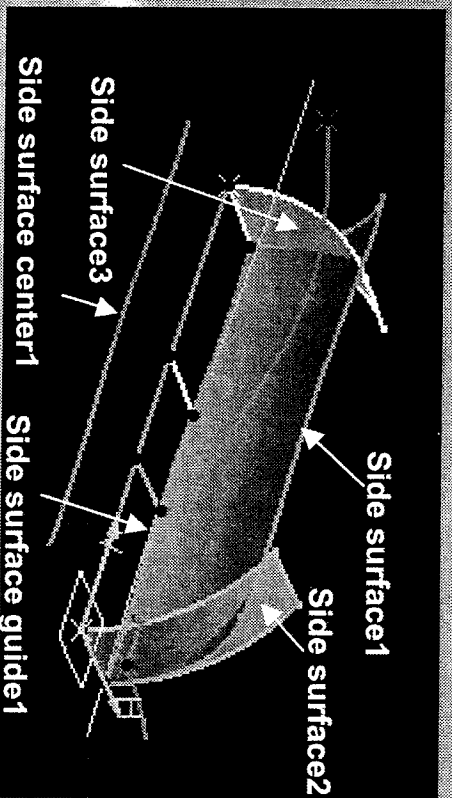


3. Créez un arc de cercle sur le plan yz et imposez deux coïncidences et un angle de 60°
Renommer cette esquisse : Arc.3

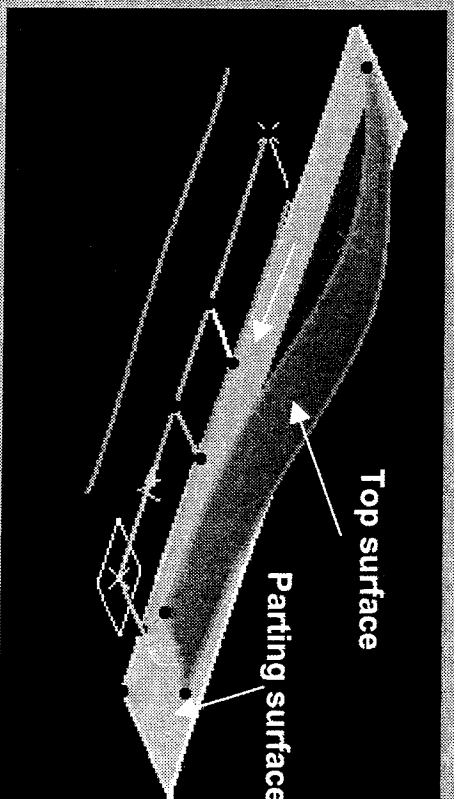






Etape 2:

1 2

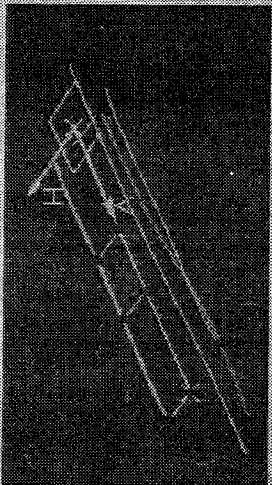


3 4

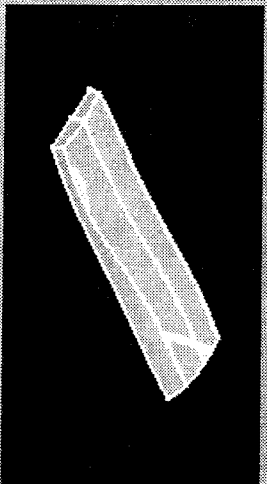
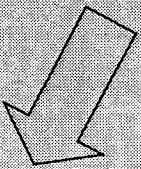


1. Créez une surface par Balayage (explicite). Sélectionnez "**Side surface guide1**" comme profil. Sélectionnez "**Arc.1**" comme courbe Guide. Renommez la surface obtenue "**Side surface 1**". 
2. Répétez l'opération avec "**Side surface guide2**, **3**" et "**Arc.2**, **3**" pour créer "**Side surface 2**, **3**". 
3. Créez une surface par Balayage (explicite). Sélectionnez "**Top surface guide**" comme courbe guide, et "**Top surface profile**" comme profil. Renommez la surface obtenue "**Top surface**". 
4. Créez une surface par extrusion. Sélectionnez la courbe "**Parting surface profile**" et extrudiez-la de 40mm dans la direction +X. Renommez la surface obtenue "**Parting surface**". 

Mise en pratique dans le contexte du Combiné Téléphonique



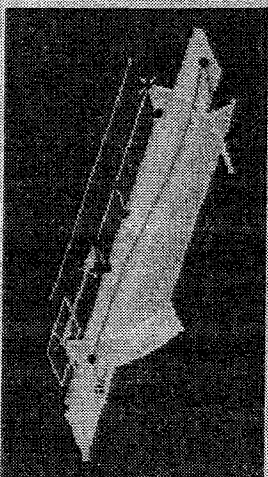
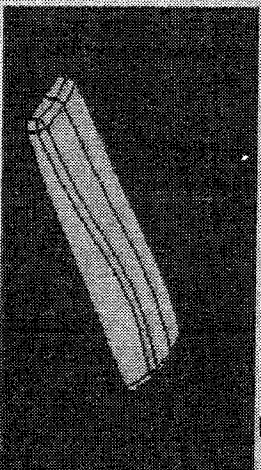
Etape 1.



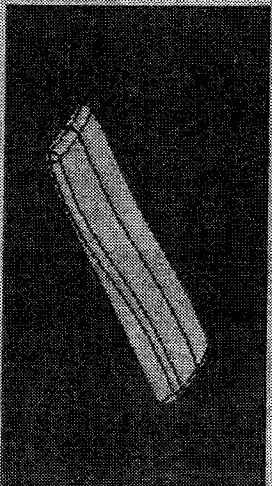
Etape 3. Découpage et jonction des surfaces



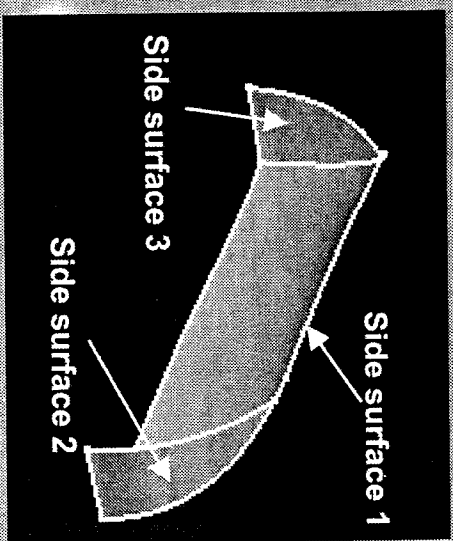
5 mm



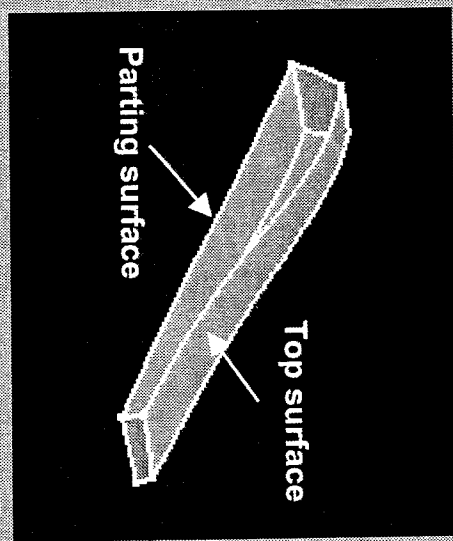
Etape 2.



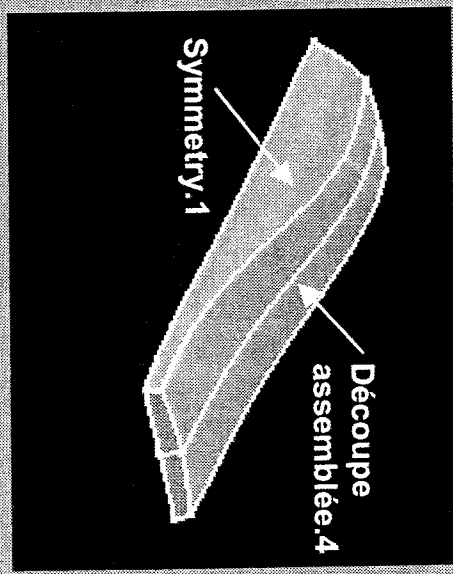
Etape 3:



Découpe assemblée.2 (1-, 2-)

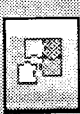


Découpe assemblée.4 (3-, 4-)

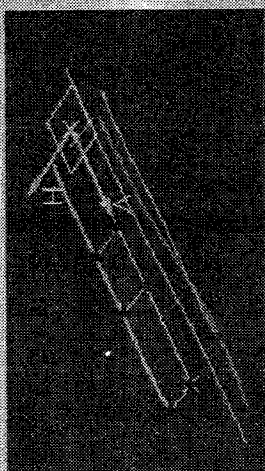


Forme obtenue (5-, 6-)

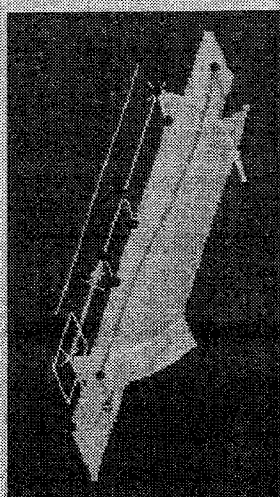
1. Découpe assemblée de "Side surface1" avec "Side surface2" : Obtention de "Découpe assemblée.1"
2. Découpe assemblée de "Side surface3" avec "Découpe assemblée.1" : Obtention de "Découpe assemblée.2"
3. Découpe assemblée de "Top surface" avec "Découpe assemblée.2" : Obtention de "Découpe assemblée.3"
4. Découpe assemblée de "Parting surface" avec "Découpe assemblée.3" : Obtention de "Découpe assemblée.4"
5. Symétrie de "Découpe assemblée.4" par rapport au plan YZ.
6. Jonction de "Découpe assemblée.4" et "Symmetry.1"



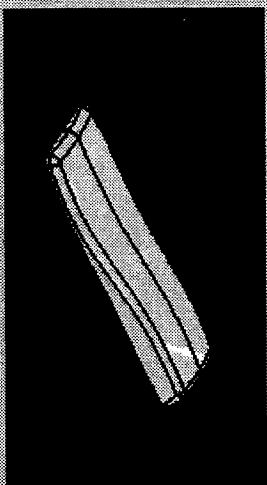
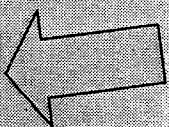
Mise en pratique dans le contexte du Combiné Téléphonique



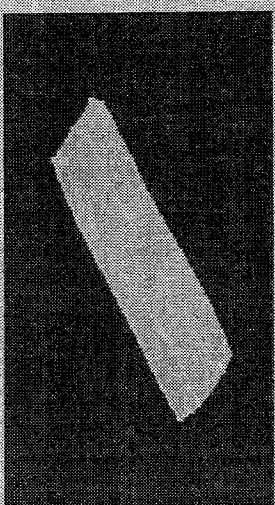
Etape 1.



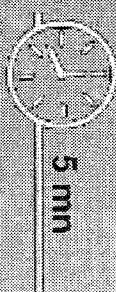
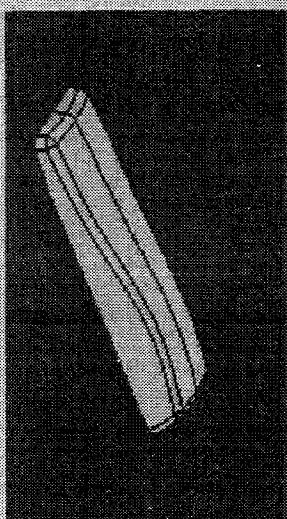
Etape 2.



Etape 4. Création du solide, puis raccordements et coque

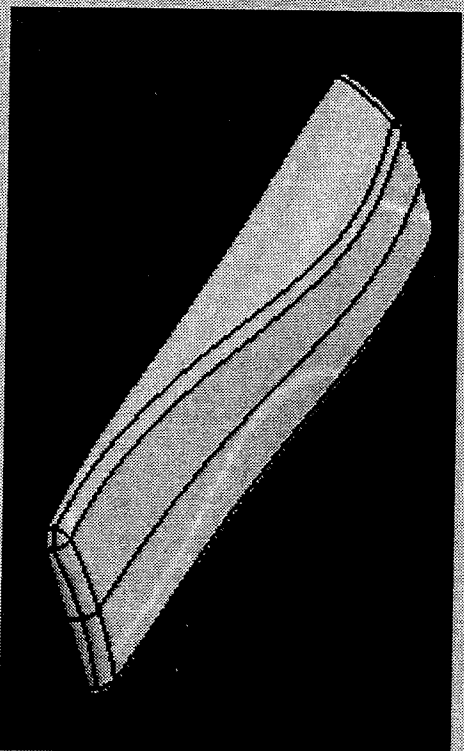
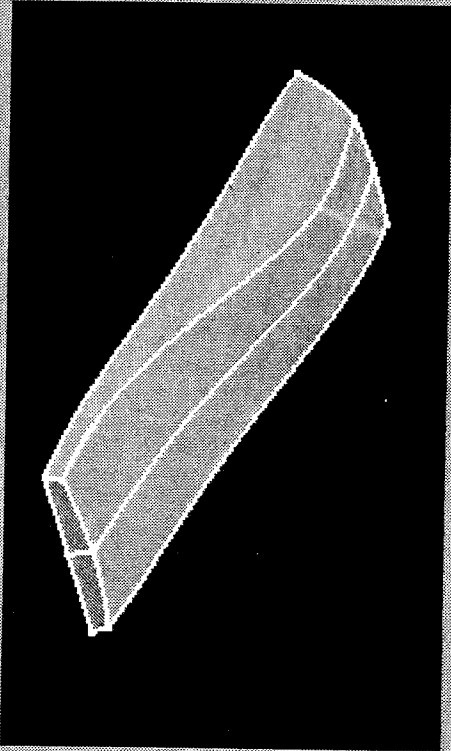


Etape 3.



5 mn

Etape 4:



- 1- Activer l'Atelier Conception de pièces.
- 2- Faire un remplissage de "Body surface".
- 3- Créer des congés de 3 mm sur les arêtes supérieures.
- 4- Créer une coque d'épaisseur 1 mm en sélectionnant la surface inférieure.

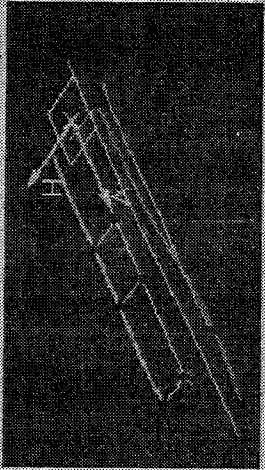


Formation Filaire et Surfaccique CATIA V5R7

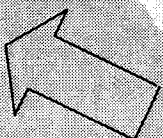
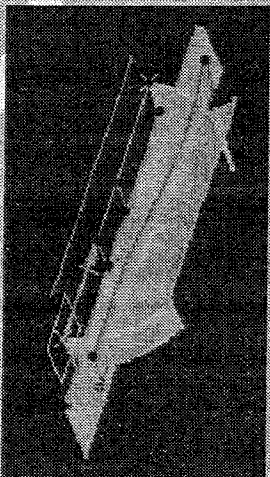
Mise en pratique dans le contexte du Combiné Téléphonique



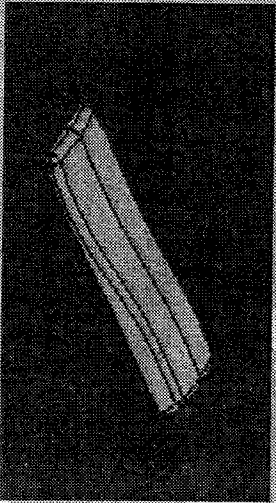
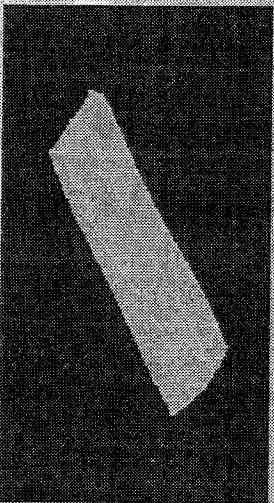
Étape 1.



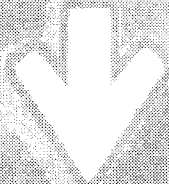
Étape 2.



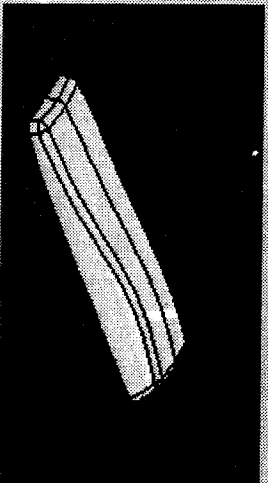
Étape 3.



Étape 4.

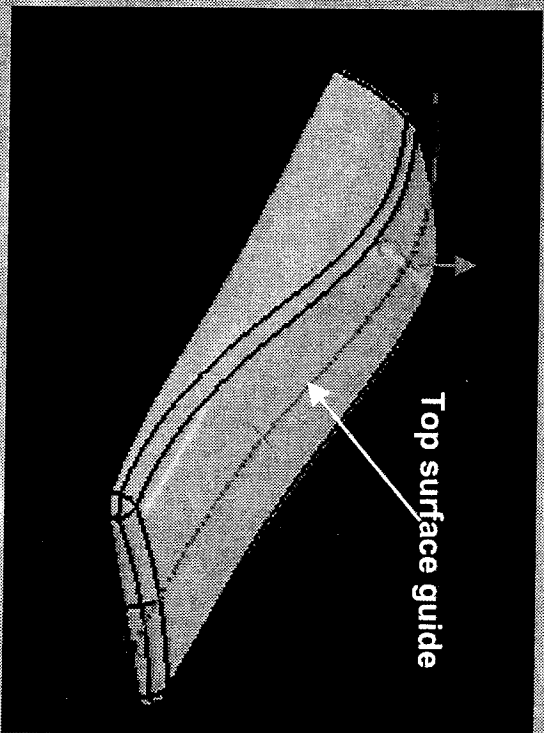


Étape 5. Modification de la pièce

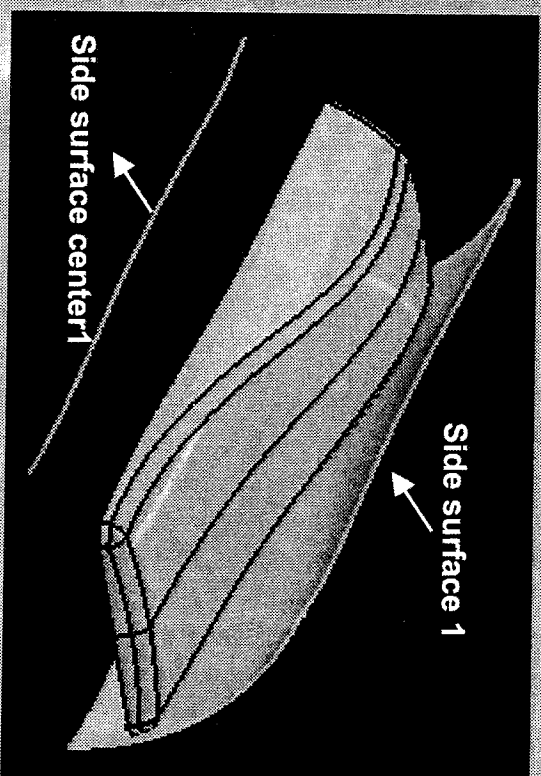


10 min

Etape 5:



1-, 2.



3-, 4.

- 1- Visualiser "**Top surface guide**" et ses points de définition **A, B, C, D**.
- 2- Double-cliquer sur le Point **C** pour éditer ses coordonnées en **Z**. Les passer à **25 mm**.
- 3- Visualiser "**Side surface 1**" et "**Side surface center 1**".
- 4- Double-cliquer sur "**Side surface center 1**" pour passer la valeur de distance à **70 mm**.

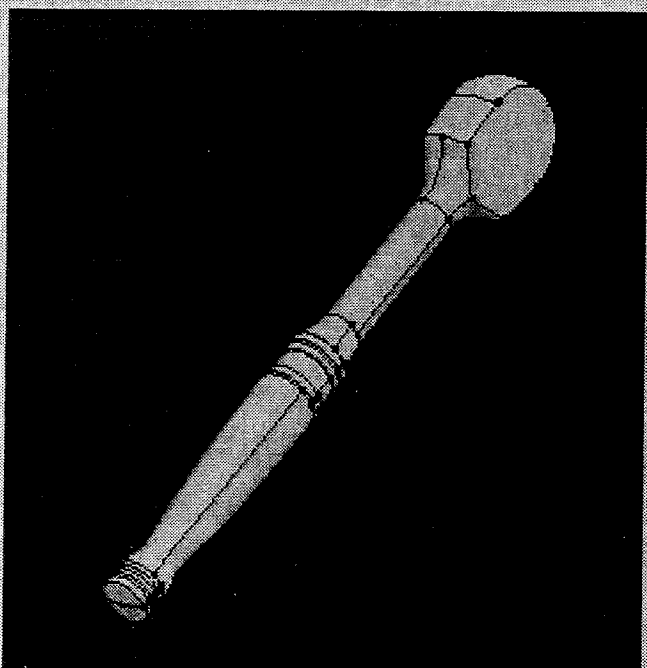


La clé à cliquet

Dans cet exercice, vous allez modéliser le manche d'une clé à cliquet, en utilisant les fonctionnalités de l'Atelier Filaire & Surfaccique pour les zones géométriques complexes.

Connaissances nécessaires :

- Création de filaire 3D (point, droite, spline)
- Création de surfaces (de révolution, surface guidée, balayage)
- Opérations sur les surfaces (symétrie, jonction)
- Création de solide à partir des surfaces (remplissage, extrusion)



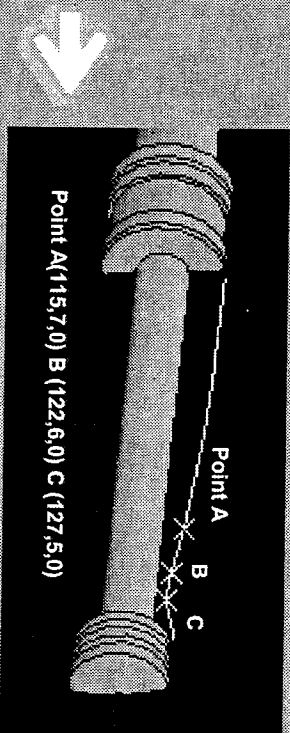
45 min



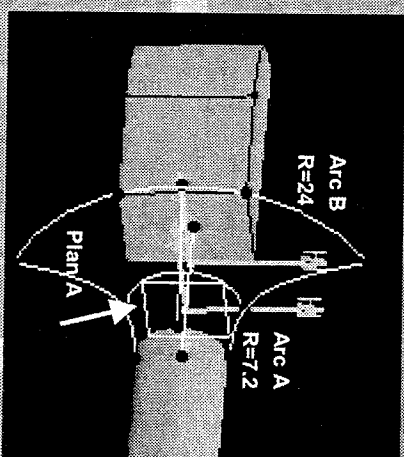
A chaque étape, vous pouvez charger le modèle wrench_body_stepX.CATPart si nécessaire

Formation Filaire et Surfaccique CATIA V5R7

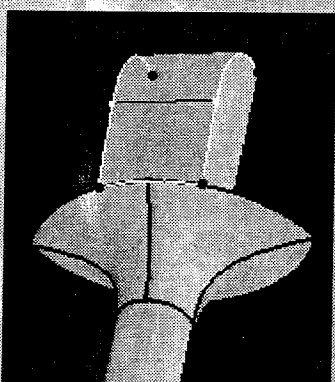
Etapes de réalisation



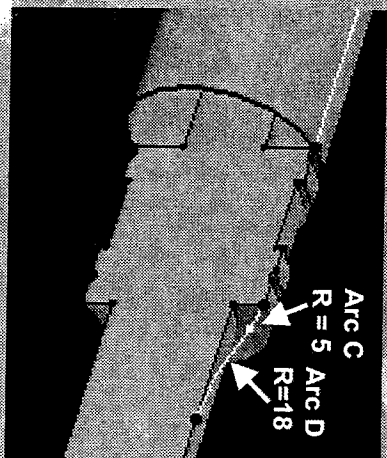
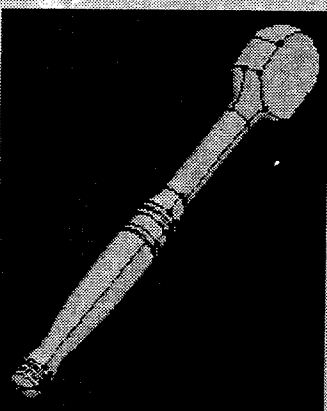
Etape 1. Création de la surface pour la poignée



Etape 2. Création de la surface pour la jonction entre la poignée et la tête



Etape 3. Création de la surface pour la tête

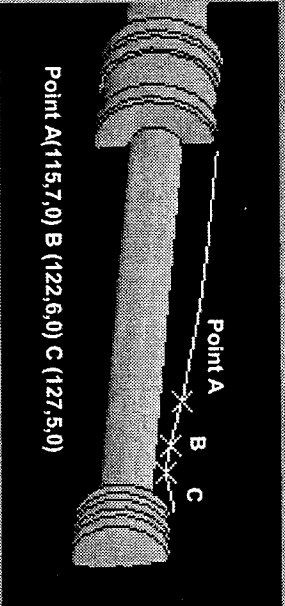


Etape 4. Création de la surface de connexion

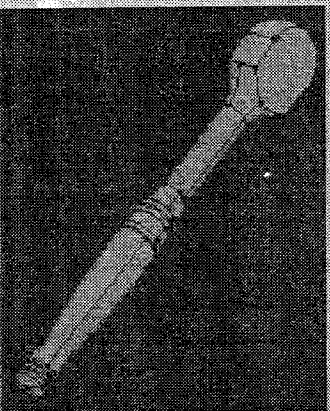
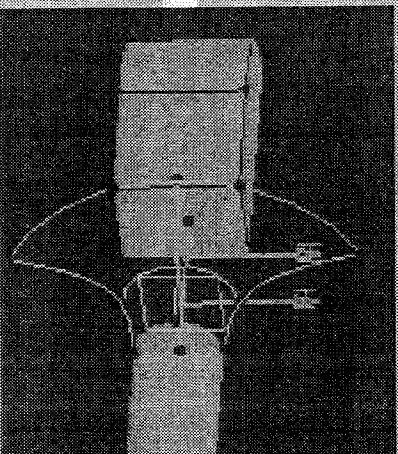
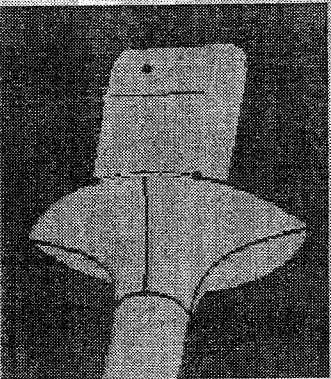
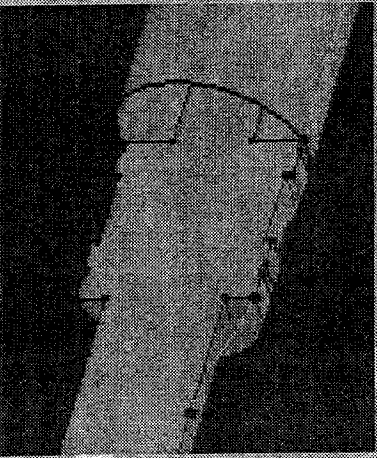
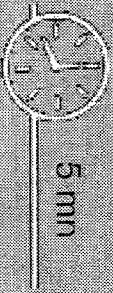
Etape 5. Intégration solide surfaces

Formation Filaire et Surfaique CATIA VSR7

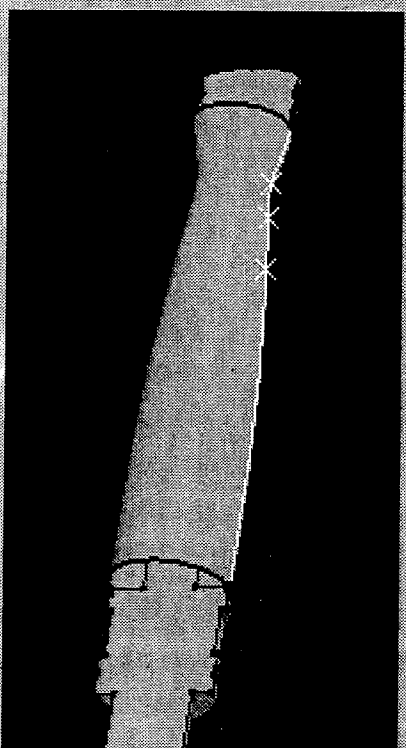
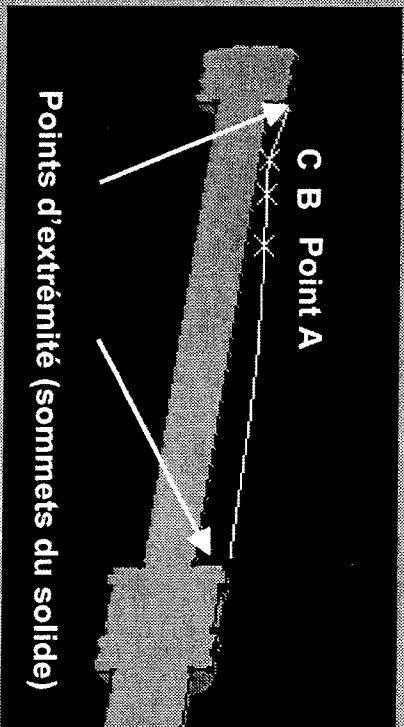
Mise en pratique dans le contexte de la clé à cliquet



Etape 1. Création de la surface pour la poignée



Etape 1:



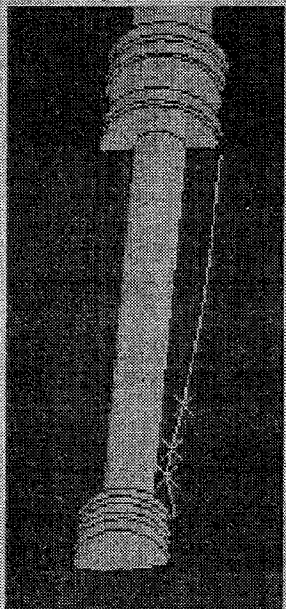
Chargez la pièce 'wrench_body_step1.CATPart'

- 1- Créer 3 points avec les coordonnées suivantes: **A**(114,3, 6,604, 0), **B**(121,92, 5,588, 0), **C**(127, 5,334, 0)
- 2- Créer une spline en sélectionnant les 3 points et 2 sommets du solide pour les extrémités (les sélectionner éventuellement sur l'esquisse dans le No Show).
- 3- Imposer une tangence parallèle à l'axe de la pièce pour les points d'extrémités.
- 4- Créer une surface de révolution à 360°, en faisant tourner la spline autour de l'axe de la pièce.

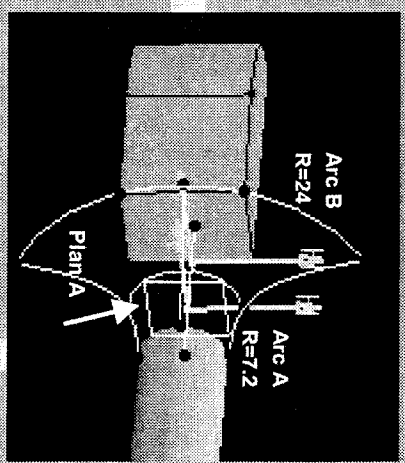
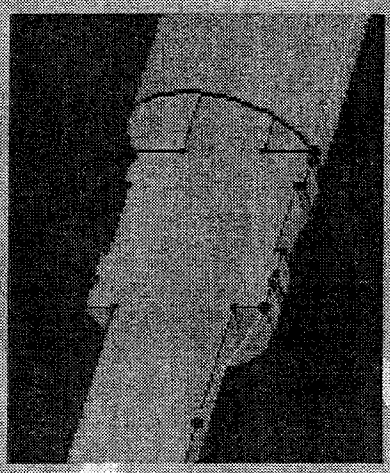
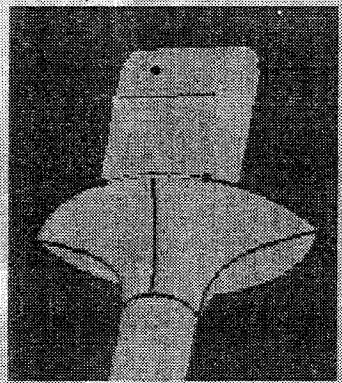


Formation Filaire et Surfaique CATIA V5R7

Mise en pratique dans le contexte de la clé à cliquet

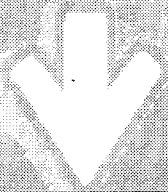
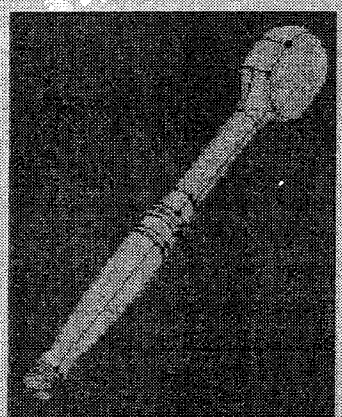


Etape 1.

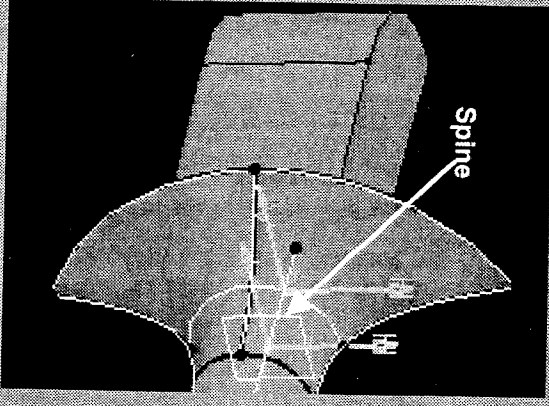
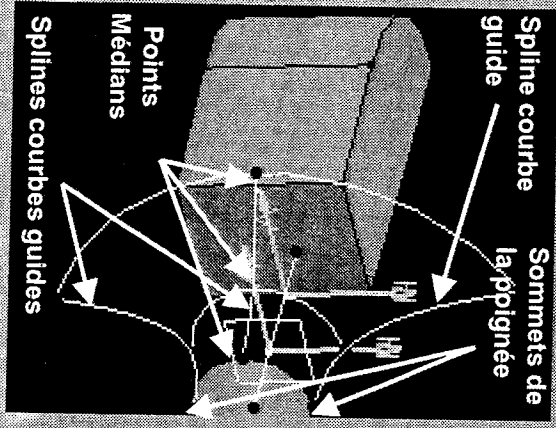
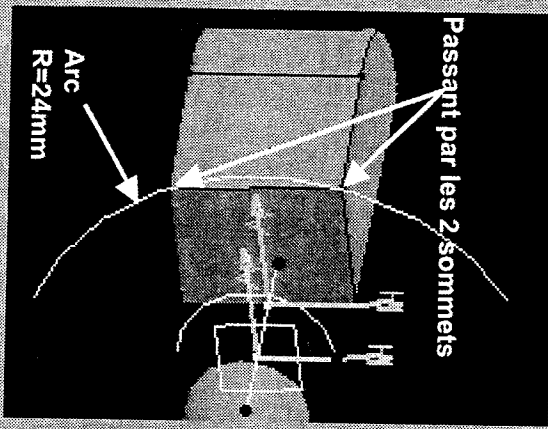
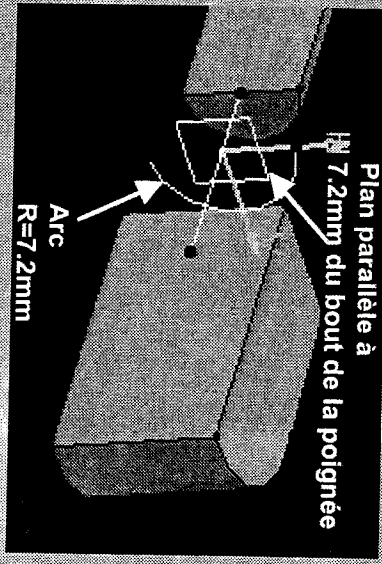


Etape 2. Création de la surface pour la jonction entre la poignée et la tête

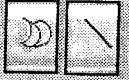
15 mn



Etape 2:

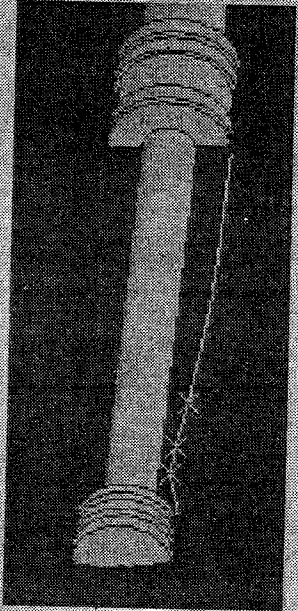


1. Créez un demi-cercle ($r=7.2$) sur le plan décalé (7.2) à l'extrémité de la poignée
2. Créez un arc passant par 2 sommets sur la face inférieure de la tête ($r=24$). Relimitez cet arc suivant le plan de symétrie.
3. Créez les points médians sur les sections et les sommets de la poignée.
4. Créez 3 splines passant respectivement, par les extrémités des sections et par les points médians.
5. Créez la spine droite passant par l'axe de la pièce, et joignant les 2 solides.
6. Créez la surface utilisant les 3 sections, les 3 guides et la spine (armature).
7. Faire une symétrie de cette surface, et joindre les 2 parties.

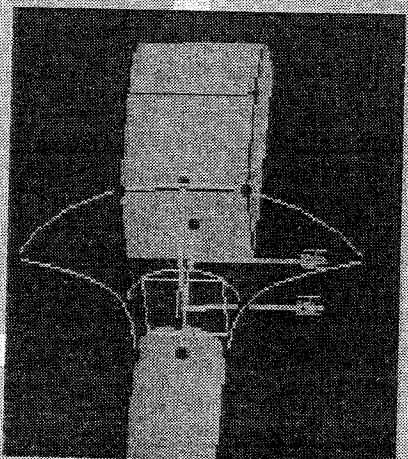


Formation Filaire et Surfaique CATIA V5R7

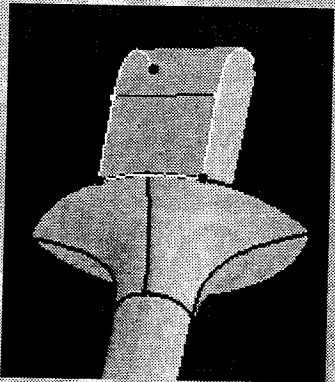
Mise en pratique dans le contexte de la clé à cliquet



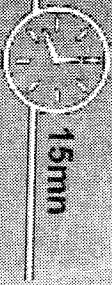
Etape 1.



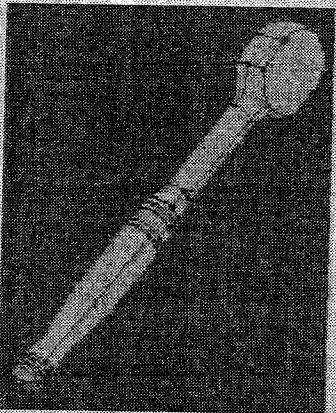
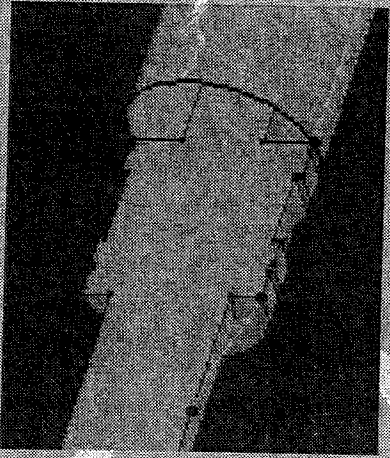
Etape 2.



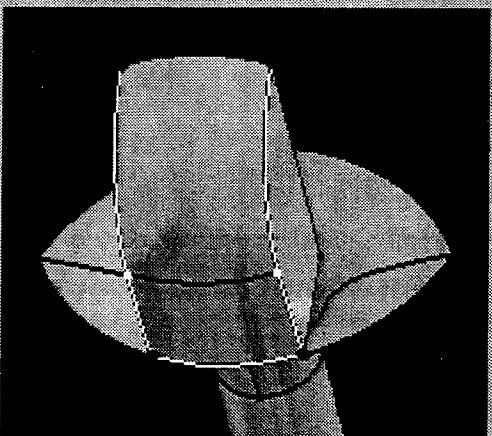
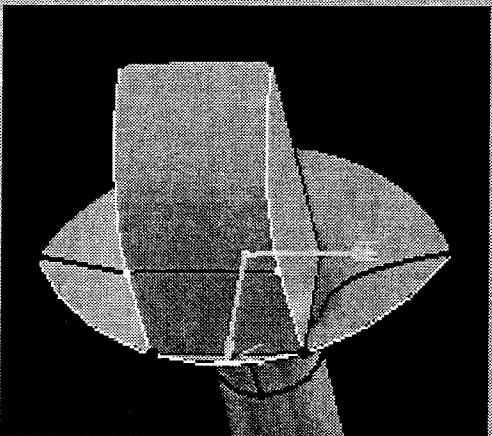
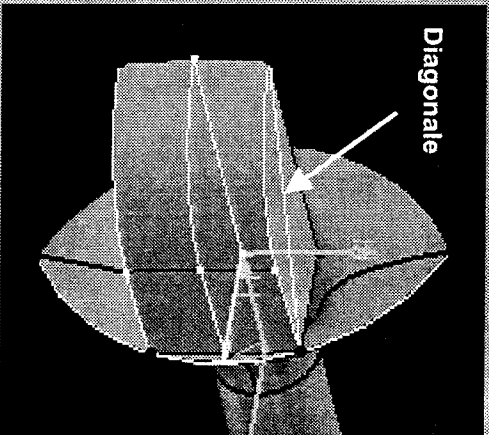
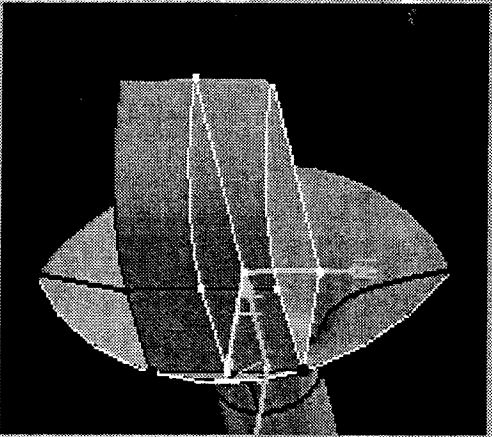
Etape 3. Création de la surface pour la tête



15mm



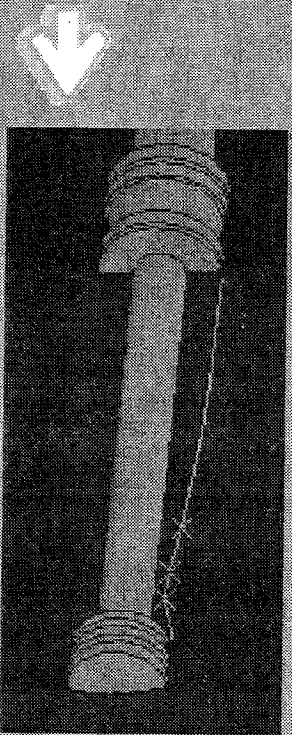
Etape 3:



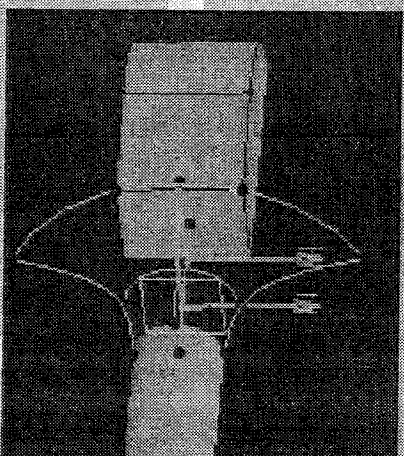
- 1- Projetez l'esquisse de la tête sur la surface supérieure.
- 2- Relimitez la courbe projetée par la diagonale, et dupliquez-la sur la face inférieure.
- 3- Relimitez la 3ème section obtenue à l'étape 2 par les 2 courbes obtenues précédemment.
- 4- Créez la surface latérale par un Balayage.



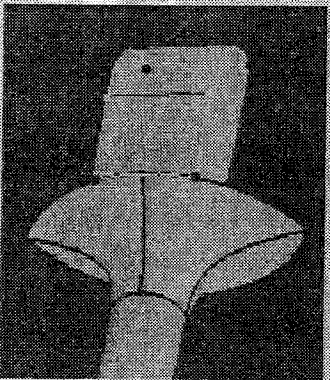
Mise en pratique dans le contexte de la clé à cliquet



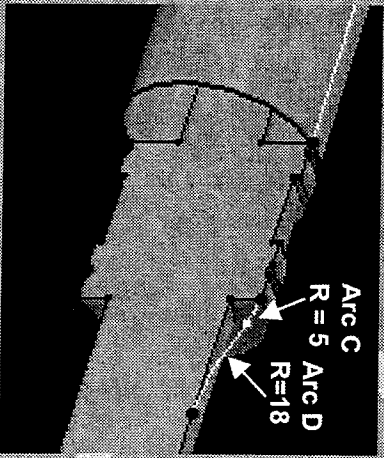
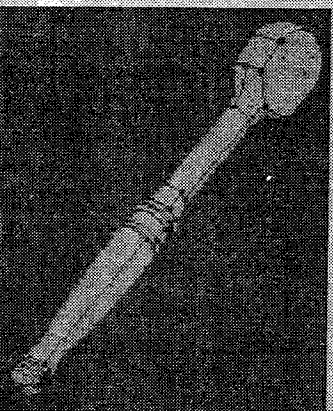
Etape 1.



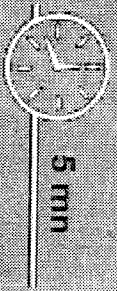
Etape 2.



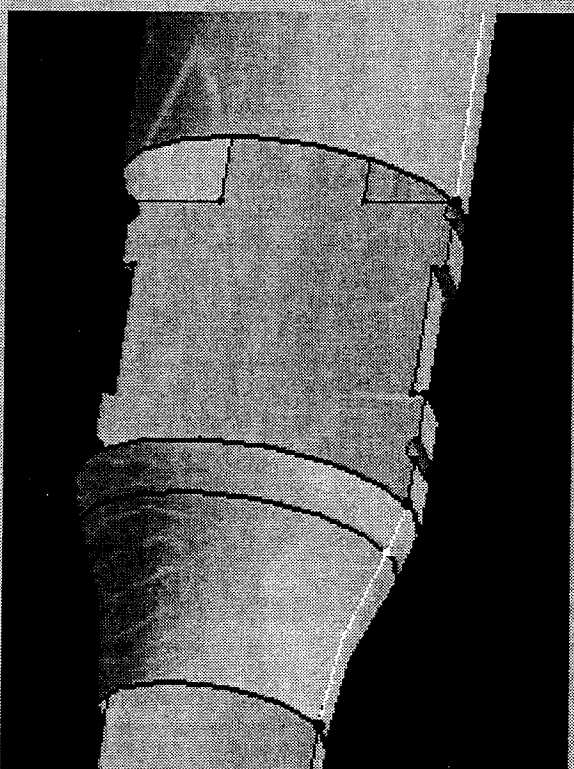
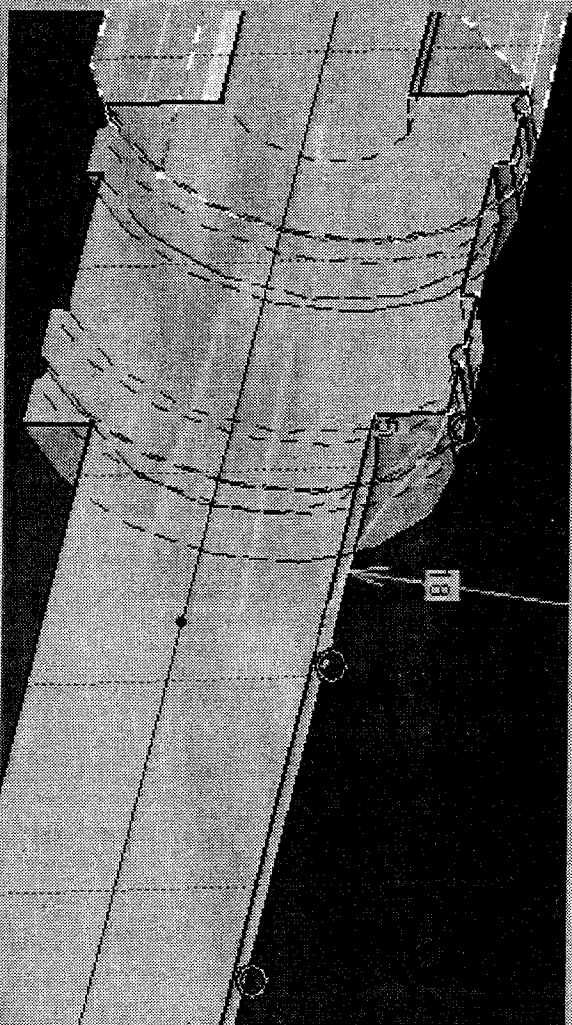
Etape 3.



Etape 4. Création de la surface de connexion



Etape 4:



- 1- Dessinez le profil dans le plan zx en incluant les tangentes. ($r1=5$, $r2=18$)
- 2- Créez la surface par révolution de 360° autour de l'axe de la pièce.

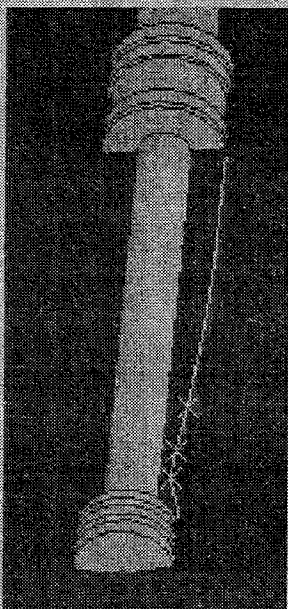


Formation Filaire et Surfaique CATIA V5R7

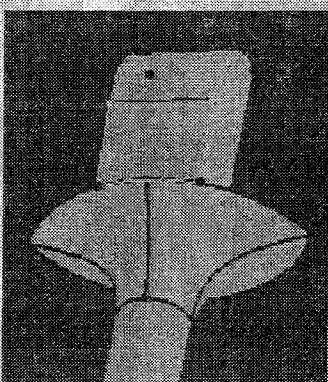
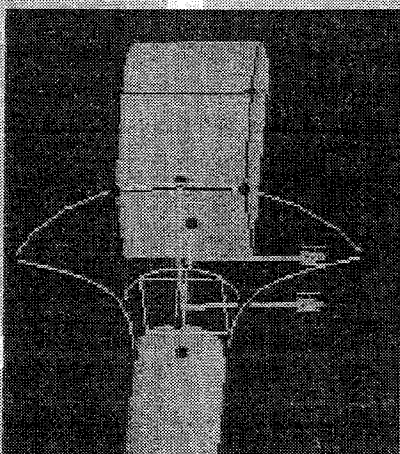
Mise en pratique dans le contexte de la clé à cliquet



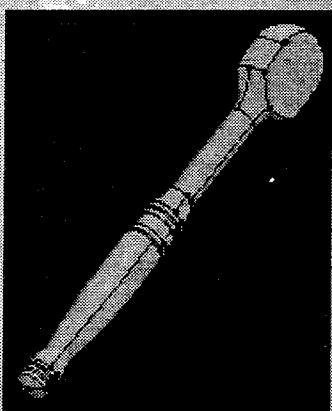
Etape 1.



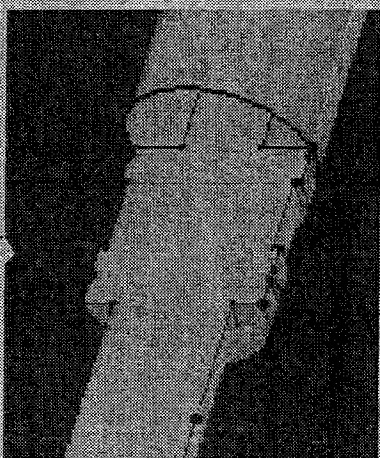
Etape 2.



Etape 3.



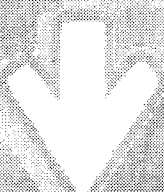
Etape 5. Intégration solide surfaces






Etape 4.



5 mn



Etape 5:

- 1- Créez une épaisseur de solide de 1,5 mm vers l'intérieur, à partir de la surface latérale de la tête. 
- 2- Faites une symétrie de la pièce. 
- 3- Faites un Remplissage sur les 3 autres surfaces. 
- 4- Enlevez le solide en excès par Poche des 2 cotés. 