

Objectif :

Vous allez réaliser la représentation volumique de la pièce « boule » du crochet d'attelage automobile.

Méthode :

Pour effectuer cette pièce de révolution, vous n'allez pas extruder différentes esquisses mais tracer un « Profil » que vous allez faire balayer autour de l'axe de symétrie de la pièce.

Cette démarche permet ainsi de générer des pièces à formes complexes sans utiliser une série de fonctions alourdissant l'arbre de création.



Démarche à suivre :

- Lancer le logiciel **SOLIDWORKS** :

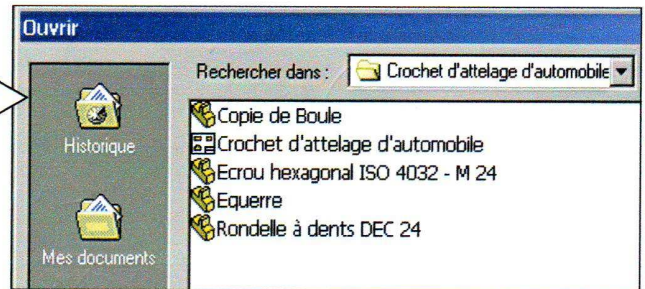
Menu démarrer / Programmes / SolidWorks Education Edition /

- CLIQUER sur le menu « Fichier » / « Ouvrir » ou sur l'icône

- Dans « Rechercher dans » sélectionner le lecteur E, puis le dossier, « Ressources » / « Crochet d'attelage d'automobile »,

- Double cliquer sur le Fichier suivant : « Copie de Boule »,

A la question voulez vous faire une copie, répondre **OUI**



⇒ Il faut maintenant enregistrer sous votre nom ce fichier.

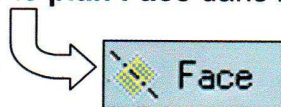
⇒ Faire : **Fichier** → **Enregistrer sous**,

⇒ puis dans la fenêtre d'enregistrement choisir **E:\Elevés\classe\N°groupe** et saisir comme nom : **Boule – Nom** (votre nom)

Méthode à suivre :

L'ESQUISSE :

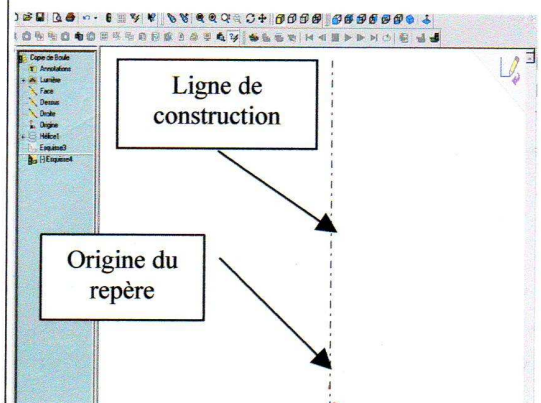
1. ⇒ sélectionner le plan **Face** dans l'arbre de création



2. ⇒ se mettre en **esquisse** (cliquer sur bouton

3. ⇒ Tracer, à l'aide de l'outil **ligne de construction** , une ligne verticale accroché à l'origine du repère, jusqu'en haut de l'écran

Résultats graphiques



Méthode à suivre :

Résultats graphiques

LE PROFIL :

⇒ Tracer un **cerce** vers le haut (*le centre étant sur la ligne de construction*) à l'aide du bouton suivant :




⇒ Puis **coter** ce cercle avec un diamètre de 50 mm en utilisant l'icône de cotation :



⇒ A l'aide du bouton **ligne** , tracer le contour ci-contre.

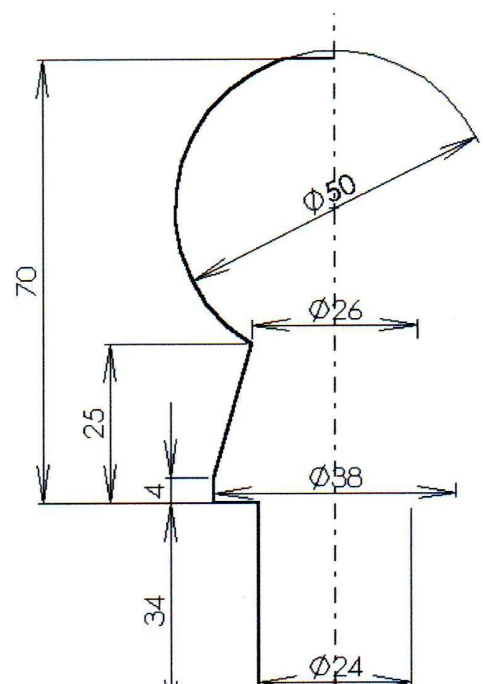
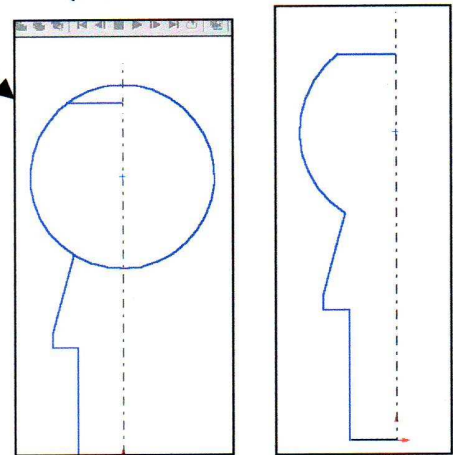
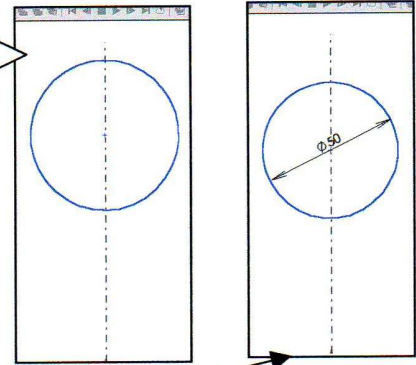
Remarque : accrocher celle du bas sur l'origine.

⇒ A l'aide du bouton **ajuster** , supprimer l'excédent de ligne comme ci-contre.

⇒ Puis coter  cette esquisse comme ci contre, elle doit être totalement contrainte, c'est à dire affichée en noir.

Remarque :

- Coter d'abord les **diamètres** ($\varnothing 26$, $\varnothing 38$, $\varnothing 24$)
- pour **coter les diamètres cliquer sur l'axe puis sur la ligne concernée et poser la cote vers la droite**, sinon vous coter le rayon



Méthode à suivre :

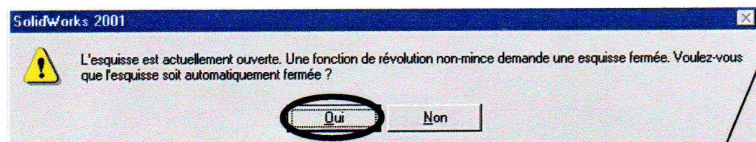
Il faut maintenant donner « du volume » à l'esquisse afin de créer la pièce :

LA FONCTION BASE AVEC RÉVOLUTION :

⇒ Sélectionner le bouton **bossage/base avec révolution**



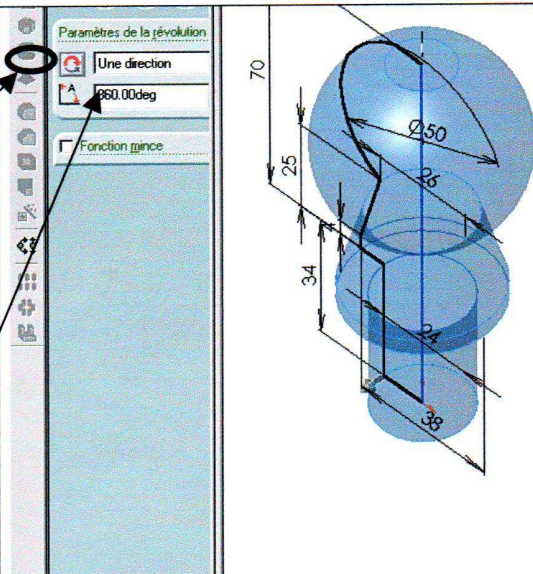
Le logiciel vous indique ce message suivant :



il faut répondre oui

⇒ Visualiser l'aperçu et valider

Résultats graphiques



LA FONCTION CONGÉ :

Vous allez faire un congé à l'intersection de la sphère et du cône, pour ce faire :

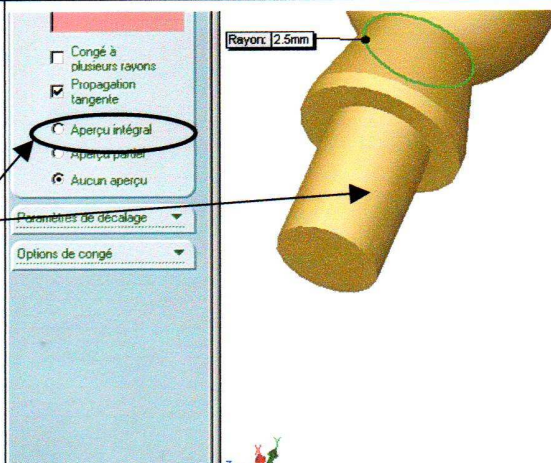
⇒ **Cliquer sur l'arête** à faire un congé

⇒ Sélectionner le bouton **congé**



⇒ Indiquer la valeur du rayon, ici **2.5 mm**

⇒ Valider



LA FONCTION CHANFREIN :

Vous allez faire un chanfrein au bas du cylindre, pour ce faire :

⇒ Cliquer sur l'arête à faire un chanfrein

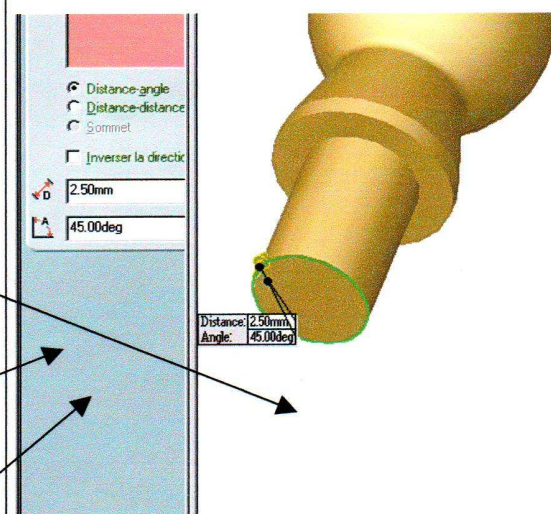
⇒ Sélectionner le bouton **chanfrein**



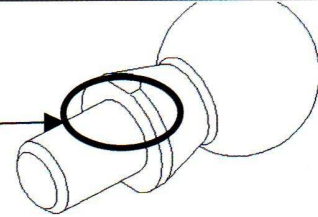
⇒ Indiquer la valeur de la profondeur du chanfrein, ici **2.5 mm**

⇒ Indiquer la valeur de l'angle du chanfrein, ici **45°**

⇒ Valider



Il faut maintenant réaliser les deux méplats qui permettent d'insérer une clé lors du montage pour assurer un serrage suffisant de l'écrou.











Pour cela, il faut « enlever » de la matière.

Méthode à suivre :

Résultats graphiques


L'ESQUISSE :

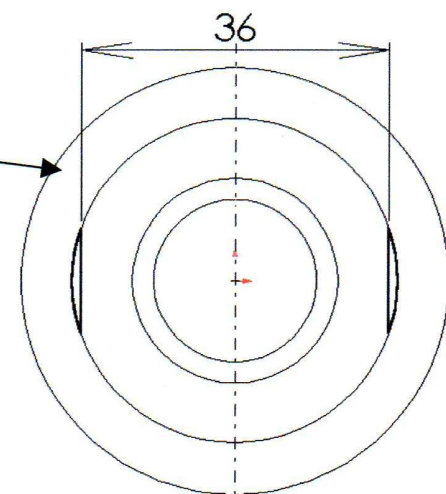
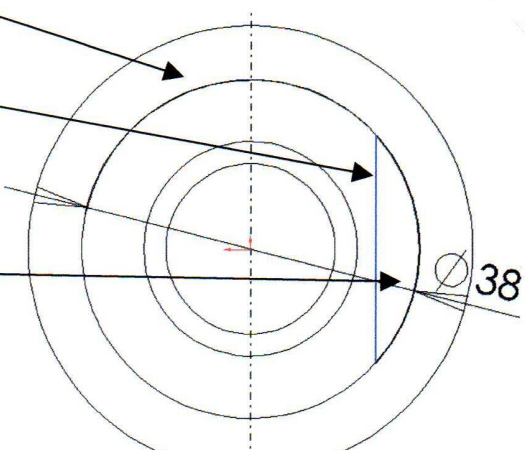
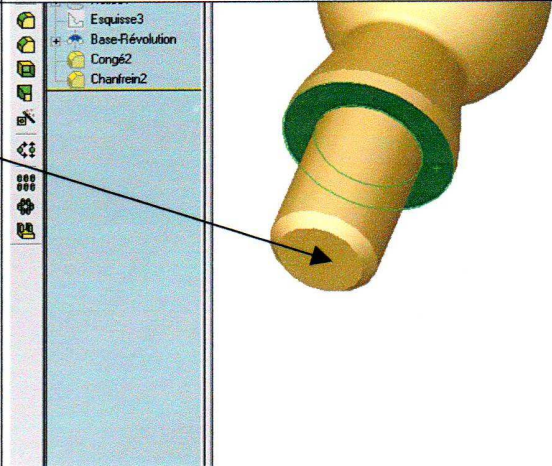
- ⇒ sélectionner la surface ci-contre
- ⇒ Se placer en **vue de dessous**  et ouvrir une **esquisse** .
- ⇒ Tracer, à l'aide de l'outil **ligne de construction** , une ligne verticale passant **par l'origine**.
- ⇒ Tracer un **cercle**  dont le centre part de l'origine et coter le diamètre : **38 mm**
- ⇒ Tracer une **ligne verticale**  accrochée sur le cercle comme ci-contre
- ⇒ A l'aide du bouton **ajuster** , découper le cercle de telle manière qu'il ne reste que l'arc situé à droite de la ligne verticale.

- Il faut la symétrie puis coter :
- ⇒ Sélectionner les entités tracées : avec le **pointeur** , encadrer toute l'esquisse, y compris la droite de construction
 - ⇒ Sélectionner le bouton **symétrie** 

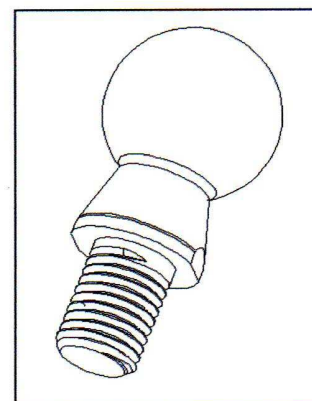
- Vous devez obtenir
- ⇒ A l'aide de la fonction **cotation**, positionner les 2 segments verticaux à **36 mm** l'un de l'autre

L'esquisse est noire, il n'y a plus qu'à enlever de la matière **jusqu'à la prochaine surface**. En utilisant l'icône suivante :

- ⇒ Se mettre en perspective pour voir l'aperçu de l'enlèvement de matière .



Si le temps vous reste vous pouvez réaliser le filetage permettant de serrer l'écrou :

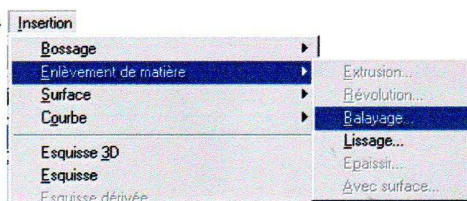


Méthode à suivre :

LA FONCTION BALAYAGE :

Vous allez faire le balayage d'un triangle le long d'une hélice, pour ce faire :

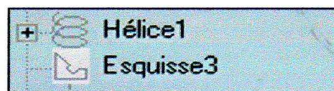
⇒ Sélectionner : insertion / enlèvement de matière / balayage



⇒ **Afficher l'arbre de création** en cliquant ici

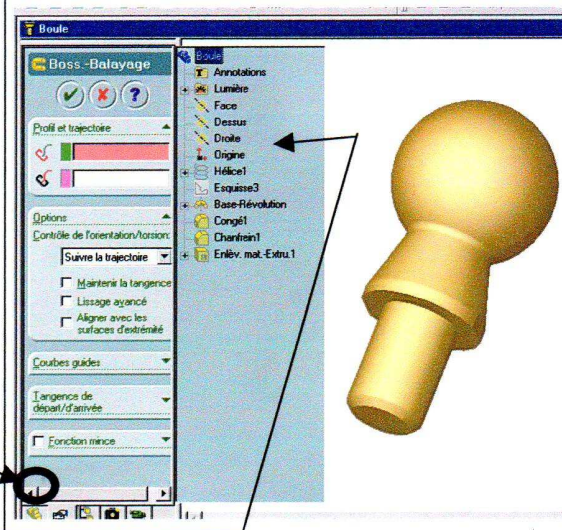
⇒ Cliquer sur **Esquisse3**

⇒ Cliquer sur **Hélice1**



⇒ Valider et attendre un peu, cette fonction demande beaucoup de calcul !

Résultats graphiques



⇒ la pièce est alors finie, enregistrer votre travail en cliquant sur l'icône :



⇒ En vous aidant de la fiche guide **Mise en plan**, effectuer la mise en plan de cette pièce comme elle apparaît à la dernière page de ce dossier.