

Utilisation du logiciel Siemens NX 18

Manipulation de courbes

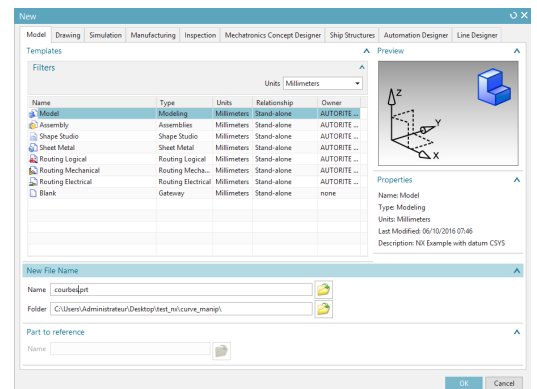
A la fin de ce tutoriel, vous obtiendrez l'objet suivant:



1 – Introduction.






Cliquez sur le bouton *New* et créez un nouveau fichier *Model* appelé *courbes.prt* dans votre dossier local.

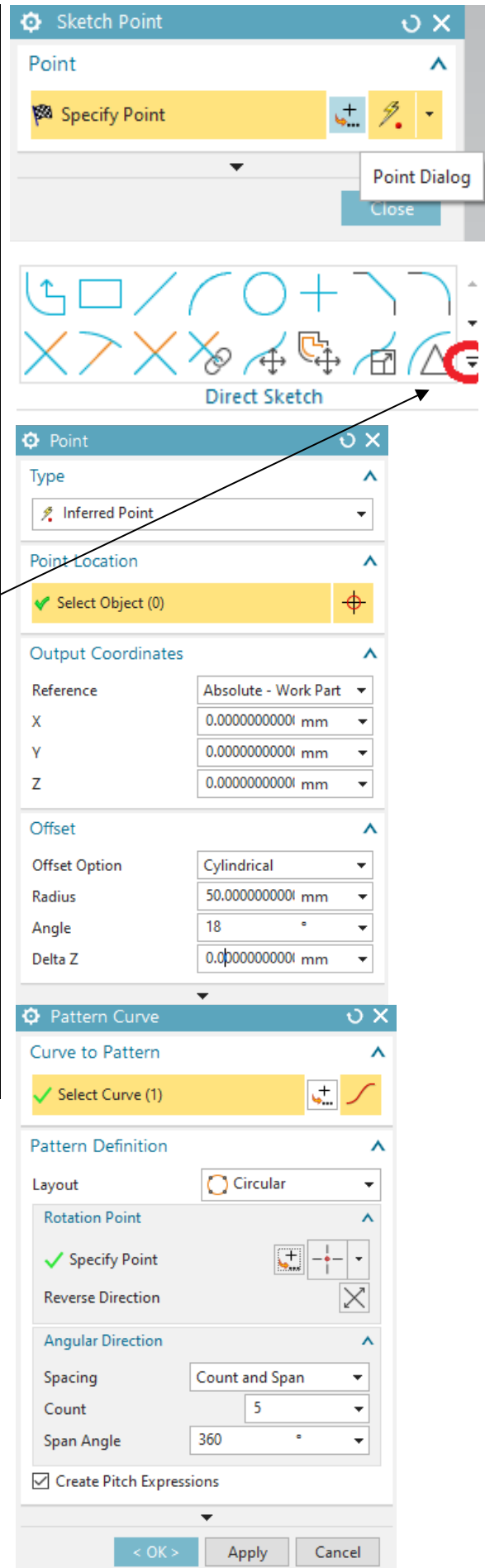


2.a – Création de la section A (points).

Nous allons créer trois courbes qui sont des homothéties l'une de l'autre et qui formeront trois sections horizontales d'un abat-jour.



- Appuyez sur le bouton *Sketch*  et créez un nouveau sketch dans le plan XY.
- Cliquez sur le bouton *Point* . Dans la boîte de dialogue *Sketch Point* cliquez sur le bouton *Point Dialog*. Dans la boîte de dialogue *Point*, sélectionnez l'option *Cylindrical* dans le champ *Offset*. Entrez un *Radius* de **50 mm** et un *Angle* de **18°**.
- Fermez les boîtes de dialogue.
- Cliquez sur le bouton *Pattern Curve* . Pour le trouver cliquez sur le triangle noir surmonté d'une barre du champ *Direct Sketch*.
- Dans la boîte de dialogue *Pattern Curve*, sélectionnez le point que vous venez de tracer. Utilisez un *Circular Layout*. Spécifiez comme centre de rotation l'origine (0, 0, 0).
- Dans le champ *Angular Direction*, utilisez *Count and Span* comme *Spacing*, et entrez **5** pour l'option *Count* et un angle de **360 degrés**.
- Cliquez *OK* pour valider.

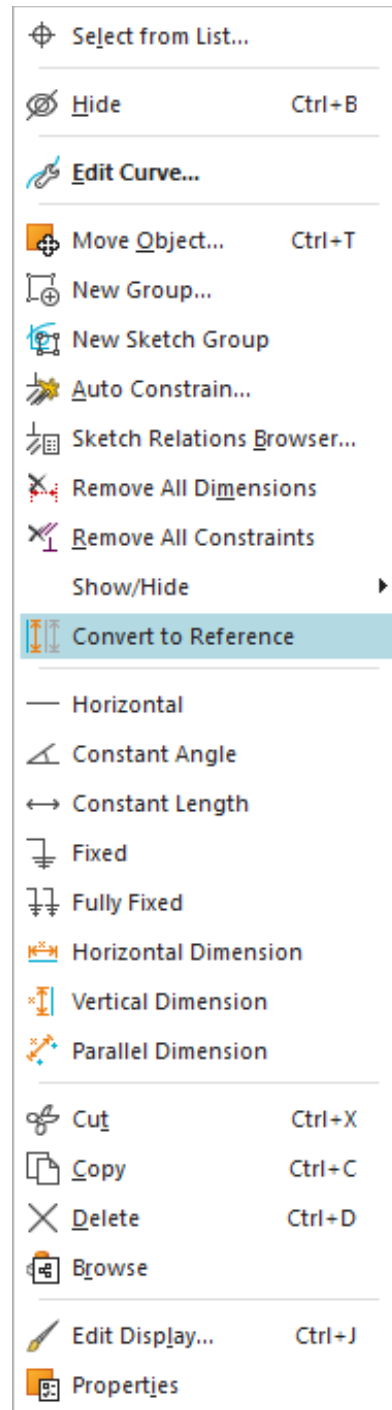
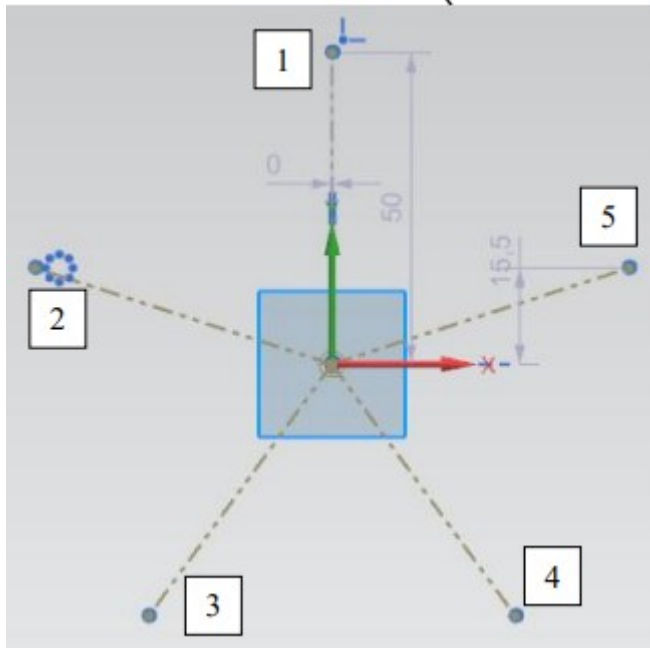


2.b – Création de la section A (droites de références).


- Cliquez sur le bouton *Line* et tracez 5 lignes joignant l'origine (0, 0, 0) aux cinq points précédemment obtenus.
- Sélectionnez les cinq lignes et faites un clic droit pour faire apparaître un menu.
- Dans ce menu, sélectionnez l'option *Convert to Reference*. Ces cinq lignes ne font alors pas parties des traits définissant le sketch mais serviront plus tard pour calculer des intersections.

Convention de numérotation.

- La figure suivante décrit comment sont numérotés les cinq points formant les sommets d'une étoile.

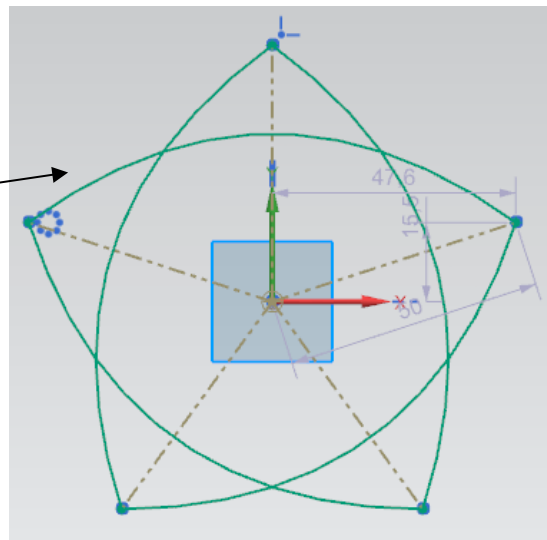
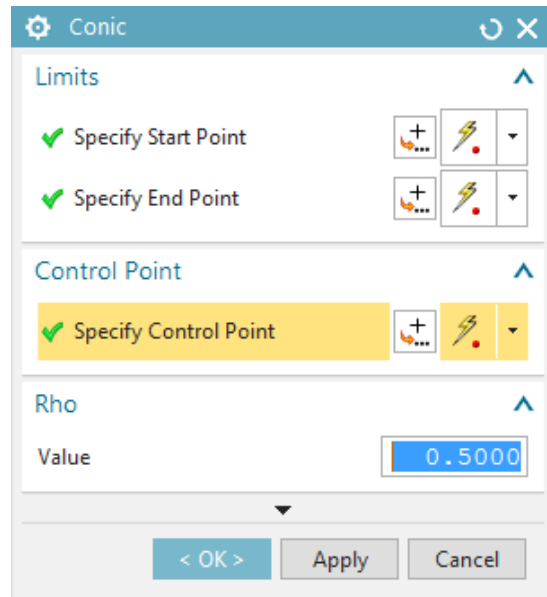


2.c – Création de la section A (coniques).

- Cliquez sur le bouton *Conic* . Dans la boîte de dialogue *Conic*, sélectionnez comme *Start Point* le point 1, comme *End Point* le point 3, et comme *Control Point* le point 2. Spécifiez une valeur de *Rho* à 0,5.
- Cliquez sur *Apply* pour valider la courbe.
- Créez 4 autres courbes en vous référant au tableau suivant :


	<i>Start Point</i>	<i>End Point</i>	<i>Control Point</i>
Courbe 2	2	4	3
Courbe 3	3	5	4
Courbe 4	4	1	5
Courbe 5	5	2	1


- Une fois terminé, fermez la boîte de dialogue. Vous devriez obtenir la figure suivante.

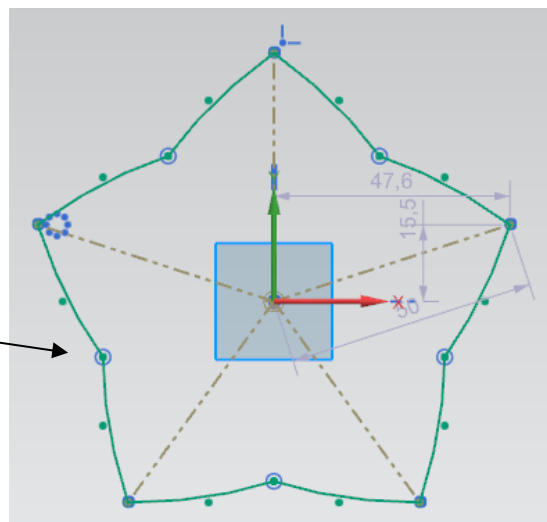


2.d – Création de la section A (rognage)


Avant toute chose, désactivez l'*Auto Dimensioning*.

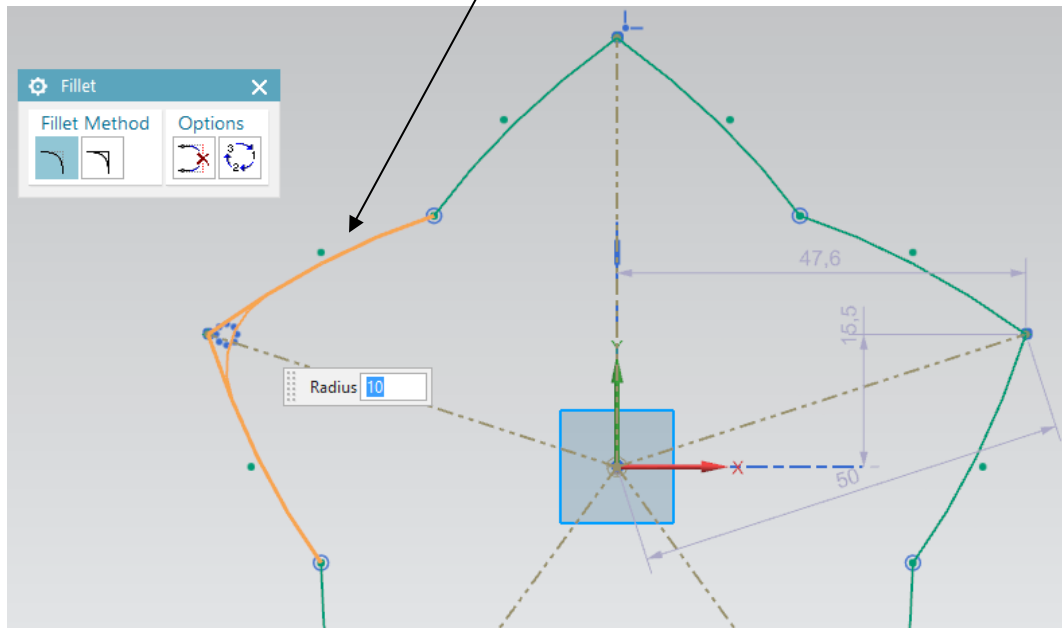
 Continuous Auto Dimensioning

- Cliquez sur le bouton *Quick Trim*  et supprimez les sections de courbes intérieures afin d'obtenir la figure suivante.





2.e – Création de la section A (arrondis)

- Cliquez sur le bouton *Fillet* . Pour chacun des points 1, 2, 3, 4 et 5, sélectionnez leurs deux segments adjacents et imposez un rayon de **10 mm**.

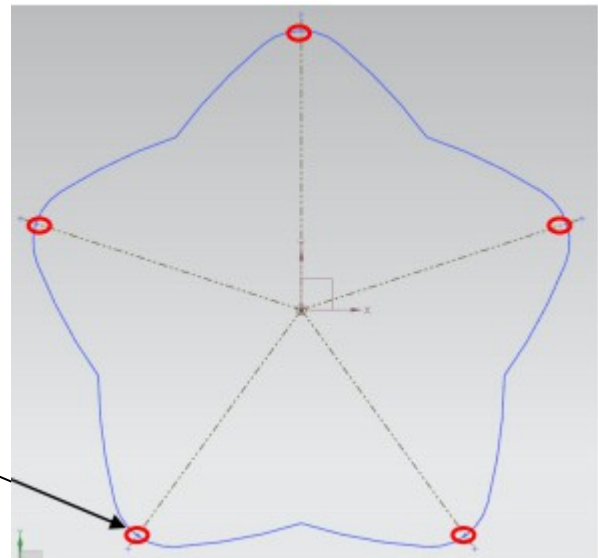


2.f – Création de la section A (points d'intersections)

- Cliquez sur le bouton *Point* . Dans la boîte de dialogue *Sketch Point*, sélectionnez l'option *Intersection Point* .
- Placez **5** points d'intersections aux intersections des droites de références avec les arrondis créés ci-dessus.




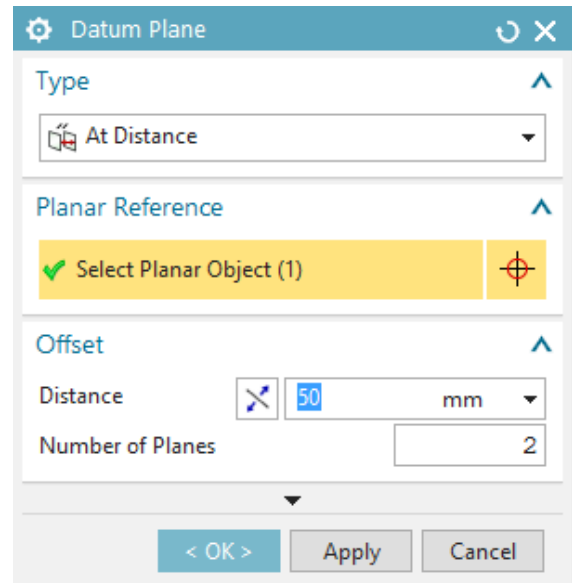
- Quittez le *Sketch* .



3.a – Création de la section B (plans de projection).


La section **B** sera une version translatée et mise à l'échelle de la section **A**.

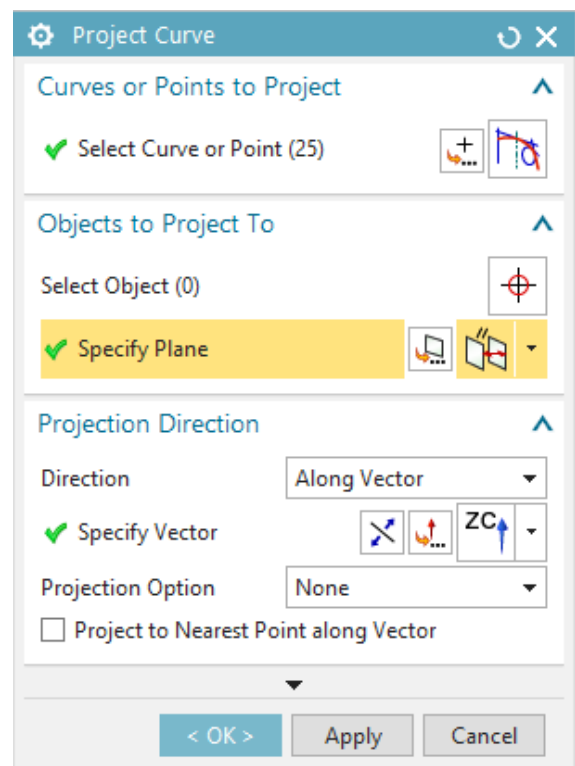
- Cliquez sur le bouton *Datum Plane*

Datum Plane ▾ pour créer deux nouveaux plans de référence.
- Dans la boîte de dialogue *Datum Plane*, sélectionnez *At Distance* comme *Type* et sélectionnez le plan XY comme plan de référence.
- Dans le champ *Offset*, entrez une distance de **50 mm** et créez **2** plans (*Number of Planes*).
- Cliquez *OK* pour valider.




Home Assemblies **Curve** Analysis View Render Tools Application

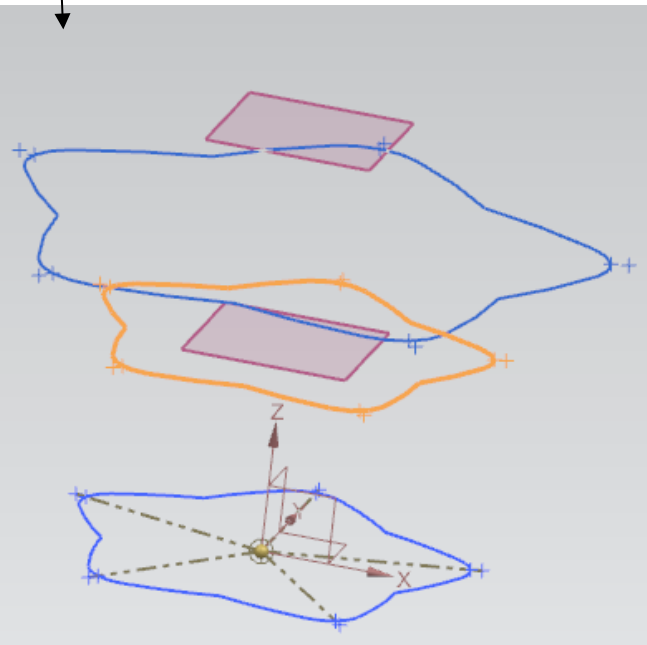
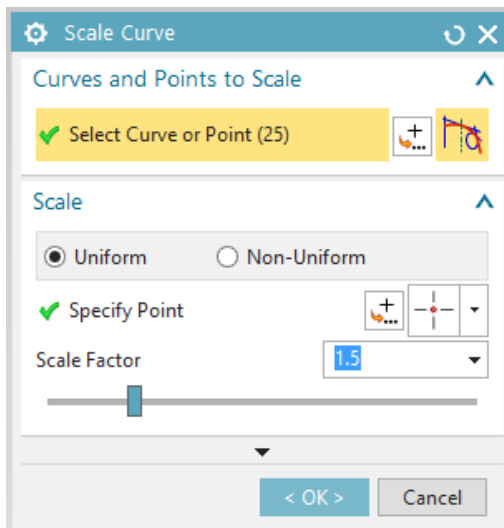
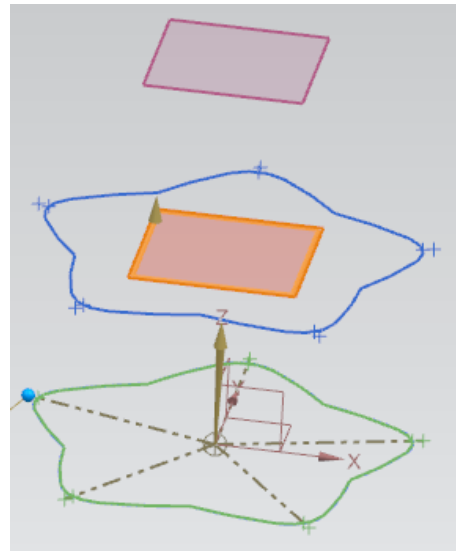
3.b – Création de la section B (projection).

- Dans les onglets surplombant la barre d'outils, sélectionnez l'onglet *Curve*.
- Cliquez sur le bouton *Project Curve*

Project Curve . Dans la boîte de dialogue *Project Curve*, sélectionnez le sketch que vous avez tracé.
- Dans le champ *Objects to Project To*, spécifiez le plan de référence situé à **50 mm** au-dessus du plan XY.
- Pour la direction de projection, choisissez l'option *Along Vector* et spécifiez le vecteur ZC.
- Cliquez sur *OK* pour valider.





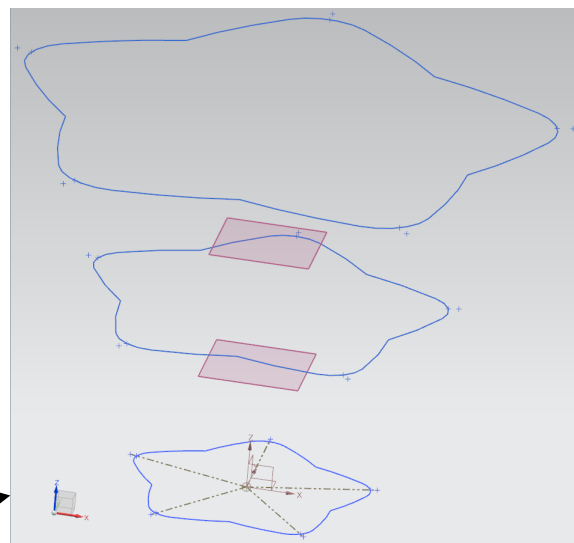
3.c – Création de la section B (mise à l'échelle).

- Dans le champ *Derived Curve*, recherchez le bouton *Scale Curve*  *Scale Curve*.
- Dans la boîte de dialogue *Scale Curve*, sélectionné la courbe se situant à **50 mm** au-dessus du plan XY.
- Spécifiez une mise à l'échelle uniforme autour de l'origine (0, 0, 0) d'un facteur **1,5** et cliquez *OK*.
- Cachez la courbe se situant à **50 mm** au-dessus du plan XY (clic droit dans le *Part Navigator* sur l'objet concerné et clic sur *Hide*).



4 – Création de la section C.

- Repartez de la section **B** et projetez-la  *Project Curve* dans le plan situé à **100 mm** du plan XY.
- Effectuez ensuite une mise à l'échelle uniforme de facteur **1,5** de celle-ci  *Scale Curve*.
- Cachez la courbe se situant à **100 mm** au-dessus du plan XY.

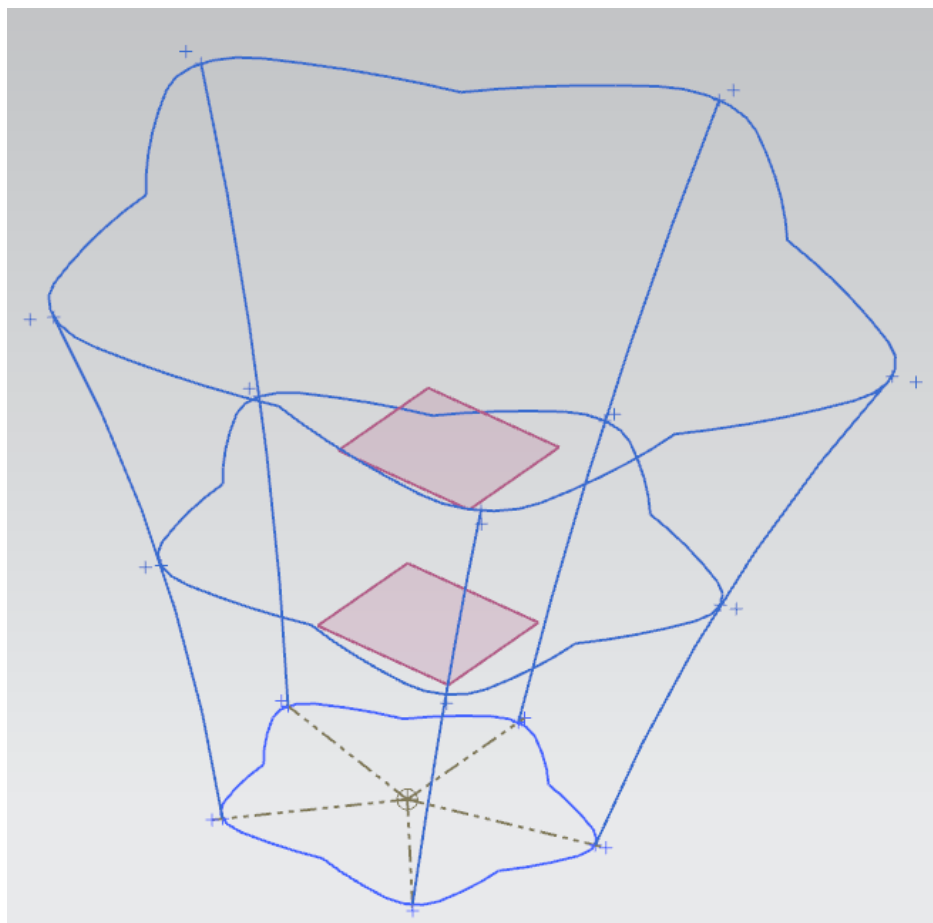
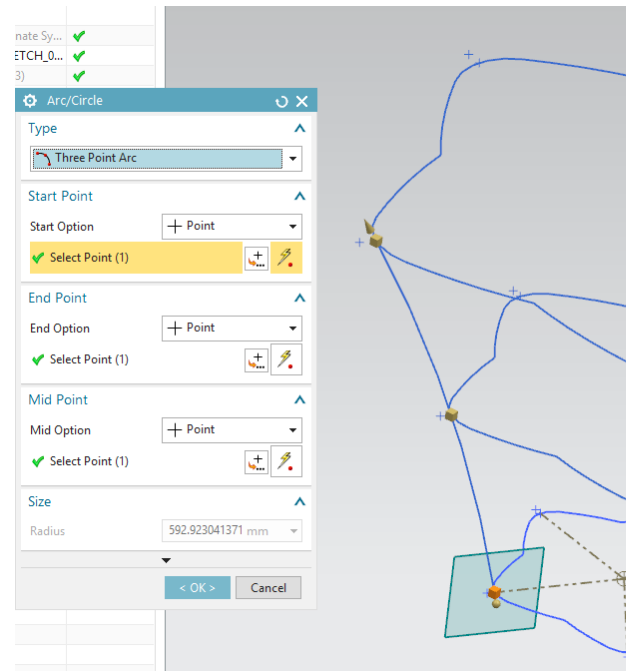


5 – Création des arcs transverses.

- Cliquez sur le bouton *Arc/Circle*



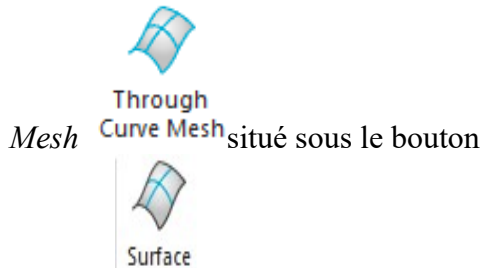
- Dans la boîte de dialogue, choisissez *Three Point Arc* comme *Type*.
- Sélectionnez comme *Start Point* le point d'intersection de la droite de référence passant par le point **1** avec la courbe de la section **A**.
- Sélectionnez comme *End Point* le point correspondant sur la section **C**.
- Finalement, sélectionnez comme *Mid Point* le point correspondant sur la section **B** et cliquez *OK*.
- Recommencez les opérations ci-dessus pour les points **2, 3, 4** et **5**.
- Vous devriez obtenir le maillage suivant.






6 – Surface à partir d'un maillage.

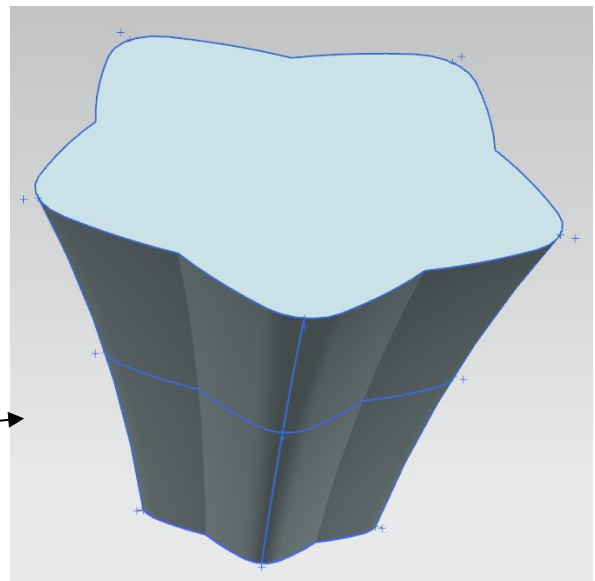
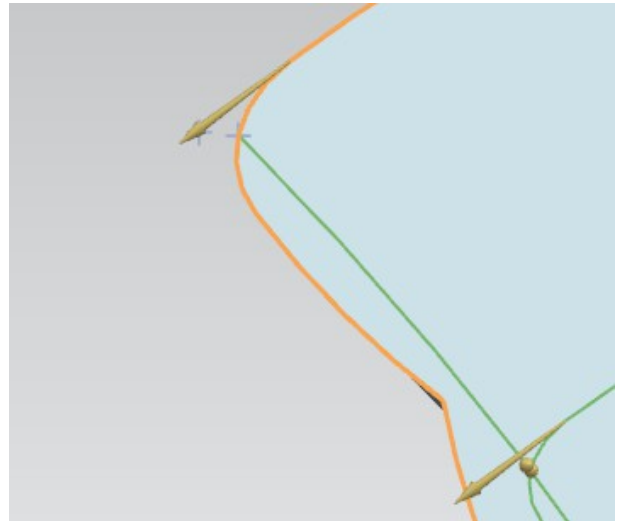
Le maillage obtenu va être maintenant recouvert d'une surface.

- Cliquez sur l'onglet *Home* dans la liste des onglets surplombant la barre d'outils.
- Cliquez sur le bouton *Through Curve*




Surface . Cette fonctionnalité permet « d'habiller » un maillage au moyen d'une surface.

- Dans le champ *Primary Curves*, sélectionnez la courbe de la section **A** et cliquez sur le bouton *Add New Set*  **de ce même champ.**
- Toujours dans le champ *Primary Curves* faites de même pour les courbes des sections **B** et **C**.
- Pour chacune des trois sections, une flèche orange apparaît. **Assurez-vous qu'elle indique un sens de rotation anti-horloger le long de sa courbe.**
- Si ce n'est pas le cas, double-cliquez sur celles-ci pour en inverser l'orientation.
- Dans le champ *Cross Curves*, sélectionnez un premier arc transverse et cliquez sur le bouton *Add New Set*  **de ce même champ.**
- Sélectionnez ensuite les arcs les uns après les autres **dans le sens anti-horloger** sans oublier de cliquer sur le bouton *Add New Set*  correspondant pour chaque arc.
- Vous devriez obtenir la surface ci-contre.



7 – Création d'une coque.

- Cliquez sur le bouton *Shell*  *Shell* et sélectionnez *Remove Faces, then Shell* comme *Type*.
- Sélectionnez comme *Face to Pierce* la face supérieure
- Entrez une épaisseur (*Thickness*) de **5 mm**.
- Cliquez sur *OK* pour valider.
- Si vous ne pouvez pas faire le *Shell* parce qu'une erreur vous en empêche, cliquez sur la double flèche à côté de la valeur de *Thickness*

Thickness  5 mm ▾

