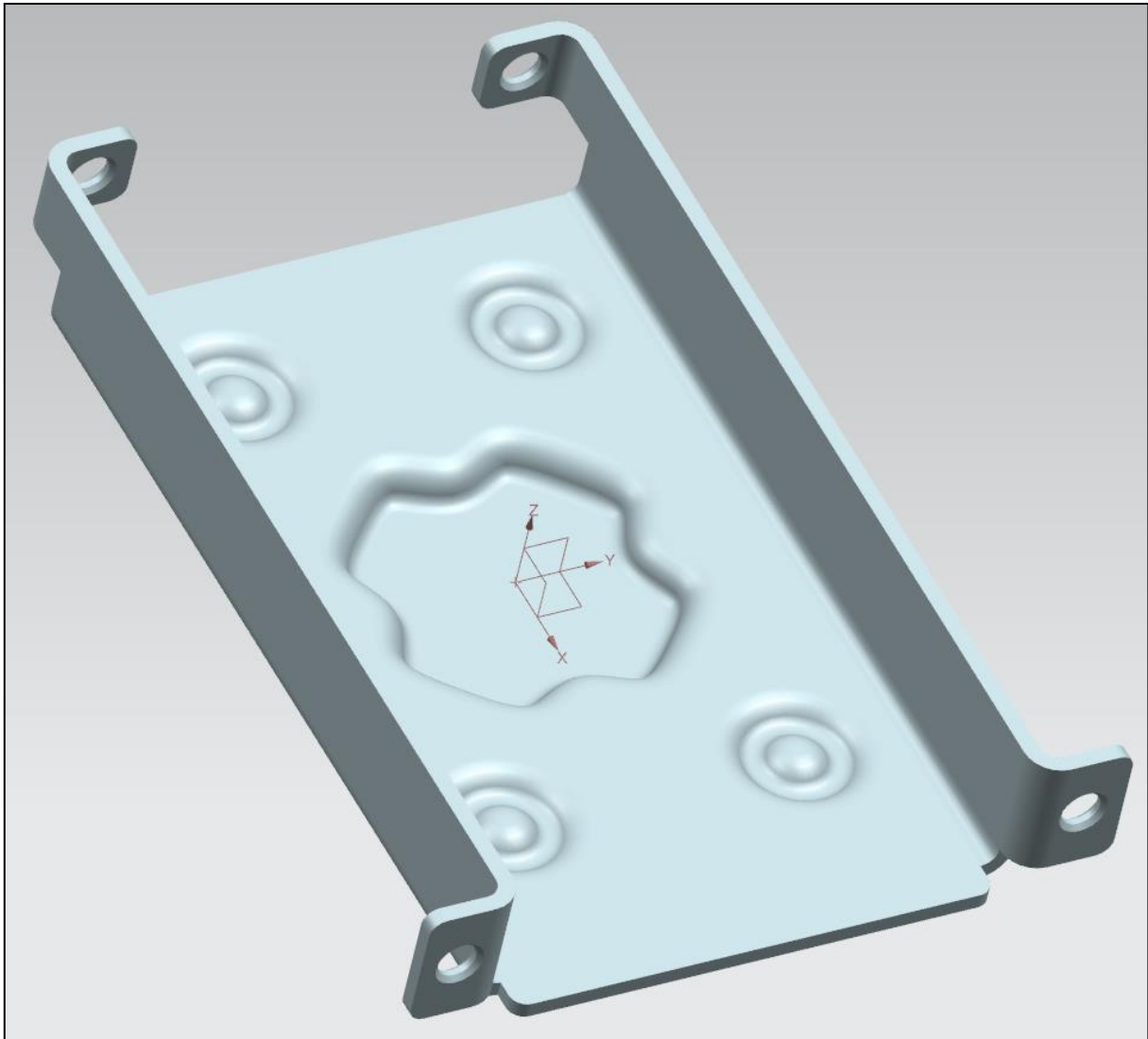


Utilisation de Siemens NX 18

Conception de tôles - Enveloppe

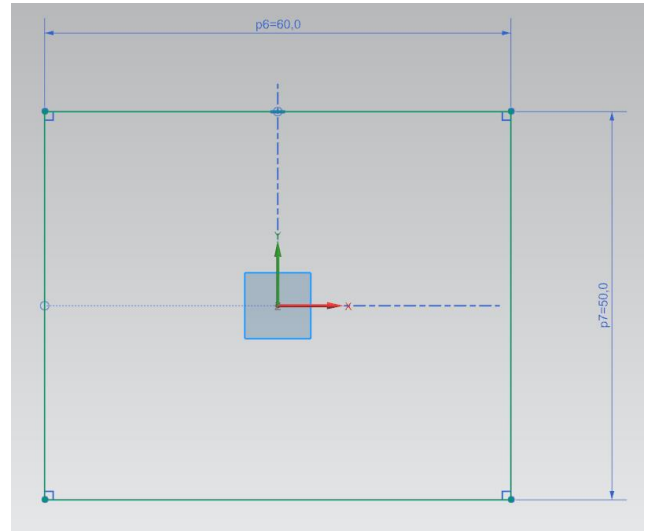
Basé sur un tutoriel NX de YouTube¹.



¹<https://www.youtube.com/watch?v=-SIYi1Vz87k>

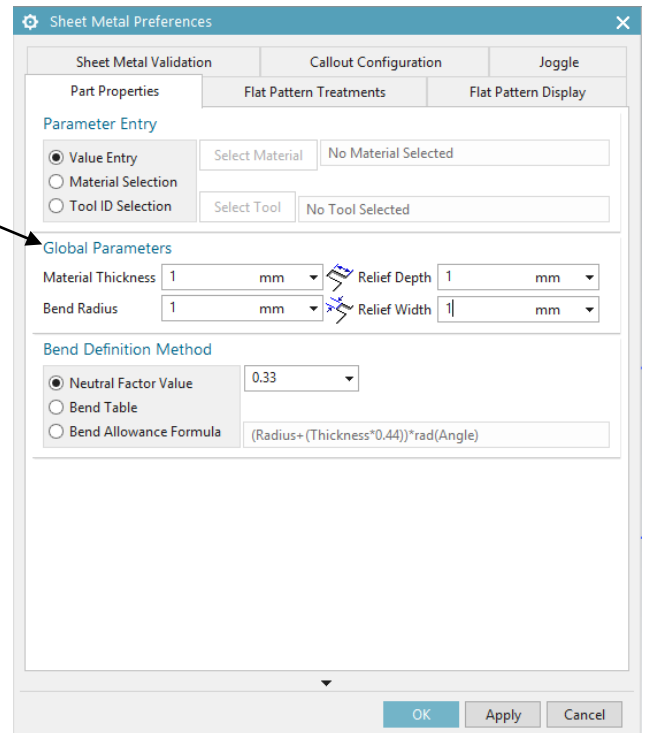
1 – Introduction.

- Lancez NX 18 et créez un nouvel modèle *Sheet Metal* appelé *casing.prt*.
- Créez une esquisse dans le plan XY et tracez un rectangle centré à l'origine, de **60 mm** de longueur suivant l'axe X et de **50 mm** de largeur suivant l'axe Y.
- Quittez l'esquisse.




2 – Changement des paramètres de conception.

- Allez dans *Menu* → *Preferences* → *Sheet Metal*...
- Dans la boîte de dialogue *Sheet Metal Preferences* dialog, fixez tous les quatre *Global Parameters* à **1 mm**.




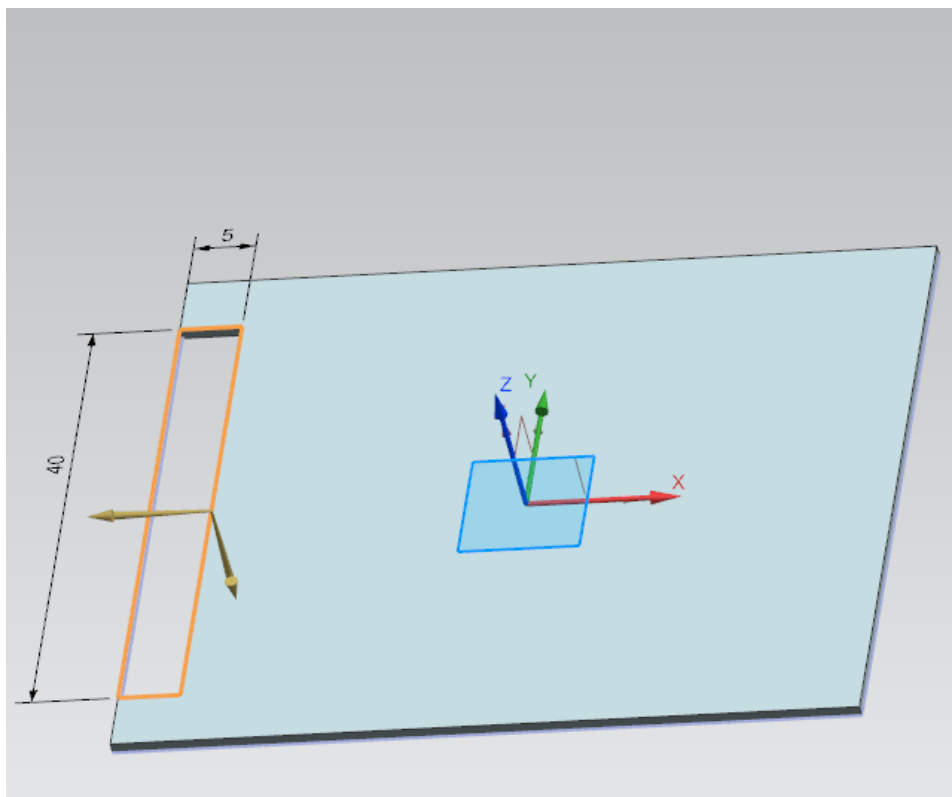
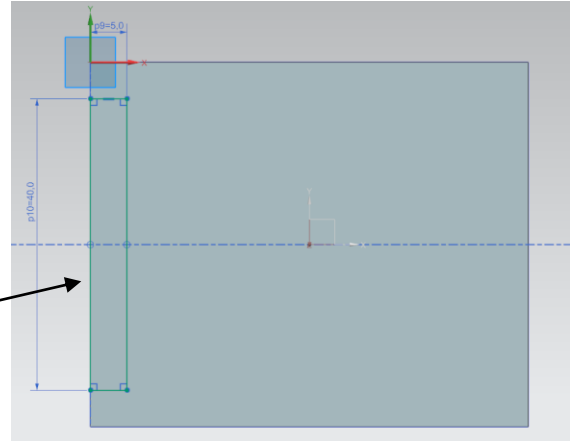
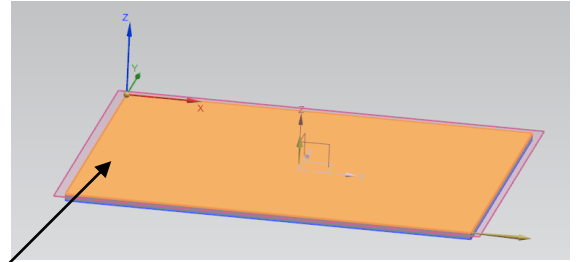
3 – Ajout d'une tôle et d'une coupure.



- Cliquez sur le bouton *Tab*  pour créer une tôle rectangulaire de **1 mm** d'épaisseur.
- Créez une nouvelle esquisse dans le plan **P** contenant la face supérieure de la tôle et parallèle au plan XY.
- Dans cette esquisse, tracez un rectangle symétrique par rapport à l'axe X et qui coïncide avec le bord gauche de la tôle. Ce rectangle est large de **5 mm** et long **40 mm** (utilisez des contraintes).
- Quittez l'esquisse et cliquez sur le bouton

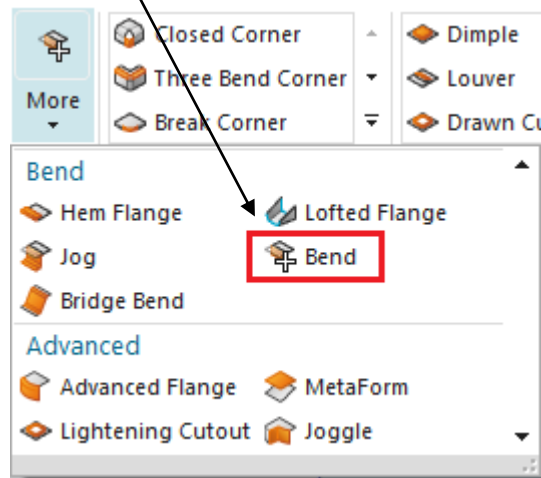
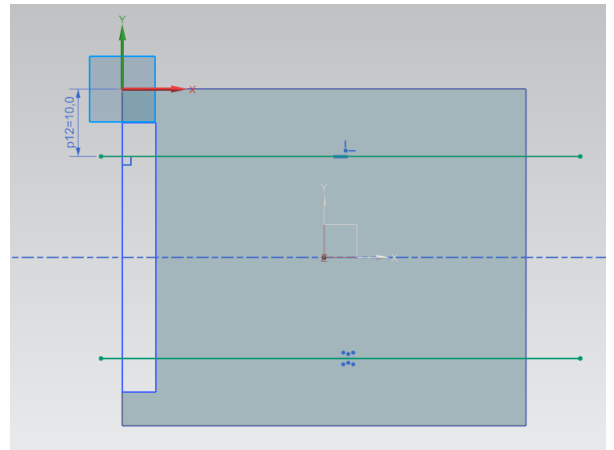


Normal
Cutout  pour faire un trou rectangulaire dans la tôle.

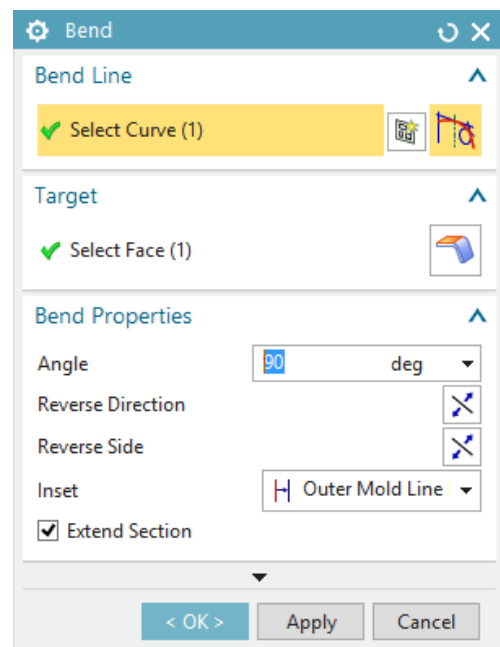
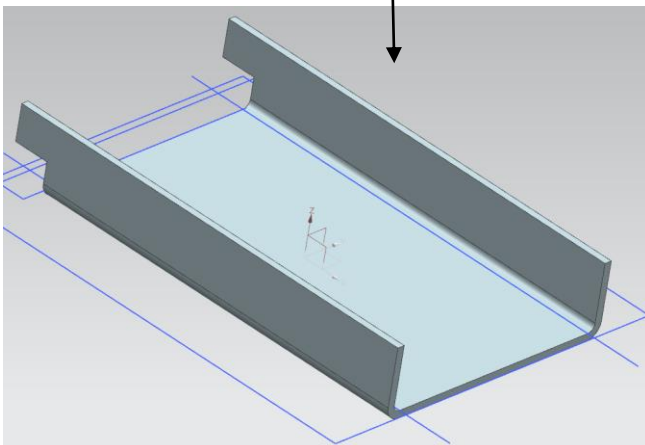


4 – Pliage.

- A nouveau, tracez dans le plan **P** deux lignes horizontales placées symétriquement par rapport à l'axe X. La ligne horizontale supérieure se trouve à **10 mm** sous le coin supérieur gauche de la tôle.
- Quittez l'esquisse et cliquez sur le bouton *Bend*, sous le bouton *More* du champ *Bend*.



- Dans la boîte de dialogue *Bend*, sélectionnez une ligne comme *Bend Line* et utilisez un angle de **90 degrés**.
- Refaite la même chose pour la seconde ligne.
- **Note:** si nécessaire, utilisez l'option *Reverse Side* pour obtenir le résultat montré ci-dessous.

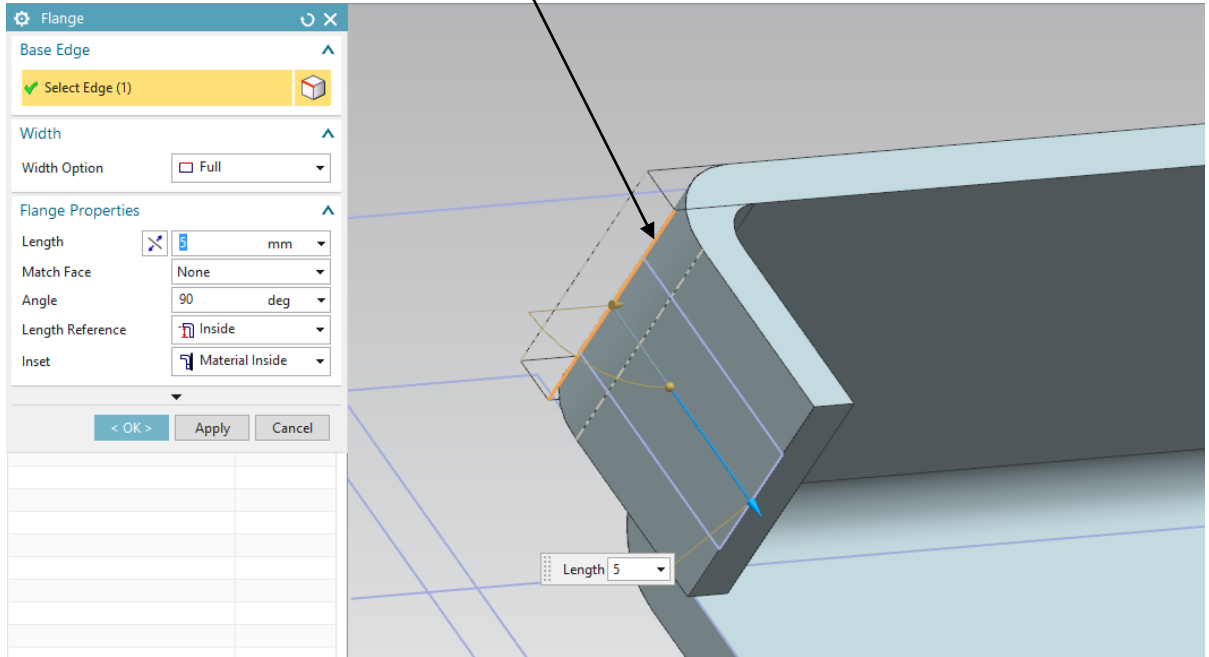


5 – Ajout de rebords.

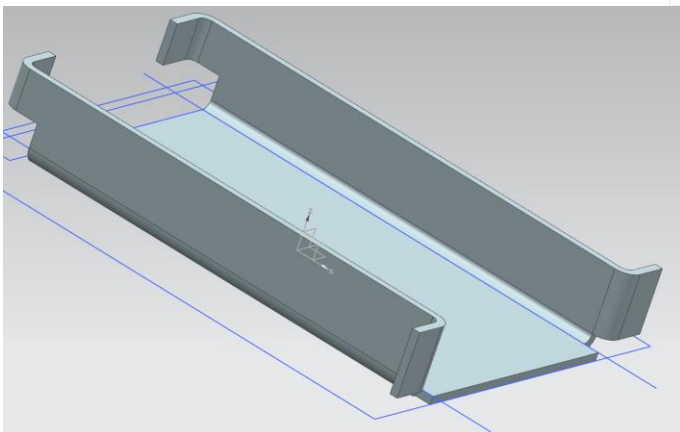
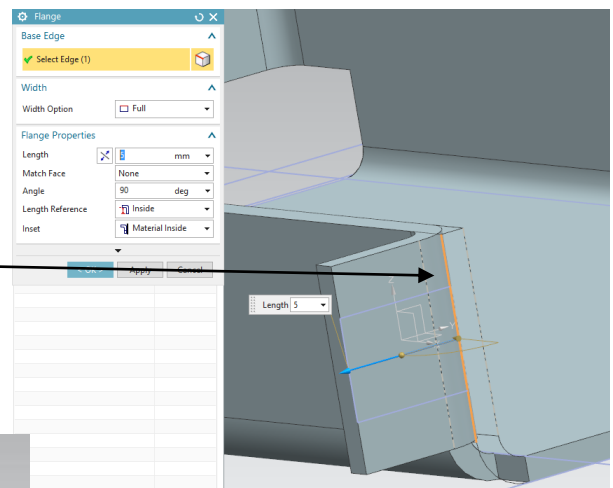


Flange


- Cliquez sur le bouton *Flange*. Utilisez une longueur (*Length*) de **5 mm** et appliquez le rebord sur l'arête de la tôle qui est montrée.

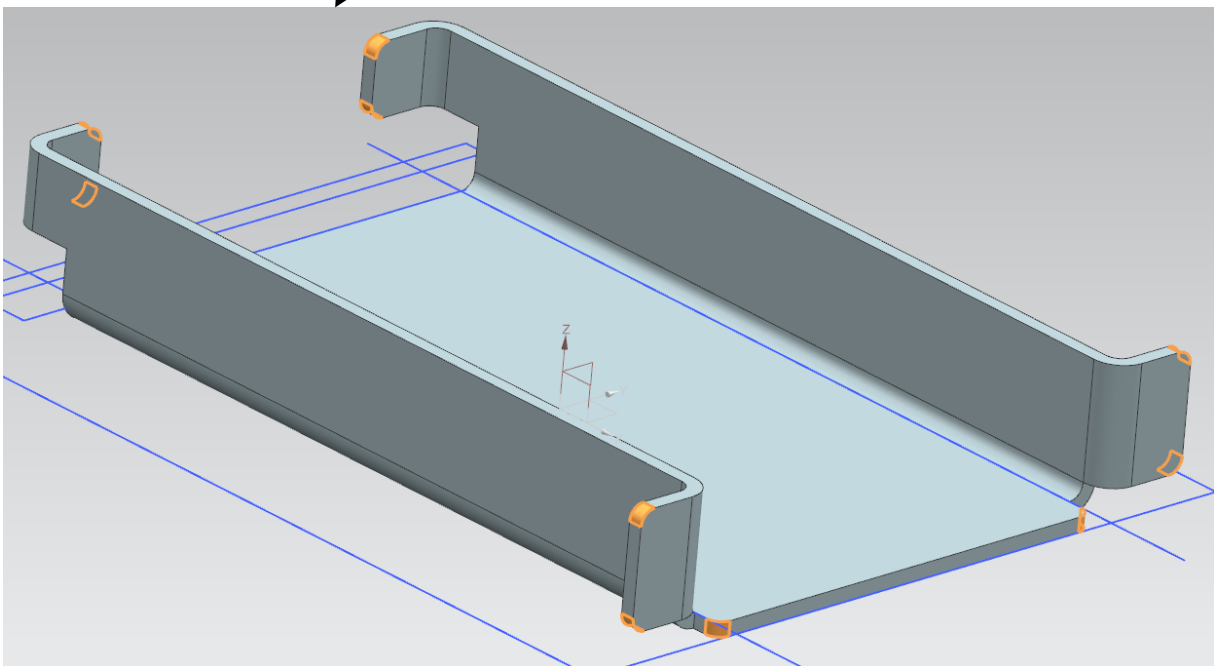
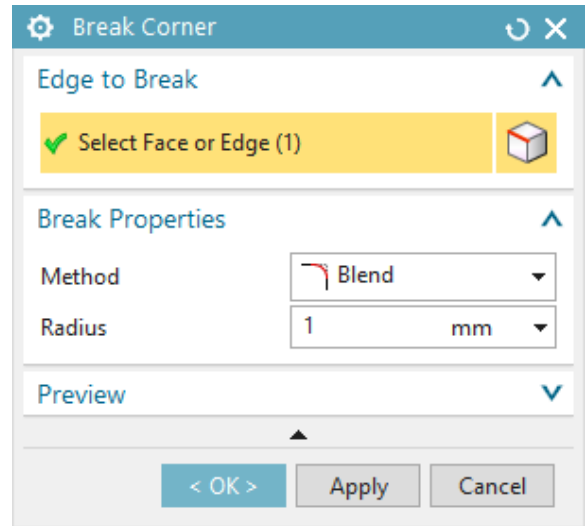


- Appliquez également un rebord (*Flange*) sur l'arête symétrique correspondante de la tôle.
- Appliquez également un rebord (*Flange*) sur l'arête montrée ci-contre et sa contrepartie symétrique.
- Le résultat final à obtenir est représenté dans la figure ci-dessous.




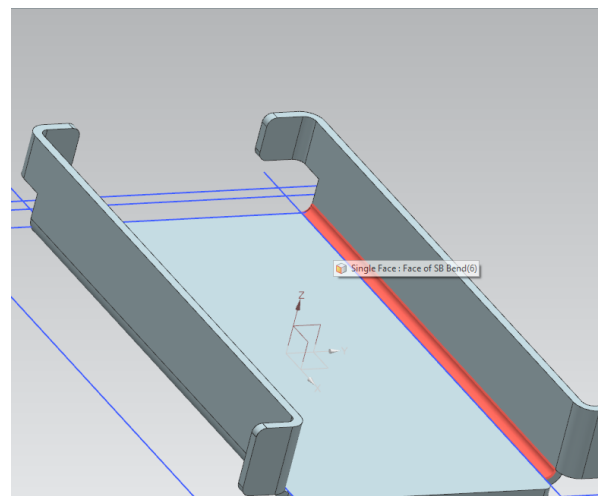
6 – Congés.

- Cliquez sur le bouton *Break Corners* . Dans la boîte de dialogue *Break Corner*, utilisez la méthode *Blend* avec un rayon de **1 mm**.
- Appliquez également le *Break Corner* aux dix arêtes montrées ci-dessous.

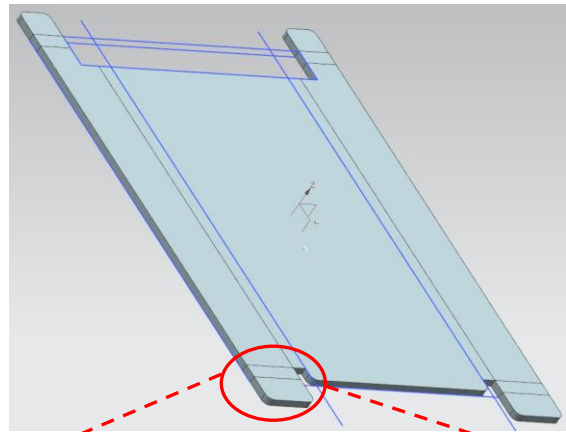


7 – Déplier la tôle.

- Cliquez sur le bouton *Unbend* .
- Dans la boîte de dialogue *Unbend*, sélectionnez comme *Stationary Face* la grande face horizontale (comprise dans le plan **P**) de la tôle. Sélectionnez comme *Bend* une de ses faces adjacentes.





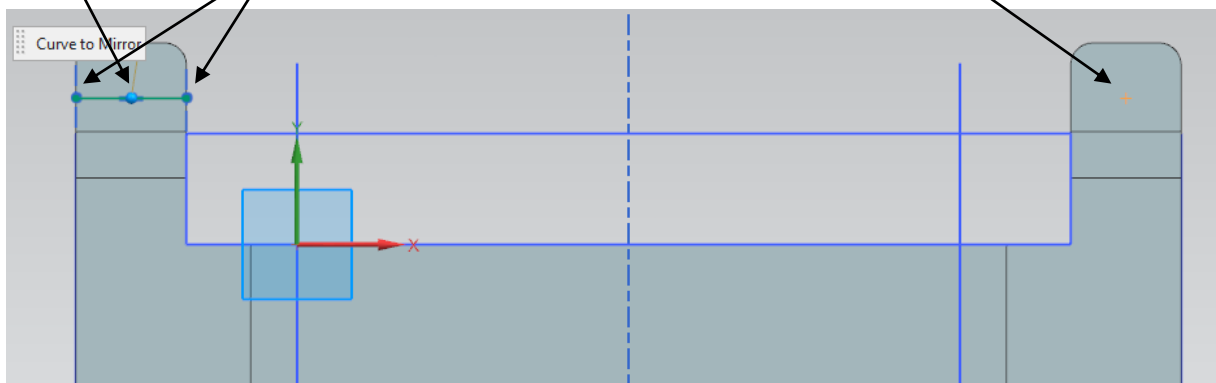
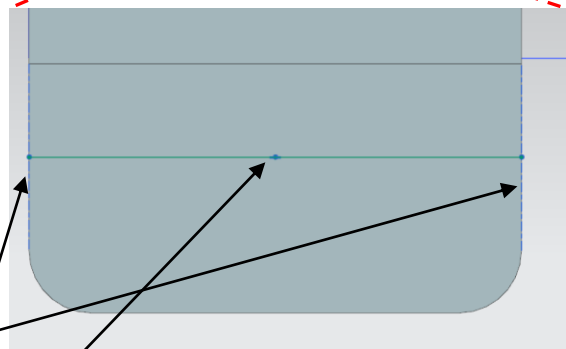
- Refaite autant de fois que nécessaire des opérations similaires afin d'obtenir une tôle plate.
- **Attention:** gardez en mémoire (ou prenez quelques notes) de l'ordre dans lequel vous avez déplié les faces. Vous aurez besoin de replier les faces dans **l'ordre opposé** à la fin de ce tutoriel.






8.a – Ajout de trous (esquisse).

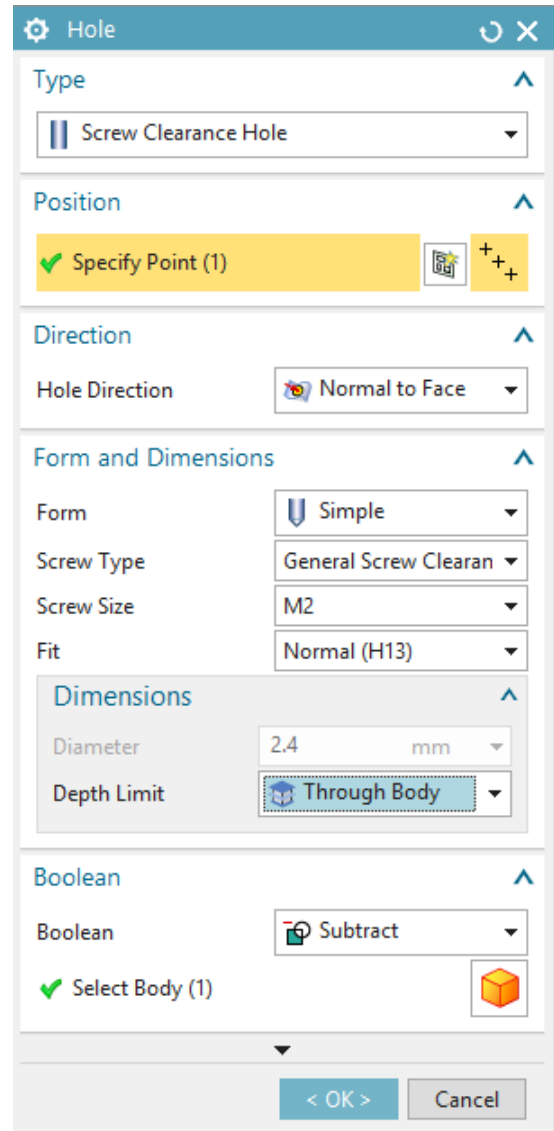
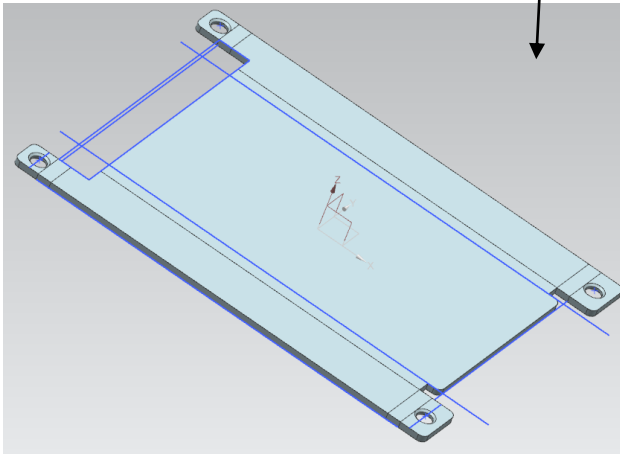
Nous allons tracer quatre points figurant les centres des quatre trous voulus.

- Créez une esquisse dans le plan **P**.
- Dans la partie inférieure gauche de la tôle, tracez un segment  dont les extrémités sont situées sur les milieux des segments montrés.
- Tracez un point  au centre de ce segment.
- Finalement, à partir de ce point, tracez son symétrique par rapport à l'axe X du *Datum Coordinate System*.
- Similairement, créez deux autres points symétriques (par rapport à l'axe X du *Datum Coordinate System*) dans la partie supérieure de la tôle.
- Le premier point se situera au milieu d'un segment. Les extrémités de ce segment se situeront elles-mêmes sur les milieux des segments de la tôle.



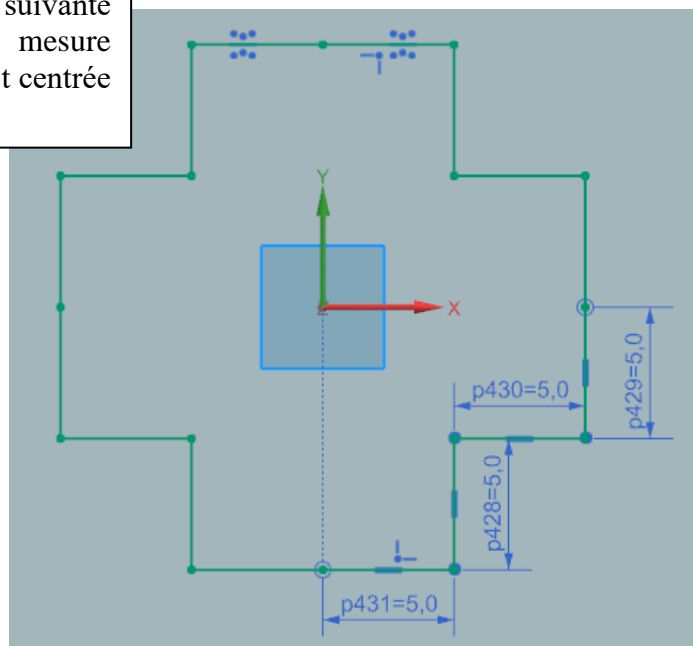
8.b – Ajout de trous.

- Cliquez sur le bouton *Hole* , sous le bouton *More*  du champ *Feature*.
le bouton *More*  du champ *Feature*.
- Dans la boîte de dialogue *Hole*, utilisez *Screw Clearance Hole* comme *Type*, avec un *Screw Size M2* et un *Fit H13*. Fixez l'option *Depth Limit* à *Through Body*.
- Créez quatre trous centrés sur les quatre points précédemment définis.

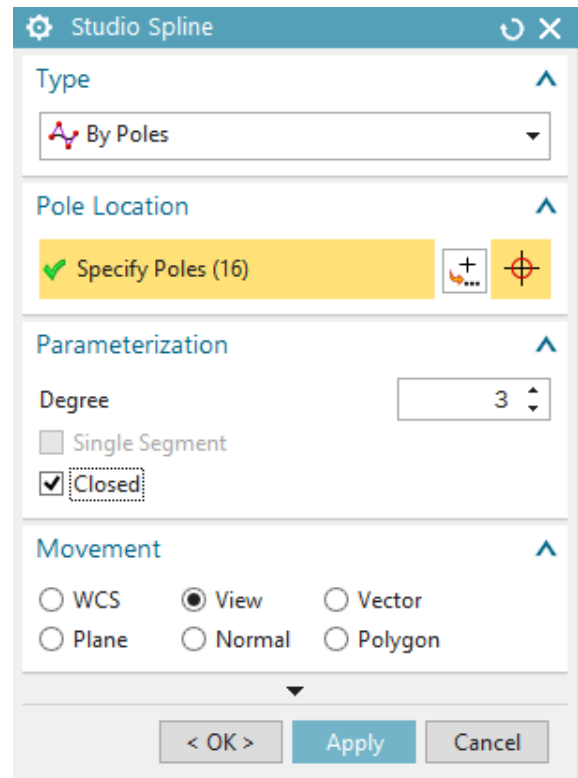
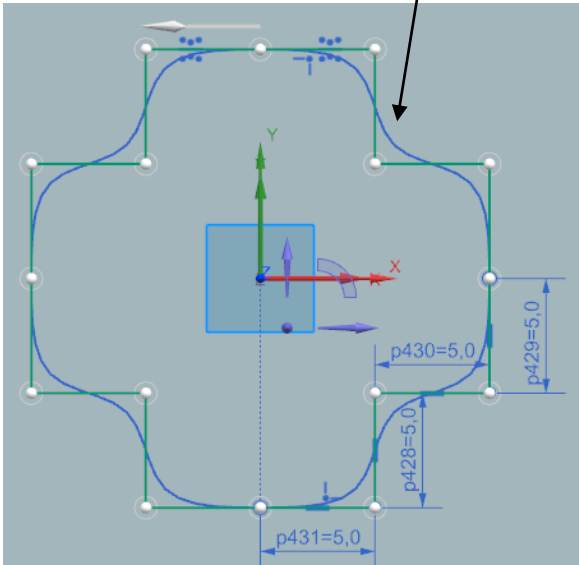


9.a – Ajout d'une fosse (esquisse).

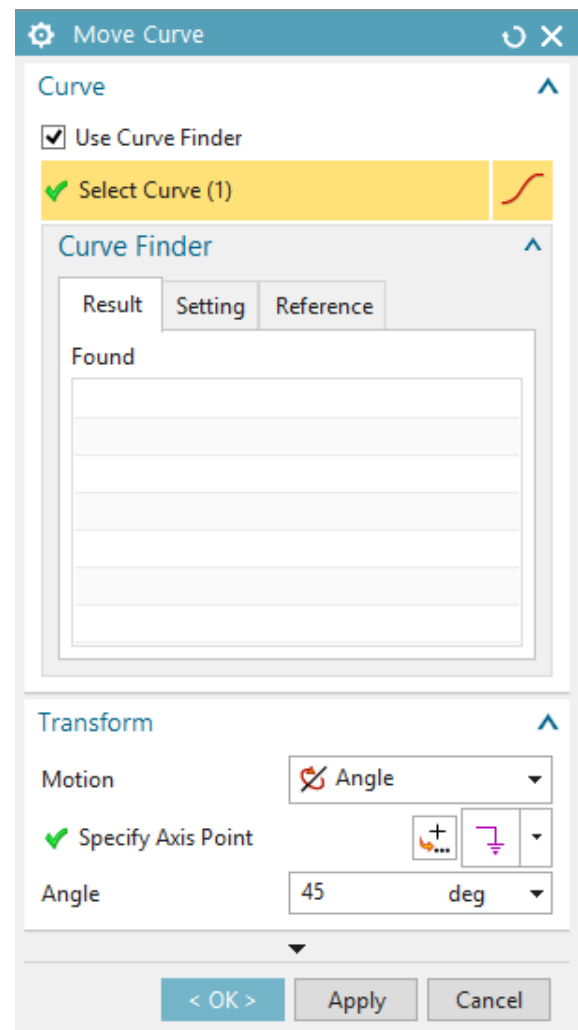
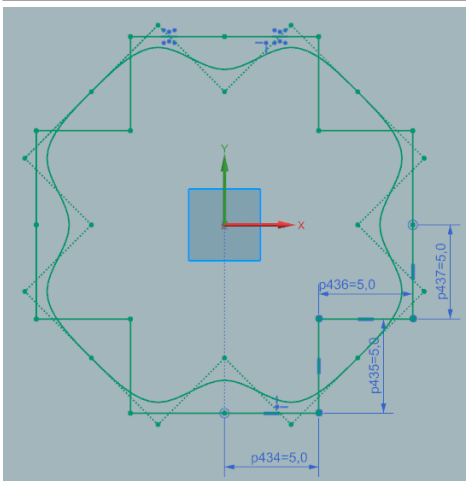
- Dans le plan *P*, tracez l'esquisse suivante (croix), où chaque demi-côté mesure **5 mm** de longueur. L'esquisse est centrée sur l'origine (0, 0, 0).




- Cliquez sur le bouton *Studio Spline*.
- Dans la boîte de dialogue *Studio Spline*, fixez le champ *Type* à *By Poles*. Cochez l'option *Closed*.
- Sélectionnez un par un chacun des 16 sommets du polygone dans le sens **horloger** (ou **anti-horloger**).
- Cliquez *OK* pour valider la création de la nouvelle courbe spline.

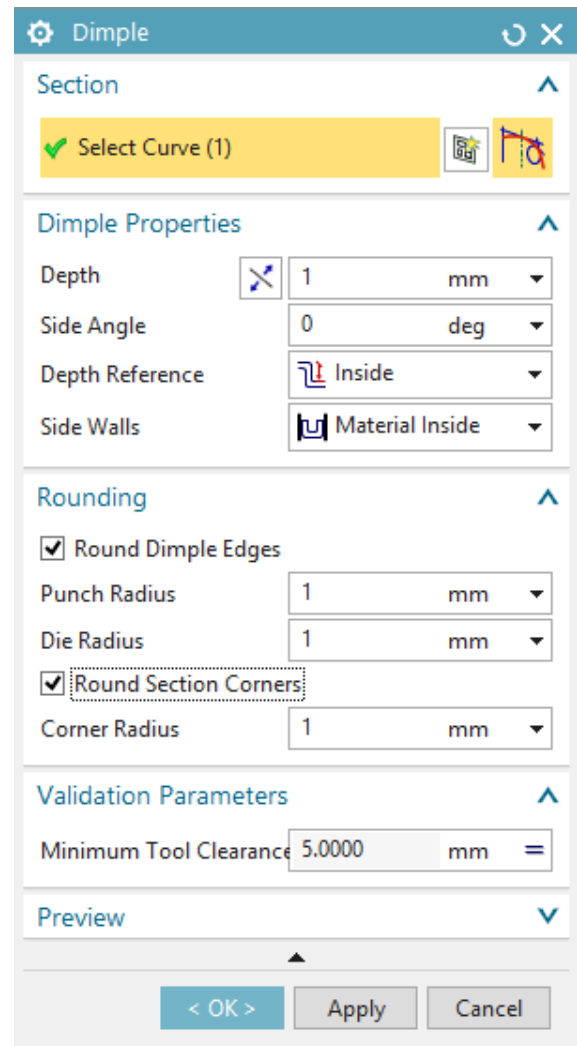


- Cliquez sur le bouton *Move Curve*.
- Dans la boîte de dialogue *Move Curve*, sélectionnez la courbe spline que vous venez de tracer.
- Fixez l'option *Motion* du champ *Transform* à *Angle*.
- Spécifiez l'origine (0, 0, 0) comme point d'axe.
- Finalement, entrez un angle de **45 degrés** et cliquez *OK* pour valider.



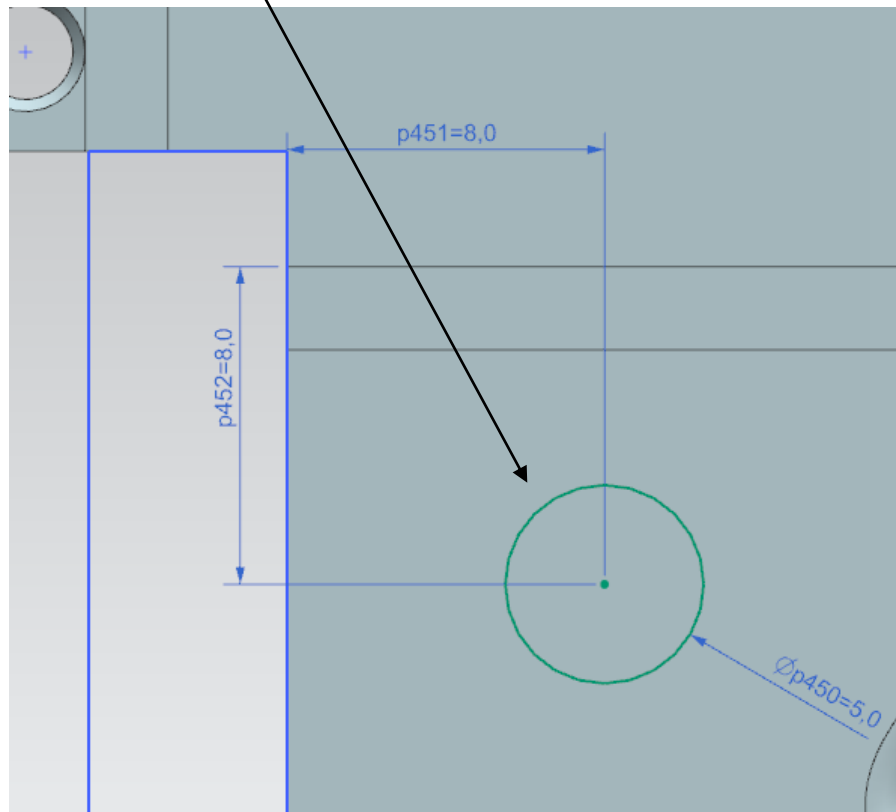
9.b – Ajout d’une fosse.


- Cliquez sur le bouton *Dimple*  *Dimple* et sélectionnez la courbe spline.
- Fixez l’option *Depth* à **1 mm** et l’option *Side Walls* à *Material Inside*.
- Agrandissez la boîte de dialogue (via le petit triangle noir) et agrandissez le champ *Rounding* en cliquant gauche sur celui-ci.
- Fixez tous les paramètres du champ *Rounding* field à **1 mm**.
- Cliquez *OK* pour valider.

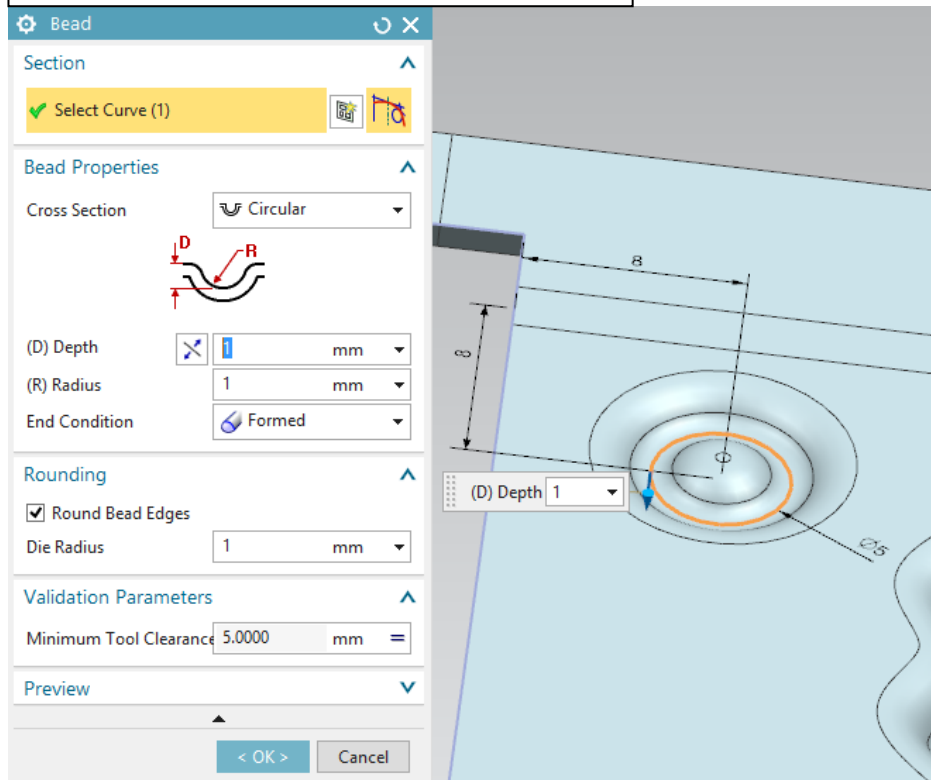




10 – Ajout de cannelures circulaires.

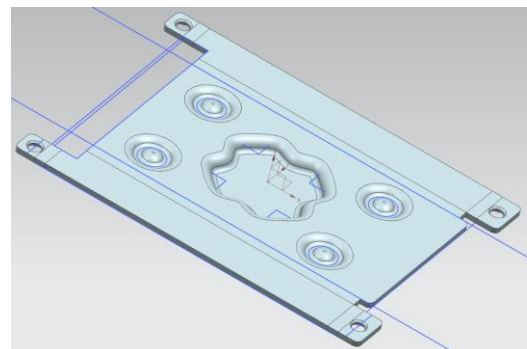
- Dans le plan **P**, tracez un cercle de **5 mm** de diamètre comme montré ci-contre.




- Cliquez sur le bouton *Bead*  *Bead* .
- Dans la boîte de dialogue *Bead*, sélectionnez le cercle que vous venez de tracer.
- Fixez les options *Depth* et *Radius* à **1 mm**, et l'option *Cross Section* à *Circular*.
- Agrandissez la boîte de dialogue (petit triangle noir) et agrandissez le champ *Rounding*.
- Dans le champ *Rounding*, fixez le *Die Radius* à **1 mm**.




- Cliquez sur le bouton *Mirror Feature*  *Mirror Feature* , sous le bouton  *More* du champ *Feature*.
- Sélectionnez la cannelure et son esquisse comme *Feature to Mirror*.
- Sélectionnez le plan YZ comme *Mirror Plane* et cliquez *Apply* pour valider.
- Ensuite, sélectionnez les deux cannelures (et leurs esquisses) et refaites un *Mirror Feature* en choisissant cette fois le plan XZ.



11 – Re-plier.


- Cliquer sur le bouton *Rebend*  *Rebend* .
- Repliez les faces **dans l'ordre inverse dans lequel elles ont été pliées.**
- Cachez les esquisses.
- Vous devriez obtenir le même résultat que celui montré au début de ce tutoriel.

12 – Création d'une vue.

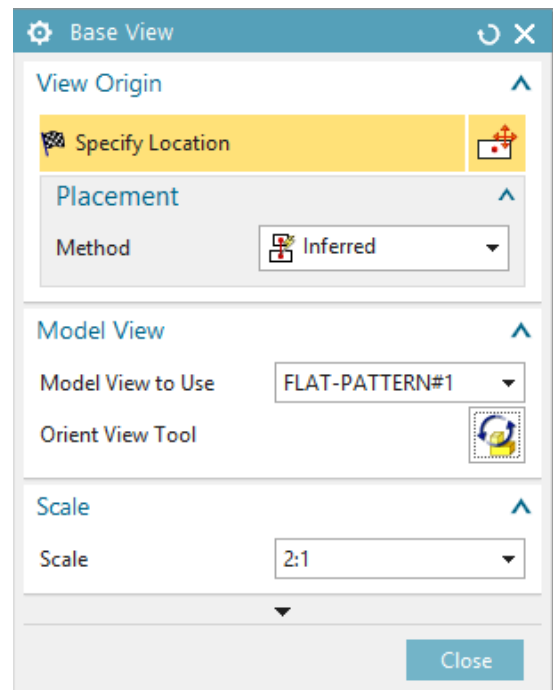
- Cliquez sur le bouton *Flat Pattern*  *Flat Pattern* , sous le menu *Flat Pattern*



Flat
Pattern ▾

- Sélectionnez la face plate centrale de la tôle et validez. Cela créera une version aplatie de votre tôle.
- Si une boîte de dialogue d'information s'ouvre, cliquez simplement sur *OK*.
- Pour le moment, la version aplatie n'est pas visible. Pour rendre celle-ci visible, allez dans le *Part Navigator* et développez le *Model View* tree.
- Double-cliquez sur l'objet nommé *FLAT-PATTERN#1*.
- Créez un nouveau fichier *Drawing* de taille A4, et ajoutez une nouvelle *Base View* 
- Dans la boîte de dialogue *Base View*, fixez l'option *Model View To Use* à *FLAT-PATTERN#1*.
- Fixez l'échelle (*Scale*) à *2:1*.

Base
View



- La vue sera probablement trop grande pour rentrer dans l'espace disponible du formulaire.
- Tournez la vue au moyen du bouton



Orient View Tool pour faire rentrer la vue.

- Ajouter la vue tournée dans son formulaire.
- Supprimer tout texte ajouté automatiquement à la vue.
- **N'oubliez pas de sauver votre fichier de vue.**

