

Cuvette

OBJECTIFS :

Apprendre à utiliser des fonctions 3D évoluées pour générer des pièces de formes plus complexes :

- nervures (balayage d'un profil le long d'une ligne),
- coques (creusement d'une pièce dans le but d'avoir une toile d'épaisseur constante),
- lissages (raccordement de sections avec ou sans guides latéraux).

I - FONCTION NERVURE

Nous allons créer une cuvette (en plastique) de forme alambiquée pour démontrer les possibilités de la fonction nervure. Nous ferons un balayage de la section du bord de la cuvette ; nous ferons une extrusion pour faire le fond de la cuvette ; puis nous finirons en plaçant quelques congés. Voici le résultat final (fig.01) :

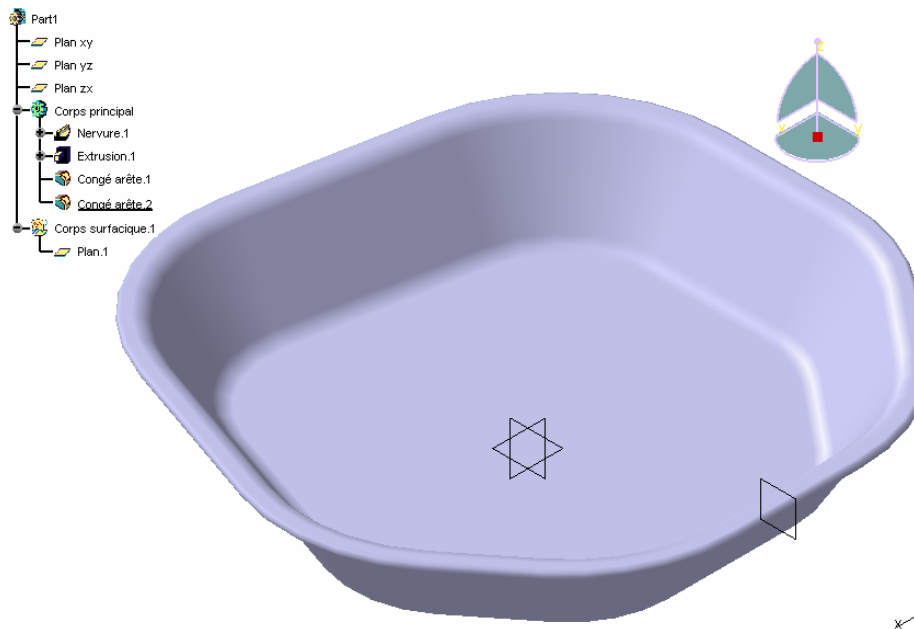



Fig. 1

1° Création de la ligne de balayage :

Dans le plan horizontal, créez le profil suivant (Esquisse.1) avec toutes les cotes et toutes les contraintes (fig.02) :

Conseils : utiliser l'icône Contour et ne tracer que les droites en ayant comme seules contraintes l'horizontalité du trait du haut et la verticalité du trait de gauche.

Sélectionner les 6 points des angles puis cliquez sur l'icône Arrondi  et précisez le rayon 20mm



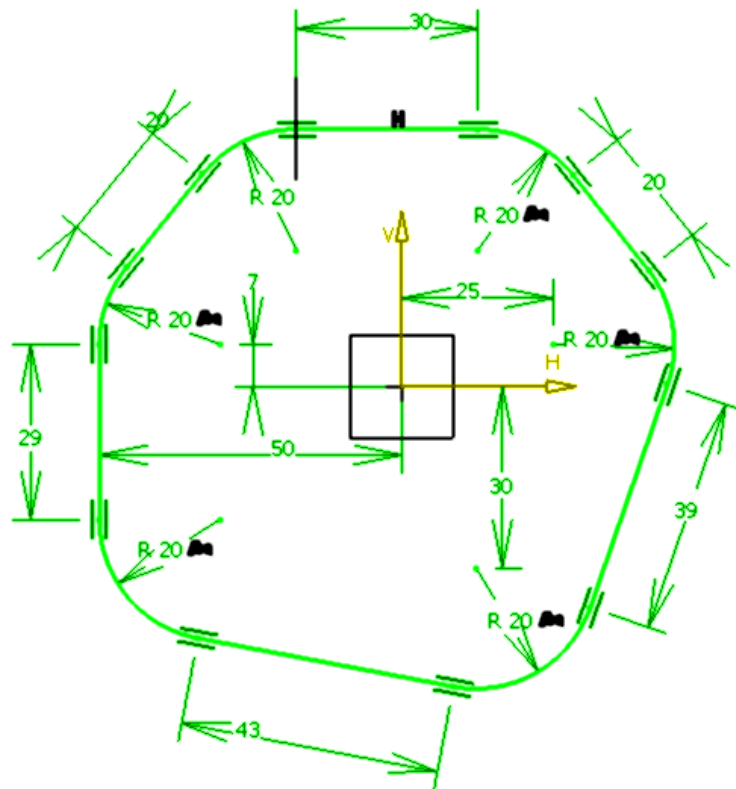


Fig. 2

2° Création d'un plan :

Créez un nouveau plan avec l'outil « Plan » (barre d'icônes « Eléments de référence ») (fig.03) :

Choisissez le type « normal à une courbe » et sélectionnez le profil de balayage venant d'être créé puis sélectionnez un point de ce profil (fig.04) :

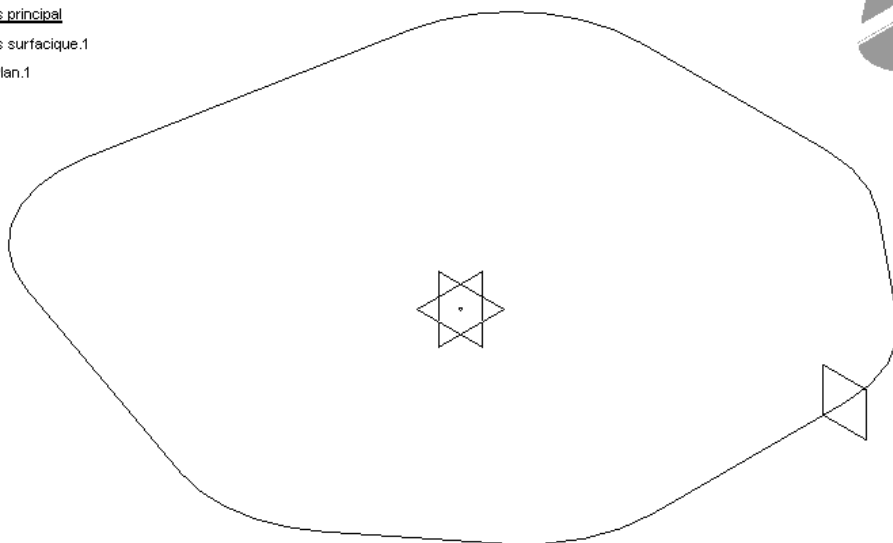
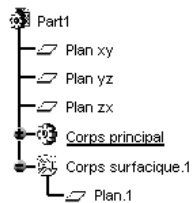
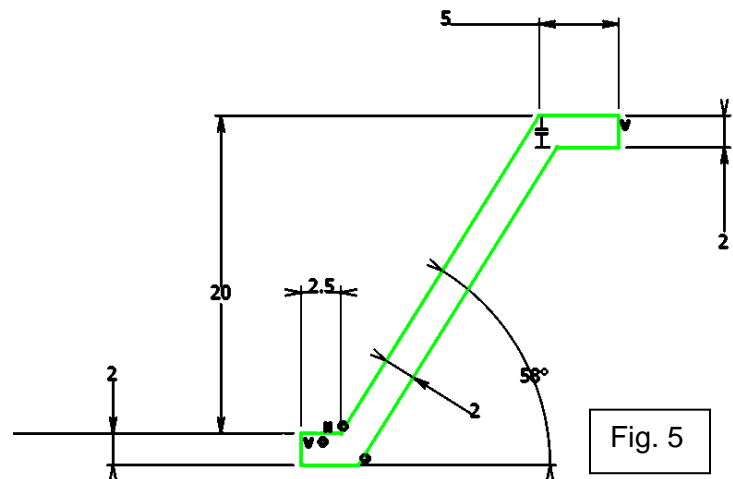


Fig. 3

3° Création de la section :

Dans le plan qui vient d'être créé, dessinez le profil suivant (décalage 2mm) avec ses contraintes (fig.05) :

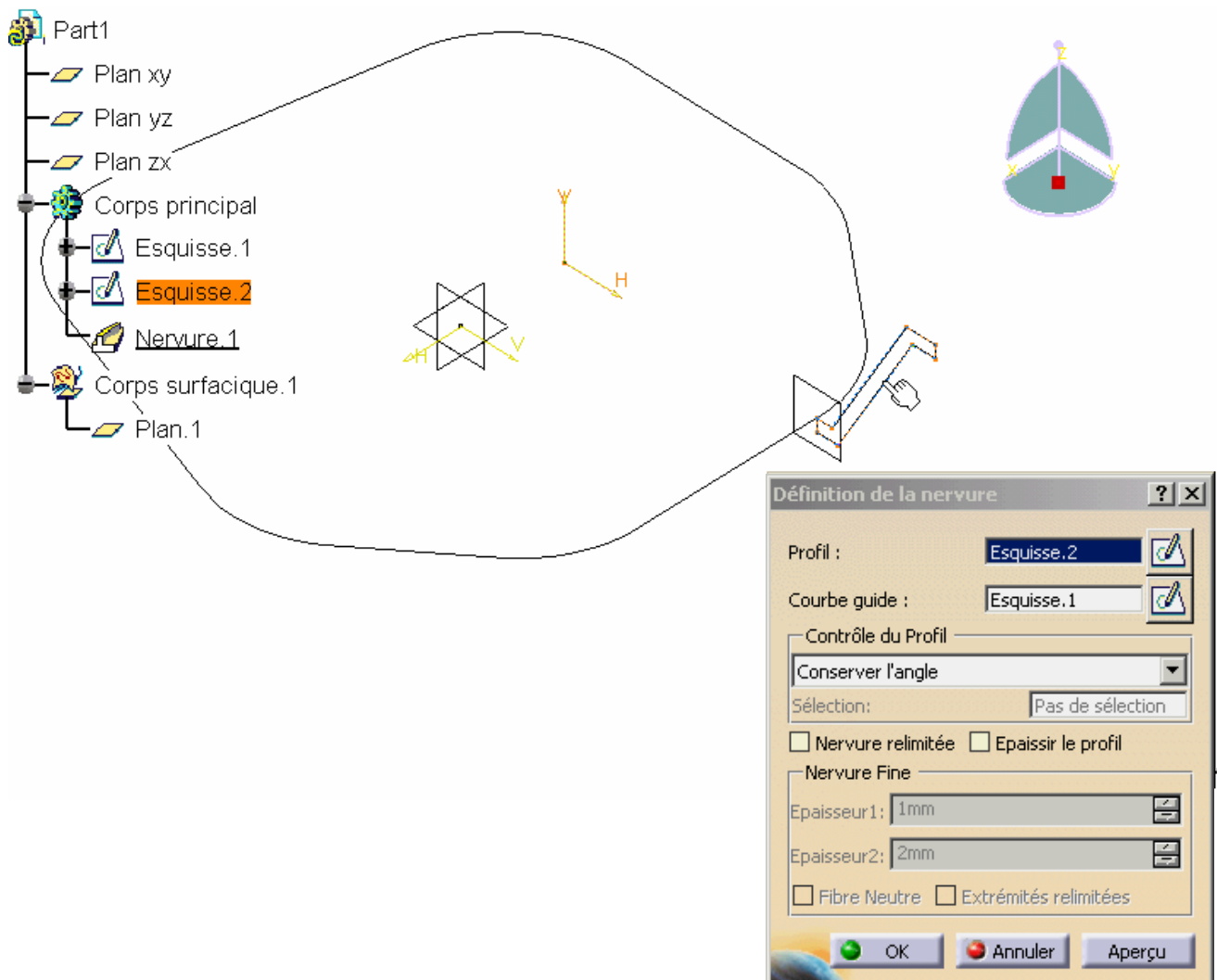


4° Utilisation de la fonction « nervure » :

Cliquez sur l'outil **Nervure**



(fig.06) : Une boîte de dialogue s'ouvre (fig.07) :



Sélectionnez comme contour le dernier profil que vous avez créé. Sélectionnez comme contour guide, le premier profil (de balayage). Le contrôle du profil restera sur **Conserver l'angle** ce qui permettra à la section de rester perpendiculaire à la ligne de balayage. Cliquez sur **OK** pour voir le résultat (fig.08) :

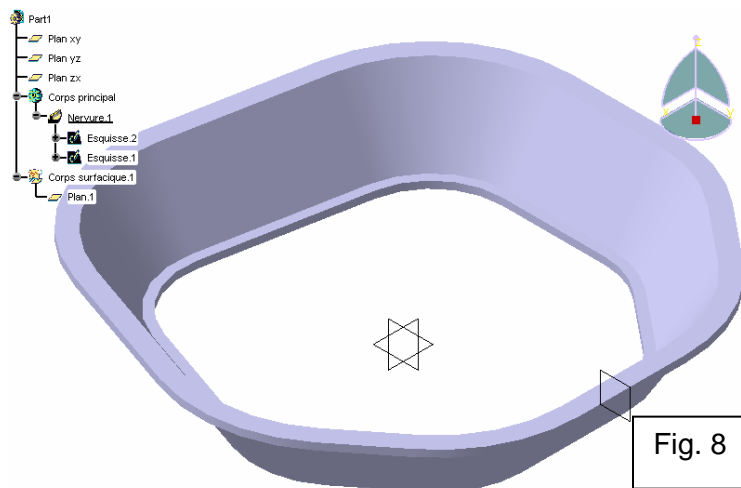


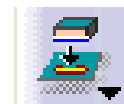
Fig. 8

5° Création du fond par « extrusion » :

Le profil qui nous sera utile pour le fond existe déjà :

- Soit on récupère le premier profil (Esquisse.1) en faisant un « copier/coller avec contraintes » de celui-ci, si on modifie ultérieurement une cote du premier profil, le profil qui a été copié sera modifié
- Soit on crée un nouveau profil en capturant les arêtes intérieures de la cuvette. En cas de modification d'une cote du premier profil (Esquisse.1), le profil du fond de la cuvette sera automatiquement mis à jour.

C'est cette méthode que nous allons appliquer : Sélectionnez le plan horizontal et créez un nouveau profil. Utilisez à présent l'outil **Projection des éléments 3D** (fig.09) :



Cliquez sur les bords intérieurs de la cuvette. Il est inutile de placer des cotes car ce profil est lié aux arêtes, en cas de changement de leurs dimensions (sauf si on en modifie leur nombre) (fig.10) :

Assurez-vous d'avoir un contour complet, fermez l'atelier d'esquisse et extrudez ce profil de 1,5mm vers le fond (fig.11) :

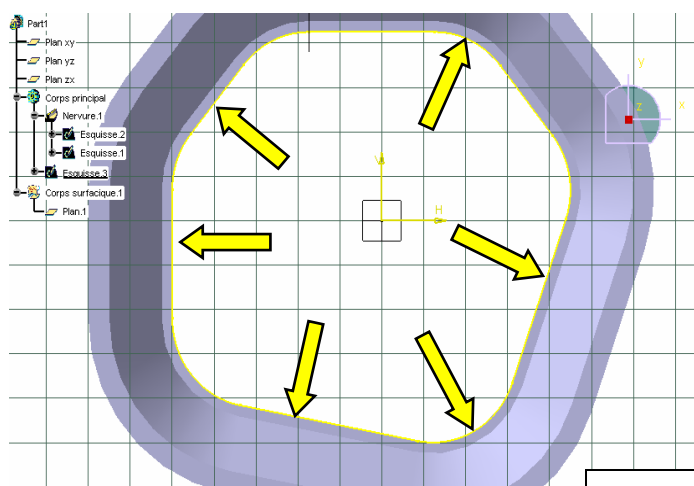


Fig. 10

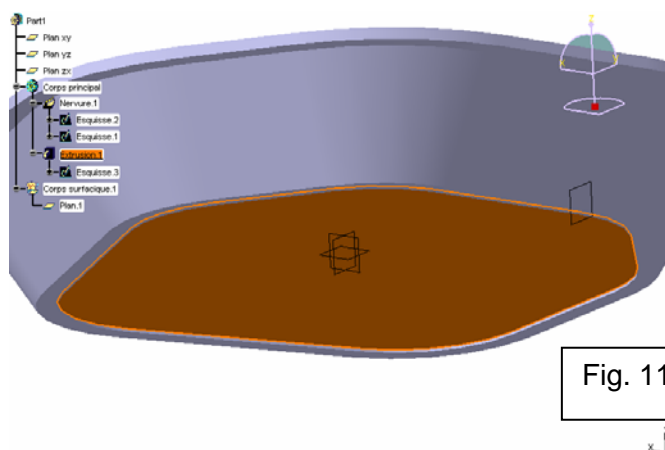


Fig. 11

6° Finition :

Créez un congé de 4mm (fig.12) :



Sélectionnez une arête du fond et une du bord supérieur intérieur de la cuvette la propagation par tangence étant cochée (fig.13) :

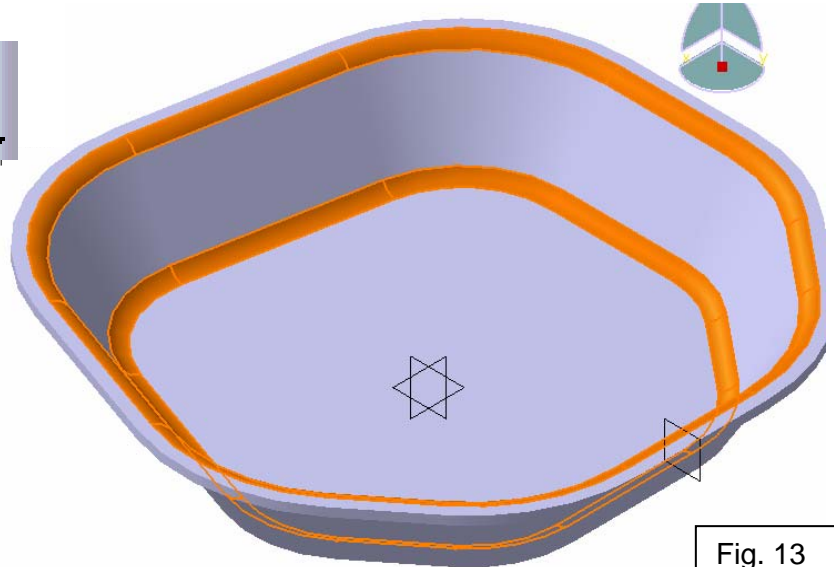


Fig. 13

Créez un congé de 1mm en sélectionnant les 2 arêtes du bord supérieur extérieur de la cuvette, l'arête du dessous du rebord et l'arête extérieure du bas (fig.14) :

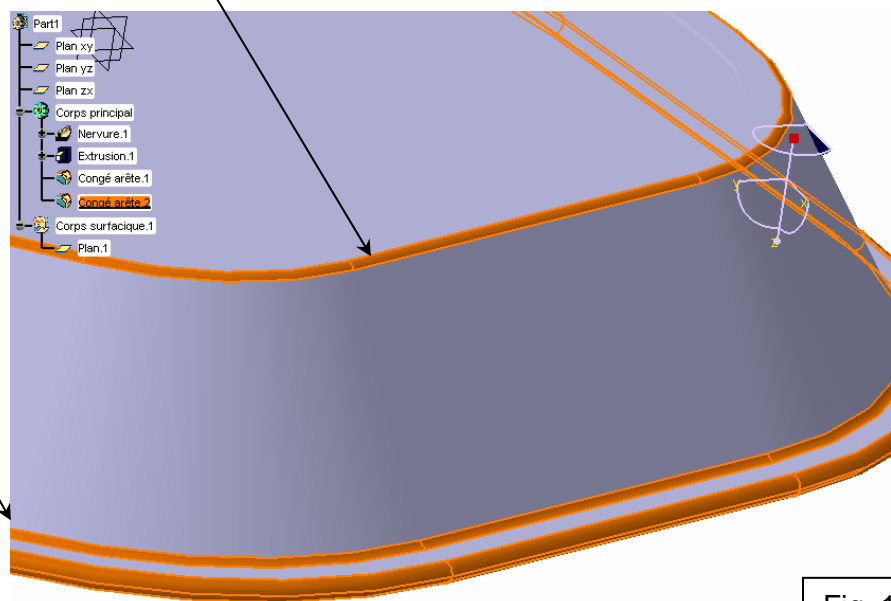


Fig. 14

La cuvette est terminée, vous pouvez l'enregistrer.