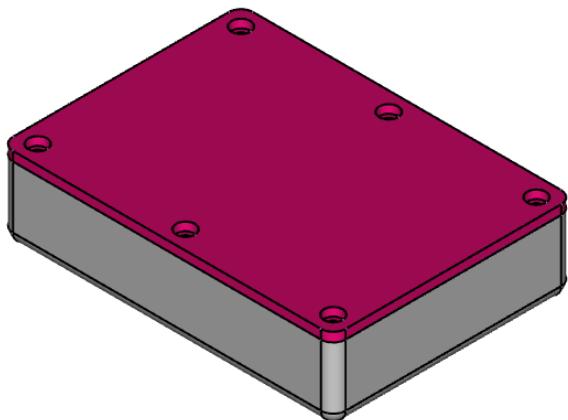




TP 7-2

FreeCAD 1.1 - 28/01/2025 -



Auteur(s) - mél : dominique.lachiver @ lachiver.fr

web : <https://lachiver.fr/>

Extrait du Parcours guidé FreeCAD : version web  - version papier 

Réalisé avec Scenari Dokiel  ;

Licence -

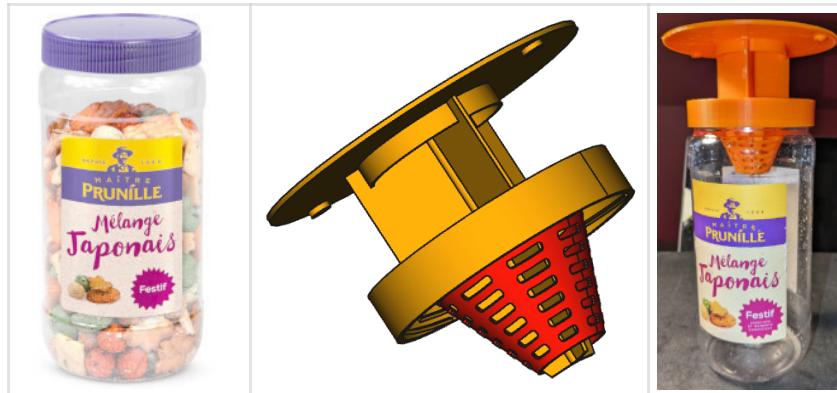


Introduction

Conseil

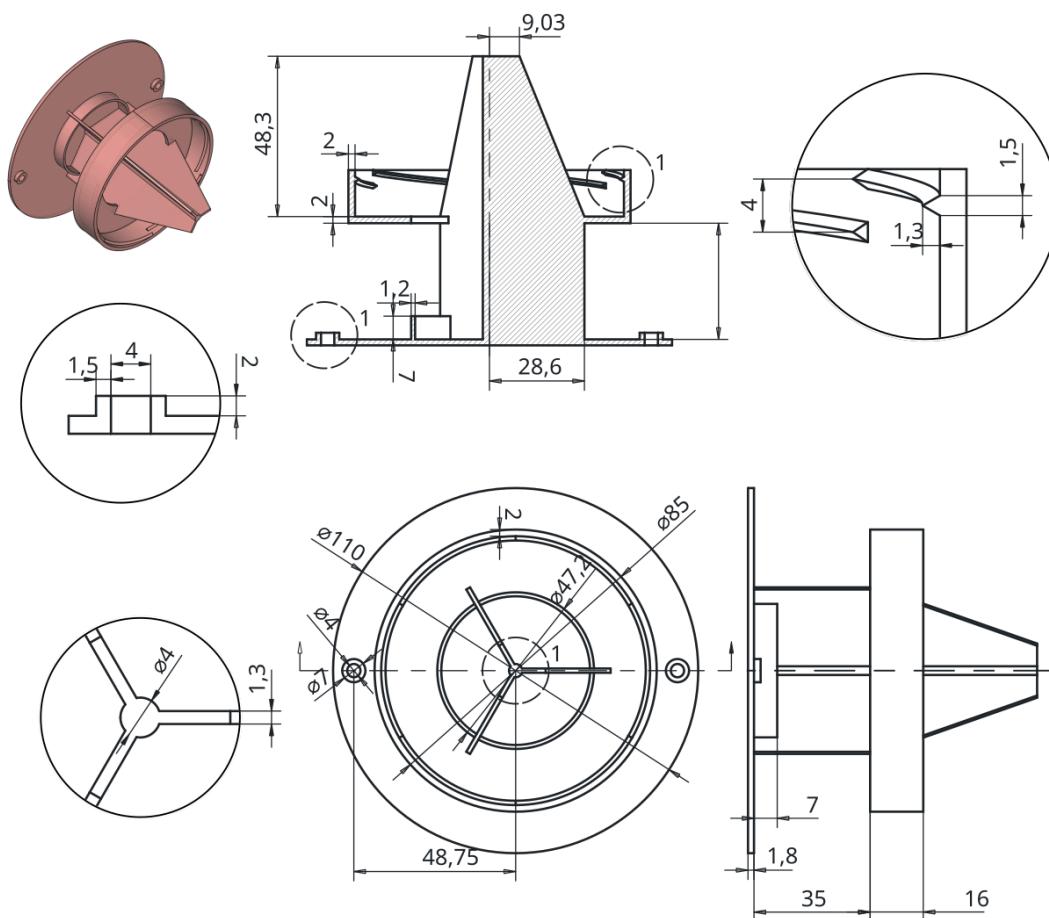
Dans ce TP, nous utilisons une feuille de calcul . Si vous ne connaissez pas bien l'atelier SpreadSheet , je vous invite à consulter le chapitre 8 et à réaliser le TP 8-1 avant de démarrer ce TP 7-3.

Nous allons créer un couvercle qui recevra le cône filtre du TP 9-3 et qui se vissera sur une boîte en plastique récupérée (emballage du commerce) pour créer un piège à frelons et guêpes :



Plan

cf TP7-3-Plan.PDF



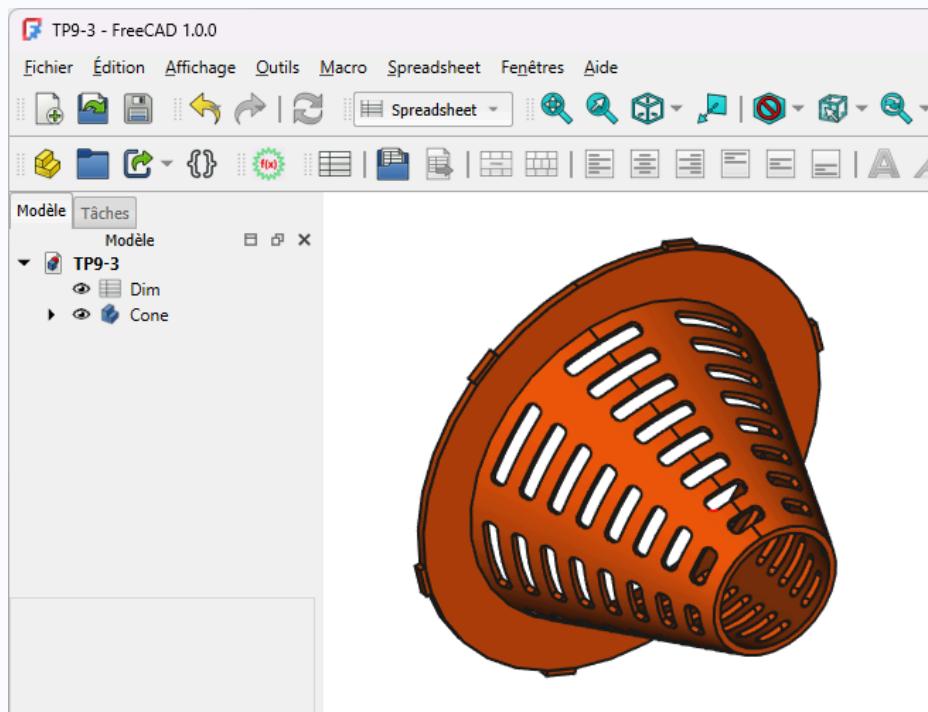
Objectifs

- Utiliser la fonction paramétrique **Hélice additive** ;
- Utiliser une sous-forme liée d'un corps ;
- Utiliser la commande Opérateur booléen ;

1. Travail préparatoire

☰ Tâches à réaliser

- Télécharger le fichier FreeCAD [TP7-3-initial](#) et l'ouvrir dans FreeCAD ;
- Enregistrer le fichier sous le nom TP7-3 ;



⌚ Contenu du fichier TP7-3-initial

Ce fichier FreeCAD contient :

- le cône filtre modifié par rapport au TP 9-3 pour faciliter l'impression 3D et permettre une recalcul complet de la grille en cas de modification des valeurs dans la feuille de calcul ;
- une feuille de calcul Dim contenant les dimensions utilisées dans la modélisation ;

The screenshot shows the FreeCAD 1.0.0 Spreadsheet interface with a table of dimensions for a TP9-3 part. The table has columns for dimension name, value, and alias. Some values are highlighted in blue, indicating calculated values.

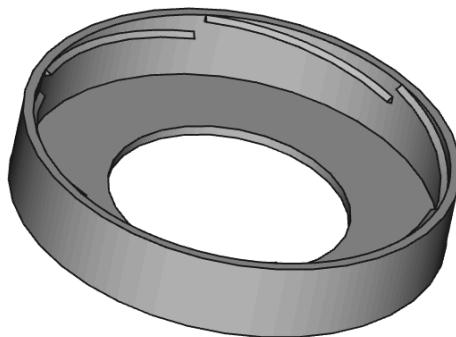
| | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K |
|--|----------|--------------------|---|---|-----------|--------------------|---|---|---|---|---|
| 1 Dimensions de la boîte récupérée | | | | | | | | | | | |
| 2 Diamètre extérieur (BoitDiam) | 78,20 mm | | | Diamètre Chapeau (ChapeauDiam) | 110,00 mm | | | | | | |
| 3 Nombre de filetages (BoitNbFiletage) | 6 | | | Epaisseur Chapeau (ChapeauEp) | 1,80 mm | | | | | | |
| 4 Distance supérieure filetage (BoitHSupFiletage) | 5,00 mm | | | Diamètre Fixation (ChapeauTrocDiam) | 4,00 mm | | | | | | |
| 5 Distance inférieure filetage (BoitHInfFiletage) | 9,00 mm | | | Distance centre fixation (ChapeauDiamTrocFixation) | 48,75 mm | <- Valeur calculée | | | | | |
| 6 Hauteur filetage (BoitHFiletage) | 1,30 mm | | | Epaisseur renfort fixation (ChapeauEpTrocFixation) | 1,50 mm | | | | | | |
| 7 Largeur filetage (BoitLargFiletage) | 1,50 mm | | | Hauteur Renfort trou fixation (ChapeauHtTrocFixation) | 2,00 mm | | | | | | |
| 8 | | | | Hauteur nervure (ChapHtNervure) | 7,00 mm | | | | | | |
| 9 Cône | | | | Epaisseur Nervure (ChapeauEpNervure) | 1,20 mm | | | | | | |
| 10 Diamètre disque ext (ConeDiskDiam) | 78,20 mm | | | Diamètre ext nervure (ChapeauDiamNervure) | 47,20 mm | <- Valeur calculée | | | | | |
| 11 Hauteur totale (ConeHtTotal) | 45,30 mm | | | | | | | | | | |
| 12 Largeur disque (ConeLargDisk) | 10,00 mm | | | | | | | | | | |
| 13 Épaisseur disque (ConeEpDisk) | 1,50 mm | | | | | | | | | | |
| 14 Hauteur ergot (ConeHtErgot) | 1,00 mm | | | | | | | | | | |
| 15 Largeur ergot (ConeLargErgot) | 5,80 mm | | | | | | | | | | |
| 16 Petit diamètre intérieur du cône (ConePetitDiamInt) | 21,50 mm | | | | | | | | | | |
| 17 Épaisseur cône (ConeEp) | 1,20 mm | | | | | | | | | | |
| 18 Largeur max des fentes de la grille (GrilleLargMax) | 15,00 mm | | | | | | | | | | |
| 19 Largeur min des fentes de la grille (GrilleLargMin) | 6,00 mm | | | | | | | | | | |
| 20 Nombre de fentes (GrilleNbFentes) | 8 | | | | | | | | | | |
| 21 Angle du cône (AngleCone) | 22,05° | <- Valeur calculée | | largeur ale intérieur (AileGrLarg) | 28,60 mm | <- Valeur calculée | | | | | |
| 22 long de la génératrice du cône (ConelongGeneratrice) | 47,26 mm | <- Valeur calculée | | Haut ale intérieur (AileHt) | 48,30 mm | <- Valeur calculée | | | | | |
| 23 Espacement entre éléments de la grille (GrilleEspacement) | 2,78 mm | <- Valeur calculée | | Petite largeur ale (AilePetLarg) | 9,03 mm | <- Valeur calculée | | | | | |
| 24 Rayon arrondi des fentes de la grille (GrilleCorgel) | 1,00 mm | | | Diai Cylindre Liaison Ailes (DiamLiaisonAile) | 4,00 mm | | | | | | |
| 25 | | | | ep Ale (AileEp) | 1,30 mm | | | | | | |

Pour travailler confortablement :

- Télécharger et imprimer sur support papier le tableau des dimensions avec les alias : [TP7-3-dim au format PDF](#) ;

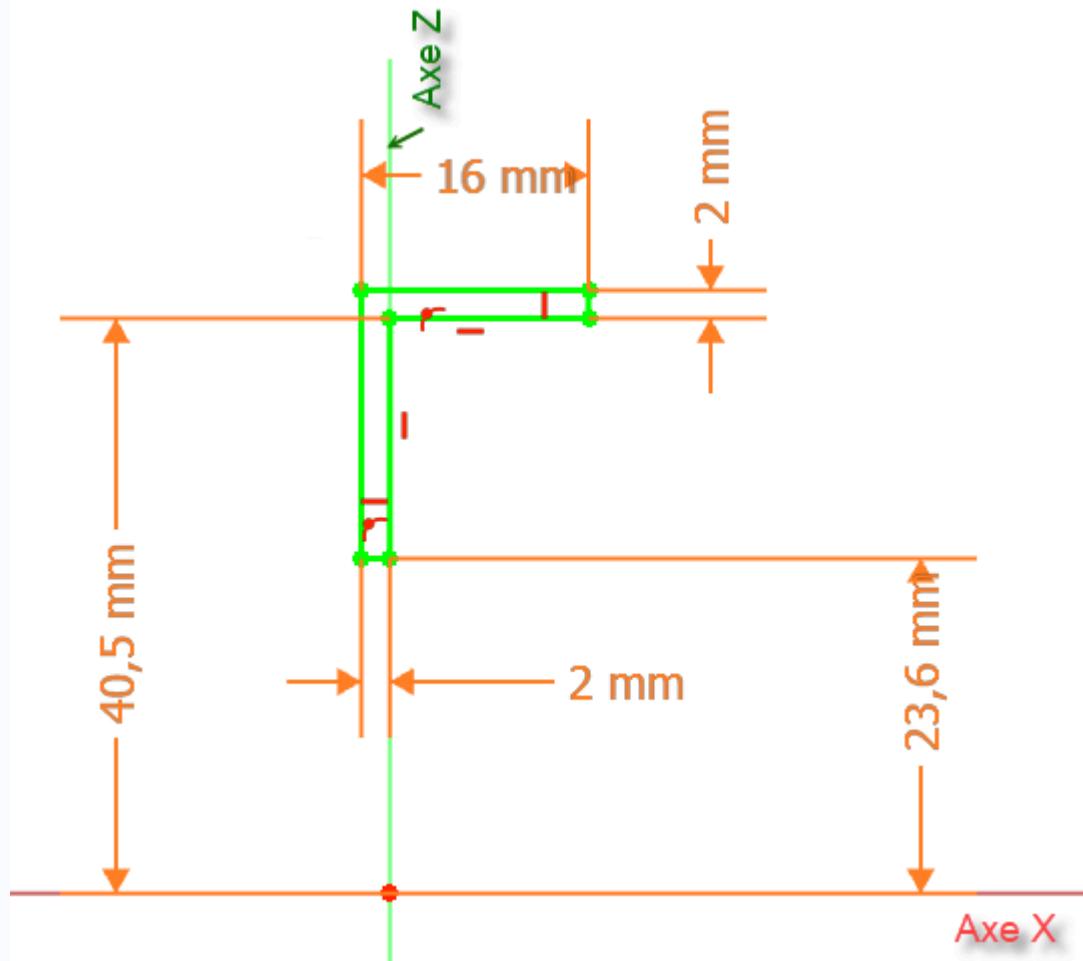
2. Crédit du couvercle

Nous allons modéliser la partie qui se visse sur l'emballage :

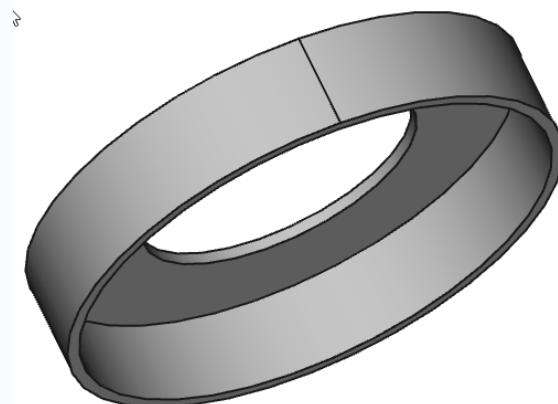


☰ Tâches à réaliser

- Dans la vue combinée, masquer le cône à l'aide de la **barre d'espace** ;
- Créer un nouveau corps que vous renomerez Couvercle (clic droit puis renommer) ;
- Créer l'esquisse ci-dessous dans le plan XZ en utilisant les alias de la feuille Dim pour définir les contraintes dimensionnelles ;

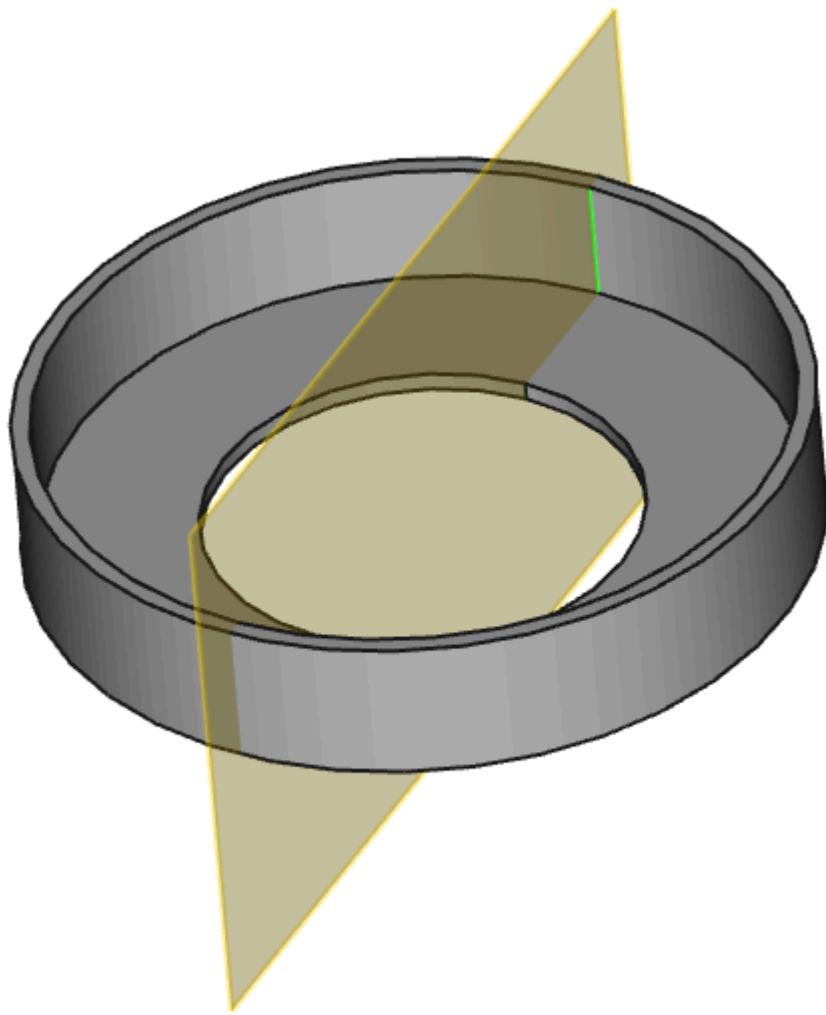


- Créer une révolution  autour de l'axe X ;

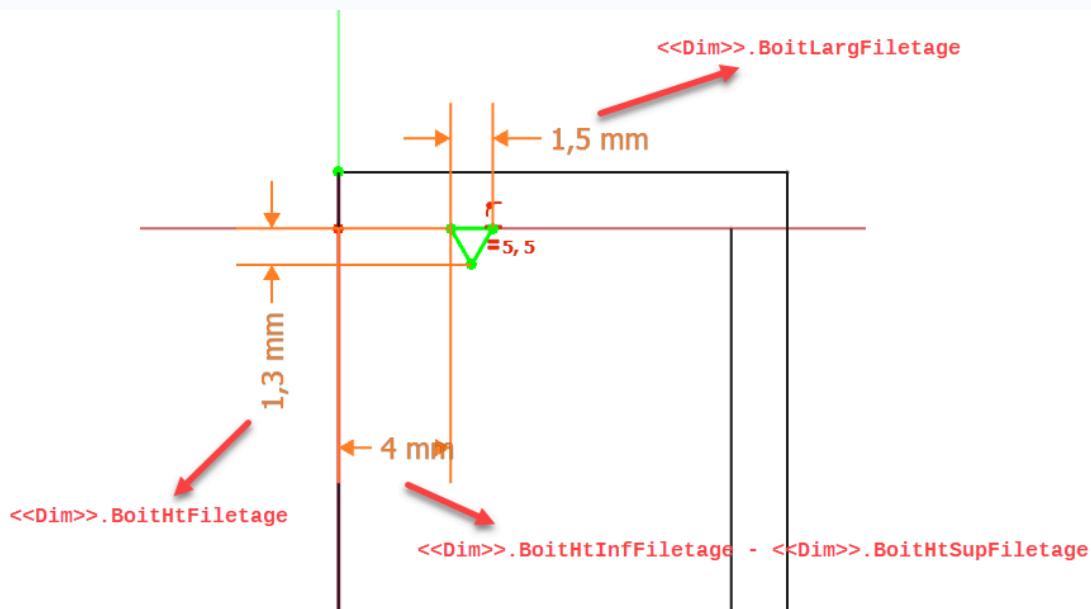


Tâches à réaliser

- Sélectionner la génératrice **intérieure** du couvercle et créer un plan de référence  avec une rotation de 90° autour de l'axe Y pour le rendre médian ;



- Basculer en affichage filaire  et créer l'esquisse  ci-dessous dans ce plan de référence :

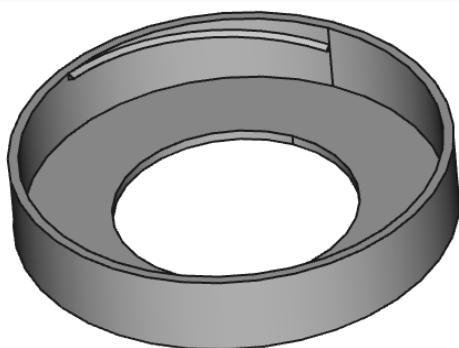


- Masquer le plan de référence dans la vue combinée pour mieux visualiser votre esquisse ;

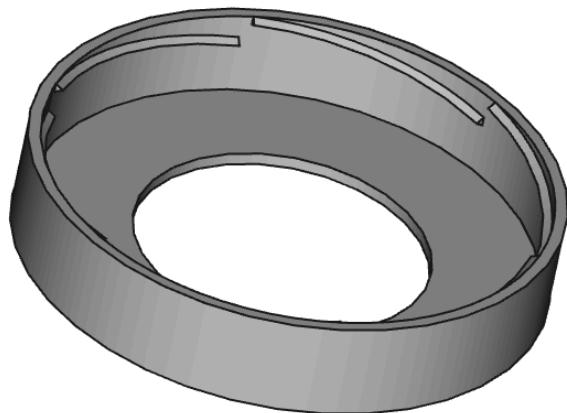
Tâches à réaliser

- Revenir en affichage Filaire ombrée  ;
- Sélectionner la dernière esquisse et créer une hélice  avec les paramètres suivants :

| | | |
|----------------------|---|------|
| Axe | Axe X | |
| Mode | Hauteur - Tours - Angles | |
| Hauteur | $<<\text{Dim}>>.\text{BoitHtInfFiletage}$ | 4 mm |
| | - | |
| | $<<\text{Dim}>>.\text{BoitHtSupFiletage}$ | |
| Tours | $1/<<\text{Dim}>>.\text{BoitNbFiletage}$ | 0.17 |
| Angle du cône | 0° | |



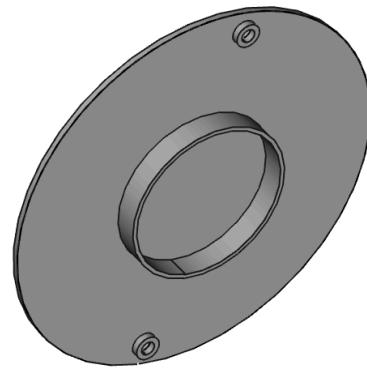
- Sélectionner l'hélice et créer une répétition circulaire  : autour de l'axe X, 6 occurrences sur 360° ;



2.1. Capture vidéo



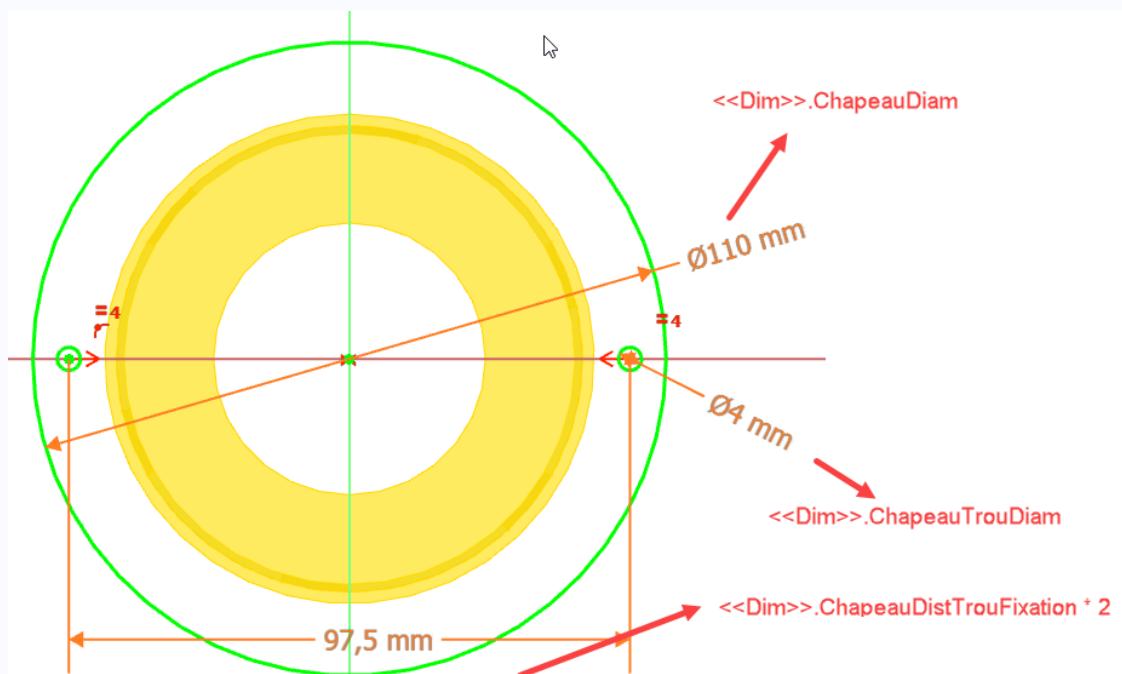
3. Création du chapeau



Nous allons maintenant modéliser le chapeau du piège :

☰ Tâches à réaliser

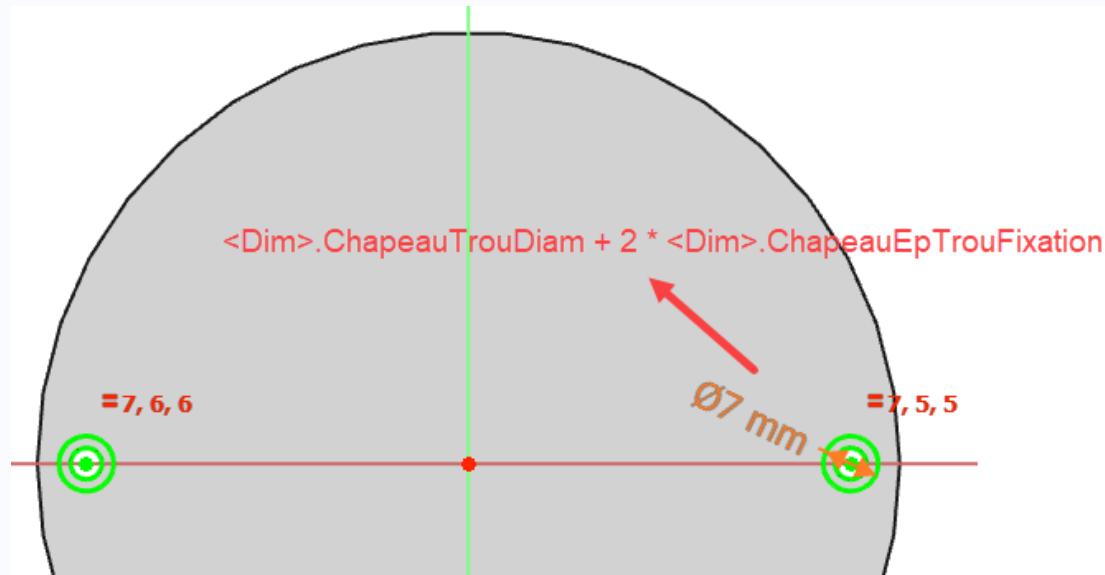
- Créer un nouveau corps que vous renomerez Chapeau ;
- Créer une forme liée du Couvercle, puis masquer le couvercle ;
- Sélectionner la face plate de la forme liée et créer un plan de référence ;
- Décaler ce plan de référence sur l'axe Z de la distance <<Dim>>.CouvDistChapeau ;
- Créer l'esquisse ci-dessous attachée à ce plan de référence ;



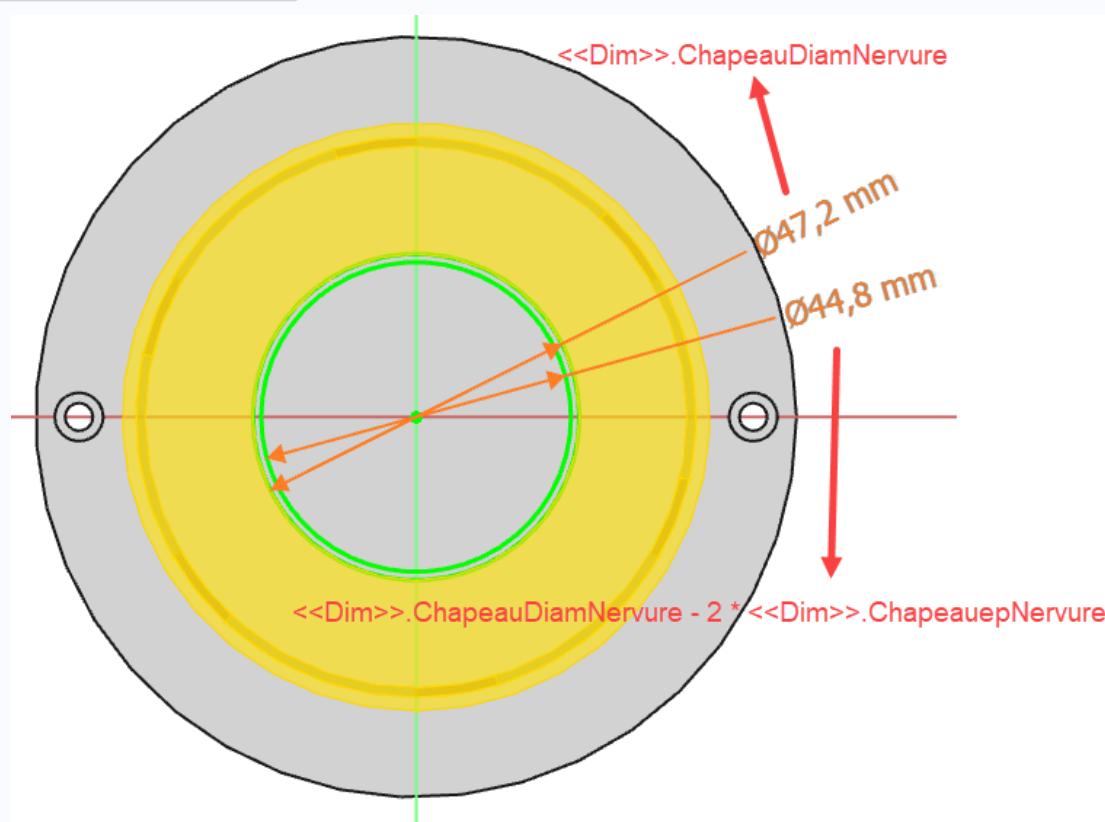
- Créer une protrusion d'épaisseur Dim.ChapeauEp ;

☰ Tâches à réaliser

- Créer l'esquisse  ci-dessous en sous-face du chapeau puis une proéusion  d'épaisseur (I) <>Dim>>.ChapeauHtTrouFixation pour créer les renforts des trous de fixation ;



- Créer l'esquisse  ci-dessous en sous-face du chapeau puis une proéusion  d'épaisseur (I) <>Dim>>.ChapeauDiamNervure pour créer la nervure ;

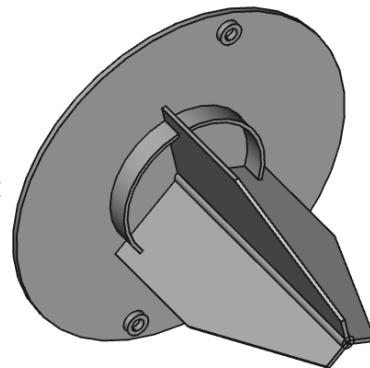


3.1. ➤ Capture vidéo



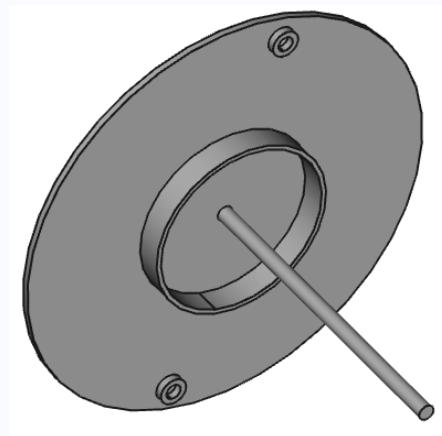
4. Création des ailes

Nous allons maintenant ajouter les ailes au chapeau :

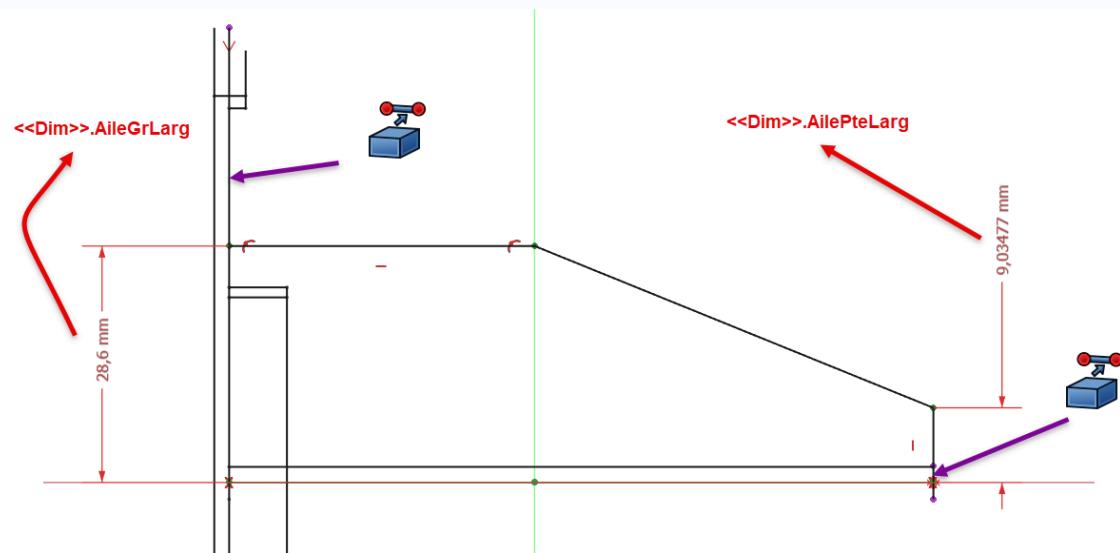


✓ Tâches à réaliser

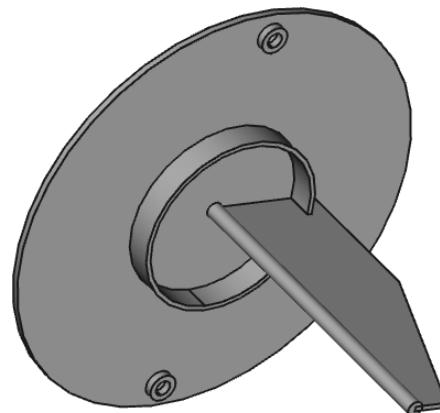
- Créer le cylindre de liaison de diamètre **(1) <>Dim>>.DiamLiaisonAile** et de longueur **(1) <>Dim>>.CouvDistChapeau + <>Dim>>.CouvEp + <>Dim>>.AileHt** à l'aide d'une esquisse et d'une protrusion ;



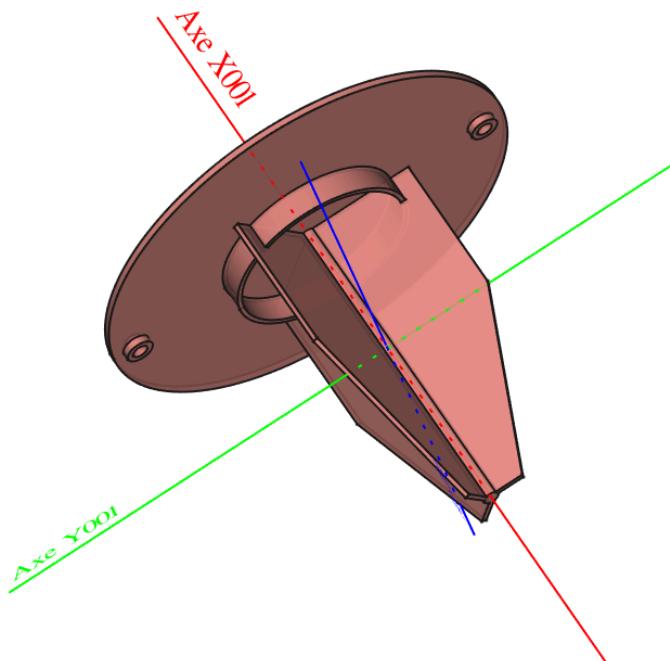
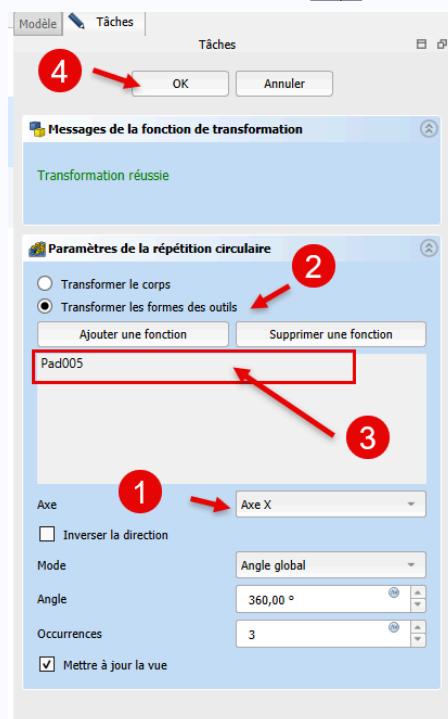
- Basculer en affichage filaire et créer l'esquisse ci-dessous dans le plan XY ;



- Revenir en affichage filaire ombré et créer une proéusion symétrique d'épaisseur <>Dim>>.AileEp ;



- Créer une répétition circulaire autour de l'axe X de 3 occurrences sur 360°

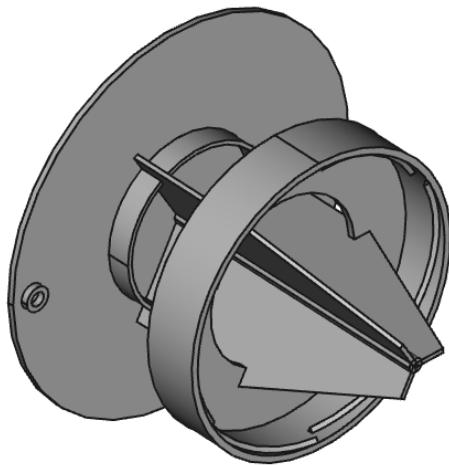


4.1. ➤ Capture vidéo



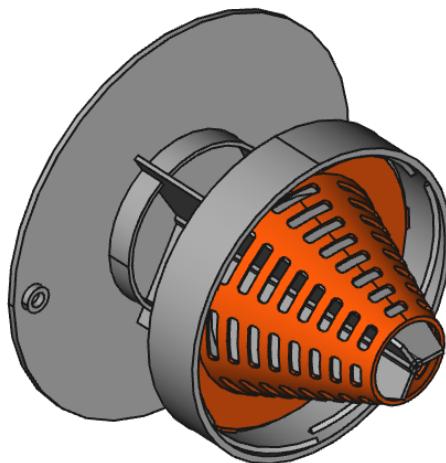
5. Fusion du chapeau et du couvercle

Nous allons maintenant fusionner le couvercle et le chapeau :



☒ Tâches à réaliser

- Dans la vue combinée, afficher le couvercle ;
- Si nécessaire, activer le chapeau ;
- Sélectionner la commande Opérateur booléen et ajouter le couvercle ;
- Afficher le cône pour visualiser le piège à frelons complet ;



5.1. ➤ Capture vidéo

