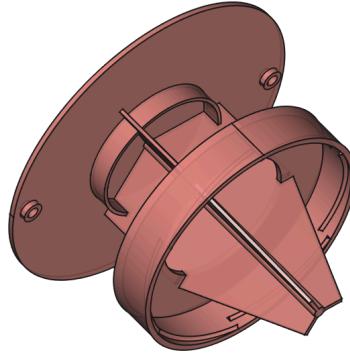






TP 7-3

FreeCAD 1.0.0 - 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 :

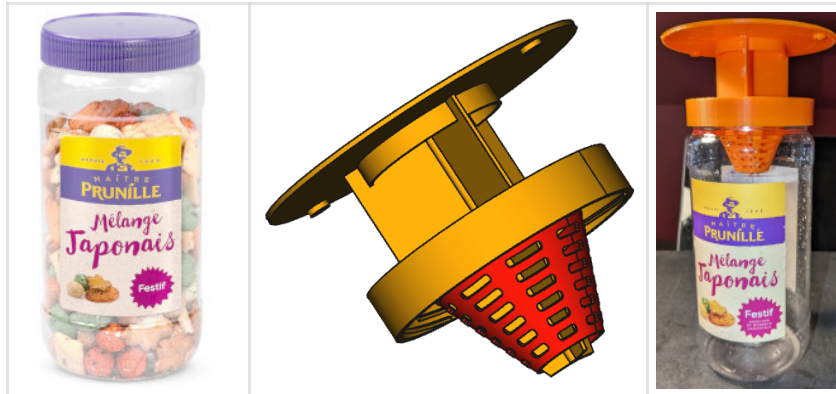


Introduction

Conseil

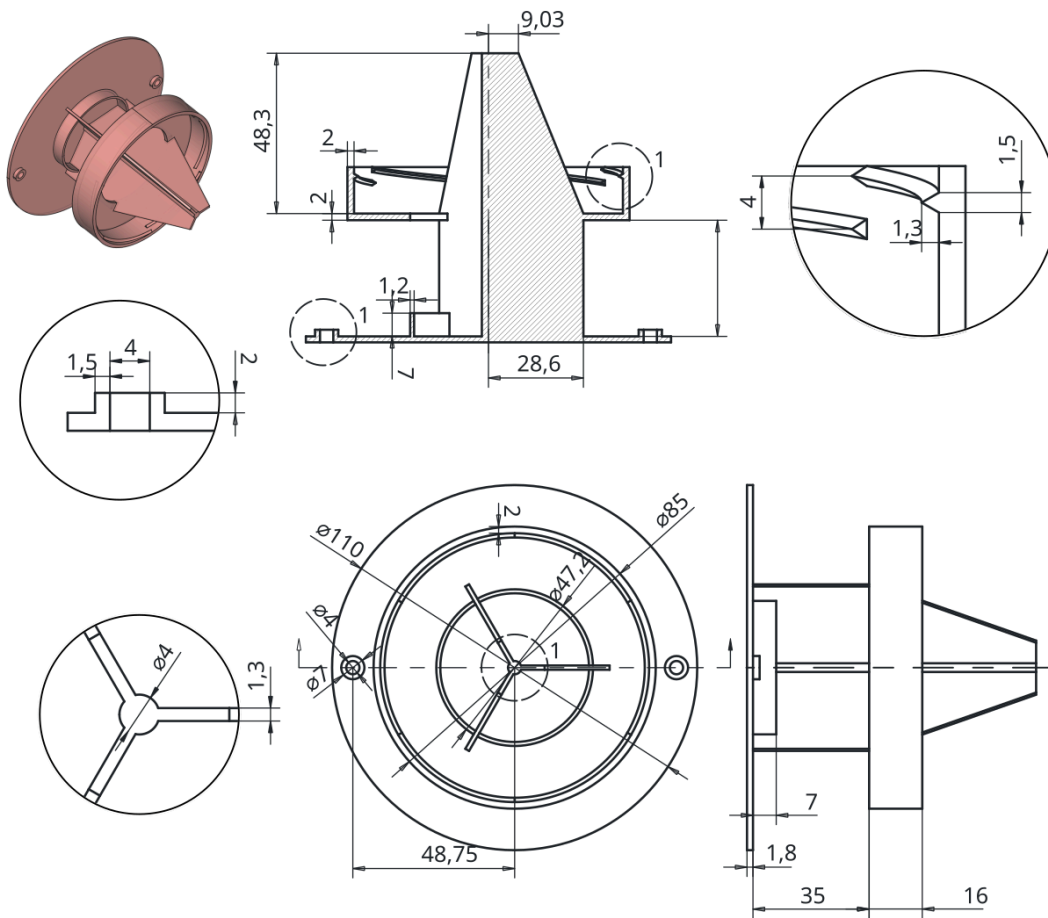
Dans ce TP, nous utilisons une feuille de calcul . Si vous ne connaissez pas bien l'atelier SpreadSheet , je vous invite à consulter le chapitre 8 et à réaliser le TP 8-1 avant de démarrer ce TP 7-3.

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




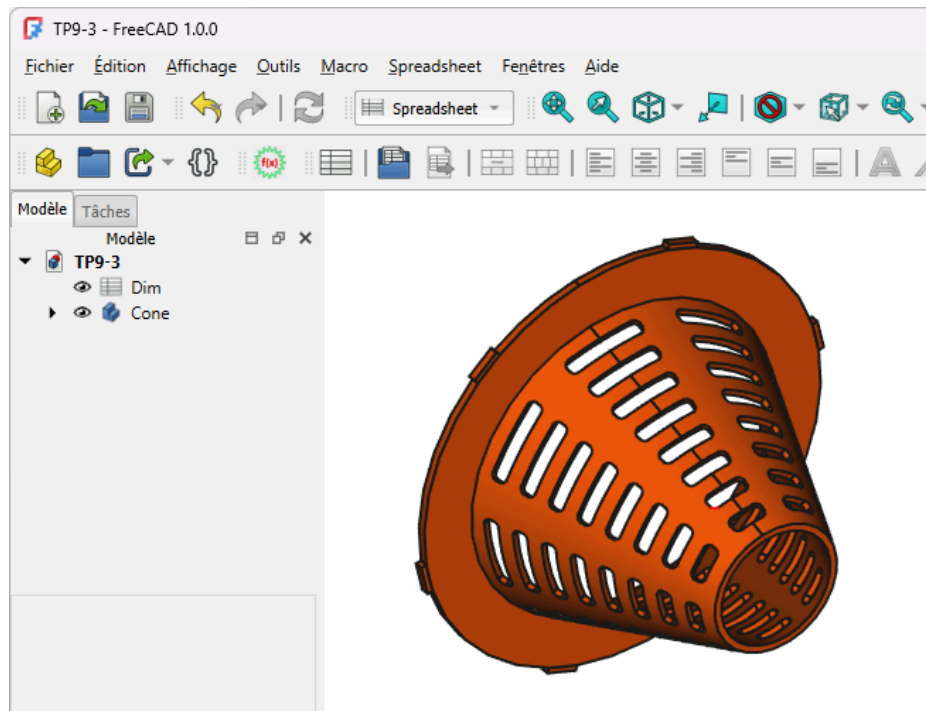
Objectifs

- Utiliser la fonction paramétrique **Hélice additive**^W  ;
- 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 un 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 ;

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	Dimensions de la boîte récupérée			Chapeau							
2	Diamètre extérieur (BoitDiam)	78,20 mm		Diamètre Chapeau (ChapeuDiam)	110,00 mm						
3	Nombre de filetages (BoitNbFiletage)	6		Épaisseur Chapeau (ChapeuEp)	1,80 mm						
4	Distance supérieure filetage (BoitHSupFiletage)	5,00 mm		Diamètre Fixation (ChapeauTrouDiam)	4,00 mm						
5	Distance inférieure filetage (BoitHInfFiletage)	9,00 mm		Distance centre fixation (ChapeauDistTrouFixation)	48,75 mm	<-- Valeur calculée					
6	Hauteur filetage (BoitHFiletage)	1,30 mm		Épaisseur renfort trou fixation (ChapeuEpTrouFixation)	1,30 mm						
7	Largeur filetage (BoitLargFiletage)	1,50 mm		Hauteur renfort trou fixation (ChapeuHTrouFixation)	2,00 mm						
8				Hauteur nervure (ChapeuHNVervure)	7,00 mm						
9	Cône			Épaisseur Nervure (ChapeuEpNVervure)	1,20 mm						
10	Diamètre disque ext (ConeDisqDiam)	78,20 mm		Diamètre ext nervure (ChapeuExtNVervure)	47,20 mm	<-- Valeur calculée					
11	Hauteur totale (ConeHTotal)	45,30 mm		Couverture							
12	Largeur disque (ConeLargDisque)	10,00 mm		Distance Chapeau Couverture (CovDistChapeau)	35,00 mm						
13	Épaisseur disque (ConeEpDisque)	1,50 mm		Diamètre intérieur couverture (CovDiamInt)	81,00 mm	<-- Valeur calculée					
14	Hauteur ergot (ConeHErgot)	1,00 mm		Épaisseur couverture (CovEp)	2,00 mm						
15	Largeur ergot (ConeLargErgot)	5,80 mm		Diamètre ouverture couverture (CovDiamOuverture)	47,20 mm	<-- Valeur calculée					
16	Petit diamètre intérieur du cône (ConePetitDiamInt)	21,50 mm		Hauteur Couverture (CovHT)	16,00 mm						
17	Épaisseur cône (ConeEp)	1,20 mm									
18	Largeur max des fentes de la grille (GrilleLargMax)	15,00 mm		Ailes							
19	Largeur min des fentes de la grille (GrilleLargMin)	6,00 mm		largeur aile intérieur (AileGrLarg)	28,60 mm	<-- Valeur calculée					
20	Nombre de fentes (GrilleNbFentes)	8		Haut aile intérieur (AileHT)	48,30 mm	<-- Valeur calculée					
21	Angle du cône (AngleCone)	22,05°	<-- Valeur calculée	Petit largeur aile (AilePetLarg)	9,03 mm	<-- Valeur calculée					
22	long de la génératrice du cône (ConeLongGeneratrice)	47,24 mm	<-- Valeur calculée	Dal cylindre liaison Ailes (DiamLiaisonAile)	4,00 mm						
23	Espacement entre éléments de la grille (GrilleEspacement)	2,78 mm	<-- Valeur calculée	ep Aile (AileEp)	1,30 mm						
24	Rayon arrondi des fentes de la grille (GrilleConge)	1,00 mm									
25											

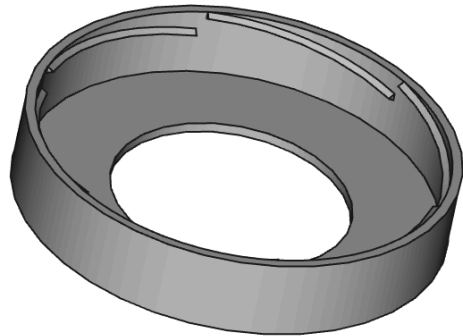


Pour travailler confortablement :

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

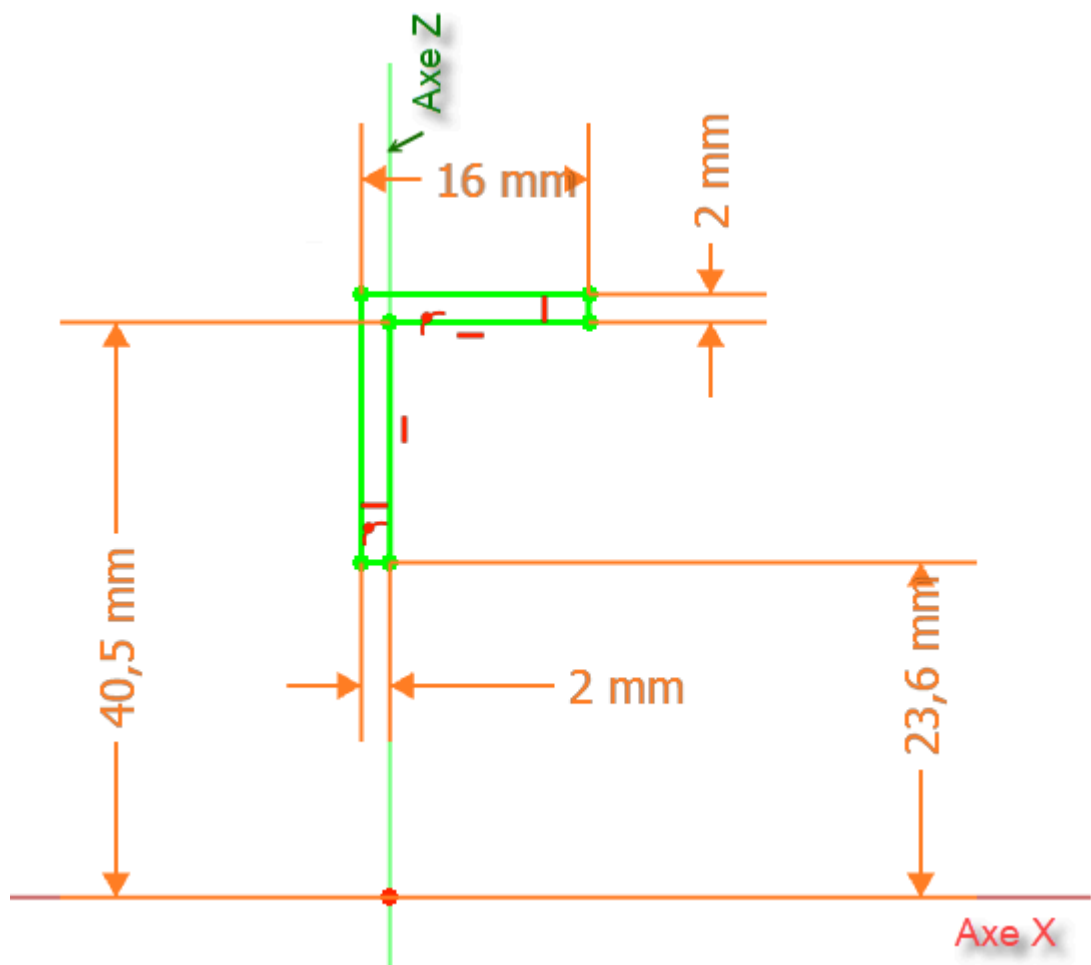
2. Création du couvercle

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

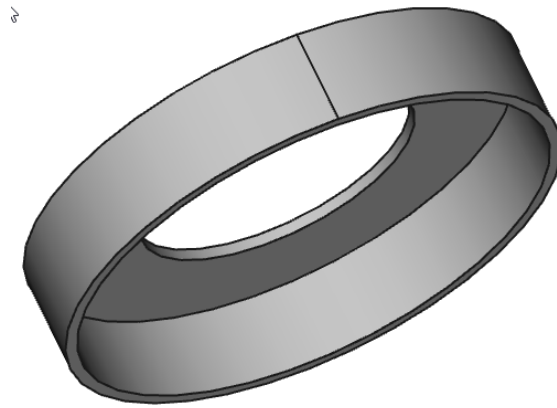


Tâches à réaliser


- Dans la vue combinée, masquer le cône à l'aide de la barre d'espace ;
- Créer un nouveau corps que vous renommerez 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 ;

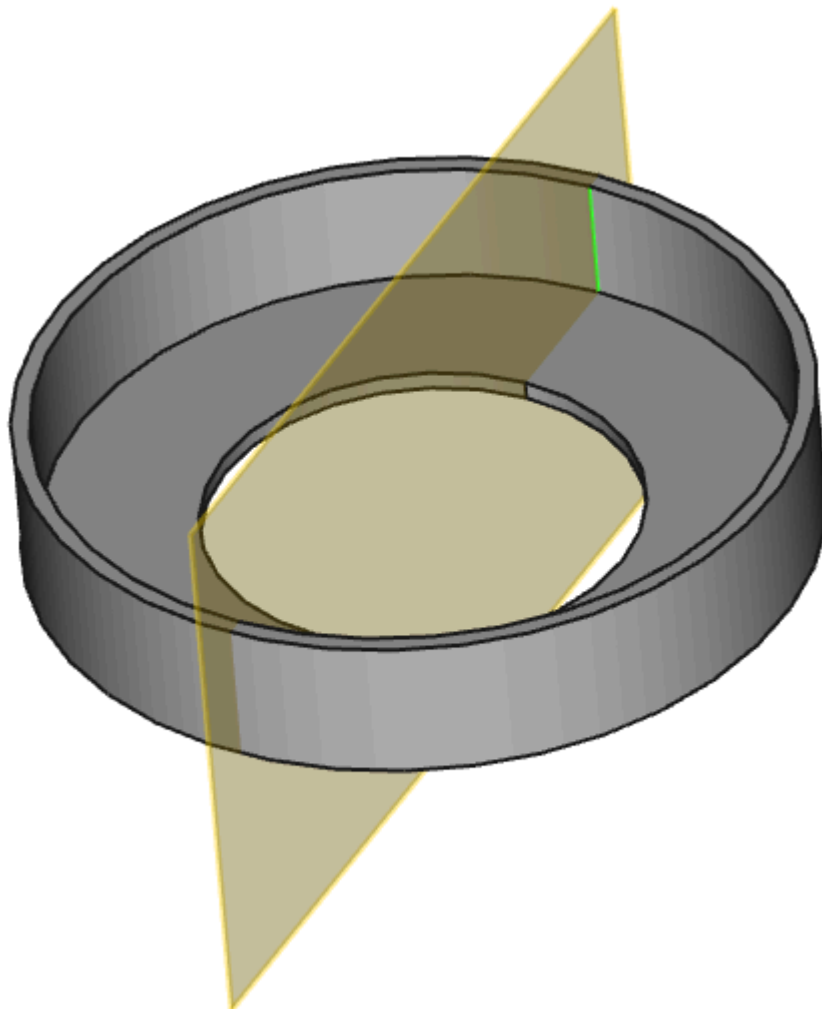




- Créer une révolution autour de l'axe X ;

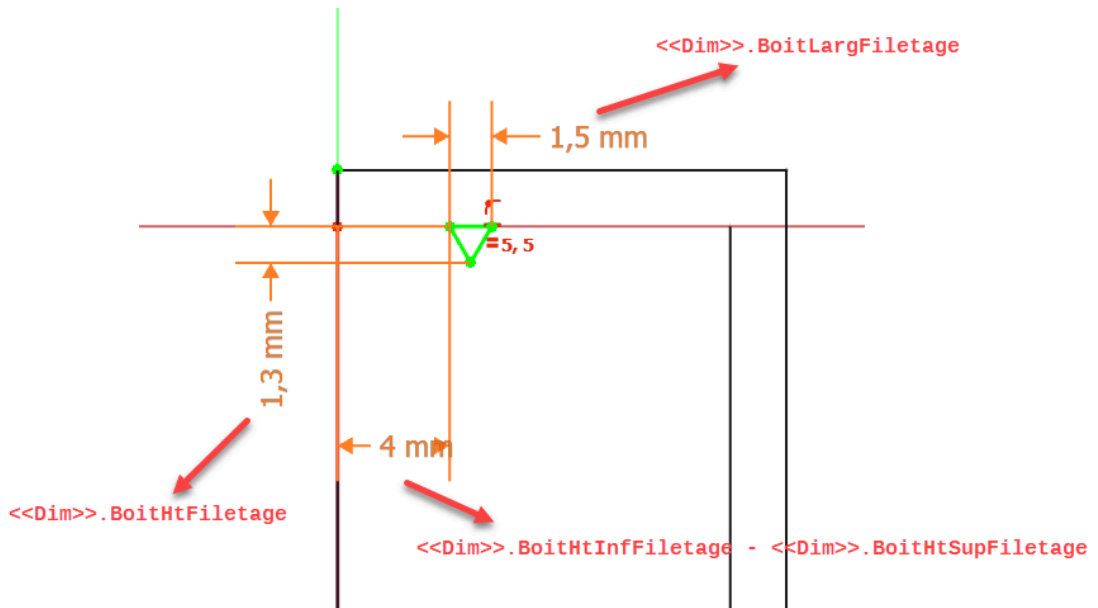


Tâches à réaliser

- 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 :

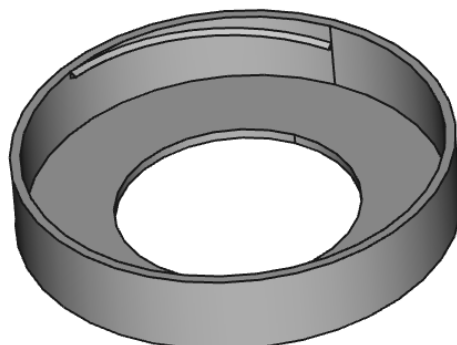


- Masquer le plan de référence dans la vue combinée pour mieux visualiser votre esquisse ;

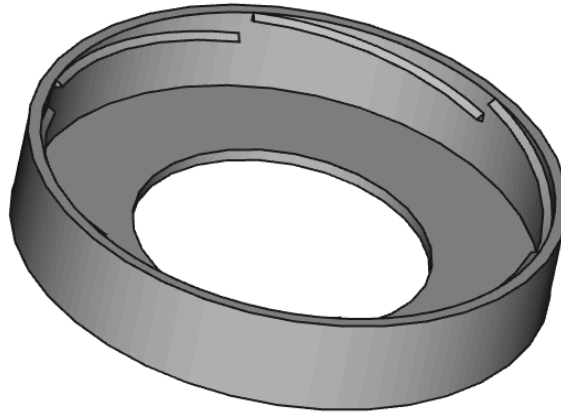
Tâches à réaliser

- 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	$\llcorner\llcorner Dim \gg\rangle .BoitHtInfFiletage$ - $\llcorner\llcorner Dim \gg\rangle .BoitHtSupFiletage$	4 mm
Tours	$1/\llcorner\llcorner Dim \gg\rangle .BoitNbFiletage$	0.17
Angle du cône	0°	



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

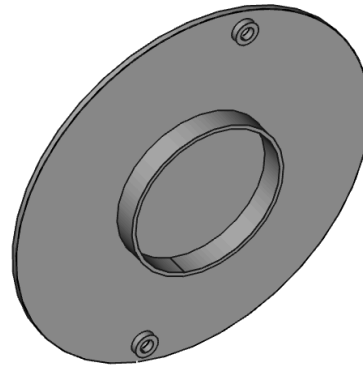


2.1. Capture vidéo





TP7-3-1.mp4

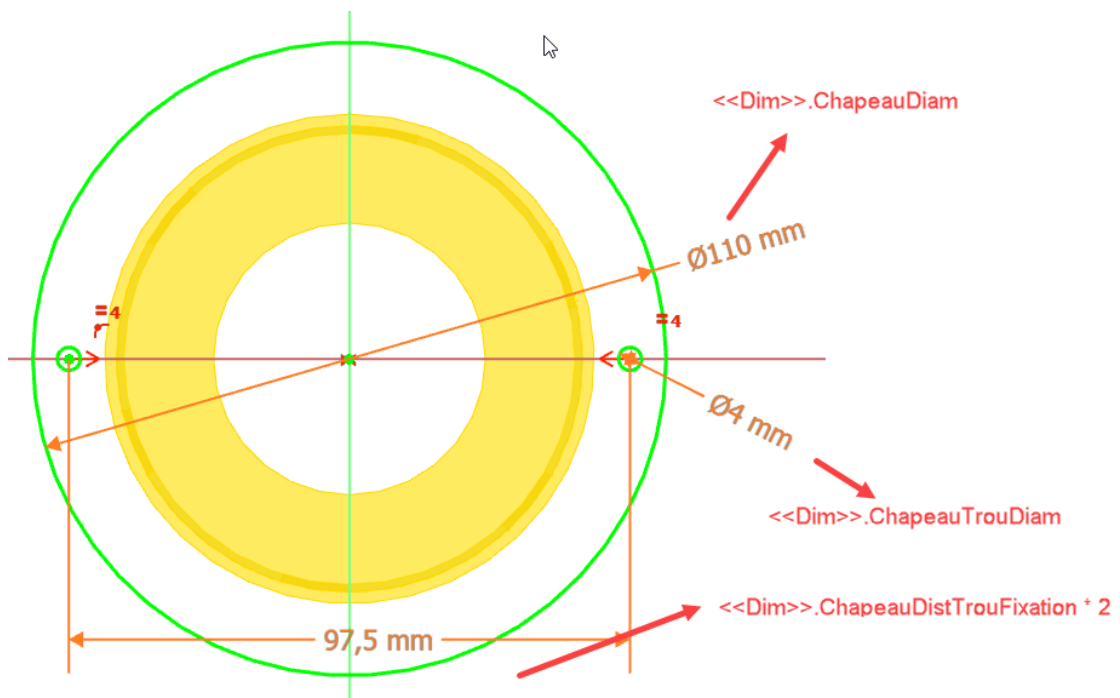
3. Création du chapeau

Nous allons maintenant modéliser le chapeau du piège :





Tâches à réaliser

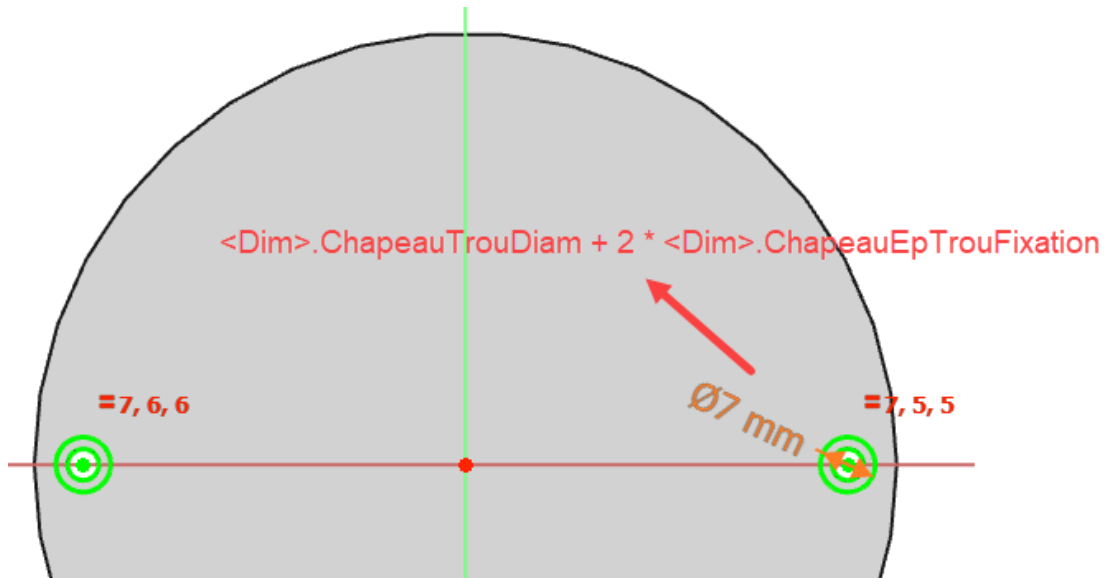
- Créer un nouveau corps  que vous renommerez `Chapeau` ;
- Créer une forme liée  du `Couvercle`, puis masquer le couvercle ;
- Sélectionner la face plate de la forme liée et créer un plan de référence  ;
- Décaler ce plan de référence sur l'axe Z de la distance `<<Dim>>.CouvDistChapeau` ;
- Créer l'esquisse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





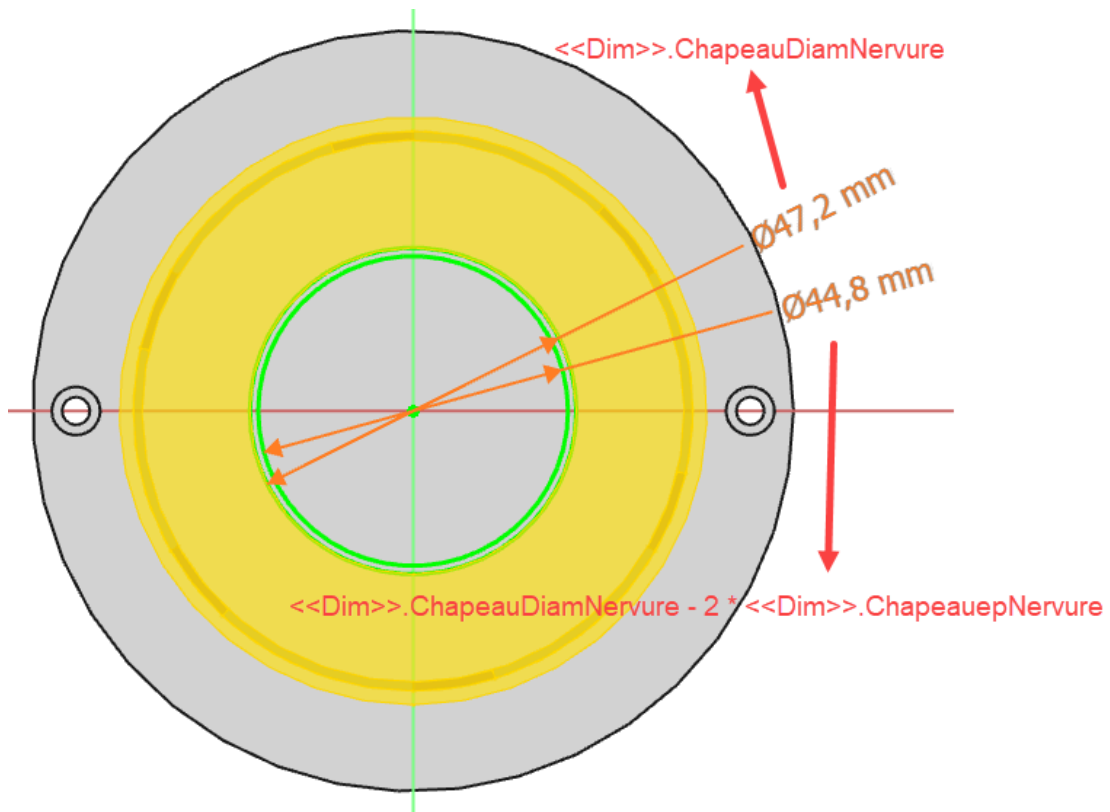
- Créer une protrusion  d'épaisseur `Dim.ChapeauEp` ;

Tâches à réaliser

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



- Créer l'esquisse  ci-dessous en sous-face du chapeau puis une protrusion  d'épaisseur $\langle \langle \text{Dim} \rangle \rangle . \text{ChapHtNervure}$ pour créer la nervure ;

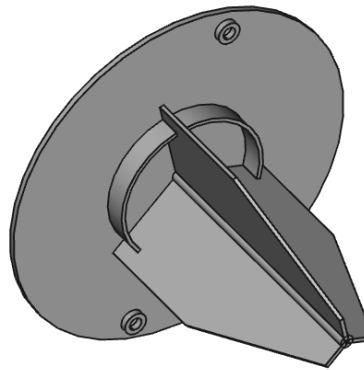


3.1. Capture vidéo



TP7-3-2.mp4

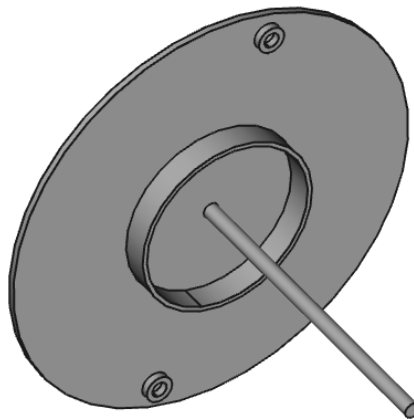
4. Création des ailes



Nous allons maintenant ajouter les ailes au chapeau :

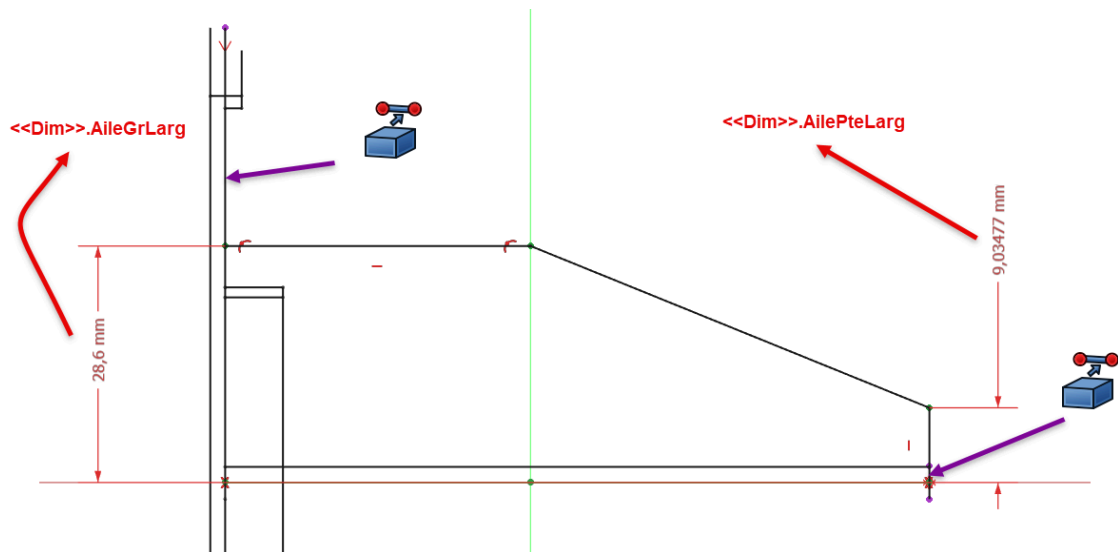




Tâches à réaliser

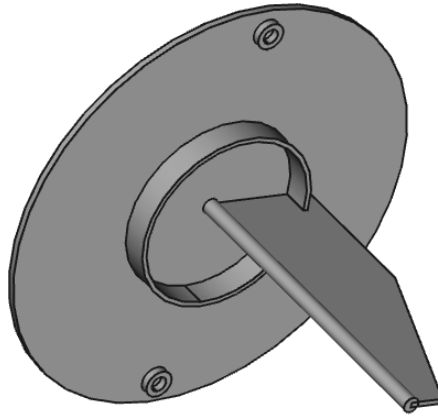
- Créer le cylindre de liaison de diamètre `<<Dim>>.DiamLiaisonAile` et de longueur `<<Dim>>.CouvDistChapeau + <<Dim>>.CouvEp + <<Dim>>.AileHt` à l'aide d'une esquisse  et d'une protrusion  ;



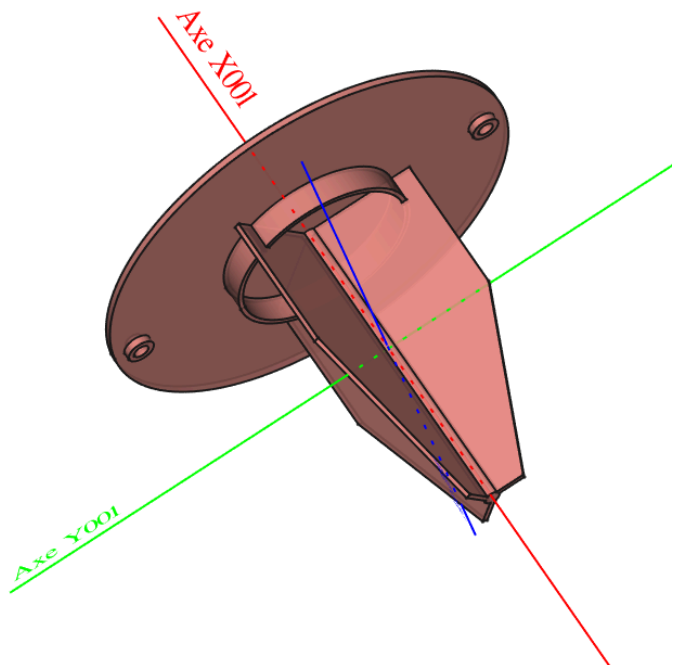
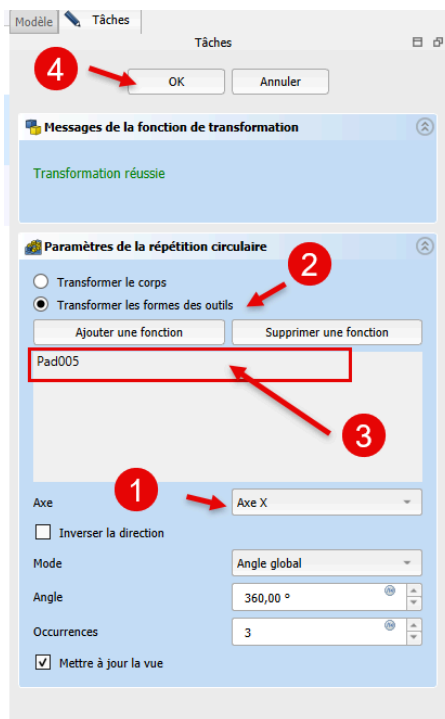
- Basculer en affichage filaire  et créer l'esquisse  ci-dessous dans le plan XY ;



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



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

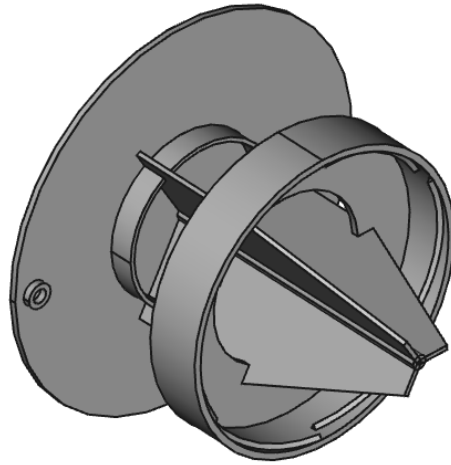


4.1. Capture vidéo


TP7-3-3.mp4

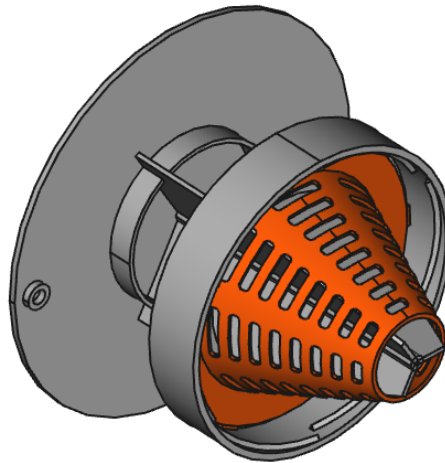
5. Fusion du chapeau et du couvercle

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

TP7-3-4.mp4