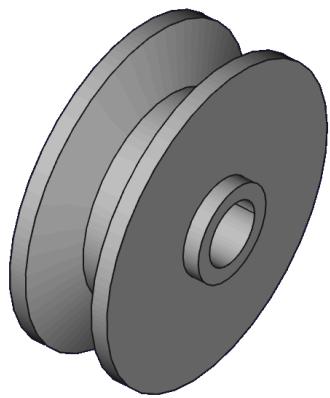




TP 4-3

FreeCAD 1.1 - 01/12/2025 -



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 -

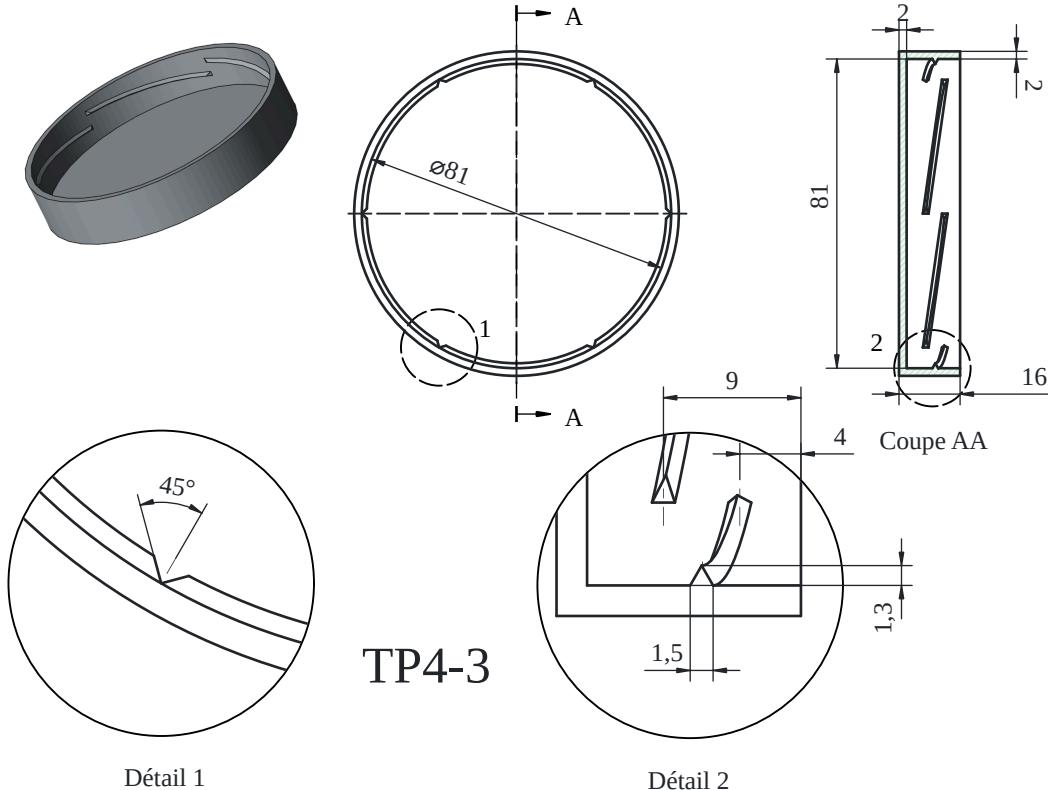


Introduction

Objectifs

- Utiliser la fonction paramétrique  Hélice additive W ;
- Utiliser un jeu de variables Varset W ;

Nous allons modéliser le solide suivant : (cf. [TP4-3-Plan.pdf](#))



Détail 1

Détail 2

Remarque

Il s'agit du bouchon d'un bocal en plastique qui sera réutilisé pour réaliser un piège à frelons et guêpes :



Bocal en plastique

☰ Travail préliminaire

- Crée un nouveau document  TP4-3 dans FreeCAD ;
- Crée un nouveau corps  ;

1. Jeu de variables

Varset

≈ Jeu de variables

La commande **Varset**  permet de créer un ensemble de variables qui pourront être utilisées dans des expressions pour définir des dimensions dans une esquisse ou l'application de fonction paramétrique. Toute modification d'une variable se répercutera dans la modélisation du solide.



Principaux type de variables

Propriété FreeCAD	Type	Unité par défaut	Remarque
App::PropertyAngle	Angle	°	
App::PropertyBool	Booléen		True / False
App::PropertyDistance	Distance	mm	
App::PropertyLength	Longueur	mm	ne peut être négatif
App::PropertyInteger	Entier		
App::PropertyFloat	Décimal		
App::PropertyString	Chaînes de caractères		



Conseil

Si vous avez un très nombre de variables à définir ou si vous avez des calculs à effectuer sur ces variables avant leur utilisation il est préférable d'utiliser des feuilles de calcul : cf.  Atelier Spreadsheet ;

cf. W https://wiki.freecad.org/Std_VarSet/fr

✓ Tâches à réaliser

- Sélectionner la commande **Créer un jeu de variables** {} et créer le jeu suivant :

Modèle Tâches

Modèle

TP4-3

Corps

Origine001

Dim

Base

Label	Dim
Couv DInt	81,00 mm
Couv Ep Cote	2,00 mm
Couv Ep Sup	2,00 mm
Couv Ht	16,00 mm
Filet Ht	1,30 mm
Filet Larg	1,50 mm
Filet Nb	6
Filet Zinf	4,00 mm
Filet Zsup	9,00 mm

Jeu de variables à saisir

- Renommer ce jeu de variables **Dim** ;

💡 Nom des variables

FreeCAD détecte la convention **UpperCamelCase**^W pour l'affichage des noms de variable, par exemple « CouvEpSup » s'affichera « Couv Ep Sup » dans l'éditeur de propriétés :

- la variable est saisie en minuscule,
- l'utilisation d'une majuscule dans le nom de la variable marque le début d'un mot : FreeCAD ajoute un espace pour l'affichage ;

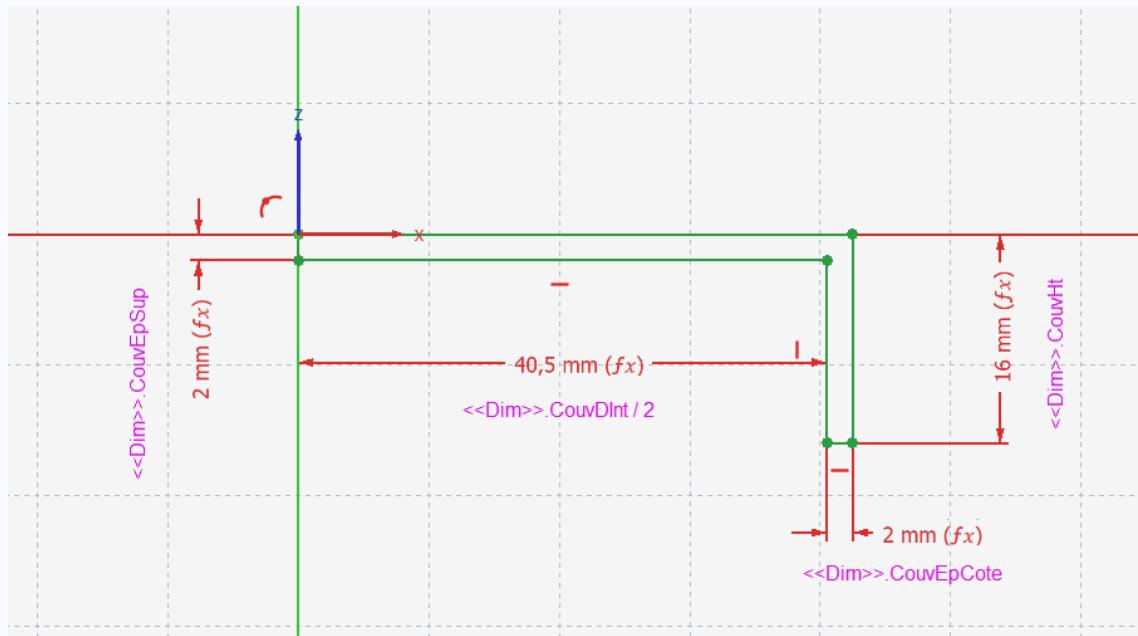
⚠ Type de variable

- Toutes les variables sont des longueurs (App::PropertyLength) sauf FiletNb (App::PropertyInteger) ;

2. Crédit à la couverture

Tâches à réaliser

- Créer l'esquisse ci-dessous dans le plan XZ en utilisant le jeu de variables  pour saisir les contraintes dimensionnelles ;



Esquisse du couvercle

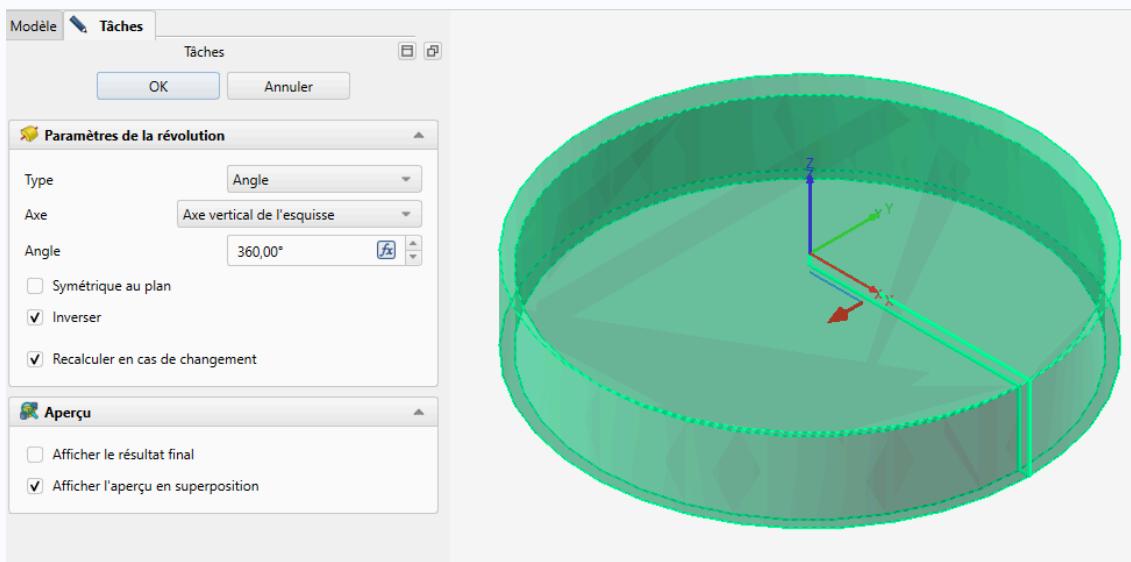
Utiliser la complémentation automatique

Par exemple, pour la contrainte de 40.5 mm, il faut saisir la formule `<<Dim>>.CouvDInt / 2` :

- Sélectionner la commande  , la géométrie à contraindre, la position : FreeCAD ouvre la boîte de dialogue de dimension ;
- Cliquer sur le bouton  (ou appuyer sur le caractère ) : FreeCAD ouvre une 2^{nde} boîte de dialogue  Éditeur d'expression ;
- Saisir au clavier  : FreeCAD vous propose `<<Dim>>` ;
- Appuyer sur la touche  pour le sélectionner ;
- Taper les 3 premiers caractères  : FreeCAD affiche la liste des variables commençant par Cou ;
- Sélectionner à la souris ou au clavier  : FreeCAD complète la formule `<<Dim>>.CouvDInt` ;
- Ajouter `/2` et valider ;

✓ Tâches à réaliser

- Créer une révolution  de 360° autour de l'axe vertical de l'esquisse ;

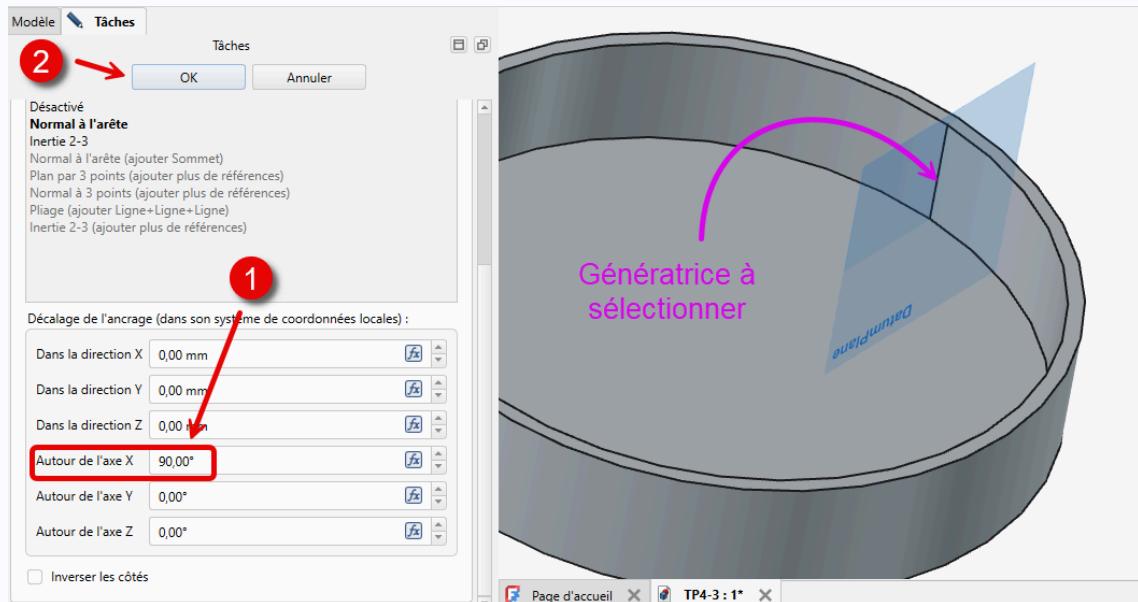


Création de la révolution

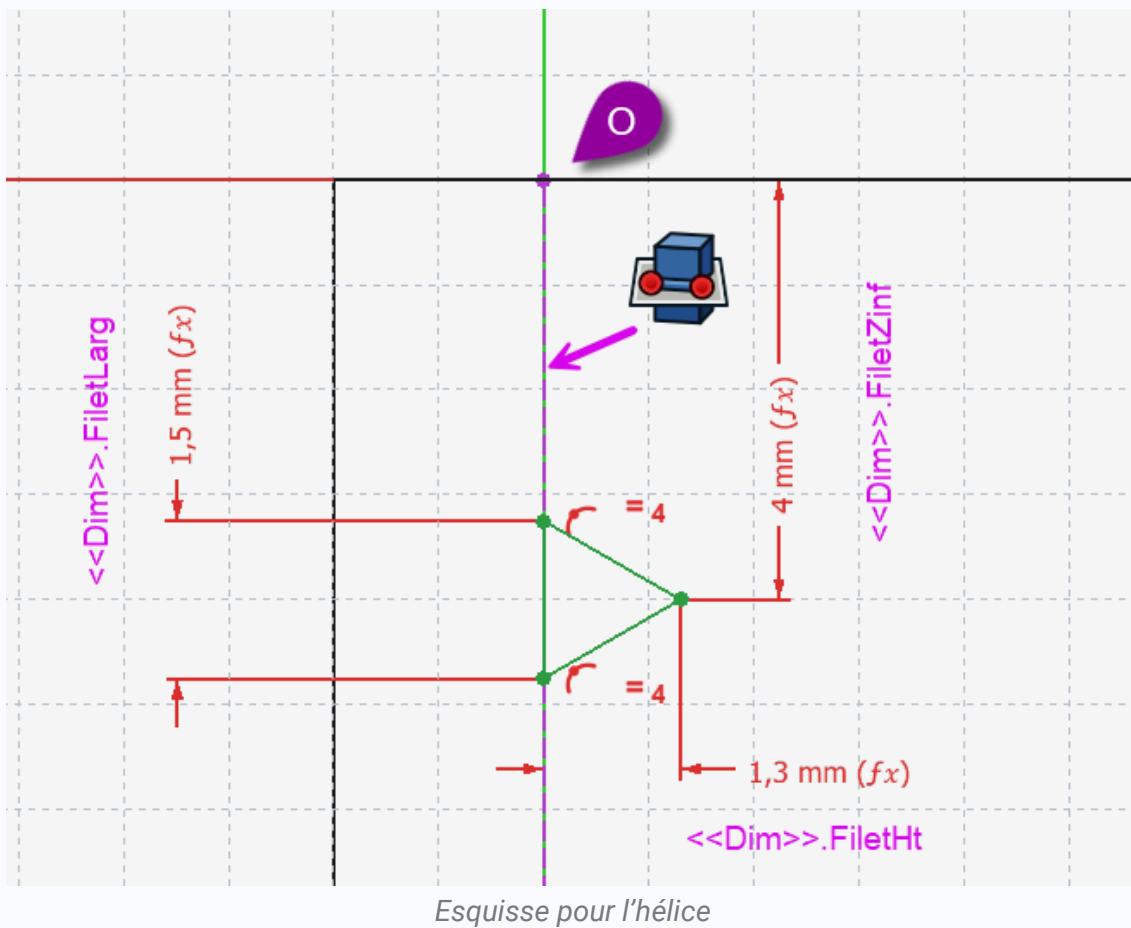
3. Crédit de l'hélice

✓ Tâches à réaliser

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



- Basculer en affichage filaire  , sélectionner le plan de référence et créer l'esquisse  ci-dessous à l'aide d'une polygone à 3 cotés :

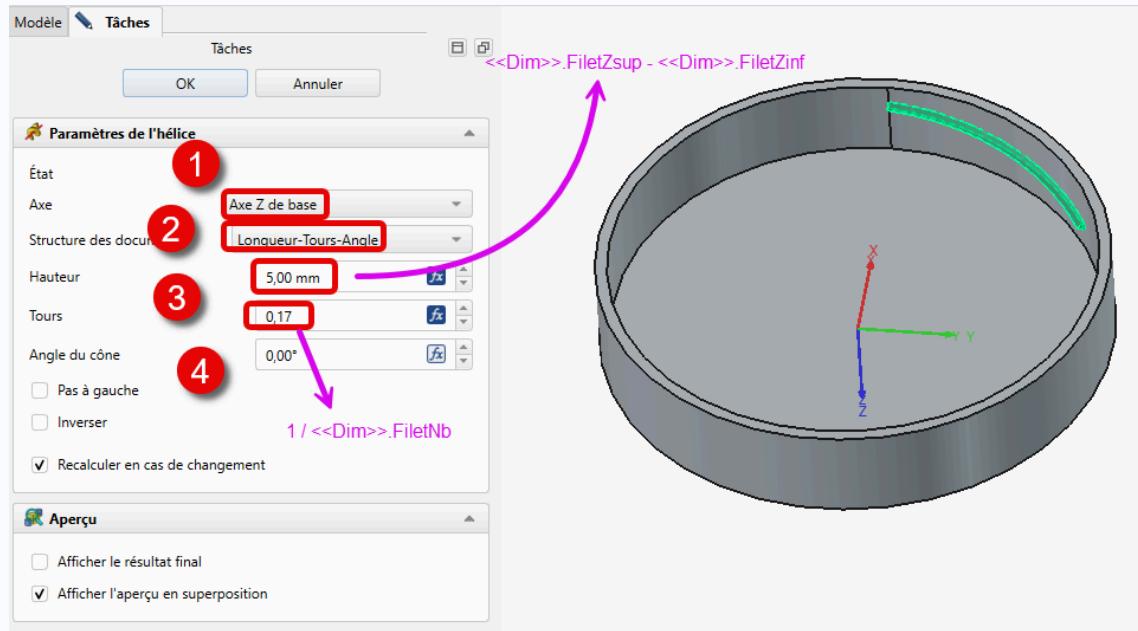


Aide

- Après avoir créé l'esquisse, masquer le plan de référence  pour mieux visualiser l'esquisse ;
- Pour positionner le triangle isocèle, créer une géométrie externe de construction d'intersection  ;

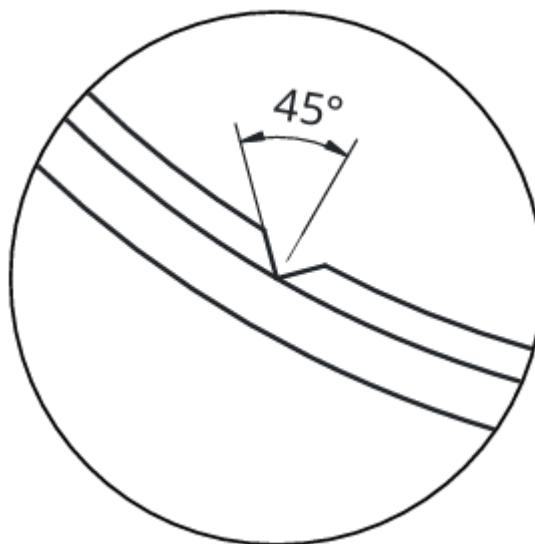
▼ Tâches à réaliser

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



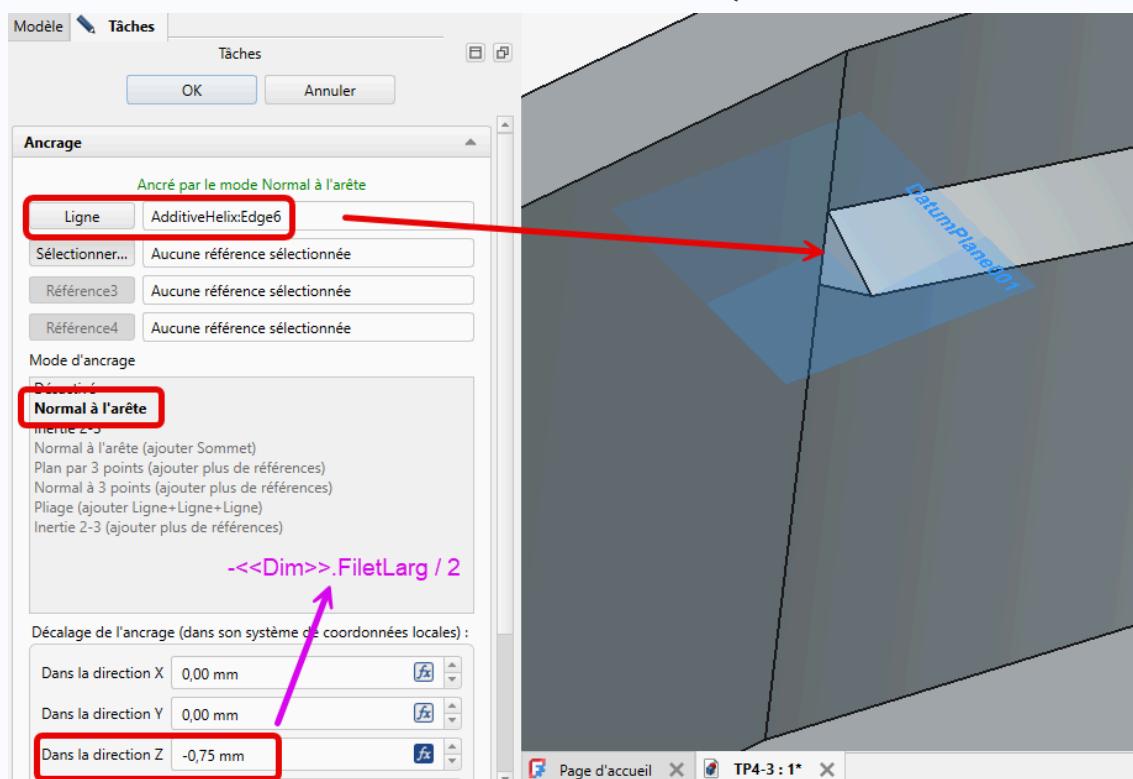
4. Biseautage de l'hélice

Nous allons biseauter les 2 extrémités de l'hélice :



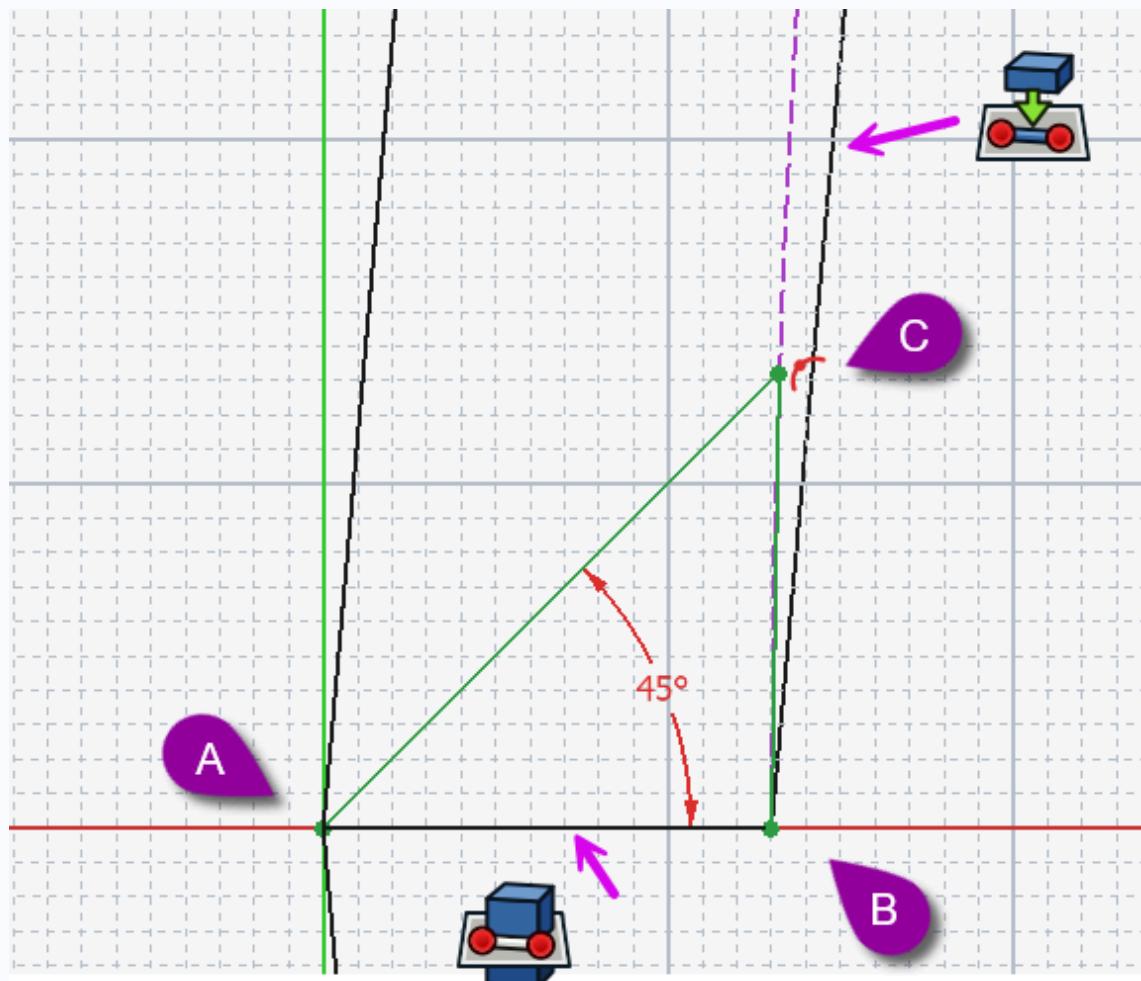
✓ Tâches à réaliser

- Sélectionner la base de l'hélice et créer un plan de référence □ ;



Plan de référence pour la création du biseau

- Sélectionner ce plan de référence et créer l'esquisse ci-dessous constitué d'une polyligne ABC :



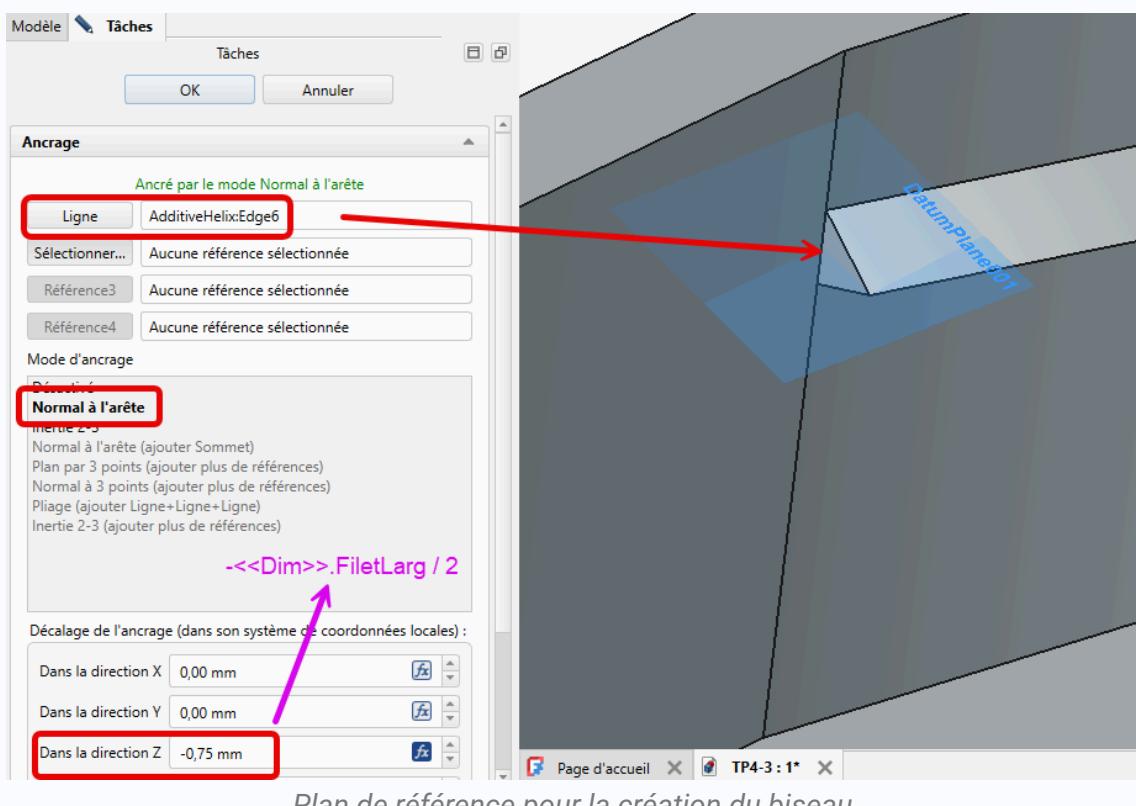
Esquisse pour le biseautage

Aide

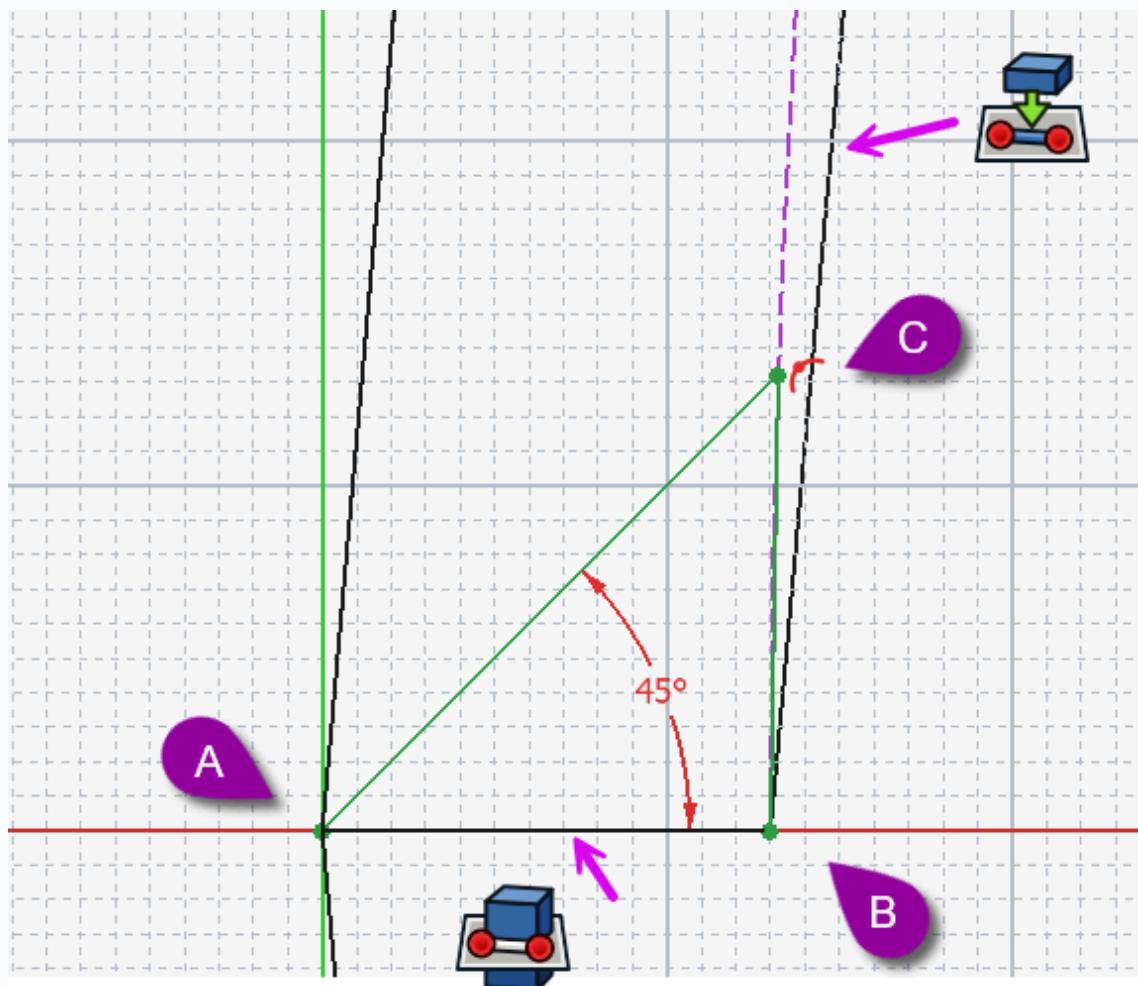
- Construire un triangle quelconque puis créer deux géométries externes pour positionner les points ABC à l'aide de contraintes de coïncidences ;

✓ Tâches à réaliser

- Sélectionner la base de l'hélice et créer un plan de référence ;

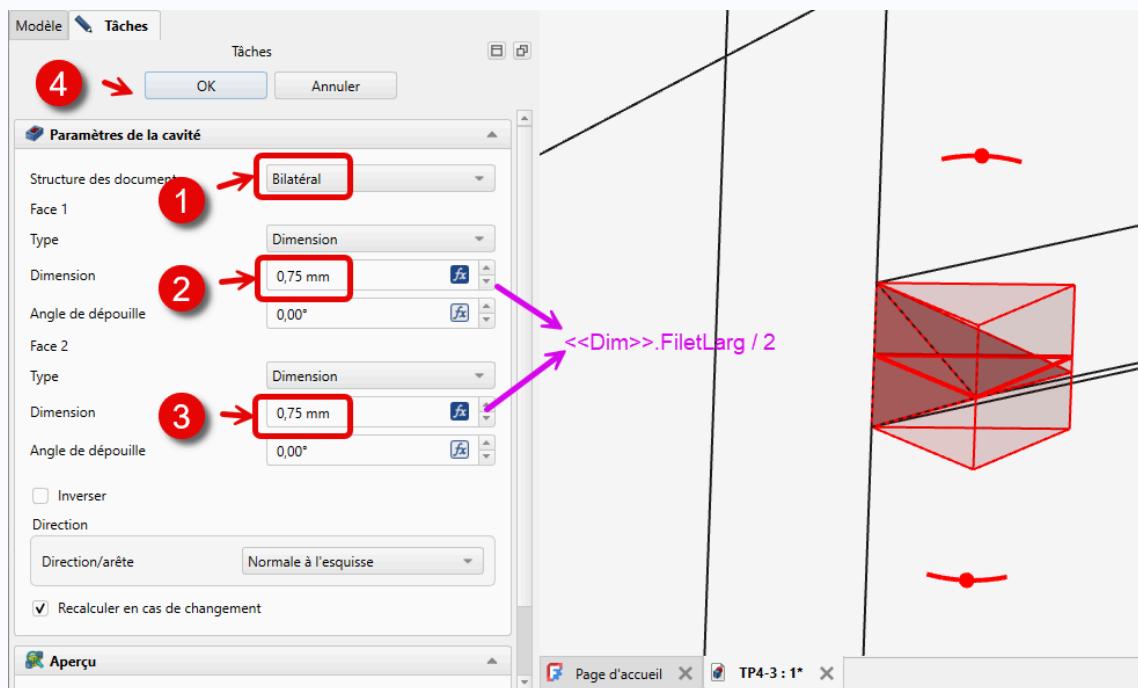


- Sélectionner ce plan de référence et créer l'esquisse  ci-dessous constituée d'une polyligne ABC :



Esquisse pour le biseautage

- Créer une cavité  bilatérale à l'aide de cette esquisse :



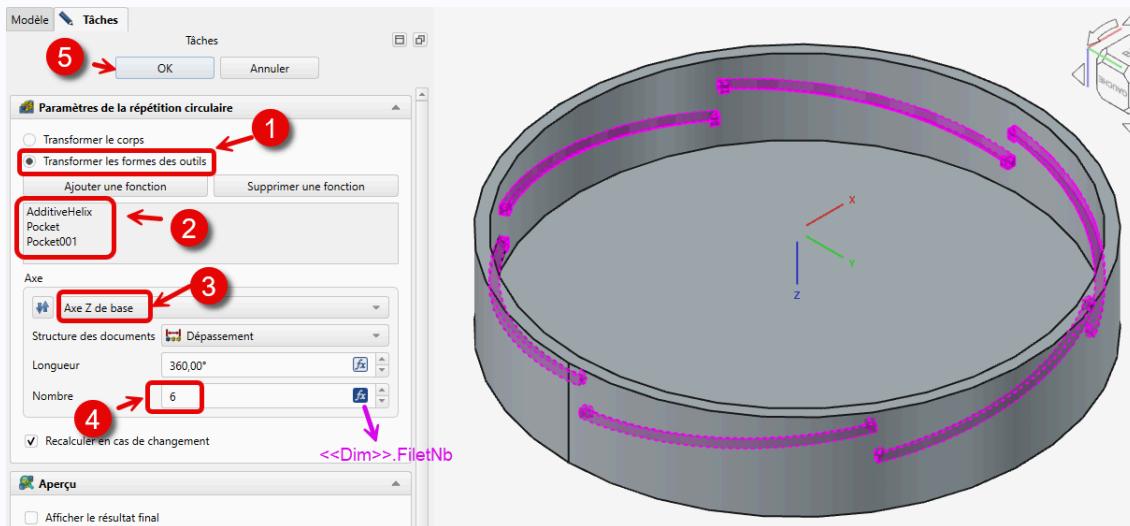
Création du biseau à l'aide d'une cavité

- Répéter la procédure pour biseauter l'autre extrémité de l'hélice :



☰ Tâches à réaliser

- Créer une répétition circulaire du nombre de filets des fonctions AdditiveHelix, Pocket et Pocket001 :



♀ Aide

- Sélectionner la commande répétition circulaire puis ajouter successivement les 3 fonctions AdditiveHelix, Pocket et Pocket001 :