

Sciences de
l'Ingénieur

TP n°3-Représentation technologique

Support : Winch de voilier



L'objectif du TP est :

- D'apprendre les règles du dessin technique en décodant le dessin d'ensemble du winch de voilier.
- D'utiliser un logiciel de DAO pour représenter une solution technologique.

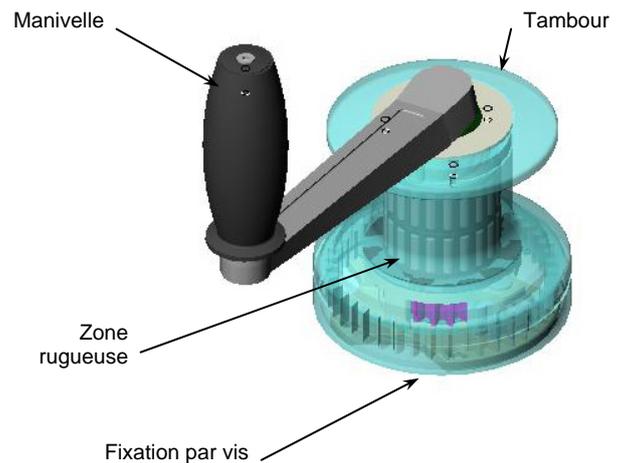
1. Présentation

Le système étudié est un winch présent sur les voiliers de moyenne ou grande dimensions. Il permet de manoeuvrer les voiles lorsque les efforts à appliquer sont supérieurs aux capacités humaines.

En effet, pour obtenir une action propulsive optimale sur un bateau, il est nécessaire de faire un réglage des voiles en augmentant ou diminuant la tension sur ces dernières (border ou choquer une voile).

Des surfaces de voilures importantes entraînent des forces aérodynamiques auxquelles il est difficile de s'opposer d'où l'intérêt du Winch.

Le winch est fixé rigidement au bateau et les écoutes (cordages à tendre) sont enroulées autour du tambour. On parle de brin tendu pour la partie de l'écoute située entre le winch et le point d'amure (accroche) de la voile et de brin mou pour la partie située après le winch. Le brin mou est maintenu avec une légère tension d'une main tandis que l'autre main actionne une manivelle liée au winch.



2. Analyse globale du système.

- ☒ Indiquez si ce support de T.P. est un "système industriel", un "système industriel didactisé" ou une "maquette". Justifiez votre réponse.
- ☒ Compléter le diagramme des cas d'utilisation (*uc*) du système. (document réponse).
- ☒ Compléter le diagramme de contexte (*bdd*) du système (document réponse).
- ☒ Nommer les vues sur les dessins d'ensemble présentant plusieurs vues.
- ☒ Surligner en rouge les traits de coupe et de section présents sur les dessins en possédant. Vous veillerez à bien suivre la forme du trait de coupe.
- ☒ Coloriez en vert les roulements présents sur les différentes vues. Indiquez leurs types sur les plans.

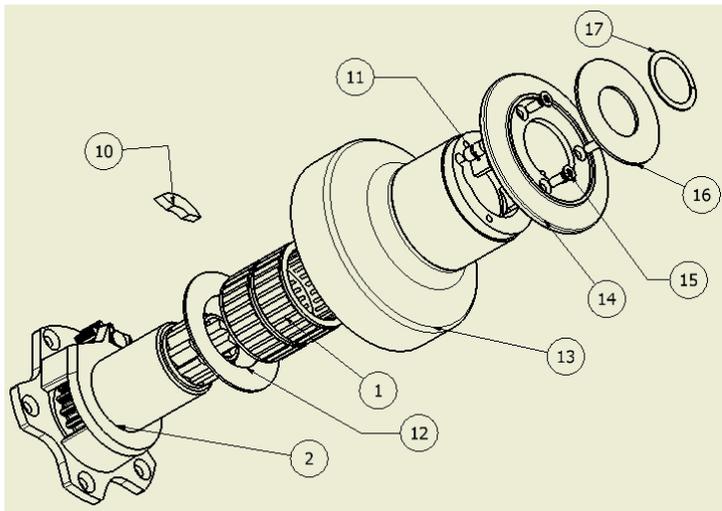
3. Manipulations à réaliser

L'objectif est de mettre en évidence le principe de fonctionnement du Winch. Les actions de la voile sont simulées par l'utilisation d'une masse M soumise à la gravité.

Pour utiliser le winch, tirer légèrement sur le brin libre et tourner la manivelle. Essayer les deux sens de rotation.

- ✗ Que constatez-vous? Noter le sens de rotation où les efforts à consentir sont les moins importants.
- ✗ Recommencer avec un seul tour de corde autour du winch. Que constatez-vous ?

4. Représentation de la poignée et du porte satellite du winch.



Liste de pièces			
Numéro	NOM	QTE	DESCRIPTION
1	Cage à aiguilles	2	
2	Porte Satellite	1	
3	Coussinet	1	
4	Fond	1	
5	Axe Satellite	1	
6	Pignon	1	
7	Coussinet Satellite	1	
8	Roue dentée	1	
9	Axe Central	1	
10	Clavette	1	
11	Cliquet	4	
12	Rondelle 8	1	
13	Tambour	1	
14	Pièce 4	1	
15	Vis F Z M5-14	3	Vis tête fraisée DIN 965 - M5x14 - 4,8
16	Rondelle 2	1	
17	Anneau Elastique	1	

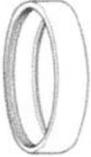
- ✗ Dessiner sous SolidWorks la poignée (vous trouverez en annexe un dessin de définition de celle-ci). Dans le même temps compléter le tableau de description de votre méthode de réalisation de la pièce.
- ✗ Sur le dessin d'ensemble que vous avez en annexe, coloriez le porte satellite sur les différentes vues. Vous pouvez démonter le winch (prévu à cet effet).
- ✗ Dessiner sous SolidWorks le porte satellite (vous trouverez en annexe un dessin de définition de celui-ci).



Exemple de tableau :

Esquisse	Fonction	Résultat
	Extrusion	
	Extrusion	

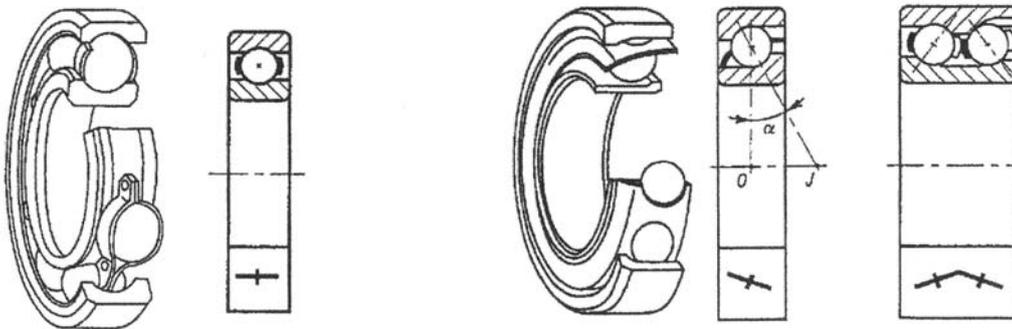
ANNEXE

TYPE DE ROULEMENTS	BAGUE EXTERIEURE	BAGUE INTERIEURE	ELEMENTS ROULANTS	CAGE Matière synthétique
 Roulements à billes				

Les roulements à billes

à contact radial

à contact oblique

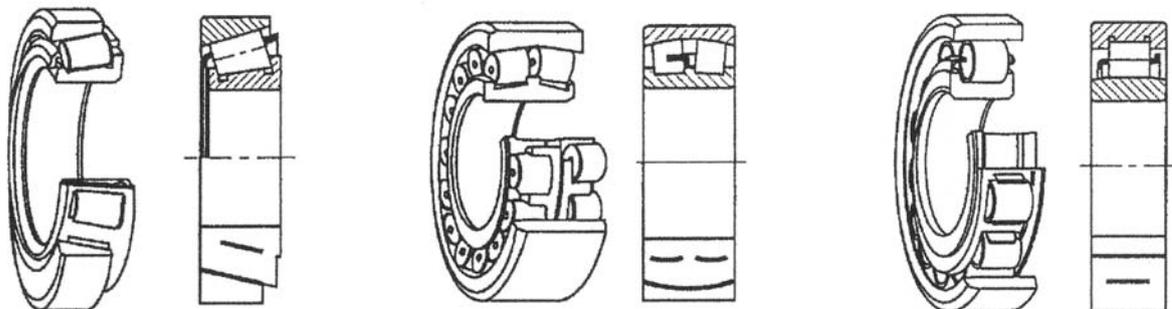


Les roulements à rouleaux

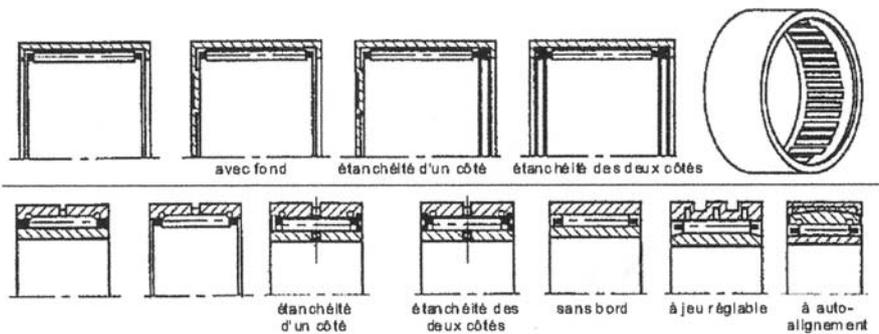
à rouleaux coniques

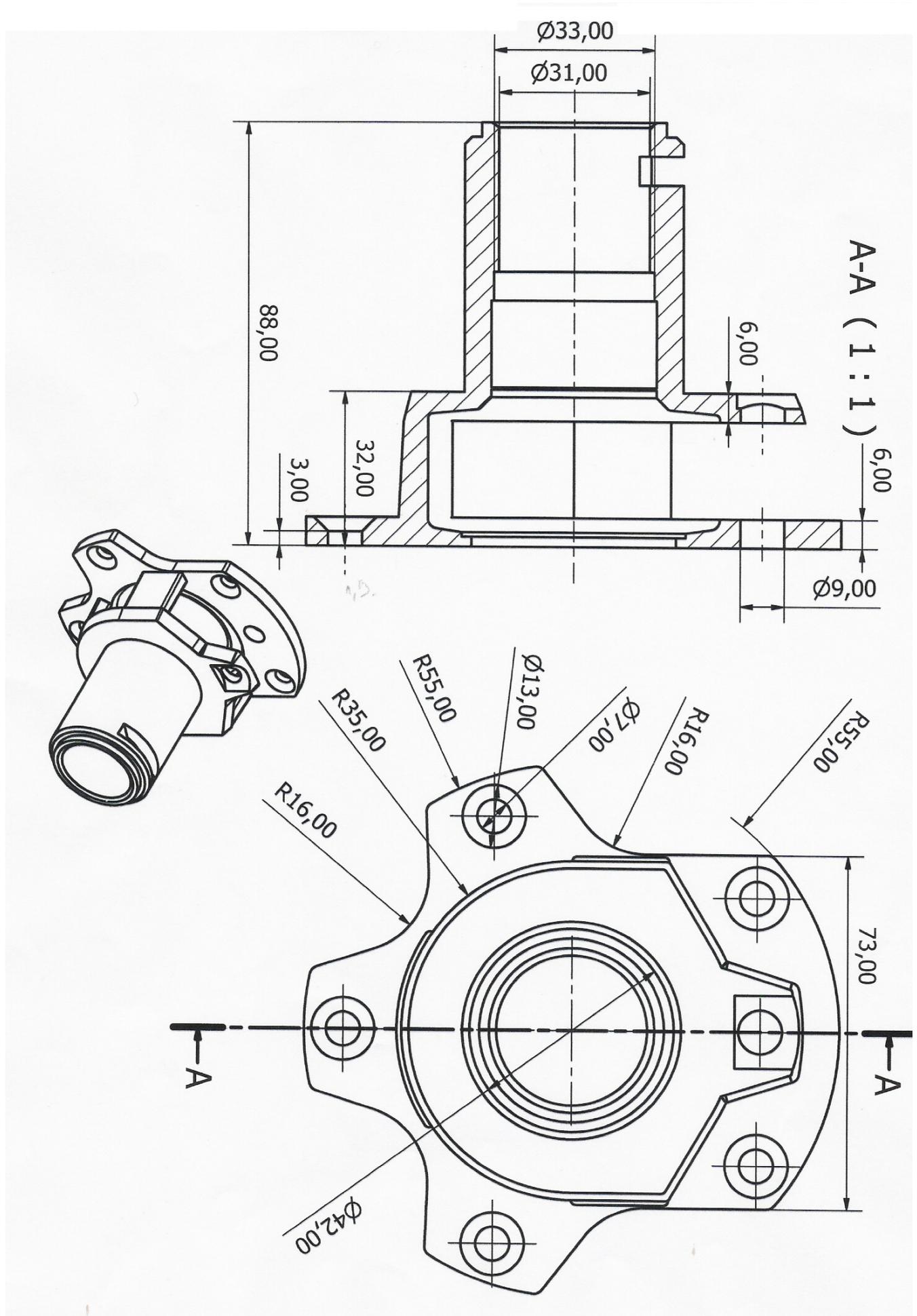
à rotule sur rouleaux

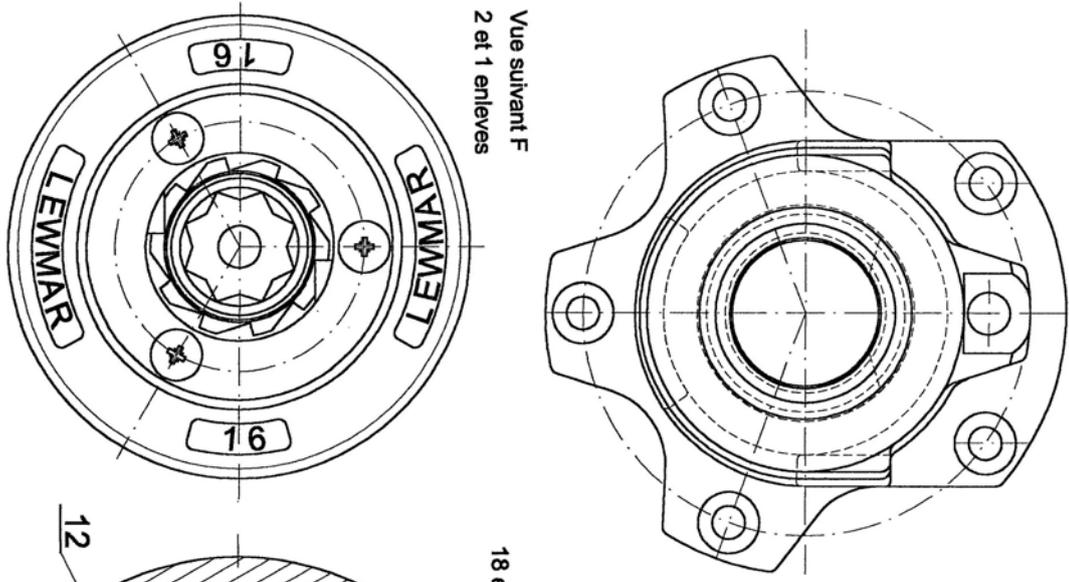
à rouleaux cylindriques



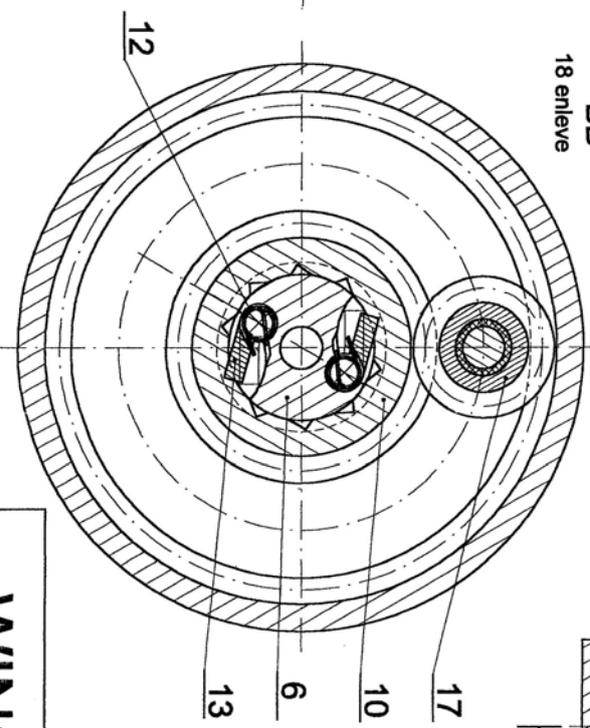
23 - Les roulements à aiguilles



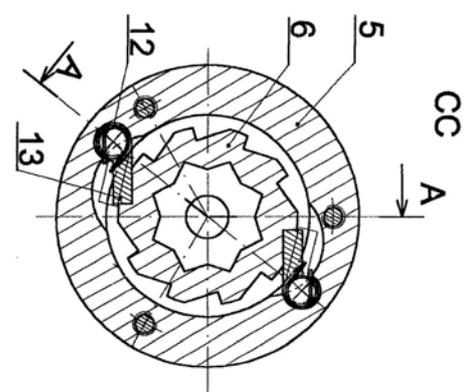




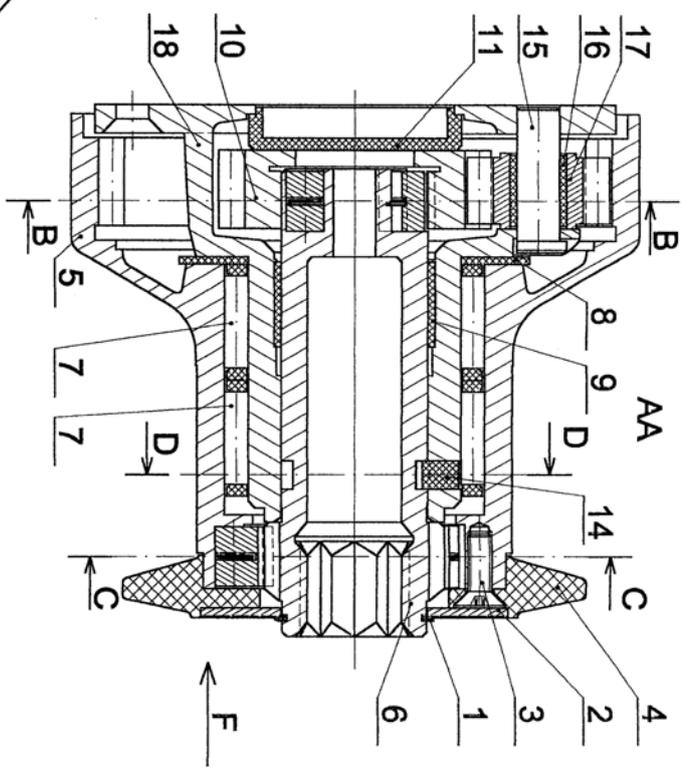
Vue suivant F
2 et 1 enlevés



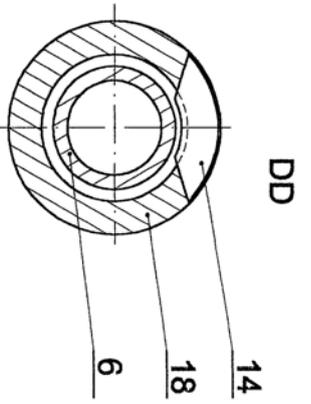
BB
18 enlevé



CC

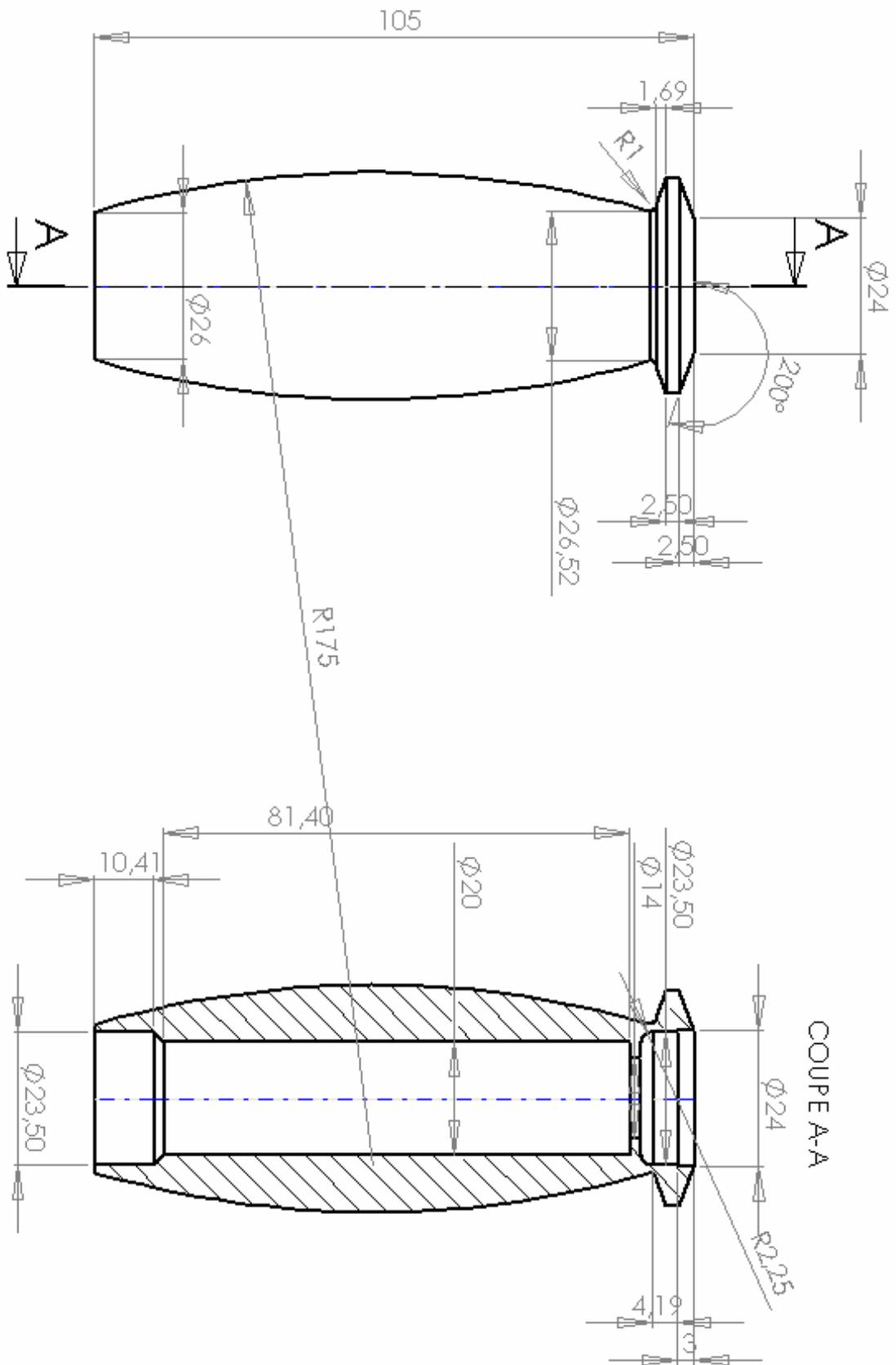


AA



DD

WINCH		Echelle 1:1 A 3
--------------	--	--------------------



Poignée