

Dessin Industriel

# Exercices Reliés à la Construction Navales

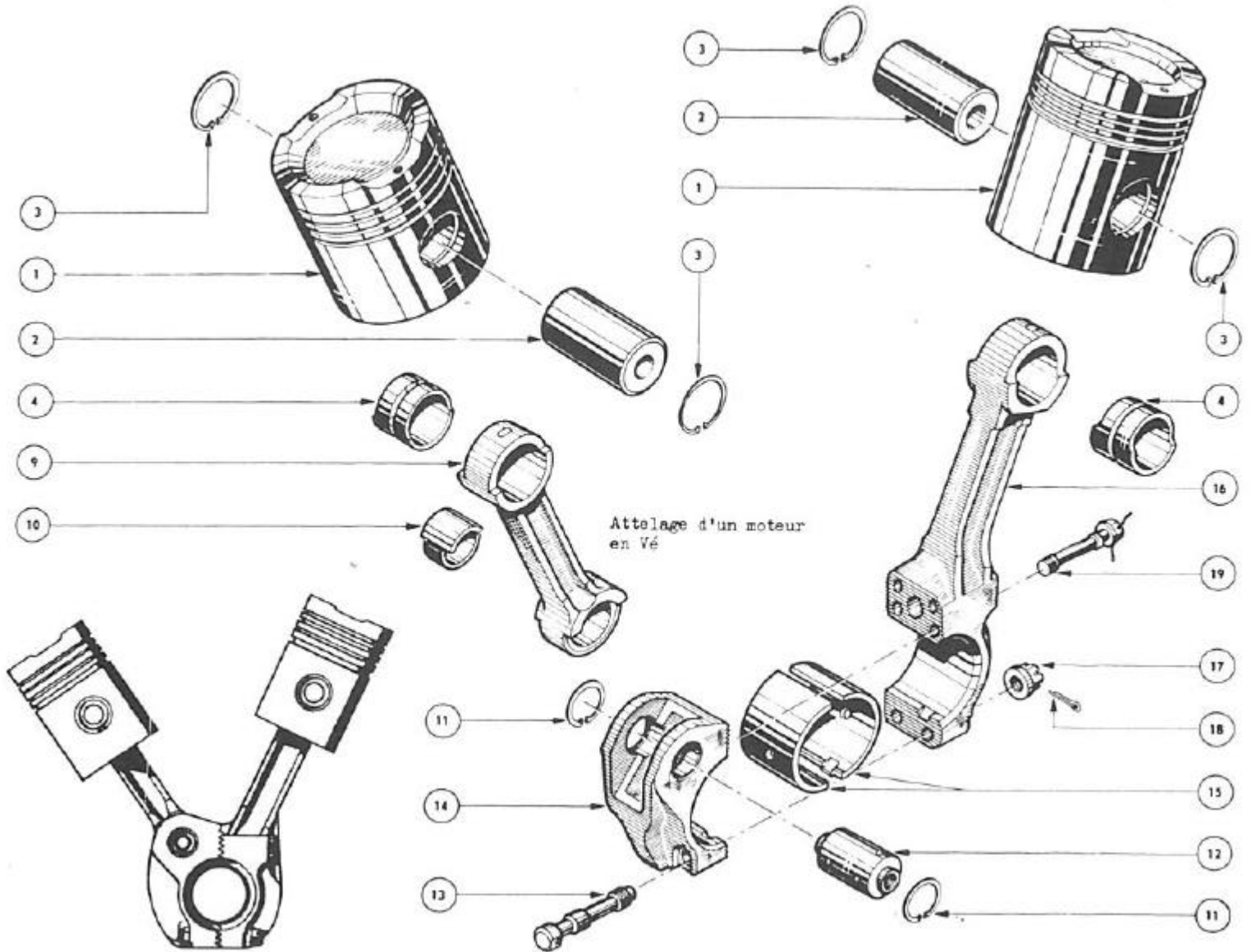
SMT 1

Etude de mécanismes

Kostas Politis

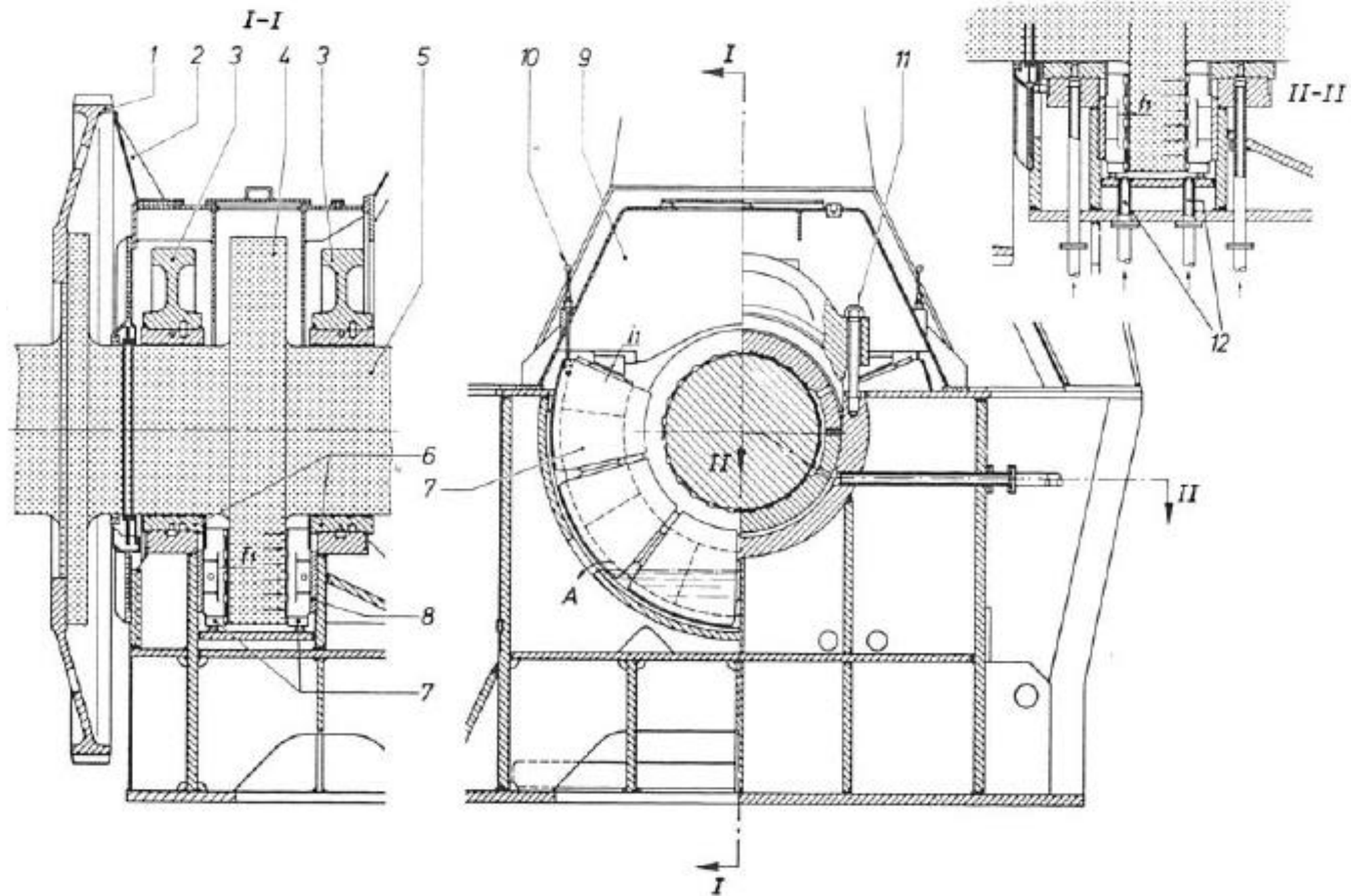
# Exercice 1

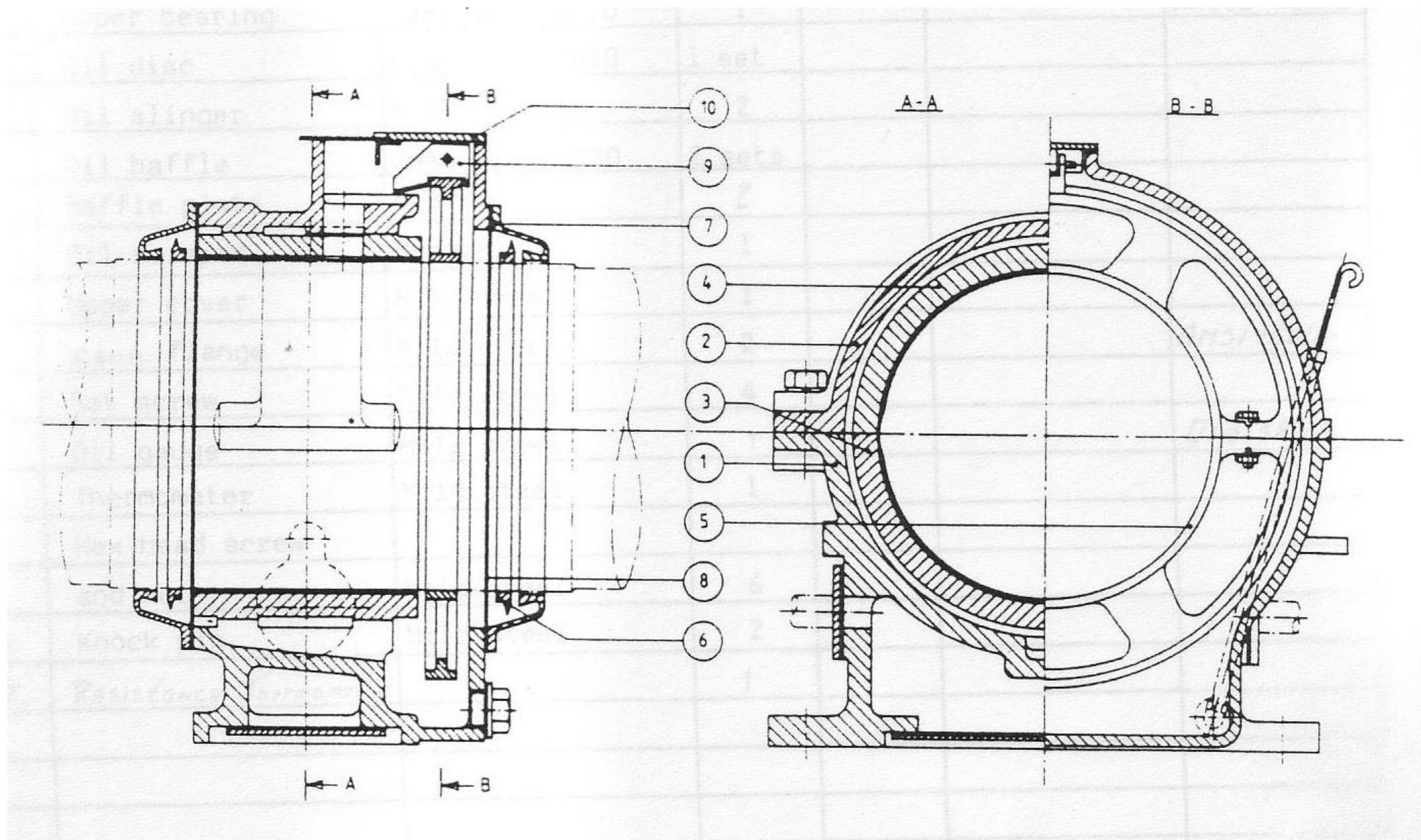
- Donner la nomenclature
- Quelle est la différence entre vilebrequin et l'arbre à cames d'un moteur ?
- Expliquer la fonctionnement d'un came ?

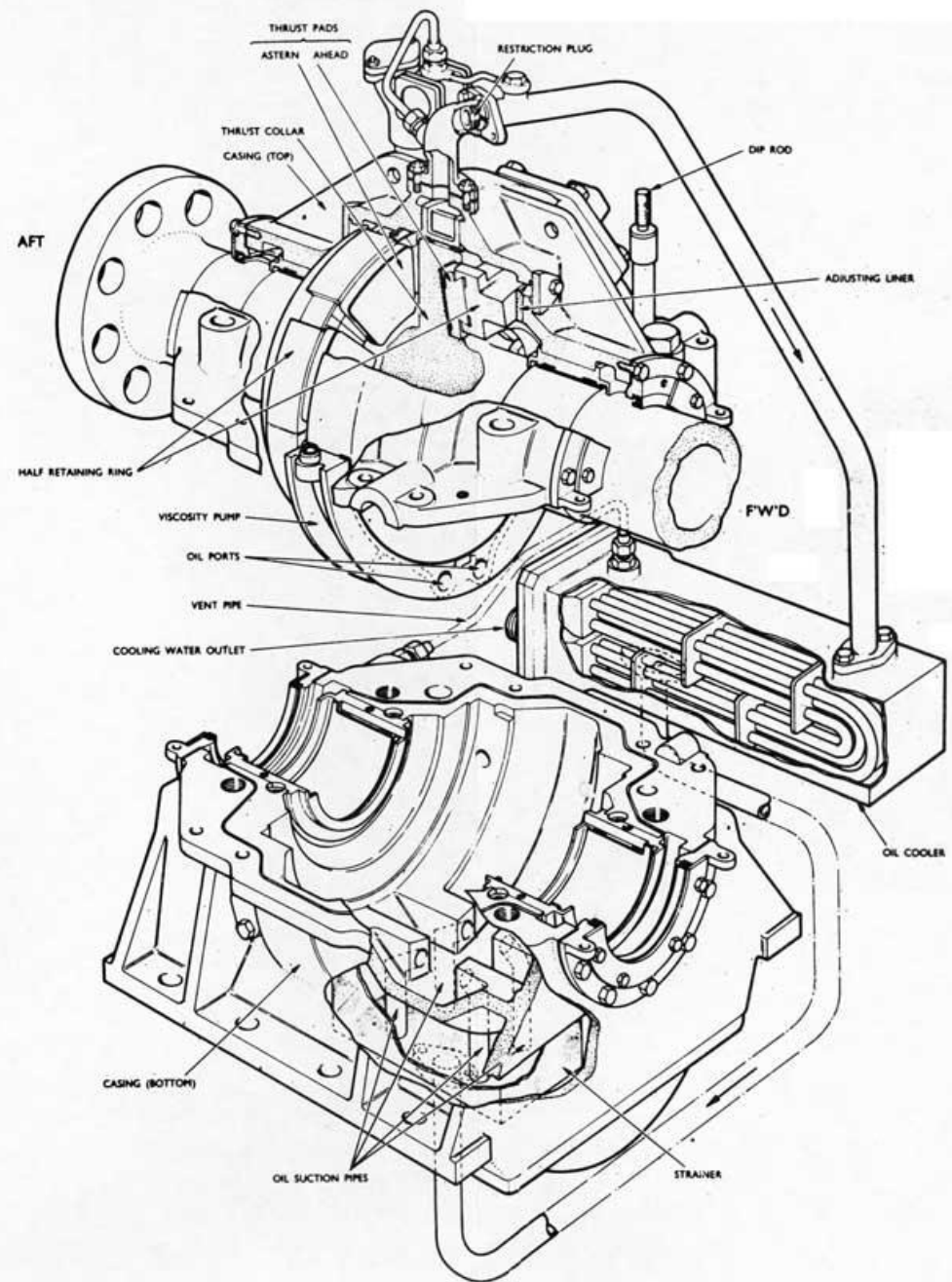
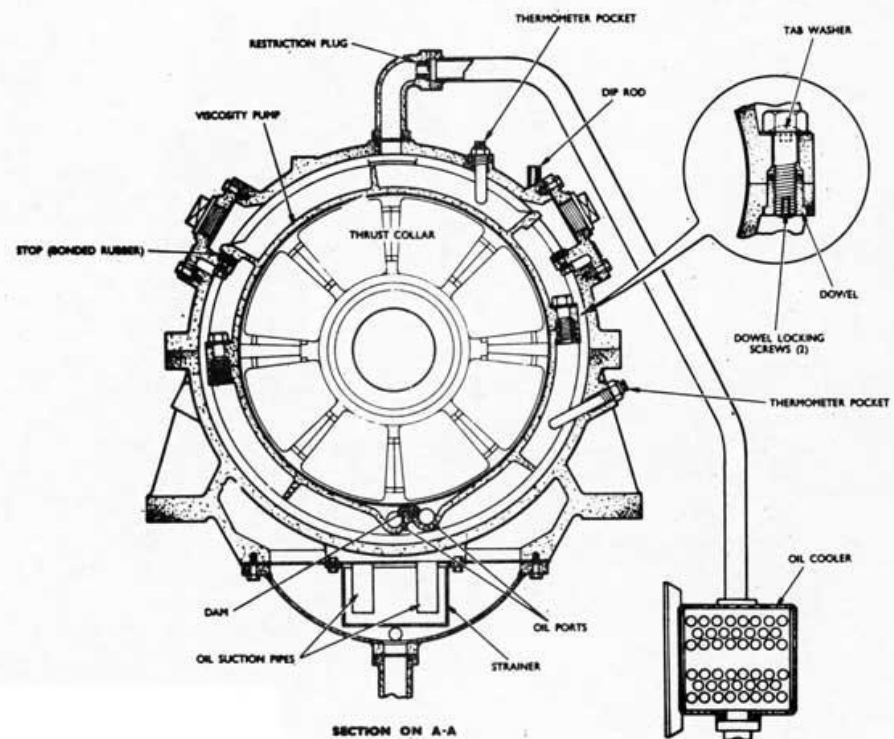
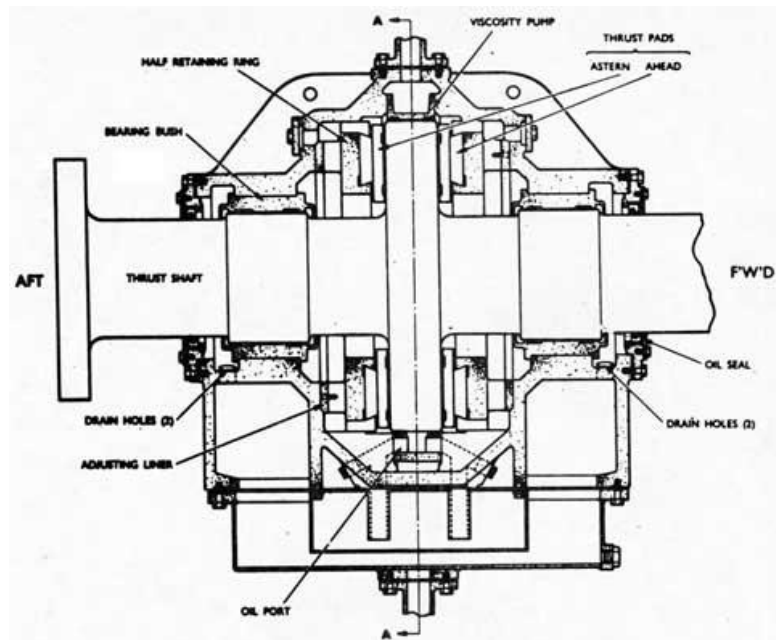


# Exercice 2

Expliquer quels types de paliers sont représentés sur les trois dessins suivants







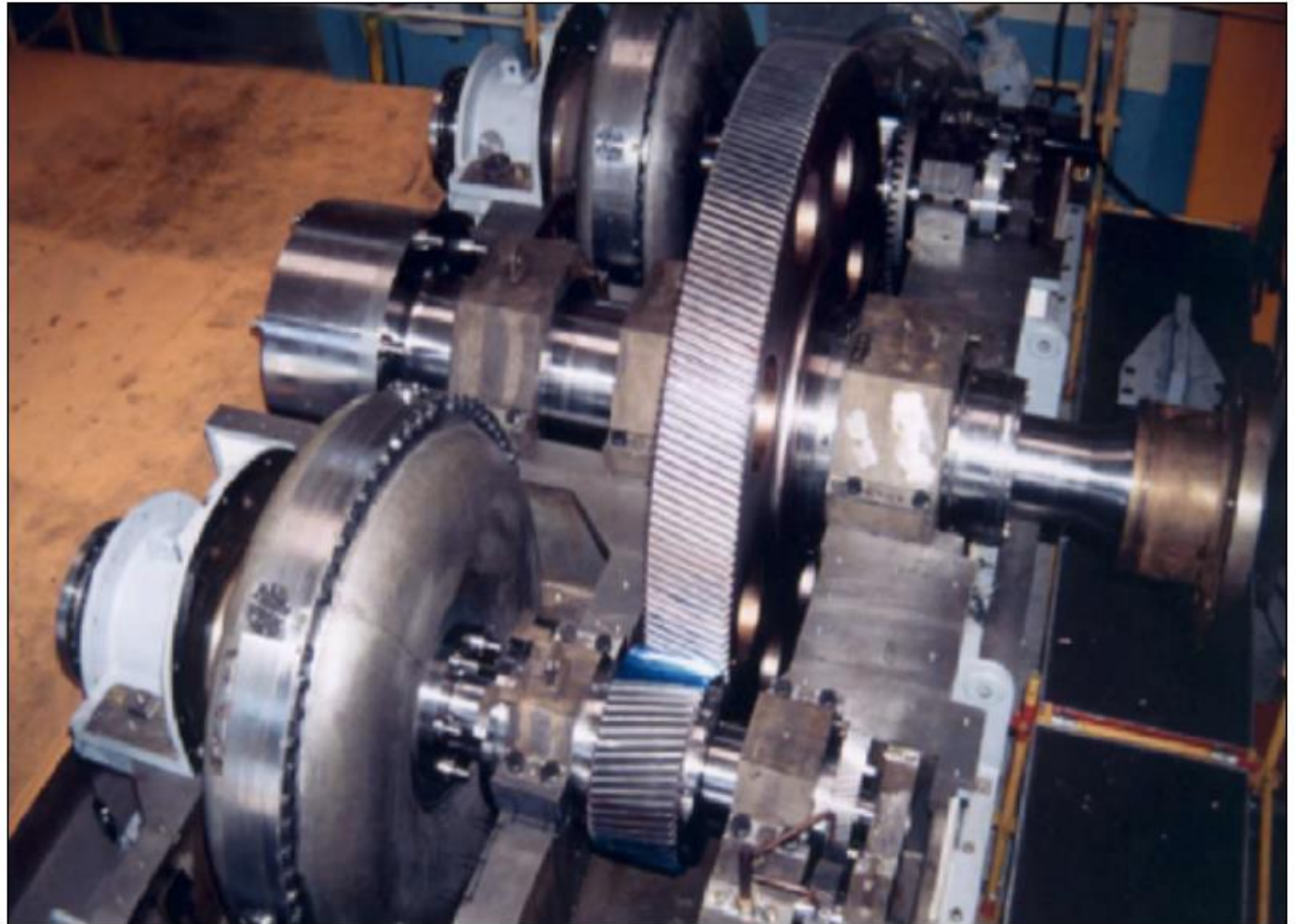


# Exercice 3

Sur la photo du réducteur de la FLF

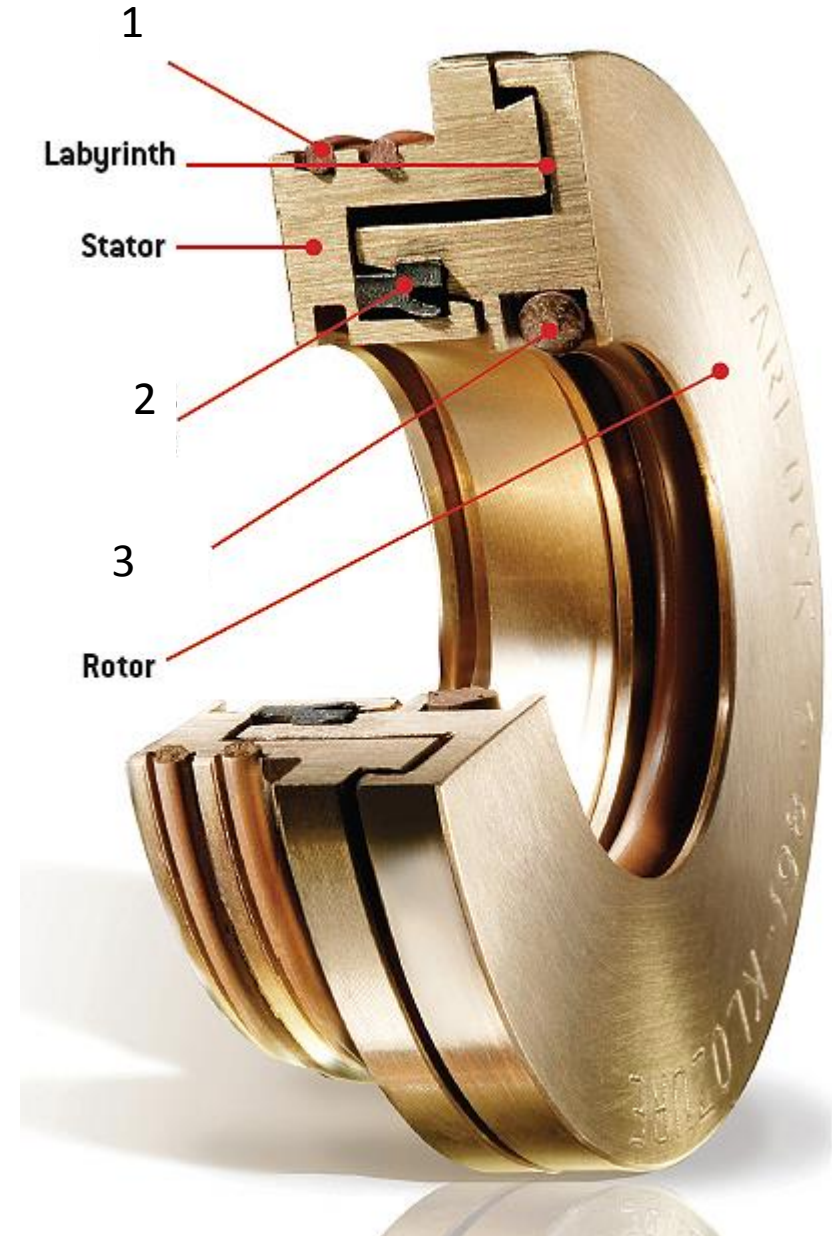
Surcouf réparer et caractériser :

- Les engrenages
- Les coupleur
- Les arbres et les caractériser  
comme arbres d'entre(s)/sortie(s)



# Exercice 4

- Donner les nom des pièces 1, 2, 3
- Expliquez l'intérêt du labyrinthe
- Trouvez quatre labyrinthes au dessin p.1 de votre recueil A3. Comment l'étanchéité est assuré pour ce mécanisme ?





# Exercice 5

A partir des dessins suivants :

- Trouver la diamètre de l'hélice et la vitesse de rotation nominal
- Trouver la longueur de la ligne d'arbre
- Expliquer l'intérêt d'un accouplement hydraulique
- Donner les éléments trouver sur cette ligne d'arbre et expliquer leur fonctionnement. Pourquoi cette ligne d'arbre n'a pas un réducteur ?

CASQUE  
PLAN 278 AP2/210

MOYEU D'HELICE  
PLAN 278 AP2/213

PARE AMARRS  
PLAN 278 AP2/275

ETANCHEITE ARRIERE  
TYPE 260 MK2M  
PLAN 278 AP2/203

COUSSINET DE CHAISE  
PLAN 278 AP2/204

BOUCHON DE VISITE  
PLAN 278 AP2/8

COUSSINET ARRIERE  
PLAN AP2/205

Font B

FACE A

MOYEU DE CHAISE  
repère 1 PLAN 278 CM1/3

TUBE DE SORTIE: 5392  
VOIR PLAN 278 CM1/5

NABLE  
PLAN 278 CM1/5

VIDANGE DE LA LIGNE D'ARBRES

FACE B

Démontage

HELICE Ø 3300

1650

130

275

325

175

600

730

930

632

600

65

500

1600

5250

5982

1833

450

192

800

450

450

450

450

450

450

450

450

450

450

450

450

450

450

450

450

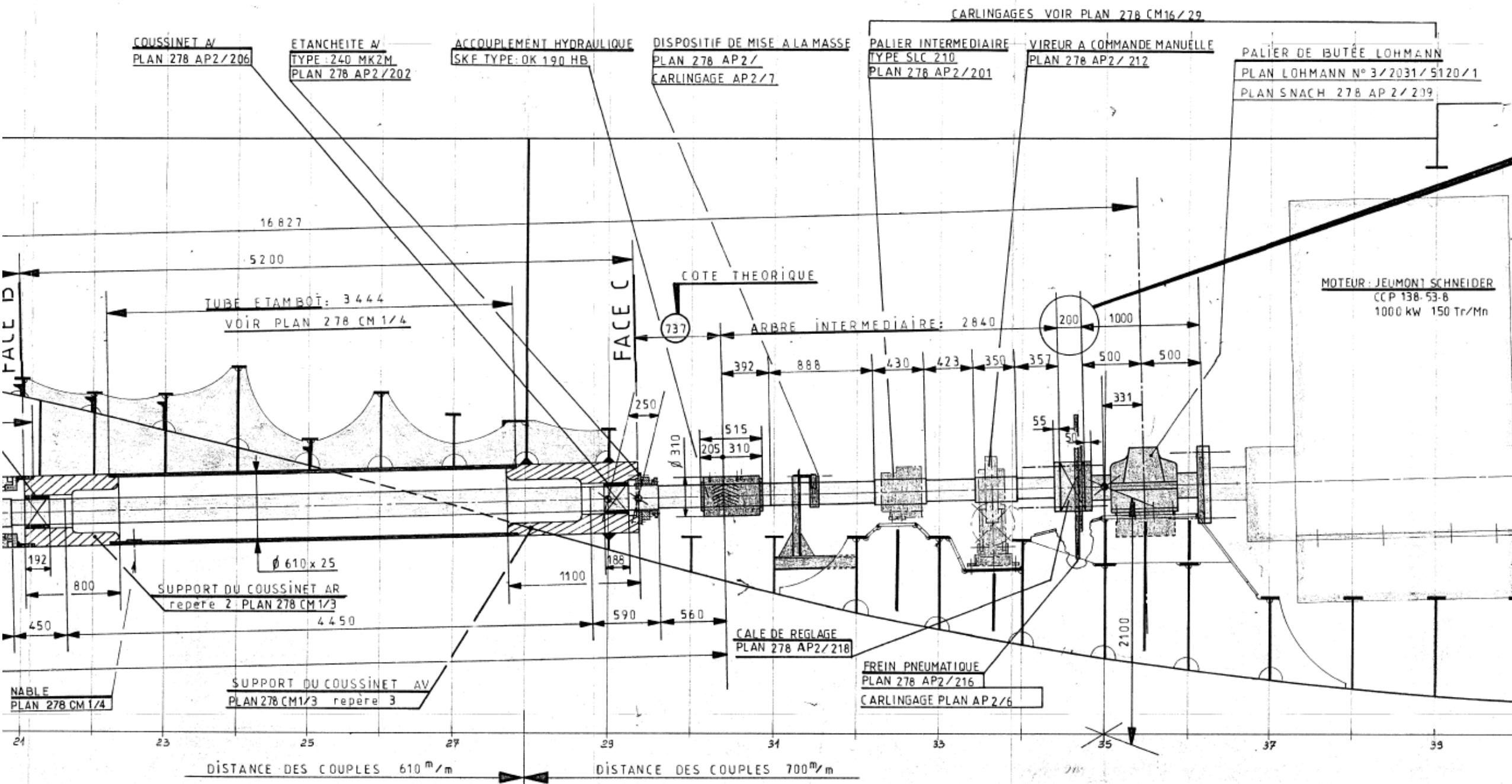
450

450

ARBRE PORTE HELICE: 13692

NABLE  
PLAN 278 CM1

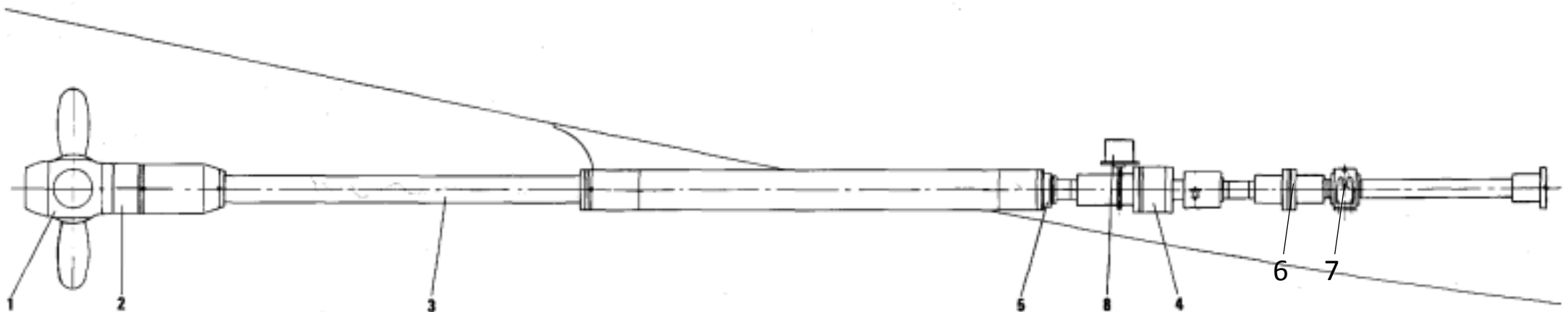
# TYPE LONGITUDINALE A L'AXE DE LA LIGNE D'ARBRES



# Exercice 6

Le BH Laplace (comme les plupart de bâtiments de la Marine Nationale) est équipé d'une HPOR. Sur le dessin de sa ligne d'arbre une partie du mécanisme qui effectue le réglage du pas est également représenté. Se renseigner par le document MAN (diapositif suivant) et expliquer le fonctionnement du mécanisme.

Donner la nomenclature des différents éléments numérotés sur le dessin de la ligne d'arbre du BH Laplace.



### Hydraulic Power Unit (ODS - ODF)

The hydraulic Power Unit, fig 12, consists of an oil tank with all components top mounted, to facilitate installation at yard.

Two electrically driven pumps draw oil from the oil tank through a suction filter and deliver high pressure oil to the proportional valve through a duplex full

flow pressure filter. One of the 2 pumps is in service during normal operation. A sudden change of manoeuvre will start up the second pump; this second pump also serves as a stand-by pump.

A servo oil pressure adjusting valve ensures minimum servo oil pressure constantly, except during pitch changes, hereby minimizing the electrical power consumption. Maximum system pressure is set on the safety valve.

The return oil is led back to the tank through a cooler and a filter. The servo oil unit is equipped with alarms according to the Classification Society as well as necessary pressure and temperature indication.

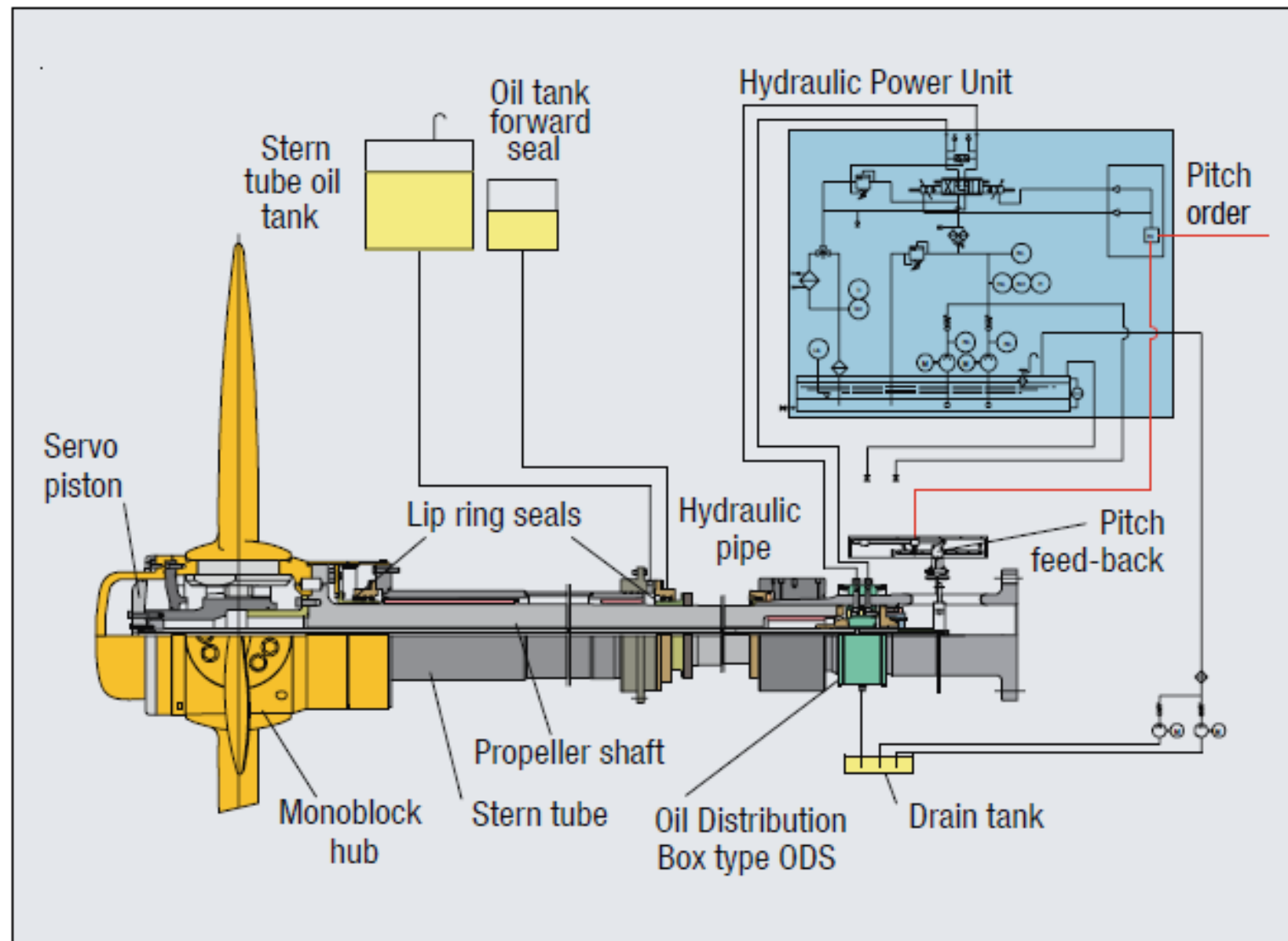


Fig. 13: Propeller equipment type VBS - ODS



## OD-Box Design

### ODS type

The shaft mounted unit, fig. 8, consists of coupling flange with OD-ring, valve box and pitch feed-back ring. Via the oil distribution ring, high pressure oil is supplied to one side of the servo piston and the other side to the drain. The piston is hereby moved, setting the desired propeller pitch. A feed-back ring is connected to the hydraulic pipe by slots in the coupling flange. The feed-back ring actuates one of two displacement transmitters in the electrical pitch feed-back box which measures the actual pitch.

The inner surface of the oil distribution ring is lined with white-metal. The ring itself is split for easy exchange without withdrawal of the shaft or dismounting of the hydraulic coupling flange.

The sealing consists of mechanical throw-off rings which ensures that no wear takes place and that sealing rings of V-lip-ring type or similar are unnecessary.

The oil distributor ring is prevented from rotating by a securing device comprising a steel ball located in the ring.

Acceptable installation tolerances are ensured and movement of the propeller shaft remains possible.

In the event of failing oil pressure or fault in the remote control system, special studs can be screwed into the oil distribution ring hereby making manual oil flow control possible. A valve box located at the end of the shaft ensures that the propeller pitch is maintained in case the servo oil supply is interrupted.

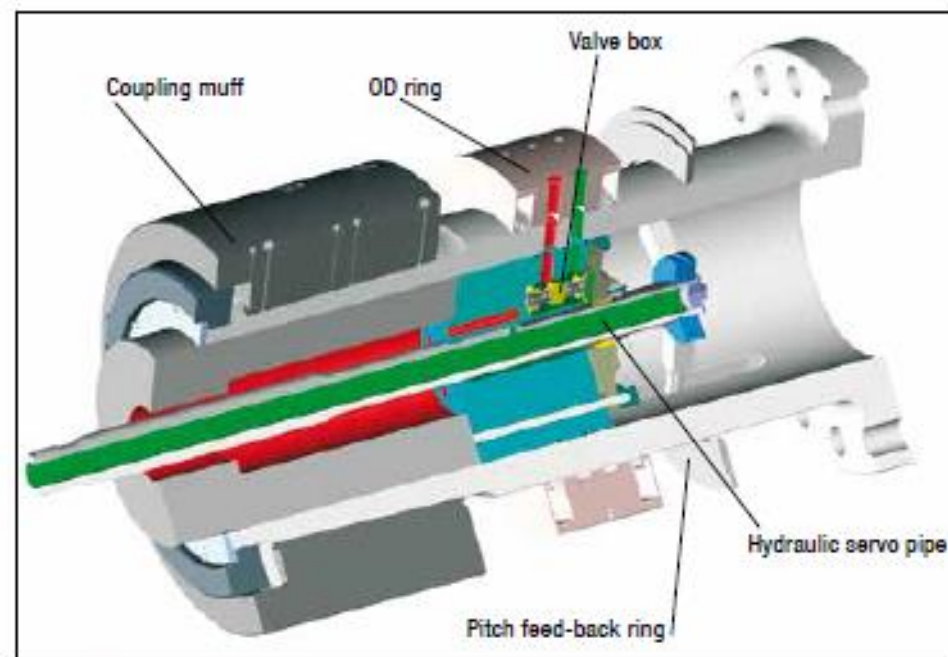


Fig. 8: ODS type - OD box with coupling flange and pitch feed-back ring

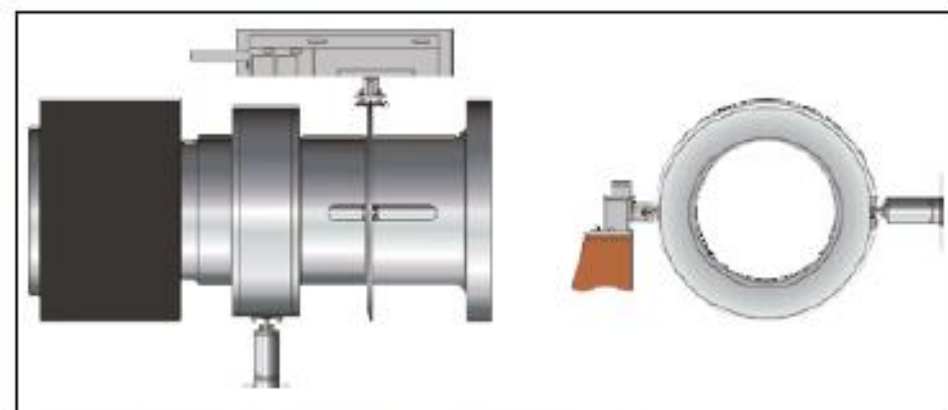


Fig. 9: Pitch feed-back arrangement and OD ring fixation to ship structure

# Exercice 7

Repérez une configuration similaire sur le dessin de la première de couverture de votre « recueil A3 ».

Explique son fonctionnement.



# Exercice 8

- Expliquer le fonctionnement de ce mécanisme
- Comment l'étanchéité du mécanisme est assurée ?
- Comme on appelle l'ensemble des éléments 7, 8, 9, 11 ?
- Expliquer à quoi sert les boulons

