

**Michel Fillon**

☎ : 05 49 49 65 43

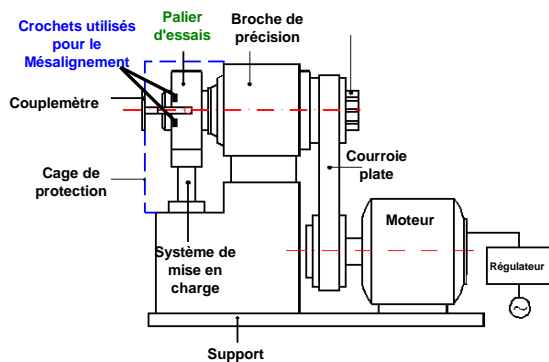
✉ : [michel.fillon@univ-poitiers.fr](mailto:michel.fillon@univ-poitiers.fr)

**Jean Bouyer**

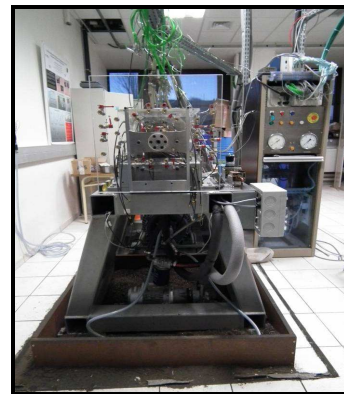
☎ : 05 49 49 65 37

✉ : [jean.bouyer@univ-poitiers.fr](mailto:jean.bouyer@univ-poitiers.fr)

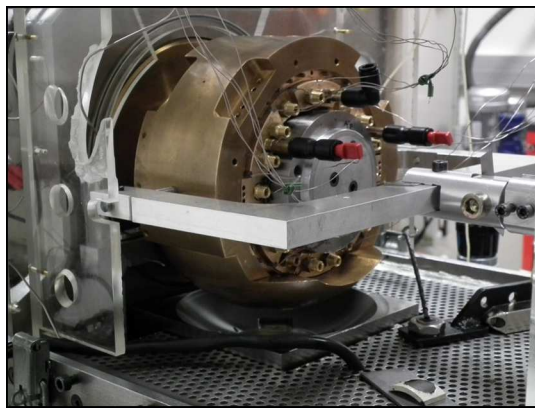
## DISPOSITIF D'ESSAIS DE PALIERS HYDRODYNAMIQUES



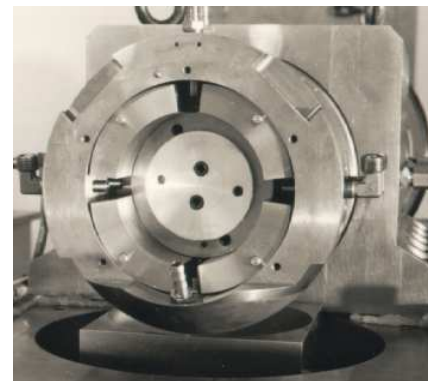
*Schéma général*



*Vue générale du dispositif*



*Palier lisse*



*Palier à 4 patins oscillants*

Les paliers à géométrie fixe (lisses ou à lobes) et les paliers à patins oscillants peuvent être expérimentés sur le dispositif du département GMSC de l'Institut Pprime.

Le laboratoire dispose actuellement de différents types de paliers : lisse en bronze (1 ou 2 rainures d'alimentation), à lobes et à patins oscillants en acier régulé.

L'arbre est entraîné en rotation par un moteur à vitesse variable de 21 kW. La vitesse de rotation atteint 6 000 tr/min et la charge radiale appliquée varie de 0 à 10 000 N. Le lubrifiant utilisé est une huile ISO VG 32 ; une huile d'un autre type peut être néanmoins employée.

### Caractéristiques géométriques du palier lisse :

Diamètre nominal	D	100 mm
Longueur du coussinet	B	40 à 80 mm

### Conditions de fonctionnement :

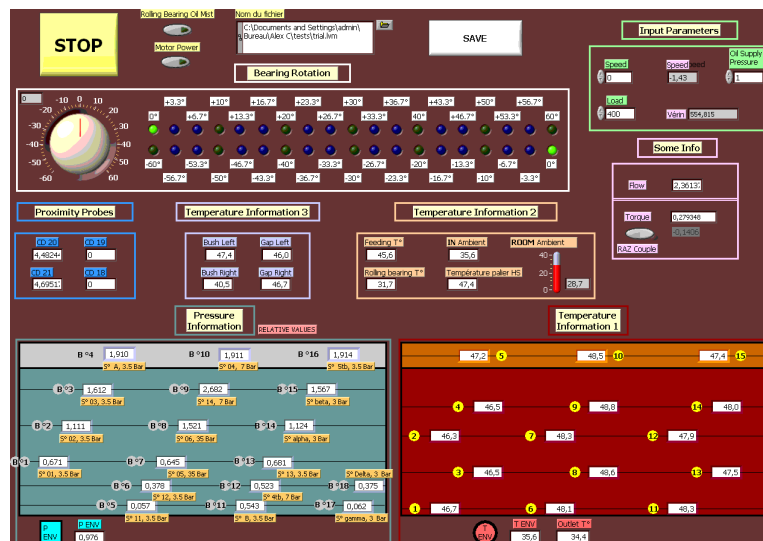
Vitesse de rotation	N	0 ... 6000 tr/min
Charge radiale appliquée	W	0 ... 10 000 N
Couple de mésalignement (palier lisse)	$C_m$	0 ... 70 N.m
Pression d'alimentation	$p_s$	0,04 ... 0,3 MPa
Température d'alimentation	$T_s$	30 ... 80 °C
Débit d'alimentation	$Q_s$	jusqu'à 20 l/min

### Caractéristiques du lubrifiant :

Lubrifiant	-	ISO VG 32
Viscosité dynamique à 40°C	$\mu_{40}$	0,0293 Pa.s
Viscosité dynamique à 70°C	$\mu_{70}$	0,0111 Pa.s
Masse volumique	$\rho$	870 kg/m <sup>3</sup>

### Système de mesure :

Le banc d'essais est équipé d'un système de pilotage et d'acquisition de chez « National Instruments » qui nous permet, grâce à une application « Labview » développée au laboratoire, d'acquérir un grand nombre de voies numériques et analogiques pour l'acquisition des signaux. Ceci permet de réaliser des mesures fiables et précises en régime établi comme en régime transitoire.



Application servant au pilotage et à l'acquisition sur le banc d'essais

### Mesures effectuées :

- Température à l'interface film/oussinet (film/patin) du palier : de 10 à 30 thermocouples
- Température à l'interface film/arbre : 3 thermocouples
- Température dans le coussinet (les patins et la bague)
- Pression statique dans le plan médian du palier lisse (12 prises)
- Position relative de l'arbre dans le palier (4 capteurs de déplacement sans contact)
- Débit d'alimentation
- Couple de frottement