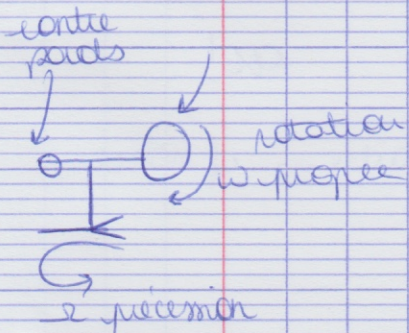


- matériel:
- gyroscope
  - masses (pour déséquilibrer)
  - balance
  - règle
  - tachymètre optique
  - tachymètre par contact
  - potence + noix + pinces.

## Le gyroscope:



• avant tout : on ne met pas de masse

- on équilibre → on étale de 4 les angles de contacts, sauf billes mieux que pendule.

- quand donne  $\omega \neq 0$  → fixe axe comme rigide  
 - on peut lâcher la base, l'axe reste dans la même direction.

• ajoute la masse  $\Rightarrow \vec{OM} \times \vec{mg}$  → couple  $\Rightarrow \Omega \neq 0$ .

donc par la relation 
$$\Omega = \frac{mgd}{I_z \omega}$$

↑  
moment d'inertie du disque

Protocole :

- lancer axe fil sans masse à l'horizontale

- mesurer  $\omega$ .

- mettre la masse

- mesurer  $\Omega$ .

$$m = 135,7 \pm 0,05 \text{ g.}$$

$$g = 981 \text{ m.s}^{-2}.$$

$$d = 21,7 \pm 0,5 \text{ cm.}$$

A ont été faits  
 avec vitesses en tr/min.

$$\Omega = a + b \times \frac{1}{\omega}$$

$$a = 1,813 \pm 0,3$$

$$b = 1268,9 \pm 88,6$$

$$b \text{ en rad.s}^{-2} = 1 \times \left(\frac{2\pi}{60}\right)^2$$

$$b = \frac{mgd}{I_z}$$

$$\Rightarrow I_z = 2,28 / 10^{-4} \text{ kg.m}^2$$

$$I_z = 21,8 \text{ g.m}^2$$



Pour un cylindre :  $I_{ZH} = \frac{1}{2} M \times R^2$

$\uparrow$  1,735 kg  
 $\downarrow$  17,3 cm

$\Rightarrow I_{ZH} = 13,8 \text{ kg} \cdot \text{cm}^2$  OK!

Il existe une meilleure méthode avec laquelle... f. notice.