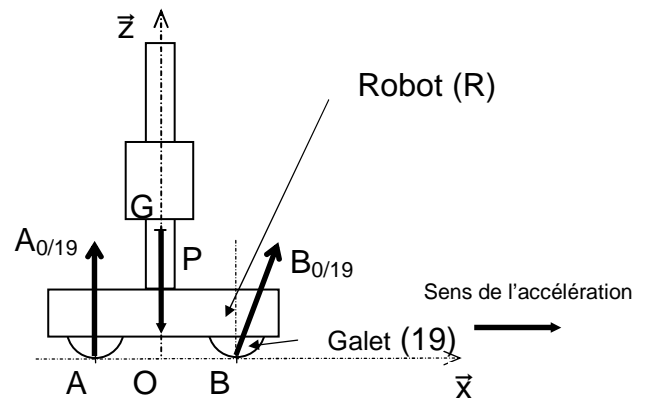


## 1. Robot Nokia. :

Le système isolé est un robot. On suppose qu'il est équivalent à un système en translation rectiligne uniformément accélérée d'axe  $(O, \vec{x})$ .

### Données :

- Masse du robot :  $m = 2000 \text{ kg}$
- Action mécanique de la terre sur le robot (R) en  $G : \vec{P} (0,0,P_z)$
- Action mécanique du rail (0) sur le galet (19') en  $A : \vec{A}_{0/19} (0,0,A_z)$
- Action mécanique du rail (0) sur le galet (19) en  $B : \vec{B}_{0/19} (B_x,0,B_z)$



1.1. Préciser les composantes de  $\vec{P}$  ; effectuer l'application numérique.

1.2. On applique le principe fondamental de la dynamique, en G, au robot dans le repère galiléen  $(O, \vec{x}, \vec{y}, \vec{z})$ . On prendra  $a_{R/R_0} = 0,15 \text{ m/s}^2$ .

Exprimer l'équation de la résultante dynamique en projection sur  $(O, \vec{x})$  à l'aide de la modélisation. En déduire la valeur de  $B_x$ .

## 2. Machine à mouler.

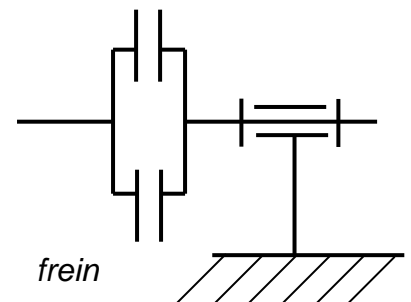
Soit le frein schématisé ci-dessous.

2.1. Déterminer le couple de freinage du moteur :  $C = n.N.f.r_m$

- $n$  : nombre de couples de surfaces frottantes (1)
- $N$  : force normale aux surfaces frottantes.
- $f$  : coefficient de frottement entre les surfaces frottantes.
- $r_m$  : rayon moyen du disque.

Données :

$N=1500\text{N}$ ,  $f=0,2$ ,  $R=150\text{mm}$ ,  $r=115\text{mm}$ .



2.1. Déterminer la décélération du moteur. On prendra une inertie du rotor  $J=1,6 \text{ Kg.m}^2$ .

2.2. Pour une fréquence de rotation nominale de  $300\text{tr/min}$ , déterminer le temps de freinage.