

**2.2.1.4** Donner la relation existant entre  $\omega_P$  et  $\omega_M$  (vitesse de rotation en sortie du motoréducteur M, rad/s)

**2.2.1.5** Exprimer  $N_M$  (fréquence de rotation en sortie du motoréducteur M, tours/min) en fonction de  $\omega_M$ .  
Effectuer l'application numérique.

### 2.2.2 DETERMINATION DU COUPLE NOMINAL

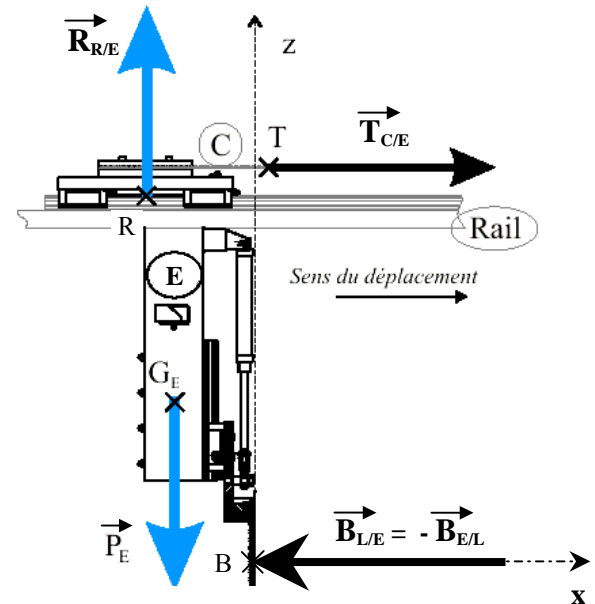
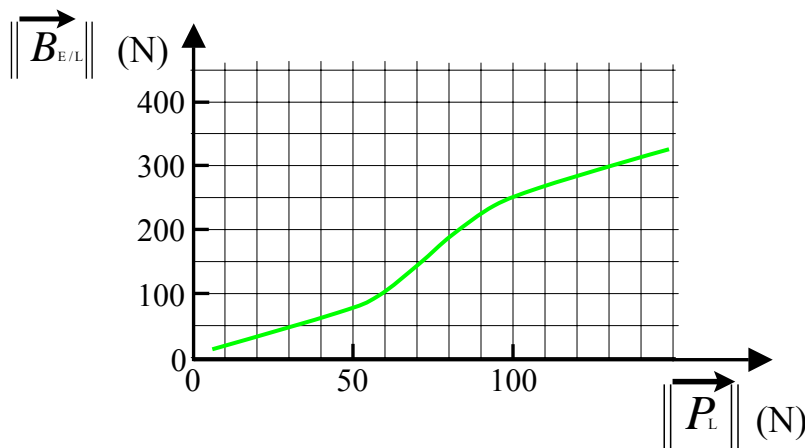
Répondre sur le document **FR 5** et **FR 6**.

Objectif : Déterminer le couple de démarrage imposé par la cadence (régime transitoire – PHASE 1), afin de connaître le couple nominal minimal du motoréducteur.

Données :

- Masse du lot L à déplacer :  $M_L = 8 \times 1,25 = 10 \text{ Kg}$
- Masse du sous-ensemble de poussée E :  $M_E = 15 \text{ Kg}$
- Accélération de la pesanteur :  $g = 10 \text{ m/s}^2$
- Courbe relevée expérimentalement de l'effort à fournir

$\|\vec{B}_{E/L}\|$  par l'ensemble de poussée E sur le lot L, pour le déplacer à l'accélération exigée, en fonction du poids de ce dernier :



Hypothèse : Les forces extérieures appliquées sur E sont contenues dans  $(B, x, z)$  défini sur la figure ci-dessus.

Contrainte imposée par la cadence : Quels que soient les résultats obtenus précédemment on prendra :

**Accélération du lot L en régime transitoire (phase 1):**

$$\|\vec{a}_L\| = 2650 \text{ mm/s}^2$$

On isole l'ensemble de poussée E (voir figure ci-dessus). Le Principe Fondamental de la Dynamique appliqué à E permet d'écrire en projection sur x :

$$\vec{B}_{L/E} \cdot \vec{x} + \vec{T}_{C/E} \cdot \vec{x} + \vec{R}_{R/E} \cdot \vec{x} + \vec{P}_E \cdot \vec{x} = M_E \cdot \vec{a}_E \cdot \vec{x}$$

Avec :  $\vec{a}_L = \vec{a}_E$

$\vec{B}_{E/L} = -\vec{B}_{L/E}$  action de E sur L modélisée au point B

$\vec{T}_{C/E}$  action de traction de la courroie sur E modélisée au point T et de direction  $\vec{x}$

$\vec{R}_{R/E}$  action de Rail de guidage sur E modélisée au point R et de direction  $\vec{z}$

$\vec{P}_E$  poids de l'ensemble E modélisé au point  $G_E$

**2.2.2.1** Calculer le poids  $\|\vec{P}_L\|$  du lot à déplacer, puis relever sur la courbe ci-dessus la valeur de l'effort  $\|\vec{B}_{E/L}\|$  correspondant. (Répondre sur **FR 5**)