

Exercice 8 (D'après bac STL Biotechnologie Polynésie Juin 2014)

Une gamme de mini-convoyeurs développée afin de proposer une solution immédiate au transport de petits produits est présentée sur le document (B2).

L'appareil utilisé dans ce bâtiment a pour référence : FR 40-160.

1. Mise en mouvement de la bande du tapis roulant du mini-convoyeur.

La bande du tapis roulant est mise en mouvement par un moteur électrique.

1.1 En utilisant le document (B2), pour une charge de 30 N, indiquer la valeur v de la vitesse linéaire du tapis.

- 1.2 Calculer la valeur de cette vitesse en m.s^{-1} .

Le tapis est entraîné par des galets de rayon $R = 2,0 \text{ cm}$ tournant à la vitesse angulaire ω .

- 1.3 Exprimer ω en fonction de v et de R , puis calculer sa valeur.

2. Analyse mécanique

Un pot contenant l'échantillon de lait est présent sur ce tapis. Le tapis est incliné conformément au document (B3).

Dans un premier temps, le tapis est immobile.

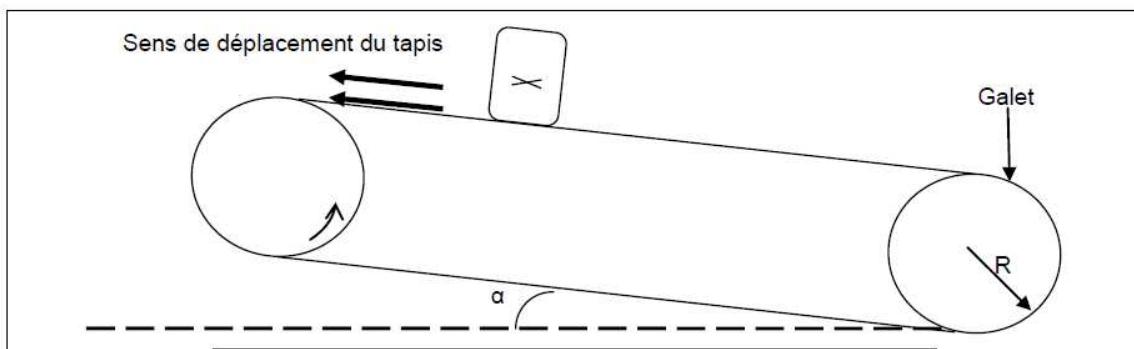
- 2.1 Réaliser l'inventaire des forces s'exerçant sur le pot.

Sur le document-réponse (DR2), représenter ces forces (sans tenir compte de l'échelle).

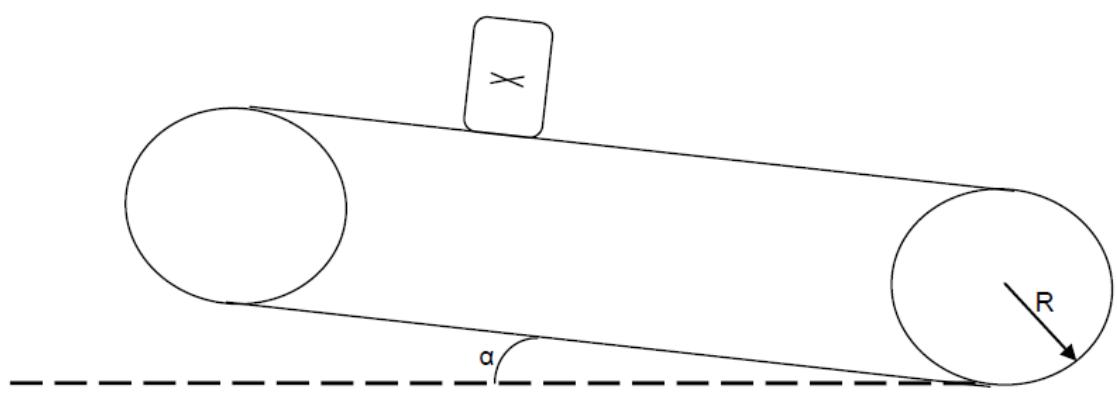
- 2.2 Quelle relation vectorielle existe-t-il entre ces différentes forces ? Justifier la réponse.

Référence	Tension (V)	Puissance absorbée (W)	Vitesse linéaire Charge maximale				
			8,0 m/min 2 N	3,0 m/min 5 N	2,0 m/min 10 N		
FR 20-40 E	24		8,0 m/min 2 N	3,0 m/min 5 N	2,0 m/min 10 N		
FR 30-60	24	9	9,0 m/min 10 N	3,0 m/min 30 N	2,0 m/min 30 N	1,0 m/min 50 N	0,5 m/min 50 N
FR 40-80	24	12	8,0 m/min 30 N	2,7 m/min 50 N	1,8 m/min 50 N	0,9 m/min 100 N	0,5 m/min 100 N
ZR 40-80	24	12	9,0 m/min 30 N	3,0 m/min 50 N	2,0 m/min 50 N	1,0 m/min 100 N	0,5 m/min 100 N
FR 40-120	24	12	8,0 m/min 30 N	2,7 m/min 50 N	1,8 m/min 50 N	0,9 m/min 100 N	0,5 m/min 100 N
ZR 40-120	24	12	9,0 m/min 30 N	3,0 m/min 50 N	2,0 m/min 50 N	1,0 m/min 100 N	0,5 m/min 100 N
FR 40-160	24	36	8,0 m/min 30 N	2,7 m/min 50 N	1,8 m/min 50 N	0,9 m/min 100 N	0,5 m/min 100 N

B2 – Documentation technique de différents mini-convoyeurs



B3 – Schématisation technique du mini-convoyeur



DR2 – Échantillon de lait posé sur le tapis immobile