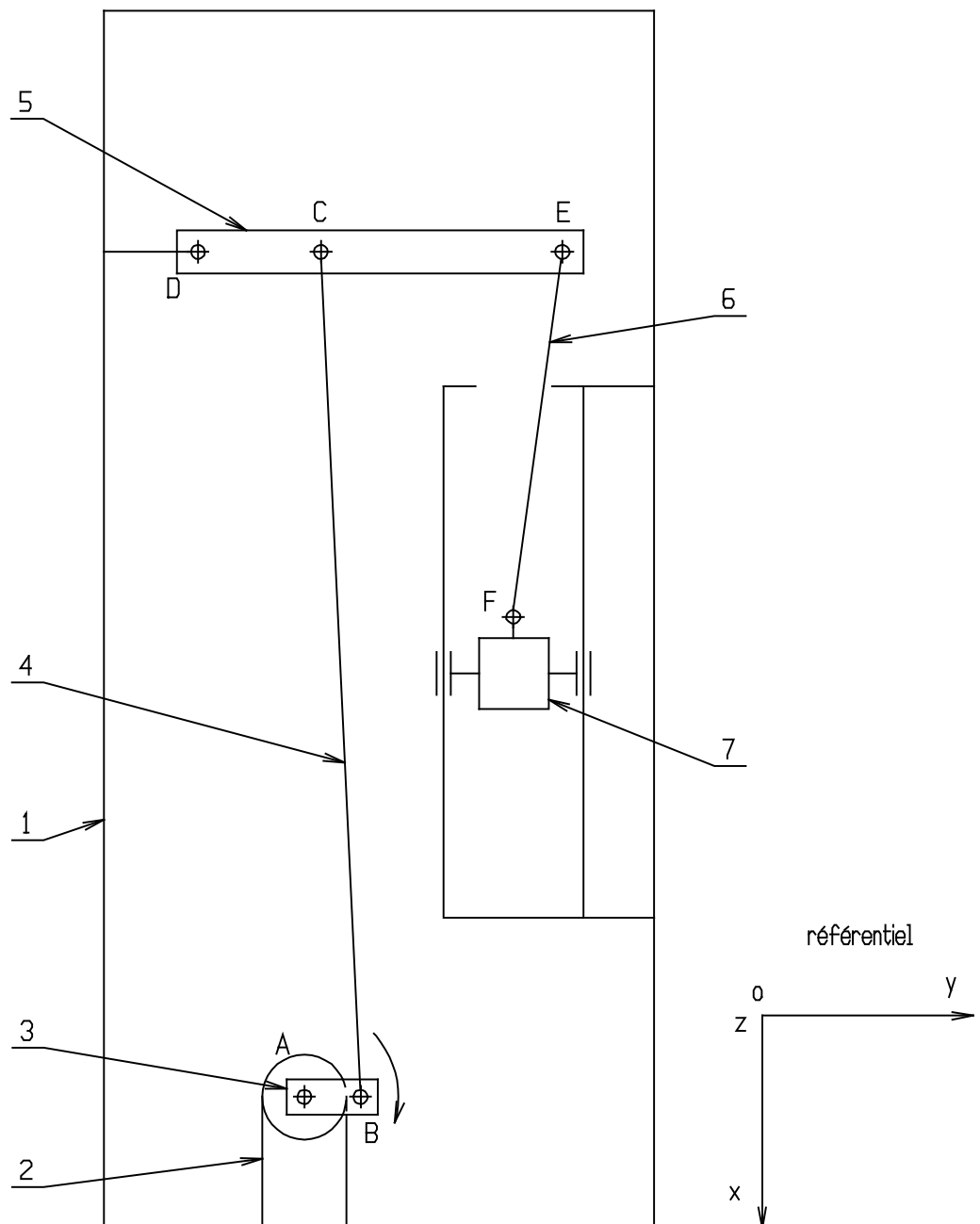


Construction Mécanique	ETUDE DES COMPORTEMENTS MECANIQUES	L.P. AULNOYE
EXERCICE	CINEMATIQUE Mouvement de rotation MCU	Folio 1

Exercice n°1 : ENCAISSEUSE

Soit le schéma ci-dessous représentant à l'échelle 1:10 le système de translation horizontale des produits, la pièce 7 étant le chariot porte-ventouses, le système étant représenté à l'instant t.

Fonctionnement: Un moto-réducteur 2 (moteur tournant à 1400tr/min, réducteur 1/50, tournant dans le sens indiqué par la flèche) entraîne une bielle 3 en rotation, cette bielle agit sur le tirant 4. Ce tirant actionne le bras de commande 5 qui est mobile en rotation autour de l'axe D. Le bras de commande 5 agit sur la tige 6 qui amène le porte-produit 7 au-dessus de la caisse à remplir. On donne les dimensions $AB = 80\text{mm}$, $DC = 175\text{mm}$ et $DE = 520\text{mm}$. Les liaisons A, B, C, D et F sont des liaisons pivots, la liaison 7/1 est une liaison glissière.



Construction Mécanique	<i>ETUDE DES COMPORTEMENTS MECANIQUES</i>	L.P. AULNOYE
<i>EXERCICE</i>	<i>CINEMATIQUE</i> <i>Mouvement de rotation MCU</i>	<i>Folio 2</i>

TRAVAIL DEMANDE

1. Tracer en vert et repérer la trajectoire TB3/1 du point B3/1.
2. Tracer en vert et repérer la trajectoire TC5/1 du point C5/1.
3. Tracer en vert et repérer la trajectoire TE5/1 du point E5/1.
4. Tracer en vert et repérer la trajectoire TF7/1 du point F7/1.
5. Calculez la fréquence de rotation $n_{3/1}$ de la bielle 3 en tr/min.
6. Calculez la vitesse angulaire $\omega_{3/1}$ de la bielle 3 en rad/s. On rappelle: 1 tour = 2π radians
7. Calculez la vitesse instantanée VB3/1 du point B3/1 en m/s. On rappelle $VB_{3/1} = \omega_{3/1} \times R$ avec VB3/1 en m/s, $\omega_{3/1}$ en rad/s et R en m).
8. Tracez en rouge et repérer le vecteur vitesse instantanée VB3/1 du point B3/1 (échelle: 1mm = 0,01m/s).
9. Tracez en rouge et repérer le vecteur vitesse instantanée VC5/1 du point C5/1 (échelle: 1mm = 0,01m/s). On supposera $VB_{3/1} = VC_{5/1} = 0,25\text{m/s}$.
10. Calculez la vitesse angulaire $\omega_{5/1}$ du bras de commande 5 en rad/s.
11. Calculez la vitesse instantanée VE5/1 du point E5/1 en m/s.
12. Tracez en rouge et repérer le vecteur vitesse instantanée VE5/1 du point E5/1 (échelle: 1mm = 0,01m/s).
13. Représentez au crayon les différentes pièces mobiles, la bielle 3 ayant tourné de 90° dans le sens de la flèche.
14. Mesurez sur le tracé de la question 13 la distance parcourue par le porte-produit 7 lors la rotation de 90° de la bielle 3, n'oubliez pas de tenir compte de l'échelle 1:10 de ce schéma.