



TD Comportement des systèmes mécaniques  
-Etude graphique des mouvements plans-



Porte d'autobus

***Extrait du diagramme des exigences***

Fonction	Critère	Niveau
FS1	...	...
	Vitesse coulisement maneton dans rainure	< 30 cm/s
	...	...

La figure de la page suivante représente le schéma du mécanisme actionneur d'une porte (3) d'autobus (en vue dessus). Au dessus de la porte, un vérin pneumatique (air comprimé) (4, 5) entraîne une bielle (2) en liaison pivot avec la carrosserie (1). Le bras (AB), encastré à la bielle (2), entraîne le battant de porte (3) qui est guidé par un maneton (C) se déplaçant dans une rainure. L'amplitude de rotation de la bielle (2) de 90° environ permet d'obtenir les positions extrêmes (ouvert / fermé) du battant (3).

Tous les tracés se feront sur le document réponse de la page suivante.

La vitesse de sortie du vérin  $\vec{V}(F \in 4/5)$  lors de l'ouverture de la porte est de 50 mm/s. L'échelle des vitesse est 10 mm/s  $\Leftrightarrow$  5 mm.

1 – Par composition de mouvement 4/5, 5/1 et 2/1, déterminez graphiquement la vitesse  $\vec{V}(F \in 4/1)$ . Expliquer la démarche suivie.

2 – Déterminez, par équiprojectivité, la vitesse  $\vec{V}(B \in 3/1)$ .

3 - Donner la direction de la vitesse  $\vec{V}(C \in 3/1)$ . En déduire la position du centre instantanée de rotation de la porte (3) par rapport à bâti (1), noté  $I_{31}$ .

4 - Déterminez graphiquement la vitesse  $\vec{V}(C \in 3/1)$ , en expliquant la démarche.

5 – Conclure quant à la capacité de la porte d'autobus à satisfaire le critère vitesse de coulisement du maneton C.

6 - Déterminez le C.I.R. du mouvement de (4) par rapport à (1).



TD Comportement des systèmes mécaniques  
-Etude graphique des mouvements plans-

