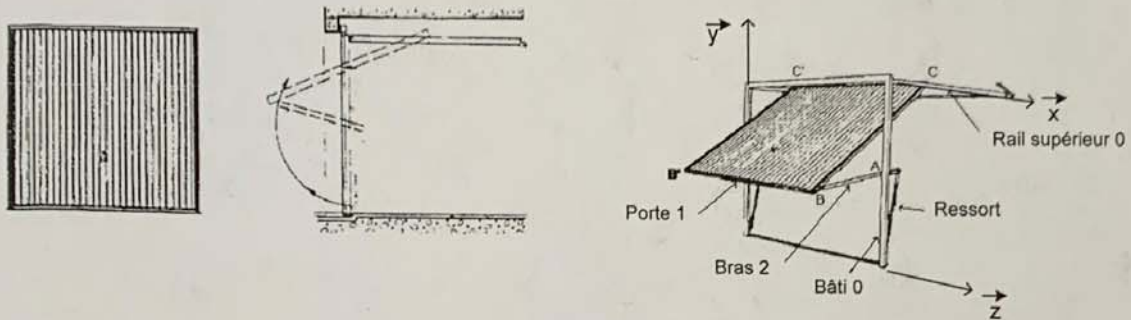


1 ^{re} Spé SI 230-mouvement trajectoire Porte de garage v1.2	Trajectoire et mouvement Porte de Garage	Exercice	1
		V. Geneau	3
Nom :	Prénom :	Date :	

Porte de garage basculante avec débordement



Description du mécanisme suivant le repère du schéma et dans le plan (\vec{x}, \vec{y}) . La porte 1 bascule par rapport au bâti 0. L'extrémité C réalise une liaison linéaire annulaire glissant le long de l'axe C, \vec{x} par l'intermédiaire d'un galet roulant dans le rail supérieur 0. L'extrémité B de la porte est en liaison pivot d'axe B, \vec{z} avec le bras 2 lui-même guidé en rotation par liaison pivot par rapport au bâti 0 en A suivant l'axe \vec{z} .

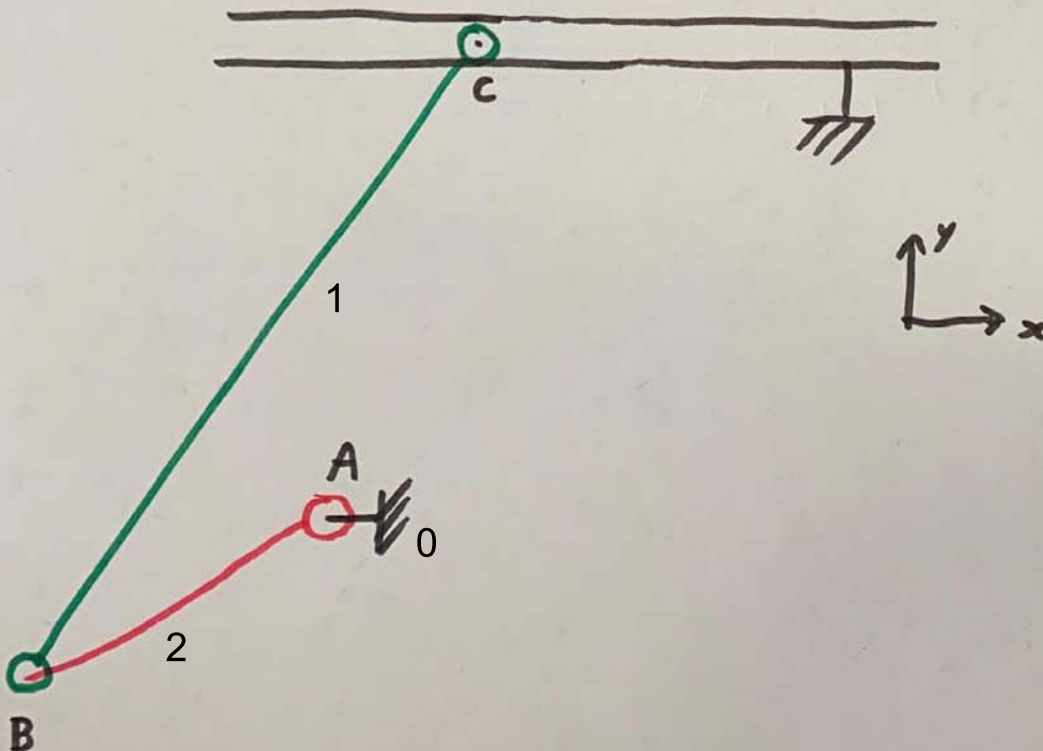
Le ressort n'est pas étudié, mais permet une assistance lors de la manipulation de la porte.

$$CB = C'B' = 2\text{m}$$

$$AB = A'B' = 1\text{m}$$

Objectif de l'étude: déterminer l'encombrement (en fonctionnement) de la porte ci-dessus

- Réaliser ci-dessous à main levée et en couleur le schéma cinématique dans le plan (\vec{x}, \vec{y}) . Ce schéma permettra de comprendre le mouvement des pièces 1 et 2 par rapport au bâti 0.



1 ^{re} Spé SI 230 mouvement trajectoire Porte de garage v1.2	Trajectoire et mouvement Porte de Garage	Exercice	2
		V. Geneau	3
Nom :	Prénom :	Date :	

- 2) Définir le mouvement du bras 2 par rapport à 0 : (utiliser le repère du schéma en fin de dossier)
 $M_{2/0}^{vt}$: rotation A, \vec{z} Justification : pivot $A, \vec{z} \leftarrow L_{2/0}$
- 3) Définir la trajectoire du point B dans le mouvement du bras 2 par rapport au bâti 0 :
 $T_{B2/0}$: Cercle de centre A passant par B
- 4) En déduire la trajectoire du point B dans le mouvement de la porte 1 par rapport au bâti 0 :
 $T_{B1/0} \equiv T_{B2/0}$ Justification : car B centre pivot entre 1 et 2
- 5) Sur le schéma de la page suivant, tracer $T_{B1/0}$ en tenant compte des limites et indiquer son nom.
- 6) Définir la trajectoire du point C dans le mouvement de la porte 1 par rapport au bâti 0 :
 $T_{C1/0}$: Droite C, \vec{x} Justification : car linéaire rectiligne entre 1 et 0
ou car la roulette C reste dans le rail rectiligne
- 7) Sur le schéma, tracer l'ébauche de $T_{C1/0}$ et indiquer son nom.
- 8) Définir le mouvement du flanc gauche (BC) de la porte 1 par rapport au bâti 0 :
 $M_{1/0}^{vt}$: mouvement plan quelconque (\vec{x}, \vec{y}) Justification : car 2 trajectoires différentes
- 9) Prendre au moins 9 points B également répartis sur la trajectoire du point B dans le mouvement de la porte 1 par rapport au bâti 0. Nommer ces points (B_0, \dots).
- 10) En déduire les 9 points C correspondant sur la trajectoire du point C dans le mouvement de la porte 1 par rapport au bâti 0. Nommer ces points (C_0, \dots).
Justifier en énonçant la propriété géométrique utilisée
Repasser en couleur $T_{C1/0}$ en tenant compte des limites ainsi définies.
- La porte est indéformable $\rightarrow BC = B_0 C_0 = B_1 C_1 = \dots = B_8 C_8$
- 11) Tracer en trait fin les 9 positions de la porte.
Colorier la zone balayée par la porte dans son déplacement.
- 12) En déduire l'espace minimum à laisser à l'intérieur du garage entre un véhicule de 1,80 m de haut et la porte en faisant le tracé sur le schéma et en relevant la mesure :
 $d_{int} = 37 \text{ cm}$ (valeur réelle)
- Mesurer le débordement extérieur de la porte :
 $D_{ext} = 1 \text{ m}$ (valeur réelle)

Nom :

Prénom :

Date :

