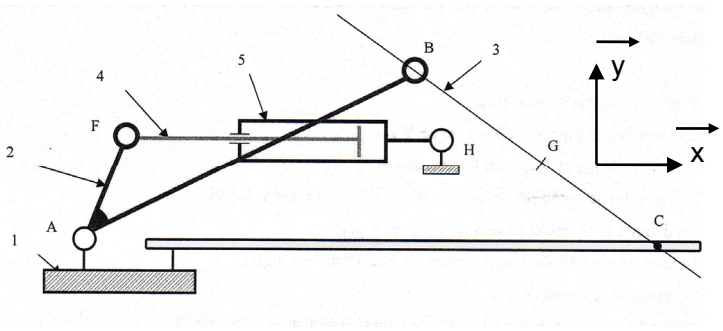
CINEMATIQUE – CENTRE INSTANTANE DE ROTATION (CIR) Porte de bus	TD



La porte d'un autobus bénéficie d'un système d'ouverture pneumatique. Le vérin 4+5 « pousse » le volet 2 et le met en rotation autour de A. Le volet 3 est alors entrainé, le point C restant sur la droite (C,x) grâce à la liaison ponctuelle.

Objectif : On désire calculer vitesse du point C.
Données :

- Problème plan (x,y)
- En A, B, F et H : liaisons pivots d'axe z
- Liaison pivot glissant d'axe x entre 4 et 5.
- Liaison ponctuelle (sphère/plan de normale (C,y) entre 3 et 1
- On donne $\left\|\overrightarrow{V_{F\in4/5}}\right\|$ = 0.1 m/s

Q1 : Donner et justifier la relation entre $\overrightarrow{V_{F\in4/5}}$ ***et*** $\overrightarrow{V_{F\in2/5}}$ ***.***

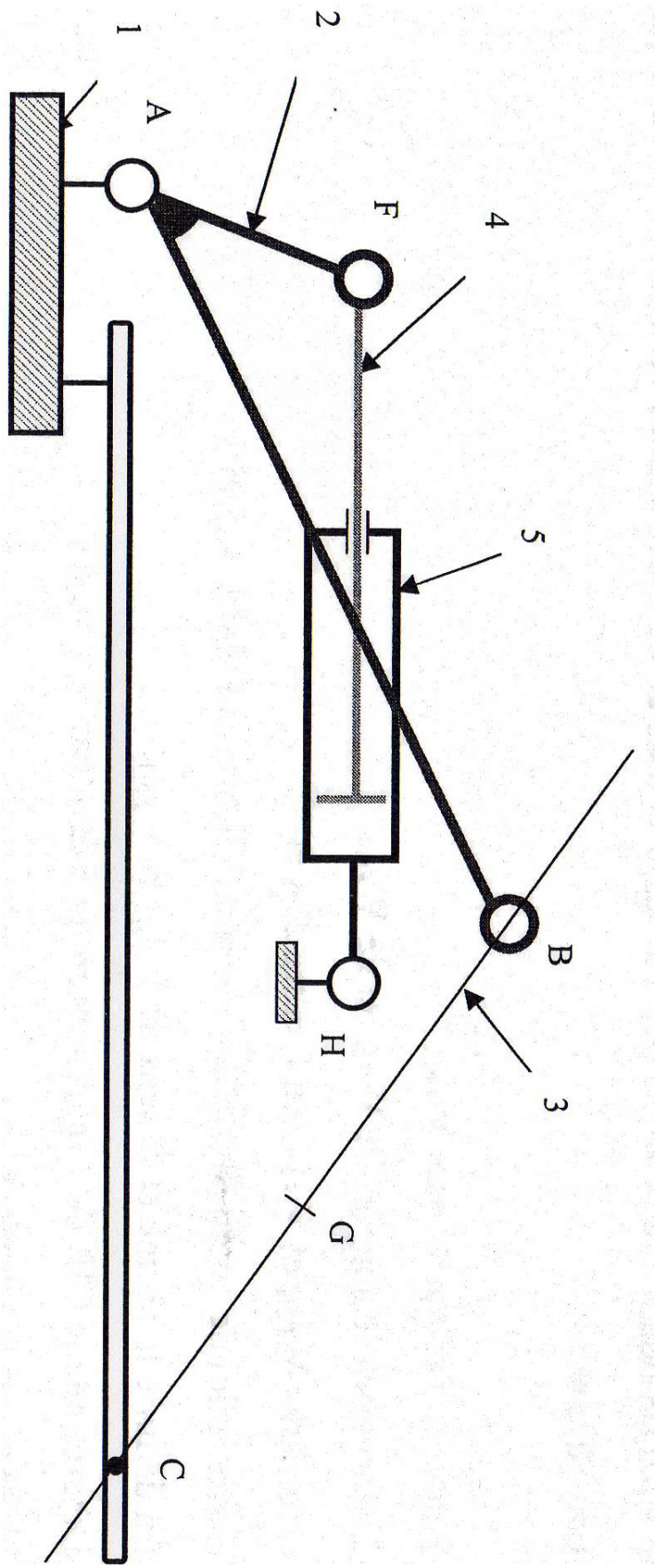
Q2 : Ecrire la loi de composition des vitesses en F pour déterminer graphiquement $\overrightarrow{V_{F\in2/1}}$ ***(ech. : 10 mm = 0.04 m/s). Donner et dessiner toutes les justifications nécessaires (mouvements, trajectoires, support de vecteurs vitesse.***

Q3 : Déterminer graphiquement avec le champs des vitesses $\overrightarrow{V_{B\in2/1}}$ ***à partir de*** $\overrightarrow{V_{F\in2/1}}$ ***.***

Q4 : Donner et justifier la relation entre $\overrightarrow{V_{B\in2/1}}$ ***et*** $\overrightarrow{V_{B\in3/1}}$ ***.***

Q5 : Déterminer graphiquement avec le CIR $\overrightarrow{V_{C\in3/1}}$ ***à partir de*** $\overrightarrow{V_{B\in3/1}}$ ***. Soigner la construction et les notations.***

Q6 : Déterminer $\overrightarrow{V_{G\in3/1}}$ ***.***


1
2
A
F
4
5
B
H
3
G
C