

QCM

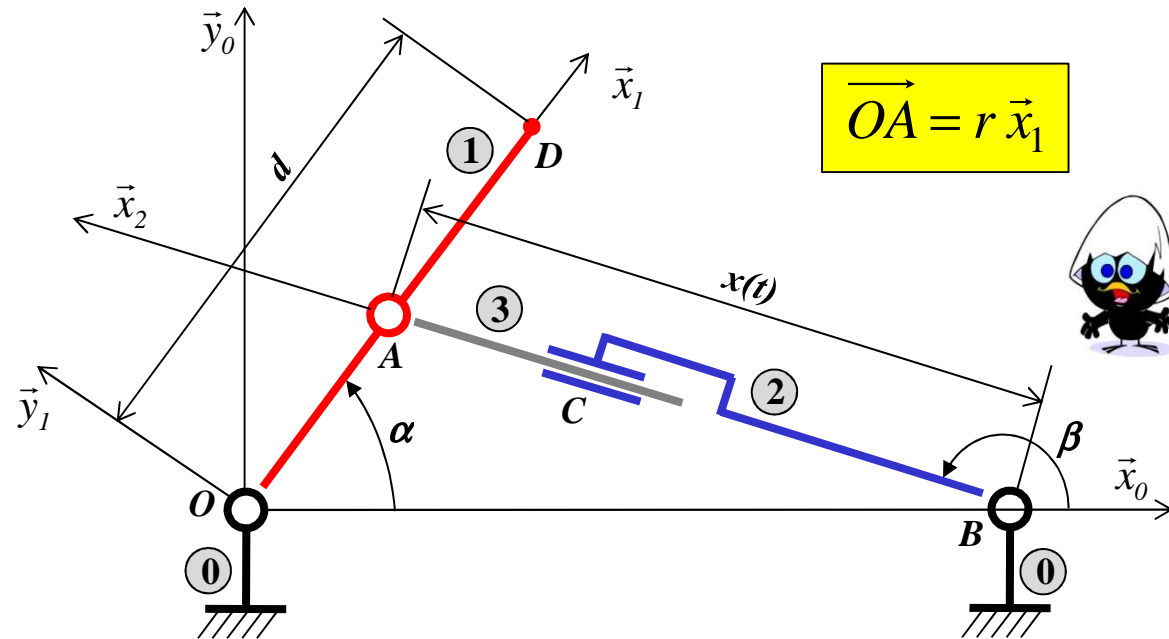
CINEMATIQUE

Préciser pour chaque fiche le ou les numéro(s)
des réponses proposées qui sont justes.



Fiche 1/10

On cherche à calculer les vecteurs vitesses suivants :



$$\vec{OA} = r \vec{x}_1$$

① $\vec{V}_{A \in 3/1} = +r \dot{\alpha} \vec{y}_1$

④ $\vec{V}_{O \in 3/2} = \vec{0}$

② $\vec{V}_{A \in 2/0} = +x \dot{\beta} \vec{y}_2$

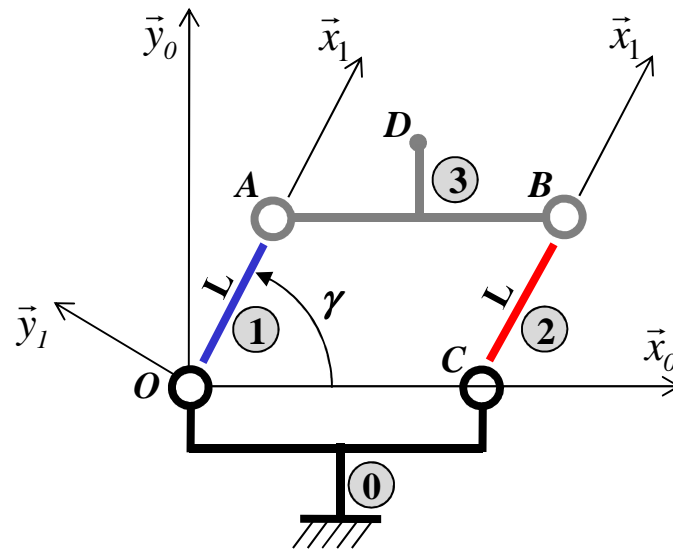
⑤ $\vec{V}_{C \in 3/2} = +\dot{x} \vec{x}_2$

③ $\vec{V}_{A \in 3/0} = +r \dot{\alpha} \vec{y}_1$

⑥ $\vec{V}_{D \in 1/0} = +d \dot{\alpha} \vec{x}_2$

Fiche 2/10

On cherche à calculer les vecteurs vitesses suivants :



$$\overrightarrow{AD} = a \vec{x}_0 + b \vec{y}_0$$

C'EST QUOI UNE
TRANSLATION
CIRCULAIRE ?



① $\overrightarrow{V_{B \in 2/0}} = +L \dot{\gamma} \vec{y}_1$

② $\overrightarrow{V_{D \in 3/0}} = +L \dot{\gamma} \vec{y}_1$

③ $\overrightarrow{V_{A \in 3/0}} = \vec{0}$

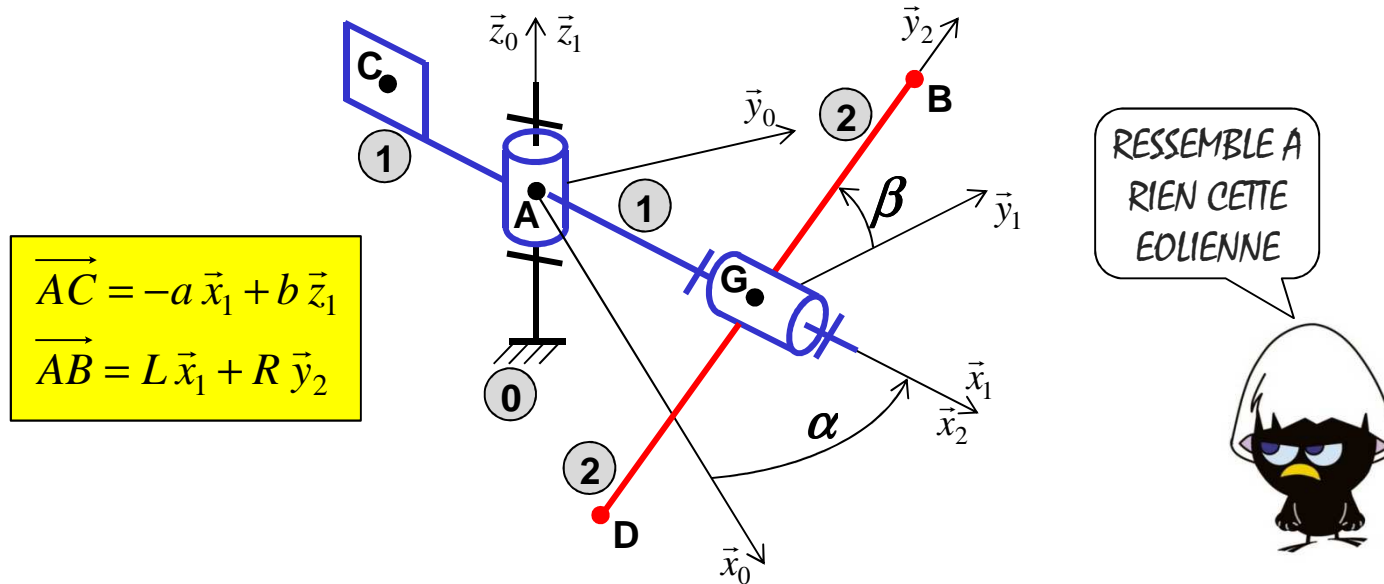
④ $\overrightarrow{V_{A \in 3/1}} = \vec{0}$

⑤ $\overrightarrow{\Omega_{3/2}} = +\dot{\gamma} \vec{z}_1$

⑥ $\overrightarrow{\Omega_{3/0}} = \vec{0}$

Fiche 3/10

Soit l'éolienne schématisée ci-dessous :



$$\vec{AC} = -a \vec{x}_1 + b \vec{z}_1$$

$$\vec{AB} = L \vec{x}_1 + R \vec{y}_2$$

$$\textcircled{1} \quad \vec{V}_{C \in 1/0} = +a \dot{\alpha} \vec{y}_1$$

$$\textcircled{2} \quad \vec{V}_{G \in 2/0} = +L \dot{\alpha} \vec{y}_1$$

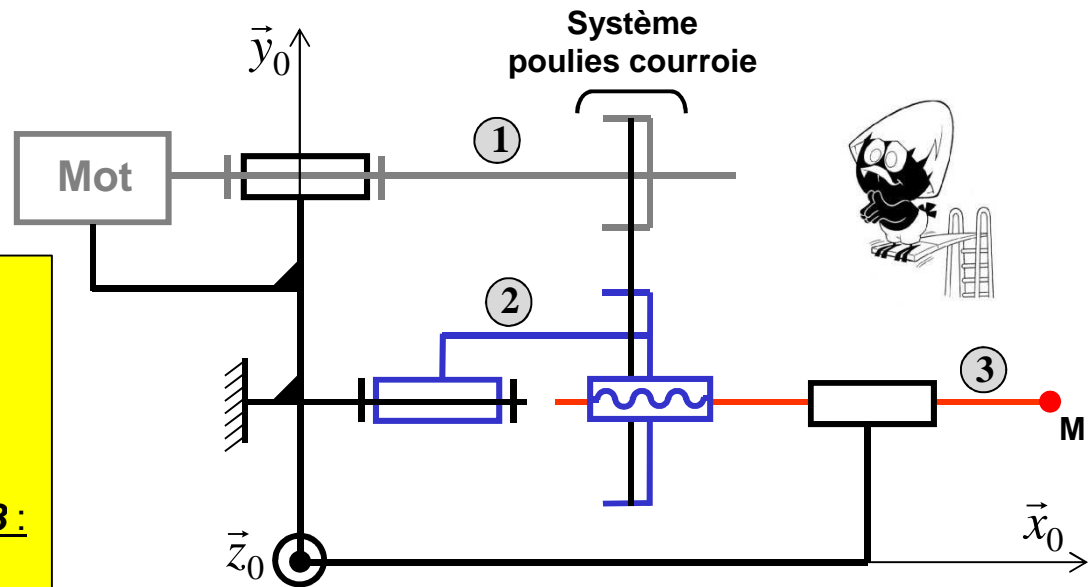
$$\textcircled{3} \quad \vec{V}_{B \in 2/1} = R \dot{\beta} \vec{z}_2 + L \dot{\alpha} \vec{y}_1$$

$$\textcircled{4} \quad \vec{\Omega}_{2/0} = (\dot{\alpha} + \dot{\beta}) \vec{z}_0$$

$$\textcircled{5} \quad \vec{\Omega}_{2/0} = \dot{\alpha} \vec{z}_1 + \dot{\beta} \vec{x}_1$$

Fiche 4/10

Diamètre poulie 1 : D_1
Diamètre poulie 2 : D_2
Pas de l'hélicoïdale 2/3 : p
Sens du filetage de l'hélicoïdale 2/3 :
 → à droite



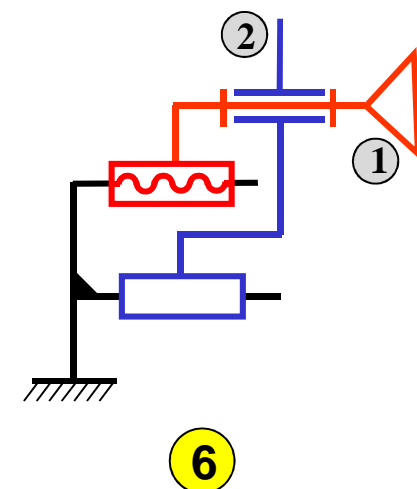
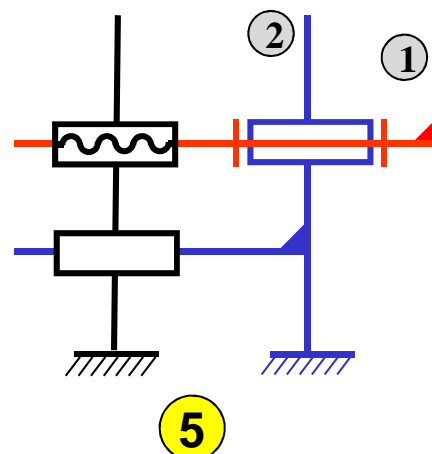
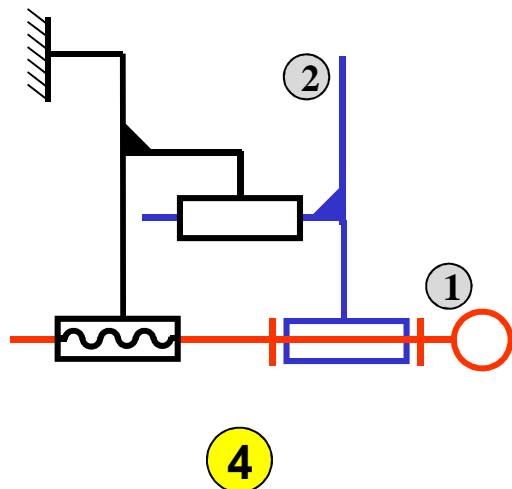
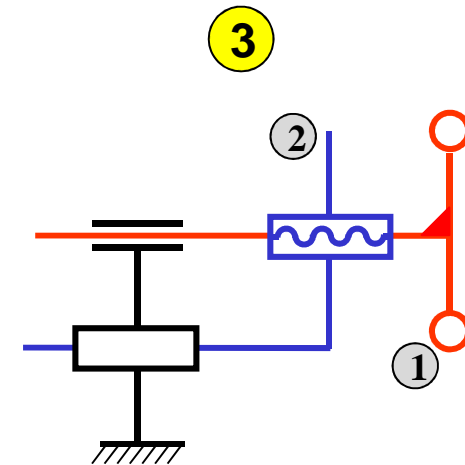
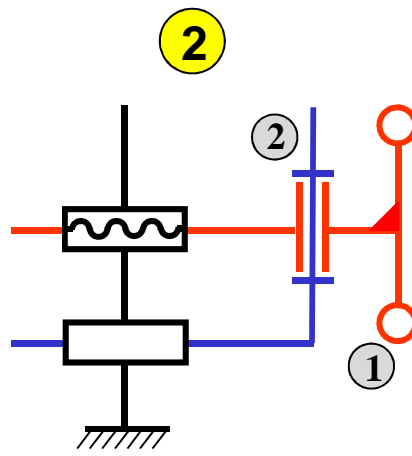
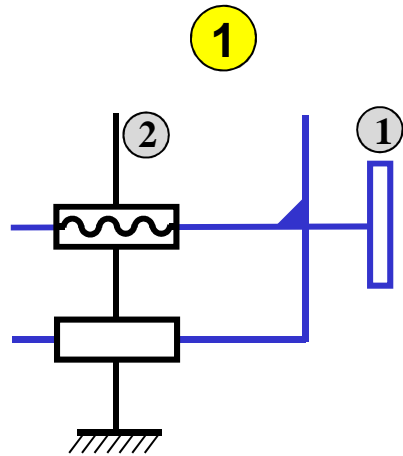
- ① Aucun mouvement n'est possible.
- ② La rotation de l'arbre moteur **1** entraîne la rotation de **3**.
- ③ La rotation de l'arbre moteur **1** entraîne la translation de **3**.

④
$$\vec{V}_{M \in 3/0} = -\frac{p}{2\pi} \times \frac{R_1}{R_2} \times \omega_{1/0} \vec{x}_0$$

⑤
$$\vec{V}_{M \in 3/0} = +\frac{p}{2\pi} \times \frac{R_1}{R_2} \times \omega_{1/0} \vec{x}_0$$

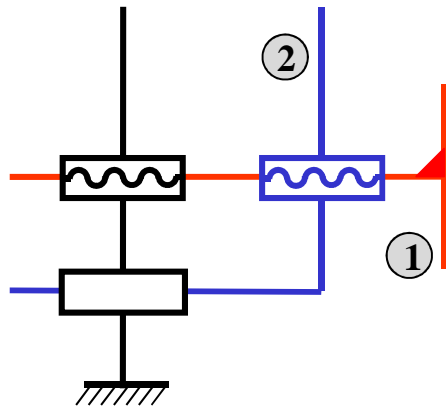
Fiche 5/10

On souhaite transformer la rotation de la pièce **1** en translation de la pièce **2**, préciser le(s) schéma(s) cinématique(s) réalisant cette fonction :



Fiche 6/10

On réalise la configuration suivante où l'on met en rotation la pièce **1** :



On suppose les deux hélicoïdales de même sens.

C'EST VRAIMENT TROP INJUSTE

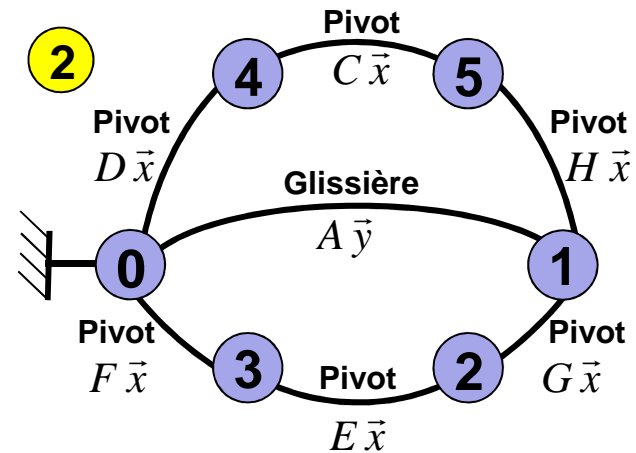
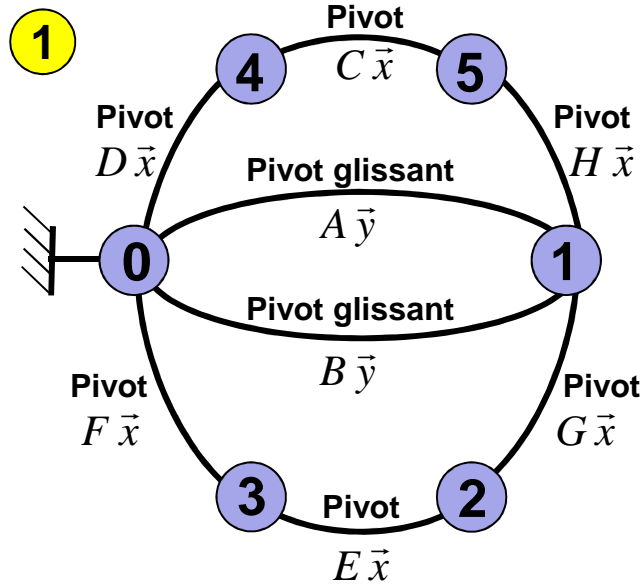
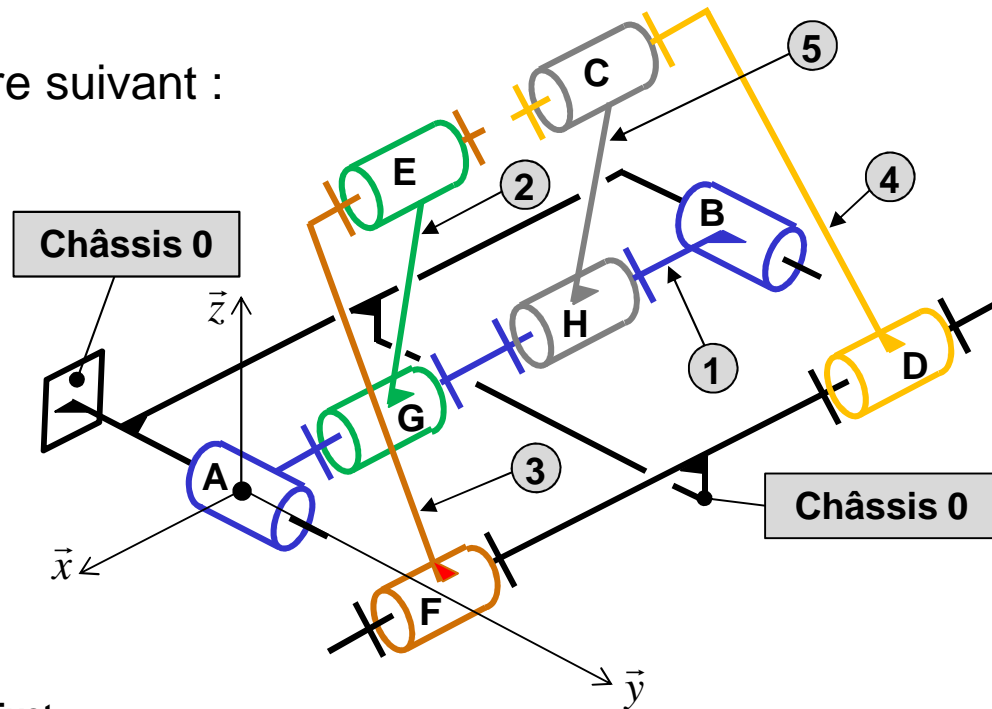


- 1 La pièce **2** se déplace « très peu ».
- 2 La pièce **2** se déplace « beaucoup ».
- 3 La liaison équivalente aux deux hélicoïdales en série est une hélicoïdale dont le pas est la différence des deux pas.
- 4 La liaison équivalente aux deux hélicoïdales en série est une hélicoïdale dont le pas est la somme des deux pas.
- 5 Si les deux pas sont égaux la pièce **2** ne bouge pas.

Fiche 7/10

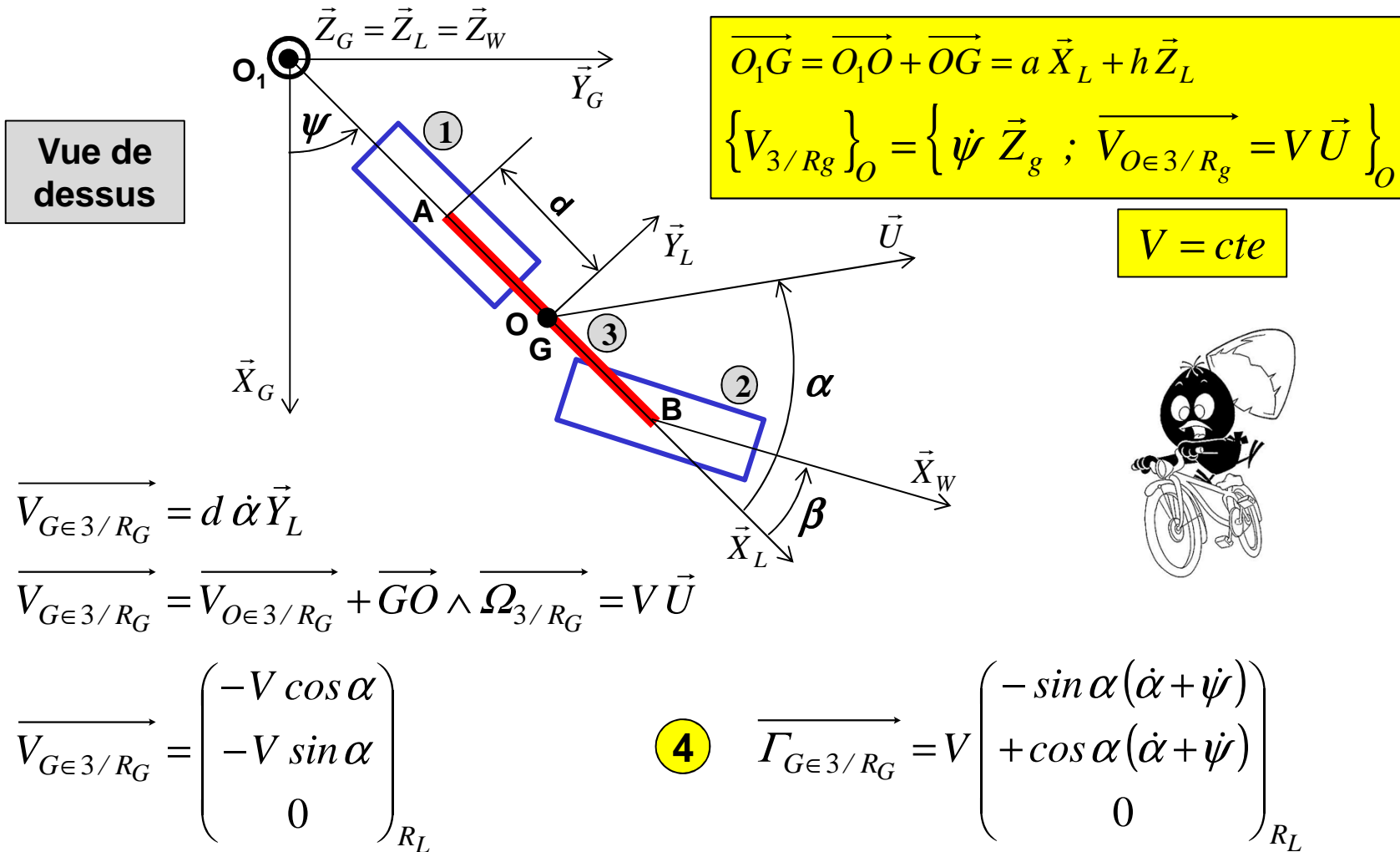
Soit le schéma d'architecture suivant :

On veut réaliser le graphe des liaisons qui lui correspond:



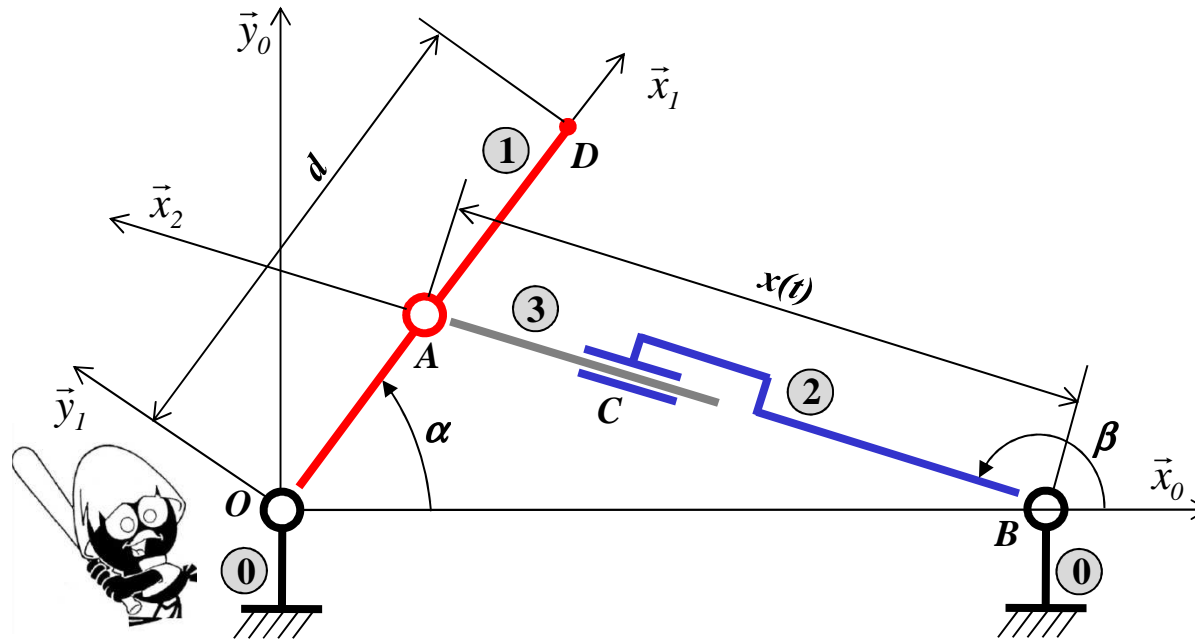
Fiche 8/10

On assimile un véhicule, lors d'un avant projet, à un système appelé « bicyclette » composé de deux roues (1 et 2) et d'un châssis 3 :



Fiche 9/10

On écrit les torseurs cinématiques suivants :



$$\textcircled{1} \quad \{V_{1/0}\}_O = \left\{ \dot{\alpha} \vec{z}_0 ; \vec{0} \right\}_O$$

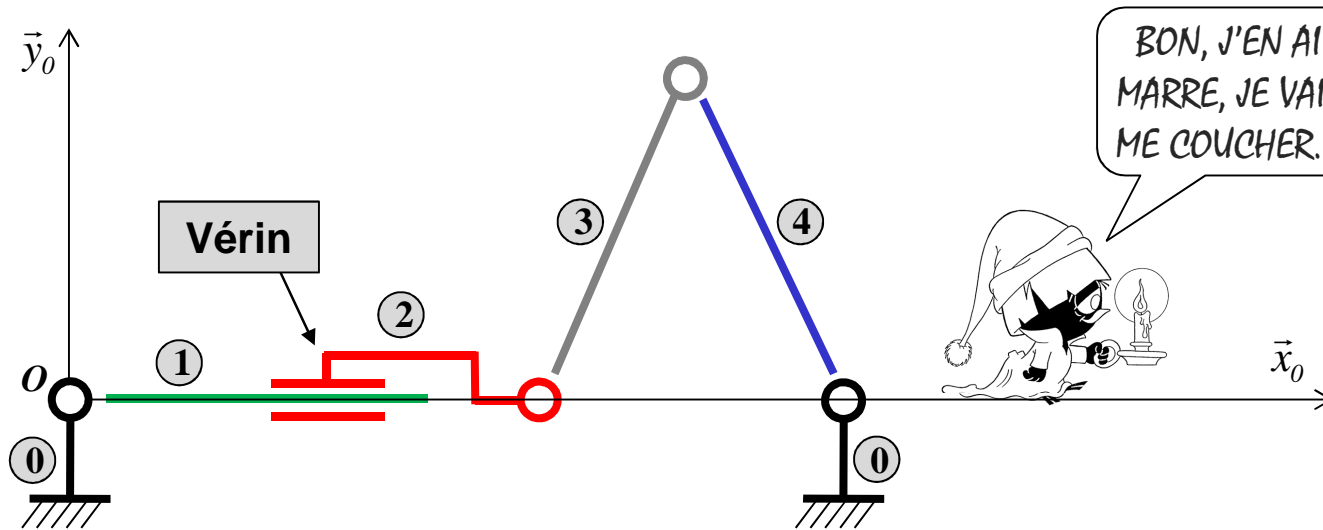
$$\textcircled{3} \quad \{V_{1/0}\}_D = \left\{ \dot{\alpha} \vec{z}_2 ; d \dot{\alpha} \vec{y}_1 \right\}_D$$

$$\textcircled{2} \quad \{V_{3/2}\}_C = \left\{ \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ \dot{\beta} \end{pmatrix}_{B_2} ; \begin{pmatrix} \dot{x} \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}_{B_2} \right\}_C$$

$$\textcircled{4} \quad \{V_{2/0}\}_A = \left\{ \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ \dot{\beta} \end{pmatrix}_{B_2} ; \begin{pmatrix} 0 \\ x \dot{\beta} \\ 0 \end{pmatrix}_{B_2} \right\}_A$$

Fiche 10/10

On veut écrire une fermeture cinématique :



$$\textcircled{1} \quad \{V_{1/0}\}_O = \{V_{1/2}\}_O + \{V_{2/3}\}_O + \{V_{3/0}\}_O$$

$$\textcircled{2} \quad \{V_{0/1}\}_O + \{V_{1/2}\}_O + \{V_{2/3}\}_O + \{V_{3/4}\}_O + \{V_{4/0}\}_O = \{\vec{0}; \vec{0}\}_O$$

$$\textcircled{3} \quad \{V_{2/1}\}_O = \{V_{2/0}\}_O + \{V_{0/4}\}_O + \{V_{4/3}\}_O + \{V_{3/2}\}_O + \{V_{2/1}\}_O$$

Correction

Fiche 1: 2 3 5

Fiche 6: 1 3 5

Fiche 2: 1 2 4 6

Fiche 7: 1

Fiche 3: 2 5

Fiche 8: 2 4

Fiche 4: 3 4

Fiche 9: 1 3 4

Fiche 5: 4

Fiche 10: 2