



Etude cinématique d'une éolienne

On se propose d'étudier l'éolienne correspondante à la figure ci-contre.
 Une schématisation simplifiée peut donc être donnée par l'ensemble constitué :

- d'un bâti 0
- d'un solide 1 (bloc oscillant) en liaison pivot d'axe A_{z_0} avec le bâti
- d'un solide 2 (hélice) en liaison pivot d'axe A_{x_1} avec 1.



Paramétrage:

A chaque solide i est associé un repère de base orthonormée directe $(\vec{x}_i, \vec{y}_i, \vec{z}_i)$.

$$\begin{aligned} \vec{z}_0 &= \vec{z}_1 & (\vec{x}_0, \vec{x}_1) &= (\vec{y}_0, \vec{y}_1) = \alpha \\ \vec{x}_1 &= \vec{x}_2 & (\vec{y}_1, \vec{y}_2) &= (\vec{z}_1, \vec{z}_2) = \beta \end{aligned}$$

Solide 1: axe de rotation $A\vec{z}_1$
 on repère le point C par: $\vec{CA} = m \vec{x}_1 - n \vec{z}_1$

Solide 2: axe de rotation $A\vec{x}_1$
 le centre de gravité G_2 de ce solide est positionné par: $\vec{AG}_2 = l \vec{x}_1$
 on donne aussi: $\vec{G}_2\vec{B} = a \vec{x}_1 + b \vec{y}_1$

Questions :

1. Déterminez $\vec{V}_C, 1/0$
2. Déterminez $\vec{V}_B, 2/0$
3. Déterminez l'accélération $\vec{\Gamma}_B, 2/0$

