## TD cinématique : Centrifugeons un peu…

****La photo ci-contre représente une centrifugeuse[[1]](#footnote-1) de laboratoire.

Le bras est en liaison pivot d’axe avec le bâti ,

et l’éprouvette est en liaison pivot d’axe avec le bras .

Posons avec

Soit un repère lié à   
et un repère lié à

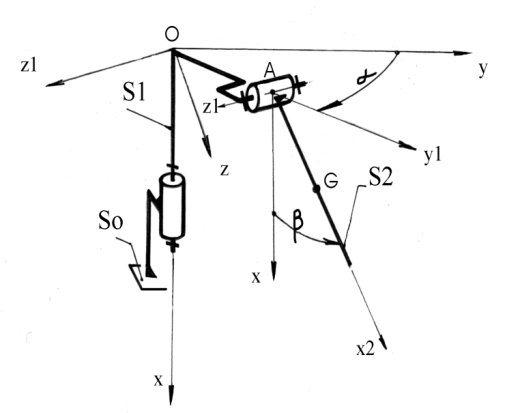
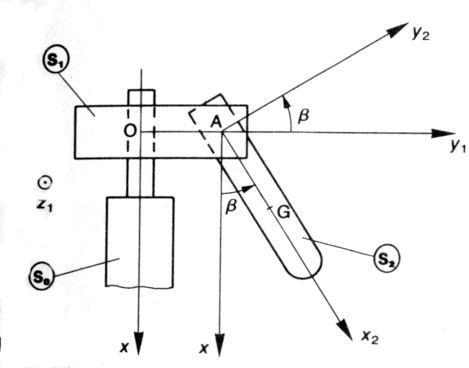
Posons ;

Soit un repère lié à .

Posons ; étant une fonction du temps non définie

Notons G le centre d’inertie de  tel que  ;

Avec positive ( en m)



1. Représenter les vues planes des changements de repère permettant de mettre en évidence, en vraie grandeur, les angles et
2. Déterminer le vecteur rotation de la base du repère R1 par rapport à la base du repère : .
3. Déterminer le vecteur rotation de la base du repère R2 par rapport à la base du repère :.
4. Déterminer le vecteur vitesse du point G de S2 par rapport au repère R : .  
   *Les composantes seront exprimées dans*
5. Déterminer le vecteur accélération du point G par rapport au repère R :.  
   Présenter sous la forme
6. En faisant l’hypothèse que avec constante positive ( en rd/s ).Simplifier et

1. Sous l’effet centrifuge, du à la rotation du bras S1 autour de l’axe (O ), l’éprouvette S2 , contenant deux produits à séparer, s’incline pour se mettre pratiquement dans la direction du bras S1 ; le liquide dont la masse volumique est la plus élevée se positionne vers le fond de l’éprouvette, ce qui réalise la séparation des deux liquides… [↑](#footnote-ref-1)