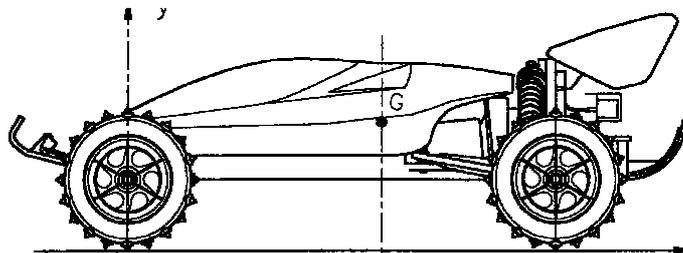


## CINEMATIQUE

### Support : Voiture Vanquish



#### Objectif

Vérifier les performances d'un composant de la chaîne d'énergie (réducteur) dans une phase d'utilisation statique (à l'aide du P.F.S.).

#### Prérequis

Notions de mouvement d'un solide et de trajectoire d'un point.

#### Documentation et matériel

- ♦ Maquette de la voiture radiocommandée
- ♦ Poste informatique équipé de Solidworks et de MotionWorks.
- ♦ Maquette virtuelle de la direction de la voiture radiocommandée.

#### Programme

**B – 1** Convertir et distribuer de l'énergie  
**B.1.1.** Les actionneurs

**C – 1** La chaîne d'énergie  
**C1.1.** Comportement mécanique des structures et des mécanismes  
**C.1.1.2** Transmission des efforts, statique des mécanismes

#### Compétences intermédiaires à acquérir :

- ♦ **B1b** : vérifier les performances des constituants et de l'ensemble au regard des spécifications du cahier des charges.
- ♦ **C1a** : isoler un solide ou un ensemble de solides et justifier l'isolement proposé.
- ♦ **C1b** : identifier les contacts entre pièces et la liaison réalisée.
- ♦ **C1d** : déterminer les actions mécaniques transmises, résultante et moment résultant, par une résolution graphique pour un solide ou un ensemble de solides isolé soumis à 2 ou 3 forces concourantes.

NOM : ..... Prénom : .....

# Corrigé

## Document réponse II

Q1.



Q2.

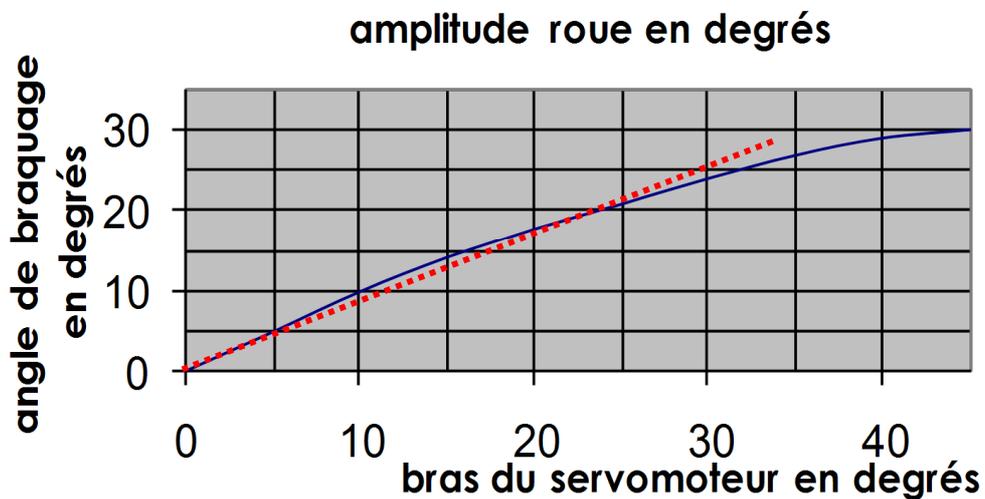
<p><b>-Construction du point C1</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• C1 appartient au cercle de centre F et de rayon FC</li><li>• C1 appartient à FC1= perpendiculaire en F à FB1</li></ul>
<p><b>-Construction du point D1</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• à partir de C1 tracer la parallèle à CD</li><li>• à partir de C1 tracer C1D1=CD</li></ul>
<p><b>-Construction du point E1</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• E1 appartient au cercle de centre D1 et de rayon ED</li><li>• E1 appartient au cercle de centre G et de rayon EG</li></ul>

Q3. Amplitude de rotation de la roue  $\theta$

$$\theta = 30^\circ$$

Q4. Proportionnalité entre  $\theta$  et l'amplitude de rotation du bras. Identifier la partie linéaire de la courbe

*La proportionnalité est pratiquement respectée :*



Q5. Relation entre  $\alpha$  et  $\theta$ . Conclusion.

$$\theta = k.\alpha$$

Avec  $k \approx 0,83$

**Q6.** Nombre de tours du moteur

*Rapport de transmission sortie/ moteur = 1/250*

*amplitude moteur =  $250 \times 45^\circ = 11250^\circ$*

*nombre de tours  $N = 11250/360 = 31.25$  tr*

**Q7.** Utilité des trous réalisés dans le bras de direction :

*Suivant la configuration du circuit la voiture doit davantage virer à gauche ou à droite*

**Q8.**  $\theta = |-2,1 - (-1,57)|$   
 $\theta = 0,53$  rad

**Q9.**  $\theta = 0,53 \times 180/\pi$   
 $\theta = 30,4^\circ$

*La valeur est très proche de l'angle déterminé par la méthode graphique.*