



# HAYON ELEVATEUR *HBC 300* -R.D.M-

La société *Bourgeois* fabrique et commercialise des hayons élévateurs permettant l'accès d'un véhicule à toute personne se déplaçant en fauteuil roulant, sans modification de la carrosserie.



## Principe de fonctionnement



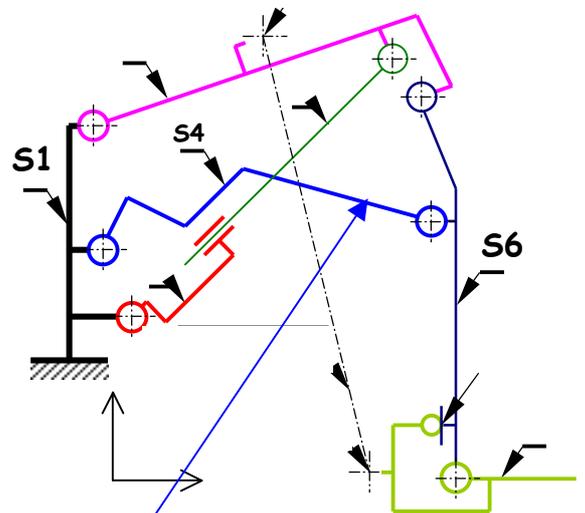
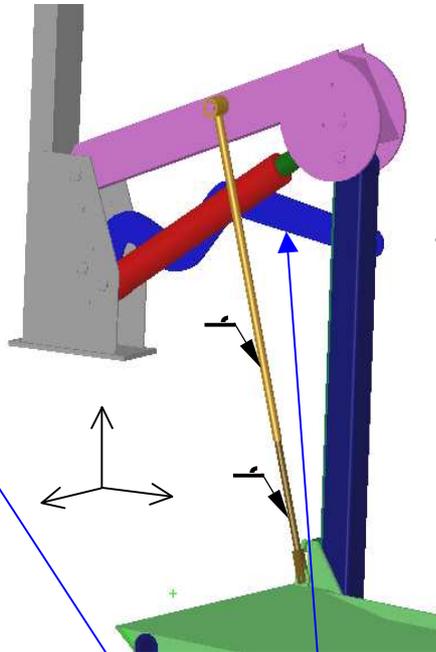
Plateau en position basse



Plateau en position haute



Plateau en position repliée



**Bras coudé S4**



## HAYON ELEVATEUR HBC 300 -R.D.M-

**Etude de la résistance du bras coudé afin de satisfaire la fonction FT1**  
FT1 : Monter la personne en fauteuil, parallèlement au sol

Le bras **S4** est coudé afin de permettre les mouvements du HBC 300 sans interférence avec les axes liant :  
- le vérin au bâti ;  
- le bras supérieur au bâti.

### Hypothèses :

- On néglige le poids de **S4** devant les autres actions mises en jeu.
- Afin de simplifier l'étude, on considère le problème dans le plan  $(\vec{x}_1, \vec{y}_1)$

L'étude de statique menée par le bureau d'études a permis de déterminer l'effort de **S6** sur **S4**.

Quel que soit le résultat trouvé précédemment, on prend :

$$\vec{D}_{S6 \rightarrow S4} = -12000 \cdot \vec{x}_1 \quad (\text{Unité : N})$$

### Répondre sur le document réponse DR8

#### Question 1

Tracer, sur le dessin du bras coudé :  $\vec{D}_{S6 \rightarrow S4}$  et  $\vec{L}_{S1 \rightarrow S4}$ , lorsque celui-ci est en équilibre.

#### Question 2

Déterminer qualitativement les composantes non nulles du torseur de cohésion au point Z, barycentre de la section (S) du bras coudé et les types de sollicitations subies en ce point.

#### Question 3

A l'aide d'un logiciel d'éléments finis, on visualise par des couleurs différentes les contraintes sous charge dans le bras coudé.

- Entourer la zone pour laquelle la contrainte est maximale.

#### Question 4

Proposer, à main levée, une modification de la forme du bras coudé afin de réduire cette contrainte.



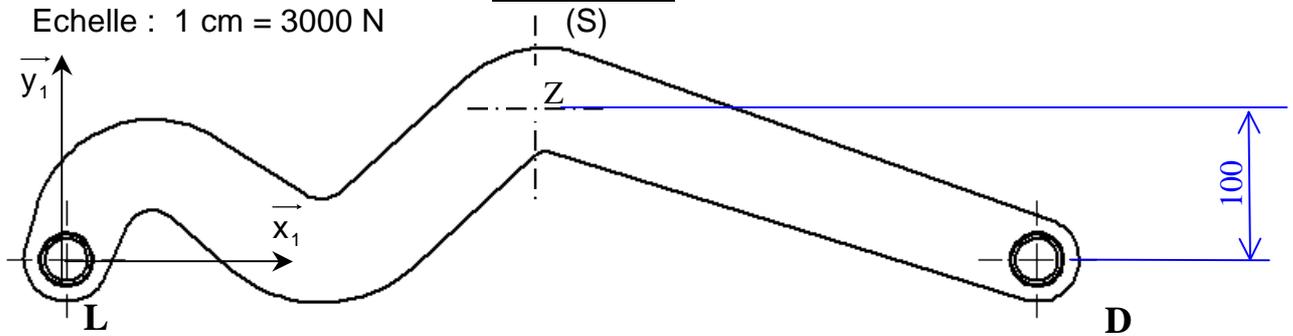
# HAYON ELEVATEUR HBC 300

## -R.D.M-

### Document réponse

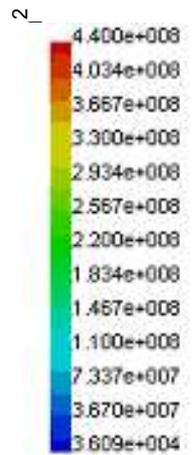
## Etude de la résistance du bras coudé

### Question .1

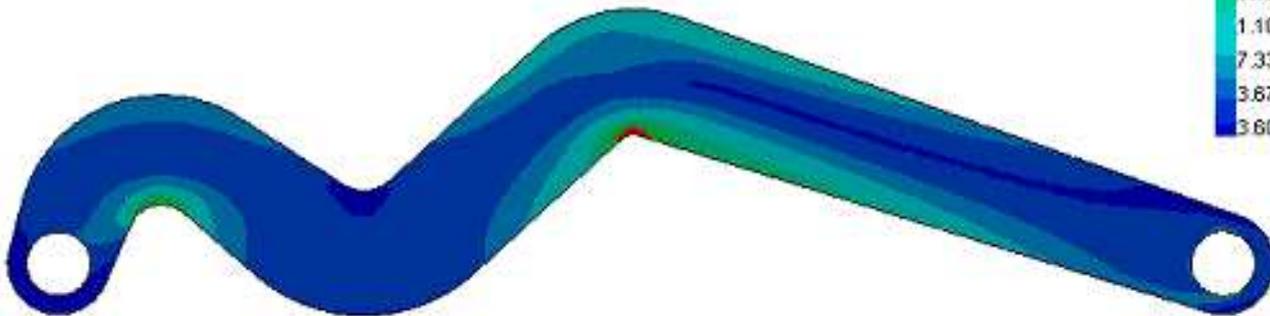


### Question .2

Type de sollicitation(s) :



### Question .3



### Question .4

