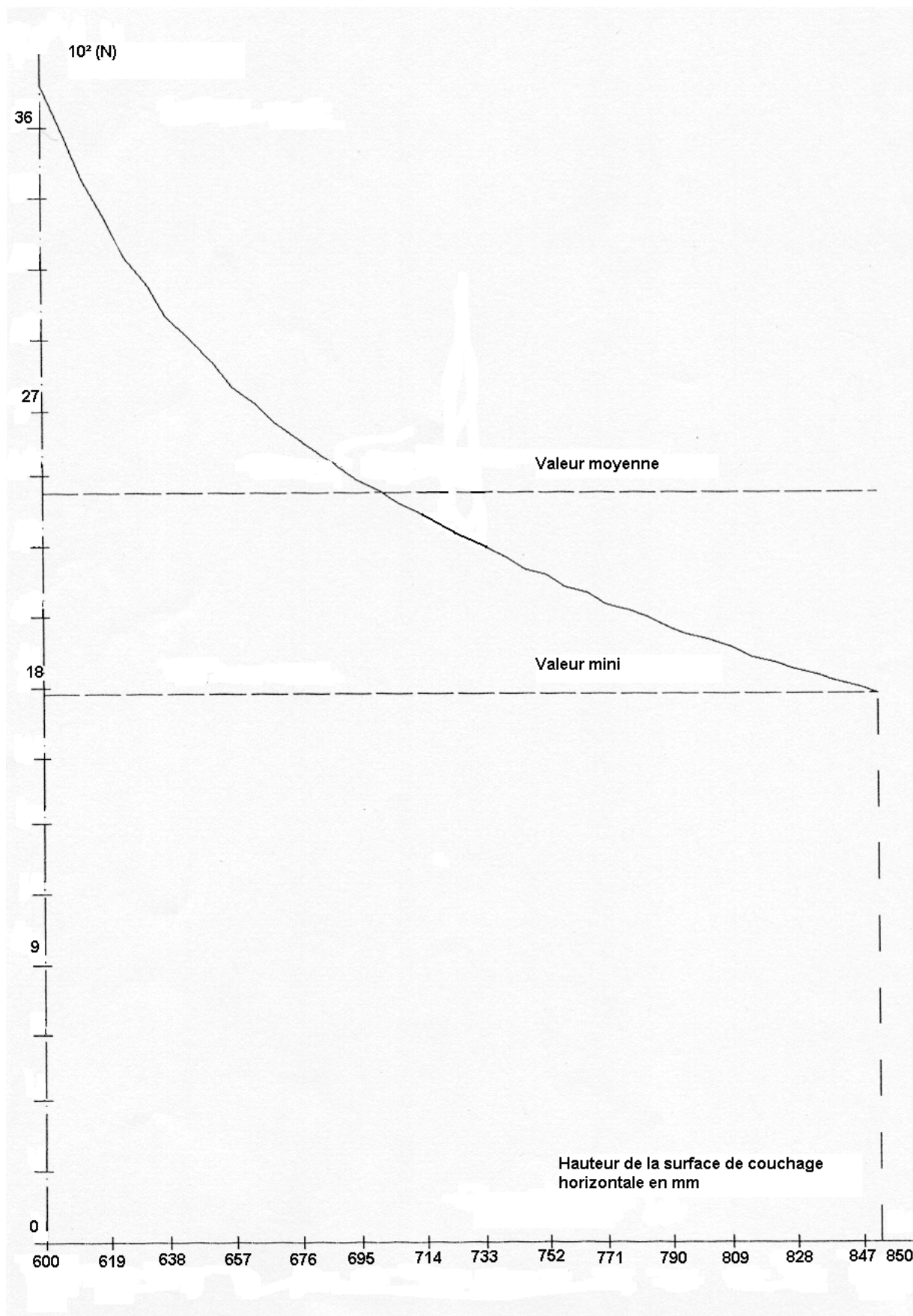


# DOSSIER RESSOURCE

Ce dossier comporte les documents suivants :

- courbe de l'évolution de l'effort du vérin hydraulique Power Packer page DR1
- nomenclature des liaisons et efforts utilisés par le logiciel de calculs par éléments finis pages DR2, DR3, DR4
- résultats de l'étude avec le logiciel de calculs par éléments finis pages DR5, DR6

**EVOLUTION DE L'EFFORT DU VERIN HYDRAULIQUE POWER PACKER 31**  
**EN TENANT COMPTE DES POIDS DE TOUTES LES PIECES**



## NOMENCLATURE DES LIAISONS ET EFFORTS UTILISES PAR LE LOGICIEL DE CALCULS PAR ELEMENTS FINIS

### 1 – Les liaisons

#### Pour définir les déplacements imposés

1. Sélectionner les entités souhaitées.
2. A partir du visualiseur, cliquer l'icône Load/Restraint avec le bouton droit de la souris. Un menu contextuel apparaît. Cliquer **Dépl. Imposés**. (Equivalent menu: **FEM > Ajouter > Dépl. Imposés**). La boîte de dialogue 'Déplacements imposés' s'ouvre. Cliquer n'importe quelle commande dans la boîte de dialogue pour obtenir de plus amples informations.

**Déplacements imposés**

Type

☐ Fixe

☐ Immobile (pas de translation)

☐ Utiliser un plan ou un axe de référence

☐ Sur une face plane

☐ Sur une face cylindrique

☐ Sur une face sphérique

Entités Sélectionnées

Faces  
Arêtes  
Sommets

Unités de Déplacement: mm

Référence Sélectionnée

Translation

Le long de la Dir 1 du plan: ☐ 0 mm

Le long de la Dir 2 du plan: ☐ 0 mm

Normal au plan: ☐ 0 mm

Rotation

☐ 0 rad

☐ 0 rad

☐ 0 rad

OK Annuler Aide

3. A partir de l'option type, sélectionner

**Fixe:** Pour empêcher les translations et les rotations ( $T_x, T_y, T_z, R_x, R_y, R_z=0$ )

**Immobile:** Pour empêcher les translations ( $T_x, T_y, T_z=0$ )

**Utiliser un plan ou un axe de référence :** Pour imposer un déplacement par rapport à un plan ou un axe de référence. Si aucune référence n'est sélectionnée, alors les déplacements sont appliqués par rapport au plan 1.

**Face plane :** Pour imposer un déplacement le long ou perpendiculairement à une face plane

**Face cylindrique :** Pour imposer un déplacement sur une face cylindrique dans une direction radiale, tangentielle ou axiale.

**Face sphérique :** Pour imposer un déplacement sur une face sphérique dans une direction radiale ou tangentielle.



## NOMENCLATURE DES LIAISONS ET EFFORTS UTILISES PAR LE LOGICIEL DE CALCULS PAR ELEMENTS FINIS

### 2 – Définition des charges

Pour définir des chargements de type force

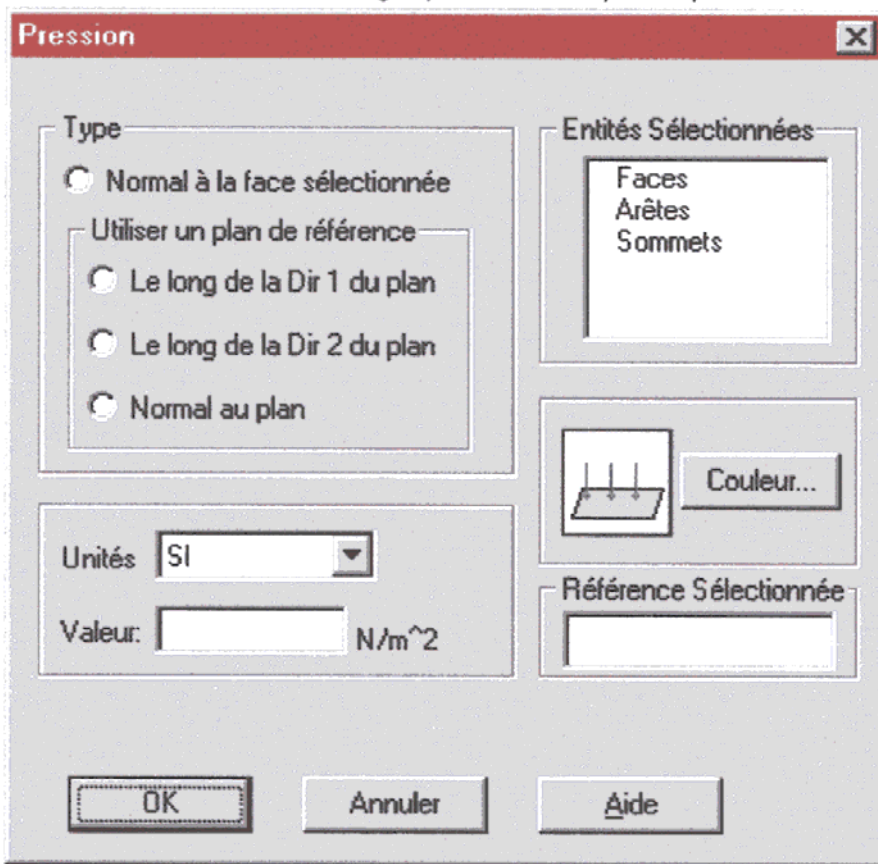
1. Sélectionner les entités sur lesquelles le chargement de type force doit être appliqué; sélectionner si nécessaire un plan ou un axe de référence.
2. A partir du visualiseur, cliquer l'icône Load/Restraint avec le bouton droit de la souris. Un menu contextuel apparaît. Cliquer **Force**. (Equivalent menu: **FEM > Ajouter > Force**).
3. La boîte de dialogue Force s'ouvre. *Cliquer n'importe quelle commande dans la boîte de dialogue, pour obtenir plus d'informations.*

4. A partir de l'option type, sélectionner  
 Appliquer Force/Moment de flexion: Pour appliquer une force ou un moment de flexion  
 Appliquer Force Normale: Pour appliquer une force normale à la face sélectionnée  
 Appliquer Moment de torsion: Pour appliquer un moment de torsion
5. (Pour le type Force Normale et Moment de torsion) A partir de la liste déroulante des unités, sélectionner le système d'unités désiré
6. (Pour le type Force/Moment de flexion seulement) Cliquer dans la boîte de dialogue et entrer la valeur connue de la composante de force ou de moment. Si aucune référence n'est sélectionnée, alors la force est appliquée suivant le plan 1.  
**Si vous avez sélectionné un plan de référence :**  
 Normal au plan : Pour appliquer une force suivant la direction perpendiculaire au plan choisi  
 Le long de la Dir 1 du plan: Pour appliquer une force suivant la direction 1 du plan choisi.  
 Le long de la Dir 2 du plan: Pour appliquer une force suivant la direction 2 du plan choisi.  
**Si vous avez sélectionné un axe de référence :**  
 Radial : Pour appliquer une force suivant la direction radiale de l'axe choisi  
 Circonférentiel : Pour appliquer une force suivant la direction tangentielle ou circonférentielle à l'axe choisi  
 Axial : Pour appliquer une force suivant la direction axiale de l'axe choisi.
7. Cliquer sur le bouton **OK**

## NOMENCLATURE DES LIAISONS ET EFFORTS UTILISES PAR LE LOGICIEL DE CALCULS PAR ELEMENTS FINIS

### Pour définir des chargements en pression.

1. Sélectionner les entités souhaitées sur lesquelles le chargement en pression doit être appliqué et si nécessaire sélectionner un plan de référence.
2. A partir du visualiseur, cliquer l'icône Load/Restraint avec le bouton droit de la souris. Un menu contextuel apparaît. Cliquer **Pression**. (Equivalent menu: **FEM > Ajouter > Pression**). La boîte de dialogue 'Pression' s'ouvre. *Cliquer n'importe quelle commande dans la boîte de dialogue pour obtenir de plus amples informations*

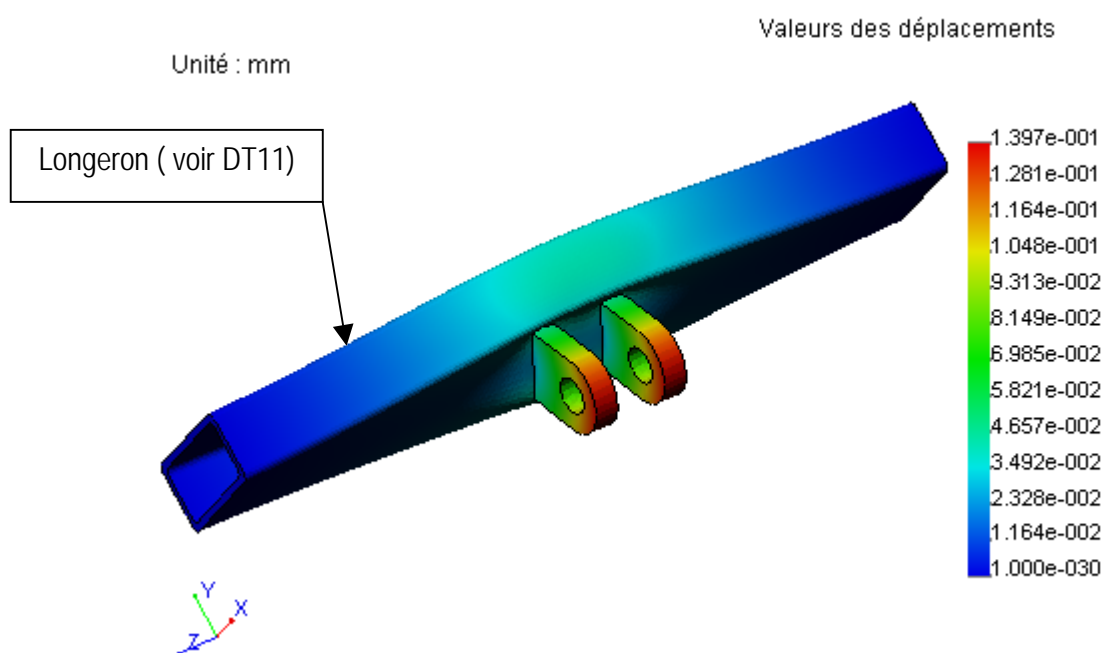


3. A partir de l'option type, sélectionner  
**Normal à la face sélectionnée** : Pour appliquer une pression perpendiculairement à la face sélectionnée  
**Normal au plan** : Pour appliquer une pression sur la face suivant la direction normale au plan sélectionné.  
**Le long de la Dir 1 du plan** : Pour appliquer une pression sur la face le long de la direction 1 du plan sélectionné.  
**Le long de la Dir 2 du plan** : Pour appliquer une pression sur la face le long de la direction 2 du plan sélectionné.
4. A partir de la liste déroulante des unités, sélectionner le système d'unités désiré.
5. Dans le champ Valeur, taper la valeur de la pression à appliquer. Une valeur positive signifie une pression en direction de la face sélectionnée; une valeur négative signifie une pression s'éloignant de la face sélectionnée. La force totale appliquée sur chaque face est égale à la pression multipliée par l'aire de la face.
6. Cliquer sur le bouton **OK**.

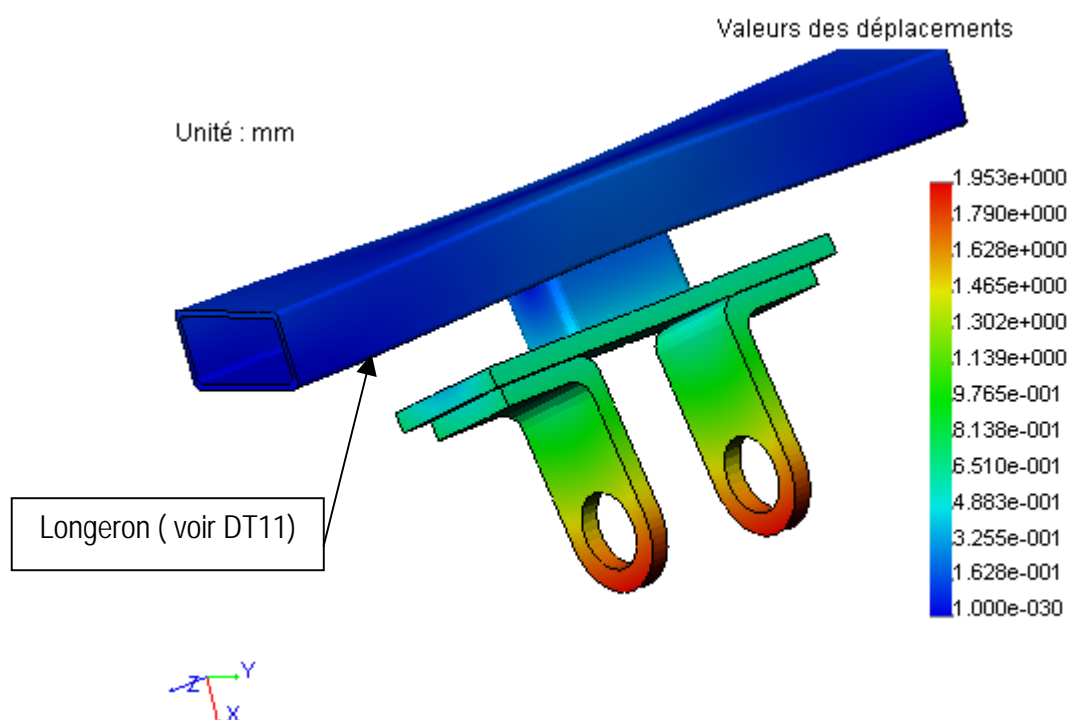
## Chapes réalisant la liaison entre le vérin « Power Packer » 31 le cadre articulé 29 et le châssis 27

### RESULTATS : DEPLACEMENT (résultat correspondant à la modélisation attendue)

#### 1 – Liaison entre le vérin Power Packer 31 et le cadre articulé droit 29



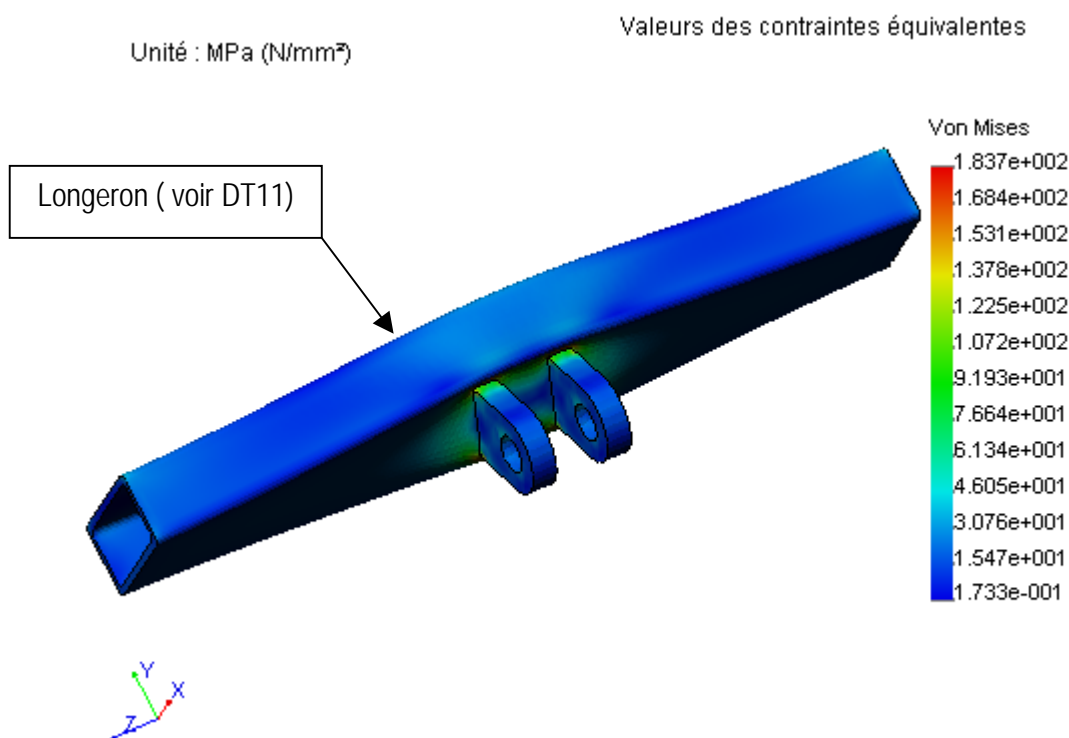
#### 2 – Liaison entre le vérin Power Packer 31 et le châssis inférieur 27



Chapes réalisant la liaison entre le vérin « Power Packer » 31 le cadre articulé droit 29 et le châssis 27

**RESULTATS : CONTRAINTES EQUIVALENTES**  
(résultat correspondant à la modélisation attendue)

**1 – Liaison entre le vérin Power Packer 31 et le cadre articulé droit 29**



**2 – Liaison entre le vérin Power Packer 31 et le châssis inférieur 27**

