

Exercices de formation GPF et GPE

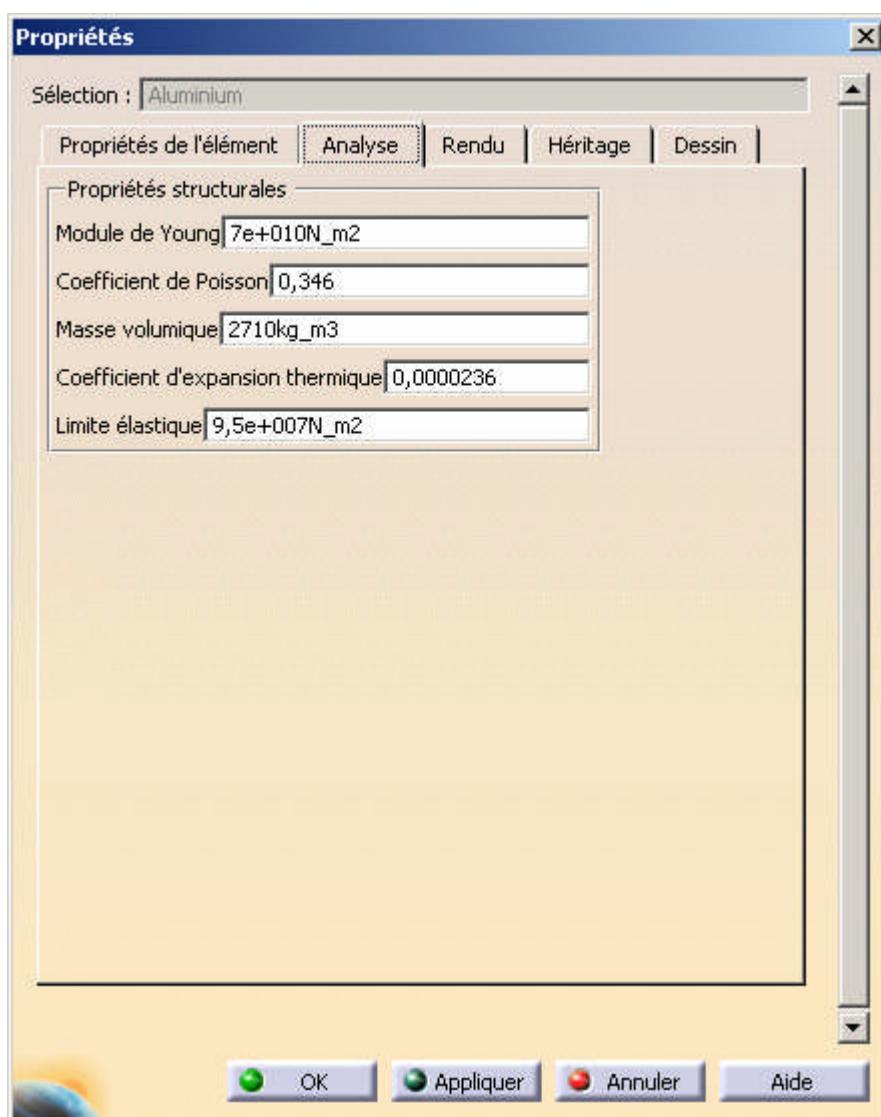
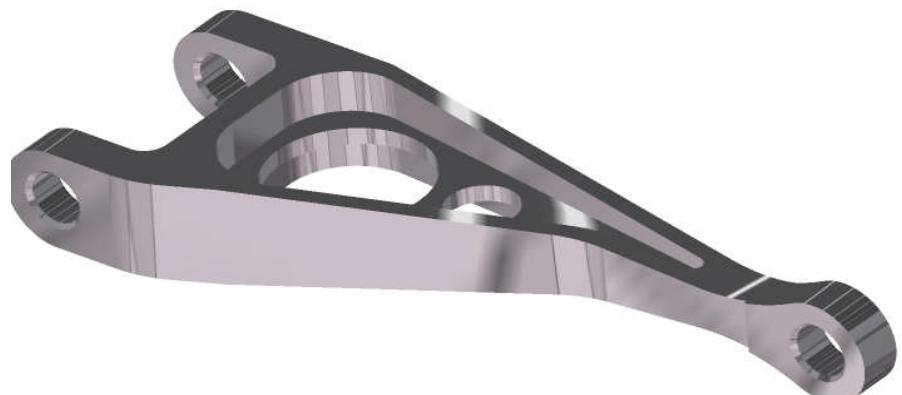
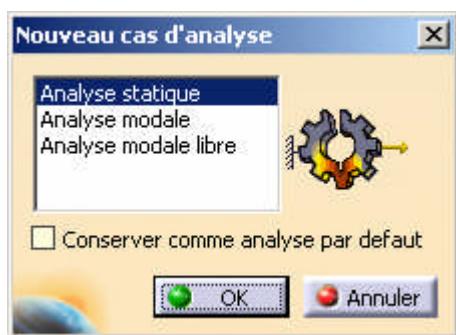
GENERATIVE STRUCTURAL ANALYSIS

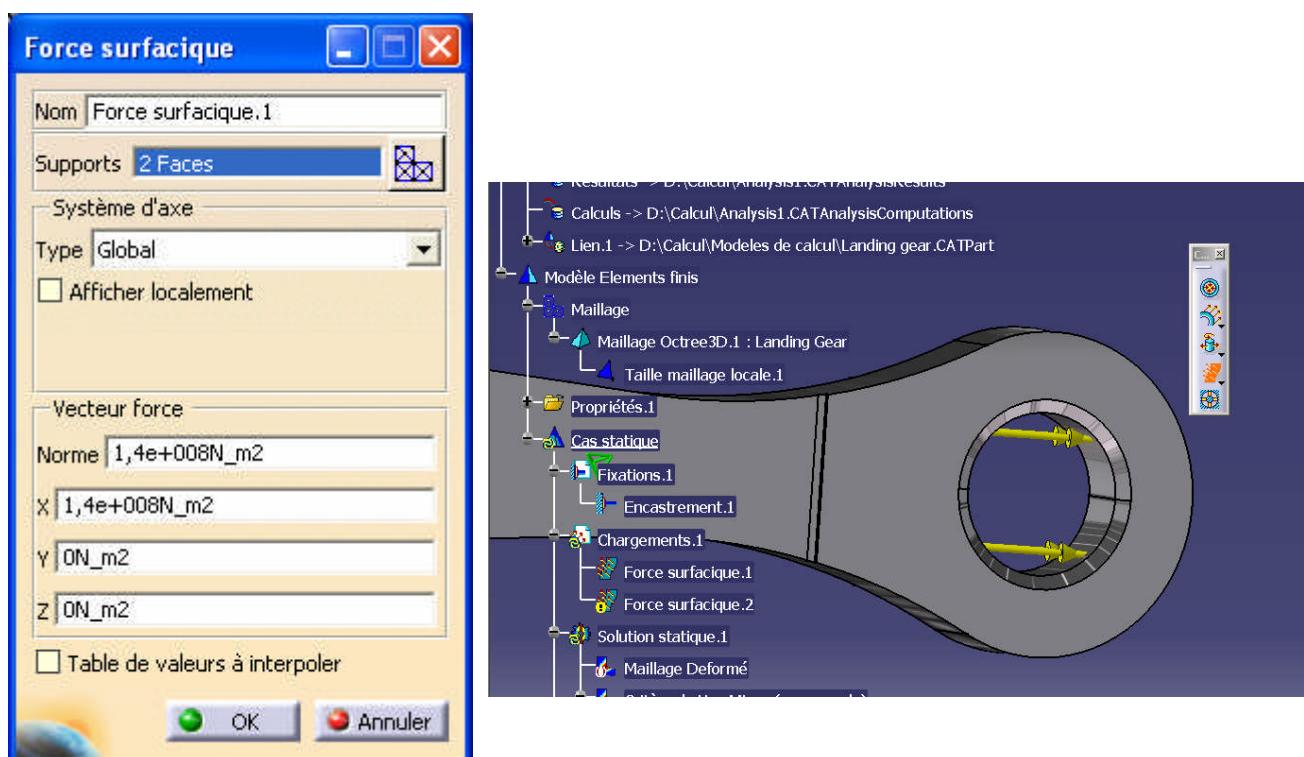
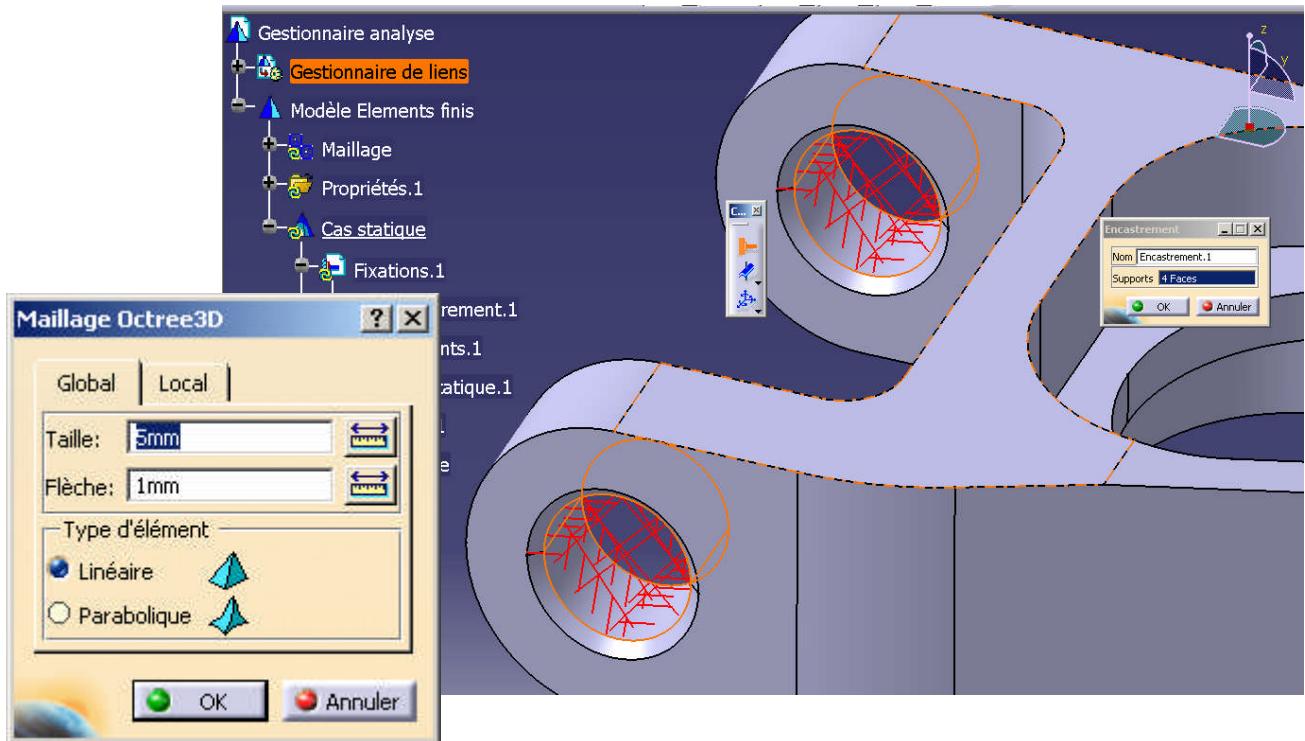
1. LANDING GEAR	2
Objectif:	2
2. PRESSURE TUB.....	7
Objectif :	7
3. LATCH.....	13
Objectif:	13
4. SEAT BELT.....	16
Objectif:	16
5. WHEEL SUPPORT.....	21
6. CLIP PLASTIQUE	23
7. IPN	24
8. RIVET	25
9. CAR DOOR	26
10. RESSORT SPIRAL	27
11. STRINGER	28
12. LEVIER	29
13. SOUFFLET CAOUTCHOUC	30
14. ENSEMBLE VANNE	31

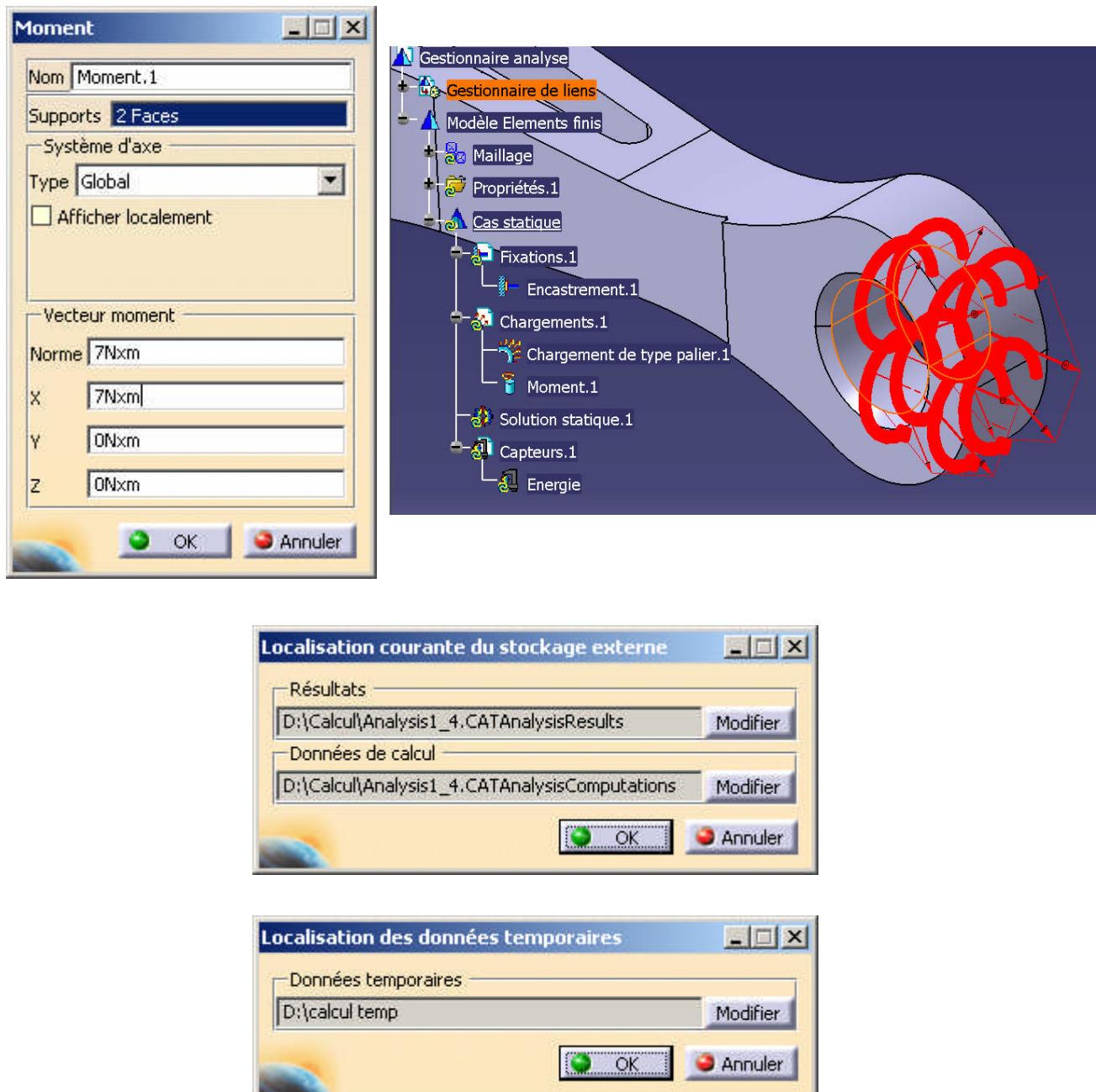
1. LANDING GEAR

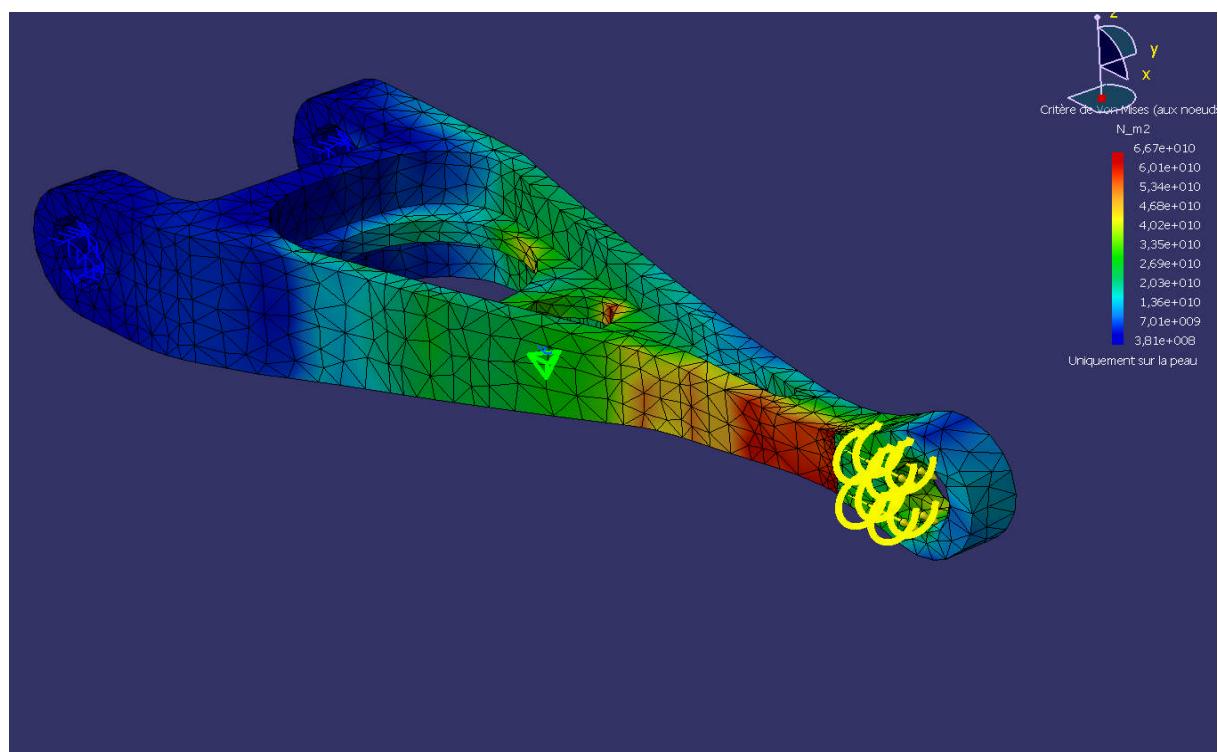
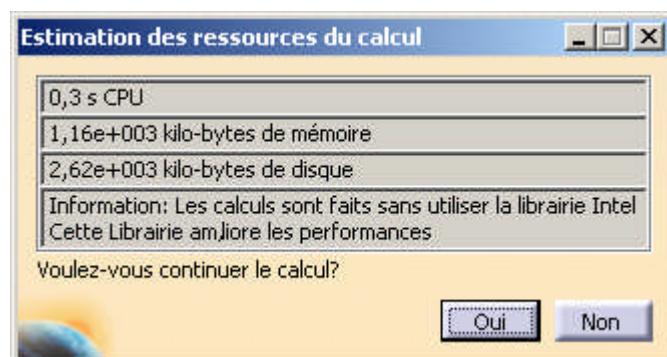
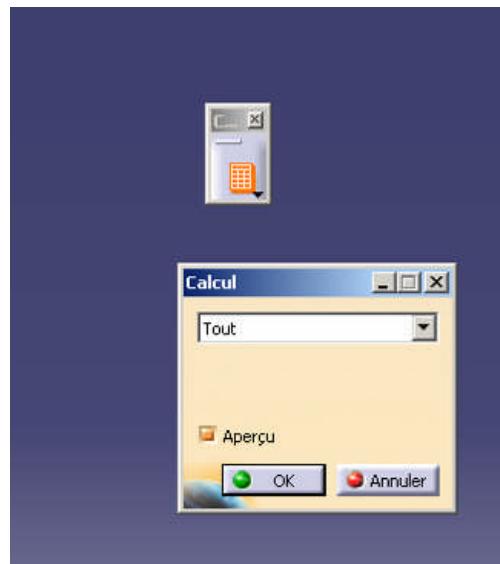
Objectif:

Calcul statique d'un triangle de direction, suivant un effort de traction combiné avec un moment de torsion.



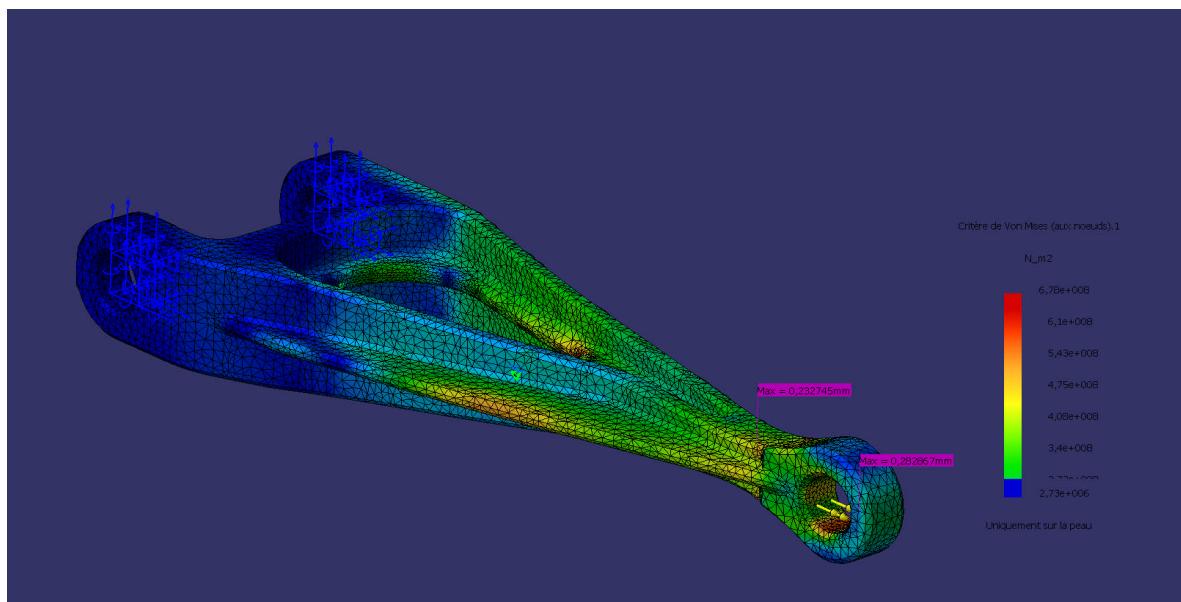








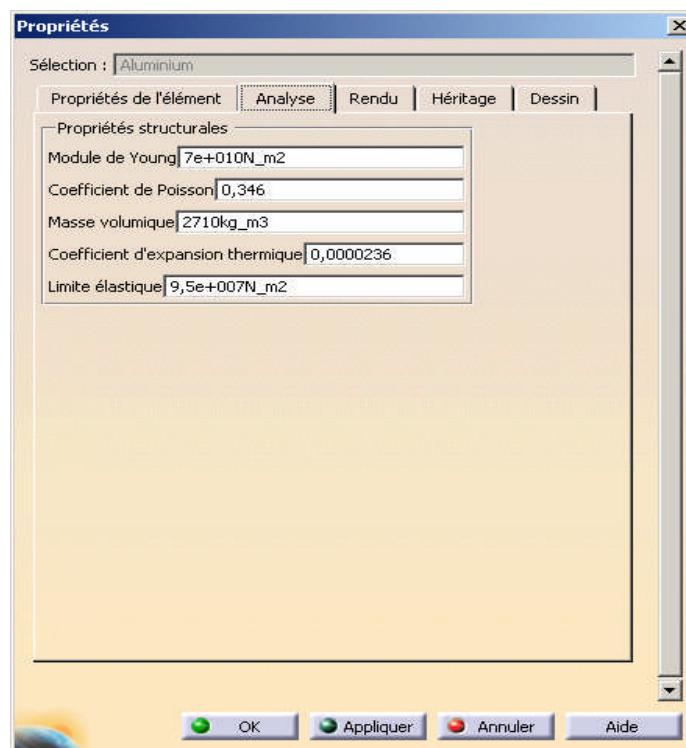
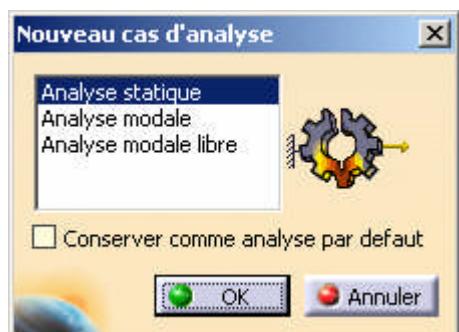
Information extrema (Valeurs relevées sur des points caractéristiques)

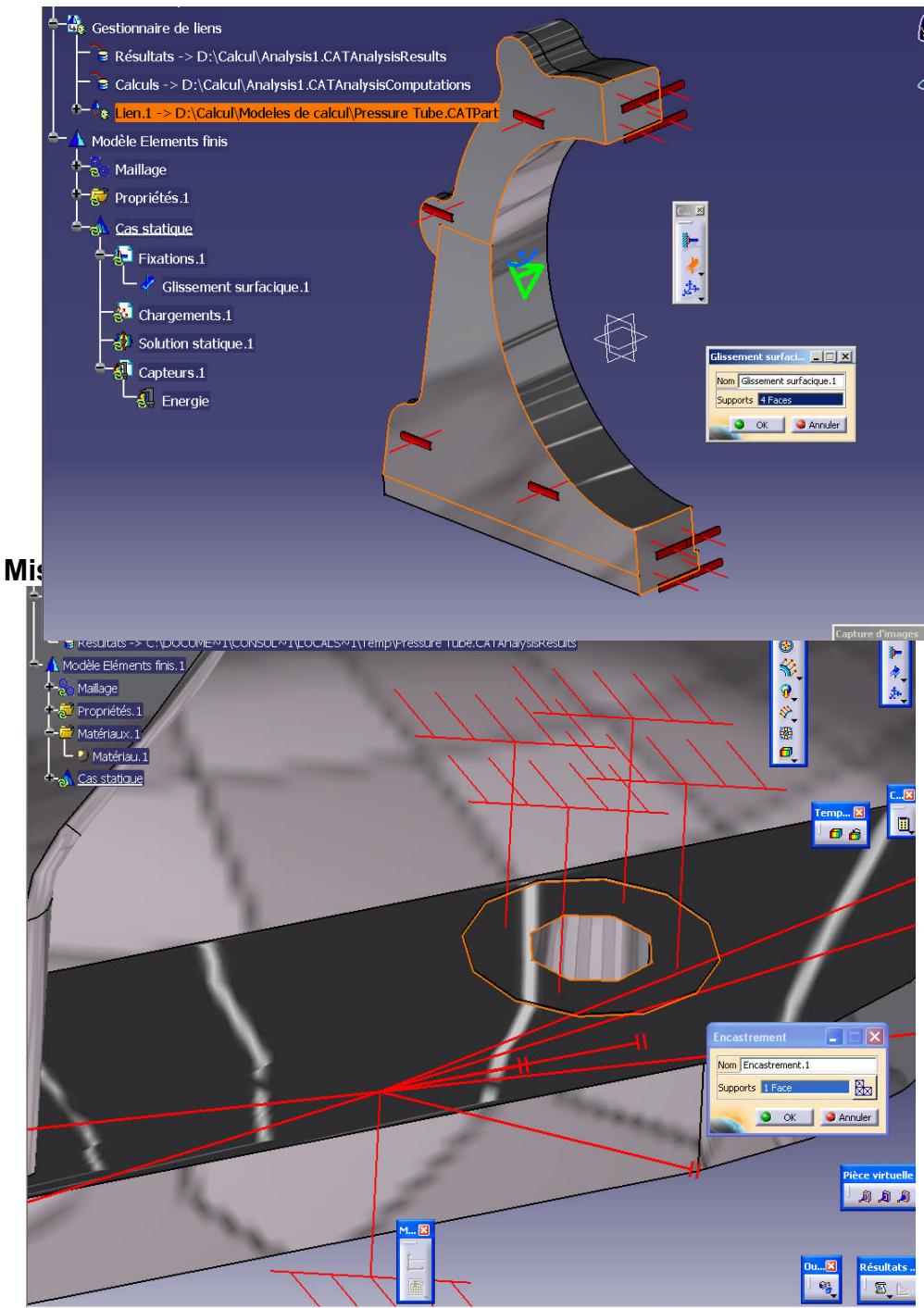


2. PRESSURE TUB

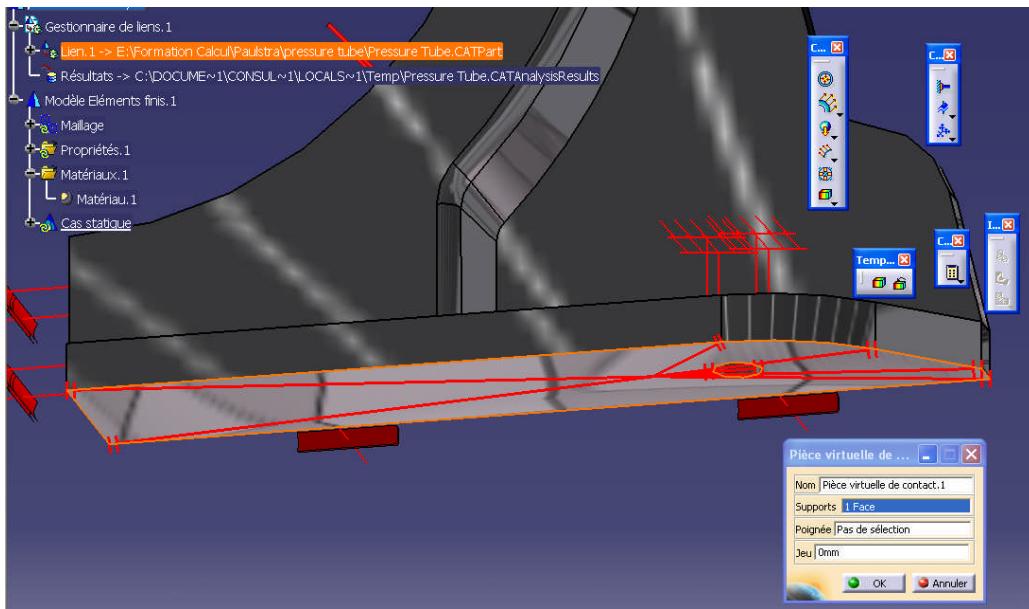
Objectif :

Calcul statique sur un anneau de pression, interne.

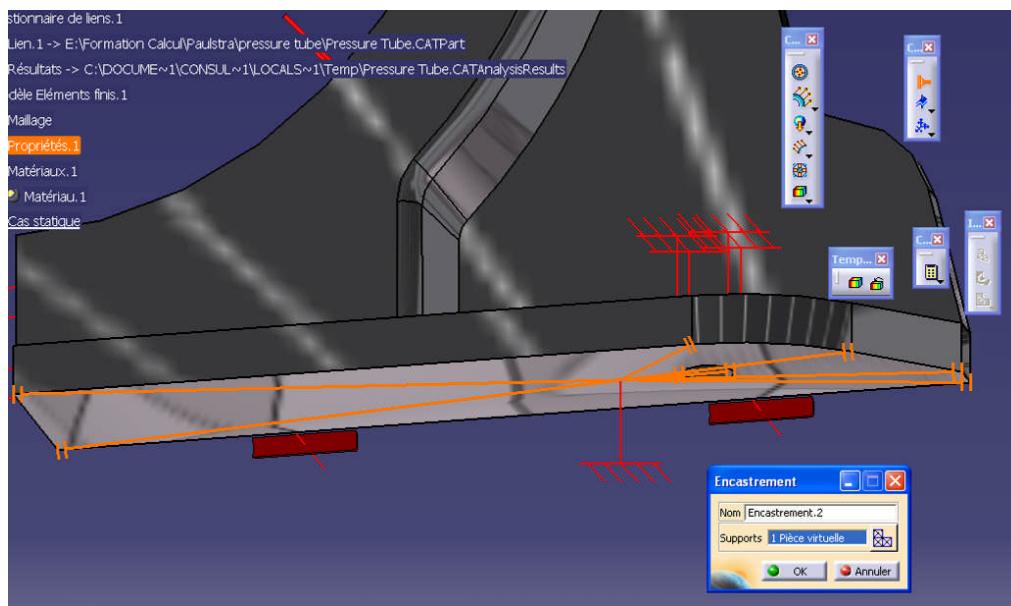




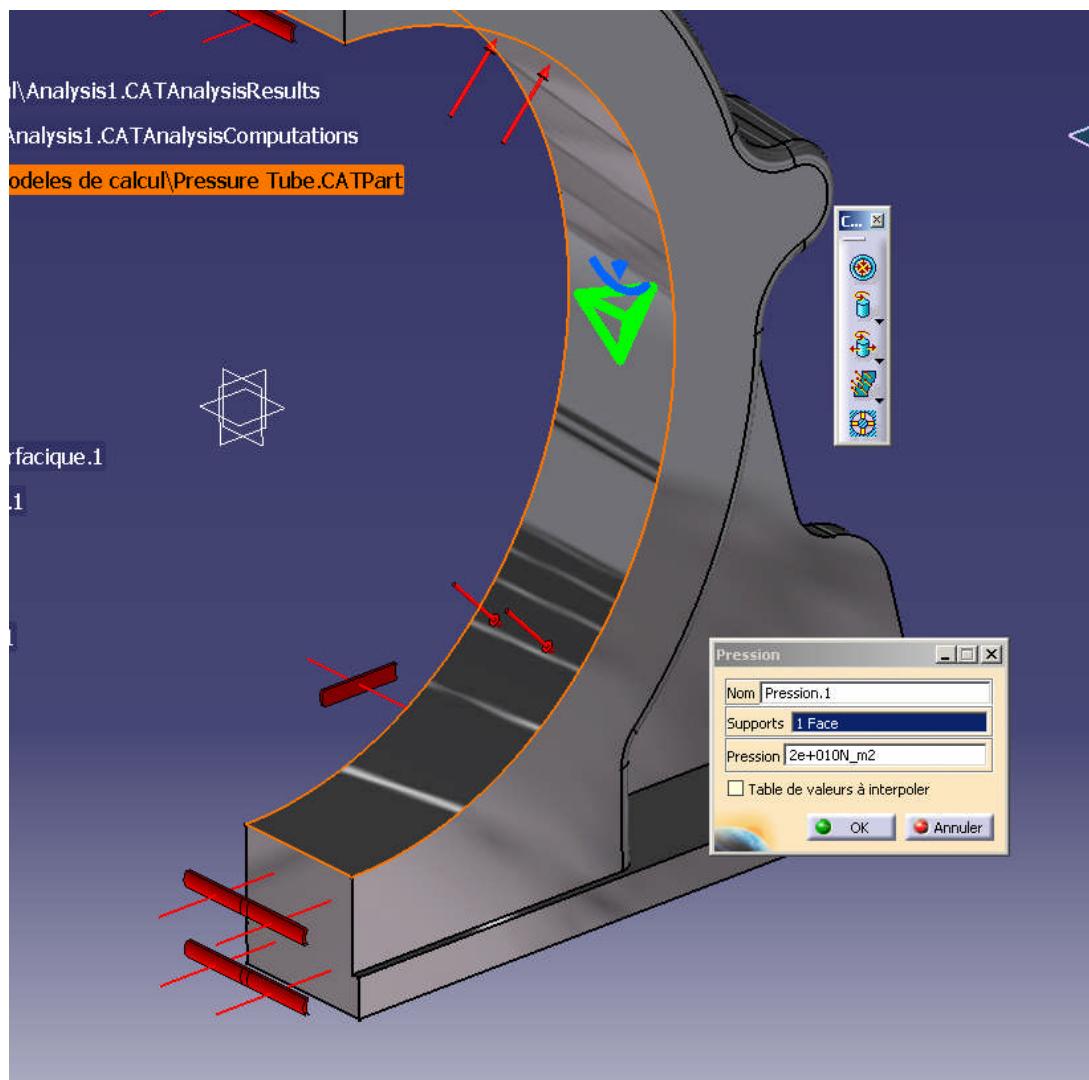
Réalisation d'une couture correspondant à l'appui de la vis de fixation. Cette face de référence est utilisée pour l'encrage de la pièce.



Ajout d'une pièce virtuelle de contact, les nœuds ne doivent en aucun cas se déplacer suivant les -Z (Représentation de la pièce en appuis sur un socle)

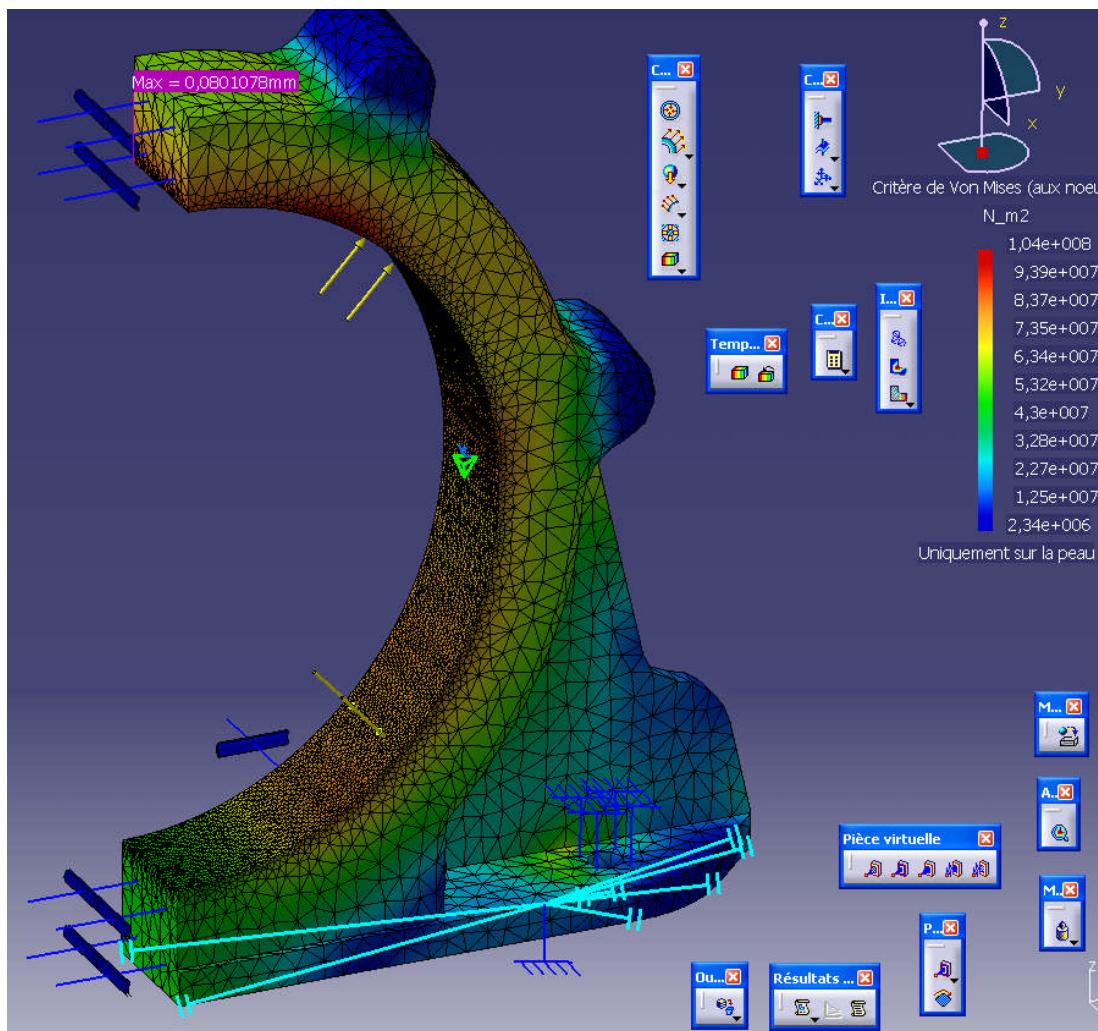
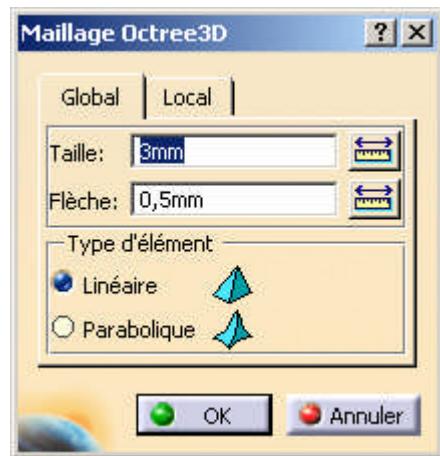


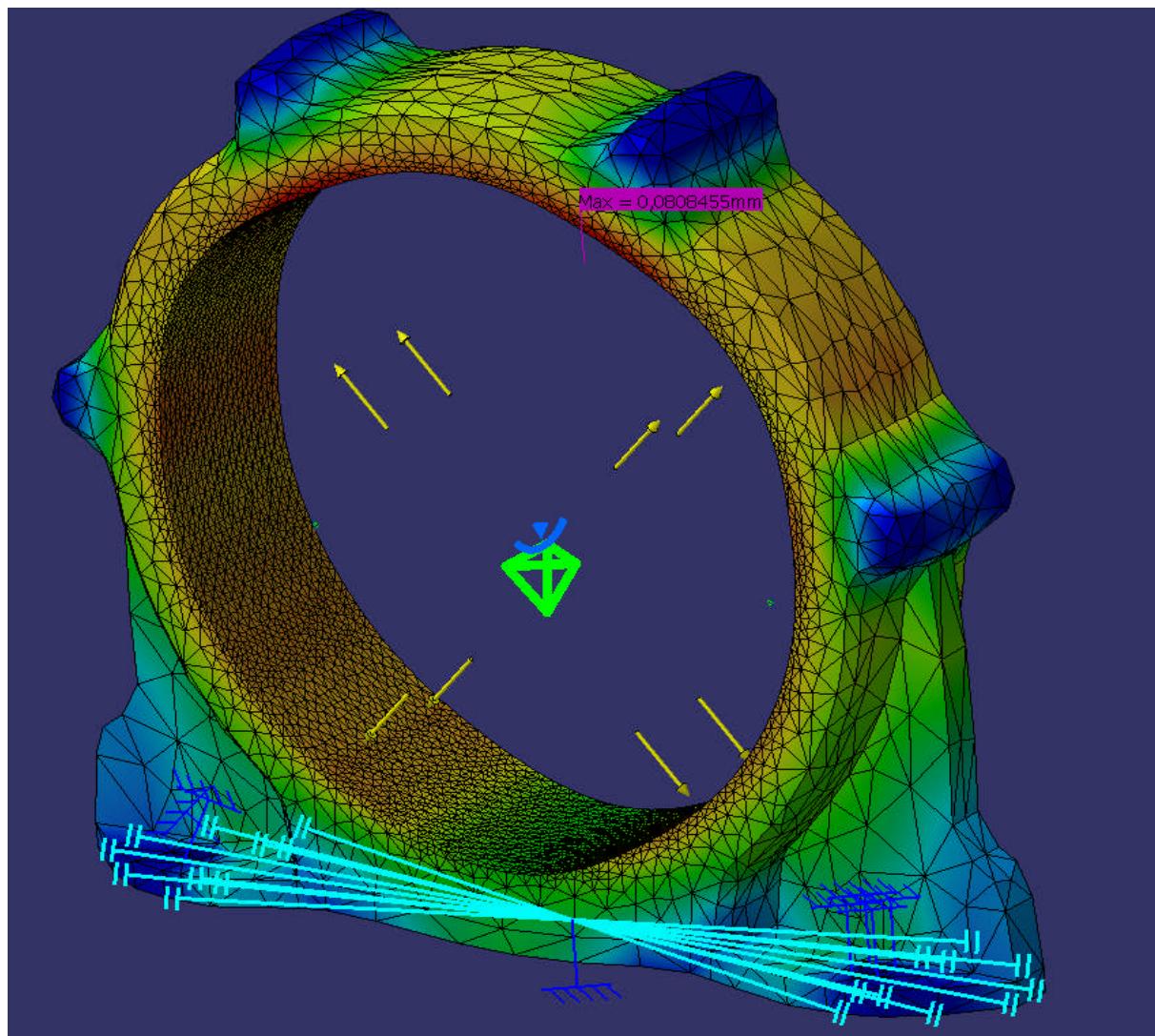
Encrage de la pièce virtuelle



Mise en pression du tube





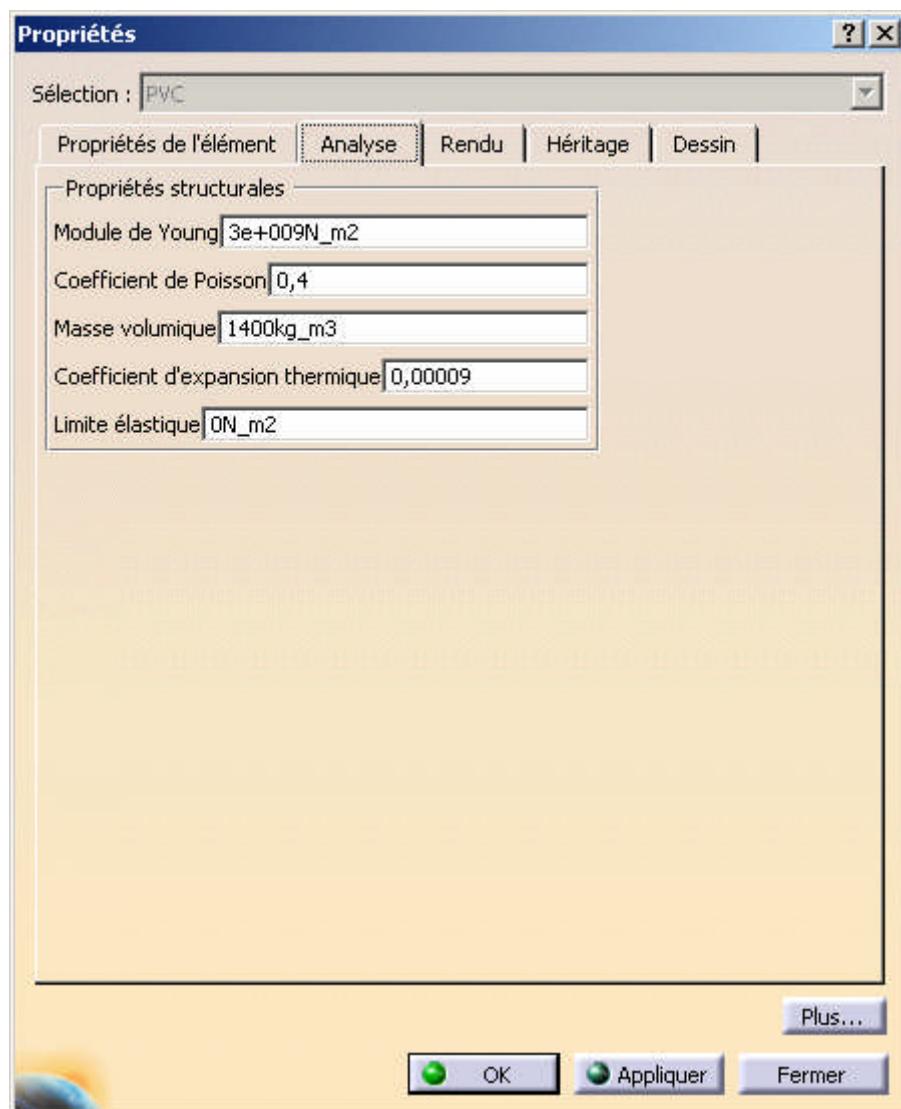
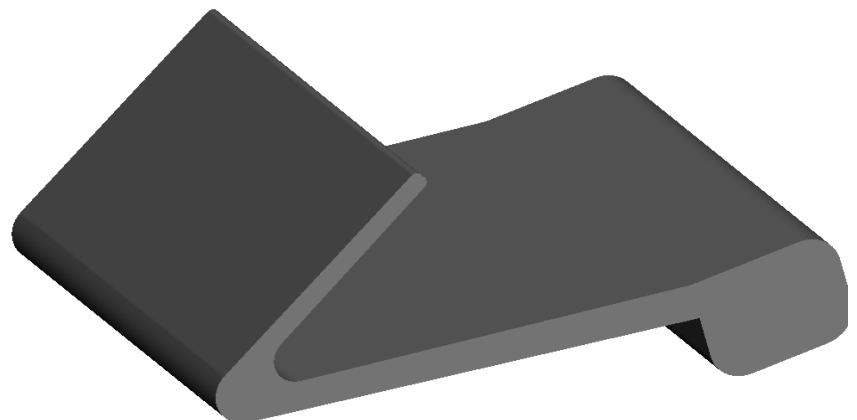
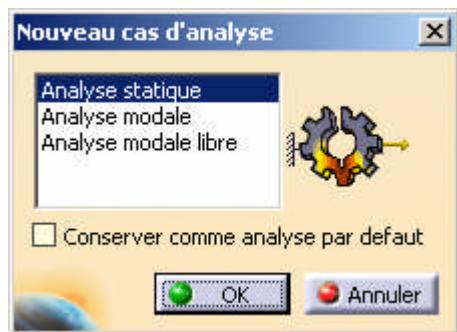


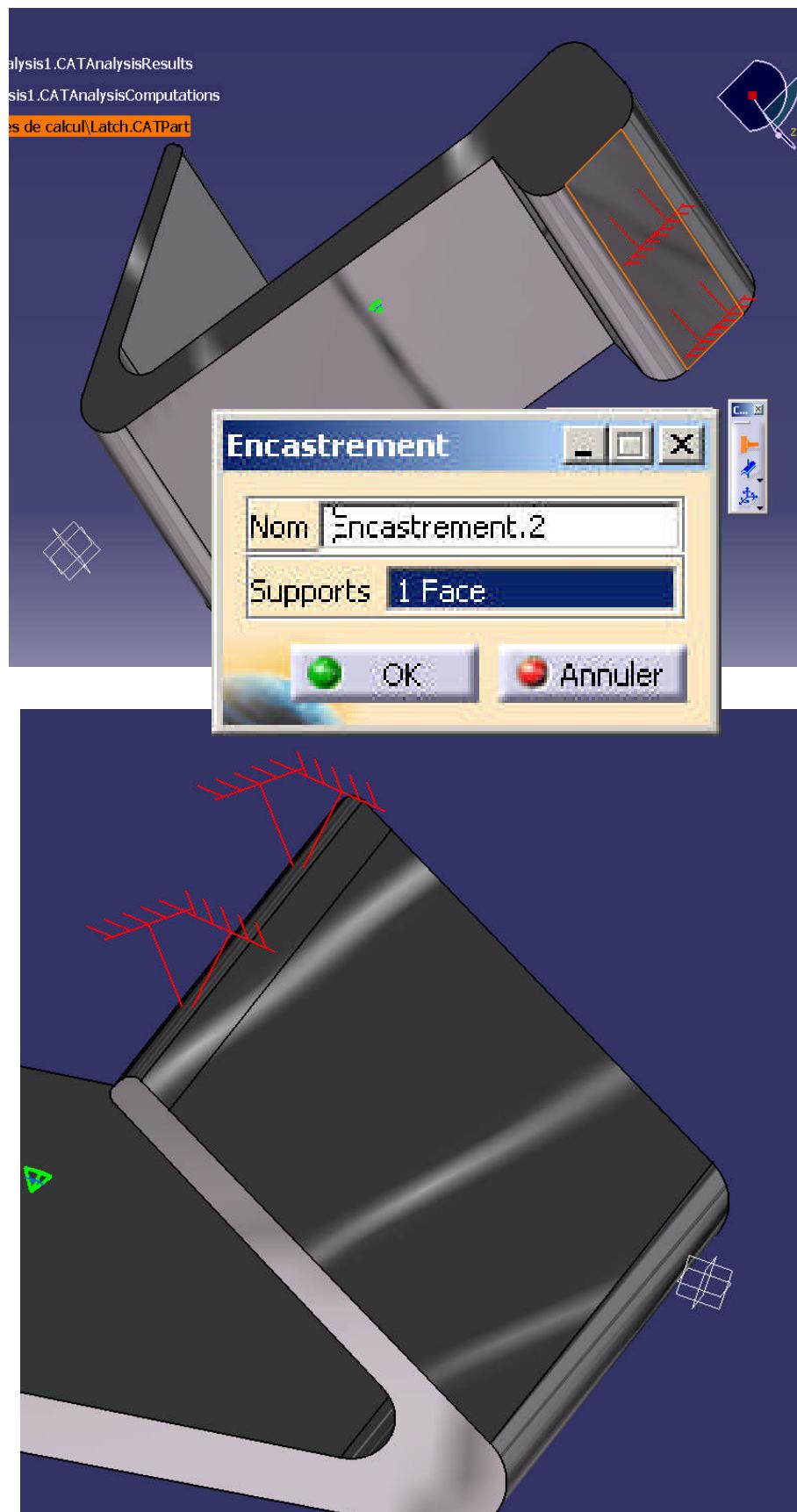
Comparaison des résultats par le calcul effectué sur une pièce complète.

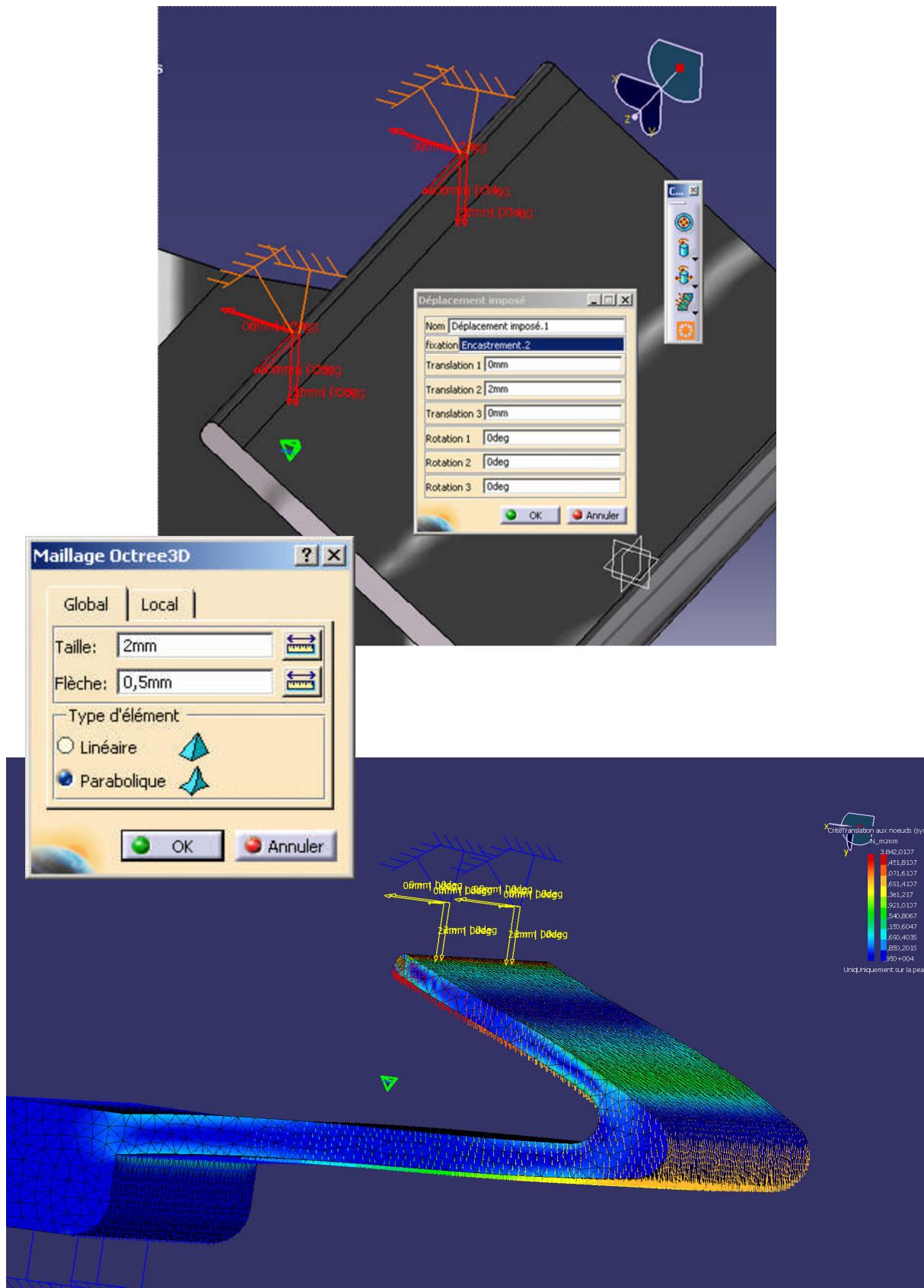
3. LATCH

Objectif:

Calcul statique de la déformation d'un joint à lèvre suivant un déplacement imposé.



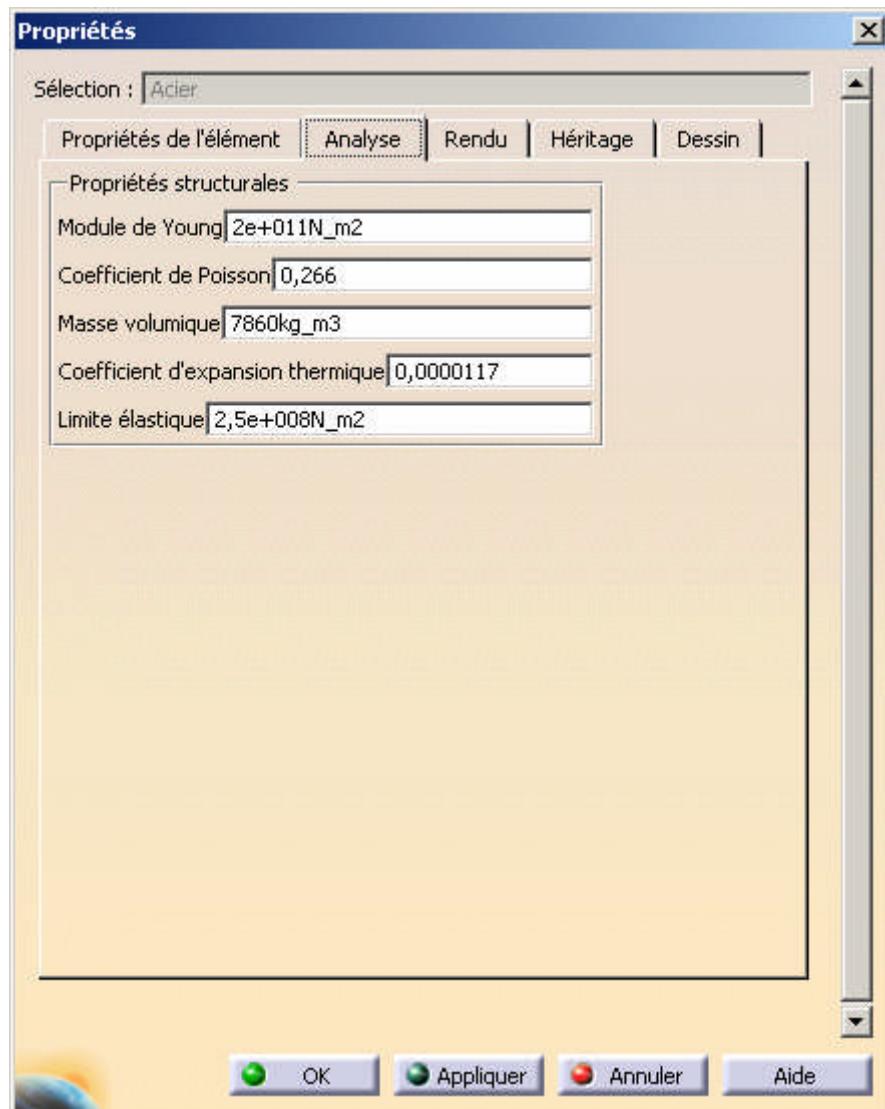
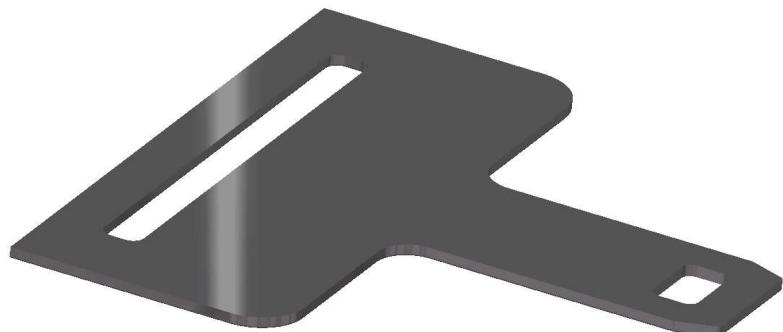
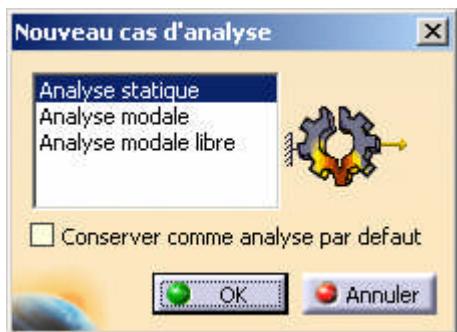


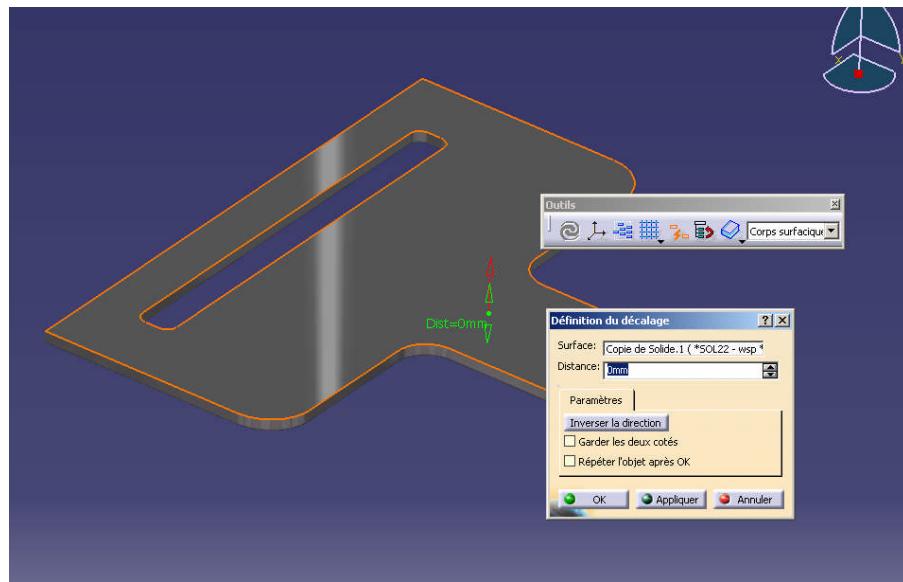


4. SEAT BELT

Objectif:

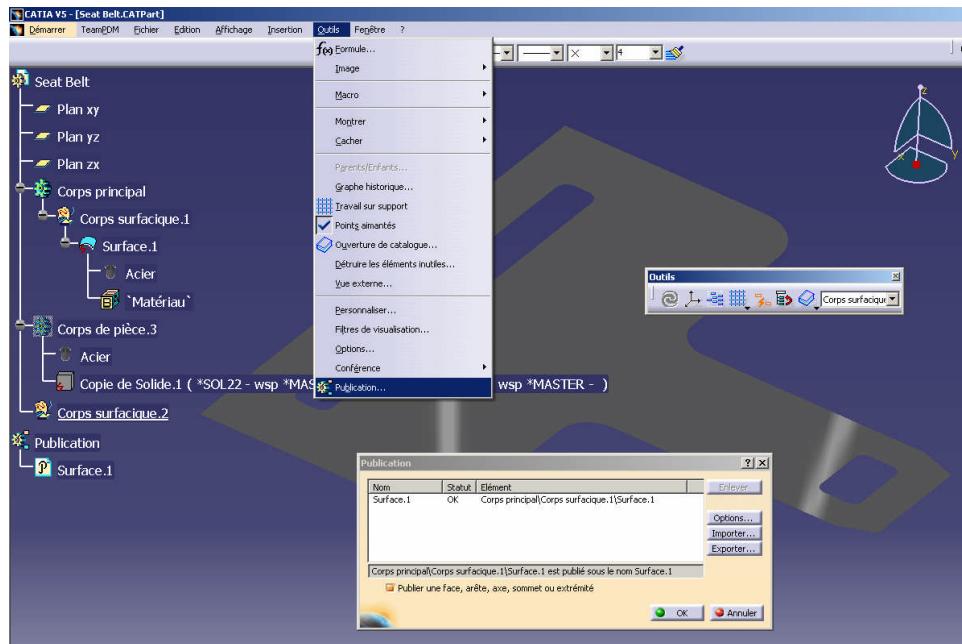
Calcul statique d'une boucle de ceinture de sécurité. Calcul de l'effort d'arrachement sur le point d'accrochage lors d'un choc.

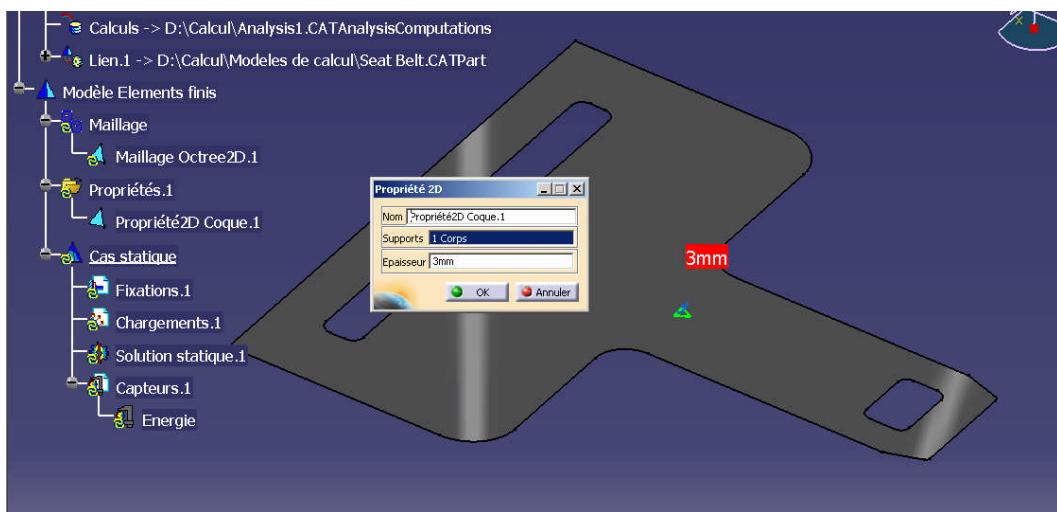




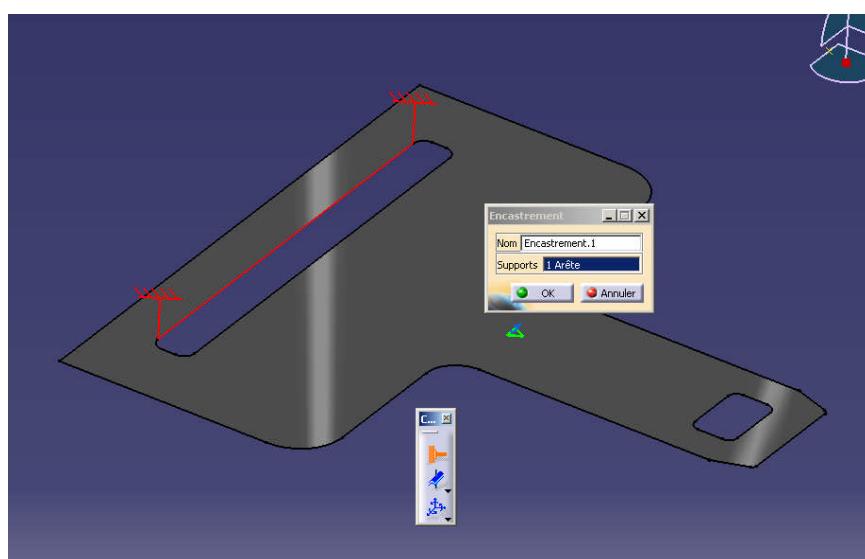
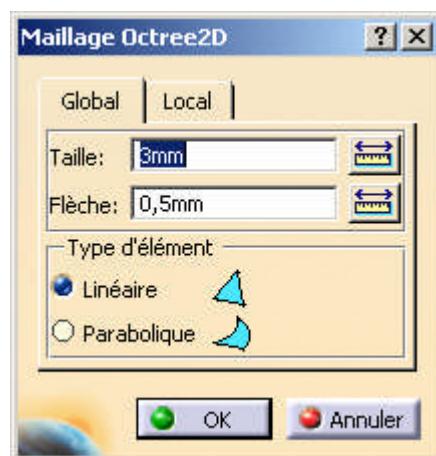
Extraction d'une peau (surface) fibre moyenne pour les tôles non planes. (Offset de la moitié de l'épaisseur)

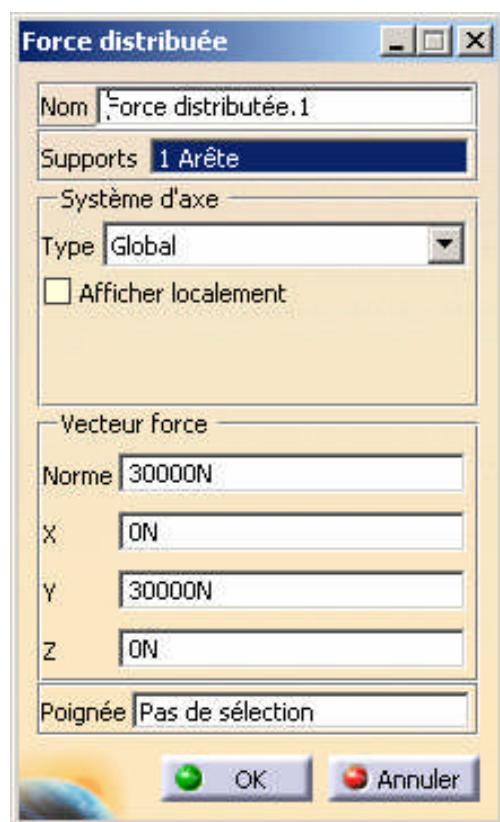
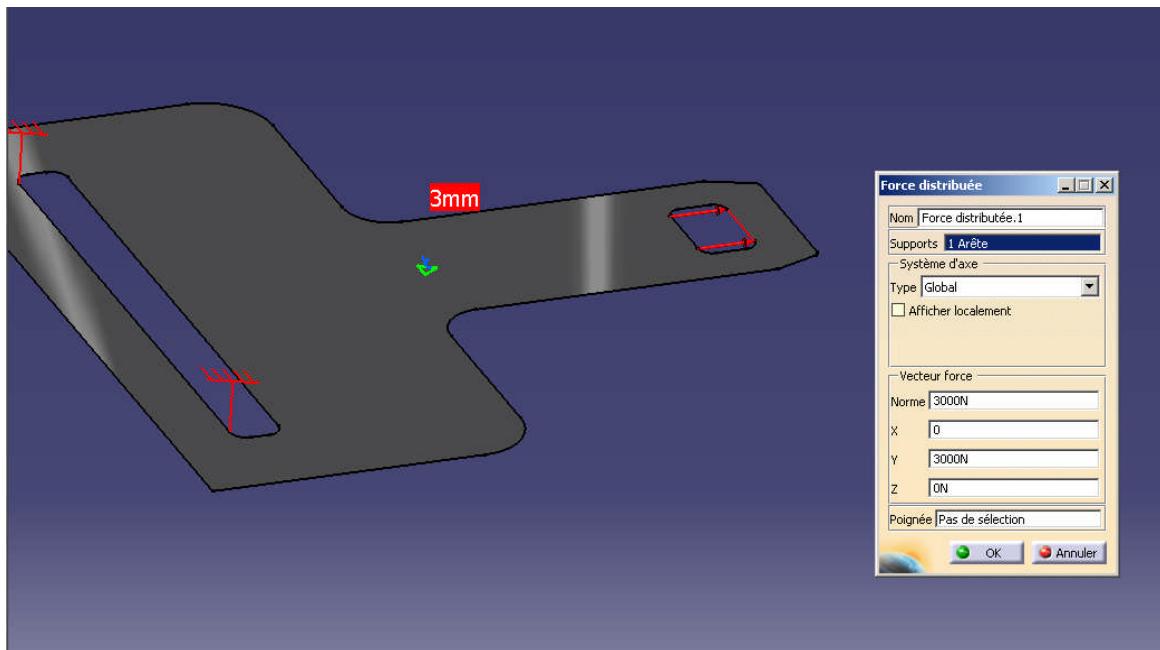
L'élément surfacique doit être déclaré en « Vue externe » (prise en compte de l'élément surfacique dans l'analyse)



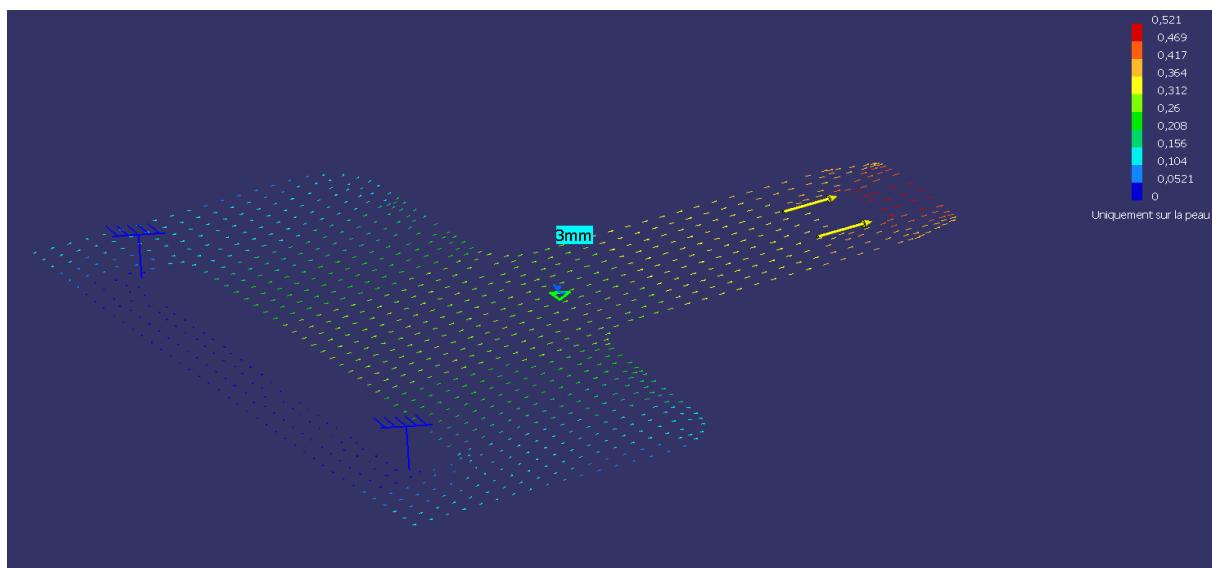
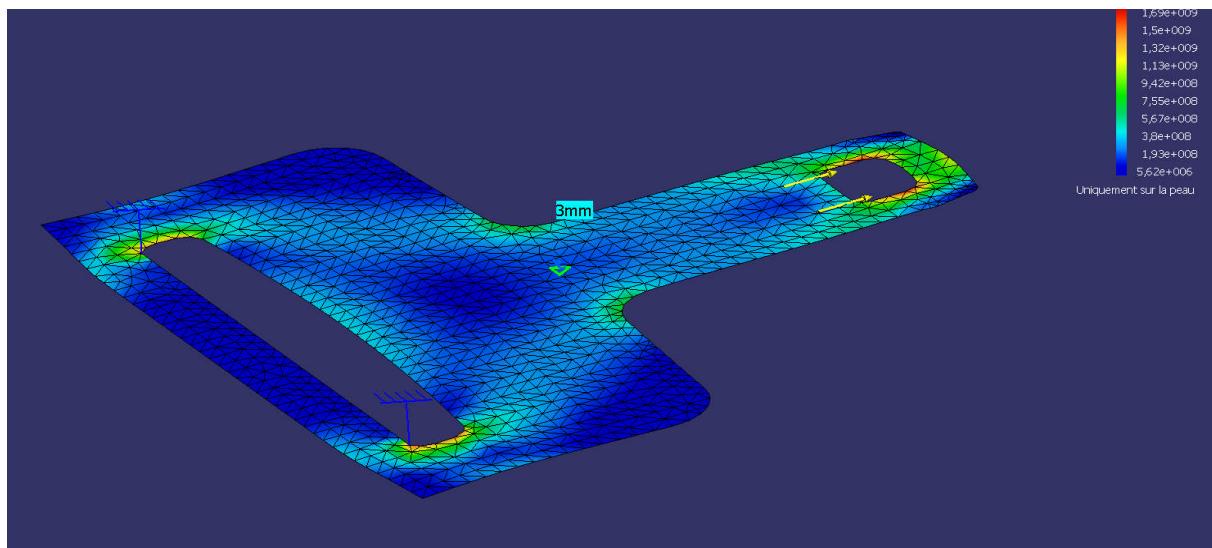


Définition du type de maillage et affectation d'une épaisseur de tôle.



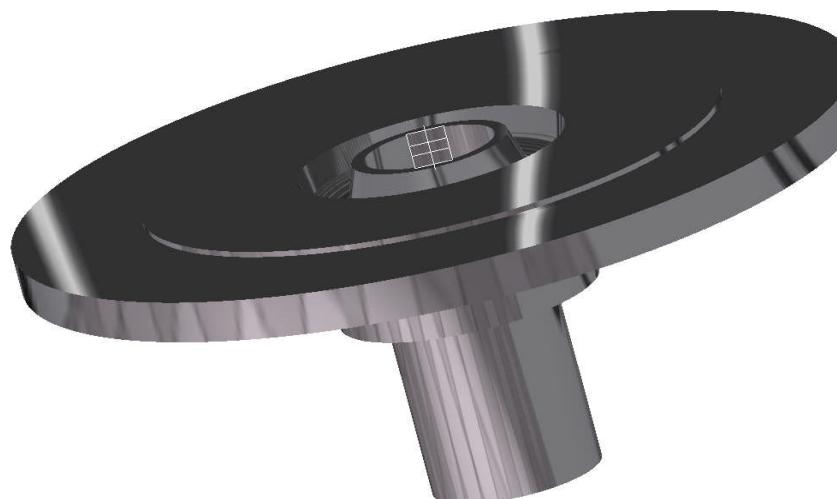
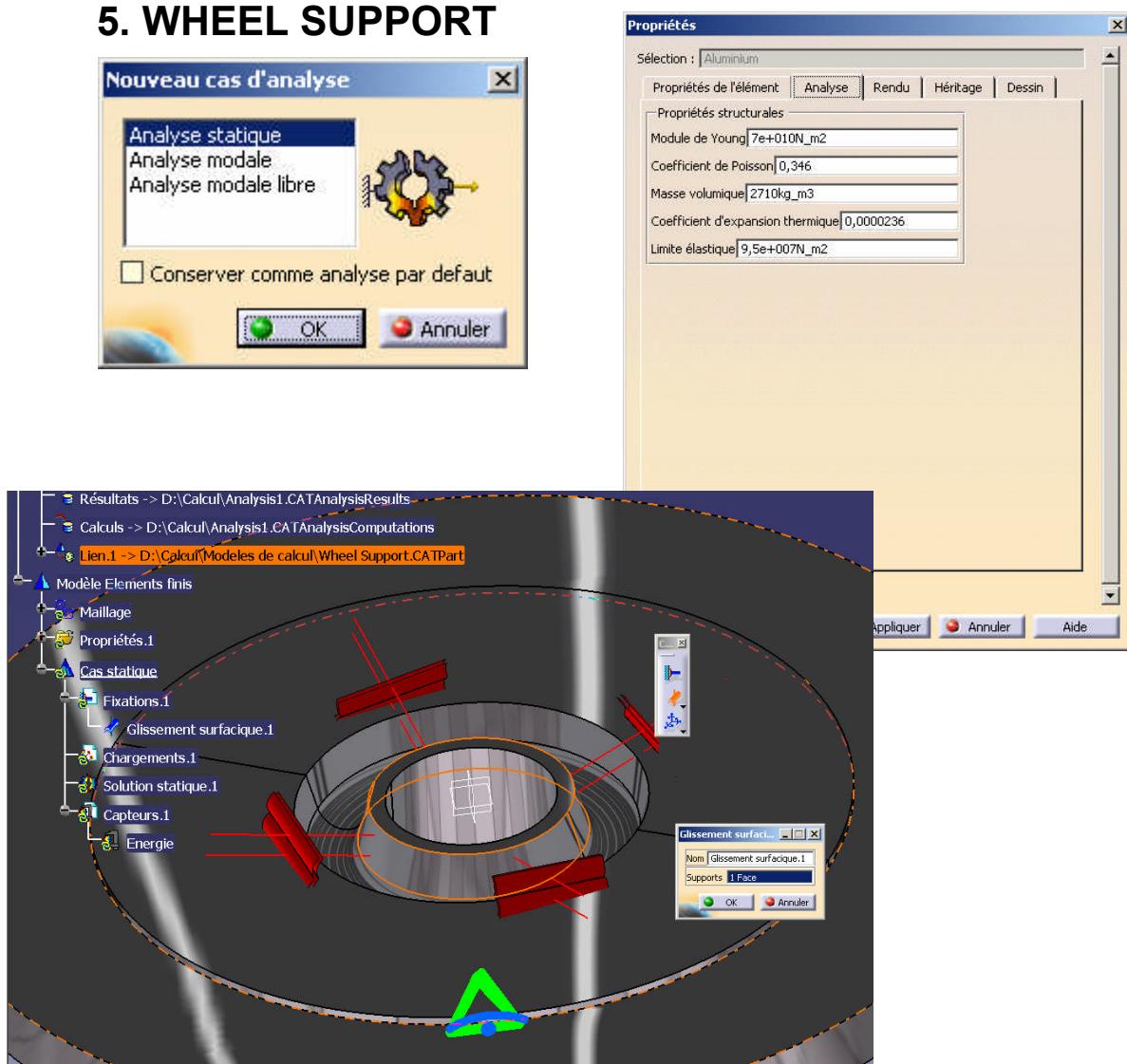


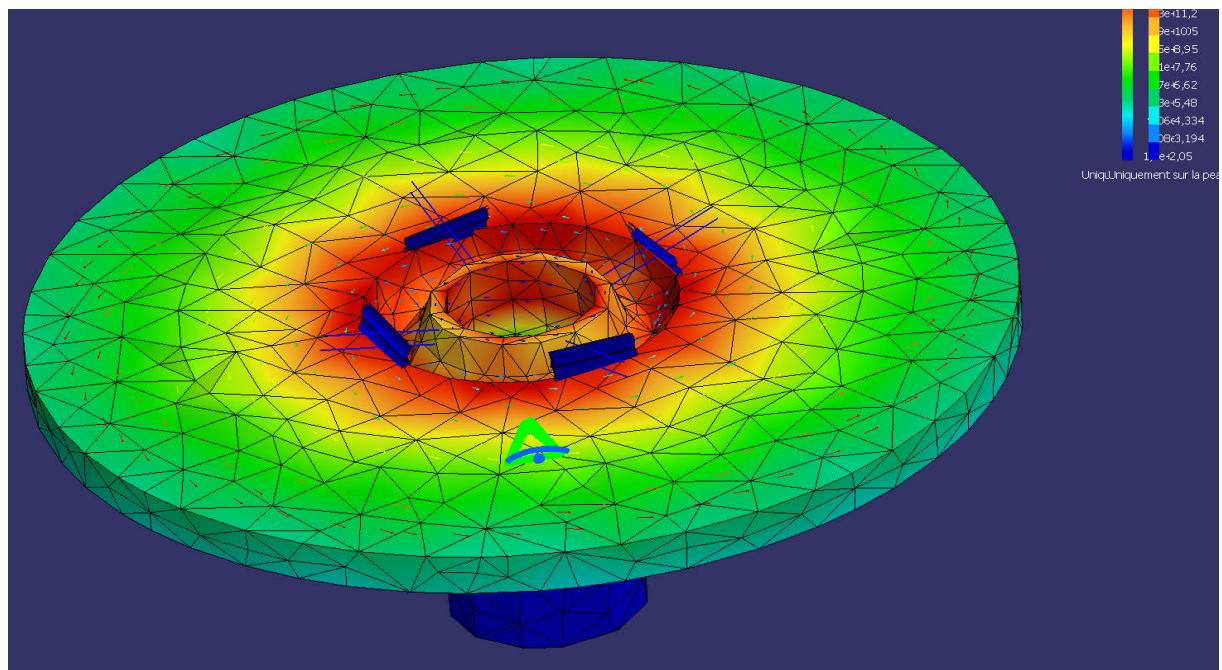
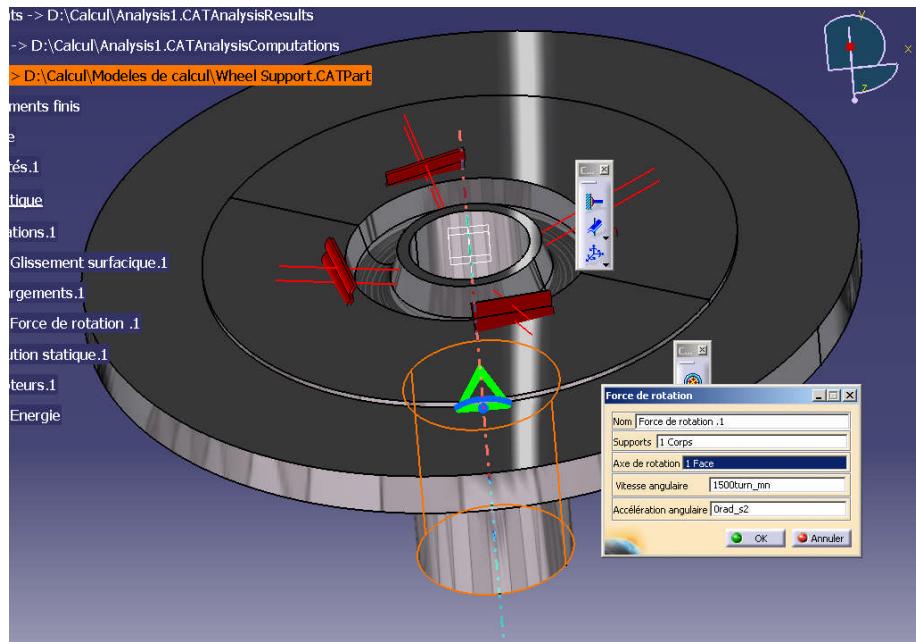
Un effort de 3 tonnes représente la traction sur la sangle de ceinture de sécurité lors d'un choc à moins de 50 km/h.



Définition d'une taille locale sur les éléments proche de la zone d'agrafage et du passage de la sangle.

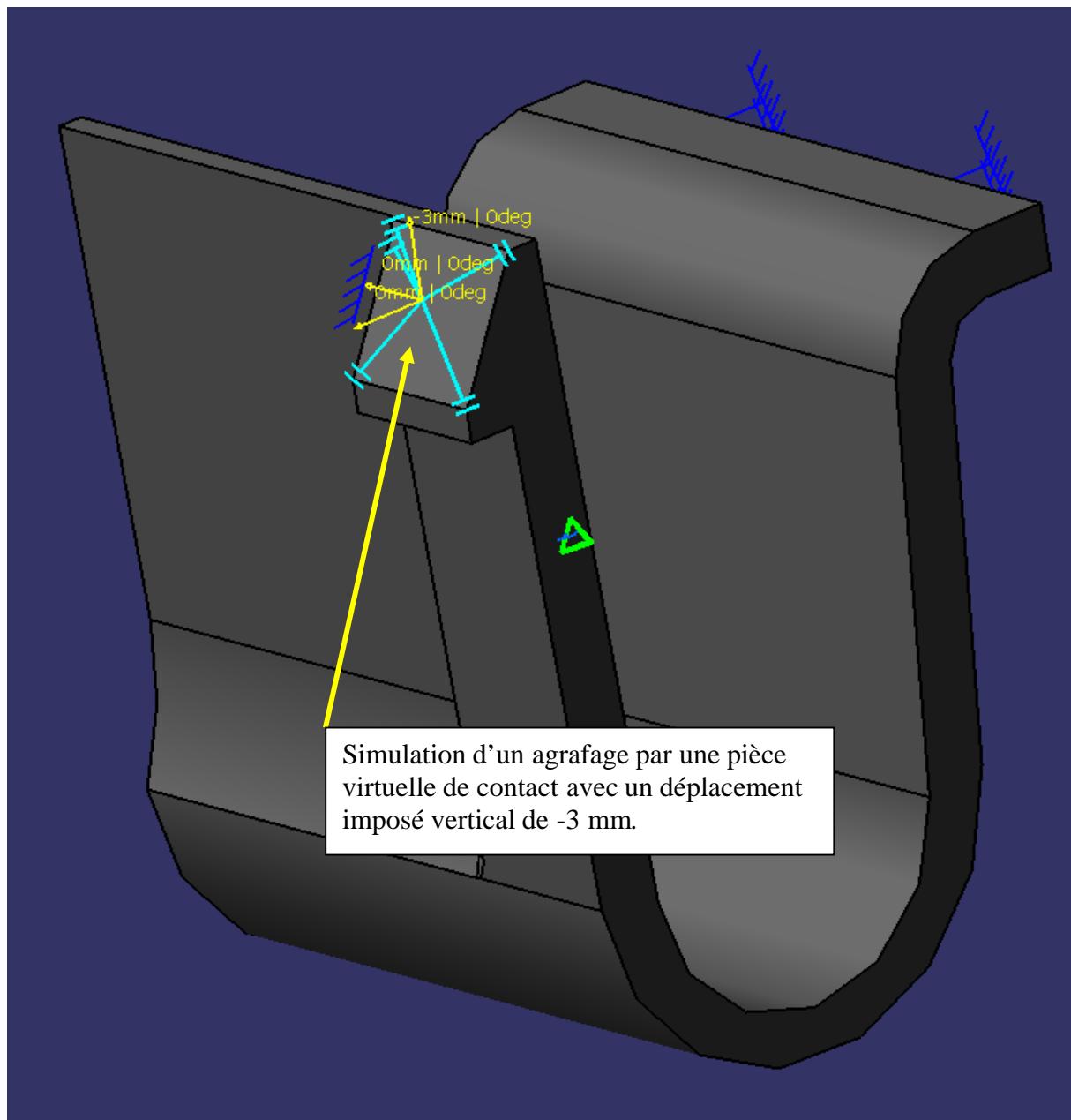
5. WHEEL SUPPORT



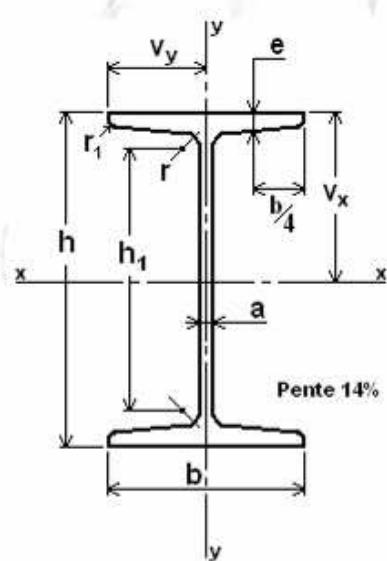


6. CLIP PLASTIQUE

MATERIAU ABS : Module Young 2400N/mm²
Masse volumique 1,06g/cm³, Limite élastique 78N/mm²



7. IPN

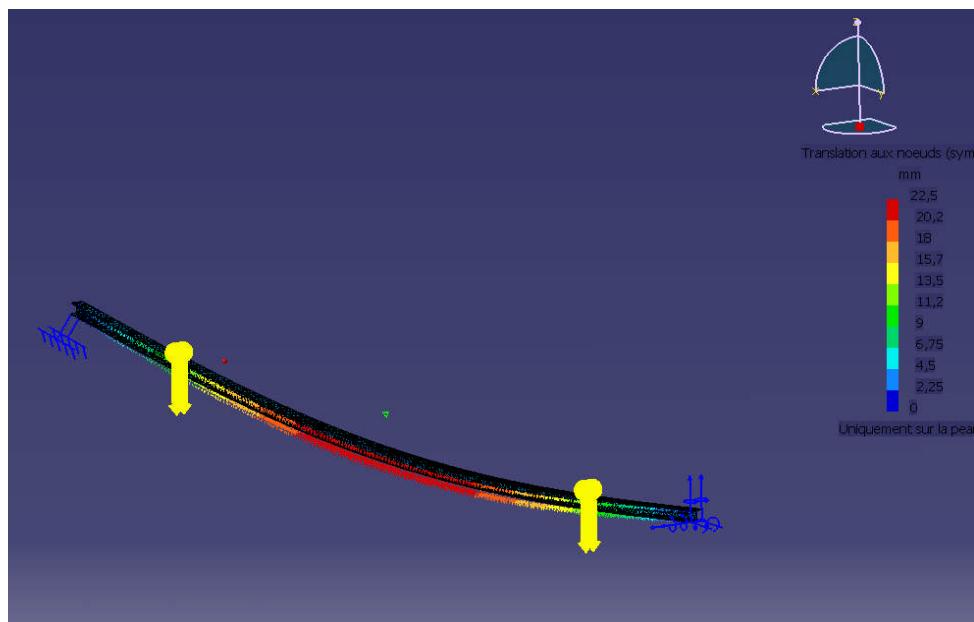


IPN 80			
$h =$	96 [L]	$I_x =$	3490000 [L^4]
$b =$	100 [L]	$I_y =$	1340000 [L^4]
$e =$	8 [L]	$J =$	46900 [L^4]
$a =$	5 [L]	$I_x/V_x =$	7270.83333 [L^3]
$r =$	12 [L]	$I_y/V_y =$	2680 [L^3]
$h_1 =$	56 [L]	$A =$	2120 [L^2]

Unité de longueur L : mm

Matériau Acier, longueur 10 mètres

- Réaliser un calcul avec un encastrement
- Réaliser un calcul avec un encastrement combiné avec un appui glissant



8. RIVET

Effort sur la tête pour le rivetage: 10000N

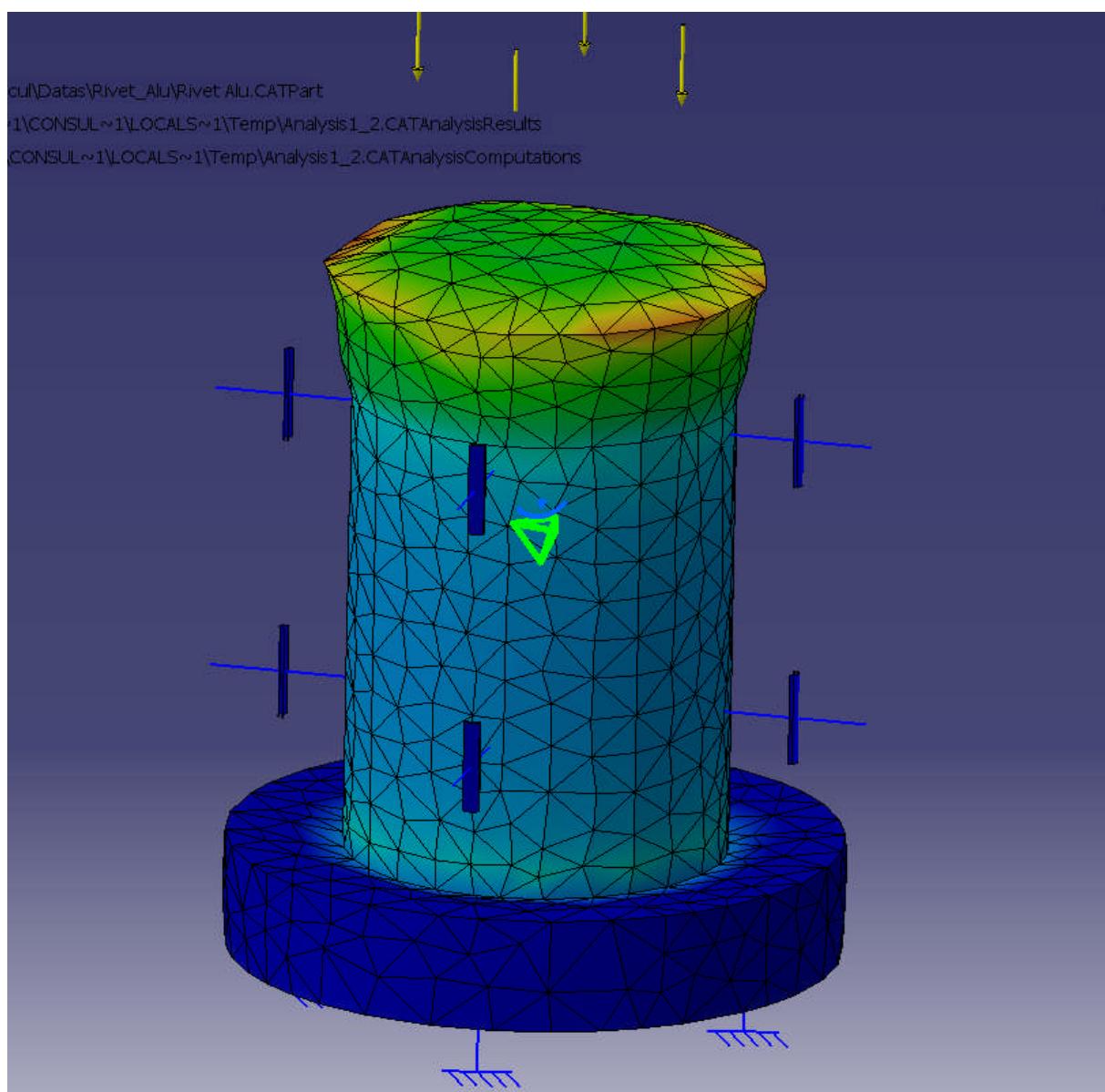
Rivet acier.

Logement du rivet représenté avec un contact glissant

Simulation du rivetage avec un jeu rivet/logement de 0,2 mm au diamètre. (Pièce virtuelle de contact avec jeu de 0,1 mm valeur au rayon).

Nota : Ne pas oublier d'encastrer la pièce virtuelle avec jeu. Contrôle du gonflement du corps de rivet suivant les déplacement en X.

Réalisation 2 : Imposer un déplacement de 3mm (correspondant à l'emboutissage de la tige du rivet. Positionner un capteur de réaction sur l'encastrement de la tête. Vérifier ainsi le tonnage nécessaire.

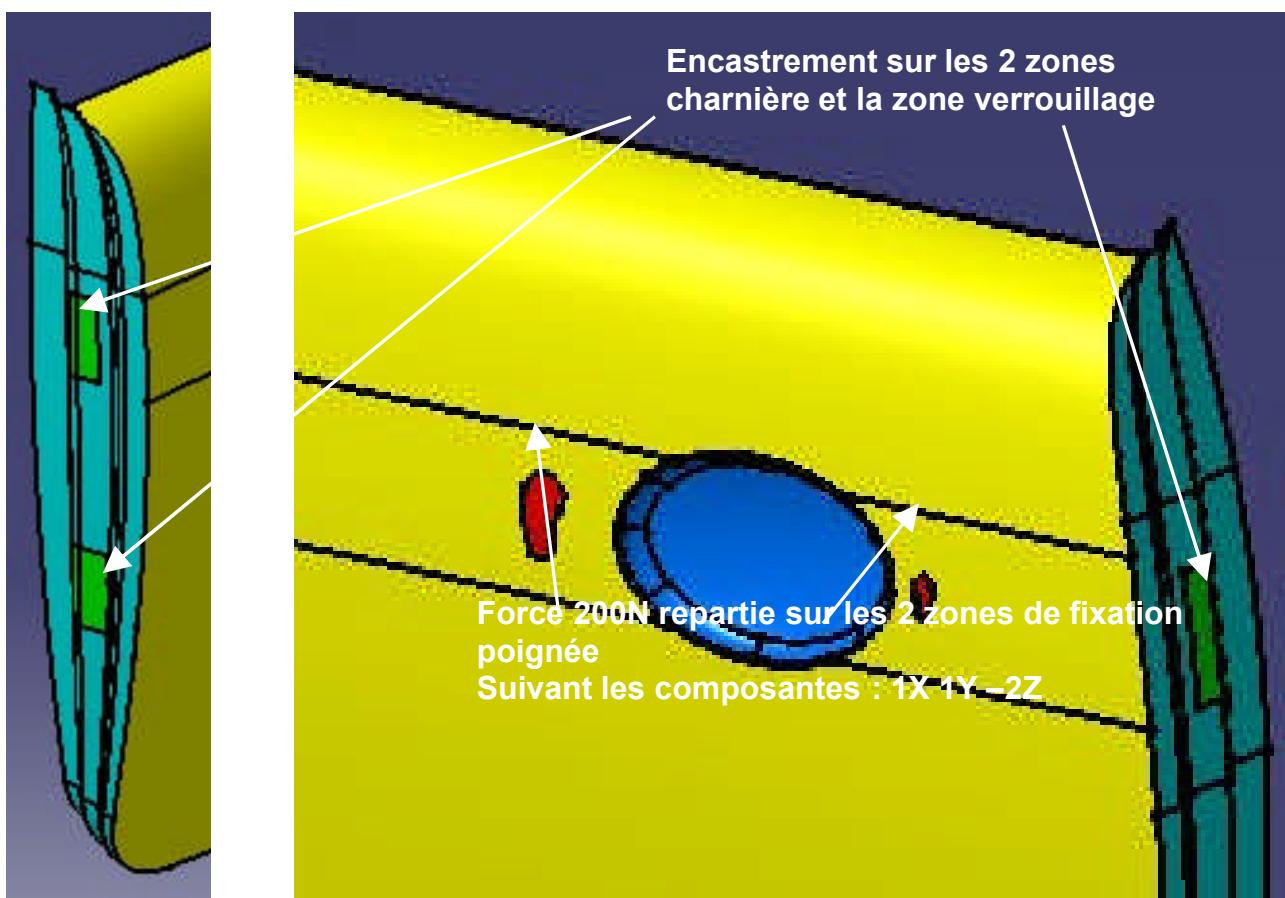


9. CAR DOOR

OUVRIR LE FICHIER Car_door.CATPart

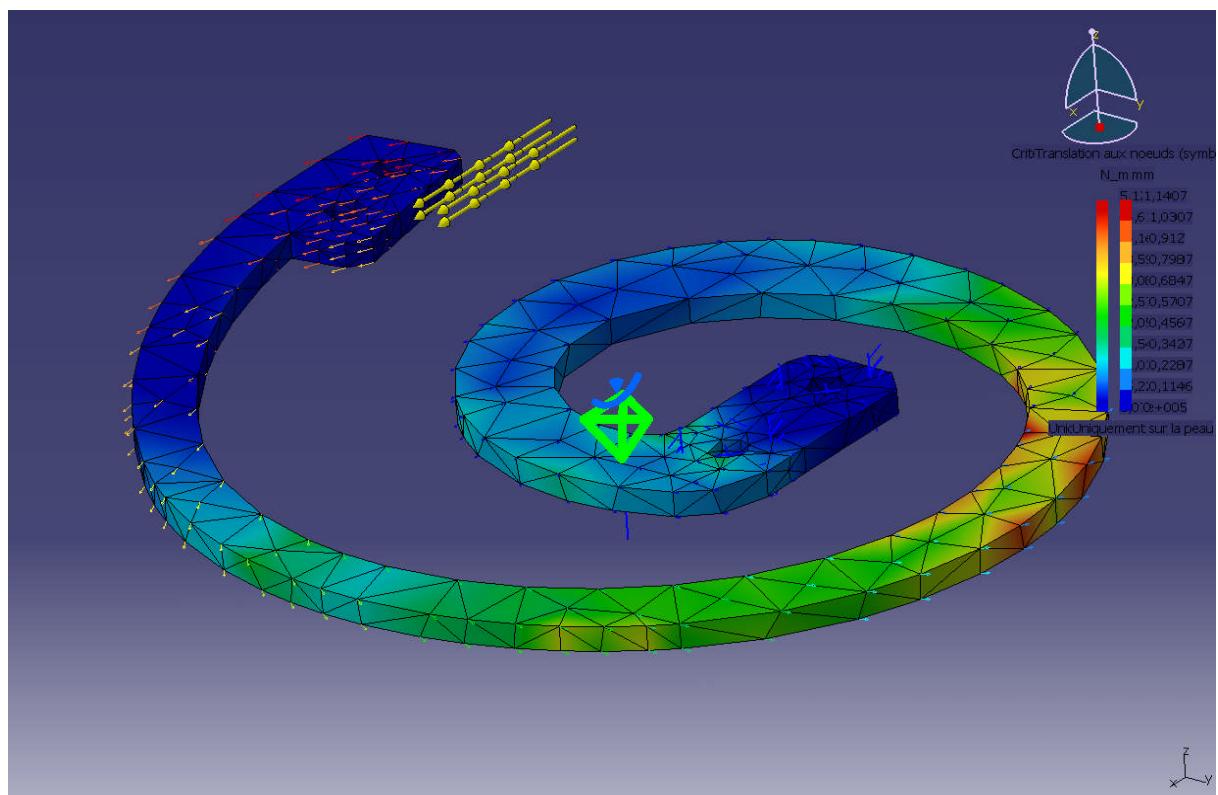
DEFINIR UN CAS STATIQUE D'APRES LES DONNEES CI-DESSOUS :

MATERIAU ACIER, EPAISSEUR 0,7mm



10. RESSORT SPIRAL

Matériaux Acier
Un appui glissant (Z)
Effort suivant X : 100N

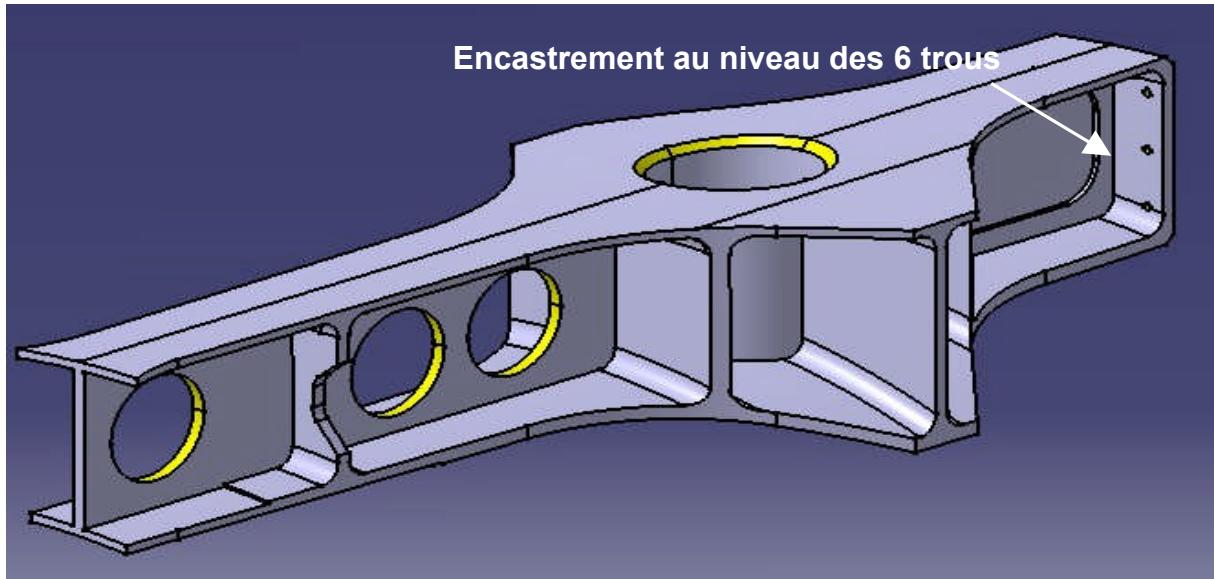


11. STRINGER

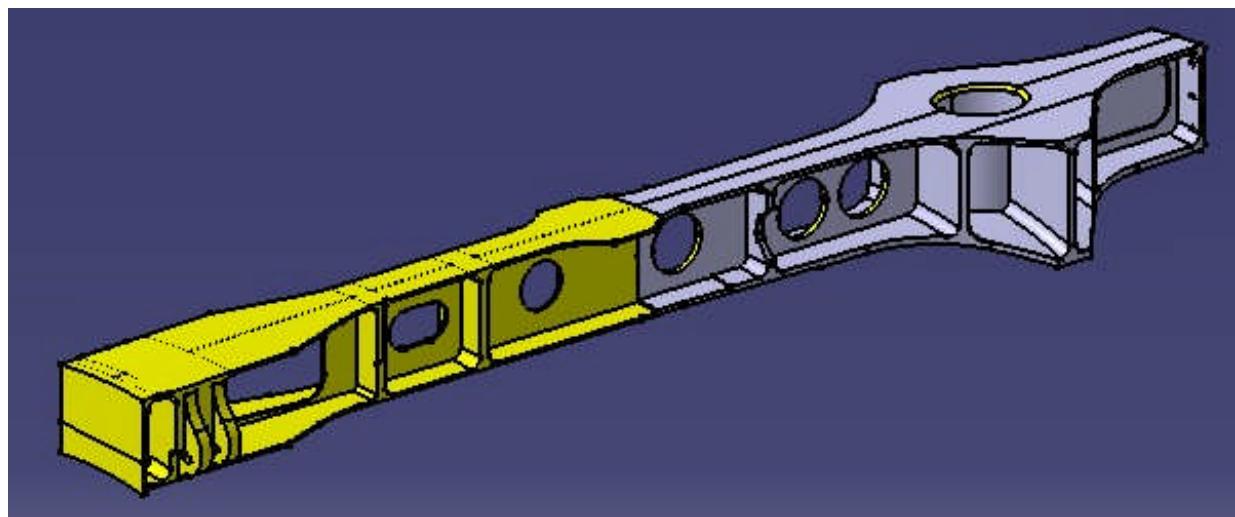
OUVRIR LE FICHIER Stringer.CATPart

APPLIQUER COMME MATERIAU DU TITANIUM

CALCULER LES 10 PREMIERS MODES PROPRES SUR LE CORPS 3



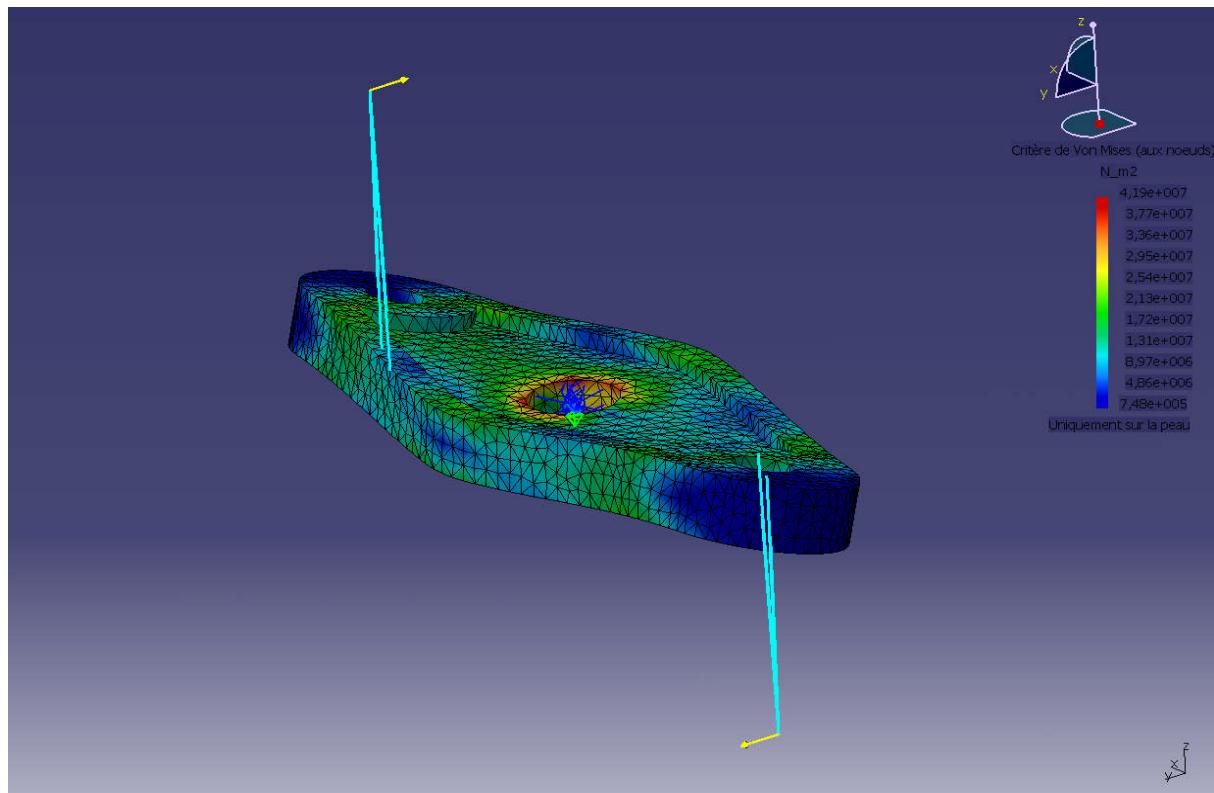
PUIS SUR L'ENSEMBLE



12. LEVIER

Matériaux Aluminium

Modélisation des leviers par l'utilisation de pièces virtuelles avec poignées.
Effort suivant Y : 1000N et -1000N



Modification de la pièce :
Diminution de la flexion par ajout de raidisseurs.

13. SOUFFLET CAOUTCHOUC

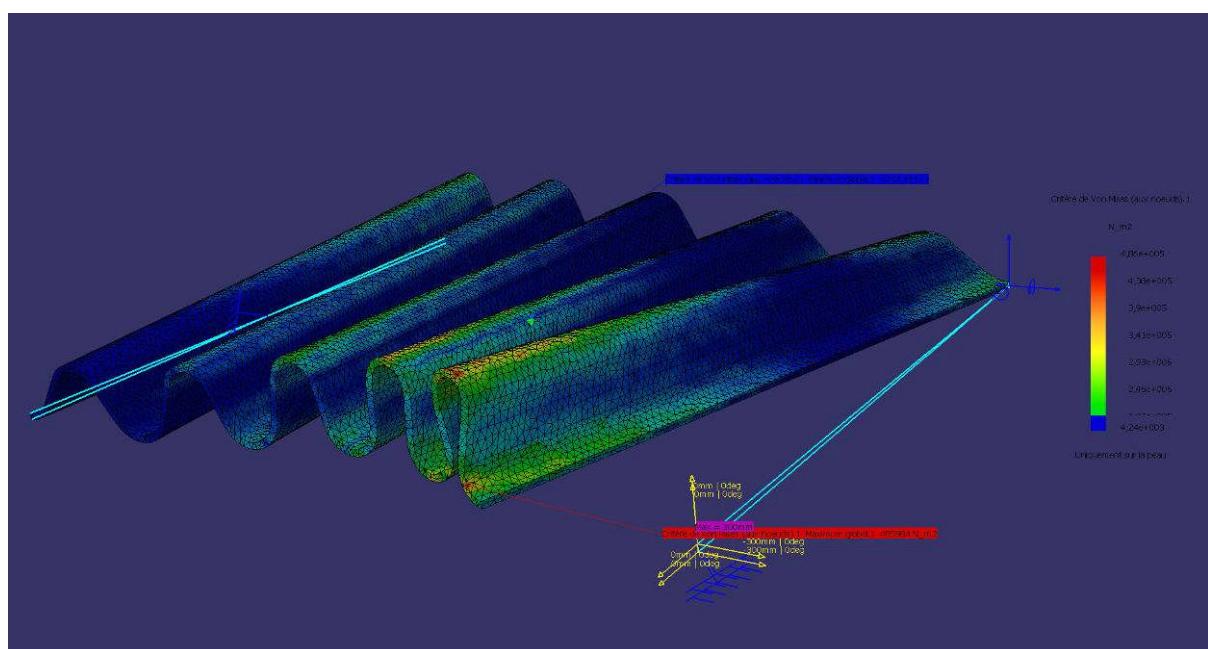
Matériaux : CAOUTCHOUC

Un côté avec : Une pièce virtuelle rigide ancrée.

L'autre côté : Une pièce virtuelle rigide avec une poignée sur une arrête charnière.

Définition d'une contrainte avancée sur cette pièce virtuelle avec une rotation libre en Z et une translation libre transversale (X).

Sur l'autre arrête déplacement imposé de 300 mm suivant -Y.



14. ENSEMBLE VANNE

OUVRIR LE FICHIER Ensemble_vanne.CATProduct

LE BUT DU CALCUL EST D'ANALYSER LA DEFORMATION DU CORPS :

CONSEIL : UTILISER UNE PIECE VIRTUELLE POUR REPERCUTER L'EFFORT

