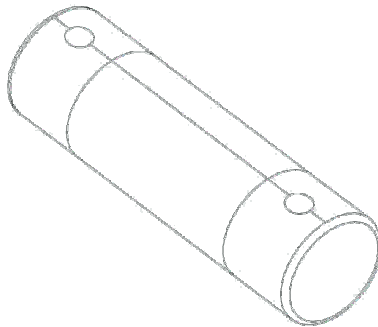


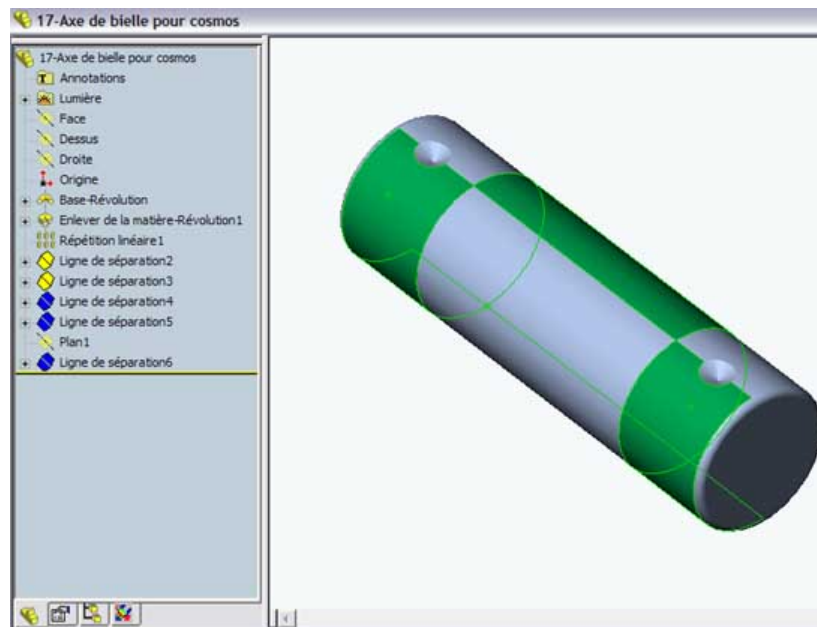
Quelle est la démarche entreprise pour modéliser le cisaillement de « l'axe de bielle-17 » sous Cosmosworks ?



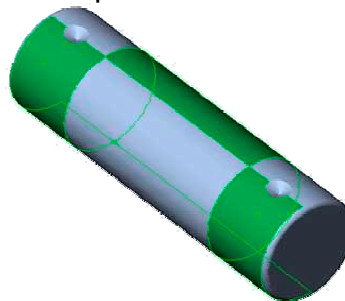
Afin de s'approcher de la réalité Il faut découper la pièce en surfaces correspondantes à notre modélisation dans le cadre du cisaillement.

Pour cela dans Solidworks on utilisera l'outil « **Ligne de séparation** » dans la barre d'outil : « **Outils de moulage** ».

Voici le résultat ⇓



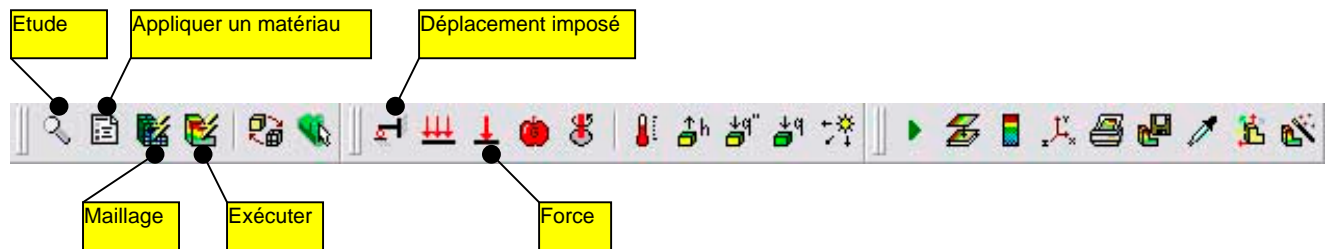
Voici les surfaces qui nous intéressent vraiment ⇓



Dans Cosmosworks

ATTENTION :

Nous avons fait le choix de modéliser dans ce cas de figure la pièce uniquement.
Nous aurions pu traiter le cas du cisaillement dans l'assemblage !



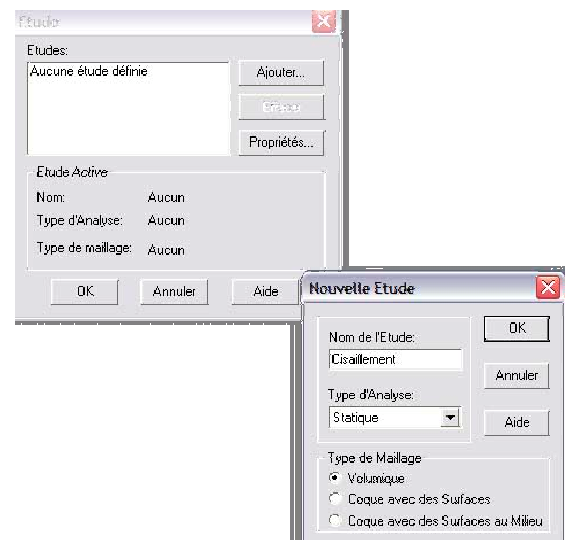
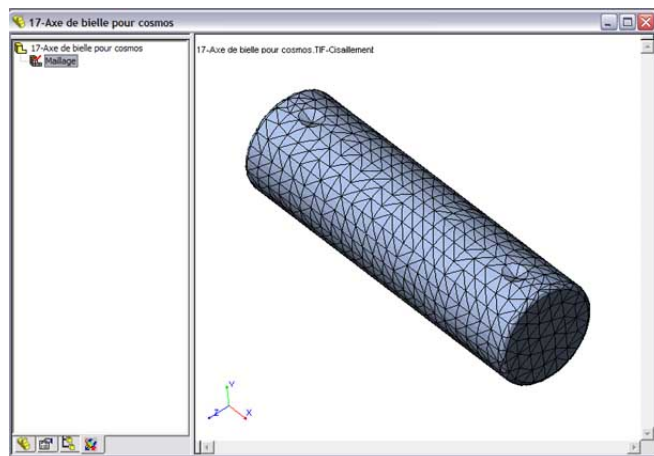
Il faut commencer par définir une nouvelle étude de résistance de la pièce. Icône « **Etude** ».

Puis affecter un matériau à la pièce. Icône « **Appliquer un matériau** ». Voir page 1013

Compte tenu de la géométrie de la pièce définie dans le modèleur Solidworks on peut lancer le module de maillage de la pièce. Icône « **Maillage** ».

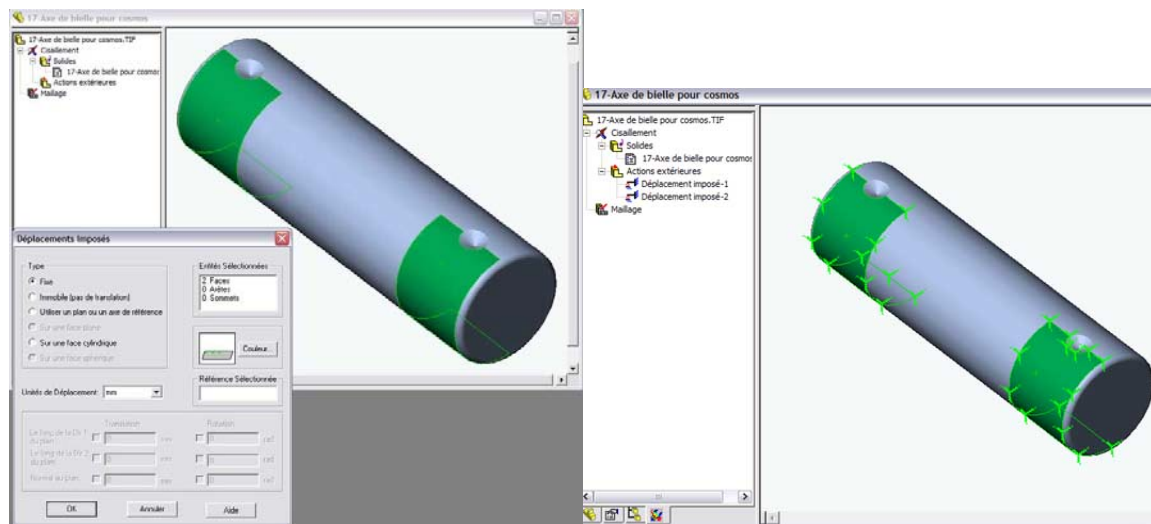
(Penser à relancer le maillage en cas de changement de géométrie de la pièce).

Voici le résultat ⇓



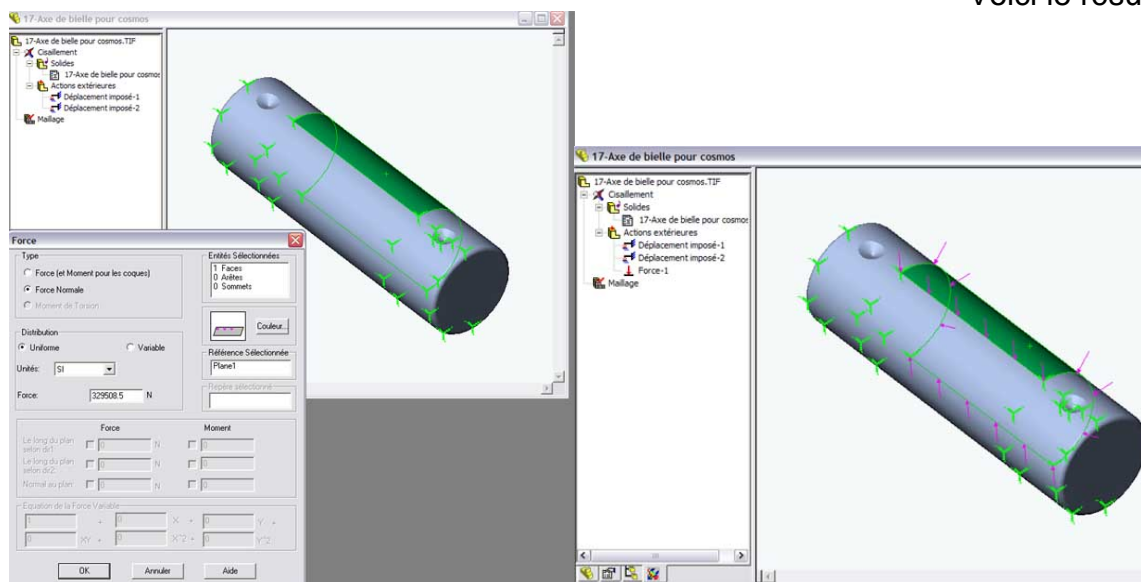
↓ Il faut ensuite définir les surfaces qui sont bloquées
Icône « **Déplacement imposé** ».

Voici le résultat ↓



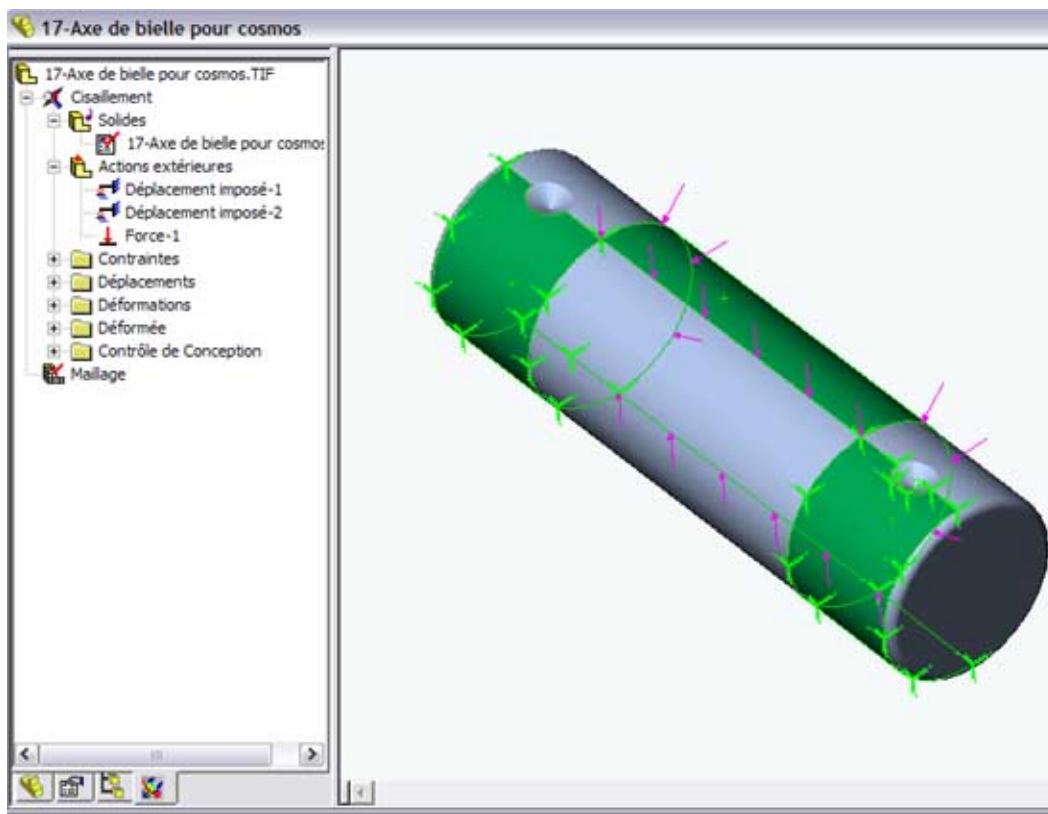
↓ Il faut ensuite définir la surface sur laquelle l'effort s'applique
Icône « **Force** ».

Voici le résultat ↓

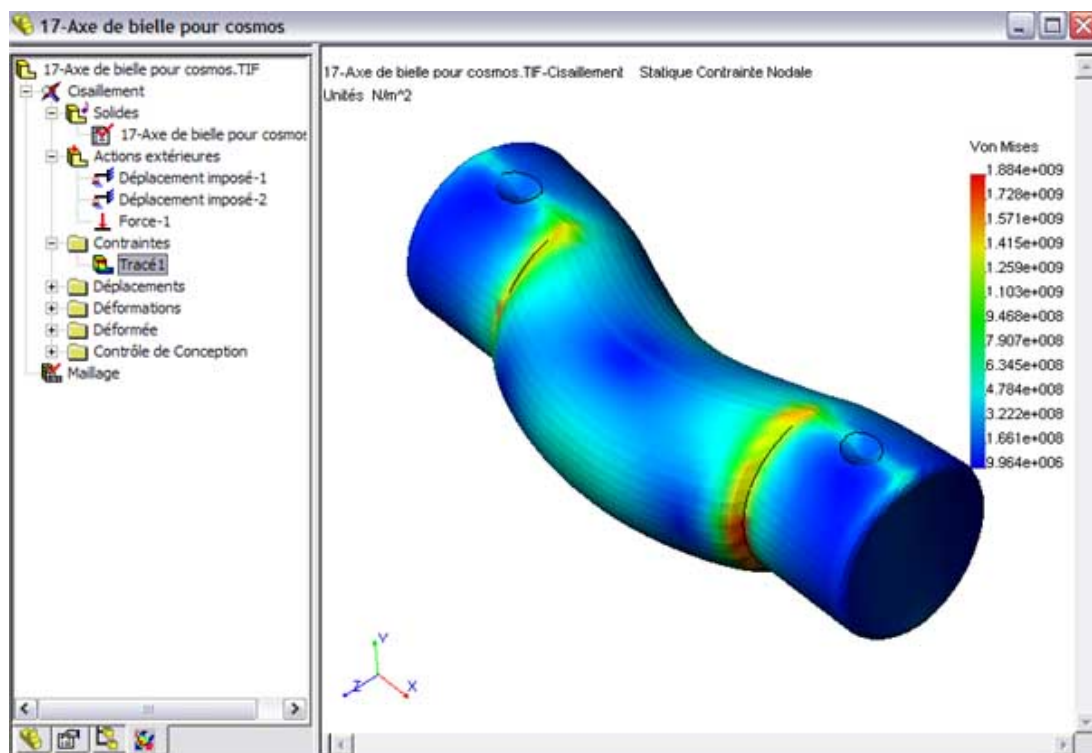


Il faut maintenant lancer le calcul à partir du module de statique. Icône « **Executer** ».

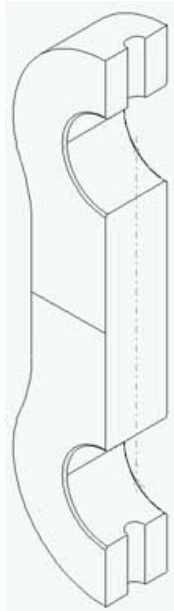
Voici le résultat ↴



Voici l'un des résultats exploitable ↴



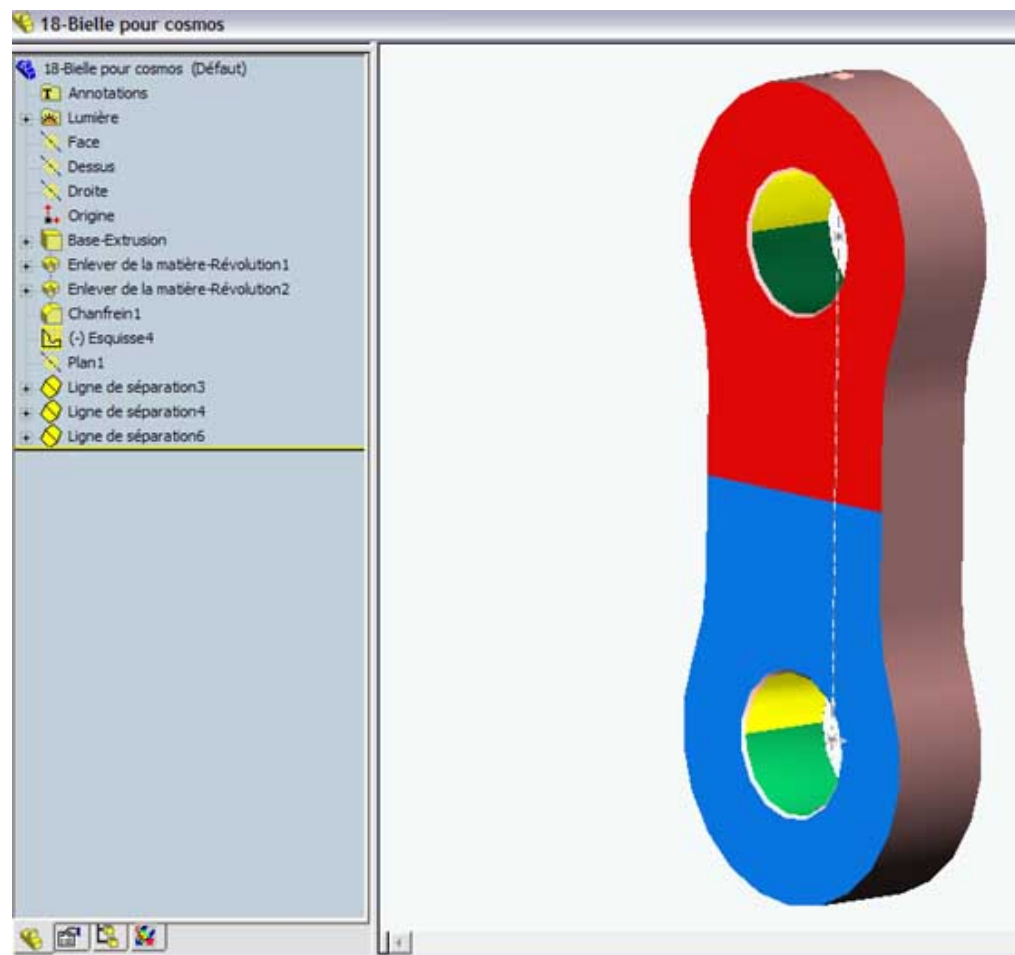
Quelle est la démarche entreprise pour modéliser la traction/compression de « la bielle-18 » sous Cosmosworks ?



Afin de s'approcher de la réalité Il faut découper la pièce en surfaces correspondantes à notre modélisation dans le cadre du cisaillement.

Pour cela dans Solidworks on utilisera l'outil « **Ligne de séparation** » dans la barre d'outil : « **Outils de moulage** ».

Voici le résultat ⇓



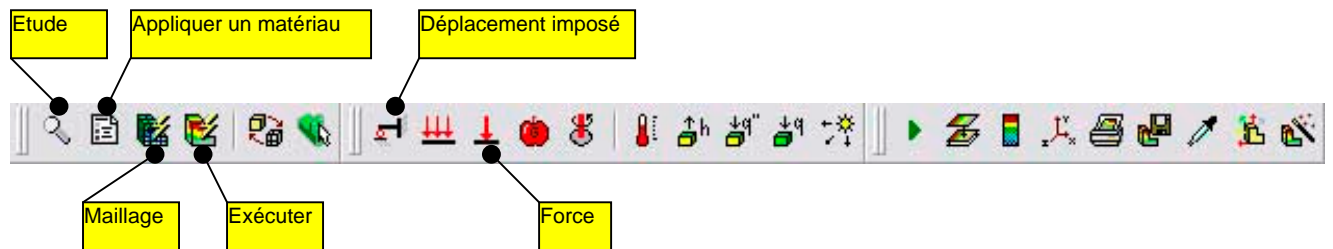
Les surfaces qui nous intéressent vraiment sont :

- Les surfaces jaunes et vertes
- Et la ligne de séparation entre les surfaces bleu et rouge

Dans Cosmosworks

ATTENTION :

Nous avons fait le choix de modéliser dans ce cas de figure la pièce uniquement.
Nous aurions pu traiter le cas du cisaillement dans l'assemblage !

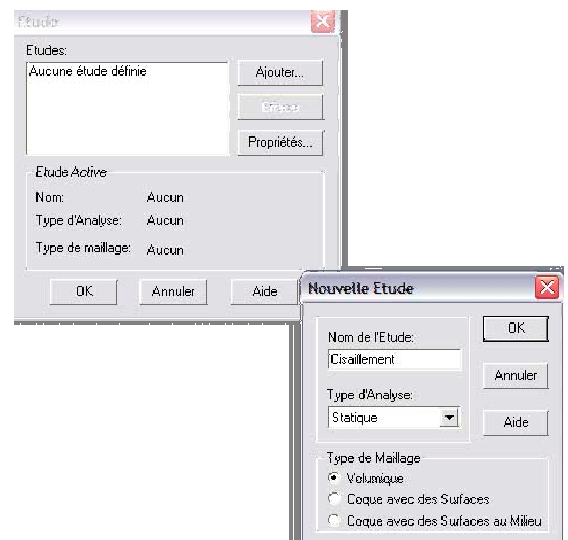


Il faut commencer par définir une nouvelle étude de résistance de la pièce. Icône « **Etude** ». Par exemple Traction.

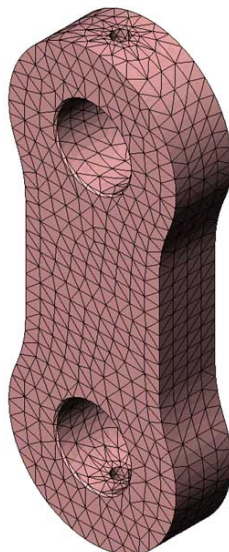
Puis affecter un matériau à la pièce. Icône « **Appliquer un matériau** ». Voir page 10

Compte tenu de la géométrie de la pièce définie dans le modèleur Solidworks on peut lancer le module de maillage de la pièce. Icône « **Maillage** ».

(Penser à relancer le maillage en cas de changement de géométrie de la pièce).

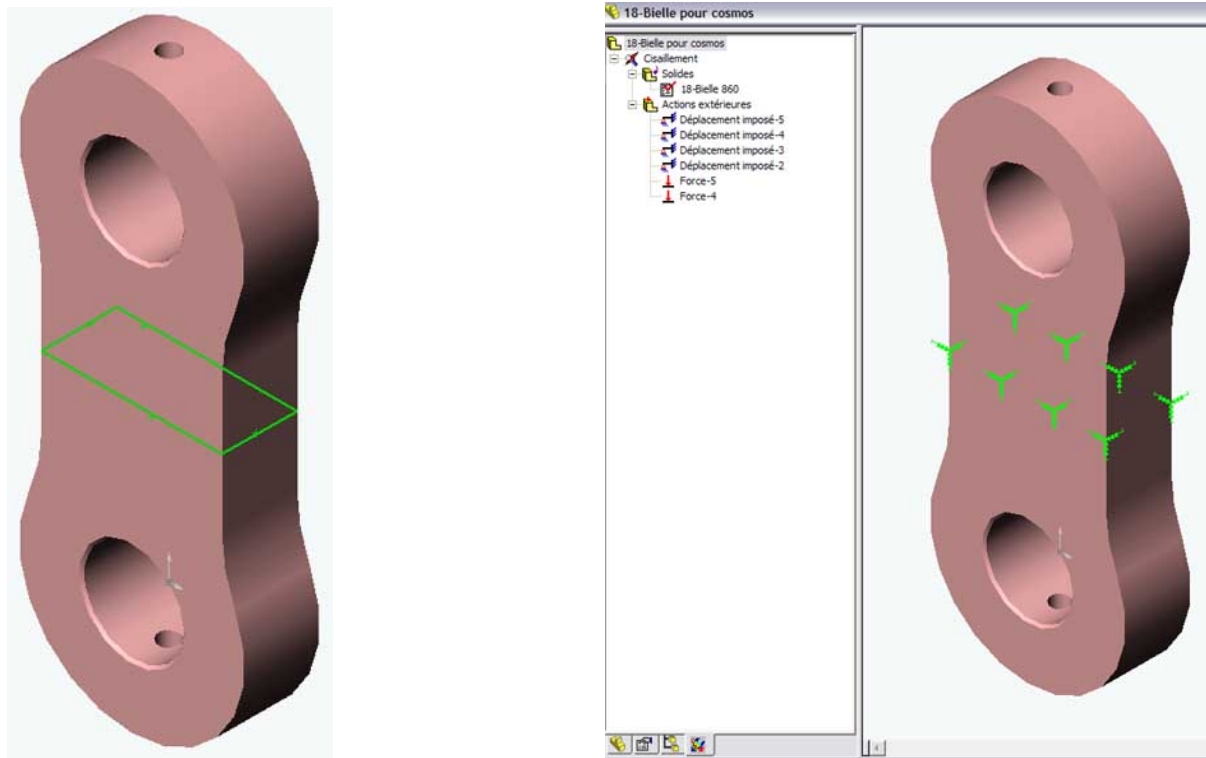


Voici le résultat ⇩



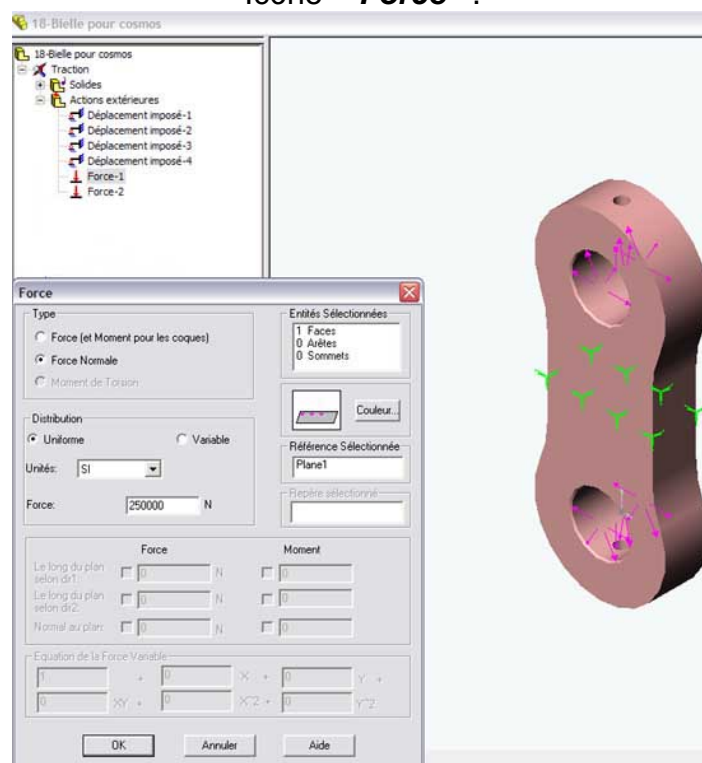
⇓ Il faut ensuite définir les surfaces qui sont bloquées
Icône « **Déplacement imposé** ».

Voici le résultat ⇓



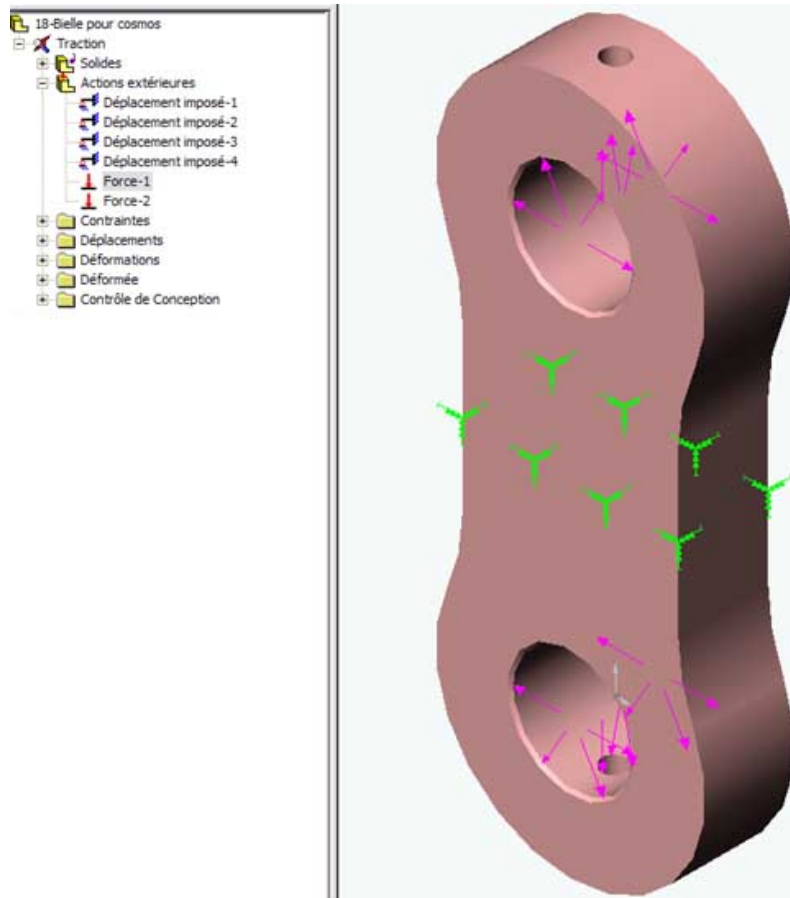
⇓ Il faut ensuite définir la surface sur laquelle l'effort s'applique, ici il faut l'appliquer des deux côtés car l'effort est symétrique. Car la modélisation qui consisterait à bloquer un perçage et à mettre un effort sur l'autre perçage ne donne pas des résultats proche de la réalité.

Icône « **Force** ».

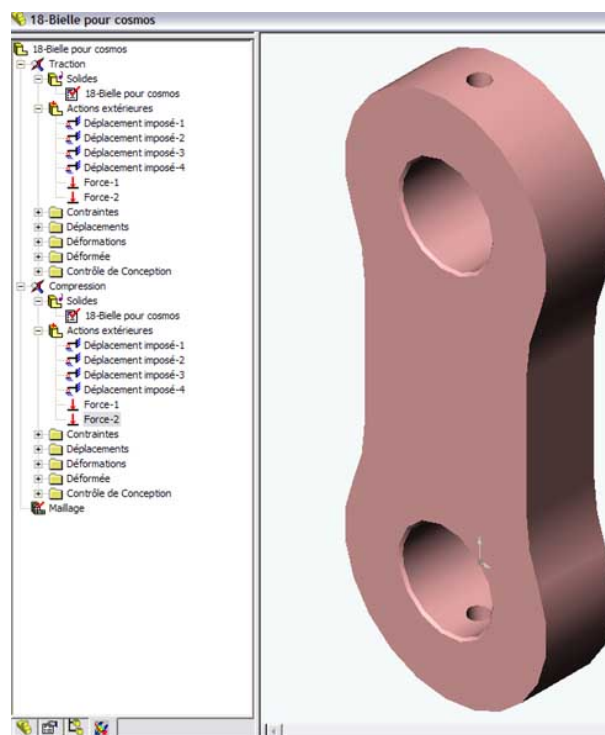


Il faut maintenant lancer le calcul à partir du module de statique. Icône « **Executer** ».

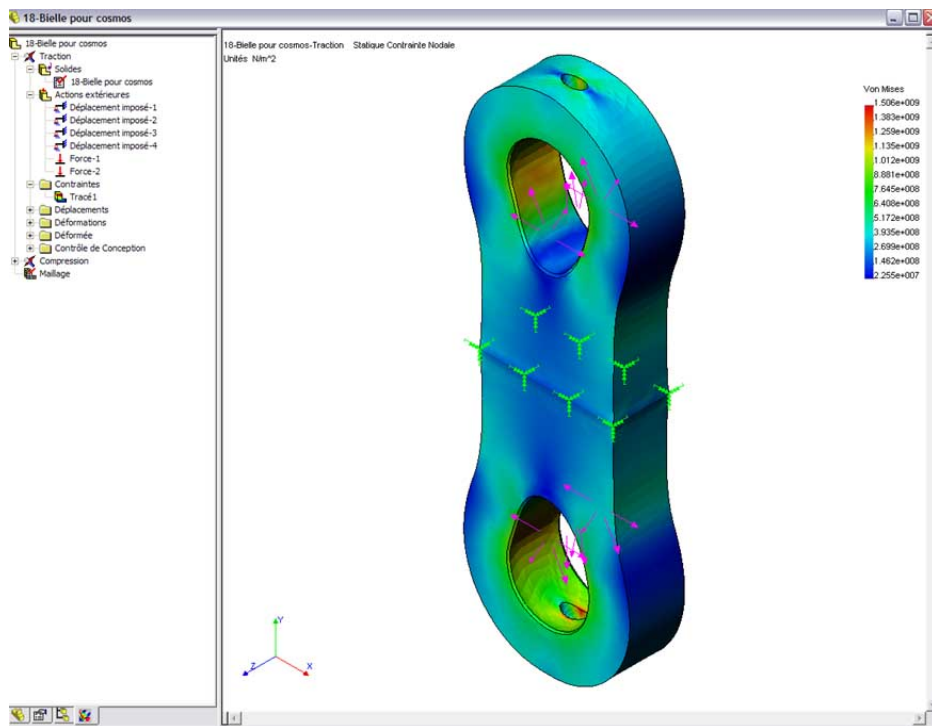
Voici le résultat ⇩



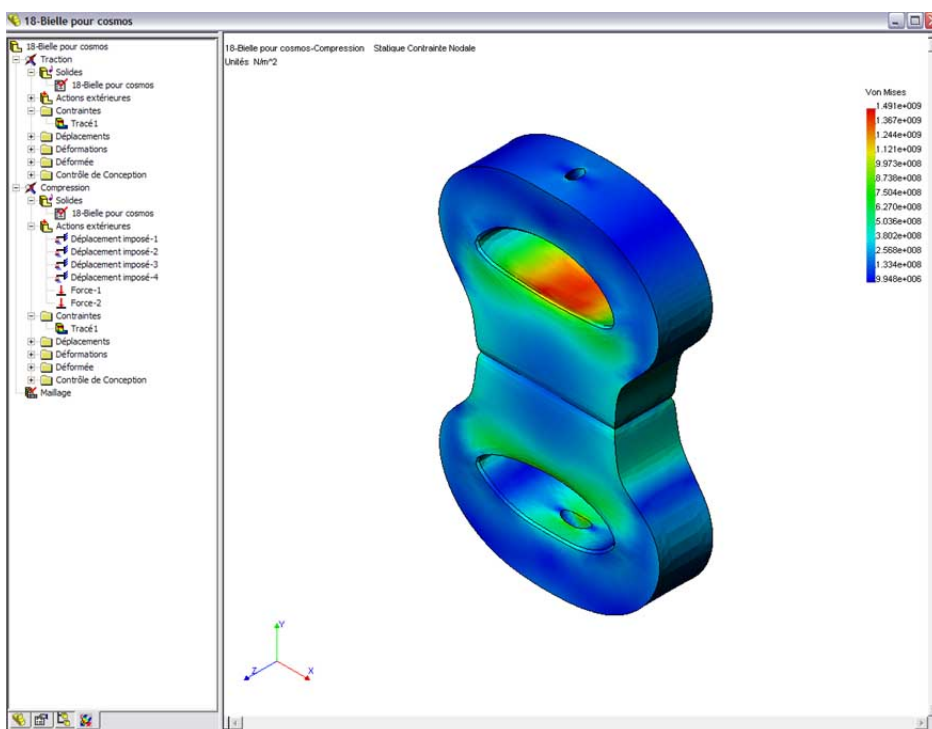
Il faut maintenant répéter l'opération en créant une nouvelle étude par exemple la compression.



Voici l'un des résultats exploitable en traction↴



Voici l'un des résultats exploitable en compression↴



Pour le **matériau FORTAL 7075** saisissez les caractéristiques suivantes :

Matériau

Bibliothèque COSMOS/M | Bibliothèque Infodex | Entrée de propriétés | Voir Actuel

Provenance du Matériau: Propriétés entrées Défini dans le Système: SI

Type de Matériau: (none) Type de Propriété: Tout (Structuel et Thermique)

Nom du Matériau: (none) Nombre de Propriétés: 10

Cas d'étude: Traction Vues dans le Système: SI

Propriété	Description	Valeur	Unité
EX	Module d'élasticité	7.2003e+010	N/m ²
NUXY	Coefficient de Poisson	0.33	
GXY	Module de cisaillement	3.6e+010	N/m ²
ALPX	Coefficient d'expansion thermique	0	/Kelvin
KX	Conductivité thermique	0	W/m/K
DENS	Masse volumique	2800	Kgm/m ³
C	Chaleur spécifique	0	J/kgm/K
SIGYLD	Limite d'élasticité	4.1e+008	N/m ²
SIGXT	Limite de traction	4.85e+008	N/m ²
SIGXC	Limite de compression	0	N/m ²

OK Annuler Appliquer Aide

Pour le **matériau Acier 819B** choisissez l'acier allié :

Matériau

Bibliothèque COSMOS/M | Bibliothèque Infodex | Entrée de propriétés | Voir Actuel

Type de Matériau: Acier

Nom du Matériau: Acier allié
Z7 CN 18-09 (AISI 304)
Z3 CN 18-10 (AISI 304L)
C22 (AISI 1020)
Acier inox ferritique
Acier inox corroyé
42 CrMo 4

Système d'Unités: SI

Type de Propriété: Tout

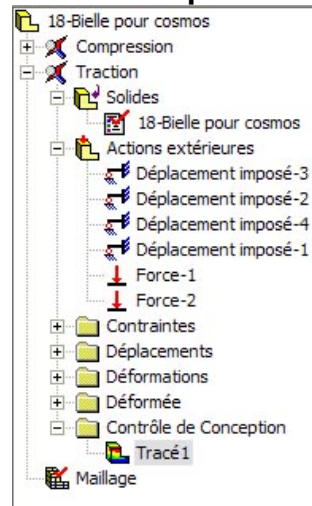
Propriété	Description	Valeur	Unité
EX	Module d'élasticité	2.0681e+011	N/m ²
NUXY	Coefficient de Poisson	0.28	
GXY	Module de cisaillement	8.2723e+010	N/m ²
ALPX	Coefficient d'expansion thermique	1.332e-005	/Kelvin
DENS	Masse volumique	7800.1	Kgm/m ³
KX	Conductivité thermique	50.079	W/m/K
C	Chaleur spécifique	455.24	J/kgm/K
SIGXT	Limite de traction	7.2383e+008	N/m ²
SIGYLD	Limite d'élasticité	6.2042e+008	N/m ²
SIGXC	Limite de compression	0	N/m ²

OK Annuler Appliquer Aide

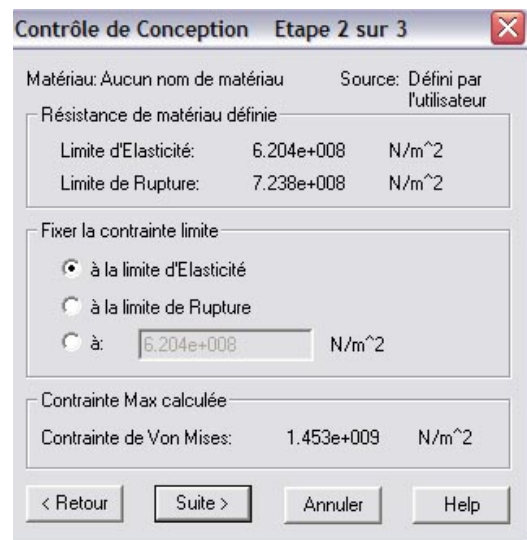
Le Contrôle de Conception :

On peut utiliser un autre principe sous Cosmosworks : le contrôle de conception. Il s'agit alors de fournir des paramètres au logiciel afin qu'il identifie après calcul les zones qui sont en dehors de la limite élastique du matériau OU en dehors de la limite à la rupture du matériau.

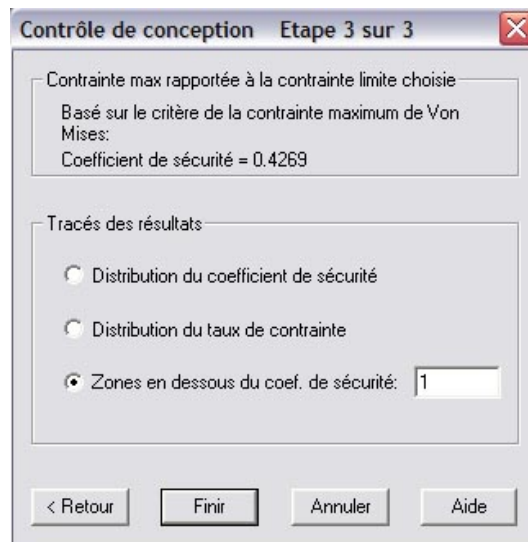
⇓ Il faut un clic droit sur **Contrôle de Conception** et choisir **Définir...**



On obtient les écrans suivants : ⇓

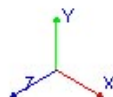
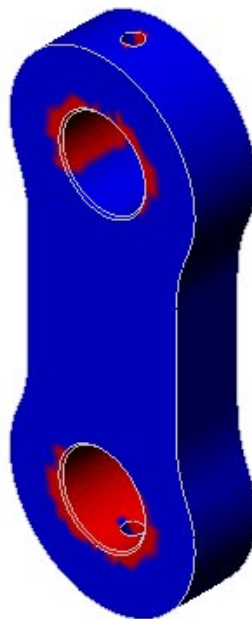


Vous devez compléter les écrans des 3 étapes à l'aide notamment du graphe en page 13.



Voici le résultat : ↓

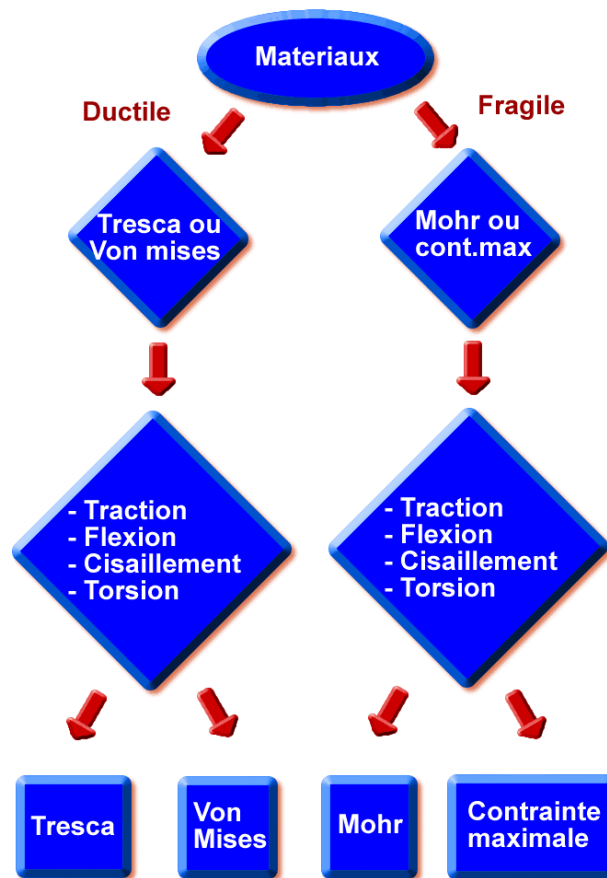
18-Bielle pour cosmos-Traction Design Check Critère Contrainte Max de Von Mises
Rouge < CS = 1 < Bleu



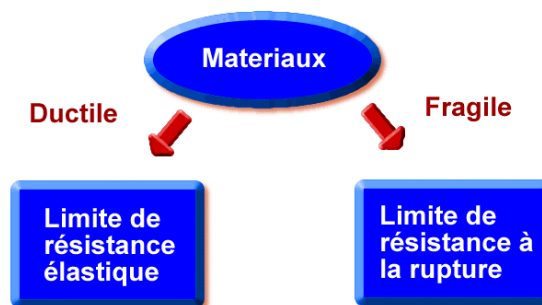
Toutes les zones en rouge sont hors des limites du matériau soit :

- Au-delà de la limite élastique, si vous avez choisi ce critère
- Au-delà de la limite de rupture, si vous avez choisi ce critère

ETAPE 1 : Critère de choix pour le calcul de la contrainte locale.



ETAPE 2 : Choix du critère de limite maximale



ETAPE 3 : Choix du coefficient de sécurité

s	Charges exercées sur la structure	Contraintes dans la structure	Comportement du matériau	Observations
$1 < s < 2$	régulières et connues	connues	testé et connu	fonctionnement constant sans à-coups
$2 < s < 3$	régulières et assez bien connues	assez bien connues	testé et connu moyennement	fonctionnement usuel
$3 < s < 4$	moyennement connues	moyennement connues	non testé	avec légers chocs et surcharges modérées
	mal connues ou incertaines	mal connues ou incertaines	connu	