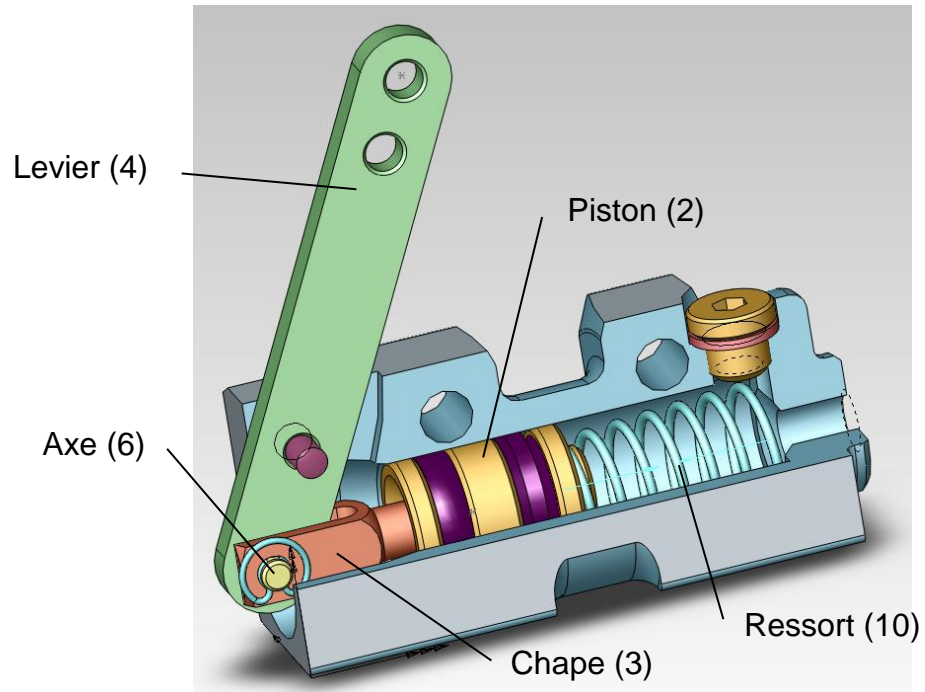


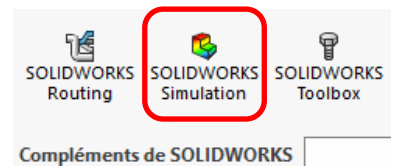
Vérification de la résistance d'une pièce par simulation

Lors de ce TP, vous allez effectuer une simulation afin de vérifier la résistance mécanique du levier d'un système de pompe hydraulique de freinage :

Représentation en coupe trois quarts de la pompe étudiée :

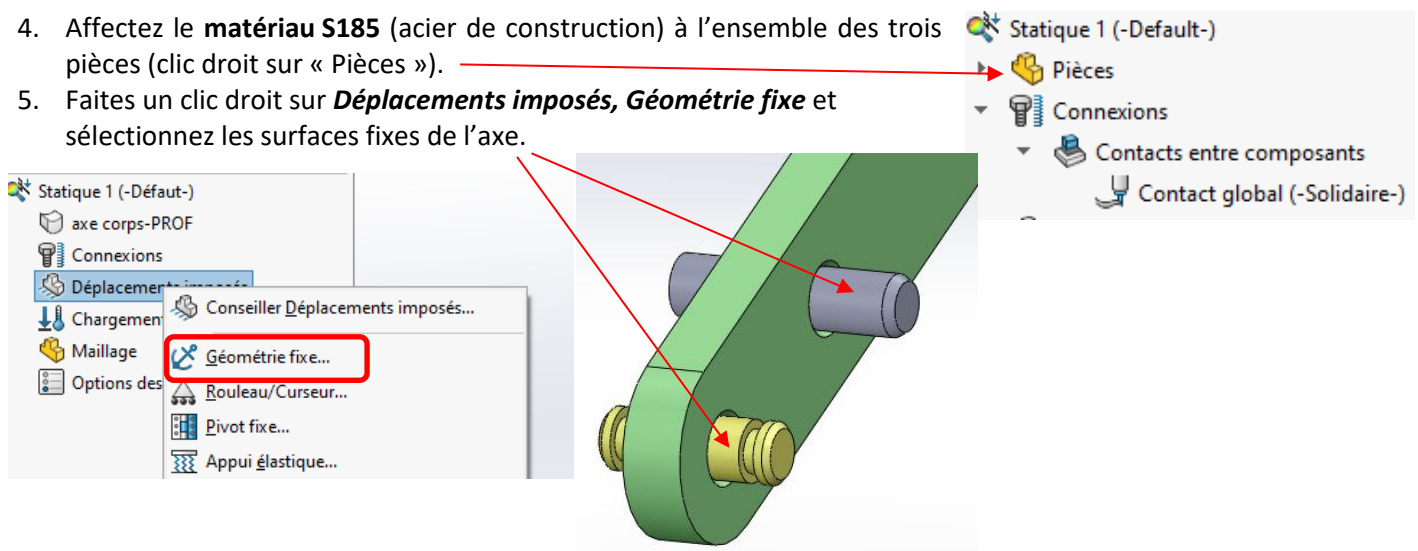


1. Copiez le dossier complet "SW Pompe - Elève" dans votre dossier personnel. Vous travaillerez à partir de ce dossier à partir de maintenant.
2. Ouvrir le fichier « Assemblage_levier-axes.SLDASM » et lancez le complément « Solidworks Simulation »
3. Dans l'onglet **Simulation**, cliquez sur **Nouvelle étude**, puis **Statique** et validez.



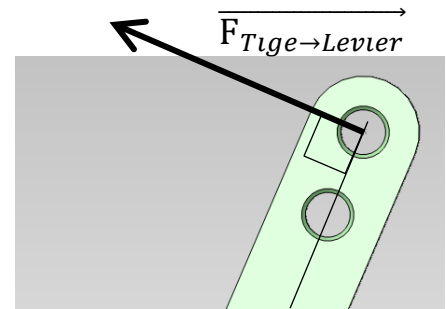
A. Création des liaisons entre pièces

4. Affectez le **matériau S185** (acier de construction) à l'ensemble des trois pièces (clic droit sur « Pièces »).
5. Faites un clic droit sur **Déplacements imposés, Géométrie fixe** et sélectionnez les surfaces fixes de l'axe.

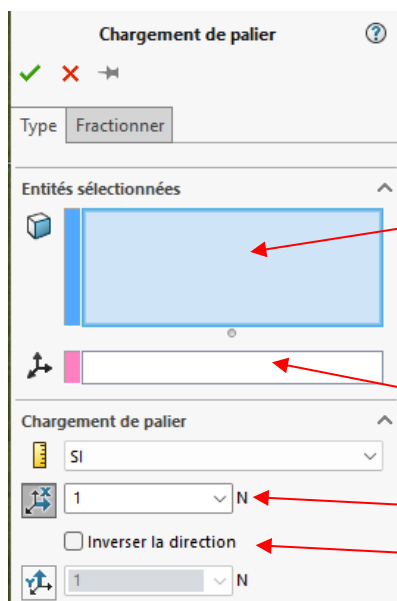


B. Création des efforts extérieurs

Nous devons ici créer l'effort de la tige sur le levier. On se placera dans le cas le plus défavorable, c'est à dire lorsque la force $\vec{F}_{Tige \rightarrow Levier}$ est perpendiculaire au levier et vaut **1000 N** :



6. Faites un clic droit sur **Chargements externes**, et choisissez **Chargement de palier**.
7. Complétez les paramètres du chargement :

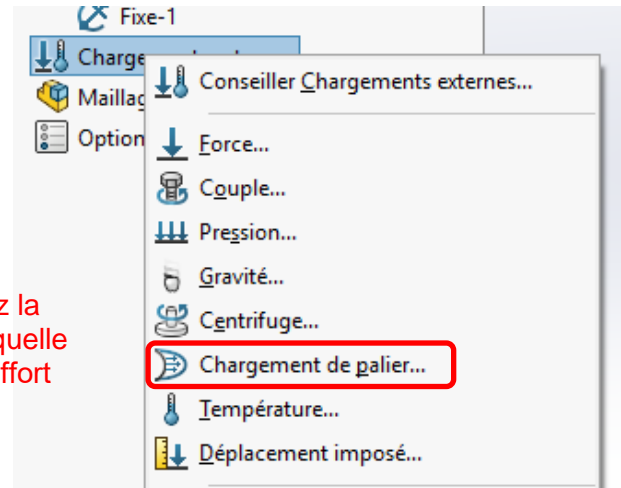


Sélectionnez la surface sur laquelle s'applique l'effort

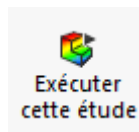
Cliquez sur « *Système de coordonnées1* » dans l'arbre de construction de SolidWorks

Indiquez ici l'intensité de la force en N

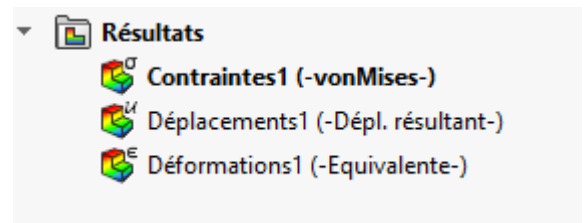
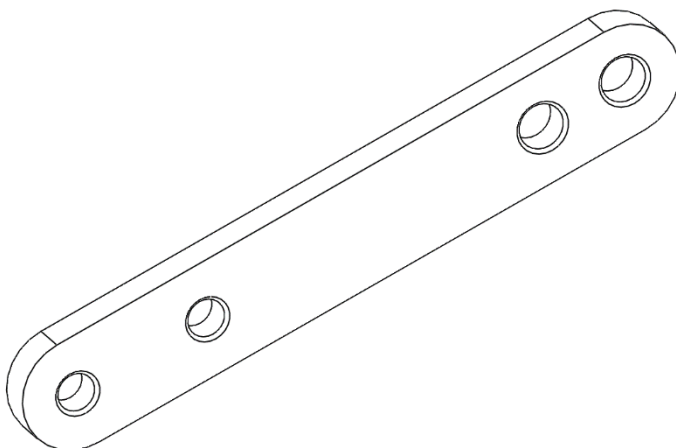
Inversez la direction de l'effort si nécessaire

**C. Simulation et analyse des résultats**

8. Lancez la simulation :



9. Une fois le calcul terminé, affichez les contraintes et indiquez en rouge sur la vue ci-dessous la zone de contrainte maximale et sa valeur en MégaPascal (MPa) :



Contrainte maximale :

..... MPa

Limite élastique du matériau :

..... MPa

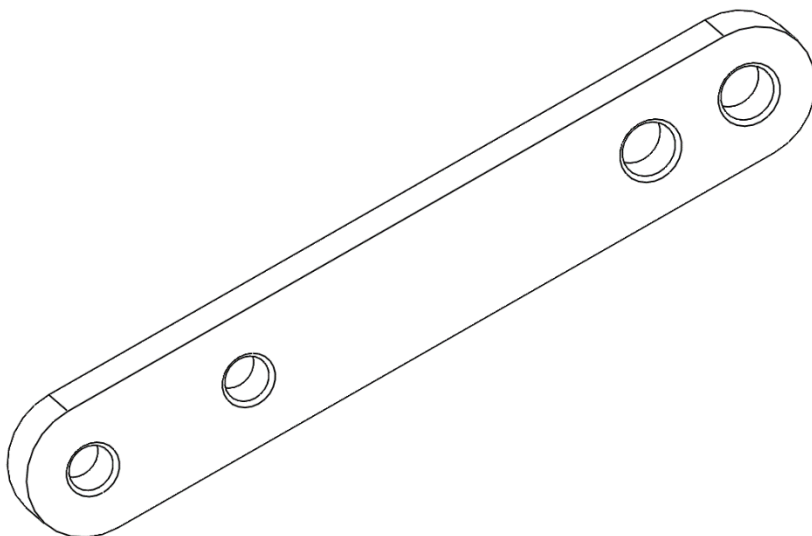
10. Cette contrainte présente-t-elle un risque pour la structure globale de la pièce ?

11. Relevez la valeur de la contrainte maximale (non localisée) dans la pièce. Quelle conclusion faites-vous ?

12. Comment peut-on résoudre ce problème la pièce (proposez deux solutions de natures différentes) ?

13. Effectuez la modification ayant le moins de conséquence sur le reste du système et relevez les nouvelles valeurs de la contrainte maximale (indiquez les zones sur le dessin ci-dessous) :

Modification effectuée :



Contrainte maximale :

..... MPa

Limite élastique du matériau :

..... MPa