

MATH0001 : COMMUNICATION GRAPHIQUE

Université de Liège - Faculté des sciences appliquées

Professeur : Éric Béchet

Assistants : Alex Bolyn

Benjamin Moreno

Travail 7 (cuve de transport) : Commentaires, remarques et recommandations

Voici quelques remarques sur les travaux qui nous ont été remis. Bien que cet exercice semblait simple, il permettait de vous faire la main sur les particularités du mode assemblage.

- Pour rappel, le fichier assemblage ne contient que les positions et les contraintes entre les pièces.
 Pour charger les pièces, NX va rechercher les fichier *prt* associés là où ils étaient quand vous les avez inclus dans votre assemblage. Ainsi, vous devez <u>transmettre toutes les pièces utilisées</u> dans l'assemblage avec l'assemblage ! Dans le cas contraire, il est impossible d'ouvrir l'assemblage !
- Pour rappel également, il est possible de voir ce que se trouve dans le fichier zip en faisant double clique dessus. Cependant, de cette manière, vous n'avez droit qu'à ouvrir un fichier à la fois et il est donc impossible d'ouvrir un assemblage (ou simulation) car NX n'aura pas accès aux autres pièces. Pour lire un assemblage (ou simulation) dans un fichier zip, vous devez dézipper le fichier.
- Le corps principal doit être fixé afin d'avoir plus facile à réaliser l'assemblage mais surtout à vérifier les mouvements possibles (en faisant cela, on a une référence fixe autour de laquelle l'assemblage est réalisé). Ici, il était logique de rendre la cuve fixe puis d'assembler les pièces "autour".
- N'oubliez pas de vérifier les mouvements possibles d'une pièce (degrés de libertés). En plus d'avoir toutes les pièces à la bonne position, il faut que les mouvements de chaque pièce soit « contraint » correctement. Les directions (translations selon x, y, z et rotation autour de x, y, z) dans lesquels les mouvements sont permis, sont appelés les degrés de libertés.
- Le mode **assemblage ne prend pas en compte le contact entre les corps** : rien, à part les contraintes d'assemblage, n'empêche un corps de traverser un autre. Il faut donc représenter la physique réelle par ces contraintes d'assemblage.
- Afin que le couvercle s'emboite bien dans la cuve (ergots sur les côtés), il ne faut pas que le couvercle soit complètement enfoncé dans l'axe du pivot. Il fallait donc d'abord placer le couvercle correctement sur la cuve avant de placer l'axe du pivot par rapport au couvercle.
- La contrainte **Bond** "colle" deux corps ensemble, comme s'ils ne formaient plus qu'un corps. Bien

que pratique, il faut faire attention à son utilisation. Il faut avant ça être sûr que les pièces soient dans leur bonne configuration et cela ne peut se faire que via d'autres contraintes d'assemblage. Une fois que vous utilisez *Bond*, il se peut que la première contrainte (qui a servi à donner la bonne configuration) devienne redondante. Il faudra alors la désactiver ou la supprimer dans le *Part Navigator*.

- Move Component est utile pour observer comment les pièces se déplacent les unes par rapport aux autres. Néanmoins, cela nécessite de calculer en temps réel la position de toutes les pièces pendant que l'on déplace le repère de Move Component. Cette opération demande une grande puissance de calcul, et il est possible que, pour des assemblages complexes, l'outil ne fonctionne pas correctement (aucune pièce ne bouge une fois que les contraintes sont ajoutées).
- Quand on utilise *Move Component,* il faut également rester prudent que le **mouvement** testé est celui **que vous imposez** : il se peut que vous oubliiez de fixer certains degrés de liberté. Vérifiez que toutes les pièces bougent comme espéré (pas juste une).
- Les vues par défaut proposées par NX se placent selon le repère absolu (vue de dessus du modèle selon l'axe Z, etc.). L'assemblage ou le repère déplacé peut rendre l'utilisation de ces vues difficiles (voire inutiles). Une solution est de redéfinir le repère absolu. La méthode est expliquée en Annexe A de l'exercice de la séance 8. L'autre solution consiste à redéplacer l'assemblage en entier avec *Move Component* (étant donné qu'il y a au moins une pièce fixe, vous aurez certainement un message vous demandant si vous voulez vraiment déplacer la pièce fixe).
- Regardez bien le code couleur des contraintes d'assemblage : bleu indique que la contrainte est appliquée, magenta qu'il y a un risque d'erreur (attention ou warning), rouge que cette contrainte ne peut pas être appliquée. Il est évident qu'un assemblage correct ne comporte que des contraintes bleues. Pour corriger l'attention indiquée, survolez avec votre souris le symbole à droite de la contrainte dans le *Assembly Navigator* pour avoir le message détaillant le problème. Lorsqu'il y a des contraintes rouges, NX veut indiquer que toutes celles de cette couleur sont soit impossibles à réaliser, soit en contradiction l'une envers l'autre. Il faut donc bien regarder une par une pour comprendre ce qui a provoqué l'erreur.
- N'oubliez pas de **nettoyer votre modèle** : au même titre que les esquisses, les contraintes d'assemblage doivent être cachées (cela se fait de la même manière que pour les esquisses).