

MATH0001 : COMMUNICATION GRAPHIQUE

Université de Liège - Faculté des sciences appliquées

Professeur : Éric Béchet

Assistants : Alex Bolyn

Benjamin Moreno

Travail 6 (tasse) : Commentaires, remarques et recommandations

Ce travail regroupait trois sujets du cours : les courbes, les éléments surfaciques et la paramétrisation. Il vous permettait alors d'exploiter en profondeur NX et de voir d'autres façons de concevoir des pièces. L'aspect paramétrique vous permettait notamment de comprendre l'importance des étapes dans la conception d'une pièce.

Courbes

- Par définition, une spline est d'ordre 3 et est définie par des points de passage. Vous devez donc bien faire attention à ce que ces paramètres soient bien mis avec l'outil *Studio Spline*. En effet, cet outil permet aussi de tracer des courbes B-splines qui, elles, sont définies par des points de contrôle (ce ne sont pas des points de passage de la courbe) et dont on peut choisir le degré.

Éléments surfaciques

- Une fois que toutes vos faces sont cousues ensemble avec l'outil *Sew* pour former une surface fermée, vous cessez d'avoir des surfaces et vous créez un solide 3D. Vous pouvez vérifier qu'il ne vous reste aucune surface en utilisant la combinaison de touches Ctrl + W (*show and hide*). Si des surfaces sont présentes dans votre modèle, la fenêtre que vous avez ouverte l'indiquera avec la catégorie *Sheet Bodies*. Dans le cadre du cours, les surfaces ne sont là que pour vous permettre de créer des solides complexes et ne doivent pas être utilisées dans un modèle CAO.
- L'outil *Sew* s'apparente à l'outil *Unite* mais pour des surfaces. Si vous créez des surfaces sans les "coudre" ensemble, vous avez l'équivalent de deux feuilles posées l'une à côté de l'autre et sans interaction possible.
- La fonction ***Swept*** n'offre pas la possibilité de faire directement des opérations booléennes (*Unite*, *Subtract*, etc.). **Il est donc nécessaire de faire *Unite* par après.**

Paramétrisation

- **La paramétrisation ne s'arrête pas à mettre les paramètres dans l'outil *Tools***, il faut également qu'elle fonctionne : **lorsqu'un paramètre est changé, la pièce doit se reconstruire correctement à partir de ces paramètres !** Essayez des valeurs différentes et regardez si le résultat est celui attendu (et analysez les erreurs s'il y en a).
- **Les outils comme *Include* permettent de lier les éléments géométriques ensemble** sans devoir créer des équations ou autres. **Cela fait aussi partie de la paramétrisation.** Pour notre cas, il est possible de faire la spline dans une seule esquisse (et de la répéter) et d'utiliser ses extrémités pour tracer les hexagones en utilisant *Include*.
- **Respectez les noms des paramètres donnés dans les consignes**, cela permet de mieux comprendre votre modèle. Si vous utilisez des paramètres qui ne sont pas demandés, donnez-leur des noms cohérents et compréhensibles.
- **Il est nécessaire que les esquisses soient totalement définies** pour avoir un modèle paramétrique fonctionnel ! En effet, avoir des courbes partiellement fixées est la porte ouverte à des comportements imprévisibles lors de la reconstruction de la pièce !
- Il n'était pas nécessaire de faire comme dans l'exercice de la séance (*Projected Curve* et *Scale Curve*). Dans notre cas, le diamètre du dessus de la tasse était un paramètre de design et non le ratio des diamètres entre les deux extrémités. Construire la pièce de cette méthode rendait la paramétrisation plus ardue.

Commentaires généraux

- Remarques (qui ne devraient pas revenir pourtant) : **n'oubliez pas de nettoyer votre modèle et donnez un nom correct au fichier que vous rendez !**
- Précisions avec Revolve (et Extrude) : si la surface n'est pas fermée, vous allez générer une surface et non un volume (NX va donc le traiter comme les surfaces que vous avez créées dans l'exercice). Dans le cas du TP1 "porte-fraise", la surface n'était pas fermée parce que l'axe de révolution fermait la surface (NX va donc comprendre que c'est un volume car la surface générée par révolution est de facto fermée). **Dans le cas du pied de la tasse, la surface doit être fermée sinon NX ne trouve pas la fin** (vu que l'axe de rotation ne fait pas partie de la section) et **va alors la considérer comme une surface.**
- Il n'est pas permis de faire des opérations booléennes pour des objets de types différents. **Vous ne pouvez donc pas unir une surface et un volume.**