


Manuel d'utilisation – Solidworks Motion

(document à laisser sur le poste de travail)

1/ Vérification du module de simulation Solidworks Motion

Cliquer sur la petite flèche à côté du bouton  pour dérouler le menu, et choisir *Complément*. Vérifier que le module *Solidworks Motion* est bien validé.

2/ Définition des paramètres de simulation


Cliquer sur l'onglet **Etude du mouvement**, situé en bas de la fenêtre. Une nouvelle fenêtre s'affiche, indiquant que Solidworks a ouvert le module de simulation. Nous travaillerons uniquement dans cette fenêtre.

Dans le menu déroulant en haut à gauche de cette fenêtre, choisir le type d'étude : **Analyse du mouvement**.

Les paramètres de simulation à indiquer sont les suivants :

- Nature du mouvement d'entrée
- Valeur du mouvement d'entrée
- Instant final de la simulation (l'instant initial étant $t=0s$)
- Pas de calcul (défini intelligemment par le logiciel)

a. Définition du mouvement d'entrée

Cliquer sur le bouton  **Moteur**, choisir un moteur circulaire ou linéaire.

Cliquer sur un cylindre de la pièce motrice. Ce cylindre doit être choisi pour avoir la correspondance entre son axe et l'axe de rotation de la pièce.

b. Définition de la valeur du mouvement d'entrée

Choisir une vitesse constante en tr/min (RPM en anglais : *Revolution Per Minute*)

Valider la fonction

c. Définition de la durée de simulation

La fenêtre de simulation se compose essentiellement de chronogrammes, en fonction du temps, décrivant si une fonction est active ou pas. Celui du haut définit la durée globale de la simulation.

Déplacer le losange (appelé clé) de droite, de la ligne du haut, pour l'amener à l'instant final voulu (15 s par exemple).

d. Définition du pas de calcul

La définition du pas de calcul en calcul numérique est fondamentale, pour une simulation rapide et précise. Ici, il est défini automatiquement par le logiciel, affiné si nécessaire par un expert (le professeur).


e. Définition des actions extérieures

Si nécessaire, il est possible d'indiquer des efforts extérieurs ou entre solides.

Cliquer sur le bouton  **Force** pour ajouter une force.

Choisir une force linéaire ou un couple.

Cliquer sur l'entité géométrique où s'applique la force (le cylindre d'un piston par exemple).

Indiquer la direction le sens par le bouton .


Définir une force constante de la valeur nécessaire et **Valider**.

f. Lancer le calcul de simulation

Cliquer sur le bouton  pour lancer le calcul.



Une fois terminée, on peut animer le mécanisme par le bouton .

3/ Exploitation des résultats

Cliquer sur le bouton  **courbe**. Choisir la catégorie, sous-catégorie, et composante.

3.1/ Rotation associée à une liaison

Pour obtenir la courbe d'une rotation dans une liaison, choisir la catégorie *Déplacement/Vitesse/Accélération*, sous-catégorie *Déplacement angulaire*. Développer l'arbre

de création (en cliquant sur l'onglet de gauche : , jusqu'à faire apparaître les contraintes. Choisir la contrainte coaxiale  correspondante à la liaison voulue. Puis valider.

3.2/ Rotation d'un solide par rapport au bâti

Pour obtenir la courbe d'une rotation d'un solide par rapport au bâti, choisir la catégorie *Autres Grandeurs*, sous-catégorie *Tangage/Roulis/lacet* (équivalents aux angles d'Euler, mais selon une convention différente), composante

- *Roulis* : autour de x
- *Tangage*: autour de y
- *lacet* autour de z

4/ Traitement de courbes

1. Dans l'arbre de création, cliquer droit sur la courbe – puis « exporter vers un tableur »
2. Dans **Excel**, sélectionner la feuille contenant le tableau de résultats
3. A partir de cette feuille, modifier le type de graphique en **nuage de points**
4. Tracer le graphe voulu et imprimer