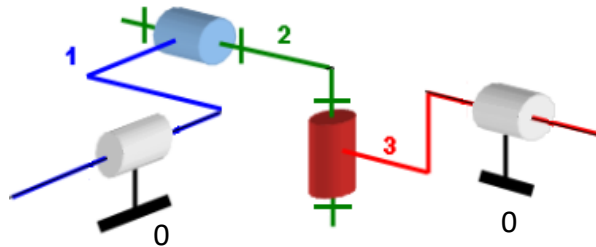


Objectif : Découvrir et analyser un ensemble de transmissions mécanique à partir de modèles 3D.
Apprendre à utiliser SolidWorks Motion.

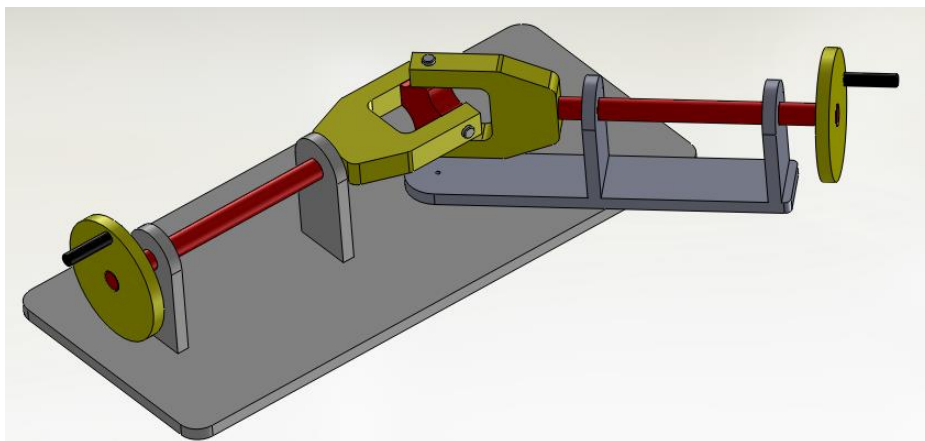
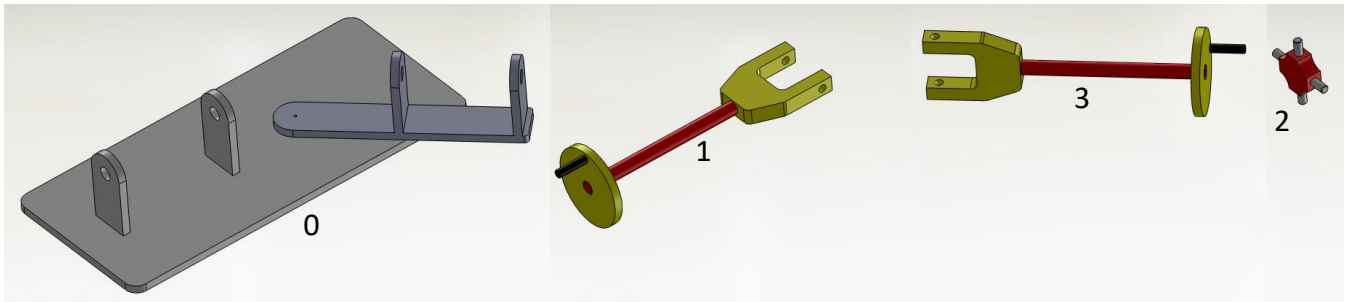
I – Construction du mécanisme.

Le premier mécanisme est une transmission par cardan composée de quatre classes d'équivalence, l'**arbre d'entrée 1**, la **noix 2**, l'**arbre de sortie 3** et le **châssis 0**.

Schéma cinématique :



Pour simuler le fonctionnement de ce mécanisme, il est nécessaire de construire son modèle 3D. Ce modèle est obligatoirement constitué de quatre classes d'équivalence représentée ci-dessous :

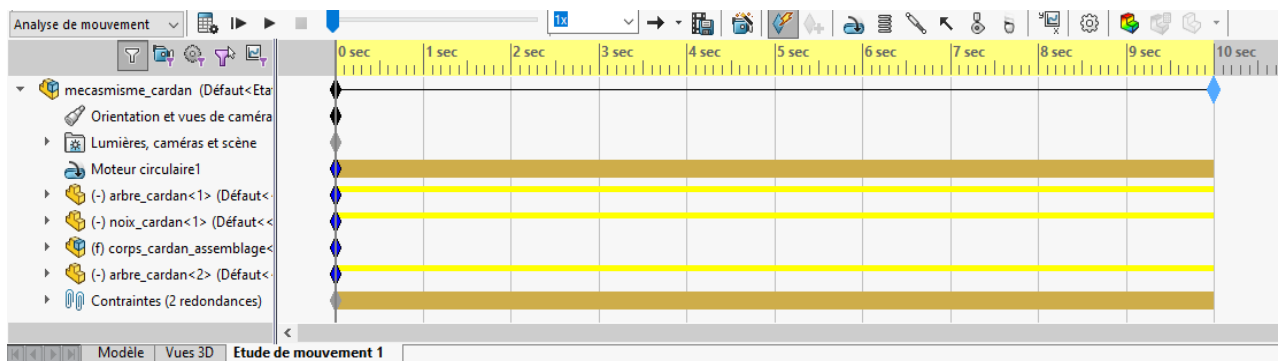


Démarrer le logiciel SolidWorks. Enregistrer une copie du dossier contenant toutes les pièces des mécanismes étudiés dans ce TP dans votre espace de travail.

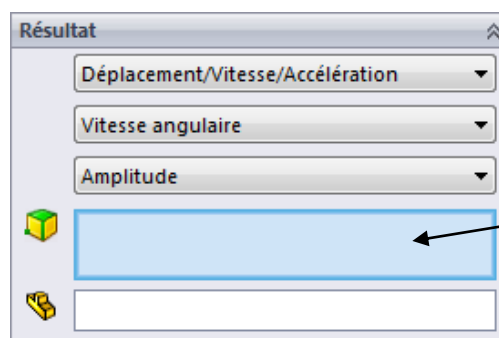
- Créer un nouvel assemblage.
- Cliquer sur *Parcourir...* et sélectionner l'assemblage **corps_cardan_assemblage**. Cliquer dans la fenêtre graphique pour déposer la pièce. Cliquer sur *Insérer des composants / Parcourir...* et sélectionner la pièce **arbre_cardan**. Cliquer dans la fenêtre graphique pour déposer la pièce. Déposer ainsi les quatre classes d'équivalence du nouvel assemblage.
- Cliquer sur *contrainte* et créer les contraintes standards nécessaires entre les surfaces des pièces.
- Enregistrer l'assemblage sous **mécanisme_cardan**.

II – Simulation mécanique du mécanisme.

- Cliquer sur l'onglet *Etude de mouvement 1*.
- Sélectionner *Analyse de mouvement*.
- Ajouter un moteur pour entrainer l'arbre d'entrée en rotation à une vitesse constante de 72 deg/sec (soit 12 tours par minute).
- Lancer une simulation du mouvement sur une durée de 10 s.



- Cliquer sur *Résultats et graphes* . Et sélectionner les grandeurs comme indiqué ci-dessous :

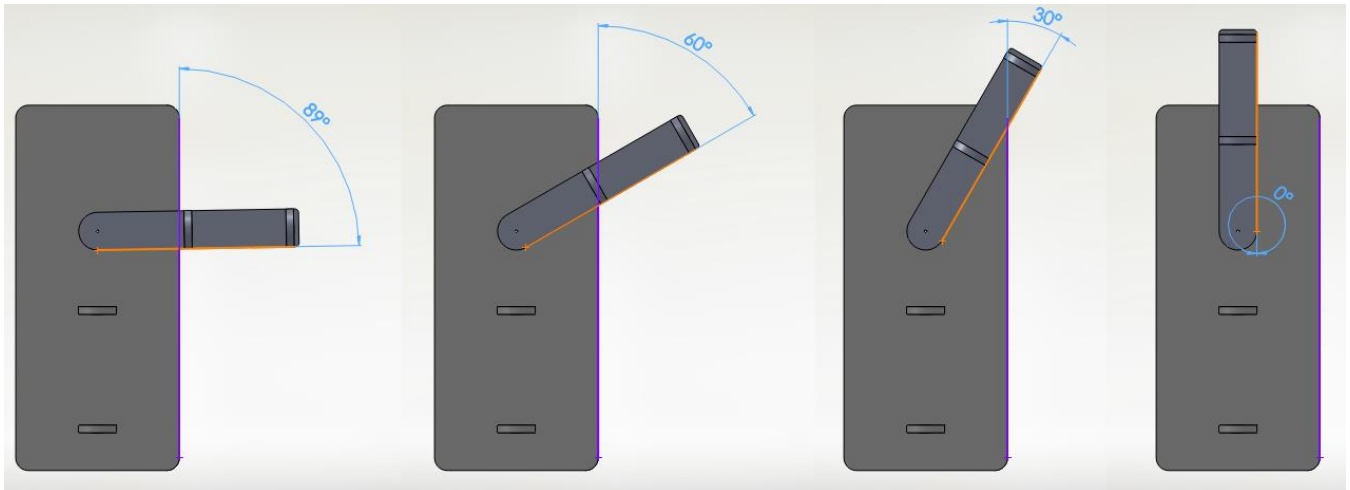


Cliquer une face
de l'arbre de sortie

- La transmission par cardan est-elle une transmission homocinétique (rechercher la signification du terme homocinétique) ? Mesurer les écarts maximal et minimal de vitesse entre l'arbre d'entrée et l'arbre de sortie.

Comment évolue l'écart de vitesse constaté en fonction de la valeur de l'angle entre les deux arbres ?

- Pour répondre à cette question, régler la contrainte d'angle dans l'assemblage **corps_cardan_assemblage** :



- Relancer, pour ces quatre réglages, une simulation du mouvement de l'assemblage **mécanisme_cardan**. Relever à nouveau les écarts maximal et minimal de vitesse entre l'arbre d'entrée et l'arbre de sortie.

III – synthèse de la simulation.

Créez un document informatique présentant l'expérimentation que vous venez de mener. Les résultats que vous avez obtenus. Les conclusions que l'on peut faire sur ce type de transmission par simple cardan.

Compléter votre document informatique par le résultat d'une recherche documentaire soignée sur l'emploi du cardan et la particularité du cardan double.

Imprimer les deux pages du compte rendu sur une seule feuille.