# Lancez le logiciel COSMOSMotion • SolidWorks doit être en cours d'utilisation. Accéder au logiciel CosmosMotion en cliquant sur l'icône Motion situé au-dessus de l'arbre de création de SolidWorks.

• Si cet icône n'est pas actif, il faut le sélectionner dans Outils, compléments.

Quelquefois, malgré que la case soit cochée, le logiciel n'est pas actif. Dans ce cas désactivez la case puis entrez à nouveau dans les compléments pour l'activer.

Out	ils Motion Toolbox CadWare Fen UnfragAndZip	Être Stree Street Stree
	DrawCompare "-"Morks Explorer	Preces Pices 1 B 9 Pices 1 B 9 1-1
Ð	Mode Asseniulage Long .	Compléments
B	Créer un composant intelligent	
	Macro	OSMOSFloWorks 2006
	Compléments	COSMOSMotion 2006
	Personnaliser Options	eDrawings 2006 FeatureWorks
	Personnaliser le menu	

• L'arbre de modélisation de CosmosMotion s'ouvre. Afin de créer le mécanisme manuellement, répondre Non à la question de la boîte de dialogue Ajouter nouvelle(s) pièce(s) ? qui s'est ouverte.





• Vous pouvez alors remarquer que les pièces constitutives du mécanisme sont apparues dans la branche Assemblage de l'arbre de modélisation.

\delta 🐞 📾 🖹 🛝

iecanismes

### Modéliser le mécanisme

Pour effectuer ce travail, on utilisera IntelliMotion Builder qui représente l'interface principale de CosmosMotion. Pour cela:

- Cliquez à l'aide du bouton droit de la souris sur Modèle Motion situé en haut de l'arbre de modélisation de CosmosMotion puis sélectionnez IntelliMotion Builder. La boîte de dialogue à onglets IntelliMotion Builder s'ouvre.
- Vous pouvez également ouvrir la boite de dialogue à l'aide de l'icône IntelliMotion Buidler du menu **CosmosMotion**



#### 1/ 6

? ОK

Annuler

Fichier Edition Affichage 🗅 🤌 🖬 🐺 🥦 🗞 🙆

° 😰 🔗

😽 Pièces Mobiles

🂖 🔏 mblages 🕶 Esquisse 🔹



- L'interface IntelliMotion Buidler consiste en une boîte de dialogue à onglets, véritable "colonne vertébrale" du logiciel.
- En suivant l'ordre défini, par les onglets présent dans sa partie supérieure, le modèle prendra tout naturellement forme.

#### ⇒ L'onglet Unités:

Donnez les unités de calcul.

#### ⇒ L'onglet Gravité:

- Cochez Gravité ON si dans l'étude proposée le poids des différentes pièces a de l'importance. Dans ce cas, il faut renseigner les paramètres pour la Gravité. Essentiellement la direction (par rapport au repère SW) et intensité de l'accélération gravitationnelle.
- Décochez Gravité ON si dans l'étude proposée le poids des différentes pièces est négligeable.

Inte	lliMotion B	uilder						?	
Un	iités Gravité	Pièces	Liaisons	Ressorts	Mouvement	Simulation	Animation	Interférence	• >
	ous pouvez c oordonnées d Gravité ON Paramètres p	hanger au Assembly bur la Gra Accéléra	issi bien l'a . Cliquez s vité ation (mm/s	mplitude qu ur Terrestre sec**2): 9	e la direction d pour utiliser la 810	le la Gravité i gravité terre	dans le systè stre. Attention	eme de au repère	1
	<précédent< td=""><td>-1  </td><td>Y: -1 +1</td><td></td><td>- 0 +1</td><td>1</td><td>Fermer</td><td></td><td></td></précédent<>	-1 	Y: -1 +1		- 0 +1	1	Fermer		

#### ⇒ L'onglet Pièces,

- Vous désigner ici les composants de l'assemblage qui seront inclus dans le modèle Motion.
- Pour cela, faire glisser les pièces ou sous assemblages qui doivent être mobiles situés dans le panneau à droite vers la branche Pièces Mobiles du panneau à gauche.
- De même, faire glisser les pièces ou sous assemblages qui doivent être fixes de droite à gauche.

Pendant cette opération, les contraintes d'assemblage dans Solidworks sont automatiquement converties en liaisons ce qui apparaît dans la boîte de dialogue Messages de **CosmosMotion** qui peut être fermée.

Jnités	Gravité	Pièces	Liaisons	Ressorts	Mouvement	Simulation	Animation	Interférence
Vous glisse du b une	: pouvez i er du côté âti ». Cliqu composar	nclure un droit au ( Jer à droit Ite du Mo	ensemble côté gaucł e permet d dèle Motio	de compos le et en le p 'établir les p n, la faire g	antes dans la s blaçant soit dar propriétés pour lisser vers la dr	simulation du ns «Pièces M chacun des oite.	mouvement obiles » soit composants	en le faisant dans « Pièces . Pour modifier
		Pièces Pièce: Pièce: Pièce: Monte	s Mobiles NS Suppor s du bâti Iat-2	t-Parabole-	.1	Assemblage		

 Remarque : une autre façon de déplacer une pièce est de la sélectionner dans le panneau à droite, de cliquer à l'aide du bouton droit de la souris et de sélectionner soit Pièce Mobile soit Pièce du bâti suivant ce que l'on souhaite.

Remarquez que l'arbre de modélisation de CosmosMotion s'est alors enrichi de nouvelles branches correspondant aux pièces ajoutées et aussi aux liaisons obtenues automatiquement.

2/6

### 3/6

### La démarche CosmosMotion

#### ⇒ L'onglet Liaisons,

- Un clic sur + à gauche de la branche Liaisons permet d'en obtenir la liste. Les liaisons actuellement affichées proviennent toutes de contraintes d'assemblage converties.
- Un clic sur + pour une liaison vous permet de voir quelles sont les pièces liées.
- Avec un clic droit, renommez les liaisons en utilisant la dénomination vue en cours (soit à l'aide de la fonction renommer ou en modifiant le nom de la liaison dans les propriétés)

Unités Gravité Pièces Lia	sons Ress	sorts	Mouvement	Simulation	Animation	Interférence 🔨
Vous pouvez manipuler une Pour ajouter des liaisons sup LIAISON. Value Coaxiales Value Coaxiales	liaison en la plémentaires	sélec s, séle	ttionnant et en ectionner le typ P P P R Enlève en rota Ligne/ rotation	cliquant sur e à ajouter, e de liaison à ivot ivot Glissant iotule clissière s 5 degrés de tion. Identique intes d'assen Ligne. Néce n pour chacu	le bouton dri et cliquer sur ajouter PI. Ca Er Er biblage Plan/ ssite de défin ine des pièc	pit de la souris. AJOUTER an-Plan ardan accastrement n translation et 2 inaiscon de deux Plan et nir un axe de es.
			Tai	ille/Couleur	Ai	outer Liaison

- Vous pouvez évidemment créer de nouvelles liaisons en cliquant sur ajouter liaison.
- Vous pouvez évidemment effacer une liaison.



#### ⇒ L'onglet Mouvement.

 Sélectionner une liaison pilote du mouvement.

Vous pouvez accéder aux noms des pièces connectées par une liaison en développant la branche de cette liaison (clic sur + à gauche du nom de la liaison développée).

 Les caractéristiques du mouvement s'affichent sur le côté droit de la boîte de dialogue.

Inités	Gravité	Pièces	Liaisons	Ressorts	Mouvement	Simul	lation	Animation	Interfére	ence ≺
Vous liaisor foncti	pouvez aj 1 dans l'art on du mou 翰 Liaison	outer du r porescend ivement q	nouvemen :e, sélectic jui sera apj	t à chaque nner le de <u>c</u> bliqué	degré de liberte ré de liberté où	é dispo ril y au	onible ( Ira un	d'une liaison. mouvement	Cliquer s puis préc	eurla iserla
0000	🗄 🍓 Piv	/ot			Mouvement.	Actif:	Hota	tion d'axe∠	*	
â	🕀 🔪 Piv	ot glissar	nt	Т	ype de Mouver	ment:	Vites	se	~	
1	🕀 💊 Piv	ot glissar	nt2		Déplacement i	nitial:	0			
	⊞ 😲 Ко	tule			Vitesse Ini	tiale:	0			
					Fonction:	Con	stante	~	×	1 2
					Vitesse Ang	ulaire:		de	g/sec	

 Dérouler la liste Type de Mouvement et choisir Vitesse ce qui indique au logiciel que le paramètre d'entrée du mouvement sera une vitesse.

(Le type déplacement qui serait pourtant bien pratique pour nombre d'application ne fonctionne pas toujours corectement et est donc à éviter)

- Dans la nouvelle section qui s'est ouverte, choisir
   Constante dans la liste Fonction (si la vitesse est constante, bien sûr)
- Houvement Actii:
   Rotation d'axe Z

   Type de Mouvement:
   Vitesse

   Déplacement initial:
   0

   Vitesse Initiale:
   0

   Vitesse Angulaire:
   360

   deg/sec
   0
- Puis ajouter la valeur de la vitesse angulaire en deg/sec .
- $_{\circ}~$  Cliquer sur la coche verte de la ligne fonction pour valider les valeurs.

#### ⇒ L'onglet Simulation

- Renseigner la section Les paramètres de Simulation en sélectionnant Durée dans la zone de texte correspondante. (par exemple, une durée correspondant à 60° de rotation serait évidemment à calculer en fonction de la fréquence de rotation)
- Régler le nombre de frames ce qui précise le nombre d'intervalle entre points de résultats créés.
- Sélectionner Simuler pour lancer la simulation. Lorsque la simulation est lancée, le modèle s'anime à l'écran.

Unités	Gravité	Pièces	Liaisons	Ressorts	Mouvement	Simulation	Animation	Interférence ⊀
Pour s puis cl	imuler le n iquez sur	nouvemer Simuler. Les pa	nt du méca ramètres d	nisme, spé le Simulatio	cifiez le temps n	final ou la du	rée et le nom	ibre de frames
		Duré	B:	<b>V</b>	60 50	sec		
		An Uti elle	imer duran liser les pro es sont disp	t la simulati opriétés de ponibles	on masse enregis	strées avec le	s pièces si	
			Simule	r		Détruire les ré	isultats	
		Cliquez l browser annuler i	e boutton 9 de mécani une simulat	Stop du smes pour tion en				

<u>Remarque</u> : pour effectuer une **nouvelle simulation** il faut d'abord sélectionner Détruire les résultats pour pouvoir retourner à l'onglet Mouvement et saisir alors de nouvelles valeurs.

#### ⇒ L'onglet Animation.

- Cet onglet permet de visualiser tout ou partie du mouvement du mécanisme et éventuellement de créer une animation qui sera enregistrée au format de fichier AVI pouvant être visualisé dans tout système d'exploitation Windows.
- Remarquez également la présence d'un curseur sous l'arbre de modélisation de COSMOSMotion qui permet la simulation du mouvement pas à pas. Pour cela, il faut pointer sur le curseur et le faire glisser jusqu'à la position souhaitée.



 Vous pouvez également utiliser les commandes de simulation de la barre d'outils de COSMOSMotion.



#### L'onglet Interférences

 Permet de vérifier les interférences entre les pièces du mécanisme durant la simulation de mouvement ce qui permettra de modifier la géométrie sous Solidworks afin d'éliminer les conflits éventuels entre pièces bien avant la fabrication du mécanisme.

#### 

 Permet de créer un fichier d'animation dans un format particulier. Cette fonction n'est pas traitée ici.

### Visualiser les résultats

Fermez la boîte de dialogue **IntelliMotion Builder** en cliquant sur Fermer (ou sur la croix en haut à droite de la boîte)

- Remarquez que le curseur sous l'arbre de modélisation de CosmosMotion est toujours présent. Pour animer le mécanisme, il faut pointer sur le curseur et le faire glisser jusqu'à la position souhaitée.
- Vous pouvez également utiliser les commandes de simulation de la barre d'outils de CosmosMotion.

Le symbole situé à droite du curseur permet de détruire les résultats



5/

6

Le symbole prendra alors une nouvelle forme qui, si vous la pointez, lancera à nouveau un calcul puis une simulation

#### Sous CosmosMotion, les résultats sont donnés sous forme de courbe (graphe)



Vous apprendrez vite à retrouver ce que vous désirez. Quelques informations pour gagner du temps:

• Les graphes sont à créer à partir de l'arbre modèle de CosmosMotion

#### ⇒ Des fenêtres seront alors crées dans l'espace de travail

 Vous pouvez les redimensionner à votre guise mais aussi changer les titres, nom d'axes, présentation et tout cela très facilement.

1 1	3	11	$1 \pm 1$	$(\cdot, \cdot)$	151	$1 \leq l$	1 < 1	$1, \ldots, 1$	( _ )	I.

- Lors du déplacement du curseur, un trait rouge vous précise où vous vous situez sur la courbe en même temps que le mécanisme prend la position demandée
- En pointant sur la courbe, vous faites apparaître les points calculés et, en vous plaçant sur ceux-ci le logiciel vous donne leur valeur.

Propriétés du Tableau
Enregistrer sous
Copier dans le Presse-Papie
Cacher
Effacer
Effacer

 Par un clic droit dans la fenêtre, vous pouvez copier la courbe dans le presse-papier et la coller ensuite dans un document Word par exemple.



#### ⇒ Exporter les valeurs

- Il est quelquefois plus utile d'obtenir toutes les valeurs calculées. Pointez alors dans la courbe avec le bouton droit et choisissez Exporter CSV
- Le logiciel pourra alors exporter les valeurs dans un fichier avec extension .CSV.
   Celui-ci est reconnu sans problème par Excel et vous pourrez faire ce que vous désirez des valeurs.

#### Propriétés du Tableau... Enregistrer sous Copier dans le Presse-Papier Cacher Effacer Exporter CSV

#### ⇒ Changer les abscisses de graphes

- Il est possible de changer les abscisses de graphes en les changeant dans l'arbre modèle.
- Le plus simple est de replacer le temps par les frames (positions fonctions du temps)
- D'autres possibilités sont offerte que nous ne commenterons pas ici.



### 6/6