# **Tutorial importation d'un projet Inventor dans Virtual Universe** © 2010 IRAI

Avec l'aimable autorisation de Philippe COUSIN

## Généralités

Ce manuel explique la procédure d'importation d'un projet créé avec le logiciel Inventor. L'importation automatique est capable d'importer un assemblage depuis Inventor. Chaque pièce composant l'assemblage est importée comme un objet indépendant dans Virtual Universe.

### Pré requis

Logiciel Inventor Virtual Universe V1.017 ou version supérieure.

#### **Procédure**

1- Ouvrez le projet que vous souhaitez convertir dans le logiciel Inventor (les fichiers utilisés dans ce tutorial peuvent être ouverts depuis le sous-répertoire « Exemples Inventor » du répertoire d'installation de Virtual Universe).



2- Dans la fenêtre de configuration de Virtual Universe, cliquez sur « Monde » avec le bouton droit de la souris et sélectionnez « Importer > Importer depuis Solidworks ».



#### 3- Cliquez sur « Importer ».



#### Le transfert est alors activé :

Importer depuis Inventor	×
Importation en cours	
Corps vérin:2	
Importer	Annuler

A la fin du transfert, cliquez sur « OK ».

Virtual U	niverse	×
i	Importation de 20 objets réalisée avec succès	
	OK	

L'assemblage est importé dans Virtual Universe.



4- Réglons quelques éléments du projet Virtual Universe.

Navigation par boutons.

Configuration Virtual Universe *	X
Univers Monde Univers Lumière Caméra I Gaméra I Gaméra Plaque:2	Connexion     Options     Mode de navigation IRI53D     ▼     Statistique     Sécurité
Corps vérin:2	

Utilisation du moteur physique Physx de Nvidia.

Configuration Virtual Universe *		×
Univers Monde Caméra Caméra Plaque:2 Plaque:2 Corps vérin:2 Corps vérin:2 Corps vérin:2 Plaque:3	<ul> <li>Nom</li> <li>Affichage</li> <li>Physique</li> <li>Moteur physique</li> <li>NVIDIA Physic</li> <li>IHM</li> <li>Ciel</li> </ul>	•

5- Renommons les objets pour améliorer la lisibilité



Univers	E Nom
E Monde	Nom Pièce 8
Lumière	Dessin
III+ Caméra	Desition at taille
E The latf	Position et talle
- Support	Position et taine (valeurs courantes)
- Couerre	Hatenel
Corps verin	Materiel (valeurs courantes)
- Crou	H navigation
- 🕪 Tige	H Physique
- Pousseur	E Sprite 2d
Dessus pousseur	🗄 Effet liquide
- Cuide fond	Particules
Côté guide 1	Animation
Côté guide 2	
- Petit côté guide 1	
- Petit côté guide 2	
- Pièce 1	
- Rèce 2	
Pièce 3	
- Rièce 4	
- IPièce 5	
Pièce 6	
Pièce 7	
Pièce 8	
	Nom Pour votre usage
Ouvrir le manager de médias	ode expert Annuler les
	modifications
rojet	
Sauver   Ountr	2
Sauver Ouvrir	? Ru
Sauver Ouvrir Sauver Ouvrir	7 Parcountr Run
Sauver Ouvrir	Parcourir

6- Définition de la hiérarchie

Rendons la tige enfant du corps du vérin.







Procédons de même pour rendre le pousseur enfant de la tige et le dessus du pousseur enfant du pousseur.

Configuration Virtual Universe - pousseur.vu	
-	
E- Univers	
E Monde	
🖃 🦚 sw1f	
Ecrou	
Pièce 1	
Pièce 2	
Pièce 3	
Pièce 4	
Pièce 5	
Petit côté guide 1	
Petit côté guide 2	
Côté guide 1	
Côté guide 2	
Support	
Corps vérin	
🖻 🐢 Tige	
E 🐢 Pousseur	
Dessus pousseur	
Equerre	
Pièce 6	

7- Définissons les attributs physiques

Pour les pièces : armer les attributs « Utilise la physique » et « utilise la gravité ».



Pour le Corps du vérin, la tige, le pousseur, le dessus du pousseur, le support et les guides : armer l'attribut « Utilise la physique ». En affichant les la configuration en mode « Par propriétés », cette tâche est simplifiée.

Univers	E:Utilise la physique
E Monde	sw1f Faise
Lunière	Ecrou False
- III + Caméra	Guide front True
wif	Division True
Ecrou	inter inter
- Guide front	mece 2 True
R Pière 1	Pièce 3 True
Pière 2	Pièce 4 True
Diana 3	Pièce 5 True
R Para a	Petit côté guide 1 True
Ribert S	Petit côté guide 2 True
Patt chte aute 1	Côté guide 1 True
Patt côté male 2	Côté guide 2 True
Côté quide 1	Support True
Côté quide 2	Corps verin True
Support .	Equerre False
E Position et taile (valeurs murantes)	Poice 6 True
National Contract Contractor	Pièce 7 True
<ul> <li>Matériel (valeurs courantes)</li> </ul>	Dive S True
(a) Navination	True
- Physicae	True
Utilize la ritrosita.e	rouseur inte
Libine la cravité	Dessus pousseur
- L'utilisateur peut appliquer une force à	
Type de corps	
Macce	
Pénétration	
F - Joint (liaison) physicule avec le narent	
E Jème joint flaison) physique avec un a	
3 3ème toint (laison) physique avec un ar	
H Tissu	
E Corps mou	Utilise la physique
F. Flate	Le moteur physique gérera ce sprite 3d s
	va
Ouver le manager de médias F Mode expert rojet Sauver Ouver 2 Sauver Sous Nouveau Parcour	Annuler les modifications Run
par	Licence

8- Définissons les liaisons

Liaison entre la tige et le corps du vérin.

Univers	E	Nom	
Monde		Nom	Tige
- Umière		Dessin	
- Caméra		Position et taille	
🖻 🍩 sw1f		Position et taille	(valeurs courantes)
Ecrou		Matériel	
Guide fond		Hatériel (valeurs	courantes)
Pièce 1		Navigation	
Piece 2		Physique	
Piece 3		Utilse la physique	True
Pièce 4		Utilise la gravité	False
Petit côté quide 1		L'utilisateur peut ap	plquer True
Petit côté quide 2		Type de corps	Bolte
Côté quide 1		Masse	10
Côté quide 2		Pénétration	False
Support		Joint (liaison)	physique avec le parer
E Corps vérin		Joint (liaison)	Gissière
🖃 🐢 Tige		E Position du pivot	ou poir 0: 0: 0
🗄 🍩 Pousseur		E Ligne d'action	1; 0; 0
Equerre		Limite minimale du	u joint (-7
Pièce 6		Limite maximale d	lu joint 0
Pièce 7		1	

Liaison entre la tige et le pousseur.

Univers	Œ	Ne	m	
Monde	Đ	D	essin	
- 💡 Lumière	E	P	osition et taille	
	E	P	sition et taille	e (valeurs cours
🖃 🦇 sw 1f	Ŧ	M	atériel	
- Crou	E	M	atériel (valeu	rs courantes)
	E	N	avigation	
- Pièce 1	E	PI	hycinice	
Pièce 2	-		tice la obveigue	True
Pièce 3			fice la gravité	Enica
Pièce 4		1	tilicateur neut a	True
Pièce 5		T.	ne de come	Polto
Petit côté guide 1		2	pe de corps	DORE
Petit côté guide 2		PR D	sose	Tolar
Côté guide 1		Pe	netration	raise
Côté guide 2		E	Joint (liaison	) physique aver
Support		_	Joint (liaison)	FIXE
E Corps verin		±	Position du prvo	0; 0; 0
E Tige		Ξ	Ligne d'action	0; 0; 0
Pousseur			X	0
Dessus pousseur			Y	0
Concerne Concerne			Z	0
Piece o			Limite minimale	0

Liaison entre le pousseur et le dessus du pousseur.



9- Ajoutons des comportements à la tige du vérin

Pour faire rentrer et sortir la tige.











Les capteurs.









Configuration Virtual Universe – pausseur.vu Monde Univers Monde Caméra Paèce 1 Caméra Paèce 3 Paèce 4 Caméra Paèce 4 Caméra Paèce 5 Coté guide 1 Coté guide 2 Cotras vérin Corss vérin Corss vérin Caméra Catéra Catéra Catéra Catéra Catéra Catéra Catéra Cotras vérin Catéra Ca

Nom .	
Nom	sorti
Alias	
Type, etc.	
Type de comportement	Teste la position du joint (liaison)
E Force (N)	0; 0; 0
Attraction	0
Distance d'attraction	0
Appliquer aux frères	False
Postbon	0; 0; 0
Rotabon	0; 0; 0
Couleur	0; 0; 0
Position min	(-7,1)
Position max	-6,9
🖸 Lien	and the second
son.	
<ul> <li>1004</li> </ul>	

10- Rendons le projet pilotable par l'éditeur exécuteur de diagramme d'états UML intégré à Virtual Universe.

onfiguration Virtual Universe - pousseur.vu *				
Univers	Connexion			
🗄 🌚 Monde	Driver	Aucun (propager les états)		
	Mode du driver M340	Simulateur local		
	Status	Stoppé		
	Nom du serveur ou adresse IP	localhost		
	Numéro du port	5000		
	Chemin serveur OPC			
	Dernière erreur			
	Qualité de la liaison	0		
	Serveur TCP	True		
	Port serveur TCP	6000		
	Options			

11- Créons un diagramme d'état UML.

Dans le menu Démarrer programme de Windows, lancez « Flowchart ».



#FLOWC V8.11 - Projet3			
Eichier Edition Affichage Programme Qutils Fe	nêtre Aide		
1 1 <b>2 2 3 4 5 5 5 5</b> 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5	* = = + =	S+   X 🗈 🛍   🍳 🍳	. El 🔝 🔎
Orgranigramme			
Sous-programmes d'organigramme			
Structure d'orgranigramme			
UML pour l'exemple robot aspirateur		•	
UML pour l'exemple éolienne		The second se	
UML			
• • ~ >			
1000000			
after(2s)		, <u> </u>	
Vafter(5s)			
		+	Efform
			Chacer
		<b>•</b>	Proprietes
٠			Courser Chiay
			Copier Ctrl+C
Ŷ			Rotation
			Retourner •
Propriétés			×
Sortir la tigo			
Texte affiché (affiche les éventuels autres	éléments si vide)	Contenu	
Sortir la tige	<b>A</b>		A
	<b>_</b>		
1			
Titre		Entry (action réalisée sur ac	tivation de l'activité)
	<b>A</b>	out_sortir=1	<u>A</u>
	_		-
Interne (evenement/action)		Exit (action réalisée sur dés	activation de l'activitej
	<u> </u>	out_sortir=U	
	<b>v</b>		-
T		<b></b>	Þ





Propriétés	×
Rentrer la tige	
Texte affiché (affiche les éventuels autres éléments si vide)	Contenu
Rentrer la tige	
Titre	Entry (action réalisée sur activation de l'activité)
× V	out_rentrer=1       ▼
Interne (évènement/action)	Exit (action réalisée sur désactivation de l'activité)
A V X	vut_rentre=0 ▲
	Annuler OK



Propriétés	×
tige rentrée	
Texte affiché (affiche les éventuels autres éléments si vide) Contenu	A
	×
	_
	Annuler OK





