

TP de création d'une simulation de machine automatisée avec Virtual Universe Pro

Dépilleur (thème de BTS CRSA) depuis un projet DS Solidworks V2 (avec import des contraintes)

Avec l'aimable autorisation du Lycée VAUVENARGUES (Aix en Provence)

Remerciements

La société IRAI remercie le Lycées Vauvenargues pour l'utilisation de la maquette numérique objet de ce tutorial.


Pré requis


Ce tutorial utilise Virtual Universe 2.101. Les versions suivantes sont compatibles.


La dernière version de Virtual Universe Pro peut être téléchargée à l'adresse www.irai.com/vup

Symboles


Les symboles suivants sont utilisés dans les copies d'écran :


Clic gauche de la souris : 

Double clic gauche de la souris : ²

Clic droit de la souris : 

Glisser déplacer : 

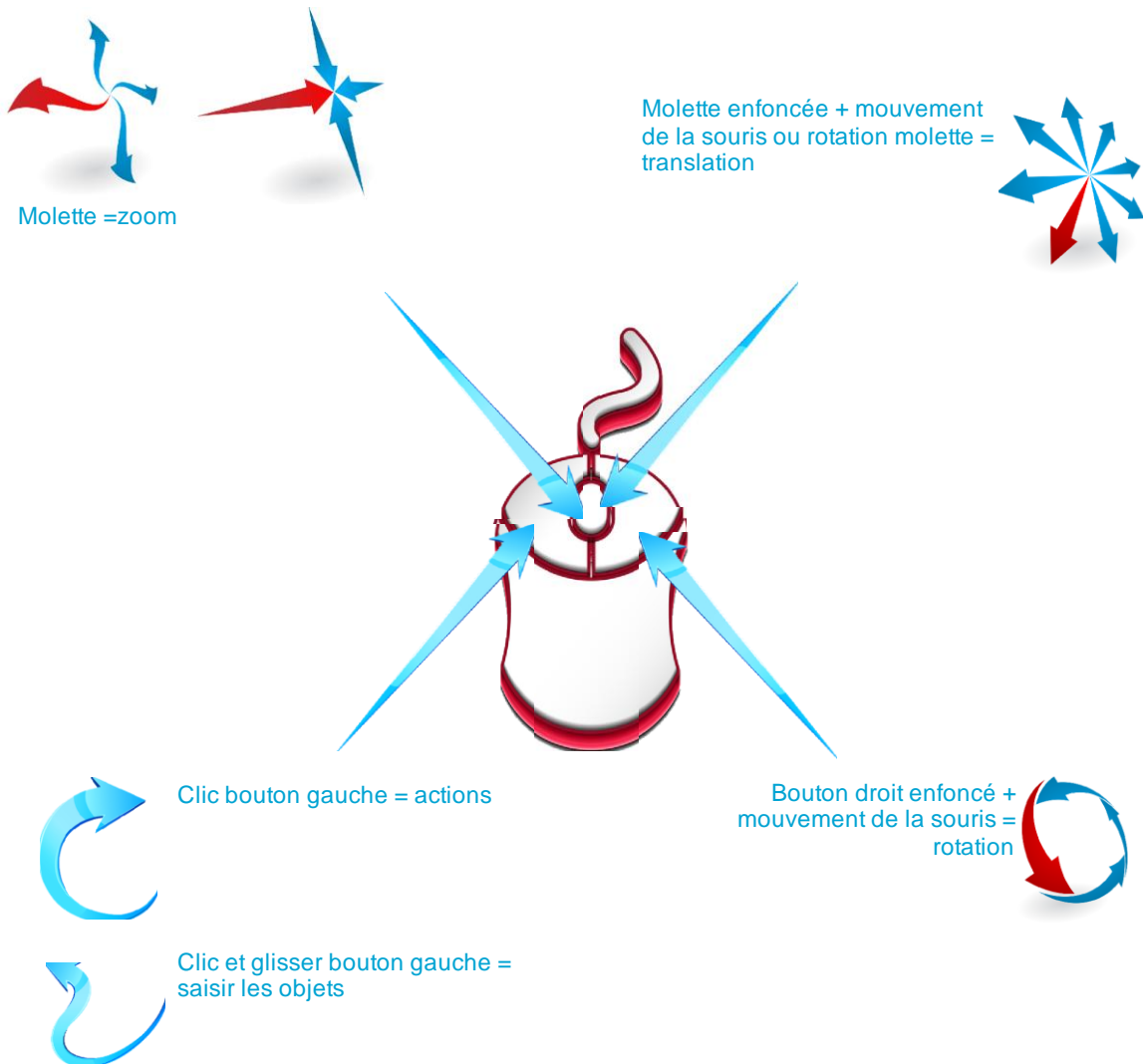
Entrée d'un texte au clavier : 

Sélection dans une liste : 

Introduction

Ce tutorial version 2 est une évolution de la version 1 montrant l'importation des contraintes depuis Solidworks et le gain en terme de configuration qui en découle.

Rappel sur la navigation dans le monde 3D



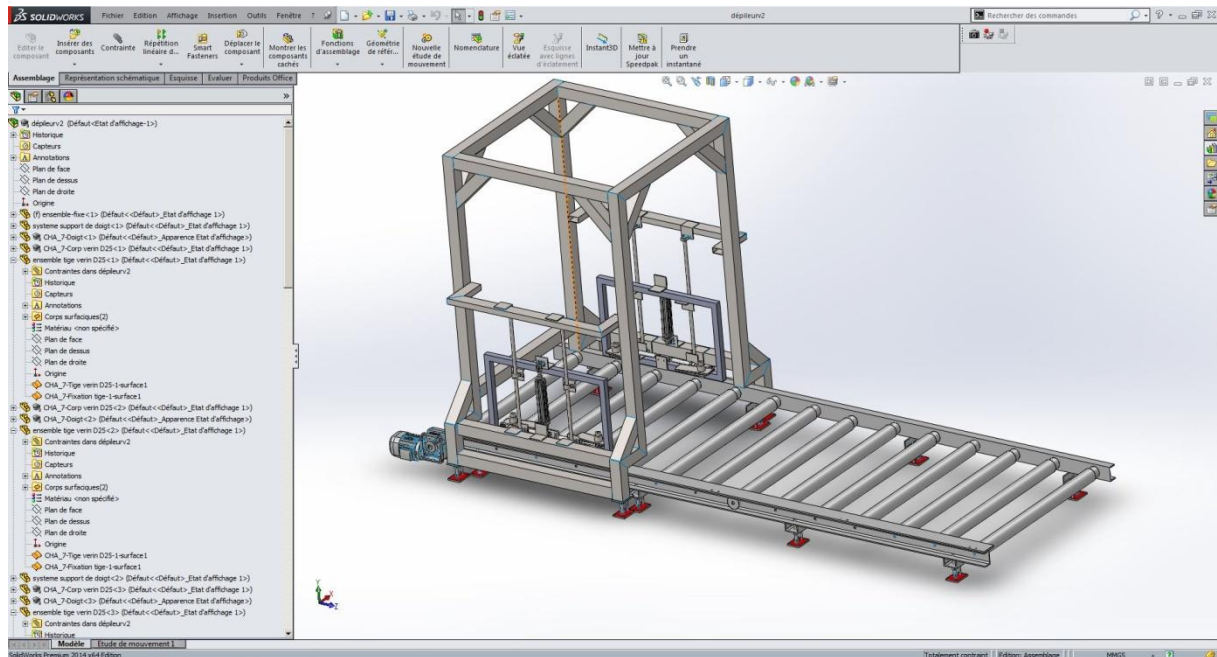
Fichiers

Les fichiers utilisés dans ce tutorial sont disponibles au téléchargement sur notre site Internet. Le projet en cours de création a été sauvegardé en différentes étapes identifiées par un numéro d'indice dans le fichier. Dans ce document, les différents points de sauvegarde sont identifiés par un repérage **#<n>** avec <n>=l'indice, par exemple **#3** fait référence au fichier dépileur#3.vu

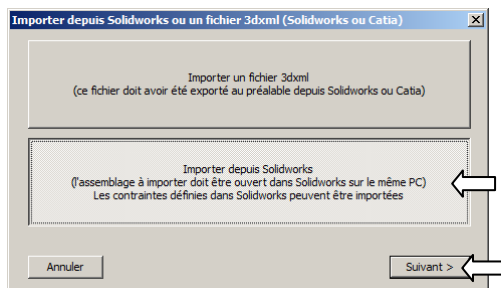
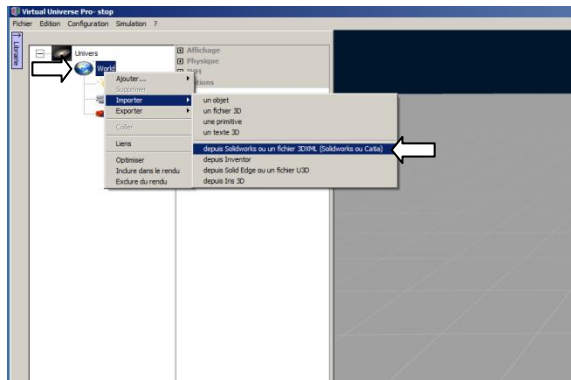
Tutorial

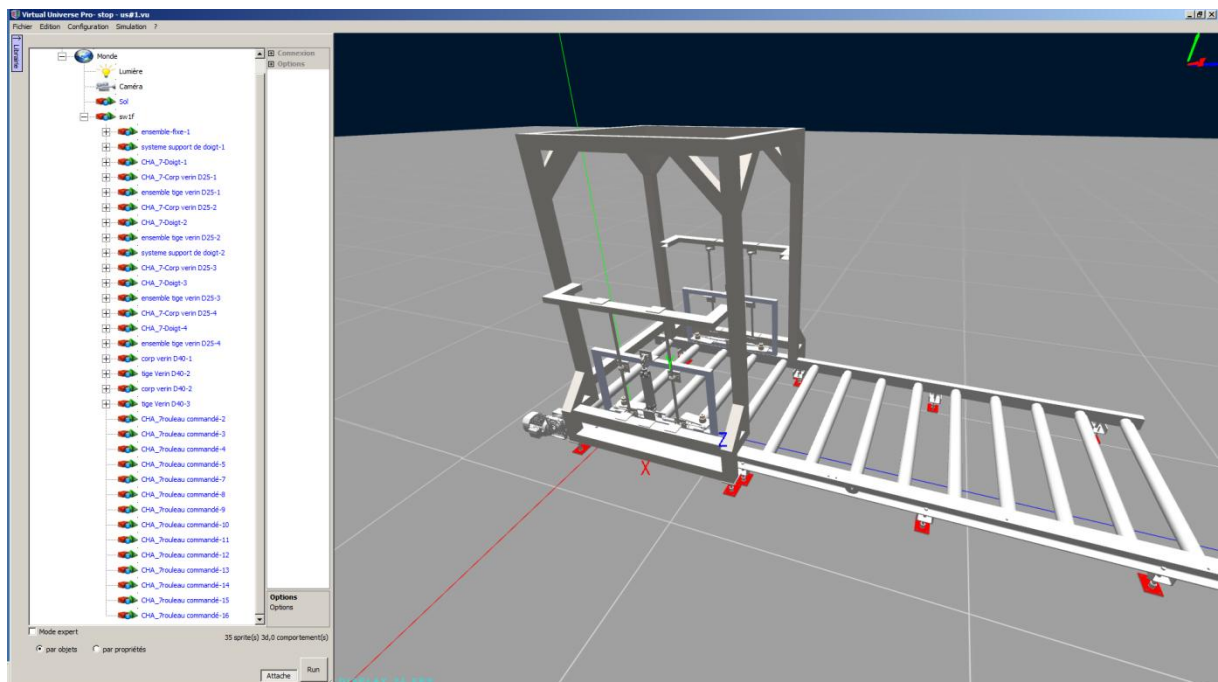
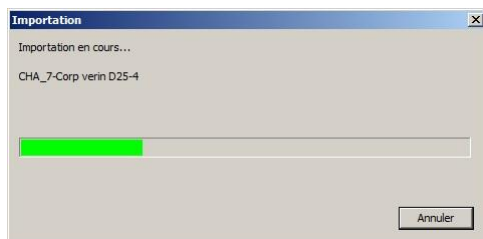
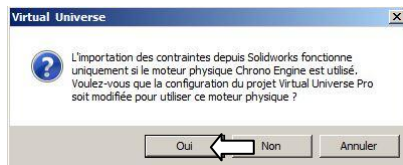
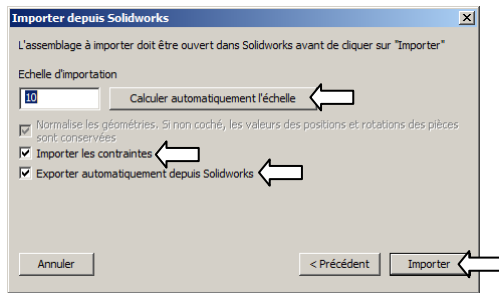
1- Transfert du modèle Solidworks vers Virtual Universe Pro

1.1 - Ouverture de l'assemblage complet de la machine depuis Solidworks



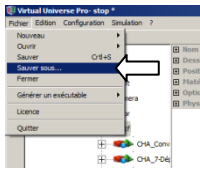
1.2- Importation dans Virtual Universe Pro



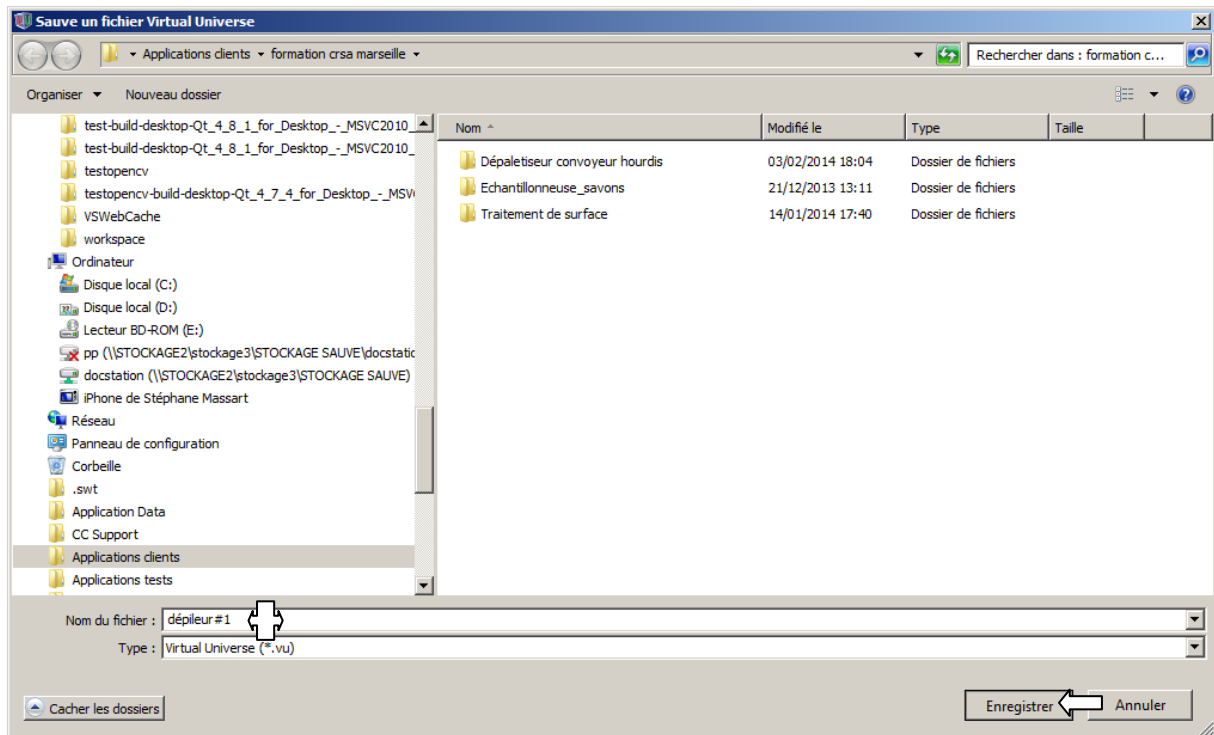


2- Sauvegarde du projet Virtual Universe Pro

2.1- Sauvegarde



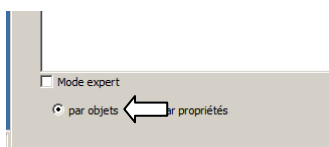
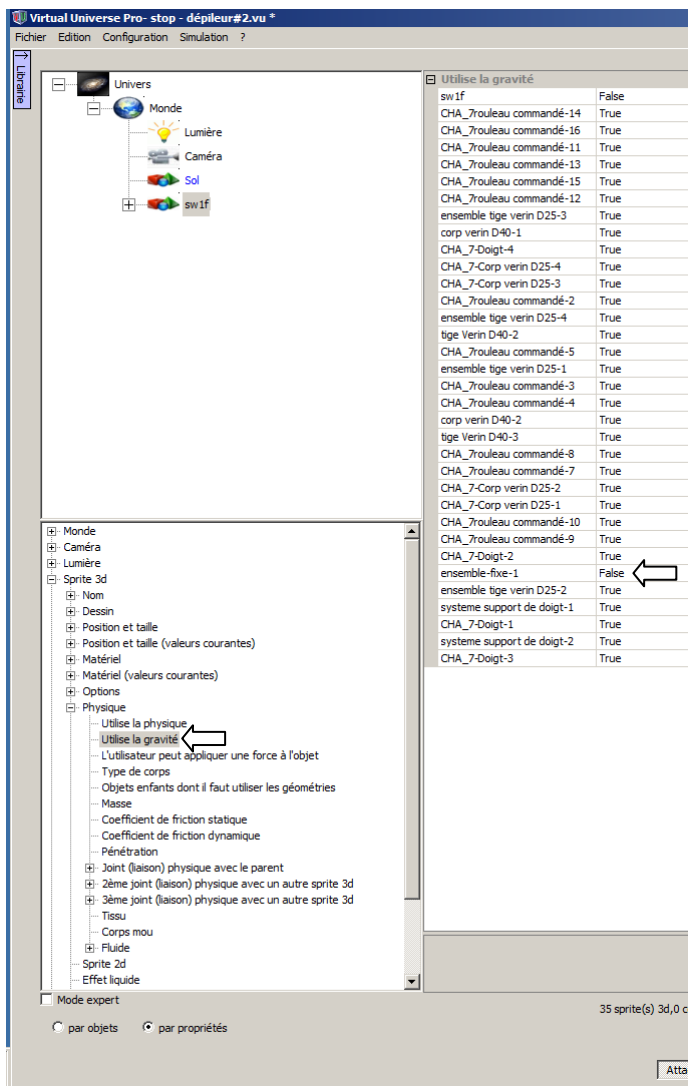
2.2- Définition du nom du fichier



Astuce : en incluant #1, l'indice (le nombre derrière #) sera automatiquement incrémenté à chaque sauvegarde permettant ainsi en retour aisé à une version antérieure en cas de mauvaise manipulation. Pensez à sauvegarder régulièrement en phase de création d'un projet.

#1

3.2- Suppression de la gravité sur la partie fixe.

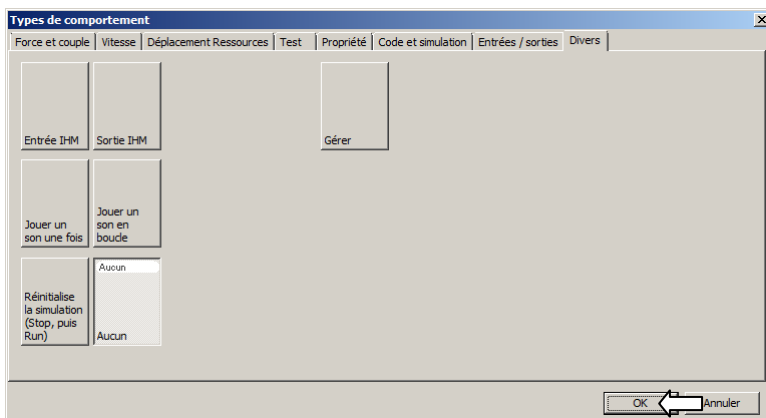
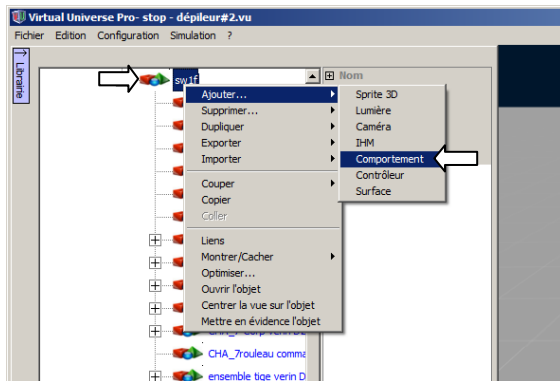


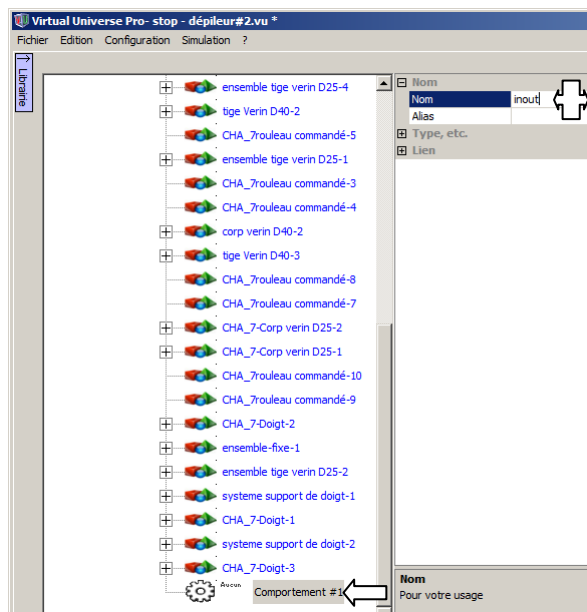
#2

3.3- Paramétrage

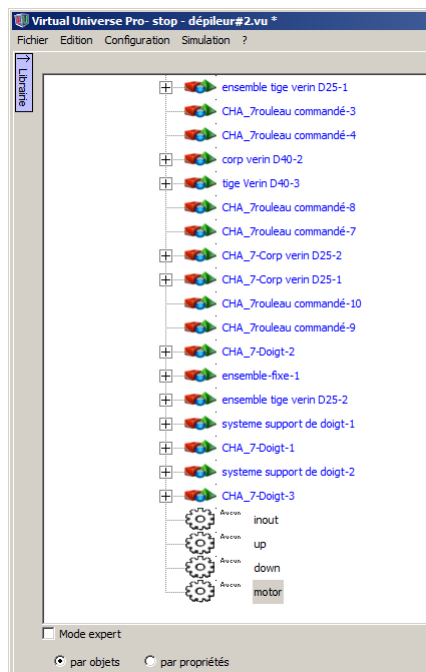
3.3.1- Création de comportements pour le pilotage

Nous allons créer des comportements pour centraliser le pilotage des actionneurs (un seul comportement pour piloter plusieurs actionneurs) : un comportement "inout" pour faire rentrer ou sortir les doigts, un comportement "up" pour faire monter les supports de doigts, un comportement "down" pour le faire descendre, un comportement "motor" pour faire tourner les rouleaux.





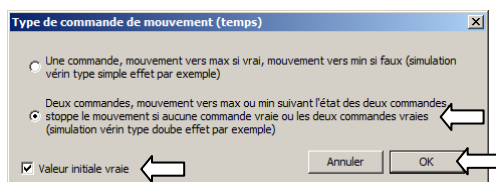
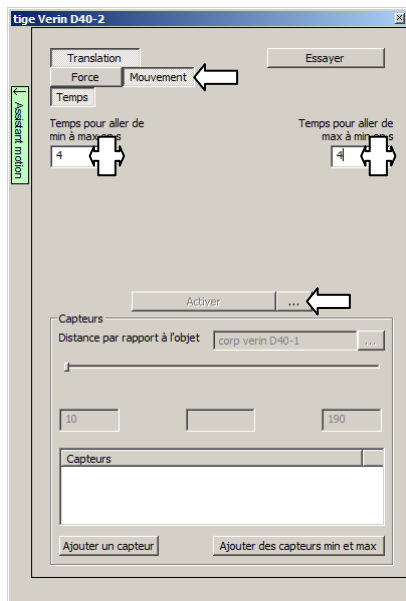
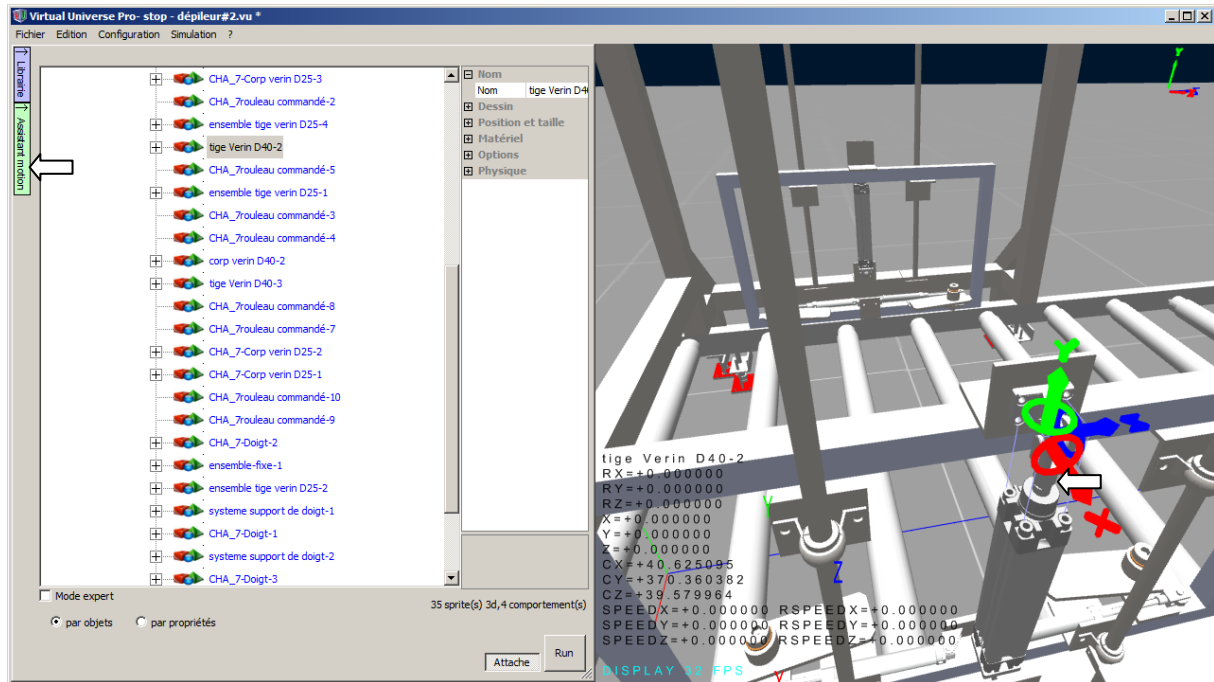
Procédez de même pour la création des autres comportements :



#3

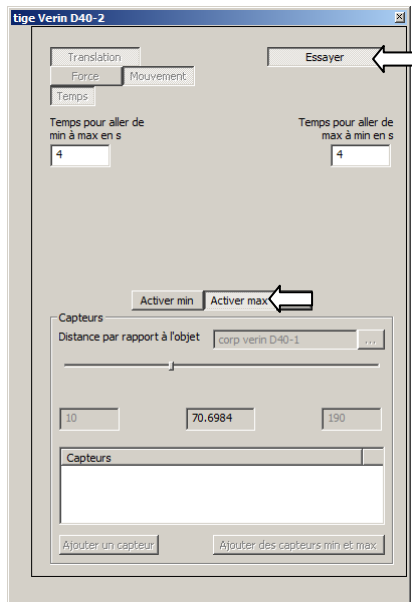
3.3.2- Paramétrage des mouvements de montée/descente

Cliquez sur la tige d'un des vérins verticaux, puis sur "Assistant motion" :



Vous pouvez cliquer sur "Essayer" pour tester le mouvement ainsi défini (le paramétrage de la course est celui défini dans Solidworks):

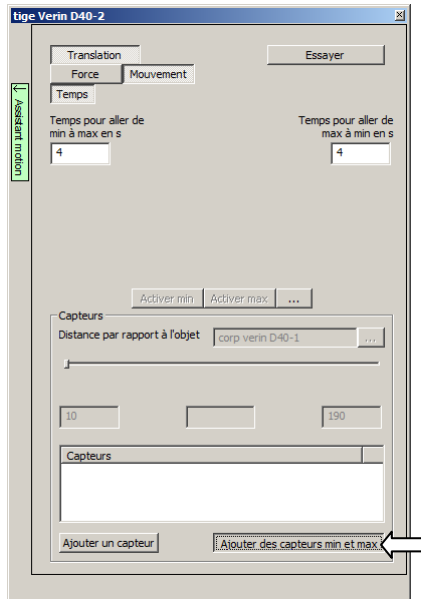
En cliquant sur "Activer max" et "Activer min", on provoque le mouvement respectivement vers le haut et vers le bas.



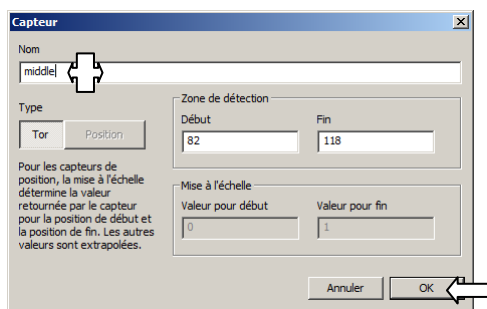
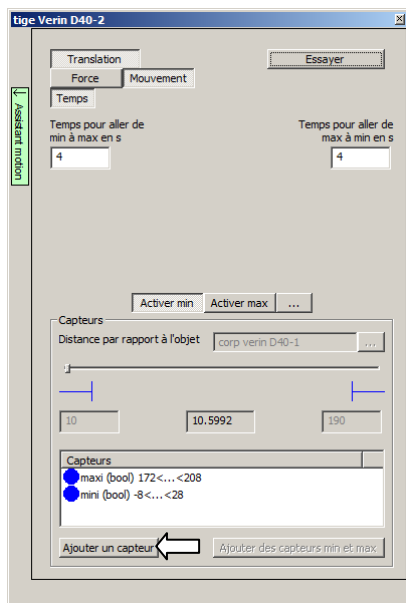
Un nouveau clic sur "Essayer" met fin à l'essai.

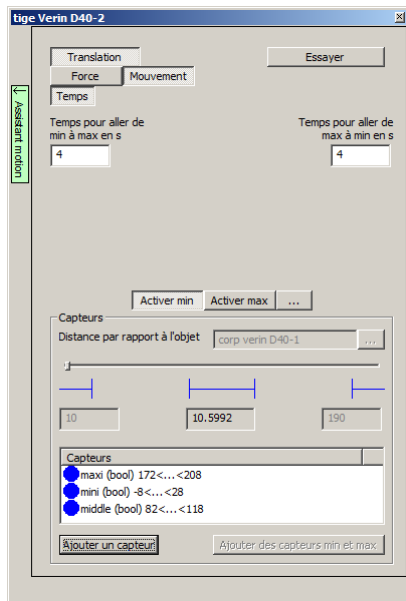
3.3.3- Création des capteurs associés au mouvement de montée/descente

Les capteurs min et max:

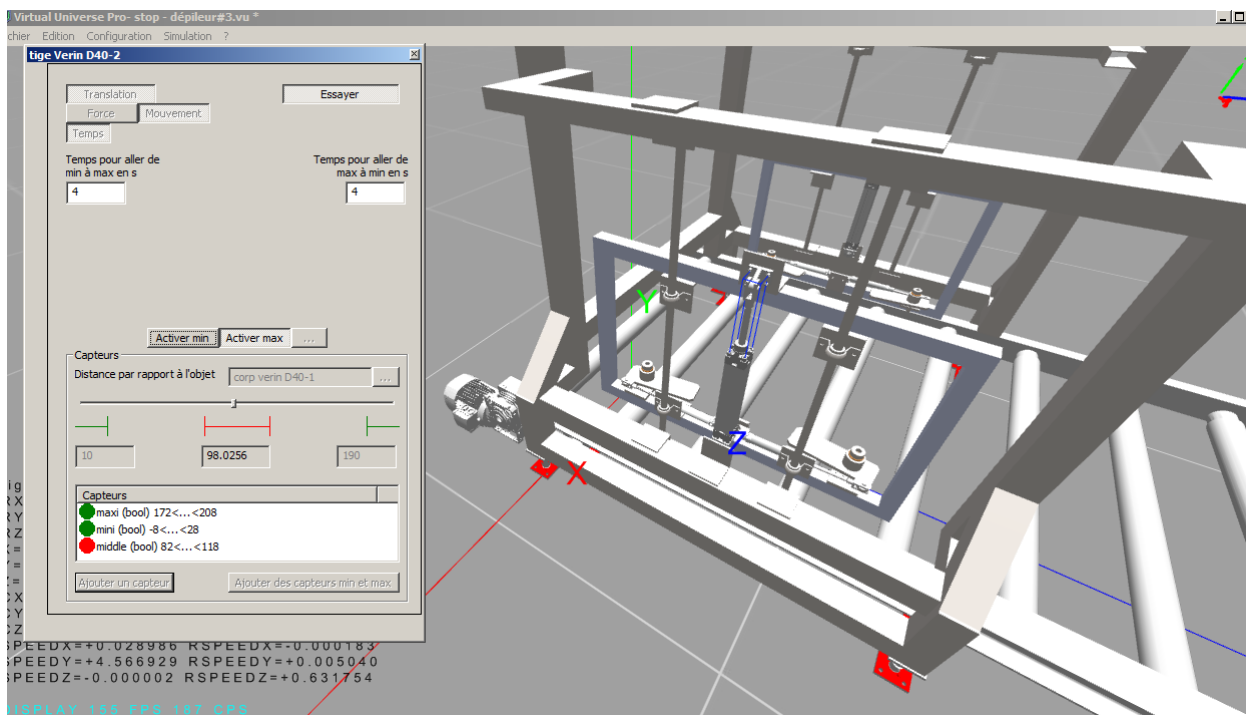


Le capteur pour la position intermédiaire

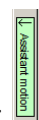




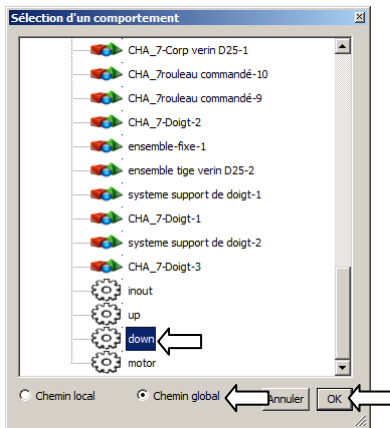
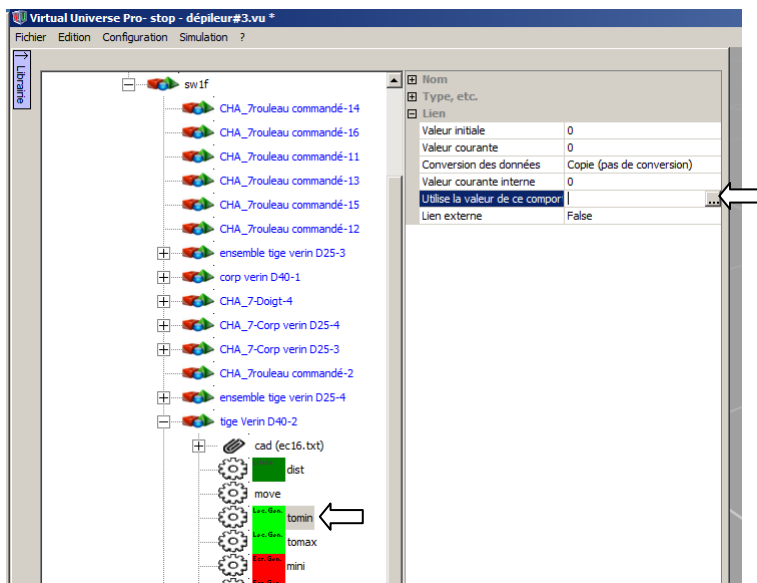
Vous pouvez éventuellement vérifier le fonctionnement des capteurs en cliquant de nouveau sur "Essayer" :



Pour quitter l'assistant, cliquez de nouveau sur Essayer (si un essai est en cours) puis sur



3.3.4- Création d'un lien avec les comportements "up" et "down"



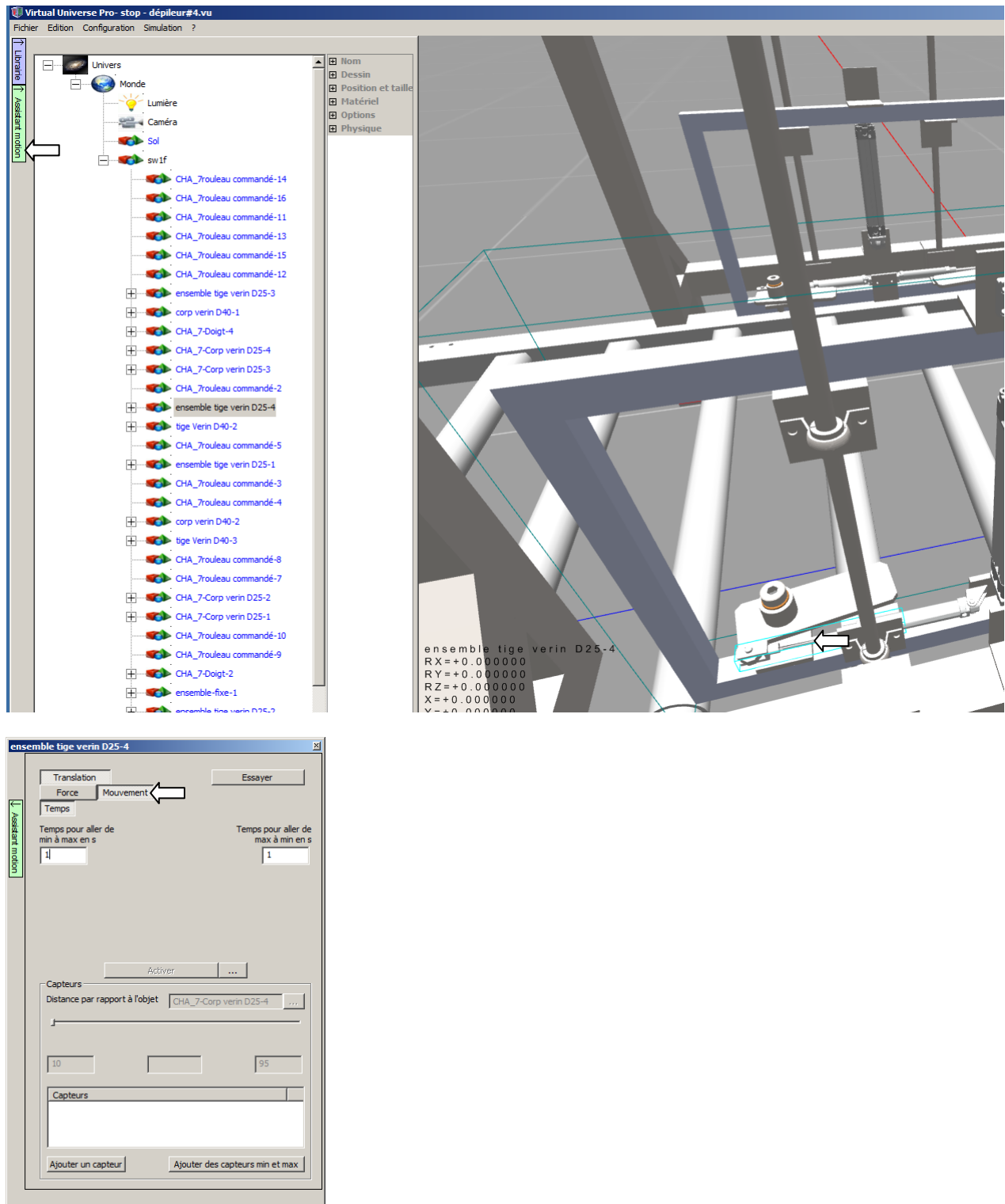
Procédez de même pour associer "tomax" à "up".

Procédez de même pour l'autre mouvement vertical.

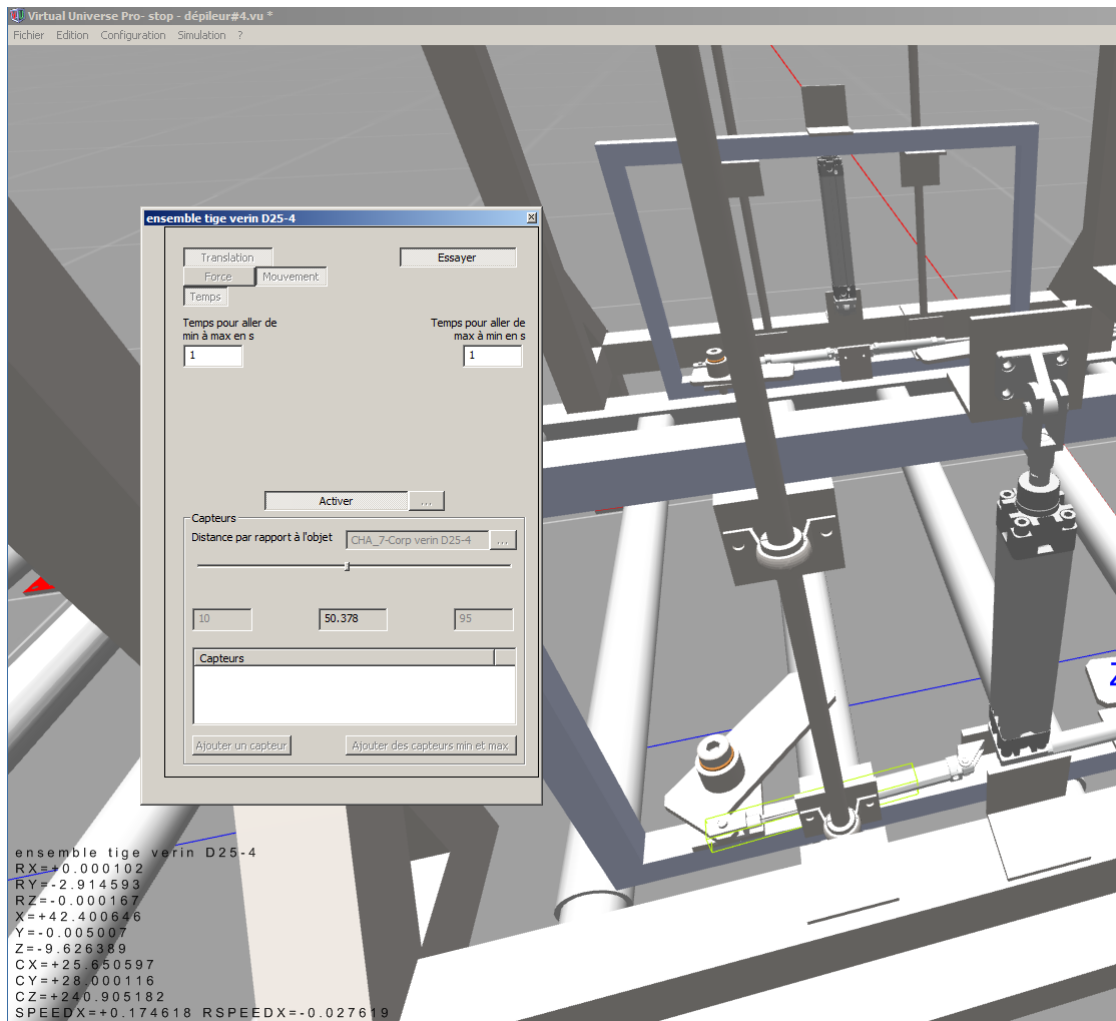
#4

3.3.5- Paramétrage des mouvements des doigts

Cliquez sur la tige d'un des vérins associés aux doigts, puis sur "Assistant motion" :

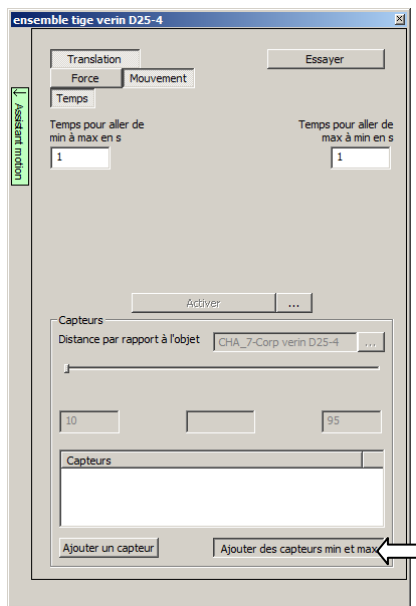


Vous pouvez cliquer sur "Essayer" puis sur "Activer" pour tester le mouvement ainsi défini (le paramétrage de la course est celui défini dans Solidworks):

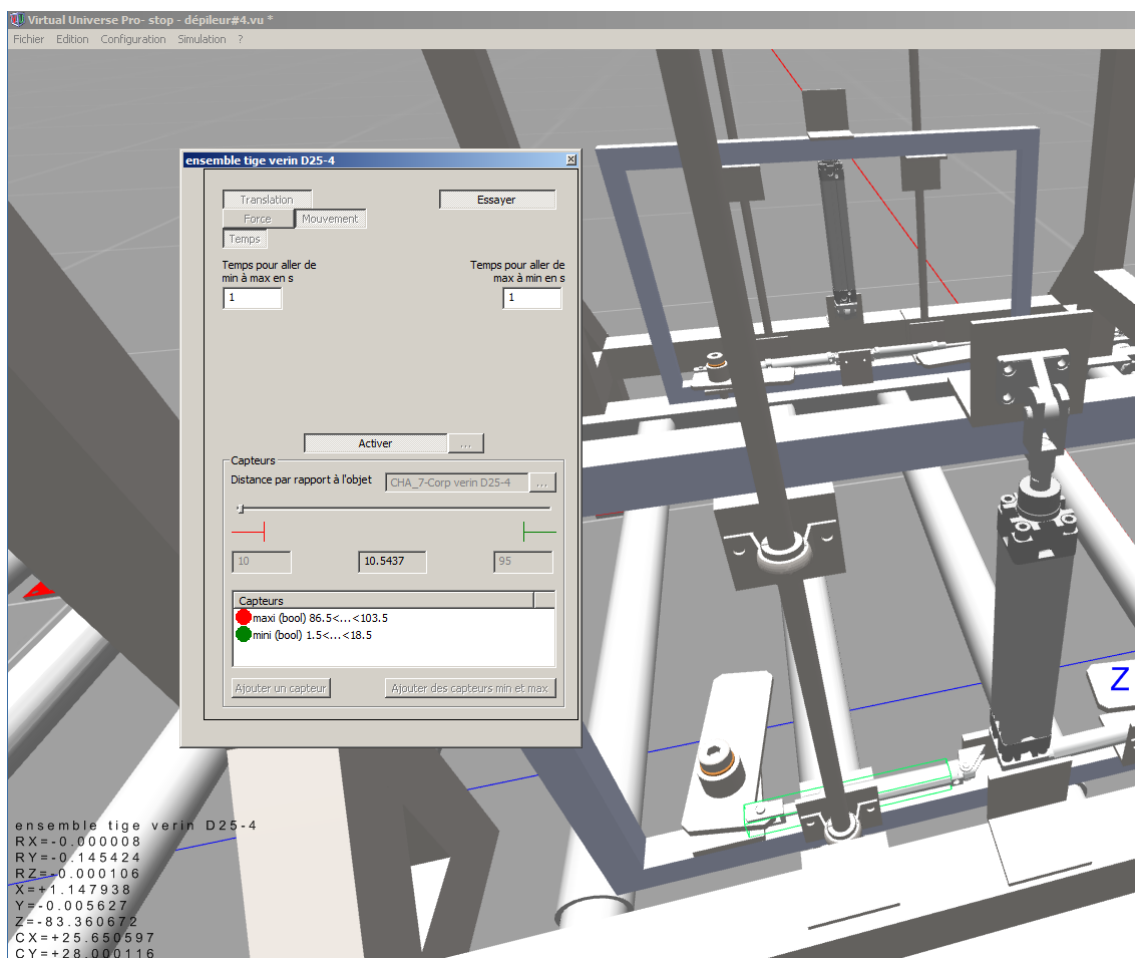


Un nouveau clic sur "Essayer" met fin à l'essai.

3.3.6- Création des capteurs associés au mouvement d'un des doigts

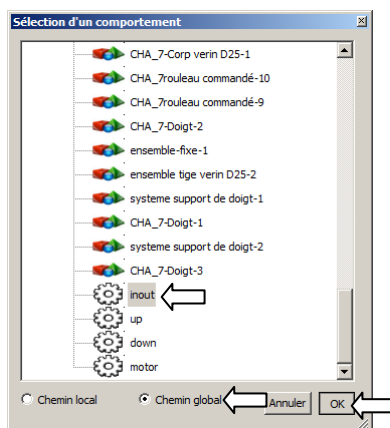
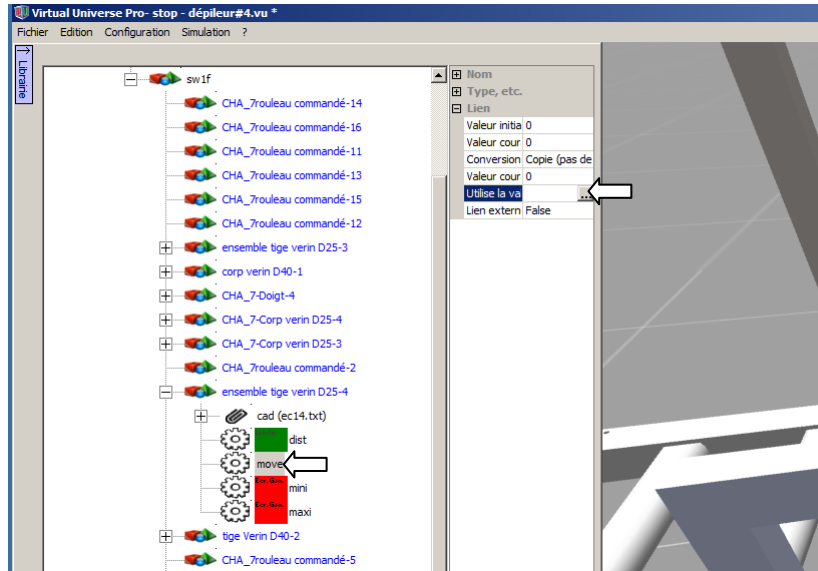


Vous pouvez éventuellement vérifier le fonctionnement des capteurs en cliquant de nouveau sur "Essayer" :



Pour quitter l'assistant, cliquez de nouveau sur Essayer (si un essai est en cours) puis sur

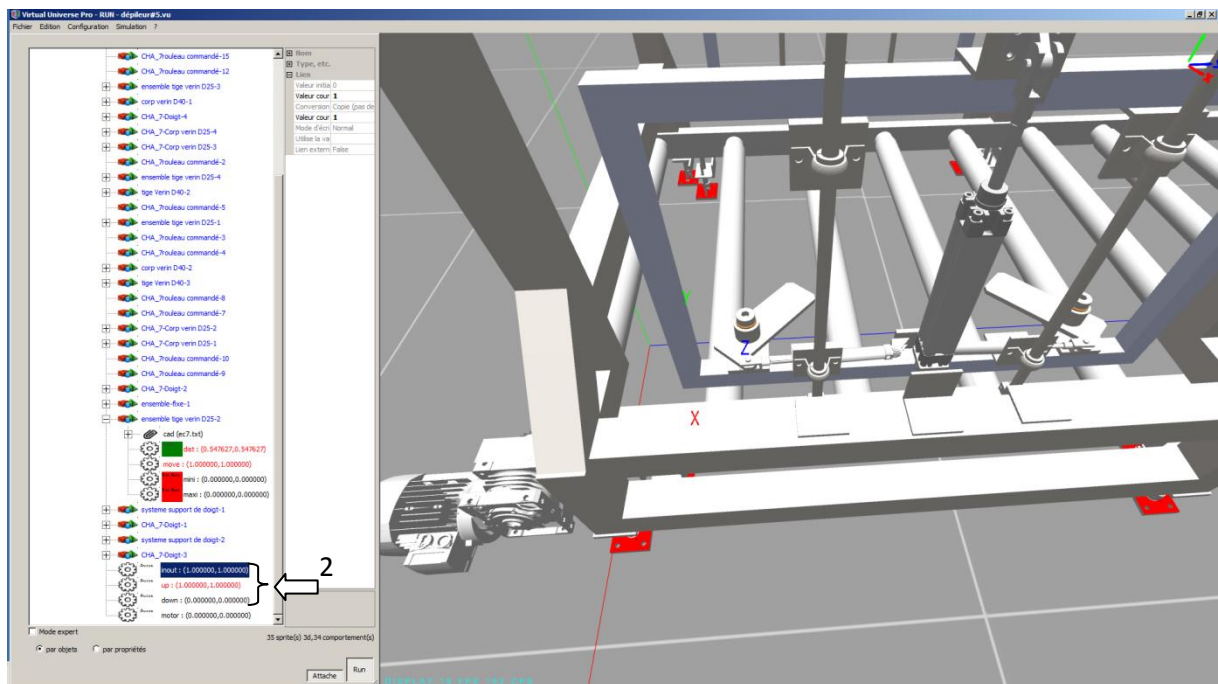
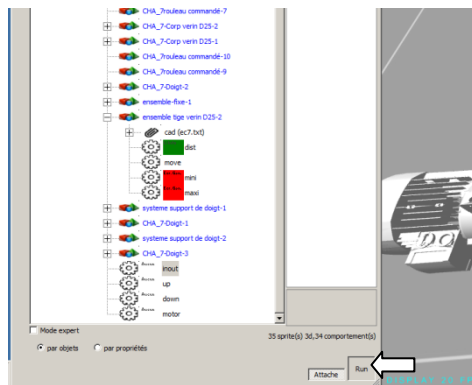
3.3.7- Création d'un lien avec le comportement "inout"



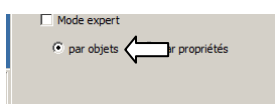
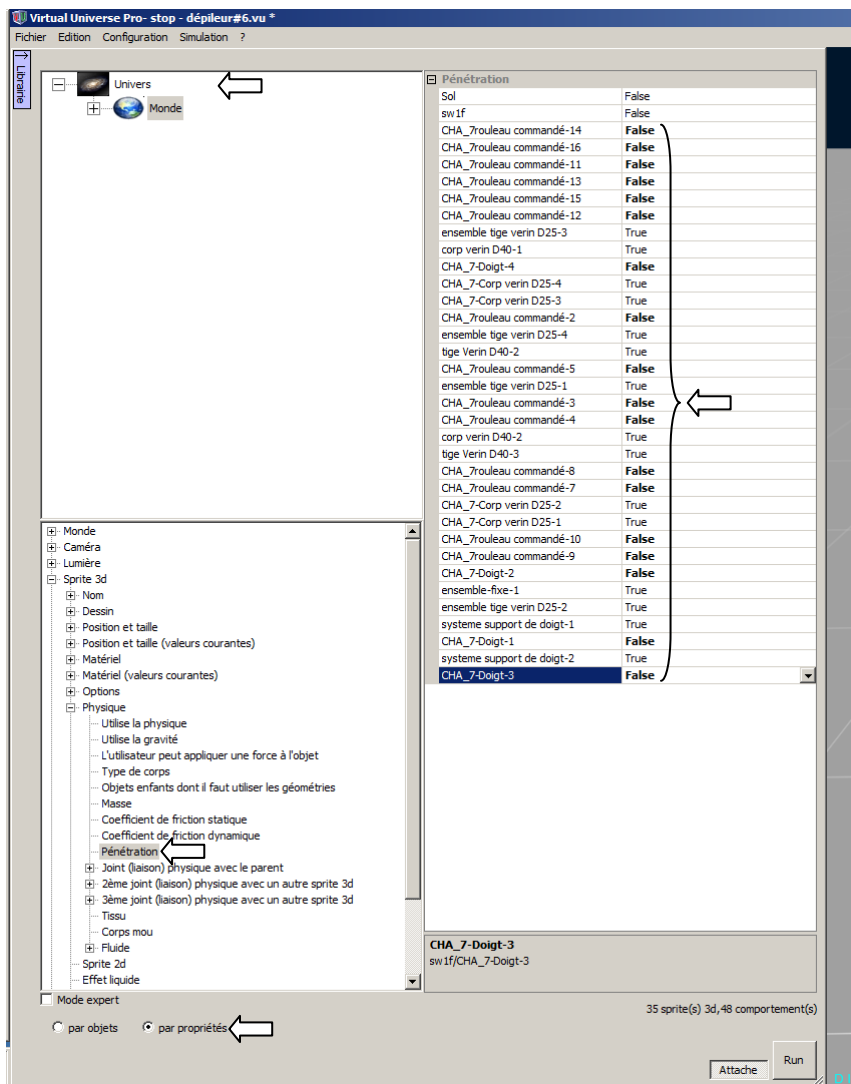
Procédez de même pour les trois autres doigts.

#5

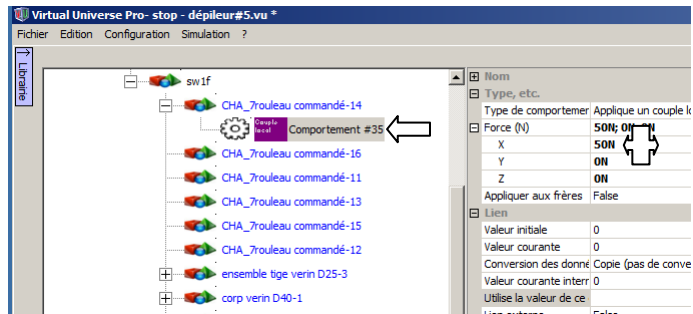
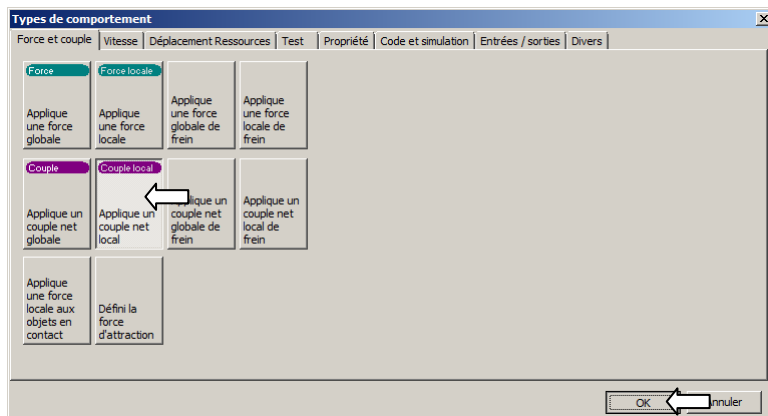
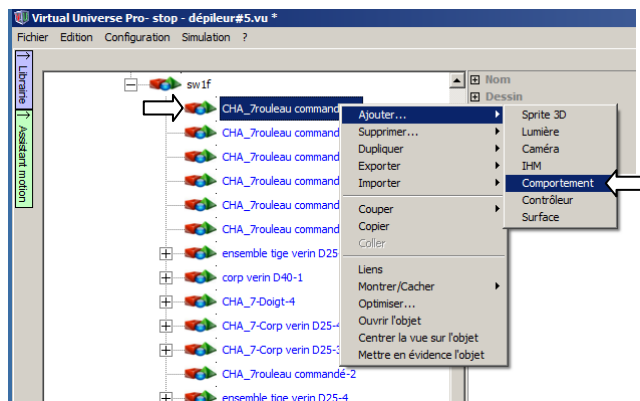
A ce stade, vous pouvez tester les mouvements définis :



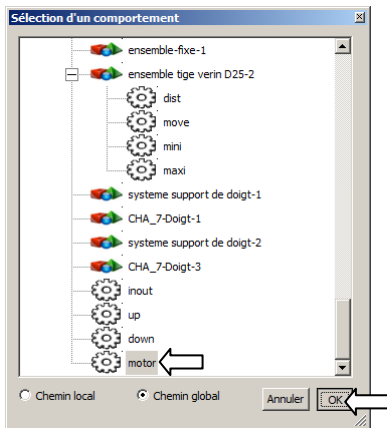
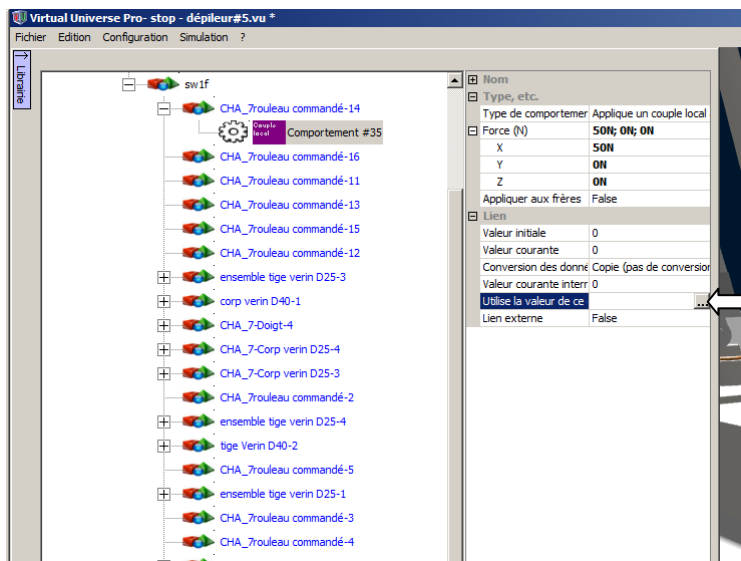
3.3.8- Paramétrage des contacts pour les rouleaux et les doigts



3.3.9- Paramétrage de la motorisation des rouleaux

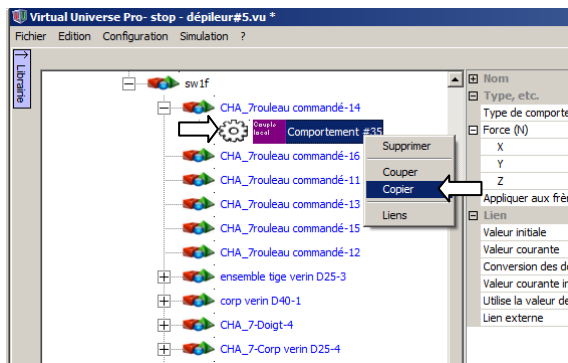


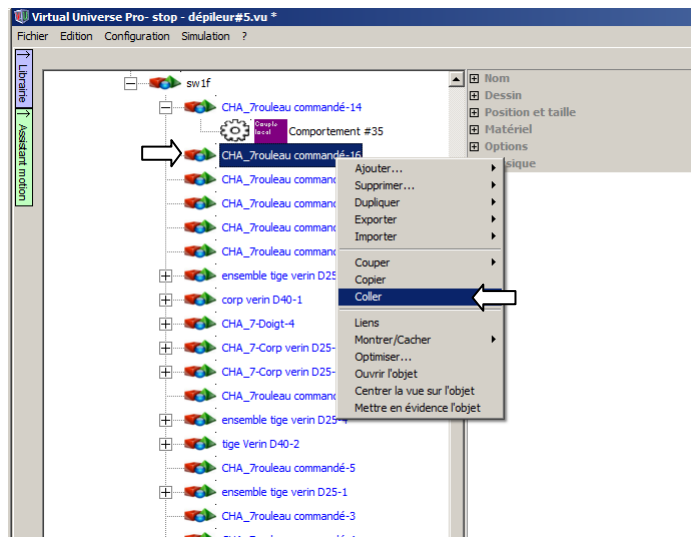
3.3.10- Création d'un lien avec le comportement "motor"



Procédez de même pour les autres rouleaux.

Astuce : vous pouvez directement faire un copier coller du comportement vers les autres rouleaux :

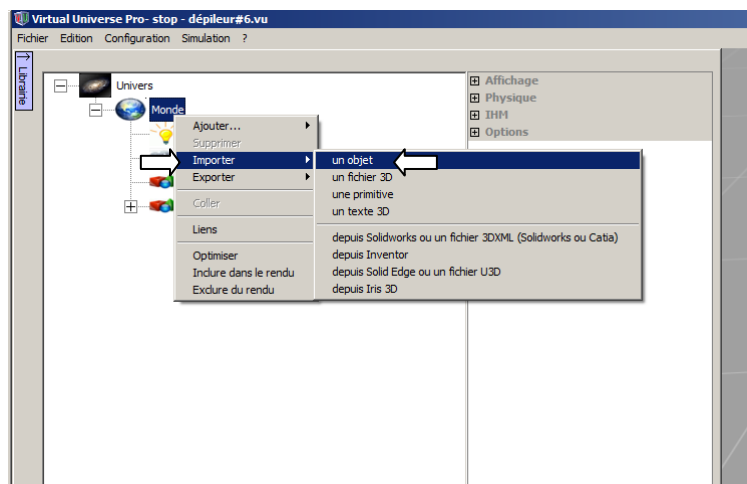


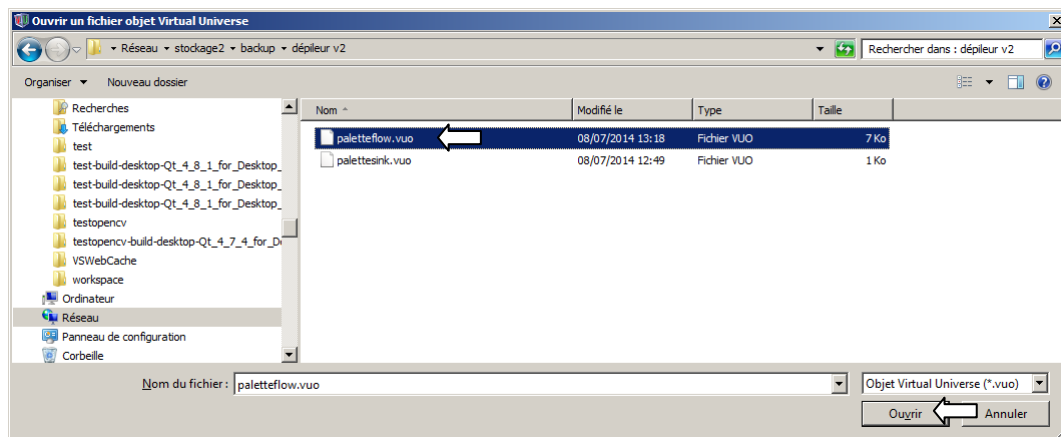


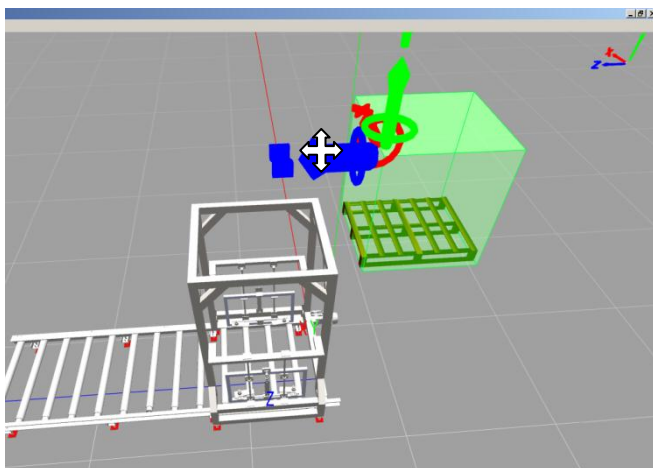
#6

3.4- Mise en place des palettes

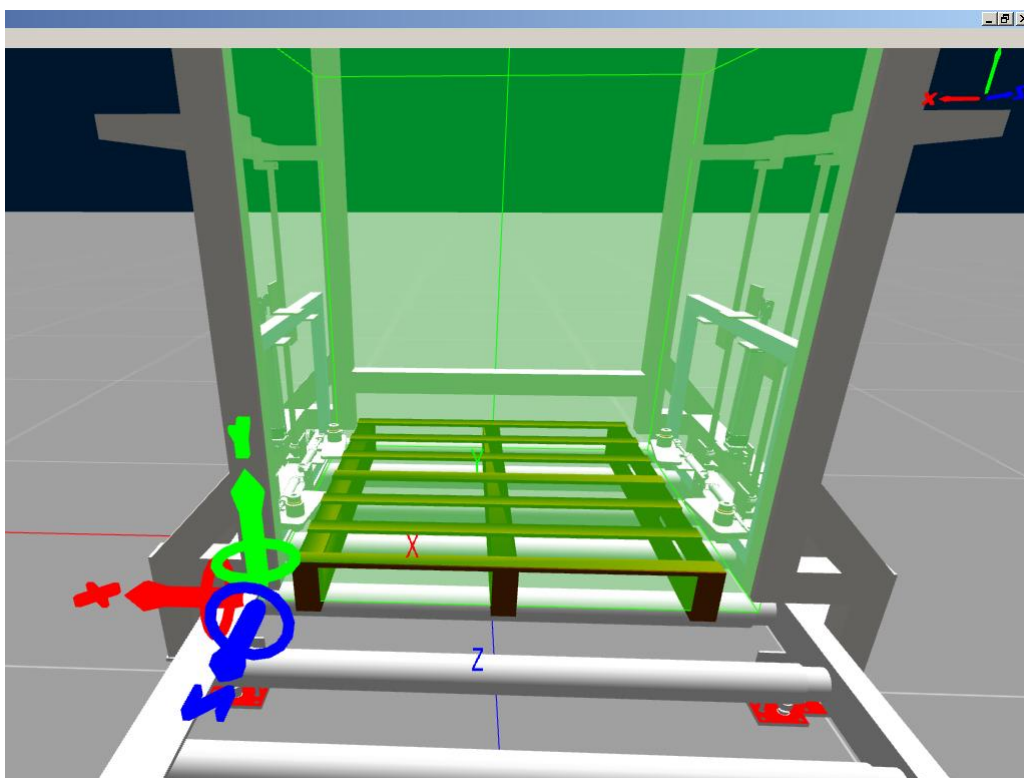
Pour le détail sur la création de l'objet palette, merci de vous reporter au tutorial V1. Ici, nous nous contenterons d'insérer un objet "source de palette" et "évacuation palette". Ces deux objets permettent respectivement d'injecter des palettes dans le monde 3D et de les collecter (retour vers la source).



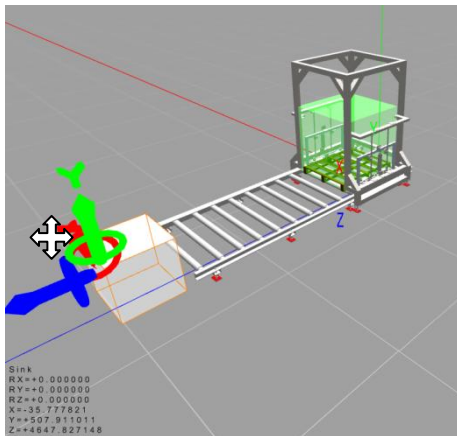
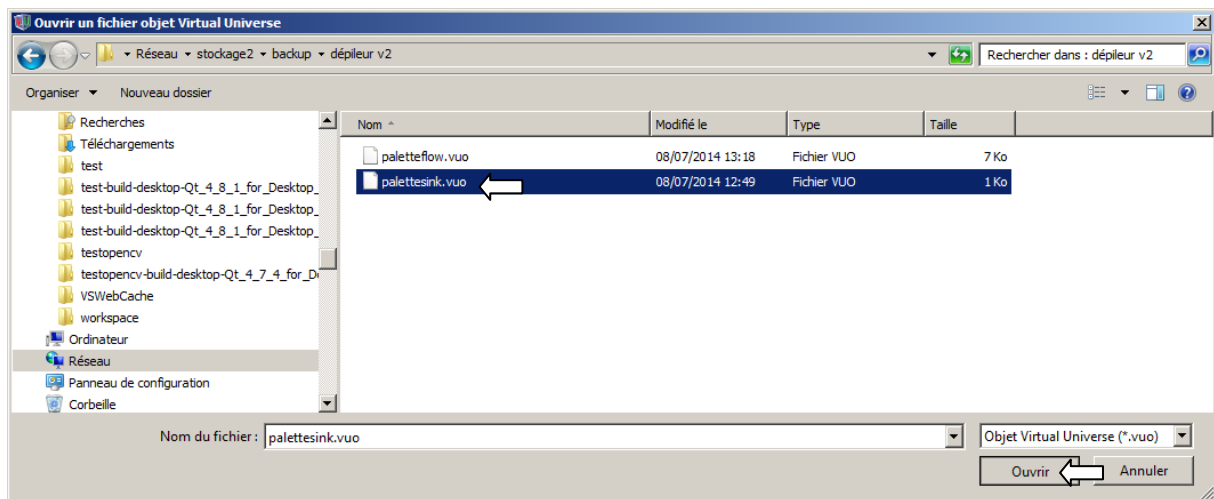




Cliquez et déplacez les flèches du trièdre pour mettre en place la source de palette, comme ceci :

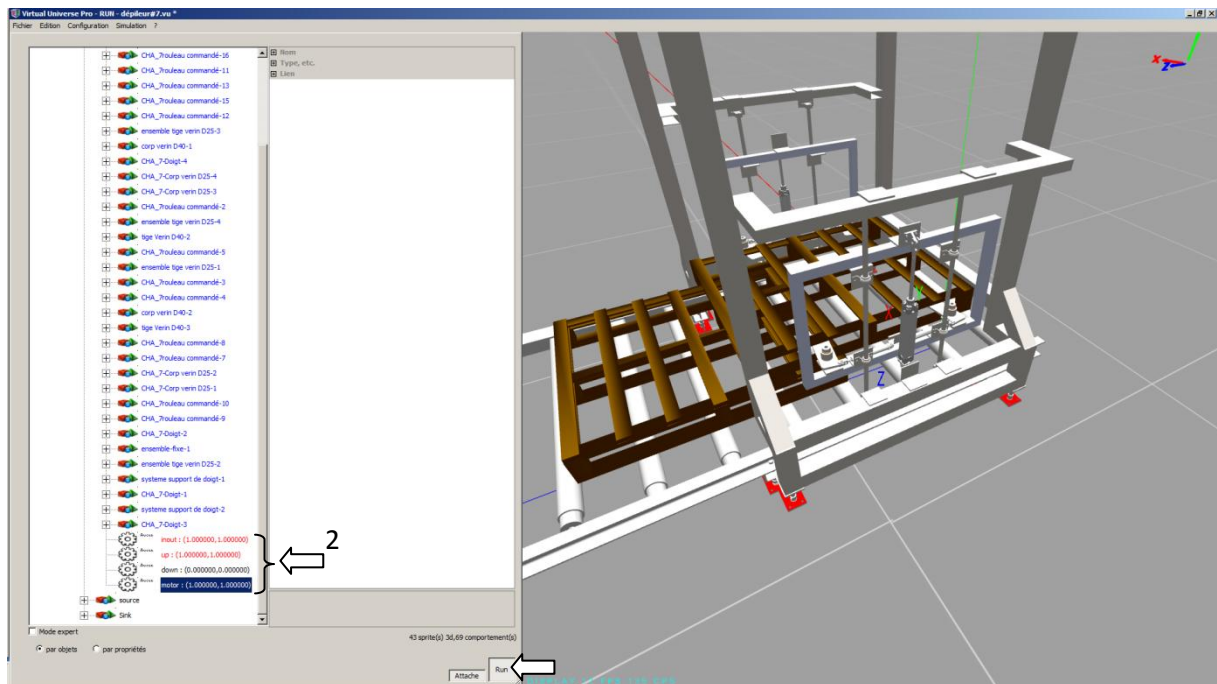


De la même manière, mettez en place le drain :



#8

A ce stade, vous pouvez simuler le cycle complet :



Pour terminer, vous pouvez piloter cette simulation à partir d'un automate programmable en associant des variables automates aux différents comportements ou créer un programme dans un contrôleur virtuel (#9).