

## Utilisation de Matlab/Simulink avec Virtual Universe

## Généralités

Virtual Universe peut communiquer avec Matlab pour évaluer des équations mathématiques.

## Pré-requis

- Matlab 2010 ou supérieur,
- Virtual Universe V1.017 ou supérieur.

## Mise en œuvre

Matlab doit être installé sur le même PC que Virtual Universe.

Deux instructions du langage script utilisable dans Virtual Universe (comportements de type « exécuter un script ») permettent d'accéder à Matlab.

MatlabEval("expression") demande à Matlab d'évaluer l'expression

MatlabGetVal("variable") retourne la valeur de la variable matlab nommée « variable ».

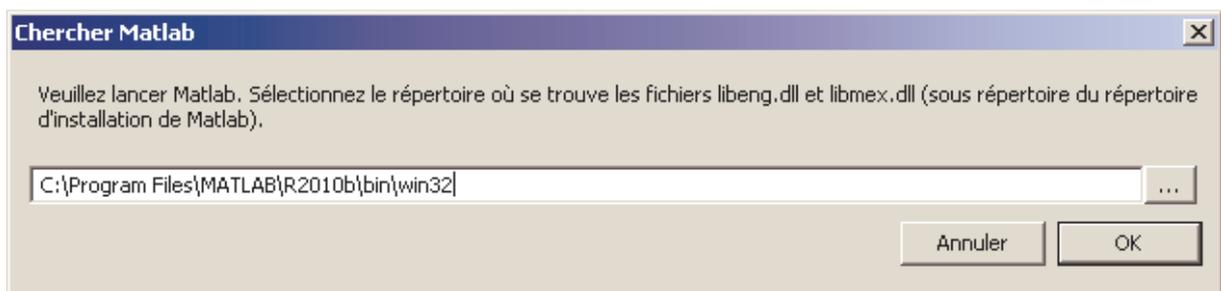
Exemple :

```
MatlabEval("abcd=2*2+1")
resultat=MatlabGetVal("abcd")
print resultat
```

Affichera la valeur 5

## Sélection du répertoire de Matlab

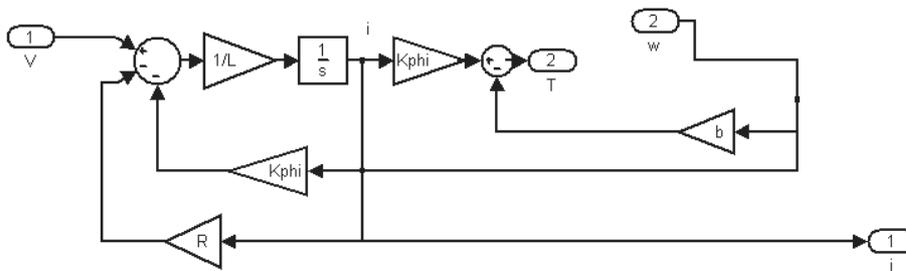
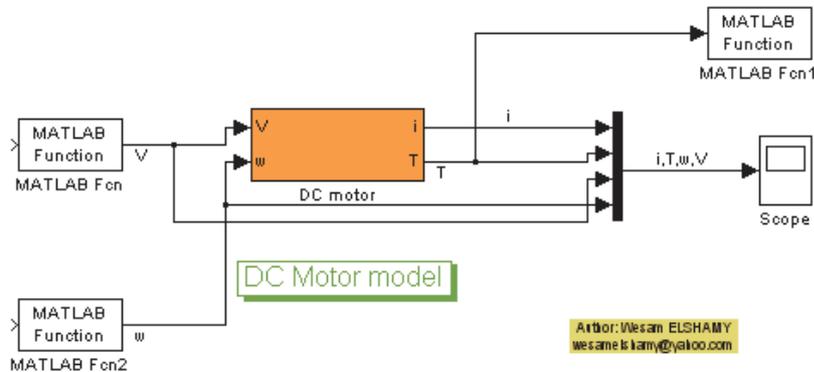
Lors de la première exécution d'un script faisant appel à Matlab, il est possible que la boîte de dialogue suivante s'ouvre :



Cliquez sur le bouton « ... » pour sélectionner le répertoire d'installation de Matlab où se trouve le fichier libeng.dll.

## Exemple : simulation du comportement d'un moteur électrique

Le principe est le suivant : on calcule le couple généré par un moteur électrique avec Matlab/Simulink, ce couple est transmis à Virtual Universe pour faire tourner l'axe du moteur, en retour, la vitesse de rotation de l'axe du moteur est réinjecté dans Matlab/Simulink.



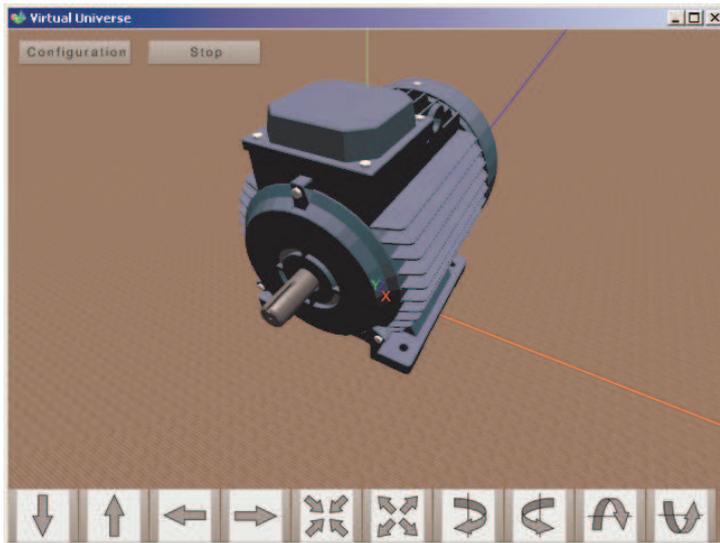
L'échange entre Simulink et Virtual Universe est réalisé par l'intermédiaire de variables Matlab :

- $tout$ =couple calculé par Simulink,
- $win$ =vitesse de rotation calculée par Virtual Universe.

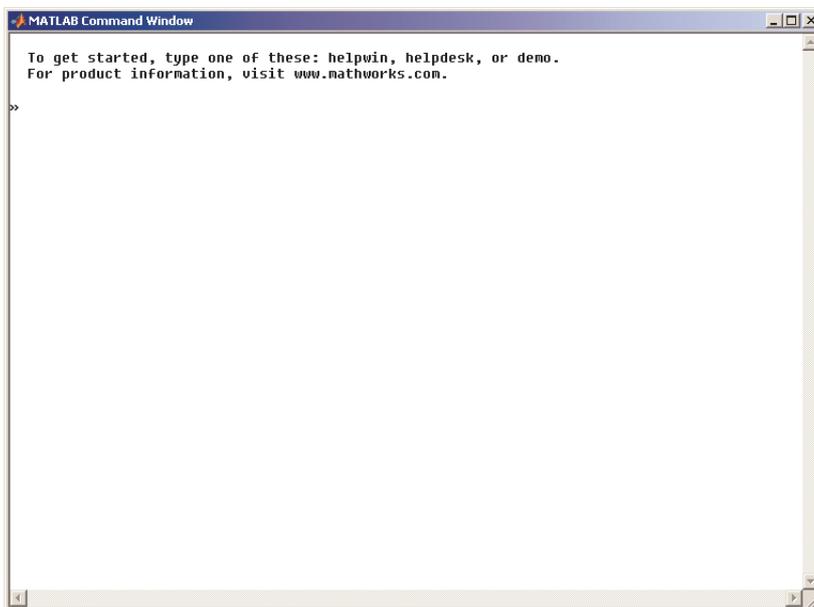
La variable «  $vin$  » détermine la tension en entrée du moteur.

Exécution de l'exemple :

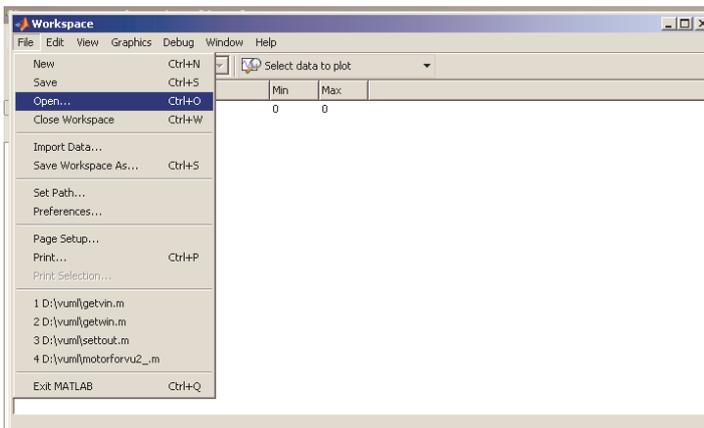
- ouvrez le projet « electric motor.vu » dans le répertoire « Exemples\Matlab » du répertoire d'installation de Virtual Universe.



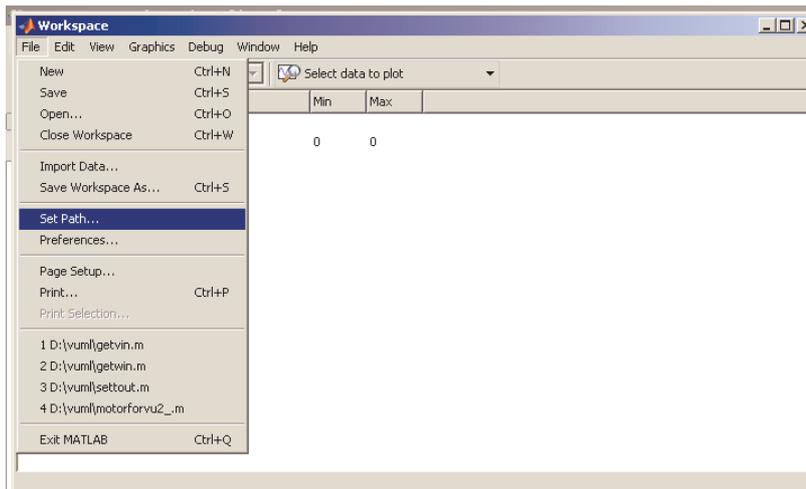
- cliquez sur « RUN », une fenêtre « Matlab command Window » s'ouvre,



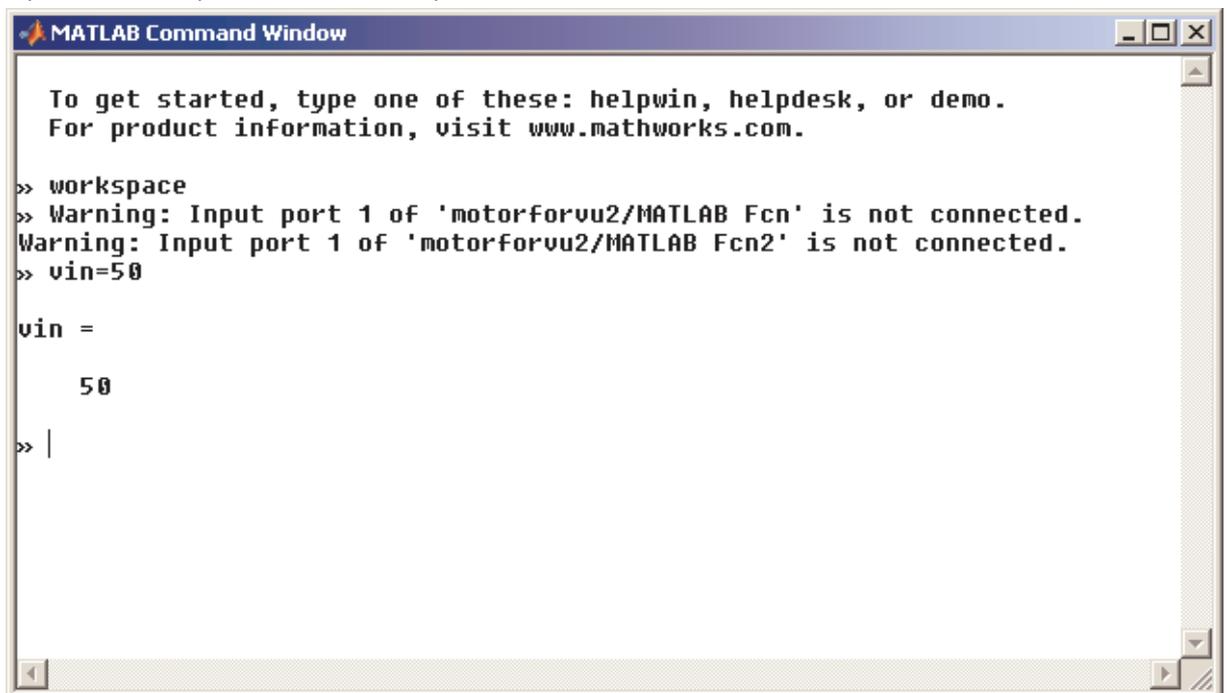
- tapez « workspace » puis validez,



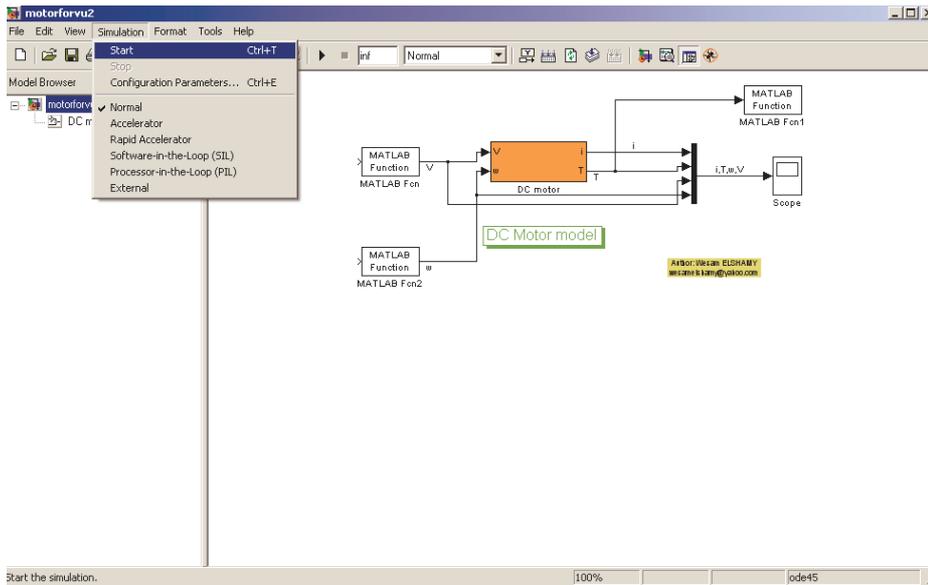
- dans la fenêtre Workspace, allez dans le menu Fichier/Ouvrir et ouvrez le fichier « motorforvu2.mdl » qui se trouve dans le même répertoire que le fichier Virtual Universe,



- dans la fenêtre Workspace, allez dans le menu Fichier/Définir chemin et sélectionnez le répertoire Exemples\Matlab » du répertoire d'installation de Virtual Universe.



- dans la fenêtre « Matlab command Window », donnez une valeur à vin (tension en entrée du moteur) en tapant la commande « vin=valeur » et en validant,



- dans la fenêtre « Simulink », lancez la simulation en Sélectionnant Démarrer dans le menu Simulation. L'axe du moteur doit alors se mettre à tourner dans Virtual Universe.

