

Les logiciels de Modélisation

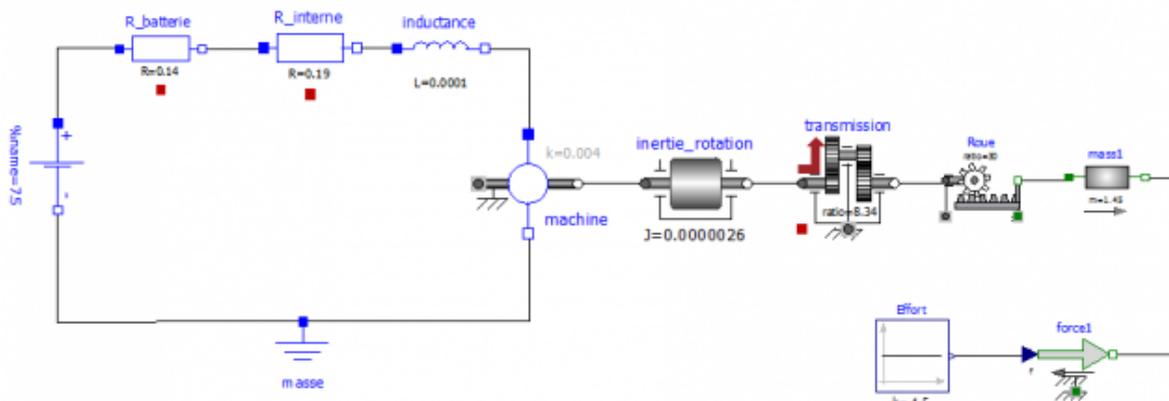
La modélisation est au cœur du programme de sciences de l'ingénieur pour la mesure des écarts. plusieurs logiciels de simulation multi-physique sont disponibles et utilisables avec nos élèves, voici un petit comparatif des résultats obtenus avec chacun d'eux.

Le système modélisé ici est une chaîne d'énergie que l'on peut retrouver sur de nombreux systèmes avec un moteur à courant continu, un réducteur, une transformation de mouvement, une masse à déplacer et un effort résistant. Le modèle d'un tapis de course ou d'un véhicule électrique serait exactement le même avec des paramètres différents.

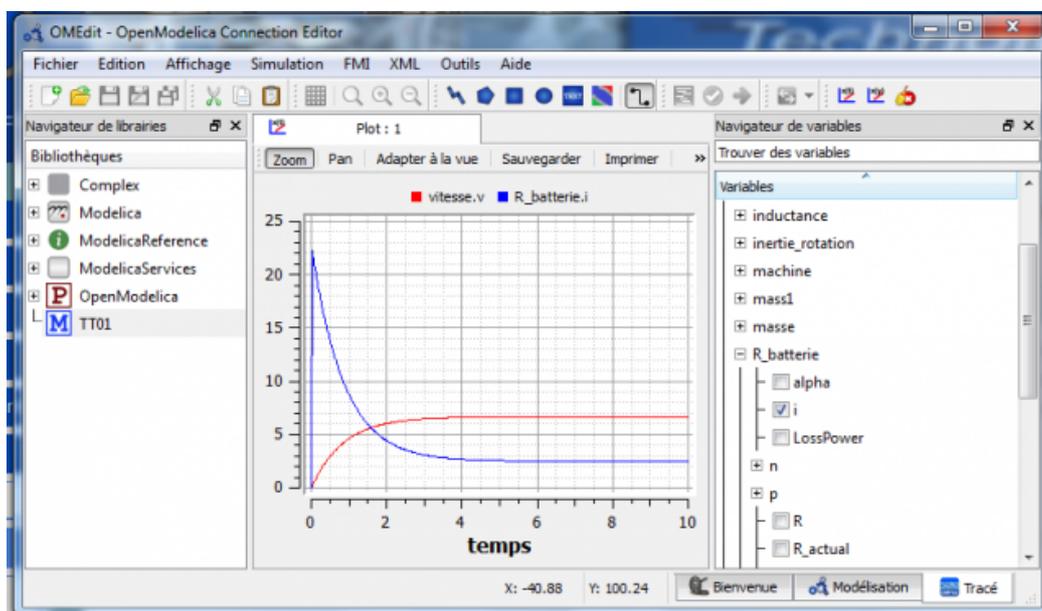
Pour chaque logiciel, les courbes de courant et de vitesse sont affichées.

Le modèle OpenModélica

Open modélica est Open-Source, il exploite le logiciel et les bibliothèques Modélica.

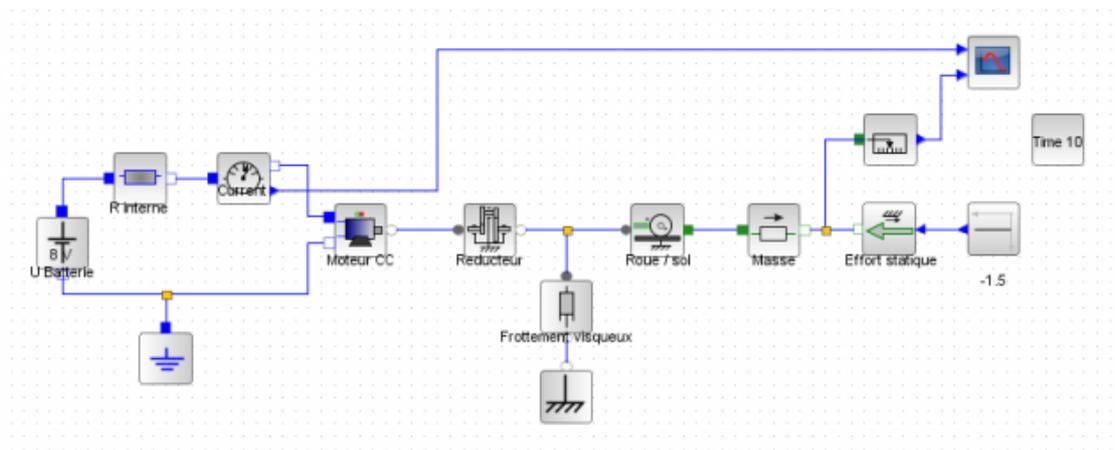


Les composants essentiels sont représentés, on peut ensuite cocher les signaux que l'on veut visualiser, le schéma est donc très simple. Il est parfois un peu difficile de s'y retrouver sur les signaux à cocher, dans ce cas on peut ajouter des capteurs sur le schéma.



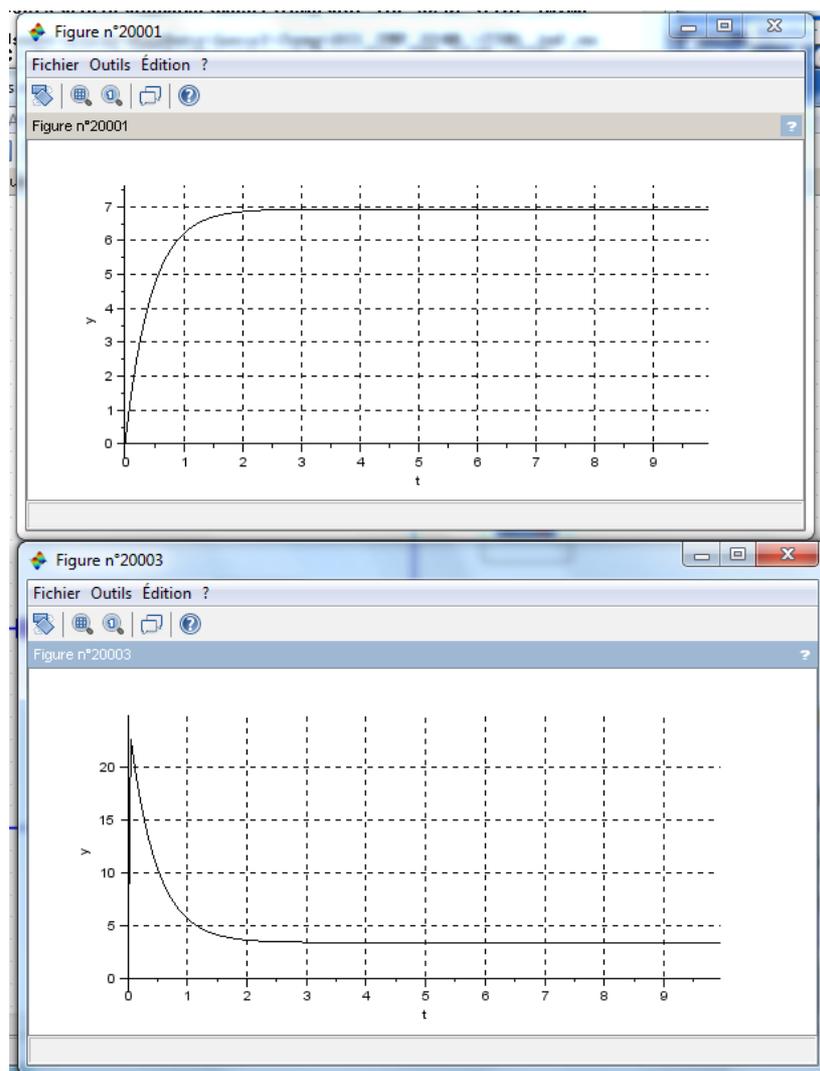
Le modèle Scilab-Xcos

Scilab-Xcos est aussi Open-source, il exploite les mêmes bibliothèques que openModelica et les schémas sont assez similaires.



Il faut ajouter sur le schéma des outils de mesure pour visualiser les signaux.

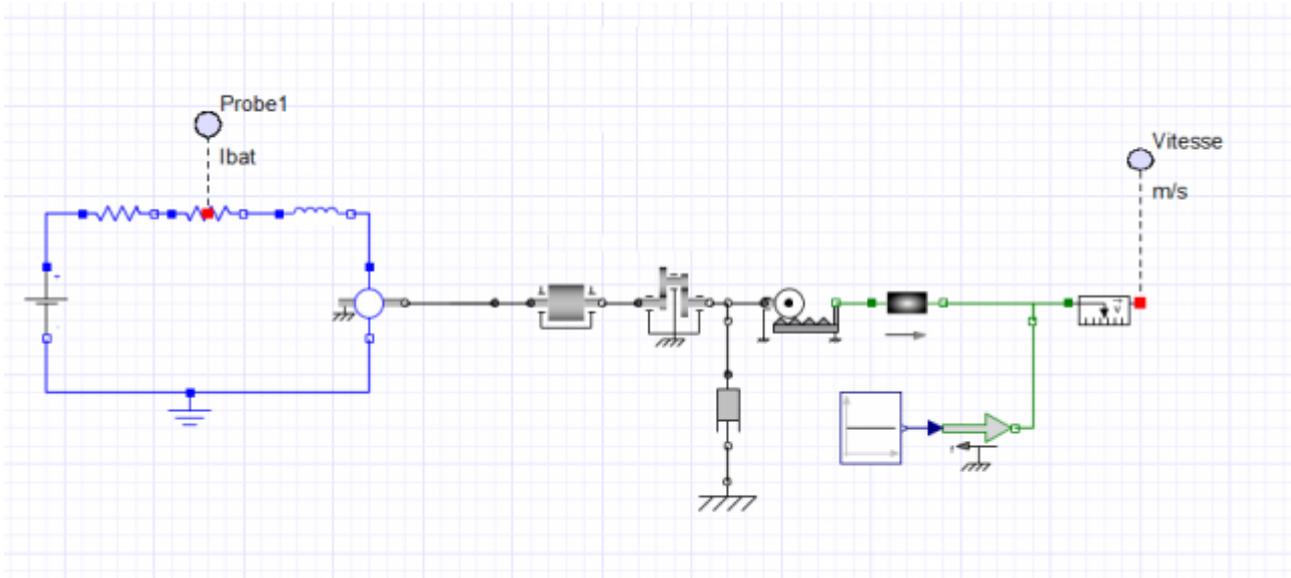
Voir le site [Demosciences](http://www.demosciences.fr) pour une exploitation en SSI et STi2D



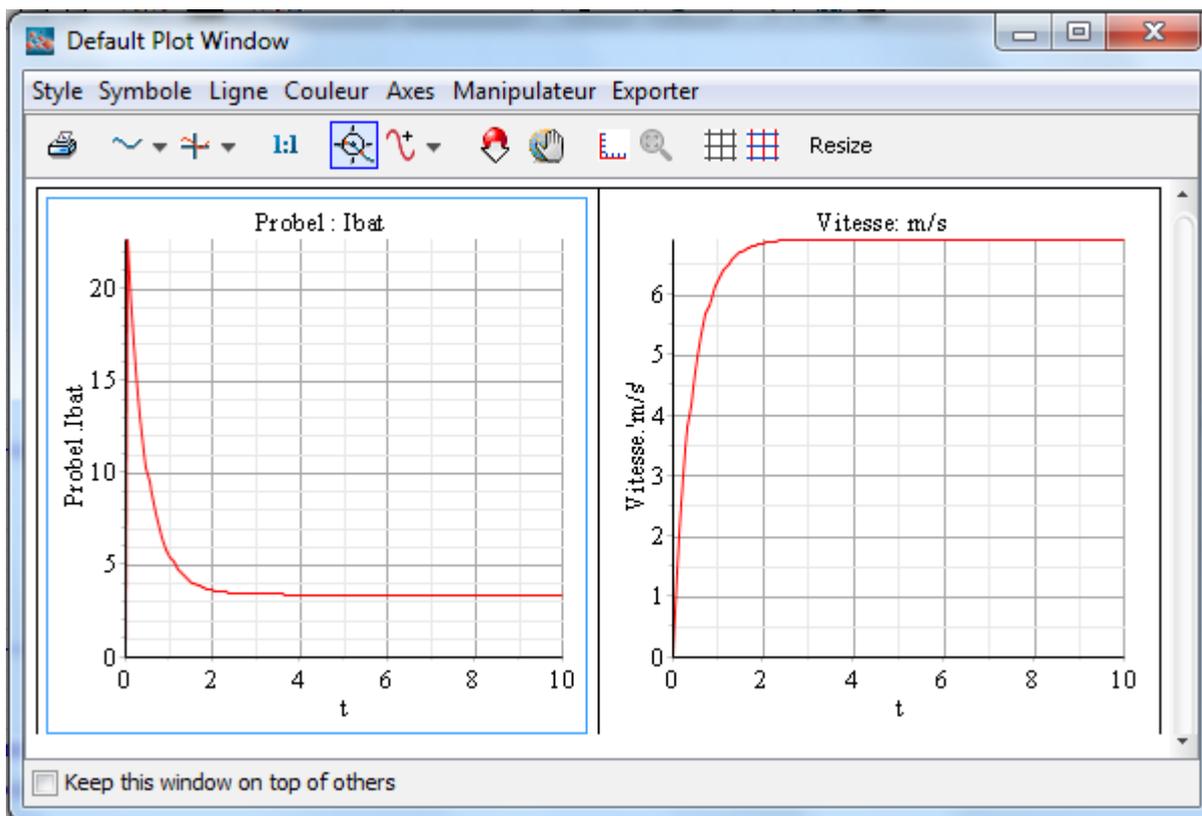
Il n'y a pas de légende sur les courbes

Le modèle MappleSim

MappleSim exploite aussi les bibliothèques Modélica, il n'est pas gratuit.
Le modèle est assez similaire aux précédents

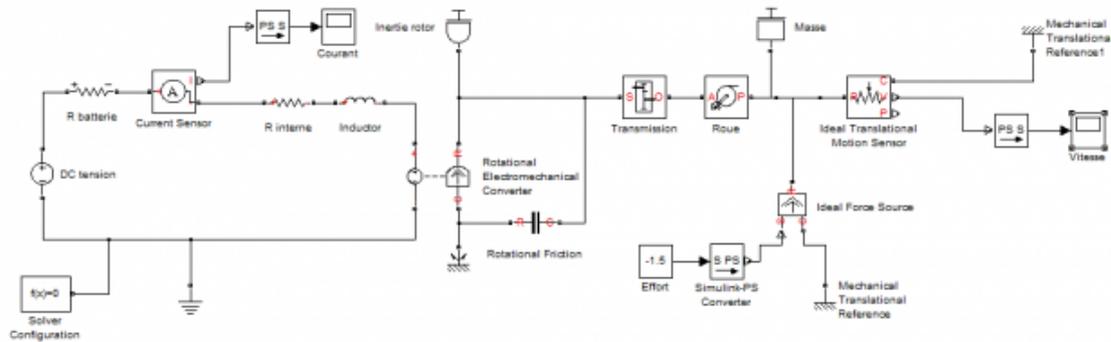


Il faut obligatoirement ajouter des sondes virtuelles pour voir les signaux.

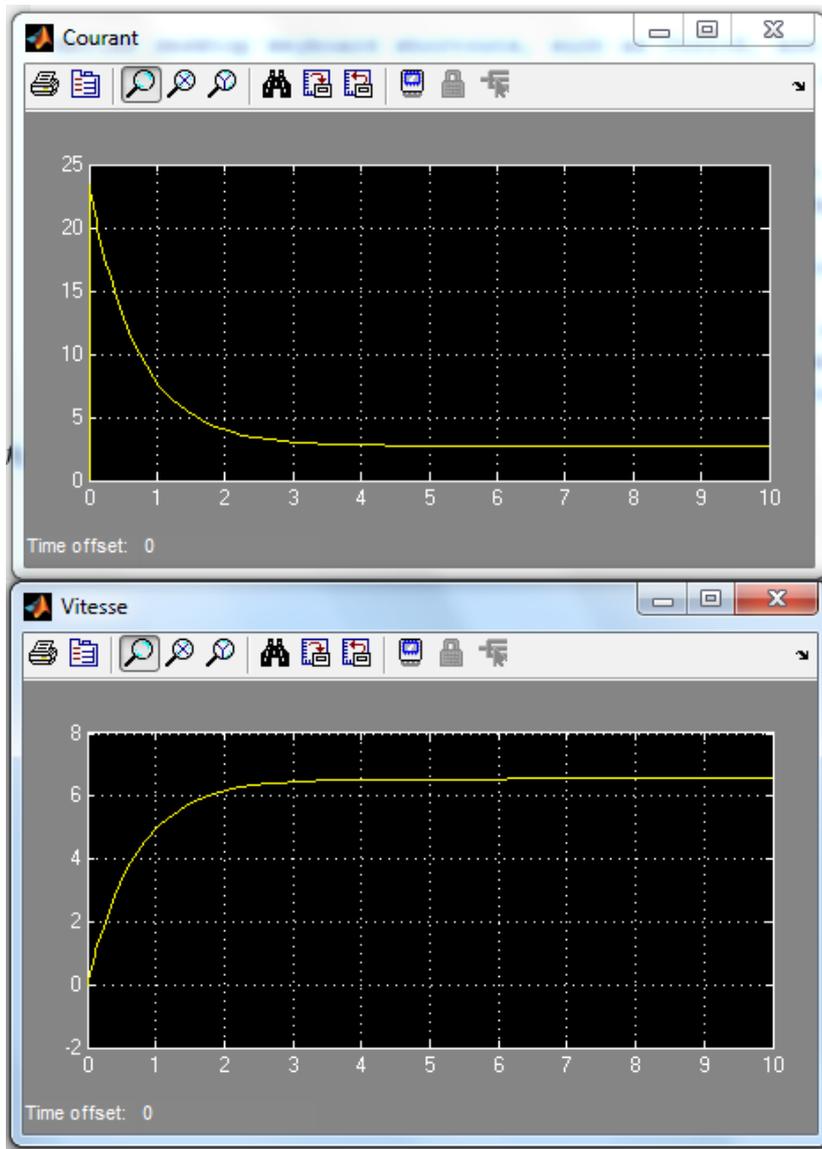


Le modèle Matlab

Matlab est également un logiciel propriétaire payant, on retrouve ici des composants similaires aux précédents, de nombreux composants annexes sont cependant nécessaires.

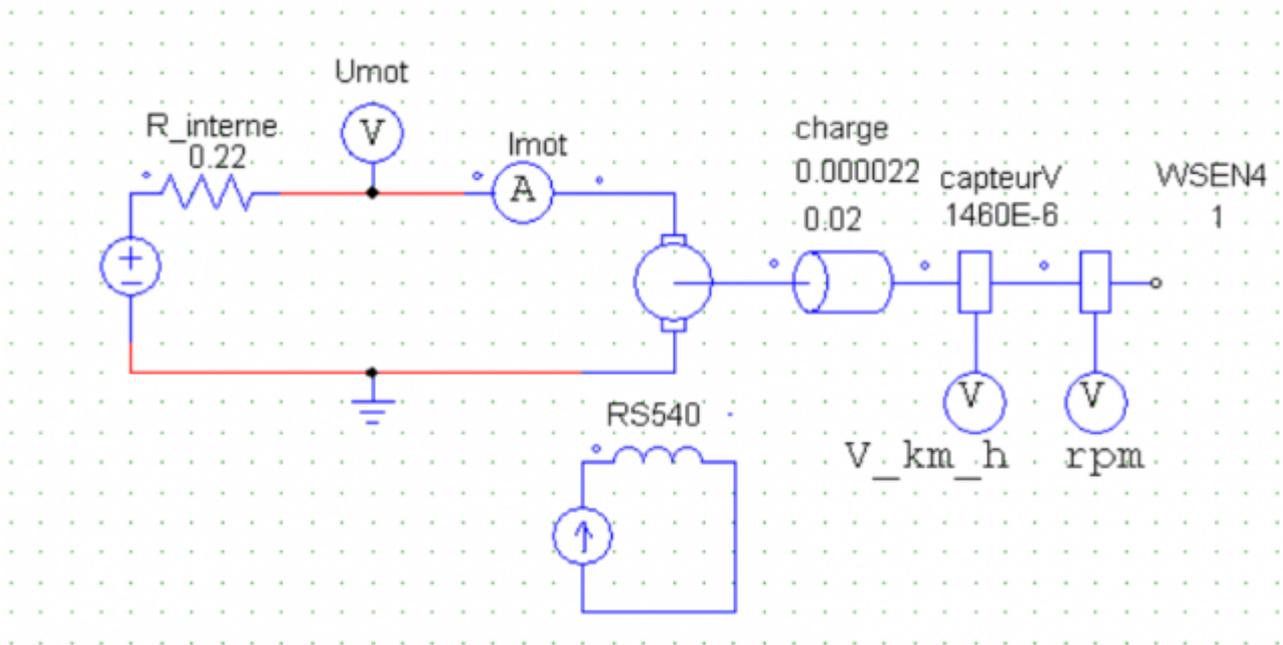


Il faut mettre en place des instruments pour visualiser les courbes.

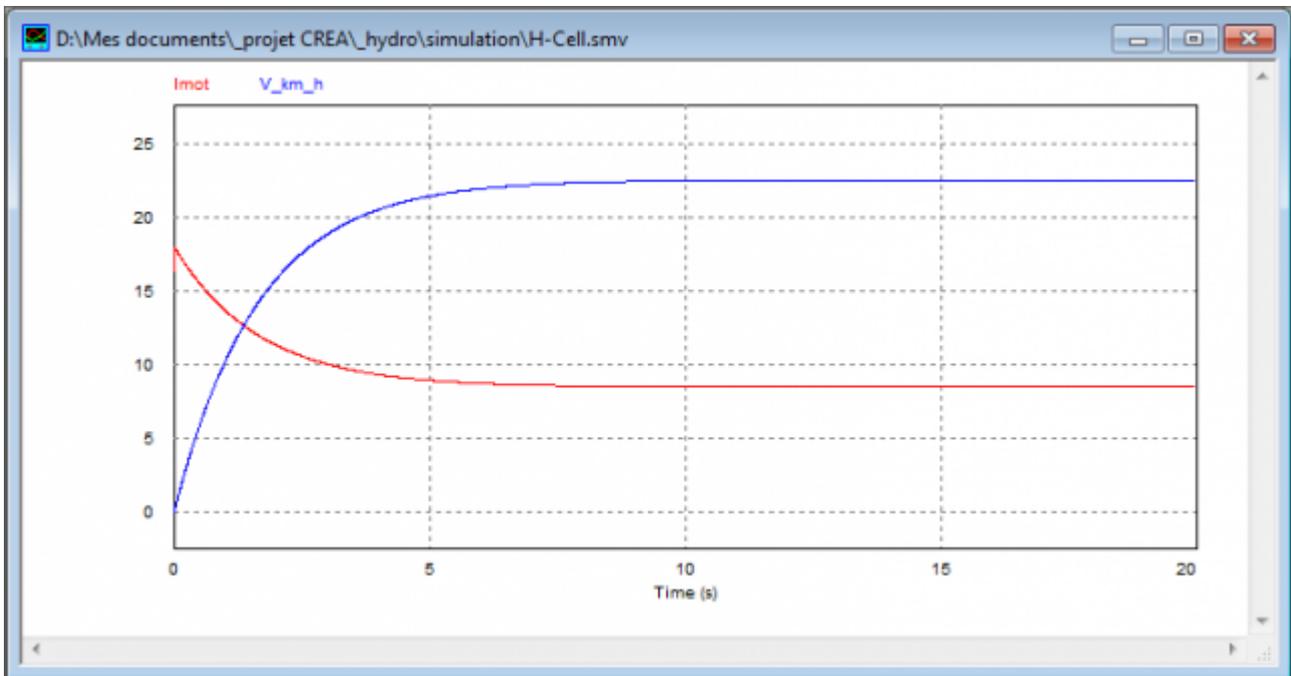


Le modèle Psim

Psim dans sa version de démonstration PsimDemo permet également de simuler de nombreux systèmes avec cependant un choix plus réduit de composants, l'ensemble des éléments étant ainsi ramené à une inertie de rotation équivalente.



Des voltmètres sont placés pour visualiser les courbes.



Tous ces logiciels permettent d'obtenir les courbes de vitesse, accélération, courant couple etc...