

Table des matières

Fiche 1	Ouverture de Matlab	2
Fiche 2	Environnement Simulink	3
Fiche 3	Modélisation causale (Schéma-Blocs)	4
	Composants de base	4
	Signaux d'entrée	4
	Sommateur.....	4
	Fonctions de transfert.....	4
	Affichage	4
Fiche 4	Modélisation causale (multiphysique).....	5
	Domaine électrique.....	5
	Sources.....	5
	Composants électriques.....	5
	Composants mécaniques	6
	Outils	6
Fiche 5	Mesure sur les courbes.....	7

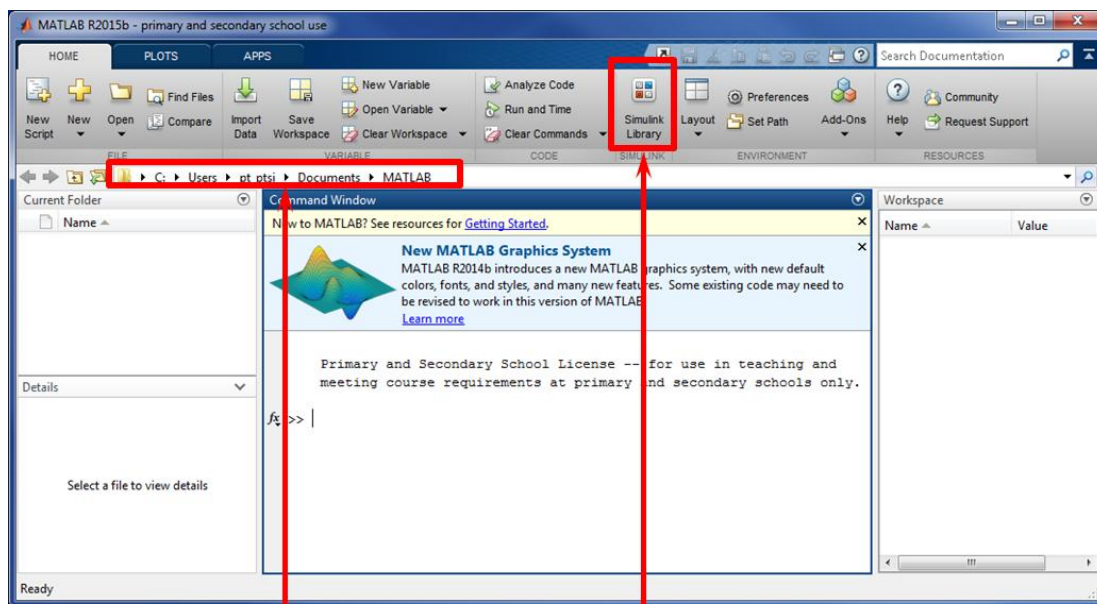
Fiche 1 OUVERTURE DE MATLAB

Matlab est un logiciel de programmation et de simulation permettant de réaliser un très grand nombre de tâches :

- ☐ programmation ;
- ☐ simulation ;
- ☐ analyse d'image ;
- ☐ réalisation d'interface graphique ;
- ☐ tracé de courbes ;
- ☐ etc.

1. Ouvrir Matlab.
2. Choisir le dossier dans lequel vous souhaitez travailler.
3. Ouvrir Simulink.
4. Ouvrir le fichier souhaité ou en créer un nouveau.

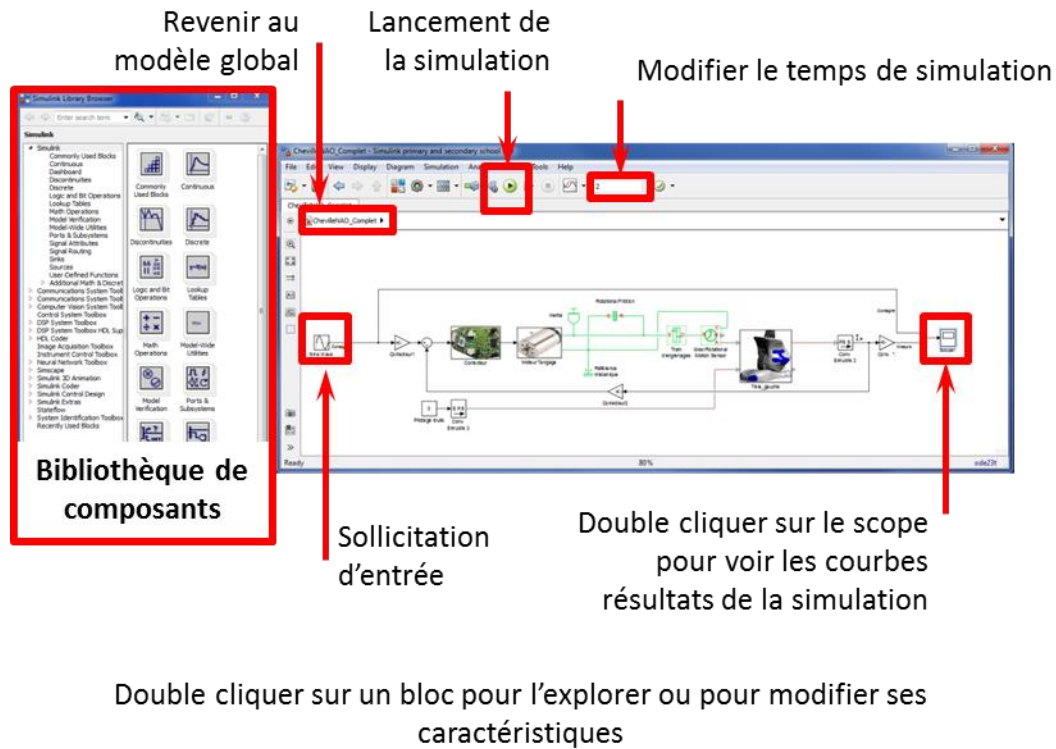
Lancer Matlab 20xxx



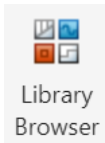
1. Choisir le répertoire de travail (Le répertoire du modèle de la cheville par exemple)

2. Ouvrir l'environnement de simulation : Simulink

Fiche 2 ENVIRONNEMENT SIMULINK



Fiche 3 MODELISATION CAUSALE (SCHEMA-BLOCS)






Composants de base

Pour accéder aux composants, ouvrir la bibliothèque de composants (Library Browser).
Pour les schéma-blocs, tous les composants sont dans le menu Simulink.

- ▶ Simulink
 - ▶ Fixed-Point Designer
 - ▶ Fixed-Point Designer HDL Support
 - ▶ HDL Coder
 - ▶ Simscape
 - ▶ Simulink 3D Animation
 - ▶ Simulink Coder
 - ▶ Simulink Extras
 - ▶ Simulink Support Package for Arduino ...
 - ▶ Stateflow

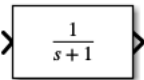
Signaux d'entrée

Constituants	Représentation	Palette	Paramètres
Échelon (STEP)		Simulink ▶ Sources ▶ Step	Step time : Temps de départ. Initial value : valeur initiale Final value : valeur finale
Rampe (Ramp)		Simulink ▶ Sources ▶ Ramp	Slope : pente de la rampe Start time : temps de départ
Sinus (Sine Wave)		Simulink ▶ Sources ▶ Sine Wave	Amplitude : amplitude du sinus Frequency ; Pulsation du sinus $\omega = 2\pi f = \frac{2\pi}{T}$


Sommateur

Constituants	Représentation	Palette	Paramètres
Sum		Simulink ▶ Commonly Used Blocks ▶ Sum	List of signs : +- pour un soustracteur.

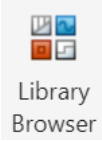
Fonctions de transfert

Constituants	Représentation	Palette	Paramètres
Transfer Fcn Fonction de transfert		Simulink ▶ Continuous ▶ Transfer Fcn	Numerator or denominator coefficients : [2 0 1] pour $2p^2 + 1$.

Affichage

Constituants	Représentation	Palette	Paramètres
Scope		Simulink ▶ Sources ▶ Scope	Possibilité d'ajouter des courbes File > Number of input ports

Fiche 4 MODELISATION CAUSALE (MULTIPHYSIQUE)





Pour accéder aux composants, ouvrir la bibliothèque de composants (Library Browser). Pour les schéma-blocs, tous les composants sont dans le menu **Simscape**. Suivant les domaines physiques rencontrés, les principaux blocs à utiliser seront dans le sous-menu **Foundation Library**.







- ▼ Simscape
 - ▼ Foundation Library
 - > Electrical
 - > Gas
 - > Hydraulic
 - > Isothermal Liquid
 - > Magnetic
 - > Mechanical
 - > Moist Air
 - > Physical Signals
 - > Thermal
 - > Thermal Liquid
 - > Two-Phase Fluid
 - Utilities

Domaine électrique



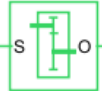
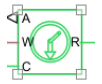

Sources

Constituants	Représentation	Palette	Paramètres
Source de tension	 DC Voltage Source	Simscape ► Fondation Library ► Electrical ► Electrical Sources	Constant Voltage : tension constante de commande [V]
Source de tension contrôlée <i>Controlled Voltage Source</i>		Simscape ► Fondation Library ► Electrical ► Electrical Sources	Constant Voltage : tension constante de commande [V]




Composants électriques

Constituants	Représentation	Palette	Paramètres
Resistor	 Resistor	Simscape ► Fondation Library ► Electrical ► Electrical Elements	
Inductor	 Inductor	Simscape ► Fondation Library ► Electrical ► Electrical Elements	
Electrical Reference	 Electrical Reference	Simscape ► Fondation Library ► Electrical ► Electrical Elements	
Rotational Electromechanical Converter	 Rotational Electromechanical Converter	Simscape ► Fondation Library ► Electrical ► Electrical Elements	
Current Sensor		Simscape ► Fondation Library ► Electrical ► Electrical Sensors	
Voltage Sensor		Simscape ► Fondation Library ► Electrical ► Electrical Sensors	

Composants mécaniques

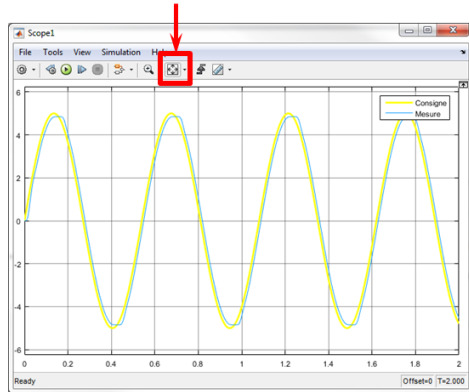
Constituants	Représentation	Palette	Paramètres
Inertia		Simscape ► Fondation Library ► Mechanical ► Rotation al Elements	Inertie
Mechanical Rotational Reference		Simscape ► Fondation Library ► Mechanical ► Rotation al Elements	Référence mécanique – Bâti
Gear box		Simscape ► Fondation Library ► Mechanical ► Mechanisms	Réducteur : Rapport de réduction supérieur à 1.
Ideal Rotational Motion Sensors		Simscape ► Fondation Library ► Mechanical ► Electrical Sensors	Port w : vitesse de rotation Port A : position angulaire
Rotational friction		Simscape ► Fondation Library ► Mechanical ► Rotation al Elements	Breakaway friction torque : couple limite d'adhérence Coulomb friction torque : couple de résistance au glissement Breakaway friction velocity Viscous friction coefficient : coefficient de frottement visqueux

Outils

Constituants	Représentation	Palette	Paramètres / Commentaires
Solver Configuration		Simscape ► Utilities	Indispensable pour que votre simulation fonctionne.
PS-Simulink port converter		Simscape ► Utilities	« Conversion » d'un signal physique en signal simulink. Indispensable pour afficher une courbe
Simulink-PS port converter		Simscape ► Utilities	« Conversion » d'un signal simulink en signal physique.

Fiche 5 MESURE SUR LES COURBES

Mettre les courbes à
l'échelle de la fenêtre



Afficher les curseurs de
mesure

