



Table des matières

2

Fiche 1	Ouverture de Matlab	2
Fiche 2	Environnement Simulink	3
	Composants de base :	3
	Signaux d'entrée	3
	Affichage	3
Fiche 3	Mesure sur les courbes.....	4
Fiche 4	Écrire des données dans un fichier texte.....	5

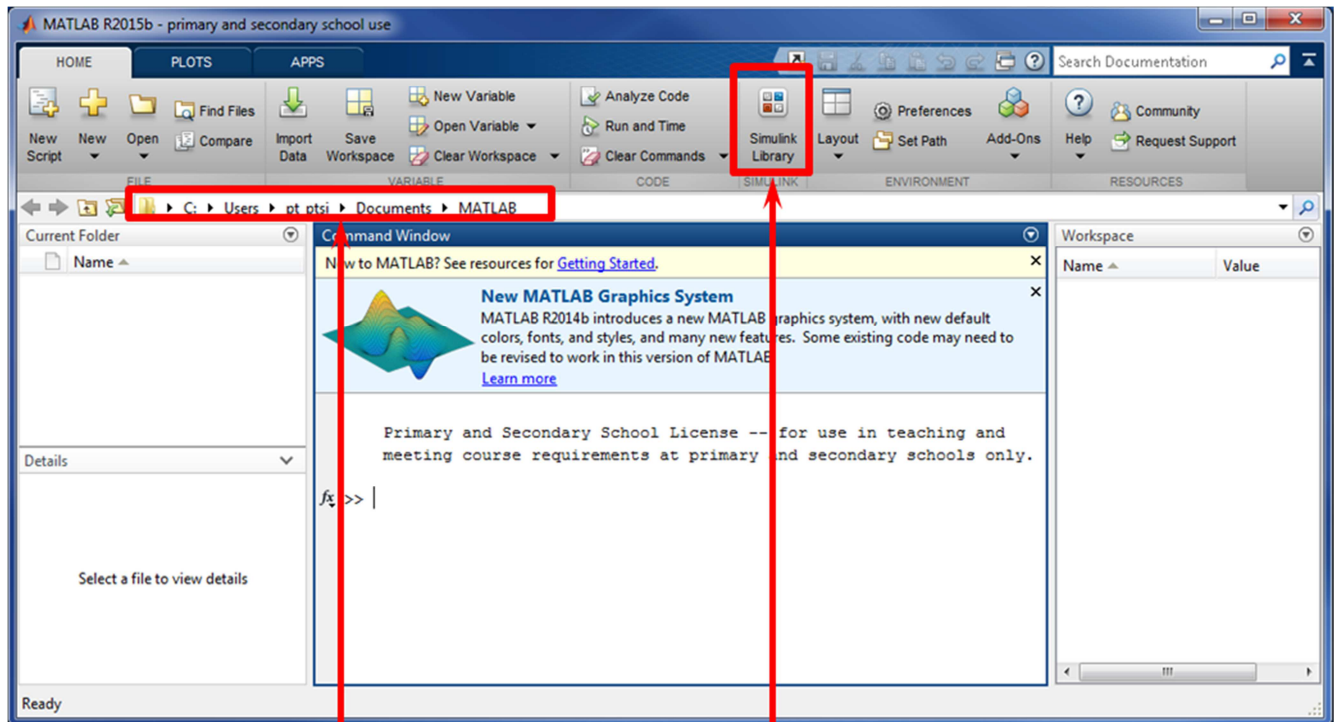
Fiche 1 OUVERTURE DE MATLAB

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 Matlab_ChevilleNAO.
3. Ouvrir Simulink
4. Ouvrir le fichier ChevilleNAO_Complet

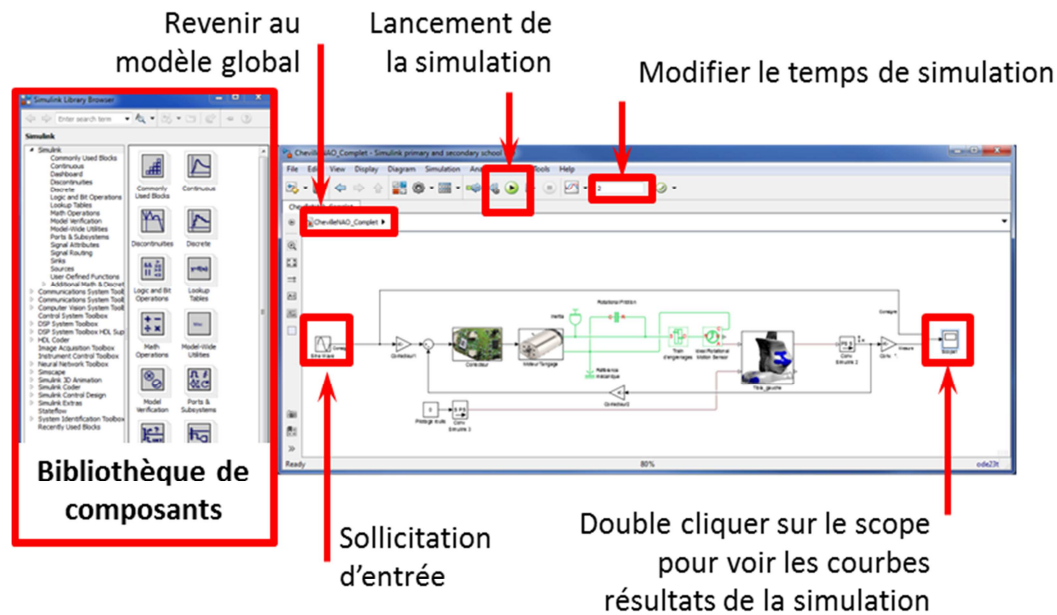
Lancer Matlab 2015b



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




Double cliquer sur un bloc pour l'explorer ou pour modifier ses caractéristiques

Composants de base :

Signaux d'entrée

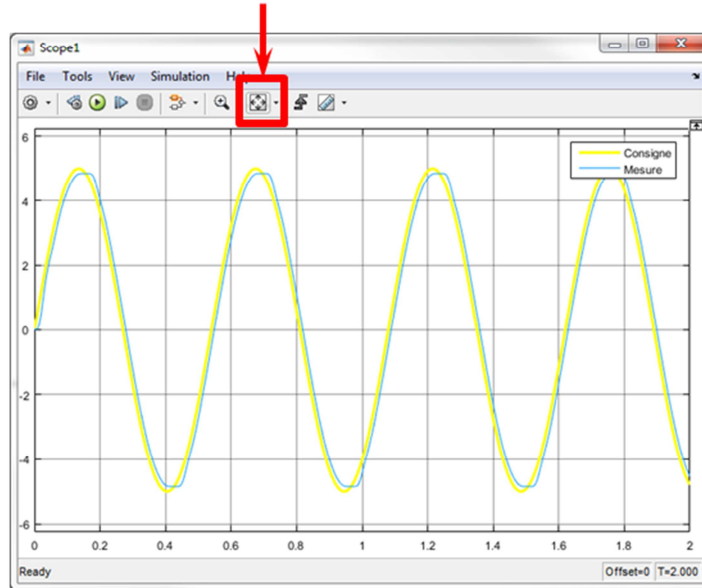
Constituants	Représentation	Palette	Paramètres
Échelon (STEP)	 Step	Simulink/Sources/Step	Step time : Temps de départ. Initial value : valeur initiale Final value : valeur finale
Rampe (Ramp)	 Ramp	Simulink/Sources/Ramp	Slope : pente de la rampe Start time : temps de départ
Sinus (Sine Wave)	 Sine Wave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

Affichage

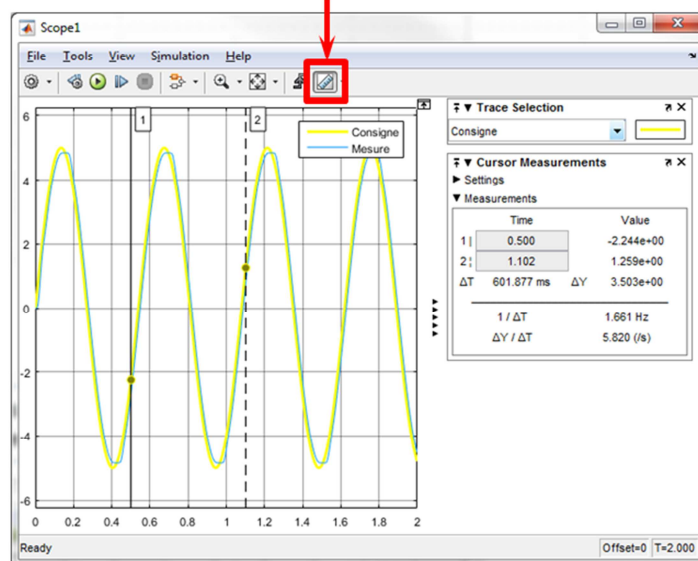
Constituants	Représentation	Palette	Paramètres
Scope	 Scope	Simulink/Sources/Step	

Fiche 3 MESURE SUR LES COURBES

Mettre les courbes à l'échelle de la fenêtre

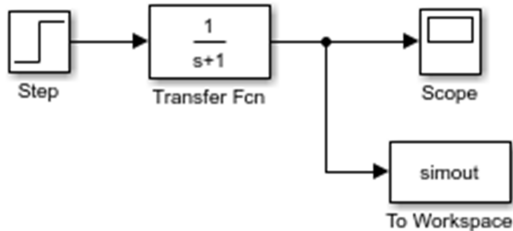


Afficher les curseurs de mesure

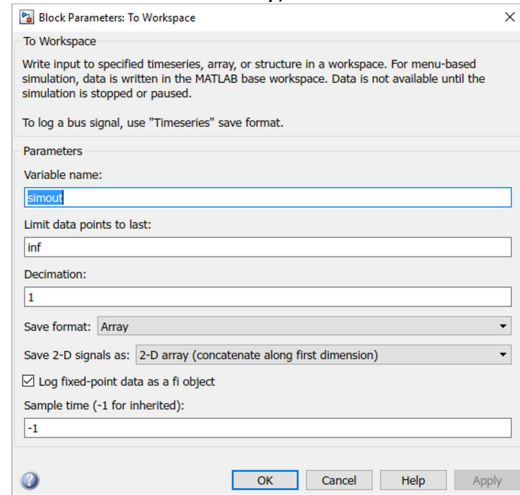


Fiche 4 ÉCRIRE DES DONNÉES DANS UN FICHIER TEXTE

- ☐ Ajouter un bloc To Workspace.



- ☐ Utiliser les paramètres suivants (notamment Save format : array).



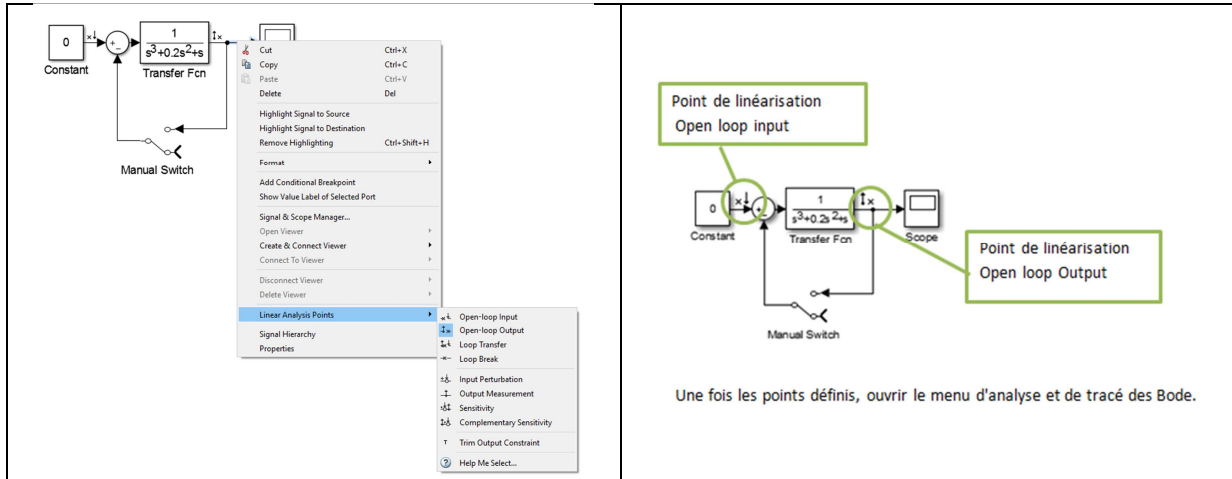
- ☐ Lancer la simulation.
- ☐ Des variables tout et simout sont créées.
- ☐ Dans la ligne de commande Matlab :
 - créer la table des résultats : **T = table(tout,simout)**
 - écrire la table dans un fichier : **writetable(T)**
- ☐ Un fichier T.txt a été créé.

Fiche 5 TRACER UN DIAGRAMME DE BODE

Pour tracer un diagramme de Bode en boucle ouverte, il faut placer deux points de linéarisation sur les signaux d'entrée et de sortie.

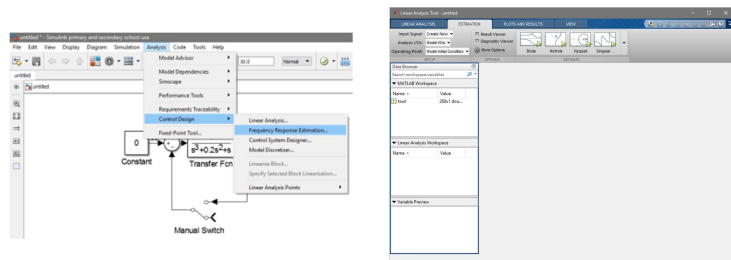
Pour cela il faut choisir des points de linéarisation de type:

- ☐ Open loop input (pour l'entrée de la boucle ouverte)
- ☐ Open loop output (pour la sortie de la boucle ouverte)



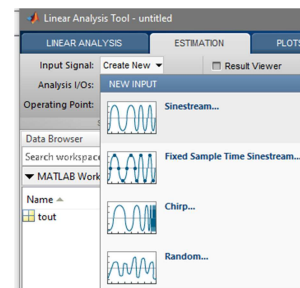
Deux menus sont possibles pour tracer les diagrammes de Bode : Linear Analysis (pour des systèmes linéarisables) ou Frequency Response Estimation (Systèmes non linéaires)

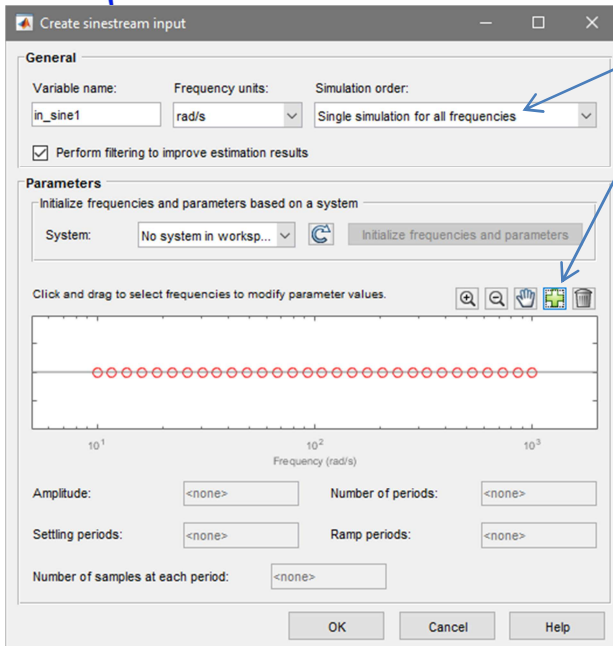
Pour la suite choisir Frequency Response Estimation



La première étape est de définir les fréquences auxquelles le système sera testé. Cliquer sur Input signal: Create New: Sinestream

Le menu suivant apparaît.





Create sinestream input

General

Variable name: Frequency units: Simulation order:

☒ Perform filtering to improve estimation results

Parameters

Initialize frequencies and parameters based on a system

System:

Click and drag to select frequencies to modify parameter values.

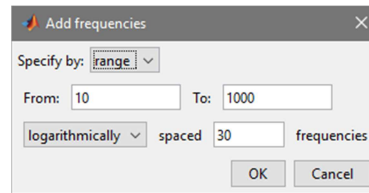
Amplitude: Number of periods:

Settling periods: Ramp periods:

Number of samples at each period:

On peut choisir un seul signal pour toutes les fréquences de test, ou un signal par fréquence.

Cliquer sur "+" pour définir la plage de fréquence et le nombre de points du tracé.



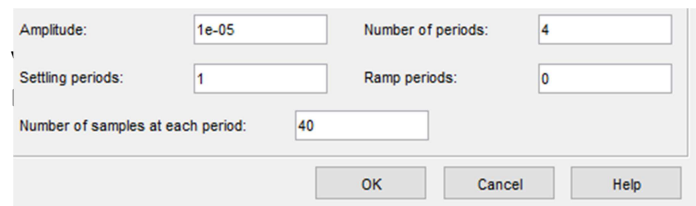
Add frequencies

Specify by:

From: To:

spaced frequencies

En sélectionnant les points rouges on peut définir l'amplitude du sinus.



Amplitude: Number of periods:

Settling periods: Ramp periods:

Number of samples at each period:

