

République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique
Centre Universitaire Abdelhafid BOUSSOUF-MILA

Département de GM-ELM

1^{ère} année Master électromécanique

Année universitaire : 2024-2025

TP Modélisation et simulation des machines électriques

TP01 : Initiation au logiciel MATLAB-SIMULINK

Objectif du TP:

- Présentation générale des fenêtres principales de MATLAB
- Comment déclarer des paramètres par la commande Windows ou script dans Workspace
- Méthode de transmission des données de Simulink vers Workspace
- L'importance des outils de la bibliothèque Simulink
- Exemple d'application de simulation de circuit RL et comment extraire toutes les données sous forme graphique

1- Présentation de logiciel MATLAB

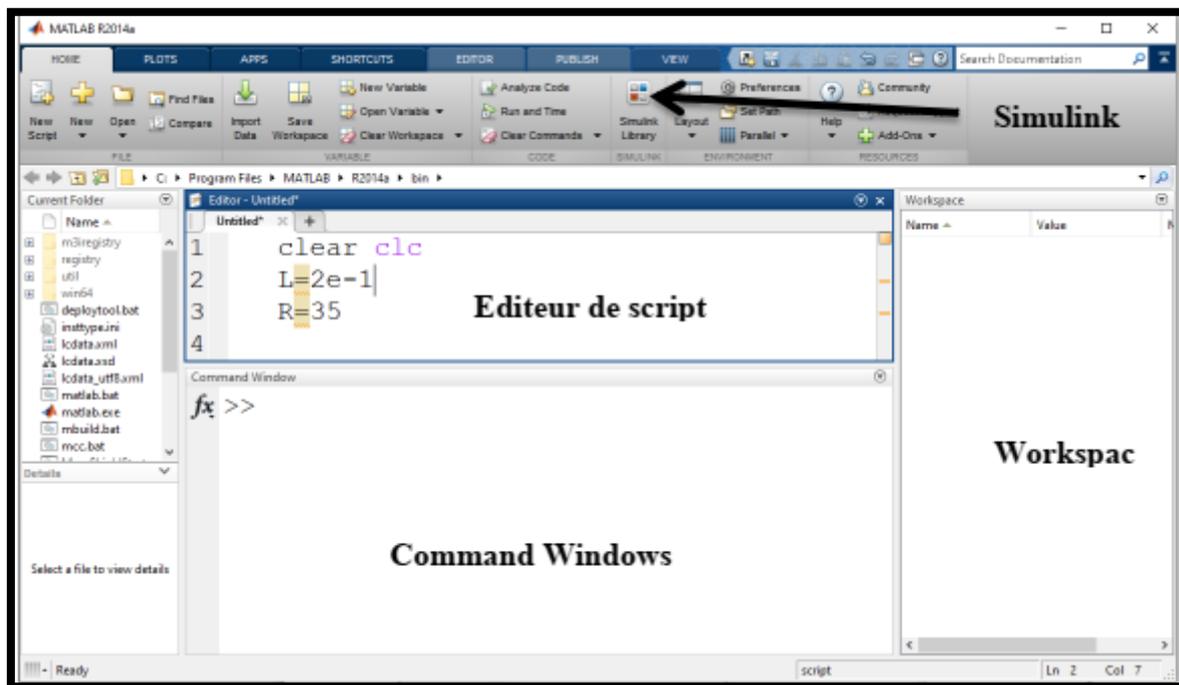


Figure1: Vue générale du logiciel Matlab

Pour comprendre les principales fenêtres de MATLAB, écrivez le code tel qu'il est affiché dans l'éditeur puis faire l'exécution de script.

- Que remarquez-vous pour les fenêtre commande Windows et Workspace.

Modifiez les paramètres de R=20 et L=0.1 à l'aide de la fenêtre de commande Windows

2- Transmission des données de Simulink vers Workspace

Dans cette partie, nous allons transmettre les données de sources Step vers Workspace comme présenté dans la figure 2. Les paramètres de Step sont : la valeur initiale 10 et la valeur finale 20 et le temps de changement 1 s puis faire l'exécution de la simulation.

- Cliquez deux fois sur Scope et présenter la figure sur le Compte rendu.

- Écrivez sur la fenêtre Command Windows >> **plot(t,V)**. et présenter la figure sur le Compte rendu.

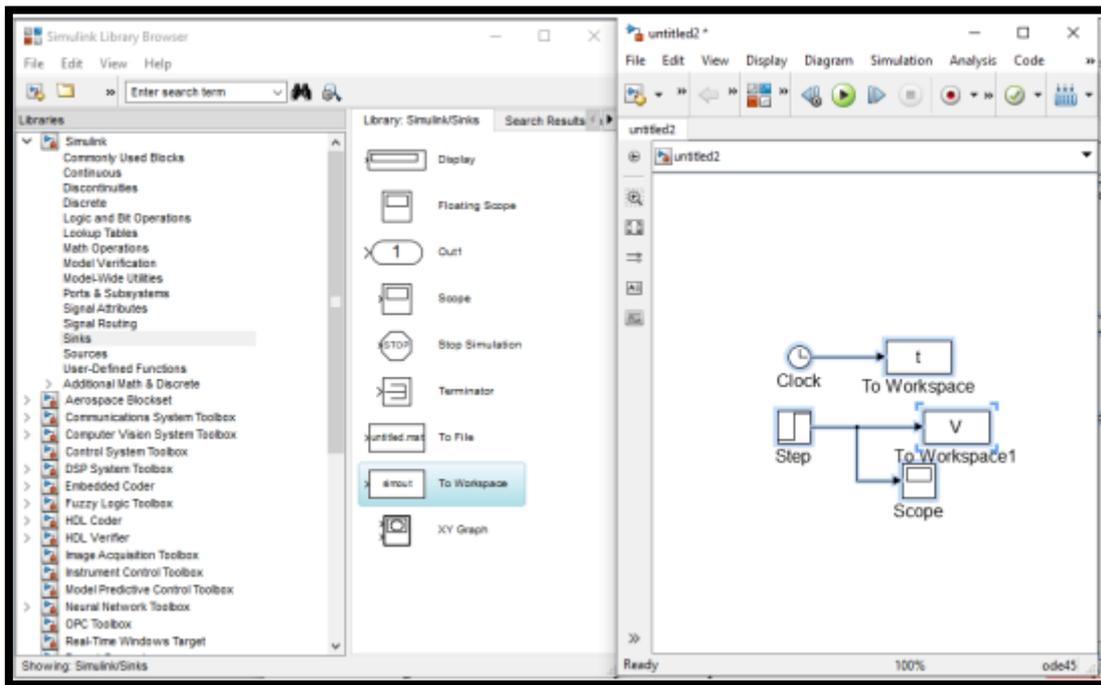


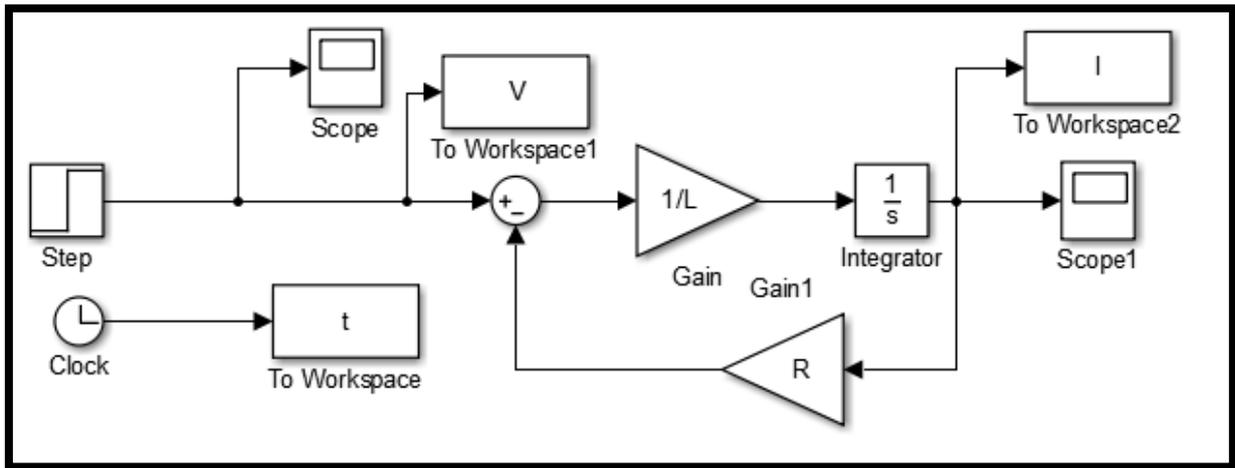
Figure2: L'outil de la bibliothèque Simulink pour transmission des données de Simulink vers Workspace.

3. Exemple d'application de simulation de :

-Circuit RL

- Charge RL alimentée en tension continue

- Charge RL triphasée alimentée



1- Implémenter sur Matlab Simulink le schéma bloc de la charge RL, sachant que $R = 10\Omega$, $L = 0.1$ H et la tension comme Step de la figure 2.

2- Tracez l'allure de tension V ainsi que l'allure de courant I .

Simulation la charge RL triphasé

Modèle charge RL triphasé

$$\begin{bmatrix} V_{an} \\ V_{bn} \\ V_{cn} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} R & 0 & 0 \\ 0 & R & 0 \\ 0 & 0 & R \end{bmatrix} \begin{bmatrix} I_a \\ I_b \\ I_c \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} L & 0 & 0 \\ 0 & L & 0 \\ 0 & 0 & L \end{bmatrix} \frac{d}{dt} \begin{bmatrix} I_a \\ I_b \\ I_c \end{bmatrix}$$

Dans la figure ci-dessus, nous avons la simulation de la charge RL triphasée alimentée en tension sinusoïdale selon les modèles présentés précédemment.

3- Implémenter sur Matlab Simulink le schéma bloc de la charge RL Triphasée, sachant que $R = 10\Omega$, $L = 0.1$ H et la tension triphasé 200V 50 Hz.

4- Tracez l'allure de tension $[V_a V_b V_c]$ ainsi que l'allure de courant $[I_a I_b I_c]$.