

TP2 : Commande Scalaire de la Machine Asynchrone V/f (Commande Scalaire Indirecte en tension)

But du TP :

L'objectif de ce TP est

.....

.....

.....

Manipulation :

Le modèle de la Mas est donné par (1),(2) et (3) :

$$\begin{cases} \bar{u}_s = R_s \bar{i}_s + \frac{d\bar{\phi}_s}{dt} \\ 0 = R_r \bar{i}_r + \frac{d\bar{\phi}_r}{dt} - j\omega \bar{\phi}_r \end{cases} \quad (1)$$

$$\begin{cases} C_e = PM(i_{s\beta} i_{r\alpha} - i_{s\alpha} i_{r\beta}) \\ C_e - C_r = J \frac{d\omega}{dt} + f \cdot \omega \end{cases} \quad (2)$$

$$\begin{cases} \bar{\phi}_s = L_s \bar{i}_s + M \bar{i}_r \\ \bar{\phi}_r = L_r \bar{i}_r + M \bar{i}_s \end{cases} \quad (3)$$

Boucle Ouverte BO

1. Simuler ce modèle pour les données suivantes : Fig 1.

$R_s=1.2\Omega; L_s=0.158H; L_r=0.156H; R_r=1.8\Omega; M=0.15H; P=2; J=0.05kgm^2;$

Temps initial =0; temps final=3s; le pas variable (Max step size =1e-3; en utilisant "ode45");

appliquer $T_m=20mN$ à $t=1s$.

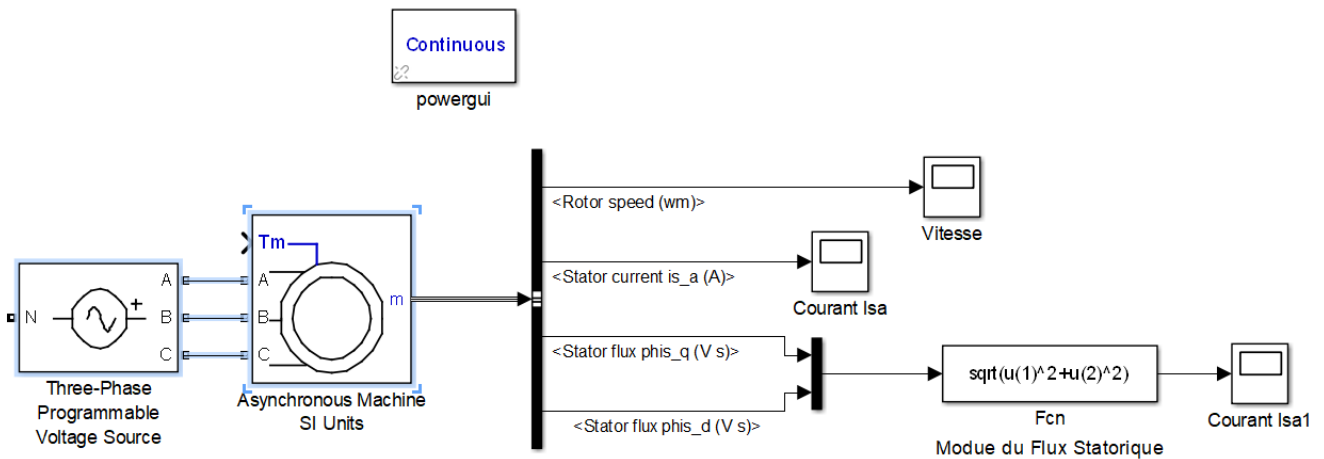
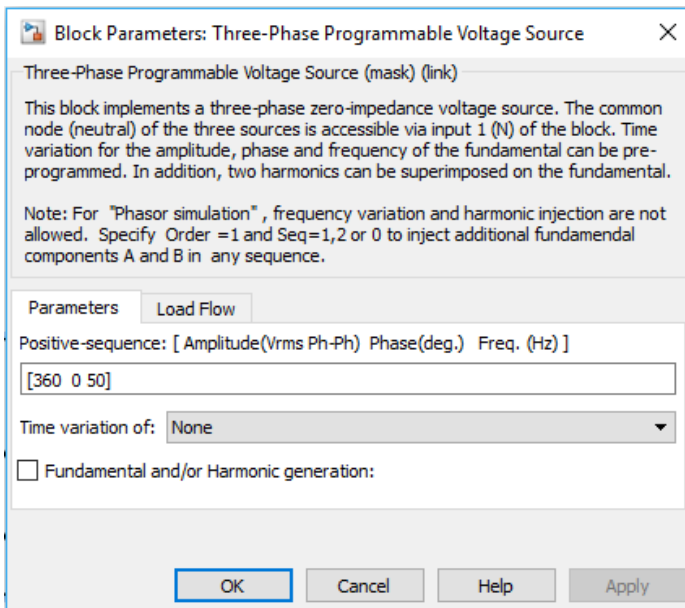
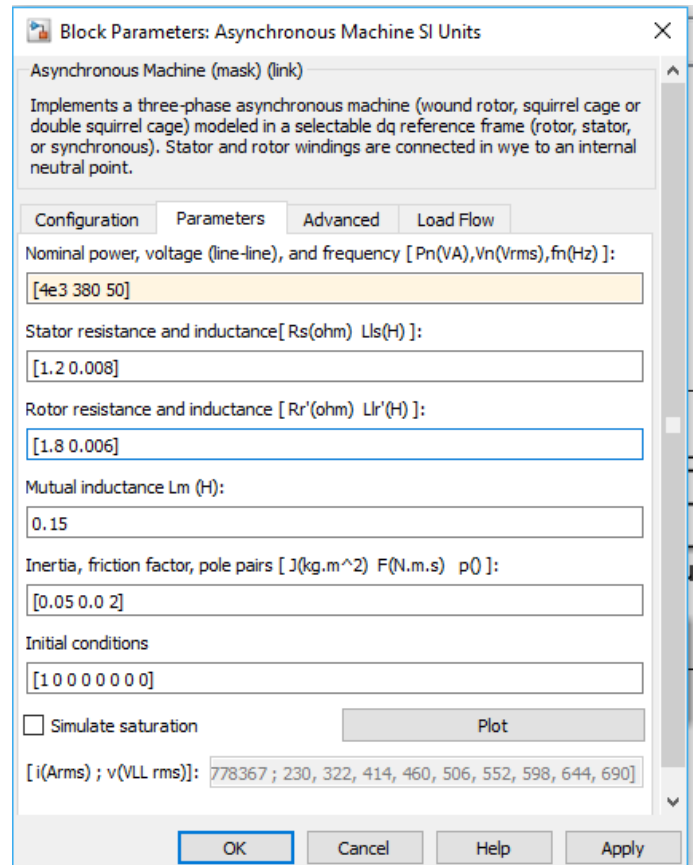


Fig. 1



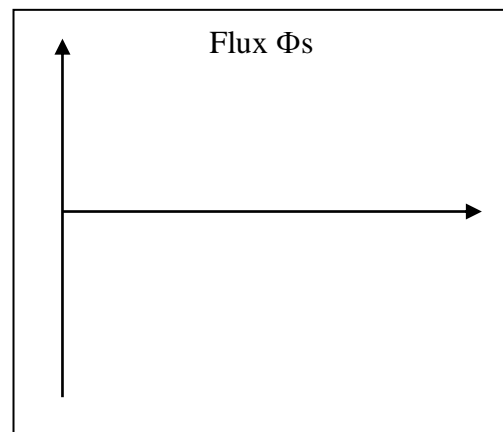
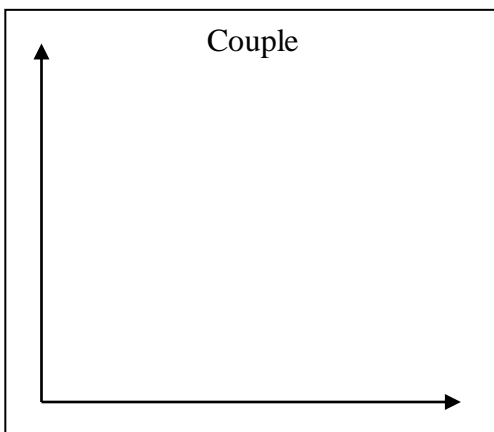
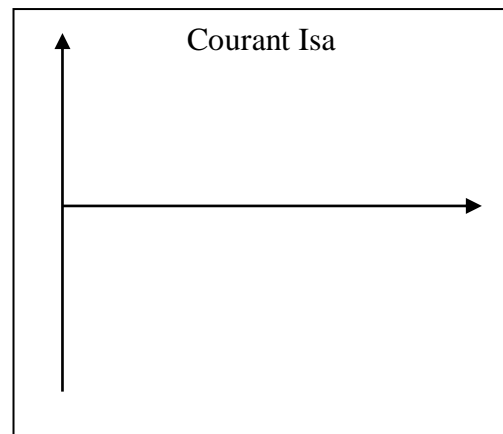
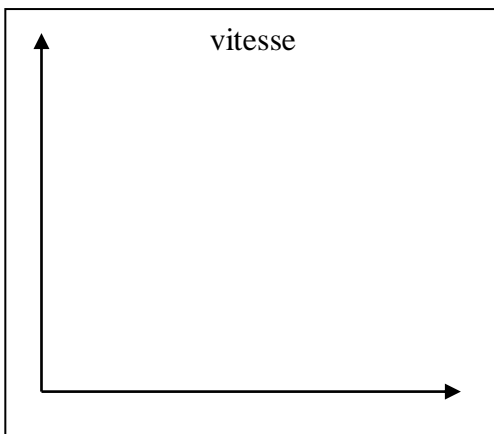
a) Paramètres de la Source



b) Paramètres de la machine

Fig. 2.

* Relever l'allure du courant I_{sa} , du couple électromagnétique, de la vitesse et du module du flux statorique.



2. Remplacer la source par un onduleur Fig. 3.

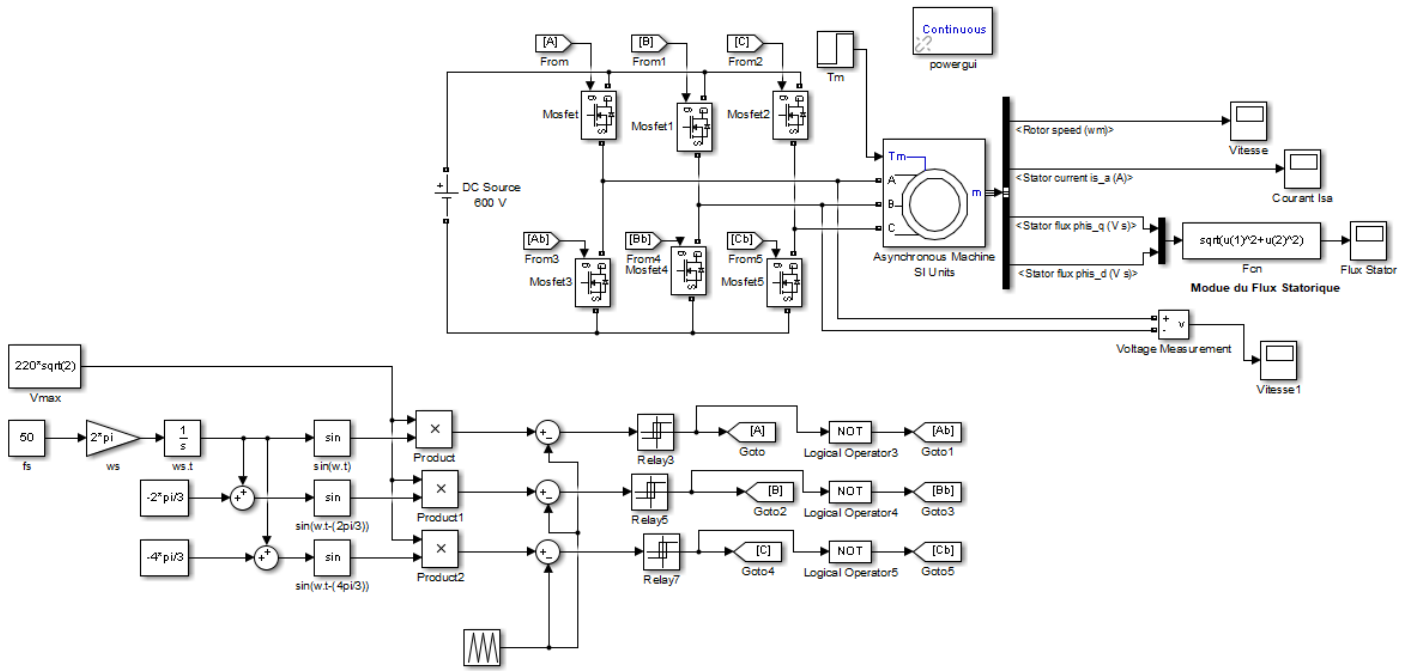


Fig. 3.

Simuler le programme. pour $f_s=50\text{Hz}$ et $V_{max}= 220 \sqrt{2}$. :

Fixer la tension $V_{max}= 220 \sqrt{2}$. et faire varier la fréquence 40Hz, 30Hz et 20Hz quelles sont vos remarques par rapport à la vitesse et au flux statorique:

Refaire la même chose mais avec $V_{max} = 0.9904 * \omega_s$ (voir Fig 4.)

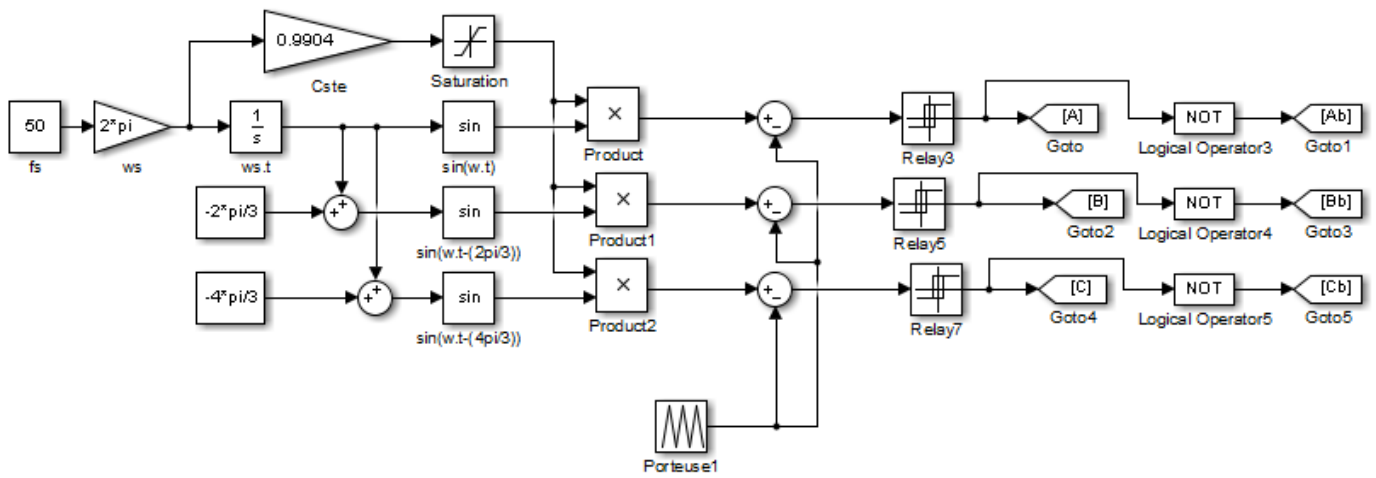
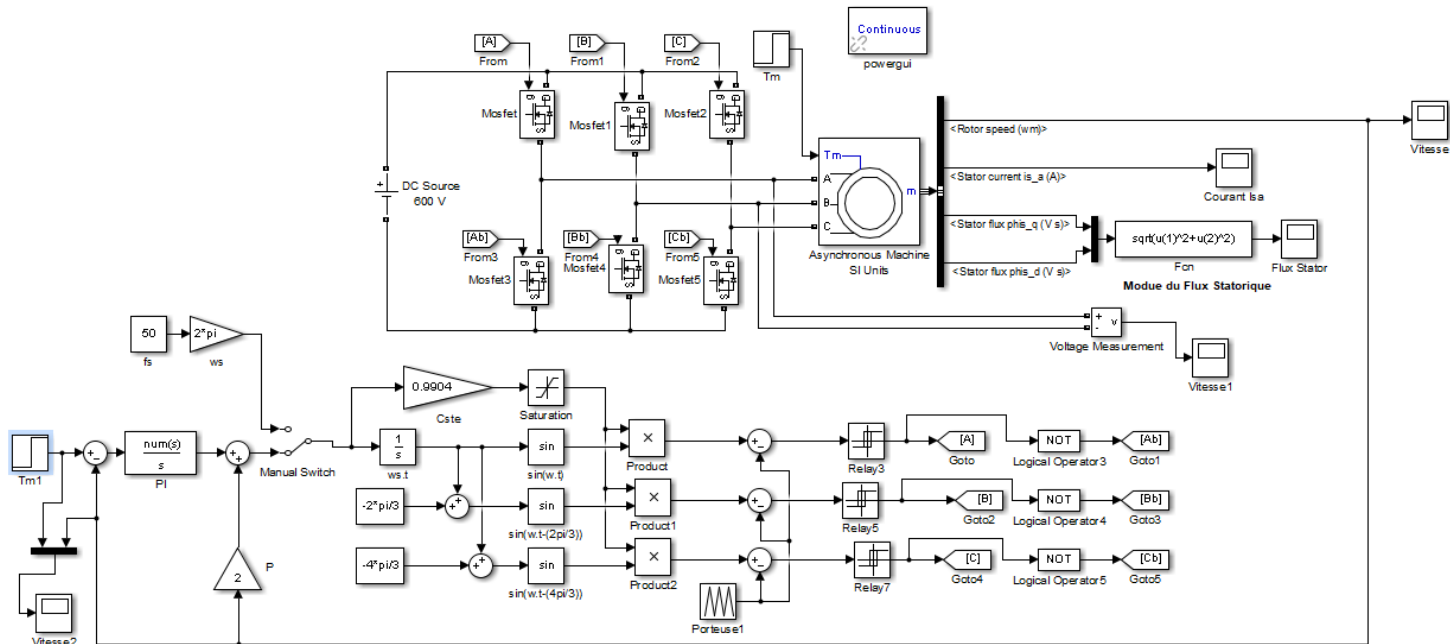


Fig. 4

Boucle Fermé BF

2. Réaliser une commande en BF (voir Fig. 5); (la vitesse de référence 100 rd/s elle passe à 140 rd/s à t=2s) pour le PI ($k_p = 0.75$; $k_i = 6.75$)



Interpréter les résultats:

En remarque qu'il y a un dépassement ? pourquoi et comment l'éliminer.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Conclusion.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Nom	Prénom	s/groupe