

# TP N° 02 : Réglage de la tension d'une ligne électrique par compensation de l'énergie réactive

Date : ...../...../.....	Groupe : .....
--------------------------	----------------

Noms et prénoms des étudiants	Signatures
1/ .....	.....
2/ .....	.....

### Travail demandé :

A l'aide de MatLab/Simulink simuler le système de la figure 1 avec les caractéristiques suivantes :

- Source :  $V_l = 150 \text{ V}$ ,  $f = 50 \text{ Hz}$ .
- Charge :  $R_{ch}$  Varier progressivement la résistance de la charge de 650 à 0 par pas de 50 environ et mesurer et remplir les tableaux pour chaque valeur de  $R_{ch}$ .

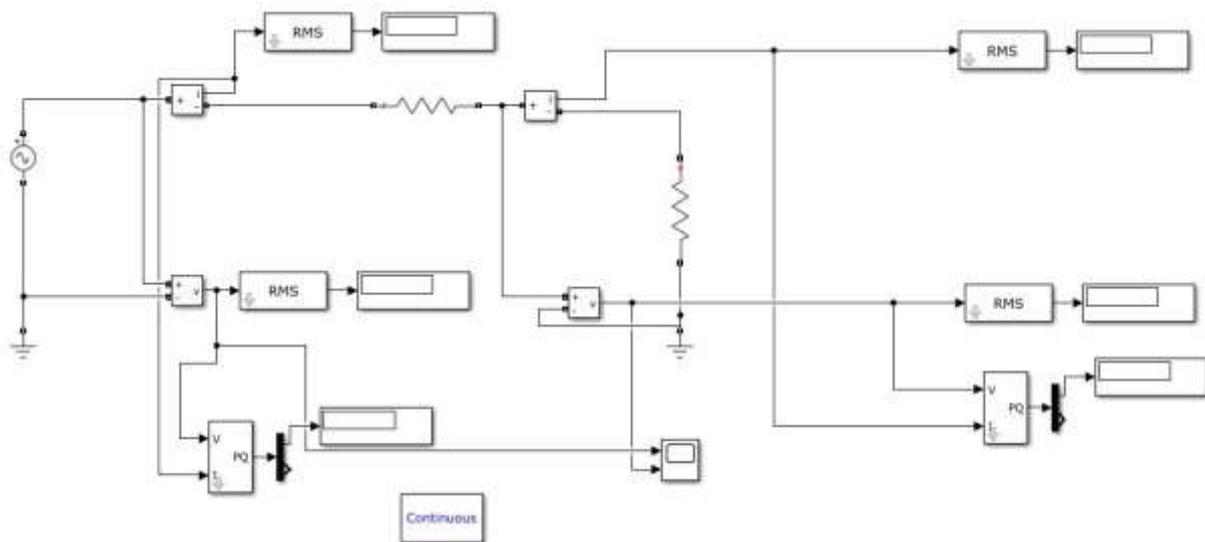


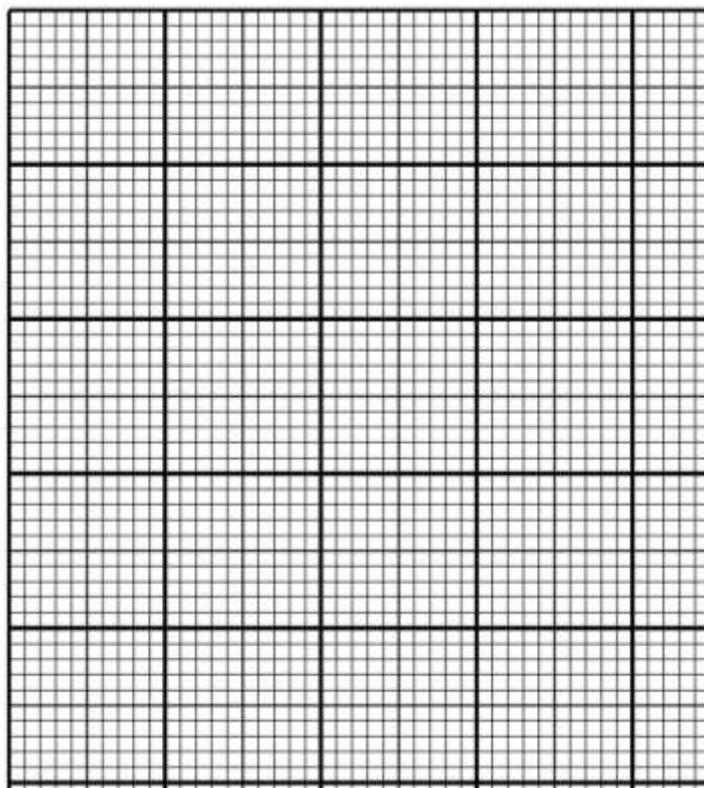
Fig.1 : Simulation d'une ligne courte avec charge  $R_{ch}$ .

## I. Cas d'une ligne résistive :

- la ligne est formée par une résistance  $R=251 \Omega$ ,  $L \approx 0 \text{ H}$ .

$R_{ch} (\Omega)$												
$I (mA)$												
$V_2 (V)$												
$\text{Cos}(\varphi_1)$												
$P_1 (W)$												
$P_2 (W)$												
$R (\%)$												
$\eta (\%)$												

1. Tracer la courbe  $P_2 = f(V_2)$ .



2. Déterminer graphiquement la valeur de la puissance maximale transmise ( $P_{max}$ ) par cette ligne.

$P_{max} = \dots\dots\dots \text{W}$

3. Comparer  $P_{max}$  avec la valeur théorique.  $P_{max\_théorique} = \dots\dots\dots \text{W}$

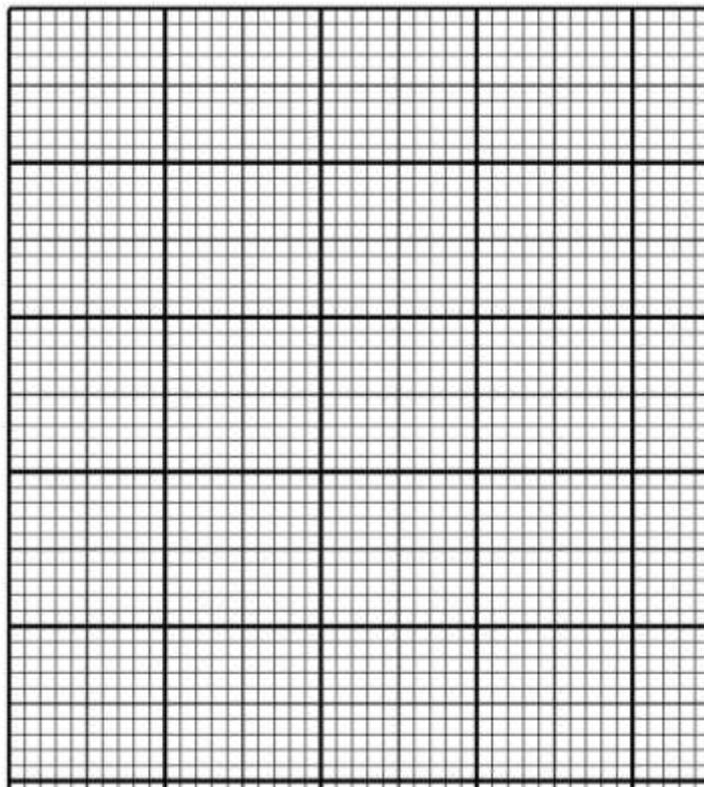
## II. Cas d'un linge inductif sans compensation :

- la ligne est formée par une bobine de  $R=11,5 \Omega$   $L=0,8\text{H}$ .

$R_{ch} (\Omega)$												
$I (mA)$												
$V_2 (V)$												
$\text{Cos}(\varphi_1)$												
$P_1 (W)$												
$P_2 (W)$												

$R$ (%)												
$\eta$ (%)												

1. Tracer la courbe  $P_2 = f(V_2)$ .



- Déterminer graphiquement la valeur de la puissance maximale transmise ( $P_{max}$ ) par cette ligne.  $P_{max} = \dots\dots\dots$  W
- Comparer  $P_{max}$  avec la valeur théorique.  $P_{max\_théorique} = \dots\dots\dots$  W
- Déterminer la valeur de la tension  $V_2$  en fonction de  $V_1$  qui correspond à cette puissance maximale.  $\dots\dots\dots$

**III. Cas d'une ligne inductive avec compensation :**

- la ligne est formée par une bobine de  $R=11,5 \Omega$   $L=0,8H$ .
- Pour chaque valeur de  $R_{ch}$  varier la valeur de la capacité  $C$  de façon que la tension  $V_2$  soit la plus proche possible de la tension  $V_1$ .
- Placer les différentes valeurs mesurées dans le tableau ci-dessous.

$R_{ch}$ ( $\Omega$ )												
$C$ ( $mF$ )												
$V_2$ ( $V$ )												
$I$ ( $mA$ )												
$I_{Rch}$ ( $mA$ )												
$I_c$ ( $mA$ )												
$Cos(\varphi_l)$												
$P_1$ ( $W$ )												
$P_2$ ( $W$ )												

$\eta$ (%)												
$R$ (%)												

**Comparaison de la puissance maximale transmissible par les trois types de lignes et conclusions :**

.....

.....

.....

.....

.....