

Université Technique de Sofia			
Chaire:	“Electrotechnique théorique”		
Etudiant :			
No de faculté :	Groupe :	Faculté :	DF
Date :	K. Ivanov :		

THEME :

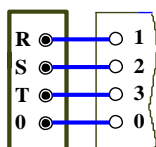
ÉTUDE DES RÉSEAUX TRIPHASÉS

1. Partie théorique

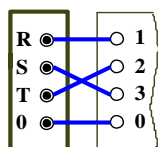
La façon de lier les entrées 1, 2, 3, 0 de la maquette aux bornes R, N, S, 0 du tableau d'alimentation (TA)

lors de l'étude du circuit triphasé à quatre conducteurs :

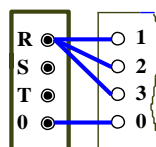
TA Maquette



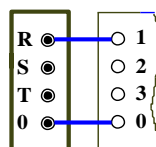
générateur système direct équilibré



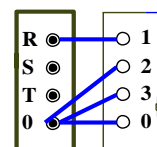
générateur inverse équilibré



générateur homopolaire équilibré



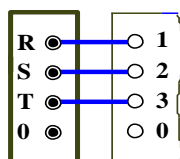
générateur avec coupure dans les phases 2 et 3



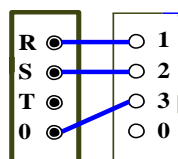
générateur avec court-circuit dans les bobines 2 et 3

lors de l'étude du circuit triphasé à trois conducteurs :

TA Maquette



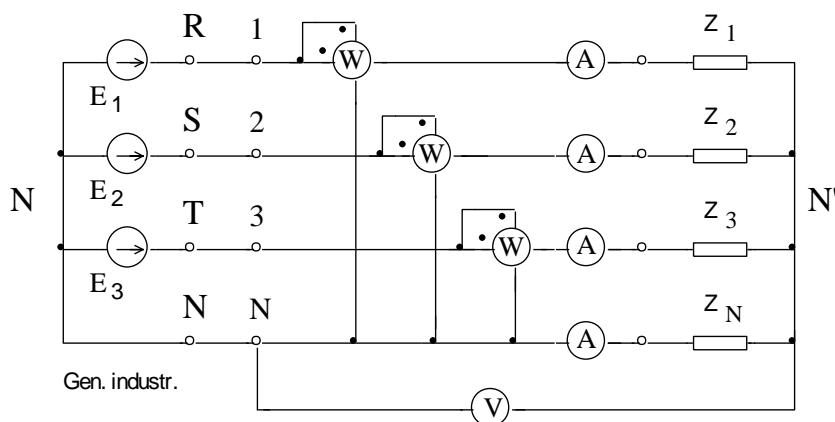
avec générateur équilibré



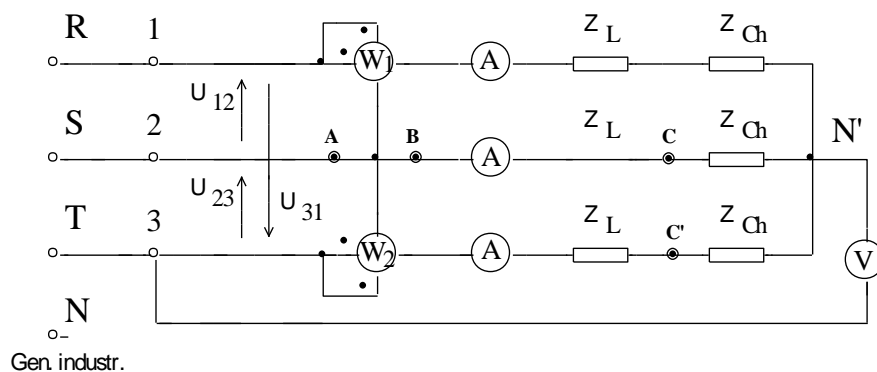
avec générateur déséquilibré

2. Schémas utilisés

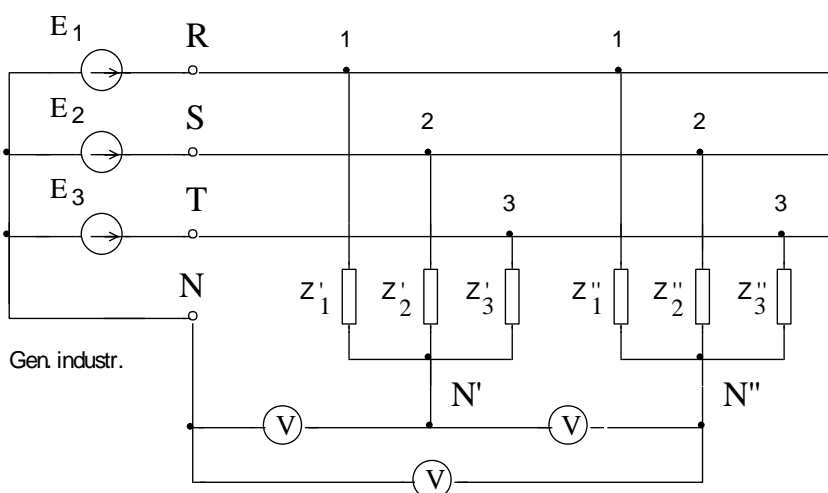
Circuit à quatre conducteurs



Circuit à trois conducteurs



Tension de déplacement du point neutre



3. Résultats obtenus

Etude du circuit à quatre conducteurs (d'après fig. 6.3)

U = 230V R = 1300 Ω; C = 2 μF		I ₁	I ₂	I ₃	I _N	P _{w1}	P _{w2}	P _{w3}	P _{circ}	U _{N'N}
		mA	mA	mA	mA	W	W	W	W	V
circuit équilibré (Z ₁ =Z ₂ =Z ₃ =R; Z _N =-j X _C /2)										
générateur équilibré	systeme direct									
	systeme inverse									
	syst. homopolaire									
circuit déséquilibré										
la charge équilibrée (Z ₁ =Z ₂ =Z ₃ =R)	coupure phases 2 et 3									
	E ₂ =E ₃ =0	mesuré								
		calculé								
la charge déséquilibrée (Z ₁ =Z ₂ =R; Z ₃ =-j X _C)	mesuré									
	calculé									

Etude du circuit à trois conducteurs (d'après fig. 6.5)

U=230 V; U _L =400 V R = 1300 Ω; C= 2 μF			I ₁	I ₂	I ₃	P _{w1}	P _{w2}	P _{circ}	U _{N'3}
			mA	mA	mA	W	W	W	V
circuit équilibré									
circuit déséquilibré									
générateur équilibré, mais la charge déséquilibrée	rupture au p. A	mesuré							
		calculé							
	rupture au p. B	mesuré							
		calculé							
court-circuit C-C'									
générateur déséquilibré /charge équilibrée/		mesuré							
		calculé							
Système déséquilibré utilisé pour le calcul:									
Ū ₁₂ =			Ū ₂₃ =			Ū ₃₁ =			

4. Calcul des circuits triphasés

Systemes des tensions utilisées

pour le circuit dont **générateur équilibré est monté en étoile** :

$$\begin{aligned} \dot{U}_1 &= U e^{j0} = 230 V & \dot{U}_{12} &= \dot{U}_1 - \dot{U}_2 = 400 e^{j30} = (345 + j\sqrt{3} 115) V \\ \dot{U}_2 &= a^2 \dot{U}_1 = \dot{U}_1 e^{-j120} = 115(-1 - j\sqrt{3}) V & \text{et} & \dot{U}_{23} &= \dot{U}_2 - \dot{U}_3 = a^2 \dot{U}_{12} = -j\sqrt{3} 230 = -j 400 V \\ \dot{U}_3 &= a \dot{U}_1 = \dot{U}_1 e^{+j120} = 115(-1 + j\sqrt{3}) V & \dot{U}_{31} &= \dot{U}_3 - \dot{U}_1 = a \dot{U}_{12} = (-345 + j\sqrt{3} 115) V \end{aligned}$$

pour le circuit à trois conducteurs avec **générateur équilibré** ou **générateur déséquilibré** :

$$\begin{aligned} \dot{U}_{12} &= 400 e^{j0} = 400 V & \dot{U}_{12} &= \dot{U}_R - \dot{U}_S = 400 e^{j30} = (345 + j\sqrt{3} 115) V \\ \dot{U}_{23} &= a^2 \dot{U}_{12} = 200(-1 - j\sqrt{3}) V & ; & \dot{U}_{23} &= \dot{U}_S - 0 = a^2 \dot{U}_1 = 115(-1 - j\sqrt{3}) V \\ \dot{U}_{31} &= a \dot{U}_{12} = 200(-1 + j\sqrt{3}) V & \dot{U}_{31} &= 0 - \dot{U}_R = -230 V \end{aligned}$$