

L'USINE NOUVELLE

SÉRIE | EEA

Michel Lambert

# LES RÉGIMES DE NEUTRE ET LES SCHÉMAS DES LIAISONS À LA TERRE

DUNOD

## TABLE DES MATIÈRES

Avant-propos	1
Introduction	5

### **A**

#### Les déséquilibres homopolaires et les régimes de neutre

<b>1 • Les composantes symétriques</b>	<b>9</b>
1.1 Décomposition d'un système électrique	10
1.2 L'équation générale d'un court-circuit	14
1.3 La mesure des composantes symétriques	18
1.4 L'utilisation des composantes symétriques	21
1.5 Application	21
<b>2 • Les déséquilibres</b>	<b>29</b>
2.1 Les déséquilibres inverses	29
2.2 Les déséquilibres homopolaires	32
2.3 Synthèse	36
<b>3 • Les paramètres du réseau</b>	<b>39</b>
3.1 Le schéma équivalent d'un défaut monophasé	39
3.2 Les impédances	40
3.3 La résistance du défaut	47
3.4 Le facteur de mise à la terre	52
3.5 Synthèse	63

<b>4 • Les régimes de neutre</b>	<b>65</b>
4.1 Les schémas des liaisons à la terre (SLT)	65
4.2 Les SLT et les régimes de neutre	72
4.3 Le régime de neutre direct à la terre	77
4.4 Le régime de neutre isolé	82
4.5 Le régime de neutre impédant	86
4.6 Le régime de neutre compensé	93
4.7 Synthèse	97
<b>5 • Choix d'un régime de neutre</b>	<b>99</b>
5.1 Description des ouvrages	99
5.2 Schéma de l'infrastructure principale du réseau	100
5.3 Caractéristiques des ouvrages	100
5.4 L'étude	101
5.5 Que faut-il retenir de ces résultats ?	108

## **B**

### Les dispositions associées

<b>6 • Les matériels de mise à la terre</b>	<b>111</b>
6.1 Présentation générale des matériels	111
6.2 Les transformateurs	113
6.3 Les transformateurs de mise à la terre	120
6.4 Les bobines d'inductance d'extinction d'arc	131
6.5 Les impédances de point neutre	138
6.6 Définition d'un dispositif de mise à la terre du neutre	145
6.7 Synthèse	146
<b>7 • Les plans de protection contre les défauts à la terre</b>	<b>149</b>
7.1 Présentation d'un plan de protection	149
7.2 Les protections homopolaires	152
7.3 Les protections à maximum de tension homopolaires	154
7.4 Les protections à maximum d'intensité homopolaires	164
7.5 Les protections à maximum de puissance homopolaire	179
7.6 Les relais directionnels de courant homopolaire	191
7.7 Le plan de protection et le neutre compensé	193
7.8 Les automatismes réenclencheurs	196
7.9 Les disjoncteurs shunts	198

## **8 • L'exploitation des ouvrages**

8.1 Les essais
8.2 L'exploitation des réseaux
8.3 L'exploitation d'un réseau en régime perturbé
8.4 Étude de perturbations particulières
8.5 Synthèse

### **Pour conclure**

### **Bibliographie**

### **Index**