

Sommaire

Chapitre 1 : Généralités sur l'appareillage

1.1. Introduction	1
1.2. Fonctions de l'appareillage électrique	1
1.3. Défauts et anomalies de fonctionnement	2
1.3.1. Courts-circuits	2
1.3.2. Surtensions	3
1.3.3. Surcharges	4
1.3.4. Déséquilibres	4
1.4. Rôle de la protection	4
1.5. Classifications de l'appareillage	5
1.5.1. Fonction	5
1.5.2. Tension	5
1.5.3. Destination	5
1.5.4. Installation	5
1.5.5. Température de service	6
1.6. Choix de l'appareillage	6
1.7. Évaluation formative	6

Chapitre 2 : Phénomènes liés au courant et à la tension

2.1. Introduction	8
2.2. Force électromagnétique	8
2.3. Efforts électrodynamiques	8
2.4. Isolant électrique	9
2.5. Claquage électrique	9
2.6. Rigidité diélectrique	10
2.7. Ionisation des gaz	11
2.8. Évaluation formative	12

Chapitre 3 : Phénomènes d'interruption du courant électrique

3.1. Introduction	14
3.2. Définition de l'arc électrique	14
3.3. Naissance de l'arc	14
3.4. Tension d'arc	15
3.5. Principe de coupure de l'arc	15
3.6. Conditions d'extinction de l'arc	16
3.7. Tension transitoire de rétablissement	16
3.8. Différentes techniques de coupure de l'arc	17
3.8.1. La coupure dans l'air	17
3.8.2. La coupure dans l'huile	18
3.8.3. La coupure dans le vide	19
3.8.4. La coupure dans le SF6	19
3.9. Évaluation formative	20

Chapitre 4 : Appareillage de sectionnement et de commande

4.1. Introduction	22
4.2. Les interrupteurs	22
4.2.1. Rôle	22
4.2.2. Symbole	22
4.2.3. Caractéristiques	22
4.2.4. Restriction	22
4.3. Les sectionneurs	22
4.3.1. Rôle	22
4.3.2. Symbole	23
4.3.3. Différents organes	23
4.3.4. Caractéristiques	23
4.3.5. Restriction	24
4.4. Les interrupteurs-sectionneurs	24
4.4.1. Rôle	24
4.4.2. Symbole	24
4.4.3. Restriction	24

4.5. Les contacteurs	24
4.5.1. Rôle	24
4.5.2. Symbole	25
4.5.3. Construction générale	25
4.5.4. Fonctionnement	25
4.5.5. Repérage des bornes	26
4.5.6. Caractéristiques	26
4.5.7. Restriction	27
4.6. Évaluation formative	27

Chapitre 5 : Appareillage de protection

5.1. Introduction	28
5.2. Fusible	28
5.2.1. Rôle	28
5.2.2. Symbole	28
5.2.3. Constitution	28
5.2.4. Différents types de fusibles	29
5.2.5. Caractéristiques	29
5.2.6. Courbe de fonctionnement du fusible	29
5.2.7. Restriction	30
5.3. Relais thermique	30
5.3.1. Rôle	30
5.3.2. Symbole	30
5.3.3. Constitution et fonctionnement	31
5.3.4. Courbes de déclenchement	32
5.3.5. Restriction	32
5.4. Relais magnétique	32
5.4.1. Rôle	32
5.4.2. Symbole	33
5.4.3. Principe de fonctionnement	33
5.4.4. Restriction	33
5.5. Disjoncteur Magnéto-thermique	34
5.5.1. Rôle	34
5.5.2. Symbole	34
5.5.3. Principe de fonctionnement	34

5.5.4. Courbe de déclanchement	35
5.5.5. Restriction	35
5.6. Évaluation formative	35

Chapitre 6 : Élaboration des schémas électriques

6.1. Introduction	37
6.2. Schéma électrique	37
6.3. Mode de représentation	37
6.3.1. Schéma unifilaire	37
6.3.2. Schéma multifilaire	37
6.3.3. Schéma développé	37
6.3.4. Schéma architectural	37
6.4. Symboles et normalisation	38
6.5. Schémas électriques en domestique	38
6.5.1. Simple allumage	38
6.5.2. Double allumage	40
6.5.3. Va-et-vient	41
6.5.4. Prise de courant	42
6.6. Schémas électriques pour des installations industrielles	43
6.6.1. Démarrage direct des moteurs asynchrones triphasés	44
6.6.2. Démarrage direct dans un seul sens de rotation	44
6.6.3. Démarrage direct dans deux sens de rotation	46
6.6.4. Limitation du courant de démarrage	48
6.6.5. Démarrage étoile-triangle	48
6.6.6. Démarrage étoile-triangle semi-automatique à un sens de marche	49
6.7. Évaluation formative	52