

**PARCOURS
IUT**

Christophe Palermo

Électrotechnique

**MP – GEII – GIM
GMP – Chimie**

2^e édition

- **L'essentiel du cours**
- **Exercices avec corrigés détaillés**
- **Problèmes de synthèse**

DUNOD

Table des matières

1	Principes, grandeurs et mesure	1
1.1	Notions d'électromagnétisme	1
1.2	Notions d'électricité	25
1.3	Énergie et puissance	65
1.4	Machines électriques tournantes	78
2	La machine à courant continu	95
2.1	Définition	95
2.2	Principe de fonctionnement	95
2.3	Technologie de la machine à courant continu	102
2.4	Fonctionnement de la machine à courant continu	106
2.5	La machine à courant continu en mode moteur	110
2.6	La machine à courant continu en mode génératrice	131
2.7	Avantages et inconvénients de la machine à courant continu	147
3	Le transformateur monophasé	151
3.1	Généralités sur le transformateur	151
3.2	Le transformateur parfait (ou idéal)	161
3.3	Le transformateur réel	167
3.4	Bilan énergétique et rendement	176
4	Systèmes triphasés équilibrés	185
4.1	Généralités	185
4.2	Systèmes triphasés équilibrés	188
4.3	Couplage des récepteurs triphasés	193
4.4	Les puissances dans les récepteurs triphasés	206
4.5	Production et distribution de courants triphasés	228
5	L'alternateur synchrone	235
5.1	Présentation	235

Table des matières

5.2	Principe de fonctionnement	236
5.3	Technologie de l'alternateur synchrone	239
5.4	Fonctionnement de l'alternateur synchrone	243
5.5	Alternateur en production	259
5.6	Fonctionnement en moteur	266
6	Le moteur asynchrone	273
6.1	Caractéristiques du moteur asynchrone	273
6.2	Le moteur asynchrone triphasé en fonctionnement	279
6.3	Freinage du moteur asynchrone	293
6.4	Aperçu du moteur asynchrone monophasé	296
7	Éléments de sécurité électrique	301
7.1	Le réseau public	301
7.2	Les causes du risque électrique	304
7.3	Risques et protection des matériels	305
7.4	Risques et protection des personnes	309
7.5	Risque de non-disponibilité de l'énergie	323