

Sommaire pertinent : Trois cent (300) schémas d'alimentation : redresseurs, alimentations à découpage, régulateurs linéaires et convertisseurs

1. Introduction générale aux alimentations électriques

- Rôle et classification des alimentations
- Principes de conversion d'énergie
- Notions de rendement et de régulation

2. Les redresseurs

- Redressement monoalternance et double alternance
- Filtres capacitif, inductif et en π
- Ponts de diodes et redresseurs commandés
- Protection contre les surtensions et courants d'appel

3. Les régulateurs linéaires

- Principe de régulation série et parallèle
- Régulateurs fixes et ajustables (LM7805, LM317, etc.)
- Limitation de courant et protection thermique
- Applications pratiques et schémas de montage

4. Les alimentations à découpage (SMPS)

- Principe de fonctionnement et topologies de base : Buck, Boost, Buck-Boost
- Convertisseurs flyback, forward, push-pull
- Commande PWM et régulation en boucle fermée
- Isolation, filtrage EMI et sécurité

5. Les convertisseurs DC-DC et DC-AC

- Convertisseurs de tension continue : élévateurs, abaisseurs, inversés
- Convertisseurs à transformateur et à découpage haute fréquence
- Onduleurs et convertisseurs pour systèmes autonomes
- Applications dans les énergies renouvelables

6. Schémas pratiques et réalisations

- Exemples d'alimentations pour circuits logiques, amplificateurs audio, LED, moteurs, microcontrôleurs
- Schémas d'alimentations multi-tensions et symétriques
- Réalisations de laboratoire : alimentation variable, double sortie, stabilisée

7. Annexes techniques

- Symboles et repères normalisés
- Tableaux de composants usuels (diodes, transistors, régulateurs, MOSFET, transformateurs)
- Méthodes de calcul des composants de filtrage et de régulation
- Conseils de conception, de test et de dépannage