

L'électronique ? Pas de panique !

Partie 3 : Expérimentations en électronique logique et numérique

1. Introduction à l'électronique logique

- Logique binaire et niveaux logiques
- Représentation des informations (0 et 1)
- Familles logiques (TTL, CMOS)

2. Les portes logiques fondamentales

- Porte NON (NOT)
- Portes ET (AND), OU (OR)
- Portes NAND, NOR, XOR, XNOR
- Tables de vérité et symboles normalisés

3. Réalisation pratique des portes logiques

- Montage et câblage sur plaque d'essai
- Tests expérimentaux des fonctions logiques
- Mesures de tensions et chronogrammes

4. Circuits combinatoires

- Association de portes logiques
- Simplification logique (algèbre de Boole)
- Applications pratiques (codeurs, décodeurs, multiplexeurs)

5. Circuits séquentiels

- Notion de mémoire logique
- Bascules (RS, JK, D, T)
- Registres et compteurs

6. Horloges et signaux de synchronisation

- Génération de signaux d'horloge
- Multivibrateurs et oscillateurs
- Synchronisation des circuits numériques

7. Expérimentations avec compteurs et registres

- Compteurs asynchrones et synchrones
- Diviseurs de fréquence
- Applications de comptage et d'affichage

8. Interface logique–monde réel

- Adaptation des niveaux logiques
- Commande de LED, relais et afficheurs
- Protection des circuits numériques

9. Initiation aux systèmes numériques simples

- Chaînes de traitement numérique
- Exemples de systèmes logiques complets
- Dépannage et validation expérimentale

10. Travaux pratiques et applications

- Exercices expérimentaux guidés
- Projets simples en électronique numérique
- Méthodes de diagnostic et d'amélioration