

# Oscilloscope : fonctionnement et utilisation

## 1. Introduction à l'oscilloscope

- Rôle et importance de l'oscilloscope en électronique
- Historique et évolution des oscilloscopes

## 2. Principes de fonctionnement

- Représentation graphique des signaux
- Base de temps et synchronisation
- Amplification verticale et horizontale
- Modes d'affichage : XY, déclenchement, balayage

## 3. Les différents types d'oscilloscopes

- Oscilloscope analogique
- Oscilloscope numérique
- Oscilloscope à mémoire
- Comparaison des technologies

## 4. Structure et principaux blocs fonctionnels

- Entrée du signal et atténuateurs
- Amplificateur vertical
- Générateur de base de temps
- Circuit de déclenchement
- Écran d'affichage (tube cathodique ou écran LCD)

## 5. Commandes et réglages de base

- Réglage de la sensibilité verticale (Volts/div)
- Réglage de la base de temps (Time/div)
- Positionnement et centrage des signaux
- Réglages de déclenchement (Trigger)
- Calibrage et mise à zéro

## 6. Mesures à l'oscilloscope

- Mesure de tension, période, fréquence
- Mesure de phase et de décalage temporel
- Mesure de forme d'onde complexe
- Utilisation des curseurs et fonctions automatiques

## 7. Applications pratiques

- Observation de signaux périodiques et transitoires
- Analyse de circuits analogiques et numériques
- Diagnostic de pannes électroniques
- Étude de la réponse fréquentielle

## 8. Oscilloscope numérique : fonctions avancées

- Acquisition et stockage des signaux
- Traitement numérique : FFT, filtres, moyennes
- Connectivité : USB, Ethernet, impression de résultats

## 9. Bonnes pratiques et sécurité

- Précautions de mesure
- Mise à la masse et isolation
- Entretien et étalonnage de l'appareil

## 10. Annexes

- Symboles et abréviations courantes
- Exemples de signaux types
- Exercices d'interprétation d'oscillogrammes