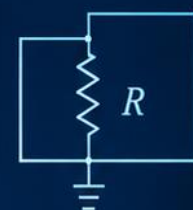


COMMENT UTILISER SON MULTIMÈTRE

V $\equiv$
V $\sim$
A $\equiv$
A $\sim$
 Ω
 $\rightarrow$
 $\hookrightarrow$
 $\vdash$
 $^{\circ}\text{C}$

$$V = I \times R$$



Ω
k Ω
M Ω



Guide pratique de mesure et de dépannage

Siliquarzt.com
L'optimiseur des Technologies



SOMMAIRE

UTILISATION DU MULTIMÈTRE

1

Introduction

2

Les différents types de multimètres

2.1 Multimètre analogique · 2.2 Multimètre numérique · 2.3 Multimètre à pince ampèremétrique

3

Présentation de l'appareil

3.1 Les symboles courants du sélecteur — page 4

4

Sécurité : les règles à respecter

5

Mesurer une tension

5.1 Tension continue (DC) · 5.2 Tension alternative (AC)

6

Mesurer un courant

7

Mesurer une résistance

8

Test de continuité et test de diode

8.1 Test de continuité · 8.2 Test de diode

9

Bonnes pratiques et erreurs à éviter

10

Entretien et vérification de l'appareil

11

Fiche récapitulative

12

Glossaire

13

Conclusion



1. Introduction

Le multimètre est aujourd'hui l'un des outils les plus indispensables pour quiconque s'intéresse à l'électricité ou à l'électronique. Compact et polyvalent, il permet de mesurer en un seul appareil la tension, le courant, la résistance, ainsi que la continuité d'un circuit. Que l'on soit bricoleur occasionnel, étudiant, technicien ou passionné d'électronique, savoir s'en servir correctement est une compétence de base qui ouvre la porte à de nombreux dépannages et vérifications du quotidien.

Si son fonctionnement peut sembler intimidant au premier abord, avec son sélecteur rotatif, ses multiples bornes et ses différents calibres, le multimètre repose en réalité sur des principes simples une fois que l'on en comprend la logique. Chaque position du sélecteur correspond à une grandeur précise à mesurer, et chaque mesure obéit à des règles de branchement bien définies : en parallèle pour la tension et la résistance, en série pour le courant. Maîtriser ces quelques principes suffisent à utiliser l'appareil efficacement et en toute confiance.

Ce guide a pour objectif de vous accompagner pas à pas dans la découverte et l'utilisation de votre multimètre. Vous y apprendrez à identifier les différentes parties de l'appareil, à respecter les consignes de sécurité essentielles, puis à réaliser les mesures les plus courantes : tension, courant, résistance, continuité et test de diode. Ce guide s'adresse à toute personne qui découvre l'appareil ou souhaite consolider ses connaissances. A l'issue de cette lecture, vous disposerez de toutes les bases nécessaires pour utiliser votre multimètre de manière autonome et sécurisée, avec des exemples concrets.

ATTENTION - Avant de commencer

Ce document ne remplace pas la notice du constructeur de votre appareil.

Certaines mesures (tension secteur, haute intensité) présentent un risque réel de choc électrique ou de brûlure : respectez toujours les consignes de sécurité du chapitre 4.

2. Les différents types de multimètres



2.1 Multimètre analogique

Le multimètre analogique affiche la mesure à l'aide d'une aiguille se déplaçant devant un cadran gradué. Il est aujourd'hui peu utilisé en dehors de contextes pédagogiques ou de certains dépannages spécifiques (il réagit bien aux variations rapides).

2.2 Multimètre numérique

Le multimètre numérique (ou digital) affiche la valeur mesurée sur un écran à cristaux liquides. C'est le modèle le plus courant aujourd'hui : plus précis, plus simple à lire, souvent moins cher.

2.3 Multimètre à pince ampèremétrique

Il intègre une pince qui s'ouvre pour enserrer un câble, ce qui permet de mesurer un courant sans avoir à ouvrir le circuit ni à couper l'alimentation.

Multimètre de laboratoire

Le **multimètre de laboratoire** est un appareil de mesure de haute précision destiné principalement aux travaux sur établi. Il permet de mesurer avec une excellente résolution la **tension**, le **courant**, la **résistance** et, selon les modèles, d'autres grandeurs électriques.

Plus stable et précis qu'un multimètre portable, il est particulièrement adapté à **l'électronique**, aux **essais** et au **contrôle de circuits**.

3. Présentation de l'appareil



Présentation du multimètre et ses différents éléments pour l'utiliser correctement et éviter les erreurs de branchement.

1. L'écran d'affichage indique la valeur mesurée ainsi que son unité : volts (V), ampères (A), ohms (Ω), etc. Selon le modèle et la fonction sélectionnée, il peut également afficher différents symboles comme AC, DC, AUTO ou encore l'indication de continuité.

2. Le sélecteur rotatif permet de choisir la grandeur électrique à mesurer : tension continue ou alternative, résistance, continuité, diode, capacité ou courant. Sur un multimètre automatique (*Auto Range*), le calibre est généralement sélectionné automatiquement par l'appareil.

3. Les bornes d'entrée servent à connecter les cordons de mesure. La borne **COM** reçoit toujours le cordon noir. Le cordon rouge est branché sur la borne correspondant à la mesure : **VΩ** pour les tensions, résistances, continuité et diodes, **μA/mA** pour les faibles courants et **10 A** pour les courants plus importants.

4. Le cordon noir constitue le cordon commun de mesure. Il doit être connecté à la borne **COM** du multimètre quelle que soit la mesure réalisée.

5. Le cordon rouge doit être connecté à la borne adaptée à la grandeur mesurée. Il est donc indispensable de vérifier son emplacement avant de positionner les pointes de touche sur le circuit.

6. La pointe de touche rouge est reliée au cordon rouge et permet d'établir le contact avec le point du circuit à mesurer.

7. La pointe de touche noire est reliée au cordon noir et constitue généralement la référence commune de la mesure.

3.1 Les symboles courants du sélecteur

Le **sélecteur rotatif du multimètre** permet de choisir la grandeur électrique à mesurer ainsi que, sur certains appareils, le calibre correspondant. Les symboles inscrits autour de la molette indiquent les différentes fonctions disponibles. Parmi les plus courantes figurent **V**— pour la tension continue, **V**~ pour la tension alternative, **A**— ou **A**~ pour la mesure du courant, et **Ω** pour la résistance. Sur un multimètre automatique (*Auto-Range*), le choix du calibre est généralement effectué directement par l'appareil.

D'autres symboles correspondent à des fonctions de contrôle particulièrement utiles en électronique. Le **symbole de la diode** permet de tester une diode et de mesurer approximativement sa tension directe. Le **symbole de continuité**, généralement représenté par des ondes sonores, active un signal sonore lorsque la résistance entre les deux pointes de touche est très faible. Selon le modèle, le sélecteur peut également donner accès à la **capacité (F)**, à la **fréquence (Hz)**, à la température ou encore à certaines fonctions de test des composants.

Avant chaque mesure, il est indispensable de **vérifier la position du sélecteur et le branchement des cordons**. Une erreur de fonction peut donner une valeur incorrecte et, dans certaines situations, présenter un danger pour l'utilisateur ou endommager le multimètre. Cette précaution est particulièrement importante lors d'une **mesure de courant**, car le multimètre doit alors être inséré en série et le cordon rouge placé sur la borne correspondant au calibre utilisé.

Symbole	Signification
V avec trait plein (DC)	Tension continue (Volts DC)
V avec ~ ou AC	Tension alternative (Volts AC)
A avec trait plein ou onde (DC/AC)	Intensité du courant (continu ou alternatif)
Ω	Résistance (Ohms)
Icône diode ou bip	Test de continuité / test de diode
Hz	Fréquence
Icône capacité ou F	Capacité (Farads), sur les modèles équipés

4. Sécurité les règles à respecter

L'utilisation d'un multimètre sur des circuits sous tension comporte des risques. Les règles suivantes doivent être appliquées systématiquement. L'utilisation d'un multimètre sur des circuits sous tension comporte des risques d'électrisation, de court-circuit, de brûlure ou de détérioration de l'appareil. Avant toute mesure, vérifiez l'état du multimètre, des cordons et des pointes de touche. N'utilisez jamais un cordon dont l'isolant est endommagé. Assurez-vous également que l'appareil et ses accessoires possèdent une catégorie de sécurité adaptée à l'installation contrôlée.

1. Vérifiez toujours l'état des cordons de mesure avant usage (isolant non fissuré, pointes non dénudées).
2. Choisissez le bon calibre : en cas de doute sur la valeur à mesurer, commencez toujours par le calibre le plus élevé, puis réduisez progressivement.
3. Ne changez jamais de fonction ou de calibre pendant que les pointes sont en contact avec le circuit.
4. Ne mesurez jamais un courant (A) en plaçant les pointes comme pour une tension : cela provoque un court-circuit, souvent destructeur pour l'appareil et dangereux pour l'utilisateur.
5. Sur circuit secteur (230 V), gardez une main libre, évitez de toucher les parties métalliques des pointes, et travaillez si possible dans un environnement sec.
6. Vérifiez que le multimètre est certifié pour la catégorie de mesure visée (CAT II, III ou IV selon la norme IEC 61010).

ATTENTION - Catégories de sécurité (norme IEC 61010)

CAT II : appareils domestiques branchés sur prise.

CAT III : installations fixes du bâtiment (tableau électrique, câblage mural).

CAT IV : source de l'installation (compteur, arrivée EDF).

Un multimètre non certifié pour la catégorie visée ne doit pas être utilisé sur ce type de circuit.

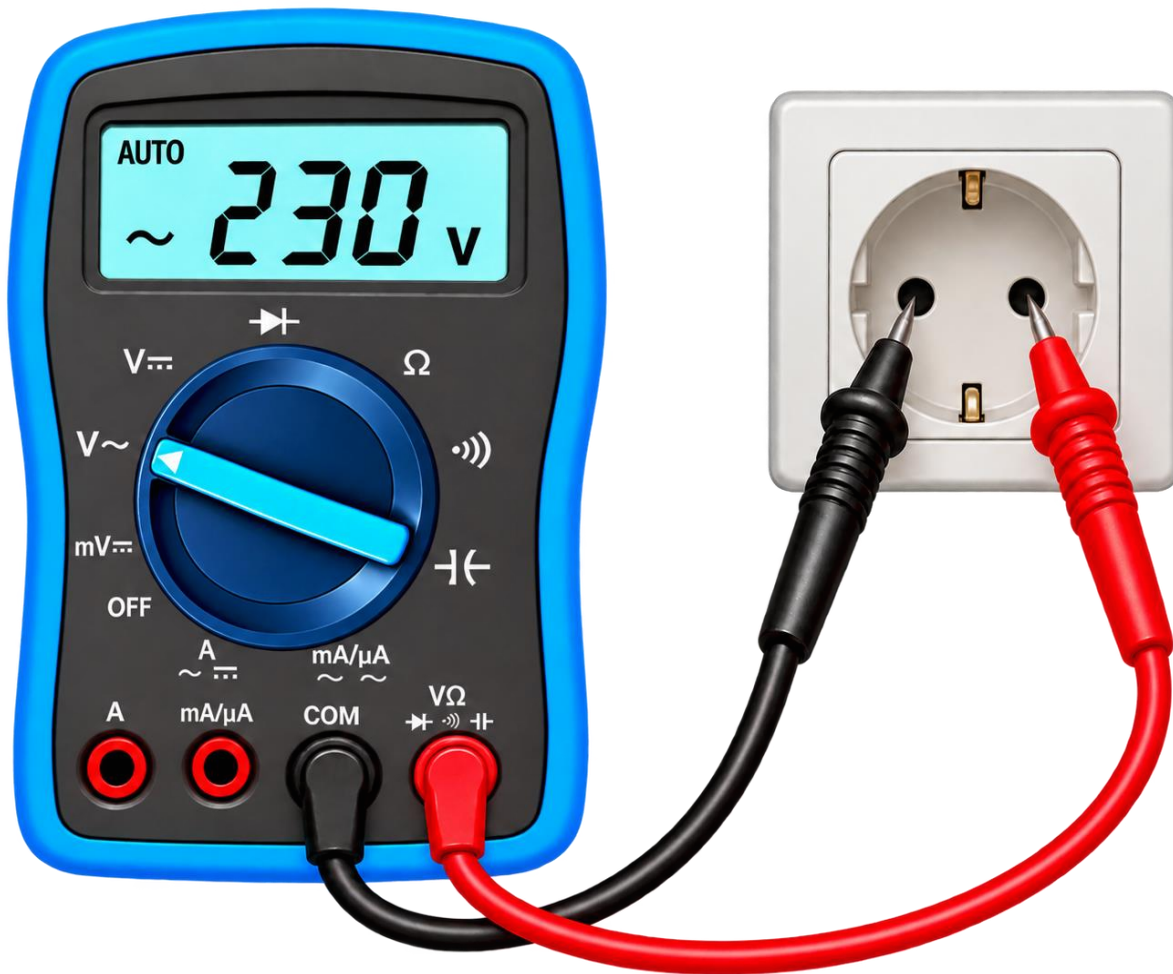
5. Mesurer une tension

5.1 Mesure de la tension continue (DC)



1. Placez le sélecteur sur la position V DC (tension continue).
2. Branchez le cordon noir sur la borne COM et le cordon rouge sur la borne VΩmA.
3. Placez les pointes de touche aux deux bornes du composant ou de la source, sans ouvrir le circuit (mesure en parallèle).
4. Lisez la valeur affichée. Si elle est négative, cela signifie simplement que les pointes sont inversées par rapport à la polarité réelle.

5.2 Mesure d'une tension alternative (AC)



1. Placez le sélecteur sur la position V~ (AC).
2. Branchez les cordons comme pour la mesure DC.
3. Placez les pointes sur les deux points à mesurer (par exemple phase et neutre d'une prise).
4. Lisez la valeur affichée ; en alternatif, il n'y a pas de polarité, donc pas de signe négatif.

ATTENTION

La mesure de tension se fait toujours en parallèle du composant, jamais en série.

Si l'écran affiche « OL » (Over Limit), le calibre choisi est trop faible : passez au calibre supérieur.

6. Mesurer le courant électrique



1. Mettez le circuit hors tension avant de le modifier.
2. Placez le sélecteur sur A (continu ou alternatif selon le circuit), en choisissant le calibre adapté (mA ou A).
3. Branchez le cordon rouge sur la borne correspondant au calibre choisi (mA ou 10A), le noir restant sur COM.
4. Ouvrez le circuit à l'endroit voulu et insérez le multimètre en série, entre les deux points ouverts.
5. Remettez le circuit sous tension et lisez la valeur affichée.
6. Mettez hors tension avant de retirer le multimètre et de refermer le circuit.

⚠ ATTENTION — DANGER : MESURE DU COURANT

Ne jamais brancher un multimètre en mode ampèremètre directement aux bornes d'une source de tension. La mesure du courant s'effectue toujours avec le multimètre inséré en série dans le circuit.

7. Mesurer la résistance

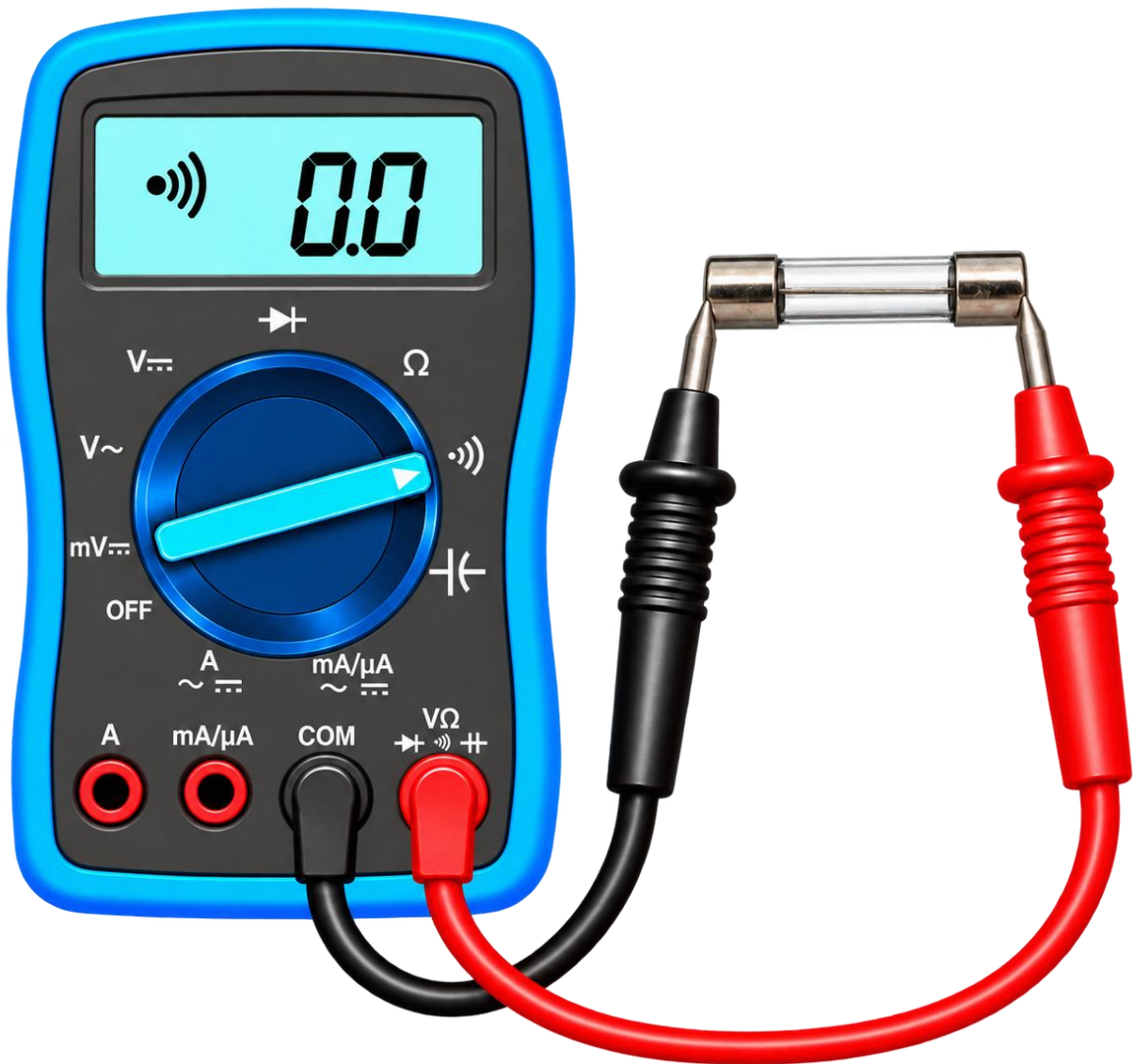


La mesure de résistance permet de vérifier la valeur d'un composant (résistance, bobine, etc.) ou l'état d'un circuit.

1. Mettez hors tension et, si possible, déconnectez le composant du circuit (une résistance en circuit peut être faussée par d'autres composants en parallèle).
2. Placez le sélecteur sur Ω et choisissez un calibre proche de la valeur attendue.
3. Branchez les cordons comme pour une mesure de tension (noir sur COM, rouge sur V Ω mA).
4. Placez les pointes aux deux extrémités du composant.
5. Lisez la valeur affichée. « OL » indique un calibre trop faible ou un circuit ouvert (résistance infinie).
- 6.

8. Tester la continuité

8.1 Test de continuité



Ce test permet de vérifier rapidement si un fil, un fusible ou une connexion conduit le courant, sans avoir à lire une valeur précise.

1. Mettez le circuit hors tension.
2. Placez le sélecteur sur le symbole de continuité (souvent une icône d'onde sonore).
3. Placez une pointe à chaque extrémité de l'élément à tester.
4. Un signal sonore (bip) et/ou l'affichage d'une valeur proche de $0\ \Omega$ indique une continuité ; l'absence de signal et l'affichage « OL » indique une coupure.

8.2 Test d'une diode

La fonction **test de diode** du multimètre permet de vérifier rapidement l'état d'une diode et son sens de conduction. Placez le sélecteur sur le **symbole diode**, puis connectez la pointe rouge sur l'**anode** et la pointe noire sur la **cathode** ; une diode au silicium en bon état affiche généralement une tension directe d'environ **0,5 à 0,8 V**. En inversant les pointes, le multimètre doit normalement indiquer **OL** ou une absence de conduction. Une conduction dans les deux sens ou, au contraire, aucune conduction dans les deux sens peut révéler une **diode défectueuse**.



1. Une diode fonctionnelle affiche une valeur (typiquement 0,3 à 0,7 V) dans un sens, et « OL » dans l'autre.
2. Une diode affichant 0 V dans les deux sens est probablement en court-circuit.
3. Une diode affichant « OL » dans les deux sens est probablement coupée.

9. Bonnes pratiques et erreurs à éviter

9.1 Bonnes pratiques

1. Toujours commencer par le calibre le plus élevé disponible en cas de valeur inconnue.
2. Vérifier l'état des piles internes régulièrement une pile faible peut fausser certaines mesures (résistance notamment).
3. Ranger les cordons correctement après usage pour éviter de les endommager.
4. Étalonner ou faire vérifier l'appareil périodiquement si un usage professionnel ou de précision est requis.

9.2 Erreurs fréquentes

Erreur	Conséquence	Bonne pratique
Mesurer un courant comme une tension (pointes en parallèle en mode A)	Court-circuit, fusible grillé, appareil endommagé	Toujours ouvrir le circuit et mesurer en série en mode A
Mauvais calibre trop faible	Affichage « OL », mesure impossible	Augmenter le calibre progressivement
Cordons branchés sur les mauvaises bornes	Mesure faussée ou impossible	Vérifier le branchement avant chaque mesure
Mesurer une résistance sous tension	Valeur totalement fausse, risque pour l'appareil	Toujours couper l'alimentation avant de mesurer une résistance

10. Entretien et vérification de l'appareil

1. Nettoyez le boîtier avec un chiffon sec ; évitez tout produit solvant sur l'écran.
2. Remplacez la pile dès que l'indicateur de batterie faible apparaît, pour garantir la précision des mesures.
3. Vérifiez périodiquement le ou les fusibles internes (souvent accessibles en ouvrant le compartiment pile).
4. Contrôlez régulièrement l'état des cordons : isolant intact, pointes non oxydées.
5. Pour un usage professionnel, faites étalonner l'appareil par un organisme agréé selon la fréquence recommandée par le fabricant.

11. Fiche récapitulative

Mesure	Position sélecteur	Branchement des pointes
Tension continue	V DC	En parallèle du composant ou de la source
Tension alternative	V~ / AC	En parallèle, entre phase et neutre par exemple
Courant	A (mA ou 10A)	En série, circuit ouvert et hors tension
Résistance	Ω	En parallèle, composant hors circuit et hors tension
Continuité	Symbole bip	Aux deux extrémités, circuit hors tension
Diode	Symbole diode	Aux deux bornes, dans les deux sens

CONSEIL- à retenir avant toute mesure

- Hors tension pour Ω , continuité et diode.
- En série pour le courant, en parallèle pour la tension et la résistance.
- Calibre élevé d'abord, puis affiner.
- Cordons et fusibles en bon état.

12. Glossaire

Terme	Définition
Calibre	Plage de mesure sélectionnée (ex. 200 V, 20 V, 2 V) qui détermine la précision et la limite de la mesure.
Continuité	Capacité d'un circuit à laisser passer le courant sans coupure.
Court-circuit	Connexion directe entre deux points à potentiel différent, sans résistance, provoquant un pic de courant.
OL (Over Limit)	Message signalant un dépassement de calibre ou un circuit ouvert.
CAT II / III / IV	Catégories de sécurité normalisant l'usage d'un multimètre selon le type d'installation.
Multimètre à pince	Modèle permettant de mesurer un courant sans ouvrir le circuit, via une pince ampèremétrique.

Conclusion



Le multimètre est l'un des instruments les plus importants pour **mesurer, contrôler et diagnostiquer un circuit électrique ou électronique**. Qu'il soit analogique, numérique, à pince ampèremétrique ou de laboratoire, chaque modèle répond à des besoins spécifiques. Bien connaître son appareil permet de choisir correctement la fonction, le calibre et les bornes de connexion avant d'effectuer une mesure.

Tout au long de ce cours, nous avons étudié les principales utilisations du multimètre : **mesure des tensions continues et alternatives, mesure du courant, contrôle des résistances, test de continuité et test des diodes**. La précision d'une mesure dépend autant de la qualité de l'appareil que du respect de la méthode. Une mauvaise position du sélecteur ou un branchement incorrect des cordons peut fausser la mesure et, dans certaines situations, présenter un véritable danger.

Avec de la pratique, le multimètre devient un véritable **outil de diagnostic**, capable d'aider à localiser rapidement une panne et à vérifier le bon fonctionnement d'un composant ou d'un circuit. La règle essentielle reste toujours la même : **observer, choisir la bonne fonction, vérifier les branchements et respecter les consignes de sécurité avant de mesurer**. Maîtriser le multimètre constitue ainsi une compétence fondamentale pour progresser efficacement en électricité et en électronique.