

Comment utiliser un multimètre numérique

Dans cet article: ■ Mesurer une tension ■ Mesurer la valeur d'une résistance
■ Vérifier une continuité électrique ■ Mesurer l'intensité d'un courant ■ Références

Le multimètre numérique est l'appareil de mesure le plus utilisé dans tous les domaines de l'électricité ou de l'électronique. C'est un auxiliaire indispensable pour localiser toutes sortes de défauts dans les circuits électriques parce qu'il permet de mesurer rapidement et avec assez de précision les grandeurs physiques comme les tensions, les intensités de courant et les valeurs de résistances. Pour les non-initiés, le choix de la fonction à utiliser pour effectuer une mesure peut parfois prêter à confusion. Lorsque vous saurez à quoi correspondent les différents symboles et valeurs affichées sur le sélecteur de fonctions, vous n'aurez plus aucune difficulté pour utiliser cet appareil.

Méthode
1

Méthode 1 sur 4: Mesurer une tension



1 Branchez vos cordons de mesure entre les douilles **COM** et **V**. Connectez toujours la fiche du cordon noir dans la douille étiquetée **COM**, qui sera le point commun de toutes les mesures ou la *masse relative* de l'appareil. Cette entrée est habituellement cerclée de noir et sérigraphiée **COM** sur le boîtier de l'appareil. Branchez la fiche du cordon rouge dans la douille sérigraphiée **V** du boîtier de l'appareil. C'est le symbole représentant le *point chaud* ou *pôle positif* d'une tension. Cette douille est souvent cerclée de rouge sur l'appareil [1].

- Vous devrez toujours positionner de cette façon vos cordons pour mesurer les tensions alternatives aussi bien que continues.

2 Positionnez correctement le sélecteur de fonctions de votre appareil. Vous devrez l'amener sur la position sérigraphiée $V\sim$ de son pourtour pour mesurer des tensions alternatives. Placez le sélecteur de fonctions sur la position sérigraphiée V pour effectuer des mesures de tensions continues [2].

- Vous devrez positionner le sélecteur de fonctions de votre multimètre en mode de mesure de tensions ou de courants alternatifs (\sim) pour tout ce qui est lié à l'alimentation électrique de votre maison. Ce sera le cas si vous voulez mesurer la tension du secteur sur une prise murale ou la consommation de courant d'un de vos appareils électroménagers.
- Vous devrez positionner le sélecteur de fonctions de votre multimètre en mode de mesure de tensions ou de courants continus () pour faire des tests sur les appareils qui sont habituellement alimentés par des piles ou des batteries.

3 Sélectionnez la gamme de tensions la plus élevée. De cette manière, l'appareil ne sera pas endommagé si vous mesurez une tension alternative alors que son sélecteur de fonctions est réglé pour mesurer des tensions continues. Vous pourrez, après avoir positionné correctement le sélecteur de fonctions de l'appareil, réduire son calibre de mesure pour obtenir une mesure plus précise si nécessaire [3].

- Si vous voulez mesurer une tension allant jusqu'à 20 volts, positionnez le calibre de mesure de l'appareil sur la valeur **20 V** de manière à obtenir la lecture la plus précise possible. Notez que si votre appareil a une résolution de 4 000 points, vous ne trouverez pas de calibre 20 V et vous devez donc positionner son sélecteur sur la valeur 40 V pour avoir une lecture tout aussi précise de la tension mesurée.

4 Placez vos pointes de touche aux bornes de la tension à mesurer. Pour mesurer le voltage produit par une pile, positionnez le sélecteur de votre multimètre en mode de mesure de tensions continues et placez respectivement vos pointes de touches noire et rouge sur les bornes négative et positive de la source de tension. Pour mesurer le voltage d'une prise murale, **réglez votre multimètre pour des mesures de tensions alternatives** et entrez la pointe de touche noire dans une des douilles de la prise murale et la rouge dans celle de gauche [4].

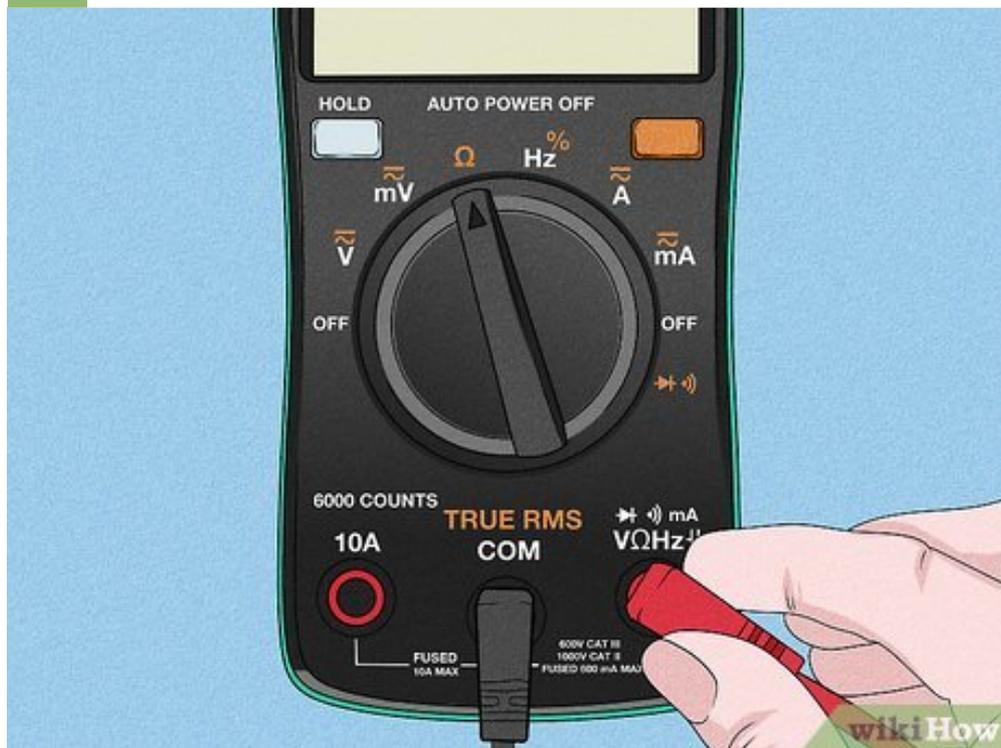
- Si, dans le cas d'une mesure de tension continue, vous n'êtes pas certain de la polarité des contacts d'une source, positionnez arbitrairement vos deux pointes de touche sur ses bornes et lisez ce qu'affiche l'écran du multimètre. Si vous voyez un nombre négatif s'afficher, il vous suffira d'inverser vos pointes de touche sur les bornes de la source de tension. Vous ne rencontrerez pas cet inconvénient lors de mesures de tensions alternatives.
- Pour éviter de recevoir une décharge électrique lorsque vous mesurez une tension sur une prise électrique, veillez à maintenir vos doigts sur la partie isolée de vos pointes de touches.
- Pour éviter de causer un court circuit, évitez tout contact entre les parties métalliques de vos deux pointes de touche. Si cela arrivait par accident, vous pourriez endommager le circuit sur lequel vous effectuez la mesure s'il n'est pas correctement protégé et risquer un incendie par échauffement de ses câbles d'alimentation.

5 Lisez la tension mesurée sur l'afficheur du multimètre. Lorsque votre appareil sera convenablement réglé et que ses deux pointes de touche seront en contact avec les bornes de la source de tension, vous verrez s'afficher sur l'écran de votre multimètre la valeur que vous vouliez mesurer. Notez-la si vous en avez besoin [5].

- Vous pourrez déterminer, au moment de la lecture sur l'afficheur du multimètre, si la tension mesurée est correcte ou non. Si vous mesurez une tension de 200 volts sur une prise murale au lieu des 230 volts annoncés par votre fournisseur d'énergie électrique, vous pourrez en déduire que celle-ci est plus faible que la normale, ce qui peut être dû à plusieurs raisons.
- Si vous testez une batterie d'automobile en bon état ayant une tension nominale de 12 volts, vous mesurerez généralement une tension légèrement supérieure ou très proche de cette dernière. Si la tension que vous mesurez sur ses bornes est très inférieure à la normale, vous pourrez en déduire que votre batterie est complètement déchargée ou qu'elle est morte si vous mesurez une tension nulle.

Méthode
2

Méthode 2 sur 4: Mesurer la valeur d'une résistance



1 Branchez les cordons de mesure entre les douilles COM et Ω. Connectez toujours la fiche du cordon noir dans la douille sérigraphiée **COM** sur le boîtier de l'appareil. Branchez la fiche du cordon rouge dans la douille étiquetée **Ω**. Il s'agit du symbole *oméga* représentant l'*Ohm*, qui est l'unité de mesure de résistance universellement utilisée en électricité [6].

- Le symbole Ω est fréquemment sérigraphié sur la même douille d'entrée que celle étiquetée **V**, les mesures de tension et de valeur de résistance seront donc faites sur la même entrée de l'appareil.

2 Positionnez le sélecteur de fonctions du multimètre. Pour cela, faites coïncider le pointeur du sélecteur avec un des calibres de l'échelle des valeurs de résistance. Il vous suffit pour cela de rechercher la section étiquetée Ω sur le pourtour du sélecteur de fonctions. Choisissez le calibre correspondant à la gamme de valeurs de la résistance à mesurer. Si vous n'êtes pas certain de la valeur de votre résistance, positionnez le sélecteur sur le calibre le plus élevé. Vous pourrez changer de calibre jusqu'à obtenir une lecture plus précise de votre mesure [7].

- La résistance représente l'opposition au flux de courant circulant dans un circuit électrique. Les matériaux conducteurs comme les métaux ont une résistance très faible. Les matériaux non conducteurs comme le bois ont en revanche une résistance presque infinie. Différents autres matériaux comme le carbone ou des alliages de certains métaux sont utilisés pour fabriquer des résistances de valeur prédéterminées utilisées en électronique.
- Si vous voulez mesurer la résistance d'un fil conducteur, choisissez le calibre le plus faible affiché sur le boîtier de l'appareil. Vous pourrez rechercher en ligne ou dans un manuel de physique les valeurs de résistance électrique de différents fils métalliques de section connue sur une longueur de 1 mètre.
- Les calibres des valeurs de résistance de votre appareil s'étendent le plus souvent de 200 ohms à 2 millions d'ohms (200 Ω à 2 M Ω). Cela dépendra du modèle de votre multimètre.

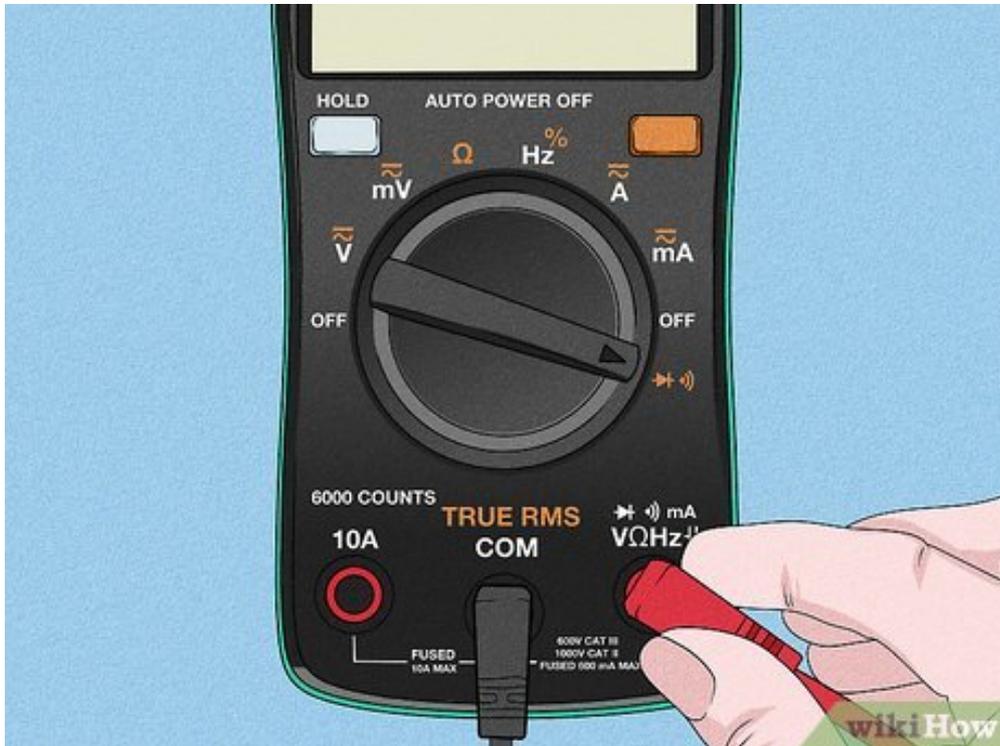
3 Posez vos pointes de touches sur les pattes d'une résistance. Mettez en contact les deux pattes de connexion d'une résistance avec les pointes de touche de votre multimètre puis lisez la valeur qui s'affichera sur l'écran de l'appareil. Ce que vous verrez s'afficher sera la valeur exprimée en ohms, en kiloohms ou en mégaohms de votre résistance, selon le calibre utilisé [8].

- Si vous lisez **1** sur l'afficheur de votre multimètre, c'est parce que la valeur de la résistance mesurée est supérieure au calibre affiché sur le sélecteur de fonctions. Vous devez donc augmenter le calibre de mesure avec le sélecteur de fonctions de votre appareil jusqu'à obtenir une lecture précise sur l'afficheur de l'appareil.
- Notez la valeur lue si vous en avez besoin, sans oublier l'unité de mesure ni ses multiplicateurs (Ω , k Ω ou M Ω) qui sont généralement affichés sur l'écran de l'appareil. Veillez à ce que la résistance que vous voulez mesurer soit isolée du circuit auquel elle appartient par au moins une de ses pattes pour ne pas risquer de fausser la mesure si elle a d'autres composants en parallèle dans le montage. Elle ne doit pas non plus être alimentée pendant la mesure, parce que votre multimètre est réglé pour mesurer seulement la valeur d'une résistance à partir d'un courant étalonné qu'il génère lui-même pour cela.

Méthode 3 sur 4: Vérifier une continuité électrique

1 Déconnectez l'alimentation du circuit que vous voulez tester. Vous ne pourrez pas faire de test de continuité sur un circuit alimenté. Vérifiez pour cela que toute source d'alimentation est déconnectée du circuit à tester [9].

- L'option de test de continuité de votre multimètre sert à vérifier si un conducteur utilisé dans un circuit est coupé ou non. Ce test doit être effectué entre deux points d'un circuit et vous devrez l'effectuer si vous n'êtes pas certain de l'état du circuit.
- La continuité est la manifestation de la présence d'une voie d'acheminement d'un courant électrique. Un câble conducteur neuf est censé présenter une très bonne continuité électrique. S'il est soumis à des vibrations ou des mouvements physiques, il peut se couper et le courant électrique ne pourra plus être acheminé par ce câble. Sa continuité sera alors rompue.
- Sur les câbles de longueur relativement importante, il est toujours utile de procéder à un test visuel préalable pour déterminer l'état physique du circuit dont vous voulez tester la continuité, et s'il y a lieu, l'emplacement d'un dommage éventuel.



2 Connectez vos cordons de mesure au multimètre. Insérez la fiche rouge dans la douille d'entrée étiquetée V, Ω ainsi que le symbole de test de continuité qui ressemble à une onde sonore. Insérez ensuite la fiche du cordon noir dans la douille d'entrée étiquetée **COM**. Positionnez le sélecteur de fonctions sur le symbole représentant une onde sonore [10].

- Le symbole d'une onde sonore sur le boîtier du multimètre représente une courte série de caractères) de taille croissante.
- L'affichage du multimètre dans ce mode se présente normalement sous la forme d'un symbole représentant une onde sonore. Certains appareils de haut de gamme afficheront le même symbole ainsi que la valeur de résistance présentée par le conducteur testé. Faites tourner le sélecteur de fonctions jusqu'au symbole de test de continuité qui est sérigraphié sur son pourtour.

3 Connectez vos pointes de touche aux extrémités du conducteur. Mettez en contact la pointe de touche noire avec une extrémité du câble à tester, la rouge devant l'être avec l'autre. Vérifiez que les contacts sont fermes pour obtenir un bon résultat [11].

- Il n'y a pas nécessairement besoin de déconnecter le composant ou le câble à tester du circuit dont il fait partie pour vérifier sa continuité, mais par mesure de sécurité, ce circuit ne doit en aucun cas être alimenté.
- La polarité du composant à tester n'est pas importante et vous pourrez positionner vos pointes de touches comme vous le voulez sur ses deux extrémités.
- Le test de continuité est applicable aux fils conducteurs, aux commutateurs ou interrupteurs, aux fusibles et aux enroulements d'un transformateur.
- Vous devez établir le contact entre les deux extrémités du composant à tester, comme les deux extrémités d'un câble. Vous pouvez équiper vos pointes de touche de pinces *crocodiles* adaptées pour maintenir fermement les contacts et vous libérer les mains au cas où vous voudriez faire des manipulations sur le câble en cours de vérification pour tenter d'y localiser une coupure.

4 Écoutez le *bip* qui vous signalera une continuité correcte. Vous devriez entendre un bip sonore lorsque vos pointes de touche seront en contact avec les extrémités du composant à tester s'il présente une continuité. Si vous n'entendez rien du tout, cela voudra dire que le composant est *coupé* [12].

- Ne faites pas de déduction hâtive et prenez toutes vos précautions : si le câble dont vous testez la continuité est physiquement endommagé ou vous semble brulé, il pourra aussi présenter une continuité, mais il représentera un risque pour l'installation dont il fait partie. C'est pour cela qu'une inspection visuelle préalable est nécessaire.
- L'audition d'un bip signifie qu'il n'existe qu'une très faible résistance entre les deux extrémités testées.

Méthode 4 sur 4: Mesurer l'intensité d'un courant



1 Branchez les cordons de mesure de votre multimètre. Cette fois, vous devrez les connecter entre les douilles sérigraphiées *COM* et *A* ou *mA*. Branchez le cordon noir dans la douille étiquetée *COM* du multimètre et le rouge dans celle indiquée *A* ou *mA*, ceci dépendant du courant dont vous allez mesurer l'intensité. Amenez le sélecteur de fonctions de l'appareil sur sa position étiquetée *A* ou *mA*, correspondant à la sérigraphie de la douille dans laquelle vous avez inséré la fiche rouge de vos cordons de mesure [13].

- D'une manière générale, les multimètres les plus simples ont deux entrées de mesure d'intensité de courant : une marquée *A* d'un calibre de 10 ampères au maximum et l'autre sérigraphiée *mA* capable de mesurer des courants allant jusqu'à 200 ou 300 milliampères. Si nous n'êtes pas certain de la valeur du courant que vous allez mesurer, insérez la fiche du cordon rouge dans l'entrée calibrée en ampères, celle indiquée *A*. Les multimètres sont généralement protégés contre la surcharge d'entrée de courant. Sur les appareils de bas de gamme, cette protection consiste en un fusible qui se coupera si vous vous trompez d'entrée.
- Vous pourrez toujours, si la valeur mesurée est faible, revenir au mode indiqué *mA*.
- Certains multimètres ont deux entrées sérigraphiées *A*. L'une d'elles, repérée par une barre horizontale continue superposée à une ligne en pointillés, sera dédiée aux mesures de courants continus, principalement pour les circuits alimentés par des piles et des batteries. L'autre entrée, identifiée par une sérigraphie en forme de sinusoïde, sera utilisable sur les circuits domestiques alimentés en courant alternatif. Vous ferez, dans la plupart des cas, des mesures en courants continus.

2 Isolez un circuit en déconnectant un de ses fils d'alimentation. Cela vous permettra d'utiliser votre appareil en ampèremètre en le substituant au fil que vous avez coupé, afin de mesurer l'intensité du courant qui y circule. Débranchez ou retirez un seul des deux fils des bornes de l'alimentation à laquelle votre circuit est connecté. Laissez l'autre fil normalement connecté à la source d'alimentation [14] .

- Le pôle de l'alimentation duquel vous déconnecterez votre circuit n'a aucune importance, qu'il soit positif ou négatif. La manipulation à effectuer consiste simplement à substituer votre multimètre au fil d'alimentation que vous venez de déconnecter pour pouvoir mesurer l'intensité du courant qui devrait y circuler.
- *Substituer le multimètre à un fil* revient à remplacer ledit fil d'alimentation d'un circuit par un ampèremètre de telle sorte que le courant y circule comme s'il s'agissait du conducteur que vous débranchez.

3 Procédez à la mesure de l'intensité du courant d'alimentation. Connectez une des pointes de touches de votre multimètre sur la borne dont vous venez de déconnecter le fil alimentant le circuit testé. Connectez l'autre pointe de touche sur le point d'entrée d'alimentation du circuit à vérifier. Vous êtes maintenant en mesure de lire la consommation de courant du circuit testé sur l'afficheur du multimètre [15] .

- La polarité de branchement de vos cordons de mesure n'a que peu importance dans la mesure où vous pourrez lire la valeur absolue du courant passant par votre multimètre. Si vous voyez le signe - affiché devant cette valeur et que cela vous contrarie, il vous suffira d'inverser vos pointes de touches pour le faire disparaître de l'écran de votre appareil de mesure.
- Il est possible de localiser des défauts sur des montages électriques en substituant votre multimètre à des conducteurs en divers points de ces circuits. Vous pourrez ainsi localiser une panne dans un étage du circuit si la mesure que vous y faites donne une lecture anormalement faible ou nulle parce qu'un composant coupé bloque la circulation normale du courant.

Avertissements

- Tenez toujours vos pointes de touche par leurs manchons antidérapants de couleur. Ceux-ci sont isolés et étudiés de manière à maintenir vos doigts éloignés des pointes de contact pour vous éviter un choc électrique.
- Ne laissez pas les pointes de mesure se toucher lorsqu'elles sont toutes les deux en contact avec les points de test d'un circuit, sinon vous risqueriez de causer un court circuit et générer ainsi des étincelles pouvant les endommager.
- N'utilisez **jamais** de cordons de mesure dont les isolants ou les pointes de touche sont endommagés. Il peut y aller de votre vie.
- Après avoir fait des mesures d'intensité de courant, ne faites **jamais** de mesures de tension sans remettre votre multimètre en position adéquate. Votre multimètre se comporterait comme un simple fil conducteur et causerait un court circuit qui endommagerait à la fois le circuit testé et les fusibles de protection de l'électronique de l'appareil.

Références

1. ↑ <https://randomnerdtutorials.com/how-to-use-a-multimeter/>
2. ↑ <https://randomnerdtutorials.com/how-to-use-a-multimeter/>
3. ↑ <https://randomnerdtutorials.com/how-to-use-a-multimeter/>
4. ↑ <https://randomnerdtutorials.com/how-to-use-a-multimeter/>
5. ↑ <https://www.allaboutcircuits.com/textbook/direct-current/chpt-3/safe-meter-usage/>
6. ↑ <https://randomnerdtutorials.com/how-to-use-a-multimeter/>
7. ↑ <https://www.youtube.com/watch?v=TdUK6RPdIrA#t=4m18s>
8. ↑ <https://electrical-engineering-portal.com/measuring-resistance-voltage-current-digital-multimeter>
9. ↑ <https://circuitdigest.com/article/how-to-use-a-digital-multimeter>
10. ↑ <https://circuitdigest.com/article/how-to-use-a-digital-multimeter>
11. ↑ <https://startingelectronics.org/beginners/first-steps-in-using-a-multimeter/part-3/>
12. ↑ <https://startingelectronics.org/beginners/first-steps-in-using-a-multimeter/part-3/>
13. ↑ <https://www.allaboutcircuits.com/textbook/direct-current/chpt-3/safe-meter-usage/>
14. ↑ <https://www.youtube.com/watch?v=7lwZkl0yBqA&t=96s>
15. ↑ <https://www.youtube.com/watch?v=7lwZkl0yBqA&t=113s>

À propos de ce wikiHow

wikiHow est un wiki, ce qui veut dire que de nombreux articles sont rédigés par plusieurs auteurs(es). Pour créer cet article, des auteur.e.s volontaires ont participé à l'édition et à l'amélioration. Cet article a été consulté 19 063 fois.

Catégories: [Électricité](#)

<https://fr.wikihow.com/utiliser-un-multim%C3%A8tre-num%C3%A9rique>

Le contenu textuel et visuel de ce PDF sont réservés à un usage personnel, non commercial. Toute reproduction commerciale du contenu de ce document sans l'autorisation écrite de wikiHow Inc. est interdite.