



À gauche : ondes sinusoïdales de courant alternatif. À droite : ondes non sinusoïdales.

Qu'est-ce que la valeur efficace vraie (TRMS) ?

Un **appareil TRMS** (RMS = moyenne quadratique) est l'un des trois outils capables de mesurer le courant ou la tension alternative (AC) :

1. Multimètres numériques TRMS (ou pince multimètre)
2. Multimètres numériques à valeur moyenne (ou pince multimètre)
3. Oscilloscope

Les deux premiers sont les plus communément utilisés, et les deux peuvent mesurer avec précision les ondes sinusoïdales standard (100 % AC).

Il est cependant préférable d'utiliser un multimètre TRMS car il mesure avec précision les ondes sinusoïdales *et* non sinusoïdales de courant alternatif. Reportez-vous à l'illustration située en haut de la page.

- **Ondes sinusoïdales** : pures, sans distorsion, avec transitions symétriques entre crêtes et creux.
- Ondes non sinusoïdales : ondes avec distorsion ou formes irrégulières : pics, train d'impulsions, ondes carrées, triangles, dents de scie et autres ondes irrégulières ou angulaires. Comme indiqué plus haut, RMS = moyenne quadratique. Même si la formule est difficile à comprendre, RMS calcule fondamentalement la valeur du courant direct équivalente (DC) d'une onde AC. Plus techniquement, elle détermine la valeur thermique « efficace » ou DC de toute forme d'onde AC.

Un **multimètre à valeur moyenne** utilise des formules mathématiques pour mesurer avec précision les ondes purement sinusoïdales. Il peut mesurer les ondes non sinusoïdales, mais avec une précision incertaine.

Un multimètre **TRMS** plus sophistiqué peut mesurer avec précision à la fois les ondes pures et les ondes non sinusoïdales plus complexes. Les ondes peuvent être déformées par des charges non linéaires telles que les variateurs de vitesse ou les ordinateurs. Un multimètre à valeur moyenne mesurant des ondes déformées obtient des résultats pouvant être de 40 % moins élevés à 10 % plus élevés que les résultats réels.

Multimeter type	Response to sine wave	Response to square wave	Response to single phase diode rectifier	Response to 3 ϕ diode rectifier
Average responding	Correct	10 % high	40 % low	5 % to 30 % low
True-rms	Correct	Correct	Correct	Correct

Le besoin en multimètres TRMS a augmenté en même temps que la présence d'ondes non sinusoïdales dans les circuits au cours des dernières années. Quelques exemples :

- Variateurs de vitesse
- Ballasts électroniques
- Ordinateurs
- HVAC
- Environnements à semi-conducteurs

Dans ces environnements, le courant se produit sous la forme d'impulsions courtes, plutôt que sous la forme d'ondes sinusoïdales régulières produites par un moteur à induction standard. La forme des ondes de courant peut avoir des effets considérables sur le relevé d'une pince multimètre.

De plus, les multimètres TRMS constituent un meilleur choix pour effectuer des mesures sur les lignes électriques dont les caractéristiques AC sont inconnues.