

Les télémètres laser

Inventé au début des années 60, le laser a envahi notre quotidien et trouve de multiples applications, de la petite diode de nos lecteurs de CD aux puissants faisceaux utilisés dans l'industrie pour découper les métaux. Ses applications se retrouvent dans de nombreux domaines et il est présent dans la grande majorité des innovations technologiques de ces dernières années : code-barres, imprimante, disque d'ordinateur, fibres optiques, soudure, marquage, ophtalmologie... Dans le secteur du BTP, ses applications se résument essentiellement aux mesures précises de niveau, de traçage, de détection et de distance. Aujourd'hui, le laser profite de la démocratisation de son offre et de solutions toujours plus adaptées aux différents métiers du bâtiment.



À DÉCOUVRIR

Rapide, fiable, précis et peu encombrant, le télémètre laser multiplie les fonctions pour mesurer, en quelques secondes, une distance droite, verticale, inclinée, un angle, une pente de toiture, des surfaces, des volumes... Du plus simple au plus sophistiqué, il y a un télémètre pour chaque artisan selon ses besoins et son activité.



Les critères de base

Le laser est un appareil qui engendre un faisceau de rayonnement lumineux cohérent et continu dans l'espace et dans le temps. Il est utilisé pour sa caractéristique principale qui est sa très forte directivité (sa longueur d'onde), à l'inverse de la lumière naturelle ou de celle des ampoules qui est émise dans toutes les directions dans un vaste spectre de couleurs, que l'on peut apercevoir en regardant un arc-en-ciel. Lorsque le laser rencontre un obstacle (une cible), il se matérialise sous la forme d'un point lumineux. Le rayonnement est réfléchi et retourne vers son point d'émission. À partir de cette composante rétrodiffusée, l'appareil déduit des informations (distance pour les télémètres). Les lasers possèdent des caractéristiques (puissance du rayonnement, longueur d'ondes, durée de l'émission) spécifiques à chaque type d'appareil.

- **Exprimée en nanomètre (nm)**, la longueur d'onde du rayon laser influe sur sa portée et sur la précision de la visibilité du rayon. Plus elle est faible, plus la portée et la qualité de l'onde sont élevées. Un laser de 635 nm atteint 100 m et plus, cas des télémètres laser, 50 m pour un laser de 650 nm et 20 m pour un laser de 670 nm. La précision de la portée maximale est de ± 3 à ± 1 mm. Attention, vérifiez si l'appareil donne les mesures en m, cm ou mm.
- **En principe**, tous les modèles destinés aux mesures à l'intérieur ont une portée de 100 m maxi. Au-delà, ce sont des télémètres pour l'extérieur et l'intérieur bien évidemment.
- **Tous les télémètres laser de base** permettent également de calculer les surfaces horizontales, verticales et les volumes d'une pièce.

- **Les résultats** s'affichent sur un écran rétro-éclairé sur trois lignes, ou mieux sur quatre lignes pour une parfaite visibilité des valeurs. Les écrans les plus sophistiqués possèdent une rotation automatique de l'affichage dans les quatre sens pour une lecture facile et rapide des résultats.
- **Une mémoire** est souvent présente pour conserver automatiquement les 10, 20 ou 30 dernières mesures.
- **L'alimentation** du laser et de son écran s'effectue avec des piles 1,5 V type AAA. L'autonomie n'est pas forcément en rapport avec le nombre de piles. Elle est toutefois suffisante : 2 000 à 10 000 mesures avec deux piles, 30 000 avec quatre piles. Les télémètres les plus récents et les plus sophistiqués utilisent des accus au Lithium-Ion, soit environ 25 000 mesures avec une charge.
- **Légers** et à peine plus encombrants qu'un smartphone, les télémètres laser se gardent à la ceinture, dans une poche...



- **D'autres types de mesures** sont proposées selon les télémètres et leur degré de sophistication : surface de "triangle", "suivi d'écartement" (calepinage) pour implanter seul vos montants de cloisons sèches à distances égales, fonction "trapèze" pour mesurer la longueur d'un rampant, la surface d'une façade, d'un pignon, fonction "profil de terrain" pour évaluer les différences de niveau afin de réaliser un terrassement...
- **Le transfert des mesures**, soit par câble soit par liaison bluetooth, vers le logiciel (Excel, AutoCad...) d'un ordinateur est possible sur certains télémètres.
- **Le viseur intégré** permet de cibler avec précision les points de mesure éloignés. Il s'agit soit d'un viseur optique, soit d'une mini-caméra intégrée avec zoom et lecture du point visé sur l'écran du télémètre.
- **Les télémètres possèdent au minimum une protection IP 44** ou mieux 54 (protection contre les poussières, protection contre les projections d'eau toutes directions). Les modèles pour chantiers extrêmes (poussiéreux, humides...) sont complètement étanches aux jets d'eau et à la poussière (IP 65). Ils résistent même aux chutes d'environ 2 m de hauteur. Parfaitement étanche, le clavier de commande se nettoie facilement sous l'eau grâce à un revêtement en caoutchouc épais.



Un outil de plus en plus complet

Aux équipements de base s'ajoutent aujourd'hui sur de nombreux modèles des fonctions plus ou moins utiles pour l'artisan, mais très intéressantes pour le métreur ou l'architecte.

- **Pour obtenir une mesure exacte** sur une grande distance, en extérieur notamment, le pointage du faisceau laser doit être précis. Pour mesurer sans erreur due au tremblement de l'opérateur, il faut stabiliser le télémètre :
 - En le vissant sur un trépied, à condition que le télémètre intègre un filetage prévu à cette effet ;
 - En le posant sur un support stable et déclencher la fonction retardeur si elle est présente ;
 - En utilisant un petit couvercle intégré rabattable pour bloquer le télémètre sur un rebord, une arête de mur...
- **La fonction inclinomètre** simplifie les calculs complexes. Un télémètre qui possède une fonction "hauteur indirecte" (appelée également "Pythagore"), permettant de calculer la hauteur d'une maison, oblige l'utilisateur à deux mesures : une au sol à 90° et une autre au niveau de la toiture, de l'arbre, du poteau... La fonction inclinomètre nécessite uniquement de pointer le laser vers le sommet de la cible, le capteur d'inclinaison interne calculant l'angle par rapport au sol. Les principaux avantages sont entre autres de mesurer rapidement et avec précision des hauteurs de manière indirecte ; les obstacles qui gênent la visibilité ne posent désormais plus de problème.