avril 2015

Les lasers rotatifs

Accueil / BATIDISTRIBUTION / Produits / Mesure & Détection

Un usage totalement démocratisé

Niveler un terrain, prendre une verticale, tracer une pente ou une double pente, toutes ces tâches sont effectuées par le laser rotatif, appareil de mesure aujourd'hui démocratisé dont l'utilisation s'est généralisée dans les chantiers en extérieur. Les négoces se doivent donc de présenter une offre à leurs clients, pas obligatoirement très large, mais bien adaptée à leurs besoins.

Premiers niveaux lasers à être commercialisés auprès des professionnels du bâtiment, les lasers rotatifs ont d'abord été utilisés de façon indifférenciée en extérieur comme en intérieur avant que ne sortent les lasers lignes, laser croix et lasers multilignes dont les caractéristiques répondent à l'essentiel des applications en intérieur, même dans de grands espaces, leur portée pouvant désormais atteindre les 80 mètres après avoir longtemps plafonnée autour des 20 à 25 mètres.

De fait de cette évolution technique, les lasers rotatifs sont désormais majoritairement utilisés en extérieur, pour des portées longues et avec une cellule de réception qui permet de repérer le rayon, invisible à l'œil nu, même si des plaquistes et artisans du second œuvre continuent de les employer en intérieur, de temps à autre.

Mise à niveau horizontale et verticale

Fondamentalement, le premier usage d'un laser rotatif est de réaliser du nivellement et du terrassement avec sa fonction de mise à niveau horizontale avec un trait laser qui décrit un cercle autour de l'appareil et dont la position est repérée par une cellule. Essentiellement utilisé pour cet usage par les maçons et le TP, il est particulièrement vendu dans cette configuration de base où on lui demande juste d'être simple à utiliser, résistant et étanche.
S'il peut être incliné à 90°, il dispose alors également de la fonction verticale avec un rayon perpendiculaire au sol et peut alors être employé sur des chantiers tels que la charpenterie métallique, les clôtures, les tranchées, la construction avec l'installation de chaises, etc. Placé dans cette position inclinée, le laser peut aussi réaliser des équerrages en se servant de son point laser haut qui marque un repère à partir duquel le rayon rotatif dessine une perpendiculaire. Ajoutons ici que si le point haut laser est conservé, comme nous venons de le voir, le point d'aplomb a par contre disparu des possibilités des lasers rotatifs, vu son manque d'utilité sauf en intérieur où il existe des appareils bien plus économiques pour donner cette information.

Simple pente et double pente

Hormis les fonctions de mises à niveau horizontale et verticale standards, d'autres opérations sont accessibles avec ces appareils et notamment le suivi des pentes. Concrètement, un laser rotatif peut être commandé pour incliner son trait laser pour l'aligner avec une pente de terrain, sur un angle maximal d'environ 9% à 10% – sauf exception. Cet alignement peut être réalisé vers le haut et vers le bas avec une télécommande, d'une façon donc manuelle mais sans grande précision. Ce réglage peut également être effectué de façon automatique directement sur le client de l'appareil en indiquant l'angle d'inclinaison souhaité. Au-delà de cette première possibilité, l'appareil peut aussi être configuré en double pente en s'inclinant sur ses deux axes X et Y, pour réaliser des écoulements vers un angle d'aire de stationnement ou vers le poteau de corner d'un stade de foot pour citer deux exemples représentatifs de cette fonction.

D'une manière générale, la simple pente manuelle n'est pas un critère d'achat prépondérant, étant souvent

présente sur les appareils pour répondre aux besoins ponctuels des professionnels. Ensuite, tous les acheteurs de laser rotatif qui travaillent régulièrement avec des pentes optent pour des appareils automatiques, et bien souvent des modèles double pente, vu la faible différence de prix existant avec les références simple pente.

Dernier point, il est possible d'effectuer un blocage manuel de l'appareil et d'incliner sa platine de fixation pour lui donner une pente de façon manuelle, par exemple pour suivre des rampants.

Alignements automatiques

Au niveau des fonctions, il faut également citer les alignements automatiques verticaux et horizontaux qui peuvent compléter la fonction pente des appareils. Concrètement, le laser rotatif effectue un balayage automatique pour aller s'aligner sur une cellule, de façon à figurer une droite jusqu'à cette cible et ainsi pouvoir positionner des repères alignés. Dans le cas d'un alignement vertical, le balayage se fait de gauche à droite et permet de relever un plan vertical. Pour un alignement horizontal, le balayage se fait de bas en haut et permet de rapporter un plan sur la pente donnée par la position de la cellule.

Ces fonctions en automatique sont très utiles car elles évitent à l'opérateur de bouger le laser rotatif pour réaliser un tel alignement. En effet, déplacer un laser rotatif avec mise à niveau motorisée*, obligatoire dès qu'il y a une pente, déclenche automatiquement un ré-étalonnement de l'appareil, et donc un délai d'attente avant sa remise en marche.

Cellule et mire

En termes de caractéristiques techniques, les lasers rotatifs sont en général dotés d'un laser rouge, même si cette couleur, difficilement repérable par l'œil humain, est moins visible que le vert. Le laser vert a d'ailleurs connu une petite période d'engouement mais se vend de moins en moins, même s'il reste une vitrine technique pour les fournisseurs. Ce trait laser peut rayonner sur un diamètre globalement compris entre 400 m à 1 000 m de diamètre, avec une moyenne aux alentours de 500 à 600 m – plus la vitesse de rotation est rapide, plus la portée est longue mais moins le rayon est visible. Pour repérer ce rayon invisible, les lasers rotatifs sont vendus avec une cellule à cristaux liquides qui va être placée sur une mire afin de calculer le niveau du terrain. Pour obtenir cette mesure, la hauteur de la mire est ajustée pour faire coïncider le centre de la cellule avec le passage du laser ; des signaux indiquent le mouvement d'ajustement à effectuer et une alarme lumineuse et/ou sonore vient valider l'acquisition du signal. Les cellules les plus évoluées donnent directement la distance par rapport à leur centre et notifient ainsi immédiatement, lorsque les différences de niveau n'excèdent pas une plage d'environ 13 cm – amplitude maximum moyenne d'une cellule –, la profondeur de terrain à déblayer ou remblayer. La cellule, ici d'une plus grande dimension, peut aussi être placée directement sur le bras d'une pelle mécanique pour guider l'engin dans ses travaux d'excavation.

Sur une courte distance, dans une utilisation en intérieur, il est possible de fonctionner sans cellule en utilisant l'option scan qui remplace la rotation par un balayage et concentre le laser sur une zone donnée, jusqu'à constituer un trait visible à une distance de 30 à 40 m. Plus le trait est petit, plus il est concentré et plus il est visible.

IP et batterie

Parmi les autres caractéristiques à prendre en compte, il faut mentionner le classement IP qui indique l'étanchéité aux poussières (chiffre des dizaines) et à l'eau (unité). Ainsi, un laser rotatif IP54 sera protégé contre les poussières normales et contre les projections d'eau. Cette classification est celle de la majorité des lasers rotatifs vendus aux artisans. Ensuite, l'indice peut être supérieur pour des utilisations dans des milieux agressifs. L'appareil peut ainsi être IP65 et être totalement protégé contre toutes les sortes de poussières et les jets d'eau directs, ce qui lui fait supporter la pluie, le minimum pour être utilisé en extérieur et même IP67 pour pouvoir être immergé jusqu'à 1 m de profondeur, dans des canalisations par exemple. La protection

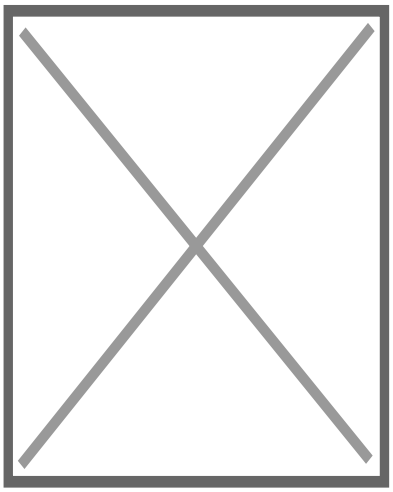
maximum proposée sur le marché est IP68.

Il faut également tenir compte de l'alimentation électrique du laser, qui peut être faite par piles, par batterie NiMH et rarement encore par batterie lithium-ion. Comme dans l'électroportatif, les batteries deviennent peu à peu un critère d'achat et justifient des différences de prix qui peuvent être importantes.

Une gamme courte dans les négoces

Pour les négoces matériaux, l'offre à travailler doit répondre aux préoccupations de leurs clients avec en premier lieu le laser rotatif à mise à niveau horizontale pour le maçon et l'horizontal vertical IP54 pour l'artisan qui peut aussi travailler en intérieur. S'il a des clients dans les travaux publics, il faut également des modèles horizontal vertical IP65 ou IP66. En général, les modèles double pente sont peu stockés à moins d'avoir une clientèle spécifique pour ces appareils ou être un spécialiste des appareils de mesure. En règle générale, le négoce généraliste a usuellement de un ou trois modèles de lasers rotatifs et en complément deux à trois lasers lignes. C'est le mix qui fait la cohérence de son offre.
Dans le domaine de la location, les lasers proposés ont plus de fonctionnalités, avec de base les mises à niveau horizontale et verticale et le double pente automatique, avec dans l'offre des modèles qui supportent également d'aller dans les canalisations. Quant aux spécialistes de la topographie, ils ont par nature toute la gamme.

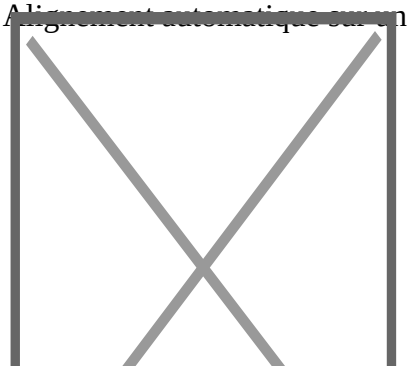
FB


Leica

Laser rotatif Rugby 880

Mise à niveau : horizontale/verticale
Rayon : rouge
Plage de travail (avec cellule de réception) : 1â€¯100 m de diamètre
Double pente automatique
Résistance : IP 68 (norme MIL 810G)
Alimentation : batterie lithium-ion

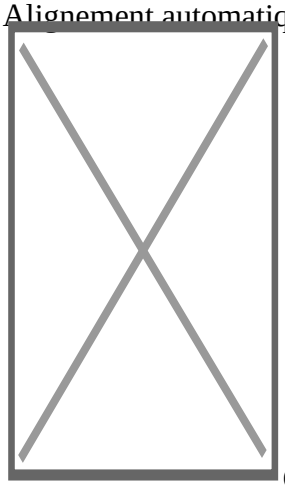
Possibilité de blocage manuel : oui
Alignement automatique sur un axe vertical : oui
Alignement automatique sur un axe horizontal : oui



Laser rotatif 60825

Mise à niveau : horizontale/verticale
Rayon : rouge
Plage de travail (avec cellule de réception) : 400 m de diamètre
Simple pente automatique
Résistance : IP 66
Alimentation : batterie NiMH

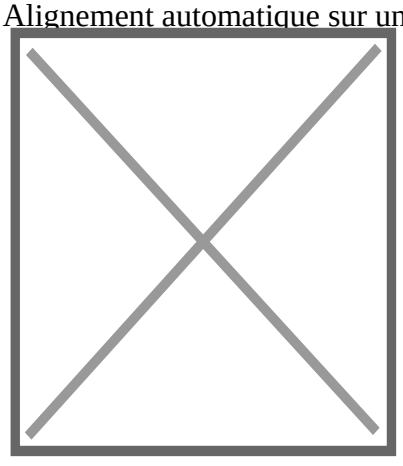
Possibilité de blocage manuel : non
Alignement automatique sur un axe vertical : non
Alignement automatique sur un axe horizontal : non


Geomax

Laser rotatif ZLT 300

Mise à niveau : horizontale/verticale
Rayon : rouge
Plage de travail (avec cellule de réception) :
300 m de diamètre
Double pente manuelle
Résistance : IP 67
Alimentation : batterie NiMH

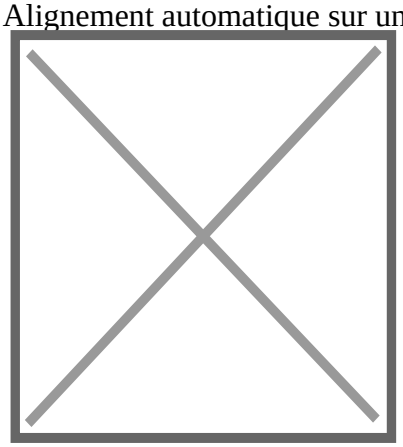
Possibilité de blocage manuel : oui
Alignement automatique sur un axe vertical : non
Alignement automatique sur un axe horizontal : non


Geo Fennel

Laser FL510HV-G Tracking

Mise à niveau : horizontale/verticale
Rayon : rouge
Plage de travail (avec cellule de réception) : 400 m de diamètre
Double pente automatique
Résistance : IP 66
Alimentation : batterie lithium-ion

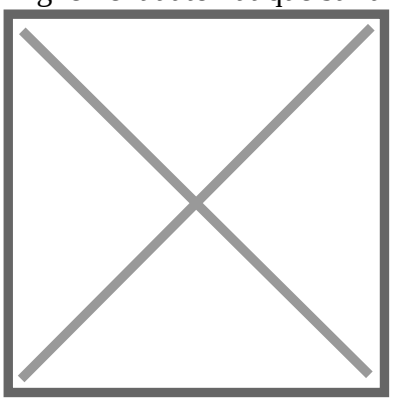
Possibilité de blocage manuel : oui
Alignement automatique sur un axe vertical : oui
Alignement automatique sur un axe horizontal: oui


Hilti

Laser rotatif PR 30-HVS

Mise à niveau : horizontale/verticale
Rayon : rouge
Plage de travail (avec cellule de réception) : 500 m de diamètre
Simple pente automatique
Résistance : IP 66
Alimentation : batterie lithium-ion

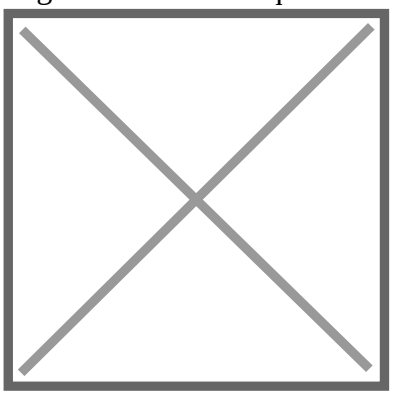
Possibilité de blocage manuel : oui
Alignement automatique sur un axe vertical : oui
Alignement automatique sur un axe horizontal : oui


Makita

Laser rotatif SKR200Z

Mise à niveau : horizontale/verticale
Rayon : rouge
Plage de travail (avec cellule de réception) : 400 m de diamètre
Double pente manuelle
Résistance : IP 65
Alimentation : 2 piles AA

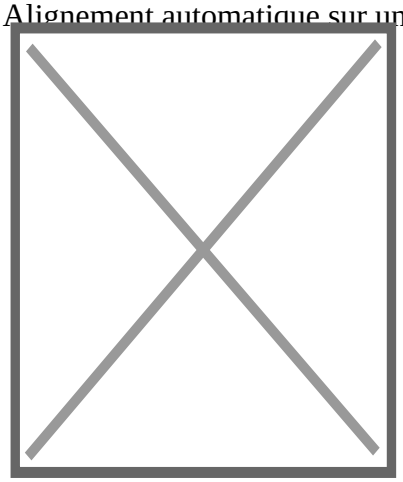
Possibilité de blocage manuel : oui
Alignement automatique sur un axe vertical : oui
Alignement automatique sur un axe horizontal : oui


Laserliner

Laser rotatif Quadrum DigiPlus

Mise à niveau : horizontale/verticale
Rayon : rouge
Plage de travail (avec cellule de réception) : 800 m de diamètre
Double pente automatique
Résistance : IP 66
Alimentation : batterie NiMH

Possibilité de blocage manuel : oui
Alignement automatique sur un axe vertical : non
Alignement automatique sur un axe horizontal : non

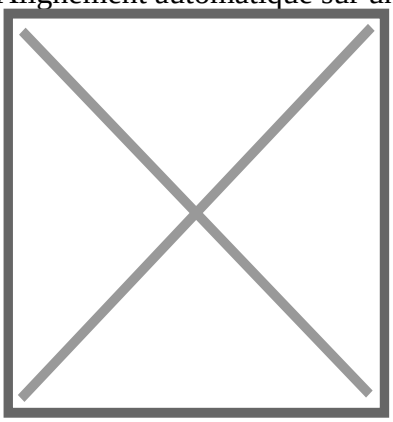

Bosch

Laser rotatif GRL 500 HV

Mise à niveau : horizontale/verticale

Rayon : rouge
Plage de travail (avec cellule de réception) : 800 m de diamètre
Simple pente automatique
Résistance : IP 56
Alimentation : batterie lithium-Ion

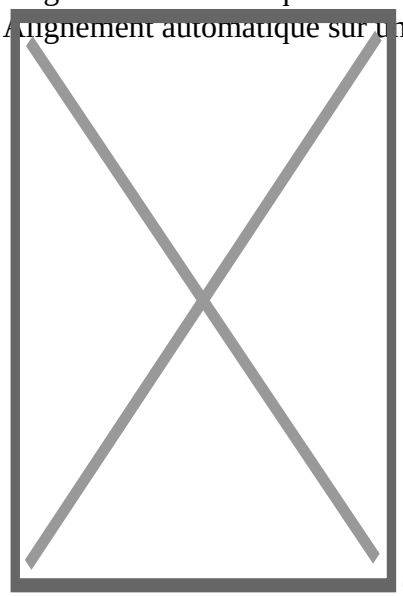
Possibilité de blocage manuel : oui
Alignement automatique sur un axe vertical : oui
Alignement automatique sur un axe horizontal : oui


Stabila

Laser rotatif LAR 250

Mise à niveau : horizontale/verticale
Rayon : rouge
Plage de travail (avec cellule de réception) : 700 m de diamètre
Double pente manuelle
Résistance : IP 65
Alimentation : batterie NiMH

Possibilité de blocage manuel : oui
Alignement automatique sur un axe vertical : oui
Alignement automatique sur un axe horizontal : oui


Trimble

Laser rotatif UL 633

Mise à niveau : horizontale/verticale
Contrôle total de l'axe Z
Rayon : rouge
Plage de travail (avec cellule de réception) :
800 m de diamètre
Double pente automatique
Résistance : IP 67
Alimentation : batterie NiMH

Possibilité de blocage manuel : oui
Alignement automatique sur un axe vertical : oui
Alignement automatique sur un axe horizontal : oui