

# GUIDE D'UTILISATION

**NOUVEAU  
PLS5**



**PACIFIC LASER  
SYSTEMS**

The Professional Standard



# TABLE DES MATIÈRES

Bienvenue chez Pacific Laser Systems. Nous sommes ravis que vous ayez choisi l'outil laser le plus précis au monde. Nous nous vouons à offrir les outils du plus haut niveau de qualité de fabrication utilisant les matériaux de la plus haute qualité disponible.

Les outils laser de PLS furent développés par des utilisateurs pour fournir à chaque corps de métier, l'information d'alignement requise de façon efficace. Des milliers de nos clients certifieront de l'économie de temps et d'argent réalisés grâce à la commodité, polyvalence et performance des outils laser de PLS. Et dans le cas où votre outil devrait être réparé, vous pouvez être assuré d'une attention immédiate et professionnelle.

## CONTENU

Introduction .....	1	Niveau.....	7
Entretien.....	2	Angle droit.....	8
Garantie.....	2	Vérification de l'étalonnage.....	9,10,11
Parties fonctionnelles.....	3	Support magnétique.....	12
Marquage et Instructions de sécurité..	4	Cible.....	13
Faisceaux.....	5	Système PLS5 extérieur.....	14,15
Applomb.....	6	Fiche technique du PLS5 et du PLS3..	16

## ENTRETIEN

L'entretien du PLS<sup>3</sup> ou du PLS<sup>5</sup> tient primordialement du bon sens. . Retirez les piles de l'unité si le laser doit être entreposé pour une durée importante. Gardez la fenêtre optique propre en la nettoyant avec un linge doux ou tissu pour nettoyage de lentilles photographiques. Évitez d'entreposer pendant une période prolongée sous des températures élevées ou basses.

## GARANTIE

Ce produit est garanti par Pacific Laser Systems (PLS) envers l'acheteur initial, contre tout défaut ou vice de fabrication pour un usage normal pendant une période de deux ans à compter de la date d'achat. Pendant la période de garantie, et après avoir fourni la preuve de la date d'achat, le produit sera réparé ou remplacé par PLS (par un modèle identique ou similaire de notre choix) sans frais pour les pièces ou la main-d'œuvre. L'acheteur supportera les frais d'expédition, d'emballage et d'assurance. Après réparation ou remplacement, l'appareil sera renvoyé au client, frais d'envoi prépayés. La garantie ne s'appliquera pas à ce produit s'il montre des signes de mauvaises utilisations, de chocs ou de bris. Sans limitation à ce qui précède, une fuite de pile, des traces de coups ou de gouges sur le boîtier en matière plastique, des fenêtres optiques brisées, l'endommagement de la membrane d'interrupteur/de diode électroluminescente (DEL) seront interprétés comme le résultat d'un mauvais usage ou d'un abus. L'altération ou le retrait des étiquettes d'avertissement ou de certification annulera cette garantie.

Ni cette garantie ni aucune autre garantie, expresse ou tacite, incluant toutes garanties tacites de qualité marchande, ne s'étendront au-delà de la période de garantie. Aucune responsabilité ne sera assumée pour tout dommage accidentel ou consécutif. Cette garantie vous donne des droits légaux spécifiques et vous pourriez avoir d'autres droits qui varient d'un état juridique à l'autre.

Les outils PLS ne possèdent aucune partie réparable par l'utilisateur. En cas de besoin de réparation, adressez-vous au centre de service le plus rapproché.

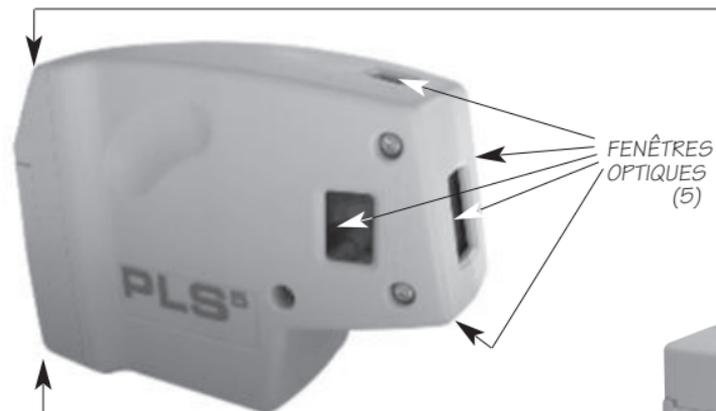
## PARTIES FONCTIONNELLES

ACCESSOIRE DE MONTAGE À FILETS DE 1/4 X 20  
DANS LA BASE DE TOUTES LES UNITÉS

BOYANT DEL

ON  
OFF

EN MARCHÉ : VERT  
INCLINÉ : ROUGE  
PILES FAIBLES : AMBRE  
(OFTEN TRANSLATED AS « ORANGE »)



FENÊTRES  
OPTIQUES  
(3)



COMPARTIMENT  
À PILES

UTILISEZ TROIS (3)  
PILES AA (NICKEL-  
CADMIUM OU  
ALCALINES)

# MARQUAGE ET INSTRUCTIONS DE SÉCURITÉ

CÔTÉ DU PLS5



ÉTIQUETTE À L'OUVERTURE

**ÉVITER L'EXPOSITION  
ÉMISSION DE RAYONNEMENT LASER  
PAR CETTE OUVERTURE**

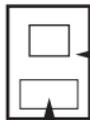
Les appareils PLS<sup>5</sup> et PLS<sup>3</sup> sont conformes aux normes de performance de la FDA (Food & Drug Administration des États-Unis) chapitre 21 CFR, sous-chapitre J.

Les instruments PLS<sup>5</sup> et PLS<sup>3</sup> contiennent une diode laser semiconductrice de longueur d'onde de 635 nanomètres. La sortie continue de tout faisceau unique n'excèdera jamais 1 milliwatt. Ne regardez jamais le faisceau laser fixement ni directement avec des instruments optiques. Éteignez le laser lorsque vous ne l'utilisez pas.

**ATTENTION :** l'usage de commandes, réglages ou procédures autres que ceux spécifiés dans ce guide peut entraîner une exposition à un rayonnement dangereux.

Ces étiquettes sont placées sur chaque laser PLS. Elles ne doivent être ni enlevées ni laissées en condition illisible.

DOS DU PLS5



ÉTIQUETTE DE CERTIFICATION DU  
NUMÉRO D'IDENTIFICATION

**GLOBALLY SOURCED. FINAL ASSEMBLY IN U.S.A.**  
PATENT #6,938,360 1-800-601-4600  
PLS 2550 KERNER BLVD., SAN RAFAEL, CA 94901  
**S/N:** DATE:  
**CLASS 2 LASER PRODUCT**  
PLS<sup>5</sup> COMPLIES WITH FDA STDS. 21. CFR.,  
CHAP. J 1040.10 & 11 EXCEPT FOR DEVIATION  
PURSUANT TO LASER NOTICE .60 OF 7/26/2006

BUREAU D'ENREGISTREMENT DES BREVETS AMÉRICAINS.

ÉTIQUETTE D'AVERTISSEMENT

**PRÉCAUTION**  
**RADIATION DU LASER**  
NE PAS FIXER LE FAISCEAU OU LE  
REGARDER DIRECTEMENT AVEC DES  
INSTRUMENTS OPTIQUES  
PUISSANCE DE SORTIE MAXIMUM <1MW  
LONGUEUR D'ONDE 635-670NM  
PRODUIT LASER CLASSE II

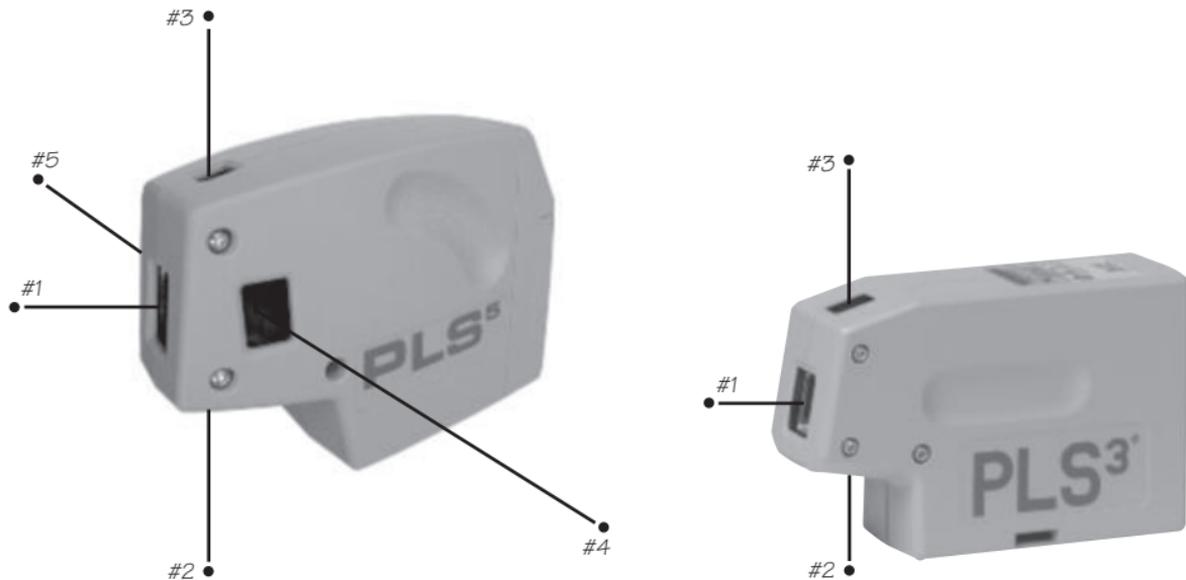
DESSUS DU PLS3



ÉTIQUETTE DE CERTIFICATION DU NUMÉRO  
D'IDENTIFICATION

**GLOBALLY SOURCED. FINAL ASSEMBLY IN U.S.A.**  
PATENT #6,938,360 1-800-601-4600  
PLS 2550 KERNER BLVD., SAN RAFAEL, CA 94901  
**S/N:** DATE:  
**CLASS 2 LASER PRODUCT**  
PLS<sup>3</sup> COMPLIES WITH FDA STDS. 21. CFR.,  
CHAP. J 1040.10 & 11 EXCEPT FOR DEVIATION  
PURSUANT TO LASER NOTICE .60 OF 7/26/2006

## FAISCEAUX



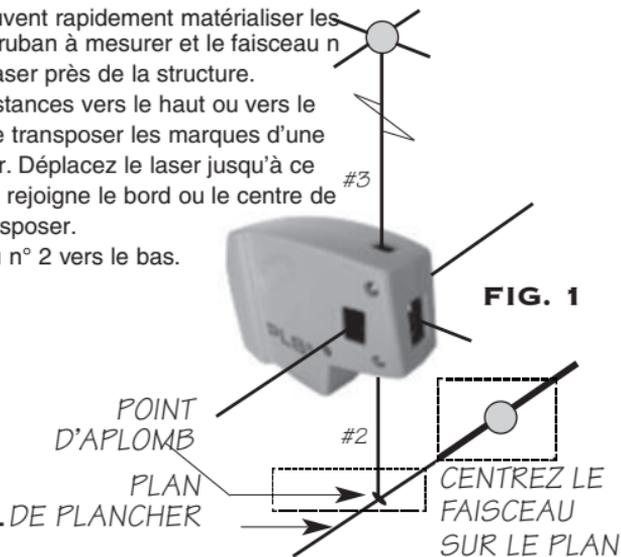
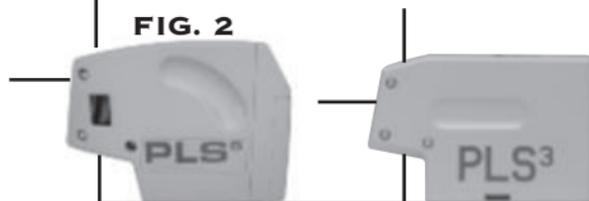
**PLS<sup>5</sup>** Les cinq faisceaux du PLS<sup>5</sup> sont : n° 1, faisceau avant ; n° 2, faisceau vers le bas ; n° 3, faisceau vers le haut ; n° 4, faisceau gauche ; n° 5, faisceau droit. **Tous les faisceaux du PLS5 ont la même intensité et sont à angle droit l'un par rapport à l'autre.**

**PLS<sup>3</sup>** Les trois faisceaux du PLS<sup>3</sup> sont : n° 1, faisceau avant ; n° 2, faisceau vers le bas ; n° 3, faisceau vers le haut.

# APLOMB

Pour établir l'aplomb avec le PLS<sup>5</sup> et PLS<sup>3</sup>, placez le faisceau du bas (n° 2) par-dessus la marque à transposer. Voir la figure 1. Le faisceau vers le haut (n°3) est exactement d'aplomb en dedans des tolérances spécifiées. Vous pouvez cibler des marques d'aplomb vers le bas et vers le haut ou en angle par dessus la toiture d'un édifice, l'ouverture d'un puits d'ascenseur ou support de plancher ou autre. Voir la figure 2. Pour accroître l'angle de vue du faisceau n° 2 vers le bas, utilisez le socle de votre PLS<sup>5</sup> ou PLS<sup>3</sup>.

Les appareils PLS<sup>3</sup> et PLS<sup>5</sup> peuvent rapidement matérialiser les conditions d'aplomb. Utilisez un ruban à mesurer et le faisceau n° 3 vers le haut. Positionnez le laser près de la structure. Contrôlez l'une ou l'autre des distances vers le haut ou vers le bas. Il est également possible de transposer les marques d'une toiture ou plafond sur le plancher. Déplacez le laser jusqu'à ce que le faisceau n° 3 vers le haut rejoigne le bord ou le centre de la composante du plafond à transposer. Marquez le plancher au faisceau n° 2 vers le bas. Voir les figures 2 et 3.



## NIVEAU

Avec les PLS<sup>5</sup> et PLS<sup>3</sup>, vous pouvez établir facilement et marquer de façon précise les pentes et niveaux des sites. Faites pivoter l'unité autour de son centre, en l'arrêtant pour marquer les points de pente ou de niveau désirés. Voir la figure 4. Toute surface stable peut être utilisée. En montage sur un trépied ou support mural, faites pivoter et marquez. Voir la figure 5. Lorsque

**vous faites pivoter votre PLS<sup>5</sup> ou PLS<sup>3</sup> sur un trépied, assurez-vous que la tête du trépied soit parfaitement au niveau. Une erreur de marquage peut dépendre d'un trépied n'étant pas au niveau.**

Pour vérifier les conditions actuelles de niveau, pointez dans la direction à inspecter. En utilisant un ruban à mesurer ou bâton de mesure d'arpenteur, les variations de niveau ou de pente peuvent facilement et immédiatement être remarquées à différentes distances. Voir la figure 6.

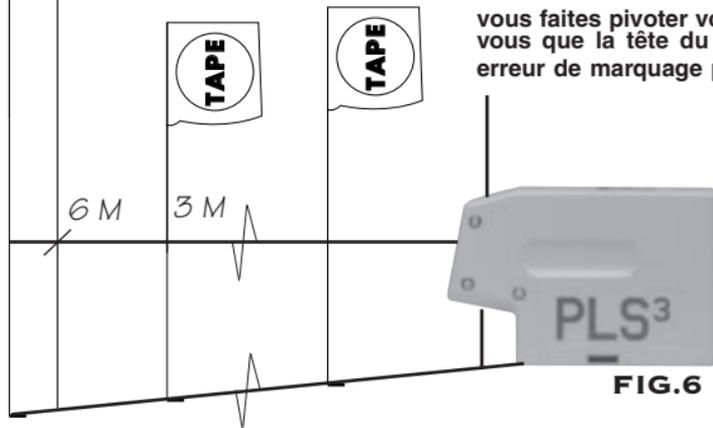


FIG. 6

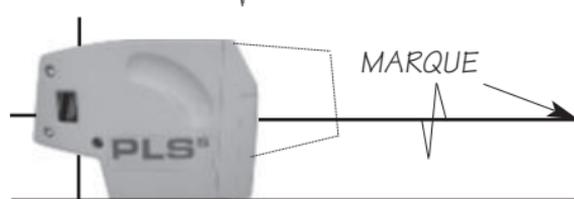


FIG. 4

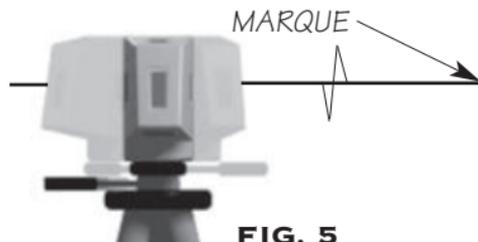
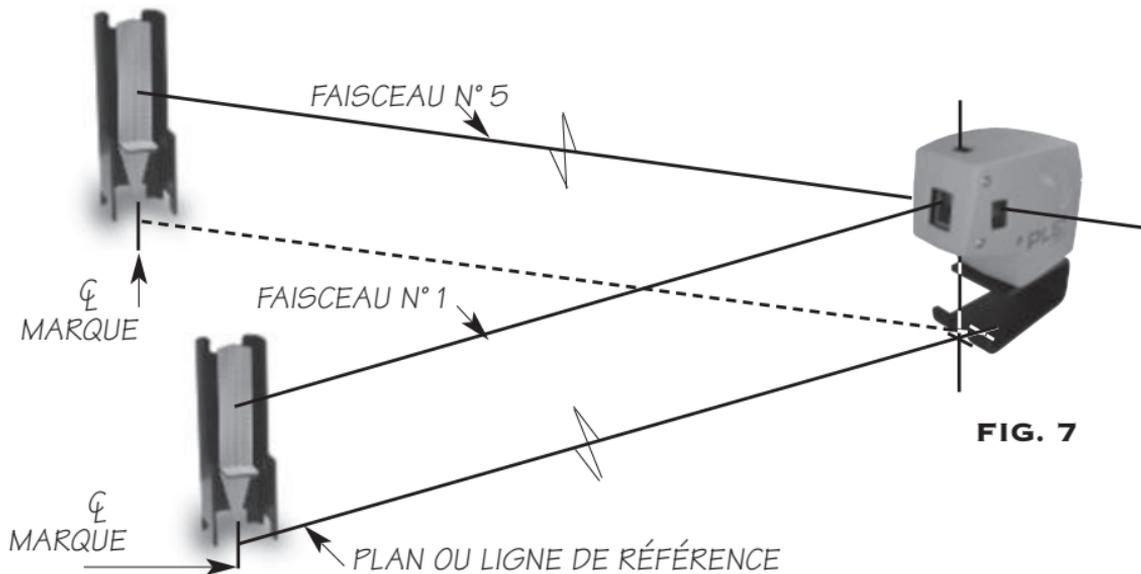


FIG. 5

## ANGLE DROIT

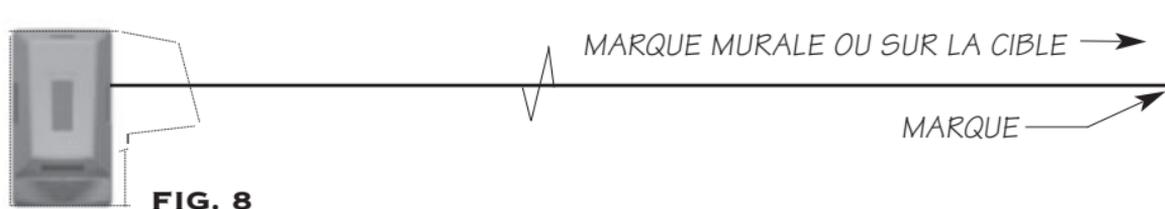
Pour établir un angle droit avec le PLS<sup>5</sup>, placez le faisceau n° 2 vers le bas, par dessus la ligne de référence du plan. Voir la figure 7. Placez la cible pendulaire sur cette ligne et centrez le faisceau n° 1 avant au centre de la cible. Une fois centré, déplacez la cible pendulaire à angle droit avec le faisceau n° 4 ou n° 5 (gauche ou droit). Faites une marque sur la surface du plancher près du laser et la seconde marque à la distance désirée du laser. Voir la figure 7.



## VÉRIFICATION DE L'ÉTALONNAGE

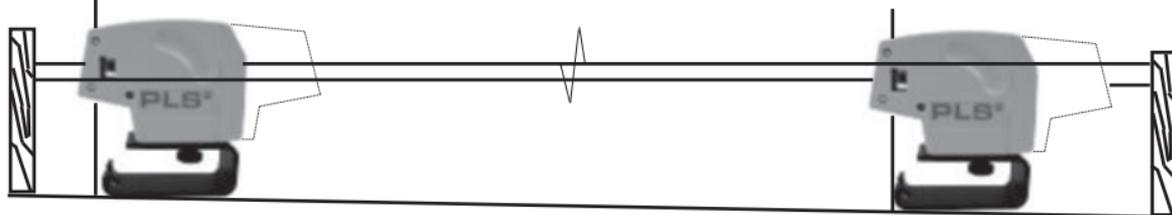
Plusieurs méthodes simples de vérification d'étalonnage et de la précision des appareils PLS<sup>5</sup> et PLS<sup>3</sup> existent. **Nous vous recommandons de faire périodiquement ces vérifications.**

**Méthode 1** (PLS5 seulement), vérification rapide de la performance et de la précision. Placez le PLS5 sur une surface stable à une distance de 8 m ou plus d'un mur ou cible adéquate. Voir la figure 8. Pointez le faisceau n° 1 avant sur le mur ou la cible et marquez soigneusement le point médian de l'élévation. Faites pivoter le PLS5 de 90° autour de son centre jusqu'à ce que le faisceau lumineux n° 5 soit sur la première marque. Vérifiez s'il y a une différence d'élévation quelconque entre le point médian du faisceau n° 1 avant et le milieu du faisceau n° 5 à droite. Répétez pour vérifier le faisceau n° 4. À 16 m, la différence ne devrait pas excéder 3 mm. À 8 m, la différence ne devrait pas excéder 1,5 mm.



## VÉRIFICATION DE L'ÉTALONNAGE

**Méthode 2** (pour les deux instruments, PLS<sup>5</sup> et PLS<sup>3</sup>), vérification exacte de la précision du niveau. Trouvez un site approximativement nivelé (de préférence une dalle de béton) de 8 m ou plus ayant un mur sur deux faces opposées. Vous pouvez aussi utiliser des madriers comme cibles. Voir la figure 9. Placez le laser à environ 15 cm de la cible n°1 et marquez avec soin l'élévation du faisceau n° 1 avant sur la cible. Faites pivoter le laser de 180° sur son centre. Marquez le point médian de l'élévation du faisceau n° 1 avant sur la cible n° 2. Déplacez le laser sur la cible n° 2. À 15 cm de la cible, faites une marque au point médian de l'élévation du faisceau n° 1 avant sur la cible n° 2. Faites pivoter le laser sur son centre et marquez le point médian de l'élévation sur la cible n° 1. Vous avez maintenant deux points de hauteur marqués sur chaque cible. Mesurez avec soin la distance entre les deux marques de chaque cible. Si la distance est la même, c'est que le laser est parfaitement de niveau. Si vous notez une différence, faites la différence entre les deux mesures. Cette méthode augmentera toute erreur d'un facteur de deux. Alors, divisez cette différence par deux pour déterminer l'erreur de niveau exacte. L'erreur maximale pour le PLS<sup>5</sup> est de 1,5 mm à 8 m ou 3 mm à 16 m. L'erreur maximale pour le PLS<sup>3</sup> est de 3 mm à 8 m ou 6 mm à 16 m.



CIBLE N° 1

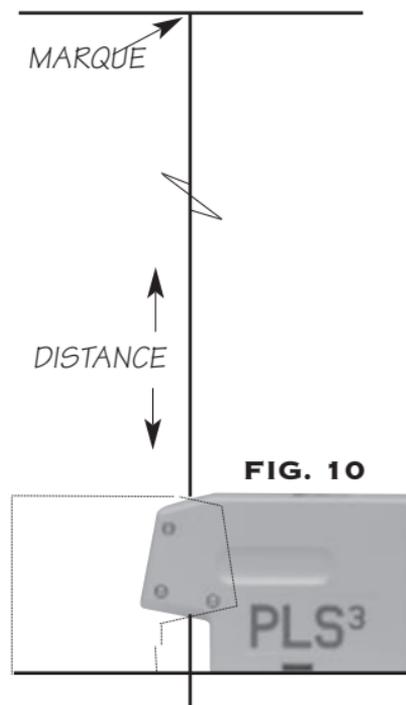
FIG. 9

CIBLE N° 2

## VÉRIFICATION DE L'ÉTALONNAGE

**Méthode 3** (pour les deux instruments, PLS<sup>5</sup> et PLS<sup>3</sup>), vérification exacte de la précision de l'aplomb. Cette vérification exige une hauteur verticale significative (minimum de 3 m) et la possibilité de faire une marque à cette hauteur. Placez le faisceau n° 2 (du bas) de l'unité exactement au centre des deux axes sur une marque en croix. Voir la figure 10. Sur la surface mentionnée ci haut, marquez les deux axes du faisceau n° 3 (vers le haut). Faites pivoter le laser sur 180° et placez le faisceau n° 2 (du bas) exactement au centre sur la même marque. Le faisceau n° 3 vers le haut devrait être exactement sur la première marque.

S'il y a une différence entre la marque n° 1 et la marque n° 2, l'erreur du faisceau d'aplomb sera la moitié de cette différence.



**FIG. 10**

## INSTRUCTIONS POUR LE SUPPORT MAGNÉTIQUE

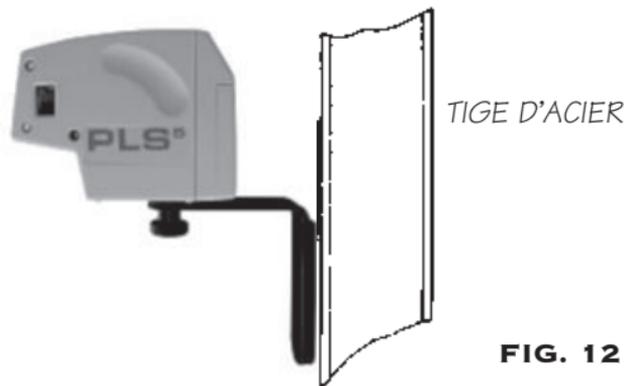
Pour utiliser le support magnétique avec le laser PLS :

1. Vissez le bouton à filets 1/4 x 20 au montant sur la base du laser PLS.
2. Montez le laser PLS et son support sur une tige d'acier, un cadre de porte d'acier, une poutre en I, une équerre de charpentier etc.
3. Faites pivoter le laser PLS au point désiré et faites-y une marque.

Combinez le laser PLS, le support magnétique, une équerre standard de charpentier en acier et une ou plusieurs serres d'attache, et vous aurez la possibilité de monter le laser dans une infinité de positions. Serrez l'équerre de charpentier à des formes de coulage de béton, échelles, goujons de bois etc. Fixez le laser PLS avec le support magnétique comme décrit ci-dessus. Si vous percez deux petits trous centrés sur la section la plus longue de l'équerre, celle-ci pourra être fixée aux partitions de gypse non finies à l'aide de vis ou de clous pouvant être retirés. Faites glisser le laser PLS de haut en bas de l'équerre jusqu'à la hauteur exacte désirée.



**FIG. 11**



**FIG. 12**

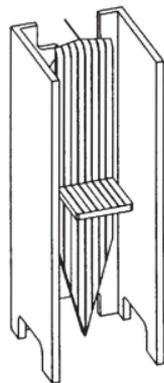
## CIBLE PENDULAIRE (OPTION)

Utilisez la cible pendulaire PLS<sup>5</sup> pour économiser du temps de plusieurs tâches d'alignement. Pour angle droit : pour obtenir une précision continue lors de l'établissement ou la vérification d'angles droits, utilisez la cible PLS<sup>5</sup> pour transférer le faisceau laser à la surface du plancher. Pour établir un angle droit, reportez-vous à la page 8 du présent guide. Lors de l'établissement d'angles droits, montez toujours le laser PLS<sup>5</sup> sur son socle autoportant. La cible pendulaire est conçue de sorte que les faisceaux sont perçus plus facilement à cette hauteur.

Pour le transfert de lignes verticales :

Pour transférer des marques verticales sur un mur de façon rapide et précise :

1. Placez le devant du laser PLS<sup>5</sup> contre le mur en dirigeant le faisceau n° 1 avant sur la marque à transférer. (Si la marque est sur le plancher, placez le faisceau n° 2 du bas sur la marque).
2. Placez le dos de la cible à plat contre le mur à la hauteur désirée et déplacez la cible jusqu'à ce que le faisceau n° 3 du haut soit centré sur la cible de plastique alignée.
3. Marquez le dessus ou le dessous des épingles fléchées de la cible.

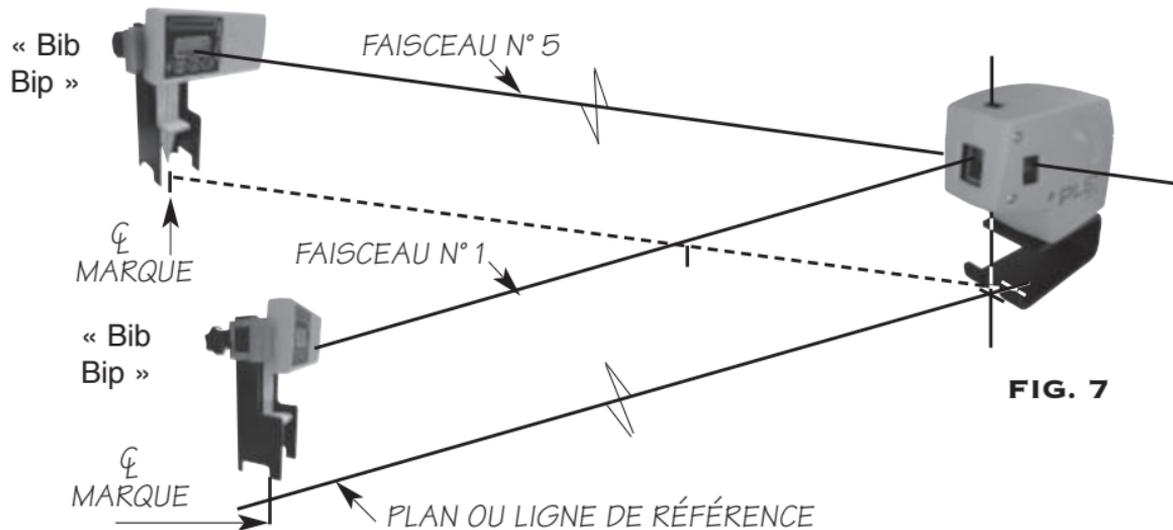


CIBLE PENDULAIRE

**FIG. 13**

## SYSTÈME INTÉRIEUR/EXTÉRIEUR DU PLS5

L'instrument PLS<sup>5</sup> est le seul outil de disposition point par point utilisable pour les sites de travail intérieurs et extérieurs. La brillance du soleil a par le passé restreint l'utilisation des lasers à faisceau visible aux projets intérieurs. Le PLS<sup>5</sup> utilisé conjointement avec notre récepteur laser procure aux sous-traitants la possibilité de tracer un projet de façon précise jusqu'à une distance dépassant 75 m, même sous le soleil de midi. Le PLS<sup>5</sup> peut également être utilisé à l'intérieur sans récepteur pour toutes les tâches d'alignement point par point.



# APPLICATIONS EXTÉRIEURES DU PLS5

## CONSTRUCTIONS EN BÉTON

- Disposition de traverses
- Disposition et alignement de projets de maçonnerie
- Disposition pour découpe à la scie (joints de contrôle)
- Alignement d'ancres et de boulons en J
- Disposition et alignement de piliers et colonnes de fondation
- Disposition de planches pour formes de fondation de béton

## CONSTRUCTION MÉCANIQUE ET ÉLECTRIQUE

- Cheminement brut de conduits
- Cheminement brut de circuits d'alimentation et de décharge
- Cheminement brut de circuits de gaz naturel

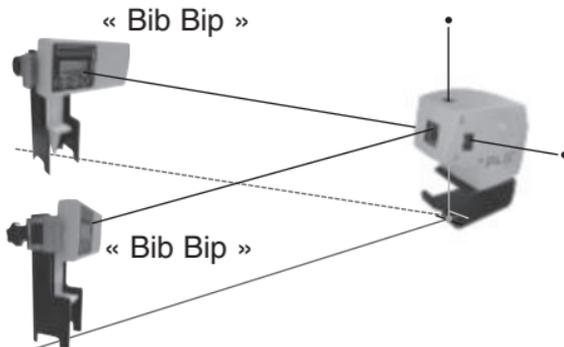
## CONSTRUCTION DE CHARPENTE

- Disposition de lignes de contrôle sur dalles de béton, patios et sous-planchers
- Alignement de charpentes métalliques de fort calibre extérieures
- Disposition et alignement de charpentes de bois

de constructions résidentielles et commerciales

## CONSTRUCTION EN VERRE

- Disposition et installation de façades d'édifices en verre et vitrines de magasins



## FICHE TECHNIQUE

	<b>PLS<sup>5</sup></b>	<b>PLS<sup>3</sup></b>
Source de lumière :	Diode laser semiconductrice 630 à 650 nm, visible	Diode laser semiconductrice 630 à 650 nm, visible
Portée utile :	+/- 30 m	+/- 30 m
Précision :	<3 mm à 30 m	<6 mm à 30 m
Mise à niveau :	Automatique	Automatique
Plage de mise à niveau :	+/- 6°	+/- 6°
Alimentation :	3 piles AA alcalines ou au Ni-Cd rechargeables	3 piles AA alcalines ou au Ni-Cd rechargeables
Durée de fonctionnement :	+ de 30 heures en usage continu	+ de 30 heures en usage continu
Température d'utilisation :	-18° C à 50° C	-18° C à 50° C
Température d'entreposage :	-40° C à 70° C	-40° C à 70° C
Voyants :	Vert : « ON » (MARCHE) Rouge: EXCÈDE INCLINAISON Ambre: PILES Ambre (Orange) : PILES FAIBLES	Vert : « ON » (MARCHE) Rouge: EXCÈDE INCLINAISON Ambre: PILES Ambre (Orange) : PILES FAIBLES
Environnement :	À l'épreuve des éclaboussures, (non submersible)	À l'épreuve des éclaboussures, (non submersible)
Dimensions :	50,8 x 101,6 x 120,65 mm	44,45 x 127 x 82,55 mm
Poids (piles comprises) :	513 g	340 g

**PLS • PACIFIC LASER SYSTEMS**  
**P.O. BOX 9090 EVERETT, WA 98206-9090 ÉTATS-UNIS**  
**WWW.PLSLASER.COM • 425 446 5500**