

# HILTI

## POS 15/18

**Operating instructions**

**en**

**Mode d'emploi**

**fr**

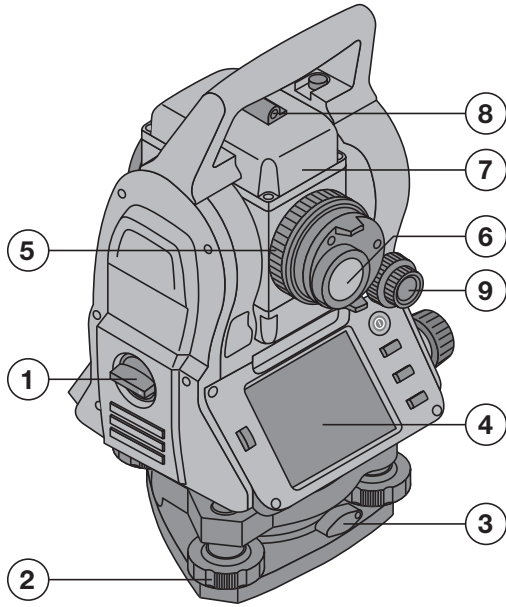
**Manual de instrucciones**

**es**

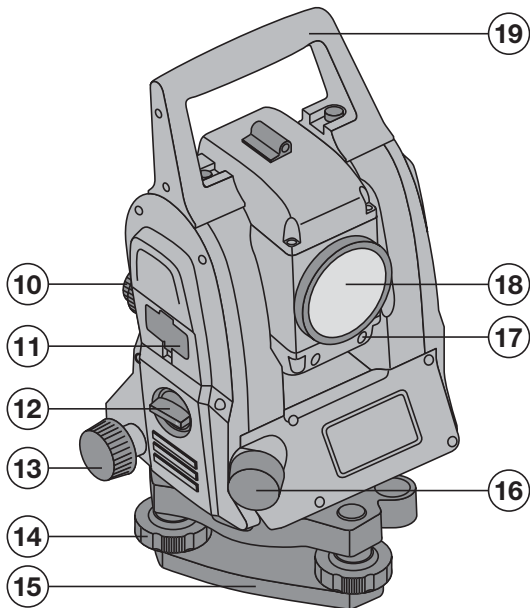
**Manual de instruções**

**pt**

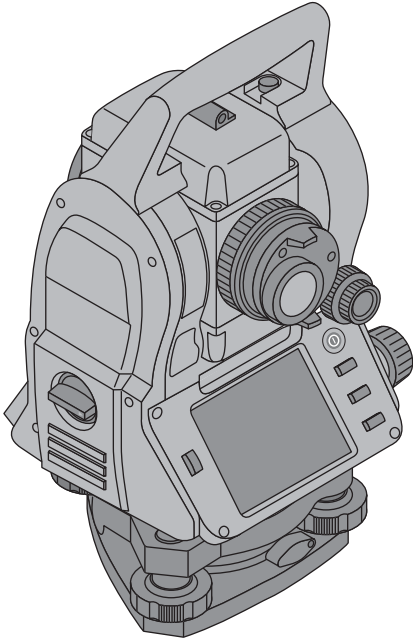
1



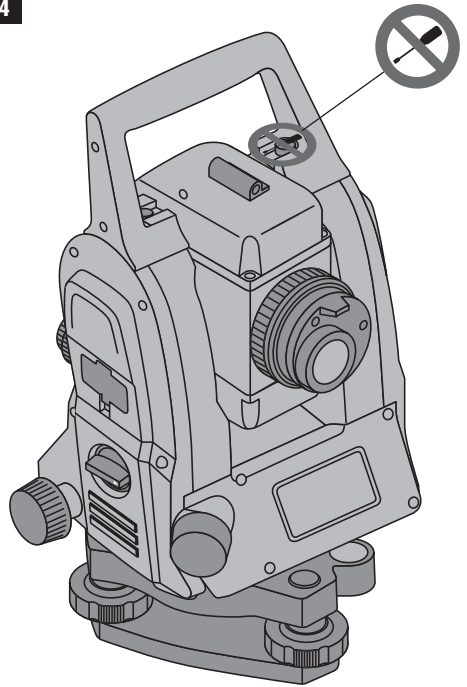
2



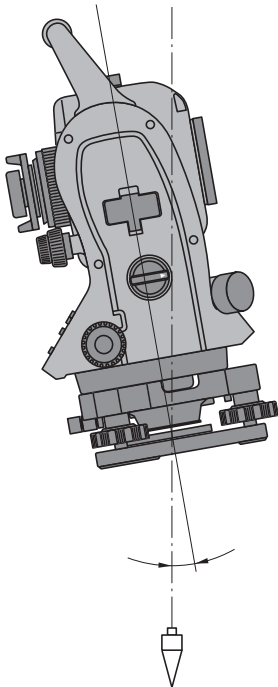
3



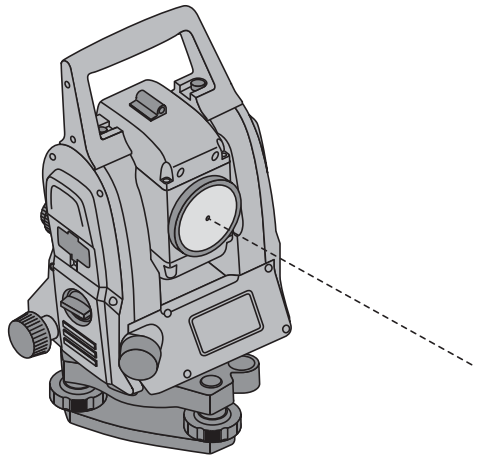
4



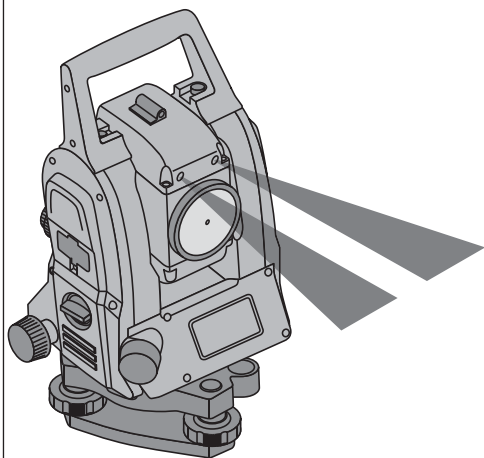
5



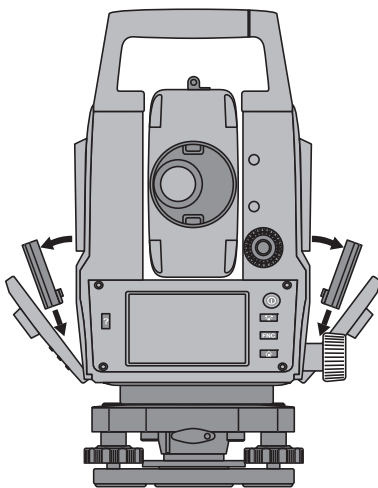
6



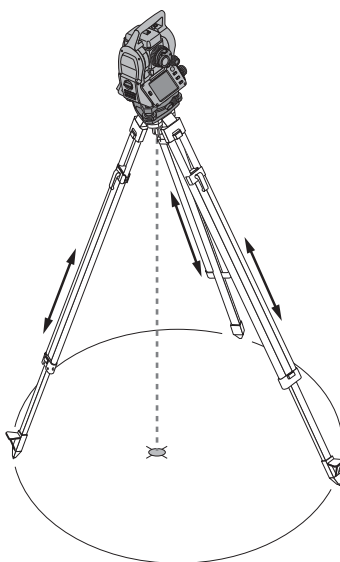
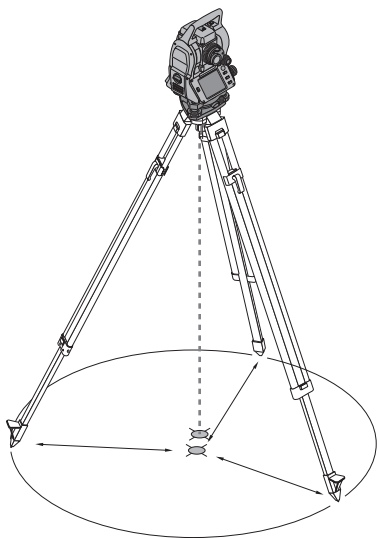
7

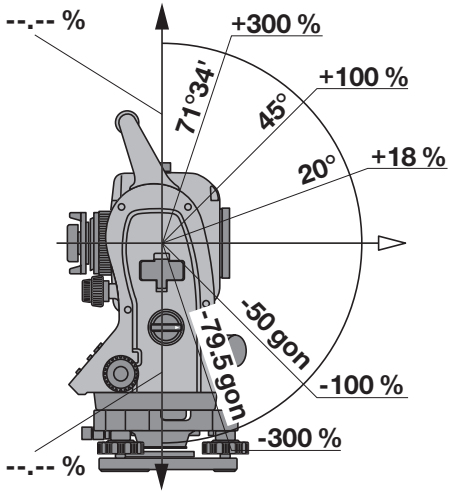


8



9





# POS 15/18 Station totale

fr

**Avant de mettre l'appareil en marche, lire impérativement son mode d'emploi et bien respecter les consignes.**

**Le présent mode d'emploi doit toujours accompagner l'appareil.**

**Ne pas prêter ou céder l'appareil à un autre utilisateur sans lui fournir le mode d'emploi.**

**1** Les chiffres renvoient aux illustrations se trouvant sur les pages rabattables. Pour lire le mode d'emploi, rabattre ces pages de manière à voir les illustrations.

Dans le présent mode d'emploi, « l'appareil » désigne toujours la station POS 15 ou POS 18.

## Partie arrière du boîtier **1**

- ① Compartiment à batteries à gauche avec capuchon fileté de fermeture

- ② Vis de mise de niveau du tribraque  
 ③ Verrouillage du tribraque  
 ④ Panneau de commande avec écran tactile  
 ⑤ Vis de focalisation  
 ⑥ Oculaire  
 ⑦ Lunette avec télémètre  
 ⑧ Dioptre de visée grossière

## Partie avant du boîtier **2**

- ⑩ Commande verticale  
 ⑪ Interface USB double (petite et grande)  
 ⑫ Compartiment à batteries à droite avec capuchon fileté de fermeture  
 ⑬ Commande horizontale resp. latérale  
 ⑭ Vis de mise de niveau du tribraque  
 ⑮ Tribraque  
 ⑯ Plomb laser  
 ⑰ Assistance de guidage  
 ⑱ Objectif  
 ⑲ Poignée de transport

## Sommaire

<b>1</b>	<b>Consignes générales</b>	<b>101</b>
1.1	Termes signalant un danger	101
1.2	Explication des pictogrammes et autres symboles d'avertissement	102
<b>2</b>	<b>Description</b>	<b>102</b>
2.1	Utilisation conforme à l'usage prévu	102
2.2	Description de l'appareil	102
2.3	Contenu de la livraison de l'équipement standard	103
<b>3</b>	<b>Accessoires</b>	<b>103</b>
<b>4</b>	<b>Caractéristiques techniques</b>	<b>105</b>
<b>5</b>	<b>Consignes de sécurité</b>	<b>107</b>
5.1	Consignes de sécurité générales	107
5.2	Utilisation non conforme à l'usage prévu	107
5.3	Aménagement correct du poste de travail	107
5.4	Compatibilité électromagnétique	107
5.4.1	Classification du laser pour appareils de classe 2	107
5.4.2	Classification du laser pour appareils de classe 3R	108
5.5	Consignes de sécurité générales	108
5.6	Transport	108
<b>6</b>	<b>Description du système</b>	<b>108</b>
6.1	Termes généraux	108
6.1.1	Coordonnées	108
6.1.2	Lignes de construction	109
6.1.3	Termes spécifiques au domaine	109

6.1.4	Positions de lunette <b>4 3</b> .....	110
6.1.5	Termes et descriptions afférentes .....	111
6.1.6	Abréviations et leurs significations .....	112
<b>6.2</b>	<b>Système de mesure d'angle</b> .....	<b>112</b>
6.2.1	Principe de mesure .....	112
6.2.2	Compensateur à deux axes <b>5</b> .....	113
<b>6.3</b>	<b>Mesure de distance</b> .....	<b>113</b>
6.3.1	Mesure de distance <b>6</b> .....	113
6.3.2	Cibles .....	114
6.3.3	Canne de réflecteur .....	114
<b>6.4</b>	<b>Mesures de hauteurs</b> .....	<b>115</b>
6.4.1	Mesures de hauteurs .....	115
<b>6.5</b>	<b>Assistance de guidage</b> .....	<b>115</b>
6.5.1	Assistance de guidage <b>7</b> .....	115
<b>6.6</b>	<b>Pointeur laser 3</b> .....	<b>116</b>
<b>6.7</b>	<b>Points de données</b> .....	<b>116</b>
6.7.1	Sélection de points .....	116
<b>7</b>	<b>Premières étapes</b> .....	<b>118</b>
<b>7.1</b>	<b>Batteries</b> .....	<b>118</b>
<b>7.2</b>	<b>Charge de batterie</b> .....	<b>118</b>
<b>7.3</b>	<b>Mise en place et remplacement des batteries 3</b> .....	<b>118</b>
<b>7.4</b>	<b>Contrôle de fonctionnement</b> .....	<b>118</b>
<b>7.5</b>	<b>Panneau de commande</b> .....	<b>118</b>
7.5.1	Boutons de fonction .....	118
7.5.2	Dimensions de l'écran tactile .....	119
7.5.3	Subdivision de l'écran tactile .....	119
7.5.4	Écran tactile – Clavier numérique .....	120
7.5.5	Écran tactile – Clavier alphanumérique .....	120
7.5.6	Écran tactile – Éléments de commande généraux .....	120
7.5.7	Pointeur laser – Affichage de l'état de charge .....	121
7.5.8	Batterie – Affichage de l'état de charge .....	121
<b>7.6</b>	<b>Mise en marche / Arrêt</b> .....	<b>121</b>
7.6.1	Mise en marche .....	121
7.6.2	Arrêt .....	121
<b>7.7</b>	<b>Mise en station</b> .....	<b>122</b>
7.7.1	Mise en station avec point au sol et plomb laser .....	122
7.7.2	Mise en station de l'appareil <b>9</b> .....	122
7.7.3	Mise en station de l'appareil avec conduite et plomb laser .....	122
<b>7.8</b>	<b>Application Théodolite</b> .....	<b>123</b>
7.8.1	Configuration de l'affichage du cercle .....	123
7.8.2	Entrée manuelle de la lecture circulaire .....	124
7.8.3	Mise à zéro de la lecture circulaire .....	124
7.8.4	Affichage de l'inclinaison verticale <b>10</b> .....	125
<b>8</b>	<b>Configuration système</b> .....	<b>125</b>
<b>8.1</b>	<b>Configuration</b> .....	<b>125</b>
8.1.1	Réglages .....	126
<b>8.2</b>	<b>Heure et date</b> .....	<b>127</b>
<b>9</b>	<b>Menu Fonctions (FNC)</b> .....	<b>129</b>
<b>9.1</b>	<b>Lumière de guidage 7</b> .....	<b>129</b>
<b>9.2</b>	<b>Pointeur laser 3</b> .....	<b>130</b>
<b>9.3</b>	<b>Éclairage de l'affichage</b> .....	<b>130</b>
<b>9.4</b>	<b>Niveau à bulle électronique</b> .....	<b>130</b>

<b>9.5</b>	<b>Corrections atmosphériques</b>	<b>130</b>
9.5.1	Correction des influences atmosphériques	131
<b>10</b>	<b>Fonctions relatives aux applications</b>	<b>131</b>
<b>10.1</b>	<b>Travaux</b>	<b>131</b>
10.1.1	Affichage du travail actuel	131
10.1.2	Sélection de travaux	132
10.1.3	Création d'un nouveau travail	132
10.1.4	Informations sur le travail	133
<b>10.2</b>	<b>Mise en station et l'orientation</b>	<b>133</b>
10.2.1	Vue d'ensemble	133
10.2.2	Réglage de la station au-dessus du point avec lignes de construction	134
10.2.3	Point quelconque avec lignes de construction	137
10.2.4	Réglage de la station au-dessus du point avec coordonnées	140
10.2.5	Point quelconque avec coordonnées	142
<b>10.3</b>	<b>Ajustage de la hauteur</b>	<b>145</b>
10.3.1	Réglage de la station avec ligne de construction (option Hauteur « activée »)	145
10.3.2	Réglage de la station avec coordonnées (option Hauteur « activée »)	147
<b>11</b>	<b>Applications</b>	<b>149</b>
<b>11.1</b>	<b>Implantation horizontale</b>	<b>149</b>
11.1.1	Principe de l'implantation horizontale	149
11.1.2	Implantation avec lignes de construction	150
11.1.3	Implantation avec coordonnées	154
<b>11.2</b>	<b>Implantation verticale</b>	<b>156</b>
11.2.1	Principe de l'implantation verticale	156
11.2.2	Implantation verticale avec lignes de construction	157
11.2.3	Implantation verticale avec coordonnées	161
<b>11.3</b>	<b>Vérification</b>	<b>162</b>
11.3.1	Principe de l'application Vérification	162
11.3.2	Vérification avec lignes de construction	163
11.3.3	Vérification avec coordonnées	165
<b>11.4</b>	<b>Ligne manquante</b>	<b>167</b>
11.4.1	Principe de l'application Ligne manquante	167
<b>11.5</b>	<b>Mesure et enregistrement</b>	<b>170</b>
11.5.1	Principe de l'application Mesure et enregistrement	170
11.5.2	Mesure et enregistrement avec lignes de construction	170
11.5.3	Mesure et enregistrement avec coordonnées	172
<b>11.6</b>	<b>Orientation verticale</b>	<b>173</b>
11.6.1	Principe de l'orientation verticale	173
<b>11.7</b>	<b>Mesure de surface</b>	<b>175</b>
11.7.1	Principe de la mesure de surface	175
<b>11.8</b>	<b>Mesure indirecte de hauteur</b>	<b>177</b>
11.8.1	Principe de la mesure indirecte de hauteur	177
11.8.2	Détermination indirecte de hauteur	178
<b>11.9</b>	<b>Détermination d'un point par rapport à une ligne</b>	<b>178</b>
11.9.1	Principe "Point par rapport à un axe"	178
11.9.2	Détermination d'une ligne	179
11.9.3	Contrôle de points par rapport à une ligne	180
<b>12</b>	<b>Données et traitement de données</b>	<b>180</b>
<b>12.1</b>	<b>Introduction</b>	<b>180</b>
<b>12.2</b>	<b>Données de point</b>	<b>180</b>
12.2.1	Points en tant que points de mesure	181



12.2.2	Points en tant que points de coordonnées	181
12.2.3	Points avec éléments graphiques	181
<b>12.3</b>	<b>Génération de données de point</b>	<b>181</b>
12.3.1	Avec station totale	181
12.3.2	Avec Hilti PROFIS Layout	181
<b>12.4</b>	<b>Enregistrement de données</b>	<b>182</b>
12.4.1	Mémoire interne à la station totale	182
12.4.2	Support de données USB	182
<b>13</b>	<b>Gestionnaire de données de la station totale</b>	<b>182</b>
<b>13.1</b>	<b>Vue d'ensemble</b>	<b>182</b>
<b>13.2</b>	<b>Sélection de travaux</b>	<b>183</b>
13.2.1	Points fixes (Contrôle resp. points d'implantation)	183
13.2.2	Points de mesure	185
<b>13.3</b>	<b>Suppression d'un travail</b>	<b>186</b>
<b>13.4</b>	<b>Création d'un nouveau travail</b>	<b>187</b>
<b>13.5</b>	<b>Copie d'un travail</b>	<b>187</b>
<b>14</b>	<b>Échange de données avec le PC</b>	<b>188</b>
<b>14.1</b>	<b>Introduction</b>	<b>188</b>
<b>14.2</b>	<b>Hilti PROFIS Layout</b>	<b>188</b>
14.2.1	Types de données	188
14.2.2	Sortie de données (exportation) à l'aide de Hilti PROFIS Layout	189
14.2.3	Entrée de données (importation) à l'aide de Hilti PROFIS Layout	189
<b>15</b>	<b>Calibrage et ajustage</b>	<b>190</b>
<b>15.1</b>	<b>Étalonnage sur site</b>	<b>190</b>
<b>15.2</b>	<b>Procédure d'étalonnage sur site</b>	<b>190</b>
<b>15.3</b>	<b>Service de calibrage Hilti</b>	<b>193</b>
<b>16</b>	<b>Nettoyage et entretien</b>	<b>193</b>
<b>16.1</b>	<b>Nettoyage et séchage</b>	<b>193</b>
<b>16.2</b>	<b>Stockage</b>	<b>193</b>
<b>16.3</b>	<b>Transport</b>	<b>193</b>
<b>17</b>	<b>Recyclage</b>	<b>193</b>
<b>18</b>	<b>Garantie constructeur des appareils</b>	<b>194</b>
<b>19</b>	<b>Déclaration FCC (valable aux États-Unis) / Déclaration IC (valable au Canada)</b>	<b>194</b>
<b>20</b>	<b>Déclaration de conformité CE (original)</b>	<b>195</b>

## 1 Consignes générales

### 1.1 Termes signalant un danger

#### **DANGER**

Pour un danger imminent qui peut entraîner de graves blessures corporelles ou la mort.

#### **AVERTISSEMENT**

Pour attirer l'attention sur une situation pouvant présenter des dangers susceptibles d'entraîner des blessures corporelles graves ou la mort.

#### **ATTENTION**

Pour attirer l'attention sur une situation pouvant présenter des dangers susceptibles d'entraîner des blessures corporelles légères ou des dégâts matériels.

#### **REMARQUE**

Pour des conseils d'utilisation et autres informations utiles.

## 1.2 Explication des pictogrammes et autres symboles d'avertissement

### Symboles



Lire le mode d'emploi avant d'utiliser l'appareil



Avertissement danger général



Recycler les déchets



Ne pas regarder directement dans le faisceau



Ne pas serrer les vis

### Symbole de classe laser II / class 2



laser class II according  
CFR 21, § 1040 (FDA)



Laser de classe 2 conformément à  
EN 60825:2008

### Symbole de classe laser III / class 3



laser class III according  
CFR 21, § 1040 (FDA)



Ne pas regarder avec des appareils optiques directement dans le faisceau ou dans l'appareil

## Orifice de sortie du laser



Orifice de sortie du laser

## Emplacement des détails d'identification sur l'appareil

La désignation et le numéro de série du modèle se trouvent sur la plaque signalétique de l'appareil. Inscrivez ces renseignements dans le mode d'emploi et toujours s'y référer pour communiquer avec notre représentant ou agence Hilti.

Type :

Génération : 01

N° de série :

## 2 Description

### 2.1 Utilisation conforme à l'usage prévu

L'appareil est conçu pour mesurer des distances et des directions, calculer des positions cible tridimensionnelles et des valeurs dérivées ainsi que des implantations de coordonnées données ou valeurs définies par rapport à des axes.

Pour éviter tout risque de blessure, utiliser uniquement les accessoires et outils Hilti d'origine.

Bien respecter les consignes concernant l'utilisation, le nettoyage et l'entretien de l'appareil qui figurent dans le présent mode d'emploi.

Prêter attention aux influences de l'environnement de l'espace de travail. Ne pas utiliser l'appareil dans des endroits présentant un danger d'incendie ou d'explosion. Toute manipulation ou modification de l'appareil est interdite.

### 2.2 Description de l'appareil

La station totale Hilti POS 15/18 permet de définir des objets en tant que position dans l'espace. L'appareil est équipé de cercles, respectivement horizontal et vertical,

avec graduations circulaires numériques, deux niveaux électroniques (compensateurs), un télémètre coaxial intégré à la lunette, ainsi qu'un processeur pour les calculs et l'enregistrement des données.

Le logiciel pour PC Hilti PROFIS Layout permet d'effectuer des transmissions de données entre la station totale et le PC, et inversement, de préparer et d'éditer des données pour d'autres systèmes.

### 2.3 Contenu de la livraison de l'équipement standard

- 1 Station totale
- 1 Adaptateur secteur y compris câble de charge pour chargeur d'accu
- 1 Chargeur
- 2 Batteries de type Li-Ion 3.8 V 5200 mAh
- 1 Canne de réflecteur
- 1 Clé d'ajustage POW 10
- 2 Plaquettes d'avertissement laser
- 1 Certificat du fabricant
- 1 Mode d'emploi
- 1 Coffret Hilti
- 1 En option : Hilti PROFIS Layout (CD-ROM avec logiciel pour PC)
- 1 En option : Clé électronique pour logiciel pour PC
- 1 En option : Câble de transfert de données USB

fr

## 3 Accessoires

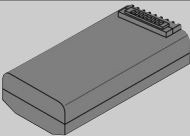
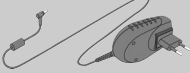
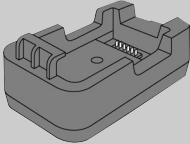
Illustration	Désignation	Description
	Batterie POA 80	
	Adaptateur secteur POA 81	
	Chargeur d'accu POA 82	



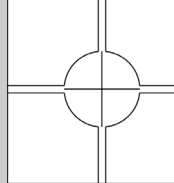
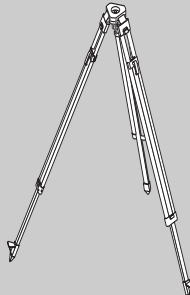
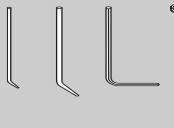
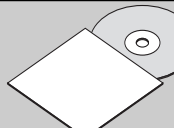
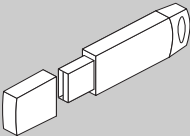
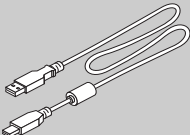
Illustration	Désignation	Description
	<p>Canne de réflecteur (métrique) POA 50</p>	<p>La canne de réflecteur POA 50 (métrique) (qui se compose de 4 sections (respectivement 300 mm de long), de la pointe de la canne (50 mm de long) et de la plaque réfléchissante (100 mm de haut resp. distante de 50 mm par rapport au centre)) sert à mesurer des points sur le sol.</p>
	<p>Canne de réflecteur (impérial) POA 51</p>	<p>La canne de réflecteur POA 51 (impérial) (qui se compose de 4 sections (respectivement 12 pouces de long), de la pointe de la canne (2,03 pouces de long) et de la plaque réfléchissante (3,93 pouces de haut resp. distante de 1,97 pouce par rapport au centre)) sert à mesurer des points sur le sol.</p>
	<p>Feuille réfléchissante POAW-4</p>	<p>Feuille autocollante pour le placement de points de référence sur des cibles en hauteur telles que des murs ou poteaux.</p>
	<p>Trépied PUA 35</p>	
	<p>Clé d'ajustage POW 10</p>	<p>Utilisation réservée uniquement au personnel compétent !</p>
	<p>HILTI PROFIS Layout</p>	<p>Logiciel utilisateur permettant de générer les données de positionnement de CAO et de les transférer sur l'appareil.</p>

Illustration	Désignation	Description
	Clé électronique POA 91	
	Câble de transfert de données POW 90	

## 4 Caractéristiques techniques

Sous réserve de modifications techniques !

### REMARQUE

Seule la précision de mesure angulaire distingue les deux appareils.

### Lunette

Facteur d'agrandissement de la lunette	30x
Distance de visée la plus courte	1,5 m (4,9 ft)
Champ de vision de la lunette	1° 20' : 2,3 m / 100 m (7,0 ft / 300 ft)
Ouverture d'objectif	45 mm (1,8")

### Compensateur

Type	2 axes, liquide
Zone d'intervention	±3'
Précision	2"

### Mesure d'angle

Précision POS 15 (DIN 18723)	5"
Précision POS 18 (DIN 18723)	3"
Système de déplacement angulaire	diamétral

### Mesure de distance

Portée	340 m (1000 ft) Kodak gris 90 %
Précision	±3 mm + 2 ppm (0.01 ft + 2 ppm)
Classe laser	Classe 3R, visible, 630-680 nm, Po<4,75 mW, f=320-400 MHz (EN 60825-1/ IEC 60825-1) ; class III (CFR 21 § 1040 (FDA))

### Assistance de guidage

Angle d'ouverture	1,4°
Portée typique	70 m (230ft)

## plomb laser

Précision	1,5 mm sur 1,5 m (1/16 sur 3 ft)
Classe laser	Classe 2, visible, 635 nm, Po<10 mW (EN 60825-1/ IEC 60825-1); class II (CFR 21 §1040 (FDA))

## Enregistrement de données

Capacité de la mémoire (bloc de données)	10.000
Connexion de données	Hôte et client, 2x USB

## Indicateur

Type	Écran couleur (écran tactile) 320 x 240 pixels
Éclairage	5 niveaux
Contraste	Commutation Jour / Nuit

## Classe de protection IP

Classe	IP 56
--------	-------

## Commande latérale

Type	continu
------	---------

## Trépied avec filetage

Filetage du tribraque	5/8"
-----------------------	------

## Batterie POA 80

Type	Li-Ion
Tension nominale	3,8 V
Capacité de la batterie	5.200 mAh
Durée de la charge	4 h
Durée de fonctionnement (dans le cas de mesures de distance/d'angle toutes les 30 secondes)	16 h
Poids	0,1 kg (0,2 lbs)
Dimensions	67 mm x 39 mm x 25 mm (2,6" x 1,5" x 1,0")

## Adaptateur secteur POA 81 et chargeur d'accu POA 82

Alimentation par secteur	100...240 V
Fréquence réseau	47...63 Hz
Intensité de référence	4 A
Tension de référence	5 V
Poids (adaptateur secteur POA 81)	0,25 kg (0,6 lbs)
Poids (chargeur d'accu POA 82)	0,06 kg (0,1 lbs)
Dimensions (adaptateur secteur POA 81)	108 mm x 65 mm x 40 mm (4,3" x 2,6" x 0,1")
Dimensions (chargeur d'accu POA 82)	100 mm x 57 mm x 37 mm (4,0" x 2,2" x 1,5")

## Température

Température de service	-20... +50 °C (entre -4 °F et +122 °F)
Température de stockage	-30... +70 °C (entre -22 °F et +158 °F)

## Dimensions et poids

Dimensions	149 mm x 145 mm x 306 mm (5,9" x 5,7" x 12")
Poids	4,0 kg (8,8 lbs)

## 5 Consignes de sécurité

### 5.1 Consignes de sécurité générales

En plus des consignes de sécurité figurant dans les différentes sections du présent mode d'emploi, il importe de toujours bien respecter les directives suivantes.

### 5.2 Utilisation non conforme à l'usage prévu

L'appareil et ses accessoires peuvent s'avérer dangereux s'ils sont utilisés de manière incorrecte par un personnel non qualifié ou de manière non conforme à l'usage prévu.



- Ne pas utiliser l'appareil sans avoir reçu les instructions appropriées ou avoir lu au préalable le présent mode d'emploi.**
  - Ne pas neutraliser les dispositifs de sécurité ni enlever les plaquettes indicatrices et les plaquettes d'avertissement.**
  - Ne faire réparer l'appareil que par le S.A.V. Hilti. **En cas d'ouverture incorrecte de l'appareil, il peut se produire un rayonnement laser d'intensité supérieure à celle des appareils de classe 3R.**
  - Toute manipulation ou modification de l'appareil est interdite.
  - Du fait de sa conception, la poignée présente un jeu d'un côté. Il ne s'agit pas d'une erreur, mais cela permet de protéger l'alidade. Le fait de serrer les vis sur la poignée risque d'endommager le filetage et d'entraîner des réparations coûteuses. **Ne serrer aucune vis sur la poignée !**
  - Pour éviter tout risque de blessures, utiliser uniquement les accessoires et adaptateurs Hilti d'origine.
  - Ne pas utiliser l'appareil dans un environnement présentant un risque d'explosion.**
  - Pour nettoyer l'appareil, utiliser uniquement des chiffons propres et doux. Si nécessaire, les humecter avec un peu d'alcool pur.
  - Tenir l'appareil laser hors de portée des enfants.**
  - Des mesures sur des matériaux synthétiques expansés comme le polystyrène expansé (styropor), le styrodur, sur de la neige ou des surfaces très réfléchissantes, etc., peuvent être faussées.
  - Des mesures sur des matériaux supports peu réfléchissants dans des environnements à coefficient de réflexion élevé peuvent être faussées.
  - Toutes mesures effectuées à travers une vitre ou tout autre objet peuvent fausser le résultat de mesure.
- De rapides variations des conditions de mesure, par ex. du fait du passage d'une personne devant le rayon laser, peuvent fausser le résultat de mesure.
  - Ne jamais diriger l'appareil en direction du soleil ou d'autres sources de lumière intense.
  - Ne pas utiliser l'appareil comme niveau.
  - Après une chute ou tout autre incident mécanique, il est nécessaire de vérifier la précision de mesure de l'appareil.

### 5.3 Aménagement correct du poste de travail

- Délimiter le périmètre de mesure et lors de la mise en station de l'appareil, veiller à ne pas diriger le faisceau contre soi-même ni contre des personnes.
- Utiliser l'appareil uniquement dans le périmètre et les conditions d'utilisation définis, c'est-à-dire ne pas l'utiliser pour mesurer sur un miroir, de l'acier chromé, des pierres polies, etc.
- Respecter la réglementation locale en vigueur en matière de prévention des accidents.

### 5.4 Compatibilité électromagnétique

Bien que l'appareil réponde aux exigences les plus sévères des directives respectives, Hilti ne peut pas exclure la possibilité qu'il produise des interférences sur

- d'autres appareils (par ex. systèmes de navigation pour avions) ou
- qu'un rayonnement très intense produise des interférences.

Dans ces cas ou en cas d'autres incertitudes, il est conseillé d'effectuer des mesures de contrôle pour vérifier la précision de l'appareil.

### 5.4.1 Classification du laser pour appareils de classe 2

Le plomb laser de l'appareil correspond à la classe de laser 2 satisfaisant aux exigences des normes IEC825-1 / EN60825-01:2008 et est en conformité avec CFR 21 § 1040 (Lose Notice 50). L'œil est normalement protégé par le réflexe de fermeture des paupières lorsque l'utilisateur regarde brièvement, par inadvertance, dans le faisceau laser. Ce réflexe peut néanmoins être altéré par la prise de médicaments, d'alcool ou de drogues. Ces appareils peuvent être utilisés sans autre mesure de protection. Il est malgré tout conseillé, comme pour le soleil, d'éviter de regarder directement dans la source lumineuse. Le faisceau laser ne doit pas être dirigé contre des personnes.

fr

#### 5.4.2 Classification du laser pour appareils de classe 3R

Le laser de mesure de l'appareil destiné aux mesures de distances correspond à la classe de laser 3R satisfaisant aux exigences des normes IEC825-1 / EN60825-1:2008 et est en conformité avec CFR 21 § 1040 (Lose Notice 50). Ces appareils peuvent être utilisés sans autre mesure de protection. Ne pas regarder directement dans le faisceau et ne pas diriger le faisceau contre des personnes.

- a) Les appareils laser de classe 3R et de classe IIIa doivent uniquement être utilisés par des personnes formées à cet effet.
- b) Les domaines d'utilisation doivent être désignés par des plaquettes d'avertissement laser.
- c) Les faisceaux laser doivent passer bien au-dessus ou au-dessous de la hauteur des yeux.
- d) Prendre des mesures de précaution pour s'assurer que le faisceau laser ne touche pas accidentellement des surfaces réfléchissantes comme des miroirs.
- e) Prendre des mesures pour s'assurer que personne ne puisse regarder directement dans le faisceau.
- f) La trajectoire du faisceau laser ne doit pas passer dans des zones non surveillées.
- g) Les appareils laser inutilisés doivent être conservés dans des endroits où les personnes non autorisées n'ont pas accès.

#### 5.5 Consignes de sécurité générales

- a) **Avant d'utiliser l'appareil, vérifier qu'il n'est pas abîmé.** Si l'appareil est endommagé, le faire réparer par le S.A.V. Hilti.
- b) **Les températures de fonctionnement et de stockage doivent être respectées.**

- c) **Après une chute ou tout autre incident mécanique, il est nécessaire de vérifier la précision de l'appareil.**
- d) **Lorsque l'appareil est déplacé d'un lieu très froid à un plus chaud ou vice-versa, le laisser atteindre la température ambiante avant de l'utiliser.**
- e) **En cas d'utilisation du trépied, vérifier que l'appareil est toujours bien vissé et que le trépied est stable et fixe sur le sol.**
- f) **Pour éviter toute erreur de mesure, toujours bien nettoyer la fenêtre d'émission du faisceau laser.**
- g) **Bien que l'appareil soit conçu pour être utilisé dans les conditions de chantier les plus dures, en prendre soin comme de tout autre instrument optique et électrique (par ex. jumelles, lunettes, appareil photo).**
- h) **Bien que l'appareil soit parfaitement étanche, il est conseillé d'éliminer toute trace d'humidité en l'essuyant avant de le ranger dans son coffret de transport.**
- i) **Pour plus de sécurité, contrôler les valeurs préalablement enregistrées resp. les réglages antérieurs.**
- j) **Lors de l'orientation de l'appareil à l'aide du niveau à bulle, ne pas regarder de face dans l'appareil.**
- k) **Bien verrouiller la porte du compartiment à batteries, pour éviter qu'elles ne tombent ou qu'il y ait absence de contact, ce qui entraînerait un arrêt inopiné de l'appareil ainsi que d'éventuelles pertes de données.**

#### 5.6 Transport

Pour l'expédition de l'appareil, les batteries doivent être isolées ou retirées de l'appareil. Des piles/batteries qui coulent risquent d'endommager l'appareil.

Pour éviter toute nuisance à l'environnement, l'appareil et les batteries doivent être éliminés conformément aux directives nationales en vigueur.

En cas de doute, contacter le fabricant.

## 6 Description du système

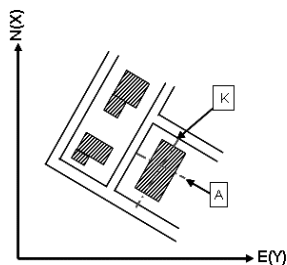
### 6.1 Termes généraux

#### 6.1.1 Coordonnées

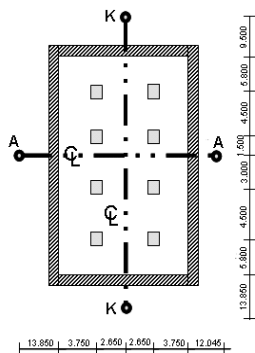
Sur certains chantiers, l'entreprise en charge du métrage marque d'autres points au lieu, mais aussi en combinaison avec les lignes de construction. La position de ces points est définie par leurs coordonnées.

Généralement, les coordonnées se fondent sur un système de coordonnées national, auxquelles se réfèrent le plus souvent les cartes géographiques.





### 6.1.2 Lignes de construction



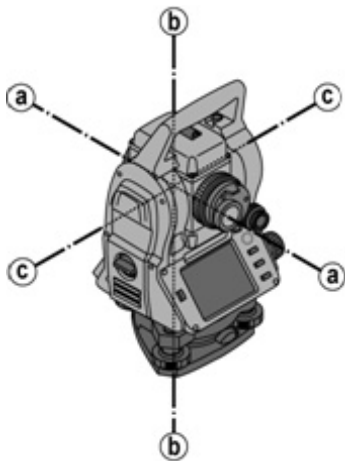
Généralement, avant le début du chantier, l'entreprise en charge du métrage marque d'abord des repères de hauteur et lignes de construction à l'intérieur et sur le pourtour du périmètre de construction.

Chaque ligne de construction nécessite le marquage de deux extrémités sur le sol.

C'est à partir de ces marques que sont placées les différentes entités à construire. Les bâtiments de grande taille nécessitent de très nombreuses lignes de construction.

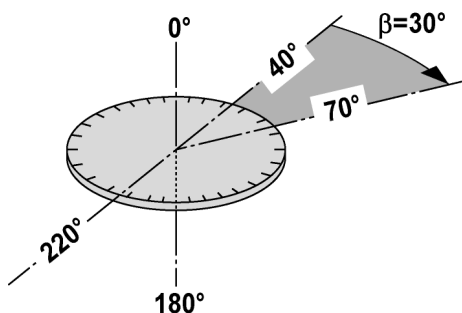
### 6.1.3 Termes spécifiques au domaine

#### Axes de l'appareil



- |   |                    |
|---|--------------------|
| A | Axe de collimation |
| b | Axe vertical       |
| c | Axe d'inclinaison  |

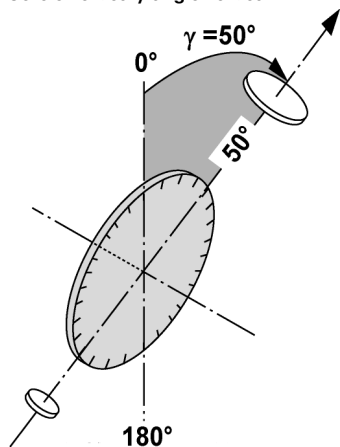
### Cercle horizontal / angle horizontal



fr

Les lectures de mesure circulaires horizontales à 70° par rapport à une cible et à 30° par rapport à l'autre cible permettent de calculer l'angle inclus  $70^\circ - 40^\circ = 30^\circ$ .

### Cercle vertical / angle vertical



Étant donné que le cercle vertical est orienté à 0° par rapport au sens de la gravité ou à 0° par rapport à la direction horizontale, l'angle est ainsi quasiment défini à partir du sens de la gravité.

Ces valeurs servent à calculer les distances horizontales et les différences de hauteur à partir de la distance inclinée mesurée.

#### 6.1.4 Positions de lunette 4 3

Afin de pouvoir attribuer correctement les lectures circulaires horizontales à l'angle vertical, on parle de positions de lunette, c.-à-d. que, en fonction du sens de mesure respectif de la lunette vers le panneau de commande, il peut être déterminé dans quelle position la mesure a été faite.

Si l'utilisateur se trouve directement en face de l'affichage et de l'oculaire, l'appareil se trouve dans la position de lunette 1. **4**

Si l'utilisateur se trouve directement en face de l'affichage et de l'objectif, l'appareil se trouve dans la position de lunette 2. **3**

### 6.1.5 Termes et descriptions afférentes

Axe de collimation	Ligne passant par le réticule et le centre de l'objectif (axe de la lunette).
Axe d'inclinaison	Axe de rotation de la lunette.
Axe vertical	Axe de rotation de l'ensemble de l'appareil.
Zénith	Le zénith correspond à la direction vers le haut de la force de pesanteur.
Horizon	L'horizon correspond à la direction de mesure perpendiculaire à la force de pesanteur – généralement désignée par horizontale.
Nadir	Le point du sol qui se trouve à la verticale descendante du lieu d'observation, c.-à-d. dans le sens de la force de pesanteur, est appelé nadir.
Cercle vertical	Le cercle vertical désigne le cercle angulaire dont les valeurs varient lorsque la lunette est orientée vers le haut ou vers le bas.
Direction verticale	La direction verticale désigne une lecture sur le cercle vertical.
Angle vertical (V)	Un angle vertical se détermine par la lecture sur le cercle vertical. Le cercle vertical est le plus souvent orienté à l'aide du compensateur dans la direction de la force de pesanteur, avec l'indication du zéro au zénith.
Angle d'élévation	L'angle d'élévation est à « zéro » à l'horizon, prend une valeur positive vers le haut, respectivement négative vers le bas.
Cercle horizontal	Le cercle horizontal désigne le cercle angulaire dont les valeurs varient lorsque l'appareil tourne.
Direction horizontale	La direction horizontale désigne une lecture sur le cercle horizontal.
Angle horizontal (Hz)	Un angle horizontal résulte de la différence de deux lectures sur le cercle horizontal, mais souvent, une lecture circulaire est aussi désignée par angle.
Distance inclinée (Di)	Distances du milieu de la lunette jusqu'au faisceau laser incident sur la surface cible.
Distance horizontale (Dh)	Distance inclinée mesurée réduite par projection à l'horizontale.
Alidade	L'alidade est la partie médiane rotative de la station totale. Cette partie sert normalement de support au panneau de commande, aux niveaux d'ajustement de l'horizontale et, à l'intérieur, au cercle horizontal.
Tribraque	L'appareil est logé dans un tribraque par exemple fixé sur un trépied. Le tribraque présente trois points d'appui ajustables verticalement à l'aide de vis de réglage.
Station de l'appareil	L'endroit où est installé l'appareil – le plus souvent au dessus d'un point marqué au sol.
Hauteur de station (Stat H)	Hauteur séparant le point au sol de la station de l'appareil au-dessus d'une hauteur de référence.
Hauteur de l'instrument (hi)	Hauteur du point au sol jusqu'au milieu de la lunette.
Hauteur du réflecteur (hr)	Distance séparant le milieu du réflecteur à la pointe de la canne du réflecteur.
Point d'orientation	Le point cible en liaison avec la station de l'appareil sert à déterminer la direction horizontale de référence pour la mesure angulaire horizontale.
EDM	Télemètre électronique.
Coordonnées Est (E)	Dans un système de coordonnées typiques de mesure, cette valeur se rapporte à la direction Est-Ouest
Coordonnées Nord (N)	Dans un système de coordonnées typiques de mesure, cette valeur se rapporte à la direction Nord-Sud.
Ligne (L)	Désignation d'une mesure de longueur le long d'une ligne de construction ou d'une autre ligne de référence.
Décalage (Decal)	Désigne une distance perpendiculaire à une ligne de construction ou une autre ligne de référence.
Hauteur (H)	Une hauteur est désignée par plusieurs valeurs. Une hauteur correspond à une distance verticale à un point de référence ou une surface de référence.

### 6.1.6 Abréviations et leurs significations

Hz	Angle horizontal
V	Angle vertical
dHz	Différences d'angle horizontal
$\Delta$ Av	Différence d'angle vertical
Di	Distance inclinée
Dh	Distance horizontale
$\Delta$ Dh	Différence de distance horizontale
hi	Hauteur de l'instrument
hr	Hauteur du réflecteur
href	Hauteur des points de référence
Stat H	Hauteur de station
h	Hauteur
E	Coordonnées Est
N(X)	Coordonnées Nord
Decal	Décalage
l	Ligne
$\Delta$ H	Différence de hauteur
$\Delta$ E	Différence de coordonnées Est
$\Delta$ N	Différence de coordonnées Nord
$\Delta$ Decal	Différence de décalage
$\Delta$ Ln	Différence de longueur

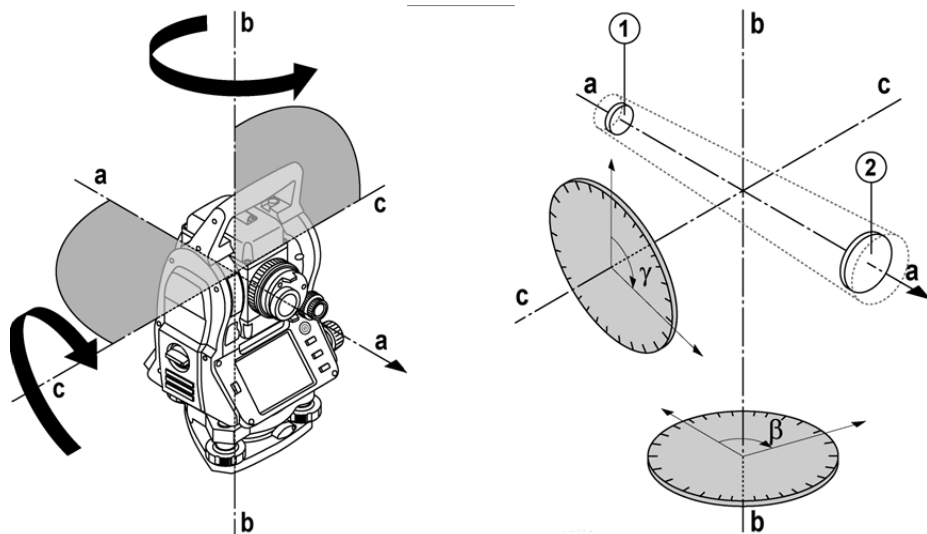
## 6.2 Système de mesure d'angle

### 6.2.1 Principe de mesure

L'appareil détermine l'angle par calcul à partir de deux lectures de mesure circulaires.

Pour mesurer des distances, des ondes de mesure sont émises par le biais d'un rayonnement laser visible, qui sont réfléchies sur un objet.

C'est à partir de ces composantes physiques que sont déterminées les distances.



Les niveaux électroniques (compensateurs) permettent de déterminer les inclinaisons de l'appareil, de corriger les lectures circulaires ainsi que de calculer les distances horizontales et différences de hauteur à partir de la distance inclinée mesurée.

Le processeur intégré permet de procéder à des conversions de toutes les unités de mesure de distance, à savoir les unités du système métrique ou les unités du système impérial telles que pied, yard, pouce, etc., et de représenter différentes unités angulaires au moyen de graduations circulaires numériques, telles que par ex. la division sexagésimale du cercle en  $360^\circ$  ( $^\circ \ ' \ ''$ ) ou en degré décimal, le gon (g), le cercle complet étant constitué de 400 gon.

### 6.2.2 Compensateur à deux axes **5**

Un compensateur est en principe un système de nivellement, par exemple un niveau électronique, servant à déterminer l'inclinaison résiduelle des axes tachymétriques.

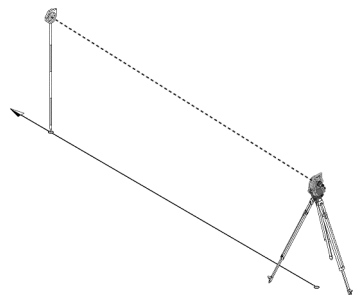
Le compensateur à deux axes permet de déterminer des inclinaisons résiduelles avec une précision accrue dans les directions longitudinale et transversale.

Grâce à des corrections définies par calcul, les inclinaisons résiduelles sont sans effet sur les mesures d'angle.

## 6.3 Mesure de distance

### 6.3.1 Mesure de distance **6**

La mesure de distance s'effectue au moyen d'un rayonnement laser visible qui sort par le milieu de l'objectif, c.-à-d. que le télémètre est coaxial.



Sur des surfaces « normales », le faisceau laser mesure sans l'aide d'un réflecteur spécifique.

Des surfaces normales sont toutes les surfaces non réfléchissantes dont la texture de surface peut tout à fait être rugueuse.

La portée varie selon la réflexivité de la surface cible, c.-à-d. que les surfaces faiblement réfléchissantes telles que les surfaces de couleur bleue, rouge, verte peuvent nuire à la portée.

Une canne de réflecteur recouverte d'une feuille réfléchissante collée est fournie avec l'appareil.

La mesure sur la feuille réfléchissante est un moyen de mesure de distance plus sûr aussi sur de grandes portées.

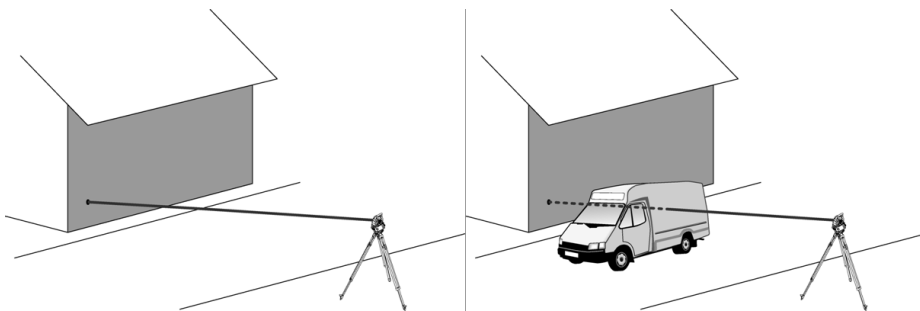
De plus, la canne de réflecteur permet également la mesure de distance sur des points au sol.

fr

#### REMARQUE

Il convient de vérifier régulièrement que le faisceau de mesure laser visible est bien ajusté par rapport à l'axe de collimation. Si un ajustage s'avère nécessaire, ou au moindre doute, l'appareil doit être expédié au centre S.A.V. Hilti le plus proche.

### 6.3.2 Cibles



Le rayon de mesure permet de mesurer toute cible fixe.

Lors de la mesure de distance, il convient de veiller à ce qu'aucun objet ne passe devant le rayon laser pendant la mesure de distance.

#### REMARQUE

Sinon, il se peut que la distance mesurée corresponde à un autre objet et non pas à la cible souhaitée.

### 6.3.3 Canne de réflecteur

La canne de réflecteur POA 50 (métrique) (qui se compose de 4 sections (respectivement 300 mm de long), de la pointe de la canne (50 mm de long) et de la plaque réfléchrice (100 mm de haut resp. distante de 50 mm par rapport au centre)) sert à mesurer des points sur le sol.

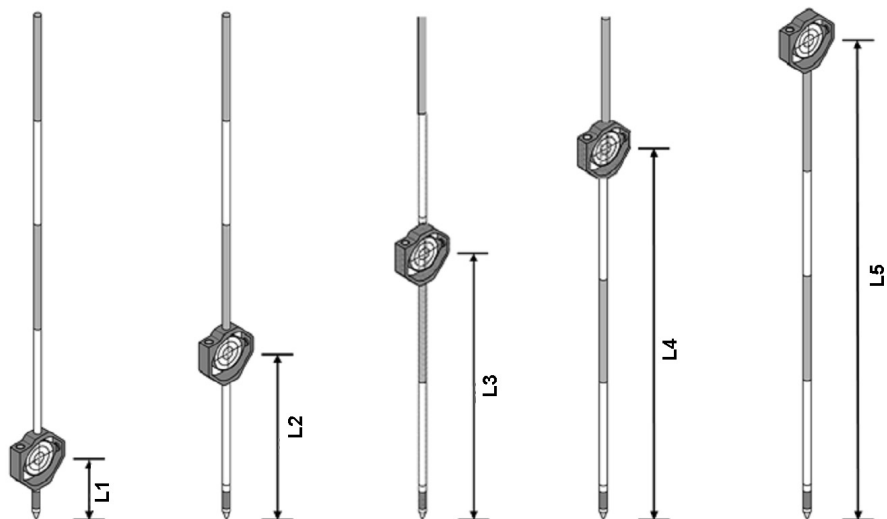
La canne de réflecteur POA 51 (impérial) (qui se compose de 4 sections (respectivement 12 pouces de long), de la pointe de la canne (2,03 pouces de long) et de la plaque réfléchrice (3,93 pouces de haut resp. distante de 1,97 pouce par rapport au centre)) sert à mesurer des points sur le sol.

Grâce au niveau intégré, la canne de réflecteur peut être disposée verticalement au-dessus du point au sol.

La distance séparant la pointe de la canne du milieu du réflecteur est variable, afin d'assurer une vue dégagée pour le faisceau de mesure laser, quelles que soient les hauteurs des différents obstacles.

L'empreinte sur la feuille réfléchissante permet une mesure plus fiable des directions et des distances. En outre, comparativement à d'autres surfaces cibles, la feuille réfléchissante permet une portée plus longue.

Longueurs de canne de réflecteur	L1	L2	L3	L4	L5
POA 50 (métrique)	100 mm	400 mm	700 mm	1.000 mm	1.300 mm
POA 51 (impérial)	4 "	16 "	28 "	40 "	52 "

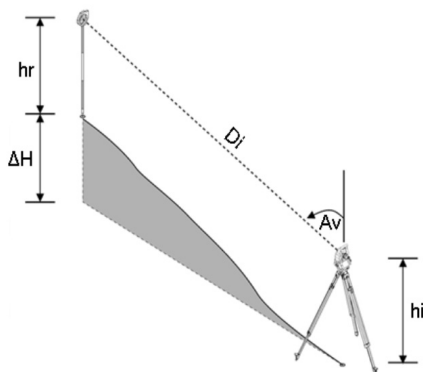


## 6.4 Mesures de hauteurs

### 6.4.1 Mesures de hauteurs

L'appareil permet de mesurer des hauteurs ou des différences de hauteur.

Les mesures de hauteurs s'effectuent selon la méthode des « Déterminations trigonométriques des hauteurs » et sont calculées en conséquence.



Les mesures de hauteurs sont calculées à l'aide de l'**angle vertical** et de la **distance inclinée** en rapport avec la hauteur de l'instrument **hauteur de l'instrument** et la **hauteur du réflecteur**.

$$dH = \text{COS}(V) \cdot SD + hi - hr + (\text{corr})$$

Pour calculer la hauteur absolue du point cible (point au sol), la hauteur de la station (Stat H) est ajoutée à la différence de hauteur.

$$H = \text{Stat H} + \Delta H$$

## 6.5 Assistance de guidage

### 6.5.1 Assistance de guidage 7

L'assistance de guidage peut être activée ou désactivée manuellement et la fréquence de clignotement peut être réglée sur 4 crans.

L'assistance de guidage est constituée de deux DEL rouges dans le corps de la lunette.

À l'état mis en marche, une des deux DEL clignote pour indiquer sans ambiguïté que la personne se trouve à gauche ou à droite de la ligne de visée.

Une personne qui se trouve à une distance minimale de 10 m de l'appareil et approximativement dans la ligne de visée voit, soit la lumière clignotante, soit la lumière continue d'intensité plus élevée, selon que la personne se trouve à gauche ou à droite de la ligne de visée.

Une personne se trouve dans la ligne de visée, lorsqu'elle voit les deux DEL avec la même intensité.

fr

## 6.6 Pointeur laser

L'appareil offre la possibilité de mettre le faisceau de mesure laser en marche en continu.

Le faisceau de mesure laser mis en marche en continu est désigné par la suite par « pointeur laser ».

En cas de travaux à l'intérieur, le pointeur laser peut être utilisé pour viser ou indiquer le sens de mesure.

En extérieur, le rayon de mesure étant néanmoins seulement visible dans certaines conditions, cette fonctionnalité n'est pas exploitable en tant que telle.

## 6.7 Points de données

Les stations totales Hilti mesurent des données desquelles résulte le point mesuré.

De même, les points de données sont utilisés avec leur description de position dans des applications telles que Implantation ou Définition de station.

Pour faciliter ou accélérer la sélection de points, plusieurs possibilités de sélection de points sont proposées dans la station totale Hilti.

### 6.7.1 Sélection de points

La sélection de points est un composant essentiel d'un système station totale, étant donné qu'il s'agit généralement de mesurer des points, et que les points sont fréquemment utilisés pour l'implantation, les stations, des orientations et des comparaisons de mesures.

Les points peuvent être sélectionnés de différentes façons :






1. À partir d'un plan
2. À partir d'une liste
3. Saisie manuelle

#### Points à partir d'un plan

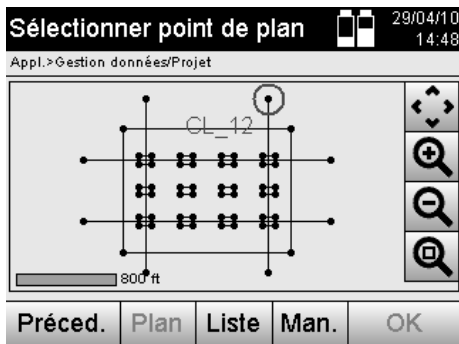
Des points de contrôle (points fixes) graphiques sont proposés pour la sélection de points.

Les points sont sélectionnés dans le graphique en touchant du bout du doigt ou à l'aide d'un stylo.



	Afficher le point sélectionné à partir du graphique.
	Annuler et revenir à l'affichage précédent.
	Sélectionner un point par saisie manuelle.
	Confirmer la saisie et valider.
	Représenter tous les points dans la zone d'affichage.





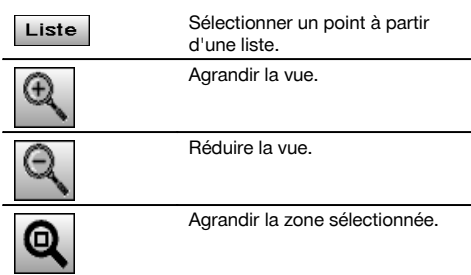
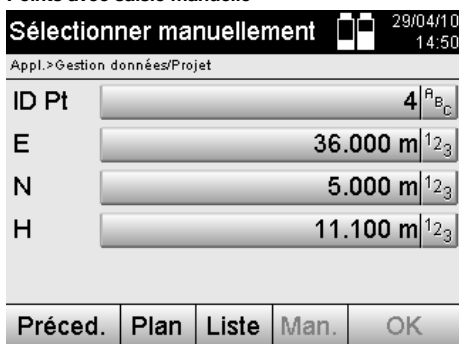
#### REMARQUE

Les valeurs de point auxquelles est attribué un élément graphique ne peuvent être ni éditées, ni supprimées sur la station totale. Cette opération peut uniquement être effectuée dans Hilti PROFIS Layout.

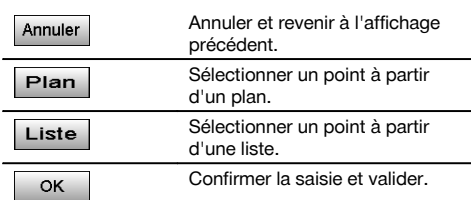
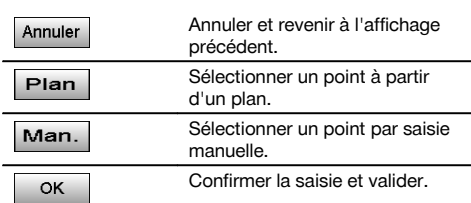
#### Points à partir d'une liste



#### Points avec saisie manuelle



fr



## 7 Premières étapes

### 7.1 Batteries

L'appareil possède deux batteries qui se déchargent successivement.

L'état de charge actuel des deux batteries est toujours affiché.

Lors du changement de batterie, une des batteries peut être utilisée pour le fonctionnement pendant que l'autre est en cours de charge.

Pour changer de batterie en cours de fonctionnement et pour éviter que l'appareil ne s'arrête, il est judicieux de changer les batteries l'une après l'autre.

### 7.2 Charge de batterie

Après avoir déballé l'appareil, sortir d'abord le bloc d'alimentation, la station de charge et la batterie du conteneur.

Charger les batteries pendant 4 heures environ.

### 7.3 Mise en place et remplacement des batteries

Mettre les batteries chargées dans l'appareil avec le connecteur de batterie côté appareil et les appuyer vers le bas.

Bien verrouiller la porte du compartiment à batteries.

### 7.4 Contrôle de fonctionnement

#### REMARQUE

Tenir compte du fait que cet appareil est équipé d'accouplements à glissement pour la rotation autour de l'alidade et ne doit pas être fixé aux commandes latérales.

Les commandes latérales pour l'horizontale et la verticale fonctionnent en continu, de manière analogue à un niveau optique.

Avant de commencer, vérifier d'abord le bon fonctionnement de l'appareil et à intervalles réguliers, selon les critères suivants :

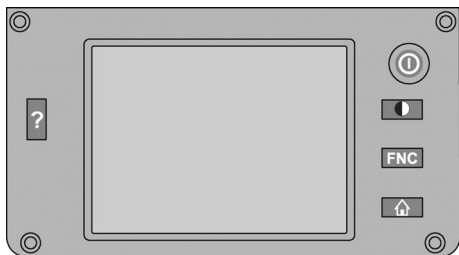
1. Tourner prudemment l'appareil à la main vers la gauche puis la droite, monter et descendre la lunette pour contrôler les accouplements à glissement.
2. Tourner prudemment les commandes latérales pour l'horizontale et la verticale dans les deux sens.
3. Tourner la bague de mise au point entièrement vers la gauche. Regarder à travers la lunette et régler la mise au point du réticule à l'aide de la bague d'oculaire.
4. Avec un peu d'expérience, vérifier que la direction des deux dioptries sur la lunette concorde avec la direction du réticule.
5. S'assurer que le couvercle des interfaces USB est bien fermé, avant de continuer à utiliser l'appareil.
6. Vérifier que les vis sont bien serrées sur la poignée.

### 7.5 Panneau de commande

Le panneau de commande est doté de 5 boutons identifiés par icône ainsi que d'un écran à effleurement (écran tactile) pour la commande interactive.

#### 7.5.1 Boutons de fonction

Les boutons de fonction servent aux commandes générales.

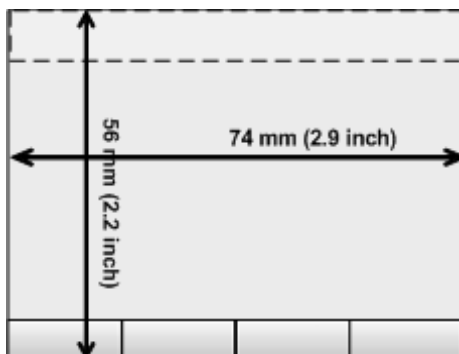


	Mettre l'appareil en marche / arrêt.
	Activer / désactiver l'éclairage d'arrière-plan.
	Appeler le menu FNC pour les paramètres pris en compte.
	Annuler resp. désactiver toutes les fonctions actives et revenir au menu Origine.
	Appeler l'aide relative à l'affichage courant.

fr

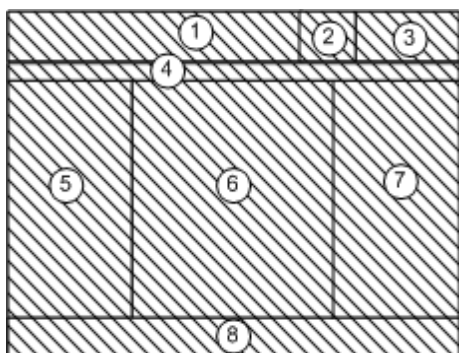
### 7.5.2 Dimensions de l'écran tactile

Les dimensions de l'écran couleur à effleurement (écran tactile) sont 74 x 56 mm (2.9 x 2.2 in) environ avec un total de 320 x 240 pixels.



### 7.5.3 Subdivision de l'écran tactile

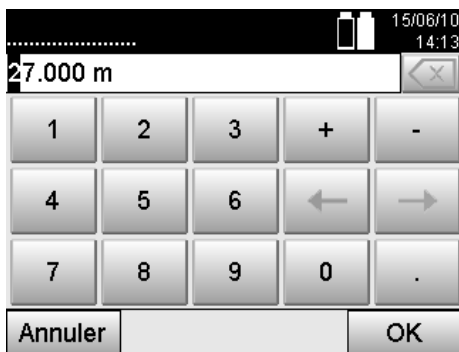
L'écran tactile est subdivisé en différentes zones affectées à l'utilisation par l'utilisateur ou à son information.



①	Ligne d'instruction indiquant ce qui est à faire
②	Affichage de l'état de charge des batteries et de l'état du pointeur laser
③	Affichage et saisie de l'heure et de la date
④	Hierarchie des niveaux de menu
⑤	Désignations des champs de données dans la zone ⑥
⑥	Champs de données
⑦	Tracés de mesure pris en compte
⑧	Ligne pouvant comporter jusqu'à 5 touches programmables

### 7.5.4 Écran tactile – Clavier numérique

Pour saisir des données numériques, le clavier approprié est automatiquement proposé à l'écran. Le clavier se présente comme représenté ci-après.



	Annuler et revenir à l'affichage précédent.
	Confirmer la saisie et valider.
	Déplacer le curseur de saisie vers la gauche.
	Déplacer le curseur de saisie vers la droite.
	Supprimer le caractère à gauche du curseur de saisie. En l'absence de caractère à gauche, le caractère coïncidant avec le curseur de saisie est supprimé.

### 7.5.5 Écran tactile – Clavier alphanumérique




Pour saisir des données alphanumériques, le clavier approprié est automatiquement proposé à l'écran. Le clavier se présente comme représenté ci-après.



	Annuler et revenir à l'affichage précédent.
	Passer aux minuscules.
	Passer au clavier numérique.
	Confirmer la saisie et valider.
	Déplacer le curseur de saisie vers la gauche.
	Déplacer le curseur de saisie vers la droite.
	Supprimer le caractère à gauche du curseur de saisie. En l'absence de caractère à gauche, le caractère coïncidant avec le curseur de saisie est supprimé.


### 7.5.6 Écran tactile – Éléments de commande généraux

	Toucher l'icône Application / Programme pour démarrer un programme ou une fonction.
	Toucher l'icône de saisie directe de données numériques, y compris signes arithmétiques et décimales.
	Toucher l'icône de saisie directe de caractères alphanumériques, y compris majuscules / minuscules.

	Sélectionner à partir d'une liste. Ces listes peuvent contenir des valeurs numériques ou alphanumériques ainsi que des paramètres.
	Il s'agit d'un « menu déroulant ». Dans la plupart des cas, jusqu'à trois options au plus sont proposées pour la sélection de paramètres de configuration.
	Exemple d'une touche opérationnelle dans la ligne inférieure de l'affichage.

### 7.5.7 Pointeur laser – Affichage de l'état de charge

L'appareil est équipé d'un pointeur laser.

	Pointeur laser en MARCHÉ
	Pointeur laser à l'ARRÊT

### 7.5.8 Batterie – Affichage de l'état de charge

L'appareil utilise 2 batteries au lithium-ion qui se déchargent simultanément ou alternativement selon les besoins.

La commutation d'une batterie à l'autre s'effectue automatiquement.

Il est par conséquent à tout moment possible de retirer une des batteries, par ex. pour la charger tout en continuant à travailler avec l'autre batterie tant que sa capacité est suffisante.

#### REMARQUE

Plus l'icône de la batterie est pleine, meilleur est l'état de charge.

### 7.6 Mise en marche / Arrêt

#### 7.6.1 Mise en marche

Maintenir la touche Mise en marche / Arrêt enfoncée pendant 2 secondes environ.





#### REMARQUE

Si l'appareil a été préalablement entièrement arrêté, le processus de redémarrage complet dure 20 à 30 secondes environ, avec une succession de deux masques d'écran différents.

La fin du processus de redémarrage est atteinte lorsque l'appareil doit être nivelé (voir chapitre 7.7.2).

#### 7.6.2 Arrêt



	Annuler et revenir à l'affichage précédent.
	La station totale se met en veille. Réappuyer sur la touche Mise en marche / Arrêt pour redémarrer le système, qui reprend là où l'appareil était avant de passer au mode veille.
	La station totale s'éteint complètement.
	La station totale est redémarrée. Les données qui n'auraient éventuellement pas été enregistrées sont par conséquent perdues.

Appuyer sur la touche Mise en marche / Arrêt.

#### REMARQUE

Noter que pour la mise en arrêt et le redémarrage, une question de sécurité apparaît et qu'une confirmation supplémentaire est demandée à l'utilisateur.

## 7.7 Mise en station

### 7.7.1 Mise en station avec point au sol et plomb laser

L'appareil devrait toujours se trouver au-dessus d'un point marqué sur le sol, pour qu'il soit possible d'accéder aux données de la station ainsi qu'aux points de la station et d'orientation en cas d'écarts de mesure.

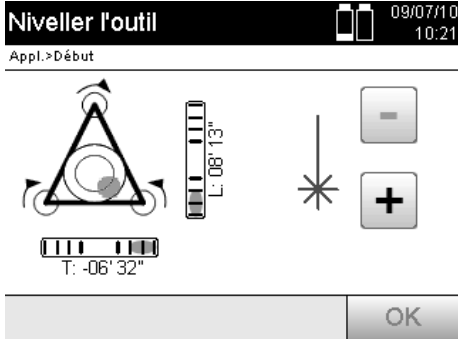
L'appareil est équipé d'un plomb laser, qui se met en marche en même temps que l'appareil.






### 7.7.2 Mise en station de l'appareil

1. Placer le trépied en centrant la tête du trépied approximativement au-dessus du point au sol.
2. Visser l'appareil sur le trépied et le mettre en marche.
3. Déplacer à la main deux pieds du trépied de sorte que le faisceau laser coïncide avec le marquage au sol.  
**REMARQUE** Ce faisant, veiller à ce que la tête du trépied soit à peu près de niveau.
4. Ancrer ensuite les pieds du trépied dans le sol.
5. Ajuster les éventuels écarts du point laser par rapport au marquage au sol à l'aide des vis de nivellement – le point laser doit alors se trouver exactement sur le marquage au sol.
6. Sur le trépied, déplacer au centre le niveau à bulle circulaire en allongeant les pieds du trépied.  
**REMARQUE** Pour ce faire, augmenter ou réduire la longueur du pied du trépied opposé à la bulle à centrer. Il s'agit d'un processus itératif qui doit être le cas échéant répété plusieurs fois.
7. Une fois que la bulle est bien au centre du niveau à bulle circulaire, déplacer l'appareil sur la plaque du trépied pour placer le plomb laser exactement au centre du point au sol.
8. Pour pouvoir démarrer l'appareil, le « niveau à bulle circulaire » électronique doit être centré à l'aide des vis de nivellement en vue d'une précision satisfaisante.

**REMARQUE** Les flèches indiquent le sens de rotation des vis de nivellement du trépied selon lequel les bulles vont vers le centre.

Si tel est le cas, l'appareil peut être mis en marche.



	Augmenter l'intensité du plomb laser (niveaux 1 à 4).
	Réduire l'intensité du plomb laser (niveaux 1 à 4).
	Confirme la mise à niveau.
	Icône de l'affichage du plomb laser. Plus épais sont les traits, plus élevée est l'intensité du faisceau lumineux du plomb laser.
	Affichage du niveau électronique. Mettre les bulles de niveau au centre.

9. Une fois que le niveau à bulle circulaire électronique a été réglé, vérifier que le plomb laser est bien au-dessus du point au sol et ajuster éventuellement encore l'appareil sur la plaque du trépied.
10. Mettre l'appareil en marche.

**REMARQUE** La touche OK est activée, lorsque les bulles de niveau de Ligne (L) et Décalage (Decal) sont comprises dans une plage d'inclinaison totale de 45".

### 7.7.3 Mise en station de l'appareil avec conduite et plomb laser

Souvent, les points au sol sont matérialisés par des conduites.

Dans un tel cas, le plomb laser vise dans la conduite sans contrôle visuel.



Poser un papier, film ou tout autre matériau légèrement transparent sur la conduite afin de rendre visible le point laser.

### 7.8 Application Théodolite

L'application Théodolite propose des fonctions théodolite essentielles pour la configuration de la lecture circulaire Ah.

Sélectionnez Tâche		Batterie	15/06/10 14:45
Appl.>Origine			
Ah	348° 01' 42"		
Av	86° 33' 15"		
Dh	---		
Théo.	V%	Mesure	Appl.

Théo.

Appeler l'application Théodolite pour déterminer des valeurs circulaires horizontales.


#### 7.8.1 Configuration de l'affichage du cercle

La lecture du cercle horizontal est retenue, la nouvelle cible est visée puis la lecture circulaire est à nouveau déclenchée.

Définir l'angle		Batterie	15/06/10 14:46
Appl.>Théodolite/Définir l'angle			
Ah	348° 20' 55" <sup>1</sup> / <sub>2</sub> / <sub>3</sub>		
Av	86° 33' 38"		
Fixer Ah	Ah = 0	OK	

Fixer Ah

Arrêter la lecture circulaire Ah actuelle.

**Maintien, puis définition Ah**  15/06/10  
14:47

Appl. > Théodolite/Maintenir et établir HA

Ah 349° 11' 15"


Ah fixe  
viser le nouvel objectif et appuyez sur [OK]  
pour libérer Ah.

Annuler et revenir à l'affichage précédent sans modifier la valeur Ah.

Régler la valeur Ah à l'écran.

### 7.8.2 Entrée manuelle de la lecture circulaire

N'importe quelle lecture circulaire peut être entrée manuellement quelle que soit sa position.

**Définir l'angle**  15/06/10  
14:44

Appl. > Théodolite/Définir l'angle

Ah 342° 05' 58"


Av 86° 33' 04"

Entrer manuellement la valeur de l'angle horizontal.

Confirmer l'affichage.

### 7.8.3 Mise à zéro de la lecture circulaire

L'option Ah « zéro » permet de régler la lecture du cercle horizontal sur « zéro » de manière simple et rapide.

**Définir l'angle**  15/06/10  
14:48

Appl. > Théodolite/Définir l'angle

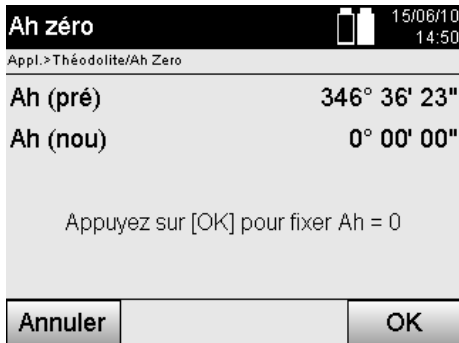
Ah 346° 35' 26"

Av 86° 33' 32"

Mettre à zéro l'angle Ah actuel.

Quitter la fonction.





Annuler

Annuler et revenir à l'affichage précédent sans modifier la valeur Ah.

OK

Régler la valeur Ah sur « zéro ».

fr

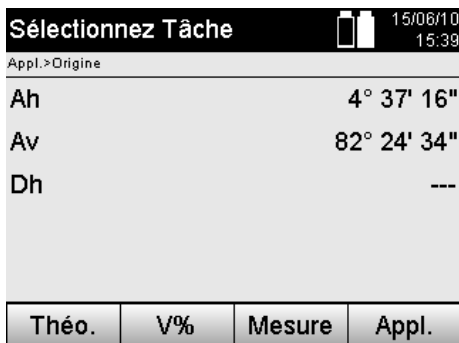
#### 7.8.4 Affichage de l'inclinaison verticale

La lecture du cercle vertical peut être commutée entre affichage en degrés et pourcentage.

#### REMARQUE

L'affichage en % est uniquement actif pour ce type d'affichage.

Ceci permet de mesurer resp. d'exprimer des inclinaisons en %.



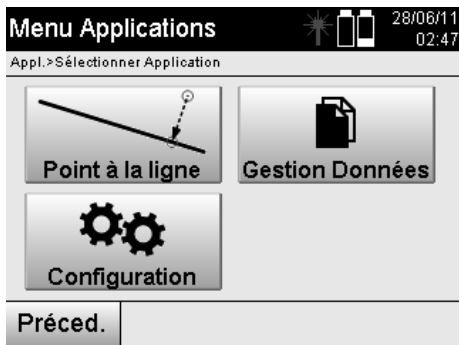
V%


Commuter l'affichage des angles verticaux entre degrés et %.

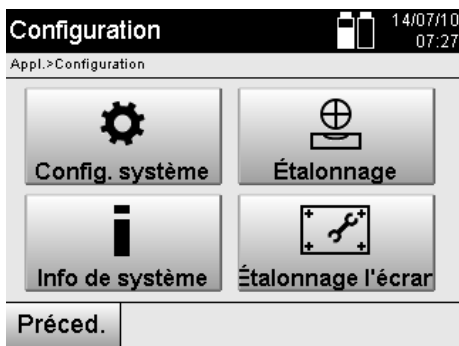
## 8 Configuration système




### 8.1 Configuration

Dans le menu Programme, la touche Configuration permet d'accéder au menu Configuration.



Précéd.	Revenir à l'affichage précédent.
	Appeler le menu Configuration.



Annuler	Annuler et revenir à l'affichage précédent.
	Appeler le menu Configuration.
	Appeler les informations sur le système avec l'affichage du numéro de système et versions logicielles.
	Appeler l'étalonnage d'écran.

### 8.1.1 Réglages

Configuration des angles et des distances, résolution angulaire et mise à zéro du cercle vertical.



Annuler	Annuler et revenir à l'affichage précédent.
Suivant	Poursuivre avec l'affichage suivant pour d'autres réglages.
Fin	Quitter et enregistrer la configuration.

Configuration des critères de mise à l'arrêt automatique et du signal sonore, ainsi que sélection de la langue.



Annuler	Annuler et revenir à l'affichage précédent.
Précéd.	Revenir à l'affichage précédent.
Fin	Quitter et enregistrer la configuration.


fr

### Configurations possibles

Unités angulaires	GMS (° ' ") Gon
Résolution angulaire	1", 5", 10" 5cc, 10cc, 20cc
Av Zéro	Zénith Horizon
Distance	Mètre US Feet, Int Feet, Ft/In-1/8, Ft/In-1/16
Séparateur décimal	1000.0 1000,0
Auto On / Off	activé Active le mode de mise à l'arrêt selon le réglage de temps défini. Après 5 min environ, l'appareil se met en veille. désactivé Désactive le mode de mise à l'arrêt selon le réglage de temps défini.
Son On / Off	activé Fait retentir un signal sonore lorsqu'une erreur survient. désactivé
Langue	Permet de sélectionner la langue d'affichage pour l'écran tactile.

### 8.2 Heure et date

L'appareil est équipé d'une horloge système électronique, capable d'afficher l'heure et la date ainsi que les fuseaux horaires correspondants dans différents formats, et tient également compte du passage de l'heure été / hiver.

**Sélectionnez Tâche**  15/06/10  
14:45

Appl.>Origine

Ah 348° 01' 42"  
Av 86° 33' 15"  
Dh ---

Théo. V% Mesure Appl.

28/04/10  
11:35

Appeler les menus d'entrée de la date et de l'heure.

## Saisie de l'heure et de la date dans le masque d'écran suivant

**Modifier date / heure**  15/06/10  
15:58

Appl.>Réglage Date / Heure

Heure 15:58 <sup>1</sup>/<sub>2</sub>/<sub>3</sub>  
Date 15/06/10 <sup>1</sup>/<sub>2</sub>/<sub>3</sub>  
Format heure 24 heures ▾  
Format date JJ/MM/AA ▾

Horaire OK

Horaire

Aller à la saisie du fuseau horaire et à la commutation automatique heure été/ hiver.

OK

Enregistrer les valeurs affichées et revenir à l'affichage précédent.

**Définir fuseau horaire**  15/06/10  
15:59

Appl.>Réglage Date / Heure

Fuseau horaire (GMT-08:00) ... ≡  
Heure d'été Actif ▾

Annuler OK

Annuler

Annuler et revenir à l'affichage précédent.

OK

Enregistrer les valeurs affichées et revenir à l'affichage précédent.

## Configurations possibles

Formats d'heure	12 heures
	24 heures
Formats de date	JJ/MM/AA = Jour/Mois/Année
	MM/AA/JJ = Mois/Année/Jour
	AA/MM/JJ = Année/Mois/Jour

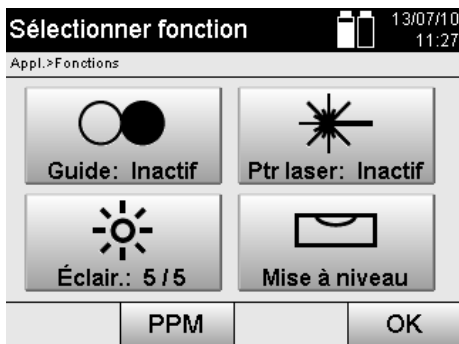
Fuseaux horaires	GMT -12 h à GMT +13 h Les fuseaux horaires sont reconnaissables aux capitales des pays.
Heure d'été	activée
	désactivée

## 9 Menu Fonctions (FNC)

fr

Le bouton FNC permet d'appeler le menu Fonctions.

Cette possibilité d'appeler le menu est toujours disponible dans le système.



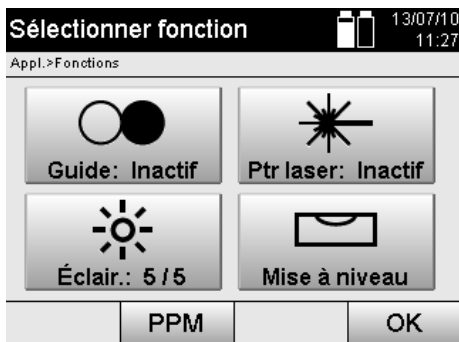
PPM

Menu de saisie des différentes données atmosphériques.

OK

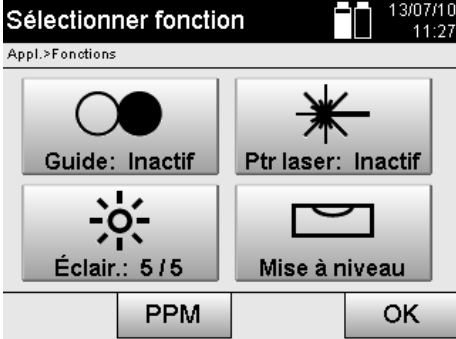
Valider les paramètres et quitter le menu FNC.

### 9.1 Lumière de guidage 7



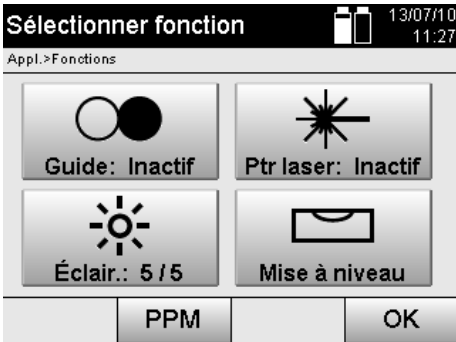
Activer resp. désactiver la lumière de guidage et aussi faire varier la fréquence de clignotement (séquence éteinte, 1 (lente) à 4 (rapide)).

## 9.2 Pointeur laser



Mettre en marche ou arrêter le pointeur laser.

## 9.3 Éclairage de l'affichage



Activer resp. désactiver l'éclairage de l'affichage et aussi faire varier l'intensité. La consommation de courant est d'autant plus élevée que la luminosité est forte.

## 9.4 Niveau à bulle électronique

Voir chapitre 7.7.1 Mise en station à partir du point au sol et du plomb laser.

## 9.5 Corrections atmosphériques

L'appareil utilise un laser visible pour la mesure de distance.

Le principe suivant s'applique : lorsque la lumière traverse l'air, la vitesse de la lumière est réduite du fait de la densité de l'air.

Ces influences varient néanmoins en fonction de la densité de l'air.

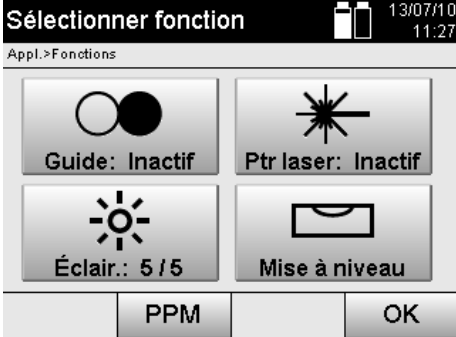
La densité de l'air dépend essentiellement de la pression et de la température de l'air et, dans une moindre mesure, de l'humidité de l'air.

Si des distances précises doivent être mesurées, il est indispensable de prendre en compte les influences atmosphériques.

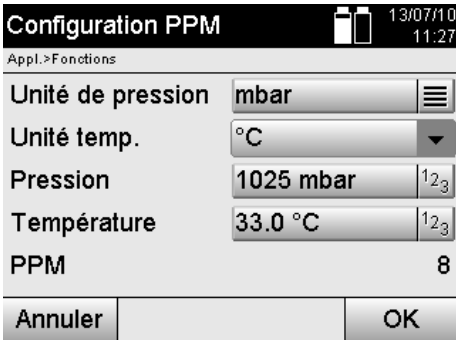
L'appareil calcule et corrige automatiquement les distances correspondantes, à condition que la pression et la température de l'air de l'environnement atmosphérique aient été entrées préalablement.

Ces paramètres peuvent être entrés dans différentes unités.

## 9.5.1 Correction des influences atmosphériques



1. Sélectionner l'option PPM.



2. Sélectionner les unités appropriées et entrer la pression et la température.

### Valeurs atmosphériques de consigne et leurs unités

Unité de pression	hPa
	mmHg
	mbar
	inHg
	psi
Unité temp.	°C
	°F

PPM	Menu de saisie des différentes données atmosphériques.
OK	Valider les paramètres et quitter le menu FNC.

Annuler	Annuler et revenir à l'affichage précédent.
---------	---

fr

## 10 Fonctions relatives aux applications

### 10.1 Travaux

Un travail doit être préalablement ouvert ou sélectionné afin de pouvoir exécuter une application à l'aide de la station totale.

S'il existe au moins un travail, la sélection de travaux est affichée ; en revanche, en l'absence de travail, le processus se poursuit immédiatement avec la création d'un nouveau travail.

Toutes les données sont attribuées au travail actuel et enregistrées en conséquence.

#### 10.1.1 Affichage du travail actuel

Si un ou plusieurs travaux sont déjà en mémoire, et que l'un d'entre eux est utilisé en tant que travail actuel, ce travail doit être confirmé à chaque redémarrage d'application, ou chaque fois qu'un nouveau travail est sélectionné ou créé.

Projet actif	
Appl.>Implant. horiz./Projet	09/07/10 10:33
Projet	Hilti_2010
Date	06/07/10
Heure	06:03
Nom. Pts	23
Nom. Stat	4
Précéd.	Nouveau OK

Précéd.	Revenir à l'affichage précédent.
Nouveau	Sélectionner ou créer un nouveau travail.
OK	Confirmer le travail affiché en tant que travail actuel.

### 10.1.2 Sélection de travaux

Sélectionner projet actif	
Appl.>Implant. horiz./Projet	09/07/10 10:26
POWW_1	▲
FNM_10	□
Hilti_2010	■
MG-1.01	□
JIK_1.1	▼
Précéd.	Voir Nouveau OK

Précéd.	Revenir à l'affichage précédent.
Voir	Afficher les informations sur le travail.
Nouveau	Sélectionner ou créer un nouveau travail.
OK	Confirmer le travail choisi.

Sélectionner un des travaux affichés qui doit être défini en tant que travail actuel.

### 10.1.3 Création d'un nouveau travail

L'ensemble des données est toujours attribué à un travail donné.

Un nouveau travail devrait être créé dès lors que des données doivent être réaffectées et que ces données doivent uniquement être utilisées dans ce cas.

La création d'un travail implique l'enregistrement de la date et de l'heure ainsi que du nombre de stations qui s'y trouvent et la mise à zéro du nombre de points.

Nommer nouveau projet	
Appl.>Gestion données/Projet	14/06/10 16:11
Projet	---  <sup>A</sup> <sub>B</sub> <sub>C</sub>
Date	14/06/10
Heure	16:11
Annuler	OK

---	<sup>A</sup> <sub>B</sub> <sub>C</sub>	Entrer le nom du travail.
Annuler		Annuler et revenir à la sélection de travaux.
OK		Confirmer la saisie et valider.

#### REMARQUE

En cas de saisie erronée, un message d'erreur apparaît qui invite à renouveler la saisie.



#### 10.1.4 Informations sur le travail

Les informations sur le travail renseignent sur l'état actuel du travail, par ex. date et heure de création, nombre de stations ainsi que le nombre total des points enregistrés.

<b>Projet actif</b>			09/07/10 10:33
Appl.>Implant. horiz./Projet			
<b>Projet</b>	Hilti_2010		
<b>Date</b>	06/07/10		
<b>Heure</b>	06:03		
<b>Nom. Pts</b>	23		
<b>Nom. Stat</b>	4		
<b>Précéd.</b>		<b>Nouveau</b>	<b>OK</b>



Confirmer l'affichage et revenir à la sélection de travaux.

fr

#### 10.2 Mise en station et l'orientation

Ce chapitre doit être lu avec la plus grande attention.

Le réglage de la station est une tâche primordiale quant à l'utilisation de la station totale et requiert beaucoup de minutie.

Ce faisant, la méthode la plus simple et la plus sûre consiste à positionner à l'aide d'un point au sol et à utiliser un point cible sûr.

Les possibilités de mise en station libre offrent une flexibilité accrue, mais comportent néanmoins le risque de ne pas détecter d'éventuelles erreurs et de propagation de l'erreur, etc.

De plus, ces possibilités demandent une certaine expérience en matière de positionnement de l'appareil par rapport aux points de référence pris en compte pour le calcul de la position.

#### REMARQUE

Remarque importante à prendre en considération : Si la mise en station est erronée, toutes les mesures effectuées à partir de cette station seront fausses – et il s'agit notamment des tâches proprement dites telles que des mesures, implantations, configurations, etc.

#### 10.2.1 Vue d'ensemble

Dans certaines applications, qui utilisent des positions absolues, après la mise en station de l'appareil ou la configuration de la station, il est aussi impératif de définir la position de la station à partir de données, parce qu'il est impératif de savoir dans l'application à quelle position l'appareil se trouve.

Cette position peut être définie une fois à partir de coordonnées ou d'une configuration de ligne de construction.

Ce processus est désigné par **réglage de la station**.

En outre, il est impératif de connaître non seulement la position de l'appareil, mais aussi dans quelle direction se trouvent les lignes de référence resp. de connaître la direction de la ligne principale.

Dans le cas de coordonnées, la ligne principale se situe dans la plupart des cas dans la direction nord ou, dans le cas de lignes de construction, il s'agit de la direction de la ligne de construction.

Il est impératif de connaître la direction des lignes de référence, étant donné que le cercle partiel horizontal avec son « repère zéro » est tourné quasiment en parallèle ou dans la direction de la ligne principale.

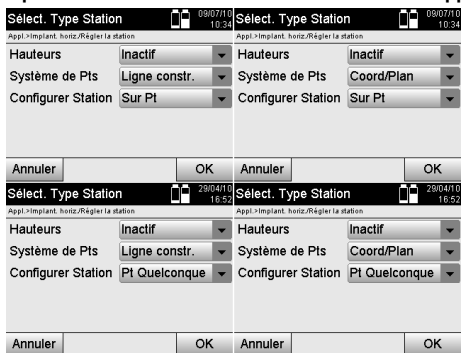
Ce processus est désigné par **orientation**.

Les possibilités de définition de station peuvent pratiquement être utilisées dans deux systèmes.

Soit dans un système de lignes de construction, dans lequel les longueurs et distances perpendiculaires existent resp. sont entrées, soit dans un système de coordonnées orthogonales.

Le système de mise en station resp. de mesure est déterminé lors de la définition de la station.

#### 4 possibilités de détermination de la station de l'appareil



Annuler

Annuler et revenir à l'affichage précédent.

OK

Confirmer la sélection et poursuivre avec la détermination de la station.

fr

#### REMARQUE

Le processus de réglage de la station implique toujours une détermination de la position et une orientation.

Lorsque l'une des quatre applications est démarrée, telle que par ex. Implantation horizontale, Implantation verticale, Vérification, Mesure et enregistrement, il faut déterminer une station et une orientation.

Si le travail s'effectue de plus avec des hauteurs, c.-à-d. que des hauteurs cibles doivent être déterminées ou implantées, il convient en outre de déterminer la hauteur du milieu de la lunette de l'appareil.

#### Récapitulatif des possibilités de configuration de la station (6 options)

Hauteurs	<b>Actif, Inactif</b> Paramètre déterminant si les hauteurs doivent être calculées resp. affichées.
Système de Pts	<b>Ligne de construction</b> Entrer manuellement les données qui se rapportent à la ligne de construction (Ligne, Décalage).
	<b>Coordonnées / Plan</b> Utiliser des coordonnées ou un plan resp. données graphiques CAO.
Configurer Station	<b>Sur Pt</b> La station de l'appareil se trouve au-dessus d'un point dont la position est repérée et connue.
	<b>Pt Quelconque</b> La station de l'appareil reste indépendante. La position de la station doit être mesurée resp. calculée à partir des données de mesure.

#### 10.2.2 Réglage de la station au-dessus du point avec lignes de construction

Pour de nombreux éléments de construction, les données de mesurage ou description de position se réfèrent aux lignes de construction dans le plan.

La station totale permet également d'utiliser des lignes de construction et les données de mesurage afférentes.

**Sélect. Type Station** 09/07/10 10:34

Appl.>Implant. horiz./Régler la station

Hauteurs **Inactif** ▼

Système de Pts **Ligne constr.** ▼

Configurer Station **Sur Pt** ▼

Annuler OK

Annuler Annuler et revenir à l'affichage précédent.

---

OK Confirmer la sélection et poursuivre avec la détermination de la station.

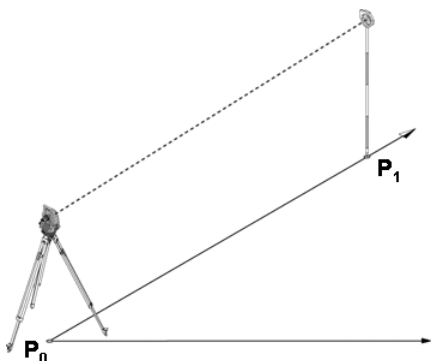
---

fr

### Mise en station de l'appareil à l'aide d'un point sur une ligne de construction

L'appareil est mis en station à l'aide d'un point sur la ligne de construction, à partir duquel les points ou éléments à mesurer sont bien visibles.

Il convient de veiller particulièrement à ce que le trépied soit stable et installé en toute sécurité.



La position **P0** de l'appareil et le point d'orientation **P1** se situent sur une ligne de construction commune.

#### 10.2.2.1 Entrée du point de mise en station

Une désignation permettant une identification univoque doit être entrée pour le point de mise en station ou le positionnement de l'appareil, étant donné qu'une identification univoque est impérative en raison de l'enregistrement des données de la station.

**Entrer Point Station** 09/07/10 13:44

Appl.>Implant. horiz./Régler la station

ID Pt Stat **UV\_1.01** [List Icon]

H  
N  
E

Précéd. Suivant

[List Icon] Entrer le nom de la station.

---

Précéd. Revenir à l'affichage précédent.


---

Suivant Confirmer les réglages de station entrés et poursuivre avec l'orientation.

---

### 10.2.2.2 Entrée du point cible

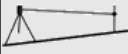
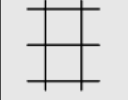
Une désignation permettant une identification univoque doit être entrée pour le point d'orientation lors de l'enregistrement des données.

**Définir l'orientation**  09/07/10 10:41

Appl.>Implant. horiz./Régler la station

ID Pt Stat RQY\_1

ID Pt Vis. R1 <sup>A</sup><sub>B,C</sub>




Précéd. Suivant

NO0B_S <sup>A</sup> <sub>B,C</sub>	Entrer un nom de point pour le point d'orientation.
Précéd.	Revenir à l'affichage précédent.
Suivant	Poursuivre avec la mesure d'orientation.
Mesure	Mesurer des angles et distances. Poursuivre avec l'affichage des nouvelles hauteurs de station calculées.

Une fois le point d'orientation entré, il faut procéder à une mesure par rapport au point d'orientation. Pour ce faire, le point d'orientation ou le point cible doit être visé le plus précisément possible.

### 10.2.2.3 Réglage de la station avec une ligne de construction

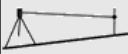
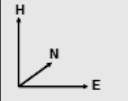
Une fois la mesure d'angle effectuée à des fins d'orientation, l'opération se poursuit immédiatement avec le réglage de la station.

**Régler la station**  09/07/10 13:59

Appl.>Implant. horiz./Régler la station

ID Pt Stat UV\_1.01 <sup>A</sup><sub>B,C</sub>

ID Pt Vis. KS\_1.1



Précéd. Voir Set

Précéd.	Revenir à la mesure d'orientation.
Voir	Afficher les données de la station.
Set	Régler la station.

#### REMARQUE

Les données de station sont toujours enregistrées dans la mémoire interne. Si le nom de station existe déjà dans la mémoire, la station doit être alors renommée ou un nouveau nom de station doit être entré.

**Après le réglage de la station, l'opération se poursuit avec l'application principale sélectionnée proprement dite.**

### 10.2.2.4 Déplacer la ligne et la faire tourner

#### Déplacement de ligne


Le point de début de la ligne peut être déplacé afin d'utiliser une autre référence comme origine du système de coordonnées. Si la valeur entrée est positive, la ligne se déplace vers l'avant, si elle est négative, le déplacement se fait vers l'arrière. Si la valeur est positive, le point de début est déplacé vers la droite, si elle est négative, il est déplacé vers la gauche.

**Translat. Ligne Constr.** 15/06/11 12:09


Appl.>Décalage Implant.

Ligne 2.000 m <sup>1</sup>/<sub>2</sub>/<sub>3</sub>

Décalage 0.000 m <sup>1</sup>/<sub>2</sub>/<sub>3</sub>



Précéd. Tourner Mesure Suivant

Précéd.	Revenir à l'affichage précédent.
	Entrer manuellement le changement de ligne.
Mesure	Déclencher une mesure au point. Les valeurs mesurées de ligne, distance et hauteur sont indiquées. Les valeurs peuvent être individuellement légendées.
Tourner	Faire pivoter la ligne.
Suivant	Poursuivre à l'étape suivante.

fr

### Rotation de la ligne

Le sens de la ligne peut être tourné autour du point de début. Si des valeurs positives sont entrées, la ligne tourne dans le sens des aiguilles d'une montre, si les valeurs sont négatives, dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.

**Entrer Unité Ang.** 15/06/11 12:09

+120° 00' 00"

1	2	3	+	-
4	5	6	←	→
7	8	9	0	.

Annuler OK

Précéd.	Revenir à l'affichage précédent.
OK	Confirmer la rotation.

Après le réglage de la station, l'opération se poursuit avec l'application principale sélectionnée proprement dite.

### 10.2.3 Point quelconque avec lignes de construction

La fonction Point quelconque permet de déterminer la position de la station à partir de mesures d'angles et distances relativement à deux points de référence.

La possibilité de définir librement le positionnement s'avère utile, lorsqu'il n'est pas possible de positionner à partir d'un point sur la ligne de construction ou que la vue vers les points à mesurer est entravée.

Il convient de procéder avec la plus grande minutie lors d'un positionnement libre ou dans le cas d'une mise en station libre.

Des mesures supplémentaires sont réalisées pour déterminer la station, or des mesures supplémentaires induisent toujours des risques d'erreurs.

Il faut en outre veiller à ce que les proportions géométriques permettent d'obtenir une position exploitable.

L'appareil contrôle par principe les proportions géométriques en vue du calcul d'une position exploitable et avertit en cas d'erreurs critiques.

Il incombe cependant à l'utilisateur d'être particulièrement attentif – car le logiciel ne peut pas tout reconnaître.

Sélect. Type Station	
Appl.>Implant. horiz./Régler la station	
Hauteurs	Inactif
Système de Pts	Ligne constr.
Configurer Station	Pt Quelconque
Annuler	OK

Annuler	Annuler et revenir à l'affichage précédent.
OK	Confirmer la sélection et poursuivre avec la détermination de la station.

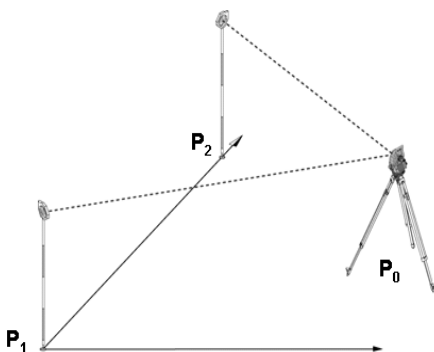
fr

### Mise en station libre de l'appareil avec ligne de construction

Pour procéder à un positionnement libre, rechercher un point à un endroit clairement visible, de sorte à ce que deux points de référence sur une même ligne de construction soient bien visibles et, qu'en même temps, soit assurée une visibilité des points à mesurer aussi bonne que possible.

Il est dans tous les cas recommandé de placer d'abord une marque au sol puis de positionner l'appareil au-dessus. Il y a ainsi toujours la possibilité de contrôler ultérieurement la position et d'écarter d'éventuelles incertitudes.

Les points de référence mesurés ci-après doivent être sur la ligne de construction ou, à défaut de ligne existante, la ligne de construction ou la ligne de référence doit être définie.




La position **P0** de l'appareil n'est pas au niveau de la ligne de construction. La mesure par rapport au premier point de référence **P1** définit le début de la ligne de construction, tandis que le second point de référence **P2** permet de relever la direction de la ligne de construction dans le système de l'appareil.


Dans les applications suivantes, le comptage des valeurs longitudinales se rapporte à la direction de la ligne de construction avec 0,000 au premier point de référence.

Les valeurs transversales correspondent à des distances perpendiculaires à la ligne de construction.

### 10.2.3.1 Mesure par rapport aux premiers points de référence sur une ligne de construction

**Sélectionner Pt Ref1**  09/07/10 13:39

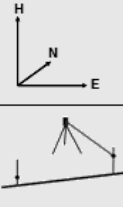
Appl.>Implant. horiz./Configurer Station

ID Pt Ref1 **KS\_1.1** 


Ah **8° 48' 44"**

Av **72° 25' 27"**

Dh **---**




**Précéd.** **Mesure** **Suivant**


<b>B_5</b> 	Entrer le nom du point d'orientation.
<b>Précéd.</b>	Revenir à l'affichage précédent.
<b>Mesure</b>	Mesurer des angles et distances.
<b>Suivant</b>	Poursuivre avec la mesure du second point de référence.

fr

### 10.2.3.2 Mesure par rapport au second point de référence

**Sélectionner Pt Ref2**  28/06/11 02:43

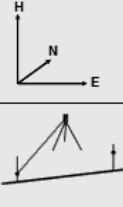
Appl.>Implant. horiz./Configurer Station

ID Pt Ref2 **8** 

Ah **170° 11' 10"**

Av **72° 52' 49"**

Dh **3.169 m**




**Précéd.** **Vérif. D** **Mesure** **Suivant**

<b>Précéd.</b>	Revenir à la mesure du premier point de référence.
<b>Mesure</b>	Mesurer des angles et distances.
<b>Suivant</b>	Poursuivre avec le réglage de la station.
<b>Vérifier D</b>	Contrôle de l'écartement entre les points de référence.


Continuer à contrôler la distance entre la station et le point d'orientation, comme décrit dans les chapitres correspondants.

### 10.2.3.3 Réglage de la station

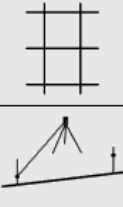
Une fois la mesure d'angle effectuée à des fins d'orientation, l'opération se poursuit immédiatement avec le réglage de la station.

**Régler la station**  09/07/10 13:43


Appl.>Implant. horiz./Régler la station

ID Pt Stat **LKC\_1.1** 

ID Pt Vis. **R1**



**Précéd.** **Voir** **Set**

<b>Nouvel...</b> 	Champ alphanumérique de saisie du nom de la station.
<b>Précéd.</b>	Revenir à l'affichage précédent.
<b>Voir</b>	Afficher les données de la station.
<b>Set</b>	Régler la station.

#### REMARQUE

Les données de station sont toujours enregistrées dans la mémoire interne. Si le nom de station existe déjà dans la mémoire, la station doit être alors renommée ou un nouveau nom de station doit être entré.

Poursuivre la rotation et le déplacement de la ligne, comme décrit dans les chapitres correspondants.

### 10.2.4 Réglage de la station au-dessus du point avec coordonnées

Sur de nombreux chantiers, les points s'obtiennent à partir des mesures existantes avec coordonnées, ainsi que de positions d'éléments de construction, lignes de construction, fondations, etc. décrites à l'aide de coordonnées. Dans un tel cas, il peut être décidé dans la configuration de la station, si le travail doit être effectué dans un système de coordonnées ou de lignes de construction.

fr

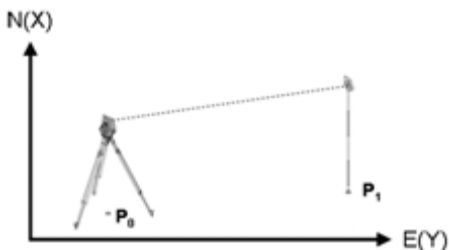
Sélect. Type Station		09/07/10 10:34
Appl.>Implant. horiz./Régler la station		
Hauteurs	Inactif	▼
Système de Pts	Coord/Plan	▼
Configurer Station	Sur Pt	▼
Annuler		OK

Annuler	Annuler et revenir à l'affichage précédent.
OK	Confirmer la sélection et poursuivre avec la détermination de la station.

#### Mise en station de l'appareil à l'aide d'un point avec coordonnées

L'appareil est mis en station au-dessus d'un point marqué au sol, dont la position est définie par le biais de coordonnées, et les points ou éléments à mesurer sont bien visibles.

Il convient de veiller particulièrement à ce que le trépied soit stable et installé en toute sécurité.



La position de l'appareil se situe sur un point de coordonnée **P0** et vise un autre point de coordonnée **P1** à des fins d'orientation.

L'appareil calcule la position dans le système de coordonnées.

Pour faciliter l'identification du point d'orientation, la distance mesurée peut être comparée aux coordonnées.

#### REMARQUE

Il y a ainsi plus de certitude d'avoir correctement identifié le point d'orientation. Si une hauteur est également attribuée au point de coordonnée P0, elle est d'abord utilisée en tant que hauteur de station. Avant la mise en station définitive, la hauteur de station peut être redéfinie ou modifiée à tout moment.

Le point d'orientation est déterminant pour la justesse du calcul d'orientation et doit par conséquent être choisi et mesuré avec minutie.

#### 10.2.4.1 Entrée de la position de la station

Une désignation permettant une identification univoque doit être entrée pour le point de mise en station ou le positionnement de l'appareil, et une position de coordonnées doit correspondre à cette désignation.

Le point de mise en station peut exister en tant que point enregistré dans le travail ou les coordonnées doivent être entrées manuellement.



**Entrer Point Station** 09/07/10 13:44

Appl.>Implant. horiz./Régler la station

ID Pt Stat **UV\_1.01**

**Précéd.** **Suivant**

<b>A</b>	Entrer le nom de la station.
<b>Précéd.</b>	Revenir à l'affichage précédent.
<b>Suivant</b>	Confirmer les réglages de station entrés et poursuivre avec l'orientation.

fr

Une fois que le nom du point de mise en station a été entré, les coordonnées ou position correspondantes sont déterminées à partir des données graphiques enregistrées.

S'il n'existe aucune valeur de point pour le nom entré, les coordonnées doivent être entrées manuellement.

#### 10.2.4.2 Entrée du point cible

Une désignation permettant une identification univoque doit être entrée pour le point cible et une position de coordonnées doit correspondre à cette désignation.

Le point cible doit exister en tant que point enregistré dans le travail ou les coordonnées doivent être entrées manuellement.

**Définir l'orientation** 09/07/10 13:48

Appl.>Implant. horiz./Régler la station

ID Pt Stat **UV\_1.01**

ID Pt Vis. **KS\_1.1**

**Précéd.** **Vérifier D** **Suivant**

<b>B_6.1.1</b>	Entrer un nom de point d'orientation.
<b>Précéd.</b>	Revenir à l'affichage précédent.
<b>Vérifier D</b>	Contrôler la distance entre la station et le point d'orientation.
<b>Suivant</b>	Poursuivre avec le réglage de la station.
<b>Mesure</b>	Mesurer des angles et distances.

#### REMARQUE

Lors de la saisie du nom pour le point d'orientation, les coordonnées ou position correspondantes sont déterminées à partir des données graphiques enregistrées. S'il n'existe aucune valeur de point sous ce nom, les coordonnées doivent être entrées manuellement.

#### Contrôle optionnel de la distance entre la station et le point d'orientation

Une fois le point cible entré, ce dernier doit être visé avec précision pour procéder à la mesure d'orientation.

Après la mesure d'orientation, la possibilité est offerte en option de procéder à un contrôle de distance entre la mise en station et l'orientation.

Il s'agit d'une aide qui permet de vérifier l'adéquation du point sélectionné et de la visée du point, et montre dans quelle mesure la distance mesurée coïncide avec la distance calculée à partir des coordonnées.

Vérifier distance		09/07/10 13:50	
Appl.>Implant. horiz./Configurer Station			
ID Pt Stat	UV_1.01		
ID Pt Vis.	KS_1.1		
$\Delta Dh$	-25.570 m		
Précéd.	Mesure		

Précéd.	Revenir à l'affichage précédent.
Suivant	Poursuivre avec l'affichage suivant pour d'autres réglages.

L'affichage  $\Delta Dh$  correspond à la différence entre la distance mesurée et la distance calculée à partir des coordonnées. Pour contrôler d'autres points, appuyer sur la touche Autres. En plus de  $\Delta Dh$  apparaît maintenant aussi  $\Delta Ah$ , qui correspond à la différence entre l'angle horizontal mesuré et l'angle horizontal calculé à partir des coordonnées.

### 10.2.4.3 Réglage de la station

Les données de station sont toujours enregistrées dans la mémoire interne.

Si le nom de station existe déjà dans la mémoire, la station **doit** être alors renommée ou un nouveau nom de station doit être entré.

Régler la station		09/07/10 14:13	
Appl.>Implant. horiz./Régler la station			
ID Pt Stat	QZY_1.1 <sup>R</sup> <sub>B</sub> <sub>C</sub>		
ID Pt Vis.	R1		
Précéd.		Voir	Set

A_1 <sup>R</sup> <sub>B</sub> <sub>C</sub>	Entrer le nom de la station.
Précéd.	Revenir à la mesure d'orientation.
Voir	Afficher les données de la station.
Set	Régler la station.

### 10.2.5 Point quelconque avec coordonnées

La fonction Point quelconque permet de déterminer la position de la station à partir de mesures d'angles et distances relativement à deux points de référence.

La possibilité de définir librement le positionnement s'avère utile, lorsqu'il n'est pas possible de positionner à partir d'un point sur la ligne de construction ou que la vue vers les points à mesurer est entravée.

Il convient de procéder avec la plus grande minutie lors d'un positionnement libre ou dans le cas d'une mise en station libre.

Des mesures supplémentaires sont réalisées pour déterminer la station, or des mesures supplémentaires induisent toujours des risques d'erreurs.

Il faut en outre veiller à ce que les proportions géométriques permettent d'obtenir une position exploitable.

L'appareil contrôle par principe les proportions géométriques en vue du calcul d'une position exploitable et avertit en cas d'erreurs critiques.

Il incombe cependant à l'utilisateur d'être particulièrement attentif – car le logiciel ne peut pas tout reconnaître.

Sélect. Type Station		29/04/10 16:52
Appl.>Implant. horiz./Régler la station		
Hauteurs	Inactif	▼
Système de Pts	Coord/Plan	▼
Configurer Station	Pt Quelconque	▼
Annuler		OK

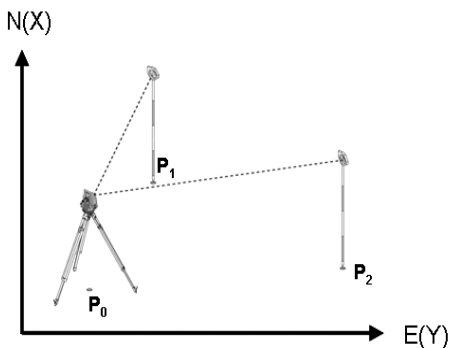
Annuler	Annuler et revenir à l'affichage précédent.
OK	Confirmer la saisie et valider.

fr

### Mise en station libre de l'appareil avec coordonnées

Pour procéder à un positionnement libre, rechercher un point à un endroit clairement visible, de sorte à ce que deux points de coordonnées soient bien visibles et, qu'en même temps, soit assurée une visibilité des points à mesurer aussi bonne que possible.

Il est dans tous les cas recommandé de placer d'abord une marque au sol puis de positionner l'appareil au-dessus. Il y a ainsi toujours la possibilité de contrôler ultérieurement la position et d'écarter d'éventuelles incertitudes.



La position de l'appareil se situe sur un point libre **P0**, puis les angles et distances sont successivement mesurés à deux points de référence **P1** et **P2** définis par coordonnées.

La position **P0** de l'appareil est ensuite déterminée à partir des mesures aux deux points de référence.

### REMARQUE

Si les deux ou seulement un point(s) de référence est/sont pourvu(s) d'une hauteur, la hauteur de station est automatiquement calculée. Avant la mise en station définitive, la hauteur de station peut être redéfinie ou modifiée à tout moment.

### 10.2.5.1 Mesure par rapport au premier point de référence

**Sélectionner Pt Ref1** 09/07/10 13:39

Appl.>Implant. horiz./Configurer Station

ID Pt Ref1 **KS\_1.1**

Ah **8° 48' 44"**

Av **72° 25' 27"**

Dh **---**

**Précéd.** **Mesure** **Suivant**

<b>B_5</b>	Entrer le nom du point d'orientation.
<b>Précéd.</b>	Revenir à l'affichage précédent.
<b>Mesure</b>	Mesurer des angles et distances.
<b>Suivant</b>	Poursuivre avec la mesure du second point de référence.

Les coordonnées ou position correspondantes sont déterminées à partir de données graphiques enregistrées. S'il n'existe aucune valeur de point sous ce nom, les coordonnées doivent être entrées manuellement.

### 10.2.5.2 Mesure par rapport au second point de référence

**Sélectionner Pt Ref2** 28/06/11 02:43

Appl.>Implant. horiz./Configurer Station

ID Pt Ref2 **8**

Ah **170° 11' 10"**

Av **72° 52' 49"**

Dh **3.169 m**

**Précéd.** **Vérif. D** **Mesure** **Suivant**

<b>Précéd.</b>	Revenir à la mesure du premier point de référence.
<b>Mesure</b>	Mesurer des angles et distances.
<b>Suivant</b>	Poursuivre avec le réglage de la station.
<b>Vérifier D</b>	Contrôle de l'écartement entre les points de référence.

Continuer à contrôler la distance entre la station et le point d'orientation, comme décrit dans les chapitres correspondants.

### 10.2.5.3 Réglage de la station

Les données de station sont toujours enregistrées dans la mémoire interne.

Si le nom de station existe déjà dans la mémoire, la station **doit** être alors renommée ou un nouveau nom de station doit être entré.

**Régler la station** 09/07/10 14:13

Appl.>Implant. horiz./Régler la station

ID Pt Stat **QZY\_1.1** <sup>A</sup><sub>B,C</sub>

ID Pt Vis. **R1**

**Précéd.** **Voir** **Set**

<b>A_1</b> <sup>A</sup> <sub>B,C</sub>	Entrer le nom de la station.
<b>Précéd.</b>	Revenir à la mesure d'orientation.
<b>Voir</b>	Afficher les données de la station.
<b>Set</b>	Régler la station.

### 10.3 Ajustage de la hauteur

Si, en plus de la mise en station et l'orientation, le travail s'effectue de plus avec des hauteurs, c.-à-d. que des hauteurs cibles doivent être déterminées ou implantées, il convient en outre de déterminer la hauteur du milieu de la lunette de l'appareil.

La hauteur peut être ajustée selon deux méthodes différentes :

1. Si la hauteur du point au sol est connue, mesurer la hauteur de l'instrument – la hauteur du milieu de la lunette est obtenue à partir de ces deux valeurs.
2. Pour un point ou marquage avec une hauteur connue, les mesures d'angle et de distance réalisées permettent de déterminer ou de reporter en arrière la hauteur du milieu de la lunette.

#### 10.3.1 Réglage de la station avec ligne de construction (option Hauteur « activée »)

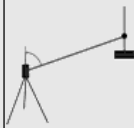
Si l'option avec hauteurs est activée, la hauteur de station est affichée dans le masque d'écran Station.

Celle-ci peut être confirmée ou redéfinie.

#### Détermination d'une nouvelle hauteur de station

La détermination de la hauteur de station peut se faire de deux manières différentes :


1. Saisie manuelle directe de la hauteur de station.
2. Détermination de la hauteur de station avec saisie manuelle de la hauteur d'une marque de hauteur et mesure de l'angle Av et de la distance.

Hauteur Station		09/07/10 10:50	
Appl.>Implant. horiz./Hauteur Station			
ID Pt Stat	RQYZ_1.1		
Stat H	0.350 m		
hi	0.000 m		
hr	0.400 m		
<input type="button" value="Précéd."/> <input type="button" value="Man. H"/> <input type="button" value="OK"/>			

<input type="button" value="Précéd."/>	Revenir à l'affichage précédent.
<input type="button" value="Man H"/>	Entrer manuellement la hauteur de station ou mesurer une marque de hauteur.
<input type="button" value="OK"/>	Confirmer la hauteur de station. Poursuivre avec le réglage de la station.

#### 1. Saisie manuelle directe de la hauteur de station

Après avoir sélectionné l'option permettant de déterminer une nouvelle hauteur de station dans le masque d'écran précédent, la nouvelle hauteur de station peut alors être entrée manuellement.

Entrer Href.		09/07/10 10:54	
Appl.>Implantation horiz./Hauteur Sta.			
Href.	<input type="text" value="0.450 m"/> <sup>1</sup> <sub>2</sub> <sub>3</sub>		
Av	<input type="text" value="73° 39' 38\"/>		
hi	<input type="text" value="1.650 m"/> <sup>1</sup> <sub>2</sub> <sub>3</sub>		
hr	<input type="text" value="0.400 m"/> <sup>1</sup> <sub>2</sub> <sub>3</sub>		
<input type="button" value="Annuler"/> <input type="button" value="Mesure"/> <input type="button" value="Set"/>			

<input type="button" value="Annuler"/>	Annuler et revenir à l'affichage précédent.
<input type="button" value="Set"/>	Confirmer la hauteur de station. Poursuivre avec le réglage de la station.

**2. Détermination de la hauteur de station avec saisie de la hauteur et mesure de l'angle Av et de la distance**  
 Avec la saisie de la hauteur de référence, des hauteurs de l'instrument et du réflecteur en liaison avec les mesures de l'angle Av et de la distance, la hauteur de station à partir de la marque de hauteur est transmise quasi inversement à la station.

Pour ce faire, il est impérativement nécessaire d'entrer les hauteurs correctes de l'instrument et du réflecteur.

fr

**Entrer Href.** 09/07/10 10:54

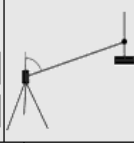
Appl.>Implantation horiz./Hauteur Sta.

Href. 0.450 m <sup>1</sup><sub>2</sub><sub>3</sub>

Av 73° 39' 38"

hi 1.650 m <sup>1</sup><sub>2</sub><sub>3</sub>

hr 0.400 m <sup>1</sup><sub>2</sub><sub>3</sub>



Annuler Mesure Set

Annuler	Annuler et revenir à l'affichage précédent.
Mesure	Mesurer des angles et distances. Poursuivre avec l'affichage des nouvelles hauteurs de station calculées.

**Affichage des nouvelles hauteurs de station calculées à partir des mesures**

La nouvelle hauteur de station calculée à partir des mesures d'angle et de distance est affichée et peut être confirmée ou annulée.

**Régler hauteur Station** 16/06/10 11:39

Appl.>Implant. horiz./Hauteur Station

ID Pt Stat LE\_grand\_nacion

Stat H 18.114 m

hi 2.000 m

hr 0.600 m

Annuler Set

Annuler	Annuler et revenir à l'affichage précédent.
Set	Confirmer la hauteur de station. Poursuivre avec le réglage de la station.

**Réglage de la station**

**Régler la station** 09/07/10 10:46

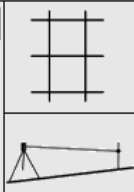
Appl.>Implant. horiz./Régler la station

ID Pt Stat RQYZ\_... <sup>R</sup><sub>B</sub><sub>C</sub>

ID Pt Vis. R1

Stat H -0.150 m

hi 1.650 m



Précéd. H Stat Voir Set

Précéd.	Revenir à la mesure d'orientation.
H Stat	Entrer manuellement la hauteur de station ou une marque de hauteur, resp. sélectionner un point de hauteur de référence enregistré avec mesure de l'angle Av et de la distance.
Voir	Afficher les données de la station.
Set	Régler la station.

## REMARQUE

Si l'option Hauteurs est activée, une hauteur doit être définie pour la station ou une valeur doit exister pour la hauteur de station.

## REMARQUE

Les données de station sont toujours enregistrées dans la mémoire interne et, si le nom de station existe déjà dans la mémoire, la station doit alors être renommée ou un nouveau nom de station doit lui être attribué.

Après le réglage de la station, l'opération se poursuit avec l'application principale sélectionnée proprement dite.

fr

### 10.3.2 Réglage de la station avec coordonnées (option Hauteur « activée »)

#### Détermination d'une nouvelle hauteur de station

La détermination de la hauteur de station peut se faire de trois manières différentes :

- Saisie manuelle directe de la hauteur de station
- Détermination de la hauteur de station avec saisie manuelle de la hauteur d'une marque de hauteur et mesure de l'angle Av et de la distance.
- Détermination de la hauteur de station avec sélection d'un point avec hauteur dans la mémoire de données et mesure de l'angle Av et de la distance à ce point.

Hauteur Station		09/07/10 14:03
Appl.>Implant. horiz./Hauteur Station		
ID Pt Stat	LT1	
Stat H	4.000 m	
hi	5.000 m	
hr	0.400 m	
Précéd.	ID Pt	Man H OK

Précéd.	Revenir à l'affichage précédent.
ID Pt	Définir une nouvelle hauteur de station à partir du point enregistré.
Man H	Entrer manuellement la hauteur de station ou mesurer une marque de hauteur.
OK	Confirmer la saisie et valider.

#### 1. Saisie manuelle directe de la hauteur de station

Après avoir sélectionné l'option permettant de déterminer une nouvelle hauteur de station dans le masque d'écran précédent, la nouvelle hauteur de station peut alors être entrée manuellement.

Entrer Href.		09/07/10 10:54
Appl.>Implantation horiz./Hauteur Sta.		
Href.	0.450 m	123
Av	73° 39' 38"	
hi	1.650 m	123
hr	0.400 m	123
Annuler	Mesure	Set

Annuler	Annuler et revenir à l'affichage précédent.
Set	Régler la station.

#### 2. Détermination de la hauteur de station avec saisie de la hauteur et mesure de l'angle Av et de la distance

Avec la saisie de la hauteur de référence, des hauteurs de l'instrument et du réflecteur en liaison avec les mesures de l'angle Av et de la distance, la hauteur de station à partir de la marque de hauteur est transmise quasi inversement à la station.

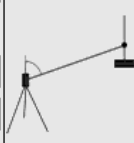
Pour ce faire, il est impérativement nécessaire d'entrer les hauteurs correctes de l'instrument et du réflecteur.

**fr**

**Entrer Href.** 09/07/10 10:54  
 Appl.>Implantation horiz./Hauteur Sta.

Href.	0.450 m	<sup>1</sup> <sub>2</sub> <sub>3</sub>
Av	73° 39' 38"	
hi	1.650 m	<sup>1</sup> <sub>2</sub> <sub>3</sub>
hr	0.400 m	<sup>1</sup> <sub>2</sub> <sub>3</sub>

Annuler Mesure Set



- Annuler et revenir à l'affichage précédent.

---

- Mesurer des angles et distances. Poursuivre avec l'affichage des nouvelles hauteurs de station calculées.

**Affichage des nouvelles hauteurs de station calculées à partir des mesures**

La nouvelle hauteur de station calculée à partir des mesures d'angle et de distance est affichée et peut être confirmée ou annulée.

**Régler hauteur Station** 16/06/10 11:39  
 Appl.>Implant. horiz./Hauteur Station

ID Pt Stat	LE_grand_nacion
Stat H	18.114 m
hi	2.000 m
hr	0.600 m

Annuler Set

- Annuler et revenir à l'affichage précédent.

---

- Régler la station.

**3. Détermination de la hauteur de station avec sélection d'un point avec hauteur dans la mémoire de données et mesure de l'angle Av et de la distance.**

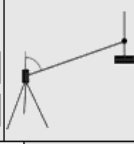
Avec la saisie du point de hauteur de référence, des hauteurs de l'instrument et du réflecteur en liaison avec les mesures de l'angle Av et de la distance, la hauteur de station à partir de la hauteur de référence resp. du point de hauteur de référence marque de hauteur est transmise quasi inversement à la station.

Pour ce faire, il est impérativement nécessaire d'entrer les hauteurs correctes de l'instrument et du réflecteur.

**Sélectionner PtRef.** 09/07/10 14:07  
 Appl.>Implant. horiz./Hauteur Station

ID Pt Href.	KS_1.1	
Href.	2.000 m	
Av	89° 46' 44"	
hi	1.700 m	<sup>1</sup> <sub>2</sub> <sub>3</sub>
hr	0.400 m	<sup>1</sup> <sub>2</sub> <sub>3</sub>

Annuler Mesure



- Entrer un nom de point de hauteur de référence.

---

- Annuler et revenir à l'affichage précédent.

---

- Mesurer des angles et distances. Poursuivre avec l'affichage des nouvelles hauteurs de station calculées.



Les coordonnées ou position correspondantes sont déterminées à partir des données graphiques enregistrées. S'il n'existe aucune valeur de point sous ce nom, les coordonnées doivent être entrées manuellement.

### Affichage des nouvelles hauteurs de station calculées à partir des mesures

La nouvelle hauteur de station calculée à partir des mesures d'angle et de distance est affichée et peut être confirmée ou annulée.

Régler hauteur Station	
Appl.>Implant. horiz./Hauteur Station	
ID Pt Stat	LE_grand_nacion
Stat H	18.114 m
hi	2.000 m
hr	0.600 m
Annuler	Set

Annuler	Annuler et revenir à l'affichage précédent.
Set	Régler la station.

fr

### Réglage de la station

Si l'option avec hauteurs est activée, la hauteur de station est affichée dans le masque d'écran Station. Celle-ci peut être confirmée ou redéfinie.

Régler la station	
Appl.>Implant. horiz./Régler la station	
ID Pt Stat	KS_1.2 <sup>R</sup> <sub>B,C</sub>
ID Pt Vis.	KS_1.2
Stat H	2.000 m
hi	1.600 m
Précéd.	H Stat
H Stat	Voir
Voir	Set

Précéd.	Revenir à la mesure d'orientation.
H Stat	Entrer manuellement la hauteur de station ou une marque de hauteur, resp. sélectionner un point de hauteur de référence enregistré avec mesure de l'angle Av et de la distance.
Voir	Afficher les données de la station.
Set	Régler la station.

### REMARQUE

Si l'option Hauteurs est activée, une hauteur doit être définie pour la station ou une valeur doit exister pour la hauteur. Si aucune hauteur de station n'est affichée, un message d'erreur apparaît invitant à définir la hauteur de station.

## 11 Applications

### 11.1 Implantation horizontale

#### 11.1.1 Principe de l'implantation horizontale

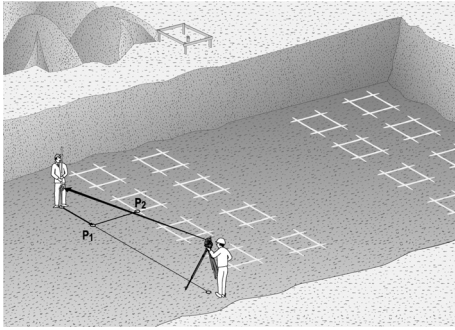
L'implantation permet de reporter des données de plan dans la nature.

Ces données de plan sont soit des cotes qui se rapportent à des lignes de construction, soit des positions déterminées par le biais de coordonnées.

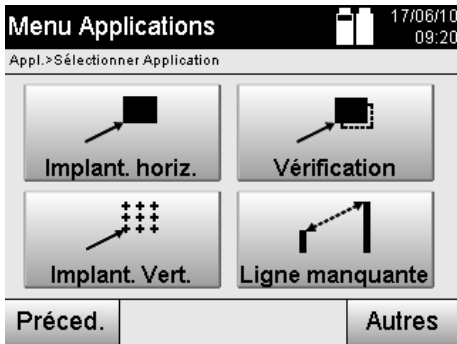
Les données de plan resp. positions d'implantation peuvent être entrées en tant que cotes resp. distances, entrées avec coordonnées ou utilisées en tant que données préalablement transmises via PC.

De plus, les données de plan transmises via PC peuvent être reportées en tant que dessin CAO sur la station totale, et choisies pour l'implantation en tant que point graphique resp. élément graphique sur la station totale.

La manipulation de grands nombres ou de gros volumes de données devient superflue.



Pour lancer l'application Implantation horizontale, sélectionner la touche correspondante dans le menu Applications.



Précéd.	Revenir à l'affichage précédent.
Suivant	Poursuivre avec la sélection d'autres applications.
Implant. horiz.	Appeler l'application Implantation horizontale.

Une fois l'application appelée, le système affiche les travaux resp. la sélection de travaux (voir chapitre 13.2) ainsi que la sélection de station resp. configuration de la station correspondante.

Une fois la configuration de la station effectuée, l'application Implantation horizontale démarre.

En fonction de la sélection de station, le point à implanter peut être déterminé de deux façons :

1. Implantation des points à partir de lignes de construction.
2. Implantation des points à partir de coordonnées et/ou de points issus de dessins CAO.

### 11.1.2 Implantation avec lignes de construction

Lors de l'implantation avec des lignes de construction, les valeurs d'implantation devant être entrées se rapportent toujours à la ligne de construction qui a été sélectionnée comme ligne de référence.

#### Saisie du point d'implantation par rapport à la ligne de construction

Saisir la position d'implantation en tant que cote par rapport à la ligne de construction définie dans la configuration de la station, respectivement la ligne de construction à partir de laquelle l'appareil est configuré.

Les valeurs entrées sont des distances longitudinales et transversales par rapport à la ligne de construction définie.

Entrer données implant.		17/06/10 10:32
Appl.>Implant. horiz./Entrer données implant.		
ID Pt	RSA_2010	
hr	0.400 m	<sup>1</sup> <sub>2</sub> <sub>3</sub>
E	265.000 m	
N	168.000 m	
H	1.850 m	
Précéd.		OK

Précéd.	Revenir à l'affichage précédent.
OK	Confirmer la saisie et poursuivre avec l'écran d'orientation de l'appareil vers le point à implanter.


fr

#### REMARQUE

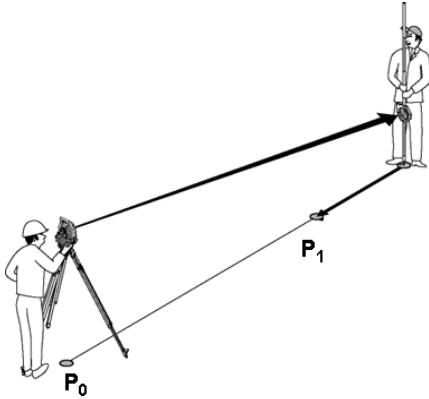
Les valeurs d'implantation sur la ligne de construction dans les sens vers l'avant et vers l'arrière de la station de l'appareil sont des valeurs longitudinales, et les valeurs d'implantation situées à droite et à gauche de la ligne de construction sont des valeurs transversales. Les valeurs vers l'avant et vers la droite sont positives, tandis que les valeurs vers l'arrière et vers la gauche sont négatives.

#### Direction vers un point d'implantation

Cet affichage permet d'orienter l'appareil vers le point à mesurer, en faisant tourner l'appareil jusqu'à ce que l'indicateur rouge de direction soit sur « zéro » et que l'affichage numérique de l'angle différentiel en bas se trouve suffisamment proche de « zéro ». Dans un tel cas, le réticule pointe vers le point d'implantation pour diriger le porteur du réflecteur. Il est en outre possible que le porteur du réflecteur se dirige lui-même vers la ligne cible à l'aide de l'assistance de guidage.

Aligner et mesurer		17/06/10 09:30
Appl.>Implant. horiz./Position implant.		
hr	0.400 m	<sup>1</sup> <sub>2</sub> <sub>3</sub>
ID Pt	H1	
Ah	117° 29' 05"	
Dh	124.197 m	
Précéd.	Mesure	

Précéd.	Revenir à la saisie des données d'implantation.
Mesure	Mesurer la distance et poursuivre avec l'affichage des corrections d'implantation.



**P0** est la position de l'appareil après configuration.

**P1** correspond au point d'implantation et l'appareil est déjà orienté vers le point d'implantation.

Le porteur du réflecteur se rapproche de la distance à calculer.

Après chaque mesure de distance, la distance sur laquelle le porteur du réflecteur doit s'avancer ou reculer en direction du point à implanter s'affiche.

#### Corrections d'implantation après mesure de distance

Une fois la mesure de distance correctement effectuée, le porteur du réflecteur est guidé à l'aide des corrections **Avancer, Reculer, Gauche, Droite, Monter et Descendre**.

Si le porteur du réflecteur est guidé exactement dans la ligne cible, l'affichage de correction **Droite / Gauche** indique une correction de 0,000 m (0.00 ft).

Implant. horiz.		09/07/10 15:04	
Appl.>Implant. horiz./Position implant.			
hr	0.400 m <sup>123</sup>		
ID Pt	UV_1.01		
En avant	10.509 m		
Gauche	33.474 m		
Descendre	3.474 m		
Précéd.	Résult.	Mesure	Nouv. Pt

Précéd.

Revenir à la saisie des données d'implantation.

Résult.

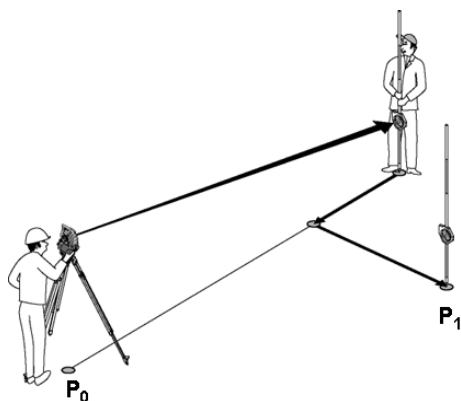
Afficher et enregistrer les résultats.

Mesure

Mesurer la distance et actualiser les corrections d'implantation.

Nouv. Pt

Entrer le point suivant.



**P0** est la position de l'appareil après configuration.

Si la mesure porte sur une position de réflecteur qui n'est pas exactement dans la direction du nouveau point, les corrections correspondantes Avancer, Reculer, Gauche, Droite vers le nouveau point **P1** sont affichées.

#### Récapitulatif des instructions de direction vers le point d'implantation à partir du dernier point cible mesuré

Avancer	Le porteur du réflecteur doit avancer de la valeur indiquée vers l'appareil.
Reculer	Le porteur du réflecteur doit s'éloigner de l'appareil de la valeur indiquée.
Gauche	Vu de l'appareil, le porteur du réflecteur resp. la cible doit se déplacer vers la gauche de la valeur indiquée.
Droite	Vu de l'appareil, le porteur du réflecteur resp. la cible doit se déplacer vers la droite de la valeur indiquée.
Monter	La pointe réflectrice doit se déplacer vers le haut de la valeur indiquée.
Descendre	La pointe réflectrice doit se déplacer vers le bas de la valeur indiquée.

#### Résultats d'implantation

L'affichage des différences d'implantation en termes de ligne, décalage et hauteur repose sur la mesure de point cible.

Résult. implantation		14/07/10 08:13	
Appl. > Implant. horiz. / Résult. implantation			
ID Pt	R3		
ΔE	1.658 m		
ΔN	10.304 m		
ΔH	1.515 m		
Précéd.		Enregist.	Nouv. Pt

Précéd.	Revenir à la saisie des données d'implantation.
Enregist.	Enregistrer les valeurs d'implantation et dernières différences.
Nouv. Pt	Entrer le point suivant.

#### REMARQUE

Si l'option relative aux hauteurs n'a pas été activée dans la configuration de la station, les indications de hauteur et tous les affichages afférents sont alors sans effet.

## Enregistrement des données d'implantation avec lignes de construction

ID Pt	Nom de point d'implantation.
Ligne (entrée)	Distance longitudinale entrée s'appliquant à la ligne de construction.
Décalage (entré)	Distance transversale entrée s'appliquant à la ligne de construction.
Hauteur (entrée)	Hauteur entrée.
Ligne (mesurée)	Distance longitudinale mesurée s'appliquant à la ligne de construction.
Décalage (mesuré)	Distance transversale mesurée s'appliquant à la ligne de construction.
Hauteur (mesurée)	Hauteur mesurée.
$\Delta$ Decal	Différence de la valeur transversale sur la base de la ligne de construction. $\Delta$ Decal = Décalage (mesuré) - Décalage (entré)
$\Delta$ Ln	Différence de la valeur longitudinale sur la base de la ligne de construction. $\Delta$ Ln = Ligne (mesurée) - Ligne (entrée)
$\Delta$ H	Différence de hauteur. $\Delta$ H = Hauteur (mesurée) - Hauteur (entrée)

### 11.1.3 Implantation avec coordonnées

#### Saisie des points d'implantation

La saisie de valeurs d'implantation avec coordonnées de point peut se faire de différentes manières :

1. Entrer manuellement des coordonnées de point.
2. Sélectionner des coordonnées de point à partir d'une liste de points enregistrés.
3. Sélectionner des coordonnées de point à partir d'un graphique CAO de points enregistrés.

**Entrer données implant.**
17/06/10  
10:32

Appl.>Implant. horiz./Entrer données implant.

<b>ID Pt</b>	RSA_2010	☰
<b>hr</b>	0.400 m	1 <sub>2</sub> 3
<b>E</b>	265.000 m	
<b>N</b>	168.000 m	
<b>H</b>	1.850 m	

Précéd.
OK

Précéd.

Revenir à l'affichage précédent.

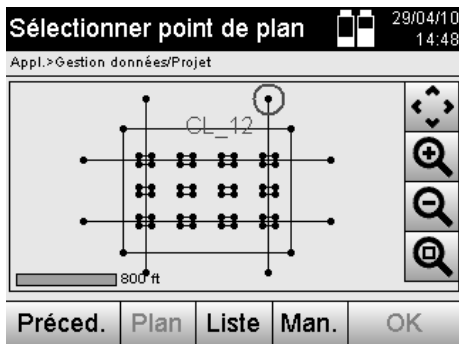
OK

Confirmer la saisie et poursuivre avec l'écran d'orientation de l'appareil vers le point à implanter.

#### Saisie de points d'implantation (avec dessin CAO)

Les points d'implantation sont sélectionnés directement à partir d'un dessin CAO.

Ainsi, le point est déjà consigné en tant que point tridimensionnel ou bidimensionnel et est extrait en conséquence.

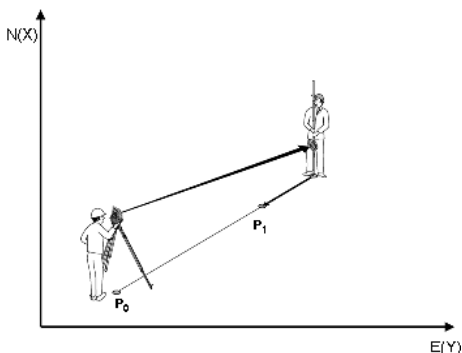


	Afficher le point sélectionné à partir du graphique.
<b>Annuler</b>	Annuler et revenir à la saisie des points d'implantation.
<b>Plan</b>	Sélectionner un point à partir d'un plan.
<b>Liste</b>	Sélectionner un point à partir d'une liste.
<b>Man.</b>	Entrer manuellement les coordonnées.
<b>OK</b>	Confirmer le point choisi.

fr

### REMARQUE

Si la configuration de la station a été définie sans les hauteurs, les indications de hauteur et tous les affichages afférents sont sans effet. Les autres affichages sont identiques aux affichages dans le chapitre précédent.



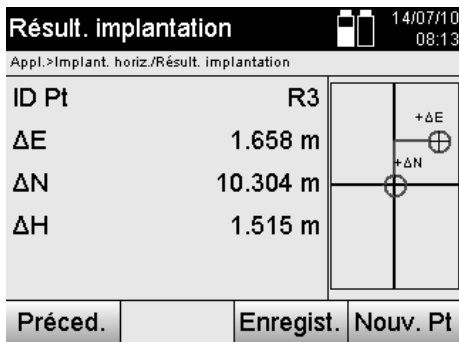
**P0** est la position de l'appareil après configuration.

**P1** correspond au point que déterminent les coordonnées. Une fois l'appareil configuré, le porteur du réflecteur se rapproche de la distance calculée.

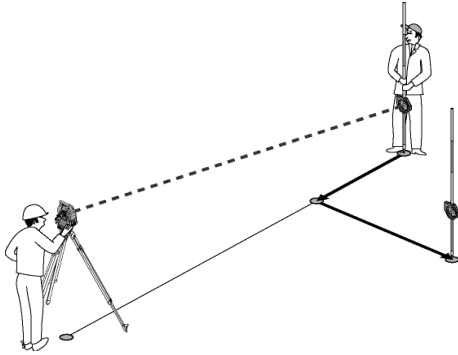
Après chaque mesure de distance, la distance sur laquelle le porteur du réflecteur doit encore se déplacer en direction du point à implanter s'affiche.

### Résultats d'implantation avec coordonnées

Affichage des différences d'implantation exprimées en coordonnées sur la base des dernières mesures de distance et d'angle.



<b>Précéd.</b>	Revenir à la saisie des données d'implantation.
<b>Enregist.</b>	Enregistrer les valeurs d'implantation et dernières différences.
<b>Nouv. Pt</b>	Entrer le point suivant.



**P0** est la position de l'appareil après configuration.

Si la mesure porte sur une position de réflecteur qui n'est pas exactement dans la direction du nouveau point, les corrections correspondantes Avancer, Reculer, Gauche, Droite vers le nouveau point **P1** sont affichées.

### Enregistrement des données d'implantation avec coordonnées

ID Pt	Nom du point d'implantation.
Coordonnée Nord (entrée)	Coordonnée Nord entrée par rapport au système de coordonnées de référence.
Hauteur (entrée)	Valeur de hauteur entrée.
Coordonnée Est (entrée)	Coordonnée Est entrée par rapport au système de coordonnées de référence.
Coordonnée Nord (mesurée)	Coordonnée Nord mesurée par rapport au système de coordonnées de référence.
Hauteur (mesurée)	Hauteur mesurée.
Coordonnée Est (mesurée)	Coordonnée Est mesurée par rapport au système de coordonnées de référence.
dN	Différence de coordonnée Nord sur la base du système de coordonnées de référence. $dN = \text{coordonnée Nord (mesurée)} - \text{coordonnée Nord (entrée)}$
$\Delta H$	Différence de hauteur. $\Delta H = \text{Hauteur (mesurée)} - \text{Hauteur (entrée)}$
$\Delta E$	Différence de coordonnée Est sur la base du système de coordonnées de référence. $\Delta E = \text{coordonnée Est (mesurée)} - \text{coordonnée Est (entrée)}$

### REMARQUE

Le déroulement de la procédure d'implantation horizontale avec coordonnées est identique à l'implantation à partir de lignes de construction, exception faite que des coordonnées, resp. différences de coordonnées, sont affichées resp. entrées en tant que résultats au lieu de distances longitudinales et transversales.

## 11.2 Implantation verticale

### 11.2.1 Principe de l'implantation verticale

L'implantation verticale permet de reporter des données de plan sur un plan de référence vertical, tel qu'un mur ou une façade, etc.

Ces données de plan sont soit des cotes qui se rapportent à des lignes de construction dans le plan de référence vertical, soit des positions déterminées par le biais de coordonnées dans un plan de référence vertical.

Les données de plan resp. positions d'implantation peuvent être entrées en tant que cotes resp. distances, entrées avec coordonnées ou utilisées en tant que données préalablement transmises via PC.

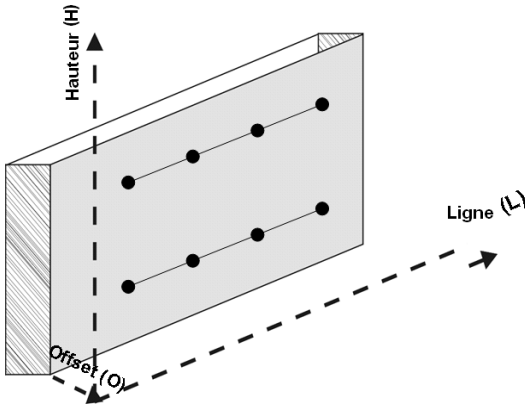
De plus, les données de plan transmises via PC peuvent être reportées en tant que dessin CAO sur la station totale, et choisies pour l'implantation en tant que point graphique resp. élément graphique sur la station totale.

La manipulation de grands nombres ou de gros volumes de données devient superflue.

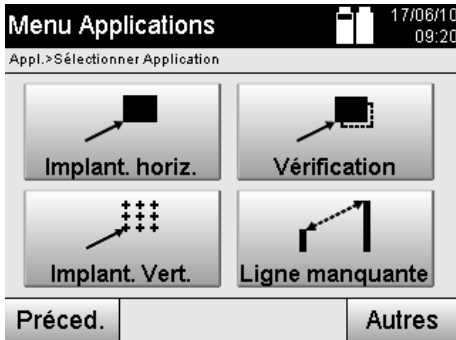


Des applications typiques sont le positionnement de points de fixation sur des façades, des murs avec rails, tuyaux, etc.

En tant qu'application spécifique s'offre encore la possibilité de comparer une surface verticale avec une surface plane théorique et ainsi, de pouvoir contrôler resp. documenter la planéité.



Pour lancer l'application Implantation verticale, sélectionner la touche correspondante dans le menu Applications.



Précéd.	Revenir à l'affichage précédent.
Suivant	Poursuivre avec la sélection d'autres applications.
Implant. Vert.	Appeler l'application Implantation verticale.

Une fois l'application appelée, le système affiche les travaux resp. la sélection de travaux ainsi que la sélection de station resp. configuration de la station correspondante.

Une fois la configuration de la station effectuée, l'application Implantation verticale démarre.

En fonction de la sélection de station, le point à implanter peut être déterminé de deux façons :

1. Implantation de points avec lignes de construction, c.-à-d. lignes dans le plan de référence vertical.
2. Implantation des points à partir de coordonnées ou de points issus d'un dessin CAO.

### 11.2.2 Implantation verticale avec lignes de construction

Dans le cas d'une implantation verticale avec lignes de construction, les lignes sont définies par mesure relativement à deux points de référence à l'appui de la configuration de la station.

#### Configuration de la station

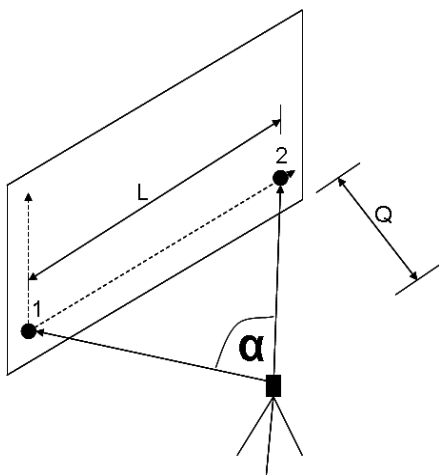
La configuration de la station s'effectue dans la mesure du possible de manière centrale / au milieu, à l'avant du plan vertical, à une distance telle que tous les points soient autant que possible bien visibles.

Lors de la mise en station de l'appareil, l'appareil définit le point zéro (1) du système de référence ainsi que la direction (2) du plan de référence vertical.

### Attention

Le point de référence (1) est le point déterminant. Il s'agit ici de définir les lignes de référence verticale et horizontale dans le plan de référence vertical.

fr



Une configuration resp. position de l'appareil optimale est alors établie lorsque le rapport entre la longueur horizontale de référence  $L$  et la distance  $Q$  est de l'ordre de  $L : Q = 25 : 10$  à  $7 : 10$ , de sorte que l'angle inclus soit compris entre  $\alpha = 40^\circ$  et  $100^\circ$ .

### REMARQUE

La configuration de la station est analogue à la configuration de la station « Définition d'une station quelconque » avec lignes de construction, à la différence près que le premier point de référence définit le point zéro du système de lignes de construction sur le plan vertical et que le second point de référence détermine la direction du plan vertical par rapport au système de l'appareil. En tous cas, les lignes horizontale resp. verticale sont reprises du point (1).

### Saisie d'un changement de ligne

Pour changer le système d'axes resp. le « point zéro » dans le plan de référence vertical, des valeurs de changement sont entrées.

Ces valeurs de changement permettent de déplacer le point zéro du système d'axes à l'horizontale vers la gauche (-) et vers la droite (+), à la verticale vers le haut (+) et vers le bas (-), et l'ensemble du plan vers l'avant (+) et vers l'arrière (-).

Les changements de lignes peuvent s'imposer si le « point zéro » ne peut être visé directement en tant que premier point de référence, que par conséquent un point de référence existant doit être utilisé et qu'il doive être déplacé sur un axe par le biais de la saisie de distances en tant que valeurs de changement.

<b>Inser. chagmt ligne réf.</b>		17/06/10 11:11
Appl.>Implant. Vert./Décalage implant.		
G / D	0.000 m <sup>1</sup> <sub>2</sub> <sub>3</sub>	
M / D	0.000 m <sup>1</sup> <sub>2</sub> <sub>3</sub>	
Av / Ar	0.000 m <sup>1</sup> <sub>2</sub> <sub>3</sub>	
Annuler	OK	

Annuler

Annuler et revenir à l'affichage précédent.

OK

Confirmer la saisie et poursuivre avec la saisie des valeurs d'implantation.

### Saisie de position d'implantation

Saisie des valeurs d'implantation en tant que cote par rapport à la ligne de référence définie dans la configuration de la station, respectivement la ligne de construction sur le plan vertical.

Entrer données implant.		17/06/10 11:12	
Appl.>Implant. Vert./Valeurs implant.			
ID Pt	V1	A	B
hr	38241.424 m	1	2
Ligne	24.000 m	1	2
H	1.650 m	1	2
Décalage	0.450 m	1	2
Annuler	Translat.	OK	

Annuler	Annuler et revenir au menu Origine.
Translat.	Entrer les décalages des plans de référence.
OK	Confirmer la saisie et poursuivre avec l'écran d'orientation de l'appareil vers le point à implanter.

fr

### Direction vers un point d'implantation

Cet affichage permet d'orienter l'appareil vers le point à implanter, en faisant tourner l'appareil jusqu'à ce que l'indicateur rouge de direction soit sur « zéro ».

Dans un tel cas, le réticule pointe en direction du point d'implantation.

La lunette est ensuite déplacée à la verticale, jusqu'à ce que les deux triangles ne présentent plus de remplissage.

### REMARQUE

Si le triangle supérieur est rempli, la lunette doit être déplacée vers le bas. Si le triangle inférieur est rempli, la lunette doit être déplacée vers le haut.

Il est en outre possible que le porteur du réflecteur se dirige lui-même vers la ligne cible à l'aide de l'assistance de guidage.

Aligner et mesurer		09/07/10 16:17	
Appl.>Implant. Vert./Position implant.			
hr	0.400 m	1	2
ID Pt	KS_1.2		
Ah	14° 31' 33"		
Dh	3.348 m		
Précéd.	Mesure		

Précéd.	Revenir à la saisie des données d'implantation.
Mesure	Mesurer la distance et poursuivre avec l'affichage des corrections d'implantation.

### Corrections d'implantation

L'affichage des corrections d'implantation permet de diriger le support cible resp. la cible à l'aide des corrections **Monter**, **Descendre**, **Gauche** et **Droite**.

La mesure de distance permet également d'effectuer une correction **Avancer** resp. **Reculer**.

Les corrections affichées sont actualisées après chaque mesure de distance afin de s'approcher pas à pas de la position définitive.

**Implant. Vert.** 14/07/10 08:50

Appl.>Implant. Vert./Position implant.

hr	1.000 m <sup>123</sup>	
ID Pt	KJ	
A droite	2.029 m	
Monter	1.646 m	
Rentrer	0.121 m	

Précéd. Résult. Mesure Nouv. Pt

Précéd.	Revenir à la saisie des données d'implantation.
Résult.	Afficher et enregistrer les résultats.
Mesure	Mesurer la distance et actualiser les corrections d'implantation.
Nouv. Pt	Entrer le point suivant.

#### Instructions d'affichage pour le changement de direction de la cible mesurée.

Avancer	Le support cible resp. la cible doit avancer davantage en direction du plan de référence.
Reculer	Le support cible resp. la cible doit s'éloigner davantage du plan de référence.
Gauche	Vu de l'appareil, le support cible resp. la cible doit se déplacer vers la gauche de la valeur indiquée.
Droite	Vu de l'appareil, le support cible resp. la cible doit se déplacer vers la droite de la valeur indiquée.
Monter	Vu de l'appareil, le support cible resp. la cible doit se déplacer vers le haut de la valeur indiquée.
Descendre	Vu de l'appareil, le support cible resp. la cible doit se déplacer vers le bas de la valeur indiquée.

#### Résultats d'implantation

Affichage des différences d'implantation en termes de ligne, hauteur et décalage sur la base des dernières mesures de distance et d'angle.

**Résult. implantation** 14/07/10 08:47

Appl.>Implant. Vert./Résult. implantation

ID Pt	KJ	
ΔLn	-2.106 m	
ΔH	-1.267 m	
ΔDecal	0.102 m	

Précéd. Enregist. Nouv. Pt

Précéd.	Revenir à la saisie des données d'implantation.
Enregist.	Enregistrer les valeurs d'implantation et dernières différences.
Nouv. Pt	Entrer le point suivant.

#### Enregistrement des données d'implantation avec lignes de construction

ID Pt	Nom de point d'implantation.
Ligne (entrée)	Distance longitudinale entrée s'appliquant à la ligne de référence.
Hauteur (entrée)	Valeur de hauteur entrée.
Décalage (entré)	Valeur de décalage entré sur le plan de référence vertical.
Ligne (mesurée)	Distance longitudinale mesurée s'appliquant à la ligne de référence.

Hauteur (mesurée)	Hauteur mesurée.
Décalage (mesuré)	Décalage mesuré s'appliquant au plan de référence.
$\Delta L_n$	Différence de la valeur longitudinale sur la base de la ligne de référence. $dL = \text{Ligne (mesurée)} - \text{Ligne (entrée)}$
$\Delta H$	Différence de hauteur. $\Delta H = \text{Hauteur (mesurée)} - \text{Hauteur (entrée)}$
dOffs	Différence de la valeur transversale sur la base de la ligne de référence. $d\text{Offs} = \text{Décalage (mesuré)} - \text{Décalage (entrée)}$

fr

### 11.2.3 Implantation verticale avec coordonnées

Les coordonnées peuvent être utilisées, s'il existe par ex. des points de référence définis par coordonnées ainsi que des points sur le plan vertical également en tant que coordonnées dans le même système.

Un tel cas se présente par ex. si le plan vertical a été précédemment mesuré avec des coordonnées.

#### Saisie des points d'implantation

La saisie de valeurs d'implantation avec coordonnées de point peut se faire de trois différentes manières :

1. Entrée manuelle des coordonnées de point.
2. Sélection des coordonnées de point à partir d'une liste de points enregistrés.
3. Sélection des coordonnées de point à partir d'un graphique CAO de points enregistrés.

**Entrer données implant.** 14/07/10  
08:48

Appl.>Implant. Vert./Valeurs implant.

<b>ID Pt</b>	<input type="text" value="KJ"/>	
<b>hr</b>	<input type="text" value="1.000 m"/>	<input type="text" value="123"/>
<b>Ligne</b>	<input type="text" value="0.000 m"/>	
<b>H</b>	<input type="text" value="0.000 m"/>	
<b>Décalage</b>	<input type="text" value="0.000 m"/>	

Annuler
Translat.
OK

Annuler	Annuler et revenir au menu Origin.
OK	Confirmer la saisie et poursuivre avec l'écran d'orientation de l'appareil vers le point à implanter.

#### Saisie de valeurs d'implantation (avec dessin CAO)

Les points d'implantation sont sélectionnés directement à partir d'un graphique CAO.

Ainsi, le point est déjà consigné en tant que point tridimensionnel ou bidimensionnel et est extrait en conséquence.

**Sélectionner point de plan** 29/04/10  
14:48

Appl.>Option données/Projet

Précéd.
Plan
Liste
Man.
OK

	Afficher le point sélectionné à partir du graphique.
Annuler	Revenir à la saisie des données d'implantation.
Plan	Sélectionner un point à partir d'un plan.
Liste	Sélectionner un point à partir d'une liste.
Man.	Entrer manuellement les coordonnées.
OK	Confirmer le point choisi.

## Résultats d'implantation avec coordonnées

Affichage des différences d'implantation exprimées en coordonnées sur la base des dernières mesures de distance et d'angle.

Résult. implantation		14/07/10 08:47	
Appl.>Implant. Vert./Résult. implantation			
ID Pt	KJ		
ΔLn	-2.106 m		
ΔH	-1.267 m		
ΔDecal	0.102 m		
Précéd.		Enregist.	Nouv. Pt

Précéd.	Revenir à la saisie des données d'implantation.
Enregist.	Enregistrer les valeurs d'implantation et dernières différences.
Nouv. Pt	Entrer le point suivant.

## Enregistrement des données d'implantation avec coordonnées

ID Pt	Nom du point d'implantation.
Coordonnée Nord (entrée)	Coordonnée Nord entrée par rapport au système de coordonnées de référence.
Hauteur (entrée)	Valeur de hauteur entrée.
Coordonnée Est (entrée)	Coordonnée Est entrée par rapport au système de coordonnées de référence.
Coordonnée Nord (mesurée)	Coordonnée Nord mesurée par rapport au système de coordonnées de référence.
Hauteur (mesurée)	Hauteur mesurée.
Coordonnée Est (mesurée)	Coordonnée Est mesurée par rapport au système de coordonnées de référence.
dN	Différence de coordonnée Nord sur la base du système de coordonnées de référence. dN = coordonnée Nord (mesurée) – coordonnée Nord (entrée)
ΔH	Différence de hauteur. ΔH = Hauteur (mesurée) – Hauteur (entrée)
ΔE	Différence de coordonnée Est sur la base du système de coordonnées de référence. ΔE = coordonnée Est (mesurée) – coordonnée Est (entrée)

### REMARQUE

L'implantation verticale s'effectue toujours à l'appui de descriptions de points tridimensionnels. Lors de l'implantation avec ligne de référence et l'implantation avec coordonnées, les dimensions Ligne, Hauteurs et Décalage sont utilisées.

### REMARQUE

Les autres affichages sont identiques aux affichages dans le chapitre précédent.

## 11.3 Vérification

### 11.3.1 Principe de l'application Vérification

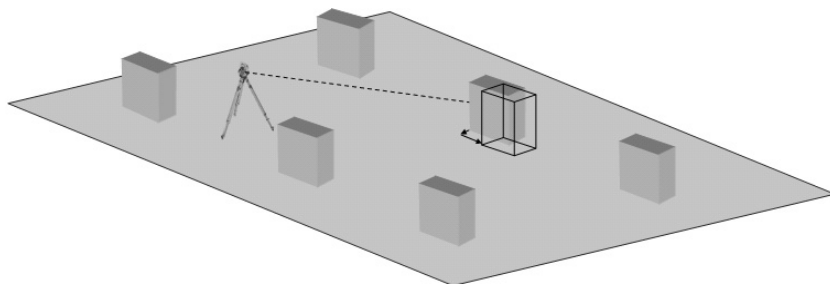
Par principe, la vérification peut être considérée comme étant l'opération inverse de l'application Implantation horizontale.

La vérification permet de comparer les positions existantes avec les positions correspondantes sur un plan, et d'afficher et enregistrer les écarts.

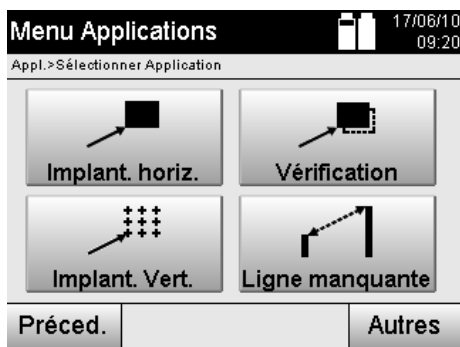
En fonction de la configuration de la station, les données de plan resp. positions de comparaison peuvent être entrées en tant que cotes resp. distances, entrées avec coordonnées ou utilisées en tant que points avec graphique.

Si des données de plan sont transmises depuis le PC sur la station totale en tant que dessin CAO, et qu'elles ont été sélectionnées en tant que point graphique resp. élément graphique sur la station totale à des fins d'implantation, la manipulation de grands nombres ou de gros volumes de données devient superflue.

Des applications typiques sont le contrôle des murs, colonnes, coffrages, grandes ouvertures et bien plus encore. Pour ce faire, procéder à une comparaison avec les positions correspondantes sur un plan et les différences sont directement affichées resp. enregistrées sur site.



Pour lancer l'application Vérification, sélectionner la touche correspondante dans le menu Applications.



Précéd.	Revenir à l'affichage précédent.
Suivant	Poursuivre avec la sélection d'autres applications.
Vérification	Appeler l'application Vérification.

Une fois l'application appelée, le système affiche les travaux resp. la sélection de travaux ainsi que la sélection de station resp. configuration de la station correspondante.

Une fois la configuration de la station effectuée, l'application Vérification démarre. En fonction de la sélection de station, le point à mesurer peut être déterminé de deux façons :

1. Mesure des points à partir de lignes de construction.
2. Mesure des points à partir de coordonnées et/ou de points issus de dessins CAO.

### 11.3.2 Vérification avec lignes de construction

Lors de la vérification avec des lignes de construction, les valeurs de vérification devant être entrées se rapportent toujours à la ligne de construction qui a été sélectionnée comme ligne de référence.

#### Saisie de position de vérification

Saisie de la position de vérification en tant que cote par rapport à la ligne de construction définie dans la configuration de la station, respectivement la ligne de construction à partir de laquelle l'appareil est configuré.

Les valeurs entrées sont des distances longitudinales et transversales par rapport à la ligne de construction définie.

Entrer données vérification		09/07/10 16:11
Appl.>Vérification/Entrer données vérification		
ID Pt	H1	<sup>A</sup> <sub>B</sub> <sub>C</sub>
hr	0.400 m	<sup>1</sup> <sub>2</sub> <sub>3</sub>
Ligne	1.000 m	<sup>1</sup> <sub>2</sub> <sub>3</sub>
Décalage	2.000 m	<sup>1</sup> <sub>2</sub> <sub>3</sub>
H	-0.977 m	<sup>1</sup> <sub>2</sub> <sub>3</sub>
Précéd.	OK	

Précéd.	Revenir à l'affichage précédent.
OK	Confirmer la saisie et poursuivre avec l'écran d'orientation de l'appareil vers le point à implanter.

#### REMARQUE

Les valeurs de vérification sur la ligne de construction dans les sens vers l'avant et vers l'arrière de la station de l'appareil sont des valeurs longitudinales, et les valeurs de vérification situées à droite et à gauche de la ligne de construction sont des valeurs transversales. Les valeurs vers l'avant et vers la droite sont positives, tandis que les valeurs vers l'arrière et vers la gauche sont négatives.

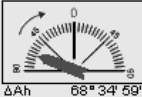
#### Direction vers un point de vérification

Cet affichage permet d'orienter l'appareil vers le point à mesurer, en faisant tourner l'appareil jusqu'à ce que l'indicateur rouge de direction soit sur « zéro » et que l'affichage numérique de l'angle en bas se trouve suffisamment proche de « zéro ».

Dans un tel cas, le réticule pointe en direction du point de vérification afin de diriger le support cible et d'identifier le point de vérification.

#### REMARQUE

Dans le cas d'un point au sol, il est en outre possible que le porteur du réflecteur se dirige en grande partie lui-même vers la ligne cible à l'aide de l'assistance de guidage.

Aligner et mesurer		17/06/10 09:30
Appl.>Implant. horiz./Position implant.		
hr	0.400 m	<sup>1</sup> <sub>2</sub> <sub>3</sub>
ID Pt	H1	
Ah	117° 29' 05"	
Dh	124.197 m	
Précéd.	Mesure	

Précéd.	Revenir à la saisie des données d'implantation.
Mesure	Mesurer la distance et poursuivre avec l'affichage des écarts.

#### Résultats de vérification

Affichage des différences de position en termes de ligne, décalage et hauteur sur la base des dernières mesures de distance et d'angle.



Résult. vérification		14/07/10 08:07	
Appl.>Vérification/Résult. vérification			
ID Pt	H1		
$\Delta L_n$	-2.423 m		
$\Delta Decal$	0.950 m		
$\Delta H$	2.171 m		
Précéd.		Enregist.	Nouv. Pt

Précéd.	Revenir à la saisie des données d'implantation.
Enregist.	Enregistrer les valeurs d'implantation et dernières différences.
Nouv. Pt	Entrer le point suivant.

fr

### REMARQUE

Si l'option relative aux hauteurs n'a pas été activée dans la configuration de la station, les indications de hauteur et tous les affichages afférents sont alors sans effet.

### Vérification – Enregistrement des données avec lignes de construction

ID Pt	Nom de point d'implantation.
Ligne (entrée)	Distance longitudinale entrée s'appliquant à la ligne de construction.
Décalage (entré)	Distance transversale entrée s'appliquant à la ligne de construction.
Hauteur (entrée)	Hauteur entrée.
Ligne (mesurée)	Distance longitudinale mesurée s'appliquant à la ligne de construction.
Décalage (mesuré)	Distance transversale mesurée s'appliquant à la ligne de construction.
Hauteur (mesurée)	Hauteur mesurée.
$\Delta Decal$	Différence de la valeur transversale sur la base de la ligne de construction. $\Delta Decal = \text{Décalage (mesuré)} - \text{Décalage (entré)}$
$\Delta L_n$	Différence de la valeur longitudinale sur la base de la ligne de construction. $\Delta L_n = \text{Ligne (mesurée)} - \text{Ligne (entrée)}$
$\Delta H$	Différence de hauteur. $\Delta H = \text{Hauteur (mesurée)} - \text{Hauteur (entrée)}$

### 11.3.3 Vérification avec coordonnées

#### Saisie d'un point de vérification

La saisie avec coordonnées de point peut se faire de trois manières différentes :

- Entrer manuellement des coordonnées de point.
- Sélectionner des coordonnées de point à partir d'une liste de points enregistrés.
- Sélectionner des coordonnées de point à partir d'un graphique CAO de points enregistrés.

Entrer données vérification		09/07/10 16:11
Appl.>Vérification/Entrer données vérification		
ID Pt	H1	☰
hr	0.400 m	123
E	100.560 m	
N	45.650 m	
H	2.920 m	
Précéd.		OK

Précéd.	Revenir à l'affichage précédent.
OK	Confirmer la saisie et poursuivre avec l'écran d'orientation de l'appareil vers le point à implanter.

### Saisie de la position de vérification (avec dessin CAO)

Les points de vérification sont sélectionnés directement à partir d'un dessin CAO.

Ainsi, le point est déjà consigné en tant que point tridimensionnel ou bidimensionnel et est extrait en conséquence.

Sélectionner point de plan		29/04/10 14:48
Appl.>Gestion données/Projet		
Précéd.	Plan	Liste
Man.	OK	

	Afficher le point sélectionné à partir du graphique.
Annuler	Annuler et revenir à la saisie des points de mesure.
Plan	Sélectionner un point à partir d'un plan.
Liste	Sélectionner un point à partir d'une liste.
Man.	Entrer manuellement les coordonnées.
OK	Confirmer le point choisi.

### REMARQUE

Si la configuration de la station a été définie sans les hauteurs, les indications de hauteur et tous les affichages afférents sont sans effet.

### REMARQUE

Les autres affichages sont identiques aux affichages dans le chapitre précédent.

### Résultats d'implantation avec coordonnées

Affichage de différences d'implantation exprimées en coordonnées sur la base des dernières mesures de distance et d'angle.

Résult. vérification		14/07/10 08:20	
Appl.>Vérification/Résult. vérification			
ID Pt	H1		
ΔE	-97.701 m		
ΔN	-44.527 m		
ΔH	-2.463 m		
Précéd.		Enregist.	Nouv. Pt

Précéd.	Revenir à la saisie des données d'implantation.
Enregist.	Enregistrer les valeurs d'implantation et dernières différences.
Nouv. Pt	Entrer le point suivant.

fr

### Enregistrement des données d'implantation avec coordonnées

ID Pt	Nom du point d'implantation.
Coordonnée Nord (entrée)	Coordonnée Nord entrée par rapport au système de coordonnées de référence.
Hauteur (entrée)	Valeur de hauteur entrée.
Coordonnée Est (entrée)	Coordonnée Est entrée par rapport au système de coordonnées de référence.
Coordonnée Nord (mesurée)	Coordonnée Nord mesurée par rapport au système de coordonnées de référence.
Hauteur (mesurée)	Hauteur mesurée.
Coordonnée Est (mesurée)	Coordonnée Est mesurée par rapport au système de coordonnées de référence.
dN	Différence de coordonnée Nord sur la base du système de coordonnées de référence. $dN = \text{coordonnée Nord (mesurée)} - \text{coordonnée Nord (entrée)}$
ΔH	Différence de hauteur. $\Delta H = \text{Hauteur (mesurée)} - \text{Hauteur (entrée)}$
ΔE	Différence de coordonnée Est sur la base du système de coordonnées de référence. $\Delta E = \text{coordonnée Est (mesurée)} - \text{coordonnée Est (entrée)}$

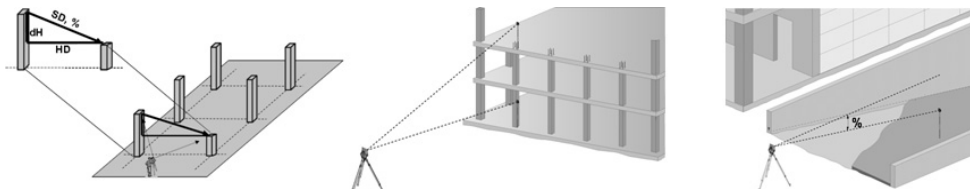
### REMARQUE

Le déroulement de la procédure de vérification avec coordonnées est identique à la vérification à partir de lignes de construction, exception faite que, des coordonnées resp. différences de coordonnées sont affichées resp. entrées en tant que résultats au lieu de distances longitudinales et transversales.

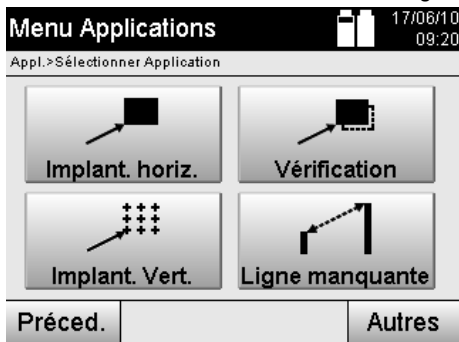
## 11.4 Ligne manquante

### 11.4.1 Principe de l'application Ligne manquante

L'application Ligne manquante permet de mesurer deux points situés à une position spatiale quelconque afin de déterminer la distance horizontale, distance transversale, différence de hauteur et inclinaison entre les points.



## Pour déterminer une inclinaison à l'aide de la ligne manquante



Précéd.	Revenir à l'affichage précédent.
Suivant	Poursuivre avec la sélection d'autres applications.
Ligne manquante	Appeler l'application Ligne manquante.

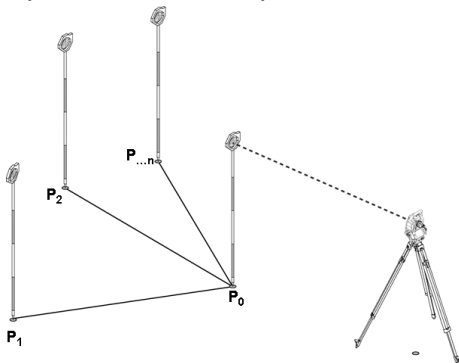
Une fois l'application appelée, les travaux resp. la sélection de travaux s'affichent.

À ce stade, il n'est pas nécessaire de régler la station.

Il y a deux possibilités de mesure pour la détermination à l'aide de la ligne manquante :

1. Résultats entre le premier et tous les autres points mesurés.
2. Résultats entre deux points mesurés.

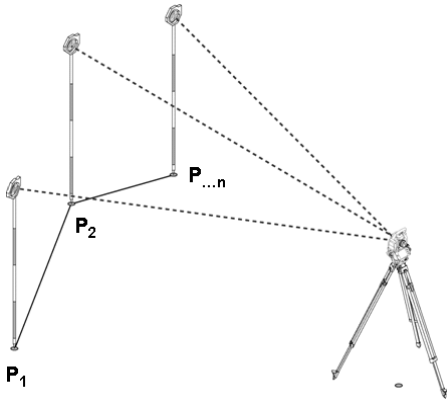
### 1. possibilité – Référence au point de base



### Exemple avec points au sol

Après la mesure du premier point, tous les autres points mesurés se réfèrent au premier point.

## 2. possibilité – Référence entre le premier et le second point



fr

### Exemple avec points au sol

Mesure des premiers deux points

Choisir une nouvelle ligne selon le résultat et mesurer un nouveau point de base et un nouveau second point.

#### Mesure par rapport au premier point de référence

Mesure du Point 1		09/07/10 16:18
Appl.>Ligne manquante/Mesurer Points		
hr	0.400 m <sup>1</sup> <sub>2</sub> <sub>3</sub>	
Ah	5° 38' 54"	
Av	79° 39' 29"	
Dh	3.057 m	
Précéd.	Mesure	Suivant

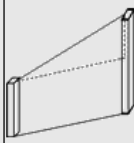
Précéd.	Revenir à la sélection de travaux.
Mesure	Déclencher une mesure au point.
Suivant	Poursuivre avec la mesure suivante.

#### Mesure par rapport au second point de référence

Mesure du Point 2		09/07/10 16:19
Appl.>Ligne manquante/Mesurer Points		
hr	0.400 m <sup>1</sup> <sub>2</sub> <sub>3</sub>	
Ah	49° 27' 03"	
Av	75° 33' 42"	
Dh	4.781 m	
Précéd.	Mesure	Résult.

Précéd.	Revenir à l'affichage précédent.
Mesure	Mesurer des angles et distances.
Résult.	Afficher le résultat de Ligne manquante.

## Affichage des résultats

Ligne manquante		17/06/10 11:36	
Appl.>Ligne manquante/Résultats			
Di	4.594 m		
Dh	4.012 m		
ΔH	2.238 m		
Pente	55.77%		
Précéd.		Nouv. Ln	Nouv. Pt

Précéd.	Revenir à l'affichage précédent.
Enregist.	Enregistrer les résultats.
Nouv. Ln	Variante – Nouvelle ligne. Poursuivre avec la saisie d'un nouveau 1er point de référence.
Nouv. Pt	Variante – Point suivant : Calcul de la ligne manquante relatif au 1er point de référence.

## 11.5 Mesure et enregistrement

### 11.5.1 Principe de l'application Mesure et enregistrement

L'application Mesure et enregistrement permet de mesurer des points dont la position n'est pas connue.

Les mesures de distance peuvent être faites à l'aide du laser, à condition que le faisceau laser puisse être dirigé directement sur une surface.

En fonction de la configuration de la station, les positions de point sont calculées avec des cotes de ligne de construction ou des coordonnées, et/ou avec des hauteurs.





Les points mesurés peuvent être désignés et enregistrés sous différents noms de point.


#### REMARQUE

À chaque enregistrement, le nom de point est automatiquement incrémenté de la valeur « 1 ».

Les données de point enregistrées peuvent être transmises au PC puis être représentées dans un système de CAO ou analogue afin d'y être traitées ou imprimées et archivées à des fins de documentation.

Pour lancer l'application Mesure et enregistrement, sélectionner la touche correspondante dans le menu Applications.

Menu Applications		17/06/10 09:20	
Appl.>Sélectionner Application			
 Mesurer et Enreg.	 Surface		
 Ajust. Vert.	 Distance remote		
Précéd.		Autres	

Précéd.	Revenir à l'affichage précédent.
Suivant	Poursuivre avec la sélection d'autres applications.
 Mesurer et Enreg.	Appeler l'application Mesure et enregistrement.

Une fois l'application appelée, le système affiche les travaux resp. la sélection de travaux ainsi que la sélection de station resp. configuration de la station correspondante.

Une fois la configuration de la station effectuée, l'application Mesure et enregistrement démarre.

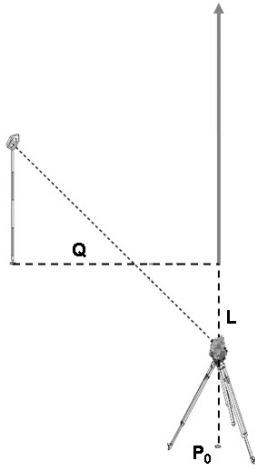
En fonction de la configuration de la station, le système de points peut être déterminé de deux façons :

1. Positions des points en fonction d'une ligne de construction
2. Positions des points en fonction d'un système de coordonnées

### 11.5.2 Mesure et enregistrement avec lignes de construction

Les positions des points mesurés se rapportent à la ligne de construction qui a été utilisée comme référence.

Les positions sont décrites à l'aide d'une cote longitudinale sur la ligne de construction et de la distance transversale perpendiculaire.




fr


**P0** est la position de l'appareil après configuration.

Si des angles et des mesures sont mesurés pour la visée, les distances entre les axes de construction correspondantes **L** et **Q** sont calculées resp. enregistrées.

#### **Mesure de points avec lignes de construction**

Une fois la configuration de la station terminée, les mesures peuvent être entamées sans attendre.

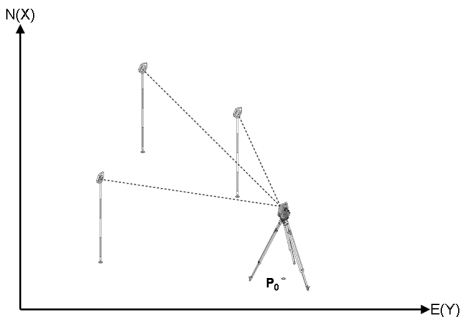
Mesurer Points		28/06/11 02:38	
Appl.>Mesurer et Enregistrer/Mesurer et Enreg.			
ID Pt	1 <sup>A</sup> <sub>B,C</sub>		
Ah	147° 14' 34"		
Av	69° 38' 30"		
Dh	3.589 m		
			
Précéd.	Enr.	M&E	Mesurer Ln & D

Mesurer Points		28/06/11 02:38	
Appl.>Mesurer et Enregistrer/Mesurer et Enreg.			
ID Pt	1 <sup>A</sup> <sub>B,C</sub>		
Ln	0.332 m		
Dec.	0.005 m		
			
Précéd.	Enr.	M&E	Mesurer Angles

Précéd.	Annuler et revenir au menu de sélection.
Enr.	Enregistrer les valeurs affichées à l'écran pour la distance horizontale, l'angle horizontal et l'angle vertical.
M & R	Mesurer et enregistrer la distance horizontale, l'angle horizontal et l'angle vertical.
Mesure	Mesurer la distance.
Ln & O	Basculer vers l'affichage des distances entre les axes de construction.
Angles	Basculer vers l'affichage des valeurs angulaires.

### 11.5.3 Mesure et enregistrement avec coordonnées

Les positions des points mesurés se rapportent au même système de coordonnées dans lequel la configuration de la station a été effectuée, et sont décrits resp. représentés par des valeurs de coordonnées E ou Y, N ou X et H pour la hauteur.



**P0** est la position de l'appareil après configuration.

Si des angles et des distances sont mesurés pour les visées, les coordonnées correspondantes sont calculées resp. enregistrées.

#### Mesure de points avec coordonnées

Les affichages suivants peuvent basculer entre affichage des angles et des coordonnées.



**Mesurer Points** 28/06/11 02:13


Appl.>Mesurer et Enregistrer/Mesurer et Enreg.

ID Pt 1 <sup>A</sup><sub>B</sub><sub>C</sub>

Ah 163° 31' 17"

Av 66° 29' 30"

Dh 3.225 m



Précéd. Enr. M&E Mesure Coord.

Annuler	Annuler et revenir au menu Origine.
M & R	Déclencher la mesure y compris enregistrement des données. L'ID Pt (désignation) est incrémenté de « 1 ».
Mesure	Mesurer la distance.
Coord.	Afficher les coordonnées.
Angles	Basculer vers l'affichage des valeurs angulaires.
Enr.	Enregistrer les valeurs affichées à l'écran pour la distance horizontale, l'angle horizontal et l'angle vertical.

fr


**Mesurer Points** 28/06/11 02:13

Appl.>Mesurer et Enregistrer/Mesurer et Enreg.

ID Pt 1 <sup>A</sup><sub>B</sub><sub>C</sub>

E 0.662 m

N 2.273 m



Précéd. Enr. M&E Mesure Angles

**REMARQUE**

Si la configuration de la station a été définie sans les hauteurs, les indications de hauteur et tous les affichages afférents sont sans effet.

**REMARQUE**

La valeur pour la distance horizontale se détermine par la mesure de distance. Si la lunette est encore bougée par la suite, seules les valeurs pour les angles horizontal et vertical se modifient.

Certaines fois, il peut s'avérer difficile voire impossible de mesurer un point avec précision (par ex. au milieu d'un poteau ou d'un arbre). Dans ce cas, il convient de mesurer la distance par rapport à un point décalé.

1. Lorsque le point décalé est ciblé, mesurer la distance par rapport à ce point.
2. Tourner la lunette et viser le point devant être véritablement mesuré afin de mesurer l'angle correspondant.
3. Enregistrer la distance mesurée par rapport au point décalé et l'angle par rapport au point véritable.

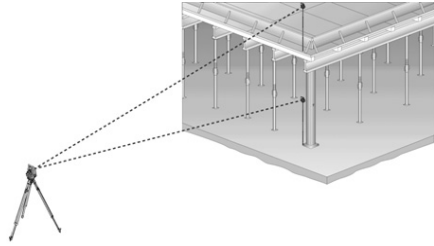
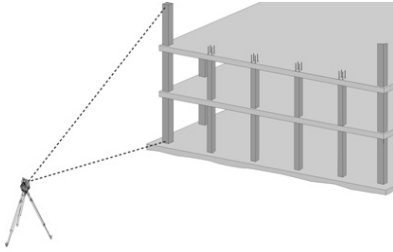
**Mesure et enregistrement de données**

ID Pt	Nom du point mesuré
E, Décalage	Coordonnée Est mesurée ou distance transversale par rapport à la ligne de construction
N, Ligne	Coordonnée Nord mesurée ou distance longitudinale sur la ligne de construction
Hauteur (mesurée)	Hauteur mesurée

**11.6 Orientation verticale**

**11.6.1 Principe de l'orientation verticale**

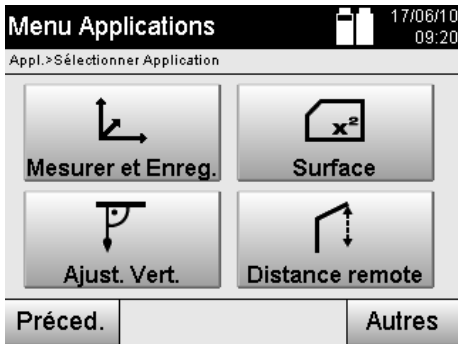
L'orientation verticale permet de positionner des éléments verticalement dans l'espace ou de les reporter verticalement. Ceci s'avère particulièrement avantageux pour les placements à la verticale de coffrages sur des colonnes, car ceci permet l'implantation ou la vérification de points verticalement l'un au-dessus de l'autre sur plusieurs étages.

**REMARQUE**

Par principe, des points mesurés sont contrôlés afin de vérifier qu'ils sont bien verticalement l'un au-dessus de l'autre dans l'espace.

**REMARQUE**

Selon les nécessités de l'application, les mesures peuvent être effectuées avec ou sans canne de réflecteur.



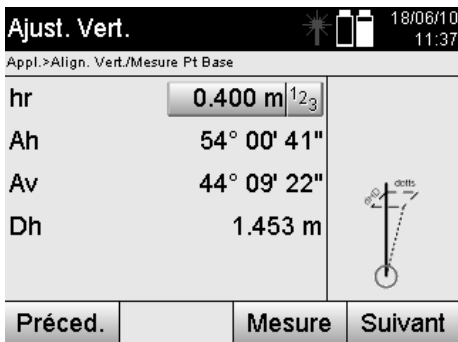
Précéd.	Revenir à l'affichage précédent.
Suivant	Poursuivre avec la sélection d'autres applications.
Distance remote	Appeler l'application orientation verticale.

Une fois l'application appelée, les travaux resp. la sélection de travaux s'affichent. À ce stade, il n'est pas nécessaire de régler la station.

**Mesures par rapport au 1er point de référence**

Une mesure d'angle et de distance est effectuée au 1er point de référence.

La distance peut être mesurée directement au point ou à l'aide de la canne de réflecteur, en fonction de l'accessibilité du 1er point de référence.




Précéd.	Revenir à la sélection de travaux.
Mesure	Mesurer les angles et distances par rapport au 1er point de référence.
Suivant	Poursuivre avec la mesure suivante.

## Mesures des points suivants

La mesure des points suivants s'effectue toujours par mesure d'angle et de distance.

Après la deuxième et chacune des mesures suivantes, les valeurs de correction sont actualisées par rapport au 1er point de référence de l'affichage du bas.

Ajust. Vert.	
Appl. > Align. Vert./Viser Pt Ref.	
hr	0.400 m <sup>12</sup> / <sub>3</sub>
$\Delta Ah$	87° 39' 49"
A droite	2.223 m
En avant	0.000 m
$\Delta H$	0.458 m
Précéd.	Mesure



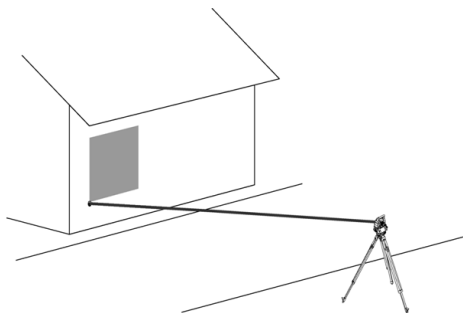
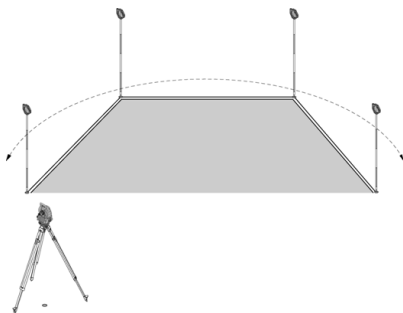
Précéd.	Revenir à la mesure du premier point de référence.
Enregist.	Enregistrer les résultats.
Mesure	Mesurer des angles et distances et actualiser les valeurs correctives dans l'affichage.

fr

## 11.7 Mesure de surface

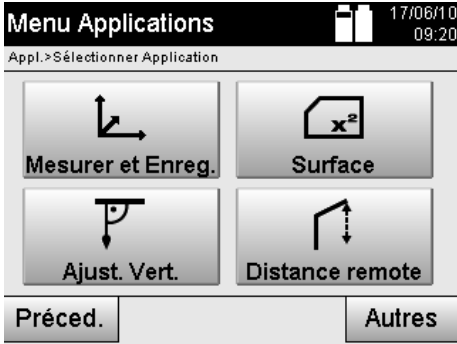
### 11.7.1 Principe de la mesure de surface

L'appareil détermine successivement la surface horizontale ou verticale incluse à partir de jusqu'à 99 points mesurés. La séquence des points peut être mesurée dans le sens des aiguilles d'une montre ou dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.



### REMARQUE

Les points doivent être mesurés de telle sorte que les lignes de liaison entre les points mesurés ne se croisent pas, sans quoi la surface sera mal calculée.



Après avoir appelé l'application, sélectionner une surface sur le plan horizontal ou vertical.

#### REMARQUE

À ce stade, il n'est pas nécessaire de régler la station.

#### REMARQUE

La surface horizontale est calculée par projection des points mesurés dans le plan horizontal.

#### REMARQUE

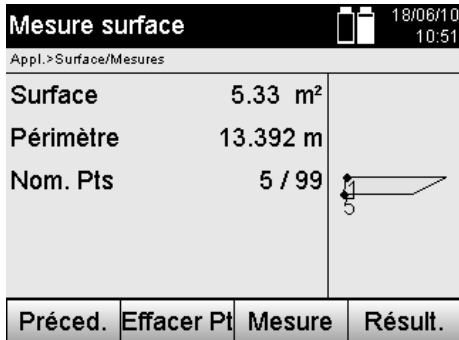
La surface verticale est calculée par projection des points mesurés dans le plan vertical. Le plan vertical est défini à l'aide des deux premiers points mesurés.

#### Mesures pour la détermination de surface

Les points doivent être mesurés dans une séquence telle qu'ils englobent une surface.

Pour le calcul, la surface est toujours fermée à partir du dernier vers le premier point mesuré.

Les points doivent être mesurés de telle sorte que les lignes de liaison entre les points mesurés ne se croisent pas, sans quoi la surface sera mal calculée.



#### Résultats

Les résultats sont enregistrés dans la mémoire interne et peuvent être affichés sur le PC resp. imprimés à l'aide de Hilti PROFIS Layout.

Précéd.	Revenir à l'affichage précédent.
Suivant	Poursuivre avec la sélection d'autres applications.
Surface	Appeler l'application Mesure de surface.

Précéd.	Revenir à la sélection de travaux.
Effacer Pt	Supprimer le dernier point mesuré.
Mesure	Déclencher une mesure au point.
Résult.	Afficher le résultat de la mesure de surface.

Sauvegarde résultats		18/06/10 10:56	
Appl.>Surface/Surface			
Surface	5.33 m <sup>2</sup>		
Surface	0.00 ha		
Périmètre	13.392 m		
Périmètre	0.01 km		
Nom. Pts	5		
Précéd.		Enregist.	

Précéd.	Revenir à la sélection de travaux.
Enregist.	Enregistrer les résultats surfaciques.

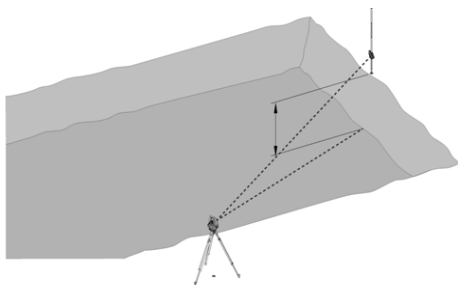
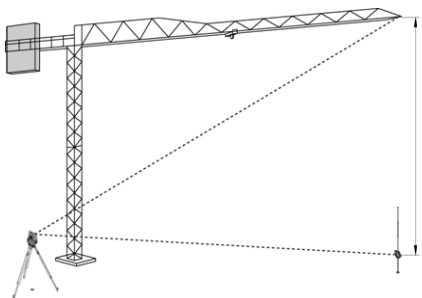
fr

## 11.8 Mesure indirecte de hauteur

### 11.8.1 Principe de la mesure indirecte de hauteur

La mesure indirecte de hauteur permet de déterminer des différences de hauteur à des endroits ou points inaccessibles, lorsqu'ils ne permettent pas de mesure directe de distance.

La mesure indirecte de hauteur permet de déterminer pratiquement toutes les hauteurs ou profondeurs quelconques, telles que des hauteurs de mât de grue, des profondeurs d'excavations et bien plus encore.



#### REMARQUE

Il faut impérativement veiller à ce que le point de référence et les autres points inaccessibles se situent dans un même plan vertical.

Menu Applications		17/06/10 09:20	
Appl.>Sélectionner Application			
Mesurer et Enreg.	Surface		
Ajust. Vert.	Distance remote		
Précéd.		Autres	

Précéd.	Revenir à l'affichage précédent.
Suivant	Poursuivre avec la sélection d'autres applications.
	Appeler l'application de mesure indirecte de hauteur.


Une fois l'application appelée, les travaux resp. la sélection de travaux s'affichent. À ce stade, il n'est pas nécessaire de régler la station.

## 11.8.2 Détermination indirecte de hauteur

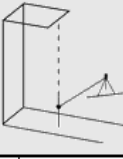
### Mesures au 1er point de référence

Une mesure d'angle et de distance est effectuée au 1er point de référence.

La distance peut être mesurée directement au point ou à l'aide de la canne de réflecteur, en fonction de l'accessibilité du 1er point de référence.

**Mesure du Point 1**  18/06/10 11:07

Appl.>Distance remote/Distance remote


hr	0.400 m <sup>1</sup> / <sub>2</sub> / <sub>3</sub>	
Av	102° 27' 48"	
Dh	4.121 m	

Précéd. Mesure Suivant

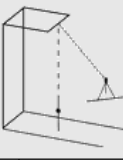
Précéd.	Revenir à la sélection de travaux.
Mesure	Déclencher une mesure au point.
Suivant	Poursuivre avec la mesure suivante.

### Mesures des points suivants

La mesure des points suivants s'effectue uniquement par la mesure d'angles verticaux. La différence de hauteur par rapport au 1er point de référence est affichée en continu.

**Mesure du Point 2**  18/06/10 11:11

Appl.>Distance remote/Distance remote

Av	11° 24' 17"	
Dh	1.791 m	
$\Delta H$	6.133 m	

Nouv. H

Nouv. H	La nouvelle mesure indirecte de hauteur (suivante) se base sur un nouveau point de référence.
Enregist.	Enregistrer les résultats.

## 11.9 Détermination d'un point par rapport à une ligne

### 11.9.1 Principe "Point par rapport à un axe"

L'application du principe "Point par rapport à un axe" permet de déterminer la position d'un point (par ex. point de référence) par rapport à une ligne. De plus, les points peuvent être déterminés parallèlement, perpendiculairement ou selon n'importe quel angle de même que sur la ligne existante. Cette application s'avère particulièrement intéressante pour par ex. placer des clous sur des chevalets pour tirer au cordeau afin de marquer des lignes parallèles sur un chantier.

L'application s'effectue en deux étapes :



1. Définir la ligne.
2. Sélectionner ou mesurer un point de référence

Si la station est configurée en mode Coordonnées/Graphique, la ligne et le point de référence peuvent être déterminés directement à partir des valeurs enregistrées.

Si la station n'est pas encore configurée, la ligne doit être définie en mesurant les points de début et de fin de la ligne. Le point de référence est également déterminé par mesure directe.

## 11.9.2 Détermination d'une ligne

### Mesure ou sélection du premier point de ligne

Mesure Pt Ref 1		15/06/11 12:09	
Appl.>Point à la ligne			
ID Pt	PtLn1 <sup>A</sup> <sub>B</sub> <sub>C</sub>		
Ah	340° 53' 15"		
Av	74° 04' 00"		
Dh	---		
Précéd.	Mesure		



Recalculer le point de la ligne de référence ou choisir parmi les points enregistrés.

Précéd.

Revenir à la mesure d'orientation.

Mesure



Déclencher une mesure au point.

Suivant

Poursuivre à l'étape suivante.

fr

### Mesure ou sélection du second point de ligne

Mesure Pt Ref 2		15/06/11 12:11	
Appl.>Point à la ligne			
ID Pt	PtLn2 <sup>A</sup> <sub>B</sub> <sub>C</sub>		
Ah	26° 14' 50"		
Av	74° 04' 25"		
Dh	4.002 m		
Précéd.	Mesure	Suivant	



Recalculer le point de la ligne de référence ou choisir parmi les points enregistrés.

Précéd.

Retour à la mesure du premier point.

Mesure

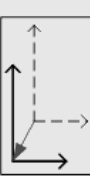
Déclencher une mesure au point.

Suivant

Poursuivre à l'étape suivante.

### Déplacement de ligne

Le point de début de la ligne peut être déplacé afin d'utiliser une autre référence comme origine du système de coordonnées. Si la valeur entrée est positive, la ligne se déplace vers l'avant, si elle est négative, le déplacement se fait vers l'arrière. Si la valeur est positive, le point de début est déplacé vers la droite, si elle est négative, il est déplacé vers la gauche.

Translat. Ligne Constr.		15/06/11 12:09	
Appl.>Décalage Implant.			
Ligne	2.000 m <sup>1</sup> <sub>2</sub> <sub>3</sub>		
Décalage	0.000 m <sup>1</sup> <sub>2</sub> <sub>3</sub>		
Précéd.	Tourner	Mesure	Suivant

Précéd.

Revenir à l'affichage précédent.



Entrer manuellement le changement de ligne.

Mesure

Déclencher une mesure au point. Les valeurs mesurées de ligne, distance et hauteur sont indiquées. Les valeurs peuvent être individuellement légendées.

Tourner

Faire pivoter la ligne.

Suivant

Poursuivre à l'étape suivante.

### Rotation de la ligne

Le sens de la ligne peut être tourné autour du point de début. Si des valeurs positives sont entrées, la ligne tourne dans le sens des aiguilles d'une montre, si les valeurs sont négatives, dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.

fr

Entrer Unité Ang. 15/06/11 12:09

+120° 00' 00"

1	2	3	+	-
4	5	6	←	→
7	8	9	0	.

Annuler OK

Précéd.	Revenir à l'affichage précédent.
OK	Confirmer la rotation.

### 11.9.3 Contrôle de points par rapport à une ligne

#### Mesurer ou sélectionner un point de référence

Sél. or Mes. Pt de Vérification 22/07/11 10:45

Appl.>Point à la ligne

ID Pt	C1	
Ligne	3.079 m	
Décalage	-0.040 m	

Précéd. Enregist. Mesure Nouv. Ln

	Choisir un point enregistré.
Mesure	Déclencher une mesure au point.
Résult.	Affichage des points mesurés ou sélectionnés par rapport à la ligne de référence.
Enregist.	Enregistrer les résultats de mesure.
Nouv. Ln	Redéfinir la ligne de référence.

## 12 Données et traitement de données

### 12.1 Introduction

Les stations totales Hilti enregistrent les données par défaut dans la mémoire interne.

Les données sont des valeurs de mesure, c.-à-d. valeurs d'angle ou de distance, et, selon l'interdépendance des paramètres resp. des valeurs spécifiques à l'application, des lignes et décalages ou coordonnées.

Les données peuvent être échangées avec d'autres systèmes à l'aide d'un logiciel PC.

En principe, toutes les données de station totale peuvent être considérées comme des données de point, à l'exception de données graphiques pour lesquelles les points sont proposés avec graphique.

Les points sont disponibles à des fins de sélection ou d'utilisation, tandis que le graphique est disponible en tant qu'information supplémentaire.

### 12.2 Données de point

Les données de point peuvent correspondre à des points nouvellement mesurés ou à des points existants. Par principe, la station totale permet de mesurer des angles et des distances.

Des coordonnées de point cible sont calculées à l'aide de la configuration de la station.

Ainsi, chaque point visé à l'aide du réticule ou du pointeur laser et pour lequel une distance est mesurée, est calculé en tant que **point tridimensionnel** dans le système de la station totale.

Ce point tridimensionnel est identifié de manière univoque par la désignation de point.

Chaque point est spécifié par une désignation de point, coordonnée Y (ordonnée), coordonnée X (abscisse) et éventuellement une hauteur.

**Des points donnés sont définis par leurs coordonnées ou points avec éléments graphiques joints.**



### 12.2.1 Points en tant que points de mesure

Les données de mesure sont des points mesurés, qui sont générés et enregistrés sur la station totale en tant que points de coordonnées, à partir des applications pertinentes telles que Implantation horizontale, Implantation verticale, Vérification et Mesure et enregistrement.

Les points de mesure sont définis de manière unique au sein d'une station.

Si le même nom est réutilisé en tant que point de mesure, le point de mesure existant risque d'être écrasé ou renommé par un autre nom de point.

**Les points de mesure ne peuvent pas être édités.**

### 12.2.2 Points en tant que points de coordonnées

Si un système de coordonnées est utilisé, toutes les positions sont généralement définies par un nom de point et des coordonnées, au moins un nom de point et deux valeurs de coordonnées horizontale X, Y ou E, N, etc. sont impérativement nécessaires pour décrire une position de point donnée.

La hauteur est en général indépendante des valeurs de coordonnées XY.

La station totale utilise des points en tant que points de coordonnées, des points dits de contrôle ou fixes et des points de mesure avec coordonnées.

Les points fixes sont des points avec coordonnées données qui sont entrés manuellement dans la station totale ou ont été transmis à l'aide de Hilti PROFIS Layout par le biais d'un support de données USB resp. directement par le câble USB.

Ces points fixes peuvent également être des points d'implantation. Un point de contrôle (point fixe) est défini de manière unique dans un travail.

**Les points de contrôle ou fixes peuvent être édités sur la station totale, à condition qu'aucun élément graphique ne soit joint au point.**

### 12.2.3 Points avec éléments graphiques

Sur l'appareil, des données graphiques peuvent être chargées, représentées et sélectionnées à partir d'un environnement CAO à l'aide du logiciel Hilti PROFIS Layout.

Le système Hilti permet de générer des points et éléments graphiques de différentes façons à l'aide du logiciel Hilti PROFIS Layout, afin de les transmettre resp. utiliser sur la station totale.

**Les points avec éléments graphiques joints ne peuvent pas être édités sur la station totale, mais seulement sur le PC équipé du logiciel Hilti PROFIS Layout.**

## 12.3 Génération de données de point

### 12.3.1 Avec station totale

Chaque mesure donne lieu à un enregistrement de données de mesure resp. génère un point de mesure. Les points de mesure sont soit uniquement définis en tant que valeurs d'angle ou de distance, nom de point avec valeurs d'angle et de distance soit en tant que nom de point avec coordonnées.

### 12.3.2 Avec Hilti PROFIS Layout

#### 1. Création de points à partir des cotes de plan par le biais de la construction de lignes, courbes et la représentation d'éléments graphiques

Le logiciel Hilti PROFIS Layout permet de générer un graphique à partir des cotes de plan resp. dimensions cotées dans le plan de construction, qui reproduit quasiment le plan de construction.

Pour ce faire, le plan est reconstitué graphiquement, sous une forme simplifiée, sur le PC grâce au logiciel pour PC, de sorte que lignes, courbes, etc. soient représentées en tant que points avec graphique associé.

Il est également possible de générer des courbes spécifiques, à partir desquelles des points peuvent être générés par ex. à intervalles réguliers.

#### 2. Création de points à partir de l'importation de données CAO et compatibles CAO

À l'aide du logiciel Hilti PROFIS Layout, les données CAO sont transmises directement au PC dans des formats DXF ou DWG compatible AutoCAD.

Des points sont générés à partir des données graphiques, à savoir les lignes, courbes, etc.

Avec le logiciel Hilti PROFIS Layout, les éléments CAO graphiques permettent de générer des données de point à partir de points finaux, des points d'intersection à partir de lignes, des points centraux à partir de distances, des points circulaires, etc.

Les éléments graphiques d'origine provenant du système CAO sont rattachés de manière visible aux données de point ainsi générées.

Les données disponibles en CAO peuvent être hiérarchisées en différentes couches. Dans le logiciel Hilti PROFIS Layout, ces données sont regroupées en une couche lors de la transmission à l'appareil.

## REMARQUE

Il convient de veiller particulièrement à ce qu'en matière d'organisation des données sur le PC, la densité de points définitive souhaitée soit respectée avant la transmission vers l'appareil.

### 3. Importation de données de point à partir de tableaux ou de fichiers texte

Des données de point peuvent être importées à partir de tableaux ou de fichiers texte ou XML dans le logiciel Hilti PROFIS Layout, y être traitées puis transmises à la station totale.

fr

#### 12.4 Enregistrement de données

##### 12.4.1 Mémoire interne à la station totale

La station totale Hilti enregistre dans les applications, des données qui sont organisées selon les besoins. Dans le système, les données de point resp. de mesure sont triées par travaux et stations d'appareil.

#### Travail

À un travail appartient un bloc unique de points de contrôle (points fixes) resp. points d'implantation. Plusieurs stations peuvent appartenir à un même travail.

#### Station de l'appareil plus orientation (si pertinent)

À une station correspond toujours une orientation.

À une station correspondent des points de mesure avec une désignation de point univoque.

## REMARQUE

Un travail peut ainsi être considéré quasiment comme un fichier.

#### 12.4.2 Support de données USB

Le support de données USB permet d'échanger des données entre le PC et la station totale. Il n'est **pas** utilisé en tant que support mémoire additionnel.

## REMARQUE

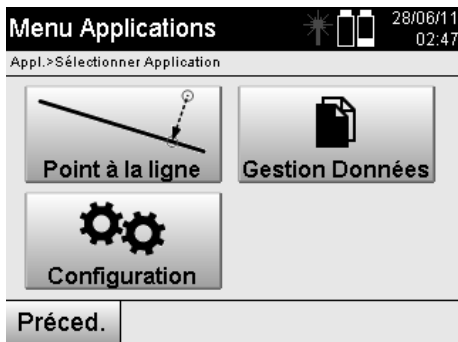
C'est toujours la mémoire interne de la station totale qui sert de support mémoire sur la station totale.

## 13 Gestionnaire de données de la station totale

### 13.1 Vue d'ensemble

Le gestionnaire de données permet d'accéder aux données stockées dans la mémoire interne de la station totale. Le gestionnaire de données offre les possibilités suivantes :

- Créer, supprimer et copier un nouveau travail
- Entrer, éditer et supprimer des coordonnées de points de contrôle resp. points fixes.
- Affichage et suppression de points de mesure



Précéd.

Revenir à l'affichage précédent.



Gestion données

Appeler l'application Gestionnaire de données.

## REMARQUE

Les points de contrôle resp. points fixes peuvent uniquement être édités à condition qu'ils ne soient liés à aucun graphique.

### 13.2 Sélection de travaux

Après le démarrage du gestionnaire de données, la liste des travaux existants dans la mémoire interne est affichée. Il faut d'abord sélectionner un travail existant avant de pouvoir activer les fonctionnalités pour points et points de mesure.

Sélectionner Projet	
Appl.>Gestion Données/Projet	
BL	
VADUZ	
GASSNER_MR	
LOP	
M&R	
Précéd.	Info Cop Efface Nouveau

Précéd.	Revenir à l'affichage précédent.
Info	Consulter les détails du travail.
Cop	Copier le travail choisi.
Effacer	Supprimer le travail choisi.
Nouveau	Sélectionner ou créer un nouveau travail.

Détails du projet	
Appl.>Gestion Données/Projet	
Projet	LOP
Date	21/06/11
Heure	05:52
Nom. Pts	12
Nom. Stat	2
Précéd.	Pt Dsgn Pts. Mes

Précéd.	Revenir à l'affichage précédent.
Pt Dsgn	Sélectionner des fonctions pour des points fixes.
MessPkt	Appeler les fonctionnalités relatives au point de mesure.

#### 13.2.1 Points fixes (Contrôle resp. points d'implantation)

Une fois le travail approprié choisi, si l'option Points est sélectionnée, des points peuvent être entrés avec des coordonnées ou des points existants avec coordonnées peuvent être édités ou supprimés.

##### 13.2.1.1 Saisie de points avec coordonnées

Saisie manuelle du nom de point et des coordonnées.

Si le nom de point devait déjà exister, un message d'avertissement approprié invite à changer de nom de point.

fr

**Sélectionner manuellement** 18/06/10 14:02

Appl.>Gestion données/Projet

ID Pt  <sup>A</sup><sub>B</sub><sub>C</sub>

E  <sup>1</sup><sub>2</sub><sub>3</sub>

N  <sup>1</sup><sub>2</sub><sub>3</sub>

H  <sup>1</sup><sub>2</sub><sub>3</sub>

**Annuler** **Plan** **Liste** **Man.** **OK**

<b>Précéd.</b>	Revenir à l'affichage précédent.
<b>Plan</b>	Sélectionner un point à partir d'un plan.
<b>Liste</b>	Sélectionner un point à partir d'une liste.
<b>Man.</b>	Entrer manuellement un point.
<b>OK</b>	Confirmer la saisie et valider.

#### REMARQUE

La touche correspondant à la fonction en cours d'utilisation est représentée en « grisé ».

#### 13.2.1.2 Sélection de points à partir d'une liste ou d'une représentation graphique

Une sélection de points à partir d'une liste ou d'une représentation graphique est illustrée ci-après.

**Sélectionner point de plan** 18/06/10 14:05

Appl.>Gestion données/Projet

**Annuler** **Plan** **Liste** **Man.** **OK**

<b>Annuler</b>	Annuler et revenir à l'affichage précédent.
<b>Plan</b>	Sélectionner un point à partir d'un plan.
<b>Liste</b>	Sélectionner un point à partir d'une liste.
<b>Man.</b>	Sélectionner un point par saisie manuelle.
<b>OK</b>	Confirmer la saisie et valider.

**Sélectionner dans liste** 18/06/10 14:08

Appl.>Gestion données/Projet

ID Pt  <sup>A</sup><sub>B</sub><sub>C</sub>

	ID Pt	E	N	H	
<input type="radio"/>	2	3.000	2.000	0.500	<input type="button" value="▲"/>
<input type="radio"/>	NFO_...	6.000	5.000	1.500	<input type="button" value="□"/>
<input type="radio"/>	NFO_...	36.000	23.000	12.000	<input type="button" value="▼"/>

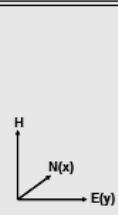
**Annuler** **Plan** **Liste** **Man.** **OK**

#### 13.2.1.3 Suppression et édition de points

Une fois qu'un point a été sélectionné et confirmé, le point peut être supprimé resp. modifié dans l'affichage suivant. Dans le cas de la modification, seules des coordonnées et hauteurs peuvent être modifiées, mais pas le nom de point. Pour pouvoir modifier le nom d'un point, le point doit être entré avec un nouveau nom.

**Voir le Point** 18/06/10 14:09

Appl.>Gestion données/Données Point

ID Pt	NFO_2.03	
E	6.000 m	
N	5.000 m	
H	1.500 m	

Précéd. Effacer Éditer

Précéd.	Revenir à l'affichage précédent.
Effacer	Supprimer le point affiché.
Éditer	Éditer les points affichés.

fr

**REMARQUE**

Les points avec graphique joint ne peuvent être ni modifiés, ni supprimés. Cette possibilité est uniquement proposée sur le PC équipé du logiciel Hilti PROFIS Layout.

**13.2.2 Points de mesure**

Une fois le travail approprié choisi, des stations peuvent être affichées avec leurs points de mesure afférents.

Ce faisant, une station peut être supprimée avec toutes ses données de mesure afférentes.

Pour ce faire, activer l'option Points de mesure lors du choix du travail.

**13.2.2.1 Sélection de station**

L'illustration suivante montre une sélection de station à partir d'une saisie manuelle du nom de la station, à partir d'une liste et d'un graphique.

**Sélectionner dans liste** 18/06/10 14:12

Appl.>Gestion données/Projet

ID Pt  <sup>A</sup><sub>B</sub><sub>C</sub>

	ID Pt	E	N	H
<input type="radio"/>	2	3.000	2.000	0.500
<input type="radio"/>	NFO_...	6.000	5.000	1.500
<input type="radio"/>	NFO_...	36.000	23.000	12.000

Annuler	Annuler et revenir à l'affichage précédent.
Plan	Sélectionner un point à partir d'un plan.
Effacer	Supprimer la station et tous les points de mesure correspondants.
Liste	Sélectionner un point à partir d'une liste.
OK	Confirmer la saisie et valider.

Annuler Plan Liste Man. OK

**Sélectionner point de plan** 18/06/10 14:12

Appl.>Gestion données/Projet

NFO\_2.4



Annuler Plan Liste Man. OK

### 13.2.2.2 Sélection de points de mesure

Une fois la station choisie, un point de mesure peut être entré à des fins de recherche manuelle ou sélectionné à partir d'une liste de points de mesure ou à partir d'un affichage graphique.

**Sélectionner dans liste** 18/06/10 14:54

Appl.>Gestion données/Projet

ID Pt  <sup>A</sup><sub>B</sub><sub>C</sub>

	ID Pt	E	N	H
	DL_1.06	0.000	0.000	---
	KL1	0.000	0.000	---
	Neue St...	0.000	0.000	---

Annuler Plan Effacer OK

Annuler	Annuler et revenir à l'affichage précédent.
Plan	Sélectionner un point à partir d'un plan.
Effacer	Supprimer le point.
Liste	Sélectionner un point à partir d'une liste.
OK	Confirmer la saisie et valider.

**Sélectionner point de plan** 18/06/10 14:55

Appl.>Gestion données/Points mesurés

Annuler Plan Liste OK

### 13.2.2.3 Affichage et suppression de points de mesure

Une fois les points de mesure sélectionnés, les valeurs de mesure et coordonnées peuvent être affichées et le point de mesure supprimé.

**Points mesurés** 21/06/10 09:32

Appl.>Gestion données/Points mesurés

ID Stat

ID Pt

Ah 346° 12' 54"

Av 79° 20' 52"

Dh 3.028 m

Précéd. Effacer Coord.

Précéd.	Revenir à l'affichage précédent.
Effacer	Supprimer le point.
Angles	Afficher les données de mesure.
Coord.	Afficher les coordonnées.
Ln & O	Afficher les distances entre les axes de construction.

### 13.3 Suppression d'un travail

Avant qu'un travail ne soit supprimé, un message de confirmation approprié apparaît, offrant la possibilité de consulter encore une fois les détails du travail.

## REMARQUE

Si le travail est supprimé, toutes les données relatives au travail seront perdues.

### 13.4 Création d'un nouveau travail

Lors de la saisie d'un nouveau travail, il faut veiller à ce que le nom du travail soit uniquement présent une fois dans la mémoire.

**Nommer nouveau projet** 14/06/10 16:11  
Appl.>Gestion données/Projet  
Projet --- A B C  
Date 14/06/10  
Heure 16:11  
Annuler OK

---	A B C	Entrer le nom du travail.
Annuler		Annuler et revenir à la sélection de travaux.
OK		Confirmer la saisie et valider.

fr

### 13.5 Copie d'un travail

Plusieurs possibilités de la copie d'un travail peuvent se présenter :

- De la mémoire interne vers la mémoire interne.
- De la mémoire interne vers le support de données USB.
- Du support de données USB vers la mémoire interne.

Lors de l'opération de copie, le nom du travail peut être modifié dans la mémoire cible. Il est ainsi possible de renommer le travail en le copiant et de dupliquer les données du travail.

**Copier le projet** 18/06/10 13:58  
Appl.>Gestion données/Projet  
Mem. Origine Mémoire Int.  
Mem. Destinat. Mémoire Int.  
Projet CK\_2.09  
Nouv. proj. --- A B C  
Annuler OK

Mémoire Int.	▼	Sélectionner la mémoire de base.
Mémoire Int.	▼	Sélectionner la mémoire cible.
Annuler		Annuler et revenir à l'affichage précédent.
OK		Confirmer la saisie et valider.

## REMARQUE

Si le nom du travail existe déjà dans la mémoire cible, un autre nom doit être choisi ou le travail existant supprimé.

## 14 Échange de données avec le PC

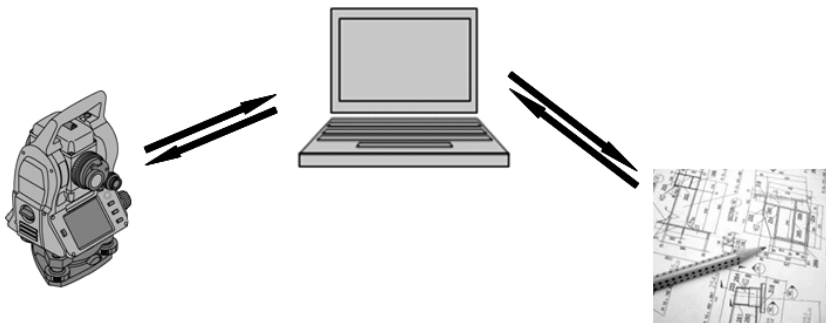
### 14.1 Introduction

L'échange de données entre la station totale et le PC s'effectue toujours en liaison avec le programme pour PC Hilti PROFIS Layout.

Les données transmises sont des données binaires qui ne peuvent pas être lues sans ce programme.

L'échange de données peut se faire soit directement par le câble USB, soit par le biais d'un support de données USB.

fr



### 14.2 Hilti PROFIS Layout

Par principe, les données sont échangées en tant que travail complet, c.-à-d. que toutes les données appartenant au travail sont échangées entre la station totale Hilti et le logiciel **Hilti PROFIS Layout**.

Un travail peut contenir seulement des points de contrôle resp. fixes, avec et sans graphiques, ou une combinaison, c.-à-d. des points de contrôle resp. fixes ainsi que points de mesure (données de mesure) y compris des résultats issus des applications correspondantes.

#### 14.2.1 Types de données

##### Données de point (points de contrôle resp. points d'implantation)

Les points de contrôle sont en même temps des points d'implantation et peuvent être liés à des éléments graphiques pour faciliter l'identification ou esquisser des situations.

Si ces points sont transmis avec des éléments graphiques joints du PC vers la station totale, ces données sont représentées graphiquement sur la station totale.

Si ultérieurement, des points de contrôle resp. d'implantation sont entrés manuellement sur la station totale, aucun élément graphique ne peut leur être lié ou joint sur la station totale.

##### Données de mesure

Les points de mesure resp. données de mesure et résultats d'application sont par principe uniquement transmis de la station totale vers le logiciel **Hilti PROFIS Layout**.

Les points de mesure peuvent être transmis en tant que données de point en format texte avec espaces, séparées par des virgules (CSV) ou dans d'autres formats tels que DXF et AutoCAD DWG et être traités sur d'autres systèmes. Les résultats d'application tels que différences d'implantation, résultats surfaciques, etc. peuvent être exportés du logiciel **Hilti PROFIS Layout** en format texte en tant que « Rapport ».

##### Récapitulatif

Les données suivantes peuvent être échangées dans les deux sens entre la station totale et le logiciel Hilti PROFIS Layout.

Station totale vers Hilti Profis Layout :

- Données de mesure : nom de point, angle et distance.
- Données de point : nom de point, coordonnées + hauteur.

Hilti Profis Layout vers la station totale :



- Données de point : nom de point, coordonnées + hauteur.
- Données graphiques : Coordonnées avec éléments graphiques.

## REMARQUE

Aucun échange entre la station totale et d'autres systèmes PC n'est prévu directement, il peut uniquement s'effectuer via le logiciel Hilti PROFIS Layout.

### 14.2.2 Sortie de données (exportation) à l'aide de Hilti PROFIS Layout

Les données enregistrées dans les applications suivantes peuvent être exportées dans différents formats à l'aide du logiciel Hilti PROFIS Layout :

1. Implantation horizontale
2. Implantation verticale
3. Vérification
4. Mesure et enregistrement
5. Mesure de surface (résultat surfacique)

#### Données de sortie

Hilti PROFIS Layout permet de lire les données enregistrées à partir de la station totale et d'extraire les données suivantes.

1. Nom de point, angle horizontal, angle vertical, distance, hauteur du réflecteur, hauteur de l'instrument
2. Nom de point, coordonnée E, coordonnée N, hauteur
3. Résultats d'application tels que différences d'implantation et mesures de surface

#### Formats de sortie

Format CSV	Données détaillées séparées par des virgules.
Format texte	Espacements remplis avec des espaces, de sorte que les données détaillées sont présentées en tableau.
Format DXF	Format d'échange texte compatible CAO.
Format DWG	Format de données binaires compatible AutoCad.

### 14.2.3 Entrée de données (importation) à l'aide de Hilti PROFIS Layout

#### Données d'entrée

Hilti PROFIS Layout permet de lire les données suivantes, de les convertir et de les transmettre à la station totale directement par câble ou via un support de données USB :

1. Noms de point (points fixes) avec coordonnées et hauteurs.
2. Polygones (lignes, courbes) provenant d'autres systèmes

#### Format d'entrée

Format CSV	Données séparées par des virgules.
Format .txt	Données séparées par des espaces.
Format texte	Espacements remplis avec des espaces, de sorte que les données détaillées sont présentées en tableau.
Format DXF	Dessin CAO avec lignes et arcs en tant que format d'échange CAO général.
Format DWG	Dessin CAO avec lignes et arcs en tant que format compatible AutoCAD.

## 15 Calibrage et ajustage

### 15.1 Étalonnage sur site

L'appareil est correctement réglé à la livraison.

Les valeurs de consigne de l'appareil peuvent néanmoins se modifier dans le temps du fait de variations de température, de mouvements subis lors du transport et ou du vieillissement.

C'est la raison pour laquelle l'appareil dispose d'une fonction permettant de contrôler les valeurs de consigne et, le cas échéant, de les corriger par le biais d'un étalonnage sur site.

L'appareil, installé avec un trépied de manière stable et de qualité adéquate, utilise pour ce faire une cible bien visible, clairement identifiable à  $\pm 3$  degrés par rapport à l'horizontale et à une distance de 70 à 120 m env. On procède ensuite à une mesure dans les positions de lunette 1 et 2.

#### REMARQUE

Une assistance interactive étant proposée à l'écran pour cette procédure, il suffit de suivre les instructions.

Cette application permet de procéder à l'étalonnage et l'ajustage des trois axes instrumentaux suivants :

- Axe de collimation
- Av - Collimation
- Compensateur à deux axes (les deux axes)

### 15.2 Procédure d'étalonnage sur site

#### REMARQUE

Manœuvrer précautionneusement l'appareil pour éviter toutes vibrations.

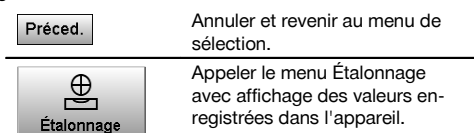
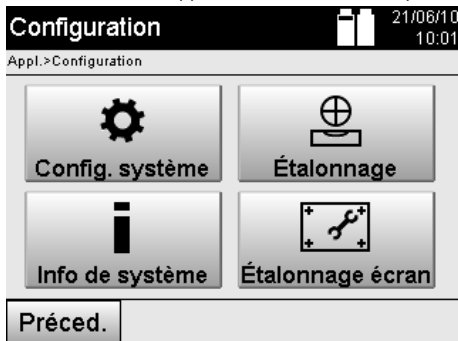
#### REMARQUE

L'étalonnage sur site requiert minutie et exactitude. Une visée imprécise ou des secousses exercées sur l'appareil peuvent entraîner des valeurs d'étalonnage erronées et, par conséquent, des mesures comportant des erreurs.

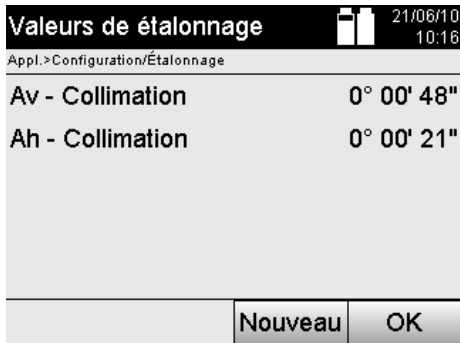
#### REMARQUE

En cas de doutes, faire contrôler l'appareil par le S.A.V. Hilti.

1. Installer l'appareil en toute sécurité sur un trépied approprié.
2. Dans le menu Applications, sélectionner l'option Configuration.



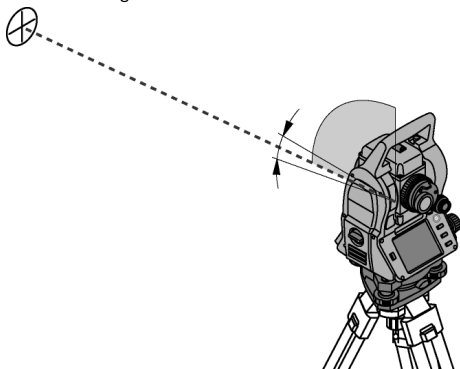
3. Sélectionner le menu Étalonnage.



<b>Nouveau</b>	Démarrer l'opération d'étalonnage.
<b>OK</b>	Confirmer les valeurs d'étalonnage affichées et revenir au menu de configuration.

fr

4. Démarrer l'opération d'étalonnage ou confirmer les valeurs d'étalonnage affichées sans procéder à un nouvel étalonnage.



5. Sélectionner une cible clairement identifiable à  $\pm 3$  degrés par rapport à l'horizontale à une distance de 70-120 m env. et viser avec précaution.

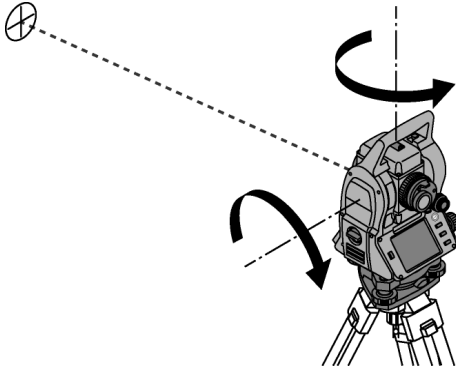
**REMARQUE** Rechercher une cible appropriée, pouvant être suffisamment bien visée.

**REMARQUE** Si l'appareil ne se trouve pas dans la 1ère position de lunette, l'affichage y invite.



<b>Précéd.</b>	Revenir à l'affichage précédent.
<b>Mesure</b>	Procéder à la mesure dans la position de lunette 1.

6. Procéder à la mesure dans la position de lunette 1.  
L'affichage invite ensuite à passer à la 2e position de lunette.



7. Tourner l'appareil précautionneusement dans la 2<sup>e</sup> position de lunette.

Mesure point à face 1	
Appl. > Configuration/Étalonnage	
Étalonnage Viser objectif à $\pm 3^\circ$ à l'horizontale.	
Ah	145° 58' 22"
Av	270° 11' 43"
Précéd.	Mesure

Précéd.

Revenir à l'affichage précédent.

Mesure

Procéder à la mesure dans la position de lunette 2.

8. Viser à nouveau la même cible à  $\pm 3^\circ$  par rapport à l'horizontale.

**REMARQUE** Une assistance proposée à l'écran affiche des différences pour les cercles vertical et horizontal. Ceci permet exclusivement de trouver plus facilement la cible.

**REMARQUE** Lorsque la cible est visée dans la deuxième position de lunette, les valeurs devraient être approximativement « nulles » ou seulement diverger de quelques secondes.

9. Procéder à la mesure dans la position de lunette 2.

Si les mesures ont été correctement effectuées dans les deux positions de lunette, les nouvelles et anciennes valeurs de consigne pour Av - Collimation et Axe de collimation sont affichées.

Définir nouvelles valeurs	
Appl. > Configuration/Étalonnage	
Av - Collim. (pré)	0° 00' 04"
Av - Collim. (nou)	0° 00' 02"
Ah - Collim. (pré)	0° 00' 05"
Ah - Collim. (nou)	0° 00' 05"
Annuler	Set

Annuler

Annuler et restaurer les anciennes valeurs.

Set

Valider les nouvelles valeurs d'étalonnage et enregistrer.

10. Valider et enregistrer les nouvelles valeurs d'étalonnage.

**REMARQUE** L'opération d'étalonnage précédente pour Av - Collimation et Axe de collimation a également permis de déterminer les nouvelles valeurs de consigne pour le compensateur à deux axes.

La validation des nouvelles valeurs d'étalonnage implique également la validation de nouvelles valeurs de consigne pour le compensateur.

### 15.3 Service de calibrage Hilti

Nous recommandons de confier régulièrement l'appareil au service de calibrage Hilti, pour pouvoir garantir la fiabilité selon les normes applicables et les réglementations en vigueur.

Le service de calibrage Hilti est à tout moment à la disposition des utilisateurs ; nous vous recommandons cependant de faire contrôler l'appareil au moins une fois par an.

Le service de calibrage Hilti certifie qu'au jour du contrôle, les spécifications de l'appareil vérifié sont conformes aux caractéristiques techniques figurant dans le mode d'emploi.

En cas d'écarts avec les données du constructeur, le réglage des appareils de mesure utilisés est réinitialisé.

Après l'ajustage et le contrôle, une plaquette de calibrage est apposée sur l'appareil et il est certifié par écrit, au moyen d'un certificat de calibrage, que l'appareil fonctionne dans les plages de caractéristiques indiquées par le constructeur.

Les certificats de calibrage sont systématiquement requis pour les entreprises qui sont certifiées ISO 900X. Le revendeur Hilti agréé le plus proche se tient à votre disposition pour vous conseiller.

## 16 Nettoyage et entretien

### REMARQUE

Le remplacement des pièces endommagées doit être confié au S.A.V. Hilti.

### 16.1 Nettoyage et séchage

Souffler la poussière se trouvant sur le verre.

### ATTENTION

Ne pas toucher le verre avec les doigts.

Nettoyer l'appareil uniquement avec un chiffon propre et doux. Humidifier, si besoin est, avec un peu d'eau ou d'alcool pur.

### ATTENTION

Ne pas utiliser d'autres liquides que de l'alcool ou de l'eau. Ceux-ci risqueraient d'attaquer les pièces en matière plastique.

### REMARQUE

Le remplacement des pièces endommagées doit être confié au S.A.V. Hilti.

### 16.2 Stockage

### REMARQUE

Ne pas laisser l'appareil mouillé. Le laisser sécher avant de le ranger et de le stocker.

### REMARQUE

Toujours nettoyer l'appareil, le coffret de transport et les accessoires avant de les stocker.

### REMARQUE

Si le matériel est resté longtemps stocké ou transporté, vérifier sa précision (mesure de contrôle) avant de l'utiliser.

### ATTENTION

Retirer les batteries si l'appareil n'est pas utilisé pendant un temps prolongé. Des piles/batteries qui coulent risquent d'endommager l'appareil.

### REMARQUE

Respecter les plages de températures en cas de stockage du matériel, notamment en hiver ou en été, surtout si l'équipement est conservé dans l'habitacle d'un véhicule. (de -30 °C à +70 °C (de -22 °F à +158 °F)).

### 16.3 Transport

### ATTENTION

**Pour expédier l'appareil, toujours isoler les batteries ou les retirer de l'appareil.** Des piles/batteries qui coulent risquent d'endommager l'appareil.

Pour transporter ou renvoyer le matériel, utiliser soit le carton de livraison Hilti, soit tout autre emballage de qualité équivalente.

## 17 Recyclage

### AVERTISSEMENT

En cas de recyclage incorrect du matériel, les risques suivants peuvent se présenter :

la combustion de pièces en plastique risque de dégager des fumées et gaz toxiques nocifs pour la santé.

Les piles abîmées ou fortement chauffées peuvent exploser, causer des empoisonnements ou intoxications, des brûlures (notamment par acides), voire risquent de polluer l'environnement.

En cas de recyclage sans précautions, des personnes non autorisées risquent d'utiliser le matériel de manière incorrecte, voire de se blesser sérieusement, d'infliger de graves blessures à des tierces personnes et de polluer l'environnement.



Les appareils Hilti sont fabriqués pour une grande partie en matériaux recyclables dont la réutilisation exige un tri correct. Dans de nombreux pays, Hilti est déjà équipé pour reprendre votre ancien appareil afin d'en recycler les composants. Consulter le service clients Hilti ou votre conseiller commercial.

fr



Pour les pays européens uniquement

Ne pas jeter les appareils de mesure électroniques dans les ordures ménagères !

Conformément à la directive européenne concernant les appareils électriques et électroniques anciens et sa transposition au niveau national, les outils électriques usagés et les blocs-accus doivent être collectés séparément et recyclés de manière non polluante.



Les piles doivent être éliminées conformément aux réglementations nationales en vigueur. Procéder au recyclage conformément à la préservation de l'environnement.

## 18 Garantie constructeur des appareils

Hilti garantit l'appareil contre tout vice de matières et de fabrication. Cette garantie s'applique à condition que l'appareil soit utilisé et manipulé, nettoyé et entretenu correctement, en conformité avec le mode d'emploi Hilti, et que l'intégrité technique soit préservée, c'est-à-dire sous réserve de l'utilisation exclusive de consommables, accessoires et pièces de rechange d'origine Hilti.

Cette garantie se limite strictement à la réparation gratuite ou au remplacement gracieux des pièces défectueuses pendant toute la durée de vie de l'appareil. Elle ne couvre pas les pièces soumises à une usure normale.

**Toutes autres revendications sont exclues pour autant que des dispositions légales nationales impératives ne s'y opposent pas. En particulier, Hilti ne**

**saurait être tenu pour responsable de toutes détériorations, pertes ou dépenses directes, indirectes, accidentelles ou consécutives, en rapport avec l'utilisation ou dues à une incapacité à utiliser l'appareil dans quelque but que ce soit. Hilti exclut en particulier les garanties implicites concernant l'utilisation et l'aptitude dans un but bien précis.**

Pour toute réparation ou tout échange, renvoyer l'appareil ou les pièces concernées au réseau de vente Hilti compétent, sans délai, dès constatation du défaut.

La présente garantie couvre toutes les obligations d'Hilti et annule et remplace toutes les déclarations antérieures ou actuelles, de même que tous accords oraux ou écrits concernant des garanties.

## 19 Déclaration FCC (valable aux États-Unis) / Déclaration IC (valable au Canada)

### ATTENTION

Cet appareil a subi des tests qui ont montré qu'il était conforme aux limites définies pour un instrument numérique de la classe B, conformément à l'alinéa 15 des règlements FCC. Ces limites sont conçues pour assurer une protection suffisante contre toutes interférences nuisibles dans les zones résidentielles. Des appareils de ce type génèrent, utilisent et peuvent donc émettre des radiations haute fréquence. S'ils ne sont pas installés et utilisés conformément aux instructions, ils peuvent causer des interférences nuisibles dans les réceptions de radiodiffusion.

L'absence de telles perturbations ne peut toutefois être garantie dans des installations de type particulier. Si cet appareil provoque des interférences nuisibles à la ré-

ception radio ou télévision, ce qui peut être constaté en arrêtant l'appareil et en le remettant en marche, l'utilisateur est tenu d'éliminer ces perturbations en adoptant l'une ou l'autre des mesures suivantes :

Réorienter l'antenne de réception ou la déplacer.

Augmenter la distance entre l'appareil et le récepteur.

Demander l'aide d'un revendeur ou d'un technicien spécialisé en radio/TV.

### REMARQUE

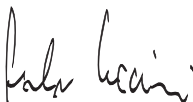
Toute modification ou tout changement subi par l'appareil et non expressément approuvé par Hilti peut limiter le droit de l'utilisateur à se servir de l'appareil.

## 20 Déclaration de conformité CE (original)

Désignation :	Station totale
Désignation du modèle :	POS 15/18
Génération :	01
Année de fabrication :	2010

Nous déclarons sous notre seule et unique responsabilité que ce produit est conforme aux directives et normes suivantes : 2011/65/UE, 2006/95/CE, 2004/108/CE.

**Hilti Corporation, Feldkircherstrasse 100,  
FL-9494 Schaan**



**Paolo Luccini**  
Head of BA Quality and Process Management  
Business Area Electric Tools & Accessories  
01/2012



**Matthias Gillner**  
Executive Vice President  
Business Area Electric Tools & Accessories  
01/2012

### Documentation technique par :

Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH  
Zulassung Elektrowerkzeuge  
Hiltistrasse 6  
86916 Kaufering  
Deutschland

fr

## Index

### A

#### Affichage de l'inclinaison

verticale . . . . .	99, 125
Affichage du cercle horizontal . . . . .	99, 123
Affichage du travail actuel . . . . .	100, 131
Alimentation au réseau . . . . .	Bloc d'alimentation au réseau

#### Appareil

mise en station . . . . .	99, 122
Arrêt de l'appareil . . . . .	99, 121
Assistance de guidage . . . . .	98-99, 115, 129

### B

<b>Batterie . . . . .</b>	<b>99, 103, 118, 121</b>
POA 80 . . . . .	103

#### Batteries

mise en place et remplacement . . . . .	99, 118
---	---------

#### Bloc d'alimentation au réseau . . . . . 103

POA 81 . . . . .	103
Boutons de fonction . . . . .	99, 118

### C

<b>Canne de réflecteur . . . . .</b>	<b>103</b>
POA 50 . . . . .	99, 104, 114
POA 51 . . . . .	104

Cercle horizontal . . . . .	Affichage du cercle horizontal
-----------------------------	--------------------------------

#### Chargeur

POA 82 . . . . .	103
Cibles . . . . .	99, 114
Clés d'ajustage . . . . .	103-104
Commande verticale . . . . .	98
Compensateur à deux axes . . . . .	99, 113
Configuration . . . . .	99, 125
Contrôle de fonctionnement . . . . .	99, 118

#### Contrôle des points

par rapport à une ligne . . . . .	100, 180
Coordonnées . . . . .	98, 108

#### Corrections

influences atmosphériques . . . . .	100, 131
Corrections atmosphériques . . . . .	100, 130

### D

Détermination d'une ligne . . . . .	100, 179
Détermination indirecte de hauteur . . . . .	100, 177-178

### E

Entrée du point cible . . . . .	136, 141
Entrée du point de mise en station . . . . .	135

<b>É</b>	
Éclairage de l'affichage . . . . .	99, 130
<b>Écran tactile</b>	
clavier alphanumérique . . . . .	99, 120
clavier numérique . . . . .	99, 120
dimensions . . . . .	99, 119
éléments de commande généraux . . . . .	99, 120
subdivision . . . . .	99, 119
Étalonnage sur site . . . . .	101, 190
<b>F</b>	
<b>Feuille réfléchissante</b>	
POAW-4 . . . . .	104
<b>H</b>	
Heure et date . . . . .	99, 127
<b>Hilti PROFIS Layout</b> . . . . .	<b>101, 188</b>
entrée de données (importation) . . . . .	101, 189
sortie de données (exportation) . . . . .	101, 189
<b>I</b>	
<b>implant. vert.</b>	
avec coordonnées . . . . .	100, 161
avec lignes de construction . . . . .	100, 157
<b>Implantation</b>	
avec coordonnées . . . . .	100, 154
avec lignes de construction . . . . .	100, 150
<b>Implantation horizontale</b>	
implant. horiz. . . . .	100, 149
<b>Implantation verticale</b>	
implant. vert. . . . .	100, 156
Inclinaison verticale . . . . .	Affichage de l'inclinaison
Indirecte . . . . .	Détermination indirecte de hauteur
Influences atmosphériques . . . . .	100, 131
Informations sur le travail . . . . .	100, 133
<b>L</b>	
Lecture circulaire . . . . .	99, 124
Ligne manquante . . . . .	100, 167
Lignes de construction . . . . .	98, 109
<b>M</b>	
<b>Menu Fonctions</b>	
FNC . . . . .	99, 129
Mesure de distance . . . . .	99, 113
Mesure de surface . . . . .	100, 175
<b>Mesure et enregistrement</b> . . . . .	<b>100, 170</b>
avec coordonnées . . . . .	100, 172
avec lignes de construction . . . . .	100, 170
Mesures de hauteurs . . . . .	99, 115
Mise en marche de l'appareil . . . . .	99, 121

<b>Mise en station de l'appareil</b> . . . . .	<b>99, 122</b>
avec conduite et plomb laser . . . . .	99, 122
<b>N</b>	
Niveau à bulle électronique . . . . .	99, 130
<b>O</b>	
Objectif . . . . .	98
Oculaire . . . . .	98
Orientation verticale . . . . .	100, 173
<b>P</b>	
Panneau de commande . . . . .	99, 118
Plomb laser . . . . .	98
<b>POA 50</b>	
Canne de réflecteur (métrique) . . . . .	104
<b>POA 51</b>	
Canne de réflecteur (impérial) . . . . .	104
<b>POA 80</b>	
Batterie . . . . .	103
<b>POA 82</b>	
Chargeur . . . . .	103
<b>POAW-4</b>	
Feuille réfléchissante . . . . .	104
Poignée de transport . . . . .	98
<b>Point de mesure</b> . . . . .	<b>101, 185</b>
suppression et affichage . . . . .	186
Point fixe . . . . .	101, 183
Point par rapport à un axe . . . . .	100, 178
Point quelconque . . . . .	100, 142, 144
<b>Pointeur laser</b> . . . . .	<b>99, 116, 130</b>
affichage de l'état . . . . .	99, 121
Points de contrôle . . . . .	101, 183
Points de données . . . . .	99, 116
Points d'implantation . . . . .	101, 183
Position de la station . . . . .	140
Positions de lunette . . . . .	99, 110
Principe de mesure . . . . .	99, 112
<b>S</b>	
<b>Saisie de points</b>	
avec coordonnées . . . . .	183
éditer des points . . . . .	184
Sélection de points . . . . .	99, 116, 184
supprimer des points . . . . .	184
Sélection de points de mesure . . . . .	186
Sélection de station . . . . .	185
Sélection de travaux . . . . .	100, 132
Service de calibrage Hilti . . . . .	101, 193
Set de clés . . . . .	Clés d'ajustage



<b>Station totale</b> . . . . .	<b>103</b>
arrêt . . . . .	99, 121

**T**

Théodolite . . . . .	99, 123
Transport . . . . .	Poignée de transport

**Travail**

copier . . . . .	101, 187
créer un nouveau . . . . .	101, 187
créer un nouveau travail . . . . .	100, 132
sélectionner . . . . .	101, 183

supprimer . . . . .	101, 186
Travail actuel . . . . .	Affichage du travail actuel
Travaux . . . . .	100, 131
Trépied PUA 35 . . . . .	104
Tribraque . . . . .	98
Types de données . . . . .	101, 188

**V**

<b>Vérification</b> . . . . .	<b>100, 162</b>
avec coordonnées . . . . .	100, 165
avec lignes de construction . . . . .	100, 163
Vis de focalisation . . . . .	98



Hilti Corporation

LI-9494 Schaan

Tel.: +423 / 234 21 11

Fax: +423 / 234 29 65

[www.hilti.com](http://www.hilti.com)

Hilti = registered trademark of Hilti Corp., Schaan

W 3881 | 0113 | 00-Pos. 6 | 1

Printed in Germany © 2013

Right of technical and programme changes reserved S. E. & O.

433674 / A3



433674