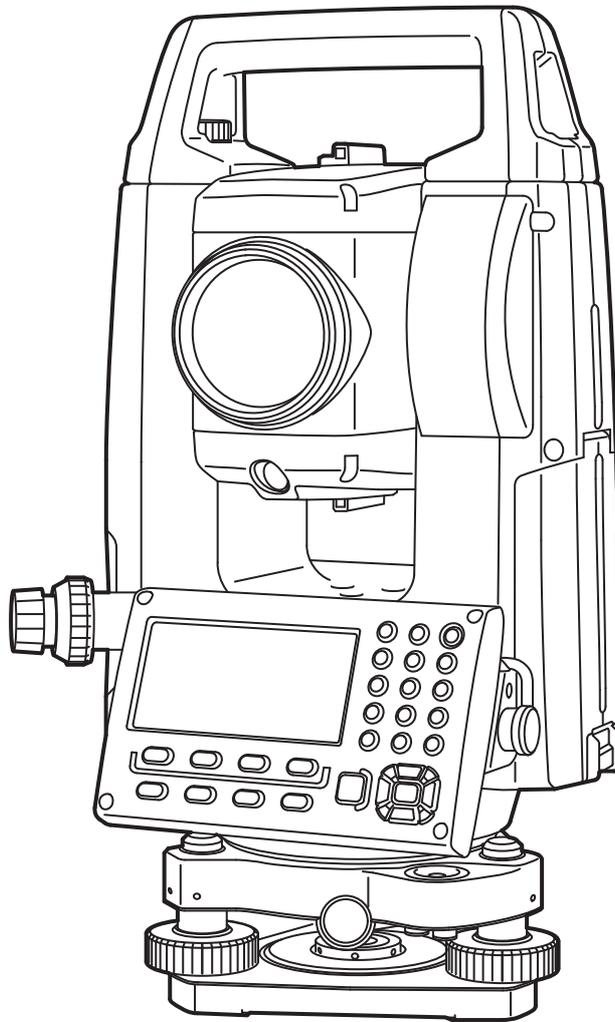


**SOKKIA**

# Série iM-100

Station de mesure intelligente



Produit laser de catégorie 3R

**MANUEL D'UTILISATION**

1019174-01-A

# COMMENT LIRE CE MANUEL

Merci d'avoir choisi la série iM-100.

- Veuillez bien lire ce manuel d'utilisation avant d'utiliser ce produit.
- L'iM dispose d'une fonction d'exportation des données vers un ordinateur hôte connecté. Des fonctions peuvent également être activées depuis un ordinateur hôte. Pour plus de détails, consultez le manuel de communication et votre distributeur local.
- Les caractéristiques et l'apparence générale de l'instrument sont susceptibles d'être modifiées sans préavis et sans obligation de la part de TOPCON CORPORATION. Elles sont susceptibles d'être différentes des caractéristiques et des illustrations présentes dans ce manuel.
- Le contenu de ce manuel est susceptible d'être modifié sans préavis.
- Certains des schémas de ce manuel sont simplifiés pour plus de clarté.
- Conservez toujours ce manuel à portée de main pour le consulter si nécessaire.
- Ce manuel est protégé par le droit d'auteur et tous les droits sont réservés par TOPCON CORPORATION.
- Sauf si la loi sur le Droit d'auteur l'autorise, ce manuel ne doit pas être copié et aucune partie de ce manuel ne doit être reproduite, de quelque manière que ce soit.
- Ce manuel ne doit pas être modifié, adapté, ou autrement utilisé pour la production d'un ouvrage dérivé.

## Symboles

Les conventions suivantes utilisées dans ce manuel.



: Indique des mesures de précaution à adopter et les éléments importants à prendre en compte avant d'utiliser l'instrument.



: Indique le titre du chapitre à consulter pour plus d'informations.



: Indique une explication supplémentaire.



: Indique une explication pour un terme particulier ou une fonction.

**[MEAS]** etc. : Désigne les icônes de fonctionnement à l'écran et les boutons de dialogue d'une fenêtre.

**{ESC}** etc. : Désigne les touches du panneau de commande.

< Titre d'écran > etc. : Désigne le titre de l'écran.

## Remarques concernant le style du manuel

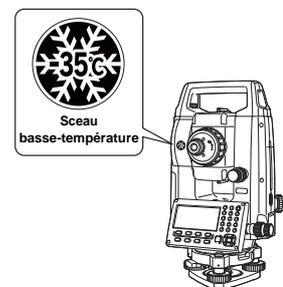
- Sauf indication contraire, « iM » désigne la série iM-100 dans le présent manuel.
- Sauf indication contraire, l'instrument équipé de la poignée pour dispositif de contrôle à distance est utilisé à des fins d'illustration.
- La série iM est disponible en modèles « standard » et « basse température ». Les utilisateurs avec un modèle « basse température » devraient lire les précautions additionnelles spécifiques à l'utilisation à basse température.

### • Modèle basse température

Les modèles basse température affichent le sceau montré sur la droite.

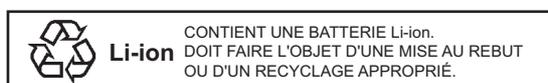


- Ne pas retirer le sceau du modèle basse température de l'instrument. Ce sceau est utilisé pour la reconnaissance du modèle par nos ingénieurs pendant l'entretien.



- Les écrans qui apparaissent dans ce manuel sont basés sur le réglage « Dist. Reso (résolution de distance) : 1 mm ». Lorsque « Dist. Reso (résolution de distance) : 0,1 mm » est sélectionnée, le nombre de places des décimales pour les valeurs saisies de la distance et des conditions atmosphériques sera augmenté de un.  « 33. MODIFIER LES RÉGLAGES »

- 
- L'emplacement des icônes de fonctionnement sur les écrans des différentes procédures est basé sur les réglages d'usine. Il est possible de modifier l'affectation des icônes de fonctionnement.  
 « 33. MODIFIER LES RÉGLAGES »
  - Sauf indication contraire, l'instrument équipé de la poignée pour dispositif de contrôle à distance est utilisé à des fins d'illustration.
  - Familiarisez-vous avec les fonctions de base grâce aux chapitres « 4. DESCRIPTION GÉNÉRALE DU PRODUIT » et « 5. FONCTIONNEMENT DE BASE » avant de lire les procédures de mesure. Pour sélectionner des options et saisir des valeurs, consultez « 5.1 Utilisation des boutons de base ».
  - Les procédures de mesure sont basées sur une mesure continue. Certaines informations concernant les procédures lorsque d'autres options de mesure sont sélectionnées sont disponibles dans la partie « Note » .
- 
- KODAK est une marque commerciale déposée de Eastman Kodak Company.
  - *Bluetooth*<sup>®</sup> est une marque commerciale déposée de Bluetooth SIG, Inc.
  - L'ensemble des autres noms d'entreprises et de produits cités dans ce manuel sont des marques commerciales ou des marques commerciales déposées par leurs propriétaires respectifs.



**JSIMA** Est la marque de la Japan Surveying Instruments Manufacturers Association.

# TABLE DES MATIÈRES

1. MESURES DE PRÉCAUTION POUR UN FONCTIONNEMENT SÉCURISÉ .....	1
2. MESURES DE PRÉCAUTION .....	4
3. INFORMATIONS DE SÉCURITÉ LIÉES AU LASER .....	8
4. DESCRIPTION GÉNÉRALE DU PRODUIT .....	10
4.1 Pièces de l'instrument .....	10
4.2 Organigramme de présentation des modes .....	13
4.3 Technologie sans fil Bluetooth Réseau local sans fi .....	14
5. FONCTIONNEMENT DE BASE .....	16
5.1 Utilisation des boutons de base .....	16
5.2 Fonctions des écrans .....	19
5.3 Mode Starkey .....	21
6. UTILISER LA BATTERIE .....	22
6.1 Recharger la batterie .....	22
6.2 Installer/retirer la batterie .....	23
7. RÉGLER L'INSTRUMENT .....	24
7.1 Centrage .....	24
7.2 Mise de niveau .....	25
8. MARCHE/ARRÊT .....	27
9. CONNEXION À DES DISPOSITIFS EXTERNES .....	29
9.1 Communication sans fil via la technologie Bluetooth .....	29
9.2 Communication entre l'iM et le dispositif associé .....	31
9.3 Raccordement à l'aide d'un câble RS232C .....	33
10. VISÉE ET MESURE D'UNE CIBLE .....	34
10.1 Visée manuelle de la cible .....	34
11. MESURE D'ANGLE .....	35
11.1 Mesurer l'angle horizontal entre deux points (Angle horizontal de 0°) .....	35
11.2 Régler l'angle horizontal à une valeur requise (maintien de l'angle horizontal) ..	36
11.3 Mesure d'angle et exportation des données .....	37
12. MESURE DE DISTANCE .....	38
12.1 Vérification du signal renvoyé .....	38
12.2 Mesure de distance et d'angle .....	39
12.3 Rappeler les données mesurées .....	40
12.4 Mesure de distance et exportation des données .....	40
12.5 Mesure de coordonnées et exportation des données .....	41
12.6 Mesure REM .....	42
13. MESURE DE COORDONNÉES .....	44
13.1 Entrer les données de la station de l'instrument et de l'angle azimutal .....	44
13.2 Réglage des coordonnées de la station de l'instrument avec mesure de recoupement .....	49
14. MESURE DE COORDONNÉES .....	58
15. MESURE D'IMPLANTATION .....	60
15.1 Mesure d'implantation selon les coordonnées .....	60
15.2 Mesure d'implantation selon la distance .....	62
15.3 Mesure REM d'implantation .....	64
16. LIGNE D'IMPLANTATION .....	65
16.1 Définir la ligne de référence .....	65
16.2 Point de la ligne d'implantation .....	68
16.3 Ligne de la ligne d'implantation .....	70
17. ARC D'IMPLANTATION .....	72
17.1 Définir un arc .....	72
17.2 Arc d'implantation .....	77

---

18. PROJECTION DE POINT .....	79
18.1 Définir la ligne de référence .....	79
18.2 Projection de point .....	79
19. OBSERVATION DE LA TOPOGRAPHIE .....	81
19.1 Réglage d'observation .....	82
19.2 Observation .....	83
20. MESURE DE DÉCALAGE .....	86
20.1 Mesure de décalage pour une distance unique .....	86
20.2 Mesure de décalage d'angle .....	87
20.3 Mesure de décalage pour deux distances .....	88
20.4 Mesure de décalage du plan .....	90
20.5 Mesure de décalage de colonne .....	92
21. MESURE DE LA LIGNE MANQUANTE .....	94
21.1 Mesurer la distance entre 2 points ou plus .....	94
21.2 Changer le point de départ .....	97
22. CALCUL DE SURFACE .....	99
23. INTERSECTIONS .....	102
23.1 Intersections (type A) .....	102
23.2 Intersections (Type B) .....	110
24. AJUSTEMENT DE CHEMINEMENT .....	113
25. ARPENTAGE DE ROUTE .....	118
25.1 Réglages de la station de l'instrument .....	118
25.2 Calcul de la ligne droite .....	119
25.3 Calcul de la courbe circulaire .....	121
25.4 Courbe en spirale .....	122
25.5 Parabole .....	127
25.6 Calcul de 3 points .....	130
25.7 Calcul de l'angle d'intersection / l'angle azimutal .....	132
25.8 Calcul de la route .....	134
26. RELEVÉ DE SECTION TRANSVERSALE .....	145
27. MEASUREMENT de point à ligne .....	149
28. ENREGISTRER LES DONNÉES - MENU TOPO - .....	152
28.1 Enregistrer les données de la station de l'instrument .....	152
28.2 Enregistrer le point de visée arrière .....	154
28.3 Enregistrer les données de mesure d'angle .....	155
28.4 Enregistrer les données de mesure de distance .....	156
28.5 Enregistrer les données de coordonnées .....	157
28.6 Enregistrer la distance et les données de coordonnées .....	158
28.7 Revoir les données de la tâche .....	159
28.8 Enregistrer des notes .....	159
28.9 Suppression des données de tâche enregistrées .....	161
29. SÉLECTIONNER/SUPPRIMER UNE TÂCHE .....	162
29.1 Sélectionner une tâche .....	162
29.2 Supprimer une tâche .....	164
30. ENREGISTRER/SUPPRIMER LES DONNÉES .....	165
30.1 Enregistrer/supprimer les données du point connu .....	165
30.2 Revoir les données du point connu .....	168
30.3 Enregistrer/supprimer les codes .....	168
30.4 Revoir les codes .....	170
31. EXPORTER LES DONNÉES DE LA TÂCHE .....	171
31.1 Exporter les données de la tâche vers l'ordinateur hôte .....	171
32. UTILISER UNE CLÉ USB .....	173

32.1	Insérer une clé USB .....	173
32.2	Sélectionner type T/type S .....	174
32.3	Mémoriser les données de la tâche sur une clé USB .....	174
32.4	Charger les données dans la clé USB sur l'iM .....	176
32.5	Afficher et modifier les fichiers .....	177
32.6	Formater le support de mémoire externe sélectionné .....	178
33.	MODIFIER LES RÉGLAGES .....	179
33.1	Conditions d'observation - Angle/inclinaison .....	179
33.2	Conditions d'observation - Distance .....	180
33.3	Conditions d'observation - Réflecteur (cible) .....	182
33.4	Conditions d'observation - Atmosphère .....	183
33.5	Conditions d'observation - autres .....	184
33.6	État de l'instrument - alimentation .....	185
33.7	État de l'instrument - instrument .....	186
33.8	État de l'instrument - unité .....	187
33.9	État de l'instrument - mot de passe .....	188
33.10	TSshield .....	189
33.11	État de l'instrument - date et heure .....	189
33.12	Affecter les fonctions de touche .....	190
33.13	Restaurer les réglages par défaut .....	192
34.	MESSAGES D'ERREUR ET D'AVERTISSEMENT .....	194
35.	VÉRIFICATIONS ET AJUSTEMENTS .....	198
35.1	Niveau sphérique .....	198
35.2	Capteur d'inclinaison .....	198
35.3	Réticule .....	201
35.4	Collimation .....	201
35.5	Viseur optique .....	202
35.6	Constante de distance additive .....	204
35.7	Viseur optique laser *1 .....	206
36.	CLOUD OAF .....	208
36.1	Mise à jour hors ligne de Cloud OAF .....	208
37.	SYSTÈME D'ALIMENTATION .....	210
38.	CIBLE .....	212
39.	ACCESSOIRES .....	214
40.	SPÉCIFICATIONS .....	216
41.	EXPLICATIONS .....	222
41.1	Réglage manuel du cercle vertical via la mesure de la face 1/2 .....	222
41.2	Correction pour la réfraction et de la sphéricité de la terre .....	223
42.	RÉGLEMENTATIONS .....	224

# 1. MESURES DE PRÉCAUTION POUR UN FONCTIONNEMENT SÉCURISÉ

Afin d'utiliser le produit en toute sécurité, d'éviter toute blessure corporelle aux opérateurs et aux autres personnes éventuellement présentes et d'éviter tout dégât matériel, les points importants sont indiqués par un point d'exclamation dans un triangle, accompagné des mots AVERTISSEMENT et ATTENTION dans le présent manuel d'utilisation.

La définition de ces indications est fournie ci-dessous. Assurez-vous d'avoir compris le principe de ces indications avant de lire le reste du manuel.

## Définition des indications

 <b>AVERTISSEMENT</b>	Si vous ne tenez pas compte de cette indication et qu'une erreur survient lors du fonctionnement de l'appareil, elle est susceptible d'entraîner des blessures corporelles graves voire mortelles.
 <b>ATTENTION</b>	Si vous ne tenez pas compte de cette indication et qu'une erreur survient lors du fonctionnement de l'appareil, elle est susceptible d'entraîner des blessures corporelles ou des dégâts matériels.



Ce symbole désigne des points auxquels il convient de faire particulièrement attention (notamment ceux qui sont susceptibles de représenter un danger). Les détails spécifiques sont indiqués sur/à côté du symbole.



Ce symbole indique une interdiction. Les détails spécifiques sont indiqués sur/à côté du symbole.



Ce symbole indique des éléments à toujours prendre en compte. Les détails spécifiques sont indiqués sur/à côté du symbole.

## Généralités



### Avertissement



N'utilisez pas l'unité dans des zones particulièrement exposées à la poussière ou aux cendres, dans des zones mal ventilées, ou à proximité de matériaux combustibles. Une explosion pourrait survenir.



Ne procédez à aucun démontage ni à aucun remontage. Un incendie, une décharge électrique, des brûlures ou une exposition à des rayonnements dangereux pourraient survenir.



Ne regardez jamais le soleil à travers le télescope. Vous risqueriez de perdre la vue.



Ne regardez pas la lumière du soleil reflétée par un prisme ou par un autre objet réfléchissant dans le télescope. Vous risqueriez de perdre la vue.



Ne regardez jamais directement le soleil lors de vos observations, sous peine de perdre la vue. Utilisez toujours le filtre solaire (optionnel) pour l'observation du soleil.



Lorsque vous rangez l'instrument dans la mallette, veillez à bien fermer tous les verrous. Sinon, l'instrument pourrait tomber en cours de transport et provoquer des blessures corporelles.



### Attention



N'utilisez pas la mallette comme repose-pied. La surface de la mallette est glissante et toute chute pourrait entraîner des blessures corporelles.



Ne rangez pas l'instrument dans une mallette endommagée ou dont la sangle est en mauvais état. La mallette ou l'instrument pourrait chuter et provoquer des blessures corporelles.



Veillez à ne pas lancer ou agiter le pendule dans les airs. Il pourrait heurter et blesser quelqu'un.



Fixez bien la poignée de l'unité principale. Si la poignée est mal fixée, l'unité peut tomber en cours de transport et provoquer des blessures corporelles.



Serriez bien le dispositif de fixation de l'embase de réglage. Si le dispositif de fixation est mal serré, l'embase peut tomber en cours de transport et provoquer des blessures corporelles.

## Alimentation



### Avertissement



Ne démontez et ne remontez jamais la batterie ou le chargeur de batterie. Ne les exposez pas non plus à des vibrations ou à des chocs importants. Une étincelle, un incendie, une décharge électrique ou des brûlures pourraient survenir.



Ne déclenchez pas de court-circuit. Le système pourrait chauffer ou s'enflammer.



Ne placez pas d'objets tels que des vêtements sur le chargeur de batterie lorsque des batteries sont en cours de charge. Le contact pourrait provoquer des étincelles, puis un incendie.



N'utilisez aucune autre tension que la tension d'alimentation spécifiée. Sinon, un incendie ou un choc électrique pourraient survenir.



Utilisez uniquement les batteries indiquées. Sinon, une explosion pourrait survenir. Une chaleur anormale pourrait également être générée et créer un incendie.



N'utilisez pas de cordon d'alimentation ou de prise en mauvais état. N'utilisez pas non plus de prise nue. Sinon, un incendie ou un choc électrique pourraient survenir.



Utilisez uniquement les cordons d'alimentation indiqués. Sinon, un incendie pourrait survenir.



Utilisez uniquement le chargeur de batterie spécifié pour recharger les batteries. D'autres chargeurs, d'une tension nominale ou d'une polarité différente, pourraient provoquer des étincelles, débouchant sur des brûlures ou un incendie.



N'utilisez la batterie ou le chargeur qu'avec cet équipement et uniquement dans le cadre prévu. Sinon, un incendie ou des brûlures causées par une flamme pourraient survenir.



Ne faites pas chauffer les batteries ou le chargeur. Ne les lancez pas non plus dans un feu. Une explosion pourrait survenir et provoquer des blessures corporelles.



Pour éviter tout court-circuit au niveau d'une batterie lorsqu'elle n'est pas utilisée, appliquez du ruban isolant ou équivalent sur ses bornes. Sinon, un court-circuit peut survenir et provoquer un incendie ou des brûlures.



N'utilisez pas la batterie ou le chargeur de batterie si leurs bornes sont mouillées. Le contact entre les bornes sera mal établi et un court-circuit pourrait même survenir, provoquant des brûlures ou un incendie.



Ne branchez ou ne débranchez jamais une prise d'alimentation avec les mains mouillées. Une décharge électrique pourrait survenir.



### Attention



Ne touchez pas le liquide fuyant des batteries. Les produits chimiques toxiques qu'il contient peuvent provoquer des brûlures ou l'apparition de cloques.

## Trépied



### Attention



Si vous installez l'instrument sur un trépied, serrez fermement la vis de centrage. Si la vis n'est pas bien serrée, l'instrument pourrait chuter du trépied et provoquer des blessures corporelles.



Serrez fermement les vis de fixation des pieds du trépied sur lequel l'instrument est installé. Si les vis ne sont pas bien serrées, le trépied pourrait s'effondrer et provoquer des blessures corporelles.



Lorsque vous portez le trépied, n'orientez pas l'embout de ses pieds en direction d'une autre personne. Les embouts du trépied pourraient la heurter et la blesser.

-  Tenez vos mains et vos pieds à l'écart des embouts du trépied lorsque vous installez le trépied au sol. Vous éviterez ainsi toute perforation au niveau des mains ou des pieds.
-  Serrez fermement les vis de fixation des pieds avant de porter le trépied. Si les vis ne sont pas bien serrées, les pieds trépied sont susceptibles de s'étendre et de provoquer des blessures corporelles.

### Technologie sans fil *Bluetooth*/Réseau local sans fil

---



#### **Avertissement**



N'utilisez pas cet instrument à proximité d'un hôpital. Il pourrait entraîner des dysfonctionnements sur le matériel médical.



Utilisez l'instrument à une distance minimale de 22 cm de toute personne portant un régulateur cardiaque. Sinon, le régulateur cardiaque pourrait être dérégulé par les ondes électromagnétiques générées et cesser de fonctionner normalement.



N'utilisez pas l'instrument à bord d'un avion. Les appareils de bord pourraient être déréglés.



N'utilisez pas l'instrument à proximité d'une porte automatique, d'une alarme anti-incendie et d'autres dispositifs à commande automatique susceptibles d'être déréglés par les ondes électromagnétiques générées et de provoquer des accidents.

### Utilisation sous des basses températures seulement (modèle basse température seulement)

---



#### **Attention**



À des températures autour de -35 °C, ne pas toucher les pièces métalliques de l'unité principale, les accessoires et la mallette de transport à mains nues. La peau exposée peut coller aux pièces et provoquer des brûlures et la perte de la peau.

## 2. MESURES DE PRÉCAUTION

### Recharge de la batterie

---

- Veillez à ce que la batterie soit chargée dans la plage de température de charge.  
Plage de température de charge : de 0 à 40 °C
- Utilisez uniquement la batterie et le chargeur de batterie spécifiés. Les défaillances causées par d'autres batteries ou d'autres chargeurs ne seront pas prises en charge par la garantie s'appliquant à l'unité principale.

### Garantie de la batterie

---

- La batterie est un élément réutilisable. La dégradation progressive de son autonomie suite aux recharges et aux décharges répétées n'est pas couverte par la garantie.

### Technologie sans fil *Bluetooth*/Réseau local sans fil

---

- La fonction *Bluetooth*/réseau local sans fil n'est pas toujours intégrée, selon les réglementations en matière de télécommunication en vigueur dans le pays ou la région où l'instrument a été acheté. Contactez votre distributeur local pour plus de détails.

### Télescope

---

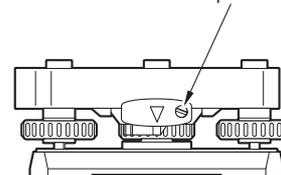
- Pointer le télescope vers le soleil provoquer des dommages internes sur l'instrument. Utilisez le filtre solaire pour l'observation du soleil.  
☞ « 39. ACCESSOIRES »

### Dispositif de fixation et poignée de l'embase

---

- Lorsque l'instrument est transporté pour être expédié, le dispositif de fixation de l'embase est fermement maintenu par une vis de blocage, afin d'éviter que l'instrument ne se décale sur l'embase. Avant d'utiliser l'instrument pour la première fois, desserrez cette vis à l'aide d'un tournevis de précision. Avant de le transporter, serrez la vis de blocage pour fixer le dispositif de fixation de l'embase en place, afin qu'il ne se décale pas sur l'embase.
- La poignée de l'instrument peut être retirée. Si vous utilisez l'instrument en laissant la poignée installée, veillez toujours à ce que la poignée soit fermement fixée au corps de l'instrument à l'aide des verrous prévus.

Vis maintenant le dispositif de fixation de l'embase en place



### Mesures de précaution concernant la résistance à l'eau et à la poussière

---

L'instrument respecte la norme IP66 concernant la résistance à l'eau et à la poussière lorsque le capot du compartiment de la batterie, l'embout du connecteur et la trappe d'interface externe sont fermés.

- Veillez à bien fixer les bouchons de connecteur pour protéger l'instrument de l'humidité et des particules de poussière lorsque le connecteur n'est pas utilisé. Le niveau de la spécification correspondant à l'épreuve de l'eau et à la résistance à la poussière n'est pas garanti lors de l'utilisation d'un connecteur USB.
- Veillez à ce que l'humidité ou les particules de poussière n'entrent pas en contact avec les bornes ou les connecteurs.  
Si l'instrument est utilisé alors que ses bornes ou ses connecteurs sont humides ou couverts de poussière, il risque de s'endommager.
- Veillez à ce que l'intérieur de la mallette et l'instrument soient secs avant de refermer la mallette. Si l'intérieur de la mallette est humide, l'instrument pourrait rouiller.
- Si le joint en caoutchouc du capot du compartiment de la batterie ou de la trappe d'interface externe est fissuré ou déformé, n'utilisez plus l'instrument et remplacez le joint.
- Pour que l'instrument soit toujours étanche, il est recommandé de remplacer le joint en caoutchouc tous les deux ans. Pour remplacer le joint, contactez votre distributeur local.

### Batterie au lithium

---

- La batterie au lithium sert à préserver la fonction du calendrier et de l'horloge. Elle peut conserver les données pendant environ 5 ans dans des conditions d'utilisation et de stockage normales (Température = 20 °C, humidité relative = environ 50 %), mais sa durée de vie peut diminuer selon les circonstances.

---

## Dispositifs de fixation verticale et horizontale

---

- Toujours relâcher complètement les dispositifs de fixation verticale/horizontale lors de la rotation de l'instrument ou du télescope. La rotation avec le ou les dispositifs de fixation partiellement appliqués peut nuire à la précision.

---

## Embase

---

- Utilisez toujours l'embase fournie. Au cours d'une observation de cheminement, il est recommandé d'utiliser le même type d'embase pour orienter l'instrument que lors d'une observation précise.

---

## Sauvegarde des données

---

- Les données doivent être régulièrement sauvegardées (transférées sur un dispositif externe) pour ne pas être perdues.

---

## Utilisation sous des basses températures seulement (modèle basse température seulement)

---

- Ne pas forcer pour gratter le givre de l'objectif ou de l'écran de l'unité d'affichage. Le givre est un matériau abrasif et peut rayer l'instrument.
- Si de la glace ou de la neige s'attache à l'unité, essuyez-la avec un chiffon doux, ou placez l'appareil dans une pièce chaude jusqu'à ce que la glace fonde, puis essuyez l'eau de fonte. Faire fonctionner l'appareil avec de la glace ou de la neige attachée peut amener des erreurs de fonctionnement à se produire.
- Essuyer la condensation avec un chiffon doux avant d'utiliser l'instrument. Ne pas le faire peut causer des erreurs de fonctionnement.
- Lors de l'utilisation de l'instrument à basse température autour de -35 °C (-31 °F), nous vous recommandons d'utiliser une batterie externe (accessoires optionnels).  
La basse température aura une incidence sur les performances de la batterie BDC70 (la durée de travail va rapidement diminuer par exemple).  
Toutefois, si vous devez utiliser inévitablement la batterie BDC70 pour les mesures dans des températures autour de -35 °C (-31 °F), rechargez la batterie dans une pièce chaude et gardez la batterie dans un endroit chaud comme votre poche jusqu'à ce qu'elle soit utilisée.
- Le protège-objectif et le pare-soleil peuvent devenir difficiles à fixer à basse température. Gardez-les dans un endroit chaud comme une poche jusqu'à ce qu'ils soient fixés.
- Si l'appareil est transporté entre des emplacements qui ont des différences de température extrêmes, protégez l'unité contre le changement rapide de la température en le plaçant dans la mallette.
- Veuillez utiliser l'embase fournie en standard. Si une autre embase est utilisée, des erreurs de mesure d'angle peuvent se produire.

---

## Autres mesures de précaution

---

- Fermez la trappe d'interface externe avant de commencer la mesure. Sinon, la lumière ambiante entrant dans le port USB peut affecter négativement les résultats de la mesure.
- Si l'iM est déplacé d'un endroit chaud à un endroit extrêmement froid, les pièces internes peuvent se contracter et rendre les touches difficiles à utiliser. Ceci est causé par l'air froid coincé à l'intérieur du boîtier scellé hermétiquement. Si les touches ne s'enfoncent pas, ouvrez le capot du compartiment de la batterie pour reprendre le fonctionnement normal. Afin d'éviter que les touches ne deviennent rigides, retirez les bouchons de connecteur avant de déplacer l'iM vers un endroit froid.
- Ne placez jamais l'instrument directement au sol. Le sable ou la poussière peuvent endommager les trous de vis ou la vis de centrage sur le socle.
- Ne dirigez pas le télescope directement vers le soleil. De plus, fixez le protège-objectif du télescope lorsqu'il n'est pas utilisé. Utilisez le filtre solaire pour éviter de causer des dommages internes à l'instrument lors de l'observation du soleil.  
☞ « 39. ACCESSOIRES »
- Ne faites pas pivoter le télescope à la verticale en utilisant le pare-soleil, l'oculaire zénithal ou le filtre solaire. Ces accessoires peuvent heurter l'instrument et l'endommager.
- Protégez l'instrument des vibrations ou des chocs importants.
- Ne portez jamais l'instrument installé sur le trépied jusqu'à un autre endroit.
- Mettez l'instrument hors tension avant de retirer la batterie.

- Lorsque vous placez l'iM dans sa mallette, retirez d'abord sa batterie et placez-le dans la mallette en conformité avec le plan d'agencement.
- Veillez à ce que l'instrument et le revêtement de protection de la mallette soient secs avant de refermer la mallette. La mallette est hermétique et si de l'humidité se trouve à l'intérieur, l'instrument est susceptible de rouiller.
- Consultez votre distributeur local avant d'utiliser l'instrument dans des conditions particulières, comme une utilisation continue sur une période prolongée, ou en présence de niveaux d'humidité élevés. Généralement, les conditions particulières ne sont pas couvertes par la garantie du produit.

### Entretien

---

- Si l'instrument a été mouillé au cours d'un travail de relevé, essuyez ensuite toute trace d'humidité.
  - Nettoyez toujours l'instrument avant de le ranger dans la mallette. La lentille doit être nettoyée avec précaution. Commencez par l'épousseter à l'aide de la brosse pour lentille afin d'éliminer les petites particules. Soufflez ensuite sur la lentille pour générer un peu de buée sur sa surface, puis essuyez-la avec le chiffon siliconé.
  - Si l'écran est sale, essuyez-le soigneusement avec un chiffon doux et sec. Pour nettoyer les autres pièces de l'instrument ou la mallette, humidifiez légèrement un chiffon doux avec une solution détergente diluée. Essorez le chiffon afin qu'il ne soit plus que légèrement humide, puis essuyez soigneusement la surface de l'unité. N'utilisez pas de solution de nettoyage alcaline, d'alcool ou d'autres solvants organiques sur l'instrument ou sur l'écran.
  - Rangez l'instrument dans une pièce non humide où la température reste à peu près constante.
  - Vérifiez que les raccords et les vis du trépied ne sont pas desserrés.
  - Si la partie rotative, les vis ou les éléments optiques (comme la lentille) sont abîmés, contactez votre distributeur local.
  - Si vous prévoyez de ne pas utiliser l'instrument sur une période prolongée, vérifiez son état au moins une fois tous les 3 mois.
- ☞ « 35. VÉRIFICATIONS ET AJUSTEMENTS »
- Lorsque vous retirez l'instrument de la mallette, ne forcez jamais pour l'en extraire. La mallette vide doit toujours être fermée pour éviter tout dépôt d'humidité à l'intérieur.
  - Inspectez l'instrument régulièrement pour vérifier qu'il est bien ajusté pour maintenir la précision de l'instrument.

### Exportation du produit (EAR)

---

- Ce produit est doté de pièces/unités et contient un logiciel/une technologie régi par les EAR (Export Administration Regulations, ou réglementations de l'administration chargée de l'exportation). Si vous comptez exporter ou emmener le produit avec vous en dehors des États-Unis dans certains pays, vous pourriez avoir besoin d'une licence d'exportation américaine. Dans ce cas, il vous incombera d'obtenir cette licence. Les pays demandant cette licence depuis mai 2013 sont indiqués ci-dessous. Les EAR étant susceptibles de changer, veuillez les consulter pour vous renseigner.

Corée du Nord

Iran

Syrie

Soudan

Cuba

Lien vers la page des EAR américaines : <http://www.bis.doc.gov/policiesandregulations/ear/index.htm>

### Exportation du produit (réglementations en matière de télécommunications)

---

- Un module de communication sans fil est intégré à l'instrument. L'utilisation de cette technologie doit être conforme aux réglementations en matière de télécommunication du pays où l'instrument est utilisé. L'exportation du module de communication sans fil doit elle-même être conforme à ces réglementations. Contactez votre distributeur local à l'avance à ce sujet.

### Exemptions de responsabilité

---

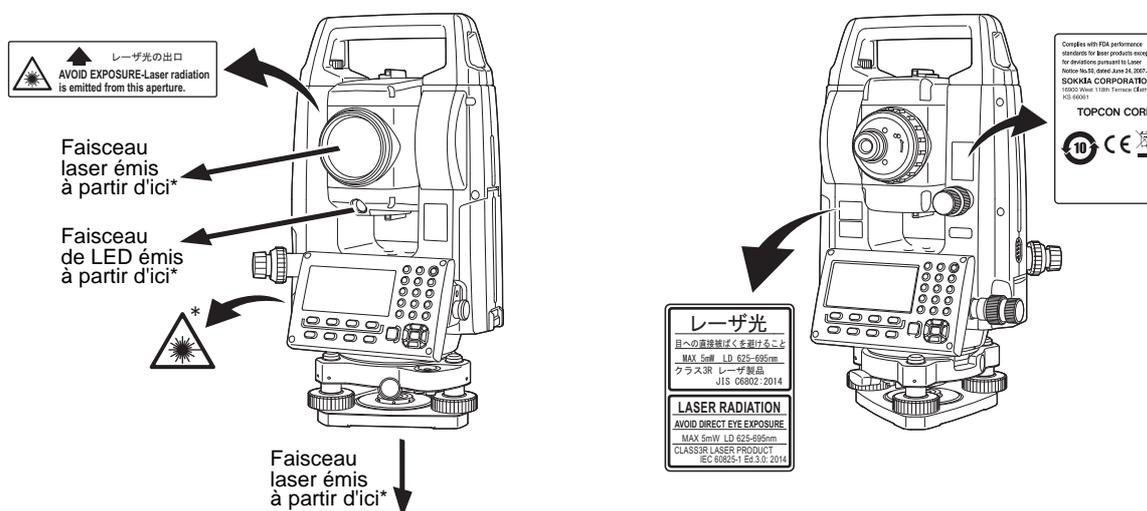
- L'utilisateur de ce produit est censé respecter l'ensemble des consignes d'utilisation et vérifier régulièrement les performances du produit (au niveau matériel uniquement).
- Le fabricant ou ses représentants ne peuvent en aucun cas être tenus responsables des résultats découlant d'une mauvaise utilisation du produit, volontaire ou non et entraînant des dommages directs, indirects, consécutifs ou encore des pertes de profits.
- Le fabricant ou ses représentants déclinent toute responsabilité en cas de dommages consécutifs ou de pertes de profits liés à une catastrophe naturelle (séisme, tempête, inondation, etc.), à un incendie, à un accident, à l'intervention d'un tiers et/ou à une utilisation dans des conditions inhabituelles.
- Le fabricant ou ses représentants déclinent toute responsabilité en cas de dommage (modification de données, perte de données, perte de profits, interruption d'activité, etc.) découlant de l'utilisation du produit ou de l'impossibilité de l'utiliser.
- Le fabricant ou ses représentants déclinent toute responsabilité en cas de dommage et de perte de profits découlant d'une utilisation différente de celle indiquée dans le manuel d'utilisation.
- Le fabricant ou ses représentants déclinent toute responsabilité en cas de dommage découlant d'une mauvaise utilisation ou de mauvaises pratiques liées à la connexion de l'appareil à d'autres produits.

# 3. INFORMATIONS DE SÉCURITÉ LIÉES AU LASER

Cet instrument appartient à la classe de produits laser suivante, selon la norme IEC 60825-1 Ed.3.0 : 2014 et United States Government Code of Federal Regulation FDA CDRH 21CFR, Section 1040.10 et 1040.11 (conforme aux normes de la FDA en matière de performances pour les produits laser, à l'exception des déviations en application de la publication Laser n° 50 du 24 juin 2007.)

Dispositif		Classe de produits laser
Appareil électronique de mesure des distances intégré à la lentille de l'objectif	Faisceau lumineux utilisé pour la mesure (lorsque la cible (élément réfléchissant) est réglée sur non-prisme.)	Classe 3R
	Faisceau lumineux utilisé pour la mesure (lorsque la cible (élément réfléchissant) est réglée sur le prisme ou sur la pellicule réfléchissante.)	Classe 1
	Pointeur laser	Classe 3R
Viseur optique laser *1		Class2

\*1 : Le viseur optique laser est disponible comme une option d'usine selon le pays ou la région où l'instrument a été acheté.



- L'appareil électronique de mesure des distances est classé comme un produit laser de catégorie 3R lorsque la mesure sans élément réfléchissant est sélectionnée. Si la cible (élément réfléchissant) est réglée sur le prisme ou la pellicule réfléchissante, sa classification est équivalente à la Classe 1, plus sécurisée.

## ⚠ Avertissement

- L'utilisation de commandes, d'ajustements ou de procédures autres que celles figurant dans ce manuel peut entraîner une exposition à des rayonnements dangereux.
- Suivez les consignes de sécurité des étiquettes de l'instrument ainsi que les consignes figurant dans ce manuel pour vous assurer d'utiliser ce produit laser en toute sécurité.
- Ne pointez jamais volontairement le faisceau laser en direction d'une autre personne. Le faisceau laser peut entraîner des lésions oculaires et cutanées. En cas de lésion oculaire causée par une exposition au faisceau laser, consultez immédiatement un ophtalmologiste agréé.
- Ne regardez jamais directement la source du faisceau laser ni la source de la lumière de guidage. Vos yeux risqueraient de subir des dommages irréversibles.
- Ne fixez pas le faisceau laser du regard. Vos yeux risqueraient de subir des dommages irréversibles.
- Ne regardez jamais le faisceau laser avec un télescope, des jumelles ou un autre instrument optique spécial. Vos yeux risqueraient de subir des dommages irréversibles.
- Faites bien la visée des cibles afin que le faisceau laser n'en dévie jamais.

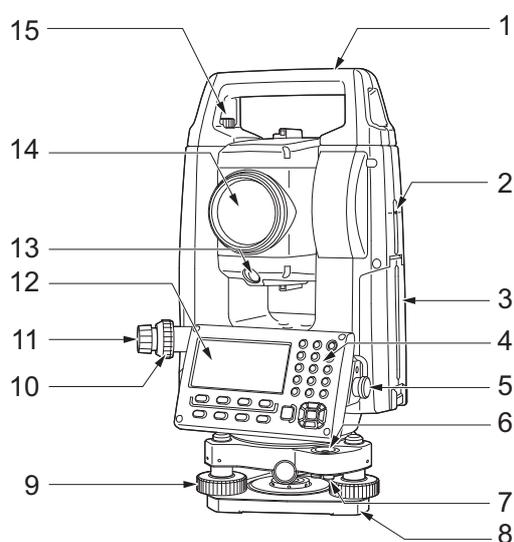
#### **Attention**

- Procédez à des vérifications au début de votre observation et à des vérifications et à des ajustements réguliers en activant le faisceau laser dans des conditions normales.
- Lorsque l'instrument n'est pas utilisé, mettez-le hors tension et réinstallez le protège-objectif.
- Lors de la mise au rebut de l'instrument, détruisez le connecteur de batterie afin que le faisceau laser ne puisse plus être émis.
- Utilisez l'instrument avec précaution afin d'éviter toute lésion oculaire accidentelle provoquée par le faisceau laser. Évitez d'installer l'instrument à une hauteur à laquelle le faisceau laser est susceptible d'arriver au niveau du visage des piétons ou des automobilistes.
- Ne pointez jamais le faisceau laser sur un miroir, une fenêtre ou une surface hautement réfléchissante. Le faisceau laser réfléchi peut provoquer des lésions graves.
- Ce produit ne doit être utilisé que par un personnel formé et capable de respecter les consignes suivantes.
  - Ce manuel doit avoir été lu et les procédures d'utilisation du produit doivent avoir été comprises.
  - Les procédures de protection (figurant dans ce chapitre) doivent être respectées.
  - Les procédures concernant les équipements de protection (figurant dans ce chapitre) doivent être respectées.
  - Les procédures de signalement des accidents doivent être respectées (il convient d'établir à l'avance les procédures de transport des blessés et les procédures de prise de contact avec des professionnels de santé en cas de lésion causée par un laser).
- Il est conseillé aux personnes intervenant à portée du faisceau laser de porter une protection oculaire adaptée à la longueur d'onde du laser de l'instrument utilisé. (OD2)
- Un panneau standard d'avertissement de la présence d'un laser doit être installé dans les zones où le laser est utilisé.
- Lorsque vous utilisez la fonction du pointeur laser, veillez à désactiver le laser de sortie une fois la mesure de distance effectuée. Même si la mesure de distance est annulée, la fonction de pointeur laser est toujours activée et le faisceau laser est toujours émis.

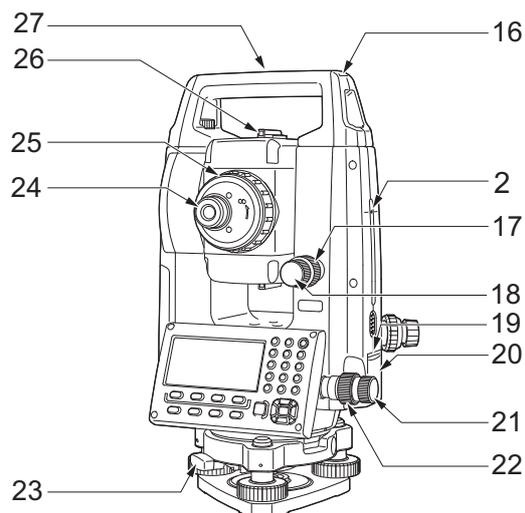
# 4. DESCRIPTION GÉNÉRALE DU PRODUIT

## 4.1 Pièces de l'instrument

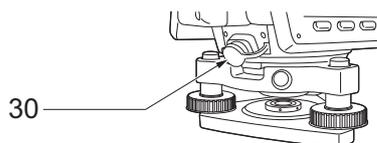
### Pièces et fonctions de l'instrument



- 1 Poignée
- 2 Repère de hauteur de l'instrument
- 3 Capot du compartiment de la batterie
- 4 Panneau de commande
- 5 Connecteur série
- 6 Niveau sphérique
- 7 Vis d'ajustement du niveau sphérique
- 8 Socle
- 9 Vis de mise de niveau des pieds
- 10 Molette de mise au point du viseur optique
- 11 Oculaire du viseur optique  
(10,11 : non inclus sur les instruments avec viseur optique laser)
- 12 Écran
- 13 Lumière de guidage
- 14 Lentille de l'objectif (avec fonction du pointeur laser intégrée)
- 15 Vis de blocage de la poignée
- 16 Emplacement pour boussole tubulaire
- 17 Dispositif de fixation vertical
- 18 Vis de mouvement fin vertical
- 19 Touche de déclenchement
- 20 Trappe d'interface externe (port USB / bouton de réinitialisation)
- 21 Vis de mouvement fin horizontal
- 22 Dispositif de fixation horizontal
- 23 Dispositif de fixation de l'embase
- 24 Vis de l'oculaire du télescope
- 25 Molette de mise au point du télescope
- 26 Collimateur de visée
- 27 Repère de centre de l'instrument
- 28 Niveau de socle
- 29 Vis d'ajustement du niveau de socle
- 30 Communications combinées et connecteur de source d'alimentation



Modèle basse température (iM-102L/105L) seulement \*



\* Ils peuvent être compris dans le modèle standard selon le pays ou la région où l'instrument a été acheté.

**Repère de hauteur de l'instrument**

Voici la hauteur de l'instrument :

- 192,5 mm (de la surface de montage de l'embase jusqu'à ce repère)
- 236 mm (de la plaque de l'embase jusqu'à ce repère)

La hauteur de l'instrument est saisie lors du réglage des données de la station de l'instrument et correspond à la distance entre le point de relevé (où l'instrument est installé) et ce repère.

**D Touche de déclenchement**

Appuyez sur la touche de déclenchement lorsque l'iM est dans le mode OBS ou lorsque **[MEAS]/[STOP]** est indiqué sur l'écran. Vous pouvez démarrer/arrêter la mesure.

Dans l'écran affichant **[AUTO]**, appuyez sur la touche de déclenchement pour effectuer une opération automatique de la mesure des distances à l'enregistrement.

**Fonction du pointeur laser**

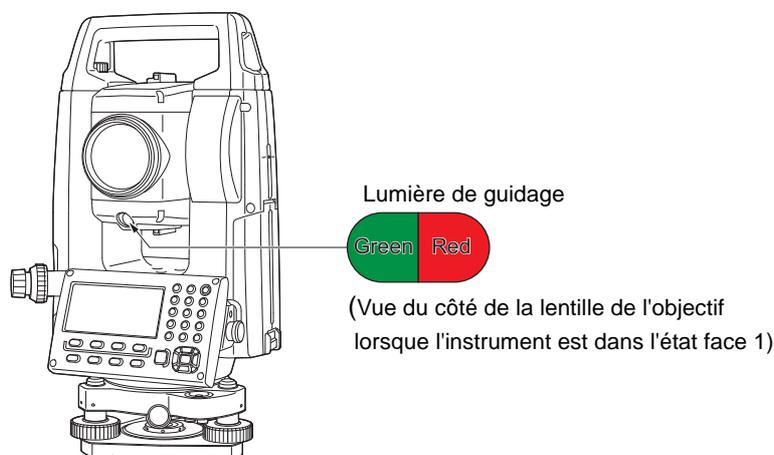
Une cible peut être visée par un faisceau laser rouge dans les endroits sombres sans devoir utiliser le télescope.

**Collimateur de visée**

Utilisez le collimateur de visée pour diriger l'iM dans la direction du point de mesure. Faites pivoter l'instrument jusqu'à ce que le triangle dans le collimateur de visée soit aligné avec la cible.

**Lumière de guidage**

La mesure d'implantation, etc. peut être effectuée de façon efficace à l'aide de la lumière de guidage. La lumière de guidage est une lumière qui est divisée en une lumière rouge et une verte. Un jalonneur peut déterminer la position actuelle en se fiant à la couleur de la lumière de guidage.

**●État de la lumière de guidage**

État de la lumière	Signification
Rouge	(depuis la position du jalonneur) Déplacez la cible sur la gauche
Vert	(depuis la position du jalonneur) Déplacez la cible sur la droite
Rouge et vert simultanément	La cible se trouve à la bonne position horizontale

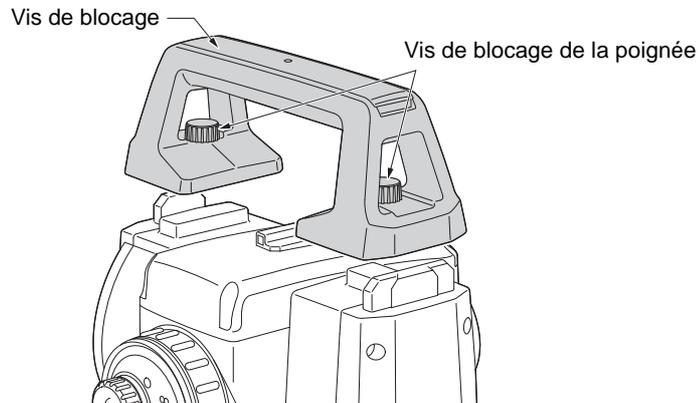
Lorsque la lumière de guidage est allumée (ON), elle s'affiche comme un symbole sur l'écran.

« 5.2 Fonctions des écrans »

### Détacher/attacher la poignée

La poignée de transport peut être retirée de l'instrument lorsque le prisme se situe au zénith, etc.

1. Pour la retirer, desserrez les vis de blocage de la poignée.
2. Pour fixer la poignée, positionnez-la comme indiqué sur le schéma, puis serrez fermement les 2 vis de blocage de la poignée.

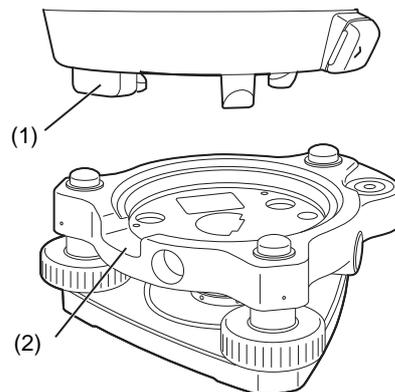


### Détacher l'instrument de l'embase

1. Tournez le dispositif de fixation de l'embase dans le sens antihoraire pour le desserrer.
2. Levez l'instrument pour le détacher.

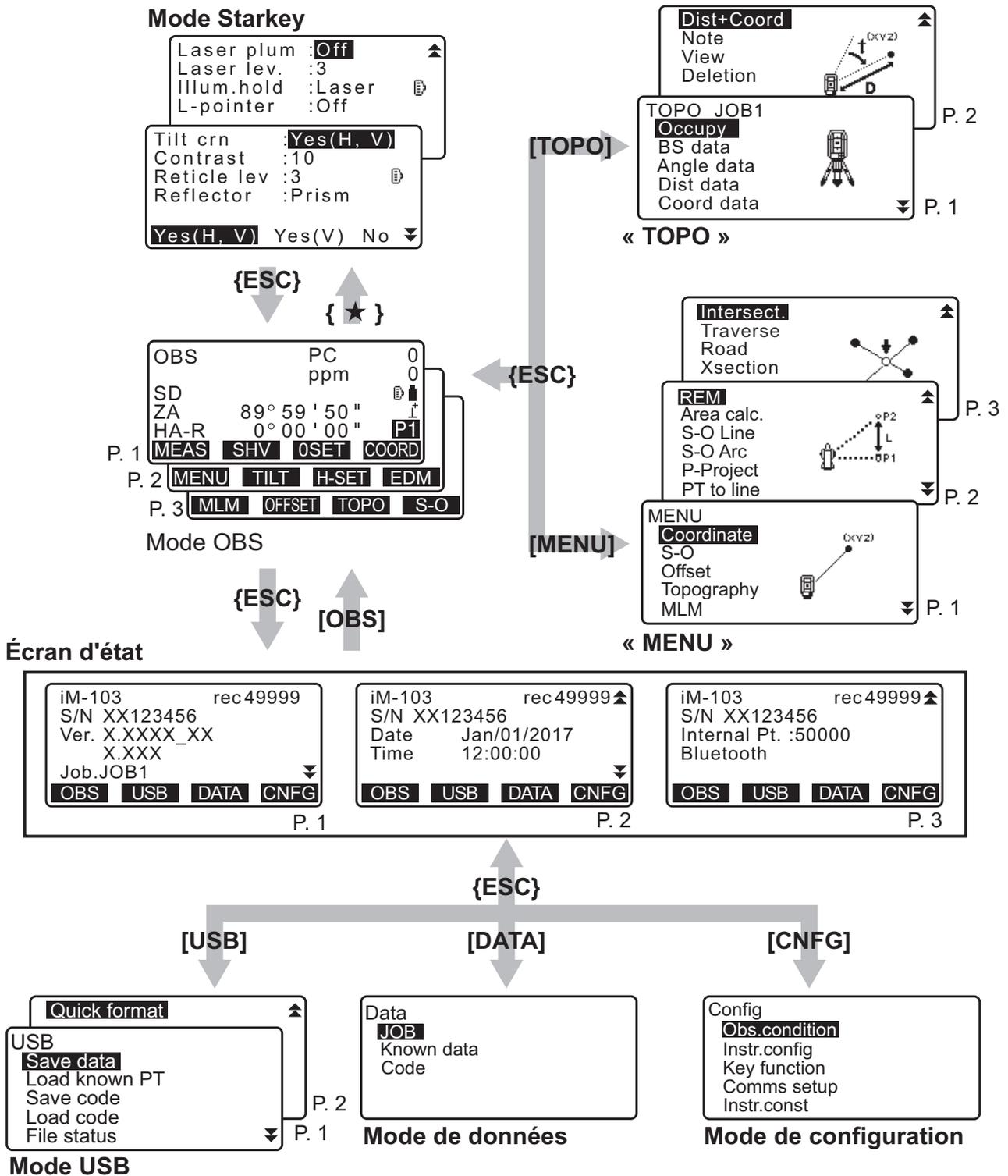
### Fixer l'instrument sur l'embase

1. Alignez les éléments (1) et (2) puis abaissez l'instrument sur l'embase.
2. Tournez le dispositif de fixation de l'embase dans le sens horaire pour le serrer.
3. Tournez la vis de blocage de l'embase (3) dans le sens horaire pour la serrer.



## 4.2 Organigramme de présentation des modes

Le schéma ci-dessous décrit les différents modes de l'instrument, ainsi que les fonctions essentielles permettant de passer d'un mode à l'autre.



- « TShield » et « Cloud Oaf » peuvent ne pas être installés selon le modèle ou le modèle TShield/Cloud Oaf peut ne pas être disponible selon le pays ou la région où l'instrument est acheté.

### 4.3 Technologie sans fil *Bluetooth* Réseau local sans fil



- La fonction *Bluetooth*/réseau local sans fil n'est pas toujours intégrée, selon les réglementations en matière de télécommunication en vigueur dans le pays ou la région où l'instrument a été acheté. Contactez votre distributeur local pour plus de détails.
- L'utilisation de cette technologie doit être conforme aux réglementations en matière de télécommunication du pays où l'instrument est utilisé. Contactez votre distributeur local à l'avance à ce sujet.  
☞ « 42. RÉGLEMENTATIONS »
- TOPCON CORPORATION n'est en aucun cas responsable du contenu des transmissions, ou du contenu associé à ces transmissions. Si vous prévoyez de transmettre de données importantes, procédez à des essais préalables pour vérifier que la communication fonctionne normalement.
- Ne communiquez le contenu d'aucune transmission à un tiers.

#### **Interférences radio lors de l'utilisation de la technologie *Bluetooth*/ du réseau local sans fil**

Une communication via la technologie *Bluetooth*/réseau local sans fil avec le GM passe par la bande de fréquences 2,4GHz. La même bande est utilisée par les dispositifs décrits ci-dessous.

- Les équipements industriels, scientifiques et médicaux (SIM), tels que les fours à microondes ou les régulateurs cardiaques.
- les équipements radio portatifs (utilisés sous licence) utilisés sur les chaînes de montage en usine, etc.
- les équipements radio portatifs à basse puissance (utilisés sans licence) spécifiés
- les dispositifs fonctionnant sur un réseau local sans fil (avec communication via *Bluetooth*) conforme aux normes IEEE802.11b/IEEE802.11g/IEEE802.11n
- Les dispositifs indiqués ci-dessus utilisent la même bande de fréquences que les communications *Bluetooth*. Par conséquent, l'utilisation de l'iM à proximité de ces dispositifs peut provoquer des interférences entraînant des dysfonctionnements au niveau des communications, ainsi qu'un ralentissement des transmissions.
- Dispositifs *Bluetooth* (avec fonction de réseau local sans fil)

Même si aucune licence de station radio n'est nécessaire pour utiliser cet instrument, gardez toujours à l'esprit les points suivants lorsque vous utilisez la technologie *Bluetooth* pour établir des communications.

- **Concernant les équipements radio portatifs utilisés en usine et les équipements radio portatifs à basse puissance spécifiés :**
  - Avant de lancer la transmission, vérifiez qu'elle n'aura pas lieu à proximité d'équipements radio portatifs utilisés sur site ou d'équipements radio portatifs à basse puissance spécifiés.
  - Si l'instrument provoque des interférences radio avec des équipements radio portatifs utilisés sur site, coupez immédiatement la connexion et prenez les mesures nécessaires pour empêcher que les interférences se reproduisent (en branchant un câble d'interface, par exemple).
  - Si l'instrument provoque des interférences radio avec les équipements radio portatifs à basse puissance spécifiés, contactez votre distributeur local.
- **Si la fonction *Bluetooth* est utilisée à proximité de dispositifs en réseau local sans fil conformes à la norme IEEE802.11b/IEEE802.11g/IEEE802.11n, éteignez tous les dispositifs non utilisés sur le réseau local sans fil et vice versa.**
  - Des interférences peuvent survenir et ralentir la transmission, voire perturber complètement la connexion. Éteignez tous les dispositifs non utilisés.
- **N'utilisez pas l'iM à proximité de microondes.**
  - Les fours à micro-ondes peuvent provoquer d'importantes interférences faisant échouer la communication. Établissez la communication à une distance d'au moins 3 m des fours à micro-ondes.

### ● Évitez d'utiliser l'iM à proximité d'une télévision ou d'une radio.

- Les télévisions et les radios utilisent une bande de fréquences différente de celle utilisée par les communications *Bluetooth*/sur réseau local sans fil. Toutefois, même si l'iM est utilisé à proximité des équipements précédemment mentionnés sans qu'aucun effet négatif ne soit à déplorer au niveau de la communication *Bluetooth* / réseau local sans fil, le fait de rapprocher un appareil dispositif compatible *Bluetooth* / réseau local sans fil (y compris l'iM) de ces équipements peut entraîner l'apparition de bruit électronique sur le son ou les images, susceptibles de nuire aux performances des télévisions et des radios.

### Mesures de précaution concernant la transmission

---

#### ● Pour obtenir des résultats optimaux

- La portée de l'instrument diminue si des obstacles se trouvent dans sa ligne de visée, ou si des dispositifs tels que des appareils électroniques ou des ordinateurs sont utilisés à proximité. Le bois, le verre et le plastique ne gênent pas la communication, mais réduisent tout de même la portée de l'instrument. Le bois, le verre et le plastique contenant des armatures, des plaques et des feuilles métalliques ou d'autres éléments de protection thermique, tout comme les revêtements à base de poudre métallique, sont susceptibles de perturber les communications *Bluetooth*. Le béton, le béton armé et le métal, eux, bloquent totalement les communications.
- Utilisez un dispositif de protection en vinyle ou en plastique pour protéger l'instrument de la pluie et de l'humidité. Aucun matériau métallique ne doit être utilisé.
- La direction de l'antenne *Bluetooth* peut réduire la portée de l'instrument.

#### ● Portée réduite par les conditions atmosphériques

- Les ondes radio utilisées par le GM peuvent être absorbées ou dispersées par la pluie, le brouillard et l'humidité dégagée par le corps humain, ce qui tend à réduire la portée de l'instrument. La portée de l'instrument peut être réduite de la même manière dans les zones boisées. Sachant que les dispositifs sans fil perdent en puissance de signal lorsqu'ils se trouvent proches du sol, établissez les communications en hauteur dans la mesure du possible.

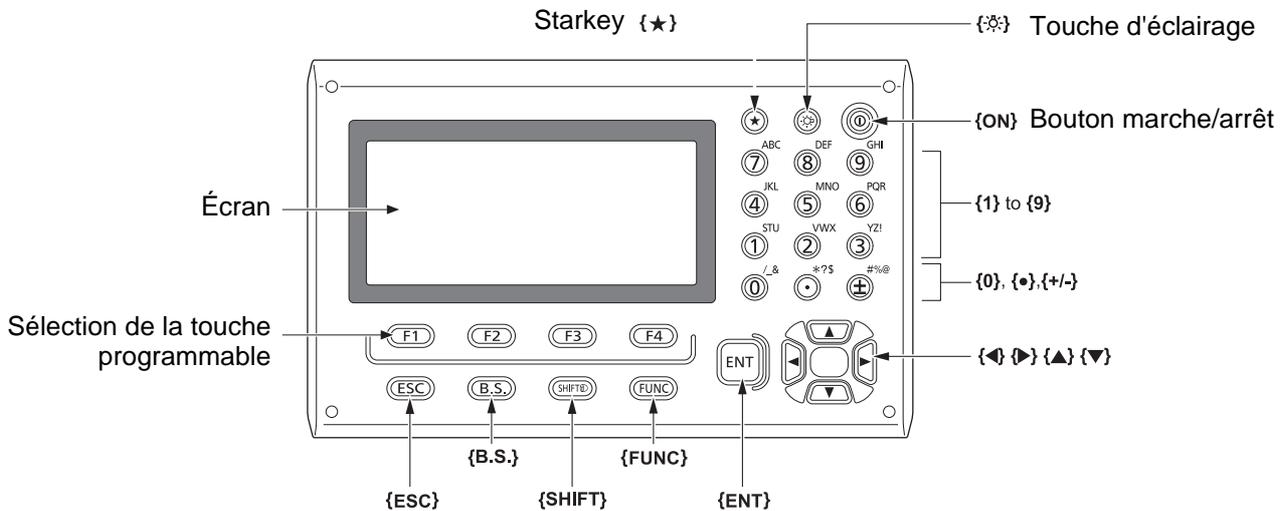


- TOPCON CORPORATION n'est pas en mesure de garantir la compatibilité totale de l'instrument avec l'ensemble des produits *Bluetooth*/réseau local sans fil disponible sur le marché.

# 5. FONCTIONNEMENT DE BASE

Familiarisez-vous avec les fonctions de base grâce à ce chapitre avant de lire les procédures de mesure.

## 5.1 Utilisation des boutons de base



### ● Marche/arrêt

☞ « 8. MARCHE/ARRÊT »

### ● Éclairer le réticule / les touches

{☀}	Passé l'éclairage du réticule et l'éclairage des touches en marche/arrêt
-----	--

### ● Passer en mode Starkey

{★}	Activer le mode Starkey/retour à l'écran précédent
-----	--

☞ « 5.3 Mode Starkey »

### ● Changer de type de cible

Le type de cible peut être changé uniquement sur l'écran où le symbole cible (ex.) ☞ s'affiche.

{SHIFT} ☞	Bascule entre les types de cibles (prisme/pellicule/non-prisme (sans élément réfléchissant))
-----------	--

☞ Symbole cible affiché : « 5.2 Fonctions des écrans », basculer entre les types de cibles dans le mode Starkey : « 5.3 Mode Starkey », basculer le type de cible dans le mode Config : « 33.2 Conditions d'observation - Distance »

### ● Activer/désactiver le pointeur laser/la lumière de guidage

{☀} (maintenez enfoncé jusqu'à ce qu'un signal sonore soit émis)	Activer/désactiver le pointeur laser / la lumière de guidage
--	--

☞ « Fonction {☀} de basculement : « 33.7 État de l'instrument - instrument » »



- Après avoir allumé le pointeur laser / la lumière de guidage, le faisceau laser est émis pendant 5 minutes, puis s'éteint automatiquement. Mais dans l'écran Status (État) et quand le symbole cible (ex.) ☞ n'est pas affiché dans le mode OBS, le faisceau laser n'est pas automatiquement éteint.

### ● Utilisation de la touche programmable

Les touches programmables s'affichent sur la ligne inférieure de l'écran.

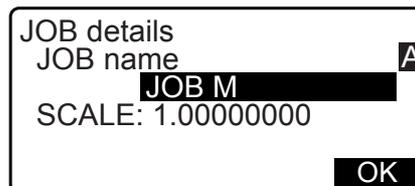
{F1} à {F4}	Sélectionner la fonction correspondant aux touches programmables
{FUNC}	Basculer entre les pages d'écran du mode OBS (lorsque plus de 4 touches programmables sont affectées)

### ● Saisir des lettres/chiffres

{SHIFT} ⊗	Basculer entre les caractères alphabétiques et numériques.
{0} à {9}	Au cours de la saisie de données numériques, saisir le chiffre de la touche Au cours de la saisie de données alphabétiques, saisir les caractères affichés au-dessus de la touche dans l'ordre indiqué.
{.}/{±}	Saisissez un point décimal / signe plus ou moins au cours de la saisie de caractères numériques. Au cours de la saisie de données alphabétiques, saisir les caractères affichés au-dessus de la touche dans l'ordre indiqué.
{◀/▶}	Déplacer le curseur vers la gauche/droite
{B.S.}	Supprime un caractère vers la gauche.
{ESC}	Efface les données saisies
{ENT}	Sélectionne/confirme le mot/valeur saisi

Exemple : Entrer « JOB M » (tâche M) dans le champ du nom JOB

- Appuyez sur **{SHIFT}** pour entrer dans le mode de saisie de données alphabétiques  
Le mode de saisie de données alphabétiques est indiqué par un « A » sur le côté droit de l'écran.
- Appuyez sur **{4}**.  
« J » s'affiche.
- Appuyez sur **{5}** trois fois.  
« O » s'affiche.
- Appuyez sur **{7}** deux fois.  
« B » s'affiche.
- Appuyez sur **▶** deux fois.  
Saisissez un espace vide.
- Appuyez sur **{5}** deux fois.  
« M » s'affiche. Appuyez sur **{ENT}** pour terminer la saisie.

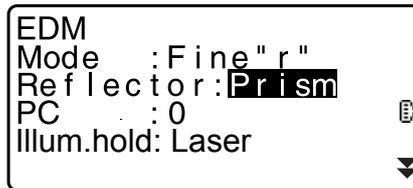


### ● Options de sélection

{▲}/{▼}	Déplacer le curseur vers le haut/bas
{◀}/{▶}	Déplacer l'élément de curseur/sélection vers la gauche/droite ou sélectionner une autre option
{ENT}	Accepter l'option

Exemple : Sélectionnez un type de réflecteur

1. Appuyez sur **[EDM]** dans la page 2 du mode OBS.
2. Allez vers « réflecteur » à l'aide de {▲}/{▼}.
3. Affichez l'option que vous voulez sélectionner à l'aide de {▶}/{◀}.  
Bascule entre « prisme », « pellicule » et « non-prisme ».



4. Appuyez sur {ENT} ou {▼} pour passer à l'option suivante.  
La sélection est établie et vous pouvez régler l'objet suivant.

### ● Changer de modes

[ ★ ]	Depuis le mode OBS (mode d'observation) au mode Starkey
[CNFG]	Depuis le mode Status (mode d'état) au mode Config. (mode de configuration)
[OBS]	Depuis le mode Status (mode d'état) au mode OBS (mode d'observation)
[USB]	Depuis le mode Status (mode d'état) au mode USB
[DATA]	Depuis le mode Status (mode d'état) au mode Data (mode de données)
{ESC}	Retour au mode Status (mode d'état) à partir de chaque mode

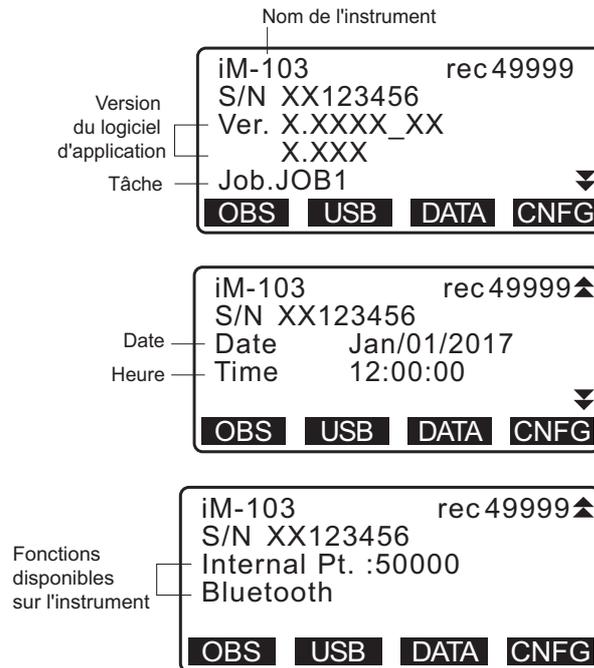
☞ « 4.2 Organigramme de présentation des modes »

### ● Autres

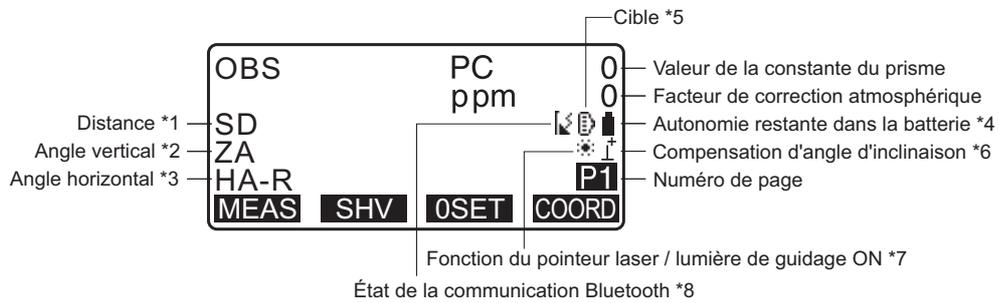
{ESC}	Revient à l'écran précédent
-------	-----------------------------

## 5.2 Fonctions des écrans

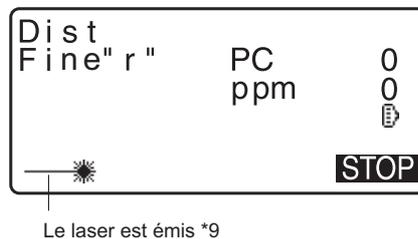
### Écran d'état



### Écran du mode OBS



### Écran de mesure



### Menu Top





- « TSshield » et « Cloud Oaf » peuvent ne pas être installés selon le modèle ou le modèle TSshield/Cloud Oaf peut ne pas être disponible selon le pays ou la région où l'instrument est acheté.

## (1) Distance

SD : Distance selon la pente

HD : Distance horizontale

VD : Différence de hauteur

Basculer à l'état d'affichage de distance : « 33.1 Conditions d'observation - Angle/inclinaison »

## (2) Angle vertical

ZA : Angle zénithal (Z=0)

VA : Angle vertical (H=0/H=±90)

Pour passer d'angle vertical à pente en %, appuyez sur **[ZA/%]**

Basculer à l'état d'affichage d'angle vertical : « 33.1 Conditions d'observation - Angle/inclinaison »

## (3) Angle horizontal

Appuyez sur **[R/L]** pour basculer à l'état d'affichage.

HA-R : Angle horizontal droit

HA-L : Angle horizontal gauche

## (1) (2) (3)

Pour passer de l'affichage habituel « SD, ZA, HA-R » à « SD, HD, VD », appuyez sur **[SHV]**.

## (4) Autonomie restante dans la batterie (température = 25°C, sur EDM)

Utiliser BDC70	Utiliser la batterie	Niveau de la batterie
		Niveau 3 Autonomie maximale
		Niveau 2 Bon niveau d'autonomie restante.
		Niveau 1 Autonomie restante inférieure ou égale à la moitié de la capacité maximale.
		Niveau 0 Faible autonomie restante. Charger la batterie.
 (Ce symbole s'affiche toutes les 3 secondes)		Aucune autonomie restante. Arrêter la mesure et charger la batterie.

« 6.1 Recharger la batterie »

## (5) Affichage de la cible

Appuyez sur **{SHIFT}** pour commuter la cible sélectionnée. Cette fonction de touche ne peut être utilisée que sur les écrans sur lesquels le symbole cible s'affiche.

: prisme

: pellicule réfléchissante

: sans élément réfléchissant

## (6) Compensation d'angle d'inclinaison

Lorsque ce symbole s'affiche, les angles vertical et horizontal sont automatiquement compensés en cas de légère erreur d'inclinaison grâce au capteur d'inclinaison à deux axes.

Réglage de compensation d'inclinaison : « 33.1 Conditions d'observation - Angle/inclinaison »

## (7) Affichage du pointeur laser/de la lumière de guidage

- ☞ Sélection du pointeur laser / de la lumière de guidage : « 33.7 État de l'instrument - instrument »,  
Commuter le pointeur laser / la lumière de guidage : « 5.1 Utilisation des boutons de base »
- ☼ Le pointeur laser:est sélectionné et allumé
- ☉ La lumière de guidage est sélectionnée et allumée

(8) État de la communication *Bluetooth*

- ☒ : Connexion établie
- ☒ (clignotement) : Connexion en cours
- ☐ (clignotement) : En attente
- ☒(clignotement) : Déconnexion en cours
- ☒: Le dispositif *Bluetooth* est désactivé (OFF)

## (9) Apparaît lorsque le faisceau laser est émis pour la mesure des distances

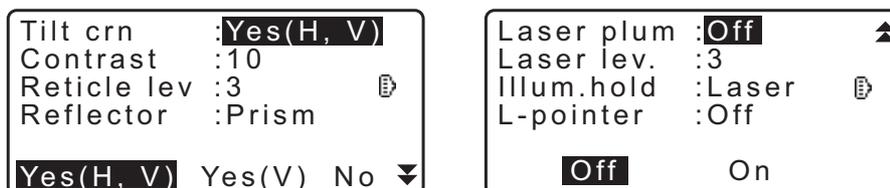
## (10) Mode de saisie

- A**: Saisir les lettres majuscules et les chiffres.
- a**: Saisir les lettres minuscules et les chiffres.
- 1**: Saisir les nombres.

### 5.3 Mode Starkey

Appuyer sur Starkey {★} affiche le menu Starkey.

Dans le mode Starkey, vous pouvez modifier le réglage couramment utilisé pour la mesure.



Les opérations suivantes et les réglages peuvent être effectués dans le mode Starkey

1. Activation/désactivation de la correction de l'angle d'inclinaison
2. Réglage du contraste de l'écran (incréments de 0 à 15)
3. Réglage du niveau d'éclairage du réticule (incréments de 0 à 5)
4. Commutation du type de cible
5. Activation/désactivation du viseur optique laser (pour l'instrument avec la fonction de centrage laser)
6. Réglage pour appuyer et maintenir la touche d'éclairage
7. Activation/désactivation du pointeur laser
8. Activation/désactivation de la lumière de guidage

\* Le mode Starkey ne peut être appelé qu'à partir du mode OBS

# 6. UTILISER LA BATTERIE

## 6.1 Recharger la batterie

Assurez-vous de charger complètement la batterie avant de l'utiliser pour la première fois ou ne l'utilisez pas pendant de longues périodes.



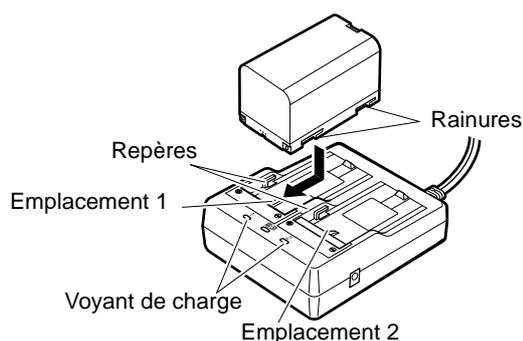
- Le chargeur chauffera en cours d'utilisation. Cela est normal.
- Utilisez uniquement les batteries indiquées.
- Le chargeur doit être utilisé uniquement en intérieur. Ne l'utilisez pas dehors.
- Les batteries ne peuvent pas être chargées, même lorsque le voyant de charge clignote, si la température se trouve en dehors de la plage de température de charge.
- Ne chargez pas la batterie si sa recharge vient déjà d'être effectuée. Les performances de la batterie pourraient se dégrader.
- Retirez les batteries du chargeur avant de les ranger.
- Si le chargeur n'est pas utilisé, débranchez le câble d'alimentation de la prise murale.
- Rangez la batterie dans une pièce non humide où la température se situe dans les plages suivantes. Si la batterie doit être rangée sans être utilisée pendant une période prolongée, elle devra être rechargée au moins une fois tous les six mois.

Période de stockage	Plage de température
1 semaine ou moins	-20 à 50°C
Entre 1 semaine et 1 mois	-20 à 45°C
Entre 1 et 6 mois	-20 à 40°C
Entre 6 mois et 1 an	-20 à 35°C

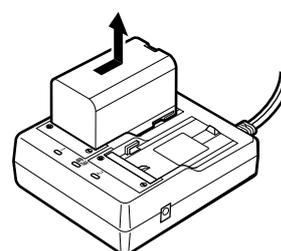
- Les batteries génèrent de l'énergie par réaction chimique et ont par conséquent une durée de vie limitée. Même si une batterie est stockée sans être utilisée pendant des périodes prolongées, sa capacité se détériore au fil du temps. La durée de vie utile de la batterie diminuera donc même si elle a été rechargée correctement. Une batterie neuve sera alors nécessaire.

### PROCÉDURE

1. Connectez le câble d'alimentation sur le chargeur et branchez le chargeur à la prise murale.
2. Installez la batterie dans le chargeur en faisant correspondre les rainures de la batterie aux guides sur le chargeur.



3. Lorsque la charge démarre, le voyant correspondant se met à clignoter.
4. Le voyant émet une lumière continue une fois la charge terminée.
5. Retirez la batterie et débranchez le chargeur.





- Emplacements 1 et 2 :  
Le chargeur charge la batterie installée en premier. Si deux batteries sont installées dans le chargeur, la batterie de l'emplacement 1 est chargée la première, puis la batterie de l'emplacement 2 est ensuite chargée. (☞ étape 2)
- Voyant de charge :  
Le voyant de charge est éteint si la température du chargeur ne respecte pas la plage de température de charge, ou si la batterie est mal installée. Si le voyant reste éteint alors que la plage de température de charge est respectée et que la batterie est réinstallée correctement, contactez votre distributeur local. (☞ étapes 2 et 3)
- Durée de la charge selon les batteries :  
BDC70 : environ 5h30 (à 25 °C) (La charge peut durer plus longtemps si la température est très basse ou très élevée).

## 6.2 Installer/retirer la batterie

Installez la batterie chargée.

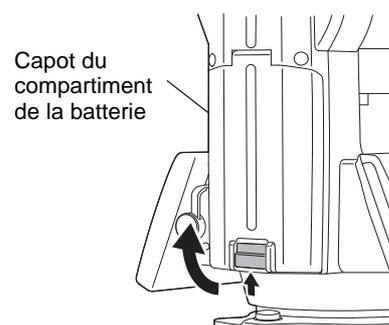
☞ Type de source d'alimentation : « 37. SYSTÈME D'ALIMENTATION »



- Utilisez la batterie fournie (BDC70).
- Avant de retirer la batterie, mettez l'instrument hors tension.
- N'ouvrez pas le capot du compartiment de la batterie lorsque l'instrument est sous tension.
- Lors de l'installation/du retrait de la batterie, veillez à ce qu'aucune source d'humidité ou qu'aucune particule de poussière n'entre en contact avec l'intérieur de l'instrument.
- La propriété d'imperméabilisation pour cet instrument n'est pas sécurisée, à moins que le capot du compartiment de la batterie et la trappe d'interface externe soient fermés et les bouchons de connecteur soient correctement fixés. Ne l'utilisez pas avec ceux-ci ouverts ou lâches, dans l'état où de l'eau ou d'autres liquides se déversent sur l'instrument. Le niveau de la spécification correspondant à l'épreuve de l'eau et à la résistance à la poussière n'est pas garanti lors de l'utilisation d'un connecteur USB.
- Retirez les batteries de l'instrument d'arpentage ou du chargeur avant de les ranger.

### PROCÉDURE Installer la batterie

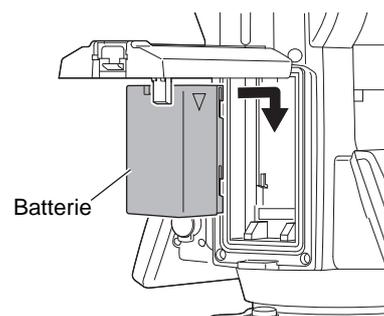
1. Faites coulisser le fermoir du capot du compartiment de la batterie pour l'ouvrir.



2. Insérez la batterie comme indiqué en vérifiant la position des bornes.



- N'insérez pas la batterie de façon inclinée. Vous risqueriez d'endommager l'instrument ou les bornes de la batterie.



3. Fermez le capot du compartiment de la batterie. Vous entendrez un cliquetis lorsque le capot se fixera en place.

# 7. RÉGLER L'INSTRUMENT



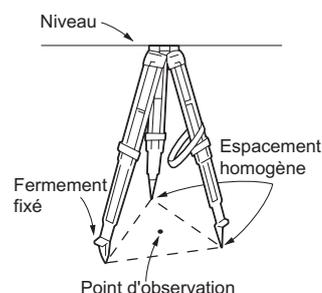
- Installez la batterie dans l'instrument avant de procéder au réglage, car l'instrument s'inclinera légèrement si la batterie est insérée une fois l'instrument installé au sol et réglé.

## 7.1 Centrage

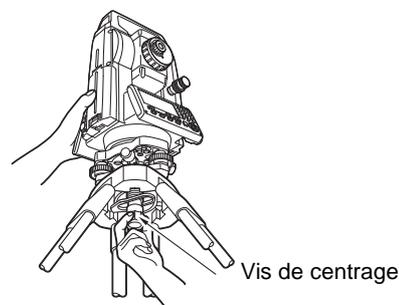
### PROCÉDURE Centrage à l'aide de l'oculaire du viseur optique

1. Assurez-vous que les pieds sont espacés de façon homogène et que la tête est à peu près droite.  
Réglez le trépied afin que la tête soit positionnée au-dessus du point de relevé.

Assurez-vous que les embouts des pieds du trépied sont bien fixés au sol.



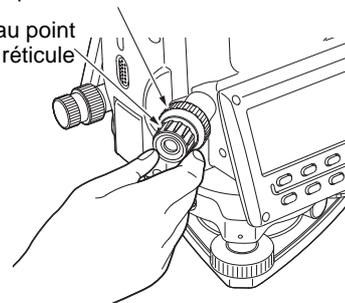
2. Placez l'instrument sur la tête du trépied.  
En maintenant l'unité d'une main, serrez la vis de centrage sur la partie inférieure de l'unité pour vous assurer qu'elle est bien fixée au trépied.



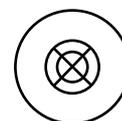
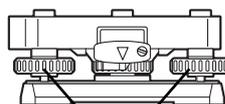
3. Tournez l'oculaire du viseur optique tout en regardant à travers afin de régler la mise au point sur le réticule.  
Tournez la molette de mise au point du viseur optique pour régler la mise au point sur le point de relevé.

Mise au point sur le point de relevé

Mise au point sur le réticule



4. Ajustez les vis de mise de niveau des pieds pour centrer le point de relevé dans le réticule du viseur optique.



Vis de mise de niveau des pieds

5. Passez à la procédure de mise de niveau.

☞ « 7.2 Mise de niveau »

## PROCÉDURE Centrage à l'aide de l'oculaire du viseur optique laser\*1

\*1 : Le viseur optique laser est disponible comme une option d'usine selon le pays ou la région où l'instrument a été acheté.

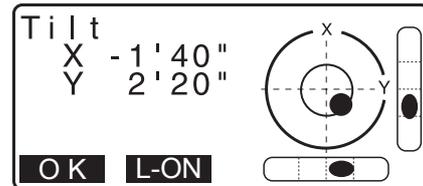
1. Réglez le trépied et fixez l'instrument sur la tête du trépied.  
☞ « 7.1 Centrage »

2. Mettez l'instrument sous tension.  
☞ « 8. MARCHE/ARRÊT »

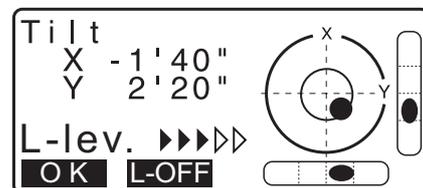
Le niveau sphérique électrique s'affiche sur l'écran < Tilt >.

3. Appuyez sur **[L-ON]**.

Le faisceau du viseur optique laser sera émis par le bas de l'instrument.



• Utilisez {◀/▶} dans la deuxième page pour régler la luminosité du laser.



4. À l'aide des vis de mise de niveau des pieds, réglez la position de l'instrument sur le trépied jusqu'à ce que le faisceau laser soit aligné avec le centre du point de relevé.

5. Appuyez sur **[L-OFF]** pour désactiver le viseur optique laser. Autrement, appuyez sur {ESC} pour revenir à l'écran précédent. Le viseur optique laser s'éteindra automatiquement.



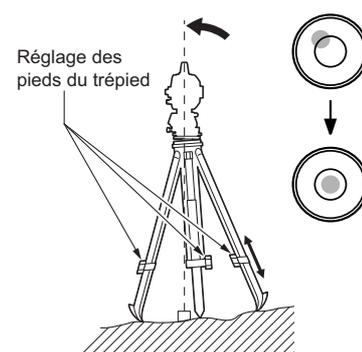
• La visibilité du point laser peut être affectée si vous procédez au réglage en plein soleil. Dans ce cas, faites de l'ombre afin de pouvoir bien voir le point de relevé.

## 7.2 Mise de niveau

### PROCÉDURE

1. Suivez la procédure de centrage.  
☞ « 7.1 Centrage »

2. Centrez plus ou moins la bulle dans le niveau sphérique en raccourcissant un pied du trépied de façon à le rapprocher de la direction excentrée de la bulle, ou en le rallongeant pour l'éloigner de la direction excentrée de la bulle. Réglez un autre pied du trépied pour centrer la bulle.



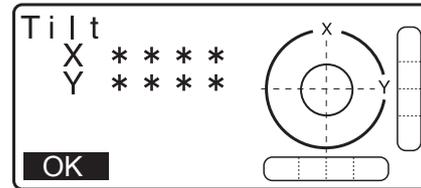
## 3. Mettez l'instrument sous tension.

 « 8. MARCHE/ARRÊT »

Le niveau sphérique électrique s'affiche sur l'écran < Tilt >. « ● » désigne la bulle dans le niveau sphérique. La portée du cercle intérieur est de  $\pm 4$  pieds et la portée du cercle extérieur est de  $\pm 6$  pieds.

Les valeurs d'angle d'inclinaison X et Y sont également affichées sur l'écran.

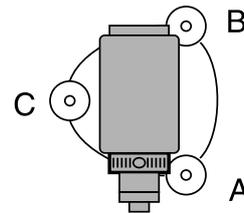
- « ● » n'est pas affichée lorsque l'inclinaison de l'instrument dépasse la plage de détection du capteur d'inclinaison. Mettez l'instrument de niveau tout en contrôlant les bulles d'air dans le niveau sphérique jusqu'à ce que « ● » soit affiché sur l'écran.



- Lors de l'exécution du programme de mesure, si mesure démarre avec l'instrument incliné, le niveau sphérique s'affiche sur l'écran.

## 4. À l'aide des vis de mise de niveau des pieds, centrez « ● » dans le niveau sphérique.

Commencez par faire pivoter l'instrument jusqu'à ce que le télescope soit parallèle à une ligne située entre les vis de mise de niveau des pieds A et B. Ensuite, réglez l'angle d'inclinaison sur  $0^\circ$  à l'aide des vis de mise de niveau des pieds A et B pour la direction X et de la vis de mise de niveau du pied C pour la direction Y.



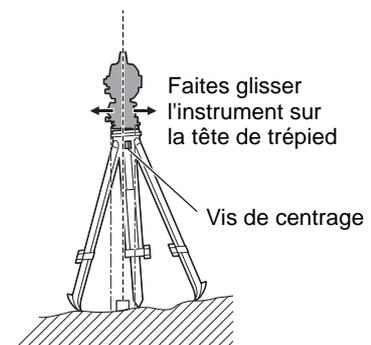
- Une fois la bulle au centre, passez à l'étape 5.

## 5. Desserrez légèrement la vis de centrage.

En regardant à travers l'oculaire du viseur optique, faites coulisser l'instrument sur la tête du trépied jusqu'à ce que le point de relevé soit parfaitement centré dans le réticule. Resserrez fermement la vis de centrage.

Si le niveau de l'instrument a été réglé à l'aide d'un fil à plomb laser, activez le viseur optique laser et vérifiez-le à nouveau.

 « 7.2 Mise de niveau PROCÉDURE Centrage à l'aide de l'oculaire du viseur optique laser\*1 »



## 6. Vérifiez à nouveau que la bulle est bien centrée dans le niveau sphérique électrique.

Si elle ne l'est pas, répétez la procédure à partir de l'étape 4.

## 7. Appuyez sur {ESC} pour revenir au mode d'observation.

# 8. MARCHÉ/ARRÊT



- S'il est impossible de mettre l'appareil sous tension, ou s'il se met hors tension juste après avoir été allumé malgré la présence d'une batterie dans le compartiment, il se peut que l'autonomie restante dans la batterie soit insuffisante. Remplacez la batterie par une batterie chargée à sa capacité maximale.

☞ « 34. MESSAGES D'ERREUR ET D'AVERTISSEMENT »

## PROCÉDURE Mise sous tension

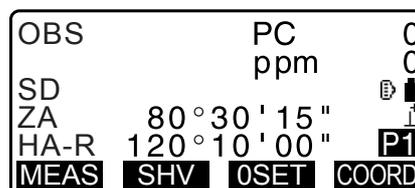
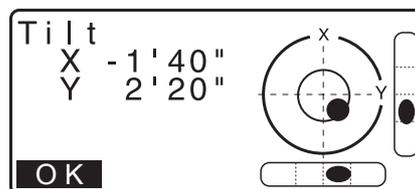
1. Maintenez enfoncé (environ 1 sec) le bouton marche/arrêt sur le panneau de commande.  
Lors de la mise sous tension, un autotest est exécuté afin de s'assurer que l'instrument fonctionne normalement.

- Lorsque le mot de passe est fixé, l'affichage apparaît comme à droite. Saisissez le mot de passe et appuyez sur **{ENT}**.



Ensuite, le niveau sphérique électrique s'affiche sur l'écran. Après la mise de niveau de l'instrument, appuyez sur **[OK]** pour entrer dans le mode OBS.

☞ « 7.2 Mise de niveau »

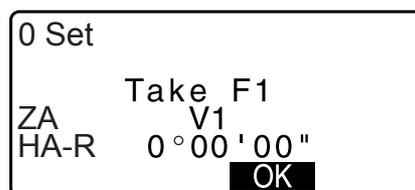


- Lorsque « V manual » (V manuel) est réglé sur « Yes », l'affichage apparaît comme à droite après la mise de niveau de l'instrument l'appui sur **[OK]**.  
☞ Indexez manuellement le cercle vertical par les mesures de face 1/2 : « 41. EXPLICATIONS »
- Si « Hors plage » ou l'écran d'inclinaison s'affiche, remettez l'instrument de niveau.
- L'option « Tilt crn. » (contrôle d'inclinaison) dans « Obs. condition » (condition d'observation) doit être réglée sur « No » si l'affichage n'est pas stable à cause du vent fort ou des vibrations.  
☞ « 33.1 Conditions d'observation - Angle/inclinaison »
- Lorsque l'option « Resume » (reprise) dans « Instr. Config » (configuration de l'instrument) est réglée sur « On », l'écran précédent pour la mise à l'arrêt s'affiche (sauf lorsque la mesure de la ligne manquante a été effectuée).  
☞ « 33.1 Conditions d'observation - Angle/inclinaison »



### Fonction Resume (reprise)

La fonction Resume affiche, lorsque vous rallumez l'instrument, le dernier écran qui était affiché avant qu'il ne soit mis hors tension. Les réglages de tous les paramètres sont également sauvegardés. Même si la batterie est presque déchargée, cette fonction reste active pendant 1 minute avant de s'annuler. Remplacez la batterie déchargée au plus vite.



## PROCÉDURE Mise hors tension

1. Maintenez enfoncé (environ 1 sec) le bouton marche/arrêt sur le panneau de commande.



- Si la batterie est presque déchargée, l'icône de la batterie dans le menu des icônes d'état commence à clignoter. Dans ce cas, interrompez la mesure, mettez l'instrument hors tension et rechargez la batterie, ou remplacez-la par une batterie chargée à sa capacité maximale.
- Par souci d'économie d'énergie, l'instrument s'éteint automatiquement s'il n'est pas utilisé pendant une période prédéterminée. Cette période peut être réglée via l'option « Power off » de l'écran < Instr.config. > (configuration de l'instrument).  
 « 33.1 Conditions d'observation - Angle/inclinaison »

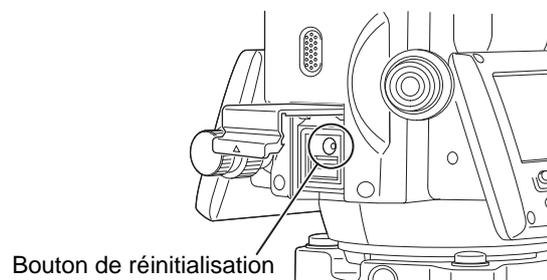


### Bouton de réinitialisation

Si vous rencontrez des problèmes avec le logiciel, appuyez sur le bouton de réinitialisation pour le réamorçage forcé du programme. Utilisez une clé hexagonale fournie (1,3 mm/1,5 mm) ou une tige conique comme une goupille pour appuyer sur le bouton de réinitialisation.



- Appuyer sur le bouton de réinitialisation peut entraîner la perte des données des fichiers et des dossiers.
- Évitez d'utiliser un outil pointu comme une aiguille. Il pourrait entraîner des dysfonctionnements sur l'instrument.



# 9. CONNEXION À DES DISPOSITIFS EXTERNES

L'instrument prend en charge la *technologie sans fil Bluetooth* et RS232C pour la communication avec les collecteurs de données, etc. l'entrée/sortie de données est possible par l'insertion d'une clé USB ou par la connexion d'un dispositif USB. Lisez ce manuel, ainsi que le manuel d'utilisation pour obtenir des informations concernant le dispositif externe concerné.



- Si vous prévoyez d'établir une communication *Bluetooth*, consultez « 4.3 Technologie sans fil Bluetooth Réseau local sans fi ».

## 9.1 Communication sans fil via la technologie *Bluetooth*

Le module *Bluetooth* intégré à l'instrument peut être utilisé pour établir une communication avec des dispositifs *Bluetooth* comme les enregistreurs de données.



### Mode connexion *Bluetooth*

La communication entre deux dispositifs *Bluetooth* requiert que l'un des deux soit réglé comme « Maître » et l'autre comme « Esclave ». L'iM est toujours « Esclave » et l'enregistreur de données jumelé « Maître » lors de la réalisation de mesures et de l'enregistrement de données entre eux.



- Lors de la restauration d'éléments réglés aux réglages initiaux, reconfigurer les réglages de communication *Bluetooth*.

### PROCÉDURE Configurer l'instrument pour établir une communication *Bluetooth*

1. Sélectionnez « Comms setup » en mode Config.

```
Config
Obs.condition
Instr.config
Key function
Comms setup
Instr.const
```

2. Sélectionnez « Comms mode » dans le menu < Communication Setup >.

```
Comms setup
Comms mode
Comms type
RS232C
Bluetooth
```

3. Réglez le paramètre « Comms mode » sur « Bluetooth ».

```
Comms mode
: Bluetooth
```

4. Sélectionnez « Comms type » dans le menu < Communication Setup >.

```
Comms setup
Comms mode
Comms type
RS232C
Bluetooth
```

5. Sélectionnez « S-Type ».



- « T-Type » est dédié aux instruments utilisant des commandes GTS.

Comms setup  
T type  
S type

6. Effectuez les réglages de communications pour le type S.

**Éléments réglés et options (\* : réglage d'usine)**

(1) Check sum : Yes/No\*



- Si les réglages de communication sont modifiés alors qu'une communication *Bluetooth* est établie, la connexion sera annulée.
- Le réglage d'usine n'a pas besoin d'être modifié, tant que la connexion est établie vers un programme recommandé de l'enregistreur de données. Si la connexion ne peut pas être établie, vérifiez les réglages de communications de l'iM et de l'enregistreur de données.

Check sum : No

7. Sélectionnez « *Bluetooth* » sur l'écran

< Communication Setup >.

Enregistrez l'adresse Bluetooth (BD\_ADDR) affichée ici dans le dispositif jumelé réglé en tant que « maître ».

Comms setup  
Comms mode  
Comms type  
RS232C  
Bluetooth

BD\_ADDR  
:ABCDEF012345

8. Appuyez sur **{ENT}** pour terminer les réglages. Vous pouvez à présent tenter d'établir la communication *Bluetooth*.

« 9.2 Communication entre l'iM et le dispositif associé »



**Adresse du dispositif *Bluetooth***

Numéro unique correspondant à un dispositif *Bluetooth* spécifique, servant à identifier les dispositifs au cours d'une communication. Ce numéro est composé de 12 caractères (chiffres de 0 à 9 et lettres de A à F). Certains dispositifs sont désignés par leur adresse *Bluetooth*.



- Les formats de communication suivants sont compatibles avec l'iM.

Type T	GTS (Obs. / Coord.), SSS (Obs. / Coord.)
Type s	SDR33, SDR2X

Selon le format de communication utilisé, sélectionnez type T/type S.

- « T-Type », dans l'étape 3, propose les options suivantes.

(1) CR, LF

Yes/No\*

(2) mode ACK

Standard\*/ omis

(3) ACK/NAK

Yes/No\*

**CR, LF**

Désactivez ou activez cette option pour effectuer un retour chariot (CR) ou un saut de ligne lors de l'enregistrement des données de mesure sur un ordinateur.

**Mode ACK**

Si une communication est établie avec un dispositif externe, le protocole de liaison peut omettre le signal **[ACK]** provenant du dispositif externe, afin que les données ne soient pas renvoyées.

**ACK/NAK**

ACK/NAK est le réglage concernant la communication à l'aide du format GTS.

## 9.2 Communication entre l'iM et le dispositif associé



- Une communication *Bluetooth* a tendance à décharger la batterie de l'instrument beaucoup plus rapidement qu'un fonctionnement normal.
- Vérifiez que le dispositif associé (enregistreur de données, ordinateur ou téléphone cellulaire) est allumé et que les paramètres *Bluetooth* ont bien été configurés.
- Tous les réglages de communications d'usine seront rétablis en cas de redémarrage à froid. La configuration des communications devra à nouveau être effectuée.

« 9.1 Communication sans fil via la technologie Bluetooth »



Lorsque « Mode » est réglé sur « *Bluetooth* » dans « Comms setup » (configuration des communications) dans le mode Config. [ ]/[ ] s'affiche en mode OBS.

- Touches programmables (en mode OBS)

Touche programmable	Utilisation
[  ]	Entrez l'état d'attente
[  ]	Annulez l'état d'attente de connexion/sortie

- Sons audio

(lors de la connexion/déconnexion)

Démarrez l'attente :

signal sonore court

Connexion établie avec succès :

signal sonore long

Connexion annulée / en cours d'annulation : Deux signaux sonores courts.

## PROCÉDURE

1. Terminez les réglages nécessaires pour la communication *Bluetooth*.

«9.1 Communication sans fil via la technologie Bluetooth PROCÉDURE Configurer l'instrument pour établir une communication Bluetooth»

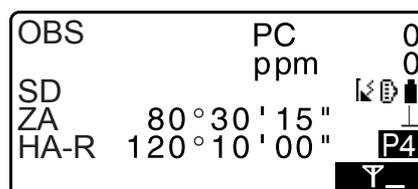
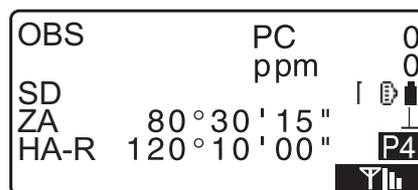
2. Vérifier que l'iM est dans l'état d'attente (le symbole *Bluetooth* est [ (clignotement)) et démarrez une communication par l'enregistreur de données.

☞ Manuel du programme installé sur l'enregistreur de données

☞ L'icône *Bluetooth* : « 5.2 Fonctions des écrans »

- Lorsque l'iM n'est pas en état d'attente ([x]), appuyez sur [  ] dans la quatrième page de l'écran du mode OBS.

Lorsqu'une connexion est établie, le symbole *Bluetooth* devient ().



3. Mettez fin à la connexion à partir de l'enregistreur de données.

### 9.3 Raccordement à l'aide d'un câble RS232C

Il est possible d'établir une communication RS232C en connectant l'instrument et un enregistreur de données avec ce câble.

#### PROCÉDURE Réglages de base pour le câble

1. Mettez l'instrument hors tension et connectez l'instrument à un enregistreur de données à l'aide d'un câble d'interface.

 Câbles : « 39. ACCESSOIRES »



- Insérez le câble d'interface fermement dans le port série/ dans le connecteur de la source d'alimentation externe, puis tournez-le.

2. Sélectionnez « Comms setup » en mode Config.

```
Config
Obs.condition
Instr.config
Key function
Comms setup
Instr.const
```

3. Sélectionnez « Comms mode » dans le menu < Communication Setup >.

```
Comms setup
Comms mode
Comms type
RS232C
Bluetooth
```

4. Réglez le paramètre « Comms mode » sur « RS232C ».

```
Comms mode
: RS232C
```

5. Sélectionnez « RS232C » dans le menu < Communication Setup >.

```
Comms setup
Comms mode
Comms type
RS232C
Bluetooth
```

6. Configurez la communication pour RS232C.

#### Éléments réglés et options (\* : réglage d'usine)

- (1) Baud rate  
(débit en bauds) : 1200/2400/4800/9600\*/19200/38400bps
- (2) Data bits  
(bits de données) : 7/8\* bits
- (3) Parity (parité) : Not set\*/Odd/Even (non défini\*/pair/impair)
- (4) Stop bit (bit d'arrêt):1\*/2 bits

```
Baud rate   9600bps
Data bits   : 8bit
Parity      : None
Stop bit    : 1bit
```

7. Appuyez sur {ENT} pour terminer les réglages.

# 10. VISÉE ET MESURE D'UNE CIBLE

## 10.1 Visée manuelle de la cible



- Lors de la visée de la cible, si la lentille de l'objectif est directement exposée à une source de lumière puissante, il se peut qu'un dysfonctionnement survienne sur l'instrument. Protégez la lentille de l'objectif de la lumière directe en installant le pare-soleil. Observez le même point du réticule si la face du télescope est changée.

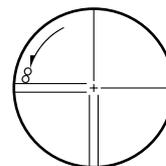
### PROCÉDURE

#### 1. Mise au point sur le réticule

Regardez, à travers l'oculaire du télescope, une zone éclairée située sur un fond non encombré.

Tournez la vis de l'oculaire dans le sens horaire, puis antihoraire, progressivement, jusqu'à ce que l'image du réticule soit focalisée.

Grâce à ces procédures, il ne sera pas nécessaire de recommencer la mise au point du réticule régulièrement puisque l'œil est capable de se focaliser à l'infini.



#### 2. Faites la visée de la cible

Desserrez les dispositifs de fixation verticale et horizontale, puis utilisez le collimateur de visée pour amener la cible dans le champ de vision. Serrez les deux dispositifs de fixation.

#### 3. Mise au point sur la cible

Tournez la molette de mise au point du télescope pour régler la mise au point sur la cible.

Tournez les vis de mouvement fin vertical et horizontal pour aligner la cible et le réticule avec précision.

Le dernier ajustement de chaque vis de mouvement fin doit être effectué dans le sens horaire.

#### 4. Réajustez la mise au point jusqu'à ce que la parallaxe disparaisse

Réajustez la mise au point à l'aide de la molette de mise au point, jusqu'à ce que la parallaxe entre l'image de la cible et le réticule disparaisse.



#### Éliminer la parallaxe

Il s'agit du déplacement relatif de l'image de la cible par rapport au réticule lorsque la tête de l'observateur bouge légèrement devant l'oculaire.

La parallaxe entraîne des erreurs de lecture et doit être éliminée avant toute observation. La parallaxe peut être éliminée en procédant à la mise au point du réticule.

# 11. MESURE D'ANGLE

Cette section décrit les procédures de base de mesure d'angle en mode Observation.

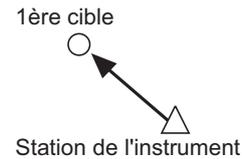
## 11.1 Mesurer l'angle horizontal entre deux points (Angle horizontal de 0°)

Utilisez la fonction « OSET » pour mesurer l'angle situé entre deux points. L'angle horizontal peut être réglé à 0 dans n'importe quelle direction.

### PROCÉDURE

1. Faites la visée de la première cible comme indiqué à droite.

 « 10. VISÉE ET MESURE D'UNE CIBLE »



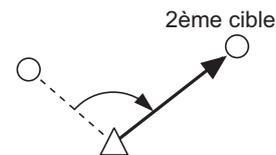
2. Dans la première page de l'écran du mode OBS, appuyez sur **[OSET]**.

**[OSET]** clignote, appuyez à nouveau sur **[OSET]**.

L'angle horizontal au niveau de la première cible se change en 0°.

OBS	PC	0
	ppm	0
SD		
ZA	89° 59' 50"	
HA-R	0° 00' 00"	<b>P1</b>
<b>MEAS</b>	<b>SHV</b>	<b>OSET</b> <b>COORD</b>

3. Faites la visée de la deuxième cible.



L'angle horizontal affiché (HA-R) est l'angle inclus situé entre deux points.

OBS	PC	0
	ppm	0
SD		
ZA	89° 59' 50"	
HA-R	117° 32' 20"	<b>P1</b>
<b>MEAS</b>	<b>SHV</b>	<b>OSET</b> <b>COORD</b>

## 11.2 Régler l'angle horizontal à une valeur requise (maintien de l'angle horizontal)

Il est possible de régler l'angle horizontal à une valeur requise et d'utiliser cette valeur pour trouver l'angle horizontal d'une nouvelle cible.

### PROCÉDURE Entrer l'angle horizontal

1. Faites la visée de la première cible.
2. Appuyez sur **[H-SET]** sur la deuxième page du mode OBS et sélectionnez l'« Angle ».

```
Set H angle
Angle
Coord
```

3. Entrez l'angle souhaité, puis appuyez ensuite sur **[OK]**.  
La valeur qui est saisie comme l'angle horizontal s'affiche.

- Appuyez sur **[REC]** pour régler et enregistrer l'angle horizontal.

 « 28.2 Enregistrer le point de visée arrière »

```
Set H angle
Take BS
ZA      89° 59' 50"
HA-R    347° 23' 46"
HA-R    125.3220
REC      OK
```

```
OBS      PC      0
          ppm      0
SD
ZA      89° 59' 50"
HA-R    125° 32' 20"
MENU    TILT    H-SET    EDM
```

4. Faites la visée de la deuxième cible.  
L'angle horizontal entre la deuxième cible et la valeur réglée pour l'angle horizontal s'affiche.



- Appuyer sur **[HOLD]** (maintien) permet d'exécuter la même fonction comme ci-dessus.
- Appuyez sur **[HOLD]** pour régler l'angle horizontal affiché. Réglez ensuite l'angle qui est dans l'état de maintien dans la direction souhaitée.

 Affecter **[HOLD]** : « 33.12 Affecter les fonctions de touche »

### PROCÉDURE Entrer les coordonnées

1. Appuyez sur **[H-SET]** sur la deuxième page du mode OBS et sélectionnez « Coord. ».

```
Set H angle
Angle
Coord
```

2. Réglez les coordonnées du point connu. Entrez les coordonnées pour le premier point et appuyez sur **[OK]**.

Appuyez sur **[YES]** pour régler l'angle horizontal.

- Appuyez sur **[REC]** pour régler et enregistrer l'angle horizontal.

 « 28.2 Enregistrer le point de visée arrière »

```

SET H angle/BS
NBS:      100.000
EBS:      100.000
ZBS:      <Null>
LOAD      OK

```

```

Set H angle
Take BS
ZA      89° 59 ' 50 "
HA-R    125° 32 ' 20 "
Azmth   45° 00 ' 00 "
REC     NO  YES

```

3. Faites la visée de la deuxième cible.  
L'angle horizontal depuis les coordonnées réglées s'affiche.

### 11.3 Mesure d'angle et exportation des données

La section suivante explique comment procéder à une mesure d'angle et décrit les fonctionnalités utilisées pour exporter les données de mesure sur un ordinateur ou un équipement périphérique.

 *communication Bluetooth* : « 10. VISÉE ET MESURE D'UNE CIBLE »

Câbles de communication : « 39. ACCESSOIRES »

Format de sortie et commandes : « Manuel de communication »

#### PROCÉDURE

1. Connectez l'iM et l'ordinateur hôte.
2. Affectez la touche programmable **[HVOUT-T]** ou **[HVOUT-S]** à l'écran du mode OBS.

 « 33.12 Affecter les fonctions de touche »



- Appuyer sur la touche programmable permet d'exporter les données au format suivant.

**[HVOUT-T]** : Format GTS

**[HVOUT-S]** : Format SET

3. Faites la visée du point cible.
4. Appuyez sur **[HVOUT-T]** ou **[HVOUT-S]**.  
Exportez les données de mesure sur un équipement périphérique.

# 12. MESURE DE DISTANCE

Procédez aux réglages suivants pour préparer la mesure de distance.

- Mode de mesure de distance
- Type de cible
- Valeur de correction de la constante de prisme
- Facteur de correction atmosphérique
- EDM ALC

 « 33.1 Conditions d'observation - Angle/inclinaison »/« 33.2 Conditions d'observation - Distance »

## Attention

- Lorsque vous utilisez la fonction du pointeur laser, veillez à désactiver le laser de sortie une fois la mesure de distance effectuée. Même si la mesure de distance est annulée, la fonction de pointeur laser est toujours activée et le faisceau laser est toujours émis. (Après avoir allumé le pointeur laser de guidage, le faisceau laser est émis pendant 5 minutes, puis s'éteint automatiquement. Mais dans l'écran Status (État) et quand le symbole cible (ex. ) n'est pas affiché dans le mode OBS, le faisceau laser n'est pas automatiquement éteint.)



- Assurez-vous que le réglage de la cible sur l'instrument corresponde au type de cible utilisé. L'iM règle automatiquement l'intensité du faisceau laser et adapte la plage de mesure de distance affichée pour l'adapter au type de cible utilisé. Si la cible n'est pas adaptée aux réglages de la cible, les résultats de la mesure obtenus ne seront pas précis.
- Il est impossible d'obtenir des résultats de la mesure précis si la lentille de l'objectif est sale. Époussetez-la d'abord à l'aide de la brosse pour lentille afin d'éliminer les petites particules. Soufflez ensuite sur la lentille pour générer un peu de buée sur sa surface, puis essuyez-la avec le chiffon siliconé.
- Lors d'une mesure sans élément réfléchissant, si un objet obstrue le faisceau laser utilisé pour la mesure, ou si un objet hautement réfléchissant se trouve (en métal ou avec une surface blanche) derrière la cible, les résultats de la mesure reçus ne seront sans doute pas précis.
- La scintillation est susceptible d'affecter la précision des résultats de la mesure de distance. Dans ce cas, recommencez la mesure plusieurs fois et utilisez la valeur moyenne des résultats obtenus.

## 12.1 Vérification du signal renvoyé

Assurez-vous que la lumière renvoyée par le prisme réfléchissant visé par le télescope est suffisante. Vérifier que le signal renvoyé est particulièrement utile lors de mesures effectuées sur de longues distances.

## Attention

- Le faisceau laser est émis lors de la vérification du signal renvoyé.



- Si l'intensité lumineuse est suffisante même si le centre du prisme réfléchissant et le réticule sont légèrement décalés l'un par rapport à l'autre (distance courte, etc.) « \* » s'affichera dans certains cas, mais il sera impossible d'obtenir une mesure précise quoi qu'il en soit. Veillez donc à ce que le centre de la cible soit correctement visé.

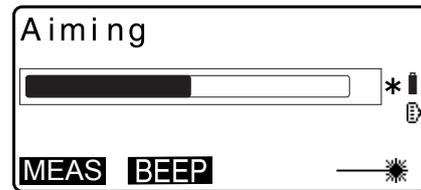
## PROCÉDURE

1. Affectez la touche programmable **[S-LEV]** à l'écran du mode OBS.

 « 33.12 Affecter les fonctions de touche »

2. Visez la cible avec précision.

3. Appuyez sur **[S-LEV]**.  
 < Aiming > (pointage) s'affiche.  
 L'intensité de la lumière du signal renvoyé s'affiche par une jauge



- Plus la barre [ ] est longue, plus l'intensité de lumière réfléchie est élevée.
- Si « \* » s'affiche, la quantité de lumière renvoyée est tout juste suffisante pour effectuer la mesure.
- Si « \* » n'est pas affichée, refaites une visée de la cible avec précision.
- Appuyez sur **[BEEP]** pour activer un signal sonore du bruiteur lorsque que la mesure est possible. Appuyez sur **[OFF]** pour arrêter le bruiteur.
- Appuyez sur **[MEAS]** pour commencer la mesure de distance.

4. Appuyez sur **{ESC}** pour finir la vérification du signal et revenir au mode OBS.



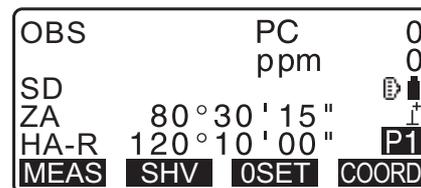
- Si [ ] est affiché en continu, contactez votre distributeur local.
- Si aucune touche n'est utilisée pendant deux minutes, l'écran revient automatiquement à l'écran du mode OBS.

## 12.2 Mesure de distance et d'angle

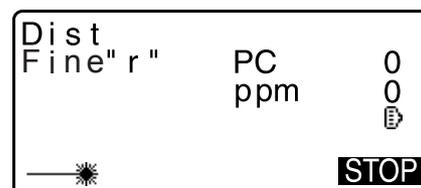
Un angle peut être mesuré en même temps qu'une distance.

### PROCÉDURE

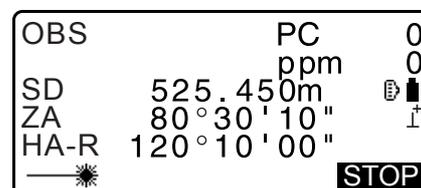
1. Faites la visée de la cible.
2. Dans la première page du mode OBS, appuyez sur **[MEAS]** pour démarrer la mesure de distance.



Lorsque la mesure commence, les informations de l'EDM (mode de distance, valeur de correction de la constante de prisme, facteur de correction atmosphérique) sont représentées par une lumière clignotante.



Un court signal sonore retentit et les données de mesure de distance (SD), l'angle vertical (ZA) et l'angle horizontal (HA-R) s'affichent.



3. Appuyez sur **[STOP]** pour mettre fin à la mesure de distance.

- Chaque fois que **[SHV]** est enfoncé, SD (distance selon la pente), HD (distance horizontale) et VD (différence de hauteur) s'affichent alternativement.

OBS	PC	0
	ppm	0
SD	525.450m	
HD	518.248m	
VD	86.699m	P1
MEAS	SHV	OSET
		COORD



- Les sons audio diffèrent selon le type de cible ; prisme ou autres.
- Si le mode mesure unique est sélectionné, l'instrument effectue une seule mesure puis s'arrête de mesurer automatiquement.
- Lors d'une mesure fine avec calcul de moyenne, les données de distance s'affichent sous la forme de S-1, S-2, jusqu'à S-9. Si le nombre de mesures prévu a été effectué, la valeur moyenne de la distance s'affiche sur la ligne « S-A ».
- La distance et l'angle mesurés en dernier restent mémorisés dans la mémoire jusqu'à ce que l'instrument soit mis hors tension et peuvent être affichés à tout moment.  
 « 12.3 Rappeler les données mesurées »
- Si la mesure de suivi est conduite avec le type de cible « sans élément réfléchissant », les données mesurées pour une distance supérieure à 250 m ne sont pas affichées.

### 12.3 Rappeler les données mesurées

La distance et l'angle mesurés en dernier restent mémorisés dans la mémoire jusqu'à ce que l'instrument soit mis hors tension et peuvent être affichés à tout moment.

La valeur de mesure de distance, l'angle vertical, l'angle horizontal et les coordonnées peuvent être affichés. Les valeurs de mesure de distance converties en distance horizontale, en différence d'élévation et en distance selon la pente peuvent également être affichées.

#### PROCÉDURE

1. Affectez la touche programmable **[CALL]** à l'écran du mode OBS.

« 33.12 Affecter les fonctions de touche »

2. Appuyez sur **[CALL]**.

Les données mémorisées qui sont mesurées en dernier s'affichent.

- Si vous avez appuyé sur **[SHV]** au préalable, les valeurs de distance sont converties en distance horizontale, différence d'élévation et distance selon la pente et rappelées.

SD	525.450m
HD	518.248m
VD	86.699m
N	-128.045
E	-226.237
Z	30.223

3. Appuyez sur **{ESC}** pour revenir au mode OBS.

### 12.4 Mesure de distance et exportation des données

La section suivante explique comment procéder à une mesure de distance et décrit les fonctionnalités utilisées pour exporter les données de mesure sur un ordinateur ou d'autres dispositifs externes.

Procédures de réglage : « 9. CONNEXION À DES DISPOSITIFS EXTERNES »

Câbles de communication : « 39. ACCESSOIRES »

Format de sortie et commandes : « Manuel de communication »

## PROCÉDURE

1. Connectez l'iM et l'ordinateur hôte.
2. Affectez la touche programmable **[HVDOUT-T]** ou **[HVDOUT-S]** à l'écran du mode OBS.  
f☞ « 33.12 Affecter les fonctions de touche »



- Appuyer sur la touche programmable permet d'exporter les données au format suivant.  
**[HVDOUT-T]** : Format GTS  
**[HVDOUT-S]** : Format SET

3. Faites la visée du point cible.
4. Appuyez sur **[HVDOUT-T]** ou **[HVDOUT-S]** pour mesurer la distance et exporter les données vers l'équipement périphérique.
5. Appuyez sur **[STOP]** pour mettre fin à l'exportation des données et pour revenir au mode OBS.

### 12.5 Mesure de coordonnées et exportation des données

La section suivante explique comment procéder à une mesure de coordonnées et décrit les fonctionnalités utilisées pour exporter les données de mesure sur un ordinateur ou un équipement périphérique.

- f☞ Procédures de réglage : « 9. CONNEXION À DES DISPOSITIFS EXTERNES »  
Câbles de communication : « 39. ACCESSOIRES »  
Format de sortie et commandes : « Manuel de communication »

## PROCÉDURE

1. Connectez l'iM et l'ordinateur hôte.
2. Affectez la touche programmable **[NEZOUT-T]** ou **[NEZOUT-S]** à l'écran du mode OBS.  
f☞ « 33.12 Affecter les fonctions de touche »



- Appuyer sur la touche programmable permet d'exporter les données au format suivant.  
**[NEZOUT-T]** : Format GTS  
**[NEZOUT-S]** : Format SET

3. Faites la visée du point cible.
4. Appuyez sur **[NEZOUT-T]** ou **[NEZOUT-S]** pour mesurer la distance et exporter les données vers l'équipement périphérique.



- Lorsque le mode de mesure de distance est réglé sur « Tracking » (suivi) dans les réglages de l'EDM, les données mesurées ne peuvent pas être exportées en appuyant sur **[NEZOUT-T]**.

5. Appuyez sur **[STOP]** pour mettre fin à l'exportation des données et pour revenir au mode OBS.

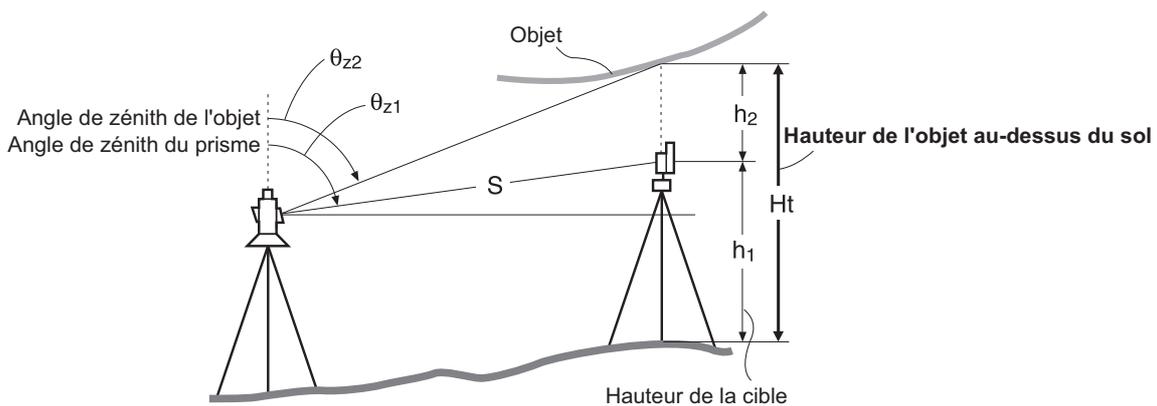
## 12.6 Mesure REM

Une mesure REM (mesure d'élévation à distance) est une fonction utilisée pour mesurer la hauteur vers un point où une cible ne peut pas être directement installée, comme le sommet d'une ligne à haute tension, des câbles aériens, un pont, etc.

La hauteur de la cible est calculée à l'aide de la formule suivante.

$$H_t = h_1 + h_2$$

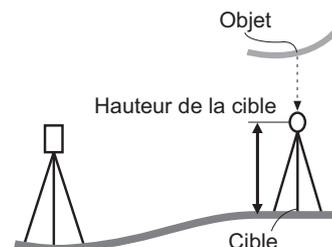
$$h_2 = S \sin \theta_{z1} \times \cot \theta_{z2} - S \cos \theta_{z1}$$



- Les éléments affichés comme < Null > dans les données de coordonnées sont exclus du calcul (Null est différent de 0).

## PROCÉDURE

1. Installez la cible directement en dessous ou au-dessus de l'objet et mesurez la hauteur de la cible à l'aide d'un ruban gradué, par exemple.



2. Une fois la hauteur de la cible saisie, faites la visée de la cible avec précision.

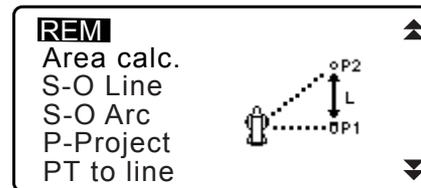


Appuyez sur **[MEAS]** dans la page 1 du mode OBS pour effectuer la mesure.

Les données de mesure de distance (SD), l'angle vertical (ZA) et l'angle horizontal (HA-R) s'affichent.

Appuyez sur **[STOP]** pour arrêter la mesure.

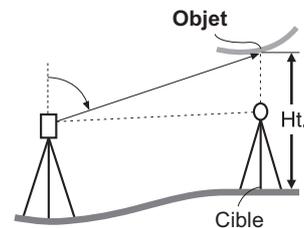
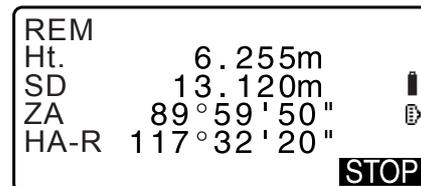
3. Dans la deuxième page de l'écran du mode OBS, appuyez sur **[MENU]**, puis sélectionnez « REM ».



4. Entrez dans le menu REM (mesure d'élévation à distance). Sélectionner « REM ».

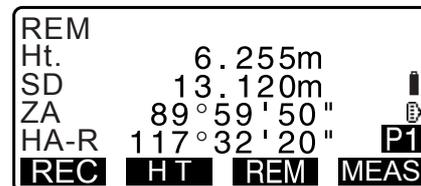


5. Faites la visée de la cible.  
Appuyer sur **[REM]** démarre la mesure REM.  
La hauteur entre le sol et l'objet s'affiche et correspond à la valeur « Ht. ».



6. Appuyez sur **[STOP]** pour arrêter l'opération de mesure.

- Pour procéder à une nouvelle observation de la cible, visez la cible, appuyez ensuite sur **[MEAS]**.



- Appuyez sur **[HT]** pour saisir un hauteur d'instrument (HI) et une hauteur de cible (RH).
- Lorsque vous appuyez sur **[REC]**, les données de la mesure REM sont sauvegardées.  
☞ « 28. ENREGISTRER LES DONNÉES - MENU TOPO - »
- Appuyez sur **[HT/Z]** sur la deuxième page de la mesure REM pour afficher les coordonnées Z pour la hauteur du sol à la cible. Appuyer sur **[HT/Z]** à nouveau revient à l'affichage de hauteur.



7. Appuyez sur **{ESC}** pour finir la mesure et revenir à l'écran du mode OBS.



- Il est également possible d'effectuer la mesure REM en appuyant sur **[REM]** lorsque la touche est affectée à l'écran du mode OBS.  
☞ « 33.12 Affecter les fonctions de touche »
- Saisir la hauteur de l'instrument et la hauteur de la cible : Appuyez sur **[HT]** pour régler la hauteur de l'instrument et la hauteur de la cible. Cela peut être réglé également dans « Occ. Orientation » (orientation du point occupé) des mesures de coordonnées.  
☞ « 13.1 Entrer les données de la station de l'instrument et de l'angle azimutal »

# 13. MESURE DE COORDONNÉES

Il est possible de régler depuis les données de la station de l'instrument à l'angle de visée arrière par une série de procédures.

## Réglage des données de la station de l'instrument

- Entrée de touche  
☞ « 13.1 Entrer les données de la station de l'instrument et de l'angle azimutal »  
Étape 3
- Lecture des coordonnées enregistrées  
☞ « 13.1 Entrer les données de la station de l'instrument et de l'angle azimutal »  
PROCÉDURE Lecture dans les données de coordonnées enregistrées
- Calculer des données par la mesure de recoupement  
☞ « 13.2 Réglage des coordonnées de la station de l'instrument avec mesure de recoupement »

## Réglage de l'angle de visée arrière

- Saisir l'angle de visée arrière  
☞ « 13.1 Entrer les données de la station de l'instrument et de l'angle azimutal »  
Étape 3
- Calculer à partir des coordonnées de visée arrière  
☞ « 13.1 Entrer les données de la station de l'instrument et de l'angle azimutal »  
Étape 3
- Calculer l'angle de direction en supposant le point connu (premier point) au moment de la mesure de recoupement comme le point de visée arrière.  
☞ « 13.2 Réglage des coordonnées de la station de l'instrument avec mesure de recoupement » Étape 9



- Lors de l'exécution de la mesure dans laquelle les données réduites sont exportées, veillez à enregistrer les données de la station de l'instrument avant la mesure. Si les données de la station de l'instrument ne sont pas enregistrées, cela peut provoquer la sortie d'un résultat de mesure non souhaité.  
☞ Données réduites : « 31.1 Exporter les données de la tâche vers l'ordinateur hôte »

## 13.1 Entrer les données de la station de l'instrument et de l'angle azimutal

Avant la mesure de coordonnées, saisissez les coordonnées de la station de l'instrument, la hauteur de l'instrument, la hauteur de la cible et l'angle azimutal.

### PROCÉDURE

1. Commencez par mesurer la hauteur de la cible et la hauteur de l'instrument à l'aide d'un ruban gradué, par exemple.
2. Sélectionnez le programme de calcul à partir du menu d'observation. (L'explication ci-dessous est un exemple de quand la « mesure de coordonnées » est sélectionnée.)

## 3. Sélectionnez « Occ.orien. ».

Saisissez les éléments de données suivants.

- (1) Coordonnées de la station de l'instrument (coordonnées du point occupé)
- (2) Nom du point(PT)
- (3) Hauteur de l'instrument (HI)
- (4) Code (CD)
- (5) Opérateur
- (6) Date
- (7) Heure
- (8) Météo
- (9) Vent
- (10) Température
- (11) Pression d'air
- (12) Humidité
- (13) Facteur de correction atmosphérique

Coord.
<b>Occ. Orien.</b>
Observation
EDM

N0:	0.000		
E0:	0.000		
Z0:	<Null>		
PT	AUTO100000		
HI	1.200m		
<b>LOAD</b>	<b>BS AZ</b>	<b>BS NEZ</b>	<b>RESEC</b>

- Lorsque vous souhaitez lire les données de coordonnées enregistrées, appuyez sur **[LOAD]**.

 « PROCÉDURE Lecture dans les données de coordonnées enregistrées »

- Appuyez sur **[RESEC]** pour mesurer les coordonnées de la station de l'instrument par la mesure de recouplement.

 « 13.2 Réglage des coordonnées de la station de l'instrument avec mesure de recouplement »

4. Appuyez sur **[BS AZ]** dans l'écran de l'étape 3 pour passer à la saisie de l'angle azimutal.

- Appuyez sur **[BS NEZ]** pour calculer l'angle azimutal de à partie des coordonnées de visée arrière.

 « 13.1.1 Réglage de l'angle azimutal à partir des coordonnées de visée arrière »

5. Saisissez l'angle azimutal et appuyez sur **[OK]** pour régler les valeurs saisies. < Coord > s'affiche à nouveau.

- Appuyez sur **[REC]** pour enregistrer les données suivantes.

Données de la station de l'instrument, données RED (réduites), données de la station de visée arrière et données de mesure d'angle

Backsight	
Take BS	
ZA	40° 23 ' 13 "
HA-R	40° 42 ' 15 "
HA-R	
<b>REC</b>	<b>OK</b>

Appuyez sur **[OK]** pour régler les valeurs saisies et revenir à < Coord >.



- Taille maximale du nom du point : 14 (alphanumérique)
- Plage d'entrée de la hauteur de l'instrument -9999,999 à 9999,999 (m)
- Taille maximale du code/de l'opérateur : 16 (alphanumérique)
- Sélection de la météo : Bonne, nuageuse, faible pluie, pluie, neige
- Sélection du vent : Calme, doux, léger, fort, très fort
- Plage de température L de -35 à 60 (°C) (par incrément de 1°C) / de -31 à 140 (°F) (par incrément de 1°F)
- Plage de pression d'air : 500 à 1 400 hPa (par incrément de 1 hPa) / 375 à 1 050 (mmHg) (par incrément de 1 mmHg) /14,8 à 41,3 (poHg) (par incrément de 1 poHg)
- Plage du facteur de correction atmosphérique (ppm) : de -499 à 499
- Plage d'humidité (%) : de 0 à 100

- L'« humidité. (Humidity) », ne s'affiche que si le paramètre « Humidity input » (saisie d'humidité) est réglé sur « Yes ».
- Les plages d'entrée décrites ci-dessus sont les plages lorsque 1 mm est sélectionné dans « Dist.reso » (résolution de distance). Si 0,1 mm est sélectionné les valeurs peuvent être saisies jusqu'à la première décimale.

### PROCÉDURE Lecture dans les données de coordonnées enregistrées

Les données du point connu, les données de coordonnées et les données de la station de l'instrument dans la tâche en cours (JOB) et la tâche de recherche de coordonnées (Coordinate Search JOB) peuvent être lues. Vérifiez que la tâche correcte contenant les coordonnées que vous voulez lire en est déjà sélectionnée dans Coordinate Search JOB (tâche de recherche de coordonnées) en mode données.

☞ « 29.1 Sélectionner une tâche », « 30.1 Enregistrer/supprimer les données du point connu »

1. Appuyez sur **[LOAD]** lors du réglage de la station de l'instrument.

La liste des coordonnées enregistrées s'affiche.

PT :Données du point connu sauvegardées dans la tâche en cours ou dans la tâche de recherche de coordonnées.

Crd./ Occ :Données de coordonnées sauvegardées dans la tâche en cours ou dans la tâche de recherche de coordonnées.

PT	11111111	▲
PT	1	
Crd.	2	
Occ	12345679	
Occ	1234	▼
↑↓...P	FIRST	LAST
	SRCH	

2. Alignez le curseur avec le nom du point requis et appuyez sur **{ENT}**.

Le nom du point qui a été lu et ses coordonnées s'affichent.

NO:	0.000	
EO:	0.000	
ZO:	<Null>	■
PT	AUTO100000	
HI	1.200m	▼
LOAD	BS AZ	BS NEZ
	RESEC	

- **[↑↓...P]** = Utilisez **{▲}**/**{▼}** pour se déplacer de page en page.
- **[↑↓...P]** = Utilisez **{▲}**/**{▼}** pour sélectionner un point individuel.
- Appuyez sur **[FIRST]** pour se déplacer au premier nom de point sur la première page.
- Appuyez sur **[LAST]** pour se déplacer au dernier nom de point sur la dernière page.
- Appuyez sur **[SRCH]** pour passer à « Coordinate Data Search Screen » (écran de recherche de données de coordonnées).

☞ « 13.1.1 Réglage de l'angle azimutal à partir des coordonnées de visée arrière »

- Vous pouvez modifier les données de coordonnées qui ont été lues. La modification n'affecte pas les données de coordonnées d'origine. Après la modification, le nom du point n'est plus affiché.



- Le nom du point qui a été lu s'affiche jusqu'à ce que la tâche en cours soit changée.
- Lorsque **[SRCH]** est enfoncé, l'iM recherche les données d'abord dans la tâche en cours, puis dans la tâche de recherche de coordonnées.
- Si plus de deux points avec le même nom de point existent dans la tâche en cours, l'iM trouve les données plus récentes seulement.

### PROCÉDURE Recherche des données de coordonnées (concordance complète)

1. Appuyez sur **[Search]** sur l'écran de la liste des données de coordonnées enregistrées.
2. Entrez les critères de recherche.  
Entrez les éléments suivants.
  - (1) Nom du point de coordonnées
  - (2) Condition de recherche (concordance complète)
  - (3) Recherche de direction

PT	100
Criteria:	<b>Complete</b>
Direct.:	▲
<b>OK</b>	

3. Appuyez sur **[OK]** pour afficher les détails des données recherchées.

#### Rechercher le nom du point de coordonnées

Les données sont sauvegardées en fonction de l'heure à laquelle elles ont été enregistrées. Lorsqu'il y a plus d'un nom de point de coordonnées correspondant à la recherche, « le point le plus proche des données actuellement sélectionnées » est sélectionné. Consultez la note ci-dessous pour les options de la méthode de recherche.



- Les options pour les éléments de réglage sont les suivantes. (\* est le réglage lorsque l'alimentation est mise en marche (ON)).
  - \* Méthode de recherche : ▼ (recherche vers l'arrière depuis le nom du point courant) \*/
  - ▲ (recherche vers l'avant depuis le nom du point courant)

### PROCÉDURE Recherche des données de coordonnées (concordance partielle)

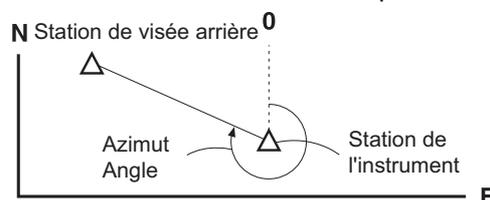
1. Appuyez sur **[Search]** dans l'écran de la liste de données de coordonnées enregistrées.  
Toutes les données de coordonnées qui comprennent des caractères et des chiffres entrés dans l'étape 2 s'affichent.
2. Entrez les critères de recherche.  
Entrez les éléments suivants.
  - (1) Nom du point de coordonnées partielles
  - (2) Condition de recherche (concordance partielle)

PT	100
Criteria:	<b>Partiale</b>
<b>OK</b>	

3. Appuyez sur **[OK]** pour afficher les données qui correspondent aux informations de la recherche.
4. Sélectionnez les données et appuyez sur **{ENT}** pour afficher les détails.

#### 13.1.1 Réglage de l'angle azimutal à partir des coordonnées de visée arrière

Régalez l'angle azimutal de la station de visée arrière en calculant par les coordonnées.



## PROCÉDURE

1. Entrez les données de la station de l'instrument.  
 ☞ « 13.1 Entrer les données de la station de l'instrument et de l'angle azimutal »

2. Appuyez sur **[BS NEZ]** après avoir entré les données de la station de l'instrument pour entrer des coordonnées de point de visée arrière.

- Lorsque vous souhaitez lire les données de coordonnées enregistrées, appuyez sur **[LOAD]**.

☞ " « 13.1 Entrer les données de la station de l'instrument et de l'angle azimutal » PROCÉDURE Lecture dans les données de coordonnées enregistrées »

3. Saisissez les coordonnées de la station de visée arrière et appuyez sur **[OK]**.

4. L'angle de visée arrière s'affiche dans « Azmth ». Appuyez sur **[YES]**, réglez l'angle azimutal et revenir à < Coord >.

- Appuyer sur **[NO]** revient à l'écran de l'étape 2.

- Appuyer sur **[MEAS]** après la visée du point de visée arrière lance la mesure. Lorsque la mesure est terminée, l'écran de vérification de la distance de visée arrière s'affiche. La différence entre la valeur calculée et la valeur de distance de hauteur mesurée s'affiche.

Après confirmation, appuyez sur **[OK]**.

- Appuyez sur **[HT]** pour régler la hauteur de l'instrument et la hauteur de la cible.
- Appuyez sur **[REC]** pour mémoriser des données de vérification dans la tâche en cours
- Appuyez sur **[REC]** pour enregistrer les données suivantes.

Données de la station de l'instrument, données la station de visée arrière, données du point connu et données de mesure d'angle (données de mesure de distance lorsque **[MEAS]** est enfoncé)

- Lors de la mémorisation de l'angle azimutal dans la tâche en cours, appuyez sur **[REC]**.

☞ « 28.2 Enregistrer le point de visée arrière »,

Baksight	
NBS:	100.000
EBS:	100.000
ZBS:	<Null>
<b>LOAD</b>	<b>OK</b>

Baksight	
Take BS	
ZA	89° 59 ' 55 " 
HA-R	117° 32 ' 20 " 
Azmth	45° 00 ' 00 "
<b>REC</b>	<b>MEAS</b> <b>NO</b> <b>YES</b>

BS Hdist check	
calc HD	15.000m
obs HD	13.000m
dHD	2.000m
<b>REC</b>	<b>HT</b> <b>OK</b>

## 13.2 Réglage des coordonnées de la station de l'instrument avec mesure de recoupement

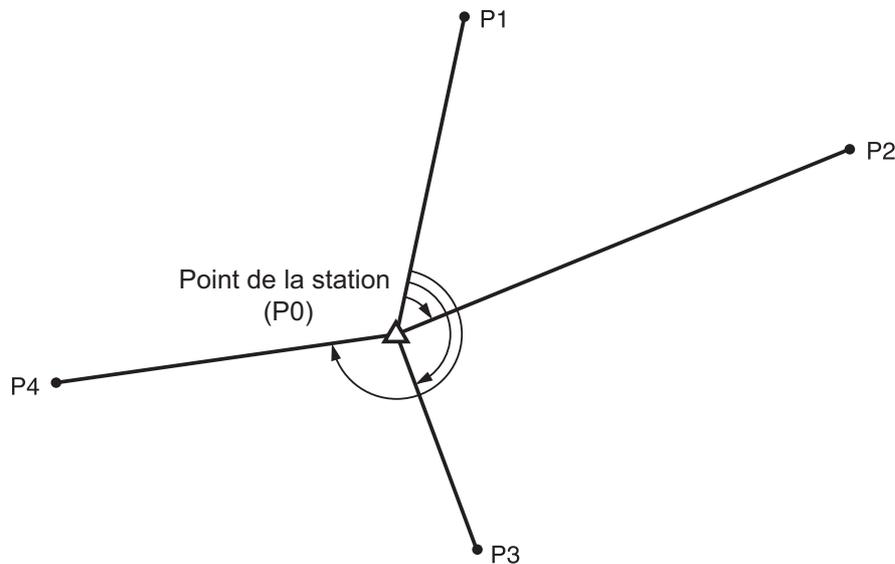
Le recoupement est utilisé pour déterminer les coordonnées d'une station de l'instrument en mesurant plusieurs points dont les coordonnées sont connues. Les données de coordonnées enregistrées peuvent être rappelées et réglées comme données du point connu. Le reste de chaque point peut être vérifié si nécessaire.

### Entrée

Coordonnées du point connu :  $(X_i, Y_i, Z_i)$   
 Angle horizontal observé :  $H_i$   
 Angle vertical observé :  $V_i$   
 Distance observée :  $D_i$

### Sortie

Coordonnées du point de la station :  $(X_0, Y_0, Z_0)$



- Toutes les N, E, Z ou seulement les données Z d'une station de l'instrument sont calculées en mesurant les points connus.
- Coordonner la mesure de recoupement remplace les données N, E et Z de la station de l'instrument, mais le recoupement de hauteur n'écrase N et E. Effectuez toujours la mesure de recoupement dans la séquence décrite dans « 13.2.2 Mesure de recoupement de coordonnées » et « 13.2.4 Mesure de recoupement de hauteur ».
- Les données de coordonnées connues saisies et les données de la station de l'instrument calculées peuvent être enregistrées dans la tâche en cours.

☞ « 29. SÉLECTIONNER/SUPPRIMER UNE TÂCHE »

### 13.2.1 Réglage d'observation

Effectuez le réglage d'observation avant la mesure de recoupement.

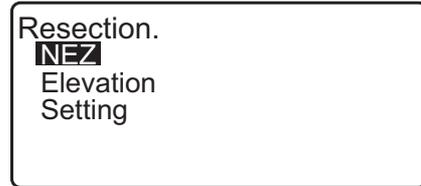
1. Sélectionnez « Occ. Orien. ».

Coord.
<b>Occ.Orien.</b>
Observation
EDM

2. Appuyez sur **[RESEC]**.

N0:	<b>0.000</b>
E0:	0.000
Z0:	<Null>
PT	PNT-001
HI	1.200m
<b>LOAD</b>	<b>BS AZ</b>
<b>BS NEZ</b>	<b>RESEC</b>

3. Sélectionnez « Réglage ».

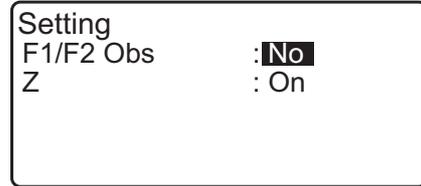


4. Réglez la mesure de recouplement.

Réglez les éléments suivants:

- (1) observation RL (F1/F2 Obs [Obs. de F1/F2]) :  
Observez chaque point en face 1 et 2 dans le recouplement.

☞ « 13.2.3 Observation RL dans la mesure de recouplement »

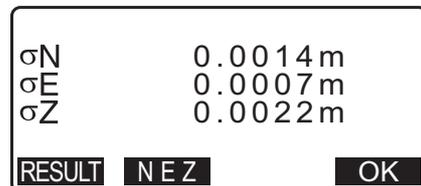
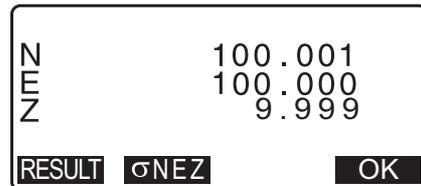


Réglez « F1/F2 Obs » sur « Yes » lors de l'exécution de l'observation RL.

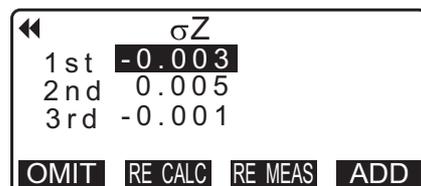
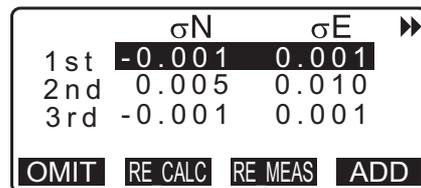
- (2) Affichez  $\sigma Z$  (Z)

Réglez « Z » sur « On » pour afficher l'écart-type  $\sigma Z$  dans l'écran de calcul des coordonnées de la station de l'instrument et l'écran de résultat (écart-type) du recouplement de coordonnées.

- Appuyez sur [ $\sigma$ NEZ] pour afficher l'écart-type qui décrit la précision de la mesure. Appuyez sur [NEZ] pour revenir à l'écran de coordonnées de la station de l'instrument.



- $\sigma Z$  peut être affiché en appuyant sur { ► dans l'écran de résultat dans lequel ►► s'affiche.



Les choix des réglages sont les suivants (\*est le réglage par défaut) :

- Observation RL : Oui/non (yes/no)\*
- Affichage  $\sigma Z$  : On\*/off (marche\*/arrêt)

### 13.2.2 Mesure de recouplement de coordonnées

Observez les points existants avec les données de coordonnées connues pour calculer la valeur des coordonnées pour la station de l'instrument.

- La mesure de distance peut mesurer entre 2 et 10 points connus et la mesure d'angle peut mesurer entre 3 et 10 points connus.

#### PROCÉDURE

1. Sélectionnez « Occ.orien. » dans le menu de mesure de coordonnées.

```
Coord.
Occ.Orien.
Observation
EDM
```

2. Appuyez sur **[RESEC]**.

```
N0: 0.000
EO: 0.000
ZO: <Null>
PT PNT-001
HI 1.200m
LOAD BS AZ BS NEZ RESEC
```

3. Sélectionnez « NEZ ».

```
Resection.
NEZ
Elevation
Setting
```

4. Visez le premier point connu et appuyez sur **[MEAS]** pour commencer la mesure.  
Les résultats de la mesure s'affichent à l'écran.

- Lorsque **[BS] AZ** a été sélectionné, la distance ne peut pas être affichée.

```
Resection 1st PT
SD
ZA 80° 30 ' 10 "
HA-R 120° 10 ' 00 "
ANGLE MEAS
```

5. Appuyez sur **[YES]** pour utiliser les résultats de la mesure du premier point connu.

- Vous pouvez également saisir la hauteur de la cible ici.

```
Resection 1st PT
SD 525.450m
ZA 80° 30 ' 10 "
HA-R 120° 10 ' 00 "
HR 1.400m
NO YES
```

6. Saisissez les coordonnées pour le premier point connu et appuyez sur **[NEXT]** pour passer au deuxième point.

- Lorsque **[LOAD]** est enfoncé, les coordonnées enregistrées peuvent être rappelées et utilisées.  
☞ « 13.1 Entrer les données de la station de l'instrument et de l'angle azimutal PROCÉDURE Lecture dans les données de coordonnées enregistrées »

```
1st PT
Np : 20.000
Ep : 30.000
Zp : 40.000
HR 10.000m
LOAD REC NEXT
```

- Appuyez sur **{ESC}** pour revenir au point connu précédent.

7. Répétez les procédures 4 à 6 de la même manière pour le deuxième point.

Lorsque la quantité minimale de données d'observation nécessaires pour le calcul est obtenue, **[CALC]** s'affiche.

8. Appuyez sur **[CALC]** pour démarrer automatiquement les calculs une fois l'observation de tous les points connus terminée.

Les coordonnées de la station de l'instrument et l'écart-type, qui indiquent la précision de la mesure, s'affichent.

```

3rd PT
Np: 20.000
Ep: 30.000
Zp: 40.000
HR 10.000m
LOAD REC NEXT CALC

```

9. Appuyez sur **[RESULT]** pour vérifier le résultat.

• Appuyer sur **{ESC}** revient à l'écran précédent.

• Appuyez sur **[ADD]** si un point connu n'a pas été mesuré ou si un nouveau point est ajouté.

```

N 100.001
E 100.000
Z 9.999
σN 0.0014m
σE 0.0007m
RESULT OK

```

```

σN σE
1st -0.001 0.001
*2nd 0.005 0.010
3rd -0.001 0.001
4th -0.003 -0.002
OMIT RE CALC RE MEAS ADD

```

10. En cas de problème avec les résultats d'un point, alignez le curseur avec ce point et appuyez sur **[OMIT]**. «\*» s'affiche à la gauche du point. Répétez cette procédure pour tous les résultats problématiques.

```

σN σE
1st -0.001 0.001
*2nd 0.005 0.010
3rd -0.001 0.001
4th -0.003 -0.002
OMIT RE CALC RE MEAS ADD

```

11. Appuyez sur **[RE\_CALC]** pour recommencer le calcul sans le point indiqué dans l'étape 10. Le résultat s'affiche.

Si aucun problème ne survient, passez à l'étape 12.

Si des problèmes surviennent à nouveau au niveau du résultat, recommencez la mesure de recoupement à partir de l'étape 4.

• Appuyez sur **[RE\_MEAS]** pour mesurer le point indiqué dans l'étape 10.

Si aucun point n'est indiqué dans l'étape 10, tous les points ou seulement le dernier point peuvent être observés à nouveau.

```

Resection
Start point
Last point

```

12. Appuyez sur **[OK]** sur l'écran de l'étape 9 pour finir la mesure de recoupement. Les coordonnées de la station de l'instrument sont réglées.

Appuyez sur **[YES]** si vous voulez régler l'angle azimutal du premier point connu comme le point de visée arrière (sauf pour les points omis). Il revient à l'écran de réglage de la station de l'instrument.

```

Resection
Set azimuth
NO YES

```

Appuyer sur **[OK]** règle l'angle de direction et les données de la station de l'instrument, puis revient à < Coord. >.

N0:	100.001	
E0:	100.009	
Z0:	9.999	
PT	PNT-001	
HI	1.200m	
<b>LOAD</b>	<b>REC</b>	<b>OK</b>

- Appuyer sur **[REC]** affiche l'écran d'enregistrement du point de visée arrière. Appuyez sur **[OK]** pour les données suivantes.  
Données de la station de l'instrument, données la station de visée arrière, données du point connu et données de mesure d'angle (données de mesure de distance lorsque **[MEAS]** est enfoncé)

ZA	80° 30' 10"
HA-R	120° 10' 00"
HR	1.400m
CD	
<b>OK</b>	

Appuyer sur **[NO]** revient à l'écran de réglage de la station de l'instrument sans régler l'angle de direction. De là, réglez le point de visée arrière à nouveau.

N0:	100.001		
E0:	100.009		
Z0:	9.999		
PT	PNT-001		
HI	1.200m		
<b>LOAD</b>	<b>BS AZ</b>	<b>BS NEZ</b>	<b>RESEC</b>



- Même si « inch » (pouce) est sélectionné en mode Config, l'écart-type s'affiche dans « feet » (pieds) ou « US feet » (pieds US) en fonction de l'unité de pieds sélectionnée.

### 13.2.3 Observation RL dans la mesure de recouplement

1. Réglez « F1/F2 Obs » sur « Yes » lors du réglage d'observation.  
☞ « 13.2.1 Réglage d'observation »

Setting	
F1/F2 Obs	: Yes
Z	: On

2. Appuyez sur **[RESEC]**.

N0:	0.000		
E0:	0.000		
Z0:	<Null>		
PT	PNT-001		
HI	1.200m		
<b>LOAD</b>	<b>BS AZ</b>	<b>BS NEZ</b>	<b>RESEC</b>

3. Sélectionnez « NEZ ».

Resection.	
<b>NEZ</b>	
Elevation	
Setting	

4. Mesurez le premier point connu en face 1.  
« R » s'affiche dans le titre de l'écran.  
Appuyez sur **[MEAS]** pour démarrer la mesure. Les résultats de la mesure s'affichent à l'écran.

Resection	1st R
SD	
ZA	80° 30' 10"
HA-R	120° 10' 00"
<b>ANGLE</b>	<b>MEAS</b>

5. Appuyez sur **[Yes]** pour utiliser les résultats de la mesure du premier point connu en face 1.

- Vous pouvez saisir la hauteur de la cible ici.

Resection	1st R
SD	525.450m
ZA	80° 30' 10"
HA-R	120° 10' 00"
HR	1.400m
	<b>NO</b> <b>YES</b>

6. Mesurez le premier point connu en face 2.

« L » s'affiche dans le titre de l'écran.

Appuyez sur **[MEAS]** pour démarrer la mesure. Les résultats de la mesure s'affichent à l'écran.

Resection	1st L
SD	
ZA	80° 30' 10"
HA-R	120° 10' 00"
	<b>ANGLE</b> <b>MEAS</b>

7. Appuyez sur **[Yes]** pour utiliser les résultats de la mesure du premier point connu en face 2.

Resection	1st L
SD	525.450m
ZA	80° 30' 10"
HA-R	120° 10' 00"
HR	1.400m
	<b>NO</b> <b>YES</b>

8. Saisissez les coordonnées pour le premier point connu et appuyez sur **[NEXT]** pour passer au deuxième point.

- Lorsque **[LOAD]** est enfoncé, les coordonnées enregistrées peuvent être rappelées et utilisées.

 "13.1 Entrer les données de la station de l'instrument et de l'angle azimutal PROCÉDURE Lecture dans les données de coordonnées enregistrées"

- Appuyez sur **{ESC}** pour revenir au point connu précédent.

	1st PT
Np :	20.000
Ep :	30.000
Zp :	40.000
HR	10.000m
	<b>LOAD</b> <b>REC</b> <b>NEXT</b>

9. Répétez les étapes de 4 à 8 de la même manière pour le deuxième point.

Resection	2nd L
SD	
ZA	80° 30' 10"
HA-R	120° 10' 00"
	<b>ANGLE</b> <b>MEAS</b>

Lorsque la quantité minimale de données d'observation nécessaires pour le calcul est obtenue, **[CALC]** s'affiche.

Effectuer la procédure suivante concernant « 13.2.2 Mesure de recouvrement de coordonnées » les étapes 8 à 12.

	3rd PT
Np :	60.000
Ep :	20.000
Zp :	50.000
HR	10.000m
	<b>LOAD</b> <b>REC</b> <b>NEXT</b> <b>CALC</b>



- L'ordre de l'observation RL dans la mesure de recouvrement est comme suit :

- (1) 1er point (R1 → L1 → saisie de coordonnées)
- (2) 2ème point (L2 → R2 → entrée de coordonnées)
- (3) 1er point (R3 → L3 → saisie de coordonnées)

.

.

Si vous réobservez le 1er point, l'ordre est le suivant :

- (1) 1er point (R1 → L1 → appuyez sur **{ESC}** pour annuler le résultat)
- (2) 1er point (L1 → R1 → saisie de coordonnées)

### 13.2.4 Mesure de recouplement de hauteur

Seule la valeur Z (hauteur) d'une station de l'instrument est déterminée par la mesure.

- Les points connus doivent être mesurés par une mesure de distance uniquement.
- Entre 1 et 10 points connus peuvent être mesurés.

#### PROCÉDURE

1. Sélectionnez « Occ.orien. » dans le menu de mesure de coordonnées.

2. Appuyez sur **[RESEC]** dans « Occ.orien. »

3. Sélectionnez « élévation ».

- L'écran d'inclinaison s'affiche lorsque l'instrument est trop incliné.

Mettez l'instrument de niveau correctement.

 « 7.2 Mise de niveau »

```
Resection.
NEZ
Elevation
Setting
```

4. Faites la visée du premier point connu et appuyez sur **[MEAS]** pour commencer la mesure. Appuyez sur **[STOP]**. Les résultats de la mesure s'affichent à l'écran.

```
Resection 1st PT
SD
ZA      80° 42' 15"
HA-R    140° 49' 15"
MEAS
```

5. Appuyez sur **[YES]** pour utiliser les résultats de la mesure du premier point connu.

6. Saisissez le point connu. Après avoir réglé l'élévation pour le premier point connu, appuyez sur **[NEXT]** pour passer au deuxième point.

```
1st PT
Zp:      11.891
HR       0.100m
LOAD REC NEXT CALC
```

7. Si deux points connus ou plus sont mesurés, répétez la procédure de 4 à 6 de la même manière à partir du deuxième point.

- Appuyez sur **{ESC}** pour revenir au point connu précédent.

8. Appuyez sur **[CALC]** pour démarrer automatiquement les calculs une fois l'observation de tous les points connus terminée. L'élévation de la station de l'instrument et l'écart-type de la station de l'instrument, qui décrivent la précision de la mesure, s'affichent.

9. Appuyez sur **[RESULT]** pour vérifier le résultat. Si aucun problème ne survient, appuyez sur **{ESC}** passez à l'étape 10.

```
Z      10.000
σ Z    0.0022m
RESULT OK
```

10. En cas de problème avec les résultats d'un point, alignez le curseur avec ce point et appuyez sur **[OMIT]**. «\*» s'affiche à la gauche du point.

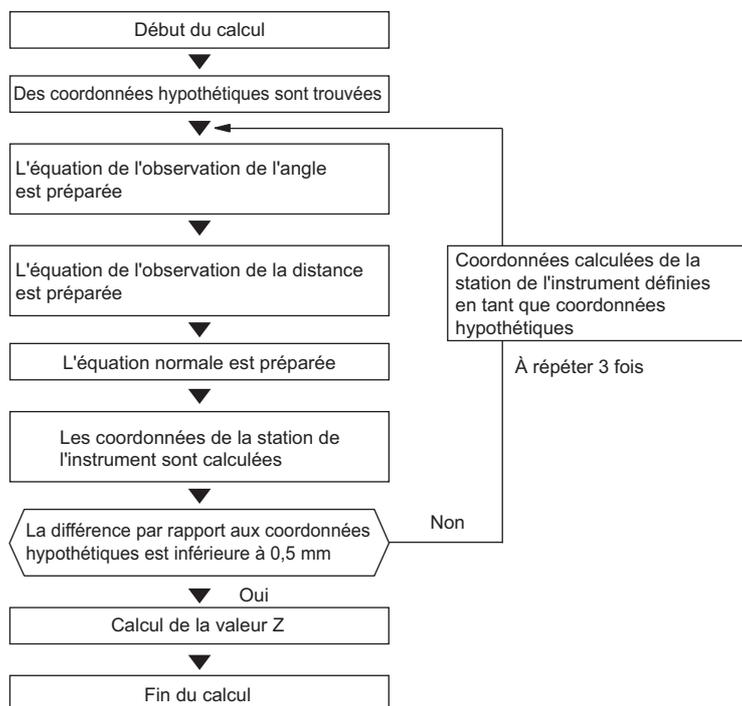
	$\sigma Z$
1st	-0.003
2nd	-0.003
3rd	0.000
4th	0.002
<b>OMIT</b>	<b>RE_CALC</b>
<b>RE_MEAS</b>	<b>ADD</b>

11. Appuyez sur **[RE\_CALC]** pour recommencer le calcul sans le point indiqué dans l'étape 10. Le résultat s'affiche. Si aucun problème ne survient, passez à l'étape 12. Si des problèmes surviennent à nouveau au niveau du résultat, recommencez la mesure de recoupement à partir de l'étape 4.

12. Appuyez sur **[OK]** pour finir la mesure de recoupement. Seule la valeur Z (élévation) des coordonnées de la station de l'instrument est réglée. Les valeurs N et E ne sont pas écrasées.

### Processus de calcul par recoupement

Les coordonnées NE sont calculées par le biais d'équations utilisant les valeurs d'angle et d'observation de distance et les coordonnées de la station de l'instrument sont calculées au moyen de la méthode des moindres carrés. La valeur Z est calculée en considérant la valeur moyenne comme les coordonnées de la station de l'instrument.



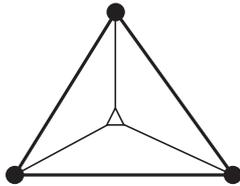
### Mesures de précaution lors d'un recouplement



- La station de l'instrument ne peut pas être calculée lorsque l'angle inclus entre les points connus et le point de la station est trop étroit. En particulier, lorsque la station de l'instrument et les points connus sont trop loin, il est difficile de savoir que les angles inclus entre les points connus sont étroits.

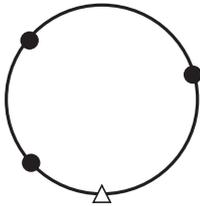
Lors de l'exécution du recouplement par la mesure d'angle seulement et un point inconnu (station de l'instrument) et trois ou plusieurs points connus sont disposés sur le bord d'un seul cercle, les coordonnées du point inconnu ne peuvent pas être calculées.

Il est préférable que les points soient répartis selon la configuration illustrée ci-dessous.



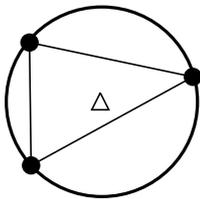
△ : Point inconnu  
● (station de l'instrument)  
: Point connu

Il est parfois impossible d'effectuer un calcul correct dans des cas similaires à celui illustré ci-dessous.

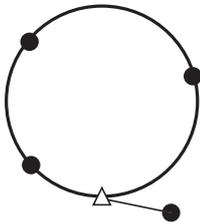


Si les points sont répartis sur le contour d'un même cercle, prenez l'une des mesures suivantes.

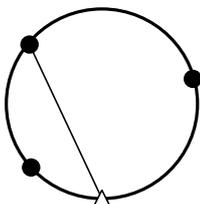
(1) Rapprochez la station de l'instrument le plus possible du centre du triangle.



(2) Observez un point connu supplémentaire ne se trouvant pas sur le cercle.

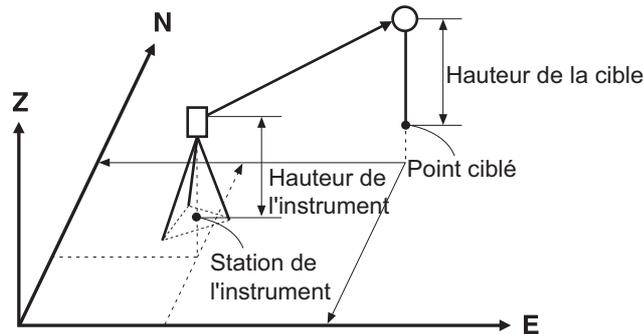


(3) Effectuez une mesure de distance sur au moins l'un des trois points.



# 14. MESURE DE COORDONNÉES

Une mesure de coordonnées permet de trouver les coordonnées en trois dimensions d'une cible en fonction des coordonnées du point de la station, de la hauteur de l'instrument, de la hauteur de la cible et des azimuts de la station de visée arrière qui sont saisis à l'avance.



- Le réglage de l'EDM peut être effectué dans le menu de mesure de coordonnées.  
 ☞ Éléments de réglage : « 33.2 Conditions d'observation - Distance »

## PROCÉDURE Mesure de coordonnées en 3D

Les coordonnées de la cible peuvent être calculées en mesurant la cible en fonction des réglages de la station de visée arrière et de la station de référence.

Les coordonnées de la cible sont calculées à l'aide de la formule suivante.

$$\text{Coordonnées } N1 = N0 + S \times \sin Z \times \cos Az$$

$$\text{Coordonnées } E1 = E0 + S \times \sin Z \times \sin Az$$

$$\text{Coordonnées } Z1 = Z0 + S \times \cos Z + ih - th$$

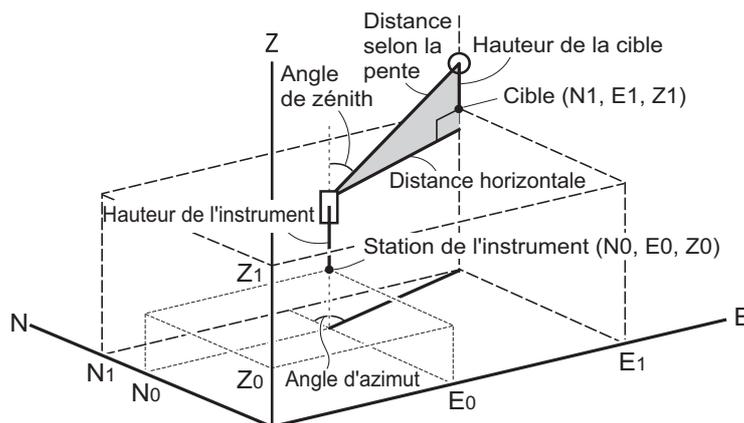
$N0$  : Coordonnées du point N de la station  $S$  : Distance selon la pente  $ih$  : Hauteur de l'instrument

$E0$  : Coordonnées du point E de la station  $Z$  : Angle zénithal  $th$  : Hauteur de la cible

$Z0$  : Coordonnées du point Z de la station  $Az$  : Angle de direction



- $Z$  (angle zénithal) est calculé en  $360^\circ - Z$  lorsque le télescope est dans la position face 1.



- Si ce n'est pas mesuré ou l'espace est laissé en blanc « Null » s'affiche.  
 Si les coordonnées Z du point de la station sont réglées sur « Null », le résultat d'observation pour les coordonnées Z est automatiquement réglé sur « null ».

## PROCÉDURE

1. Faites la visée au point cible.

2. Dans la troisième page de l'écran du mode OBS, appuyez sur **[MENU]**, puis sélectionnez « coordonnées ».

3. Sélectionnez "Occ.orien." pour régler les données de la station de l'instrument et l'angle azimutal du point de visée arrière.



4. Dans < Coord >, sélectionnez « Observation ». Appuyer sur **[MEAS]** va démarrer la mesure et la valeur des coordonnées de la cible s'affiche. Appuyez sur **[STOP]** pour mettre fin à la mesure.



- L'écran d'inclinaison s'affiche lorsque l'instrument est trop incliné.

Mettez l'instrument de niveau correctement.

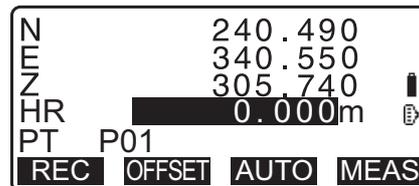
« 7.2 Mise de niveau »

- Entrez une hauteur de cible, un nom de point et le code au besoin.

- **[REC]** : enregistre les résultats de la mesure

- **[AUTO]** : démarre la mesure et enregistre automatiquement les résultats après que **[STOP]** a été enfoncé.

Méthode d'enregistrement : « 28. ENREGISTRER LES DONNÉES - MENU TOPO - »



5. Visez la cible suivante et appuyez sur **[MEAS]** ou **[AUTO]** pour commencer la mesure. Continuez jusqu'à ce que toutes les cibles aient été mesurées.

- Une fois la mesure de coordonnées terminée, appuyez sur **{ESC}** pour revenir à < Coord >.



- Dans l'écran affichant **[AUTO]**, appuyez sur la touche de déclenchement pour effectuer une opération automatique à partir de la mesure de distance à l'enregistrement.

# 15. MESURE D'IMPLANTATION

La mesure d'implantation est utilisée pour implanter le point requis.

La différence entre les données précédemment saisies sur l'instrument (les données d'implantation) et la valeur mesurée peut être affichée en mesurant l'angle horizontal, la distance ou les coordonnées du point visé.

La différence par rapport à l'angle horizontal et la différence de distance sont calculées et affichées à l'aide de la formule suivante.

## Différence d'angle horizontal

$dHA = \text{Angle horizontal angle des données d'implantation} - \text{angle horizontal mesuré}$

## Différence de distance

Distance      Élément affiché

Sdist : S-O S = Distance selon la pente mesurée - distance selon la pente des données d'implantation

Hdist : S-O H = Distance horizontale mesurée - distance horizontale des données d'implantation

Vdist : S-O V = Différence de hauteur mesurée - différence de hauteur des données d'implantation

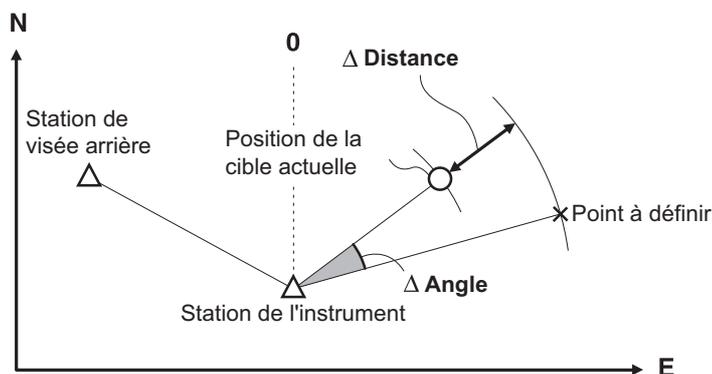
- Les données d'implantation peuvent être saisies dans de nombreux modes : coordonnées, distance horizontale, distance selon la pente, différence de hauteur et mesure REM.
- Dans la distance selon la pente, la distance horizontale, la différence de hauteur et le mode de coordonnées, les coordonnées enregistrées peuvent être rappelées et sont utilisées comme coordonnées d'implantation. Dans la distance selon la pente, la distance horizontale et la différence de hauteur, les distances S/H/V sont calculées à partir de la lecture dans les coordonnées d'implantation, les données de la station de l'instrument, la hauteur de l'instrument et la hauteur de cible.
- La mesure d'implantation peut être effectuée de façon efficace à l'aide de la lumière de guidage.  
☞ « 4.1 Pièces de l'instrument » et « 5.1 Utilisation des boutons de base »
- Les réglages de l'EDM peuvent être définis dans le menu de mesure d'implantation.
- Si ce n'est pas mesuré ou l'espace est laissé en blanc « Null » s'affiche.  
Si la distance ou l'angle des données d'implantation est réglé sur « Null », la différence de distance est automatiquement réglée sur « Null »



- Si les données S-O sont réglées à l'écran autre que < S-O Coord >, lorsque l'affichage est revenu à < S-O Coord >, les données qui ont été entrées seront supprimées.

## 15.1 Mesure d'implantation selon les coordonnées

Après avoir réglé les coordonnées du point à implanter, l'iM calcule l'angle horizontal et la distance horizontale de l'implantation. Sélectionner les fonctions d'implantation par angle horizontal et par distance horizontale vous permet de déterminer les coordonnées requises.



- Pour trouver la valeur Z, fixez la cible sur un jalon sans modifier la hauteur de la cible.

## PROCÉDURE

- Appuyez sur **[S-O]** sur la troisième page de l'écran du mode OBS pour afficher < S-O >.
- Sélectionnez "Occ.orien." pour régler les données de la station de l'instrument et l'angle azimutal du point de visée arrière.  
 « 13.1 Entrer les données de la station de l'instrument et de l'angle azimutal PROCÉDURE Lecture dans les données de coordonnées enregistrées »

S-O
Occ.Orien
<b>S-O data</b>
Observation
EDM

- Sélectionnez les données « S-O ». < S-O Coord > s'affiche

- Entrez les coordonnées du premier point d'implantation.

- Lorsque **[LOAD]** est enfoncé, les coordonnées enregistrées peuvent être rappelées et utilisées comme coordonnées d'implantation.

 « 13.1 Entrer les données de la station de l'instrument et de l'angle azimutal PROCÉDURE Lecture dans les données de coordonnées enregistrées »

S-O Coord
Np: 100.000
Ep: 100.000
Zp: <b>50.000</b>
HR 1.400m
<b>LOAD</b> <b>DISP</b> <b>OK</b>

- Appuyer sur **[DISP]** bascule entre les modes de saisie de distance.

S-O HD
Hdist: 3.300m
H ang: <b>40.0000</b>
<b>LOAD</b> <b>DISP</b> <b>OK</b> P1

- Appuyez sur **[OK]** pour régler les données d'implantation.

- L'écran d'inclinaison s'affiche lorsque l'instrument est trop incliné.

Mettez l'instrument de niveau correctement.

 « 7.2 Mise de niveau »

- La différence entre la distance et l'angle calculé à l'aide de la station de l'instrument réglée et le point cible s'affiche. Faites pivoter le haut de l'instrument jusqu'à ce que « dHA » est 0° et place la cible sur la ligne de visée.

- Appuyez sur **[MEAS]** pour commencer la mesure d'implantation.  
La cible et la distance du point à implanter s'affichent (S-OΔHD).

S-OΔHD 0.820m
dHA 0° 09' 40"
HD 2.480m
ZA 75° 20' 30"
HA-R 39° 05' 20"
<b>REC</b> <b>DISP</b> ← → <b>MEAS</b>

S-OΔHD 0.820m
dHA 0° 09' 40"
HD 2.480m
ZA 75° 20' 30"
HA-R 39° 05' 20"
—* <b>STOP</b>

8. Déplacez le prisme vers l'avant et vers l'arrière jusqu'à ce que la distance d'implantation soit de 0 m. Si S-OΔHD est positif « + », déplacez le prisme vers vous, s'il est négatif « - », déplacez le prisme loin de vous.

- Appuyer sur [ $\leftarrow$   $\rightarrow$ ], une flèche pointée vers la gauche ou la droite affiche dans quelle direction la cible doit être déplacée.

- $\leftarrow$  : Déplacez le prisme à gauche.
- $\rightarrow$  : Déplacez le prisme à droite.
- $\downarrow$  : Déplacez le prisme vers l'avant.
- $\uparrow$  : Déplacez le prisme loin.
- $\blacktriangleup$  : Déplacez le prisme vers le haut.
- $\blacktriangledown$  : Déplacez le prisme vers le bas.

Une fois la cible située à l'intérieur de la plage de mesure, toutes les quatre flèches de distance s'affichent.

$\uparrow$	Back	-1.988m	
$\rightarrow$	R	2.015m	
$\blacktriangleup$	Cut	-1.051m	
	ZA	89° 52' 50"	
	HA-R	150° 16' 10"	
	<b>REC</b>	<b>DISP</b>	$\leftarrow$ $\rightarrow$ <b>MEAS</b>

9. Appuyez sur **{ESC}** pour revenir à l'étape 4.

- Lorsque **[LOAD]** a été utilisé dans l'étape 4, la liste des coordonnées enregistrées est restaurée. Continuez la mesure d'implantation.

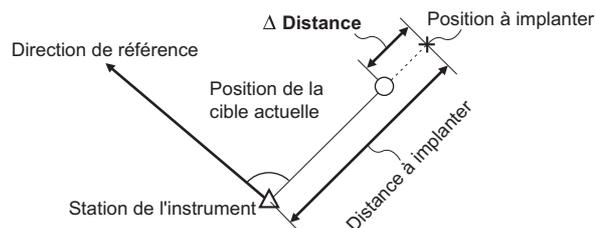
- **[REC]** : enregistre les résultats de la mesure

Méthode d'enregistrement : « 28. ENREGISTRER LES DONNÉES - MENU TOPO - »

$\uparrow$	$\downarrow$	0.010m	
$\leftarrow$	$\rightarrow$	0° 00' 30"	
	HD	2.290m	
	ZA	75° 20' 30"	
	HA-R	39° 59' 30"	
	<b>REC</b>	<b>DISP</b>	$\leftarrow$ $\rightarrow$ <b>MEAS</b>

## 15.2 Mesure d'implantation selon la distance

La position du point doit être trouvée en fonction de l'angle horizontal de la direction de référence et selon la distance par rapport à la station de l'instrument.



### PROCÉDURE

1. Appuyez sur **[S-O]** dans la troisième page de l'écran du mode OBS pour afficher < S-O >.
2. Sélectionnez "Occ.orien." pour régler les données de la station de l'instrument et l'angle azimutal du point de visée arrière.
  - « 13.1 Entrer les données de la station de l'instrument et de l'angle azimutal PROCÉDURE Lecture dans les données de coordonnées enregistrées »

3. Sélectionnez les « données S-O . »

4. Appuyez sur **[DISP]** pour changer le mode de saisie de distance < S-O H >.

- Chaque fois que **[DISP]** est enfoncé : S-O Coord (coordonnées), S-O HD (distance horizontale), S-O (SD) distance selon la pente, S-O VD (différence de hauteur), S-O Ht. (Mesure REM)

☞ 15.1 Mesure d'implantation selon les coordonnées,  
15.3 Mesure REM d'implantation

- Lorsque **[LOAD]** est enfoncé, les coordonnées enregistrées peuvent être rappelées et utilisées. Distance et angle sont calculés à l'aide de la valeur des coordonnées.

☞ « 13.1 Entrer les données de la station de l'instrument et de l'angle azimutal PROCÉDURE Lecture dans les données de coordonnées enregistrées »

5. Réglez les éléments suivants.

- (1) Sdist/Hdist/Vdist : distance à partir de la station de l'instrument à la position à planter.
- (2) H ang : angle inclus entre la direction de la référence et le point à planter.

- Appuyer sur **[COORD]** dans la deuxième page vous permet d'entrer les coordonnées du point à planter.

S-O HD	
H dist:	0.000m
H ang:	0°00'00"
P1	
<b>LOAD</b>	<b>DISP</b> <b>OK</b>

S-O HD	
H dist:	3.300m
H ang:	40.0000
P1	
<b>LOAD</b>	<b>DISP</b> <b>OK</b>

S-O HD	
H dist:	3.300m
H ang:	40°00'00"
P2	
<b>COORD</b>	

S-O HD	
Np:	100.000
Ep:	100.000
Zp:	50.000
HR	1.400m
<b>REC</b> <b>OK</b>	

6. Appuyez sur **[OK]** pour régler les valeurs saisies.

- L'écran d'inclinaison s'affiche lorsque l'instrument est trop incliné.

Mettez l'instrument de niveau correctement.

☞ « 7.2 Mise de niveau »

7. Faites pivoter le haut de l'instrument jusqu'à ce que « dHA » est 0° et place la cible sur la ligne de visée.

8. Appuyez sur **[MEAS]** pour commencer la mesure de distance. La cible et la distance du point à planter s'affichent (S-OΔHD).

S-OΔHD	0.820m
dHA	0°09'40"
HD	2.480m
ZA	75°20'30"
HA-R	39°05'20"
<b>REC</b> <b>DISP</b> ← → <b>MEAS</b>	

9. Déplacez le prisme pour trouver le point à planter.

10. Appuyez sur **{ESC}** pour revenir à < S- O >.

- Lorsque **[LOAD]** a été utilisé dans l'étape 4, la liste des coordonnées enregistrées est restaurée. Continuez la mesure d'implantation.
- **[REC]** : enregistre les résultats de la mesure  
 Méthode d'enregistrement : « 28. ENREGISTRER LES DONNÉES - MENU TOPO - »

### 15.3 Mesure REM d'implantation

Pour trouver un point où une cible ne peut pas être directement installée, effectuez une mesure REM d'implantation.

« 12.6 Mesure REM »

#### PROCÉDURE

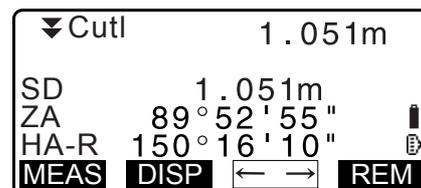
1. Installez une cible directement ci-dessous ou directement au-dessus du point devant être trouvé, puis à l'aide d'un mètre ruban, etc. pour mesurer la hauteur de la cible (hauteur à partir du point de relevé à la cible).
2. Appuyez sur **[S-O]** sur l'écran du mode OBS pour afficher < S-O >.
3. Entrez les données de la station de l'instrument.  
 « 13.1 Entrer les données de la station de l'instrument et de l'angle azimutal »
4. Sélectionnez les données « S-O » et appuyez sur **[DISP]** jusqu'à ce que < S-O Ht. > soit affiché.
5. Saisissez la hauteur séparant le point de relevé de la position à implanter dans « SO.dist ».



6. Une fois les données saisies, appuyez sur **[OK]**.

- L'écran d'inclinaison s'affiche lorsque l'instrument est trop incliné.  
 Mettez l'instrument de niveau correctement.  
 « 7.2 Mise de niveau »

7. Appuyez sur **[REM]** pour commencer la mesure REM d'implantation.  
 Déplacez le télescope pour trouver le point à implanter.  
 « 15.2 Mesure d'implantation selon la distance »  
 étapes 9 à 10

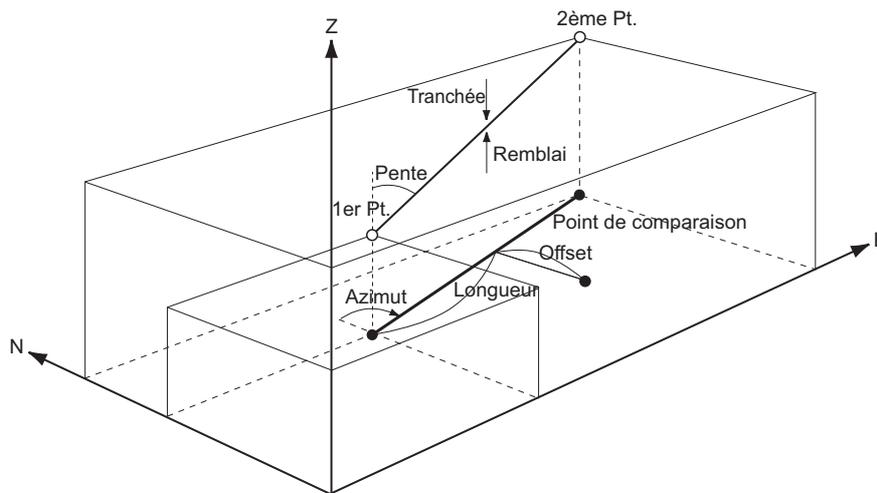


- ▲: Déplacez le télescope près du zénith.
- ▼: Déplacez le télescope près du nadir.

8. Lorsque la mesure est terminée, appuyez sur **[STOP]**.  
 Appuyez sur **[END]** revient à l'écran dans l'étape 5.

# 16. LIGNE D'IMPLANTATION

La ligne d'implantation est utilisée pour implanter un point requis à une distance de la ligne de référence et pour trouver la distance depuis la ligne de référence à un point mesuré.



## 16.1 Définir la ligne de référence

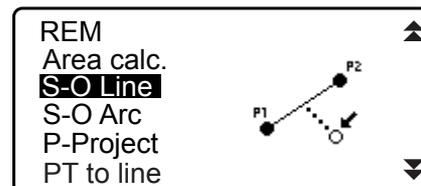
Pour effectuer la mesure de la ligne d'implantation, en premier lieu, définissez la ligne de référence. La ligne de référence peut être définie par la saisie des coordonnées, ou par l'observation des deux points. La valeur du facteur d'échelle est la différence entre les coordonnées saisies et les coordonnées observées.

$$\text{Échelle (X, Y)} = \frac{\text{Hdist}' \text{ (distance horizontale calculée à partir de la valeur mesurée)}}{\text{Hdist} \text{ (distance horizontale calculée à partir des coordonnées entrées)}}$$

- Lorsque vous n'observez pas les premier ou deuxième points, le facteur d'échelle est réglé sur « 1 ».
- La ligne de référence définie peut être utilisée dans à la fois la mesure de la ligne d'implantation et de la projection de point.

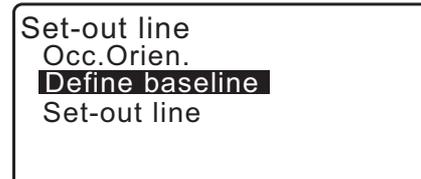
### PROCÉDURE Définir par la saisie de coordonnées

1. Dans la deuxième page de l'écran du mode OBS, appuyez sur **[MENU]**, puis sélectionnez « S-O line » (ligne S-O).



2. Entrez les données de la station de l'instrument.  
☞ « 13.1 Entrer les données de la station de l'instrument et de l'angle azimutal »

3. Sélectionnez « Define baseline » (définir la ligne de référence) dans < Set-out line >. (implanter la ligne)



4. Entrez les premières données du point et appuyez sur **[OK]**.

- Lorsque **[LOAD]** est enfoncé, les coordonnées enregistrées peuvent être rappelées et utilisées.  
 « 13.1 Entrer les données de la station de l'instrument et de l'angle azimutal PROCÉDURE Lecture dans les données de coordonnées enregistrées »

Define 1st PT	
Np:	113.464
Ep:	91.088
Zp:	12.122
LOAD REC MEAS OK	

5. Entrez les deuxième données du point.

Define 2nd PT	
Np:	112.706
Ep:	104.069
Zp:	11.775
LOAD REC MEAS OK	

6. Appuyez sur **{FUNC}**.  
**[OBS]** s'affiche.

- Lorsque vous n'observez pas le premier point et le deuxième point, passez à l'étape 11.

Define 2nd PT	
Np:	112.706
Ep:	104.069
Zp:	11.775
LOAD REC MEAS OK	
P2	
OBS	

7. Appuyez sur **[OBS]** sur l'écran de l'étape 6 pour passer à l'observation du premier point.

8. Faites la visée du premier point et appuyez sur **[MEAS]**.  
Les résultats de la mesure s'affichent à l'écran.

- Appuyez sur **[STOP]** pour arrêter la mesure.
- Vous pouvez saisir la hauteur de la cible ici.
- L'écran d'inclinaison s'affiche lorsque l'instrument est trop incliné.  
Mettez l'instrument de niveau correctement.  
 « 7.2 Mise de niveau »

Measure 1st PT	
Np:	113.464
Ep:	91.088
Zp:	12.122
MEAS	

9. Appuyez sur **[YES]** pour utiliser les résultats de la mesure du premier point.

- Appuyez sur **[NO]** pour observer le premier point à nouveau.

Measure 1st PT	
SD	525.450m
ZA	80°30'15"
HA-R	120°10'00"
HR	1.400m
NO YES	

10. Faites la visée du deuxième point et appuyez sur **[MEAS]**.

11. Appuyez sur **[YES]** pour utiliser les résultats de la mesure du deuxième point.

La distance entre les deux points mesurés, la distance calculée à partir de la saisie des coordonnées de deux points et les facteurs d'échelle s'affichent.

Azimuth	93°20'31"
Hcalc	13.003m
Hmeas	17.294m
ScaleX	1.000091
ScaleY	1.000091
Sy=1 Sy=Sx OK	

Grade	%-2.669
1:** % OK	

12. Appuyez sur **[OK]** sur l'écran de l'étape 11 pour définir la ligne de référence. < Set-out line > (implanter la ligne) s'affiche. Passez à la mesure de la ligne d'implantation  
 ☞ « 16.2 Point de la ligne d'implantation »/« 16.3 Ligne de la ligne d'implantation »

```
Set-out line
Point
Line
```

- Appuyez sur **[Sy =1]** pour régler le facteur d'échelle y pour « 1 ».
- Appuyez sur **[1 : \*\*]** pour changer le mode d'affichage du grade à « 1 » : \*\* = elevation : horizontal distance (élévation : distance horizontale).



• Il est également possible d'effectuer la mesure de la ligne d'implantation en appuyant sur **[S-O LINE]** lorsque la touche est affectée à l'écran du mode OBS.

☞ Affecter **[S-O LINE]** : « 33.12 Affecter les fonctions de touche ».

### PROCÉDURE Définition par l'observation

1. Dans la deuxième page de l'écran du mode OBS, appuyez sur **[MENU]**, puis sélectionnez « S-O line » (ligne S-O).

2. Entrez les données de la station de l'instrument.

☞ « 13.1 Entrer les données de la station de l'instrument et de l'angle azimutal »

3. Sélectionnez « Define baseline » (définir la ligne de référence) dans < Set-out line >. (implanter la ligne)

4. Faites la visée du premier point et appuyez sur **[MEAS]**.

- Appuyez sur **[STOP]** pour arrêter la mesure.
- L'écran d'inclinaison s'affiche lorsque l'instrument est trop incliné. Mettez l'instrument de niveau correctement.

☞ « 7.2 Mise de niveau »

```
Define 1st PT
Np: 0.000
Ep: 0.000
Zp: 0.000
LOAD REC MEAS OK
```

5. Appuyez sur **[OK]** pour utiliser les résultats de la mesure du premier point.

- Appuyez sur **[MEAS]** pour observer le premier point à nouveau.
- Appuyez sur **[HT]** pour saisir la hauteur de l'instrument et la hauteur de la cible.

```
Np: 113.464
Ep: 91.088
Zp: 12.122
ZA 90° 00' 00"
HA-R 120° 10' 00"
REC HT MEAS OK
```

6. Faites la visée du deuxième point et appuyez sur **[MEAS]**.

```
Define 2nd PT
Np: 0.000
Ep: 0.000
Zp: 0.000
LOAD REC MEAS OK
```

7. Appuyez sur **[OK]** pour utiliser les résultats de la mesure du deuxième point.

- Appuyez sur **[MEAS]** pour observer le deuxième point à nouveau.
- Appuyez sur **[HT]** pour saisir la hauteur de l'instrument et la hauteur de la cible.

```
Np: 113.464
Ep: 145.874
Zp: 13.212
ZA 90° 00' 00"
HA-R 120° 10' 00"
REC HT MEAS OK
```

- Les réglages du facteur d'échelle peuvent être définis dans l'écran montré à droite.

Azmth	93° 20' 31"
Hcalc	13.003m
Hmeas	17.294m
ScaleX	<b>1.000091</b>
ScaleY	1.000091
<b>Sy=1</b>	<b>Sy=Sx</b>
<b>OK</b>	

Grade	<b>%-2.669</b>
▲	
<b>1:**</b>	<b>%</b>
<b>OK</b>	

8. Appuyez sur **[OK]** sur le troisième écran de l'étape 7 pour définir la ligne de référence. < Set-out line > (implanter la ligne) s'affiche. Passez à la mesure de la ligne d'implantation
- ☞ « 16.2 Point de la ligne d'implantation »/« 16.3 Ligne de la ligne d'implantation »

Set-out line
<b>Point</b>
Line

- Appuyez sur **[Sy =1]** pour régler le facteur d'échelle y pour « 1 ».
- Appuyez sur **[1 : \*\*]** pour changer le mode d'affichage du grade à « 1 » : \*\* = elevation : horizontal distance (élévation : distance horizontale).

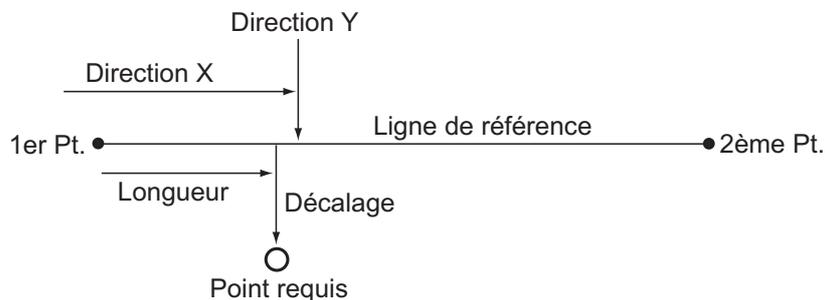


- Il est également possible d'effectuer la mesure de la ligne d'implantation en appuyant sur **[S-O LINE]** lorsque la touche est affectée à l'écran du mode OBS.
- ☞ Affecter **[S-O LINE]** : « 33.12 Affecter les fonctions de touche ».

## 16.2 Point de la ligne d'implantation

La mesure du point de la ligne d'implantation peut être utilisée pour trouver les coordonnées du point requis en entrant la longueur et le décalage en fonction de la ligne de référence.

- Avant d'effectuer le point de la ligne d'implantation, la ligne de référence doit être définie.



### PROCÉDURE

1. Sélectionnez « point » dans < Set-out line > (implanter la ligne)

Set-out line
<b>Point</b>
Line

2. Réglez les éléments suivants.

(1) Incr (incrément) : incrément par lequel la longueur de ligne et le décalage peuvent être diminués ou augmentés en utilisant les touches programmables fléchées.

(2) Line (ligne) : distance le long de la ligne de référence à partir du premier point à la position à laquelle une ligne s'étendant à partir du point requis coupe la ligne de référence à angles droits (direction X).

(3) Offset (décalage) : distance à partir du point requis à de la position à laquelle une ligne s'étendant à partir du point requis coupe la ligne de référence, à angles droits (direction Y).

• **[↓]/[↑]**: Appuyez pour diminuer/augmenter la valeur par la quantité définie dans « Incr ».

Set-out line			
Incr	1.000m		
Line	0.000m		
Offset	0.000m		
OFFSET	↓	↑	OK

3. Appuyez sur **[END]** sur l'écran de l'étape 2. La valeur des coordonnées du point requis est calculée et affichée.

• **[REC]** : enregistre la valeur des coordonnées comme des données du point connu.

☞ Méthode d'enregistrement : « 30.1 Enregistrer/supprimer les données du point connu »

• Appuyez sur **[S-O]** pour passer à la mesure d'implantation du point requis.

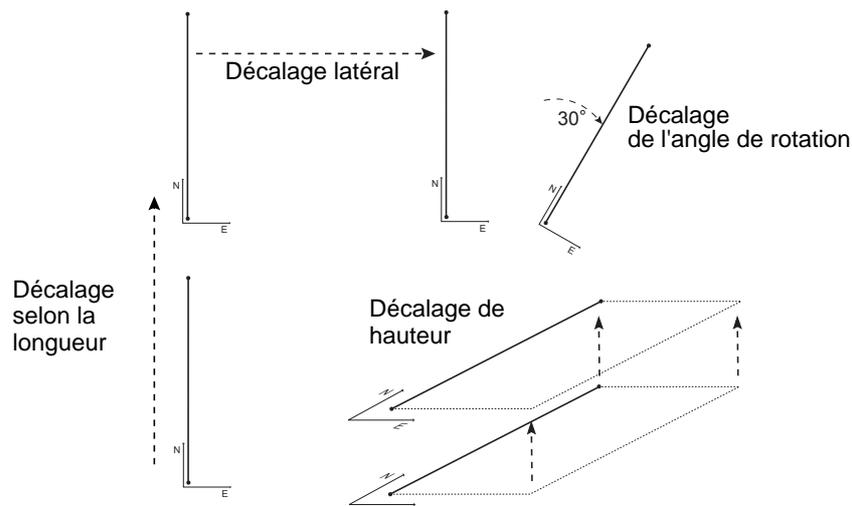
☞ « 15. MESURE D'IMPLANTATION »

Set-out line	
N	111.796
E	94.675
Z	12.024
REC	S-O

4. Appuyez sur **{ESC}**. Continuer la mesure (répétez les étapes à partir de 2).

### PROCÉDURE Décaler la ligne de référence

La ligne de référence peut être décalée en trois dimensions à l'aide de quatre méthodes : le décalage selon la longueur, le décalage latéral, le décalage de la hauteur et le décalage de l'angle de rotation.



1. Sélectionnez « point » dans < Set-out line > (implanter la ligne)

Set-out line	
Point	
Line	

2. Appuyez sur **[OFFSET]** pour afficher < Baseline offset > (décalage de la ligne de référence).

Set-out line	
Incr	1.000m
Line	0.000m
Offset	0.000m
<b>OFFSET</b>	<b>↓</b> <b>↑</b> <b>OK</b>

3. Réglez les éléments suivants.

(1) Incr (incrément) : incrément par lequel les décalages peuvent être diminués ou augmentés en utilisant les touches programmables fléchées.

(2) Length (longueur) : Décalage selon la longueur

(3) Lateral (latéral) : Décalage latéral

(4) Height (hauteur) : Décalage d'élévation

(5) Rt.ang (angle de rotation) : Décalage de l'angle de rotation

- **[↓]/[↑]**: Appuyez pour diminuer/augmenter la valeur par la quantité définie dans « Incr ».

Baseline offset	
Incr	1.000m
Length	0.000m
Lateral	0.000m
Height	0.000m
<b>MOVE</b>	<b>↓</b> <b>↑</b> <b>OK</b>

Rt.ang	0.0000	<b>↑</b>
<b>MOVE</b>		<b>OK</b>

4. Appuyez sur **[OK]** pour revenir à l'écran dans l'étape 2.

- **[MOVE]** : Déplace en permanence les coordonnées de la ligne de référence par le montant réglé dans < Baseline offset > (décalage de la ligne de référence).

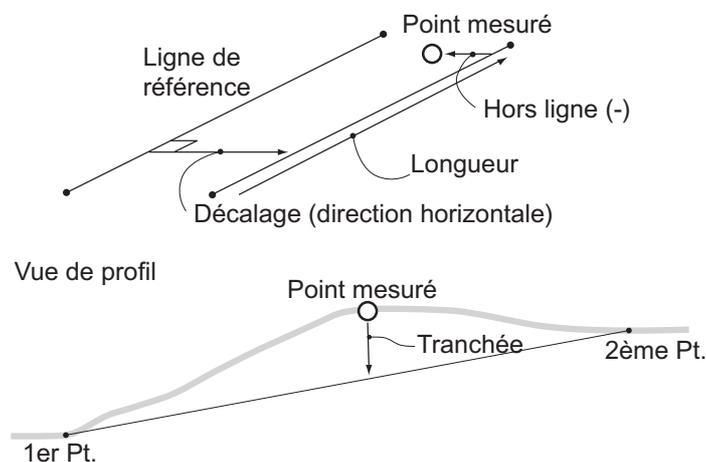
5. Appuyez sur **[END]** sur l'écran de l'étape 2. La valeur des coordonnées du point requis est calculée, en tenant compte du déplacement de la ligne de référence et s'affiche.

Set-out line	
N	185.675
E	102.482
Z	9.662
<b>REC</b>	<b>S-O</b>

### 16.3 Ligne de la ligne d'implantation

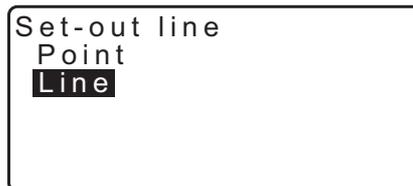
La mesure de la ligne de la ligne d'implantation permet de savoir à quelle distance est le point mesuré horizontalement à partir de la ligne de référence et à quelle distance verticalement est le point mesuré à partir de la ligne connectée. La ligne de référence peut être décalée dans une direction horizontale si nécessaire.

- Avant d'effectuer la ligne de la ligne d'implantation, la ligne de référence doit être définie.



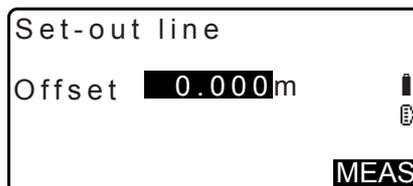
## PROCÉDURE

1. Sélectionnez « Line » (ligne) dans < Set-out line > (implanter la ligne).



2. Entrez la valeur de décalage.

- Décalage : De combien déplacer la Ligne de référence. Une valeur positive indique le côté droit et une valeur négative indique le côté gauche.
- Lorsque vous ne réglez pas la valeur de décalage, passez à l'étape 3.



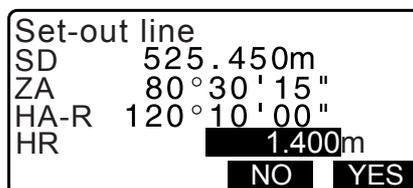
3. Faites la visée de la cible et appuyez sur [MEAS] sur l'écran de l'étape 2.

Les résultats de la mesure s'affichent à l'écran.  
Appuyez sur [STOP] pour arrêter la mesure.

- L'écran d'inclinaison s'affiche lorsque l'instrument est trop incliné.  
Mettez l'instrument de niveau correctement.  
☞ « 7.2 Mise de niveau »

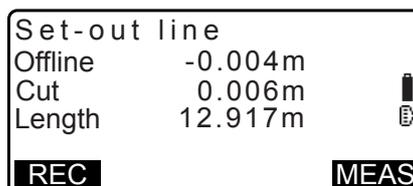
4. Appuyez sur [YES] pour utiliser les résultats de la mesure. Affiche la différence entre le point mesuré et la ligne de référence.

- Hors ligne : Une valeur positive indique que le point est sur la droite de la ligne de référence et une valeur négative indique qu'il est sur la gauche.
- « Cut » (couper) indique que le point est au-dessous de la ligne de référence.
- « Fill » (remplir) indique que le point est au-dessus de la ligne de référence.
- Longueur : Distance le long de la ligne de référence du premier point au point mesuré.
- Appuyez sur [NO] pour observer la cible à nouveau.



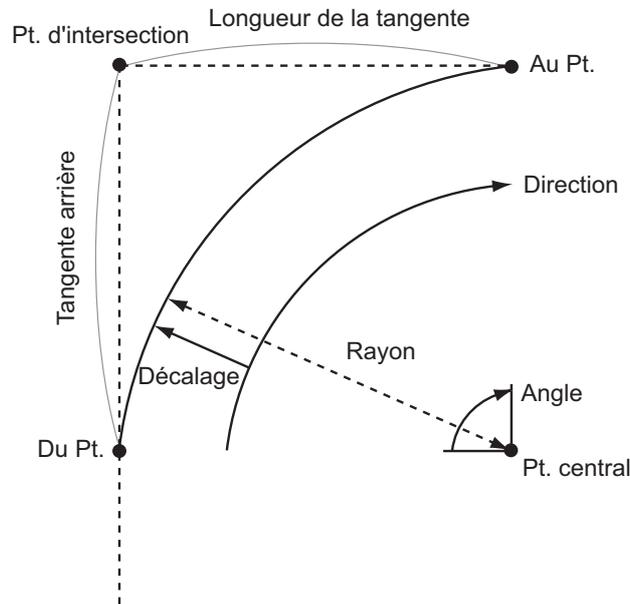
5. Faites la visée de la cible suivante et appuyez sur [MEAS] pour continuer la mesure.

- Appuyez sur [REC] : enregistre les résultats de la mesure.  
☞ Méthode d'enregistrement : « 28. ENREGISTRER LES DONNÉES - MENU TOPO - »



# 17. ARC D'IMPLANTATION

Ce mode permet à l'opérateur de définir un arc à partir de divers paramètres d'arc, tels qu'à partir les coordonnées du Pt. From (de) et d'implanter cet arc ainsi que des points (décalages) le long de celui-ci.

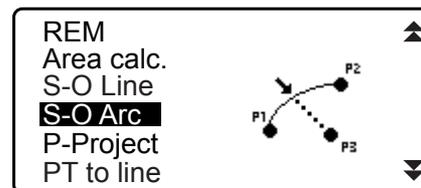


## 17.1 Définir un arc

Un arc peut être défini par la saisie des paramètres tels que le rayon et l'angle de l'arc. les coordonnées pour le point From (de), le point Center (central), le point To (à), etc. Un arc peut aussi être défini par l'observation du point From (de), du point Center (central), du point To (à).

### PROCÉDURE Définir par la saisie de coordonnées

1. Dans la deuxième page de l'écran du mode OBS, appuyez sur **[MENU]**, puis sélectionnez « S-O arc » (arc S-O).

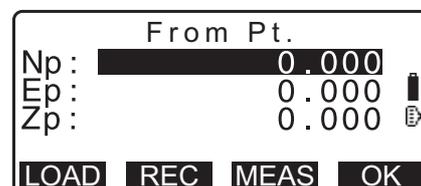


2. Entrez les données de la station de l'instrument.  
 « 13.1 Entrer les données de la station de l'instrument et de l'angle azimutal »

3. Sélectionnez « Define arc » (définir l'arc) dans < Set-out arc >. (implanter l'arc)



- Lorsque **[LOAD]** est enfoncé, les coordonnées enregistrées peuvent être rappelées et utilisées.  
 « 13.1 Entrer les données de la station de l'instrument et de l'angle azimutal PROCÉDURE Lecture dans les données de coordonnées enregistrées »



4. Entrez les données du point From (de) de l'arc et appuyez sur **[OK]**.
5. Appuyez sur **[▶]**/**[◀]** pour sélectionner les coordonnées, puis appuyez sur **[OK]**.

To (à) : Entrez le point To (à) l'arc.

To/Center (à/centre) : Entrez le point To (à) et le point Center (central) de l'arc

To/Intersect (à/intersection) : Entrez le point To (à) et le point d'intersection de l'arc. (intersection des tangentes).

Center (centre) : Entrez le point Center (central) de l'arc.

Intersect (intersection) : Entrez le point d'intersection de l'arc.

Center/Intersect : Entrez le point Center (central) et le point d'intersection de l'arc (intersection des tangentes).

6. Entrez les coordonnées spécifiées dans l'étape 5.
7. Appuyez sur **[OK]** pour passer à la saisie de paramètres de l'arc.

- Lors de l'entrée de plusieurs coordonnées, **[NEXT]** s'affiche à la place de **[OK]**. Appuyez sur **[NEXT]** pour saisir des données pour le point suivant.

8. Entrez les autres paramètres de l'arc.
- (1) Direction (si l'arc tourne à droite/gauche à partir de point From (de))
  - (2) Rayon (rayon de l'arc)
  - (3) d'Angle (angle sous-tendu)
  - (4) Arc (distance le long de l'arc)
  - (5) Corde (distance en ligne droite entre les points From (de) et To (à))
  - (6) Tan In (longueur de la tangente)
  - (7) Bk (tan longueur de la tangente arrière)



- Les paramètres qui peuvent être saisis peuvent être limités selon les coordonnées spécifiées dans l'étape 5.

**[F5]** « **[F6]** Spécifier les coordonnées et les paramètres de la courbe »

9. Entrez les paramètres de la courbe puis appuyez sur **[ENT]**. D'autres paramètres seront calculés.
- **[TO]**: Les coordonnées calculées pour le point To (à) peuvent être enregistrées.
  - [CENTER]**: Les coordonnées calculées pour le point Center (central) peuvent être enregistrées.
  - [INTSCT]**: Les coordonnées calculées pour le point d'intersection peuvent être enregistrées.

10. Appuyez sur **[OK]** sur l'écran de l'étape 9 pour définir l'arc.  
 <Set-out arc > (Implanter l'arc) s'affiche. Passez à la mesure de l'arc d'implantation  
 ☞ « 17.2 Arc d'implantation » étape 2



- Il est également possible d'effectuer la mesure de l'arc d'implantation en appuyant sur **[S-O ARC]** lorsque la touche est affectée à l'écran du mode OBS.  
 ☞ Affecter **[S-O ARC]** : « 33.12 Affecter les fonctions de touche »

### PROCÉDURE Définition par l'observation

1. Dans la deuxième page de l'écran du mode OBS, appuyez sur **[MENU]**, puis sélectionnez « Set-out arc » (ligne S-O).
2. Entrez les données de la station de l'instrument.  
 ☞ « 13.1 Entrer les données de la station de l'instrument et de l'angle azimutal »
3. Sélectionnez « Define arc » (définir l'arc) dans < Set-out arc >. (implanter l'arc)
4. Faites la visée du point From (de) et appuyez sur **[MEAS]**.

- Appuyez sur **[STOP]** pour arrêter la mesure.

From Pt.	
Np:	0.000
Ep:	0.000
Zp:	0.000
LOAD REC MEAS OK	

- L'écran d'inclinaison s'affiche lorsque l'instrument est trop incliné.  
 Mettez l'instrument de niveau correctement.  
 ☞ « 7.2 Mise de niveau »

5. Appuyez sur **[OK]** pour utiliser les résultats de la mesure du à partir du point From (de).

- Appuyez sur **[MEAS]** pour observer le premier point à nouveau.
- Appuyez sur **[HT]** pour saisir la hauteur de l'instrument et la hauteur de la cible.

Np:	113.464
Ep:	91.088
Zp:	12.122
ZA	90° 00' 00"
HA-R	120° 10' 00"
REC HT MEAS OK	

6. Appuyez sur **▶/◀** pour sélectionner les coordonnées, puis appuyez sur **[OK]**.

Select Pt.	
To	
OK	

7. Faites la visée du point To (à) / Center (central) / d'intersection et appuyez sur **[MEAS]**.

To Pt.	
Np:	0.000
Ep:	0.000
Zp:	0.000
LOAD REC MEAS OK	

8. Appuyez sur **[OK]** pour utiliser les résultats de la mesure du point To (à) / Center (central) / d'intersection.

- Appuyez sur **[MEAS]** pour observer le deuxième point à nouveau.
- Appuyez sur **[HT]** pour saisir la hauteur de l'instrument et la hauteur de la cible.
- Lors de l'entrée de plusieurs points, **[NEXT]** s'affiche à la place de **[OK]**. Appuyez sur **[NEXT]** pour observer le point suivant.

```
Np:      113.464
Ep:      91.088
Zp:      12.122
ZA       90° 00' 00"
HA-R    120° 10' 00"
REC  HT  MEAS  OK
```

9. Entrez les autres paramètres de l'arc.

- (1) Direction (si l'arc tourne à droite/gauche à partir de point <sup>Remarque</sup> From (de))
- (2) Rayon (rayon de l'arc)
- (3) d'Angle (angle sous-tendu)
- (4) Arc (distance le long de l'arc)
- (5) Corde (distance en ligne droite entre les points From (de) et To (à))
- (6) Tan In (longueur de la tangente)
- (7) Bk tan (angle de la tangente arrière)

```
Direction: Left
Radius:    <Null>
Angle :   <Null>
Arc :     <Null>
Chord :   141.421m
OK
```

```
Tan In:   <Null>
Bk tan:   <Null>
OK
```



- Les paramètres qui peuvent être saisis peuvent être limités selon les coordonnées spécifiées dans l'étape 5.

 «  Spécifier les coordonnées et les paramètres de la <sup>Remarque</sup> courbe »

10. Entrez les paramètres de la courbe puis appuyez sur **{ENT}**. D'autres paramètres seront calculés.

- **[TO]**: Les données d'observation pour le point To (à) peuvent être enregistrées.

```
Direction: Right
Radius :  100.000m
Angle :  90°00'00"
Arc :    157.080m
Chord :  141.421m
CENTER INTSCT  OK
```

**[CENTER]**: Les données d'observation pour le point Center (central) peuvent être enregistrées.

**[INTSCT]**: Les données d'observation pour le point d'intersection peuvent être enregistrées.

11. Appuyez sur **[OK]** sur l'écran de l'étape 10 pour définir l'arc. <Set-out arc > (implanter l'arc) s'affiche. Passez à la mesure de l'arc d'implantation

 « 17.2 Arc d'implantation » étape 2



- Il est également possible d'effectuer la mesure de l'arc d'implantation en appuyant sur **[S-O ARC]** lorsque la touche est affectée à l'écran du mode OBS.

 Affecter **[S-O ARC]** : « 33.12 Affecter les fonctions de touche »

### Spécifier les points et les paramètres de la courbe

Les paramètres qui peuvent être entrés peut être limités selon les points spécifiés dans l'étape 5/6. Les paramètres qui peuvent être saisis sont marqués avec un cercle (○). Ceux qui ne sont marqués avec une croix (×).

Paramètres Réglez les coord	Rayon	Angle	Arc	Corde	Tan In	Bk tan	Direction
To pt (pt. à) Center pt (pt. central)	×	×	×	×	×	×	○
To pt (pt. à) Intersect pt (pt. d'intersection)	×	×	×	×	×	×	○
Center pt (pt. central) Intersect pt (pt. d'intersection)	×	×	×	×	×	×	○
To pt (pt. à)	○	○	○	×	○	○	○
Center pt (pt. central)	×	○	○	○	○	×	○
Intersect pt (pt. d'intersection)	○	○	×	○	×	×	○

### Précaution lors de l'exécution de l'arc d'implantation

Dans les cas suivants, les paramètres ne peuvent pas être calculés :

Lorsque le rayon  $< \frac{\text{Corde}}{2}$

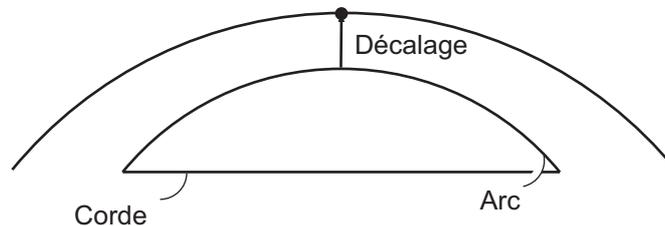
Lorsque l'arc < corde

Lorsque  $\text{Tan In} \times 2 < \text{corde}$

Lorsque l'angle inclus entre la tangente arrière et l'angle azimutal entre le pt. From (de) et le pt. To (à) est 0° ou dépasse 180°.

## 17.2 Arc d'implantation

La mesure de l'arc d'implantation peut être utilisée pour trouver les coordonnées des points requis le long de l'arc en saisissant la longueur de l'arc (ou corde) et le décalage en fonction de l'arc.



- Avant d'effectuer l'arc d'implantation, l'arc doit être défini.

### PROCÉDURE

1. Sélectionnez « Set-out arc » dans < Set-out arc > (implanter l'arc)

```
Set-out arc
Stn.Orien.
Define arc
Set-out arc
```

2. Réglez les éléments suivants.

(1) Incr (incrément) : incrément par lequel les valeurs peuvent être diminuées ou augmentées en utilisant les touches programmables fléchées.

(2) Arc : Distance le long de l'arc défini à partir du point From (de) au point requis.

(2) Corde : Distance le long de la corde de l'arc défini à partir du point From (de) au point requis.

(3) Offset (décalage) : Distance à partir du point requis à la position sur une courbe parallèle à l'arc défini à l'origine. Une valeur positive indique un arc décalé sur la droite et une valeur négative indique un arc sur la gauche.

- Appuyez sur **[CHORD]** pour passer à la saisie de la corde.
- **[↓]/[↑]**: Appuyez pour diminuer/augmenter la valeur par la quantité définie dans « Incr ».

```
Set-out arc
Incr : 1.000m
Arc : 20.000m
Offset : 5.000m
P1
CHORD [↓] [↑] OK
```

```
Set-out arc
Incr : 1.000m
Chord : 0.000m
Offset : 0.000m
P1
ARC [↓] [↑] OK
```

3. Appuyez sur **[OK]** sur l'écran de l'étape 2. La valeur des coordonnées du point requis est calculée et affichée.

- **[REC]** : enregistre la valeur des coordonnées comme des données du point connu.

☞ Méthode d'enregistrement : « 30.1 Enregistrer/supprimer les données du point connu »

- Appuyez sur **[S-O]** pour passer à la mesure d'implantation du point requis.

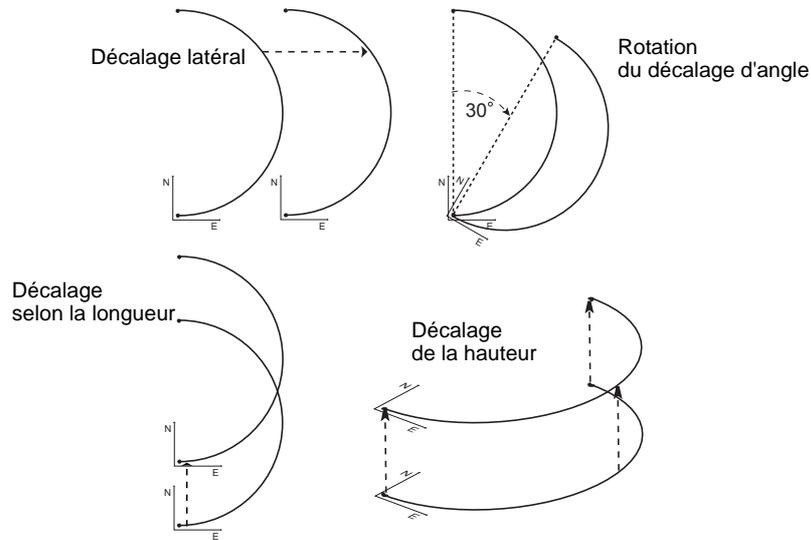
☞ « 15. MESURE D'IMPLANTATION »

```
Set-out arc
N 118.874
E 106.894
Z 12.546
REC S-O
```

4. Appuyez sur **{ESC}**. Continuer la mesure (répétez les étapes à partir de 2).

## PROCÉDURE Décaler la ligne d'arc

La ligne d'arc peut être décalée en trois dimensions à l'aide de quatre méthodes : le décalage latéral, le décalage d'angle de rotation, le décalage selon la longueur et le décalage de la hauteur.



1. Sélectionnez « Set-out arc » dans < Set-out arc >. (implanter l'arc)
2. Appuyez sur **{FUNC}** et ensuite appuyez sur **[OFFSET]** pour afficher < Arcline offset > (décalage de la ligne d'arc).

```

Set-out arc
Incr   : 1.000m
Arc    : 20.000m
Offset : 5.000m
      P2
      [OFFSET]
  
```

3. Réglez les éléments suivants.
  - (1) Incr (incrément) : incrément par lequel les décalages peuvent être diminués ou augmentés en utilisant les touches programmables fléchées.
  - (2) Length (longueur) : Décalage selon la longueur
  - (3) Lateral (latéral) : Décalage latéral
  - (4) Height (hauteur) : Décalage d'élévation
  - (5) Rt.ang (angle de rotation) : Décalage de l'angle de rotation
  - **[↓]/[↑]**: Appuyez pour diminuer/augmenter la valeur par la quantité définie dans « Incr ».

```

Arcline offset
Incr   : 1.000m
Length : 0.000m
Lateral : 0.000m
Height : 0.000m
[MOVE] [↓] [↑] [OK]
  
```

```

Rt.ang : 0.0000
[MOVE] [OK]
  
```

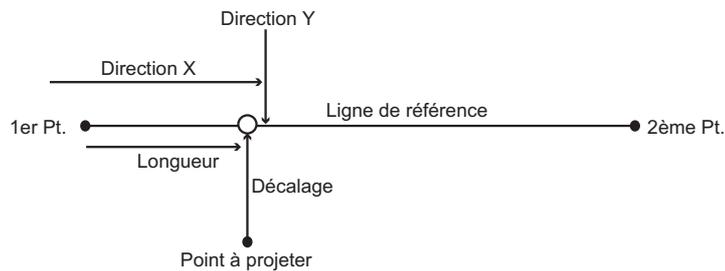
4. Appuyez sur **[OK]** pour revenir à l'écran dans l'étape 2.
  - **[MOVE]** : Déplace en permanence les coordonnées de la ligne de référence par le montant réglé dans < Arcline offset > (décalage de la ligne d'arc).
5. Appuyez sur **[OK]** sur l'écran de l'étape 2. La valeur des coordonnées du point requis est calculée, en tenant compte du déplacement de la ligne d'arc et s'affiche.

```

Set-out arc
N      : 118.874
E      : 106.894
Z      : 12.546
[REC]  [S-O]
  
```

# 18. PROJECTION DE POINT

La projection de point est utilisée pour projeter un point sur la ligne de référence. Le point à projeter peut être mesuré ou saisi. Affiche la distance à partir du premier projet et du point à projeter à la position à laquelle une ligne s'étendant à partir du point à projeter coupe la ligne de référence à angles droits.

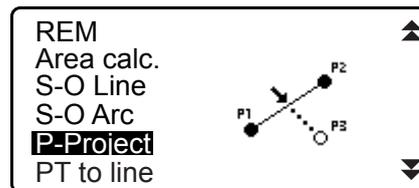


## 18.1 Définir la ligne de référence

- La ligne de référence définie peut être utilisée dans à la fois la mesure de la ligne d'implantation et de la projection de point.

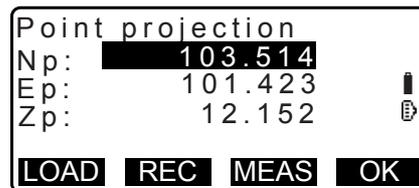
### PROCÉDURE

1. Dans la deuxième page de l'écran du mode OBS, appuyez sur **[MENU]**, puis sélectionnez « P-Project ».



2. Entrez les données de la station de l'instrument puis définissez la ligne de référence.  
☞ « 16.1 Définir la ligne de référence » étapes 2 à 12

3. Appuyez sur **[OK]** pour définir la ligne de référence. < Point projection > (projection de point) s'affiche. Passez à la mesure de la projection de point.  
☞ « 18.2 Projection de point »



- Il est également possible d'effectuer la mesure de la projection de point en appuyant sur **[P-PROJ]** lorsque la touche est affectée à l'écran du mode OBS.

☞ Affecter la touche de fonction : « 33.12 Affecter les fonctions de touche »

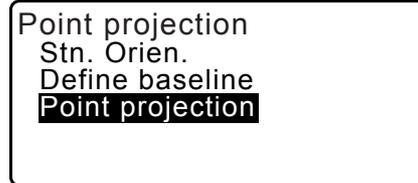
## 18.2 Projection de point

Avant d'effectuer la projection de point, la ligne de référence doit être définie.

### PROCÉDURE

1. Définir la ligne de référence.  
☞ « 18.1 Définir la ligne de référence »

2. Sélectionner « Projection de point » dans < Point Projection >.



3. Entrez les coordonnées du point.

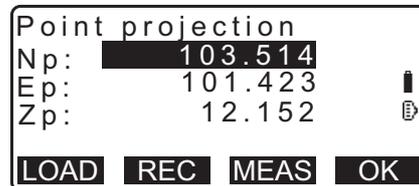
- Appuyez sur **[MEAS]** pour observer le point à projeter.
- L'écran d'inclinaison s'affiche lorsque l'instrument est trop incliné.

Mettez l'instrument de niveau correctement.

☞ « 7.2 Mise de niveau »

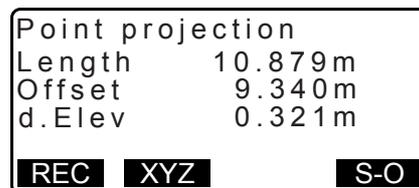
- Appuyez sur **[REC]** pour enregistrer les données comme un point connu.

☞ Méthode d'enregistrement : « 30.1 Enregistrer/ supprimer les données du point connu »



4. Appuyez sur **[OK]** sur l'écran de l'étape 3.  
Les éléments suivants sont calculés et affichés.

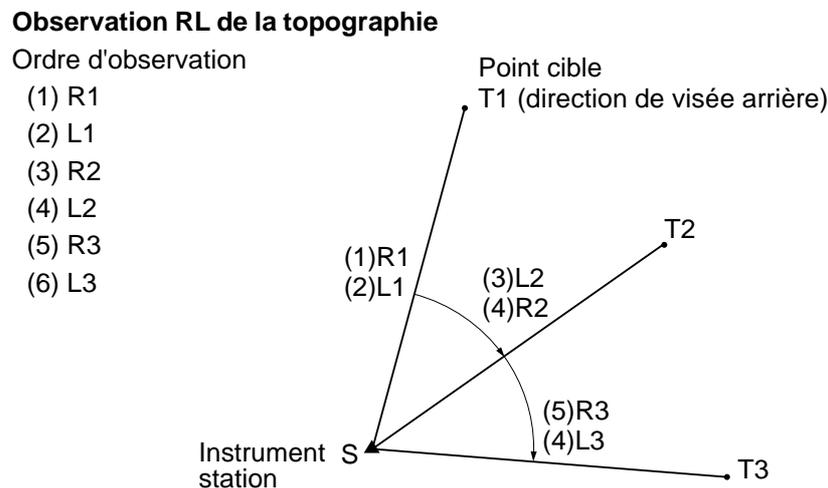
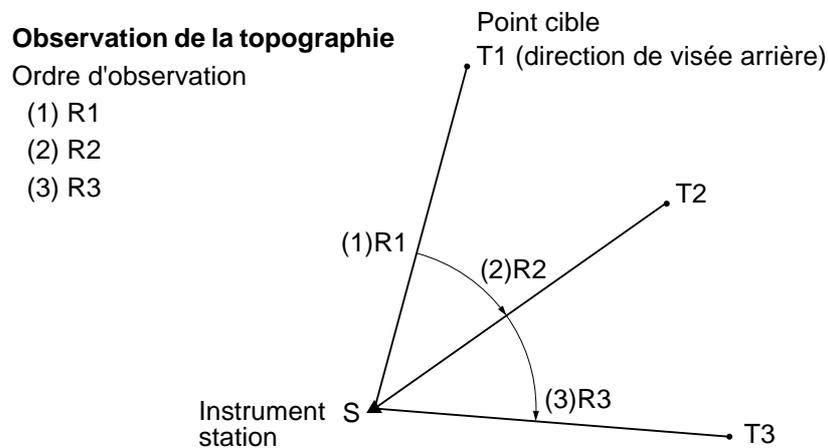
- Longueur : Distance le long de la ligne de référence du premier point au point projeté (direction X).
- Décalage : Distance à partir du point à projeter à la position à laquelle une ligne s'étendant à partir du point à projeter coupe la ligne de référence à angles droits. (direction Y).
- d.Elev : Élévation entre la ligne de référence et le point projeté.
- Appuyez sur **[XYZ]** pour basculer l'affichage de l'écran aux valeurs de coordonnées.
- Appuyez sur **[OFFSET]** pour basculer l'affichage de l'écran aux valeurs de distance.
- Appuyez sur **[REC]** : enregistre la valeur des coordonnées comme des données du point connu.  
☞ Méthode d'enregistrement : « 30.1 Enregistrer/ supprimer les données du point connu »
- Appuyez sur **[S-O]** pour passer à la mesure d'implantation du point projeté.  
☞ « 15. MESURE D'IMPLANTATION »



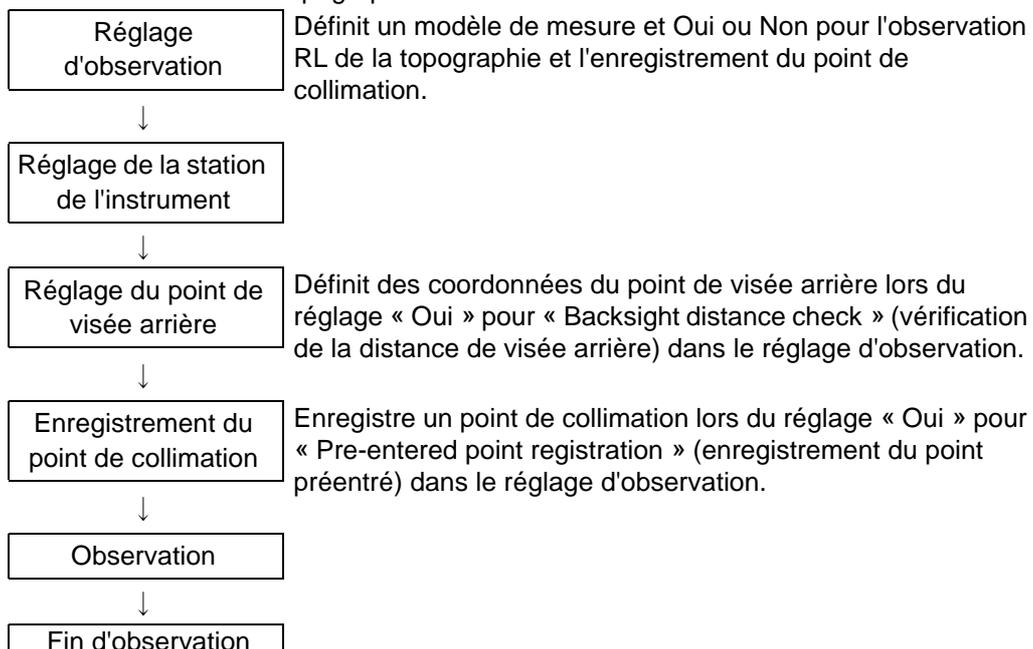
5. Appuyez sur **{ESC}**. Continuer la mesure (répétez les étapes à partir de 3).

# 19.OBSERVATION DE LA TOPOGRAPHIE

Dans l'observation de la topographie, l'instrument observe chaque point cible une fois, dans le sens horaire à partir de la direction de visée arrière et enregistre les données observées. Il est également possible de conduire une observation RL de la topographie qui observe le point de la cible une fois à partir de chaque point de la droite « Right » et de la gauche « Left » de la portée.



Voici le flux de l'observation de la topographie :



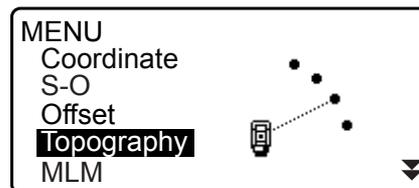
## 19.1 Réglage d'observation

Effectuez le réglage d'observation avant l'observation de la topographie.

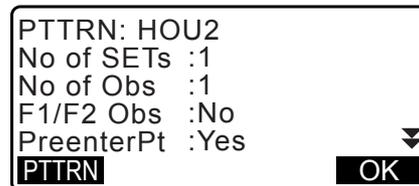
- Jusqu'à 40 points de collimation peuvent être enregistrés.
- Il est possible d'enregistrer jusqu'à 8 modèles de combinaison pour le nombre d'ensembles de distance, le nombre de lectures de distance, Oui ou Non pour l'observation RL, l'enregistrement des points préentrés, la mesure de distance de visée arrière et la vérification de distance de visée arrière.

### PROCÉDURE

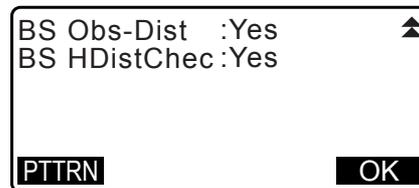
1. Entrez dans l'écran du menu d'observation de la topographie.  
Dans la deuxième page de l'écran du mode OBS, appuyez sur **[Menu]**, puis sélectionnez « Topography » (topographie).



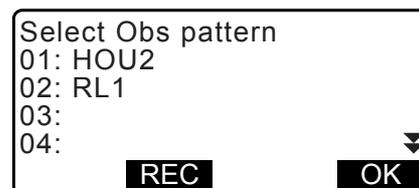
2. Réglez pour l'observation de la topographie.  
Réglez les éléments suivants:
  - (1) Nombre d'ensembles de distance (nombre de SET (ensembles))
  - (2) Nombre de lectures de distance (nombre d'obs)
  - (3) Observation RL (F1/F2 Obs [Obs. de F1/F2])
  - (4) Enregistrement du point préentré (PreenterPt (point entré))
  - (5) Mesure de distance de visée arrière (BS Obs-Dist)
  - (6) Vérification de la distance de visée arrière (BS DistCheck)



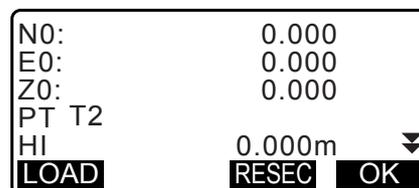
- Appuyez sur **[PTTRN]** pour enregistrer la combinaison de réglages comme modèle ou pour lire les modèles enregistrés.
- Positionner le curseur et appuyez sur **[REC]** pour enregistrer le modèle réglé actuellement.



3. Appuyez sur **[OK]** pour confirmer le réglage.



4. Entrez les données de la station de l'instrument.  
Appuyez sur **[OK]** pour confirmer les données entrées.  
☞ « 28.1 Enregistrer les données de la station de l'instrument »



- Appuyez sur **[RESEC]** vous permet de régler la station de l'instrument uniquement par la mesure de recoupement.  
☞ « 13.2 Réglage des coordonnées de la station de l'instrument avec mesure de recoupement »

5. Entrez les coordonnées du point de visée arrière.  
Entrez les coordonnées pour le point de visée arrière et appuyez sur **[OK]**.  
Si « No » est réglé pour (5) Mesure de distance de visée arrière (BS Obs-Dist) ou (6) Vérification de la distance de visée arrière (BS DistCheck) dans le réglage d'observation, cet écran n'est pas affiché.

Topography	
BS coord	
NBS:	0.000
EBS:	0.000
PT AUTO1000	
<b>LOAD</b>	<b>OK</b>

6. Enregistrez le point de collimation.  
Définissez le nom pour le point de collimation à l'avance.  
Appuyez sur **[Add]**, entrez le nom du point et appuyez sur **[OK]** pour enregistrer.  
Après avoir enregistré le point à mesurer appuyez sur **[OK]** pour passer à la mesure.

PreenterPt	
01:	T-1
02:	T-3
03:	
04:	
<b>ADD</b>	<b>DEL</b> <b>EDIT</b> <b>OK</b>

☞ « 19.2 Observation »

Si « No » est réglé pour (4) l'enregistrement du point préentré (PreenterPt) dans le réglage d'observation, cet écran n'est pas affiché.

PreenterPt	
PT	T-4

- Appuyer sur **[DEL]** supprime le point sélectionné.
- Appuyer sur **[EDIT]** permet de changer le nom du point sélectionné.



- En appuyant sur **[TOPO II]** dans le mode OBS permet également à la même procédure.  
☞ **[TOPO II]** attribution : « 33.12 Affecter les fonctions de touche »
- Le nombre de caractères, la portée et les choix des réglages sont les suivants (\*est le réglage par défaut) :
  - Nombre d'ensembles de distance : 1 \* /2
  - Nombre de lectures de distance : 1 \* (fixe)
  - Observation RL : Oui/non (yes/no)\*
  - Enregistrement du point préentré : Oui/non (yes/no)\*
  - Mesure de distance de visée arrière (BS Obs-Dist) : Oui (Yes) (la distance doit être mesurée dans la direction de la visée arrière) / Non (No) (seulement l'angle est mesuré dans la direction de la visée arrière)
  - \*
    - Vérification de la distance de visée arrière (BS DistCheck) : Oui (Yes) (compare les coordonnées du point de visée arrière et la valeur mesurée pour le point de visée arrière) / Non (No) \*
    - Si « No » est réglé pour « observation RL », le « nombre d'ensembles de distance » est fixé à « 1 ».
    - Si « Yes » est réglé pour « observation RL », un choix pour le « nombre d'ensembles de distance » est 1\* / 2.
    - « BS DistCheck » est réglé seulement quand « Yes » est réglé pour « BS Obs-Dist ».

## 19.2 Observation

Commencez l'observation de la topographie selon le réglage spécifié dans « 19.1 Réglage d'observation ».

### PROCÉDURE Observation de la topographie

1. Effectuez le réglage d'observation en suivant les étapes 1 à 6 dans le « 19.1 Réglage d'observation ».

## 2. Mesurez la première direction.

Visiez la première cible. Appuyez sur **[ANGLE]** or **[MEAS]** pour démarrer la mesure. Dans « D = », la valeur de réglage pour le nombre de lectures de distance (nombre d'obs) s'affiche.

- Hauteur de la cible, nom de point et code peuvent être entrés avant la mesure.

- Si « No » est réglé pour (5) Mesure de distance de visée arrière (BS Obs-Dist), **[MEAS]** n'est pas affiché sur l'écran de topographie.

- Si « Yes » est réglé pour (6) Vérification de la distance de visée arrière (BS DistCheck), la variance de la distance horizontale entre la valeur calculée et la valeur mesurée s'affiche après que la mesure du premier point est terminée.

- Appuyez sur **{ESC}** annule l'observation de la topographie après que vérification est terminée.

```

Topography          D=1
ZA      89° 59 ' 59 "
HA-R    0° 10 ' 00 "
HR      ██████████ 0.000m
PT  AUTO0011      P1
EDM           ANGLE MEAS
  
```

```

Topography
BS HDistCheck
calc HD      15.000m
Obs HD       13.000m
dHD          2.000m
OK
  
```

## 3. Enregistrez les données mesurées.

Si une hauteur de cible et un code n'ont pas été définis, entrez les données ici.

Appuyez sur **[OK]** pour sauvegarder les données. L'écran pour l'étape 2 s'affiche pour mesurer le point suivant.

```

Topography
PT  AUTO0011
HR      ██████████ 0.000 m
CD
:
OK
  
```

```

Topography
ZA      89° 59 ' 59 "
HA-R    0° 10 ' 00 "
SD      123.456m
D=1
OK
  
```

Au cours de la mesure pour le deuxième point et par la suite, si : (1) Nombre d'ensembles de distance (nombre de SET (ensembles)) est réglé sur « 1 » ; (2) Nombre de lectures de distance (nombre d'obs) est réglé sur « 1 » ; et (3) L'observation RL (F1/F2 Obs) est réglée sur « No » ; **[OFFSET]** s'affiche. Appuyer sur **[OFFSET]** permet la mesure de décalage du point cible.

☞ « 20. MESURE DE DÉCALAGE »

```

Topography          D=1
ZA      89° 59 ' 59 "
HA-R    0° 10 ' 00 "
HR      ██████████ 0.000m
PT  AUTO0011      P1
EDM OFFSET ANGLE MEAS
  
```

## 4. Fin de la mesure d'observation de la topographie.

Après avoir terminé l'observation, appuyer sur **{ESC}** affiche le message de confirmation d'achèvement. Appuyez sur **[YES]** pour enregistrer l'observation de la topographie.

- Lorsque le point de collimation est enregistré, ce message ne s'affiche pas.

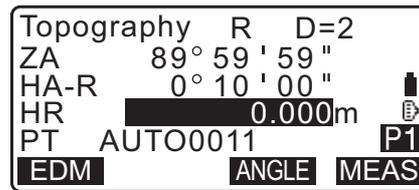
```

End Topography?
NO YES
  
```

**PROCÉDURE Observation RL de la topographie**

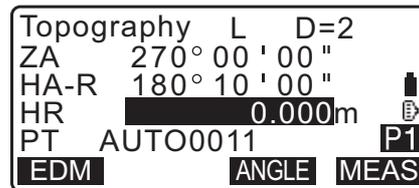
1. Effectuez le réglage d'observation en suivant les procédures 1 à 6 dans le « 19.1 Réglage d'observation ». Réglez « YES » pour « RL observation » (Observation RL) dans le réglage d'observation.

2. Mesurez le point cible dans la direction R.  
 « R » apparaît à côté de « Topography observation (Topography) » (observation de la topographie (topographie))  
 ☞ « PROCÉDURE Observation de la topographie »  
 étape 2



3. Enregistrez les données mesurées.  
 ☞ « PROCÉDURE Observation de la topographie »  
 étape 3

4. Mesurez le point cible dans la direction L.  
 « L » apparaît à côté de « Topography observation (Topography) » (observation de la topographie (topographie)) Enregistrer les données mesurées après que l'observation est terminée.  
 ☞ Étapes 2 à 3



5. Fin de l'observation de la topographie.  
 ☞ « PROCÉDURE Observation de la topographie »  
 étape 4



- Dans l'écran affichant **[MEAS]**, appuyer sur **ENT** ou la touche de déclenchement fonctionne de la même manière qu'en appuyant sur **[MEAS]**. Appuyer sur la touche de déclenchement lors de la mesure qui suit arrête la mesure. Dans l'écran d'enregistrement de mesure, appuyer sur la touche de déclenchement fonctionne de la même manière qu'en appuyant sur **[OK]**.
- Si « Non » est réglé pour « Enregistrement du point préentré (PreenterPt (point entré)) », le nom du point doit être entré dans l'écran enregistrant les données mesurées.
- Dans l'écran enregistrant les données mesurées, les éléments affichés varient en fonction du réglage d'observation.

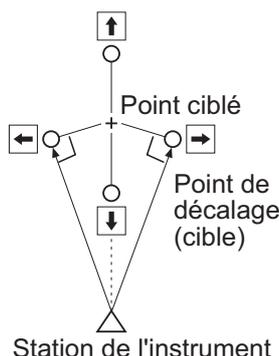
# 20.MESURE DE DÉCALAGE

Les mesures de décalage permettent de trouver un point où une cible ne peut pas être directement installée, ou de trouver la distance et l'angle vers un point ne pouvant pas être visé.

- Il est possible de trouver la distance et l'angle vers un point que vous souhaitez mesurer (point cible) en installant la cible à un emplacement (point de décalage) proche du point cible et en mesurant la distance et l'angle du point de relevé jusqu'au point de décalage.
- Le point cible peut être trouvé de cinq manières, décrites ci-dessous.

## 20.1 Mesure de décalage pour une distance unique

Il est possible d'effectuer cette mesure en entrant la distance horizontale entre le point cible et le point de décalage.



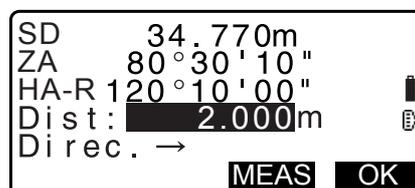
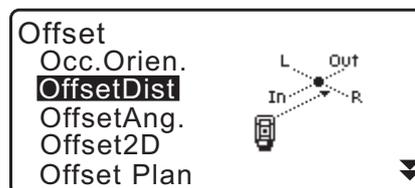
- Si le point de décalage est positionné à gauche ou à droite du point cible, assurez-vous que l'angle formé par les lignes reliant le point de décalage au point cible et à la station de l'instrument mesure 90°.
- Si le point de décalage se trouve devant ou derrière le point cible, installez le point de décalage sur une ligne reliant la station de l'instrument et le point cible.

### PROCÉDURE

1. Positionnez le point de décalage non loin du point cible, mesurez la distance entre les deux, puis installez un prisme sur le point de décalage.
2. Entrez les données de la station de l'instrument.  
☞ « 13.1 Entrer les données de la station de l'instrument et de l'angle azimutal »
3. Appuyez sur **[OFFSET]** dans la page trois du mode OBS pour afficher < Offset >.
4. Sélectionnez « Offset/Dis » (décalage/distance).

- L'écran d'inclinaison s'affiche lorsque l'instrument est trop incliné.  
Mettez l'instrument de niveau correctement.  
☞ « 7.2 Mise de niveau »

5. Visez le point de décalage et appuyez sur **[MEAS]** sur la première page de l'écran du mode OBS pour commencer la mesure.  
Les résultats de la mesure s'affichent. Appuyez sur **[STOP]** pour arrêter la mesure.



6. Saisissez les éléments suivants.

(1) Distance horizontale entre le point cible et le point de décalage

(2) Direction du point de décalage.

- Direction du point de décalage

← : À gauche du point cible.

→ : À droite du point cible.

↓ : Plus proche que le point cible.

↑ : Plus loin que le point cible.

- Appuyez sur **[MEAS]** pour réobserver le point de décalage.

7. Appuyez sur **[OK]** sur l'écran de l'étape 5 pour calculer et afficher la distance et l'angle du point cible.

Offset Dist	
SD	34.980m
ZA	85°50'30"
HA-R	125°30'20"
<b>REC</b>	<b>XYZ</b> <b>NO</b> <b>YES</b>

8. Appuyez sur **[Yes]** pour revenir à < Offset >.

- Appuyez sur **[XYZ]** pour basculer l'affichage de l'écran des valeurs de distance aux valeurs de coordonnées. Appuyez sur **[HVS]** pour revenir aux valeurs de distance.

- Appuyez sur **[NO]** pour revenir à la distance et l'angle précédents.

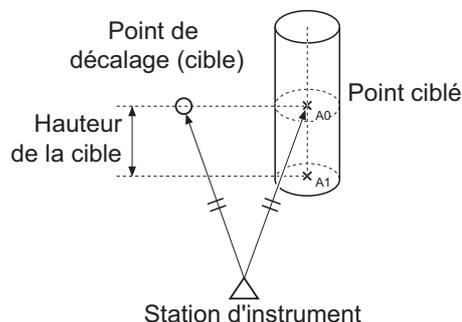
- Pour enregistrer le résultat du calcul, appuyez sur **[REC]**.

☞ « 28. ENREGISTRER LES DONNÉES - MENU TOPO - »

## 20.2 Mesure de décalage d'angle

Cette mesure s'effectue en visant la direction du point cible pour le trouver à partir de l'angle.

Installez des points de décalage pour le point cible, à droite et à gauche, aussi près que possible du point cible, puis mesurez la distance jusqu'aux points de décalage, ainsi que l'angle horizontal du point cible.

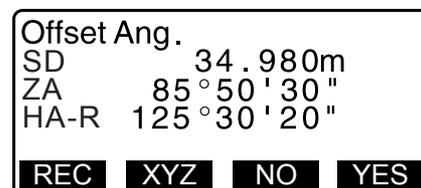
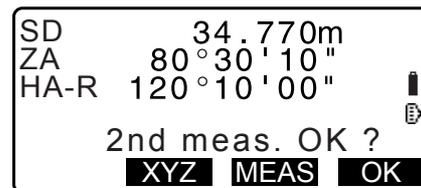


- Au cours de la collimation du point mesuré A0, l'angle vertical peut être fixé à la position du prisme ou réglé pour être déplacé selon le mouvement montant/descendant du télescope.

- Si l'angle vertical est réglé pour être déplacé selon le mouvement du télescope, la distance selon la pente (SD), la direction verticale (VD), les coordonnées Z (Z) varient en fonction de la hauteur de collimation.

## PROCÉDURE

1. Installez les points de décalage à proximité du point cible (en vous assurant que la distance séparant la station de l'instrument du point cible et que la hauteur des points de décalage et du point cible correspondent), puis visez les points de décalage.
2. Entrez les données de la station de l'instrument.  
 « 13.1 Entrer les données de la station de l'instrument et de l'angle azimutal »
  - Lors du calcul directement de A1, les coordonnées du niveau du sol de la position mesurée A0 :  
Réglez les hauteurs de l'instrument et de collimation.
  - Lors du calcul des coordonnées de la position mesurée A0 :  
Réglez la hauteur de l'instrument seulement. (Laissez la hauteur de collimation à 0.)
3. Appuyez sur **[OFFSET]** dans la page trois du mode OBS pour afficher < Offset >.
4. Sélectionnez « OffsetAng » (angle de décalage) dans < Offset >.
  - L'écran d'inclinaison s'affiche lorsque l'instrument est trop incliné.  
Mettez l'instrument de niveau correctement.  
 « 7.2 Mise de niveau »
5. Visez le point de décalage et appuyez sur **[MEAS]** sur la première page de l'écran du mode OBS pour commencer la mesure.  
Les résultats de la mesure s'affichent. Appuyez sur **[STOP]** pour arrêter la mesure.
6. La direction de vue avec précision le point cible et appuyez sur **[OK]**.  
La distance et l'angle du point cible s'affichent.
7. Après avoir fini la mesure, appuyez sur **[YES]** pour revenir à < Offset >.



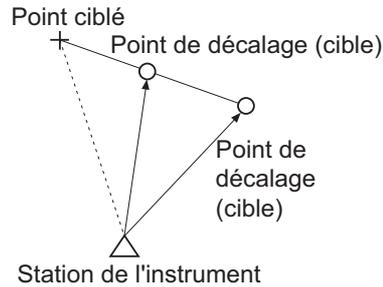
### 20.3 Mesure de décalage pour deux distances

Il est possible de mesurer les distances séparant le point cible et deux points de décalage.

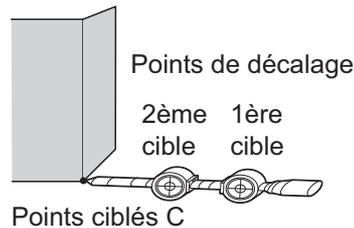
Installez deux points de décalage (1ère cible et 2ème cible) sur une ligne droite partant du point cible. Observez la 1ère cible, la 2ème cible, puis saisissez la distance séparant la 2ème cible du point cible, pour trouver le point cible.

- Il est possible d'effectuer cette mesure simplement à l'aide de cet équipement optique optionnel : la cible à 2 points (2RT500-K). Lors de l'utilisation de cette cible à 2 points, assurez-vous de régler la constante de prisme à 0.

☞ « 7.2 Mise de niveau »



Comment utiliser la cible à 2 points (2RT500-K)



- Installez la cible à 2 points en orientant son extrémité vers le point cible.
- Orientez les cibles vers l'instrument.
- Mesurez la distance entre le point cible et la 2ème cible.
- Réglez le type de réflecteur sur « pellicule ».

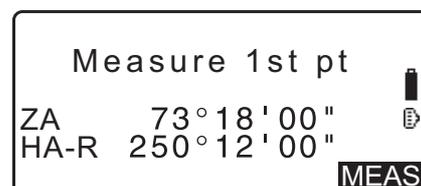
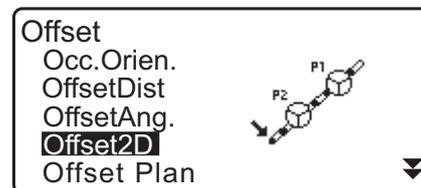
## PROCÉDURE

1. Installez deux points de décalage (1ère cible, 2ème cible) sur une ligne droite partant du point cible et visez les points de décalage comme la cible.
2. Appuyez sur **[OFFSET]** dans la page trois du mode OBS pour afficher < Offset >.
3. Entrez les données de la station de l'instrument.  
☞ « 13.1 Entrer les données de la station de l'instrument et de l'angle azimutal »
4. Sélectionnez « Offset/2D » (décalage 2 distances) dans < Offset >.

- L'écran d'inclinaison s'affiche lorsque l'instrument est trop incliné.  
Mettez l'instrument de niveau correctement.

☞ « 7.2 Mise de niveau »

5. Faites la visée de la 1ère cible et appuyez sur **[MEAS]**. L'observation commence et les résultats de la mesure s'affichent.  
Appuyez sur **[YES]**. Le « 2nd Target Observation Screen » (2ème écran d'observation de cible) s'affiche.



6. Faites la visée de la 2ème cible et appuyez sur **[MEAS]**.  
Les résultats de la mesure s'affichent. Appuyez sur **[YES]**.

N	10.480
E	20.693
Z	15.277
Confirm?	<b>NO</b> <b>YES</b>

7. Entrez la distance de la 2ème cible au point cible et appuyez sur **{ENT}**. Les coordonnées du point de la cible s'affichent.

B-C:	<b>1.2000</b> m
------	-----------------

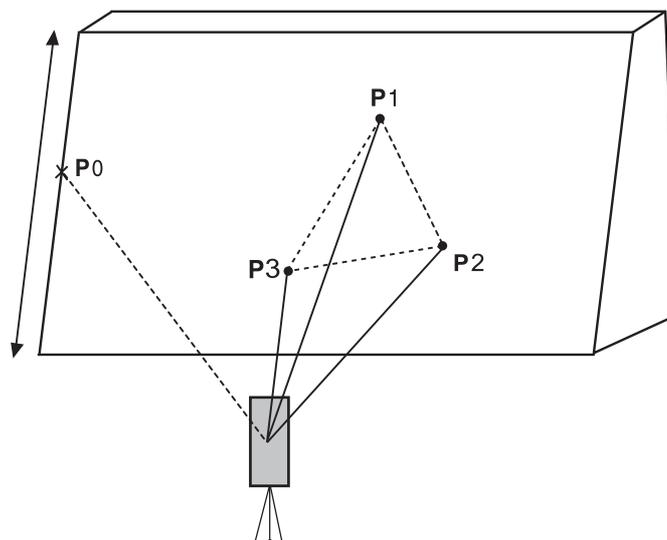
Offset 2D	
N	10.480
E	20.693
Z	15.277
<b>REC</b>	<b>HVD</b> <b>NO</b> <b>YES</b>

8. Appuyez sur **[YES]**. < Offset > est restauré.

- Lorsque **[HVD]** est enfoncé, le mode d'affichage est basculé des coordonnées à SD, ZA, HA-R.

## 20.4 Mesure de décalage du plan

Trouver la distance et les coordonnées d'un bord d'un plan dans lequel la mesure directe ne peut pas être faite. Mesurez trois points de prisme aléatoires pour définir le plan puis faites la visée du point cible (P0) pour calculer la distance et les coordonnées du point de croisement entre l'axe du télescope et le plan défini.



- La hauteur de cible de P1 à P3 est réglée à 0 automatiquement.

### PROCÉDURE

1. Entrez les données de la station de l'instrument.  
☞ « 13.1 Entrer les données de la station de l'instrument et de l'angle azimutal »

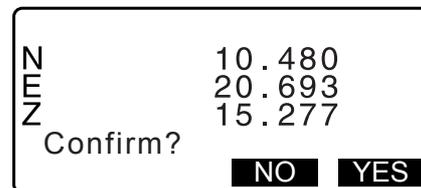
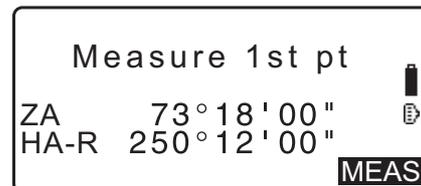
2. Appuyez sur **[OFFSET]** dans la page trois du mode OBS pour afficher < Offset >.

3. Sélectionnez « Offsetplan » (décalage de plan) dans < Offset >.



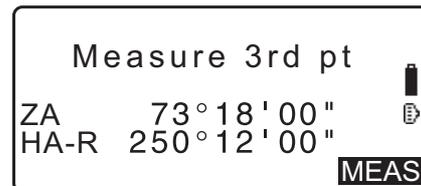
4. Faites la visée du premier point (P1) sur le plan et appuyez sur **[MEAS]** pour commencer la mesure.

Les résultats de la mesure s'affichent. Appuyez sur **[YES]**.



5. Faites la visée du deuxième point (P2) et du troisième point (P3) dans le plan et appuyez sur **[MEAS]**.

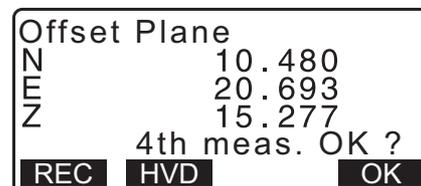
Les résultats de la mesure s'affichent. Appuyez sur **[YES]** pour définir le plan.



6. Faites la visée avec précision de la direction du point cible. La distance et l'angle du point cible s'affichent.

• Lorsque **[HVD]** est enfoncé, le mode d'affichage est basculé des coordonnées à SD, ZA, HA-R.

• Pour enregistrer le résultat du calcul, appuyez sur **[REC]**.  
 ☞ « 28. ENREGISTRER LES DONNÉES - MENU TOPO - »



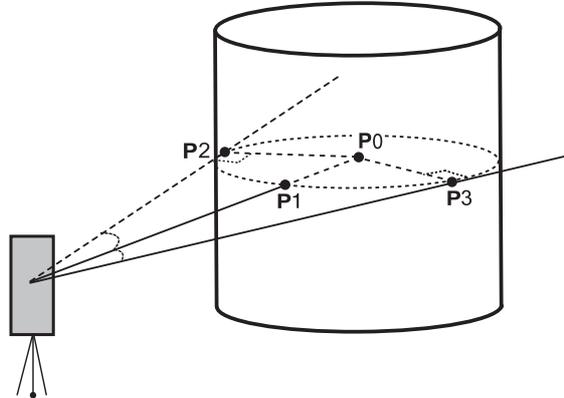
Faites la visée du point cible suivant.

7. Après avoir fini la mesure, appuyez sur **[OK]** sur l'écran de l'étape 6 pour revenir au menu <Offset>.

## 20.5 Mesure de décalage de colonne

Trouvez la distance et les coordonnées du centre de la colonne.

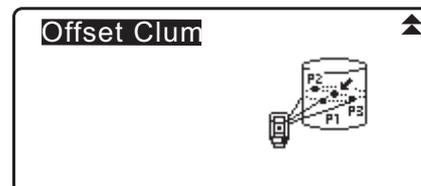
Si le point de circonscription (P1) et les deux points de circonscription (P2, P3) d'une colonne peuvent être mesurés directement, la distance au centre de la colonne (P0), les coordonnées et l'angle azimutal sont calculés et affichés.



- L'angle de direction du centre de la colonne est 1/2 de l'angle azimutal total des points de circonscription (P2) et (P3).

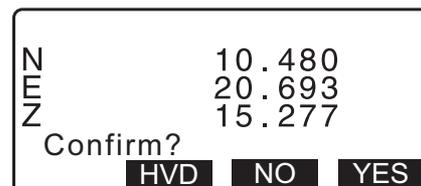
### PROCÉDURE

1. Entrez les données de la station de l'instrument.  
 ↳ « 13.1 Entrer les données de la station de l'instrument et de l'angle azimutal »
2. Appuyez sur **[OFFSET]** dans la page trois du mode OBS pour afficher < Offset >.
3. Sélectionnez « Offset Column » (décalage de la colonne) dans < Offset >.



4. Visez le point de circonscription (P1) et appuyez sur **[MEAS]** pour commencer la mesure. Les résultats de la mesure s'affichent. Appuyez sur **[YES]**.

- Lorsque **[HVD]** est enfoncé, le mode d'affichage est basculé des coordonnées à SD, ZA, HA-R.



5. Faites la visée du point de circonscription gauche (P2) appuyez sur **[MEAS]**.

ZA	73°18'00"	 
HA-R	250°12'00"	
Meas. Left Pt. OK?		
<b>OK</b>		

6. Faites la visée du point de circonscription droit (P3) et appuyez sur **[MEAS]**.

ZA	73°18'00"	 
HA-R	250°12'00"	
Meas. Right Pt. OK?		
<b>OK</b>		

7. Les coordonnées du point cible (le centre de la colonne P0) s'affichent. Appuyez sur **[REC]** pour enregistrer le résultat du calcul suivant.  
Appuyez sur **[OK]** dans l'écran d'enregistrement pour revenir à < Offset >.

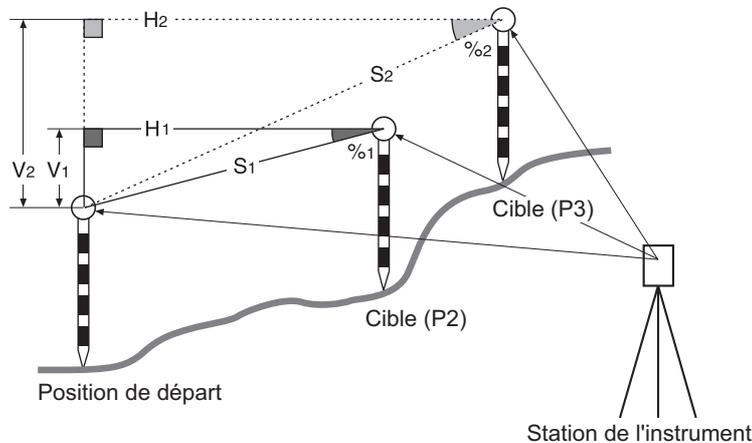
Offset Clum	
N	10.480
E	20.693
Z	15.277
<b>REC</b>	<b>HVD</b> <b>NO</b> <b>YES</b>

- Appuyez sur **[OUI]** pour revenir à < Offset > sans enregistrer le résultat du calcul.
- Appuyez sur **[NO]** pour revenir à l'étape 3.

# 21.MESURE DE LA LIGNE MANQUANTE

Une mesure de la ligne manquante permet de mesurer la distance selon la pente, la distance horizontale et l'angle horizontal entre une cible et le point de référence (point de départ) sans déplacer l'instrument.

- Il est possible de configurer le dernier point mesuré en tant que prochaine position de départ.
- Le résultat de la mesure peut être affiché comme le gradient entre deux points.

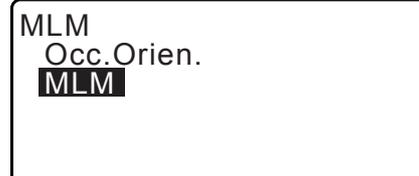


## 21.1 Mesurer la distance entre 2 points ou plus

La distance entre deux points ou plus peut soit être mesurée en observant les cibles en question ou en calculant les coordonnées de saisie. Une combinaison de ces deux méthodes (p. ex., observant la 1ère cible et saisissant les coordonnées de la 2ème cible) est également possible.

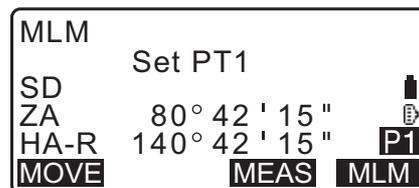
### PROCÉDURE Observation à l'aide de la mesure

1. Dans la troisième page de l'écran du mode OBS, appuyez sur **[MLM]**, puis sélectionnez « MLM ».



2. Faites la visée de la 1ère cible et appuyez sur **[MEAS]**.

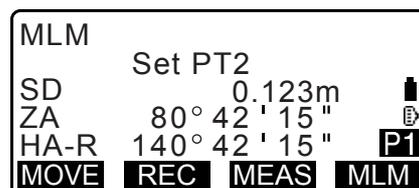
- Si les données de la mesure de distance restent, les dernières données de distance mesurées sont réglées comme le point de départ et l'écran de l'étape 3 s'affiche.



- L'écran d'inclinaison s'affiche lorsque l'instrument est trop incliné.  
Mettez l'instrument de niveau correctement.  
☞ « 7.2 Mise de niveau »

3. Faites la visée de la deuxième cible et appuyez sur **[MLM]** pour commencer l'observation.

- **[REC]** : enregistre les résultats de la mesure de la 1ère cible.



Les valeurs suivantes s'affichent :

SD : Distance selon la pente de la position de départ et de la 2ème cible.

HD : Distance horizontale de la position de départ et de la 2ème position.

VD : Différence de hauteur entre la position de départ et la 2ème cible.

- La hauteur de la cible de la position de départ et de la 2ème cible peut être saisie.

Appuyez sur **[Tgt.h]** sur la deuxième page.

Saisissez les hauteurs de la cible et appuyez sur **[OK]**.

- Appuyez sur **[COORD]** pour saisir les coordonnées.

 « Calcul des coordonnées d'entrée de procédure »

- Appuyer sur **[REC]** affiche l'écran indiqué à droite. Appuyer sur **[OK]** enregistre les résultats mesurés pour le deuxième point.

Appuyez sur **[OK]** pour enregistrer les résultats de la mesure de la ligne manquante et revenir à l'écran des résultats.

Appuyez sur **{ ESC }** pour continuer la mesure sans sauvegarder le 2ème cible ou les résultats de la mesure de la ligne manquante.



- Les résultats de la mesure de la ligne manquante ne peuvent pas être enregistrés lorsque des noms de point pour la 1ère et/ou 2ème cible sont nuls (null). Saisissez toujours des noms de point pour les deux cibles.

4. Visez la cible suivante appuyez sur **[MEAS]** pour commencer l'observation. La distance selon la pente, la pente, la distance horizontale et la différence de hauteur entre différents points et la position de départ peuvent être mesurées de cette manière.

- Lorsque **[S/ %]** est enfoncée, la distance entre deux points (P) s'affiche comme la pente entre deux points.

- Appuyez sur **[MEAS]** pour mesurer à nouveau la position de départ. Visez la position de départ et appuyez sur **[MEAS]**.

MLM		
SD	20.757m	
HD	27.345m	
VD	1.012m	
		<b>P1</b>
<b>MOVE</b>	<b>REC</b>	<b>MEAS</b> <b>MLM</b>

MLM		
SD	20.757m	
HD	27.345m	
VD	1.012m	
		<b>P2</b>
<b>COORD</b>	<b>S/%</b>	<b>Tgt.h</b>

Target height		
PT 1	<input type="text" value="1.500m"/>	
PT 2	<input type="text" value="1.500m"/>	
		<b>OK</b>

N	10.000	
E	20.000	
Z	30.000	
HR	<input type="text" value="1.500m"/>	
PT	1010	
		<b>OK</b>

HD	27.345m	
VD	1.012m	<b>A</b>
PT1		<b>2</b>
PT2		<b>3</b>
CD	<input type="text" value="1010"/>	
<b>ADD</b>	<b>LIST</b>	<b>SRCH</b> <b>OK</b>

MLM		
SD	20.757m	
HD	27.345m	
VD	1.012m	
		<b>P1</b>
<b>MOVE</b>	<b>REC</b>	<b>MEAS</b> <b>MLM</b>

- Appuyer sur **[MOVE]** vous permet de configurer la dernière cible mesurée en tant que nouvelle position de départ pour effectuer la mesure de la ligne manquante de la cible suivante.

☞ « 21.2 Changer le point de départ »

5. Appuyez sur **{ESC}** pour mettre fin à la mesure de la ligne manquante.

### Calcul des coordonnées d'entrée de procédure

1. Dans la troisième page de l'écran du mode OBS, appuyez sur **[MLM]**, puis sélectionnez « MLM ».

2. Appuyez sur **[OBS]** sur l'écran d'état.

3. Saisissez les coordonnées pour la 1ère cible et appuyez sur **[OK]**.
  - Lorsque vous souhaitez lire les données de coordonnées enregistrées depuis la mémoire, appuyez sur **[LOAD]**.

☞ « 13.1 Entrer les données de la station de l'instrument et de l'angle azimutal PROCÉDURE Lecture dans les données de coordonnées enregistrées »

4. Sélectionnez "PT2" et appuyez sur **{ENT}** pour passer à la saisie de la 2ème cible.

5. Saisissez les coordonnées pour la 2ème cible et appuyez sur **[OK]**.  
Les valeurs suivantes s'affichent :  
SD : Distance selon la pente de la position de départ et de la 2ème cible.  
HD : Distance horizontale de la position de départ et de la 2ème position.  
VD : Différence de hauteur entre la position de départ et la 2ème cible.

- La hauteur de la cible de la position de départ et de la 2ème cible peut être saisie.

Appuyez sur **[Tgt.h]** sur la deuxième page.

Saisissez les hauteurs de la cible et appuyez sur **[OK]**.

- Appuyez sur **[COORD]** pour saisir à nouveau les coordonnées pour la 1ère ou la 2ème cible.
- En appuyant sur **[REC]** affiche le résultat de l'écran d'enregistrement pour la mesure de la ligne manquante. En appuyant sur **[OK]** enregistre les résultats mesurés.
- Lorsque **[S/ %]** est enfoncée, la distance entre deux points (P) s'affiche comme la pente entre deux points.
- Appuyez sur **[MEAS]** pour mesurer à nouveau la position de départ.

☞ « PROCÉDURE Observation à l'aide de la mesure »

- Appuyer sur **[MOVE]** vous permet de configurer la dernière cible mesurée en tant que nouvelle position de départ pour effectuer la mesure de la ligne manquante de la cible suivante.

☞ « 21.2 Changer le point de départ »

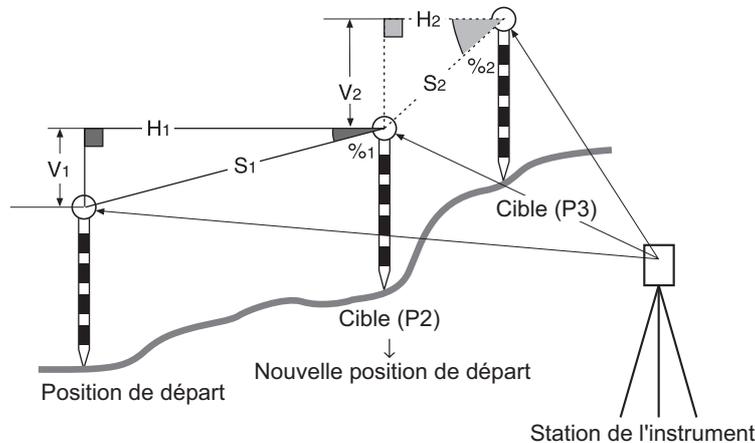
6. Appuyez sur **{ESC}** pour mettre fin à la mesure de la ligne manquante



- Les résultats de la mesure de la ligne manquante ne peuvent pas être enregistrés lorsque des noms de point pour la 1ère et/ou la 2ème cible sont nuls. Saisissez toujours des noms de point pour les deux cibles.

## 21.2 Changer le point de départ

Il est possible de configurer le dernier point mesuré en tant que prochaine position de départ.



### PROCÉDURE

1. Observez la position de départ et la cible.  
☞ « 21.1 Mesurer la distance entre 2 points ou plus »

2. Une fois les cibles mesurées, appuyez sur **[MOVE]**.  
Appuyez sur **[YES]**.

- Appuyez sur **[NO]** pour annuler la mesure.

MLM			
SD	20.757m		
HD	27.345m		
VD	1.012m		
			<b>P1</b>
<b>MOVE</b>	<b>REC</b>	<b>MEAS</b>	<b>MLM</b>

MLM			
	Move 1st meas ?		
SD	34.980m		
ZA	85°50'30"		
HA-R	125°30'20"		
		<b>NO</b>	<b>YES</b>

3. La dernière cible mesurée devient a nouvelle position de départ.

Effectuez la mesure de la ligne manquante.

 « 21.1 Mesurer la distance entre 2 points ou plus ».

# 22.CALCUL DE SURFACE

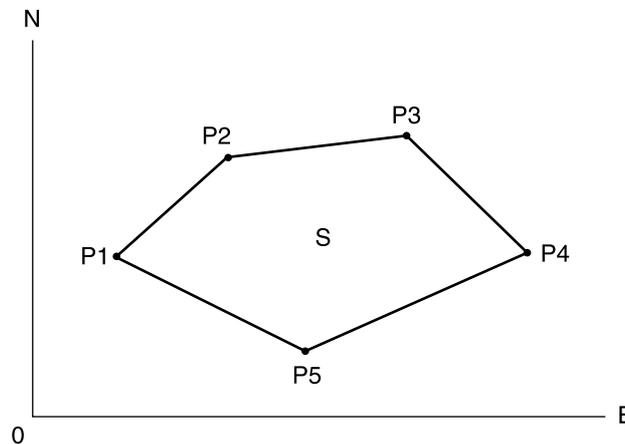
Vous pouvez calculer la surface (surface de la pente et surface horizontale) délimitée par trois points connus ou plus sur une ligne en saisissant les coordonnées des points.

### Saisie

Coordonnées : P1 (N1, E1, Z1)  
 ...  
 P5 (N5, E5, Z5)

### Sortie

Superficie : S (surface de la pente et surface horizontale)



- Nombre de points dont les coordonnées ont été définies : 3 ou plus, 50 ou moins
- La superficie est calculée en observant les points sur une ligne contenant une surface dans l'ordre ou lisant les coordonnées enregistrées précédemment dans l'ordre.



- Si deux points ou moins sont utilisés pour mesurer une surface, une erreur se produit.
- Veillez à observer (ou rappeler) les points sur une surface délimitée dans le sens horaire et le sens antihoraire. Par exemple, la surface spécifiée par l'entrée (ou le rappel) des noms des points 1, 2, 3, 4, 5 ou 5, 4, 3, 2, 1 implique la même forme. Toutefois, si les points ne sont pas entrés dans l'ordre, la superficie sera mal calculée.

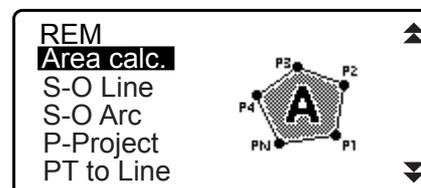


### Surface de la pente

Les trois premiers points spécifiés (mesurés/lus) sont utilisés pour créer la surface de la surface de la pente. Les points suivants sont projetés verticalement sur cette surface et sur la surface de la pente calculée.

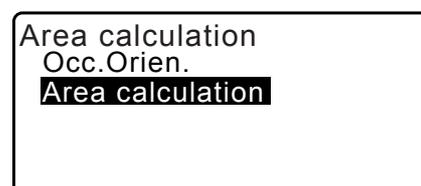
## PROCÉDURE Calcul de la superficie par l'observation de points

1. Dans le deuxième écran du mode OBS, appuyez sur **[MENU]**, puis sélectionnez « Area calc. » (calcul de la surface).



2. Entrez les données de la station de l'instrument.  
 « 13.1 Entrer les données de la station de l'instrument et de l'angle azimutal »

3. Sélectionnez « Area calculation » (calcul de la surface) dans < Area calculation >.



4. Faites la visée du premier point de vue sur la ligne contenant la surface et appuyez sur **[OBS]**.

- L'écran d'inclinaison s'affiche lorsque l'instrument est trop incliné.

Mettez l'instrument de niveau correctement.

« 7.2 Mise de niveau »

5. Appuyez sur **[MEAS]** pour commencer l'observation.  
Les valeurs mesurées s'affichent .

```

01:
02:
03:
04:
05:
LOAD OBS

```

```

N      12.345
E      137.186  0
Z      1.234
ZA     90° 01' 25"
HA-R   109° 32' 00"
REC MEAS OK

```

6. Appuyez sur **[OK]** pour entrer la valeur du premier point dans « 01 ».

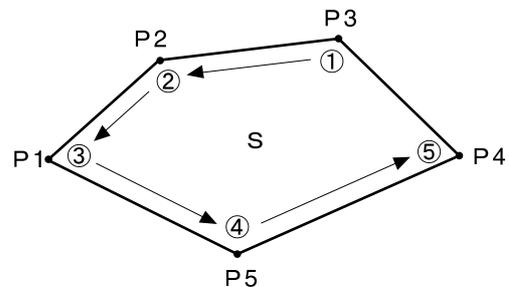
- Appuyez sur **[REC]** dans le deuxième écran de l'étape 5 pour enregistrer le code, la hauteur de la cible et le nom du point. Le nom du point enregistré ici sera affiché dans « 01 ».

```

01: Pt_01
02:
03:
04:
05:
OBS

```

7. Répétez les étapes 4 à 6 jusqu'à ce que tous les points aient été mesurés. Les points d'une surface délimitée sont observés dans le sens horaire ou antihoraire.  
Par exemple, la surface spécifiée par l'entrée des noms de points 1, 2, 3, 4, 5 ou 5, 4, 3, 2, 1 implique la même forme.  
Après que tous les points connus nécessaires pour calculer la superficie ont été observés, **[CALC]** s'affiche.



8. Appuyez sur **[CALC]** pour afficher la surface calculée.

PT : nombre de points de l'ensemble

SArea : surface de la pente

HArea : surface horizontale

```

01: Pt_01
02: Pt_02
03: Pt_03
04: Pt_04
05: Pt_05
CALC OBS

```

```

PT      5
SArea   468.064 m²
         0.0468 ha
HArea   431.055 m²
         0.0431 ha
REC OK

```

9. Appuyez sur **[REC]** dans l'écran de l'étape 8 pour enregistrer les résultats et revenir au < Menu >.  
Appuyez sur **[OUI]** pour revenir au < Menu > sans enregistrer les résultats.

### PROCÉDURE Calcul de la superficie par la lecture des coordonnées de points

1. Dans le deuxième écran du mode OBS, appuyez sur **[MENU]**, puis sélectionnez « Area calc. » (calcul de la surface).
2. Entrez les données de la station de l'instrument.
3. Sélectionnez « Area calculation » (calcul de la surface) dans < Area calculation >.

4. Appuyez sur **[LOAD]** pour afficher la liste des données de coordonnées.

PT : Données du point connu sauvegardées dans la tâche en cours ou dans la tâche de recherche de coordonnées.

Crd./ Occ : Données de coordonnées sauvegardées dans la tâche en cours ou dans la tâche de recherche de coordonnées.

```
01 : Pt_01
02 :
03 :
04 :
05 :
LOAD OBS
```

5. Sélectionnez le premier point dans la liste et appuyez sur **{ENT}**.

Les coordonnées du premier point sont réglées comme « Pt.001 ».

```
Pt. Pt.001
Pt. Pt.002
Pt. Pt.004
Pt. Pt.101
Pt. Pt.102
↑↓·P FIRST LAST SRCH
```

6. Répétez les étapes 4 à 5 jusqu'à ce que tous les points aient été lus

Les points d'une surface délimitée sont lus dans le sens horaire ou antihoraire.

Après que tous les points connus nécessaires pour calculer la superficie ont été observés, **[CALC]** s'affiche.

```
01 : Pt.004
02 :
03 :
04 :
05 :
LOAD
```

7. Appuyez sur **[CALC]** pour afficher la surface calculée.

```
PT 3
SArea 468.064m2
0.0468ha
HArea 431.055m2
0.0431ha
REC OK
```

8. Appuyez sur **[REC]** dans l'écran de l'étape 7 pour enregistrer les résultats et revenir au < Menu >.

Appuyez sur **[OUI]** pour revenir au < Menu > sans enregistrer les résultats.



- Il est également possible d'effectuer le calcul de la surface en appuyant sur **[AREA]** lorsque la touche est affectée à l'écran du mode OBS.

Affecter **[AREA]**: « 33.12 Affecter les fonctions de touche »

# 23.INTERSECTIONS

Les deux types suivants de calcul d'intersection sont disponibles.

Sélectionnez un type d'intersection convenable à l'avance.

Sélectionner un type d'intersection : « 33.5 Conditions d'observation - autres »

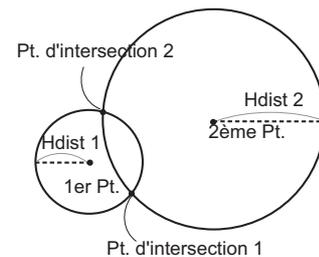
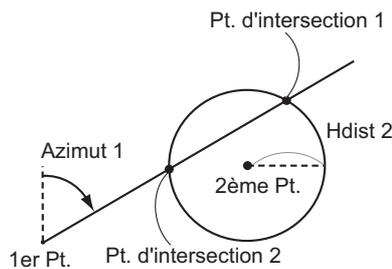
## Type A

Les méthodes de calcul sont sélectionnables comme suit.

- |  |   |  |                               |
|--|---|--|-------------------------------|
|  | • 1 pt, azimuth<br>« 23.1.1 1 pt, azimuth »                     |  | • Étendu<br>« 23.1.5 Étendu » |
|  | • 2 pt, angle<br>« 23.1.2 2 pt, Angle »                         |  | • Divisé<br>« 23.1.6 Divisé » |
|  | • Intersection à 4 points<br>« 23.1.3 Intersection à 4 points » |  | • Pas<br>« 23.1.7 Pas »       |
|  | • 2 cercles<br>« 23.1.4 2 cercles »                             |  |                               |

## Type B

Il est possible de trouver un point d'intersection entre les 2 points de référence en spécifiant la longueur ou l'angle azimutal de l'un ou l'autre point.



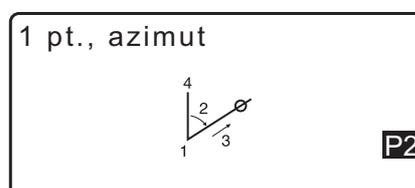
### 23.1 Intersections (type A)

Cette fonction permet le calcul d'une variété de solutions d'intersection : 1 pt, azimuth ; 2 pt, angle ; intersection à 4 points ; 2 cercles ; étendue ; divisée ; pas.

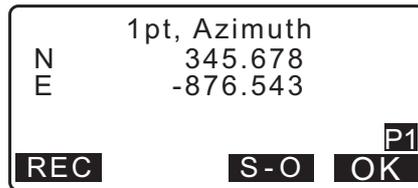
- Réglez la station de l'instrument et la visée arrière si nécessaire.  
 Réglage de la station de l'instrument / visée arrière : « 13.1 Entrer les données de la station de l'instrument et de l'angle azimutal »
- Le réglage de l'EDM peut être effectué dans le menu de relevé des intersections.  
 Éléments de réglage : « 33.2 Conditions d'observation - Distance »
- Appuyer sur **{FUNC}** dans n'importe quel écran (sauf les écrans de saisie) affiche le type d'intersections sélectionnées dans un diagramme graphique.



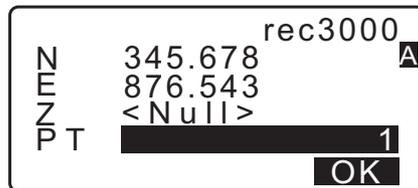
- Ce diagramme est pour référence seulement et ne reflète pas les valeurs saisies.



- Les écrans de relevé des intersections contiennent les touches programmables **[REC]** et **[S-O]**.



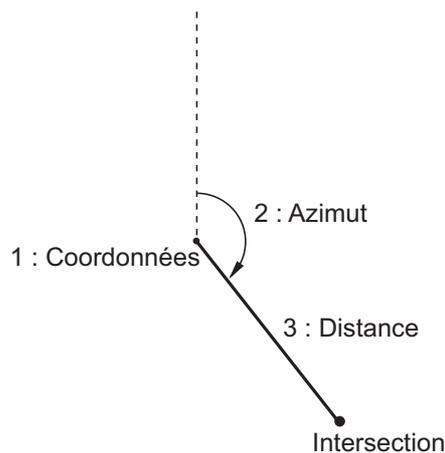
- Appuyez sur **[REC]** pour enregistrer les résultats de la mesure comme un point connu dans la tâche.



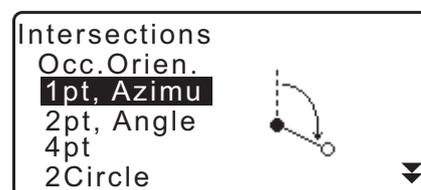
- Appuyez sur **[S-O]** pour effectuer l'implantation à l'aide des données d'intersections calculées.  
 ☞ « 15. MESURE D'IMPLANTATION »

### 23.1.1 1 pt, azimuth

Cette fonction détermine les coordonnées d'un point à l'aide de l'angle azimutal et de la distance à partir d'un point spécifié.

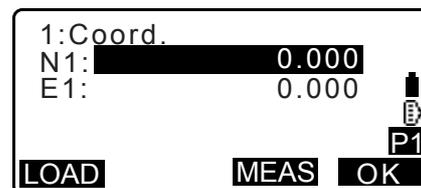


1. Dans la deuxième page de l'écran du OBS, appuyez sur **[MENU]**, puis sélectionnez « Intersect ».
2. Sélectionnez « 1pt. Azimut ».



3. Saisissez les coordonnées du point connu et appuyez sur **[OK]**.

- Lorsque **[LOAD]** est enfoncé, les coordonnées enregistrées peuvent être rappelées et utilisées.  
 ☞ « 13.1 Entrer les données de la station de l'instrument et de l'angle azimutal »
- Appuyez sur **[MEAS]** pour commencer la mesure.



- Saisissez l'angle azimutal et la distance à partir d'un point connu, puis appuyez sur **[OK]**. Les coordonnées du point cible s'affichent.

2:Azimuth	<b>0.0000</b>	
3:Dist	0.000m	
		<b>P1</b>
		<b>OK</b>

- Appuyez sur **[OK]** pour revenir à l'écran dans l'étape 3 et continuer la mesure si nécessaire.

- Pour mettre fin à la mesure, appuyez sur **[ESC]** sur l'écran de l'étape 3.

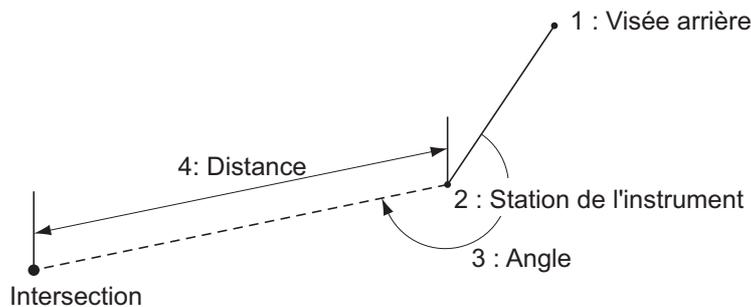
	1pt, Azimuth	
N	345.678	
E	-876.543	
		<b>P1</b>
<b>REC</b>	<b>S-O</b>	<b>OK</b>



- Plage d'entrée de l'angle azimutal : 0°00'00" à 359°59'59"
- Plage d'entrée de la distance : 0,000 à 999999,999 (m)

### 23.1.2 2 pt, Angle

Cette fonction nécessite une station de l'instrument et une visée arrière. L'angle horizontal inclus à partir de la visée arrière et la distance à partir de l'instrument sont utilisés pour déterminer les coordonnées d'un point cible.



- Dans la deuxième page de l'écran OBS, appuyez sur **[MENU]**, puis sélectionnez « Intersect ».

- Sélectionnez « 2pt, angle ».

Intersections	
Occ.Orien.	
1pt, Azimu	
<b>2pt, Angle</b>	
4pt	
2Circle	

- Saisissez les coordonnées de la station de visée arrière et appuyez sur **[OK]**.

- Lorsque **[LOAD]** est enfoncé, les coordonnées enregistrées peuvent être rappelées et utilisées.  
 «13.1 Entrer les données de la station de l'instrument et de l'angle azimutal»

1:BS		
N1:	<b>0.000</b>	
E1:	0.000	
		<b>P1</b>
<b>LOAD</b>	<b>MEAS</b>	<b>OK</b>

- Appuyez sur **[MEAS]** pour commencer la mesure.

- Saisissez les coordonnées de la station de l'instrument et appuyez sur **[OK]**.

étape 3

5. Saisissez l'angle horizontal et la distance à partir de la station de l'instrument, puis appuyez sur **[OK]**. Les coordonnées du point cible s'affichent.

3:Angle	<b>0.0000</b>	P1
4:Dist	0.000m	OK

6. Appuyez sur **[OK]** pour revenir à l'écran dans l'étape 3 et continuer la mesure si nécessaire.

- Pour mettre fin à la mesure, appuyez sur **[ESC]** sur l'écran de l'étape 3.

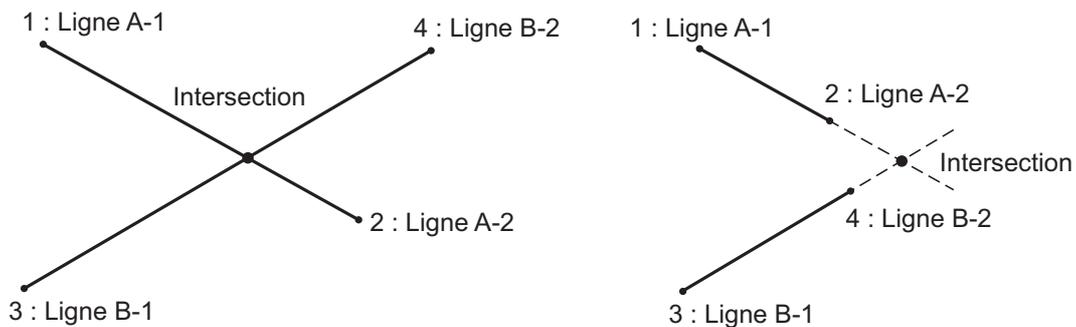
2pt, Angle		P1
N	345.678	OK
E	-876.543	
REC	S-O	



- Plage d'entrée de l'angle azimutal : 0°00'00" à 359°59'59"
- Plage d'entrée de la distance : 0,001 à 999999,999 (m)

### 23.1.3 Intersection à 4 points

Cette fonction calcule l'intersection de 2 lignes droites créées en spécifiant 4 points.



- Les 2 lignes droites sont créées en spécifiant les points « Line A-1 » et « Line A-2 », et « Line B-1 » et « Line B-2 ». Les lignes créées A et B doivent être réglées de façon à converger. Un calcul n'est pas possible lorsque les lignes A et B sont parallèles.

1. Dans la deuxième page de l'écran OBS, appuyez sur **[MENU]**, puis sélectionnez « Intersect ».

2. Sélectionnez « 4pt. »

Intersections	
Occ.Orien.	
1pt, Azimu	
2pt, Angle	
<b>4pt</b>	
2Circle	▼

3. Saisissez les coordonnées pour le premier point « Line A-1 » (ligne A-1) et appuyez sur **[OK]**.

- Lorsque **[LOAD]** est enfoncé, les coordonnées enregistrées peuvent être rappelées et utilisées.  
 «13.1 Entrer les données de la station de l'instrument et de l'angle azimutal»
- Appuyez sur **[MEAS]** pour commencer la mesure.

1: LineA-1		
N1:	<b>0.000</b>	P1
E1:	0.000	
LOAD	MEAS	OK

4. Saisissez les coordonnées pour les deuxième, troisième et quatrième points (« Line A-2 », « Line B-1 » et « Line B-2 »).

☞ étape 3

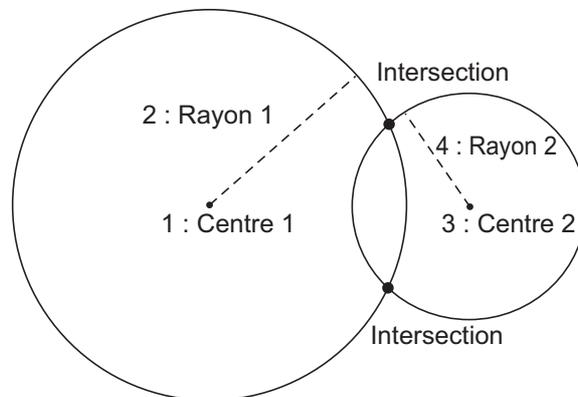
5. Appuyez sur **[OK]** pour revenir à l'écran dans l'étape 3. et continuer la mesure si nécessaire.

- Pour mettre fin à la mesure, appuyez sur **[ESC]** sur l'écran de l'étape 3.

4pt	
N	345.678
E	-876.543
<b>REC</b>	<b>S-O</b> <b>P1</b> <b>OK</b>

### 23.1.4 2 cercles

Cette fonction calcule l'intersection de la circonférence de 2 cercles créés en spécifiant les diamètres à partir de 2 points.



- Les 2 cercles sont créés en spécifiant les points centraux « Center1 » et « Center2 » et les diamètres et les rayons « Radius1 » et « Radius2 ». Les cercles créés doivent être réglés de façon à converger. Un calcul n'est pas possible lorsque les cercles ne convergent pas.

1. Dans la deuxième page de l'écran OBS, appuyez sur **[MENU]**, puis sélectionnez « Intersect ».
2. Sélectionnez « 2Circles » (2 cercles).

Intersections	
Occ.Orien.	
1pt, Azimu	
2pt, Angle	
4pt	
<b>2Circle</b>	<b>▼</b>

3. Saisissez les coordonnées pour le premier point central « Center1 » et appuyez sur **[OK]**.

- Lorsque **[LOAD]** est enfoncé, les coordonnées enregistrées peuvent être rappelées et utilisées.
- ☞ « 13.1 Entrer les données de la station de l'instrument et de l'angle azimutal »

- Appuyez sur **[MEAS]** pour commencer la mesure.

1: Center1		
N1:	0.000	
E1:	0.000	<b>P1</b>
<b>LOAD</b>	<b>MEAS</b>	<b>OK</b>

4. Saisissez le rayon pour le premier cercle « R1 » et appuyez sur **[OK]**.

2: R1	100.000m	P1

5. Saisissez les coordonnées pour le deuxième point central et le rayon pour le deuxième cercle (« Center2 » et « R2 »).  
☞ étapes 3 à 4

6. 2 cercles convergents peuvent produire 2 intersections. Pour basculer entre les écrans de résultats, appuyez sur **[▶]/[◀]**.

Appuyez sur **[OK]** pour revenir à l'écran dans l'étape 3 et continuer la mesure si nécessaire.

2Circle		▶▶
N	345.678	
E	-876.543	
REC	S-O	1/2 P1 OK

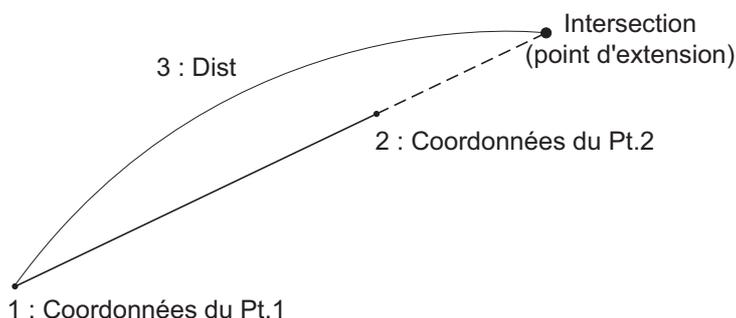
- Pour mettre fin à la mesure, appuyez sur **[ESC]** sur l'écran de l'étape 3.



- Plage d'entrée du rayon : 0,000 à 999999,999 (m)

### 23.1.5 Étendu

Cette fonction calcule les coordonnées d'un point étendu le long d'une ligne droite définie, mais au-delà du point final défini.



1. Dans la deuxième page de l'écran OBS, appuyez sur **[MENU]**, puis sélectionnez « Intersect ».

2. Sélectionnez « Extend » (étendu).

Extend	▲
Divide	
Pitch	
EDM	

3. Saisissez les coordonnées pour le premier point et appuyez sur **[OK]**.

- Lorsque **[LOAD]** est enfoncé, les coordonnées enregistrées peuvent être rappelées et utilisées.  
☞ « 13.1 Entrer les données de la station de l'instrument et de l'angle azimutal »

- Appuyez sur **[MEAS]** pour commencer la mesure.

1: Pt.1		P1
N1:	0.000	
E1:	0.000	
LOAD	MEAS	OK

4. Saisissez les coordonnées pour le deuxième point.  
 étape 3

5. Saisissez la distance à partir de la 2ème cible au point cible et appuyez sur **[OK]**.

3: Dist	280.000m
	P1
	OK

6. Appuyez sur **[OK]** pour revenir à l'écran dans l'étape 3 et continuer la mesure si nécessaire.

7. Pour mettre fin à la mesure, appuyez sur **[ESC]** sur l'écran de l'étape 3.

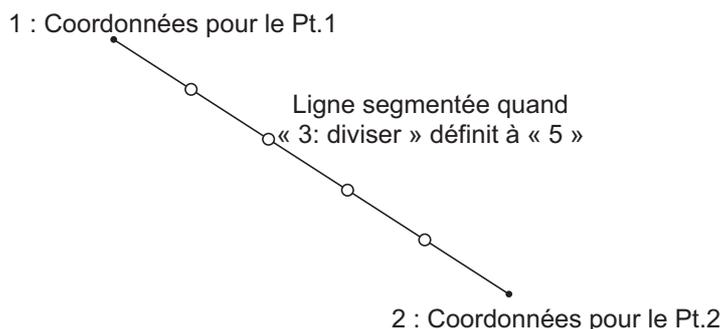
Extend	
N	345.678
E	-876.543
REC	S-O
	P1
	OK



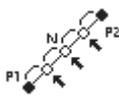
- Plage d'entrée de la distance : -999999,999 à 999999,999 (m)

### 23.1.6 Divisé

Cette fonction divise une ligne droite créée en spécifiant deux points en un nombre de segments spécifiés par l'utilisateur et calcule les coordonnées de chaque point divisant lesdits segments.



1. Dans la deuxième page de l'écran OBS, appuyez sur **[MENU]**, puis sélectionnez « Intersect ».
2. Sélectionnez « Divide » (divisé).

Extend	
<b>Divide</b>	
Pitch	
EDM	

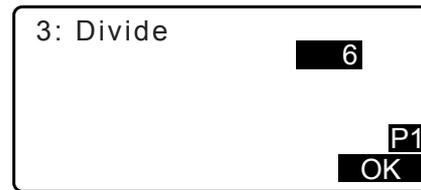
3. Saisissez les coordonnées pour le premier point et appuyez sur **[OK]**.

- Lorsque **[LOAD]** est enfoncé, les coordonnées enregistrées peuvent être rappelées et utilisées.  
 « 13.1 Entrer les données de la station de l'instrument et de l'angle azimutal »
- Appuyez sur **[MEAS]** pour commencer la mesure.

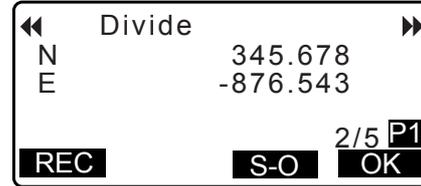
1: Pt.1	
N1:	0.000
E1:	0.000
LOAD	MEAS
	P1
	OK

4. Saisissez les coordonnées pour le deuxième point  
 étape 3

5. Saisissez le nombre de segments d'entrée dont vous souhaitez diviser la distance et appuyez sur **[OK]**.



6. Les coordonnées de chaque point de division s'affichent sur les écrans consécutifs. Pour basculer entre les écrans de résultats, appuyez sur **[▶]/[◀]**. Appuyez sur **[OK]** pour revenir à l'écran dans l'étape 3 et continuer la mesure si nécessaire.



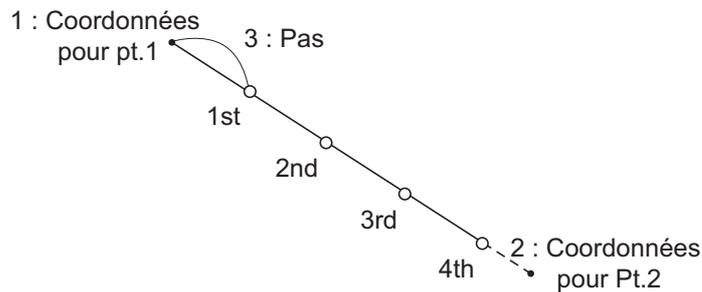
7. Pour mettre fin à la mesure, appuyez sur **[ESC]** sur l'écran de l'étape 3.



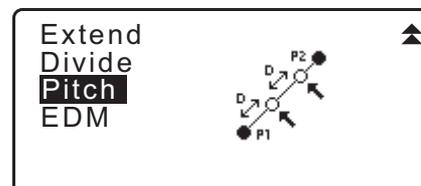
- Plage d'entrée des segments : de 2 à 100

### 23.1.7 Pas

Cette fonction calcule les coordonnées des points espacés à un pas désigné par l'utilisateur le long d'une ligne droite créée en spécifiant deux points.

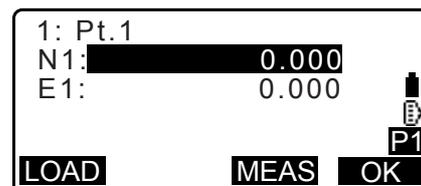


1. Dans la deuxième page de l'écran OBS, appuyez sur **[MENU]**, puis sélectionnez « Intersect ».
2. Sélectionnez « Pitch » (pas).



3. Saisissez les coordonnées pour le premier point et appuyez sur **[OK]**.

- Lorsque **[LOAD]** est enfoncé, les coordonnées enregistrées peuvent être rappelées et utilisées.  
 ⓘ « 13.1 Entrer les données de la station de l'instrument et de l'angle azimutal »
- Appuyez sur **[MEAS]** pour commencer la mesure.



4. Saisissez les coordonnées pour le deuxième point.  
 ⓘ étape 3

5. Saisissez le pas et appuyez sur **[OK]**.

3: Pitch	<input type="text" value="30.000m"/>
	P1 OK

6. Les coordonnées pour chaque point calculé s'affichent sur les écrans consécutifs. Pour basculer entre les écrans de résultats, appuyez sur **[▶]/[◀]**. Appuyez sur **[OK]** pour revenir à l'écran dans l'étape 3 et continuer la mesure si nécessaire.

◀	Pitch	▶
N	345.678	
E	-876.543	
REC	S-O	2/5 P1 OK

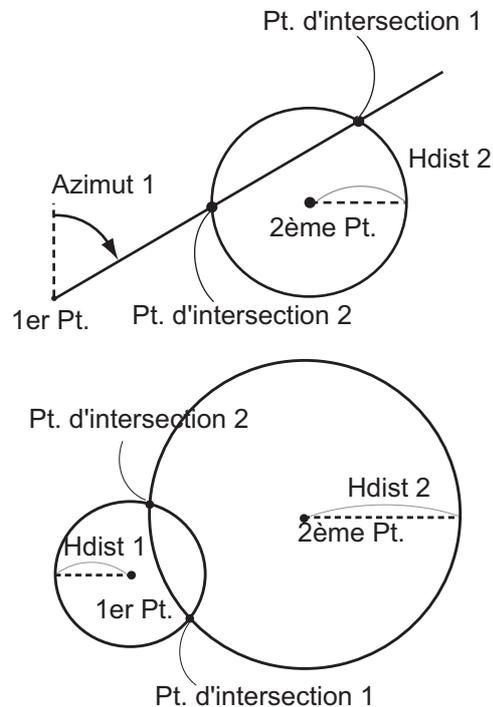
- Pour mettre fin à la mesure, appuyez sur **[ESC]** sur l'écran de l'étape 3.



- Plage d'entrée du pas : 0,001 à 999999,999 (m)

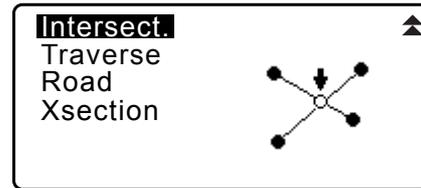
## 23.2 Intersections (Type B)

Il est possible de trouver un point d'intersection entre les 2 points de référence en spécifiant la longueur ou l'angle azimutal de l'un ou l'autre point.

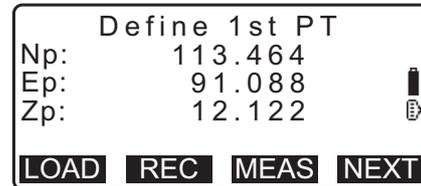


## PROCÉDURE

1. Dans la deuxième page de l'écran du mode OBS, appuyez sur **[MENU]**, puis sélectionnez « Intersect ».



2. Entrez les données du 1er point et appuyez sur **[NEXT]**.



- Lorsque **[LOAD]** est enfoncé, les coordonnées enregistrées peuvent être rappelées et utilisées.  
 ⓘ « 13.1 Entrer les données de la station de l'instrument et de l'angle azimutal PROCÉDURE Lecture dans les données de coordonnées enregistrées »

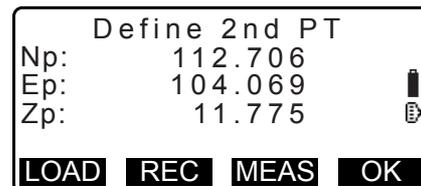
- **[REC]** : enregistre la valeur des coordonnées comme des données du point connu.



- Appuyez sur **[MEAS]** pour observer le point sélectionné.
- L'écran d'inclinaison s'affiche lorsque l'instrument est trop incliné.  
 Mettez l'instrument de niveau correctement.  
 ⓘ « 7.2 Mise de niveau »

3. Entrez les données du 2ème point et appuyez sur **[OK]**.

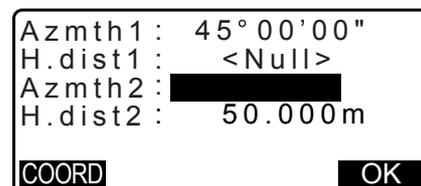
- Appuyez sur **[MEAS]** pour observer le point sélectionné.



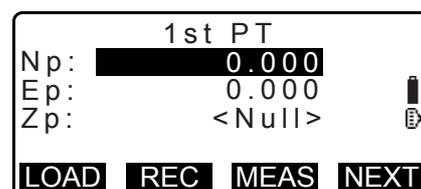
4. Entrez l'angle azimutal (ou la distance horizontale) du 1er point et du 2ème point.



- À la fois l'angle azimutal et la distance horizontale du 1er (ou 2ème) point ne peuvent pas être saisis.



- Lorsque le curseur est sur « Azimuth1 » ou « Azimuth2 », **[COORD]** s'affiche. Appuyez sur **[COORD]** pour régler l'angle azimutal pour chaque point en saisissant les coordonnées.



- Appuyez sur **[MEAS]** pour observer le point sélectionné.

5. Appuyez sur **[OK]**. La valeur des coordonnées du point d'intersection est calculée et affichée.

```
Azimuth1 : 45° 00' 00"
H.dist1 : <Null>
Azimuth2 : <Null>
H.dist2 : 50.000m
OK
```

```
Intersection1
N          176.458
E          176.458
Z          <Null>
OTHER REC S-O
```

- Lorsqu'il y a 2 intersections, **[OTHER]** s'affiche.

☞ « 2 Intersections »

- Appuyez sur **[S-O]** pour passer à la mesure d'implantation du point requis.

☞ « 15. MESURE D'IMPLANTATION »

6. Appuyez sur **{ESC}**. Continuer la mesure (répétez les étapes à partir de 2).



- Il est également possible d'effectuer la mesure d'intersection en appuyant sur **[INTSCT]** lorsque la touche est affectée à l'écran du mode OBS.

☞ Affecter **[INTSCT]** : « 33.12 Affecter les fonctions de touche »

## 2 Intersections

2 intersections sont définies selon le 1<sup>er</sup> Pt. et le 2<sup>ème</sup> Pt comme indiqué ci-dessous.

Intersections créées à partir d'Azimuth 1 et H.dist 2 (ou H.dist1. et Azimuth 2) :

Un angle azimutal a déjà été réglé pour un point. Le point le plus éloigné depuis ce point est réglé comme Intersection Pt. 1 (point d'intersection 1) et le point le plus proche défini comme Intersection Pt. 2.

- Intersections créées à partir de H.dist 1 et H.dist 2 :  
Intersection à la droite de la ligne droite entre le 1<sup>er</sup> point et le 2<sup>ème</sup> point réglée comme Intersection Pt. 1 (point d'intersection 1) et le point à la gauche réglé comme l'intersection Pt. 2 (point d'intersection 1).

## Mesures de précaution lors de la réalisation de la mesure d'intersection

Dans les cas suivants, les coordonnées des points d'intersection ne peuvent pas être calculées.

Lorsque Azimut 1 = Azimut 2.

Lorsque Azimut 1 – Azimut 2 =  $\pm 180^\circ$ .

Lorsque H.dist 1 = 0 ou H.dist 2 = 0.

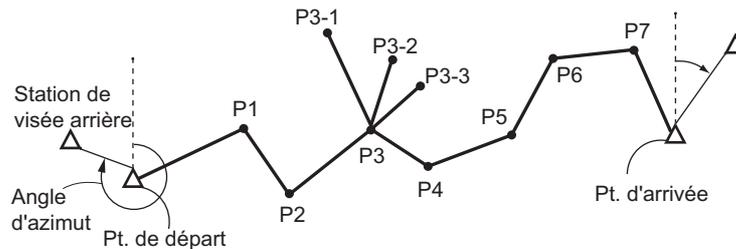
Lorsque les coordonnées du 1<sup>er</sup> Pt, et du 2<sup>ème</sup> Pt. sont les mêmes.

# 24. AJUSTEMENT DE CHEMINEMENT

La mesure d'un cheminement commence avec l'observation de la station de visée arrière et de la station de visée avant. La station de l'instrument est ensuite déplacée à la station de visée avant et à la station de l'instrument précédente devient la station de visée arrière. L'observation est effectuée à nouveau à la nouvelle position. Ce processus est répété pour la longueur de la route.

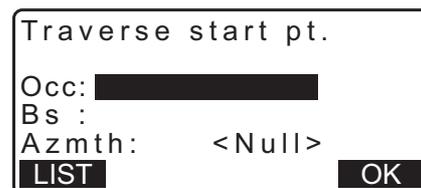
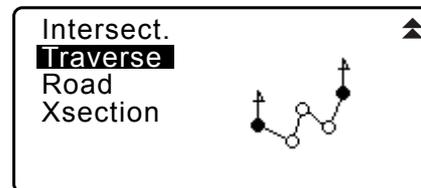
Cette fonction d'ajustement est utilisée pour calculer les coordonnées d'une telle séquence de points observés de façon consécutive (points de cheminement et points observés à partir de points de cheminement (consultez P3-1 à P3-3 ci-dessous)). Lorsque le calcul est terminé, l'iM affiche la précision du cheminement et, lorsque nécessaire, l'ajustement du cheminement peut être effectué.

☞ Pour des types de cheminement qui peuvent être calculés avec l'iM, consultez « ☐ Types de traverse » (Types de cheminement D).

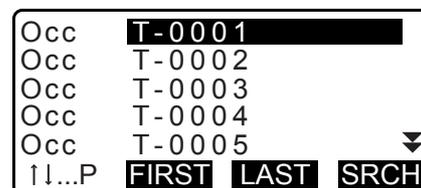


## PROCÉDURE

- Avant de commencer le calcul, observez la séquence de points de cheminement et notez les résultats.  
☞ « 28.4 Enregistrer les données de mesure de distance » / « 28.6 Enregistrer la distance et les données de coordonnées »
- Dans la deuxième page de l'écran du mode OBS, appuyez sur **[MENU]**, puis sélectionnez « cheminement »
- Entrez le nom du point de départ et appuyez sur **{END}**.



- Lorsque **[LIST]** est enfoncée, une liste des stations de l'instrument sauvegardées dans la tâche en cours s'affiche. Un point de cette liste peut être rappelé et utilisé.



☞ Pour l'utilisation des touches programmables dans cet écran, consultez « 13.1 Entrer les données de la station de l'instrument et de l'angle azimutal PROCÉDURE Lecture dans les données de coordonnées enregistrées »

- Entrez les valeurs manuellement lorsqu'il n'y a pas de coordonnées sauvegardées pour la station de l'instrument spécifiée.

Appuyez sur **[OK]** pour passer à l'étape 4.

```

Occ:
N      ██████████ 0.000
E      ██████████ 0.000
Z      ██████████ <Null>
PT T-0001
LOAD REC OK

```

4. Entrez le nom du point de la station de visée arrière pour le point de départ et appuyez sur **{ENT}**.

Quand il y a des coordonnées sauvegardées pour la station de visée arrière, l'angle azimutal calculé s'affiche.

- Entrer les valeurs manuellement lorsqu'il n'y a pas de coordonnées sauvegardées pour la station de visée arrière du point de départ spécifié.

Appuyez sur **[OK]** pour afficher l'angle azimutal calculé.

```

Traverse start pt.
Occ:T-0001
Bs : BS ██████████
Azimuth: <Null>
LIST OK

```

- Pour entrer l'angle azimutal sans entrer les coordonnées de la station de visée arrière, appuyez sur **{▼}** pour déplacer le curseur vers le bas sur « Azimuth » puis entrez une valeur de l'angle.

```

Traverse start pt.
Occ:T-0001
Bs : T-000Z
Azimuth: ██████████ 357° 27' 46"
OK

```

5. Lorsque **[OK]** est enfoncé dans l'écran de l'étape 4, l'iM va rechercher une route de cheminement. Les points à partir de l'étape 1 s'afficheront dans l'ordre dans lequel ils ont été observés.

```

001:T-0001
Searching

```

- Cette recherche peut être arrêtée en appuyant sur **{ESC}**. Si **{ESC}** est enfoncé, une route peut être calculée en utilisant uniquement les points trouvés avant que la recherche ait été stoppée.

```

Exit Searching
confirm?
NO YES

```

- Lorsqu'un point de cheminement avec des coordonnées de point connu enregistrées est trouvé, ou il y a plusieurs stations de visée avant pour un point, la recherche automatique de la route s'arrêtera. Appuyez sur **[LIST]** et sélectionnez la station de visée avant à utiliser comme le point suivant.  «  Recherche automatique de la route »

6. Appuyez sur **[OK]** pour confirmer la route de cheminement.

```

006:T-0006
007:T-0007
008:T-0001
009: ██████████
LIST OK

```

7. Entrez le nom du point de la station de visée arrière pour le point final et appuyez sur **{ENT}**.  
L'angle azimutal calculé s'affiche.

Entrez l'angle azimutal quand il n'y a pas de coordonnées enregistrées pour la station de visée arrière du point final.

```

 Traverse end pt.
 Occ:T-0001
 Fs :T-0002
 Azmth: 335°27'46"
 LIST OK

```

8. Lorsque **[OK]** est enfoncé dans l'écran de l'étape 7, l'iM va afficher la précision du cheminement.

```

 Traverse precision
 d.Ang: 0°00'20"
 d.Dist: 0.013
 Precision: 42714
 OPTION ADJUST

```

```

 Traverse precision ▲
 d.North: 0.013
 d.East: 0.000
 d.Elev: -0.002
 OPTION ADJUST

```

d.Ang : Erreur de fermeture angulaire  
d.Dist : Distance de fermeture horizontale  
Précision : Précision du cheminement comme le rapport de la distance horizontale totale cheminée à la distance de fermeture  
d.North : Fermeture distance in coordonnées vers le nord  
d.East : Fermeture distance in coordonnées vers l'est  
d.Elev : Distance de fermeture en élévation

- Appuyez sur **[OPTION]** pour changer la méthode par laquelle les ajustements de cheminement sont distribués.

(\* : réglage d'usine)

Méthode (ajustement de coordonnées) : Boussole\*, Transfert

Angular (angulaire) : pondérée, linéaire, aucune

Elev. (élévation): pondérée, linéaire, aucune

 Pour toutes les options, consultez «  Méthodes d'ajustement »

```

 Adjustment options
 Method : Compass
 Angular : Weighted
 Elev : Weighted

```

9. L'ajustement angulaire sera effectué en premier. Appuyer sur **[ADJUST]** pour démarrer l'ajustement en utilisant la méthode sélectionnée dans « (2) Angular » (angulaire) dans l'étape 8.

- Si « None » (aucun) est sélectionné dans « (2) Angular » dans l'étape 8, seulement l'ajustement de coordonnées et d'élévation sera effectué.

```

 After angle adjust
 d.Ang: 0°00'00"
 d.Dist: 0.006
 precision: 89788
 OPTION ADJUST

```

10. Après la confirmation des résultats, appuyez sur **[ADJUST]** à nouveau pour commencer l'ajuster de coordonnées et de l'élévation à l'aide des méthodes sélectionnées dans « (1) Method » (méthode 1) et « (3) Elev. » (élévation) respectivement. Toutes les données d'ajustement de l'instrument seront sauvegardées dans la tâche sélectionnée et l'ajustement de cheminement sera fini.

```

 Traverse adjustment
 Recording... 7

```



- Il est également possible d'effectuer la mesure de cheminement en appuyant sur **[TRAV]** lorsque la touche est attribuée à l'écran du mode OBS.

 Affecter [TRAV] : « 33.12 Affecter les fonctions de touche »

- Les résultats de l'ajustement de cheminement des points de cheminement, des points observés à partir des points de cheminement et des données d'ajustement de cheminement seront sauvegardés dans la tâche en cours sélectionnée comme données de notes. Les données, y compris l'erreur de fermeture distribuée seront également sauvegardées dans la tâche en cours sélectionnée comme de simples données de coordonnées.

Enregistrement de la ligne de cheminement (3) :

1. Noms de point des points de début et de fin
2. Visée arrièrenom de la station et azimuth de ladite station de visée arrière
3. Nom de la station de visée avant et azimuth de ladite station de visée avant

Enregistrement du réglage d'ajustement (1) : La méthode sélectionnée pour la distribution de l'erreur de fermeture.

Enregistrement d'erreur de fermeture (2x2) :

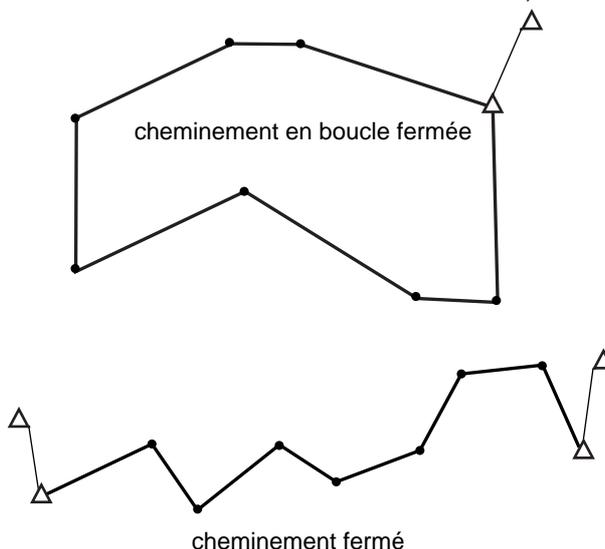
1. Précision et erreur de fermeture pour angle/distance
2. Erreur de fermeture des coordonnées

Enregistrement de l'ajustement de coordonnées

(Nombre de points inclus entre les points de départ et finaux) : Coordonnées

### Types de cheminement

L'iM peut calculer les cheminements en boucle fermée et fermés. Dans les deux cas, l'azimut pour le point de départ (et pour le point final dans le cas d'un cheminement fermé) doit être réglé.



### Recherche automatique de la route

Cette fonction recherche les points de cheminement observés consécutivement déjà mémorisés sur l'iM et les présente comme des routes de cheminement potentielles.

Cette fonction est activée lorsque les conditions suivantes sont remplies. Lorsqu'un point a été observé plus d'une fois, les données les plus récentes seront utilisées pour la recherche.

- Au moins une station de visée arrière et une station de visée avant sont observées à partir de la station de l'instrument.
- La station de visée avant devient la station de l'instrument pour la mesure ultérieure.
- La station de l'instrument devient la station de visée arrière pour la mesure ultérieure.

Si une des conditions suivantes est remplie, la recherche automatique de la route se terminera. La même recherche peut être reprise en spécifiant le nom du point de la route suivant.

- Il y a plus d'une station de visée avant potentielle pour une station de l'instrument. (La recherche de route se termine lorsque comme un carrefour apparaît dans la route.)
- La station de visée avant pour la mesure précédente était le point de départ (Start pt.) (La recherche de route se termine lorsque cette mesure est jugée avoir fermé un cheminement en boucle fermée).
- Le dernier point mesuré récemment a le même nom de point que le un point connu enregistré. (La recherche de route se termine lorsque ce point est jugé être le point final (End pt.))

La fonction de recherche automatique de la route ne peut pas être utilisée dans le cas suivant.

- La mesure finale est à un point de cheminement sur la route de cheminement autre que le point de départ.



### Méthode d'ajustement

L'ajustement est appliqué aux résultats pour les points de cheminement et les points observés à partir des points de cheminement.

Les méthodes d'ajustement et les options de distribution sélectionnées dans l'étape 8 sont décrites ci-dessous.

#### Méthode

**Boussole** : La méthode de la boussole distribue l'erreur de coordonnées en proportion de la longueur des lignes de cheminement.

$$\text{Ajustement vers le nord} = \frac{L}{TL} \times \text{fermeture nord}$$

$$\text{Ajustement vers l'est} = \frac{L}{TL} \times \text{fermeture est}$$

Dans lequel : L = longueur de la ligne de cheminement au point

TL = somme des longueurs de ligne de cheminement de traverse

**Transfert** : La méthode de transfert distribue l'erreur de coordonnées en proportion des coordonnées vers le nord et vers l'est de chaque ligne de cheminement.

$$\text{Ajustement vers le nord} = \frac{|\Delta N|}{\Sigma |\Delta N|} \times \text{fermeture nord}$$

$$\text{Ajustement vers l'est} = \frac{|\Delta E|}{\Sigma |\Delta E|} \times \text{fermeture est}$$

Dans lequel :  $\Delta N$  = changement dans la coordonnées vers le nord pour la ligne de cheminement

$\Delta E$  = changement dans la coordonnées vers l'est pour la ligne de cheminement

$\Sigma |\Delta N|$  = somme de la valeur absolue de tous les changements dans les coordonnées vers le nord (ordonnées) de toutes les lignes de cheminement

$\Sigma |\Delta E|$  = somme de la valeur absolue de tous les changements dans les coordonnées vers l'est (abscisses) de toutes les lignes de cheminement

#### Ajustement angulaire

**Pondéré** : Toute fermeture angulaire est distribuée entre les angles de la route de cheminement en fonction de la somme des inverses des longueurs de ligne de cheminement vers l'avant et vers l'arrière à chaque angle. Les lignes de visée arrière et de visée avant sont considérées comme ayant des longueurs infinies aux fins de ce calcul de pondération.

$$\text{ajustement en } \angle = \frac{\frac{1}{\text{dist. à}} + \frac{1}{\text{dist. de}}}{\Sigma \frac{1}{\text{dist. à}} + \frac{1}{\text{dist. de}}} \times \text{fermeture en } \angle$$

**Linéaire** : Toute fermeture angulaire est distribuée uniformément entre les angles de la route de cheminement.

**Aucun** : Aucun ajustement angulaire effectué.

#### Réglage de l'élévation

**Pondéré** : Toute fermeture dans les élévations est distribuée en proportion de la longueur de la ligne de cheminement menant au point (comme la méthode de la boussole pour l'ajustement de coordonnées).

**Linéaire** : Toute fermeture dans les élévations est distribuée uniformément dans chaque étape de la route de cheminement.

**Aucun** : Aucun ajustement d'élévation effectué.

# 25.ARPENTAGE DE ROUTE

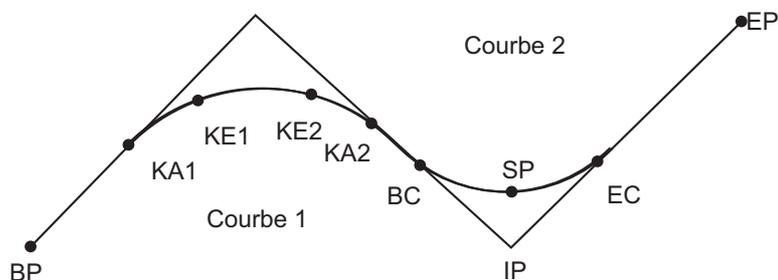
Ce mode permet une variété d'options d'arpentage de route largement utilisées en mesure de génie civil. Chaque menu permet à l'opérateur de lancer une chaîne d'opérations de configuration / de calcul / d'enregistrement / d'implantation successives.

- La direction de la station de l'instrument et de la station de visée arrière peut être réglée comme nécessaire.  
☞ Pour les réglages de la station de visée arrière, consultez « 13.1 Entrer les données de la station de l'instrument et de l'angle azimutal ».
- Les réglages de l'EDM peuvent être fixés dans le menu d'arpentage de route.  
☞ « 33.2 Conditions d'observation - Distance »
- Les noms de point et l'ensemble de codes lors des résultats de la mesure peuvent seulement être utilisés dans le menu d'arpentage de route.



- La valeur des coordonnées de l'axe Z dans tout le travail d'arpentage de route est toujours « Null » (« Null » n'est pas la même chose que « 0 »).

## Symboles et termes utilisés dans l'arpentage de route



Point BP : origine de la route	point EP : point final de la route
Point KA : origine de la courbe clothoïde	point KE : point final de la clothoïde
Point BC : origine de la courbe circulaire	point EC : point final de la courbe circulaire
Point IP : point d'intersection	point SP : point médian de la courbe circulaire
Offset : distance de suivi du point de référence	distance de suivi : distance de suivi du point cible

## 25.1 Réglages de la station de l'instrument

La station de l'instrument devant être utilisée comme le point de référence est enregistrée, si nécessaire, avant de commencer l'arpentage.

- ☞ Pour les réglages de la station de l'instrument, consultez « 13.1 Entrer les données de la station de l'instrument et de l'angle azimutal »



4. Saisissez les coordonnées pour le point d'intersection (point IP), ensuite appuyez sur **[OK]**.

- L'angle azimutal au point d'intersection peut être réglé en appuyant sur **[AZMTH]** sur la deuxième page. Appuyez sur **[COORD]** pour revenir à la saisie des coordonnées.

Line/IP	
Np:	200.000
Ep:	200.000
<b>P2</b>	
<b>AZMTH</b>	

Line/IP	
Azmth	45.0005
<b>COORD</b> <b>OK</b>	

5. Saisissez la distance de suivi du point de référence dans « St. Ofs ». (décalage de la station (point d'origine de la route, point BP)) Saisissez la distance de suivi du point cible dans « Sta..ing » (stationnement).

Line/CL peg	
St. ofs	0.000m
Sta..ing	25.000m
<b>OK</b>	

6. Appuyez sur **[OK]** dans l'écran indiqué dans l'étape 5 pour calculer les coordonnées du piquet central. Les coordonnées et l'angle azimutal sont alors affichés à l'écran.

Line/CL peg	
N	117.678
E	117.678
Azmth	45°00' 00"
<b>WIDTH</b> <b>REC</b> <b>S-O</b> <b>CENTER</b>	

7. Appuyez deux fois sur **{ESC}** pour terminer le calcul de la ligne droite et revenir à < Road >.
- Appuyez sur **[WIDTH]** pour passer à l'écran de réglage du piquet de largeur. Les coordonnées du piquet de largeur peuvent être trouvées en saisissant la largeur de la route et en appuyant sur **[OK]**.

Line/WidthPeg	
Sta..ing	25.000m
CL ofs	5.000m
<b>OK</b>	

Line/WidthPeg	
N	114.142
E	121.213
<b>WIDTH</b> <b>REC</b> <b>S-O</b> <b>CENTER</b>	

- Le piquet central peut être mémorisé sous la forme d'un point connu dans la tâche en cours en appuyant sur **[REC]**.

 « 30.1 Enregistrer/supprimer les données du point connu »

- Le piquet central peut être implanté en appuyant sur **[S-O]**.

 « 15. MESURE D'IMPLANTATION »

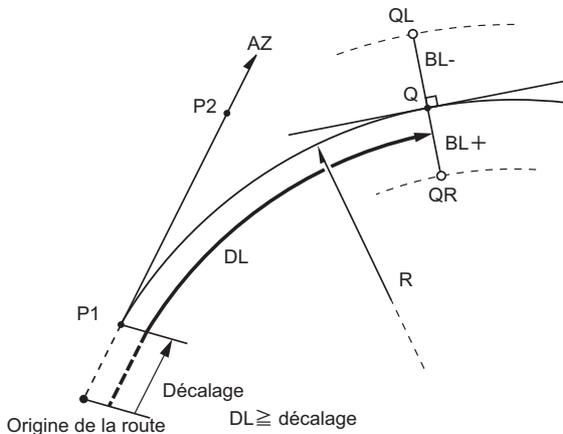
- Appuyez sur **[CENTER]** pour revenir à l'écran de réglage du piquet central.



- Lorsque l'angle azimutal est réglé après que les coordonnées ont été saisies à l'étape 4, si les coordonnées sont supprimées, l'angle azimutal reçoit la priorité.
- Plage d'entrée de décalage/distance de suivi : 0,000 à 99999,999 (m)
- Plage d'entrée de la largeur de la route : -999,999 à 999,999 (m)

### 25.3 Calcul de la courbe circulaire

Les coordonnées du piquet central et des piquets de largeur pour une courbe circulaire peuvent être trouvées à partir des coordonnées de l'origine de la courbe circulaire (point BC) et du point d'intersection (point IP). Il est alors possible de procéder à l'implantation du piquet central et des piquets de largeur.

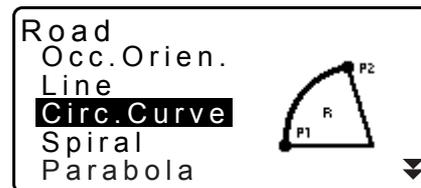


Point BC (origine de la courbe)  
 Point d'intersection (P2)  
 Rayon de la courbe circulaire (R)  
 Distance de suivi (DL)  
 Largeur de la route (BL)  
 Point cible (Q)  
 Piquet de largeur (QR, QL)

#### PROCÉDURE

1. Dans la deuxième page de l'écran du mode OBS, appuyez sur **[MENU]**, puis sélectionnez « Road » (route)

2. Sélectionnez "Circ.Curve" (courbe circulaire) pour entrer dans le menu courbe circulaire.

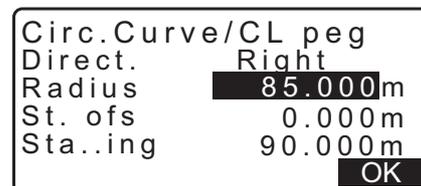


3. Saisissez les coordonnées pour le point BC (point de référence), ensuite appuyez sur **[OK]**.

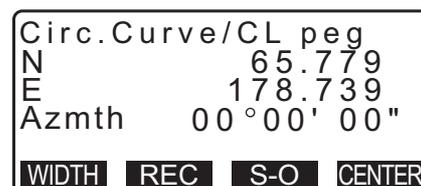
4. Saisissez les coordonnées pour le point d'intersection (point IP), ensuite appuyez sur **[OK]**.

- L'angle azimutal au point d'intersection (point IP) peut être réglé en appuyant sur **[AZMTH]** sur la deuxième page. Appuyez sur **[COORD]** pour revenir à la saisie des coordonnées.

5. Entrez la direction de la courbe, le rayon de la courbe, le décalage et de la distance de suivi.



6. Appuyez sur **[OK]** dans l'écran indiqué dans l'étape 5 pour calculer les coordonnées du piquet central. Les coordonnées et l'angle azimutal sont alors affichés dans cet écran.



7. Appuyez deux fois sur **{ESC}** pour finir le calcul de la courbe circulaire et revenir à < Road >.

- Appuyez sur **[WIDTH]** pour passer à l'écran de réglage du piquet de largeur.

☞ « 25.2 Calcul de la ligne droite »

- Le piquet central peut être implanté en appuyant sur **[S-O]**.

☞ « 15. MESURE D'IMPLANTATION »



- Direction de la courbe : droite/gauche
- Plage d'entrée du rayon : 0,000 à 9999,999 (m)

## 25.4 Courbe en spirale

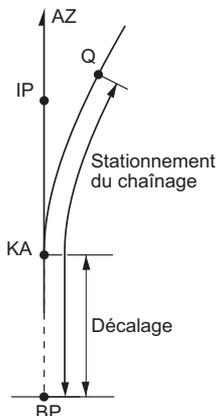
Les coordonnées du piquet central et des piquets de largeur pour une spirale (courbe clothoïde) peuvent être trouvées à partir des coordonnées du point de référence et des propriétés de la courbe.

Il est alors possible de procéder à l'implantation du piquet central et des piquets de largeur.

- Sélectionnez un menu de calcul en fonction de la section de la spirale devant être calculée.
- La courbe clothoïde est calculée par la formule suivante.

$$A^2=RL$$

Calcul à l'aide de l'origine de la courbe clothoïde (point KA) comme référence : « KA→KE Calculation 1 » (calcul de KA->KE)



Point KA (origine de la courbe clothoïde) (P1)

Point d'intersection (P2)

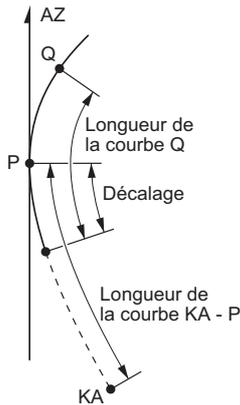
Paramètre de la clothoïde A

Distance de suivi (DL)

Largeur de la route (BL)

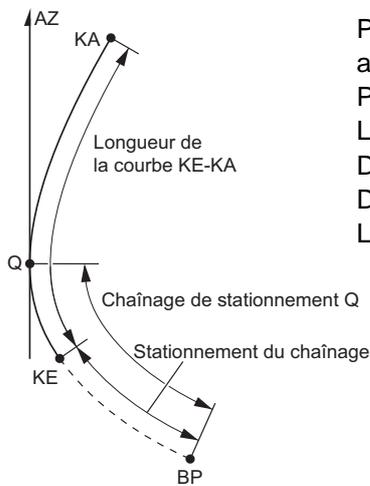
Calcul à l'aide d'un point arbitraire entre KA1 et KE1 comme référence :

« KA→KE Calculation 2 » (calcul de KA->KE)



Point de référence (P1)  
 Point sur la ligne tangentielle à P1 (P2)  
 Paramètre de la clothoïde A  
 Longueur de la courbe KA à P1 (L)  
 P1 au point cible (QR, QL)  
 Longueur de la courbe (DL1, DL2)  
 Largeur de la route (BL)

Calcul à l'aide du point final de la clothoïde (KE2) comme référence : « KA→KE Calculation » (calcul de KA->KE)



Point KE (point final de la clothoïde) (P1)  
 angle tangentiel de KE (AZ)  
 Paramètre de la clothoïde A  
 Longueur de la courbe KE à KA (L)  
 Distance de suivi de KE (DL1)  
 Distance de suivi du point cible (DL2)  
 Largeur de la route (BL)

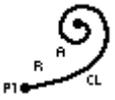


- Si les conditions suivantes ne sont pas remplies, le calcul des coordonnées ne peut pas être effectué.
  - « KA→KE Calculation 1 » (calcul de KA->KE) :  $0 \leq \text{longueur de la courbe} \leq 2A$
  - « KA→KE Calculation 2 » (calcul de KA->KE) :  $0 \leq \text{KA - longueur de la courbe du point de référence} \leq 3A$   
 $0 \leq \text{KA - longueur de la courbe du point cible} \leq 2A$
  - « KE→KA Calculation » (calcul de KE->KA) :  $0 \leq \text{KA - longueur de la courbe KE} \leq 3A$   
 $0 \leq \text{KA - longueur de la courbe du point cible} \leq 2A$

#### PROCÉDURE Calcul à l'aide de l'origine de la courbe clothoïde (point KA) comme référence

1. Dans la deuxième page de l'écran du mode OBS, appuyez sur **[MENU]**, puis sélectionnez « Road » (route)

2. Sélectionnez « Spiral » (spirale) pour entrer dans le menu spirale puis sélectionnez « KA-KE 1 ».

Road	
Occ.Orien.	
Line	
Circ.Curve	
<b>Spiral</b>	
Parabola	

Spiral
<b>KA-KE 1</b>
KA-KE 2
KE-KA

3. Saisissez les coordonnées pour le point KA (point de référence). Appuyez sur **[OK]** pour régler les valeurs saisies.
4. Saisissez les coordonnées pour le point d'intersection (point IP), ensuite appuyez sur **[OK]**.
- L'angle azimutal au point d'intersection (point IP) peut être réglé en appuyant sur **[AZMTH]** sur la deuxième page. Appuyez sur **[COORD]** pour revenir à la saisie des coordonnées.
5. Entrez la direction de la courbe, le paramètre A, le décalage et la distance de suivi.

Spiral/IP
Np: <b>100.000</b>
Ep: 100.000
<b>LOAD</b> <b>REC</b> <b>OK</b>

Spiral/CL peg
Direct. Right
Para A <b>80.000</b> m
St. ofs 0.000m
Sta..ing 25.000m
<b>OK</b>

6. Appuyez sur **[OK]** dans l'écran indiqué dans l'étape 5 pour calculer les coordonnées du piquet central. Les coordonnées et l'azimut sont alors affichés dans cet écran.
7. Appuyez trois fois sur **{ESC}** pour finir le calcul de la spirale et revenir à < Road >.

Spiral/CL peg
N 120.859
E 113.755
Azmth 00°00'00"
<b>WIDTH</b> <b>REC</b> <b>S-O</b> <b>CENTER</b>

- Appuyez sur **[WIDTH]** pour passer à l'écran de réglage du piquet de largeur.

 « 25.2 Calcul de la ligne droite »

- Le piquet central peut être implanté en appuyant sur **[S-O]**.

 « 15. MESURE D'IMPLANTATION »



- Direction de la courbe : droite/gauche
- Plage d'entrée du paramètre A : 0,000 à 9999,999 (m)
- Plage d'entrée du décalage de la station / chaînage de stationnement : 0,000 à 99999,999 (m)

### PROCÉDURE Calcul à l'aide d'un point arbitraire entre KA1 et KE1 comme référence

1. Dans la deuxième page de l'écran du mode OBS, appuyez sur **[MENU]**, puis sélectionnez « Road » (route)

2. Sélectionnez « Spiral » (spirale) pour entrer dans le menu spirale puis sélectionnez « KA-KE 2 ».

```
Spiral
KA-KE 1
KA-KE 2
KE-KA
```

3. Saisissez les coordonnées pour le point d'intersection (P point) (point de référence). Appuyez sur **[OK]** pour régler les valeurs saisies.

```
Spiral/Ref.PT P
Np: 100.000
Ep: 100.000
LOAD REC OK
```

4. Saisissez les coordonnées du point arbitraire sur la ligne tangentielle au point d'intersection (P point), puis appuyez sur **[OK]**.

- L'angle azimutal au point d'intersection (P point) peut être réglé en appuyant sur **[AZMTH]** sur la deuxième page. Appuyez sur **[COORD]** pour revenir à la saisie des coordonnées.

5. Entrez la direction de la courbe, le paramètre A, la longueur de la courbe KA-P (longueur de la courbe du point KA au point P), le décalage et la longueur de la courbe cible P (longueur de la courbe du point P au point cible).

```
Spiral/CL peg
Direct. Right
Para A 80.000m
KA-P length 50.000m
OK
```

```
St. ofs 0.000m
P-SetOutPTlength 25.000m
OK
```

6. Appuyez sur **[OK]** dans l'écran indiqué dans l'étape 5 pour calculer les coordonnées du piquet central. Les coordonnées sont alors affichées dans cet écran.

```
Spiral/CL peg
N 119.371
E 115.706
Azimuth 58°59'18"
WIDTH REC S-O CENTER
```

7. Appuyez trois fois sur **{ESC}** pour finir le calcul de la spirale et revenir à < Road >.



- Plage d'entrée de la longueur de la courbe KA-P / longueur de la courbe du point cible P : 0,000 à 99999,999 (m)

**PROCÉDURE Calcul à l'aide du point final de la courbe clothoïde (KE2 point) comme référence**

1. Dans la deuxième page de l'écran du mode OBS, appuyez sur **[MENU]**, puis sélectionnez « Road » (route)

2. Sélectionnez « Spiral » (spirale) pour entrer dans le menu spirale puis sélectionnez « KE-KA ».

```
Spiral
KA-KE 1
KA-KE 2
KE-KA
```

3. Saisissez les coordonnées pour le point KE (point de référence). Appuyez sur **[OK]** pour régler les valeurs saisies.

```
Spiral/KE
Np: 167.731
Ep: 225.457
LOAD REC OK
```

4. Saisissez l'angle azimutal du point arbitraire sur la ligne tangente au point KE, puis appuyez sur **[OK]**.

- Appuyer sur **[COORD]** règle les coordonnées vers la direction tangentielle. Appuyer sur **[AZMTH]** sur la deuxième page revient à l'écran pour la saisie de l'angle azimutal.

5. Entrez la direction de la courbe, le paramètre A (paramètre clothoïde), la longueur de la courbe KE-KA (longueur de la courbe à partir de KE à KA), la distance de suivi de KE et la distance de suivi du point cible.

```
Spiral/CL peg
Direct. Right
Para A 50.000m
KA-KE length
41.667m
OK
```

```
KE Sta.ing 153.718m
SetOutpt. sta
160.000m
OK
```

6. Appuyez sur **[OK]** dans l'écran indiqué dans l'étape 5 pour calculer les coordonnées du piquet central. Les coordonnées sont alors affichées dans cet écran.

```
Spiral/CL peg
N 164.837
E 231.004
Azimuth 125°32'48"
WIDTH REC S-O CENTER
```

7. Appuyez trois fois sur **{ESC}** pour finir le calcul de la spirale et revenir à < Road >.



- Plage d'entrée de la longueur de la courbe KE-KA (longueur de la courbe à partir de la courbe KE à KA) / distance de suivi de KE / distance de suivi du point cible : 0,000 à 99999,999 (m)

## 25.5 Parabole

Les coordonnées du piquet central et des piquets de largeur pour une parabole peuvent être trouvés à partir des coordonnées du point de référence et des propriétés de la courbe.

Il est alors possible de procéder à l'implantation du piquet central et des piquets de largeur.

- Sélectionnez un menu de calcul en fonction de la section de la parabole devant être calculée.
- La parabole est calculée par la formule suivante.

$$y = \frac{x^3}{6RX}$$



### Abréviations utilisées dans le calcul de la parabole

BTC : Début de la courbe de transition

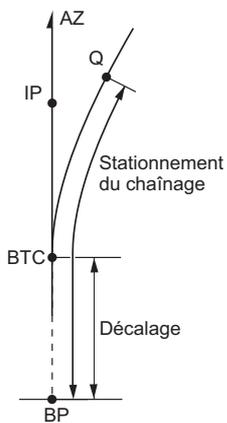
BCC : Début de courbe circulaire

ETC : Fin de la courbe de transition

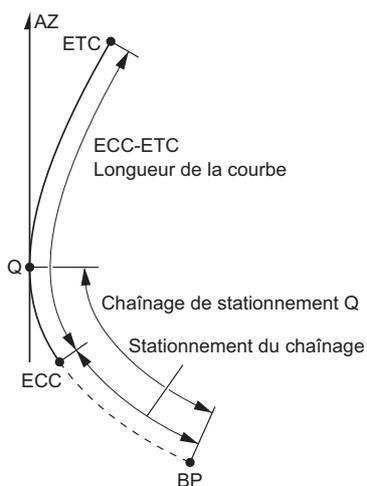
ECC : Fin de la courbe circulaire

Calcul à l'aide du point de début de la courbe de transition (BTC) comme référence :

« BTC→BCC Calculation 1 » (calcul de BTC->BCC)

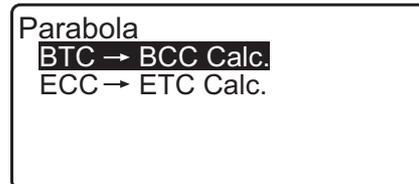


Calcul à l'aide du début de courbe circulaire (BCC) comme référence : « ECC→ETC Calculation » (calcul de ECC->ETC)



**PROCÉDURE Calcul à l'aide de la courbe de transition (BTC point) comme référence**

1. Dans la deuxième page de l'écran du mode OBS, appuyez sur **[MENU]**, puis sélectionnez « Road » (route)
2. Sélectionnez « Parabola » (parabole) pour entrer dans le menu parabole puis sélectionnez « BTC→BCC Calc. »



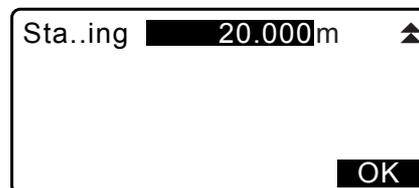
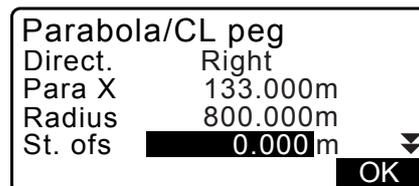
3. Saisissez les coordonnées pour le BPT point (point de référence). Appuyez sur **[OK]** pour régler les valeurs saisies.



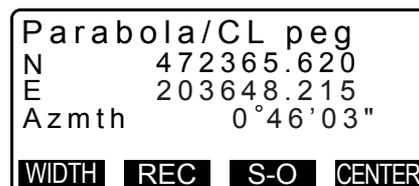
4. Saisissez les coordonnées pour le point d'intersection (point IP), ensuite appuyez sur **[OK]**.

- L'angle azimutal au point d'intersection (point IP) peut être réglé en appuyant sur **[AZMTH]** sur la deuxième page. Appuyez sur **[COORD]** pour revenir à la saisie des coordonnées.

5. Entrez la direction de la courbe, le paramètre X, le rayon, le décalage et le chaînage de stationnement.



6. Appuyez sur **[OK]** dans l'écran indiqué dans l'étape 5 pour calculer les coordonnées du piquet central. Les coordonnées sont alors affichées dans cet écran.



7. Appuyez trois fois sur **{ESC}** pour finir le calcul de la parabole et revenir à < Road >.

- Appuyez sur **[WIDTH]** pour passer à l'écran de réglage du piquet de largeur.

☞ « 25.2 Calcul de la ligne droite »

- Le piquet central peut être implanté en appuyant sur **[CENTER]**.

☞ « 15. MESURE D'IMPLANTATION »



- Direction de la courbe : droite/gauche
- Plage d'entrée du paramètre X / rayon : 0,000 à 9999,999 (m)
- Plage d'entrée du décalage de la station / chaînage de stationnement : 0,000 à 99999,999 (m)

### PROCÉDURE Calcul à l'aide de point de la fin de la courbe circulaire (ECC point) comme référence

1. Dans la deuxième page de l'écran du mode OBS, appuyez sur **[MENU]**, puis sélectionnez « Road » (route)

Parabola  
 BTC → BCC Calc.  
**ECC → ETC Calc.**

2. Sélectionnez « Parabola » (parabole) pour entrer dans le menu parabole puis sélectionnez « ECC→ETC Calc. »

Parabola/ECC PT  
 Np : **475073.398**  
 Ep : 203897.770  
**LOAD REC OK**

3. Saisissez les coordonnées pour le point de la fin de la courbe circulaire (ECC point) (point de référence). Appuyez sur **[OK]** pour régler les valeurs saisies.

4. Saisissez l'angle azimutal du point arbitraire sur la ligne tangente au point KE, puis appuyez sur **[OK]**.

Parabola/2nd tan pt  
 Azmth **20.000**  
**COORD OK**

- Appuyer sur **[COORD]** règle les coordonnées vers la direction tangentielle. Appuyer sur **[AZMTH]** sur la deuxième page revient à l'écran pour la saisie de l'angle azimutal.

5. Entrez la direction de la courbe, le paramètre X, la longueur de la courbe ECC-ETC, le chaînage de stationnement ECC et le chaînage de stationnement Q (station du pt. d'implantation).

Parabola/CL peg  
 Direction. Right  
 Para X 133.000m  
 ECC-ETC Length  
**140.000m** ▼  
**OK**

ECC Sta..ing 0.000 m ▲  
 Set out pt sta  
**20.000m**  
**OK**

6. Appuyez sur **[OK]** dans l'écran indiqué dans l'étape 5 pour calculer les coordonnées du piquet central. Les coordonnées sont alors affichées dans cet écran.

Parabola/CL peg	
N	475090.311
E	203905.186
Azimuth	26°58'26"
<b>WIDTH</b>	<b>REC</b>
<b>S-O</b>	<b>CENTER</b>

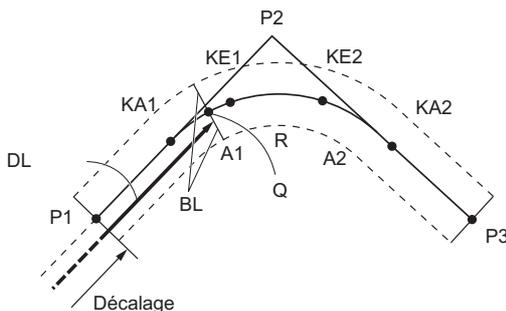
7. Appuyez trois fois sur **{ESC}** pour finir le calcul de la parabole et revenir à < Road >.



- Plage d'entrée de la longueur de la courbe ECC-ETC / chaînage de stationnement Q (station du pt. d'implantation) : 0,000 à 99999,999 (m)

## 25.6 Calcul de 3 points

Les coordonnées d'un point cardinal, un piquet de ligne centrale arbitraire et des piquets de largeur peuvent être trouvés à partir des coordonnées de 3 points d'intersection (IP) et des propriétés de la courbe. Il est alors possible de procéder à l'implantation du point cardinal, du piquet de ligne centrale arbitraire et des piquets de largeur.



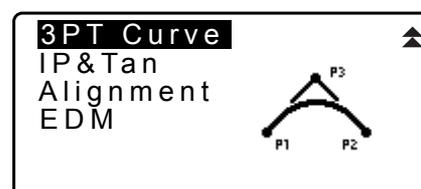
### Saisie de paramètres :

- Pont d'origine de la route (point BP) (P1)
- Point d'intersection (P2)
- Point final de la route (point EP) (P3)
- Angle d'intersection
- Courbe de direction
- Longueur BP-IP
- Longueur IP-EP
- Paramètre de la clothoïde A1
- Paramètre de la clothoïde A2
- Rayon de la courbe (R)
- Largeur de la route (BL)
- Largeur de la route (BL)
- Stationnement au piquet CL (DL)

- Lorsque le paramètre A1, le paramètre A2 et le rayon R ont tous été saisis, une clothoïde est créée et les points KA1, KE1, KE2 et KA2 peuvent être trouvés.
- Lorsque le paramètre A1 et le paramètre A2 ont été saisis et le rayon R est « Null », une clothoïde sans courbe de transition est créée et les points KA1, KE1, et KA2 peuvent être trouvés.
- Lorsque le paramètre A1 et le paramètre A2 sont à la fois « Null » et seulement le rayon R a été saisi, une courbe circulaire est créée et le point BC et le point EC peuvent être trouvés.

### PROCÉDURE

1. Dans la deuxième page de l'écran du mode OBS, appuyez sur **[MENU]**, puis sélectionnez « Road » (route)
2. Sélectionnez « 3PT Courbe » (courbe à 3 points) pour entrer dans le menu de calcul à 3 points.



3. Saisissez les coordonnées pour le point d'origine de la route (point BP) (point de référence). Appuyez sur **[OK]** pour régler les valeurs saisies.

```

3PT Curve/BP
Np: 100.000
Ep: 100.000
LOAD REC OK

```

4. Saisissez les coordonnées pour le point d'intersection (point IP), ensuite appuyez sur **[OK]**.

5. Saisissez les coordonnées pour le point final de la route (point EP), ensuite appuyez sur **[OK]**.

```

3PT Curve/EP
Np: 100.000
Ep: 300.000
LOAD REC OK

```

6. L'angle IA (angle d'intersection), la direction (de la courbe), BP-IP (longueur IP-BP) et IP-EP (longueur EP-IP) sont calculés à partir des coordonnées des trois points saisis. Les résultats sont alors affichés sur l'écran.

Vérifiez les données, puis appuyez sur **[OK]**.

- Appuyez sur **{ESC}** pour revenir à l'écran précédent pour apporter des modifications à ces données.

```

3PT Curve
IA 90°00'00"
Direct. Right
BP-IP 141.421m
IP-EP 141.421m
OK

```

7. Saisissez les propriétés de la courbe : le paramètre A1, le paramètre A2, le rayon de la courbe et le décalage de la station St. Ofs (point d'origine de la route, point BP).

```

3PT Curve
Para A1 50.000m
Para A2 50.000m
Radius 60.000m
St. ofs 0.000m
OK

```

8. Appuyez sur **[OK]** dans l'écran indiqué dans l'étape 7 pour calculer les coordonnées et la distance de suivi du point KA1, point KE1, point KE2, point KA2. Les résultats sont alors affichés sur l'écran indiqué ici. Appuyez sur **▶/◀** pour basculer entre < 3PT Curve/KA1 > / < 3PT Curve/KE1 > / < 3PT Curve/KE2 > / < 3PT Curve/KA2 >. (courbe à 3 points/KA 1 / courbe à 3 points/KE1 / courbe à 3 points/KE2 courbe à 3 points/KA).

```

3PT Curve/KA1 ▶
N 142.052
E 142.052
Sta..ing 59.471m
WIDTH REC S-O CENTER

```

```

◀ 3PT Curve/KA2
N 142.052
E 257.948
Sta..ing 195.386m
WIDTH REC S-O CENTER

```

9. Dans les écrans pour le point KA1, le point KE1, le point KE2 point et le point KA qui ont été trouvés, appuyez sur **[CENTER]** pour passer aux réglages de piquet de la ligne centrale.  
Saisissez Sta..ing (stationnement au piquet CL) et appuyez sur **[OK]** pour calculer les coordonnées du piquet de ligne centrale arbitraire. Les résultats sont alors affichés sur l'écran.

```
3PT Curve/CL peg
Sta..ing 195.386m
OK
```

```
3PT Curve/CL peg
N 167.289
E 137.517
Sta..ing 100.000m
WIDTH REC S-O CENTER
```

10. Appuyez deux fois sur **{ESC}** de façon répétée pour finir le calcul à 3 points et revenir à < Road >.

- Appuyez sur **[WIDTH]** pour passer à l'écran de réglage du piquet de largeur.  
☞ « 25.2 Calcul de la ligne droite »
- Le piquet de ligne centrale peut être implanté en appuyant sur **[S-O]**.  
☞ « 15. MESURE D'IMPLANTATION »

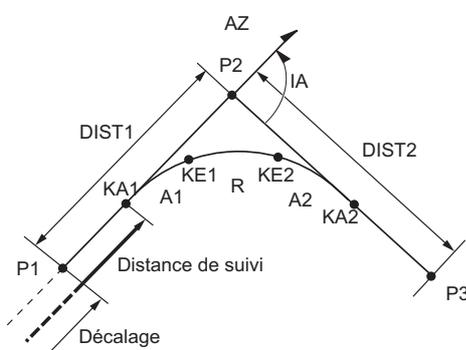


- Dans le cas d'une clothoïde sans courbe de transition, le point KA1, le point KE1 et le point KA2 peuvent être trouvés dans l'étape 8.
- Dans le cas d'une courbe circulaire, le point BCC et le point ECC peuvent être trouvés à l'étape 8.

## 25.7 Calcul de l'angle d'intersection / l'angle azimutal

Les coordonnées d'un point cardinal, d'un piquet de ligne centrale arbitraire et des piquets de largeur peuvent être trouvées à partir d'un angle d'intersection courbe, des propriétés de la courbe et, soit des coordonnées du point d'intersection 1 IP ou de l'angle azimutal du point BP au point IP.

Il est alors possible de procéder à l'implantation du point cardinal, du piquet de ligne centrale et des piquets de largeur.

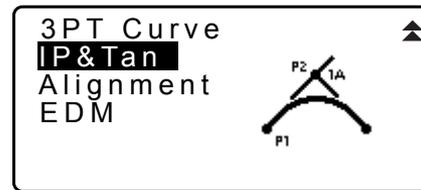


Pont d'origine de la route (point BP) (P1)  
Point d'intersection IP (P2)  
Angle d'intersection (IA)  
Distance BP à IP (DIST1)  
Distance IP pour EP (DIST2)  
Paramètre de la clothoïde A1  
Paramètre de la clothoïde A2  
Rayon de la courbe R

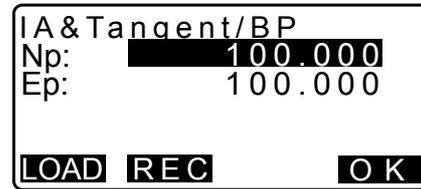
### PROCÉDURE

1. Dans la deuxième page de l'écran du mode OBS, appuyez sur **[MENU]**, puis sélectionnez « Road » (route)

2. Sélectionnez « IP&Tan » pour entrer dans le menu de calcul de l'angle d'intersection / angle azimutal.



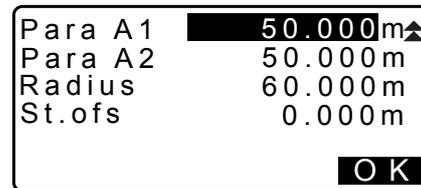
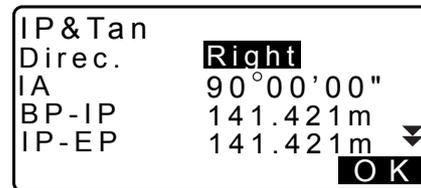
3. Saisissez les coordonnées pour le point d'origine de la route (point BP) (point de référence). Appuyez sur **[OK]** pour régler les valeurs saisies.



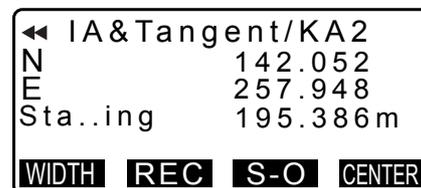
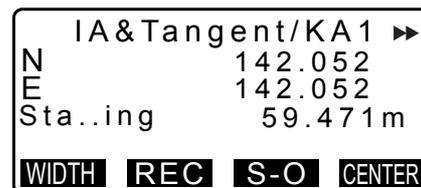
4. Saisissez les coordonnées pour le point d'intersection (point IP), ensuite appuyez sur **[OK]**.

- L'angle azimutal peut être réglé en appuyant sur **[AZMTH]** sur la deuxième page.

5. Saisissez les propriétés de la courbe : direction (de la courbe), IA (angle d'intersection), BP-IP (distance entre le point BP et le point IP), IP-EP (distance entre le point IP et le point EP), Para A1 (paramètre A1), Para A2 (paramètre A2), rayon (de la courbe) et le décalage de la station St. ofs (point d'origine de la route, point BP).



6. Appuyez sur **[OK]** dans l'écran illustré à l'étape 5 pour calculer les coordonnées et la distance de suivi du point KA1, du point KE1, du point KE2 et du point KA2. Les résultats sont alors affichés sur l'écran indiqué ici. Appuyez sur **[▶]/[◀]** pour basculer entre < IA&Tangent/KA1 > / < IA&Tangent/KE1 > / < IA&Tangent/KE2 > / < IA&Tangent/KA2 >.



7. Dans les écrans pour le point KA1, le point KE1, le point KE2 et le point KE2 qui ont été trouvés, appuyez sur **[CENTER]** pour passer au réglages du piquet de la ligne centrale.

Saisissez Sta..ing (stationnement au piquet CL) et appuyez sur **[OK]** pour calculer les coordonnées du piquet de ligne centrale arbitraire. Les résultats sont alors affichés dans cet écran.

IA&Tangent/CL peg	
Sta..ing	195.386m
<b>OK</b>	

IA&Tangent/CL peg			
N	167.289		
E	173.517		
Sta..ing	100.000m		
<b>WIDTH</b>	<b>REC</b>	<b>S-O</b>	<b>CENTER</b>

8. Appuyez de façon répétée sur **{ESC}** pour finir le calcul de et revenir à < Road >.

- Appuyez sur **[WIDTH]** pour passer à l'écran de réglage du piquet de largeur.

☞ « 25.2 Calcul de la ligne droite »

- Le piquet de ligne centrale peut être implanté en appuyant sur **[S-O]**.

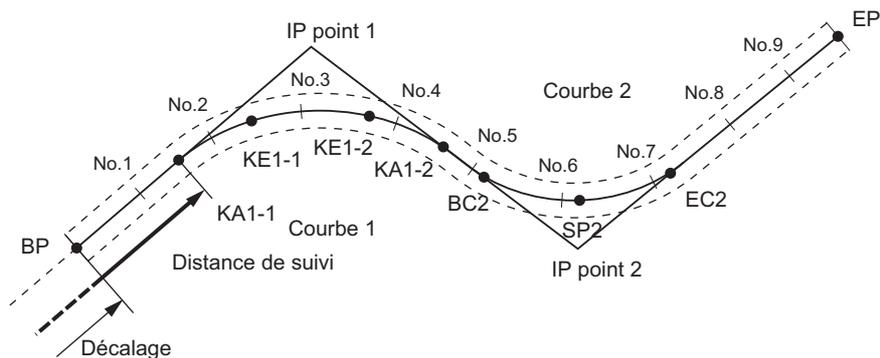
☞ « 15. MESURE D'IMPLANTATION »



- Dans le cas d'une clothoïde sans courbe de transition, le point KA1, le point KE1 et le point KA2 peuvent être trouvés dans l'étape 6.
- Dans le cas d'une courbe circulaire, le point BC et le point EC peuvent être trouvés à l'étape 6.
- Plage d'entrée de l'angle d'intersection :  $0^\circ < IA < 180^\circ$

## 25.8 Calcul de la route

Le calcul de la route est utilisé pour trouver les piquets centraux et les piquets de largeur d'une route qui contient une série de courbes. Il est alors possible de procéder à l'implantation. (L'illustration ci-dessous est un exemple de calcul de clothoïde)



- Le calcul de la route comprend les éléments suivants :  
Saisie des propriétés de la courbe, affichage des propriétés de la courbe, calcul automatique des points cardinaux, calcul du point arbitraire et calcul inverse du piquet de largeur.
- Dans le menu du calcul de la route, il est possible de régler une route par tâche, chaque route contenant un maximum de 16 courbes.
- Jusqu'à 600 points, y compris tous les piquets centraux et les piquets de largeur, peuvent être calculés à l'aide du calcul automatique des points cardinaux.
- Les données de la route sont conservées même lorsque l'alimentation a été coupée. Cependant, les données de la route seront effacées si la tâche est supprimée ou les données de la mémoire sont initialisées.

☞ Supprimer une tâche : « 29.2 Supprimer une tâche »

Initialisation de la mémoire : « « 33.13 Restaurer les réglages par défaut » PROCÉDURE Restaurer les éléments réglés aux réglages initiaux et mettre sous tension »

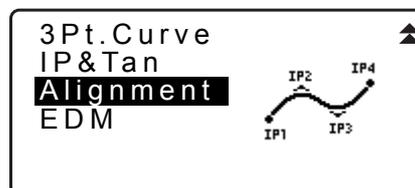


- Les données de la courbe ne sont pas réglées lorsque les propriétés de la courbe (paramètre A1, paramètre A2, rayon R) sont tous réglés sur « Null ».
- L'arrondissement des valeurs d'erreur dans le calcul de la courbe peut créer des différences (mm) en coordonnées du numéro de piquet.

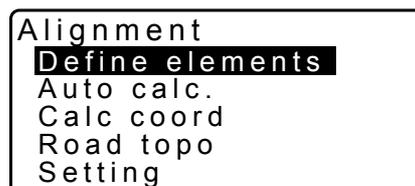
### 25.8.1 Saisie des points d'intersection (IP)

#### PROCÉDURE

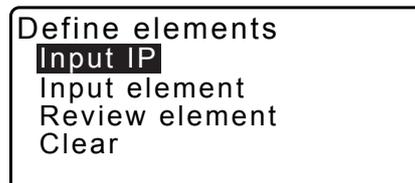
1. Entrez le menu de calcul de la route.  
Appuyez sur **[MENU]** sur la troisième page du mode OBS pour entrer dans le menu de calcul de la route.



2. Entrez le menu de calcul de l'alignement.  
Sélectionnez « Alignment » (alignement).

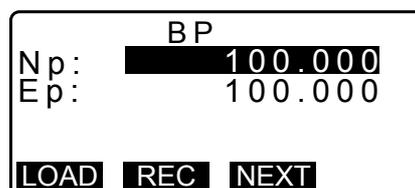


3. Entrez le menu de réglage de l'élément de courbe.  
Sélectionnez « Define éléments » (définir les éléments).

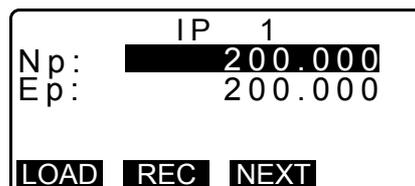


4. Entrez le menu de saisie du point d'intersection (IP).  
Sélectionnez « Saisie d'IP ».

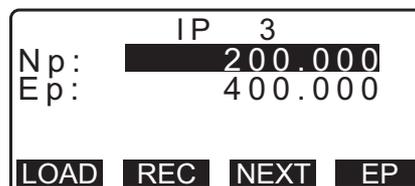
5. Réglez le point de base (PB).  
Saisissez les coordonnées pour le BP et appuyez sur **[NEXT]**.



6. Régler l'adresse IP1.  
Saisissez les coordonnées pour le IP1 et appuyez sur **[NEXT]**.



7. Réglez les IP suivants.  
Saisissez les IP suivants de la même manière que l'étape 6. Pour définir la saisie IP comme le point final (EP), appuyez sur **[EP]**.



## 8. Vérifiez l'EP.

Vérifiez les coordonnées pour l'EP et appuyez sur **[OK]**.

	EP
Np:	200.000
Ep:	400.000
<Curve number:2>	
<b>OK</b>	

## 9. Mettez fin à la saisie des IP.

Appuyez sur **[OK]** sur l'écran indiqué dans l'étape 8.

L'écran revient à < Curve Element Setting > (réglage de l'élément de courbe)

### 25.8.2 Saisie des éléments de courbe

- Réglage automatique du BP (étape 3) : Vous pouvez définir le BP pour la courbe suivante, comme l'IP ou l'EP pour la courbe précédente (KA-2 ou le point EP) à l'avance.
- Si plusieurs courbes se chevauchent lorsque la courbe suivante est calculée en fonction des éléments de la courbe saisie (lorsque **[OK]** est enfoncé), l'écran ci-dessous s'affiche.

Element 2-Element3 1mm Curve overlap Continue? <b>YES</b> <b>NO</b>
---

- Si le point de départ de l'élément est situé avant le BP, la distance entre ces deux points s'affiche avec le signe moins (-).

BP-Element1 -10mm Curve overlap Continue? <b>YES</b> <b>NO</b>
--

- Si le point final de l'élément dépasse l'EP, la distance entre ces deux points s'affiche avec le signe plus (+).

Element n-ED 10mm Curve overlap Continue? <b>YES</b> <b>NO</b>
--

Appuyer sur **[YES]** continue le calcul, ignorant le chevauchement des courbes.

Appuyer sur **[NO]** arrête le calcul et revient à l'écran de l'élément saisi.

## 1. Saisissez les IP.

☞ 25.8.1 Saisie des points d'intersection (IP)

## 2. Entrez l'écran de l'élément saisi.

Sélectionnez « Input element » (élément saisi).

Define elements Input IP <b>Input element</b> Review element Clear
--

## 3. Saisissez les éléments pour la courbe 1.

Saisissez le paramètre A1, le paramètre A2, le rayon R et le décalage (distance supplémentaire pour le BP : si le BP est situé avant le point de départ de la route, il est accompagné du signe moins (-)) et appuyez sur **[OK]**.

Element1	
Para A1	50.000m
Para A2	50.000m
Radius	60.000m
St. ofs	0.000m
	<b>IP</b> <b>OK</b>

- Pour définir un coude, le paramètre A1 et A2 doit être « Null » et le rayon doit être 0.
- Lorsque **[IP]** est enfoncé, l'angle d'intersection, le changement de direction, les longueurs des courbes entre BP-IP1 et IP1-IP2 sont calculés à partir du BP, des IP et des éléments de la courbe, puis les résultats sont affichés. Une fois les résultats vérifiés, appuyez sur **[OK]**.

Element1	
IA	90° 00' 00"
Direct.	: Right
BP-IP1:	141.421m
IP1-IP2:	141.421m
	<b>OK</b>

## 4. Saisissez les éléments pour la courbe suivante.

Saisissez le paramètre A1, le paramètre A2 et le rayon R pour la courbe suivante. Le décalage est automatiquement réglé.

Element2	
Para A1	<Null>
Para A2	<Null>
Radius	50.000m
St. ofs	195.386m
	<b>IP</b> <b>OK</b>

- Le décalage ne s'affiche pas si « Next BP » (BP suivant) décrit dans 25.8.8 Paramètres de réglage est réglé sur « IP ».
- Lorsque **[IP]** est enfoncé, l'angle d'intersection, le changement de direction, les longueurs des courbes entre IP1-IP2 et IP2-IP3 sont calculés à partir du BP, des IP et des éléments de la courbe, puis les résultats sont affichés. Une fois les résultats vérifiés, appuyez sur **[OK]**.

## 5. Continuer la saisie des éléments pour les courbes suivantes.

Saisissez les éléments pour les courbes suivantes de la même manière comme indiqué aux étapes 3 et 4.

## 6. Mettez fin à la saisie des éléments de courbe.

Lorsque la saisie des éléments pour toutes les courbes est terminée, appuyez sur **[OK]**. L'écran reviendra à < Curve Element Setting > (réglage de l'élément de courbe)

### 25.8.3 Afficher les propriétés de la courbe

Il est possible de vérifier les propriétés de la courbe réglée dans « 25.8.2 Saisie des éléments de courbe ». Pour faire des modifications, suivez la procédure décrite dans « 25.8.2 Saisie des éléments de courbe ».

- Les données des propriétés de la courbe seront affichées dans l'ordre croissant du numéro de la courbe.

### PROCÉDURE

1. Saisissez les IP.  
☞ « 25.8.1 Saisie des points d'intersection (IP) »
2. Saisissez les éléments pour la courbe.  
☞ 25.8.2 Saisie des éléments de courbe

3. Alignez le curseur avec « Review elements » (revue des éléments) et appuyez sur **{ENT}**.  
Utilisez **▶**/**◀** pour vous déplacer dans les écrans de propriété dans l'ordre suivant : Point BP -> point IP -> point EP -> propriétés de la courbe -> point BP de la courbe suivante.

```
Define elements
Input IP
Input element
Review elements
Clear
```

```
Element1/BP ▶▶
Np:      100.000
Ep:      100.000
OK
```

⋮

```
◀◀ Element1 ▶▶
Para A1   50.000m
Para A2   50.000m
Radius    60.000m
St.ofs    0.000m
OK
```

4. Appuyez sur **[OK]** pour revenir au menu < Define éléments > (définir les éléments).

#### 25.8.4 Effacer les données

L'ensemble des données de la route avec les procédures dans 25.8.1 Saisie des points d'intersection (IP) et 25.8.2 Saisie des éléments de courbe peut être effacé.

#### PROCÉDURE

- Entrez le menu de calcul de la route.  
Appuyez sur **[MENU]** sur la troisième page du mode OBS pour entrer dans le menu de calcul de la route.
- Entrez le menu de calcul de l'alignement.  
Sélectionnez « Alignment » (alignement).
- Entrez le menu de réglage de l'élément de courbe.  
Sélectionnez « Define éléments » (définir les éléments).
- Entrez le menu d'effacement  
Sélectionner « Clear » (effacer).
- Effacez les données de la route.  
Appuyez sur **[YES]** pour effacer toutes les données de la route.
  - Appuyer sur **[NO]** revient à l'écran < Curve Element Setting > (réglage de l'élément de courbe).

```
Define elements
Input IP
Input element
Review elements
Clear
```

```
Clear Alldeletions
Confirm ?
NO YES
```

### 25.8.5 Calcul automatique des points cardinaux

Effectue le calcul automatique des points cardinaux en fonction des propriétés de la courbe établies dans « 25.8.2 Saisie des éléments de courbe ». Les piquets centraux (n° de piquet) et les piquets de largeur implantés à intervalles peuvent être calculés en une seule fois.

- Jusqu'à 600 points, y compris tous les piquets centraux et les piquets de largeur, peuvent être calculés à l'aide du calcul automatique des points cardinaux.
- Le point cardinal calculé dépend du type de courbe.
  - Clothoïde : Point KA-1, point KE-1, point KE-2, point KA-2
  - Clothoïde sans courbe de transition : Point KA-1, point KE, point KA-2
  - Courbe circulaire : Point BC, point SP, point EC
- Les piquets de largeur peuvent être implantés sur les deux côtés de la route et les largeurs de route gauche et droite calculées séparément.
- Un nom de point est automatiquement attribué au n° de piquet qui peut être calculé. La première partie du nom du point peut être préétablie.
- Les coordonnées de calcul des piquets sont automatiquement mémorisées dans la tâche en cours. Lorsqu'un nom de point particulier existe déjà dans la tâche en cours l'option disponible est possible à sélectionner si oui ou non l'écraser. Il est possible de prérégler la procédure qui est utilisée dans cette situation.

### PROCÉDURE

1. Dans la deuxième page de l'écran du mode OBS, appuyez sur **[MENU]**, puis sélectionnez « Road » (route)
2. Sélectionnez « Alignment » (alignement) pour entrer dans le menu de calcul de la route.
3. Sélectionnez « Auto calc. » (calcul automatique) pour entrer dans le menu de calcul automatique des points cardinaux.
4. Réglez « Sta incr » (incrément de stationnement), le point milieu, CL ofs1 (décalage de la ligne centrale 1), CL2 ofs (décalage de la ligne centrale 2), Existing (existant) (la procédure utilisée pour le même nom de point existe déjà dans la tâche en cours) et Autoname (nom automatique) (suffixe attribué automatiquement pour le nom du point).

```

Alignment
Define elements
Auto calc.
Calc coord
Road topo
Setting
  
```

```

Alignment
Sta incr 100.000m
midpitch 90.000m
CL ofs1 5.000m
CL ofs2 -5.000m
OK
  
```

```

ExistingPt Add ▲
Autoname No.
OK
  
```

5. Appuyez sur **[OK]** dans l'écran indiqué dans l'étape 4 pour calculer les coordonnées du point cardinal, avec les piquets de largeur et le n° de piquet. Les coordonnées sont alors affichées sur les écrans montrés ici. Utilisez **[▶]/[◀]** pour basculer entre les écrans. (Les écrans à droite sont des exemples de calcul d'une courbe clothoïde).

Results		▶▶
N	100.000	
E	100.000	
PT	BP *	
		<b>S-O</b> <b>OK</b>

Results		▶▶
N	96.465	
E	103.536	
PT	BPR *	
		<b>S-O</b> <b>OK</b>

Results		▶▶
N	107.071	
E	107.071	
PT	No. 1	
		<b>S-O</b> <b>OK</b>

- Lorsque « Existing pt » (point existant) dans l'étape 4 a été réglé sur « Skip » (sauter), un point avec un nom de point qui existe déjà dans la tâche en cours ne sera pas mémorisé automatiquement. Ces points sont marqués par un « \* ». À ce stade du processus, il est possible de mémoriser un tel point sous un nouveau nom de point.

Results		▶▶
N	200.000	
E	400.000	
PT	EP *	
		<b>REC</b> <b>S-O</b> <b>OK</b>

6. L'écran à droite s'affiche lorsque la quantité de piquets réglés dépasse 600 points. Appuyez sur **[YES]** pour continuer à utiliser les 600 points initiaux. Appuyez sur **[END]** pour revenir à l'écran de l'étape 4.

Memory over		
Continue?		
		<b>YES</b> <b>NO</b>

7. Appuyez sur **[OK]** pour revenir au menu < Alignment > (alignement).

- Le piquet central peut être implanté en appuyant sur **[S-O]**.  
 « 15. MESURE D'IMPLANTATION »



- N° de piquet : plage d'entrée du pas : 0,000 à 9999,999 (100,000\*)(m)
- Plage d'entrée du pas milieu : 0,000 à 9999,999 (0,000\*)(m)
- Plage d'entrée de la largeur de la route : -999,999 à 999,999 (\*)(m)
- Procédure pour nom de point en double : Add (ajouter) (enregistrer comme point distinct avec même nom de point)\* / Skip (sauter) (pas de remplacement)
- Longueur maximale du nom du point : 8 caractères (« peg No. »\* (N° de piquet))
- Les réglages du point cardinal sont conservés même lorsque l'alimentation a été coupée. Cependant, les réglages ont été effacés si « RAM cleared » (effacé) est affiché.



#### Règles concernant l'attribution de noms de point à des piquets calculée automatiquement.

- Point cardinal de la courbe clothoïde : le numéro de la courbe est ajouté à la fin. p. ex., le point KA1 de la courbe numéro 1 est écrit « KA1-1 » et le point KA1 de la courbe numéro 2 est écrit « KA2-1 ».
- Point cardinal de la courbe circulaire : le numéro de la courbe est ajouté à la fin. p. ex., le point BC de la courbe numéro 1 est écrit « BC1 » et le point BC de la courbe numéro 2 est écrit « BC2 ».
- Piquet de largeur : « R » ou « L » est ajouté à la fin du nom de point du piquet central. « R » est ajouté pour les largeurs de route positives (+) (la largeur de la route à partir du piquet central au piquet de largeur DROIT) et « L » est ajouté pour les largeurs de route négatives (-) (la largeur de la route à partir

du piquet central au piquet de largeur GAUCHE) Lorsque les deux largeurs de route sont saisies comme positives ( +) « R » et « R2 » sont utilisés. Lorsque les deux largeurs de route sont saisies comme négatives ( -) « L » et « L2 » sont utilisés.

- Un espace vide au début et à la fin d'un nom de point sera ignoré.
- Si la longueur du nom de point étant saisi dépasse 16 caractères, 1 caractère au début va être supprimé pour chaque nouveau caractère entré à la fin du nom de point.

### 25.8.6 Calcul du point arbitraire

Les coordonnées des points arbitraires sur chaque courbe calculée peuvent être trouvées à l'aide du calcul du point arbitraire.

#### PROCÉDURE

1. Dans la deuxième page de l'écran du mode OBS, appuyez sur **[MENU]**, puis sélectionnez « Road » (route)
2. Sélectionnez « Alignment » (alignement) pour entrer dans le menu de calcul de la route.
3. Sélectionnez « Calc coord » (calcul des coordonnées) pour entrer dans le menu de calcul de point arbitraire.

```
Alignment
Define elements
Auto calc.
Calc coord
Road topo
Setting
```

4. Saisissez la distance de suivi du point arbitraire.

```
Alignment/CL peg
Sta..ing 123.456m
POINT OK
```

5. Appuyez sur **[OK]** dans l'écran indiqué dans l'étape 4 pour afficher les coordonnées et le nom de point du point arbitraire.

```
Alignment/CL peg
N 167.289
E 173.517
Sta..ing 100.000m
No. 12+3.456
WIDTH REC S-O CENTER
```

- Le point central peut être mémorisé sous la forme d'un point connu dans la tâche en cours en appuyant sur **[REC]**.

6. Appuyez sur **{ESC}** pour revenir à < Alignment > (alignement).
  - Appuyez sur **[OFF]** pour passer à l'écran de réglage du piquet de largeur.
    - ☞ « 25.2 Calcul de la ligne droite »

- Le piquet central peut être implanté en appuyant sur **[CENTER]**.
  - ☞ « 15. MESURE D'IMPLANTATION »

#### Règles concernant l'attribution automatique de noms de point à des points arbitraires

- Point arbitraire : La distance au point arbitraire est donnée en termes du n° de piquet la plus proche à partir de l'avant de la courbe. La distance depuis le n° de piquet est ajoutée à la fin.
- Si la longueur du nom de point étant saisi dépasse 16 caractères, 1 caractère au début va être supprimé pour chaque nouvelle saisie de caractère à la fin du nom de point.

### 25.8.7 Inverser le piquet de largeur

Les largeurs de la route et les coordonnées pour les piquets centraux sur chaque courbe calculée peuvent être trouvées en utilisant le calcul inverse du piquet de largeur.

- Il y a deux méthodes pour spécifier les coordonnées du piquet de largeur arbitraires : entrée par touche et observation.

#### PROCÉDURE En utilisant la procédure d'entrée par touche pour spécifier les piquets de largeur arbitraires

1. Dans la deuxième page de l'écran du mode OBS, appuyez sur **[MENU]**, puis sélectionnez « Road » (route)
2. Sélectionnez « Alignment » (alignement) pour entrer dans le menu de calcul de la route.
3. Sélectionnez « Road topo » (topographie de la route) pour entrer dans le menu de topographie de la route.

```
Alignment
Define elements
Auto calc.
Calc coord
Road topo
Setting
```

4. Saisissez les coordonnées du piquet de largeur arbitraires.

```
Alignment/Road topo
Np: 0.000
Ep: 0.000
LOAD MEAS OK
```

5. Appuyez sur **[OK]** dans l'écran indiqué dans l'étape 4 pour afficher les coordonnées et le nom de point du piquet central.

```
Road topo/CL peg
N 173.318
E 196.031
Sta..ing 123.456m
No. 12+3.456
REC S-O OK
```

6. Appuyez sur **[OK]** dans l'écran indiqué dans l'étape 5 pour afficher la largeur de la route et le nom de point du piquet de largeur.

```
Road topo/WidthPeg
N 173.318
E 196.031
CL ofs 5.000m
No. 12+3.456R
REC S-O OK
```

7. Le piquet de largeur suivant peut être implanté en appuyant sur **[OK]**.

- Le piquet central peut être implanté en appuyant sur **[S-O]**.

☞ « 15. MESURE D'IMPLANTATION »

#### PROCÉDURE Utiliser l'observation pour spécifier les piquets de largeur arbitraires

1. Entrez dans le menu de la topographie de la route de la même manière que ci-dessus.  
☞ « PROCÉDURE En utilisant la procédure d'entrée par touche pour spécifier les piquets de largeur arbitraires » étapes 1 à 3

2. Visez le piquet de largeur et appuyez sur **[MEAS]** pour commencer la mesure. Les coordonnées et la distance de mesure du piquet de largeur, l'angle vertical et l'angle horizontal sont affichés.  
Appuyez sur **[STOP]** pour arrêter la mesure.

```
Alignment/Road topo
Np: 0.000
Ep: 0.000
LOAD MEAS OK
```

```
N 168.329
E 199.361
SD 3.780m
ZA 78°43'26"
HA-R 21°47'16"
STOP
```

3. Les coordonnées et le nom du point indiqué sur cet écran sont utilisés pour afficher les résultats pour le piquet central.

```
Alignment/Road topo
Np: 168.329
Ep: 199.361
Confirm?
NO YES
```

4. Appuyez sur **[YES]** dans l'écran indiqué dans l'étape 3 pour afficher la largeur de la route et le nom de point du piquet de largeur.

```
Road topo/CL peg
N 173.318
E 196.031
Sta..ing 123.456m
No.2
REC S-O OK
```

5. Le piquet de largeur suivant peut être implanté en appuyant sur **[OK]**.



- Les règles concernant l'attribution de noms de point aux piquets de largeur et aux piquets centraux sont les mêmes que celles lors du calcul des piquets de largeur dans le calcul automatique des points cardinaux.  
☞ « 25.8.5 Calcul automatique des points cardinaux ☐ Règles concernant l'attribution de noms de point à des piquets calculée automatiquement »
- Les règles concernant l'attribution de noms de point aux piquets centraux sont les mêmes que celles lors du calcul des points arbitraires.  
☞ « 25.8.6 Calcul du point arbitraire ☐ Règles concernant l'attribution automatique de noms de point à des points arbitraires »

### 25.8.8 Paramètres de réglage

Lors de la configuration des propriétés de la courbe dans 25.8.2 Saisie des éléments de courbe, il est possible de préréglager la courbe (clothoïde ou parabole) pour calculer et quel point à utiliser comme le point BP de la courbe suivante : le point IP de la courbe précédente ou le point final (point KA-2 ou EC) de la courbe précédente.

#### PROCÉDURE

1. Dans la deuxième page de l'écran du mode OBS, appuyez sur **[MENU]**, puis sélectionnez « Road » (route)
2. Sélectionnez « Alignment » (alignement) pour entrer dans le menu de calcul de la route.

3. Sélectionnez « Setting » (réglage) pour entrer dans le menu des paramètres de réglage.

```
Alignment
Define elements
Auto calc.
Calc coord
Road topo
Setting
```

4. Utiliser / pour sélectionner la méthode de réglage automatique pour le point BP de la courbe suivante et le type de courbe.

```
Alignment/Setting
Next BP : IP
Curve : Clothoid
```

- Lorsque les propriétés de la courbe sont déjà saisies, le type de courbe ne peut pas être changé. Effacez d'abord toutes les données de route.

 « 25.8.2 Saisie des éléments de courbe »

```
Alignment/Setting
Next BP : IP
Curve : Clothoid
Existing curve
```



La méthode de réglage automatique peut être sélectionnée à partir de ce qui suit :

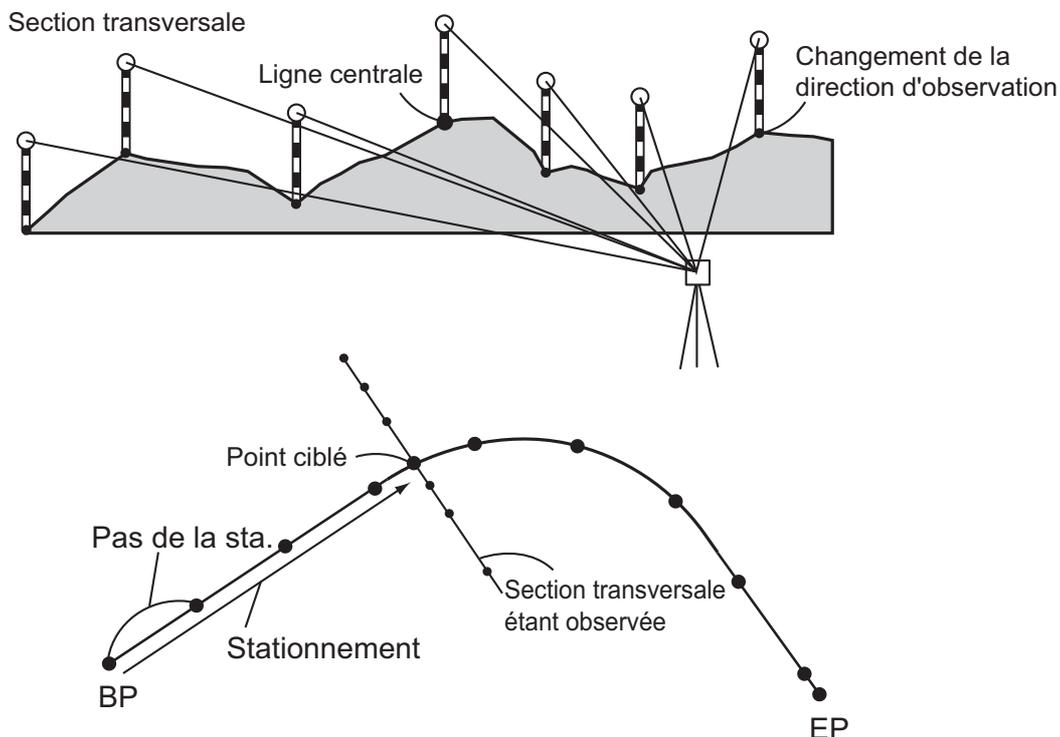
(\* : réglage d'usine)

- Point BP la courbe suivante : « IP » (Point IP de la courbe précédente)\* / « EC/KA2 » (point final de la courbe précédente (point KA-2 ou EC)).
- Courbe : Clothoïde\* / parabole

# 26. RELEVÉ DE SECTION TRANSVERSALE

Le but de cette fonction est de mesurer et d'implanter des points le long d'une section transversale d'une route ou d'une caractéristique linéaire déjà levés à l'aide de la fonction d'arpentage de route. Les sections transversales peuvent être levées dans différentes directions selon vos exigences.

☞ Pour la terminologie : « 25. ARPENTAGE DE ROUTE »



- Le réglage de l'EDM peut être effectué dans le menu de relevé de section transversale.  
☞ Éléments de réglage : « 33.2 Conditions d'observation - Distance »

## PROCÉDURE

1. Dans la deuxième page de l'écran du mode OBS, appuyez sur **[MENU]**, puis sélectionnez « Xsection Survey » (relevé de section transversale).
2. Sélectionnez « Occ.orien » dans < Xsection Survey > (relevé de section transversale) et entrez les données de la station de l'instrument.  
☞ « 13.1 Entrer les données de la station de l'instrument et de l'angle azimutal »
3. Sélectionnez « Xsection Survey » (relevé de section transversale) dans < Xsection Survey >

```
Xsection Survey
Occ.Orien.
Xsection Survey
EDM
```

```
Xsection Survey
Occ.Orien.
Xsection Survey
EDM
```

4. Saisissez le nom de la route pour le relevé de section transversale, le pas de la station, l'incrément de la station, le chaînage de stationnement et choisissez la direction. Appuyez ensuite sur **[OK]**.

Xsection Survey  
 Road name: **Road3** **A**  
 Sta pitch: 100.000m **OK**

- Appuyez sur **[STA-]/[STA +]** pour diminuer/augmenter le pas réglé dans « Sta incr » (incrément de stationnement) de/à « Stationing chainage » chaînage de stationnement. Le chaînage de stationnement est affiché comme « xx +xx.xx ».

Sta incr: 10.000m **▲**  
 Sta..ing: **55.200**m  
 Direc.: Left→Right  
**STA-** **STA+** **OK**

- Dans le cas où le chaînage de stationnement était le même que lors de l'observation préalable, le relevé de section transversale est jugé être fini et une fenêtre de message de confirmation s'affiche. Appuyez sur **[YES]** pour passer à l'étape 5. Appuyez sur **[NO]** pour régler le pas de la station, le chaînage de la station et à nouveau la direction.

Same Sta...ing  
**NO** **YES**

5. Faites la visée du dernier point sur la section transversale et appuyez sur **[MEAS]**.

« Direction »

- Appuyez sur **[HT]** pour régler la hauteur de l'instrument et la hauteur de la cible.
- Appuyez sur **[OFFSET]** sur la deuxième page pour effectuer une mesure de décalage pour le dernier point.
- Lors de l'observation du point central en premier, le point central doit être réglé.

N  
 E  
 Z  
 ZA 89°59'50"  
 HA-R 125°32'20" **P1**  
**HT** **MEAS** **OK**

Étape 8

6. Appuyez sur **[REC]**. Entrez une hauteur de cible, un nom de point et le code, appuyez ensuite sur **[OK]**.

N 103.514  
 E 101.423  
 Z 12.152  
 ZA 89°59'50"  
 HA-R 125°32'20" **P1**  
**REC** **HT** **MEAS** **OK**

N 344.284 **A**  
 E 125.891  
 Z 15.564  
 HR **2.000**m  
 PT P01 **OK**

7. Répétez les étapes 5 à 6 pour tous les points sur la section transversale dans la direction d'observation réglée jusqu'à ce que la ligne centrale soit atteinte.

8. Observez le point central. Puis appuyez sur **[OK]**.

N 150.514  
 E 220.423  
 Z 80.150  
 ZA 89°59'50"  
 HAR 125°32'20" **P1**  
**REC** **HT** **MEAS** **OK**

Saisissez le nom du point central. Puis appuyez sur **[OK]**.

```

3+3.200
Center:
  No.3+3.200
Finished section:
                                     No
LOAD                                OK
  
```

- Lorsque le point central est réglé comme la station de l'instrument, appuyez sur **[LOAD]** pour lire dans les données de coordonnées déjà enregistrées et établies comme les coordonnées de la station de l'instrument.

 « 13.1 Entrer les données de la station de l'instrument et de l'angle azimutal PROCÉDURE Lecture dans les données de coordonnées enregistrées »

9. Répétez les étapes 5 à 6 pour tous les points sur la section transversale se produisant après la ligne centrale.

10. Après avoir observé le dernier point de modification, vérifiez que « Finished section » (section finie) est réglée sur « Yes », puis appuyez sur **[OK]**.

```

3+3.200
Center:
  No.3+3.200
Finished section:
                                     Yes
LOAD                                OK
  
```

- L'observation peut être annulée en appuyant sur **{ESC}**. Dans ce cas, une fenêtre de message de confirmation s'affiche. Appuyez sur **[YES]** pour ne pas enregistrer les données de mesure observées jusqu'à ce point et quittez l'observation. Appuyez sur **[NO]** pour continuer l'observation.

```

Stop observing
Delete RPOS data?
NO YES
  
```

11. Procéder à l'observation de la section transversale suivante.



- Nom de la route : jusqu'à 16 caractères
- Sta incr (incrément de stationnement) : -999999,999 à 999999,999 (m)
- Sta..ing (stationnement) : -99999,99999 à 99999,99999 (m)
- Sta pitch (pas de la station) : 0,000 à 999999,999 (m)
- Direction : Gauche- >droite/droite- >gauche/droite/gauche



### Direction

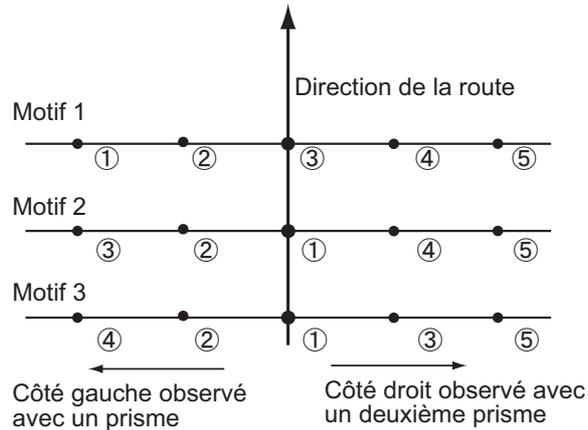
Les sections transversales peuvent être mesurées dans les directions ci-après en fonction de la configuration sélectionnée dans « Direction ».

Quand « Left » (gauche) ou « Left -> Right » (gauche -> droite) sélectionné

Modèle 1 : Du point le plus à gauche au point le plus à droite.

Modèle 2 : Point central observé en premier. Ensuite, le point immédiatement à gauche du point central. Les points restants peuvent alors être observés dans n'importe quel ordre.

Modèle 3 : Méthode à l'aide de 2 prismes. Point central observé en premier, suivi par le point immédiatement à gauche. Des observations ultérieures peuvent être dans l'ordre qui est le plus efficace pour l'utilisation avec 2 prismes. Dans l'illustration ci-dessous, les points les plus proches du point central sont observés en premier, suivis par les points les plus à l'extérieur (d'abord à gauche, puis à droite).



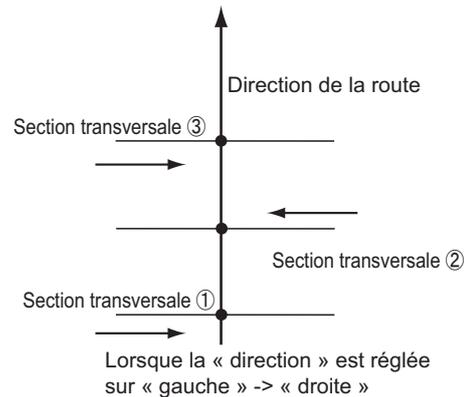
Quand « Right » (droite) ou « Left -> Right » (gauche -> droite) sélectionné

Modèle 1 : Du point le plus à droite au point le plus à gauche.

Modèle 2 : Point central observé en premier. Ensuite, le point immédiatement à droite du point central. Les points restants peuvent alors être observés dans n'importe quel ordre.

Modèle 3 : Méthode à l'aide de 2 prismes. Point central observé en premier, suivi par le point immédiatement à droite. Des observations ultérieures peuvent être dans l'ordre qui est le plus efficace pour l'utilisation avec 2 prismes.

Quand « Left -> Right » (gauche -> droite) ou « Right -> Left » (droite -> gauche) sont sélectionnés, l'observation d'une section transversale ultérieure peut être basculée automatiquement dans la direction opposée à la fin de l'observation de la section transversale précédente. Cette méthode minimise la distance à la marche vers le point de départ suivant lors de la mesure de plusieurs sections transversales.



**Revue des données de relevé croisé**

Les données de section transversale enregistrées dans une tâche s'affichent comme indiqué à droite. « Offset » (décalage) représente la distance calculée à partir des coordonnées du point central et des coordonnées du point de mesure.

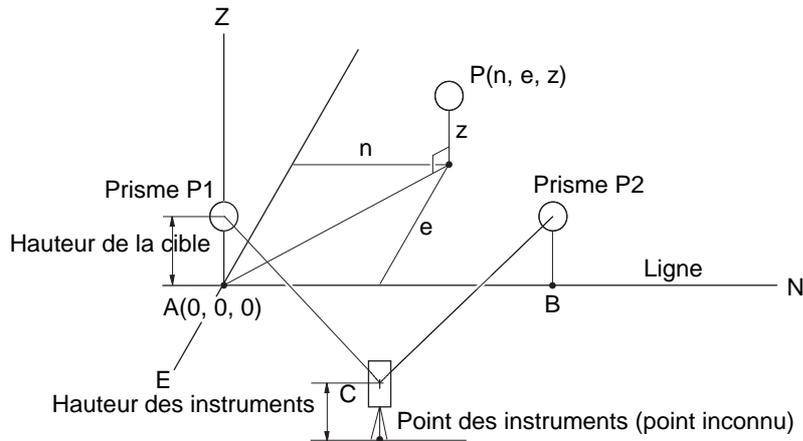
Afficher les données de la tâche : « 28.8 Revoir les données de la tâche »

Sta..ing	3+3.200
Offset	-12.820 m
HR	2.000 m
PT	XSECT03
<b>NEXT</b> <b>PREV</b>	

N	-320.500	▲
E	100.200	
Z	6.200	
CD		
:		
<b>NEXT</b> <b>PREV</b>		

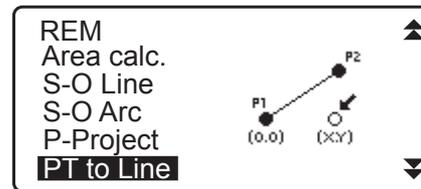
# 27. MEASUREMENT DE POINT À LIGNE

Point à ligne permet à un opérateur de définir les coordonnées du point cible lorsqu'une ligne reliant le point de base A (0, 0, 0) et le point B est réglée comme l'axe des x. Les coordonnées de la station de l'instrument et l'angle pour un point inconnu C sont réglées par l'observation du point A et du point B.

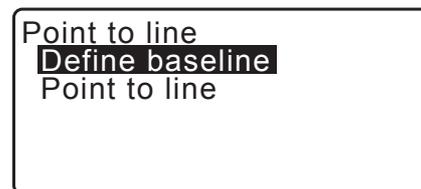


## PROCÉDURE Régler la ligne de référence

1. Appuyez sur **[Menu]** sur la deuxième page du mode OBS et sélectionnez « P. to ligne » (point à ligne).



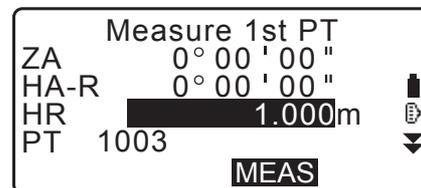
2. Sélectionnez « Define baseline » (définir la ligne de référence).



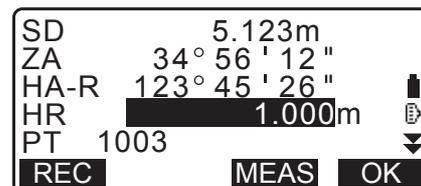
3. Saisissez la hauteur de l'instrument et appuyez sur **[OK]**.



4. Visez le premier point cible et appuyez sur **[MEAS]**.



Une fois les résultats mesurés confirmés, appuyez sur **[OK]**.



5. Mesurez le deuxième point cible de la même manière que le premier.

Measure 2nd PT	
ZA	45° 12' 34"
HA-R	178° 56' 31"
HR	2.000m
PT	1004
<b>MEAS</b>	

Confirmez le résultat mesuré et appuyez sur **[OK]**.

SD	5.123m
ZA	45° 12' 34"
HA-R	178° 56' 31"
HR	2.000m
PT	1004
<b>REC MEAS OK</b>	

6. Confirmer le résultat mesuré de la ligne de référence définie à partir de la ligne entre le premier point cible et le deuxième.

Appuyer sur **[OK]** règle les coordonnées du point de l'instrument et l'angle.

Continuer avec la mesure de point à ligne.

Baseline pt1-pt2	
HD	0.123m
VD	-0.003m
SD	0.156m
<b>S.CO OK</b>	

- Appuyer sur **[S.CO]** affiche les coordonnées du point de l'instrument définies à partir des résultats de mesure du premier point cible et du deuxième.  
Appuyer sur **[OK]** effectue la mesure de point à ligne.

NO:	20.000
E0:	30.000
Z0:	40.000
HI	2.000m
<b>REC OK</b>	

- Appuyer sur **[REC]** enregistre les coordonnées du point de l'instrument comme les données du point connu dans la tâche en cours. Les coordonnées de la station de l'instrument et la hauteur ne peuvent pas être changés à ce moment.

## PROCÉDURE Mesure de point à ligne

1. Appuyez sur « Point to line » (point à ligne) sur la deuxième page du mode OBS.

2. Sélectionnez « Point to line ».

Point to line	
Define baseline	
<b>Point to line</b>	

3. Visez le point cible et appuyez sur **[MEAS]**. Le résultat mesuré s'affiche.

N	
E	
Z	
HR	2.500m
PT	1001
<b>S.CO MEAS</b>	

- Appuyer sur **[REC]** enregistre les coordonnées du point cible comme le point mesuré dans la tâche en cours.
- Appuyer sur **[S.CO]** affiche les coordonnées de la station de l'instrument.

N	20.000	
E	30.000	
Z	40.000	
HR	2.500m	☺
PT	1001	▼
<b>REC</b>	<b>S.CO</b>	<b>MEAS</b>

4. Visez le point cible suivant et appuyez sur **[MEAS]** pour commencer la mesure. Il est possible de mesurer plusieurs points consécutivement.
5. Appuyer sur **{ESC}** revient à l'écran < Point to Line > (point à ligne).

## 28. ENREGISTRER LES DONNÉES - MENU TOPO -

Dans le menu Record (enregistrer), vous pouvez enregistrer les données de mesure (distance, angle, coordonnées), les données du point de la station, les données de la station de visée arrière et les noter dans la tâche en cours.

☞ « 29. SÉLECTIONNER/SUPPRIMER UNE TÂCHE »

- Un total de 50 000 données peut être mémorisé à l'intérieur de l'instrument. Enregistrer les données de la station de l'instrument et des données de la station de visée arrière est une exception.



- Si le même nom de point est saisi, l'écran suivant s'affiche.

N	5.544
E	-0.739
Z	0.245
PT	PNT-001
	Overwrite ?
<b>ADD</b>	<b>NO</b> <b>YES</b>

Appuyez sur **[ADD]** pour enregistrer le point comme un autre enregistrement avec le même nom.

Appuyez sur **[NO]** pour saisir un nouveau nom.

Appuyez sur **[YES]** pour écraser le point présent.

### 28.1 Enregistrer les données de la station de l'instrument

Les données de la station de l'instrument peuvent être mémorisées dans la tâche en cours.

- Les éléments qui peuvent être enregistrés sont les coordonnées de la station de l'instrument, le nom de point, la hauteur de l'instrument, les codes, l'opérateur, la date, l'heure, la météo, le vent, la température, la pression de l'air et le facteur de correction atmosphérique.
- Si les données de la station de l'instrument ne sont pas mémorisées pour la tâche en cours, les réglages de données de l'instrument mémorisées précédemment seront utilisés.

#### PROCÉDURE

1. Appuyez sur **[TOPO]** dans la troisième page de l'écran du mode OBS pour afficher < TOPO >.

- Le nom de la tâche en cours s'affiche.

2. Sélectionnez « Occupy » (occuper).

TOPO JOB1	
<b>Occupy</b>	
BS data	
Angle data	
Dist data	
Coord data	
	▼

3. Réglez les éléments de données suivants.
- (1) Coordonnées de la station de l'instrument
  - (2) Nom du point
  - (3) Hauteur de l'instrument
  - (4) Code
  - (5) Opérateur
  - (6) Date (Affichage uniquement)
  - (7) Heure (Affichage uniquement)
  - (8) Météo
  - (9) Vent
  - (10) Température
  - (11) Pression d'air
  - (12) Facteur de correction atmosphérique

```

NO :      56.789
EO : -1234567.789
ZO :      1.234
PT Pt.004
HI      1.234m
LOAD      OK
  
```

```

CD
: pole
Operator :
:
ADD LIST SRCH OK
  
```

```

Date : Jan/01/2017
Time : 17:02:33
Weath : Fine
Wind : Calm
      OK
  
```

```

Temp. : 12°C
Press. : 1013hPa
ppm    : -3
0ppm      OK
  
```

- Sélectionnez **[LOAD]** pour rappeler et utiliser les coordonnées enregistrées.

☞ « 13.1 Entrer les données de la station de l'instrument et de l'angle azimutal PROCÉDURE Lecture dans les données de coordonnées enregistrées ».

- Lors de la saisie du code, **[ADD]**, **[LIST]** et **[SRCH]** s'affichent.

Appuyez sur **[ADD]** pour sauvegarder les codes saisis en mémoire.

Appuyez sur **[LIST]** pour afficher les codes sauvegardés par ordre chronologique inverse.

Appuyez sur **[SRCH]** pour rechercher un code sauvegardé.

☞ Pour la revue et la sauvegarde de codes dans le mode données, consultez « 30.3 Enregistrer/supprimer les codes » et « 30.4 Revoir les codes »

- Pour régler le facteur de correction atmosphérique à 0 ppm, appuyez sur **[0ppm]**. La température et la pression d'air sont réglées sur le réglage par défaut.

4. Vérifiez les données saisies, puis appuyez sur **[OK]**.

5. Appuyez sur **{ESC}** pour restaurer < TOPO >.



- Taille maximale du nom du point : 14 (alphanumérique)
- Plage d'entrée de la hauteur de l'instrument -9999,999 à 9999,999 (m)
- Taille maximale du code/de l'opérateur : 16 (alphanumérique)
- Sélection de la météo : Bonne, nuageuse, pluie légère, pluie, neige
- Sélection du vent : Calme, doux, léger, fort, très fort
- Plage de température L de -35 à 60 (°C) (par incrément de 1°C) / de -31 à 140 (°F) (par incrément de 1°F)
- Plage de pression d'air : de 500 à 1 400 (hPa) (par incrément de 1hPa) / de 1 050 à 1 050 (mmHg) (par incrément de 1 mmHg) / 14,8 to 41,3 (poHg) (par incrément de 0,1 poHg)
- Plage du facteur de correction atmosphérique (ppm) : de -499 à 499

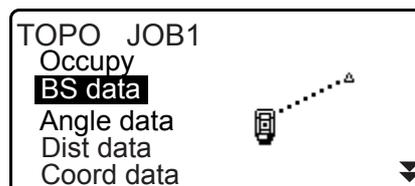
## 28.2 Enregistrer le point de visée arrière

Les données de station de visée arrière peuvent être mémorisées dans la tâche en cours. La Méthode de réglage de l'angle azimutal peut être sélectionné à partir de « inputting azimuth » (saisir l'angle azimutal) ou « calculating coordinates » (calculer les coordonnées).

### PROCÉDURE Saisir l'angle azimutal

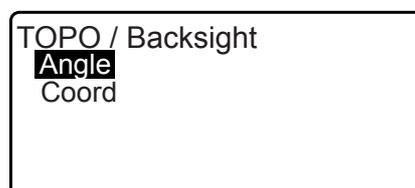
1. Appuyez sur **[TOPO]** dans la troisième page de l'écran du mode OBS pour afficher < TOPO >.

2. Sélectionnez « BS data » (données BS).

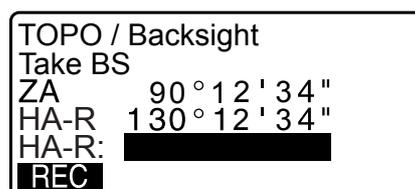


3. Sélectionnez « Angle ».

Les valeurs de mesure d'angle sont affichées en temps réel.



4. Saisissez l'angle azimutal.

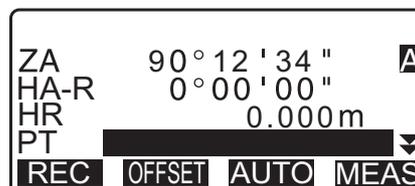


5. Faites la visée de la visée arrière et appuyez sur **[REC]** dans l'écran de l'étape 4, et réglez les éléments suivants.

(1) Hauteur de la cible

(2) Nom du point

(3) Code



6. Appuyez sur **[OK]** pour enregistrer les données de la station de visée arrière. Les données RED (réduites) et les données de mesure d'angle sont enregistrées en même temps. < TOPO > est restauré.

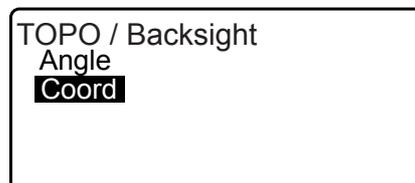


### PROCÉDURE Calculer l'angle azimutal par les coordonnées

1. Appuyez sur **[TOPO]** dans la troisième page de l'écran du mode OBS pour afficher < TOPO >.

2. Sélectionnez « BS data » (données BS).

3. Sélectionnez « Coord ».



4. Saisissez les coordonnées de la station de visée arrière.

- Lorsque vous souhaitez lire les données de coordonnées enregistrées, depuis la mémoire appuyez sur **[LOAD]**.

☞ « 13.1 Entrer les données de la station de l'instrument et de l'angle azimutal » PROCÉDURE Lecture dans les données de coordonnées enregistrées

TOPO / Backsight	
NBS :	1.000
EBS :	1.000
ZBS :	<Null>
<b>LOAD</b>	<b>OK</b>

5. Appuyez sur **[OK]** dans l'écran de l'étape 4.

Les valeurs de mesure d'angle sont affichées en temps réel. L'angle azimutal calculé est également affiché.

TOPO / Backsight	
Take BS	
ZA	90° 12' 34"
HA-R	123° 12' 34"
Azmth	45° 00' 00"
<b>REC</b>	

6. Faites la visée de la visée arrière et appuyez sur **[REC]** dans l'écran de l'étape 4, et réglez les éléments suivants.

- (1) Hauteur de la cible
- (2) Nom du point
- (3) Code

ZA	90° 12' 34"	<b>A</b>
HA-R	45° 00' 00"	
HR	0.000m	
PT		
		<b>OK</b>

7. Appuyez sur **[OK]** pour enregistrer les données de la station de visée arrière. Les données du point connu et les données de mesure d'angle sont enregistrées en même temps. < TOPO > est restauré.

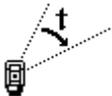
CD		<b>A</b>
:		
<b>ADD</b>	<b>LIST</b>	<b>SRCH</b> <b>OK</b>

### 28.3 Enregistrer les données de mesure d'angle

Les données de mesure d'angle peuvent être mémorisées dans la tâche en cours.

#### PROCÉDURE

1. Appuyez sur **[TOPO]** dans la troisième page de l'écran du mode OBS pour afficher < TOPO >.
2. Sélectionnez « Angle data » (données d'angle) et faites la visée du point à enregistrer. Les valeurs de mesure d'angle sont affichées en temps réel.

TOPO JOB1	
Occupy	
BS data	
<b>Angle data</b>	
Dist data	
Coord data	
	<b>▼</b>

ZA	60° 15' 40"
HA-R	110° 30' 45"
HR	0.000m
PT	
<b>REC</b>	<b>TILT</b> <b>H-SET</b> <b>OSET</b>

## 3. Réglez les éléments suivants.

- (1) Hauteur de la cible
- (2) Nom du point
- (3) Code

ZA	60°15'40"	A
HA-R	110°30'45"	A
HR	1.234m	
PT	1010	▼
REC TILT H-SET OSET		

CD		▲
:		A
ADD LIST SRCH OK		

4. Vérifiez les données saisies, puis appuyez sur **[REC]**.

## 5. Appuyez sur {ESC} pour mettre fin à la mesure.et restaurer &lt; TOPO &gt;.

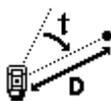
## 28.4 Enregistrer les données de mesure de distance

Les données de mesure de distance peuvent être mémorisées dans la tâche en cours.

### PROCÉDURE

1. Appuyez sur **[MEAS]** dans la premier page du mode OBS pour effectuer la mesure de distance.  
☞ « 12.2 Mesure de distance et d'angle »
2. Appuyez sur **[TOPO]** dans la troisième page du mode OBS. < TOPO > s'affiche.  
Sélectionnez « Dist data » (données de distance) pour afficher les résultats de la mesure.

TOPO JOB1		
Occupy		
BS data		
Angle data		
<b>Dist data</b>		
Coord data		▼



## 3. Réglez les éléments suivants.

- (1) Hauteur de la cible
- (2) Nom du point
- (3) Code

SD	123.456m	
ZA	80°30'15"	
HA-R	120°10'00"	
HR	1.234m	
PT		P1
REC OFFSET AUTO MEAS		

CD		▲
:		A
REC TILT H-SET OSET		

4. Vérifiez les données saisies, puis appuyez sur **[REC]**.

5. Pour continuer la mesure, faites la visée du point suivant, appuyez sur **[MEAS]**, puis effectuer les étapes 3 et 4 ci-dessus.

SD	123.456m
ZA	80°30'15"
HA-R	120°10'00"
HR	1.234m
PT	
P1	
OFFSET AUTO MEAS	

- Appuyez sur **[AUTO]** pour effectuer la mesure de distance et enregistrer automatiquement les résultats. **[AUTO]** est pratique pour l'enregistrement des données de mesure lorsque la hauteur de la cible, le code et le nom de point ne sont pas fixés.

SD	123.456m
ZA	80°30'15"
HA-R	120°10'00"
Recorded	

- Appuyez sur **[OFFSET]** pour décaler la mesure de décalage en mode TOPO.

6. Appuyez sur **{ESC}** pour mettre fin à la mesure. et restaurer < TOPO >.



- Dans l'écran affichant **[AUTO]**, appuyez sur le touche de déclenchement pour effectuer une opération automatique de la mesure des distances à l'enregistrement.

## 28.5 Enregistrer les données de coordonnées

Les données de coordonnées peuvent être mémorisées dans la tâche en cours

### PROCÉDURE

1. Effectuez la mesure de coordonnées dans l'écran du mode OBS.  
 « 14. MESURE DE COORDONNÉES »
2. Appuyez sur **[TOPO]** dans la troisième page de l'écran du mode OBS pour afficher < TOPO >.  
 Sélectionnez « coord data » (données de coordonnées) pour afficher les résultats de la mesure.

TOPO JOB1	
Occupy	
BS data	
Angle data	
Dist data	
Coord data	
▼	

N	344.284	
E	125.891	
Z	15.564	
HR	2.000m	
PT		
REC OFFSET AUTO MEAS		

3. Réglez les éléments suivants.
  - (1) Hauteur de la cible
  - (2) Nom du point
  - (3) Code

4. Vérifiez les données saisies, puis appuyez sur **[REC]**.
5. Pour continuer la mesure, faites la visée du point suivant, appuyez sur **[MEAS]**, puis effectuer les étapes 3 et 4 ci-dessus.
  - Appuyer sur **[AUTO]** commencera la mesure et enregistrera automatiquement les résultats mesurés. Il est pratique d'enregistrer des données mesurées sans réglage de la hauteur de la collimation, du code et du nom de point.
  - Appuyez sur **[OFFSET]** pour commencer la mesure de décalage.
6. Appuyez sur **{ESC}** pour mettre fin à la mesure.et restaurer < TOPO >.

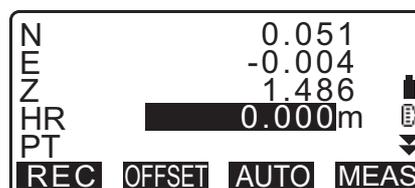
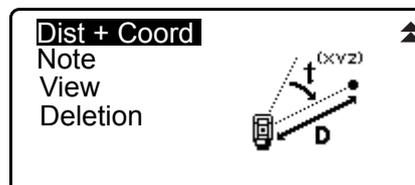
## 28.6 Enregistrer la distance et les données de coordonnées

Les données de mesure de distance et les données de coordonnées peuvent être mémorisées dans la tâche en cours en même temps.

- À la fois les données de mesure de distance et les données de coordonnées sont enregistrées comme le même nom de point.
- Les données de mesure de distance sont enregistrées en premier, puis les données de coordonnées sont enregistrées.

### PROCÉDURE

1. Appuyez sur **[TOPO]** dans la troisième page du mode OBS pour afficher < TOPO >. Sélectionnez « Dist + Coord » (distance + coordonnées) pour afficher les résultats de la mesure.
2. Faites la visée du point et appuyez sur **[MEAS]** pour commencer la mesure. Les résultats de la mesure s'affichent.
3. Réglez les éléments suivants.
  - (1) Hauteur de la cible
  - (2) Nom du point
  - (3) Code
4. Vérifiez les données saisies, puis appuyez sur **[REC]**.
5. Appuyez sur **{ESC}** pour mettre fin à la mesure.et restaurer < TOPO >.

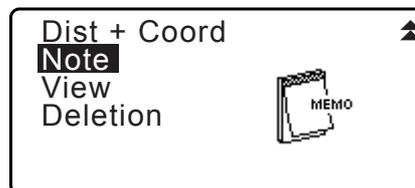


## 28.7 Enregistrer des notes

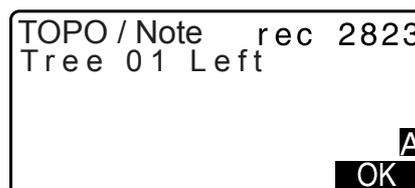
Cette procédure prépare des données de notes et les enregistrent dans la tâche en cours.

### PROCÉDURE

- Appuyez sur **[TOPO]** dans la troisième page du mode OBS pour afficher < TOPO >. Sélectionnez « Note ».



- Saisissez les données de note.



- Une fois les données de notes saisies, appuyez sur **[OK]** pour revenir à < TOPO >.



- Longueur de note maximale 60 caractères(alphanumérique)

## 28.8 Revoir les données de la tâche

Il est possible d'afficher les données à l'intérieur de la tâche en cours, qui est sélectionnée.

- Il est possible de rechercher des données à l'intérieur de la tâche à afficher par nom de point. Mais les données de note ne peuvent pas être cherchées.
- Les données du point connu qui sont entrées à partir d'un instrument externe ne sont pas revues.

### PROCÉDURE Revoir les données de la tâche

- Appuyez sur **[TOPO]** dans la troisième page du mode OBS pour afficher < TOPO >. Sélectionnez « voir » pour afficher la liste des points enregistrés.



2. Sélectionnez le nom de point devant être affiché en détail et appuyez sur **[ENT]**.

Les détails des données sont affichés. Cet écran contient des données de mesure de distance.

SD	123.456 m
ZA	20°31'21"
HA-R	117°32'21"
HR	123.456 m ▼
PT	1010
<b>NEXT</b> <b>PREV</b> <b>EDIT</b> <b>RED</b>	

- Pour afficher les éléments de données précédents, appuyez sur **[PREV]**.
- Pour afficher des données suivantes, appuyez sur **[NEXT]**.
- Appuyez sur **[EDIT]** pour modifier le code / la hauteur de la cible / le nom de point du nom de point sélectionné. Les éléments pouvant être modifiés dépendent du type de données sélectionnées.  
Appuyez sur **[OK]** pour confirmer les modifications et revenez à l'écran précédent.

- **[↑↓...P]** = Utilisez {▲}/{▼} pour se déplacer de page en page.
- **[↑↓...P]** = Utilisez {▲}/{▼} pour sélectionner un point individuel.
- Appuyez sur **[FIRST]** pour afficher les premières données.
- Appuyez sur **[OK]** pour afficher les dernières données.
- Appuyez sur **[SRCH]** pour rechercher un nom de point.  
Saisissez le nom de point après « PT ».  
La recherche peut prendre du temps si de nombreuses données sont enregistrées.
- Appuyez sur **[RED]** pour afficher l'écran de données réduites indiqué à droite.  
Appuyez sur **[OBS]** pour revenir à l'écran précédent.

HD	1234.456 m
VD	-321.123 m
Azmth	12°34'56"
HR	123.45 m ▼
PT	1010
<b>NEXT</b> <b>PREV</b> <b>EDIT</b> <b>OBS</b>	

3. Appuyez sur **{ESC}** pour conclure l'affichage détaillé et restaurer la liste des points.  
Appuyez sur **{ESC}** pour restaurer à nouveau < TOPO >.



- Si plus de deux points avec le même nom de point existent dans la tâche en cours, l'iM trouve les données plus récentes seulement.

## 28.9 Suppression des données de tâche enregistrées

Il est possible de supprimer des données à partir de la tâche actuellement sélectionnée.



- Supprimer chacune des données ne libère pas la mémoire. Lorsqu'une tâche est supprimée, la mémoire occupée est libérée.

☰ « 29.2 Supprimer une tâche »

### PROCÉDURE Supprimer les données de la tâche enregistrées

1. Appuyez sur **[TOPO]** dans la troisième page du mode OBS pour afficher < TOPO >. Sélectionnez « Deletion » (suppression) pour afficher la liste des points enregistrés.

```
Dist + Coord ▲
Note
View
Deletion
```

```
Occ 1
RED 2
Bkb 2
Ang. 2
Dist 3▼
↑↓·P FIRST LAST SRCH
```

2. Sélectionnez l'élément de données à afficher en détail et appuyez sur **[ENT]**. Les détails des données sont affichés.

```
SD 123.456m
ZA 20°31'21"
HA-R 117°32'21"
HR 5.000m
PT 1010 ▼
NEXT PREV DEL
```

- Pour afficher les éléments de données précédents, appuyez sur **[PREV]**.
- Pour afficher des données suivantes, appuyez sur **[NEXT]**.
- **[↑↓...P]** = Utilisez {▲}/{▼} pour se déplacer de page en page.
- **[↑↓...P]** = Utilisez {▲}/{▼} pour sélectionner un point individuel.
- Appuyez sur **[FIRST]** pour afficher les premières données.
- Appuyez sur **[OK]** pour afficher les dernières données.
- Appuyez sur **[SRCH]** pour rechercher un nom de point. Saisissez le nom de point après « PT ». La recherche peut prendre du temps si de nombreuses données sont enregistrées.

3. Appuyez sur **[DEL]**. Les données de mesure sélectionnées seront supprimées.
4. Appuyez sur **{ESC}** pour restaurer < TOPO >.



- Vérifiez les éléments de données avant de supprimer afin d'éviter de perdre des données importantes.
- Supprimer des éléments de données importants, tels que les coordonnées de la station de l'instrument, peut empêcher la réussite du fonctionnement des logiciels qui nécessitent de telles données après la sortie sur un dispositif externe.

# 29. SÉLECTIONNER/SUPPRIMER UNE TÂCHE

## 29.1 Sélectionner une tâche

Sélectionnez la tâche en cours et la tâche de recherche de coordonnées

- Un total de 99 tâches (JOBS) ont été préparés, et JOB1 a été sélectionné lorsque votre iM a été expédiée de l'usine.
- Les noms des tâches ont été préfixés comme JOB1 à JOB99 ; vous pouvez les changer pour n'importe lequel des noms que vous souhaitez.
- Le facteur d'échelle peut être réglé pour chaque tâche. Seul le facteur d'échelle de la tâche en cours peut être modifié.



### Tâche en cours

Les résultats de mesure, les données de la station de l'instrument, les données des points connus, les notes et les données de coordonnées sont enregistrées dans la tâche en cours.

Enregistrer les données du point connu : « 30.1 Enregistrer/supprimer les données du point connu ».



### Tâche de recherche de coordonnées

Les données de coordonnées enregistrées dans l'application sélectionnée ici peuvent être lues dans la mesure de coordonnées, la mesure de recoupement, la mesure d'implantation, etc.



### Correction d'échelle

L'iM calcule la distance horizontale et les coordonnées d'un point à l'aide de la distance selon la pente mesurée. Si un facteur d'échelle, correspondant au paramètre Scale factor, a été réglé, la correction de l'échelle s'effectue lors du calcul.

Distance horizontale corrigée (s) = Distance horizontale (S) × Facteur d'échelle (S.F.)

- Si le facteur d'échelle est réglé sur « 1,00000000 », la distance horizontale n'est pas corrigée.

Distance horizontale : « 33.1 Conditions d'observation - Angle/inclinaison » ●Condition d'observation

Distance horizontale (H Dist)

## PROCÉDURE Sélection de la tâche (JOB) et réglage du facteur d'échelle

1. Sélectionnez « JOB » en mode données

```
Data
JOB
Known data
Code
```

2. Sélectionnez « JOB sélection » (sélection de la tâche).  
< JOB selection > s'affiche.

```
JOB
JOB selection
JOB details
JOB deletion
Comms output
Comms setup
```

```
JOB selection
: JOB1
Coord search JOB
: JOB1

LIST
```

3. Appuyez sur **[LIST]**.

- JOB peut également être sélectionné en appuyant sur **[▶]**/**[◀]**.
- Les chiffres à droite représentent le nombre d'éléments de données dans chaque tâche.
- « \* » Signifie que la tâche n'a pas été déjà sortie sur un dispositif externe.

JOB selection	
JOB01	46
* JOB02	254
<b>JOB03</b>	0
JOB04	0
JOB05	0▼

4. Alignez le curseur avec la tâche souhaitée comme la tâche en cours et appuyez sur **{ENT}**.  
La tâche est déterminée.

5. Appuyez sur **{ENT}**.  
< JOB selection > est restaurée.

6. Alignez le curseur avec « Coord search JOB » (tâche de recherche des coordonnées) et appuyez sur **[LIST]**.  
< Coord search JOB > s'affiche.

7. Alignez le curseur avec la tâche souhaitée comme la tâche de recherche de coordonnées et appuyez sur **{ENT}**.  
La tâche est déterminée. et < JOB > est restauré.



- La liste des noms des tâches est contenu sur un maximum de 2 pages.

### PROCÉDURE Saisir un nom de tâche

1. Sélectionnez « JOB » en mode données
2. Sélectionnez à l'avance la tâche dont le nom est à modifier.  
 « PROCÉDURE Sélection de la tâche (JOB) et réglage du facteur d'échelle »
3. Sélectionnez « JOB details » (détails de la tâche) dans < JOB >. Après avoir entré les informations détaillées pour la tâche, appuyez sur **[OK]**.  
< JOB > est restauré.

- Entrez le facteur d'échelle pour la tâche en cours.

JOB
JOB selection
<b>JOB details</b>
JOB deletion
Comms output
Comms setup

JOB details
JOB name <b>A</b>
<b>JOB03</b>
SCALE:1.00000000
<b>OK</b>



- Longueur maximale du nom de la tâche : 12 (alphanumérique)
- Plage d'entrée du facteur d'échelle : 0,50000000 à 2,00000000 (\*1,00000000)
- « \* » : Réglage d'usine

## 29.2 Supprimer une tâche

Il est possible de supprimer les données dans une tâche désignée. Une fois les données effacées, le nom de la tâche revient au nom attribué lorsque l'iM a été expédié.



- Une tâche qui n'a pas été sortie vers un dispositif auxiliaire (affiché avec \*) ne peut pas être supprimée.

### PROCÉDURE

1. Sélectionnez « JOB » en mode données
2. Sélectionnez « JOB deletion » (suppression des données).  
< JOB deletion > s'affiche.
  - Les chiffres à droite représentent le nombre d'éléments de données dans chaque tâche.

```
JOB
JOB selection
JOB details
JOB deletion
Comms output
Comms setup
```

```
JOB deletion
JOB01           46
*JOB02         254
JOB03         0
JOB04           0
JOB05           0
```

3. Alignez le curseur avec la tâche souhaitée et appuyez sur **{ENT}**.
4. Appuyez sur **[YES]**. Les données dans la tâche sélectionnée sont supprimées et la suppression de la tâche < JOB deletion > est restaurée.

```
JOB03
deletion
Confirm ?
NO YES
```

# 30. ENREGISTRER/SUPPRIMER LES DONNÉES

## 30.1 Enregistrer/supprimer les données du point connu

Il est possible d'enregistrer ou de supprimer les données de coordonnées des points connus dans la tâche en cours.

Les données de coordonnées qui ont été enregistrées peuvent être sorties pendant le réglage pour l'utilisation de la station de l'instrument, de la station de visée arrière, du point connu et des données de coordonnées du point d'implantation.

- Il est possible d'enregistrer 50 000 éléments de données de coordonnées, y compris les données à l'intérieur des tâches.
- Il y a deux méthodes d'enregistrement : l'entrée par touche et l'entrée à partir d'un instrument externe.
  - ☞ Câbles de communication : « 39. ACCESSOIRES »
  - Format de sortie et commandes : « Manuel de communication »
- Lors de l'entrée des données du point connu à partir d'un dispositif externe, l'iM ne vérifie pas la répétition de nom de point.
- La configuration de la communication peut être effectuée dans les données connues également. Sélectionnez « Comms Setup » (configuration de la communication) dans les données connues < Known data >.



- Lorsque « inch » (pouce) est sélectionnée comme l'unité de distance, la valeur doit être saisie en « feet » (pieds) ou « US feet » (pieds US).
- Supprimer chacune des données ne libère pas la mémoire. Lorsqu'une tâche est supprimée, la mémoire occupée est libérée.
  - ☞ « 29.2 Supprimer une tâche »

### PROCÉDURE Utiliser la méthode d'entrée par touche pour enregistrer les données de coordonnées du point connu

1. Sélectionnez « Known Data » (données connues) en mode données

- Le nom de la tâche en cours s'affiche.

```
Data
JOB
Known data
Code
```

2. Sélectionnez « Key in coord » (entrée par touche des coordonnées) et saisissez les coordonnées du point connu et le nom du point.

```
Known data
Job:JOB1
Key in coord
Comms input
Deletion
View
```

3. Une fois les données fixées, appuyez sur {ENT}. Les données de coordonnées sont enregistrées dans la tâche en cours et l'écran dans l'étape 2 est restauré.

```
rec 3991
N 567.950
E -200.820
Z 305.740
PT 5
```

```
rec 3990
N 567.950
E -200.820
Z 305.740
PT 5
Recorded
```

4. Continuer à entrer les données de coordonnées d'un autre point connu.
5. Une fois l'enregistrement de toutes les données de coordonnées terminé, appuyez sur **{ESC}** pour restaurer les données connues < Known data >.

### PROCÉDURE Entrer les données de coordonnées du point connu à partir d'un instrument externe

1. Connectez l'iM et l'ordinateur hôte.
2. Sélectionnez « Known Data » (données connues) en mode données
3. Sélectionnez « Comms input » (saisie des communications) pour afficher < Comms input >.

```
Known data
Job.JOB1
Key in coord
Comms input
Deletion
View
```

Sélectionnez le format de saisie et appuyez sur **[ENT]**.



- Sélectionnez soit « T type » (type T) ou « S type » (type S) selon le format de communication utilisé.

☞ « 33.1 Conditions d'observation - Angle/inclinaison »  
Configuration de communication

```
Comms input
T type
S type
```

Si « T type » (type T) est sélectionné.

```
Comms input
GTS(Coord)
SSS(Coord)
```

Les données de coordonnées commencent à être entrées à partir d'un instrument externe et le nombre d'éléments reçus s'affiche sur l'écran. Lorsque la réception de données est terminée, données connues < Know Data > s'affiche.

- Appuyez sur **{ESC}** pour arrêter la réception des données en cours.

```
Comms input
Format      GTS(Coord)
Receiving   12
```

4. Recevez les données de coordonnées pour le point connu suivant. Puis, recevez les données de coordonnées pour d'autres points connus.
5. Terminez la saisie des points connus. Une fois que l'enregistrement est terminé, appuyez sur **[ESC]**. Il revient à < Known Point > (point connu).



- Formats de saisie sélectionnables  
Type T : GTS (Coord)/SSS (Coord)  
Type S : SDR33

### PROCÉDURE Supprimer les données de coordonnées désignées

1. Sélectionnez « Known Data » (données connues) en mode données
2. Sélectionnez « Deletion » (suppression) pour afficher la liste des données du point connu.

```
Known data
Job.JOB1
Key in coord
Comms input
Deletion
View
```

```
PT 012
PT 013
PT POINT01
PT ABCDEF
PT 123456789
↑↓·P FIRST LAST SRCH
```

3. Sélectionnez le nom de point devant être supprimé et appuyez sur {ENT}.

- [↑↓...P] = Utilisez {▲}/{▼} pour se déplacer de page en page.
- [↑↓...P] = Utilisez {▲}/{▼} pour sélectionner un point individuel.
- Appuyez sur [FIRST] pour afficher le haut de la liste de noms de point.
- Appuyez sur [LAST] pour afficher la fin de la liste de noms de point.
- [SRCH]

```
N 567.950
E -200.820
Z 305.740
PT 5
NEXT PREV DEL
```

☞ « 13.1 Entrer les données de la station de l'instrument et de l'angle azimutal PROCÉDURE Recherche des données de coordonnées (concordance complète) / PROCÉDURE Recherche des données de coordonnées (concordance partielle) »

4. Appuyez sur [DEL] pour supprimer le nom du point sélectionné.
  - Appuyez sur [PREV] pour afficher les données précédentes.
  - Appuyez sur [NEXT] pour afficher les données suivantes.
5. Appuyez sur ESC pour mettre fin à la liste de noms de points et revenir à des données connues < Known data >.

### PROCÉDURE Supprimer l'ensemble des données de coordonnées en une fois (initialisation)

1. Sélectionnez « Known Data » (données connues) en mode données
2. Sélectionner « Clear » (effacer) et appuyez sur {ENT}.

```
Clear
Comms setup
```

3. Appuyez sur **[YES]**.  
Les données connues sont rétablies.

```

Clear
Confirm ?
NO YES

```

## 30.2 Revoir les données du point connu

Il est possible d'afficher toutes les données de coordonnées dans une tâche en cours.

### PROCÉDURE

- Sélectionnez « Known Data » (données connues) en mode données
  - Le nom de la tâche en cours s'affiche.
- Sélectionner une « View » (voir).  
La liste de noms de points s'affiche.
- Sélectionnez le nom de point devant être affiché et appuyez sur **{ENT}**.  
Les coordonnées du nom de point sélectionné s'affichent.

```

Known data
Job.JOB1
Key in coord
Comms input
Deletion
View

```

```

PT [REDACTED] 012
PT [REDACTED] 013
PT POINT01
PT ABCDEF
PT 123456789
↑↓·P FIRST LAST SRCH

```

```

N [REDACTED] 567.950
E -200.820
Z 305.740
PT 5
NEXT PREV DEL

```

- Appuyez sur **{ESC}** pour restaurer la liste de noms de points.  
Appuyez sur **{ESC}** pour restaurer à nouveau les données connues.

## 30.3 Enregistrer/supprimer les codes

Il est possible de sauvegarder les codes en mémoire. Vous pouvez aussi lire dans les codes enregistrés en mémoire lors de l'enregistrement des données de la station de l'instrument ou des données d'observation.

### PROCÉDURE Saisir les codes

- Sélectionnez « Code » en mode données

```

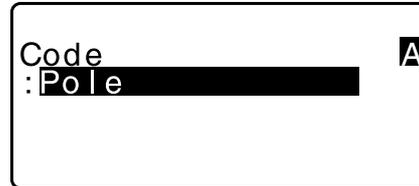
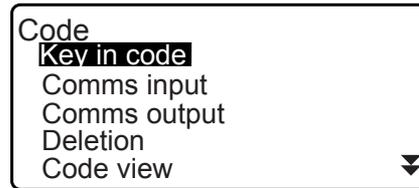
Data
JOB
Known data
Code

```

2. Sélectionnez « Entrée du code par touche ».  
Entrez le code et appuyez sur **{ENT}**. Le code est enregistré et < Code > est restauré.



- Taille maximale du code : 16 (alphanumérique)
- Nombre maximum de codes enregistrés : 60



### PROCÉDURE Entrée de code à partir d'un instrument externe



- Seuls les codes pour les formats de communication compatibles avec le type T « T type » peuvent être saisis.
- Lors de l'enregistrement du code, il est nécessaire de sélectionner le type T dans le réglage de communication.

☞ « 33.1 Conditions d'observation - Angle/inclinaison » Configuration de communication

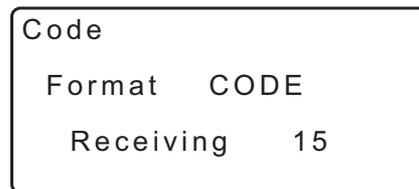
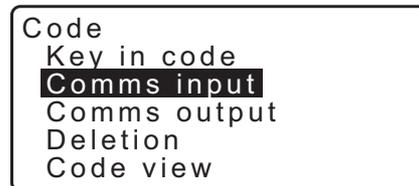
1. Connectez l'iM et d'un ordinateur hôte à l'avance.
2. Sélectionnez « Code » dans le mode données



3. Sélectionnez « Comms input » (saisie des communications) et appuyez sur **[ENT]**.

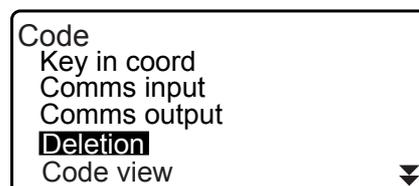
Le code de communication démarre et le nombre de données transmises s'affiche. Lorsque le transfert est terminé, l'écran revient à < Code >.

- Appuyer sur **{ESC}** arrête le transfert de données.



### PROCÉDURE Supprimer les codes

1. Sélectionnez « Code » en mode données
2. Sélectionnez « Deletion » (suppression des données). La liste des codes enregistrés s'affiche.



3. Alignez le curseur avec le code devant être supprimé et appuyez sur **[DEL]**.  
Le code désigné est supprimé.

```

Pole
A001
TREE01LEFT
POINT01
POINT02
↑↓·P  FIRST  LAST  DEL

```

4. Appuyez sur **{ESC}** pour restaurer < Code >.



- Si vous sélectionnez « Clear list » (effacer la liste) à l'étape 2 et ensuite appuyez sur **[YES]**, tous les codes enregistrés sont supprimés.

## 30.4 Revoir les codes

### PROCÉDURE

1. Sélectionnez « Code » en mode données
2. Sélectionner « Code view » (voir le code)  
La liste des codes enregistrés s'affiche.
3. Appuyez sur **{ESC}** pour restaurer < Code >.

```

Code
Key in coord
Comms input
Comms output
Deletion
Code view

```

```

Pole
A001
Point 001
TREE01LEFT
POINT01
↑↓·P  FIRST  LAST

```

# 31. EXPORTER LES DONNÉES DE LA TÂCHE

Il est possible d'exporter les données de la tâche vers un ordinateur hôte.

☞ Câbles de communication : « 39. ACCESSOIRES »

Format de sortie et commandes : « Manuel de communication »

- Les résultats de mesure, les données de la station de l'instrument, les données du point connu, les notes et les données de coordonnées dans la tâche en cours sont sorties.
- Les données du point connu qui sont entrées à partir d'un instrument externe ne sont pas exportées.
- La configuration de la communication peut être effectuée dans le menu JOB également. Sélectionnez « Comms Setup » (configuration de la communication) dans < JOB >.



- Même si « inch » (pouce) est sélectionné comme l'unité de distance, les données sont exportées en « feet » (pieds) ou « US feet » (pieds US) en fonction de l'unité de pieds sélectionnée.

## 31.1 Exporter les données de la tâche vers l'ordinateur hôte

### PROCÉDURE

1. Connectez l'iM et l'ordinateur hôte.

2. Sélectionnez « JOB » en mode données

```
Data
JOB
Known data
Code
```

3. Sélectionnez « Comms output » pour afficher la liste des tâches.

```
JOB
JOB selection
JOB details
JOB deletion
Comms output
Comms setup
```

4. Sélectionnez « T type » (type T) ou « S type » (type S). Appuyez sur [ENT] après la sélection.

```
Comms output
T type
S type
```



- Sélectionnez soit « T type » (type T) ou « S type » (type S) selon le format de communication utilisé.

☞ « 33.1 Conditions d'observation - Angle/inclinaison »  
Configuration de communication

5. Sélectionnez le tâche devant être exportée et appuyez sur [ENT].  
« Out » (sortir) apparaît à droite de la tâche sélectionnée.  
Vous pouvez sélectionner autant de tâches que vous voulez.

```
* JOB01      Out
JOB02      254
JOB03      Out
JOB04       0
JOB05       0
OK
```

- « \* » Signifie que la tâche n'a pas été déjà sortie sur un dispositif externe.

6. Appuyez sur [OK].

7. Sélectionnez le format de sortie et appuyez sur **{ENT}**.

Lorsque le type T est sélectionné

```
Comms output
GTS(Obs)
GTS(Coord)
SSS(Obs)
SSS(Coord)
```

Lorsque le type S est sélectionné

```
Comms output
SDR33
SDR2X
```

Lorsque « GTS (Obs) » ou « SSS (Obs) » est sélectionné, sélectionnez le format de sortie des données de distance.

- Sélectionner « Obs data » (données d'observation) exporte la distance selon la pente. Sélectionner « Reduced data » (données réduites) exporte les données de distance horizontale converties à partir de distance selon la pente. (Lorsque le format SSS est sélectionné, la différence de hauteur est également sortie.)



- Lorsque les données de la station de l'instrument ne sont pas enregistrées au cours de la mesure, sélectionner « Reduced data » peut provoquer la sortie d'un résultat de mesure non souhaité.

8. Appuyez sur **{ENT}** pour démarrer la sortie des données dans la tâche en cours. Une fois la sortie terminée, l'écran revient à la liste des tâches, dans laquelle vous pouvez exporter des données dans d'autres tâches.

- Appuyez sur **{ESC}** pour arrêter la sortie de données en cours.

```
Comms output
Obs data
Reduced data
```

### PROCÉDURE Sortie de code vers un ordinateur hôte



- Seuls les codes pour les formats de communication compatibles avec le type T « T type » peuvent être sortis.
- Lors de la sortie du code, il est nécessaire de sélectionner le type T dans le réglage de communication.

☞ « 33.1 Conditions d'observation - Angle/inclinaison » Configuration de communication

1. Connectez l'iM et d'un ordinateur hôte à l'avance.
2. Sélectionnez « Code » dans le mode données

```
Data
JOB
Known data
Code
```

3. Sélectionnez « Comms output » (sortie des communications) et appuyez sur **{ENT}**. La sortie de code commence. Une fois la sortie de code terminée, l'écran revient au menu Code.

```
Code
Key in code
Comms input
Comms output
Dletion
Code view
```

## 32. UTILISER UNE CLÉ USB

Il est possible de lire/sortir les données de/vers une clé USB.

- Lors de l'utilisation d'une clé USB, les données sont mémorisées dans le répertoire racine. Vous ne pouvez pas lire/écrire des données de/vers des sous-répertoires.
- Lors de l'utilisation de l'iM, un fichier texte compatible MS-DOS peut être saisi/sorti.



- Lorsque « S type » est sélectionné, seuls les fichiers avec une extension de « SDR » peuvent être saisis/sortis. L'iM ne peut pas afficher les fichiers avec une extension autre que « SDR » mémorisés dans une clé USB. De plus, un fichier de données de code de sortie peut être affiché seulement si « T type » est sélectionné. (La même chose s'applique à un cas pour la sauvegarde d'un code lorsque « S type » est sélectionné.)
- Vous ne pouvez pas enregistrer un fichier sous le même nom qu'un fichier en lecture seule, ni modifier/supprimer le nom d'un fichier en lecture seule. (Cependant, cela varie en fonction du modèle ou du logiciel que vous utilisez.)
- Pour le « Manuel de communication » qui décrit les détails sur les formats de communication utilisés pour l'entrée/sortie des données vers/à partir d'une clé USB, veuillez consulter votre distributeur local.
- Lors de l'utilisation de l'iM, vous pouvez utiliser une clé USB avec la capacité de jusqu'à 8 Go.

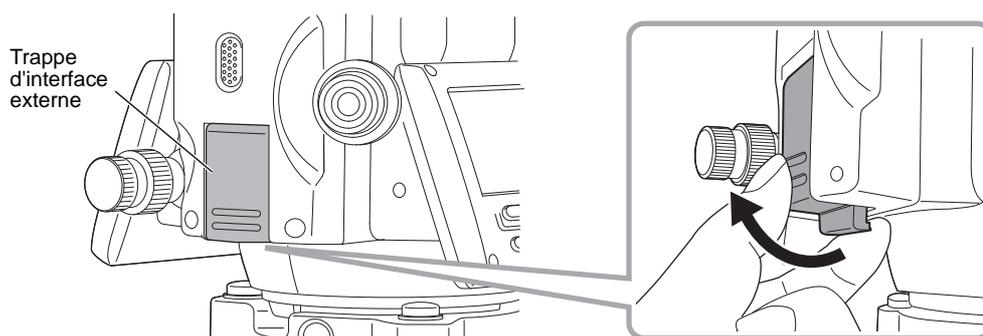
### 32.1 Insérer une clé USB



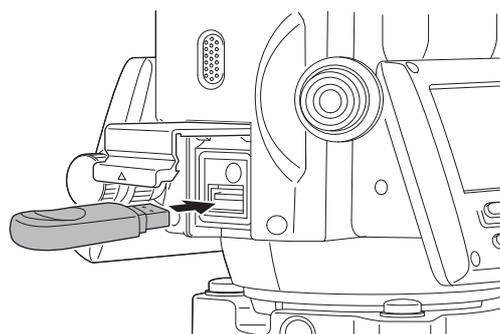
- Ne retirez pas la clé USB pendant la lecture/écriture des données. Vous risqueriez d'amener les données mémorisées dans la clé USB ou le GM à être perdues.
- Ne retirez pas la batterie ou éteindre l'instrument pendant la lecture/écriture des données. Vous risqueriez d'amener les données mémorisées dans la clé USB ou le GM à être perdues.
- La propriété d'imperméabilisation pour cet instrument n'est pas sécurisée, à moins que le capot du compartiment de la batterie et la trappe d'interface externe soient fermés et les bouchons de connecteur soient correctement fixés. Ne l'utilisez pas avec ceux-ci ouverts ou lâches, dans l'état où de l'eau ou d'autres liquides se déversent sur l'instrument.  
Le niveau de la spécification correspondant à l'épreuve de l'eau et à la résistance à la poussière n'est pas garanti lors de l'utilisation d'un connecteur USB.

#### PROCÉDURE

1. Ouvrez la trappe d'interface externe.



2. Insérez la clé USB dans la fente respective.





- Si la clé USB utilisée dispose de 4 bornes métalliques sur sa surface, insérez-la avec les bornes orientées vers l'avant pour éviter d'endommager le port USB.
3. Fermez le capot.  
Écoutez pour entendre le clic qui garantit que le capot est correctement fermé.

## 32.2 Sélectionner type T/type S

1. Appuyez sur **[USB]** sur l'écran d'état.
2. Sélectionnez « T type » (type T) ou « S type » (type S).  
Appuyez sur **[ENT]** après la sélection.



- Sélectionnez soit « T type » (type T) ou « S type » (type S) selon le format de communication utilisé.

☞ « 33.1 Conditions d'observation - Angle/inclinaison »  
Configuration de communication



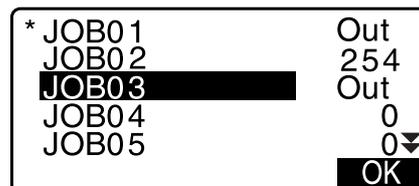
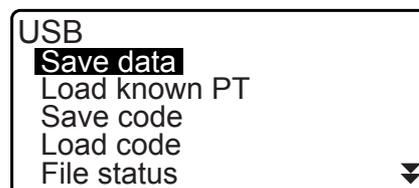
## 32.3 Mémoriser les données de la tâche sur une clé USB

Les données de mesure (distance, angle, coordonnées), la saisie de données du point connu sur l'iM, les données du point de la station et la note mémorisée dans une tâche de l'iM peuvent être sauvegardées sur la clé USB. De plus, si plusieurs tâches sont sélectionnées, elles peuvent être sauvegardées dans un fichier.

- Lors de la sélection de type S, les données sont sauvegardées dans un fichier avec une extension correspondant au format de communication de sortie.
- Lors de la sélection du type T, une extension de fichier est automatiquement fixée correspondant au format de communication de sortie, mais elle peut être supprimée ou modifiée pour toute autre extension.

### PROCÉDURE Sauvegarder les données

1. Sélectionnez « Save data » (sauvegarder les données) en mode USB.
2. Dans la liste de tâches, sélectionnez la tâche à enregistrer et appuyez sur **{ENT}**. « Out » s'affiche à la droite de la tâche sélectionnée. Plusieurs tâches peuvent être sélectionnées.
3. Une fois la ou les tâches sélectionnées, appuyez sur **[OK]**.



4. Sélectionnez le format de sortie.  
(Si « T type » (type T) est sélectionné.)

```
Save data
GTS(Obs)
GTS(Coord)
SSS(Obs)
SSS(Coord)
```

```
Save data
Obs data
Reduced data
```

5. Entrez le nom de fichier. Appuyez sur **{ENT}** pour établir les données.

- Le nom de l'extension de fichier peut être entré lorsque type T est sélectionné. Après l'entrée du nom de fichier, appuyez sur **{ENT}**/**{▼}** pour déplacer le curseur sur le nom de l'extension.

```
JOB01. raw
Date : Jan/01/2017
Time : 08:00
Format:GTS(Obs)
123.4MB / 3.8GB
OK
```

Mémoire restante / taille totale de la mémoire

6. Sélectionnez le format de sortie.

Lorsque le type S est sélectionné

Alignez le curseur avec « Format » pour sélectionner le format de sortie.

- Sélectionner « Yes » pour « Send RED data » (envoyer les données réduites) sur la deuxième page exporte les données de distance horizontale converties à partir de la distance selon la pente

```
JOB01. SDR
Date : Jan/01/2017
Time : 08:00
Format:SDR33
123.4MB / 3.8GB
OK
```

```
Send RED data : Yes
OK
```

7. Appuyez sur **[OK]** pour sauvegarder la tâche dans les supports de mémoire externe. Après la sauvegarde de la tâche, l'écran revient à la liste de tâches.

Si **{ESC}** est enfoncé pendant que les données sont en cours d'enregistrement, l'enregistrement des données est annulé.



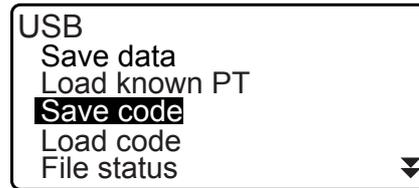
- Taille maximale du nom de fichier : 8 caractères (alphanumériques) à l'exclusion de l'extension de fichier.
- Caractères utilisés pour faire le nom du fichier : Alphabétiques (majuscules uniquement), caractères spéciaux (-)
- Format de sortie  
Type T : GTS (Obs), GTS (Coord), SSS (Obs), SSS (Coord)  
Type S : SDR33, SDR2x
- Taille maximale du nom de l'extension : 3 caractères (uniquement lorsque le type T est sélectionné)
- Lorsqu'un fichier est écrasé, le fichier écrasé est supprimé.

## PROCÉDURE Sauvegarde du code

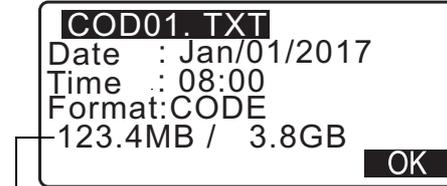


- Lors de la sauvegarde du code, il est nécessaire de sélectionner le type T dans le réglage de communication.  
☞ « 33.1 Conditions d'observation - Angle/inclinaison » Configuration de communication

1. Sélectionnez « Save code » (sauvegarder le code) sur la première page du mode USB.



2. Spécifiez un nom de fichier et appuyez sur **{ENT}**.  
 ⏏ Entrer un nom d'extension : « PROCÉDURE  
 Sauvegarder les données étape 5 »



Mémoire restante / taille totale de la mémoire

3. Appuyer sur **[OK]** démarre la sauvegarde du code. Lorsque la sauvegarde est terminée, l'écran revient à la liste des tâches.

Appuyer sur **{ESC}** arrête la sauvegarde.

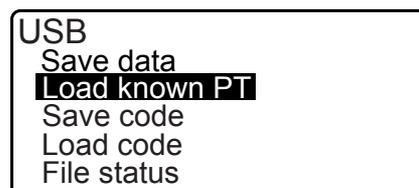
## 32.4 Charger les données dans la clé USB sur l'iM

Les données du point connu ou le code précédemment sauvegardées dans une clé USB peuvent être chargés à la tâche en cours.

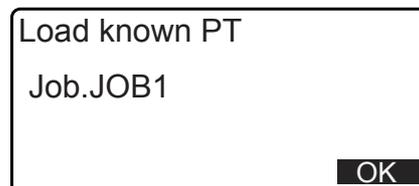
- Seuls les enregistrements de coordonnées ayant un format de fichier compatible avec l'iM peuvent être chargé sur l'iM.  
 ⏏ Format d'exportation et commandes : « Manuel de communication »

### PROCÉDURE Lire les données du point connu

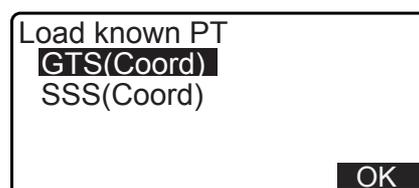
1. Sélectionnez « Load known Pt.» (charger le point connu) en mode données.



2. Vérifiez le nom de la tâche en cours affiché, puis appuyez sur **[OK]**



3. Sélectionnez le format de saisie.  
 (Si « T type » (type T) est sélectionné.)



4. Dans la liste de fichiers, sélectionnez le fichier à lire et appuyez sur **{ENT}**.

```

ABCDE XYZ
FGHI PNT
JKLMNOPQ TXT
ZZZ SDR

```

5. Appuyez sur **[YES]** pour lire dans le fichier sur l'iM.  
< Media > (support) est restauré.

Pour annuler la lecture, appuyez sur **{ESC}**.

```

ABCDE XYZ
5354byte
Jan/01/2017 17:02
Format :GTS(Coord)
Confirm ?
NO YES

```

### PROCÉDURE Charger le code

- Sélectionnez « Load code » (charger le code) sur la première page du mode USB.
- Sélectionnez un fichier ayant des données de code que vous souhaitez charger et appuyez sur **{ENT}**.
- Appuyer sur **[YES]** démarre le chargement du fichier. Lorsque le chargement est terminé, l'écran revient à < USB >.

```

USB
Save data
Load known PT
Save code
Load code
File status

```

```

CODE001 TXT
CODE002 TXT
12345 XYZ
ABCDEFG
CODE003 TXT
CODE004 TXT

```

```

CODE001. TXT
535byte
Sep/01/2017 17:02
Format :CODE
Confirm ?
NO YES

```

## 32.5 Afficher et modifier les fichiers

En sélectionnant « File status » (état du fichier), les informations de fichier peuvent être affichées, les noms de fichiers peuvent être modifiés et les fichiers peuvent être supprimés.

- Lors de la suppression de tous les fichiers en même temps, formatez le support de mémoire externe.  
☞ « 32.6 Formater le support de mémoire externe sélectionné »

### PROCÉDURE Afficher les informations de fichier

- Sélectionnez « File status » (état du fichier) en mode USB.

```

USB
Save data
Load known PT
Save code
Load code
File status

```

2. Dans la liste des fichiers mémorisés dans le support de mémoire externe, sélectionnez un fichier à afficher et appuyez sur **{ENT}**. Les détails du fichier sont affichés.

```

ABCDE SDR
FGHI XYZ
JKLMNOPQ TXT
ZZZ GT6

```

```

ABCDE SDR
5354byte
Jan/01/2017 17:02
Format :SDR33
3.4GB / 3.8GB
DEL

```

Mémoire restante / taille totale de la mémoire

3. Appuyez sur **{ESC}** pour revenir à la liste des fichiers.

### PROCÉDURE Supprimer un fichier

1. Suivez les étapes 1 à 2 dans « PROCÉDURE Afficher les informations de fichier » jusqu'à ce que l'écran indiqué à droite s'affiche.

```

ABCDE SDR
5354byte
Jan/01/2017 17:02
Format :SDR33
3.4GB / 3.8GB
DEL

```

2. Appuyez sur **[DEL]**. Appuyez sur **[YES]**. Le fichier est supprimé et l'écran revient à la liste des fichiers.

## 32.6 Formater le support de mémoire externe sélectionné

En sélectionnant « Quick format » (formatage rapide), la clé USB peut être formatée.



- Toutes les données dans la clé USB, y compris les fichiers cachés sont supprimées.
- Pour initialiser, utilisez un PC, sélectionnez « FAT » ou « FAT 32 » dans le système de fichiers.

### PROCÉDURE

1. Sélectionnez « Quick format » (formatage rapide) en mode USB.

```

Quick format ▲

```

2. Appuyez sur **[YES]** pour formater. Lorsque le formatage est terminé, < Media > (support) est restauré.

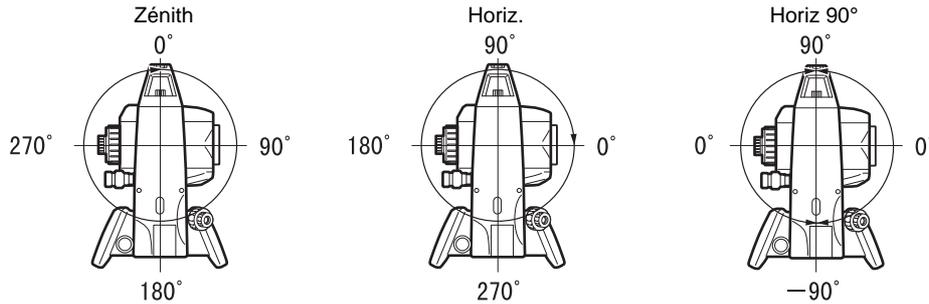
```

Format USB
Confirm ?
NO YES

```



### V obs. V.obs (méthode d'affichage de l'angle vertical)

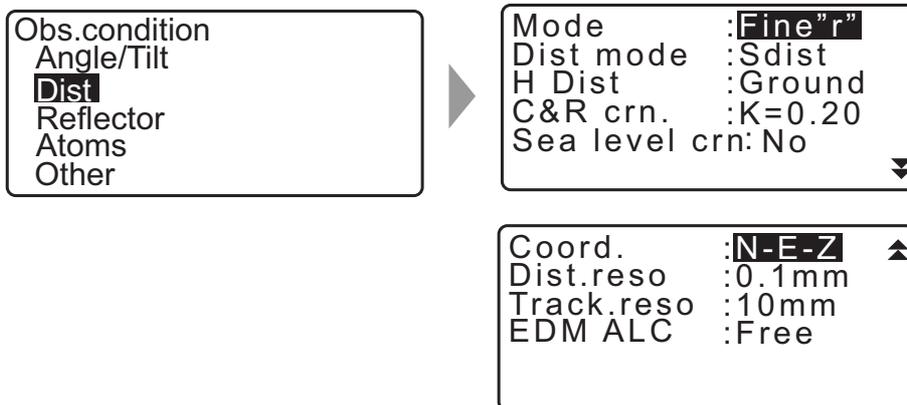


### Ofs V ang

Sélectionnez si l'angle vertical est fixé dans la mesure de décalage d'angle.

## 33.2 Conditions d'observation - Distance

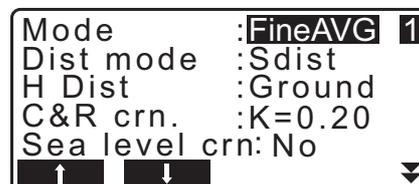
Sélectionnez « Obs.condition » (condition d'observation) dans le mode de configuration et sélectionnez « Dist ».



### Éléments réglés et options (\* : réglage d'usine)

Mode (mode de mesure de distance)	: Fine « r »* (fin « r »*), Fine AVG (fin en moyenne) (réglage : 1 à 9 fois), Fine « s », Rapid « r », (fin « s », rapide, « r ») Rapid « s », Tracking, Road (rapide « s », suivi, route)
Mode Dist	:Sdist*, Hdist, Vdist
H Dist (méthode d'affichage de distance horizontale)	:Ground*, Grid (sol, grille)
C&R crn. (Correction de la réfraction et de la sphéricité de la terre) :	Non, K =0,142, K =0,20*
Sea level crn (correction du niveau de la mer)	:Yes, No* (oui, non*)
Coord.	: N-E-Z*, E-N-Z
Dist.reso (Résolution de distance)	: 0,1 mm*, 1 mm
Track.reso (résolution de suivi)	: 1 mm, 10 mm*
EDM ALC	: Maintien, Libre*

- Saisissez le nombre de mesures pour le mode de mesure de distance « Fine AVG » à effectuer à l'aide de {F1} (↑) ou {F2} (↓).



- « Road » (route) s'affiche dans « Mode (Distance measurement Mode) » (mode de mesure de distance) uniquement si « N-Prism » (non-prisme) est sélectionné dans < Reflector > (réflecteur).

☞ « 33.3 Conditions d'observation - Réflecteur (cible) »

### ☞ Route

« Road » (route) est le mode de distance spécialisé permettant de mesurer la surface d'une route, par exemple, en effectuant une visée oblique pour obtenir des valeurs de mesures approximatives. « Road » ne peut être sélectionné que si « Reflector » (réflecteur) est réglé sur « N-Prism » (non-prisme). Même si « Road » est sélectionné, « Distance mode » passe à « Tracking » (suivi) automatiquement lorsque « Reflector » n'est pas réglé sur « N-Prism ».

### ☞ Distance horizontale (H Dist)

L'iM calcule la distance horizontale à l'aide de la distance selon la pente.

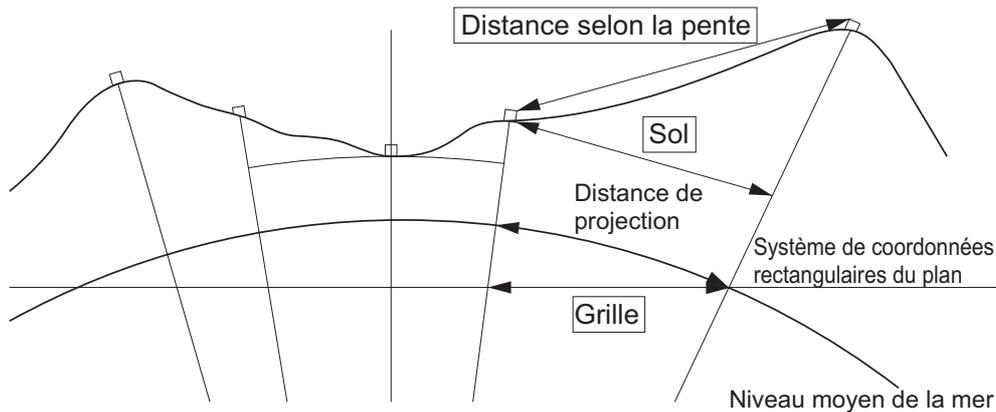
Il y a les 2 manières suivantes d'afficher les données de distance horizontale.

Ground (sol) :

La distance qui ne reflète ni le facteur de correction du niveau de la mer ni le facteur d'échelle.

Grid (grille) :

La distance dans le système de coordonnées planes rectangulaires qui reflète les facteurs de correction du niveau de la mer et d'échelle. (ou la distance dans le système de coordonnées planes rectangulaires qui reflète le facteur d'échelle uniquement, lorsque le « N° » est réglé pour « Sea level crn » (correction du niveau de la mer)).



- Les données de distance horizontale enregistrées dans cet instrument sont la distance au sol uniquement et la valeur affichée change en fonction des réglages pour la distance horizontale. Lors de la revue des données d'observation dans le menu TOPO, réglez la distance horizontale et le facteur d'échelle de sorte que la valeur souhaitée soit affichée.
- Si la distance horizontale est demandée lors de la sélection de type T ou par la commande GTS, la distance au sol non corrigée est sortie, quelle que soit la correction du niveau de la mer ou le réglage du facteur d'échelle.

### ☞ Correction du niveau de la mer

L'iM calcule la distance horizontale en utilisant les valeurs de distance selon la pente. Cette distance horizontale ne prenant pas en compte la hauteur au-dessus du niveau de la mer, il est recommandé d'effectuer une correction sphérique lors d'une mesure à haute altitude. La distance sphérique est calculée de la manière suivante.

$$(HDg) = \frac{R}{(R + H)} \times HD$$

Dans laquelle :

R = rayon du sphéroïde (6 371 000,000 m)

Ha = élévation moyenne du point de l'instrument et du point cible

HDg = Distance sphérique

HD = Distance horizontale

\*1 L'élévation moyenne est calculée automatiquement à partir de l'élévation du point de l'instrument et de l'élévation du point de collimation.

### **Dist.reso. (résolution de distance)**

Sélectionnez la résolution de distance de la mesure fine. La résolution de distance des mesures rapide et de suivi variera en fonction de ce réglage.

### **Tracking reso. (Résolution de suivi)**

Permet de sélectionner la résolution de distance de la mesure de suivi et de la mesure de route (ne fonctionne que si « N-prism » est sélectionné). Réglez ce paramètre selon les conditions de mesure, si vous mesurez une cible mobile, par exemple.

### **EDM ALC**

Permet de régler l'état du récepteur optique de l'EDM (appareil électronique de mesure des distances). Lors d'une mesure continue, réglez cet élément en fonction des conditions de mesure.

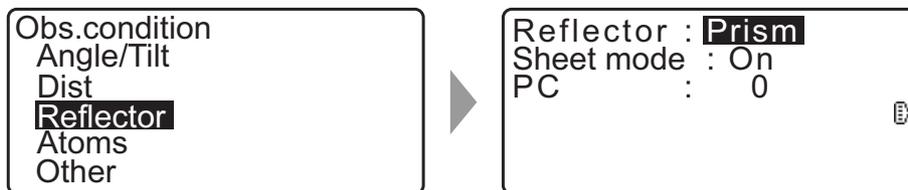
- Si EDM ALC est réglé sur « Free » (libre), la correction automatique de lumière (ALC) de l'instrument s'ajustera automatiquement en cas d'erreur provoquée par la quantité de lumière reçue. Réglez ce paramètre sur « Free » si la cible est déplacée au cours de la mesure, ou si différentes cibles sont utilisées.
- Si ce paramètre est réglé sur « Hold » (maintien), la quantité de lumière reçue n'est pas ajustée tant que la mesure initiale n'a pas été effectuée et la mesure continue n'est pas terminée.
- Essayez de régler ce paramètre sur « Hold » si le faisceau lumineux utilisé pour la mesure est stable, mais fréquemment obstrué par des obstacles, comme des passants, des voitures, des branches d'arbres, ou autres, empêchant la mesure d'être effectuée.



- Si le mode de mesure de distance est réglé sur « Tracking » (la cible est déplacée lors de la mesure de distance), la distance sera mesurée dans l'état « Free » (libre) quel que soit le réglage de EDM ALC.

## 33.3 Conditions d'observation - Réflecteur (cible)

Sélectionnez « Obs.condition » (condition d'observation) dans le mode de configuration et sélectionnez « Reflector ».



### Éléments réglés et options (\* : réglage d'usine)

Réflecteur	: Prisme/pellicule/non-prisme (sans élément réfléchissant)
Mode pellicule	: On*/off (marche*/arrêt)
PC (constante de prisme)	: -99 à 99 mm (« Prism » est sélectionné : 0*, « Sheet » (pellicule) est sélectionné : 0*)



- Les plages d'entrée décrites ci-dessus sont les plages lorsque 1 mm est sélectionné dans « Dist.reso » (résolution de distance). Si 0,1 mm est sélectionné les valeurs peuvent être saisies jusqu'à la première décimale.

### **Mode pellicule (sélectionner la cible)**

La cible peut être changée en sélectionnant une option dans « Reflector » (réflecteur) dans la condition d'observation ou en appuyant sur

{SHIFT} dans l'écran où le symbole cible s'affiche. Les éléments de sélection ne peuvent pas être réglés sur « Prism/Sheet/N-prism (reflectorless) » (prisme/pellicule/non-prisme (sans élément réfléchissant)) ou « Prism/N-prism (reflectorless) ».



### Correction de la constante de prisme

Les prismes réfléchissants possèdent tous une constante de prisme.

Réglez le paramètre « constant correction value », désignant la valeur de correction de la constante de prisme utilisé. Si « N-Prism (reflectorless) » est sélectionné pour le paramètre « Reflector », la valeur de correction de la constante de prisme est réglée automatiquement sur « 0 ».



- Appuyez sur **[EDM]** en mode d'observation pour afficher < EDM > et effectuer les réglages de cible et de condition atmosphérique.

```
EDM
Mode : Fine "r"
Reflector: Prism
PC : 0
Illum.hold: Laser
```

```
EDM
Temp. : 15 °C
Pres. : 1013hPa
ppm : 0
Oppm
```

## 33.4 Conditions d'observation - Atmosphère

Sélectionnez « Obs.condition » dans le mode de configuration et sélectionnez « Atmos ».

```
Obs.condition
Angle/Tilt
Dist
Reflector
Atoms
Other
```

```
Temp. : 15 °C
Pres. : 1013hPa
Humid.inp:No(50%)
ppm : 0.0
Oppm
```

- [Oppm]**: Le facteur de correction atmosphérique revient à 0 et la température (Temperature) et la pression de l'air (Pressure) sont réglées à leurs valeurs d'usine.
- Le facteur de correction atmosphérique est calculé et réglé à l'aide des valeurs de température et de pression de l'air entrées. Le facteur de correction atmosphérique peut également être saisi directement.

### Éléments réglés et options (\* : réglage d'usine)

Temp. (Température)	: -35 à 60 °C (15*)
Pression d'air	: 500 à 1 400 hPa (1 013*)/375 à 1 050 mm Hg (760*)
Humide.imp (saisie d'humidité)	: No (50 %), Yes (non (50 %), oui)
Humid. (humidité)	: 0 à 100 % (50*)
ppm (facteur de correction atmosphérique)	: -499 à 499 (0*)



- L'« humidité. », ne s'affiche que si le paramètre « Humidity input » (saisie d'humidité) est réglé sur « Yes ».
- Les plages d'entrée décrites ci-dessus sont les plages lorsque 1 mm est sélectionné dans « Dist.reso » (résolution de distance). Si 0,1 mm est sélectionné les valeurs peuvent être saisies jusqu'à la première décimale.

```
Temp. : 15.0 °C
Pres. : 1013.3hPa
Humid.inp:Yes
Humid. : 45.0%
ppm : 0.0
Oppm
```



### Facteur de correction atmosphérique

La vitesse du faisceau lumineux utilisé pour la mesure varie selon les conditions atmosphériques, comme la température et la pression de l'air. Réglez le facteur de correction atmosphérique si vous souhaitez prendre en compte ces éléments lors d'une mesure.

- L'instrument a été conçu pour que le facteur de correction soit de 0 ppm à une pression d'air de 1013,25 hPa, à une température de 15 °C et à un niveau d'humidité de 50 %.
- Saisir les valeurs de température, de pression d'air et d'humidité permet de calculer la valeur de correction atmosphérique à l'aide de la formule suivante et de l'enregistrer dans la mémoire.

$$\text{Facteur de correction atmosphérique (ppm)} = 282,324 - \frac{0,294280 \times p}{1 + 0,003661 \times t} + \frac{0,04126 \times e}{1 + 0,003661 \times t}$$

t: Température de l'air (°C)  
 p: Pression (hPa)  
 e: Pression de la vapeur d'eau (hPa)  
 h: Humidité relative (%)  
 E : Pression de la vapeur d'eau saturée

- e (pression de la vapeur d'eau) peut être calculée à l'aide de la formule suivante

$$e = h \times \frac{E}{100} \frac{(7,5 \times t)}{(t + 237,3)}$$

$$E = 6,11 \times 10^{(t + 237,3)}$$

- L'instrument mesure la distance à l'aide d'un faisceau lumineux, mais la vitesse de cette lumière varie selon l'indice de réfraction de la lumière dans l'atmosphère. L'indice de réfraction varie selon la température et la pression. À des niveaux de température et de pression relativement normaux :  
 Avec une pression constante, une variation de température de 1 ° entraîne une variation de l'indice de 1 ppm.

Avec une température constante, une variation de pression de 3,6 hPa entraîne une variation de l'indice de 1 ppm.

Pour effectuer des mesures d'une précision optimale, il est nécessaire de trouver le facteur de correction atmosphérique grâce à des mesures de température et de pression d'autant plus précises, puis d'appliquer une correction atmosphérique.

Il est recommandé d'utiliser des instruments extrêmement précis pour mesurer la température et la pression de l'air.

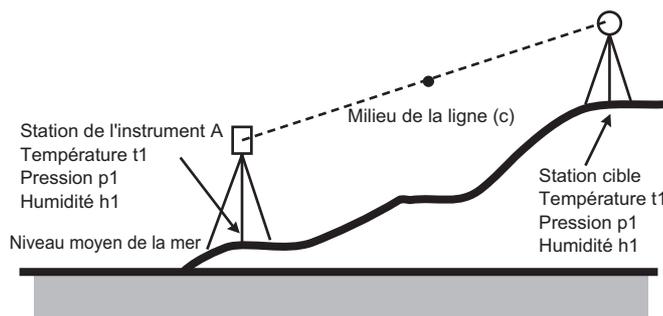
- Entrez les valeurs moyennes de température, de pression de l'air et d'humidité correspondant aux niveaux présents le long du trajet du faisceau de mesure dans les paramètres « Temperature », « Pressure » et « Humidity ».

Terrain plat: utilisez les valeurs de température, de pression et d'humidité mesurées au milieu de la ligne.

Terrain montagneux: utilisez les valeurs de température, de pression et d'humidité mesurées au point intermédiaire (C).

S'il est impossible de mesurer la température, la pression et l'humidité au milieu de la ligne, prenez ces mesures au niveau de la station de l'instrument (A) et de la station cible (B), puis calculez la valeur moyenne.

Température moyenne de l'air :  $(t_1 + t_2)/2$   
 Pression moyenne de l'air :  $(p_1 + p_2)/2$   
 Humidité moyenne :  $(h_1 + h_2)/2$



- Si aucune correction atmosphérique n'est nécessaire, réglez la valeur PPM sur 0.

### 33.5 Conditions d'observation - autres

Sélectionnez « Obs.condition » (condition d'observation) dans le mode de configuration et sélectionnez « Other » (autre).

Obs.condition Angle/Tilt Dist Reflector Atoms <b>Other</b>	➔	Input order : <b>PT➔CODE</b> Stn.ID Incr. : 100 Intersection : Type B
---	---	---

**Éléments réglés et options (\* : réglage d'usine)**

Ordre de saisie : PT ➡ CODE\*/CODE ➡ PT  
 Stn.ID Incr. (incrément d'ID de la station) : 0 à 99999 (100\*)  
 Intersection : Type A/Type B\*

**Ordre de saisie**

L'ordre de saisie du nom du point et du code dans les écrans d'enregistrement peut être sélectionné.

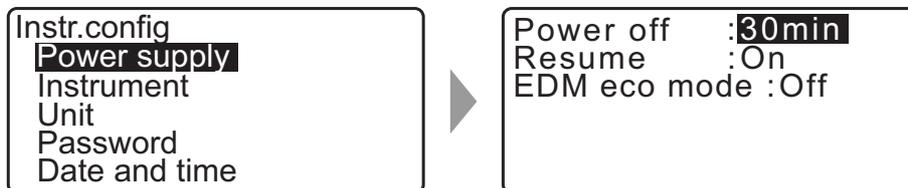
**Intersection**

Sélectionnez un type d'intersection convenable à l'avance.

☞ « 23. INTERSECTIONS »

### 33.6 État de l'instrument - alimentation

Sélectionnez « Inst. Config » dans le mode Config. et sélectionnez « Power supply » (alimentation).

**Éléments réglés et options (\* : réglage d'usine)**

Mise à l'arrêt : 5 min, 10 min, 15 min, 30 min\*, aucun  
 Reprise : On\*/off (marche\*/arrêt)  
 Mode éco de l'EDM : On/off\* (marche/arrêt\*)

**Arrêt automatique pour économie d'énergie**

Par souci d'économie d'énergie, l'iM s'éteint automatiquement s'il n'est pas utilisé pendant la durée définie.

**Fonction de reprise**

Lorsque la fonction de reprise est réglée sur « On » et l'alimentation est éteinte puis rallumée, l'écran apparaissant avant que l'instrument a été éteint, ou un écran avant s'affiche de nouveau.



- Lorsque la fonction de reprise est réglée sur « Off », les valeurs entrées avant que l'alimentation soit coupée disparaîtront.

**Mode éco de l'EDM**

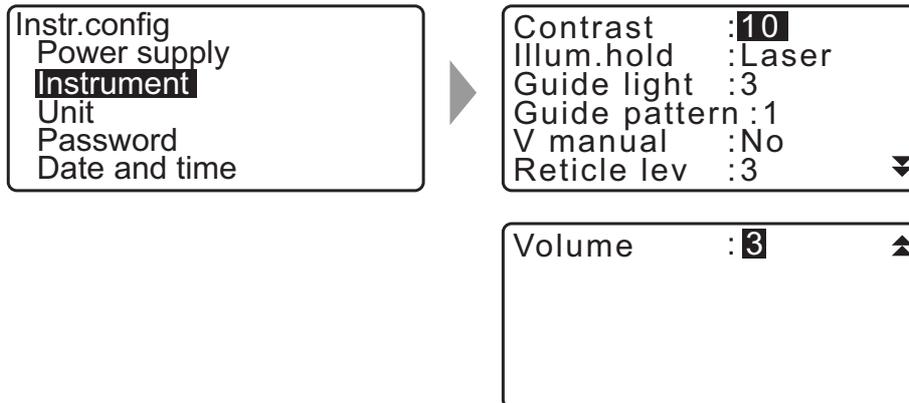
La durée de travail sera plus longue par le contrôle et les économies d'énergie du dispositif d'EDM.



- Le temps requis pour démarrer la mesure de distance sera plus long que d'ordinaire lorsque le mode « ECO EDM » est réglé sur « ON » (activé).

### 33.7 État de l'instrument - instrument

Sélectionnez « Inst. Config » dans le mode Config. et sélectionnez « Instrument ».

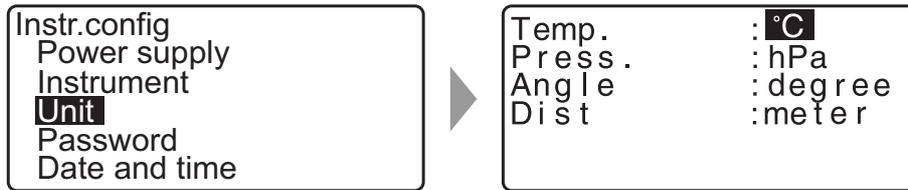


#### Éléments réglés et options (\* : réglage d'usine)

- Contraste : niveau 0 à 15 (10\*)
  - Illum. Hold (maintien de l'éclairage) : Visée laser (Laser)\*, Guide (lumière de guidage)
  - Lumière de guidage (niveau de luminosité de la lumière de guidage) : 1 à 3 (3\*)
  - Modèle de guidage : 1 (les lumières rouges et vertes clignotent simultanément)\* / 2 (les lumières rouges et vertes clignotent alternativement)
  - V manual : Yes, No\* (oui, non\*)
  - Reticle lev (niveau du réticule) : niveau 0 à 5 (3\*)
  - Volume : 0 à 5 (3\*, le bruiteur est désactivé lorsque « 0 » est sélectionné)
- ☞ Réglage de « V manual » sur « Yes » : « 41.1 Réglage manuel du cercle vertical via la mesure de la face 1/2 »

### 33.8 État de l'instrument - unité

Sélectionnez « Inst. Config » dans le mode Config. et sélectionnez « Unit » (instrument).

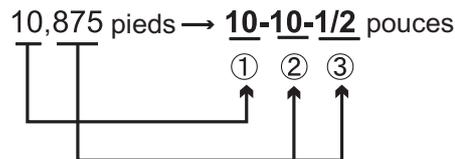


#### Éléments réglés et options (\* : réglage d'usine)

Temp. (Température)	: °C*, °F
Appuyez sur	: hPa*, mmHg, poHg
Angle	: degré*, gon, mil
Dist	: mètre*, pieds, pouces
Pieds (ne s'affiche que lorsque « pieds » ou « pouce » sélectionné ci-dessus) :	
	Pieds Int. *(1 m = 3,280839895)
	Pieds U.S. (1 m = 3,280833333)

#### Pouce (fraction d'un pouce)

La fraction de pouce est l'unité utilisée aux États-Unis et est exprimée comme indiqué dans l'exemple suivant.



- ① 10,000 pieds
- ② 0,875 pied x 12 = 10,5 pouces
- ③ 0,5 pied = 1/2 pouce



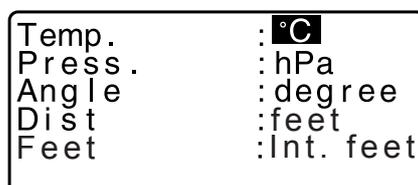
- Même si « inch » (pouce), est l'unité sélectionnée, toutes les données, y compris les résultats des calculs de la surface, seront exprimées en « feet » (pieds) et l'ensemble des valeurs de distance devront être saisies en « feet ». Si une mesure en pouces dépasse la plage autorisée, elle sera affichée en pieds.

#### Pieds internationaux et pieds américains servant au relevé

L'iM peut afficher les valeurs dans des unités pieds internationaux et des pieds de relevés américains. Les unités pieds internationaux, les pieds standards sont simplement appelés « pieds » ailleurs dans ce manuel.

Les pieds américains sont des unités utilisées dans les relevés par U.S. Coast and Geodetic Survey et sont appelés « US feet » (pieds US ou américains) dans ce manuel.

Lorsque « feet » ou « inch » est sélectionné dans « Dist », l'élément « Feet » apparaît sur l'écran comme ci-dessous. Lorsque « meter » (mètre) est sélectionné, cet élément n'est pas affiché.



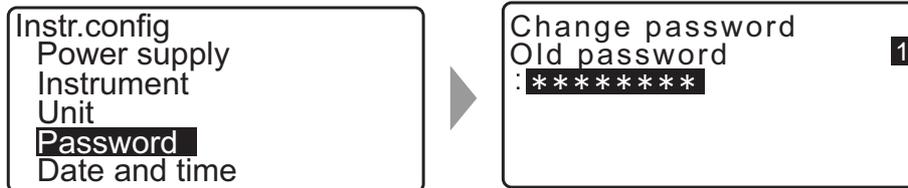
Les résultats affichés en pieds diffèrent en fonction de l'unité sélectionnée dans cet élément.

### 33.9 État de l'instrument - mot de passe

Si un mot de passe a été défini, l'écran du mot de passe s'affichera lorsque l'instrument sera mis sous tension. Définir un mot de passe vous permet de protéger des informations importantes, comme les données de mesure.

Aucun mot de passe n'est défini lors de l'expédition de l'instrument. Si vous définissez un mot de passe pour la première fois, laissez le champ « Old password » (ancien mot de passe) vide.

Sélectionnez « Inst. Config » dans le menu < Configuration > puis sélectionnez « Password » (mot de passe).



#### PROCÉDURE Modifier le mot de passe

1. Sélectionnez « Mot de passe » en mode Config.
2. Saisissez l'ancien mot de passe et appuyez sur **{ENT}**.

This screenshot shows the 'Change password' screen. The title is 'Change password'. Below it, 'Old password' is followed by a field containing seven asterisks (\*\*\*\*\*). A small box with the number '1' is in the top right corner.

3. Saisissez deux fois le nouveau mot de passe et appuyez sur **{ENT}**. Le mot de passe est changé et < Config > (configuration) est restauré.

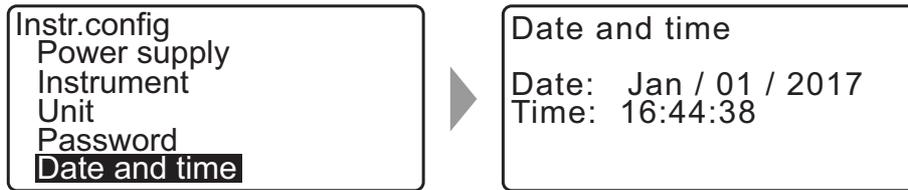
This screenshot shows the 'Change password' screen after the first step. The title is 'Change password'. Below it, 'New password' is followed by a field of seven asterisks (\*\*\*\*\*). Below that, 'New password again' is followed by another field of seven asterisks (\*\*\*\*\*). A small box with the number '1' is in the top right corner.

- Si aucun mot de passe a été saisi comme nouveau mot de passe et **{ENT}** n'a pas été enfoncé, aucun mot de passe n'est établi.

- Le mot de passe peut comprendre entre 3 et 8 caractères. Les caractères saisis s'affichent sous la forme d'astérisques.
- Pour désactiver la fonction de mot de passe, suivez la procédure de définition d'un nouveau mot de passe, mais saisissez juste un espace dans le champ « New password » (nouveau mot de passe).

### 33.10 État de l'instrument - date et heure

Sélectionnez « Inst. Config » dans le mode Config. et sélectionnez « Date & Time » (date et heure).



#### Éléments réglés

Date : Exemple d'entrée : 20 juillet, 2017 → 07202017 (MMJJAAAA)  
 Heure : Exemple d'entrée : 2:35:17 p.m. → 143517 (HHMMSS)

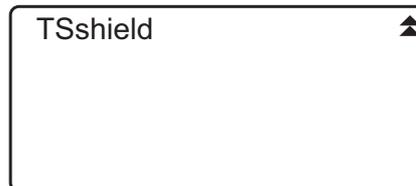


#### Date et heure

L'instrument est doté d'une fonction horloge/calendrier.

### 33.11 TSshield

Effectuer les réglages concernant TSshield ici.



#### TSshield

TSshield est un service de gestion des informations basé en nuage (cloud). Il recueille diverses informations provenant de votre instrument et vous fournit une gamme de services de support pour garantir que vous pouvez utiliser l'instrument en toute sécurité.

Cela nous permet de vous envoyer des informations de mise à jour lorsque le logiciel intégré à votre instrument n'est pas à jour et vous permet également d'afficher diverses informations sur votre instrument acheté par l'intermédiaire de votre site web dédié.

📖 Pour plus de détails et les réglages pour TSshield : « Manuel d'instructions de TSshield »



- TSshield peut ne pas être installé selon le modèle ou le modèle TSshied peut ne pas être disponible selon le pays ou la région où l'instrument est acheté. Contactez votre distributeur local pour plus de détails.

### 33.12 Affecter les fonctions de touche

Il est possible d'affecter les touches programmables en mode OBS pour les adapter aux conditions de mesure. Certaines affectations uniques de la touche programmable permettent d'utiliser l'iM plus efficacement, en adaptant son fonctionnement aux différentes tâches et aux différents opérateurs se servant de l'instrument.

- Les affectations actuelles de la touche programmable sont conservées jusqu'à ce qu'elle soit modifiée, même si l'instrument est mis hors tension.
- Il est possible d'enregistrer deux ensembles d'affectation de fonction de touche : le réglage utilisateur 1 et le réglage utilisateur 2.
- Il est possible de rappeler les tableaux de touches programmables enregistrés pour l'utilisateur 1 et 2 de l'utilisateur si nécessaire.



- Si l'affectation de la touche programmable a été enregistrée, les réglages de touche enregistrés précédemment sont effacés. Quand un tableau de touches programmables est rappelé, le tableau de touches est remplacé par le tableau de touches qui a été rappelé, en effaçant le tableau de touches précédentes. Assurez-vous de vous en souvenir.

**Voici les affectations de touche programmable lorsque l'iM a été expédié.**

Page 1 [MEAS] [SHV] [0SET] [COORD]

Page 2 [MENU] [TILT] [H-SET] [EDM]

Page 3 [MLM] [OFFSET] [TOPO] [S-O]

**Les fonctions suivantes peuvent être affectées aux touches programmables.**

[MEAS]	: Mesure de distance
[SHV]	: Basculer entre l'affichage d'angle à l'affichage de distance
[0SET]	: Réglage de l'angle horizontal à 0
[COORD]	: Mesure de coordonnées
[REP]	: Mesure de répétition
[MLM]	: Mesure de la ligne manquante
[S-O]	: Mesure d'implantation
[OFFSET]	: Mesure de décalage
[TOPO]	: Vers le menu TOPO
[EDM]	: Réglage de l'EDM
[H-SET]	: Réglage de l'angle horizontal à la valeur requise
[TILT]	: Affichage de l'angle d'inclinaison
[MENU]	: En mode menu (mesure de coordonnées, mesure d'implantation, mesure de décalage, mesure de répétition, mesure de la ligne manquante, mesure REM, mesure de recoupement, mesure de superficie, ligne d'implantation, arc d'implantation, projection de point, intersections, cheminement)
[REM]	: Mesure REM
[RESEC]	: Mesure de recoupement (les coordonnées de la station de l'instrument peuvent être enregistrées sur l'écran des résultats de mesure).
[R/L]	: Sélectionner l'angle horizontal droit/gauche
[ZA / %]	: Commuter entre l'angle zénithal / la pente en %
[HOLD]	: Maintien de l'angle horizontal / libération de l'angle horizontal
[CALL]	: Affichage des données de mesure finales
[S-LEV]	: Renvoi du signal
[AREA]	: Mesure de superficie
[F/M]	: Basculer entre les mètres/pieds
[HT]	: Réglage de la hauteur de la station de l'instrument et de la hauteur de la cible
[S-O LINE]	: Mesure de la ligne d'implantation

<b>[S-O ARC]</b>	: Mesure de l'arc d'implantation
<b>[P-PROJ]</b>	: Mesure de projection de point
<b>[PTL]</b>	: Point à ligne
<b>[INTSCT]</b>	: Mesure des intersections
<b>[TRAV]</b>	: Ajustement de cheminement
<b>[ROAD]</b>	: Arpentage de route
<b>[X SECT]</b>	: Relevé de section transversale
<b>[TOPOII]</b>	: Observation de la topographie
<b>[L-PLUM]</b>	: Configuration de la luminosité pour le viseur optique laser
<b>[HVDOUT-T] / [HVDOUT-S]</b>	: Exportation des résultats de mesure de distance/d'angle vers un instrument externe
<b>[HVOUT-T] / [HVOUT-S]</b>	: Exportation des résultats de mesure d'angle vers un instrument externe
<b>[NEZOUT-T] / [NEZOUT-S]</b>	: Exportation des résultats de coordonnées vers un instrument externe
<b>[--]</b>	: Aucune fonction réglée

### Exemples d'affectation de touche programmable

Il est possible d'affecter la même touche pour chaque page (exemple 1). La même fonction peut être affectée à plus d'une touche sur la même page (exemple 2). Et il est également possible d'affecter une fonction à une seule touche (exemple 3).

Exemple d'affectation 1 :

P1 **[MEAS] [SHV] [H-SET] [EDM]**  
P2 **[MEAS] [SHV] [H-SET] [EDM]**

Exemple d'affectation 2 :

P1 **[MEAS] [MEAS] [SHV] [SHV]**

Exemple d'affectation 3 :

P1 **[MEAS] [SHV] [--] [--]**

### PROCÉDURE Affecter les fonctions

- Sélectionnez « Key function » (fonction de la touche) dans le mode de configuration.  
Sélectionnez « Define » (définir). Les touches programmables actuellement affectées s'affichent dans < Key function > (fonction de touche).
- Alignez le curseur avec les touches programmables dont vous voulez changer l'affectation à l'aide de **▶**/**◀**.  
Le curseur de la touche programmable sélectionnée clignote.
- Changez la fonction de la touche programmable à l'aide de **▲**/**▼**.  
Réglez la fonction de la touche programmable et son emplacement en appuyant sur **▶**/**◀**. La touche programmable réglée s'arrête de clignoter et le curseur clignote sur la touche programmable suivante.

```

Config
Obs.condition
Instr.config
Key function
Comms setup
Instr.const
  
```

```

Key function
DIST  SHV  0SET  COORD
MENU  TILT  H-SET EDM
MLM  OFFSET TOPO  S-O
OK
  
```

```

Key function
DIST  SHV  MLM  COORD
MENU  TILT  H-SET EDM
MLM  OFFSET TOPO  S-O
OK
  
```

4. Répétez les étapes 2 à 3 autant de fois que nécessaire.
5. Appuyez sur **[OK]** pour enregistrer les affectations et restaurer < Key function > (fonction de la touche).  
Les fonctions avec leurs nouvelles affectations sont affichées en mode OBS.

### PROCÉDURE Enregistrer une affectation

1. Affecter des fonctions à l'aide des touches programmables.  
☞ « PROCÉDURE Affecter les fonctions »
2. Sélectionnez « Key function » (fonction de la touche) dans le mode de configuration.
3. Sélectionnez « Registration » (enregistrement).  
Sélectionnez l'utilisateur « User 1 » ou « User 2 » comme le tableau de touches programmables devant être enregistré.
4. Appuyez sur **{ENT}**. Le tableau de touches programmables est enregistré comme utilisateur 1 ou utilisateur 2 et < Key function > est restauré.

```
Key function
User's 1
User's 2
Registered to 1
```

### PROCÉDURE Rappeler une affectation

1. Sélectionnez « Key function » (fonction de la touche) dans le mode de configuration.
2. Sélectionnez « Recall » (rappel). Sélectionnez le tableau de touches pour soit l'utilisateur 1 ou l'utilisateur 2 ou par défaut (réglage lorsque l'iM a été expédié) et appuyez sur **{ENT}**.  
< Key function > est restauré. Ceci affiche les fonctions dans le tableau rappelé en mode OBS.

```
Key function
User's 1
User's 2
Default
```

## 33.13 Restaurer les réglages par défaut

Ce qui suit explique les deux méthodes de restauration des paramètres par défaut :

Restaurer les éléments réglés aux réglages initiaux et mettre sous tension. Initialiser les données et mettre sous tension.

- Restaure les éléments suivants aux réglages initiaux lorsque l'iM a été expédié.  
Réglage de l'EDM, réglages du mode de configuration (y compris les tableaux de touches programmables)  
☞ Au sujet des réglages initiaux lorsque l'iM a été expédié : « 33.1 Conditions d'observation - Angle/ inclinaison », « 33.12 Affecter les fonctions de touche »
- Initialiser les données Les données suivantes s'initialisent.  
Données dans toutes les tâches  
Données du point connu dans la mémoire  
Données de code dans la mémoire

**PROCÉDURE Restaurer les éléments réglés aux réglages initiaux et mettre sous tension**

---

1. Mettez hors tension.
2. Tout en appuyant sur **{F4}** et **{B.S.}**, appuyez sur le bouton marche/arrêt.
3. L'iM est activé par défaut, « Default set » (réglages par défaut) s'affiche sur l'écran et tous les éléments sont restaurés à leurs réglages initiaux.

**PROCÉDURE Initialiser les données et mettre sous tension**

---

1. Mettez hors tension.
2. Tout en appuyant sur **{F1}**, **{F3}** an **{B.S.}**, appuyez sur le bouton marche/arrêt.
3. L'iM est activé, « Clearing memory » (nettoyage de la mémoire) apparaît sur l'écran et tous les éléments sont restaurés à leurs réglages initiaux.

# 34. MESSAGES D'ERREUR ET D'AVERTISSEMENT

Voici une liste des messages d'erreur affichés par l'instrument et leur signification. Si le même message d'erreur se répète, ou si un message non indiqué ci-dessous s'affiche, l'instrument est défectueux. Contactez votre distributeur local.

## **BadCondition (mauvaise condition)**

Les conditions de mesure sont mauvaises (l'air crée une instabilité de la lumière, etc.).

Le centre de la cible ne peut pas être visé correctement.

Faites une nouvelle visée de la cible.

Les conditions de mesure de distance ne sont pas bonnes lors de la mise en place d'une mesure sans élément réfléchissant. Lors de la mise en place d'une mesure sans élément réfléchissant, la distance ne peut pas être mesurée, car le faisceau laser touche au moins deux surfaces en même temps.

Choisissez une cible à surface unique pour effectuer la mesure de distance.

## **Bad file name (mauvais nom de fichier)**

Le nom de fichier n'est pas entré lors de la sauvegarde des données sur la clé USB.

## **Calculation error (erreur de calcul)**

Les coordonnées du point connu observé pendant la mesure de recoupement existent déjà pour un autre point. Définissez un autre point connu afin que les coordonnées ne correspondent plus.

Une erreur s'est produite lors du calcul.

## **Checksum error (erreur de somme de contrôle)**

Une erreur d'envoi / de répétition s'est produite entre l'iM et l'équipement externe.

Envoyez/recevez de nouveau les données.

## **Erreur d'horloge**

L'erreur d'horloge se produit lorsque la tension de la batterie au lithium diminue ou la batterie elle-même est épuisée. Pour les détails de remplacement des batteries au lithium, contactez votre distributeur local.

## **Erreur de communication**

Une erreur de réception a eu lieu dans les données de coordonnées provenant d'un instrument externe.

Vérifiez les réglages de paramètres concernant les conditions de communication.

## **Erreur d'écriture flash !**

Il est impossible de lire les données.

Contactez votre distributeur local.

## **Mot de passe incorrect**

Le mot de passe saisi ne correspond pas au mot de passe défini. Saisissez le bon mot de passe.

## **Insérez une clé USB**

La clé USB n'est pas insérée.

## **USB non valide**

La clé USB est insérée.

## **Ligne de référence non valide**

Au cours de la mesure de la ligne d'implantation ou de la mesure de la projection de point, la ligne de référence n'a pas été correctement définie.

**La mémoire est pleine**

Il n'y a plus de place pour saisir des données.

Enregistrez de nouveau les données après la suppression des données de la tâche ou des données de coordonnées inutiles de la mémoire.

**Besoin de 1ère observation**

Lors de la mesure de la ligne manquante, l'observation de la position de départ n'a pas pu être terminée normalement.

Faites la visée du point de départ et appuyez sur **[OBS]** pour effectuer la mesure.

**Besoin de 2ème observation**

Lors d'une mesure de la ligne manquante, l'observation de la cible n'a pas pu être terminée normalement.

Faites la visée de la cible suivante et appuyez sur **[MLM]** pour effectuer la mesure.

**Besoin de point de compensation**

L'observation du point de décalage pendant la mesure de décalage n'a pas pu être terminée normalement.

Visez le point de décalage et appuyez sur **[OBS]** pour effectuer la mesure.

**Besoin d'observation du prisme**

Lors d'une mesure REM, l'observation de la cible n'a pas pu être terminée normalement.

Visez le Cible et appuyez sur **[OBS]** pour effectuer la mesure de nouveau.

**Différence entre les nouveaux mots de passe**

Lors de la configuration de saisie des mots de passe, un nouveau mot de passe ne correspond pas.

Saisissez le même mot de passe deux fois.

**No data (pas de données)**

Lors de la recherche de données ou la des données de coordonnées ou la recherche de données de code, la recherche s'est arrêtée, soit parce que l'élément en question n'existe pas ou le volume de données est grand.

**No file (pas de fichier)**

Il n'y a pas de fichier pour le chargement des données du point connu ou des données d'affichage sur la clé USB actuellement sélectionnée.

**No solution (pas de solution)**

Le calcul des coordonnées de la station de l'instrument lors du recoupement n'est pas cohérent.

Évaluez les résultats, et si nécessaire, recommencez l'observation.

Le point d'intersection n'a pas pu être calculé. Soit les éléments de données nécessaires n'étaient pas saisis ou le point d'intersection n'existe pas.

**Nord/est est nul, erreur de lecture.**

Le champ vers le nord ou vers l'est des coordonnées données est nul.

Saisissez les coordonnées.

**Out of range (hors plage)**

L'inclinaison de l'instrument dépasse la plage de compensation d'angle d'inclinaison du capteur.

Mettez l'instrument de niveau correctement

 « 7.2 Mise de niveau »

Une direction qui ne traverse pas le plan de référence pendant la mesure de décalage du plan.

### **Out of value (hors valeur)**

Lorsque les résultats s'affichent sous forme de % de gradient, la plage d'affichage (valeur inférieure à  $\pm 1\ 000\ %$ ) a été dépassée.

Lors d'une mesure REM, l'angle vertical a dépassé  $\pm 89^\circ$  horizontal ou la distance mesurée dépasse 9999,999 m.

Éloignez la station de l'instrument de la cible.

Les coordonnées de la station de l'instrument calculées au cours du recoupement sont trop élevées. Effectuez de nouveau l'observation.

Lors de la mesure de la ligne d'implantation, le facteur d'échelle a été de moins de 0,100000 ou a dépassé 9,999999.

Lors du calcul de surface, les résultats ont dépassé la plage d'affichage.

### **Point déjà sur la route**

Le cheminement essaye de se fermer près d'un point de cheminement autre que le point de départ pendant la recherche automatique de la route. Appuyez sur une touche quelconque pour revenir au dernier point trouvé dans la recherche automatique de la route. Sélectionnez le prochain point de cheminement pour continuer la recherche en cours ou spécifiez un point de départ pour fermer un cheminement en boucle fermée.

Veuillez utiliser Starkey en mode OBS

Ne peut être utilisé qu'en mode d'observation.

### **Pt1-Pt2 trop proches**

Lors du réglage de la ligne de référence avec « Point to Line » (point à ligne), deux points de référence sont trop proches.

Quittez l'espace de 1 m ou plus entre les deux points de référence.

### **Read only file (fichier en lecture seule)**

Le fichier en lecture seule sur la clé USB ne peut pas être modifié et le contenu du fichier ne peut pas être modifié ou supprimé.

### **Mêmes coordonnées**

Les mêmes valeurs sont saisies dans le Pt.1 et le Pt.2 dans la mesure de la ligne d'implantation. L;IM ne peut définir la ligne de référence.

### **SDR format err (erreur de format SDR)**

Le fichier lu n'est pas en format SDR. Vérifiez le fichier.

### **Send first (envoyer d'abord)**

La sortie des données de la tâche (transmission à l'ordinateur hôte) n'est pas terminée avant que la tâche soit effacée.

Soit transmettre la tâche avant d'être effacée à l'ordinateur hôte.

### **Signal off (signal arrêté)**

Les conditions de mesure sont mauvaises et il n'y a pas assez de lumière réfléchissante pour mesurer les distances.

Faites une nouvelle visée de la cible. Lors de l'utilisation de prismes réfléchissants, l'efficacité sera améliorée en augmentant le nombre de prismes utilisés.

**Station coord is Null (les coordonnées de la station sont nulles)**

Ne peut pas calculer. Les coordonnées du point de station sont établies sur « Null ».  
Saisissez les coordonnées.

**Temp Range OUT (hors plage de température)**

L'iM est hors de la plage de température utilisable et l'instrument ne peut pas fournir de mesure précise.  
Recommencez la mesure en veillant à ce que l'instrument ne dépasse pas la plage de température autorisée. Si l'iM est utilisé sous la lumière directe du soleil, utilisez un parapluie pour le protéger contre la chaleur du soleil.

**Time out (hors délai) (pendant la mesure)**

Les conditions de mesure sont mauvaises et en raison de la quantité insuffisante de lumière réfléchissante, la mesure n'a pas pu être réalisée dans le délai défini.

Faites une nouvelle visée de la cible. Lors de l'utilisation de prismes réfléchissants, l'efficacité sera améliorée en augmentant le nombre de prismes utilisés.

**Too short (trop court)**

Le mot de passe saisi comporte moins de 3 caractères. Le mot de passe doit comporter 3 caractères ou plus et 8 caractères ou moins.

**USB error (erreur d'USB)**

Il y a une erreur dans le chargement ou la sauvegarde des données sur la clé USB.

**Full USB ! (USB plein)**

Il n'y a plus de place pour saisir des données sur une clé USB.

**USB not found (USB non trouvé)**

La clé USB a été retirée pendant le fonctionnement en mode USB.

\*\*\*\*\*

Le résultat calculé est trop grand pour être affiché à l'écran dans sa totalité.

# 35. VÉRIFICATIONS ET AJUSTEMENTS

L'IM est un instrument de précision qui nécessite des ajustements fins. Il doit être inspecté et réglé avant toute utilisation, afin de toujours fournir des résultats précis.

- Effectuez toujours la vérification et l'ajustement dans l'ordre correct en commençant à partir de la « 35.1 Niveau sphérique » à « 35.7 Viseur optique laser \*1 ».
- Cet instrument doit également être inspecté rigoureusement après avoir été entreposé pendant une période prolongée, après avoir été transporté, ou après avoir été potentiellement endommagé suite à un choc important.
- Veillez à ce que l'instrument soit bien fixé et stable avant de procéder aux vérifications et aux ajustements.

## 35.1 Niveau sphérique

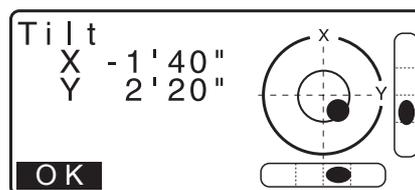
### PROCÉDURE Vérifier et ajuster

1. Mettez de niveau tout en vérifiant l'affichage

☞ « 7.2 Mise de niveau »

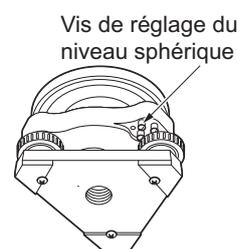


- Si le capteur d'inclinaison n'est pas aligné, le niveau sphérique n'est pas réglé correctement.



2. Vérifiez la position de la bulle du niveau sphérique.  
Si la bulle se trouve au centre, aucun ajustement n'est nécessaire.  
Si la bulle est décentrée, procédez à l'ajustement suivant.

3. Vérifiez tout d'abord que la bulle est décentrée.  
Utilisez la clé hexagonale (2,5 mm) pour desserrer la vis d'ajustement du niveau sphérique du côté opposé à la direction dans laquelle la bulle se déplace, afin de recentrer la bulle.



4. Ajustez les vis d'ajustement jusqu'à ce que la tension de serrage des trois vis soit identique, afin d'aligner la bulle au milieu du cercle.



- Veillez à ce que la tension de serrage soit identique sur toutes les vis d'ajustement.
- Ne serrez pas excessivement les vis d'ajustement, sous peine d'endommager le niveau sphérique.

## 35.2 Capteur d'inclinaison

Si l'angle d'inclinaison affiché à l'écran ne se trouve plus à une valeur de 0° (point zéro), l'instrument n'est plus droit. La mesure d'angle ne sera alors pas effectuée correctement.

Suivez les procédures suivantes pour annuler l'erreur d'inclinaison du point zéro.

### PROCÉDURE Vérification

1. Mettez l'instrument de niveau soigneusement. Si nécessaire, répétez les procédures d'inspection et de réglage des niveaux à bulle.

2. Réglez l'angle horizontal à 0°.  
Appuyez sur **[OSET]** deux fois dans la première page de l'écran du mode OBS pour définir l'angle horizontal à 0°.
3. Sélectionnez « Instr. Const » (constante de l'instrument) dans l'écran du mode de configuration pour afficher la constante de correction actuelle dans la direction X (visée) et la direction Y (axe horizontal).

```

Config
Obs.condition
Instr.config
Key function
Comms setup
Instr.const

```

```

Instr.const
Tilt: X -10 Y 7
Collimation

```

Sélectionnez « Tilt X Y » (inclinaison X Y) et appuyez sur **{ENT}** pour afficher l'angle d'inclinaison dans la direction X (visée) et la direction Y (axe horizontal).

```

Tilt offset
X      -0°01'23"
Y       0°00'04"
HA-R   00°00'00"
Take F1
OK

```

4. Attendez quelques secondes que l'affichage se stabilise, puis lisez les angles compensés automatiquement X1 et Y1.
5. Desserrez le dispositif de fixation horizontal et faites tourner l'instrument de 180° tout en se référant à l'angle horizontal affiché, puis resserrez le collier.
6. Attendez quelques secondes que l'affichage se stabilise, puis lisez les angles compensés automatiquement X2 et Y2.

```

Tilt offset
X      -0°00'03"
Y       0°00'04"
HA-R   180°00'00"
Take F2
OK

```

7. Dans cet état, calculez les valeurs de décalage suivantes (erreur d'inclinaison du point zéro).  
 $X_{\text{offset}} = (X1 + X2)/2$   
 $Y_{\text{offset}} = (Y1 + Y2)/2$

Si l'une des valeurs de décalage ( $X_{\text{offset}}$ ,  $Y_{\text{offset}}$ ) dépasse  $\pm 20''$ , ajuster la valeur à l'aide de la procédure suivante.

Lorsque la valeur de décalage tombe entre la plage  $\pm 20''$ , l'ajustement n'est pas nécessaire.

Appuyez sur **{ESC}** pour revenir à < Instr. const > (constante de l'instrument).

### PROCÉDURE Ajustement

8. Mémoriser les valeurs X2 et Y2.  
Appuyez sur **[OK]**. « Take F2 » (prendre F2) s'affiche.

9. Faites pivoter le haut de l'instrument à 180° jusqu'à ce que l'angle horizontal affiché soit de 180° ± 1' et **[OK]** s'affiche.
10. Attendez quelques secondes que l'affichage se stabilise, puis mémoriser les angles compensés automatiquement X1 et Y1.  
Appuyez sur **[YES]** pour mémoriser les angles d'inclinaison X1 et Y1. La nouvelle constante de correction s'affiche.

Tilt offset		
Current	X-10	Y 7
New	X 4	Y-11
		<b>NO</b> <b>YES</b>

11. Confirmez que les valeurs dans la plage d'ajustement.  
Si les deux constantes de correction sont dans la plage ±180, appuyez sur **[YES]** pour renouveler l'angle de correction. < Instr. const > est restauré. Passez à l'étape 12.  
Si les valeurs dépassent la plage d'ajustement, sélectionnez **[NO]** pour annuler l'ajustement et restaurer < Instr. const > (constante de l'instrument). Contactez votre distributeur local afin de procéder à l'ajustement.

### PROCÉDURE Revérification

12. Appuyez sur **{ENT}** à la constante de l'instrument < Instr. const >.
13. Attendez quelques secondes que l'affichage se stabilise, puis lisez les angles compensés automatiquement X3 et Y3.
14. Faites pivoter le haut de l'instrument à 180°.
15. Attendez quelques secondes que l'affichage se stabilise, puis lisez les angles compensés automatiquement X4 et Y4.
16. Dans cet état, les valeurs de décalage suivantes (erreur d'inclinaison du point zéro) sont calculées.  

$$Xoffset = (X3+X4)/2$$

$$Yoffset = (Y3+Y4)/2$$
 Lorsque les deux valeurs de décalage s'inscrivent dans la fourchette ±20", le réglage est terminé.  
 Appuyez sur **{ESC}** pour revenir à < Instr. const > (constante de l'instrument).

Si l'une des valeurs de décalage (Xoffset, Yoffset) dépasse ±20", répétez les procédures de vérification et d'ajustement depuis le début. Si la différence continue de dépasser ±20" après avoir répété la vérification 2 ou 3 fois, demandez à votre distributeur local d'effectuer l'ajustement.

### 35.3 Collimation

Avec cette option, vous pouvez mesurer l'erreur de collimation dans votre instrument de sorte que l'instrument puisse corriger les observations simples faces. Pour mesurer l'erreur, faites des observations angulaires en utilisant les deux faces.



- Effectuez le réglage lorsque l'instrument n'est exposé que faiblement à la lumière du soleil et à aucune scintillation.

#### PROCÉDURE Ajustement

1. Mettez l'instrument de niveau soigneusement.
2. Installez une cible sur un point situé à environ 100 m de l'instrument dans la direction horizontale.
3. Sélectionner « Instr.const » (constante de l'instrument) dans l'écran de mode Config. et sélectionnez « Collimation ».
4. Lorsque le télescope se trouve en position face 1, visez correctement le centre de la cible et appuyez sur **[OK]**.
5. Attendez jusqu'à ce que le signal sonore retentisse et faites tourner l'instrument de 180°. Faites la visée du centre de la cible correctement en face 2 et appuyez sur **[OK]**.
6. Appuyez sur **[YES]** pour régler la constante.
  - Appuyez sur **[NO]** pour ne pas enregistrer les données et revenir à l'écran de l'étape 4.



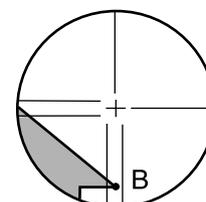
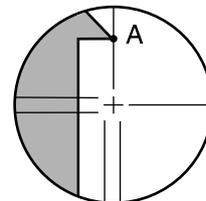
Collimation	
ZA	34° 56' 12"
HA-R	123° 45' 26"
Take F1	
<b>OK</b>	

Collimation	
EL	-0° 00' 15"
V Off.	0° 00' 10"
<b>NO YES</b>	

### 35.4 Réticule

#### PROCÉDURE Vérification 1 : Perpendicularité du réticule par rapport à l'axe horizontal

1. Mettez l'instrument de niveau soigneusement.
2. Alignez une cible clairement visible (le bord d'un toit, par exemple) avec le point A de la ligne du réticule.
3. Utilisez les vis de mouvement fin du télescope pour aligner la cible avec le point B de la ligne verticale. Si la cible se déplace parallèlement à la ligne verticale, aucun réglage n'est nécessaire. Si son mouvement dévie de la ligne verticale, consultez l'un de nos techniciens de maintenance afin qu'il le règle.



## PROCÉDURE Vérification 2 : Positions verticale et horizontale de la ligne du réticule



- Effectuez une vérification lorsque l'instrument n'est exposé que faiblement à la lumière du soleil et à aucune scintillation.
- « Tilt crn » doit être réglé sur « Yes (H,V) » et « Coll.crn » sur « Yes » dans < Obs. condition > lors d'une vérification.

1. Mettez l'instrument de niveau soigneusement.
2. Installez une cible sur un point situé à environ 100 m de l'instrument dans la direction horizontale.
3. Lorsque l'écran du mode OBS s'affiche et que le télescope se trouve en position face 1, visez correctement le centre de la cible et relevez l'angle horizontal A1 et l'angle vertical B1.

Exemple : Angle horizontal A1 = 18° 34' 00"  
 Angle vertical B1 = 90° 30' 20"

4. Lorsque le télescope se trouve en position face 2, faites la visée correctement du centre de la cible et relevez l'angle horizontal A2 et l'angle vertical B2.

Exemple : Angle horizontal A2 = 198° 34' 20"  
 Angle vertical B2 = 269° 30' 00"

5. Effectuez les calculs :

A2-A1 et B2+B1

Si A2-A1 est égal à 180°±20" et que B2-B1 est égal à 360°±40", l'ajustement n'est pas nécessaire.

Exemple : A2-A1 (angle horizontal) = 198° 34' 20" - 18° 34' 00"

= 180° 00' 20"

B2-B1 (angle vertical) = 269° 30' 00" + 90° 30' 20"

= 360° 00' 20"

Si la différence est importante même après 2 ou 3 vérifications supplémentaires, veillez à ce que l'inspection et le réglage de « 35.2 Capteur d'inclinaison » et « 35.3 Collimation » soient effectués.

Si les résultats sont identiques, demandez à notre technicien de maintenance de procéder à l'ajustement.



### 35.5 Viseur optique



- Veillez à ce que la tension de serrage soit identique sur toutes les vis d'ajustement.
- Ne serrez pas excessivement les vis d'ajustement, sous peine d'endommager le niveau sphérique.

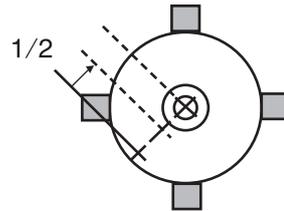
#### PROCÉDURE Vérification

1. Mettez l'instrument de niveau soigneusement et visez avec précision le centre d'un point de relevé avec le réticule du viseur optique.

2. Faites pivoter la partie supérieure de 180° et vérifiez la position du point de relevé dans le réticule.  
Si le point de relevé est toujours centré, aucun réglage n'est nécessaire.  
Si le point de relevé n'est plus centré dans le viseur optique, procédez au réglage suivant.

### PROCÉDURE Ajustement

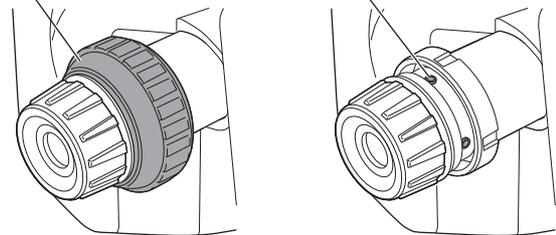
3. Rectifiez la moitié de la déviation à l'aide de la vis de mise de niveau des pieds.



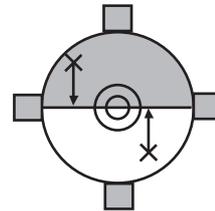
4. Retirez le dispositif de protection du réticule du viseur optique.

Dispositif de protection

Vis d'ajustement

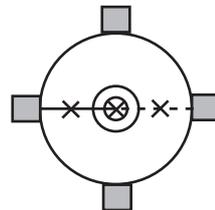


5. Tournez les 4 vis d'ajustement du viseur optique pour régler la moitié restante de la déviation, comme indiqué ci-dessous, à l'aide de la clé hexagonale (1,3 mm).  
Une fois le point de relevé situé sur la partie inférieure (supérieure) de l'illustration :  
Desserrez légèrement la vis d'ajustement supérieure (inférieure) et serrez la vis d'ajustement inférieure (supérieure) au même niveau, afin de déplacer le point de relevé vers un point situé directement sous le centre du viseur optique.  
(Il se déplacera jusqu'à la ligne illustrée sur la figure à droite.)



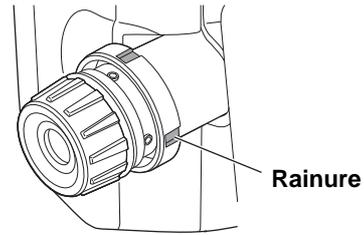
Si le point de relevé se trouve sur la ligne continue (ligne pointillée) :

Desserrez légèrement la vis d'ajustement droite (gauche) et serrez la vis d'ajustement gauche (droite) au même niveau, afin de déplacer le point de relevé vers un point situé dans le centre du viseur optique.



6. Assurez-vous que le point de relevé reste centré dans le réticule, même si la partie supérieure de l'instrument effectue une rotation.  
Si nécessaire, recommencez le réglage.

7. Réinstallez le dispositif de protection du réticule du viseur optique en faisant correspondre ses rainures à celles du viseur optique.



### 35.6 Constante de distance additive

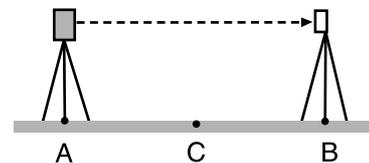
La constante de distance additive K de l'iM est réglée sur 0 avant la livraison. Même si elle ne dévie pratiquement jamais, utilisez une ligne de référence avec une distance connue avec précision pour vérifier que la constante de distance additive est proche de 0, plusieurs fois par an et à chaque fois que les valeurs mesurées par l'instrument commencent à dévier à un niveau régulier. Pour effectuer ces vérifications, procédez comme suit.



- Les erreurs de réglage de l'instrument et du prisme réfléchissant, ou de visée de la cible se répercuteront sur la constante de distance additive. Soyez extrêmement prudent pour éviter ces erreurs en suivant ces procédures.
- Procédez au réglage afin que la hauteur de l'instrument et la hauteur de la cible soient identiques. Si aucun emplacement plat n'est disponible, utilisez un niveau automatique pour vous assurer que les hauteurs sont identiques.

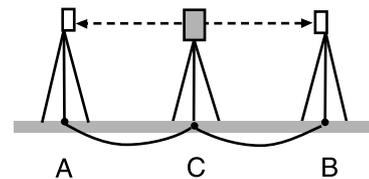
#### PROCÉDURE Vérification

1. Trouvez un sol plat dans laquelle vous pourrez sélectionner deux points séparés par une distance de 100 m. Installez l'instrument sur le point A et le prisme réfléchissant sur le point B. Définissez un point C à mi-chemin entre les points A et B.



2. Mesurez avec précision la distance horizontale entre les points A et B 10 fois puis calculez la valeur moyenne.

3. Placez le GM directement sur le point C, entre les points A et B, puis installez le prisme réfléchissant sur le point A.



4. Mesurez avec précision les distances horizontales CA et CB 10 fois chacune, puis calculez la valeur moyenne pour chaque distance.

5. Calculez la constante de distance additive de la manière suivante.

$$K = AB - (CA + CB)$$

6. Répétez les étapes 1 à 5 deux ou trois fois. Si la constante de distance additive K est égale au moins une fois à  $\pm 3$  mm, aucun réglage n'est nécessaire. Si la valeur dépasse cette plage systématiquement, faites régler votre instrument par notre technicien de maintenance.

## 35.7 Viseur optique laser <sup>\*1</sup>

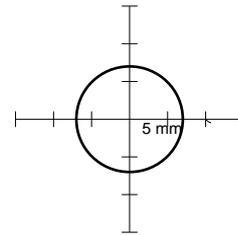
Les vérifications et les ajustements peuvent être effectués à l'aide d'une cible de réglage. Réalisez une copie agrandie ou rétrécie de la figure ci-dessous.

\*1 : Le viseur optique laser est disponible comme une option d'usine selon le pays ou la région où l'instrument a été acheté.

### PROCÉDURE Vérification

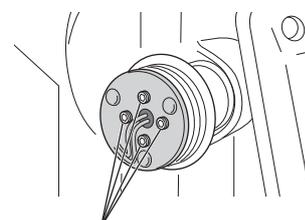
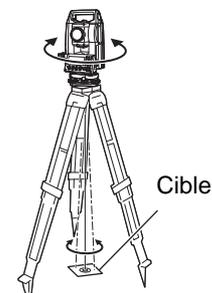
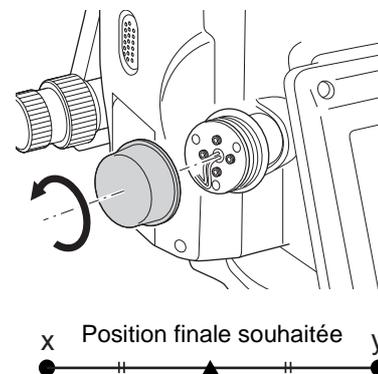
1. Installez l'instrument de sorte qu'il soit droit et activez le viseur optique laser.  
 « 7.2 Mise de niveau »
2. Faites pivoter la partie supérieure horizontalement et placez une cible de sorte qu'elle soit alignée avec le centre du cercle créé par le faisceau rotatif du viseur optique laser.

- Le faisceau laser se maintient au centre de la cible - Aucun ajustement nécessaire
- Le faisceau laser s'éloigne du centre de la cible - Réglage nécessaire.
- Le faisceau laser trace un cercle en dehors du cercle de la cible – Contactez votre distributeur local.



### PROCÉDURE Ajustement

1. Tournez le bouchon d'ajustement du viseur optique laser dans le sens antihoraire et retirez-le.
2. Activez le faisceau du viseur optique laser.
3. Notez la position actuelle (x) du faisceau laser.
4. Faites pivoter la partie supérieure de l'instrument horizontalement de 180° et notez la nouvelle position (y) du faisceau laser.  
 Le réglage permettra de déplacer le faisceau laser vers un point à mi-chemin sur une ligne tracée entre ces deux positions.
5. Vérifiez la position finale souhaitée. Placez la cible de sorte que son centre soit aligné avec la position finale souhaitée. La déviation restante sera réglée à l'aide des 4 vis d'ajustement précis.

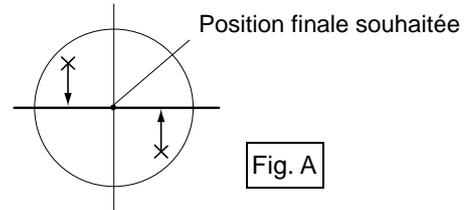


- Manipulez les vis d'ajustement précis avec une extrême précaution et utilisez la même tension sur chacune d'elles afin de ne pas les serrer excessivement.
- Tournez les vis dans le sens horaire pour les serrer.

Vis d'ajustement précis

6. Une fois le faisceau laser situé sur la partie supérieure (inférieure) de la figure A, l'ajustement haut/bas s'effectue de la manière suivante :

(1) Insérez la clé hexagonale fournie dans à la fois la vis supérieure et la vis inférieure.

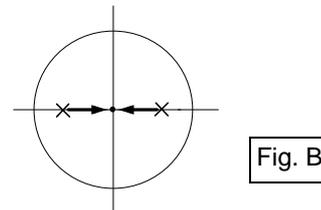


(2) Desserrez légèrement la vis supérieure (inférieure) et serrez la vis inférieure (supérieure). Assurez-vous que la tension de serrage est identique sur les deux vis. Continuez le réglage jusqu'à ce que le faisceau laser se trouve sur la ligne horizontale de la cible.

7. Une fois le faisceau laser situé sur la partie droite (gauche) de la figure B, l'ajustement gauche (droite) s'effectue de la manière suivante :

(1) Insérez une clé hexagonale dans à la fois la vis gauche et la vis droite.

(2) Desserrez légèrement la vis droite (gauche) et serrez la vis gauche (droite). Assurez-vous que la tension de serrage est identique sur les deux vis. Continuez le réglage jusqu'à ce que le faisceau laser soit aligné avec le centre de la cible.

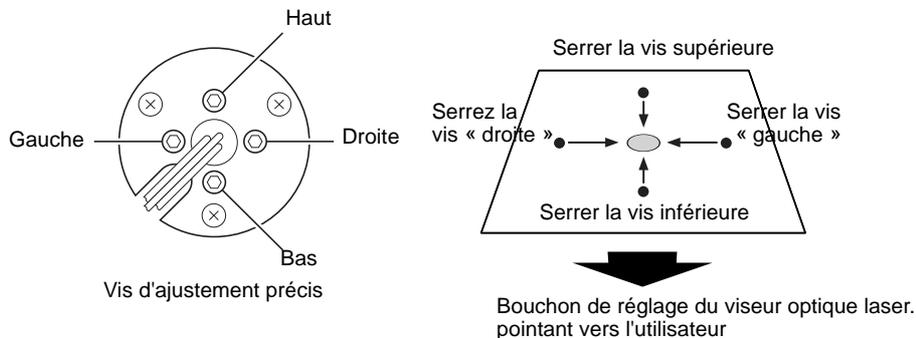


8. Faites pivoter horizontalement la partie supérieure de l'instrument et vérifiez que le faisceau laser est à présent aligné avec le centre de la cible.

9. Réinstallez le bouchon d'ajustement du viseur optique laser.



• Serrer chaque vis d'ajustement fin permet de déplacer le faisceau du viseur optique laser dans les directions indiquées ci-dessous.



# 36. CLOUD OAF

Le GM est doté d'une fonction permettant de mettre à jour le fichier d'autorisation d'options (OAF) via le système Cloud OAF. Ce système vous permet de personnaliser et de configurer l'instrument selon l'utilisation que vous comptez en faire. Pour mettre à jour Cloud OAF, vous devez acheter à l'avance un pack optionnel spécifique. Contactez votre distributeur local pour plus de détails concernant les options proposées et le processus d'achat.



- Lors de la mise à jour du micrologiciel, installez une batterie chargée à sa capacité maximale dans la station ou utilisez la batterie externe (accessoire optionnel).

## 36.1 Mise à jour hors ligne de Cloud OAF

Cette section décrit la procédure de mise à jour hors ligne de Cloud OAF. Enregistrez le fichier de mise à jour téléchargé sur le site Internet de TSshield sur une clé USB. Insérez la clé USB dans l'instrument.



- Utilisez une clé USB vierge pour la mise à jour.
- Un message d'avertissement est susceptible de s'afficher lors de l'étape 3 selon le navigateur utilisé ou les paramètres du PC. Malgré cela, le fichier téléchargé ne posera aucun problème.

Référence : Sur Internet Explorer

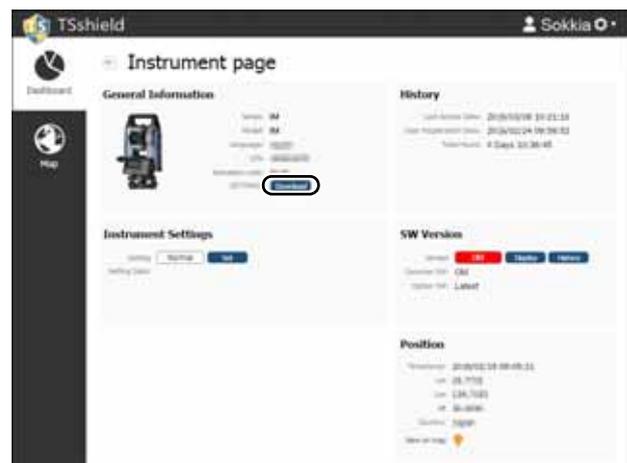
Cliquez sur le bouton **[x]** pour fermer le message.



### PROCÉDURE

1. Accédez au site Internet de TSshield à partir de votre PC.  
Appuyez sur **[More info]** dans l'onglet Dashboard pour afficher < Instrument page >.

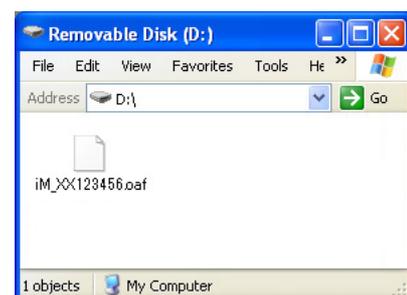
2. Appuyez sur **[Download]** dans la rubrique « General Information ».



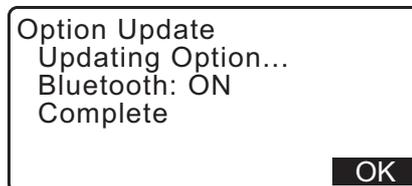
3. Enregistrez le fichier de mise à jour (xx\_XXXXXX.oaf) à la racine d'une clé USB.



- Si l'emplacement de l'enregistrement des fichiers téléchargés n'est pas modifié, le fichier téléchargé sera sauvegardé dans le dossier « Download ».



4. Branchez la clé USB dans le port USB de l'instrument.
5. Après avoir vérifié que l'autonomie de la batterie est suffisante, appuyez sur le bouton marche/arrêt tout en maintenant **{SHIFT ☒}** et **{☀}**.  
La mise à jour démarre automatiquement.



6. Lorsque la mise à jour est terminée, appuyez sur [OK] pour redémarrer l'instrument.
7. Affichez l'écran Status (état) de la version et vérifiez que les fonctions de votre instrument ont été modifiées. (L'écran à droite est un exemple.)  
☞ « 5.2 Fonctions des écrans »

Fonctions disponibles sur l'instrument



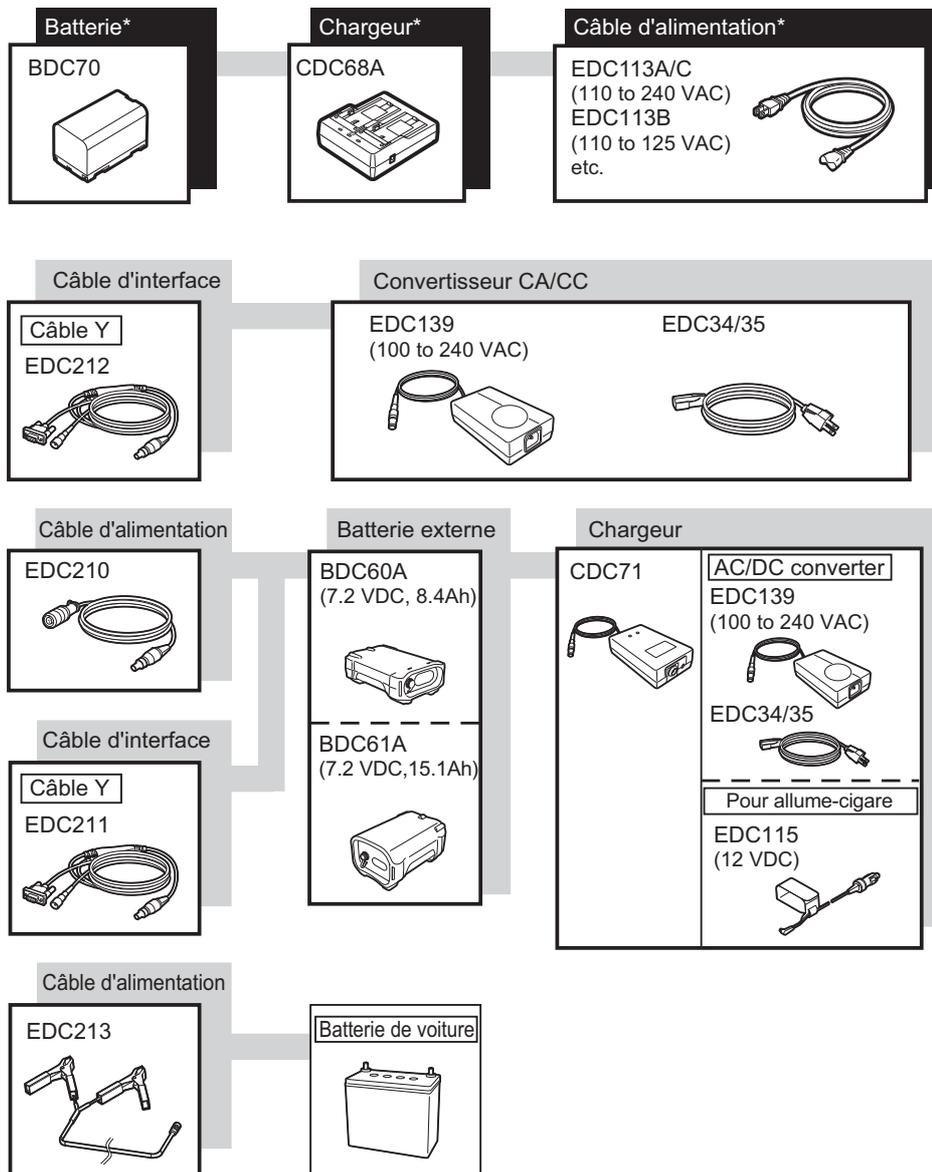
# 37. SYSTÈME D'ALIMENTATION

Utilisez votre instrument avec les combinaisons suivantes de sources d'alimentation.



- Pour plus de détails concernant les batteries et les chargeurs, consultez le manuel spécifique de chaque élément.
- N'utilisez jamais d'autre combinaison que celles indiquées ci-dessous. Sinon, l'instrument pourrait être endommagé.

Les accessoires suivis de \* sont les accessoires standards. D'autres sont des accessoires en option pour les modèles à basse température.



- Les câbles d'alimentation dédiés peuvent varier selon le pays ou la région où l'instrument est utilisé. Contactez votre distributeur local pour plus de détails.
- Si le câble Y (EDC211) est utilisé, l'instrument pourra établir une communication RS232C (D-sub, 9 broches) tout en étant relié à une source d'alimentation externe.

## ● Source d'alimentation externe

- Utilisez une batterie externe (BDC60A/61A) avec la batterie fournie par défaut chargée (BDC70) pour maintenir l'équilibre de l'instrument et pouvoir l'utiliser pendant la durée prévue.
- Si vous comptez utiliser l'allume-cigare d'une voiture (EDC115), il vous faudra laisser tourner le moteur de la voiture. Utilisez la batterie 12 VCC avec le côté négatif mis à la terre.
- Si le câble d'alimentation (EDC213) est utilisé, veillez à arrêter le moteur de la voiture avant de l'utiliser. Raccordez la pince rouge au côté positif de la batterie 12 VCC et la pince noire au côté négatif.

# 38. CIBLE

Sélectionnez un prisme ou une cible répondant à vos attentes. Les accessoires suivants sont tous des accessoires spéciaux (vendus séparément).



- Si vous utilisez un prisme réfléchissant équipé d'une cible dans le but d'effectuer des mesures de distance et d'angle, veillez à orienter le prisme réfléchissant correctement et à viser avec précision le centre de la cible du prisme.
- Chaque prisme réfléchissant dispose de sa propre valeur de constante de prisme. Si vous utilisez un autre prisme, veillez à modifier la valeur de correction de la constante de prisme.

## ● Système de prisme réfléchissant (série AP)

Utilisez un système approprié pour l'iM.

La figure de droite est un exemple.

Les prismes réfléchissants et les accessoires associés possédant des vis standards, il est possible de combiner ces prismes et accessoires en fonction de vos objectifs.

Valeur de correction de la constante de prisme: -40 mm (utilisé seul)

Dioptre : 58 mm



## ● Prisme à sténopé (OR1PA)

Valeur de correction de la constante de prisme :-30 mm (utilisé seul)

Dioptre :25 mm



## ● Cible de type pellicule réfléchissante (série RS)

Valeur de correction de la constante de prisme: 0 mm

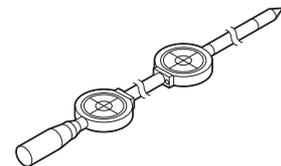
Dioptre : Dimensions de la cible

## ● Cible à 2 points (2RT500-K)

Ce type de cible est utilisé pour la mesure de décalage pour deux distances.

Valeur de correction de la constante de prisme: 0 mm

Dioptre : 50 mm

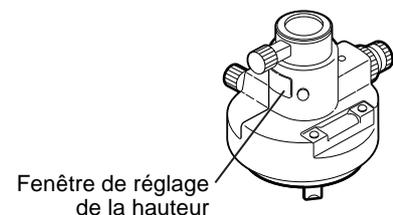


## ● Adaptateur de hauteur d'instrument (AP41)

Ce dispositif est utilisé pour régler la hauteur de la cible.

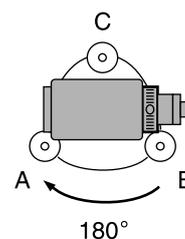
Assurez-vous que la hauteur d'instrument « 239 » (mm) est affichée dans la fenêtre de réglage de la hauteur de l'instrument.

1. Installez l'embase sur l'adaptateur de hauteur d'instrument.

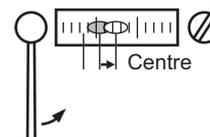
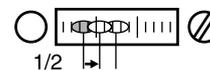


2. Mettez l'instrument de niveau et vérifiez la position de la bulle du niveau de socle.

3. Tournez la partie supérieure à 180° et vérifiez la position de la bulle.  
Si la bulle est toujours centrée, aucun réglage n'est nécessaire.  
Si la bulle n'est pas centrée, ajustez le niveau.



4. Corrigez la moitié du déplacement de la bulle à l'aide de la vis de mise de niveau des pieds C.
5. Corrigez la moitié restante du déplacement de la bulle en utilisant la goupille d'ajustement pour faire tourner la vis d'ajustement du niveau de socle.  
Lorsque la vis d'ajustement du niveau de socle est tournée dans le sens antihoraire, la bulle se déplace dans la même direction.
6. Faites tourner le haut de l'instrument et continuez les ajustements jusqu'à ce que la bulle reste centrée pour toute position de la partie supérieure.  
Si la bulle ne se déplace pas vers le centre même une fois le réglage renouvelé, demandez à votre distributeur de la régler.



- Réglez le fil à plomb optique de l'adaptateur de hauteur de l'instrument AP41 en respectant les méthodes de vérification et d'ajustement du viseur optique.

☞ « 35.5 Viseur optique »

#### ● Socle (série TR-101/102/103R)

Le niveau sphérique sur le socle du prisme doit être réglé de la même manière que le niveau sphérique de la station principale.

☞ « 35.1 Niveau sphérique »

## 39. ACCESSOIRES

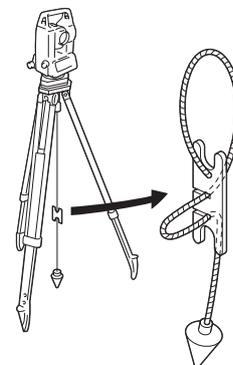
Voici les consignes d'utilisation de certains accessoires standards et des accessoires optionnels.

Les éléments suivants sont décrits dans d'autres chapitres.

☞ Accessoires optionnels pour système d'alimentation et cible : « 37. SYSTÈME D'ALIMENTATION », « 38. CIBLE ».

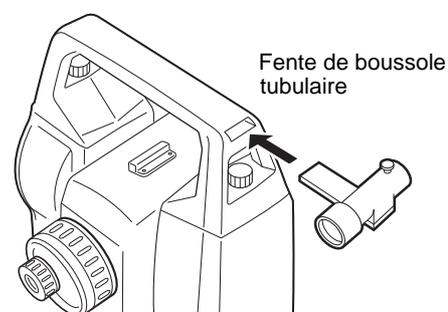
### ● Pendule (accessoire optionnel)

Le pendule peut être utilisé pour régler et centrer l'instrument en présence d'un vent léger. Pour utiliser le pendule, déroulez son cordon, faites-le passer dans la boucle du cordon, comme indiqué sur la figure, pour régler sa longueur, puis suspendez-le au crochet fixé à la vis de centrage.



### ● Boussole tubulaire (CP7) (accessoire optionnel)

Faites coulisser la boussole tubulaire dans l'emplacement prévu à cet effet, desserrez la vis de fixation, puis faites pivoter la partie supérieure de l'instrument jusqu'à ce que l'aiguille de la boussole sépare les lignes d'index en deux moitiés égales. La direction de visée de la face 1 du télescope dans cette position indique le nord magnétique. Une fois l'utilisation de la boussole terminée, serrez le dispositif de fixation et retirez la boussole de son emplacement.



• La boussole tubulaire est sensible à l'influence des aimants ou des métaux situés à proximité. Cette influence peut l'empêcher d'indiquer précisément le nord magnétique. N'utilisez pas le nord magnétique indiqué par cette boussole lors d'un relevé à l'aide d'une ligne de référence.

### ● Lentille d'oculaire du télescope (EL7) (accessoire optionnel)

Agrandissement : 40X

Champ de vision : 1° 20'

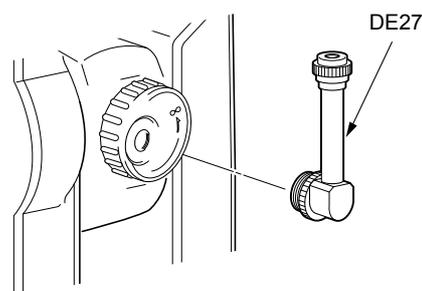
### ● Oculaire zénithal (DE27) (accessoire optionnel)

L'oculaire zénithal est pratique pour les observations à proximité du nadir et dans les endroits exigus.

Agrandissement : 30X

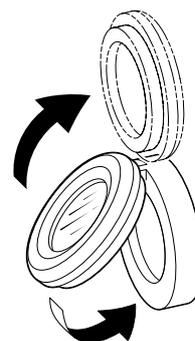
Après avoir retiré la poignée de l'iM, desserrer la vis de fixation à retirer l'oculaire du télescope. Puis vissez l'objectif zénithal en place.

☞ Méthode de dépose de la poignée : « 4.1 Pièces de l'instrument »



● **Filtre solaire (OF3A) (accessoire optionnel)**

Lors d'une observation du soleil, fixez cet accessoire à la lentille de l'objectif de l'instrument pour protéger ses composants internes et les yeux de l'opérateur. La partie filtre peut être retournée sans devoir être retirée.



● **Câble d'alimentation/Câble d'interface (accessoire optionnel)**

Raccordez l'instrument à un ordinateur hôte à l'aide des câbles suivants.

Câble	Notes
DOC210	Code PIN et niveau du signal : Compatible RS232C
EDC211 (câble Y)	Connecteur D-Sub : 9 broches (femelle)
EDC212 (câble Y)	



- Si le câble Y est utilisé, l'instrument pourra établir une communication RS232C (D-sub, 9 broches) tout en étant relié à une source d'alimentation externe.

# 40. SPÉCIFICATIONS

Sauf indication contraire, les spécifications suivantes s'appliquent à toutes les séries iM.

## Télescope

Longueur	171 mm
Ouverture	45 mm (EDM :48 mm)
Agrandissement	30X
Image	Verticale
Pouvoir de résolution	2.5"
Champ de vision	1°30'
Distance focale minimale	1,3 m
Vis de mise au point	1 vitesse
Éclairage du réticule	5 niveaux de luminosité

## Mesure d'angle

Cercles horizontaux et verticaux	Encodeur absolu rotatif
Détection	2 côtés
IACS (Independent Angle Calibration System)	Oui
Unités de mesure d'angle	degrés/gon/mil (au choix)
Affichage minimal	
iM-101 :	1" (0,0002 gon/0,005 mil) / 0,5" (0,0001 gon/0,002 mil) (au choix)
iM-102/103/105 :	1" (0,0002 gon/0,005 mil) / 5" (0,0010 gon/0,02 mil) (au choix)
Précision	
iM-101 :	1" (0,0003 gon/0,005 mil)
iM-102 :	2" (0,0006 gon/0,010 mil)
iM-103 :	3" (0,0010 gon/0,015 mil)
iM-105 :	5" (0,0015 gon/0,025 mil)
(ISO 17123-3 : 2001)	
Temps de mesure	0,5 s ou moins
Compensation de collimation	Activée/désactivée (au choix)
Mode de mesure	
Angle horizontal :	Droit/gauche (au choix)
Angle vertical :	Zénith/Horizontal/Horizontal $\pm 90^\circ/\%$ (au choix)

## Compensation d'angle d'inclinaison

Type	Capteur d'inclinaison liquide à 2 axes
Affichage minimal	1"
Plage de compensation	$\pm 6'$ ( $\pm 0,1111$ gon)
Compensateur automatique	Activé (V & H/V)/Désactivé (au choix)
Constante de compensation	peut être modifié

## Mesure de distance

Méthode de mesure	Système de mesure coaxial à contraste de phase
Source du signal	Diode laser rouge (690 nm) Classe 3R (IEC60825-1 Ed.3.0 : 2014/FDA CDRH 21 CFR, Sections 1040.10 et 1040.11 (conforme aux normes de la FDA en matière de performances pour les produits laser, à l'exception des déviations en application de la publication Laser n° 50 du 24 juin 2007.)) (Lorsque le prisme ou la pellicule réfléchissante est sélectionné en mode configuration comme cible, la sortie est équivalente à la classe 1).
Plage de mesure	(En utilisant la cible de prisme réfléchissant / pellicule réfléchissante suivante dans des conditions atmosphériques normales <sup>*1</sup> / <sup>*2</sup> sont des bonnes conditions atmosphériques.)

Prisme à mini-pôle OR1PA <sup>*3</sup> :	de 1,3 à 500 m (1 640 pi)
Prisme compact CP01 <sup>*3</sup> :	de 1,3 à 2 500 m (8 200 pi)
Prisme standard AP01AR X 1 <sup>*3</sup> :	de 1,3 à 5 000 m (16 400 pi) (de 1,3 à 6 000 m (19 680 pi)) <sup>*2</sup>
Pellicule réfléchissante RS90N-K <sup>*4</sup> :	de 1,3 à 500 m (1 640 pi) de 1,3 à 300 m (980 pi) <sup>*5 *6</sup>
Pellicule réfléchissante RS50N-K <sup>*4</sup> :	de 1,3 à 300 m (980 pi) de 1,3 à 180 m (590 pi) <sup>*5 *6</sup>
Pellicule réfléchissante RS10N-K <sup>*4</sup> :	de 1,3 à 100 m (320 pi) de 1,3 à 60 m (190 pi) <sup>*5 *6</sup>
Sans élément réfléchissant (blanc) :	de 0,3 à 800 m (2 620 pi) <sup>*7</sup> (de 0,3 à 1 000 m (3 280 pi)) <sup>*2, *8 *9</sup>
Prisme (suivi) <sup>*3</sup> :	De 1,3 à 1 000 m (3280 pi)
Cible à pellicule réfléchissante (suivi) <sup>*4</sup> :	de 1,3 à 350 m (1 140 pi) de 1,3 à 210 m (680 pi) <sup>*5 *6</sup>
Sans élément réfléchissant (blanc) (suivi, route) :	De 0,3 à 300 m (980 pi) <sup>*7</sup>

## Affichage minimal

Mesure fine/rapide :	0,0001 m (0,001 pi/ 1/16 pouce) / 0,001 m (0,005 pi/ 1/8 pouce) (au choix)
Mesure avec suivi/mesure de route :	0,001 m (0,005 pi/ 1/8 pouce) / 0,01 m (0,1 pi/ 1/2 pouce) (au choix)

## Affichage maximal de la distance selon la pente (sauf avec suivi)

	9 600,000 m (31 490 pi) (avec prisme ou pellicule réfléchissante)
	1200,000 m (3930 pi) (sans élément réfléchissant)

## Unité de distance

m/pi/po (au choix)

Précision (D : distance de mesure ; Unité : mm) (dans des conditions atmosphériques normales<sup>\*1</sup>)(À l'aide du prisme)<sup>\*3</sup>Mesure fine : (1,5 + 2 ppm X D) mm<sup>\*10 \*12 \*13</sup>Mesure rapide : (5 + 2 ppm X D) mm<sup>\*12</sup>(en utilisant une cible de type pellicule réfléchissante)<sup>\*4</sup>

Mesure fine : (2 + 2 ppm X D) mm

Mesure rapide : (5 + 2 ppm X D) mm

(sans élément réfléchissant (blanc))<sup>\*7</sup>Mesure fine : (2 + 2 ppm X D) mm (de 0,3 à 200 m)<sup>\*11 \*12</sup>

(5 + 10 ppm X D) mm (de 200 à 350 m)

(10 + 10 ppm X D) mm (de 350 à 1 000 m)

Mesure rapide : (6 + 2 ppm X D) mm (0,3 à 200 m)<sup>\*11 \*12</sup>

(8 + 10 ppm X D) mm (de 200 à 350 m)

(15 + 10 ppm X D) mm (de 350 à 1 000 m)

## Mode de mesure

Mesure fine (unique/répétée/moyenne) / mesure rapide (unique/répétée/moyenne) / suivi / route (sans élément réfléchissant) (au choix)

Temps de mesure<sup>\*14</sup>:(délai le plus rapide dans de bonnes conditions atmosphériques<sup>\*2</sup>, sans compensation, compensation automatique de lumière (ALC) de l'EDM réglée correctement, distance selon la pente)

Mesure fine : moins de 1,5 s + toutes les 0,9 s ou moins

Mesure rapide : moins de 1,3 s + toutes les 0,6 s ou moins

Mesure avec suivi : moins de 1,3 s + toutes les 0,4 s ou moins

## Correction atmosphérique :

Plage d'entrée de la température : de -35,0 à 60,0°C (par incrément de 0,1 °C) / de -31,0 à 140,0°F (par incrément de 0,1 °F)

Plage d'entrée de la pression : 500.0 à 1 400,0 hPa (par incrément de 0,1 hPa)

	375,0 à 1 050 mmHg (par incrément de 0,1 mmHg) de 14,80 à 41,30 poHg (par incrément de 0,01 poHg)
Plage d'entrée de l'humidité :	de 0,0 à 100,0 % (incrément de 0,1 %)
Plage d'entrée de la correction atmosphérique :	De -499,9 à 499,9 ppm (par incréments de 0,1 ppm)
Correction de la constante de prisme	de -99,9 à 99,9 mm (par incrément de 0,1 mm) Réglé sur 0 mm pour une mesure sans élément réfléchissant
Correction de la réfraction et de la sphéricité de la terre	Non/oui K=0,142/oui K=0,20 (au choix)
Réglage de facteur d'échelle	0,5 à 2,0
Correction du niveau de la mer	Oui/non (au choix)

- \*1 : Léger brouillard, visibilité d'environ 20 km, périodes ensoleillées, faible scintillation.
- \*2 : Aucun brouillard, visibilité d'environ 40 km, temps couvert, aucune scintillation.
- \*3 : Orientez le prisme vers l'instrument lors de la mesure, à une distance de 10 m ou moins.
- \*4 : Valeurs lorsque le faisceau laser atteint un point situé dans un périmètre de 30° de la pellicule réfléchissante.
- \*5 : Mesure à -30 à -20 °C (-22 à -4 °F) (modèle basse température) / 50 à 60 °C (122 à 140 °F) (modèle standard)
- \*6 : La température de la limite inférieure est de -30 °C (-22 °F) lors de l'utilisation de la cible réfléchissante. (modèle basse température)
- \*7 : Chiffres obtenus lors de l'utilisation du côté blanc d'une charte grise Kodak (facteur de réflexion de 90 %), un niveau de luminosité inférieur à 5000 lx et le faisceau laser frappe orthogonalement le côté blanc.
- \*8 : Chiffres obtenus lors de l'utilisation du côté blanc d'une charte grise Kodak (facteur de réflexion de 90 %), un niveau de luminosité inférieur à 500 lx et le faisceau laser frappe orthogonalement le côté blanc. (800 m ou plus)
- \*7,\*8: Lors de l'exécution de la mesure sans élément réfléchissant, la plage de mesure possible et la précision varieront en fonction du facteur de réflexion de la cible, des conditions météorologiques et des conditions de lieu.
- \*9: Les chiffres peuvent varier selon le pays ou la région.
- \*10 : La précision est de (2 + 2 ppm X D) mm pour une plage de distance allant de 1,3 à 2 m.
- \*11: La précision est de (5 + 2 ppm X D) mm pour une plage de distance allant de 0,3 à 0,66 m ou moins.
- \*12: Les chiffres sont de 4 ppm au lieu de 2 ppm de -35 à -30 °C (-31 à -22 °F).
- \*13 : ISO 17123-4: 2012
- \*14 : Les chiffres sont comme suit lorsque le mode économique (Eco) de l'EDM est sélectionné. Mesure fine : moins de 2,0 s + toutes les 0,9 s ou moins, mesure rapide : moins de 1,8 s + toutes les 0,6 s ou moins, mesure de suivi : moins de 1,8 s + toutes les 0,4 s ou moins

#### Lumière de guidage

Source de lumière	LED (rouge 626 nm/verte 524 nm)
Plage de distance visible	De 1,3 à 150 m *1
Plage d'angle visible	Droite et gauche/vers le haut et vers le bas ± 4° (7 m/100 m)
Pouvoir de résolution à la zone du centre (largeur)	4' (environ 0,12 m/100 m)
Luminosité	3 niveaux (lumineux/normal/tamisé)

#### Mémoire interne

Capacité	Environ 50 000 points
----------	-----------------------

#### Mémoire externe

Mémoire flash USB (jusqu'à 32 Go)

**Transfert de données**

Importation/exportation de données	Série, asynchrone, compatible RS232C
USB	USB révision 2.0 (haute vitesse), hôte (type A), seulement une clé USB est compatible.

**Technologie sans fil *Bluetooth* (option)<sup>\*15</sup>**

Méthode de transmission	FHSS
Modulation	GFSK (déplacement de fréquence minimale à filtre gaussien)
Bande de fréquences	de 2,402 à 2,48 GHz
Profil <i>Bluetooth</i>	SPP, DUN
Classe de puissance	Classe 1,5
Plage d'utilisation	jusqu'à 10 m (lors d'une communication avec un SHC500) <sup>*16 *17</sup>

**\*15:** La fonction *Bluetooth* n'est pas toujours intégrée, selon les réglementations en matière de télécommunication en vigueur dans le pays ou la région où l'instrument a été acheté. Contactez votre distributeur local pour plus de détails.

**\*16:** Aucun obstacle, peu de véhicules ou de sources d'émissions/d'interférences radio à proximité de l'instrument, pas de pluie.

**\*17:** La portée d'utilisation peut être plus restreinte selon les caractéristiques du dispositif *Bluetooth* avec lequel la communication doit être établie.

**Communication en réseau local sans fil<sup>\*20</sup>**

Distance de communication	10 m (en intérieur) <sup>*18, *19</sup>
Spécifications relatives aux transmissions	IEEE802.11g/IEEE802.11b/IEEE802.11n
Méthode d'accès	Mode infrastructure, mode ad hoc
Plage de fréquences	de 2412 à 2472 MHz (de 1 à 11 canaux)

**\*18 :**Aucun obstacle, peu de véhicules ou de sources d'émissions/d'interférences radio à proximité de l'instrument, pas de pluie.

**\*19:** La portée d'utilisation peut varier selon les conditions de communication.

**Système télématique<sup>\*20</sup>**

Cellulaire	3G/2G
GPS <sup>*21</sup>	L1 (pour la surveillance de position)

**\*20:** La fonction de communication locale sans fil / système télématique peut-être pas intégré selon les modèles.

**\*21:** La position de l'instrument est susceptible de ne pas être détectée si une montagne, un immeuble, une ligne électrique, ou une branche d'arbre, entre autres, bloquent la réception du signal envoyé par les satellites.

**Alimentation**

Source d'alimentation	Batterie Lithium-ion rechargeable BDC70
Autonomie de travail à 20 °C	

Mesure de distance et d'angle (mesure unique fine = toutes les 30 s) :

BDC70 : environ 21 heures

BDC60A (batterie externe, accessoire optionnel) :  
environ 26 heures

BDC61A (batterie externe, accessoire optionnel) :  
environ 52 heures

(Mode éco de l'EDM)

BDC70 : environ 28 heures

BDC60A (batterie externe, accessoire optionnel) :	environ 34 heures
BDC61A (batterie externe, accessoire optionnel) :	environ 68 heures
Indicateur d'état de la batterie	4 niveaux
Arrêt automatique	5 niveaux (5/10/15/30 min/non réglé) (au choix)
Source d'alimentation externe	de 6,7 à 12 V
<b>Batterie (BDC70)</b>	
Tension nominale :	7,2 V
Capacité :	5 240 mAh
Dimensions :	40 (L) x 70 (D) x 40 (H) mm
Poids :	environ 197 g
<b>Chargeur (CDC68A)</b>	
Tension d'entrée :	100 à 240 VCA
Durée de la charge selon les batteries (à 25 °C) :	
BDC70 :	environ 5h30 (La charge peut durer plus longtemps si la température est très basse ou très élevée).
Plage de température de charge :	de 0 à 40 °C
Plage de température de stockage :	de -20 à 65°C
Taille :	94 (L) X 102 (D) X 36 (H) mm
Poids :	environ 170 g
<b>Généralités</b>	
Unité d'affichage	affichage graphique LCD, 192 points X 80 points
Rétroéclairage :	Marche/arrêt (au choix)
Panneau de commande (clavier)	28 touches (touches de fonction programmable, opérations, sous-tension, lumière) avec éclairage
Touche de déclenchement	Oui (sur le côté droit)
Sensibilité des niveaux	
Niveau sphérique :	10/2 mm
Niveaux sphériques électroniques :	Plage d'affichage graphique : 6' (cercle intérieur) Plage d'affichage numérique : ±6' 30"
<b>Viseur optique</b>	
Image :	Verticale
Agrandissement :	3X
Distance focale minimale :	0,5 m
<b>Viseur optique laser <sup>*22</sup></b>	
Source du signal :	Diode laser rouge 635 ±10 nm (classe 2 IEC60825-1 éd. 3.0 : 2014/ FDA CDRH 21 CFR, sections 1040.10 et 1040.11 (conforme aux normes de la FDA en matière de performances pour les produits laser, à l'exception des déviations en application de la publication Laser notice n° 50 du 24 juin 2007.))
Précision du faisceau :	1 mm ou moins (si la hauteur de la tête du trépied atteint 1,3 m).
Diamètre du point :	ø3 mm ou moins
Contrôle de la luminosité :	5 niveaux
Arrêt automatique :	Disponible (mise hors tension au bout de 5 minutes)
Fonction calendrier/horloge	Oui
Fonction de pointeur laser	Activé/désactivé (au choix)
<b>Température de fonctionnement (sans condensation)</b>	
Modèles standards :	de -20 à 60 °C (-4 à 140 °F) <sup>*23</sup>
Modèles basse température :	de -35 à 50 °C (-31 à 122 °F) <sup>*6</sup>

## Plage de température de stockage (sans condensation)

Modèles standards : de -30 à 70 °C (-22 à 158 °F)

Modèles basse température : de -35 à 70 °C (-31 à 158 °F)

Résistance à la poussière et à l'eau : IP66 (IEC 60529 : 2001)

Hauteur de l'instrument 192,5 mm par rapport à la surface de montage de l'embase

236 mm +5/-3 mm à partir du bas de l'embase

## Dimensions (avec la poignée installée)

Écran des deux côtés : 183 (L) X 181 (D) X 348 (H) mm

Avec écran d'un seul côté : 183 (L) X 174 (D) X 348 (H) mm

Poids (avec poignée et batterie) 5,3 kg (11,7 lb)

**\*22** :Le viseur optique laser est disponible comme une option d'usine selon le pays ou la région où l'instrument a été acheté.

**\*23** :Pas de lumière directe du soleil pour l'utilisation à températures élevées de 50 à 60 °C (122 à 140 °F).

# 41. EXPLICATIONS

## 41.1 Réglage manuel du cercle vertical via la mesure de la face 1/2

Le réglage 0 du cercle vertical de votre instrument est précis à presque 100 %, mais si vous devez effectuer une mesure d'angle vertical particulièrement précise, vous pouvez éliminer les imprécisions du réglage 0 de la manière suivante.



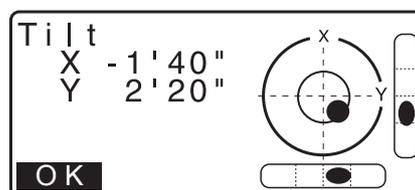
- Si l'alimentation est coupée, le réglage du cercle vertical est inefficace. Ce réglage doit toujours être effectué lorsque l'instrument est sous tension.
- Si la constante de décalage de collimation doit être actualisée sur votre instrument, vérifiez et réglez la collimation.

« 35.3 Collimation »

### PROCÉDURE

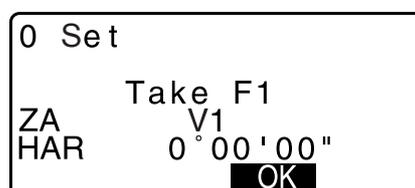
1. Sélectionnez « Obs. condition » en mode Config. Réglez « V manual » (méthode de réglage du cercle vertical) sur « Yes ».

2. Appuyez sur **[OBS]** sur l'écran d'état.  
Le niveau sphérique électrique s'affiche sur l'écran.



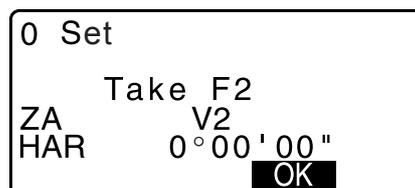
3. Mettez l'instrument de niveau soigneusement et appuyez sur **[OK]**.

L'angle vertical V1 s'affiche sous « Take F1 ».



4. Visez avec précision une cible claire à une distance d'au moins 30 m dans la distance horizontale avec le télescope en position face 1.

Appuyez sur **[OK]**. L'angle vertical V2 s'affiche sous « Take F2 ».



5. Faites pivoter la partie supérieure de 180° et fixez-la.  
Réglez ensuite le télescope en position de la face 2 et visez la même cible avec précision.

Appuyez sur **[OK]**.

Les angles vertical et horizontal s'affichent.

La procédure de réglage du cercle vertical est à présent terminée.

## 41.2 Correction pour la réfraction et de la sphéricité de la terre

L'instrument mesure les distances en prenant en compte la correction de la réfraction et de la sphéricité de la terre.

### Formule de calcul de la distance

Formule de calcul de la distance, avec correction de la réfraction et de la sphéricité de la terre prises en compte. Utilisez la formule suivante pour convertir les distances horizontales et verticales.

Distance horizontale  $D = AC(\alpha)$

Distance verticale  $Z = BC(\alpha)$

$D = L\{\cos\alpha - (2\theta - \gamma) \sin\alpha\}$

$Z = L\{\sin\alpha + (\theta - \gamma) \cos\alpha\}$

$\theta = L \cdot \cos\alpha / 2R$  : Élément de correction de la sphéricité de la terre

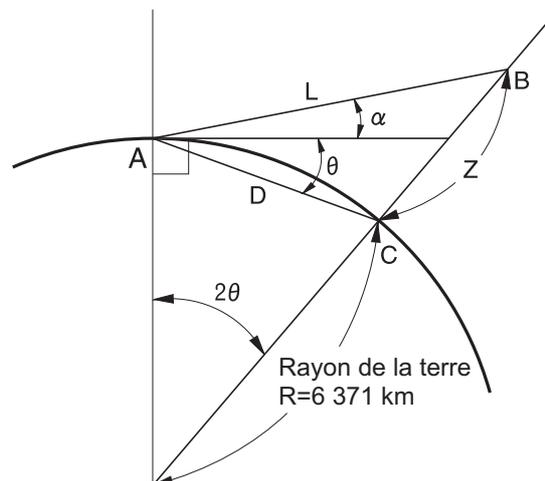
$g = K \cdot L \cos\alpha / 2R$  : Élément de correction de la réfraction atmosphérique

$K = 0,142$  ou  $0,2$  : Coefficient de réfraction (indice de réfraction)

$R = 6371$  km : Rayon de la terre

$a$  : Angle d'altitude

$L$  : Distance selon la pente



☞ Modification de la valeur de « K (coefficient de réfraction) » : « 33.1 Conditions d'observation - Angle/ inclinaison »

## 42. RÉGLEMENTATIONS

Région/ Pays	Consignes/ Réglementations	Description
États-Unis	FCC - Classe B	<p><b>Conformité aux normes FCC</b></p> <p><b>AVERTISSEMENT` :</b> Toute modification apportée à cette unité n'ayant pas été approuvée par la personne responsable de la conformité peut annuler l'autorisation d'utiliser cet équipement.</p> <p><b>REMARQUE :</b> Cet équipement a été testé et jugé conforme aux limites s'appliquant à un dispositif numérique de la classe B, selon la section 15 de la réglementation FCC. Ces limites ont été établies pour offrir une protection raisonnable contre les interférences nocives lorsqu'il est utilisé dans un environnement résidentiel. Cet équipement génère, utilise et fait rayonner de l'énergie RF. S'il n'est pas installé et utilisé conformément aux instructions, il peut générer des interférences susceptibles de dégrader les communications radio. Cependant, il n'y a aucune garantie que des interférences ne se produiront pas dans une installation particulière. Si cet équipement génère des interférences nocives perturbant la réception de radios ou de télévisions, ce qui peut être vérifié en éteignant et en rallumant l'équipement, l'utilisateur devra essayer de corriger l'interférence en mettant en place l'une ou plusieurs des mesures suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Réorienter ou installer l'antenne réceptrice à un autre endroit.</li> <li>- Augmenter la distance de séparation entre l'équipement et le récepteur.</li> <li>- Connecter l'équipement à une prise appartenant à un autre circuit que celui par lequel le récepteur est connecté.</li> <li>- Consulter le distributeur ou un technicien expérimenté en matière de radio/ TV pour obtenir une assistance.</li> </ul> <p><b>Méthodes de conformité</b> Ce dispositif est conforme à la Section 15 de la réglementation FCC et son fonctionnement est soumis aux deux conditions suivantes : (1) cet appareil ne doit pas produire de brouillage et (2) l'utilisateur de l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.</p> <p>Cet émetteur ne doit pas être utilisé à proximité ou avec une autre antenne ou un autre émetteur.</p> <p>Cet équipement respecte les limites FCC d'exposition au rayonnement encadrant les environnements non contrôlés et respecte les directives FCC en termes d'exposition aux radiofréquences (RF). Cet équipement émet de très faibles niveaux d'énergie RF et respecte donc la réglementation sans devoir faire l'objet d'une évaluation d'exposition maximale autorisée (MPE). Il est toutefois recommandé de l'installer et de l'utiliser en maintenant l'élément rayonnant à une distance d'au moins 20 cm du corps de toute personne présente.</p>
Californie, États-Unis	Proposition 65	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><b>AVERTISSEMENT :</b> Manipuler le cordon de ce produit, ou les cordons associés aux accessoires vendus avec ce produit, vous exposera au plomb, une substance chimique reconnue par l'État de Californie comme susceptible de provoquer des anomalies congénitales ou d'autres dommages au niveau du fœtus. <b>Lavez-vous les mains après avoir manipulé ces éléments.</b></p> </div>

Région/ Pays	Consignes/ Réglementations	Description
Californie, États-Unis	Réglementation relative au perchlorate (Batterie au lithium chrome)	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Ce produit contient une batterie au lithium chrome, contenant du perchlorate. Il est préférable d'adopter des pratiques de manipulation dédiées aux matériaux spéciaux.  <a href="http://www.dtsc.ca.gov/hazardouswaste/perchlorate/">http://www.dtsc.ca.gov/hazardouswaste/perchlorate/</a>  Remarque : s'applique uniquement à l'état de Californie, aux États-Unis</p> </div>
États de Californie et de New York, États-Unis	Recyclage Batteries	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><b><u>NE JETEZ PAS LES BATTERIES RECHARGEABLES. RECYCLEZ-LES.</u></b></p> <p><b><u>Processus de retour mis en place par Topcon Positioning Systems Inc. aux États-Unis pour les batteries rechargeables usagées au nickel-métal-hydrure, au nickel cadmium, les petites batteries au plomb-acide scellées et les batteries au lithium-ion. Batteries</u></b></p> <p>Aux États-Unis, Topcon Positioning Systems Inc. a mis en place un processus grâce auquel les clients de Topcon peuvent renvoyer les batteries rechargeables usagées au nickel-métal-hydrure (Ni-MH), au nickel cadmium (Ni-Cd), les petites batteries au plomb-acide scellées (Pb), et les batteries au lithium-ion (Li-ion) à Topcon afin qu'elles soient recyclées et mises au rebut de façon adaptée. Seules les batteries Topcon peuvent être renvoyées dans le cadre de ce processus.</p> <p>Pour être livrés convenablement, les batteries ou les blocs de batterie doivent être intacts et ne montrer aucun signe de fuite. Les bornes métalliques de chaque batterie doivent être recouvertes par du ruban adhésif afin d'éviter tout court-circuit ou toute accumulation de chaleur. Les batteries peuvent sinon être rangées individuellement dans des sacs plastiques. Les blocs de batterie ne doivent pas être démontés avant d'être renvoyés.</p> <p>Il incombe aux clients de Topcon de respecter l'ensemble des réglementations fédérales, nationales et locales concernant l'emballage, l'étiquetage et l'expédition des batteries. Une adresse de retour complète doit figurer sur l'emballage, le transport doit avoir été prépayé par l'expéditeur, et le transport doit être assuré par voie maritime. <b><u>Des batteries usagées/recyclables ne doivent jamais être expédiées par voie aérienne.</u></b></p> <p>Le non-respect de ces consignes entraînera le rejet du colis, aux frais de l'expéditeur.</p> <p>Adresse d'envoi : Topcon Positioning Systems, Inc.  C/O Battery Return Dept. 150  7400 National Dr.  Livermore, CA 94551</p> <p><b><u>NE JETEZ PAS LES BATTERIES RECHARGEABLES. RECYCLEZ-LES.</u></b></p> </div>
Canada	ICES - Classe B	<p>Cet appareil numérique de la classe B respecte toutes les exigences des réglementations du Canada concernant les équipements causant des interférences.</p> <p>Cet appareil numérique de la classe B respecte toutes les exigences de la réglementation du Canada concernant les équipements présentant un brouilleur numérique.</p> <p>Cet appareil numérique de la Classe B est conforme à la norme du Canada ICES-003</p> <p>Cet appareil numérique de la classe B est conforme à la norme canadienne NMB-003 du Canada.</p> <p>Son utilisation est soumise aux deux conditions suivantes : (1) l'appareil ne doit pas produire de brouillage et (2) l'utilisateur de l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.</p> <p>Cet équipement respecte les limites de l'IC concernant l'exposition au rayonnement et encadrant les environnements non contrôlés. Il respecte également les directives RSS-102 de l'IC en termes d'exposition aux radiofréquences (RF). Cet équipement émet de très faibles niveaux d'énergie RF et respecte donc la réglementation sans devoir faire l'objet d'une évaluation d'exposition maximale autorisée (MPE). Il est toutefois recommandé de l'installer et de l'utiliser en maintenant l'élément rayonnant à une distance d'au moins 20 cm du corps de toute personne présente.</p>

Région/ Pays	Consignes/ Réglementations	Description
UE	EMC-classe B RE	<p><b>AVIS RELATIF À L'ÉLECTROMAGNÉTISME</b></p> <p>Cet instrument est susceptible d'être affecté par le bruit électromagnétique s'il est utilisé sur des sites industriels ou à proximité de centrales électriques. Dans de telles conditions, veuillez tester les performances de l'instrument avant de l'utiliser.</p> <p>Ce produit répond aux attentes des essais environnementaux en matière d'électromagnétisme sur les sites industriels.</p> <p>Par les présentes, TOPCON CORPORATION déclare que le matériel radio type de ce produit est conforme à la directive 2014/53/UE. La déclaration de conformité UE est disponible selon votre demande. Contactez votre distributeur local.</p> <p><b>Fabricant</b>  Nom : TOPCON CORPORATION  Adresse : 75-1, Hasunuma-cho, Itabashi-ku, Tokyo, 174-8580 JAPON</p> <p><b>Représentant et importateur en Europe</b>  Nom : Topcon Europe Positioning B.V.  Adresse : Essebaan 11, 2908 LJ Capelle a/d IJssel, Pays-Bas</p>
UE	WEEE Réglementation	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">  <p><b>Directive WEEE</b>  Ce symbole ne s'applique qu'aux États membres de l'Union européenne.</p> <p>Les informations suivantes sont destinées exclusivement aux États membres de l'Union européenne :</p> <p>Ce symbole indique que le produit ne doit pas être mis au rebut avec les ordures ménagères. Assurez-vous que ce produit est mis au rebut de façon appropriée, afin d'éviter toute conséquence négative potentielle pour l'environnement et la santé découlant du traitement inadapté réservé à ce produit une fois jeté. Pour plus d'informations concernant la mise au rebut et le recyclage de ce produit, veuillez contacter le fournisseur auprès duquel vous l'avez acheté.</p> </div>
UE	Réglementation européenne concernant les batteries	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">  <p><b>Réglementation européenne concernant les batteries</b>  Ce symbole ne s'applique qu'aux États membres de l'Union européenne.</p> <p>Les utilisateurs ne doivent pas mettre au rebut les batteries avec les déchets ordinaires non triés. Elles doivent être traitées de façon appropriée.</p> <p>Si un symbole chimique figure sous le symbole indiqué ci-dessus, ce symbole chimique signifie que la batterie ou l'accumulateur contient un métal lourd à un certain niveau de concentration. Il sera indiqué de la manière suivante :</p> <p>Hg : mercure (0,0005 %), Cd : cadmium (0,002 %), Pb : plomb (0,004 %)</p> <p>Ces ingrédients peuvent être très dangereux pour l' environnement humain et mondial.</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>Ce produit contient une batterie circulaire.  Ne remplacez pas les batteries vous-même. Contactez votre distributeur local si une batterie doit être remplacée ou mise au rebut.</p> </div>





---

**TOPCON CORPORATION** (Fabricant)

75-1 Hasunuma-cho, Itabashi-ku, Tokyo 174-8580, Japan <http://www.topcon.co.jp>

Veillez consulter la liste des adresses ci-jointe ou la page suivante pour obtenir les adresses de contact.

**GLOBAL GATEWAY** <http://global.topcon.com/>

---