

# LH-600E/EG

## Colonne de mesure

### Manuel d'utilisation (Configuration logicielle)

Lisez attentivement ce manuel  
avant toute utilisation de votre instrument.  
Après lecture du manuel, conservez-le à portée de main  
afin de pouvoir le consulter à tout moment.

**Mitutoyo**



---

# CONVENTIONS UTILISÉES DANS CE MANUEL

---

## Types de remarques

Les types de remarques décrits ci-dessous vous permettent d'utiliser correctement votre appareil et d'obtenir ainsi des données de mesure fiables.

- 
- IMPORTANT**
- Ces *remarques* fournissent des informations essentielles à l'accomplissement d'une opération. Vous devez impérativement tenir compte de ces informations pour exécuter l'opération concernée dans son intégralité.
  - Le non-respect des *indications* contenues dans ce type de remarques peut entraîner une perte de données, une altération de la précision de mesure, des dysfonctionnements ou une panne de votre appareil.
- 

**REMARQUE** Ces *remarques* soulignent ou complètent certains points essentiels du manuel. Elles fournissent également des informations sur des situations spécifiques.

---

**CONSEIL** Ces *remarques* vous permettent d'appliquer les techniques et les procédures décrites dans ce manuel et de les adapter à vos besoins. Elles fournissent par ailleurs des références relatives au sujet abordé.

---

Mitutoyo ne saurait être tenu responsable des pertes ou dommages, directs ou indirects, causés par une utilisation non conforme de cet instrument. Les informations contenues dans le présent document peuvent être modifiées sans notification préalable.

**Copyright © 2012 Mitutoyo Corporation. Tous droits réservés.**

---

## Remarques relatives au transfert à l'étranger

---

Ce produit est contrôlé par les réglementations sur le contrôle des exportations.  
Veuillez contacter Mitutoyo avant de le transférer à l'étranger.

## Mise au rebut des anciens appareils électriques et électroniques (Valable dans l'Union européenne et les autres pays européens pourvus de systèmes de collecte séparés)

---



Ce symbole sur le produit ou sur son emballage indique que ce produit ne doit pas être traité comme une ordure ménagère. Veuillez réutiliser et recycler les produits pour réduire l'incidence sur l'environnement des WEEE (appareils électriques et électroniques à mettre au rebut) et pour minimaliser la quantité de WEEE qui va à la décharge. Pour de plus amples informations, veuillez contacter votre revendeur ou vos distributeurs locaux.

---

# TABLE DES MATIÈRES

---

CONVENTIONS UTILISÉES DANS CE MANUEL.....	i
Remarques relatives au transfert à l'étranger.....	ii
Mise au rebut des anciens appareils électriques et électroniques (Valable dans l'Union européenne et les autres pays européens pourvus de systèmes de collecte séparés) .....	ii
TABLE DES MATIÈRES.....	iii
<b>1. GÉNÉRALITÉS.....</b>	<b>1-1</b>
1.1 Caractéristiques .....	1-1
1.2 Utilisation du clavier .....	1-3
1.2.1 ... Éléments du clavier.....	1-3
1.2.2 ... Fonctions des touches .....	1-4
1.2.3 ... Actions fréquentes.....	1-7
1.3 Affichages d'écran .....	1-10
1.3.1 ... Éléments d'écran.....	1-10
1.3.2 ... Icônes de la zone d'affichage d'état.....	1-11
1.3.3 ... Éléments de l'écran de Mesure.....	1-14
1.4 Organisation des fonctions .....	1-16
<b>2 INFORMATIONS DE BASE .....</b>	<b>2-1</b>
2.1 Mesures.....	2-1
2.1.1 ... Mesures de surface dirigée vers le haut et mesures de surface dirigée vers le bas.....	2-1
2.1.2 ... Mesures de position et mesures par palpation .....	2-2
2.1.3 ... Mesures semi-flottantes .....	2-3
2.1.4 ... Fonction de contact-retrait.....	2-3
2.1.5 ... Fonction de positionnement automatique .....	2-4
2.2 Origines.....	2-5
2.3 Palpeurs .....	2-7
2.3.1 ... Types de palpeur.....	2-7
2.3.2 ... Compensation du diamètre de palpeur .....	2-7
2.4 Modes de mesure.....	2-9
2.5 Mesures 1D et mesures 2D .....	2-10
2.6 Fichiers.....	2-12
<b>3 PRÉPARATIONS DES MESURES .....</b>	<b>3-1</b>
3.1 Démarrage .....	3-1
3.1.1 ... Vérification des mesures automatiques .....	3-2
3.1.2 ... Vérification du palpeur .....	3-2
3.1.3 ... Définition de l'origine ABS .....	3-3
3.2 Arrêt.....	3-4
3.3 Fonctions d'économie d'énergie .....	3-4
3.3.1 ... Fonction de mise en veille automatique .....	3-4
3.3.2 ... Fonction de mise en veille manuelle.....	3-5

3.3.3 ....	Fonction d'extinction automatique du rétro-éclairage LCD.....	3-5
<b>4</b>	<b>FONCTIONS DE PARAMÉTRAGE DE L'ORIGINE ET DU PALPEUR .....</b>	<b>4-1</b>
4.1	Fonctions de paramétrage de l'origine .....	4-1
4.1.1 ....	"Origine mode ABS" .....	4-2
4.1.2 ....	"Origine mode INC" .....	4-3
4.1.3 ....	"Commuter origine" .....	4-4
4.1.4 ....	"Decaler origine ABS" .....	4-5
4.2	Fonctions de paramétrage du palpeur.....	4-7
4.2.1 ....	"Type de palpeur" .....	4-8
4.2.2 ....	"Mesurer diam. palpeur" .....	4-9
4.2.3 ....	"Saisir diam. Palpeur" .....	4-10
4.2.4 ....	"Enregistrer palpeur" .....	4-11
4.2.5 ....	"Charger palpeur" .....	4-12
4.2.6 ....	"Decaler pos. palpeur" .....	4-13
<b>5</b>	<b>FONCTIONS DE MESURE DE BASE.....</b>	<b>5-1</b>
5.1	"Hauteur (vers haut)" .....	5-2
5.2	"Hauteur (vers bas)" .....	5-3
5.3	"Cercle (alesage)" .....	5-4
5.4	"Cercle (arbre)" .....	5-5
5.5	"Largeur (interieure)" .....	5-7
5.6	"Largeur (exterieure)" .....	5-8
5.7	Mesures de hauteur maximale .....	5-9
5.7.1 ....	"Hauteur max. (v. bas)" .....	5-9
5.7.2 ....	"Hauteur max. (v. haut)" .....	5-10
5.8	Mesures de hauteur minimale.....	5-11
5.8.1 ....	"Hauteur min. (v. haut)" .....	5-11
5.8.2 ....	"Hauteur min. (v. bas)" .....	5-12
5.9	Mesures Max.-min. ....	5-13
5.9.1 ....	Max. - min. (v. haut)" .....	5-13
5.9.2 ....	Max. - min. (v. bas)" .....	5-14
5.10	"Distance" .....	5-16
<b>6</b>	<b>FONCTIONS DE MESURE AVANCÉES.....</b>	<b>6-1</b>
6.1	Calculs et autres fonctions de mesure .....	6-1
6.1.1 ....	"Angle" .....	6-2
6.1.2 ....	"Calcul" .....	6-5
6.1.3 ....	"Pause" .....	6-7
6.1.4 ....	"Position alesage" .....	6-8
6.1.5 ....	"Entree Digimatic" .....	6-9
6.1.6 ....	"Perpendicularite" .....	6-10
6.1.7 ....	"Mesure d'intervalle" .....	6-12
6.1.8 ....	"Selection sortie de donnees" .....	6-13

<b>6.2 Fonctions de mesure 2D et d'analyse.....</b>	<b>6-15</b>
<b>6.2.1 ... Commutation des axes de mesure.....</b>	<b>6-18</b>
6.2.1.1 "2D(Z)" .....	6-18
6.2.1.2 "2D(X)" .....	6-18
6.2.1.3 "2D(ZX)" .....	6-20
6.2.1.4 "1D(Z)" .....	6-20
<b>6.2.2 ... Fonctions de paramétrage du système de coordonnées 2D.....</b>	<b>6-21</b>
6.2.2.1 "Origine 2D" .....	6-21
6.2.2.2 "Axe X" .....	6-22
6.2.2.3 "Axe Z" .....	6-23
6.2.2.4 "Rot. sys. coord." .....	6-24
6.2.2.5 "Transl. Orig. syst. 2D" .....	6-26
6.2.2.6 "Enreg. sys. coord." .....	6-27
6.2.2.7 "Charg. sys. coord." .....	6-28
<b>6.2.3 ... Fonctions d'analyse 2D .....</b>	<b>6-29</b>
6.2.3.1 "Rappel element" .....	6-29
6.2.3.2 "Rappel coord. polaires" .....	6-30
6.2.3.3 "Distance coord." .....	6-31
6.2.3.4 "Distance 2D" .....	6-32
6.2.3.5 "Angle (2 elements)" .....	6-33
6.2.3.6 "Angle (3 elements)" .....	6-34
6.2.3.7 "Cercle primitif" .....	6-35
<b>7 FONCTIONS AUXILIAIRES .....</b>	<b>7-1</b>
<b>7.1 Fonction d'évaluation avec tolérance .....</b>	<b>7-1</b>
7.1.1 ... Définition des conditions d'évaluation .....	7-4
7.1.1.1 Évaluation avec tolérance (Type 1) .....	7-4
7.1.1.2 Évaluation avec tolérance (Type 2) .....	7-5
7.1.1.3 Évaluation avec tolérance (Type 3) .....	7-6
7.1.2 ... Fonction Avertissement .....	7-7
<b>7.2 Entrée forcée de la position de mesure.....</b>	<b>7-8</b>
<b>7.3 Commandes de pause .....</b>	<b>7-9</b>
<b>7.4 Annulation.....</b>	<b>7-10</b>
<b>7.5 Affichage d'informations .....</b>	<b>7-11</b>
<b>7.6 Impression .....</b>	<b>7-12</b>
7.6.1 ... Impression manuelle .....	7-12
7.6.2 ... Impression par lots .....	7-13
<b>7.7 Fonction Mot de passe .....</b>	<b>7-14</b>
7.7.1 ... Enregistrement de mot de passe .....	7-14
7.7.2 ... Levée de la protection par mot de passe .....	7-14
7.7.3 ... Effacement d'un mot de passe .....	7-14
<b>8 FONCTIONNEMENT DES PROGRAMMES PIÈCE .....</b>	<b>8-1</b>

8.1	Mesures d'acquisition.....	8-1
8.1.1	....Initialisation du processus d'acquisition.....	8-1
8.1.2	....Création d'un programme pièce.....	8-2
8.1.3	....Sortie du mode Mesures d'acquisition.....	8-3
8.2	Mesures répétées.....	8-4
8.2.1	....Initialisation du mode Mesures répétées.....	8-4
8.2.2	....En cas d'activation du "Mode pas a pas".....	8-5
8.2.3	....En cas de désactivation du "Mode pas a pas".....	8-5
8.2.4	....Opérations exécutées lors de l'achèvement du programme pièce.....	8-5
8.3	Édition de programme.....	8-7
8.3.1	....Changement d'instruction.....	8-8
8.3.2	....Insertion d'une commande dans les instructions.....	8-8
8.3.3	....Suppression d'instruction.....	8-9
8.3.4	....Affichage d'une liste d'instructions.....	8-9
9	FONCTIONS DE GESTION DE FICHIERS.....	9-1
9.1	"Programme pièce".....	9-3
9.1.1	....Supprimer un programme pièce.....	9-3
9.1.2	....Renommer un programme pièce.....	9-3
9.1.3	....Copier un programme pièce.....	9-4
9.2	"Suppr. donnée mes. ".....	9-5
9.3	"Sortie de données".....	9-6
9.4	"Enregistrer"/"Restaurer".....	9-7
9.4.1	...."Enregistrer".....	9-7
9.4.2	...."Restaurer".....	9-8
9.5	"Actualiser fichier".....	9-9
10	FONCTIONS STATISTIQUES.....	10-1
10.1	"Resultat stat.".....	10-3
10.2	"Histogramme".....	10-4
10.3	"Plage de données".....	10-5
10.3.1	.. "Methode de selection".....	10-5
10.3.2	.. "No.".....	10-5
10.3.3	.. "Date de debut".....	10-5
10.3.4	.. "Date de fin".....	10-5
10.4	"Param. Histogram.".....	10-6
10.4.1	.. "Methode creation".....	10-6
10.4.2	.. "Limite superieure".....	10-6
10.4.3	.. "Limite inferieure".....	10-7
10.4.4	.. "Nombre cellules".....	10-7
11	FONCTIONS DE PARAMÉTRAGE DU SYSTÈME.....	11-1
11.1	"Cond. de mesure".....	11-2
11.1.1	.. "Semi-flottant".....	11-2

11.1.2 . "Vitesse de mesure" .....	11-3
11.1.3 . "Echelle" .....	11-3
11.1.4 . "Compens. thermique" .....	11-4
11.1.5 . "Temp. ambiante" .....	11-5
11.1.6 . "Temp. de la piece" .....	11-5
11.1.7 . "Dilat. thermique" .....	11-5
11.1.8 . "Materiau piece" .....	11-6
11.2 "Mesure automatique" .....	11-7
11.2.1 . "Sensibilite entree" .....	11-7
11.2.2 . "Tps stabilisation" .....	11-7
11.2.3 . "Debut palpge" .....	11-8
11.2.4 . "Limite palp." .....	11-8
11.2.5 . "Pos. automatique" .....	11-9
11.2.6 . "Vitesse d'avance" .....	11-9
11.2.7 . "Dist. course auto." .....	11-10
11.2.8 . "Temps d attente" .....	11-10
11.3 "Parametres" .....	11-11
11.3.1 . "Label auto." .....	11-11
11.3.2 . "Avertissement" .....	11-11
11.3.3 . "Impression auto." .....	11-12
11.3.4 . "Sortie RS-232C" .....	11-12
11.3.5 . "Format RS-232C" .....	11-13
11.3.5.1 "Toutes donnees" .....	11-13
11.3.5.2 "Val. mes. seule" .....	11-13
11.3.5.3 MUX-10 .....	11-14
11.4 "Appareil" .....	11-16
11.4.1 . "Brillance de l'écran LCD" .....	11-16
11.4.2 . "LCD eteint" .....	11-16
11.4.3 . "Volume alarme" .....	11-16
11.4.4 . "Clic sonore" .....	11-17
11.4.5 . "Imprimante" .....	11-17
11.4.6 . "Vitesse trans." .....	11-18
11.4.7 . "Comm. RS-232C" .....	11-18
11.4.8 . "Sortie de donnees" .....	11-18
11.5 "Systeme" .....	11-19
11.5.1 . "Langue" .....	11-19
11.5.2 . "Unite" .....	11-19
11.5.3 . "Chiffres" .....	11-19
11.5.4 . "Format de date" .....	11-20
11.5.5 . "Date" .....	11-20
11.5.6 . "Heure" .....	11-20

---

11.5.7 .."Mot de passe" .....	11-20
11.5.8 .."Periode veille" .....	11-20
11.5.9 .."Initialisation" .....	11-20
11.6 "Maintenance" .....	11-21
<b>12 ANNEXE</b> .....	<b>12-1</b>
12.1 Format d'impression .....	12-1
12.1.1 ..Impression pendant une mesure .....	12-1
12.1.2 ..Impression avec les fonctions statistiques .....	12-3
12.2 Formats de sortie de fichier .....	12-4
12.2.1 ..Format CSV .....	12-4
12.2.2 ..Format MUX-10 .....	12-5
12.3 Traitement statistique (Supplément).....	12-6
12.3.1 ..Expressions arithmétiques du "Resultat stat." .....	12-6
12.3.2 ..Méthode de création d'histogramme.....	12-7
12.3.2.1 En cas de sélection du mode "Automatique".....	12-7
12.3.2.2 En cas de sélection du mode "Manuel" .....	12-8
12.4 Dépannage .....	12-9

## RÉSEAU DE DISTRIBUTION

# 1

## GÉNÉRALITÉS

Ce chapitre donne une description générale du fonctionnement de la colonne de mesure.

### 1.1 Caractéristiques

#### 1) Facilité d'utilisation

Il est possible d'accéder aux commandes fréquemment utilisées (mesures de Hauteur, de Cercle et de Largeur) en appuyant sur une seule touche. Les touches [Numériques], qui sont également très utilisées, sont disposées de manière conviviale sous forme de tableau à dix touches. Des icônes de commande et des messages d'instructions aisément compréhensibles s'affichent sur l'écran.

#### 2) Chargement automatique des positions de mesure

Vous pouvez effectuer des mesures de deux manières : par mesure de position, c'est-à-dire mesure d'un seul point de la surface mesurée, ou mesure par palpage, qui consiste à palper une surface, incurvée par exemple, pour en mesurer les hauteurs maximale et minimale. Ces positions de mesure sont chargées automatiquement en fonction du niveau de sensibilité d'entrée et du temps de stabilisation prédéfinis.

#### 3) Évaluation avec tolérance et avertissements

Vous pouvez utiliser la fonction d'évaluation avec tolérance pour déterminer si une valeur mesurée est admissible ou si elle ne l'est pas. Vous pouvez en outre définir la valeur nominale et les valeurs de tolérance de trois manières, ce qui permet d'utiliser l'une ou l'autre de ces trois définitions selon la quantité de pièces et le nombre de points de mesure. L'évaluation avec tolérance comprend en outre une fonction qui permet d'émettre un avertissement en réponse à des positions de mesure incorrectes et à des valeurs mesurées se trouvant hors de la plage de tolérance. Lorsque c'est le cas, l'utilisateur peut exécuter à nouveau les mesures.

---

#### **4) Gamme étendue de fonctions de mesure**

Une grande variété de fonctions de mesure est proposée, à savoir : mesures 2D (mesures bidimensionnelles), mesures de perpendicularité et mesures d'intervalles, qui permettent de mesurer facilement les écarts séparant des positions de mesure successives. De surcroît, il est également possible d'effectuer des calculs de base (addition, soustraction, multiplication et division) et de saisir des données au moyen des outils Digimatic de Mitutoyo.

#### **5) Impression et sortie externe des résultats des mesures**

Il est possible de transférer automatiquement ou manuellement les mesures obtenues vers une imprimante. Ces mesures peuvent également être transférées automatiquement ou manuellement vers un périphérique externe par une interface RS-232C.

#### **6) Sélection des éléments de sortie**

Parmi les résultats de mesure, vous pouvez sélectionner les éléments à transférer vers l'imprimante ou vers le périphérique externe.

#### **7) Programmes pièce**

Un programme pièce peut être créé pour réduire la charge de travail de manière significative lors de mesures répétées.

#### **8) Traitement statistique**

Les données obtenues par exécution d'un programme pièce peuvent être utilisées pour des traitements des données tels que des calculs statistiques et des histogrammes.

#### **9) Gestion des fichiers**

Les programmes de pièces que vous avez créés et des données de résultat que vous avez obtenues sont stockées en mémoire comme dossiers. Ces dossiers peuvent être déplacés à un dispositif externe pour stockage par l'intermédiaire de l'interface RS-232C, de l'USB-FDD ou de la barrette mémoire conforme à USB. D'autre part, les données mesurées peuvent être transmises à un PC au format texte en vue d'analyse au moyen de logiciels courants.

## 1.2 Utilisation du clavier

### 1.2.1 Éléments du clavier

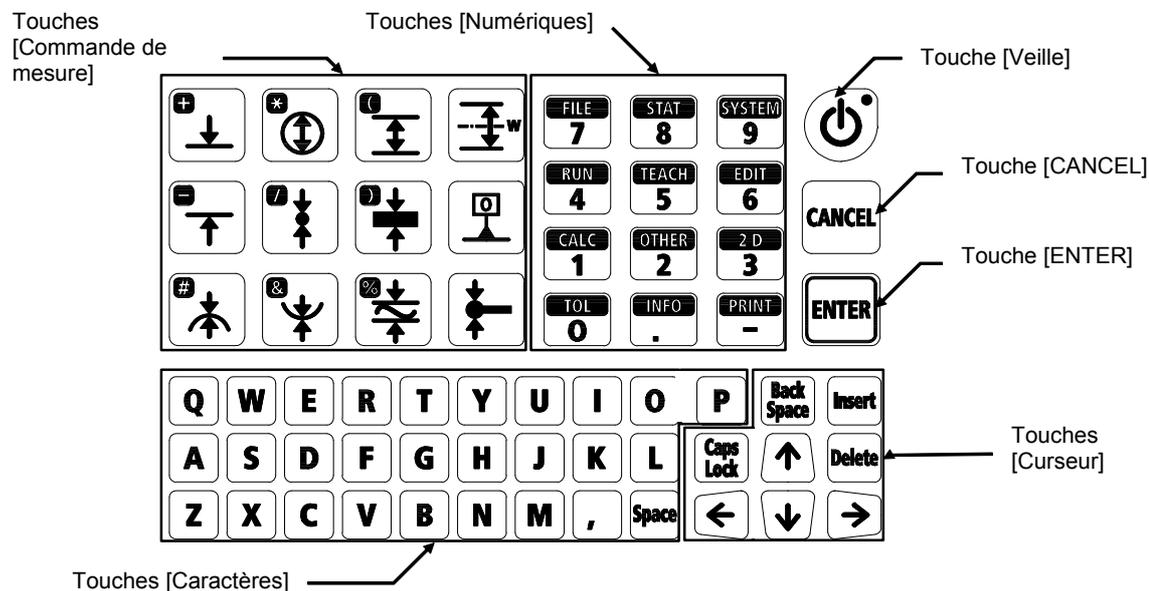


Fig. 1-1

- **Touches [Commande de mesure]**  
Utilisées pour les mesures de base telles que Hauteur, Cercle et Largeur. Elles permettent de saisir des symboles en mode saisie de texte.
- **Touches [Numériques]**  
Utilisées pour saisir des nombres tels que les valeurs de tolérance et les valeurs nominales pour l'évaluation avec tolérance. Elles servent également à basculer d'une fonction à une autre.
- **Touche [ENTER] et touche [CANCEL]**  
Utilisées pour valider ou annuler des sélections dans des menus et des saisies au clavier.
- **Touche [Veille]**  
Touche spéciale utilisée pour mettre le système en veille ou pour le redémarrer.
- **Touches [Caractères]**  
Utilisées pour saisir du texte.
- **Touches [Curseur]**  
Utilisées pour faciliter les sélections dans des menus et les saisies au clavier.

## 1.2.2 Fonctions des touches

### (1) Touches [Commande de mesure]

Touche	Fonctions
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mesure la hauteur d'une surface dirigée vers le haut.</li> <li>Lorsque vous appuyez sur cette touche en mode saisie de texte, un signe plus ("+") est saisi.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mesure la hauteur d'une surface dirigée vers le bas.</li> <li>Lorsque vous appuyez sur cette touche en mode saisie de texte, un signe moins ("-") est saisi.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mesure le diamètre et le centre d'un alésage.</li> <li>Lorsque vous appuyez sur cette touche en mode saisie de texte, un astérisque ("*") est saisi.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mesure le diamètre et le centre d'un arbre.</li> <li>Lorsque vous appuyez sur cette touche en mode saisie de texte, une barre oblique ("/") est saisi.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mesure la largeur et le centre d'une largeur interne.</li> <li>Lorsque vous appuyez sur cette touche en mode saisie de texte, une parenthèse gauche ("(") est saisi.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mesure la largeur et le centre d'une largeur externe.</li> <li>Lorsque vous appuyez sur cette touche en mode saisie de texte, une parenthèse droite (")") est saisi.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mesure la hauteur maximale d'une surface dirigée vers le bas ou d'une surface dirigée vers le haut.</li> <li>Lorsque vous appuyez sur cette touche en mode saisie de texte, un dièse ("#") est saisi.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mesure la hauteur minimale d'une surface dirigée vers le haut ou d'une surface dirigée vers le bas.</li> <li>Lorsque vous appuyez sur cette touche en mode saisie de texte, un "et commercial" ("&amp;") est saisi.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mesure le déplacement (hauteur maximale moins hauteur minimale) de la surface dirigée vers le haut ou de la surface dirigée vers le bas.</li> <li>Lorsque vous appuyez sur cette touche en mode saisie de texte, le signe pourcentage ("%") est saisi.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Calcule la largeur et la position du centre entre deux éléments.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Définit l'origine ABS (origine de référence absolue) ou l'origine INC (origine incrémentale définie par l'utilisateur).</li> <li>En analyse 2D (bidimensionnelle), elle définit le système de coordonnées 2D.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Définit le type et le diamètre du palpeur.</li> </ul>

## (2) Touches [Numériques]

Touche	Fonctions
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Définit l'état d'évaluation avec tolérance.</li> <li>• Lorsque vous appuyez sur cette touche en mode saisie numérique, un zéro ("0") est saisi.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Affiche des informations.</li> <li>• Lorsque vous appuyez sur cette touche en mode saisie numérique, un point (".") est saisi.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Permet de lancer l'impression.</li> <li>• Lorsque vous appuyez sur cette touche en mode saisie numérique, un tiret ("-") est saisi.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Permet d'effectuer un calcul sur les éléments mesurés.</li> <li>• Lorsque vous appuyez sur cette touche en mode saisie numérique, le nombre Un ("1") est saisi.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Permet d'effectuer des mesures spéciales.</li> <li>• Lorsque vous appuyez sur cette touche en mode saisie numérique, le nombre Deux ("2") est saisi.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Permet d'effectuer des mesures 2D (bidimensionnelles).</li> <li>• Lorsque vous appuyez sur cette touche en mode saisie numérique, le nombre Trois ("3") est saisi.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Permet d'effectuer des mesures répétées.</li> <li>• Lorsque vous appuyez sur cette touche en mode saisie numérique, le nombre Quatre ("4") est saisi.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Permet d'effectuer des mesures d'acquisition.</li> <li>• Lorsque vous appuyez sur cette touche en mode saisie numérique, le nombre Cinq ("5") est saisi.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Permet d'éditer un programme pièce.</li> <li>• Lorsque vous appuyez sur cette touche en mode saisie numérique, le nombre Six ("6") est saisi.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Permet de gérer des fichiers.</li> <li>• Lorsque vous appuyez sur cette touche en mode saisie numérique, le nombre Sept ("7") est saisi.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Permet d'effectuer des calculs statistiques.</li> <li>• Lorsque vous appuyez sur cette touche en mode saisie numérique, le nombre Huit ("8") est saisi.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Permet de saisir les paramètres de configuration du système.</li> <li>• Lorsque vous appuyez sur cette touche en mode saisie numérique, le nombre Neuf ("9") est saisi.</li> </ul>

### (3) Touches [Veille], [CANCEL] et [ENTER]

Touche	Fonction
	Permet de mettre le système en veille ou de le redémarrer (la DEL s'allume lors de la mise en veille du système).
	Permet d'annuler la sélection ou la saisie et pour retourner à l'état précédent.
	Permet de valider la sélection ou la saisie et de passer à l'étape suivante du processus.

### (4) Touches [Curseur]

Touche	Fonction
	Permet de commuter entre les majuscules et les minuscules.
	Permet d'effacer le caractère précédent.
	Permet d'insérer un caractère.
	Permet de supprimer un caractère.
	Permet de faire monter le curseur d'un espace ou d'un champ.
	Permet de faire descendre le curseur d'un espace ou d'un champ.
	Permet de déplacer à gauche le curseur d'un espace ou d'un champ.
	Permet de déplacer à droite le curseur d'un espace ou d'un champ.

### 1.2.3 Actions fréquentes

#### (1) Sélection par menu d'icônes

Utilisez la procédure décrite ci-dessous pour sélectionner une icône du menu.

<Exemple d'affichage>

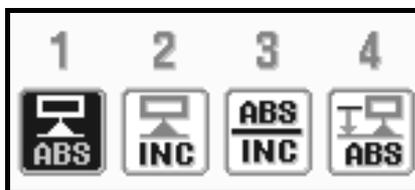


Fig. 1-2

#### [Actions des touches]

- Appuyez sur les touches [Curseur] pour sélectionner une icône.
- Appuyez sur la touche [CANCEL] pour annuler l'action.
- Appuyez sur la touche [ENTER] pour valider la sélection et pour passer à l'étape suivante.

#### <Touche Raccourci>

- Appuyez sur une touche [Numérique] pour afficher l'icône correspondant au numéro sélectionné et pour passer à l'étape suivante.

#### (2) Sélection par menu

Utilisez la procédure décrite ci-dessous pour sélectionner un élément de menu.

<Exemple d'affichage>

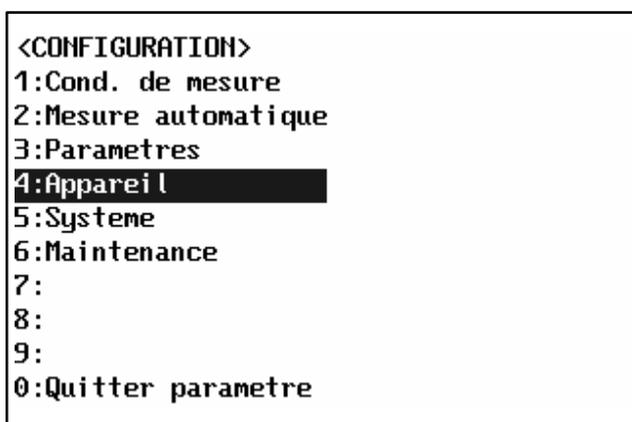


Fig. 1-3

#### [Actions des touches]

- Appuyez sur les touches [Curseur] pour sélectionner un élément de menu.
- Appuyez sur la touche [CANCEL] pour annuler l'action.
- Appuyez sur la touche [ENTER] pour valider la sélection, puis passez à la phase suivante.

#### <Touche Raccourci>

- Appuyez sur une touche [Numérique] pour saisir l'élément de menu correspondant au numéro sélectionné et pour passer à l'étape suivante.

---

### (3) Sélections par liste

Utilisez la procédure décrite ci-dessous pour sélectionner un élément de liste.

<Exemple d'affichage>

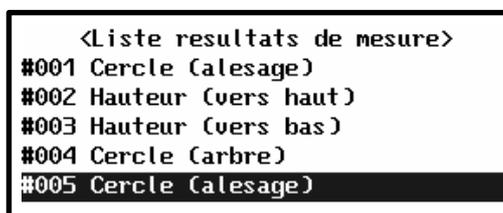


Fig. 1-4

#### [Actions des touches]

- Appuyez sur les touches [Curseur] pour sélectionner un élément de liste.
- Appuyez sur la touche [CANCEL] pour annuler l'action.
- Appuyez sur la touche [ENTER] pour valider la sélection et pour passer à l'étape suivante.

### (4) Saisie de valeur numérique

Utilisez la procédure indiquée ci-dessous pour saisir une valeur numérique.

<Exemple d'affichage>

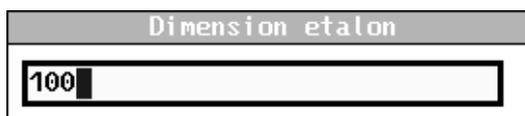


Fig. 1-5

#### [Actions des touches]

- Appuyez sur une touche [Numérique] pour saisir une valeur numérique.
- Appuyez sur les touches [Curseur] pour corriger la saisie.
- Appuyez sur la touche [CANCEL] pour annuler l'action.
- Appuyez sur la touche [ENTER] pour valider la saisie et pour passer à l'étape suivante.

---

**REMARQUE** Pour entrer un Angle (DMS) de 1° 23' 45", saisir : 1.23.45

---

### (5) Saisie de texte

Utilisez la procédure suivante pour saisir du texte.

**<Exemple d'affichage>**



**Fig. 1-6**

### **[Actions des touches]**

- Appuyez sur les touches [Caractères], sur les touches [Numériques] ou sur les touches [Commande de mesure] pour saisir les lettres, numéros ou symboles désirés.
- Appuyez sur les touches [Curseur] pour corriger la saisie.
- Appuyez sur la touche [Caps Lock] pour commuter entre les majuscules et les minuscules.
- Appuyez sur la touche [CANCEL] pour annuler l'action.
- Appuyez sur la touche [ENTER] pour valider la saisie et pour passer à l'étape suivante.

---

## 1.3 Affichages d'écran

---

### 1.3.1 Éléments d'écran

Les différents éléments qui s'affichent sur l'écran sont décrits ci-dessous.

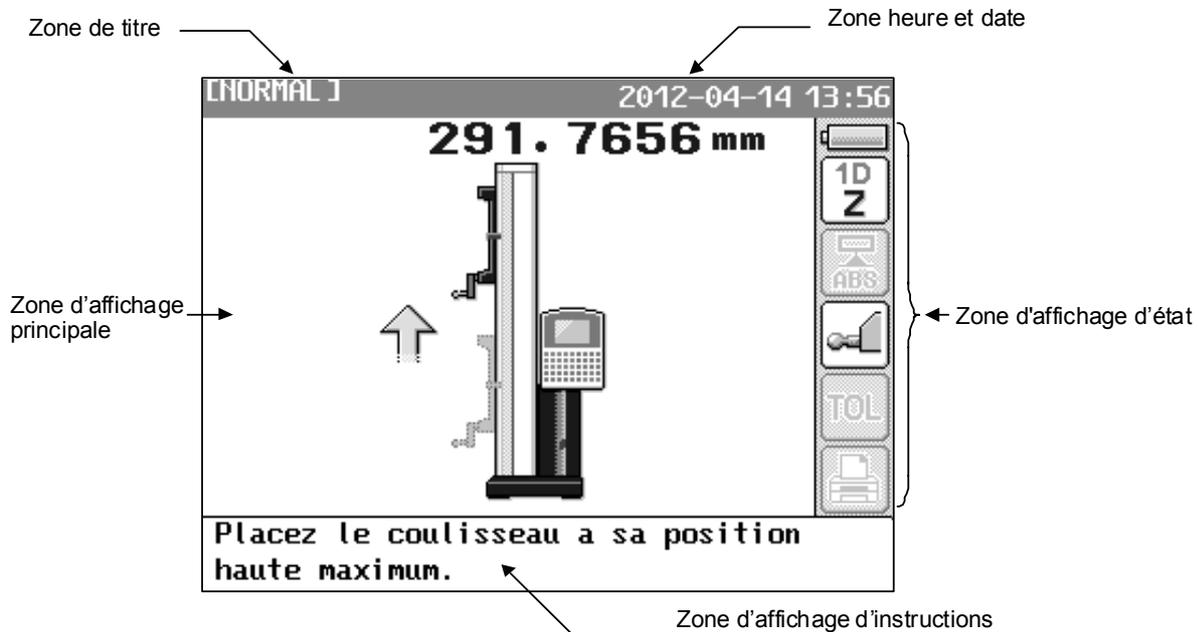


Fig. 1-7

- **Zone de titre**  
Cette zone affiche le mode courant sélectionné.
- **Zone heure et date**  
Cette zone affiche l'heure et la date courantes.

---

**CONSEIL** Le paramétrage du système vous permet de changer la manière dont la date est affichée.

---

- **Zone principale de l'affichage**  
Cette zone affiche les résultats des mesures.
- **Zone d'affichage d'état**  
Cette zone affiche les états opérationnels courants.
- **Zone d'affichage d'instructions**  
Cette zone indique l'action suivante.

### 1.3.2 Icônes de la zone d'affichage d'état

Cette section décrit les icônes de la zone d'affichage d'état.

#### (1) Énergie batterie

Cette icône indique l'énergie qui reste dans la batterie.

Lorsque le niveau d'énergie de la batterie diminue, connectez l'adaptateur courant alternatif pour la recharger ou remplacez-la par une batterie chargée.

Affichage	Signification
	La batterie est entièrement chargée.
	Indique l'énergie qui reste dans la batterie.
	La batterie est déchargée.

**CONSEIL** Pour plus d'informations sur la manière de charger la batterie, reportez-vous au paragraphe 2.4.3 (Méthode de chargement) du Manuel de configuration matérielle .

#### (2) Axes de mesure

Cette icône indique l'axe ou les axes de mesure. Utilisez la touche [2D] pour commuter entre les axes de mesure. Il faut préciser que lorsque vous sélectionnez , les opérations sont différentes (reportez-vous au paragraphe 6.1.7 "Mesure d'intervalle").

Affichage	Signification
	Axe de mesure 1D(Z). Il s'agit de l'état de mesure normal.
	Axe de mesure 1D(ZP). Il s'agit de l'état de mesure d'intervalle.
	Axe de mesure 2D(Z)
	Axe de mesure 2D(X)
	Analyse 2D(ZX)

### (3) Type d'origine

Cette icône indique le type de l'origine.

Vous pouvez modifier les paramètres de l'origine au moyen de la commande de paramétrage de l'origine.

Affichage	Signification
	L'origine ABS n'est pas définie.
	L'origine courante est de type ABS.
	L'origine courante est de type INC.

### (4) Type de palpeur

Cette icône indique le type du palpeur.

Vous pouvez modifier les paramètres du palpeur au moyen de la commande de paramétrage du palpeur.

Affichage	Signification
	Palpeur à bille ou palpeur sphérique.
	Le diamètre du palpeur à bille n'est pas défini.
	Palpeur à disque.
	Le diamètre du palpeur à disque n'est pas défini.
	Palpeur de mesure de profondeur.
	Palpeur cylindrique.
	Le diamètre du palpeur cylindrique n'est pas défini.
	Palpeur conique.
	Palpeur à signal de contact.
	Le diamètre du palpeur à signal de contact n'est pas défini.
	Palpeur à levier.

## (5) Fonction d'évaluation avec tolérance

Cette icône indique le type de l'évaluation avec tolérance. Vous pouvez modifier les paramètres d'évaluation avec tolérance au moyen de la touche [TOL].

Affichage	Signification
	La fonction d'évaluation avec tolérance est activée. Pour plus d'informations, reportez-vous au paragraphe 7.1 (Fonction d'évaluation avec tolérance).
	
	
	La fonction d'évaluation avec tolérance est désactivée.

## (6) Fonction d'impression automatique des résultats

Cette icône indique l'activation ou la désactivation de l'impression automatique des résultats. Vous pouvez changer de mode grâce au menu Configuration > Paramètres.

Affichage	Signification
	L'impression automatique des résultats est activée.
	L'impression automatique des résultats est désactivée.

### 1.3.3 Éléments de l'écran de Mesure

Les éléments de la zone d'affichage principale affichés pendant les mesures sont décrits ci-dessous.

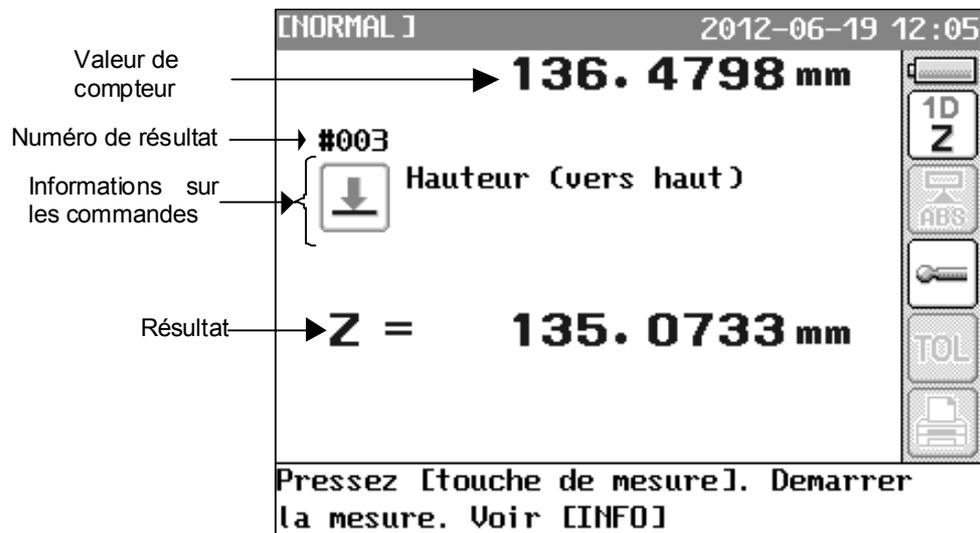


Fig. 1-8

- **Valeur de compteur**

Ce champ affiche la position courante du palpeur en temps réel.

- 
- CONSEIL**
- La valeur de compteur affichée correspond à la position de la face inférieure du palpeur.
  - Pour plus d'informations sur les valeurs de compteur et sur les palpeurs, reportez-vous au paragraphe 2.3 (Palpeurs).
- 

- **Numéro de résultat**

Le numéro de séquence correspondant au résultat obtenu est affiché dans ce champ.

- 
- CONSEIL**
- Les numéros de résultat sont affectés automatiquement en ordre croissant du n° 001 au n° 100.
  - Si tous les résultats sont supprimés, de nouveaux numéros de résultat seront affectés à partir du n° 001.
-

- **Informations sur les commandes**

Ce champ affiche l'icône et le nom d'une commande exécutée, ainsi que le nom de label et d'autres informations.

---

**CONSEIL** Les informations affichées varient d'une commande à une autre.

---

- **Résultat**

Ce champ affiche le résultat obtenu.

---

**CONSEIL** Le type de résultat varie d'une commande à une autre.

---

## 1.4 Organisation des fonctions

Le mode initialement activé à la mise sous tension est le mode Mesures normales. Les autres fonctions sont activées à partir du mode Mesures normales et le système repasse au mode Mesures normales lorsque les opérations correspondant à ces fonctions ont été effectuées. Il faut donc utiliser le mode Mesures normales pour accéder aux autres fonctions du système.

[Organigramme]

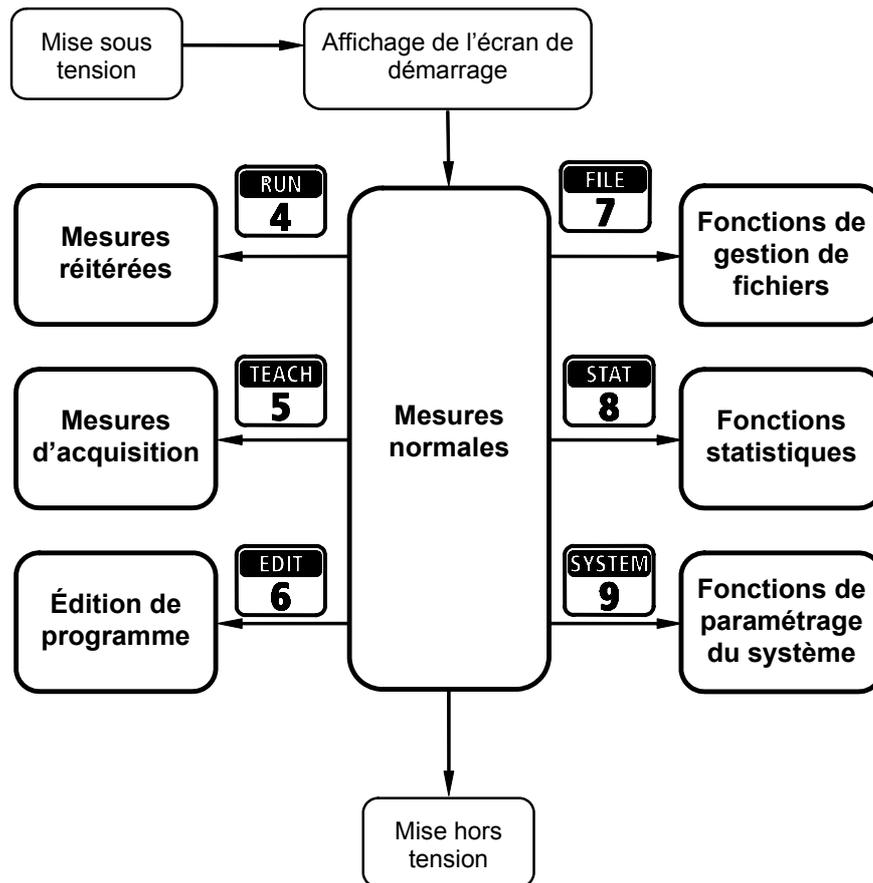


Fig. 1-9

Fonction	Chapitre de référence
Mesures normales	-
Mesures répétées	Chapitre 8
Mesures d'acquisition	Chapitre 8
Édition de programme	Chapitre 8
Fonctions de gestion de fichiers	Chapitre 9
Fonctions statistiques	Chapitre 10
Fonctions de paramétrage du système	Chapitre 11

**CONSEIL** Vous pouvez également accéder aux fonctions de paramétrage du système à partir du mode Mesures d'acquisition.

# 2

## INFORMATIONS DE BASE

Ce chapitre décrit les principales informations de base nécessaires pour l'utilisation de la colonne de mesure.

### 2.1 Mesures

Par *Mesure*, on entend le processus d'obtention de données telles que les coordonnées, les dimensions ou l'angle d'une pièce.

La colonne de mesure évalue la hauteur de la pièce à partir d'un plan de référence, comme par exemple la surface supérieure du marbre.

Des techniques de mesure et des calculs permettent d'obtenir des données telles que le diamètre ou la largeur d'un cercle, ainsi que des distances et des angles.

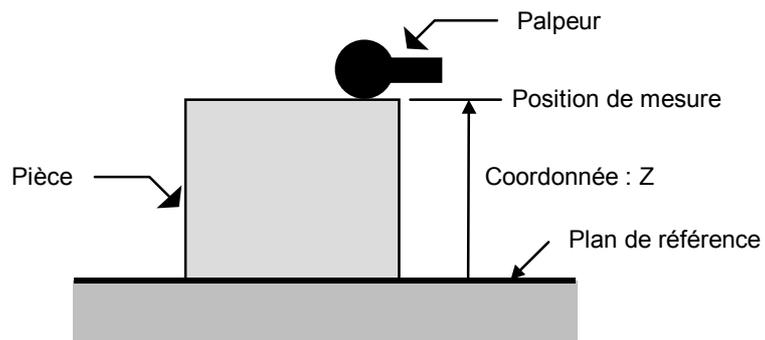


Fig. 2-1

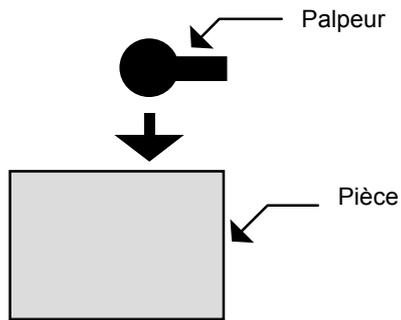
#### 2.1.1 Mesures de surface dirigée vers le haut et mesures de surface dirigée vers le bas.

Lorsque les palpeurs sont en contact avec une pièce, ils peuvent effectuer les mesures dans deux directions :

- A) Par *Mesures de surface dirigée vers le haut*, on entend les mesures de la surface dirigée vers le haut d'une pièce, grâce à un mouvement descendant du palpeur.
- B) Par *Mesures de surface dirigée vers le bas*, on entend les mesures de la surface dirigée vers le bas d'une pièce, grâce à un mouvement ascendant du palpeur.

Des fonctions de mesure sont prévues pour prendre en charge ces deux directions de mesure.

A) Mesure de surface dirigée vers le haut



B) Mesure de surface dirigée vers le bas

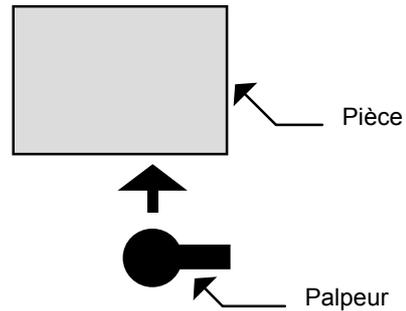


Fig. 2-2

### 2.1.2 Mesures de position et mesures par palpage

Il existe deux manières de mesurer la hauteur d'une pièce :

- A) Par *Mesure de position*, on entend la mesure de la hauteur lorsque le palpeur est en contact direct avec la surface mesurée.
- B) Par *Mesure par palpage*, on entend la mesure de la hauteur maximale ou minimale lorsque le palpeur balaie la surface mesurée.

Des fonctions de mesure sont prévues pour prendre en charge ces deux méthodes de mesure.

#### A) Mesures de position

Les mesures de position servent à mesurer la hauteur d'une surface parallèle au marbre. Elles permettent également de mesurer la position du centre d'un alésage au moyen d'un palpeur conique.

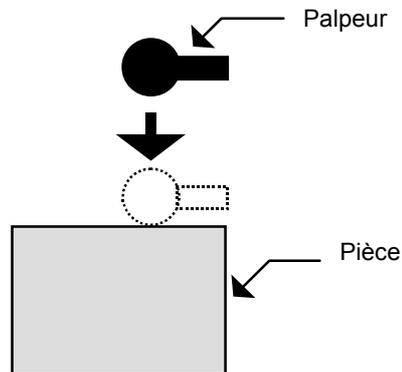


Fig. 2-3

### B) Mesures par palpation

Les mesures par palpation permettent de mesurer la hauteur maximale ou la hauteur minimale d'une surface incurvée. Lors de mesures par palpation, le palpeur parcourt la surface mesurée au fur et à mesure du déplacement de la pièce ou de celui de l'unité principale.

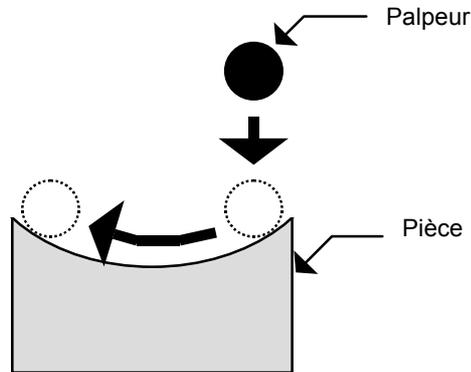


Fig. 2-4

### 2.1.3 Mesures semi-flottantes

Il existe deux manières de mesurer-palper une pièce :

- A) Par *Mesure semi-flottante*, on entend la mesure d'une pièce au fur et à mesure du déplacement de l'unité principale.
- B) Par *Mesure non flottante*, on entend la mesure d'une pièce au fur et à mesure de son déplacement.

En cas de mesures semi-flottantes, la pièce est mesurée alors que l'unité principale est légèrement soulevée du marbre (semi-flottante). Ceci permet de mesurer la pièce sans la déplacer. Utilisez des mesures semi-flottantes lorsque la pièce est volumineuse et qu'il est difficile de la déplacer.

### 2.1.4 Fonction de contact-retrait

La *fonction de contact-retrait* est une fonction permettant que le palpeur s'éloigne automatiquement d'une pièce lorsque les mesures ont été effectuées. Le palpeur ne touchant plus la pièce après les mesures, il est facile de le déplacer à la position de mesure suivante.

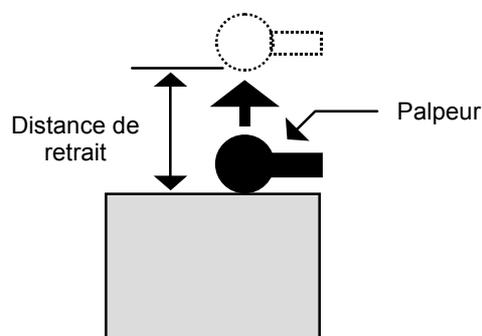


Fig. 2-5

---

### 2.1.5 Fonction de positionnement automatique

La *fonction de positionnement automatique* est une fonction permettant que le palpeur se déplace automatiquement juste en face de la position de mesure lors de mesures répétées. Cette fonction permet de mesurer une pièce simplement en la déplaçant ou en déplaçant l'unité principale.

## 2.2 Origines

En général, une pièce a un point de référence et les dimensions par rapport à ce point de référence sont incluses dans les plans. C'est la raison pour laquelle la distance par rapport à un point de référence peut également être déterminée par la colonne de mesure. Elle utilise ce point de référence en tant qu'origine, et la hauteur déterminée lors des mesures est la distance à l'origine, exprimée sous forme de coordonnée.

La colonne de mesure utilise deux origines différentes :

- A) L'origine ABS, qui est le point de référence de l'instrument de mesure.
- B) L'origine INC, qui est un point de référence relatif par rapport à l'origine ABS.

Le type d'origine à utiliser dépendra de l'application de la mesure.

### A) Origine ABS (Origine de référence absolue)

L'origine ABS est définie sur la surface supérieure du marbre qui supporte la colonne de mesure. Les mesures obtenues sont principalement des distances par rapport à cette origine exprimées sous forme de coordonnées. Vous devez donc toujours définir l'origine ABS avant de commencer les mesures.

Réinitialisez l'origine ABS après avoir changé les palpeurs ou la configuration du système de mesure.

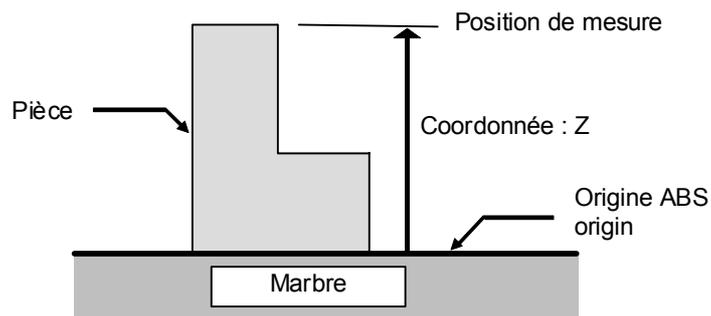
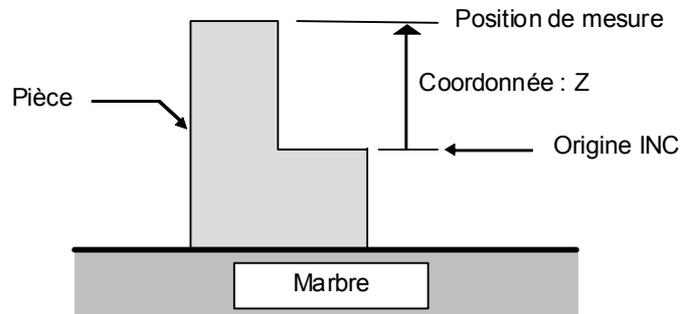


Fig. 2-6

---

**B) Origine INC** (Origine incrémentale définie par l'utilisateur)

Une origine INC sert à déterminer une distance par rapport au point de référence d'une pièce, exprimée sous forme de coordonnée.



**Fig. 2-7**

---

**CONSEIL** Pour plus d'informations sur le paramétrage de l'origine, reportez-vous au paragraphe 4.1 (Fonctions de paramétrage de l'origine).

---

## **2.3 Palpeurs**

---

Un palpeur fixé à un coulisseau permet de saisir une position de mesure. La position de mesure est déterminée à partir de la valeur de compteur obtenue lorsque le palpeur est en contact avec la pièce. Le type de palpeur spécifique à utiliser lors de mesures avec la colonne est fonction de la forme de la pièce ou de la méthode de mesure. La méthode de saisie de la position de mesure est également fonction du type de palpeur, de sorte que vous devez sélectionner le type de palpeur adapté à l'objectif de vos mesures.

Le palpeur à bille, qui est un accessoire standard, est utilisé pour les mesures normales.

---

**CONSEIL** Pour plus d'informations sur les définitions des palpeurs, reportez-vous au paragraphe 4.2 (Fonctions de paramétrage du palpeur).

---

### **2.3.1 Types de palpeur**

En cas de changement de palpeur, modifiez les paramètres correspondants du système. Il n'est pas possible d'obtenir des mesures de précision si ces paramètres ne correspondent pas au palpeur utilisé.

---

**REMARQUE** Les commandes de mesure et méthodes de mesure disponibles sont fonction du type de palpeur.

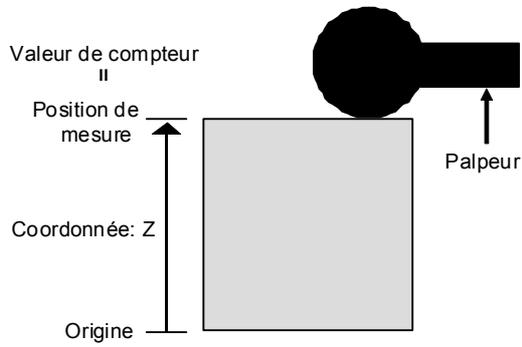
---

### **2.3.2 Compensation du diamètre de palpeur**

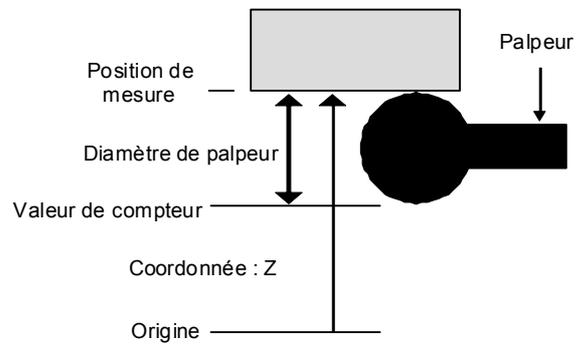
Des mesures de surface dirigée vers le haut ou des mesures de surface dirigée vers le bas peuvent être effectuées. Le bas ou le haut du palpeur touche la pièce pendant l'exécution de ces mesures.

Les mesures de surface dirigée vers le haut sont utilisées pour régler la valeur du compteur à zéro au niveau de l'origine ABS, qui joue le rôle de point de référence de mesure. Ceci veut dire que la position de mesure et que la valeur du compteur sont les mêmes pendant les mesures de surface dirigée vers le haut, de sorte que ce type de mesure ne requiert pas de compensation. En revanche, la position de mesure et la valeur du compteur présentent une différence égale au diamètre du palpeur pendant les mesures de surface dirigée vers le bas. Ceci veut dire qu'il n'est pas possible d'obtenir des mesures de précision sans compensation du diamètre du palpeur. A cet effet, il faut déterminer le diamètre du palpeur avant l'exécution des mesures.

**A) Position de mesure et valeur de compteur pendant les mesures de surface dirigée vers le haut**



**B) Position de mesure et valeur de compteur pendant les mesures de surface dirigée vers le bas**



**Fig. 2-8**

## 2.4 Modes de mesure

La colonne de mesure dispose de trois modes de mesure différents :

- A) Le mode *Mesures normales* est utilisé pour les mesures normales.
- B) Le mode *Mesures d'acquisition* est utilisé pour enregistrer une procédure dans un programme pièce.
- C) Le mode *Mesures réitérées* permet d'exécuter un programme pièce créé auparavant.

Le mode courant est affiché dans la zone d'affichage de titre de l'écran.

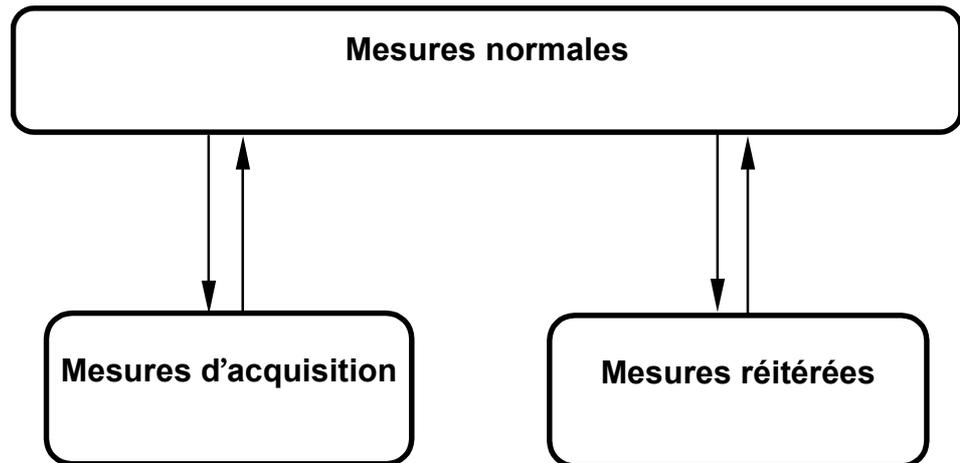


Fig. 2-9

### A) Mesures normales

Le mode Mesures normales est utilisé pour les mesures habituelles. Il est utilisé lors de mesures ajustées à des pièces individuelles. Le mode Mesures normales utilise des commandes spécifiques, mais les procédures ne sont pas enregistrées dans un programme pièce.

### B) Mesures d'acquisition

Le mode Mesures d'acquisition sert à prendre des mesures lors de l'enregistrement d'une procédure d'un programme pièce. Le programme pièce créé est enregistré sous forme de fichier.

### C) Mesures réitérées

Le mode Mesures réitérées sert à prendre des mesures conformément à une procédure stockée dans un programme pièce créé auparavant.

## 2.5 Mesures 1D et mesures 2D

Il existe deux manières différentes d'effectuer des mesures au moyen des axes de mesure :

- A) Les *Mesures 1D* permettent de mesurer la hauteur par rapport à l'origine suivant une direction.
- B) Les *Mesures 2D* permettent de mesurer une position de mesure par rapport à deux directions et de conjuguer les résultats sous forme de données 2D.

Les mesures 1D sont utilisées pour les mesures normales.

### A) Mesures 1D (mesures à une dimension)

Les mesures 1D permettent de mesurer la hauteur d'une pièce pour déterminer la coordonnée d'un élément suivant l'axe Z. La coordonnée obtenue peut être utilisée pour calculer des données telles que les distances et les angles.

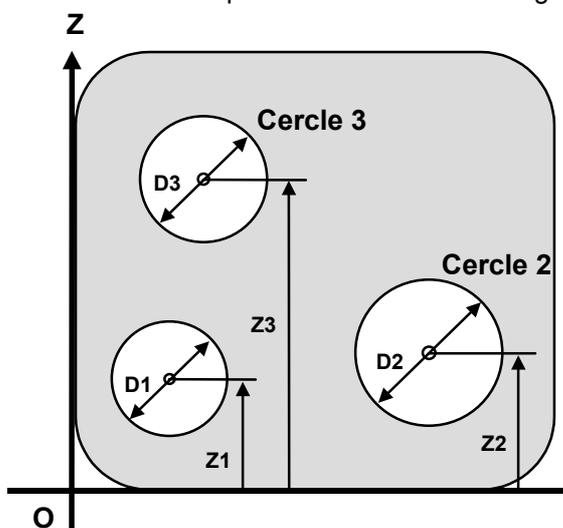


Fig. 2-10

### B) Mesures 2D (mesures à deux dimensions)

Les mesures 2D impliquent la rotation de la pièce de 90 degrés pour mesurer sa hauteur par rapport à deux directions (Axe Z et Axe X). Les mesures sont combinées pour obtenir les coordonnées 2D dans le plan ZX. Les coordonnées 2D obtenues peuvent être utilisées pour calculer des données telles que l'angle d'intersection ou le cercle primitif.

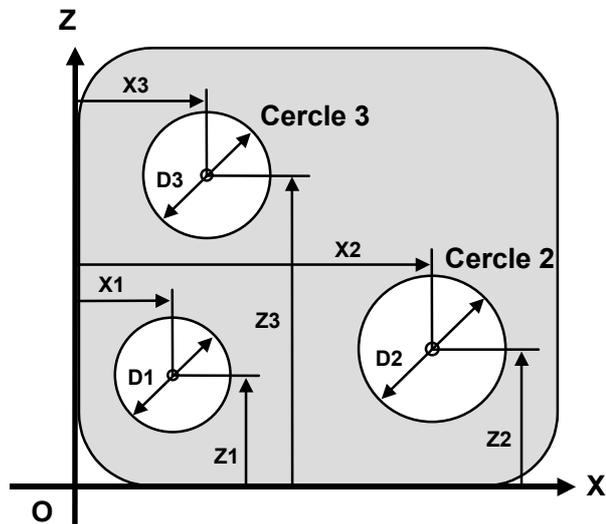


Fig. 2-11

---

## 2.6 Fichiers

---

La colonne de mesure permet de stocker les données dans des fichiers, de manière que vous puissiez y accéder en cas de besoin. Les données en mémoire ne sont pas effacées lors de la mise hors tension.

La colonne de mesure utilise les deux types de fichiers suivants :

- A) Les fichiers de programme pièce, qui stockent les procédures créées par l'utilisateur.
- B) Les fichiers de données mesurées, qui stockent les données obtenues par exécution d'un programme pièce. Un seul fichier de données est créé automatiquement afin de correspondre à un seul programme pièce.

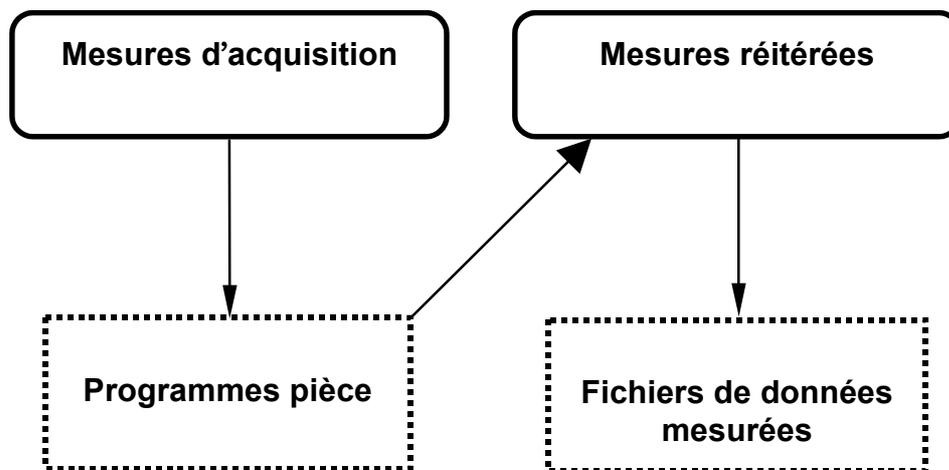


Fig. 2-12

---

**REMARQUE** Les données sont stockées sous forme de fichiers MS-DOS, ce qui interdit l'utilisation de certains caractères dans les noms de ces fichiers. Toutes les lettres utilisées dans les noms de fichier sont enregistrées en majuscules.

---

# 3

## PRÉPARATIONS DES MESURES

### 3.1 Démarrage

Cette section décrit la procédure de mise sous tension et de démarrage du système, préliminaire à l'exécution des commandes de mesure.



Fig. 3-1

#### **[Procédure de démarrage]**

- 1) Mettez l'interrupteur d'alimentation sur la position "ON".  
➤ L'écran de démarrage (Fig. 3-1) s'affiche au bout de quelques secondes.
- 2) Déplacez le coulisseau jusqu'à sa position la plus haute pour détecter la référence de compensation.  
➤ La colonne de mesure est alors prête à être utilisée.  
  
Le cas échéant, confirmez les paramètres de mesures automatiques, ainsi que les paramètres du palpeur.
- 3) Définissez l'origine ABS (Origine de référence absolue).

**IMPORTANT** Définissez toujours l'origine ABS avant de commencer les mesures.

- 
- REMARQUE**
- Connectez l'adaptateur CA si la batterie interne n'est pas chargée.
  - Si le coulisseau se trouve déjà à la position la plus haute lorsque vous mettez l'interrupteur d'alimentation sur la position "ON", abaissez-le d'environ 50 mm, puis ramenez-le à la position la plus haute pour la détection de la référence de compensation.
- 

### 3.1.1 Vérification des mesures automatiques

En règle générale, la position de mesure est chargée automatiquement pendant l'exécution d'une mesure. Si le chargement automatique n'est pas possible, changez les paramètres des conditions de mesure, de manière à les optimiser pour votre environnement de mesure.

Les paramètres de mesures automatiques sont les suivants :

- (1) "Sensibilite entree"
- (2) "Tps stabilisation"
- (3) "Debut palpape"
- (4) "Limite palp."

- 
- CONSEIL**
- Il n'est pas nécessaire de saisir ces paramètres si vous utilisez les mêmes conditions que lors des mesures précédentes.
  - Pour plus d'informations sur le paramétrage des conditions de mesure, reportez-vous au paragraphe 11.2 ("Mesure automatique").
- 

### 3.1.2 Vérification du palpeur

Le processus de mesure ne se déroulera pas correctement si les paramètres du palpeur utilisé ne sont pas entrés dans le système. Avant de commencer les mesures, assurez-vous que l'icône Palpeur de l'écran d'état correspond au palpeur que vous allez utiliser. Si le palpeur n'est pas correctement paramétré, effectuez à nouveau le paramétrage.

- 
- CONSEIL**
- Il n'est pas nécessaire d'effectuer un nouveau paramétrage si vous utilisez le même palpeur que lors des mesures précédentes.
  - Pour plus d'informations sur le paramétrage des palpeurs, reportez-vous au paragraphe 4.2 (Fonctions de paramétrage du palpeur).
-

### 3.1.3 Définition de l'origine ABS

L'origine ABS sert de point de référence lors des mesures, mais la colonne de mesure ne dispose pas d'informations sur l'origine lors de la mise sous tension. Vous devez donc toujours définir l'origine ABS avant de commencer les mesures. Il faut également définir l'origine ABS après tout changement de palpeur, qui a pour effet d'effacer les informations d'origine.

---

**IMPORTANT** Vous ne pourrez pas obtenir de mesures de précision sans une définition préalable de l'origine ABS.

---

---

**CONSEIL** Pour plus d'informations sur le paramétrage de l'origine, reportez-vous au paragraphe 4.1 (Fonctions de paramétrage de l'origine).

---

---

## 3.2 Arrêt

---

Cette section décrit la procédure d'arrêt des mesures et de mise hors tension.

**[Procédure d'arrêt]**

- 1) Mettez le système en état de recevoir une commande de mesure en mode Mesures normales.
- 2) Mettez l'interrupteur d'alimentation sur la position "OFF".

---

**REMARQUE** Les résultats des mesures et les définitions de l'origine ABS sont effacés lorsque l'interrupteur d'alimentation est mis sur la position "OFF".

---

## 3.3 Fonctions d'économie d'énergie

---

La colonne de mesure dispose de fonctions d'économie d'énergie qui peuvent être utilisées lorsque le système est inactif, afin de prolonger l'autonomie de fonctionnement sur batterie.

Il y a trois fonctions distinctes d'économie d'énergie :

- (1) Fonction de mise en veille automatique
- (2) Fonction de mise en veille manuelle
- (3) Fonction d'extinction automatique du rétro-éclairage LCD

### 3.3.1 Fonction de mise en veille automatique

**[Fonction]**

Cette fonction met automatiquement le système en veille. Lorsque le système est en veille, l'écran LCD s'éteint complètement et la touche DEL [Veille] s'allume.

**[Opérations]**

Définissez le délai d'attente pour la mise en veille à l'aide des fonctions de paramétrage du système.

- 1) Déclenchement de la mise en veille du système  
Le système se met en veille s'il ne se produit pas de saisie au clavier avant expiration du délai d'attente. Il faut préciser que le système se met en veille uniquement lorsqu'il est en état de recevoir une commande de mesure en mode Mesures normales ou en mode Mesures d'acquisition.
- 2) Réactivation du système lorsqu'il est en veille.  
Appuyez sur la touche [Veille] pour réactiver le système.

---

**CONSEIL** Pour plus d'informations sur le paramétrage du temporisateur de mise en veille, reportez-vous au paragraphe 11.5 ("Systeme").

---

### 3.3.2 Fonction de mise en veille manuelle

**[Fonction]**

Cette fonction vous permet de mettre manuellement le système en veille. Lorsque le système est en veille, l'écran LCD s'éteint complètement et la touche DEL [Veille] s'allume.

**[Opérations]**

- 1) Mise en veille du système  
Appuyez sur la touche [Veille] pour mettre le système en veille. Il faut préciser que le système se met en veille uniquement lorsqu'il est en état de recevoir une commande de mesure en mode Mesures normales ou en mode Mesures d'acquisition.
- 2) Réactivation du système lorsqu'il est en veille  
Appuyez sur la touche [Veille] pour réactiver le système.

### 3.3.3 Fonction d'extinction automatique du rétro-éclairage LCD

**[Fonction]**

Cette fonction éteint automatiquement le rétro-éclairage de l'écran LCD. Il est difficile de lire des informations sur l'écran LCD lorsque le rétro-éclairage de l'écran est éteint.

**[Opérations]**

- 1) Déclenchement de l'extinction du rétro-éclairage  
Le rétro-éclairage s'éteint s'il ne se produit pas de saisie au clavier avant expiration du délai d'attente.
- 2) Remise sous tension du rétro-éclairage  
Appuyez sur une touche quelconque pour remettre le rétro-éclairage sous tension.

---

**CONSEIL** Pour plus d'informations sur le paramétrage du temporisateur de la fonction d'extinction automatique du rétro-éclairage LCD, reportez-vous au paragraphe 11.4 ("Appareil").

---

---

MÉMO

# 4

## FONCTIONS DE PARAMÉTRAGE DE L'ORIGINE ET DU PALPEUR

Ce chapitre décrit les fonctions de commande de paramétrage de l'origine et de paramétrage du palpeur.

### 4.1 Fonctions de paramétrage de l'origine

Ces fonctions permettent de définir l'origine du système de coordonnées qui joue le rôle de point de référence pour les mesures.

La colonne de mesure dispose de deux types d'origine, à savoir l'origine ABS (origine de référence absolue) et l'origine INC (origine incrémentale définie par l'utilisateur).

Les fonctions de paramétrage de l'origine sont utilisées pour définir une de ces origines de mesure. L'origine ABS est le point de référence de l'instrument de mesure. Elle est définie sur le marbre qui supporte la colonne de mesure. L'origine INC est un point de référence relatif basé sur l'origine ABS. Elle est définie à partir d'une position de référence sur la pièce.

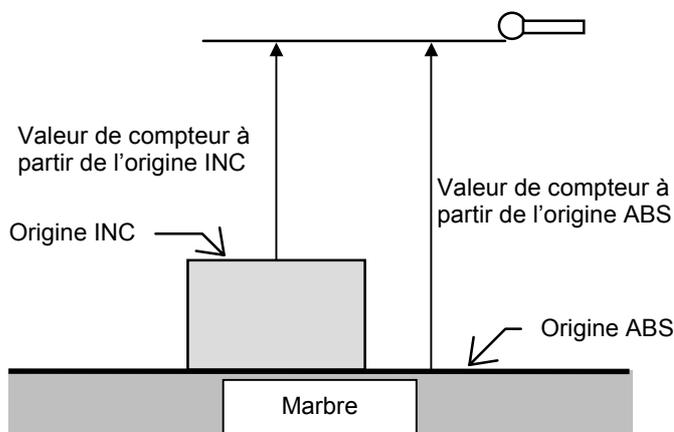


Fig. 4-1

Les fonctions suivantes de paramétrage des origines sont utilisées avec la colonne de mesure :

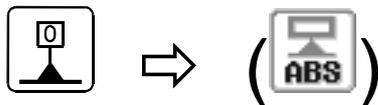
- (1) "Origine mode ABS"
- (2) "Origine mode INC"
- (3) "Commuter origine"
- (4) "Decaler origine ABS"

**REMARQUE** L'origine INC est effacée en cas de nouvelle définition de l'origine ABS lors de l'exécution de mesures.

---

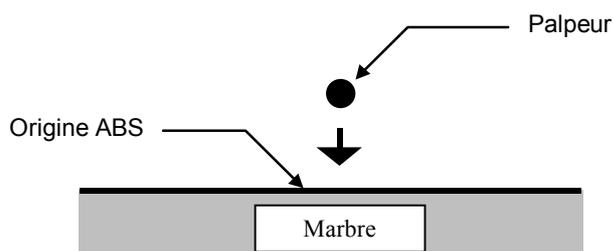
## 4.1.1 "Origine mode ABS"

*[Utilisation des touches (Sélection d'icône)]*



*[Fonction]*

Cette fonction permet de mesurer la surface supérieure du marbre qui supporte la colonne de mesure et de définir l'origine ABS. Lorsque l'origine ABS est définie, la valeur du compteur et la position de mesure correspondent à une distance à l'origine, exprimée sous forme de coordonnée.



**Fig. 4-2**

*[Opérations]*

- 1) Placez le palpeur juste au-dessus de la surface supérieure du marbre.
- 2) Utilisez les touches de la manière suivante :



- Le palpeur descend, mesure la surface supérieure du marbre et l'origine ABS est alors définie.

---

**REMARQUE** L'origine INC est effacée en cas de nouvelle mesure de l'origine ABS.

---

- CONSEIL**
- Si vous ne pouvez pas mesurer la surface supérieure du marbre à cause de la position du dispositif de fixation du palpeur ou du type de palpeur utilisé, comme par exemple un palpeur conique, définissez l'origine ABS au moyen de la commande "Decaler origine ABS".
  - Pour plus d'informations sur la manière d'utiliser la commande "Decaler origine ABS", reportez-vous au paragraphe 4.1.4 ("Decaler origine ABS")
-

### 4.1.2 "Origine mode INC"

*[Utilisation des touches (Sélection d'icône)]*



*[Fonction]*

Cette fonction permet de charger un élément mesuré obtenu par la mesure de la position de référence sur une pièce et de définir l'origine INC. Lorsque l'origine INC est définie, la valeur du compteur et la position de mesure correspondent à une distance à cette origine, exprimée sous forme de coordonnée.

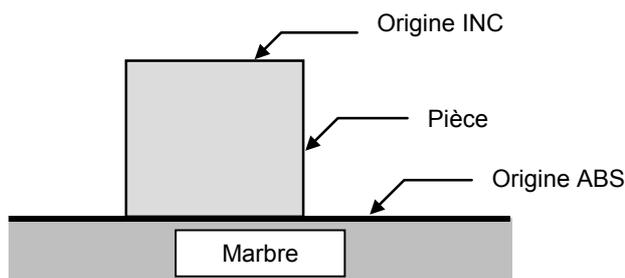


Fig. 4-3

*[Opérations]*

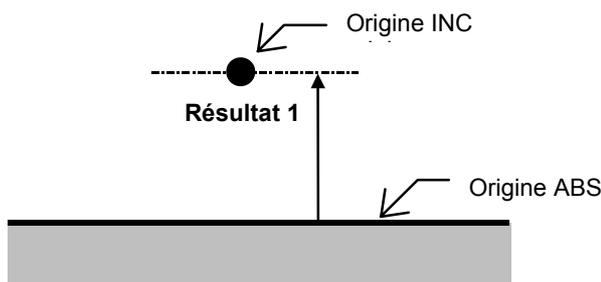


Fig. 4-4

- 1) Utilisez les touches de la manière suivante :



- Une liste des éléments mesurés s'affiche.
- 2) Sélectionnez un élément mesuré (Résultat 1).
  - L'invite d'entrée "Valeur decalage" s'affiche.
- 3) Saisissez une valeur pour "Valeur decalage".
  - L'origine INC est définie.

*[Lors de Mesures répétées]*

- L'élément mesuré est automatiquement chargé et l'origine INC est définie.

---

**REMARQUE** Il n'est pas possible d'utiliser l'origine INC pendant les mesures 2D. Définissez le système de coordonnées 2D au moyen de "Origine 2D".

---

- 
- CONSEIL**
- La spécification d'un élément mesuré permet de définir l'origine INC. Il faut donc commencer par mesurer la position qui doit servir de point de référence de la pièce.
  - Lorsque la valeur de décalage a été saisie, la valeur de la coordonnée de l'élément mesuré spécifié est remplacée par la valeur de décalage. Par conséquent, saisissez "0" en tant que valeur de décalage pour définir l'élément mesuré spécifié en tant qu'origine ( $Z = 0$ ).
  - La fonction n'est pas opérationnelle si l'origine ABS n'a pas été définie au préalable.
- 

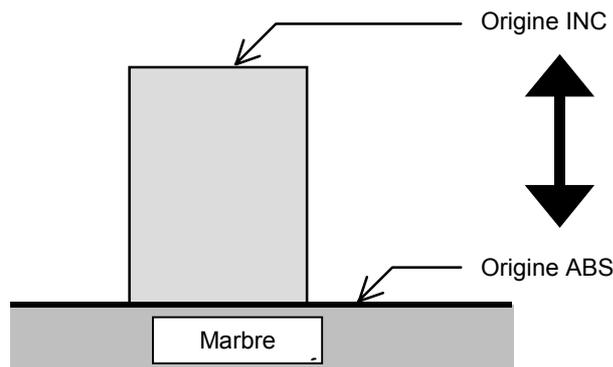
### 4.1.3 "Commuter origine"

*[Utilisation des touches (Sélection d'icône)]*



*[Fonction]*

Cette fonction permet de commuter entre l'origine ABS et l'origine INC.



**Fig. 4-5**

*[Opérations]*

- 1) Utilisez les touches de la manière suivante :



- L'icône de type d'origine s'affiche.
- 2) Sélectionnez l'icône de type d'origine.
  - L'origine sélectionnée est activée.

*[Lors des Mesures répétées]*

- L'origine sélectionnée est activée automatiquement.

---

**CONSEIL** La fonction ne sera pas opérationnelle pas si l'origine ABS et l'origine INC n'ont pas été définies au préalable.

---

### 4.1.4 "Decaler origine ABS"

[Utilisation des touches (Sélection d'icône)]



[Fonction]

Après mesure du bloc d'étalonnage, saisissez une valeur de décalage pour définir l'origine ABS. Cette fonction permet de définir indirectement la surface du marbre en tant qu'origine ABS au moyen du bloc d'étalonnage.

En général, cette fonction est utilisée dans deux cas :

- A) Lorsque le palpeur n'atteint pas le marbre
- B) Lorsqu'un palpeur conique est utilisé

Le bloc d'étalonnage approprié est nécessaire lorsque vous utilisez cette fonction.

#### A) Lorsque le palpeur n'atteint pas le marbre

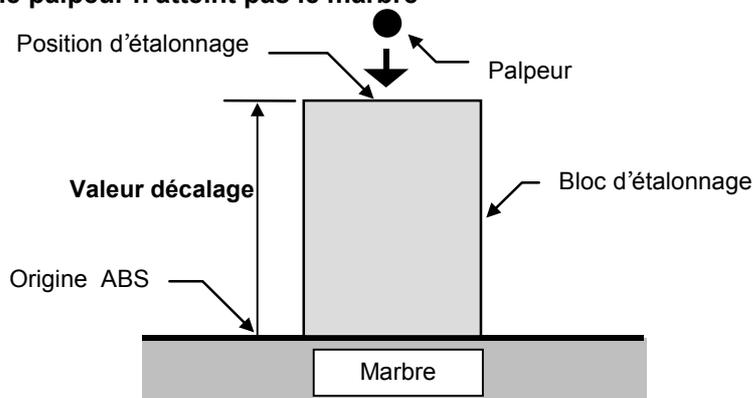


Fig. 4-6

[Opérations]

- 1) Mettez le bloc d'étalonnage sur le marbre et placez le palpeur juste au-dessus de la position d'étalonnage.
- 2) Utilisez les touches de la manière suivante :



- Le palpeur descend et mesure la position d'étalonnage.
  - L'invite d'entrée "Valeur decalage" s'affiche.
- 3) Saisissez une valeur pour "Valeur decalage" en position d'étalonnage.
    - L'origine ABS est définie.

---

**REMARQUE** L'origine INC est effacée lors de nouvelles mesures de l'origine ABS.

---

---

## B) Lorsqu'un palpeur conique est utilisé

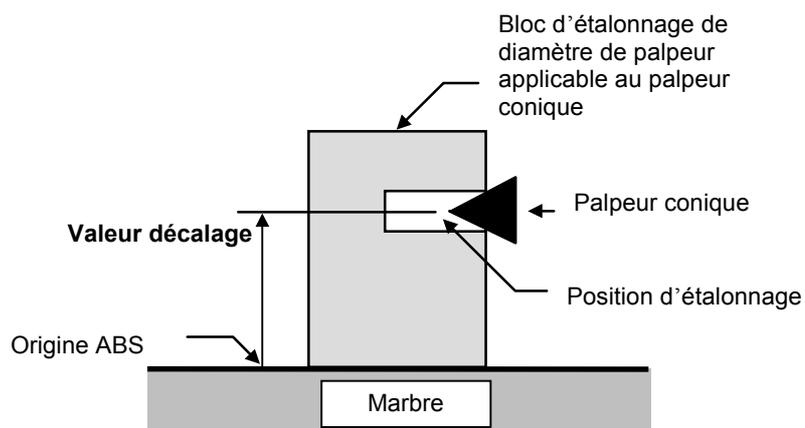


Fig. 4-7

### [Opérations]

- 1) Mettez le bloc d'étalonnage de diamètre de palpeur correspondant au palpeur conique sur le marbre et placez le palpeur conique en position d'étalonnage.
- 2) Utilisez les touches de la manière suivante :  

- 3) Appuyez sur la touche [ENTER] pour terminer les mesures de position.
  - La position d'étalonnage est mesurée.
  - L'invite d'entrée "Valeur decalage" s'affiche.
- 4) Saisissez une valeur pour "Valeur decalage" en position d'étalonnage.
  - L'origine ABS est définie.

---

**REMARQUE** L'origine INC est effacée lors de nouvelles mesures de l'origine ABS.

---

**CONSEIL** Utilisez un bloc d'étalonnage de diamètre de palpeur correspondant au palpeur conique (en option).

---

### 4.2 Fonctions de paramétrage du palpeur

---

Ces fonctions permettent de définir le type de palpeur utilisé ainsi que son diamètre (informations de palpeur). Outre le palpeur à bille standard, différents palpeurs sont disponibles en option pour différents types de mesure.

Les fonctions de paramétrage suivantes sont utilisées avec la colonne de mesure pour saisir les paramètres du palpeur :

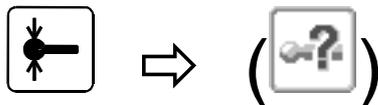
- (1) "Type de palpeur"
- (2) "Mesurer diam. palpeur"
- (3) "Saisir diam. Palpeur"
- (4) "Enregistrer palpeur"
- (5) "Charger palpeur"
- (6) "Decaler pos. palpeur"

- 
- CONSEIL**
- Les paramètres du palpeur définis à la session précédente sont repris au démarrage du système.
  - Pour plus d'informations sur les changements de palpeurs, reportez-vous au paragraphe 3.2 (Remplacement du palpeur et de la touche de mesure) du Manuel d'utilisation (configuration matérielle).
-

---

## 4.2.1 "Type de palpeur"

### *[Utilisation des touches (Sélection d'icône)]*



### *[Fonction]*

Cette fonction permet de définir le type de palpeur qui va être utilisé.

Les icônes affichées correspondent aux différents types de palpeur indiqués ci-dessous.

- |    |   |  |
|----|---|--|
| 1: |    | Palpeur sphérique ou palpeur à bille         |
| 2: |    | Palpeur à disque                             |
| 3: |    | Palpeur de mesure de profondeur              |
| 4: |    | Palpeur cylindrique                          |
| 5: |   | Palpeur conique                              |
| 6: |  | Palpeur à signal de contact                  |
| 7: |  | Palpeur à levier (ou Comparateur analogique) |

### *[Opérations]*

- 1) Fixez le palpeur au coulisseau.
- 2) Utilisez les touches de la manière suivante :



- Les icônes de type de palpeur s'affichent.
- 3) Sélectionnez l'icône correspondant au type de palpeur monté.
  - Le type de palpeur sélectionné est défini.

### *[Lors des Mesures répétées]*

- Le type de palpeur défini est utilisé.

---

**REMARQUE** L'origine ABS et l'origine INC s'effacent lors du paramétrage du type de palpeur.

---

### 4.2.2 "Mesurer diam. palpeur"

[Utilisation des touches (Sélection d'icône)]



[Fonction]

Cette fonction permet de mesurer le bloc de compensation du diamètre de bille et de définir le diamètre du palpeur.

[Opérations]

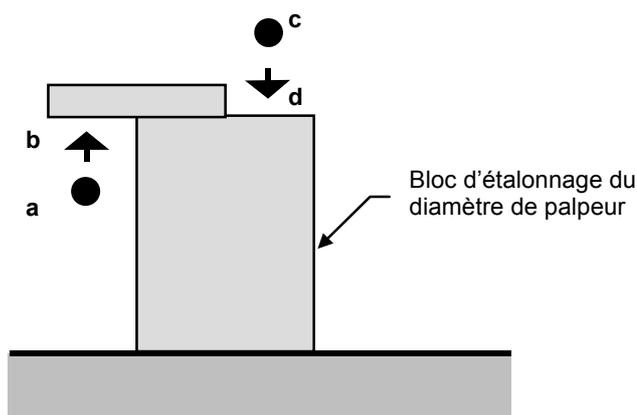


Fig. 4-8

- 1) Placez le palpeur en position (a) juste en dessous de la position de mesure (b) de la surface dirigée vers le bas.
- 2) Utilisez les touches de la manière suivante :



- Le palpeur monte et la position de mesure (b) de la surface dirigée vers le bas est mesurée.
- 3) Placez le palpeur en position (c) juste au-dessus de la position de mesure (d) de la surface dirigée vers le haut, puis appuyez sur la touche [ENTER].
    - Le palpeur descend et mesure la position de mesure (d) de la surface dirigée vers le haut. Le diamètre du palpeur est alors défini.

---

**CONSEIL** Cette fonction n'est pas opérationnelle pour des palpeurs qui ne nécessitent pas d'étalonnage, comme les palpeurs de mesure de profondeur, les palpeurs coniques ou les palpeurs à levier.

---

---

### 4.2.3 "Saisir diam. Palpeur"

*[Utilisation des touches (Sélection d'icône)]*



*[Fonction]*

Cette fonction est utilisée pour saisir et définir le diamètre du palpeur à l'aide du clavier.

*[Opérations]*

1) Utilisez les touches de la manière suivante :



➤ L'invite d'entrée "Diametre du palpeur" s'affiche.

2) Saisissez le "Diametre du palpeur".

➤ Le diamètre du palpeur est défini.

*[Lors des Mesures réitérées]*

➤ Le diamètre de palpeur défini est utilisé.

---

**CONSEIL** Cette fonction n'est pas opérationnelle pour des palpeurs qui ne nécessitent pas d'étalonnage, comme les palpeurs de mesure de profondeur, les palpeurs coniques ou les palpeurs à levier.

---

### 4.2.4 "Enregistrer palpeur"

*[Utilisation des touches (Sélection d'icône)]*



*[Fonction]*

Cette fonction permet de sauvegarder le type et le diamètre de palpeurs couramment utilisés sous forme d'informations de palpeur. Le chargement des informations de palpeur sauvegardées en vue d'utilisation ultérieure s'effectue au moyen de "Charger palpeur". Il est possible de sauvegarder jusqu'à dix ensembles différents d'informations de palpeur.

*[Opérations]*

- 1) Utilisez les touches de la manière suivante :



- Une liste des informations de palpeur s'affiche.
- 2) Sélectionnez le numéro d'enregistrement des informations de palpeur que vous souhaitez sauvegarder.
  - L'invite d'entrée "Designation palpeur" s'affiche.
- 3) Saisissez la "Designation palpeur".
  - Les informations de palpeur sont sauvegardées sous le numéro d'enregistrement sélectionné.

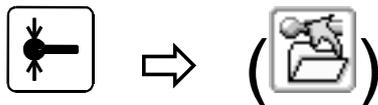
*[Lors des Mesures réitérées]*

Cette fonction n'est pas opérationnelle lors de Mesures réitérées.

---

## 4.2.5 "Charger palpeur"

*[Utilisation des touches (Sélection d'icône)]*



*[Fonction]*

Cette fonction permet de charger les informations de palpeur enregistrées préalablement grâce à la commande "Enregistrer palpeur", et de définir ainsi le type et le diamètre du palpeur.

*[Opérations]*

1) Utilisez les touches de la manière suivante :



- La liste des informations de palpeur s'affiche.
- 2) Sélectionnez un numéro d'enregistrement d'informations de palpeur.
  - Les informations du palpeur sélectionné sont chargées.

*[Lors des Mesures répétées]*

- Les informations de palpeur correspondant au numéro d'enregistrement sélectionné sont chargées.

---

**REMARQUE** Les informations de palpeur courantes sont effacées lors du chargement des informations du palpeur sélectionné. Utilisez "Enregistrer palpeur" avant "Charger palpeur" pour sauvegarder les informations de palpeur courantes utilisées.

---

### 4.2.6 "Decaler pos. palpeur"

[Utilisation des touches (Sélection d'icône)]



[Fonction]

Cette fonction permet de changer la position de fixation sans changer l'origine pendant l'exécution d'une mesure. Elle permet de mesurer les hauteurs supérieures à 600 mm (hauteur maximale 972 mm).

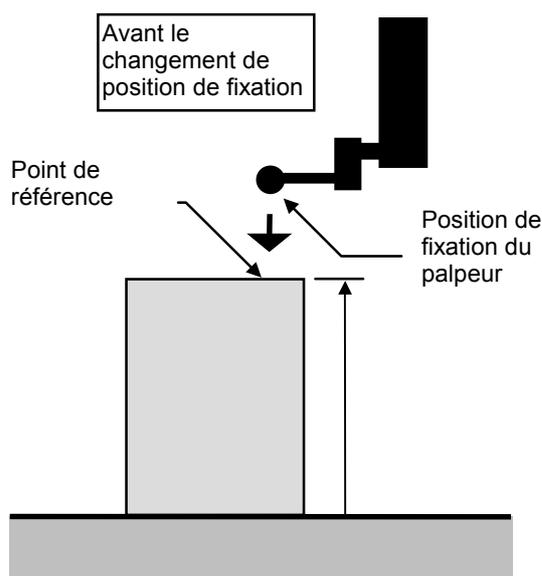


Fig. 4-9

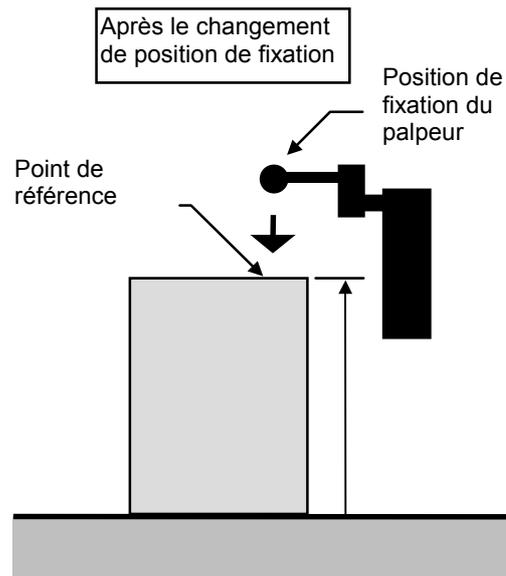


Fig. 4-10

[Opérations]

- 1) Avant de changer la position de fixation, placez le palpeur juste au-dessus du point de référence.
- 2) Utilisez les touches de la manière suivante :



- Le palpeur descend et le point de référence est mesuré.
- 3) Changez la position de fixation et placez le palpeur juste au-dessus du même point de référence. Appuyez ensuite sur la touche [ENTER].
    - Le palpeur descend et mesure le point de référence, ce qui permet de définir une valeur de décalage.

**CONSEIL** En cas d'utilisation d'un palpeur conique, mesurez la même position d'étalonnage au moyen de la même procédure.

---

MÉMO

# 5

## FONCTIONS DE MESURE DE BASE

Ce chapitre décrit les fonctions de commande utilisées pour les mesures de base avec la colonne de mesure.

Les commandes utilisées pour l'exécution des mesures de base avec la colonne de mesure sont indiquées ci-dessous :

- (1) "**Hauteur (vers haut)**"
- (2) "**Hauteur (vers bas)**"
- (3) "**Cercle (alesage)**"
- (4) "**Cercle (arbre)**"
- (5) "**Largeur (interieure)**"
- (6) "**Largeur (exterieure)**"
- (7) "**Hauteur max.**"
- (8) "**Hauteur min.**"
- (9) "**Max.-min.**"
- (10) "**Distance**"

- 
- CONSEIL**
- Certaines commandes ne fonctionnent pas avec certains types de palpeur.
  - Il est possible de stocker jusqu'à 100 résultats de mesures en mode Mesures normales. Il faut préciser que lorsque le nombre des résultats de mesures dépasse 100, les résultats dont les numéros sont supérieurs à 100 écrasent les résultats précédents à commencer par le résultat numéro 1.
-

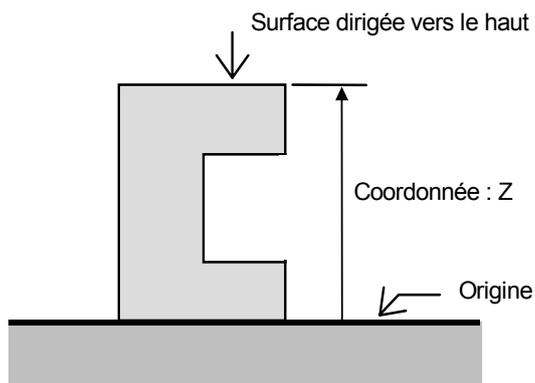
## 5.1 "Hauteur (vers haut)"

*[Utilisation des touches]*



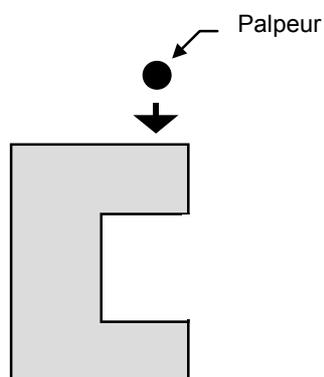
*[Fonction]*

Cette fonction permet de mesurer la surface dirigée vers le haut d'une pièce et détermine la distance entre l'origine courante et la position de mesure (coordonnée : Z).



**Fig. 5-1**

*[Opérations]*



**Fig. 5-2**

- 1) Placez le palpeur juste au-dessus de la position de mesure.
- 2) Appuyez sur la touche suivante :



- Le palpeur descend jusqu'à la position de mesure et les résultats sont affichés.

## 5.2 "Hauteur (vers bas)"

### [Utilisation des touches]



### [Fonction]

Cette fonction permet de mesurer la surface dirigée vers le bas d'une pièce et détermine la distance entre l'origine courante et la position de mesure (coordonnée : Z).

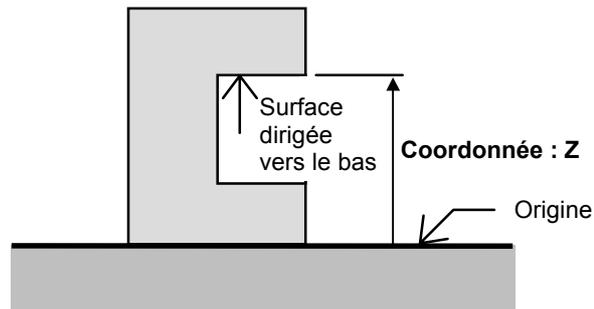


Fig. 5-3

### [Opérations]

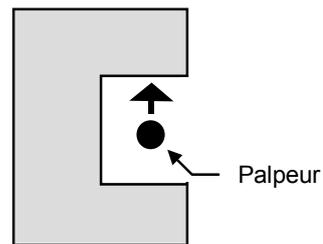


Fig. 5-4

- 1) Placez le palpeur juste en dessous de la position de mesure.
- 2) Appuyez sur la touche suivante :



- Le palpeur monte jusqu'à la position de mesure et les résultats sont affichés.

## 5.3 "Cercle (alesage)"

### [Utilisation des touches]



### [Fonction]

Cette fonction permet d'effectuer des mesures par palpation du bas et du haut d'un alésage pour en déterminer le diamètre (diamètre : D) et le centre (coordonnée : Z).

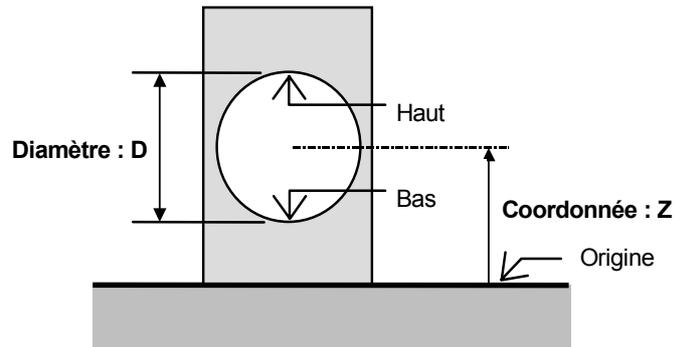


Fig. 5-5

### [Opérations]

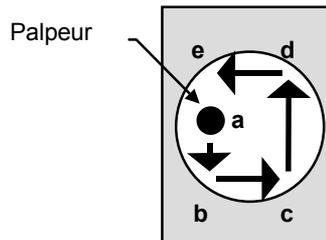


Fig. 5-6

- 1) Placez le palpeur en position (a) près de la position initiale de mesure inférieure (b).
- 2) Appuyez sur la touche suivante :



- Le palpeur descend et parvient à la position initiale de mesure inférieure (b).
- 3) Déplacez la pièce ou l'unité principale pour effectuer des mesures par palpation sur la partie inférieure (b à c).
  - La hauteur minimale de la surface inférieure est mesurée.
  - Le palpeur monte et parvient à la position initiale de mesure supérieure (d).
- 4) Déplacez la pièce ou l'unité principale pour effectuer des mesures par palpation sur la partie supérieure (d à e).
  - La hauteur maximale de la surface supérieure est mesurée et les résultats sont affichés.

## 5.4 "Cercle (arbre)"

[Utilisation des touches]



[Fonction]

Cette fonction permet d'effectuer des mesures par palpement sur les parties inférieure et supérieure d'un arbre pour en déterminer le diamètre (diamètre : D) et le centre (coordonnée : Z).

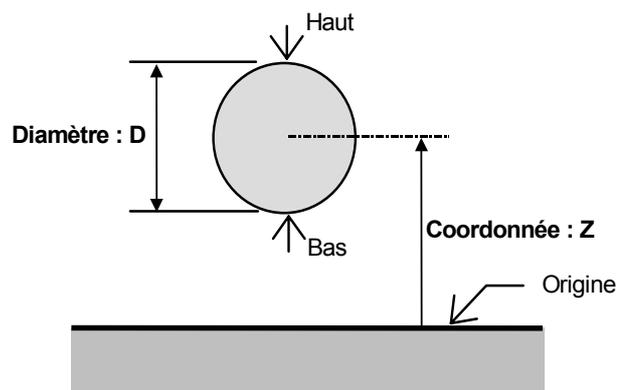


Fig. 5-7

[Opérations]

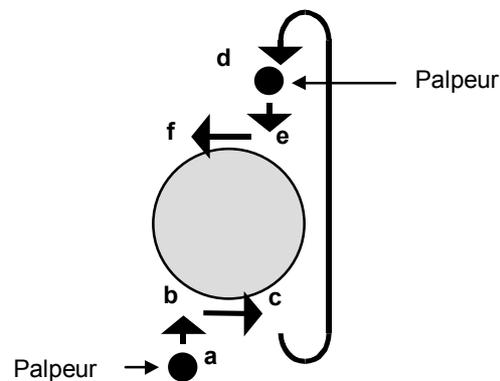


Fig. 5-8

- 1) Placez le palpeur en position (a) près de la position initiale de mesure inférieure (b).
- 2) Appuyez sur la touche suivante :



- Le palpeur monte et parvient à la position initiale de mesure inférieure (b).
- 3) Déplacez la pièce ou l'unité principale pour effectuer des mesures par palpement sur la partie inférieure (b à c).
    - La hauteur minimale de la partie inférieure est mesurée.

- 
- 4) Déplacez le palpeur en position (d) près de la position initiale de mesure supérieure (e), puis appuyez sur la touche [ENTER].
    - Le palpeur descend et parvient à la position initiale de mesure supérieure (e).
  - 5) Déplacez la pièce ou l'unité principale pour effectuer des mesures par palpation sur la partie supérieure (e à f).
    - La valeur maximale de la partie supérieure est mesurée et les résultats sont affichés.

## 5.5 "Largeur (interieure)"

[Utilisation des touches]



[Fonction]

Cette fonction permet de mesurer les positions inférieure et supérieure d'un élément intérieur pour en déterminer la largeur (largeur : W) et le centre (coordonnée : Z).

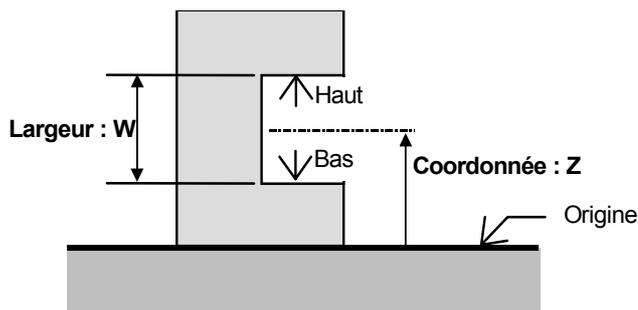


Fig. 5-9

[Opérations]

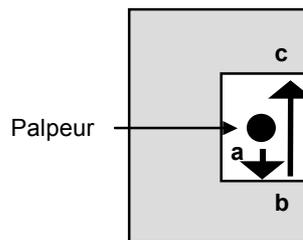


Fig. 5-10

- 1) Placez le palpeur en position (a) près de la position de mesure inférieure (b).
- 2) Appuyez sur la touche suivante :



- Le palpeur descend et mesure la position inférieure (b).
- Le palpeur monte, mesure la position supérieure (c) et les résultats sont affichés.

## 5.6 "Largeur (exterieure)"

[Utilisation des touches]



[Fonction]

Cette fonction permet de mesurer les positions inférieure et supérieure d'un élément extérieur pour en déterminer la largeur (largeur : W) et le centre (coordonnée : Z).

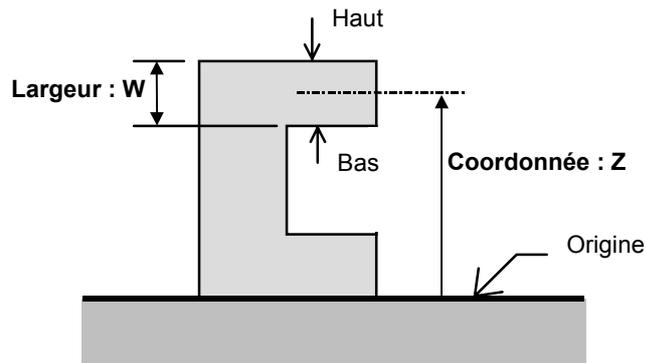


Fig. 5-11

[Opérations]

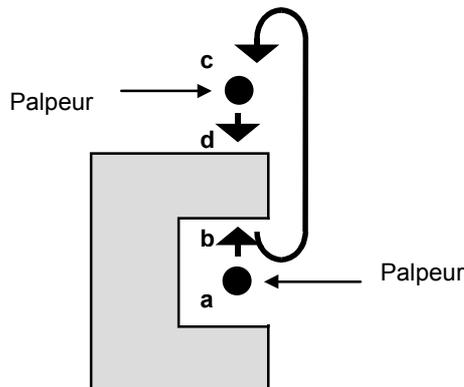


Fig. 5-12

- 1) Placez le palpeur en position (a) près de la position de mesure inférieure (b).
- 2) Appuyez sur la touche suivante :



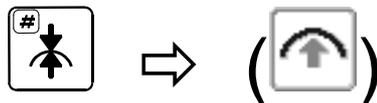
- Le palpeur monte et mesure la position inférieure (b).
- 3) Placez le palpeur en position (c) près de la position de mesure supérieure (d), puis appuyez sur la touche [ENTER].
  - Le palpeur descend, mesure la position supérieure (d) et les résultats sont affichés.

## 5.7 Mesures de hauteur maximale

Il existe deux commandes pour mesurer la hauteur maximale : (1) Mesures de surface dirigée vers le bas et (2) Mesures de surface dirigée vers le haut.

### 5.7.1 "Hauteur max. (v. bas)"

*[Utilisation des touches (Sélection d'icône)]*



*[Fonction]*

Cette fonction permet d'effectuer des mesures par palpation sur la surface dirigée vers le bas d'une pièce pour déterminer la hauteur maximale (coordonnée : Z).

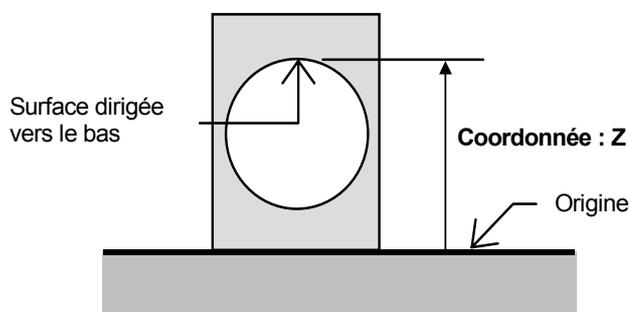


Fig. 5-13

*[Opérations]*

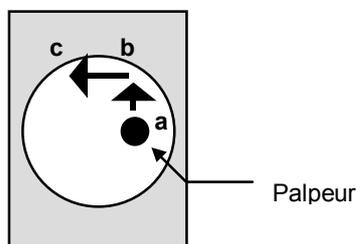
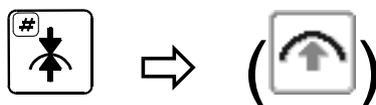


Fig. 5-14

- 1) Placez le palpeur en position (a) près de la position initiale de mesure (b).
- 2) Utilisez les touches de la manière suivante :



- Le palpeur monte et parvient à la position initiale de mesure (b).
- 3) Déplacez la pièce ou l'unité principale pour effectuer des mesures par palpation sur la surface dirigée vers le bas (b à c).
  - La valeur maximale est mesurée et les résultats sont affichés.

## 5.7.2 "Hauteur max. (v. haut)"

[Utilisation des touches (Sélection d'icône)]



[Fonction]

Cette fonction permet d'effectuer des mesures par palpation sur la surface dirigée vers le haut d'une pièce pour déterminer la hauteur maximale (coordonnée : Z).

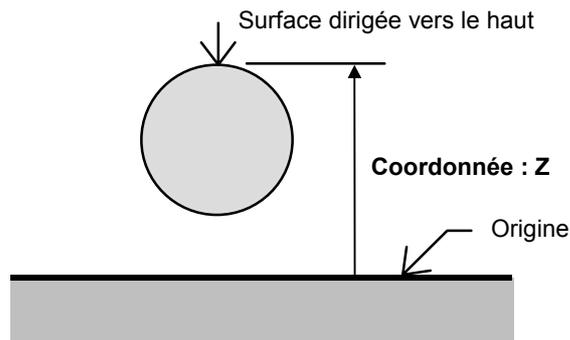


Fig. 5-15

[Opérations]

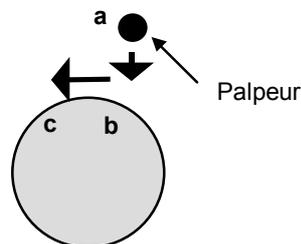
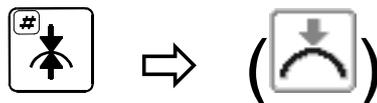


Fig. 5-16

- 1) Placez le palpeur en position (a) près de la position initiale de mesure (b).
- 2) Utilisez les touches de la manière suivante :



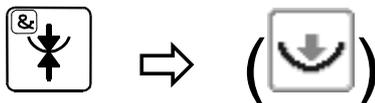
- Le palpeur descend et parvient à la position initiale de mesure (b).
- 3) Déplacez la pièce ou l'unité principale pour effectuer des mesures par palpation sur la surface dirigée vers le haut (b à c).
  - La valeur maximale est mesurée et les résultats sont affichés.

## 5.8 Mesures de hauteur minimale

Il existe deux commandes pour mesurer la hauteur minimale : (1) Mesures de surface dirigée vers le haut et (2) Mesures de surface dirigée vers le bas.

### 5.8.1 "Hauteur min. (v. haut)"

*[Utilisation des touches (Sélection d'icône)]*



*[Fonction]*

Cette fonction permet d'effectuer des mesures par palpation sur la surface dirigée vers le haut d'une pièce pour déterminer la hauteur minimale (coordonnée : Z).

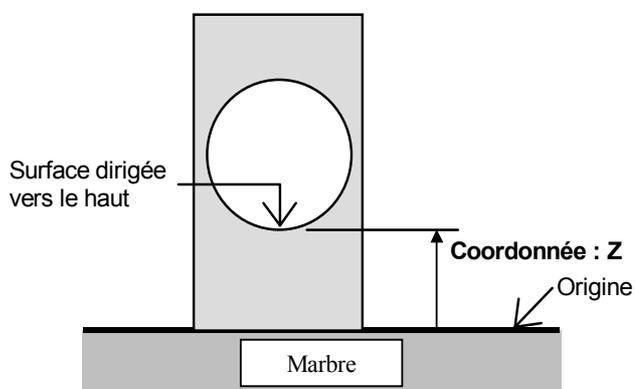


Fig. 5-17

*[Opérations]*

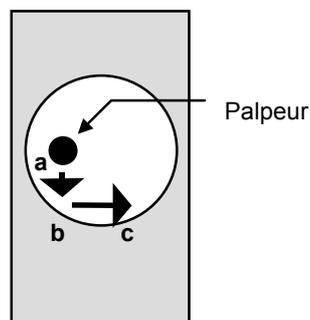
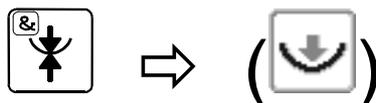


Fig. 5-18

- 1) Placez le palpeur en position (a) près de la position initiale de mesure (b).
- 2) Utilisez les touches de la manière suivante :



- Le palpeur descend et parvient à la position initiale de mesure (b).

- 3) Déplacez la pièce ou l'unité principale pour effectuer des mesures par palpage sur la surface dirigée vers le haut (b à c).

➤ La valeur minimale est mesurée et les résultats sont affichés.

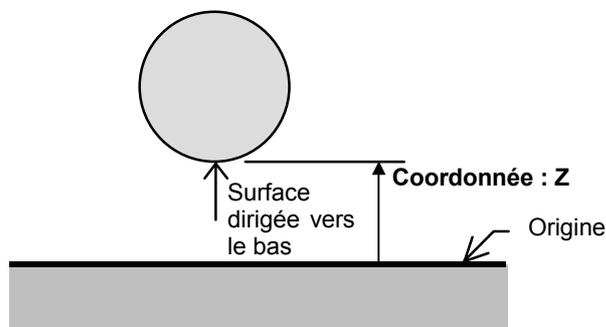
### 5.8.2 "Hauteur min. (v. bas)"

**[Utilisation des touches (Sélection d'icône)]**



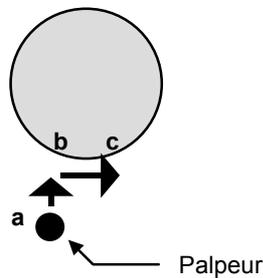
**[Fonction]**

Cette fonction permet d'effectuer des mesures par palpage sur la surface dirigée vers le bas d'une pièce pour déterminer la hauteur minimale (coordonnée : Z).



**Fig. 5-19**

**[Opérations]**



**Fig. 5-20**

- 1) Placez le palpeur en position (a) près de la position initiale de mesure (b).
- 2) Utilisez les touches de la manière suivante :



- Le palpeur monte et parvient à la position initiale de mesure (b).
- 3) Déplacez la pièce ou l'unité principale pour effectuer des mesures par palpage sur la surface dirigée vers le bas (b à c).

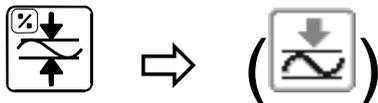
➤ La valeur minimale est mesurée et les résultats sont affichés.

## 5.9 Mesures Max.-min.

Il existe deux commandes pour effectuer des mesures Max.-min. : (1) Mesures de surface dirigée vers le haut et (2) Mesures de surface dirigée vers le bas.

### 5.9.1 Max. - min. (v. haut)"

[Utilisation des touches (Sélection d'icône)]



[Fonction]

Cette fonction permet d'effectuer des mesures par palpation sur la surface dirigée vers le haut d'une pièce pour déterminer la hauteur maximale (valeur maximale : ZL) et la hauteur minimale (valeur minimale : ZS) des points de mesure et pour déterminer la différence entre ces hauteurs (différence de coordonnée : ZD).

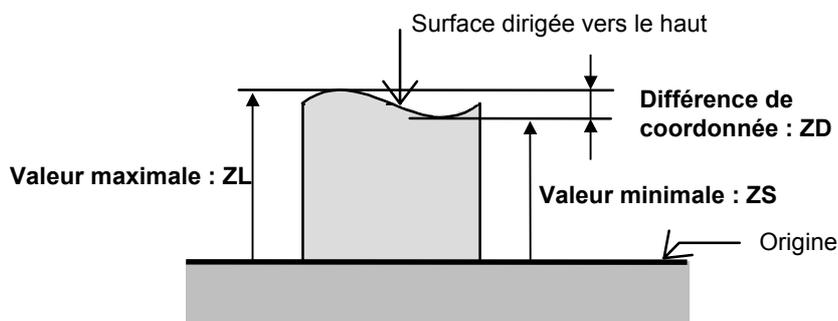


Fig. 5-21

[Opérations]

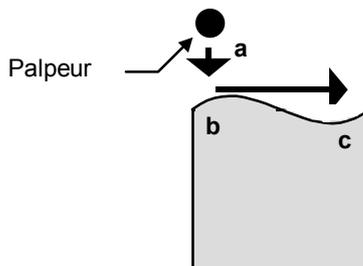


Fig. 5-22

- 1) Placez le palpeur en position (a) près de la position initiale de mesure (b).
- 2) Utilisez les touches de la manière suivante :



- Le palpeur descend et parvient à la position initiale de mesure (b).
- 3) Déplacez la pièce ou l'unité principale pour effectuer des mesures par palpation sur la surface dirigée vers le haut (b à c).

- 
- 4) Appuyez sur la touche [ENTER] pour terminer les mesures par palpation.
- La valeur maximale et la valeur minimale sont mesurées et les résultats sont affichés.

---

**REMARQUE** Les valeurs mesurées ne sont pas enregistrées tant que vous n'avez pas appuyé sur la touche [ENTER] pour terminer les mesures par palpation.

---

**CONSEIL** La différence de coordonnée ZD déterminée par les mesures Max.-min. est toujours positive.

---

### 5.9.2 Max. - min. (v. bas)"

*[Utilisation des touches (Sélection d'icône)]*



*[Fonction]*

Cette fonction permet d'effectuer des mesures par palpation sur la surface dirigée vers le bas d'une pièce pour déterminer la hauteur maximale (valeur maximale : ZL) et la hauteur minimale (valeur minimale : ZS) des points de mesure et pour déterminer la différence entre ces hauteurs (différence de coordonnée : ZD).

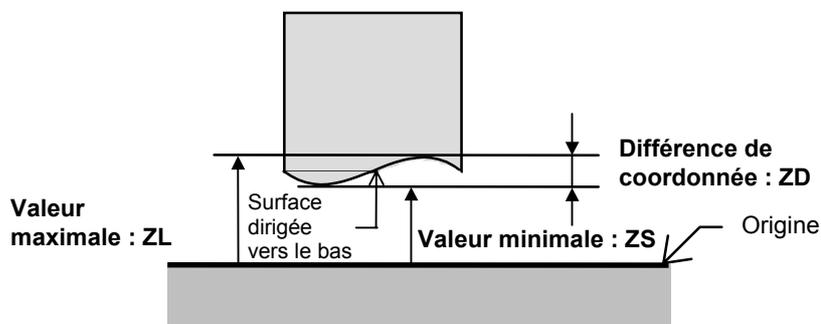


Fig. 5-23

*[Opérations]*

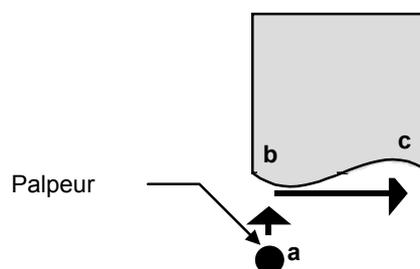


Fig. 5-24

## 5. FONCTIONS DE MESURE DE BASE

---

- 1) Placez le palpeur en position (a) près de la position initiale de mesure (b).
- 2) Utilisez les touches de la manière suivante :



- Le palpeur monte et parvient à la position initiale de mesure (b).
- 3) Déplacez la pièce ou l'unité principale pour effectuer des mesures par palpation sur la surface dirigée vers le bas (b à c).
- 4) Appuyez sur la touche [ENTER] pour terminer les mesures par palpation.
  - La valeur maximale et la valeur minimale sont mesurées et les résultats sont affichés.

---

**REMARQUE** Les valeurs mesurées ne sont pas enregistrées tant que vous n'avez pas appuyé sur la touche [ENTER] pour terminer les mesures par palpation.

---

**CONSEIL** La différence de coordonnée ZD déterminée par les mesures Max.-min. est toujours positive.

---

---

## 5.10 "Distance"

---

*[Utilisation des touches (Sélection d'icône)]*



*[Fonction]*

Cette fonction permet de charger les mesures de deux éléments pour déterminer la distance qui les sépare (largeur :  $W$ ) et la position médiane (coordonnée :  $Z$ ).

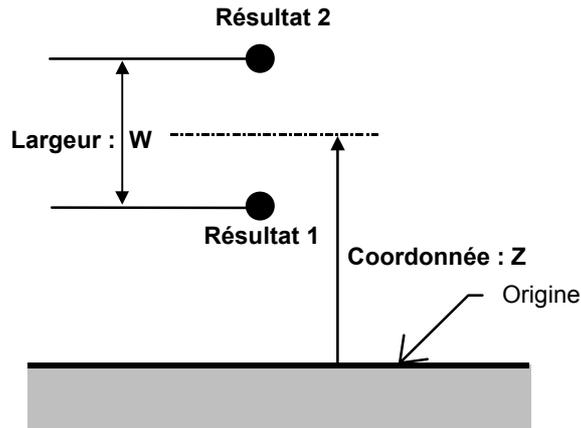


Fig. 5-25

*[Opérations]*

- 1) Appuyez sur la touche suivante :



- Une liste des éléments mesurés s'affiche.
- 2) Sélectionnez le premier élément mesuré (Résultat 1).
- 3) Sélectionnez le deuxième élément mesuré (Résultat 2).

➤ Les résultats sont affichés.

*[Lors des Mesures réitérées]*

- Les éléments mesurés sont chargés et les résultats sont affichés automatiquement.

---

**CONSEIL** • Les distances sont calculées entre des éléments préalablement mesurés. Il faut donc mesurer deux positions avant d'utiliser cette fonction.

- La largeur  $W$  déterminée par le calcul de distance est toujours positive. L'ordre de sélection des éléments mesurés n'affecte pas les résultats des mesures.
-

# 6

## FONCTIONS DE MESURE AVANCÉES

Ce chapitre décrit les fonctions de commande pour les autres calculs et mesures, ainsi que pour les mesures 2D et pour l'analyse.

### 6.1 Calculs et autres fonctions de mesure

Ces commandes de mesure permettent d'effectuer des calculs, des analyses et des mesures plus élaborés. La touche [CALC] donne accès aux fonctions de calculs sur des combinaisons d'éléments mesurés et la touche [OTHER] permet d'effectuer d'autres actions et mesures.

Pour les mesures avancées, la colonne de mesure dispose des commandes de mesure suivantes :

- **Commandes de la touche [CALC]**

- (1) "Angle"
- (2) "Calcul"

- **Commandes de la touche [OTHER]**

- (3) "Pause"
- (4) "Position alesage"
- (5) "Entree Digimatic"
- (6) "Perpendicularite"
- (7) "Mesure d'intervalle"
- (8) "Selection sortie de donnees"

- REMARQUE**
- Certaines commandes ne fonctionnent pas avec certains types de palpeur.
  - Les commandes "Pause" et "Position alesage" peuvent être utilisées pour les mesures 2D.

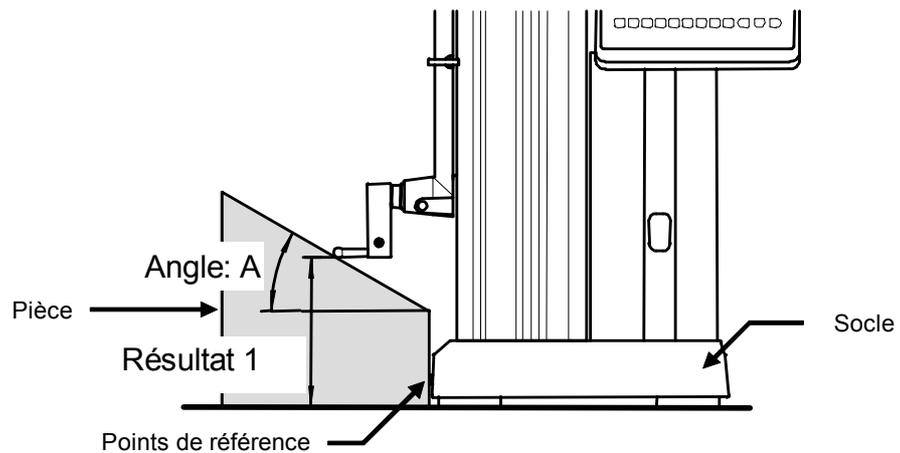
## 6.1.1 "Angle"

[Utilisation des touches (Sélection d'icône)]

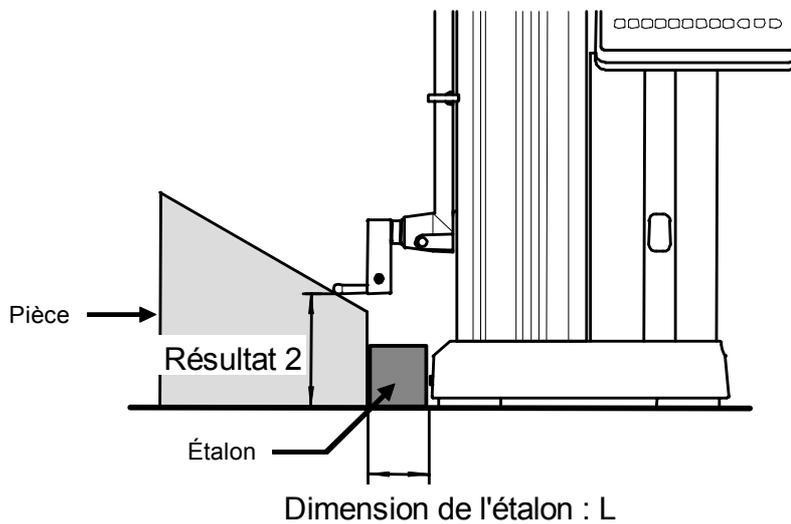


[Fonction]

Cette fonction permet de charger deux éléments mesurés et de saisir la distance entre deux points. La fonction détermine alors l'angle d'inclinaison (angle : A) entre les deux éléments mesurés. Il est nécessaire d'utiliser un étalon de longueur connue pour les calculs d'angle.



a) Mesure : résultat 1



b) Mesure : résultat 2

Fig. 6-1

Les angles sont calculés à partir d'éléments préalablement mesurés. Il faut donc tout d'abord mesurer deux éléments suivant la procédure ci-dessous :

### <Procédure de mesure pour le calcul des angles>

- 1) Placez la pièce contre les points de référence de la base et mesurez la hauteur pour déterminer l'élément mesuré (Résultat 1).
- 2) Placez un étalon de longueur connue entre la pièce et les points de référence et mesurez la hauteur pour déterminer l'élément mesuré (Résultat 2).

### [Opérations]

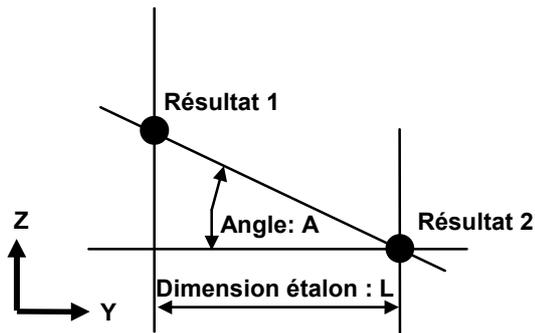


Fig. 6-2

- 1) Utilisez les touches de la manière suivante :



- Une liste des éléments mesurés s'affiche.
- 2) Sélectionnez le premier élément mesuré (Résultat 1).
  - 3) Sélectionnez le deuxième élément mesuré (Résultat 2).
    - L'invite d'entrée "Dimension étalon" s'affiche.
  - 4) Saisissez la valeur de "Dimension étalon" utilisée pendant les mesures.
    - Les résultats sont affichés.

### [Lors des Mesures répétées]

- L'élément mesuré est chargé automatiquement et les résultats sont affichés.

- 
- CONSEIL**
- Avant d'utiliser cette fonction, utilisez les commandes de mesure pour mesurer la hauteur en deux points de la pièce.
  - Saisissez une valeur négative de "Dimension étalon" pour déterminer l'angle supplémentaire ( $\beta$ ).

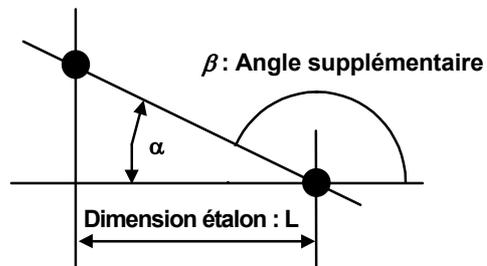


Fig. 6-3

---

### 6.1.2 "Calcul"

**[Utilisation des touches (Sélection d'icône)]**



**[Fonction]**

Cette fonction permet de saisir une formule de calcul avec des valeurs numériques et des éléments mesurés pour déterminer le résultat d'un calcul (valeur numérique : N).

- Spécification des éléments mesurés

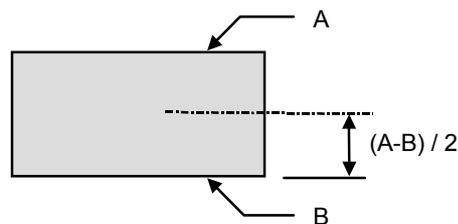
Les numéros de résultat et les symboles de sortie servent à spécifier les éléments mesurés. Ainsi, saisissez "#001Z" pour spécifier le numéro de résultat #001 et la coordonnée Z.

- Fonction de réentrée

Si on saisit "Q" ou "q" en tant que première lettre d'une formule, la formule sera réentrée en mode Mesures répétées.

(Il ne sera pas tenu compte de la lettre "Q" ou "q" en mode Mesures normales et en mode Mesures d'acquisition).

**<Exemple>**



**Fig. 6-4**

Si le numéro de résultat pour "A" est #001 et que le numéro de résultat pour "B" est #002, saisissez "(#001Z - #002Z) / 2" pour obtenir "(A - B) / 2".

**[Opérations]**

- 1) Utilisez les touches de la manière suivante :



- L'invite d'entrée "Formule" s'affiche.
- 2) Saisissez une "Formule".
  - Les résultats sont affichés.

**[Lors des Mesures répétées]**

- La formule est automatiquement chargée et les résultats sont affichés. (L'invite d'entrée de formule s'affiche lorsque la fonction de réentrée est spécifiée).

---

**REMARQUE** • Le résultat du calcul (valeur numérique : N) n'est pas donné avec une unité de mesure spécifique.

• Message erreur car résultat calcul sup à  $\pm 2000$ .

---

**CONSEIL** Il faut avoir préalablement mesuré les éléments pour pouvoir les utiliser dans un calcul.

---

### 6.1.3 "Pause"

#### *[Utilisation des touches (Sélection d'icône)]*



#### *[Fonction]*

Cette fonction permet de définir un commentaire qui s'affiche en cas de suspension des opérations d'un programme pièce. Si une procédure de programme pièce contient une pause, ce programme s'arrête temporairement en cours d'exécution et un commentaire s'affiche. Au cas où un programme pièce n'est pas exécuté pas à pas en mode Mesures réitérées, cette fonction peut être utilisée pour suspendre le programme pièce et ménager un temps de préparation des mesures.

#### *[Opérations]*

- 1) Utilisez les touches de la manière suivante :



- L'invite d'entrée de commentaire s'affiche.
- 2) Saisissez un commentaire.

#### *[Lors des Mesures réitérées]*

- La commande Pause est exécutée et un commentaire s'affiche.
- 1) Effectuez les préparations nécessaires.
- 2) Appuyez sur une touche quelconque hormis la touche [Veille].
  - La commande Pause se termine et l'exécution du programme se poursuit.

---

**CONSEIL** Il est possible d'utiliser cette fonction pour assurer un temps de préparation suffisant avant l'exécution de certaines commandes de mesure, comme par exemple une commande de mesure de hauteur pour calculer un angle.

---

## 6.1.4 "Position alésage"

*[Utilisation des touches (Sélection d'icône)]*



*[Fonction]*

Cette fonction permet de mesurer la position d'un alésage sur une pièce et de déterminer le centre de l'alésage (coordonnée : Z). Elle est utilisée lors des mesures avec un palpeur conique.

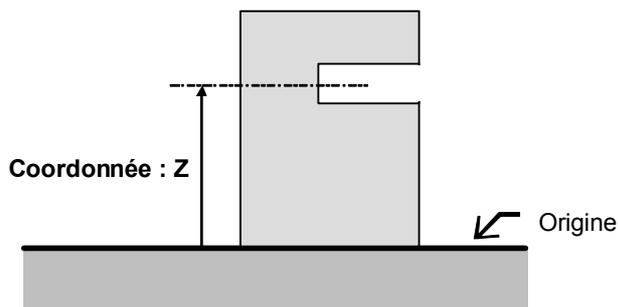


Fig. 6-5

*[Opérations]*

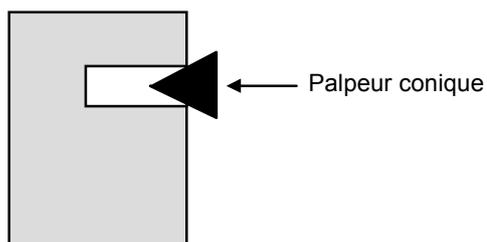
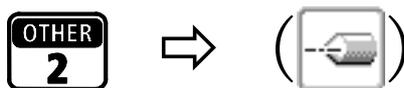


Fig. 6-6

- 1) Placez le palpeur conique contre la position d'alésage.
- 2) Utilisez les touches de la manière suivante :



- 3) Appuyez sur la touche [ENTER] pour achever la mesure de la position d'alésage.
  - La position d'alésage est détectée et les résultats sont affichés.

---

**REMARQUE** La valeur mesurée n'est pas enregistrée tant que vous n'avez pas appuyé sur la touche [ENTER] pour achever le processus de mesure.

---

### 6.1.5 "Entree Digimatic"

*[Utilisation des touches (Sélection d'icône)]*



*[Fonction]*

Cette fonction permet d'entrer des données de mesure (largeur : W) provenant d'un instrument de mesure Digimatic muni d'un commutateur de sortie.

*[Opérations]*

- 1) Utilisez les touches de la manière suivante :



- 2) Sortez les données de mesure de l'instrument de mesure Digimatic.
  - Les résultats sont affichés.

---

**REMARQUE** Si l'instrument de mesure Digimatic ne dispose pas de commutateur de sortie, vous pouvez saisir manuellement les données en terminant par la touche [ENTER].

---

**CONSEIL** Reliez un câble de sortie pour instruments de mesure Digimatic Mitutoyo au connecteur d'entrée Digimatic ("SPC") de l'unité de traitement des données avant de commencer les mesures.

---

## 6.1.6 "Perpendicularite"

[Utilisation des touches (Sélection d'icône)]



[Fonction]

Cette fonction permet de mesurer le côté d'une pièce pour en déterminer la perpendicularité (perpendicularité : VT), l'angle (angle : A), et la rectitude (rectitude : F) par rapport au marbre. Les résultats dépendent des points mesurés.

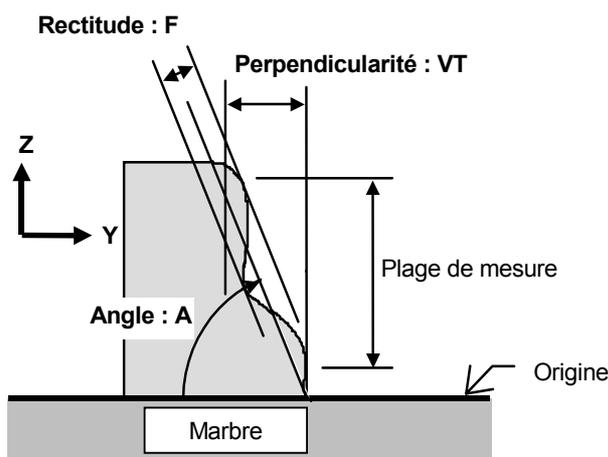


Fig. 6-7

La perpendicularité est mesurée au moyen d'un palpeur à levier ou d'un comparateur Digimatic utilisé comme palpeur. Effectuez les préparations de mesures suivantes avant de mesurer la perpendicularité.

### <Préparations de mesures pour déterminer la perpendicularité>

- 1) Préparez le palpeur à levier ou le comparateur Digimatic.  
Si vous utilisez un palpeur à levier ou un comparateur Digimatic, vous aurez besoin d'un comparateur électronique "μ-checker" avec sortie numérique.
- 2) Remplacez le palpeur par le palpeur à levier ou le comparateur Digimatic. Pendant cette opération, ajustez le contrepoids en fonction du nouveau palpeur.
- 3) Reliez le câble de sortie au connecteur d'entrée Digimatic ("SPC") de l'unité de traitement des données.
- 4) Définissez le type de palpeur, palpeur à levier ou comparateur, sous la rubrique "Type de palpeur".
- 5) Ajustez la plage du comparateur ou du palpeur de manière que les valeurs mesurées restent dans la plage de mesures.

[Opérations]

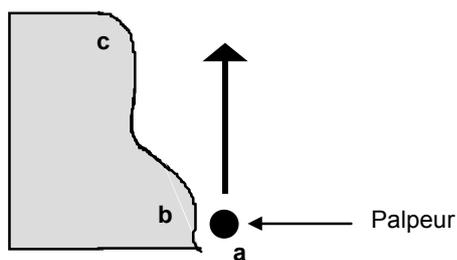
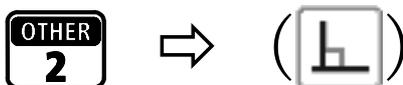


Fig. 6-8

1) Placez le palpeur en position initiale de mesure (a).

2) Utilisez les touches de la manière suivante :



➤ L'invite d'entrée de paramètre s'affiche.

3) Saisissez un paramètre.

➤ Le côté est mesuré (b à c) et les résultats sont affichés.

➤ Utilisez les touches  et  pour afficher la valeur numérique obtenue, la courbe de perpendicularité et la courbe de rectitude.

---

**REMARQUE** Avant de commencer les mesures, placez le palpeur contre le côté de la pièce pour vous assurer qu'il n'est pas hors de portée.

---

**CONSEIL** Le palpeur à levier ou le comparateur doit être un instrument Mitutoyo avec sortie numérique.

---

## 6.1.7 "Mesure d'intervalle"

[Utilisation des touches (Sélection d'icône)]



[Fonction]

Cette commande permet d'activer ou de désactiver la fonction de mesure d'intervalle. Lorsque la fonction de mesure d'intervalle est activée, vous obtiendrez automatiquement la distance qui sépare la position de mesure courante de la position de mesure précédente en mode Mesures 1D.

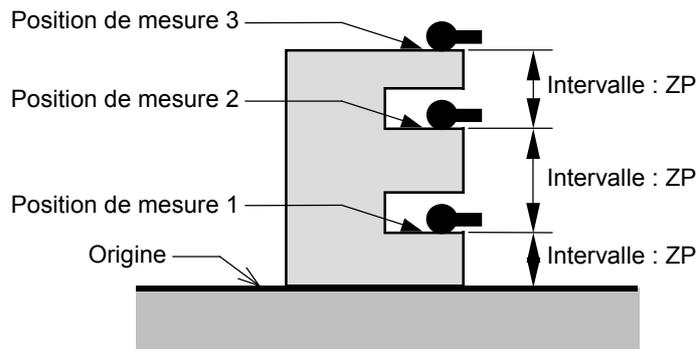


Fig. 6-9

[Opérations]

- 1) Confirmez que l'état courant de l'axe de mesure est "1D(Z)" (). S'il ne s'agit pas de "1D(Z)", reportez-vous au paragraphe 6.2.1 "Commutation des axes de mesure" pour passer à l'état "1D(Z)".
- 2) Utilisez les touches de la manière suivante pour faire passer l'axe de mesure à l'état "1D(ZP)".



- L'état de l'axe de mesure est "1D(ZP)" (.
- 3) Mesurez les positions de mesure 1 à 3 conformément à la procédure décrite au paragraphe 5.1 "Hauteur (vers le haut)".
  - A la première position de mesure, l'intervalle (ZP) correspond à la distance à l'origine.
  - A partir de la deuxième position de mesure, l'intervalle (ZP) correspond à la distance à la position de mesure précédente.

- REMARQUE**
- Il n'est pas possible d'activer la fonction de mesure d'intervalle lorsque l'état courant de l'axe de mesure est "2D". Activez la fonction de mesure d'intervalle après avoir confirmé que l'état courant de l'axe de mesure est "1D(Z)".
  - Lorsque la fonction de mesure d'intervalle est activée, la sortie correspond à l'intervalle (ZP) et non à la coordonnée (Z).
- 

- CONSEIL**
- Effectuez à nouveau l'instruction 2) du paragraphe **[Opérations]** ci-dessus pour repasser du mode de mesure d'intervalle (affichage d'état : ) au mode de mesure de coordonnée ordinaire (affichage d'état : )
- 

### 6.1.8 "Selection sortie de donnees"

**[Utilisation des touches (Sélection d'icône)]**



**[Fonction]**

Cette commande permet de sélectionner les données de sortie lors du transfert des résultats de mesure vers une imprimante ou tout autre périphérique via l'interface RS-232C.

**[Opérations]**

- 1) Utilisez les touches de la manière suivante :



- Le menu "Selection sortie de donnees" s'affiche.
- 2) Sélectionnez "O".
- 3) Effectuez une commande de mesure, par exemple une mesure de hauteur.
  - Le menu "Sortie de donnees" s'affiche.
- 4) Sélectionnez les données de sortie souhaitées en choisissant "O" pour les données à sortir et "X" pour les données à ne pas sortir.

- 
- CONSEIL**
- Toutes les données des mesures obtenues sont affichées sur l'écran LCD, quelle que soit la sélection des données de sortie. Les valeurs numériques des données sélectionnées sont affichées en gras et les valeurs numériques des données non sélectionnées en police normale.
  - Lorsque aucune donnée de sortie n'est sélectionnée, l'impression s'effectue de la manière suivante :
    - Impression automatique : Seules les lignes de titre des commandes sont imprimées.
    - Impression manuelle : Rien n'est imprimé.
  - Lorsque aucune donnée de sortie n'est sélectionnée, la sortie RS-232C s'effectue de la manière suivante :
    - Sortie automatique : Lorsque le type de "Format RS-232C" est "Toutes données", seules les lignes de titre des commandes sont sorties. Lorsque le type de "Format RS-232C" est "Val. mes. seule" ou "MUX-10", rien n'est sorti.
    - Sortie manuelle : Rien n'est sorti.
  - Pour invalider la sélection courante des données de sortie et imprimer toutes les données, effectuez l'instruction 1) du paragraphe **[Opérations]**, puis sélectionnez "X" dans le menu "Selection sortie de donnees".
-

## 6.2 Fonctions de mesure 2D et d'analyse

Pour effectuer la mesure 2D d'un arbre ou d'un alésage, il est nécessaire de faire tourner la pièce de 90 degrés afin de mesurer la position suivant deux directions.

A) Mesure suivant l'axe Z : Mesure 2D(Z)

B) Mesure suivant l'axe X : Mesure 2D(X)

L'analyse 2D permet de combiner les données de mesures suivant l'axe Z et l'axe X pour obtenir des résultats de mesures sous forme de coordonnées 2D.

A) Mesures 2D(Z)

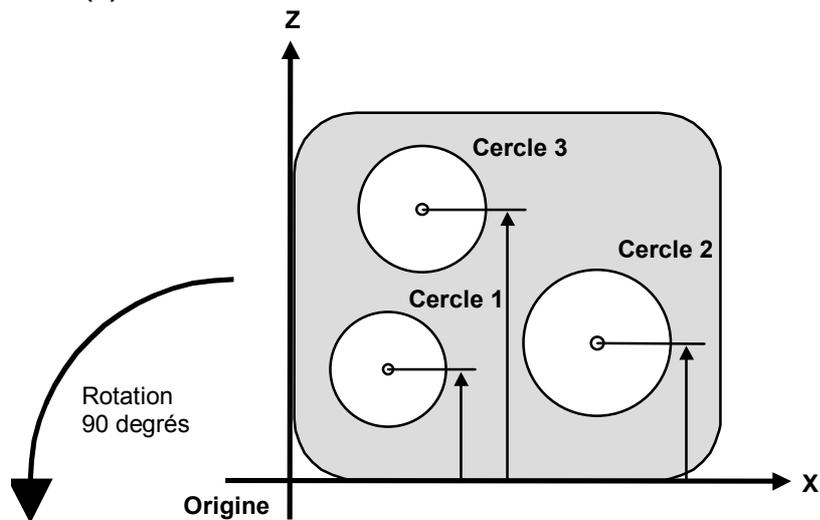


Fig. 6-10

B) Mesures 2D(X)

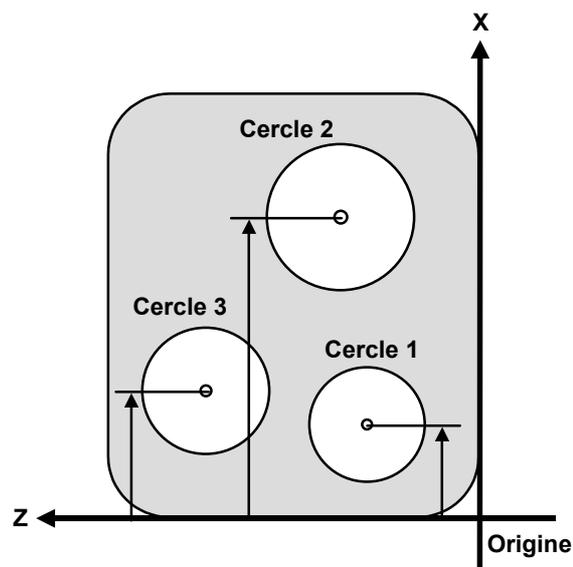


Fig. 6-11

---

Utilisez la procédure suivante pour effectuer des mesures 2D et l'analyse 2D.

**[Procédure de base]**

- 1) Faites passer l'axe de mesure à l'état 2D(Z).
- 2) Mesurez les éléments suivant l'axe Z.
- 3) Faites tourner la pièce de 90 degrés.
- 4) Faites passer l'axe de mesure à l'état 2D(X).
- 5) Mesurez les éléments suivant l'axe X de la même manière que celle qui a été décrite plus haut pour l'axe Z.
- 6) Faites passer l'axe de mesure à l'état 2D(ZX).
- 7) Définissez le système de coordonnées au moyen des commandes de paramétrage du système de coordonnées 2D.
- 8) Analysez les éléments mesurés au moyen des commandes d'analyse 2D.

- 
- REMARQUE**
- L'origine ABS est utilisée pour les mesures suivant les axes 2D(Z) et 2D(X) ; l'origine INC ne peut pas être utilisée. Définissez le système de coordonnées au moyen des commandes de paramétrage du système de coordonnées 2D.
  - Les mesures 2D(Z) et 2D(X) sont des mesures de préparation pour l'analyse 2D. C'est la raison pour laquelle il n'est pas possible d'effectuer une évaluation avec tolérance lors des mesures 2D(Z) et 2D(X). Pour pouvoir l'effectuer, utilisez "Rappel element" dans les commandes d'analyse 2D.
- 

Les commandes utilisées lors de mesures 2D sont énumérées ci-dessous.

**A) Commandes de mesure 2D**

- (1) **Commuter axes** \*
- (2) **"Cercle (alesage)"** \*
- (3) **"Cercle (arbre)"** \*
- (4) **"Position alesage"** \*
- (5) **"Pause"** \*

**B) Commandes de paramétrage du système de coordonnées 2D**

- (1) **"Origine 2D"**
- (2) **"Axe X"**
- (3) **"Axe Z"**
- (4) **"Rot. sys. coord."**
- (5) **"Transl. Orig. syst. 2D"**
- (6) **"Enreg. sys. coord."**
- (7) **"Charg. sys. coord."**

**C) Commandes d'analyse 2D**

- (1) **"Rappel element"**
- (2) **"Rappel coord. polaires"**
- (3) **"Distance coord."**
- (4) **"Distance 2D"**

- (5) "Angle (2 elements)"
- (6) "Angle (3 elements)"
- (7) "Cercle primitif"

---

**CONSEIL** Pour plus d'informations sur les commandes accompagnées d'un astérisque, reportez-vous au chapitre 5 (Fonctions de mesure de base) et au paragraphe 6.1 (Fonctions de calculs et autres mesures)

---

---

## 6.2.1 Commutation des axes de mesure

La colonne de mesure commute entre les axes de mesure selon la séquence suivante : 1D(Z)→2D(Z)→2D(X)→2D(ZX)→1D(Z)

### 6.2.1.1 "2D(Z)"

**[Fonction]**

Cette fonction fait passer l'axe de mesure à l'état 2D(Z) et permet de commencer les mesures 2D. Les mesures s'effectuent suivant l'axe Z et les données mesurées sont collectées.

**[Opérations]**

- 1) Utilisez les touches de la manière suivante :



- L'axe de mesure passe à l'état 2D(Z).

- 2) Mesurez les éléments 2D(Z).

**[Lors des Mesures répétées]**

- L'axe de mesure passe automatiquement à l'état 2D(Z)

### 6.2.1.2 "2D(X)"

**[Fonction]**

Cette fonction fait passer l'axe de mesure à l'état 2D(X). Les mesures s'effectuent suivant l'axe X et les données mesurées sont collectées selon la même séquence que pour l'axe de mesure 2D(Z).

**[Opérations]**

- 1) Utilisez les touches de la manière suivante :



- L'invite d'entrée "Angle de rotation" s'affiche.

- 2) Saisissez au clavier l' "Angle de rotation" de la pièce.

- L'axe de mesure passe à l'état 2D(X).

- 3) Mesurez les éléments 2D(X).

**[Lors des Mesures répétées]**

- L'axe de mesure passe automatiquement à l'état 2D(X).

---

**IMPORTANT** Vous n'obtiendrez pas de résultats de mesures corrects si l'angle de rotation réel de la pièce n'est pas le même que celui qui a été défini pour "Angle de rotation".

---

**CONSEIL** En cas de rotation gauche de la pièce; saisissez une valeur positive pour "Angle de rotation" et en cas de rotation droite, saisissez une valeur négative. Observez la pièce depuis l'unité principale pour déterminer le sens de rotation.

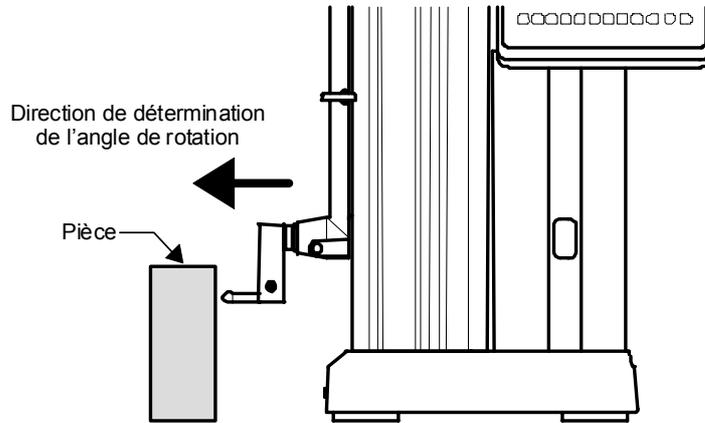


Fig. 6-12

**A) Rotation gauche**

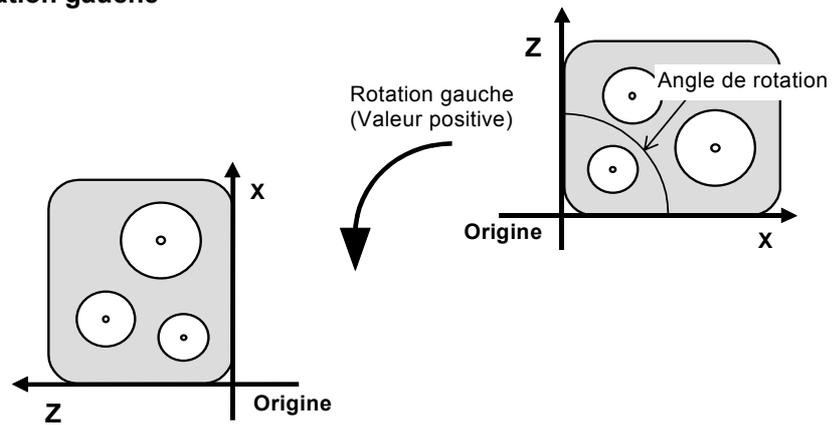


Fig. 6-13

**B) Rotation droite**

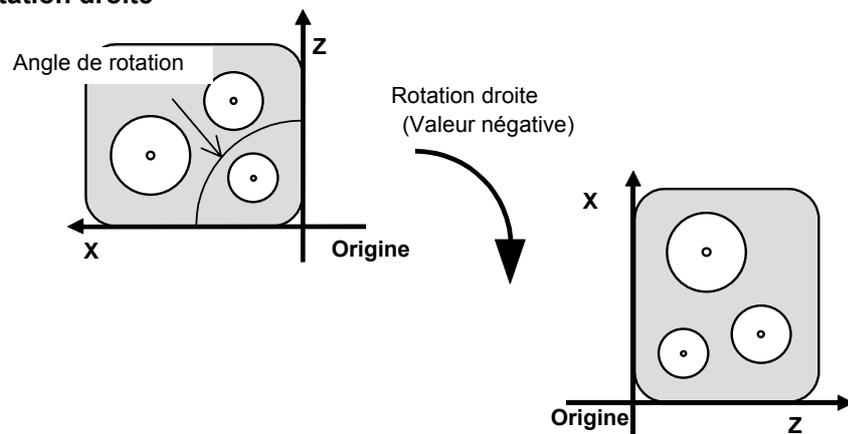


Fig. 6-14

---

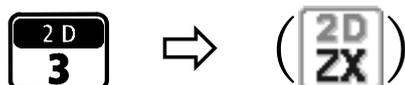
### 6.2.1.3 "2D(ZX)"

#### **[Fonction]**

Cette fonction permet de combiner les données de mesure 2D pour l'analyse 2D(ZX). Paramétrez le système de coordonnées 2D et effectuez l'analyse 2D pour obtenir les résultats de mesures.

#### **[Opérations]**

- 1) Utilisez les touches de la manière suivante :



- Le système passe à l'analyse 2D(ZX).
- 2) Analysez les éléments au moyen de 2D(ZX).

#### **[Lors des Mesures répétées]**

- Le système passe automatiquement à l'analyse 2D(ZX).

### 6.2.1.4 "1D(Z)"

#### **[Fonction]**

Cette fonction permet de mettre un terme à l'analyse 2D(ZX) et fait repasser l'axe de mesure à l'état 1D (Z).

#### **[Opérations]**

- 1) Utilisez les touches de la manière suivante :



- Ceci a pour effet de mettre un terme aux mesures ou à l'analyse 2D et de faire repasser l'axe de mesure à l'état 1D (Z).

#### **[Lors des Mesures répétées]**

- L'axe de mesure passe automatiquement à l'état 1D(Z).

---

**CONSEIL** L'axe de mesure est par défaut à l'état 1D(Z) lors de la mise sous tension.

---

### 6.2.2 Fonctions de paramétrage du système de coordonnées 2D

Ces fonctions permettent de paramétrer le système de coordonnées 2D au moyen des mesures 2D d'un élément de la pièce.

#### 6.2.2.1 "Origine 2D"

*[Utilisation des touches (Sélection d'icône)]*



*[Fonction]*

Cette fonction permet de charger les données 2D d'un élément mesuré et de déplacer l'origine du système de coordonnées ZX.

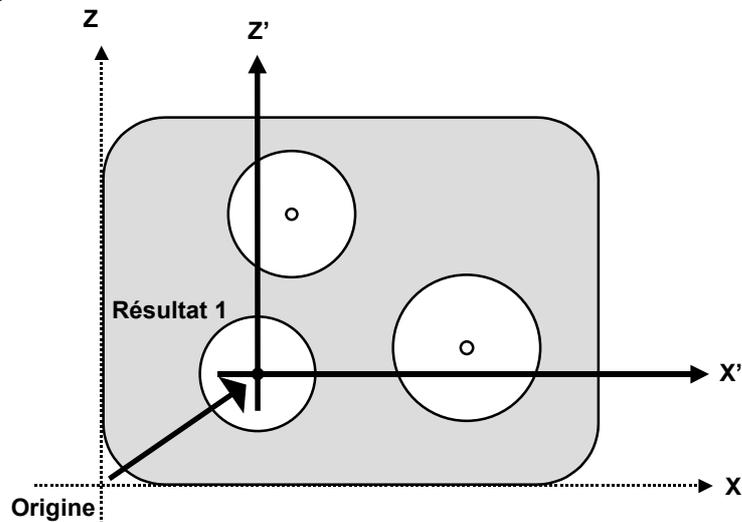


Fig. 6-15

*[Opérations]*

- 1) Utilisez les touches de la manière suivante :



- Une liste des éléments mesurés s'affiche.
- 2) Sélectionnez un élément mesuré (Résultat 1).
  - Les coordonnées 2D de l'origine sont définies.

*[Lors des Mesures réitérées]*

- L'élément mesuré est automatiquement chargé et les coordonnées 2D de l'origine sont définies.

## 6.2.2.2 "Axe X"

*[Utilisation des touches (Sélection d'icône)]*



*[Fonction]*

Cette fonction permet de charger les données 2D d'un élément mesuré et entraîne la rotation de l'axe X, de sorte que l'élément mesuré spécifié se trouve en un point de l'axe X du système de coordonnées 2D. Le centre de rotation est l'origine ZX courante préalablement définie.

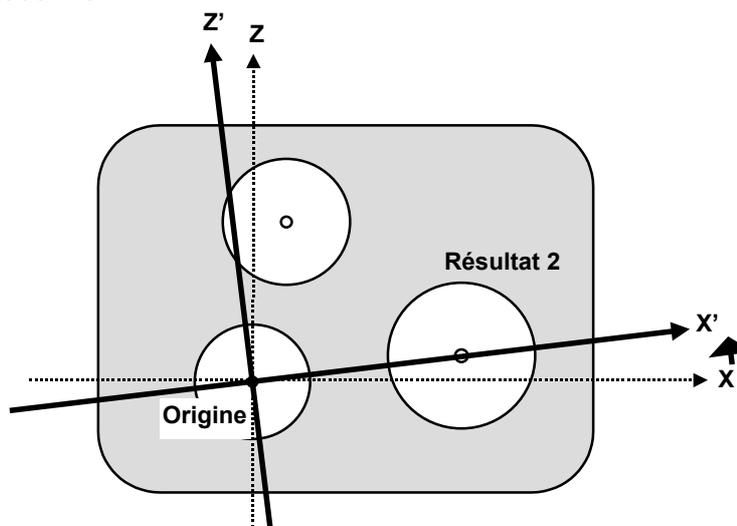
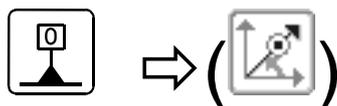


Fig. 6-16

*[Opérations]*

- 1) Utilisez les touches de la manière suivante :



- Une liste des éléments mesurés s'affiche.
- 2) Sélectionnez un élément mesuré (Résultat 2).
  - L'axe X du système de coordonnées 2D est redéfini.

*[Lors des Mesures répétées]*

- L'élément mesuré est automatiquement chargé et l'axe X du système de coordonnées 2D est redéfini.

### 6.2.2.3 "Axe Z"

*[Utilisation des touches (Sélection d'icône)]*



*[Fonction]*

Cette fonction permet de charger les données 2D d'un élément mesuré et entraîne la rotation de l'axe Z, de sorte que l'élément mesuré spécifié se trouve en un point de l'axe Z du système de coordonnées 2D. Le centre de rotation est l'origine ZX courante préalablement définie.

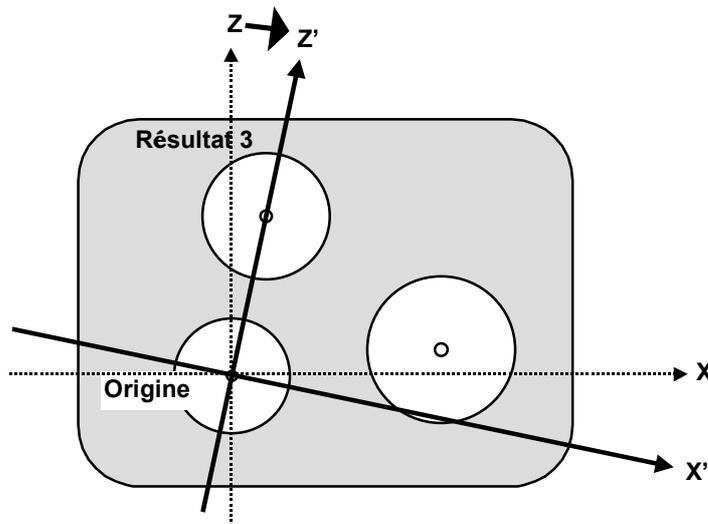


Fig. 6-17

*[Opérations]*

- 1) Utilisez les touches de la manière suivante :



- Une liste des éléments mesurés s'affiche.
- 2) Sélectionnez un élément mesuré (Résultat 3).
  - L'axe Z du système de coordonnées 2D est redéfini.

*[Lors des Mesures réitérées]*

- L'élément mesuré est automatiquement chargé et L'axe Z du système de coordonnées 2D est redéfini.

#### 6.2.2.4 "Rot. sys. coord."

*[Utilisation des touches (Sélection d'icône)]*



*[Fonction]*

Cette commande permet de saisir un "Angle de rotation" A et d'effectuer une rotation du système de coordonnées ZX d'un angle A, centrée sur l'origine ZX courante préalablement définie.

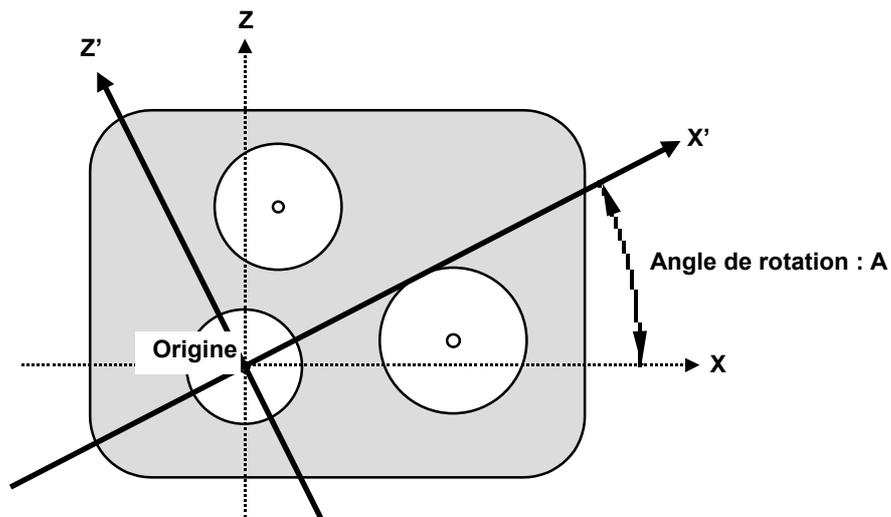


Fig. 6-18

*[Opérations]*

- 1) Utilisez les touches de la manière suivante :

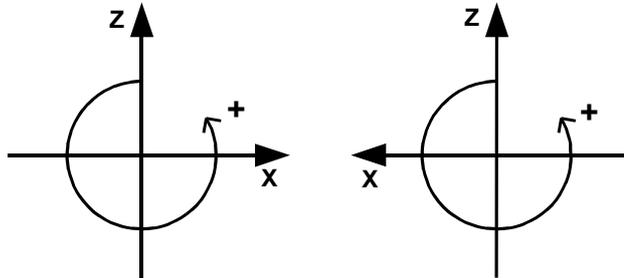


- L'invite d'entrée "Angle de rotation" s'affiche.
- 2) Saisissez un angle de rotation.
  - Les axes Z et X du système de coordonnées 2D sont redéfinis.

*[Lors des Mesures réitérées]*

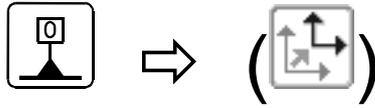
- L'Angle de rotation spécifié est automatiquement chargé, ce qui entraîne la rotation des axes Z et X du système de coordonnées 2D.

- REMARQUE** • Vous pouvez utiliser une valeur positive ou négative en tant que "Angle de rotation". Utilisez une valeur positive pour une rotation gauche du système de coordonnées, et une valeur négative pour une rotation droite.



### 6.2.2.5 "Transl. Orig. syst. 2D"

*[Utilisation des touches (Sélection d'icône)]*



*[Fonction]*

Cette commande permet de saisir des valeurs de translation suivant les axes Z et X et d'opérer la translation correspondante de l'origine.

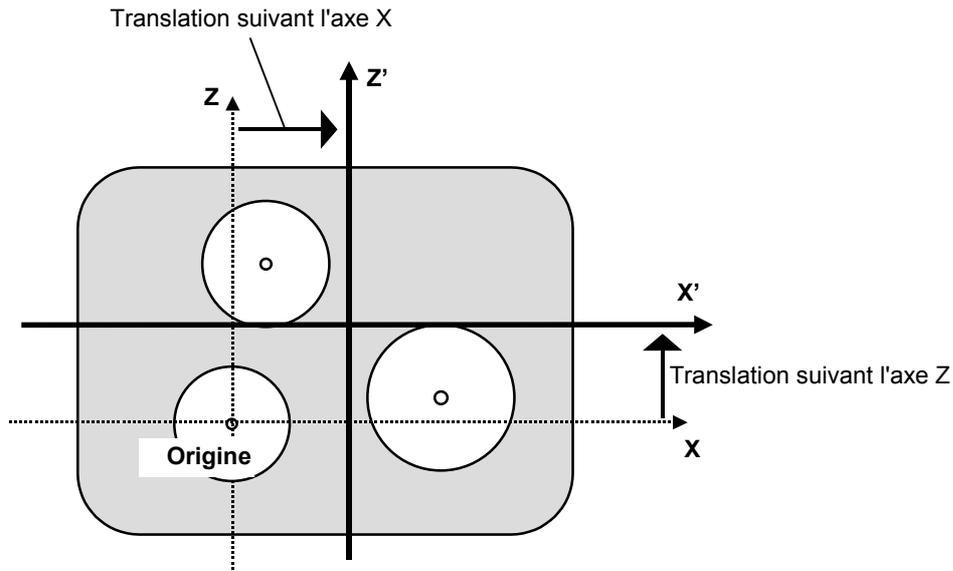


Fig. 6-19

*[Opérations]*

- 1) Utilisez les touches de la manière suivante :



- L'invite d'entrée "Translation axe Z" s'affiche.
- 2) Saisissez une valeur de translation suivant l'axe Z.
  - L'invite d'entrée "Translation axe X" s'affiche.
- 3) Saisissez une valeur de translation suivant l'axe X.
  - L'origine du système de coordonnées 2D est redéfinie.

*[Lors des Mesures réitérées]*

- La "Translation axe Z" et la "Translation axe X" sont automatiquement chargées et l'origine du système de coordonnées 2D est soumise à la translation correspondante.

### 6.2.2.6 "Enreg. sys. coord."

*[Utilisation des touches (Sélection d'icône)]*



*[Fonction]*

Cette commande permet de sauvegarder en mémoire les données du système de coordonnées courant. La commande "Charg. sys. coord. " permet de charger le système de coordonnées sauvegardé pour l'utiliser à nouveau. Un maximum de dix systèmes de coordonnées peut être stocké en mémoire.

*[Opérations]*

- 1) Utilisez les touches de la manière suivante :



- Une liste des systèmes de coordonnées s'affiche.
- 2) Sélectionnez un numéro d'enregistrement pour le système de coordonnées à sauvegarder.
  - L'invite d'entrée "Nom sys. coord." s'affiche.
- 3) Saisissez un nom pour le système de coordonnées.
  - Les données du système de coordonnées courant sont sauvegardées sous le numéro d'enregistrement sélectionné.

*[Lors des Mesures réitérées]*

- Le numéro d'enregistrement spécifié est automatiquement chargé et les données du système de coordonnées courant sont automatiquement sauvegardées sous le numéro d'enregistrement spécifié.

---

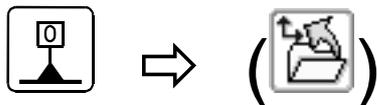
**REMARQUE** • Il faut préciser que lors de la mise hors tension, toutes les données des systèmes de coordonnées en mémoire sont effacées.

---

---

### 6.2.2.7 "Charg. sys. coord."

#### *[Utilisation des touches (Sélection d'icône)]*



#### *[Fonction]*

Cette commande permet de rappeler les données du système de coordonnées sauvegardées en mémoire par la commande "Enreg. sys. coord."

#### *[Opérations]*

1) Utilisez les touches de la manière suivante :



- Une liste des systèmes de coordonnées s'affiche. Seuls les enregistrements dont le numéro est suivi du repère "O" contiennent effectivement les données de systèmes de coordonnées.
- 2) Sélectionnez le numéro d'enregistrement du système de coordonnées désiré.
  - Le système de coordonnées sélectionné remplace le système courant.

#### *[Lors des Mesures répétées]*

- Le numéro d'enregistrement spécifié est automatiquement chargé et les données du système de coordonnées stockées au numéro d'enregistrement spécifié sont automatiquement rappelées.

### 6.2.3 Fonctions d'analyse 2D

Ces fonctions utilisent les données de mesures 2D d'éléments de la pièce pour en effectuer l'analyse 2D et fournir des résultats des mesures.

#### 6.2.3.1 "Rappel element"

*[Utilisation des touches (Sélection d'icône)]*



*[Fonction]*

Cette fonction permet de charger les données 2D d'un élément mesuré et de déterminer la coordonnée X, la coordonnée Z, et le diamètre D.

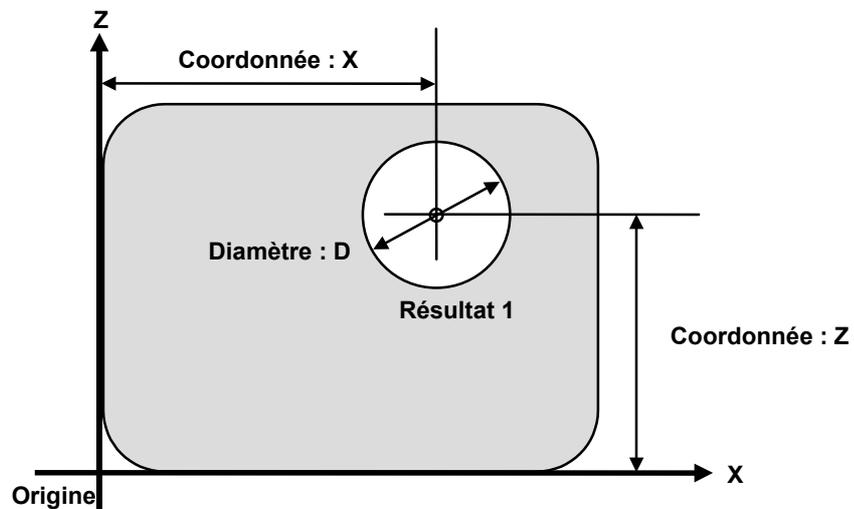


Fig. 6-20

*[Opérations]*

- 1) Utilisez les touches de la manière suivante :



- Une liste des éléments mesurés s'affiche.
- 2) Sélectionnez un élément mesuré (Résultat 1).
- Les résultats sont affichés.

*[Lors des Mesures répétées]*

- L'élément mesuré est chargé automatiquement et les résultats sont affichés.

- 
- CONSEIL**
- Il n'est pas possible de déterminer le diamètre D si l'élément mesuré a été obtenu par une mesure de position d'alésage avec un palpeur conique.
  - Le diamètre D correspond à la moyenne des valeurs mesurées en mode 2D(Z) et 2D(X).
- 

### 6.2.3.2 "Rappel coord. polaires"

*[Utilisation des touches (Sélection d'icône)]*



*[Fonction]*

Cette fonction permet de charger les données de mesure 2D d'un élément de la pièce et de déterminer la distance radiale (L) et l'angle (A) par rapport à l'axe X.

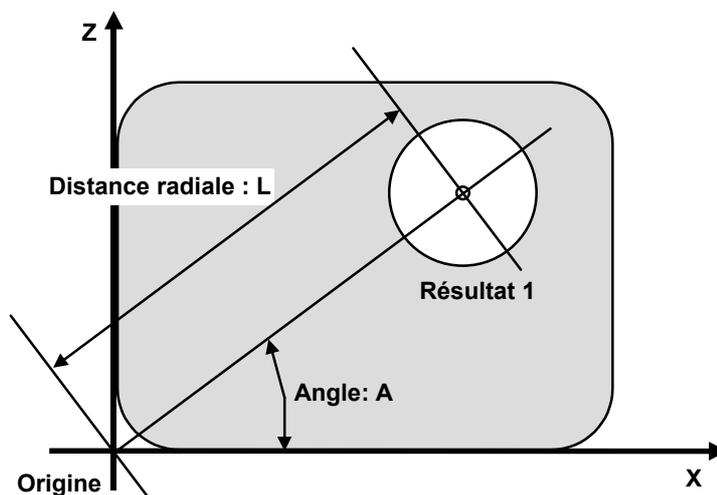
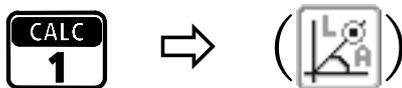


Fig. 6-21

*[Opérations]*

- 1) Utilisez les touches de la manière suivante :



- Une liste des éléments mesurés s'affiche.
- 2) Sélectionnez un élément mesuré (Résultat 1).
  - Les résultats sont affichés.

*[Lors des Mesures réitérées]*

- L'élément mesuré est automatiquement chargé et les résultats sont affichés.

### 6.2.3.3 "Distance coord."

*[Utilisation des touches (Sélection d'icône)]*



*[Fonction]*

Cette fonction permet de charger les données de mesure 2D de deux éléments de la pièce et de déterminer la différence de coordonnée suivant l'axe X (différence de coordonnées : XD) et la différence de coordonnée suivant l'axe Z (différence de coordonnées : ZD) entre ces deux éléments.

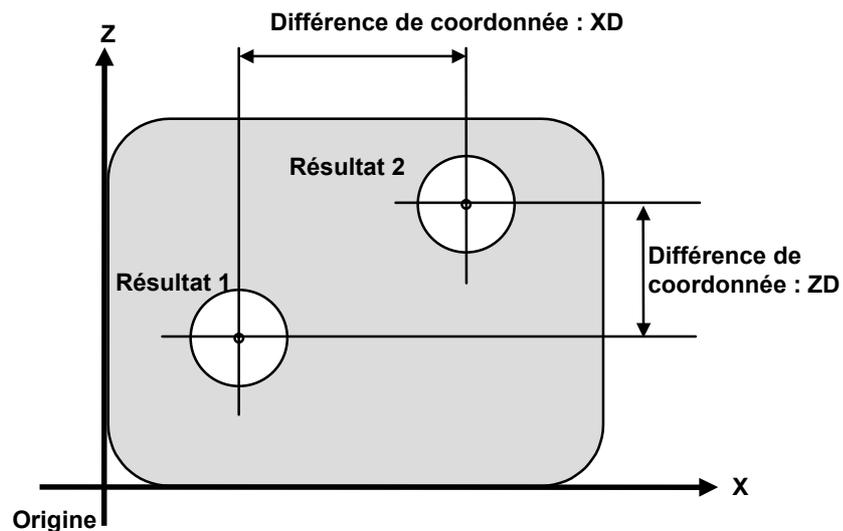


Fig. 6-22

*[Opérations]*

- 1) Utilisez les touches de la manière suivante :



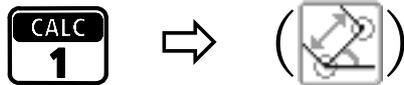
- Une liste des éléments mesurés s'affiche.
- 2) Sélectionnez le premier élément mesuré (Résultat 1).
  - 3) Sélectionnez le deuxième élément mesuré (Résultat 2).
- Les résultats sont affichés.

*[Lors des Mesures réitérées]*

- Les éléments mesurés sont chargés automatiquement et les résultats sont affichés.

#### 6.2.3.4 "Distance 2D"

*[Utilisation des touches (Sélection d'icône)]*



*[Fonction]*

Cette fonction permet de charger les données de mesure 2D de deux éléments de la pièce et de déterminer la distance entre ces deux éléments (distance : LC) et l'angle par rapport à l'axe X (angle : A).

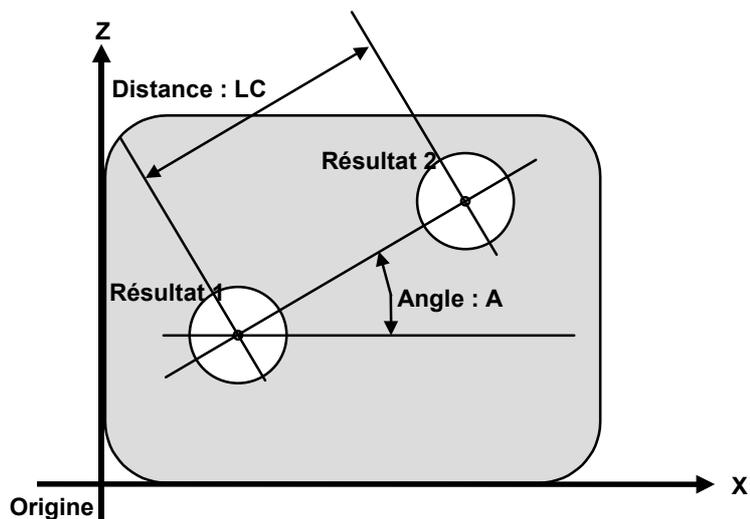


Fig. 6-23

*[Opérations]*

- 1) Utilisez les touches de la manière suivante :



- Une liste des éléments mesurés s'affiche.
- 2) Sélectionnez le premier élément mesuré (Résultat 1).
- 3) Sélectionnez le deuxième élément mesuré (Résultat 2).
- Les résultats sont affichés.

*[Lors des Mesures réitérées]*

- Les éléments mesurés sont chargés automatiquement et les résultats sont affichés.

## 6.2.3.5 "Angle (2 elements)"

[Utilisation des touches (Sélection d'icône)]



[Fonction]

Cette fonction permet de charger les données de mesure 2D de deux éléments de la pièce et de déterminer l'angle d'intersection (angle d'intersection : CA) entre deux lignes tracées entre ces éléments et l'origine.

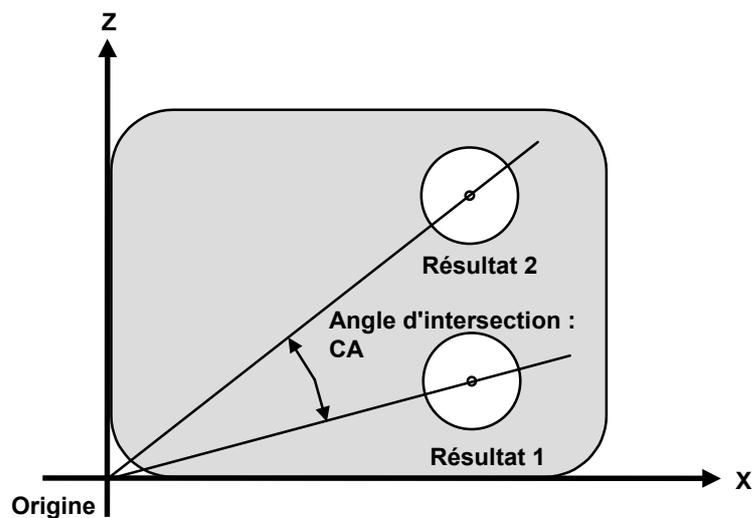


Fig. 6-24

[Opérations]

- 1) Utilisez les touches de la manière suivante :



- Une liste des éléments mesurés s'affiche.
- 2) Sélectionnez le premier élément mesuré (Résultat 1).
  - 3) Sélectionnez le deuxième élément mesuré (Résultat 2).
- Les résultats sont affichés.

[Lors des Mesures réitérées]

- Les éléments mesurés sont chargés automatiquement et les résultats sont affichés.

### 6.2.3.6 "Angle (3 elements)"

[Utilisation des touches (Sélection d'icône)]



[Fonction]

Cette fonction permet de charger les données de mesure 2D de trois éléments de la pièce et de déterminer l'angle d'intersection (angle d'intersection : CA) entre deux droites passant par ces éléments.

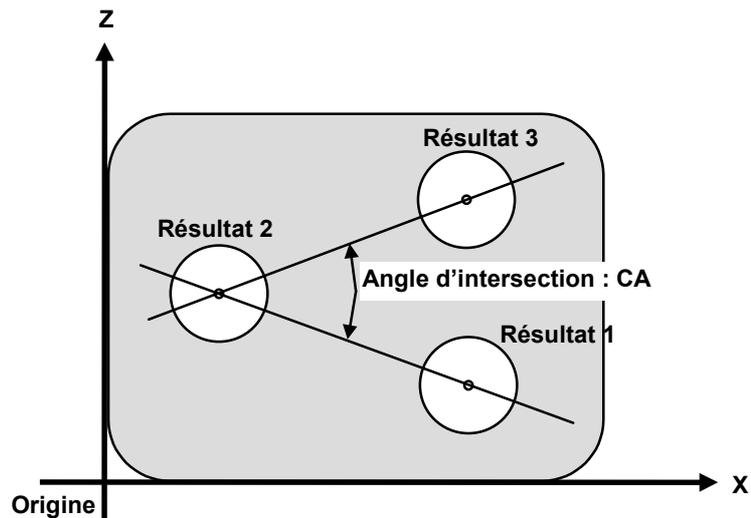


Fig. 6-25

[Opérations]

- 1) Utilisez les touches de la manière suivante :



- Une liste des éléments mesurés s'affiche.
- 2) Sélectionnez le premier élément mesuré (Résultat 1).
- 3) Sélectionnez le deuxième élément mesuré (Résultat 2).
- 4) Sélectionnez le troisième élément mesuré (Résultat 3).

➤ Les résultats sont affichés.

[Lors des Mesures répétées]

- Les éléments mesurés sont chargés automatiquement et les résultats sont affichés.

---

**CONSEIL** Le deuxième élément mesuré (Résultat 2) joue le rôle de centre pour le calcul de l'angle d'intersection.

---

## 6.2.3.7 "Cercle primitif"

*[Utilisation des touches (Sélection d'icône)]*



*[Fonction]*

Cette fonction permet de spécifier au moins trois éléments mesurés en mode 2D afin de déterminer le centre (coordonnées : X, Z), et le diamètre (diamètre : D) du cercle primitif, calculé à au moyen de la méthode des moindres carrés. Seuls l'élément initial et l'élément final pris en compte pour le calcul sont sélectionnés dans la liste. Tous les éléments qui se trouvent entre eux dans la liste sont automatiquement pris en compte.

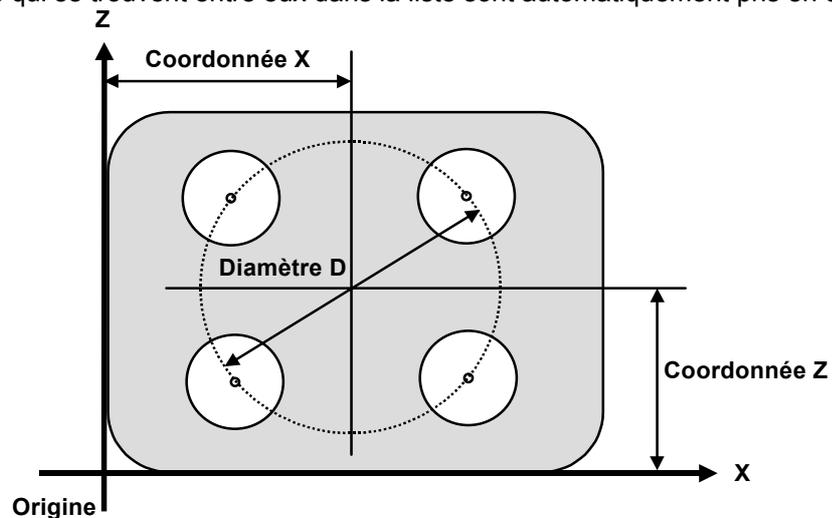
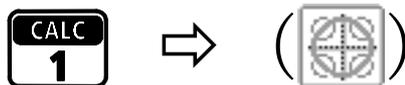


Fig. 6-26

*[Opérations]*

- 1) Utilisez les touches de la manière suivante :



- Une liste des éléments mesurés s'affiche.
- 2) Sélectionnez le numéro de l'élément initial.
  - 3) Sélectionnez le numéro de l'élément final.
- Les résultats sont affichés.

*[Lors des Mesures réitérées]*

- Les éléments mesurés sont chargés automatiquement et les résultats sont affichés.

---

**IMPORTANT** Pour obtenir des résultats corrects, il faut veiller à ce que tous les éléments spécifiés soient utilisables pour la détermination du "Cercle primitif".

---



---

**REMARQUE** Les résultats obtenus peuvent être chargés en tant qu'éléments mesurés.

---

---

MÉMO

---

# 7

## FONCTIONS AUXILIAIRES

Ce chapitre décrit les fonctions auxiliaires des fonctions de commande.

---

Les fonctions auxiliaires de la colonne de mesure sont réparties de la manière suivante :

- Fonctions utilisées conjointement avec les fonctions de mesure.
- Fonctions d'affichage et d'impression des informations associées aux données mesurées
- Fonctions de sécurité

### 7.1 Fonction d'évaluation avec tolérance

---

L'évaluation avec tolérance est une fonction qui permet de déterminer si un résultat de mesure est compris dans une plage de tolérance centrée sur une valeur nominale donnée. Le tableau 7-1 décrit les quatre modes possibles d'évaluation avec tolérance

**Tableau 7-1**

Type	Icône	Évaluation avec tolérance	Description résumée de la fonction
Type 1		ACTIVÉE	Après une mesure, les conditions suivantes d'évaluation sont prédéfinies : Valeur de tolérance : Valeur de tolérance déterminée lors de l'évaluation avec tolérance précédente Valeur nominale : Valeur arrondie de la valeur de mesure courante L'opérateur modifie éventuellement ces valeurs puis les valide. Une évaluation avec tolérance est alors effectuée.
Type 2		ACTIVÉE	Après une mesure, les conditions d'évaluation suivantes sont prédéfinies : Valeur de tolérance : Valeur de tolérance déterminée lors de l'évaluation avec tolérance précédente Valeur nominale : Valeur nominale déterminée lors l'évaluation avec tolérance précédente L'opérateur modifie éventuellement ces valeurs puis les valide. Une évaluation avec tolérance est alors effectuée.
Type 3		ACTIVÉE	Après une mesure, l'évaluation avec tolérance est automatiquement effectuée dans les conditions d'évaluation suivantes : Valeur de tolérance : Valeur de tolérance prédéterminée Valeur nominale : Valeur nominale prédéterminée
Type 4		DÉSACTIVÉE	L'évaluation avec tolérance n'est pas effectuée.

Le graphique de déviation et l'évaluation de réussite/échec apparaissent en dessous de la valeur mesurée une fois une commande de mesure exécutée.

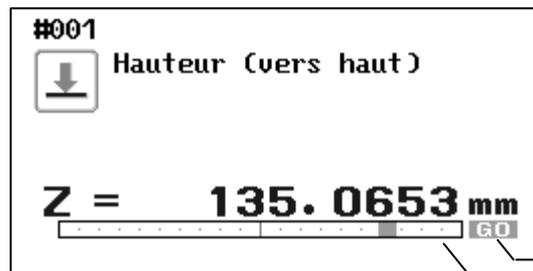


Fig. 7-1

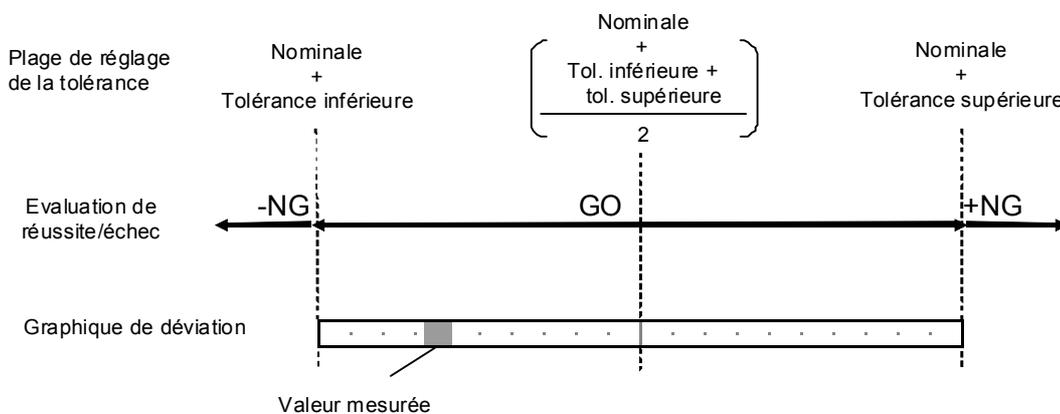
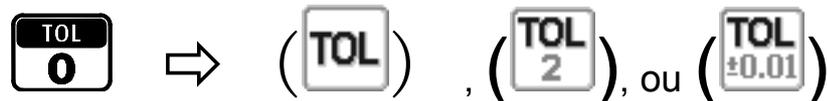


Fig. 7-2

### A) Activation de l'évaluation avec tolérance

*[Utilisation des touches (Sélection d'icône)]*



### B) Désactivation de l'évaluation avec tolérance

*[Utilisation des touches (Sélection d'icône)]*



- CONSEIL**
- La définition d'un mode d'évaluation avec tolérance est valide en mode Mesures normales et en mode Mesures d'acquisition.
  - En mode Mesures répétées, la vérification des résultats de mesure s'effectue sur la base des conditions d'évaluation enregistrées dans le programme pièce, quel que soit le mode de l'évaluation avec tolérance.
  - Le mode d'évaluation avec tolérance défini reste en mémoire lors de la mise hors tension.

---

## 7.1.1 Définition des conditions d'évaluation

Ce paragraphe décrit l'application et l'exécution des types 1 à 3 d'évaluation avec tolérance.

### 7.1.1.1 Évaluation avec tolérance (Type 1)

Ce mode d'évaluation s'applique lors de la mesure de différents types de pièces ou en cas de mesures consécutives de positions multiples sur le même type de pièce. Lors d'une telle évaluation, il vous est demandé de saisir les conditions d'évaluation pour chaque mesure effectuée.

#### *[Utilisation des touches (Sélection d'icône)]*



#### *[Opérations]*

- 1) Exécutez une commande de mesure, par exemple une mesure de hauteur.
  - L'invite d'entrée des conditions d'évaluation s'affiche. À ce stade, la valeur nominale prédéfinie qui est affichée dans la boîte de dialogue est la valeur arrondie de la valeur mesurée.
- 2) Saisissez les conditions d'évaluation.
  - La valeur mesurée, la courbe d'écart et l'évaluation du taux de réussite/échec s'affichent.

#### *[Lors des Mesures répétées]*

- L'évaluation avec tolérance s'effectue sur la base des conditions d'évaluation définies dans le programme pièce. (L'évaluation avec tolérance n'est pas effectuée si une valeur de tolérance n'est pas définie dans le programme pièce).

- 
- CONSEIL**
- Si vous appuyez sur la touche [CANCEL] lorsque l'invite d'entrée des conditions d'évaluation est affichée, l'évaluation avec tolérance de la mesure correspondante ne sera pas effectuée.
  - Les valeurs de tolérance saisies sont respectivement stockées pour les éléments de sortie correspondants. Ces valeurs de tolérance restent en mémoire lors de la mise hors tension.
  - Il est possible de changer les conditions d'évaluation du programme pièce de la manière décrite au paragraphe 8.3 (Édition de programme).
-

### 7.1.1.2 Évaluation avec tolérance (Type 2)

Ce type d'évaluation s'applique lors de la mesure en continu de multiples pièces du même type. Lors d'une évaluation de ce type, il vous est demandé de saisir les conditions d'évaluation pour chaque mesure effectuée.

#### **[Utilisation des touches (Sélection d'icône)]**



#### **[Opérations]**

- 1) Effectuez une commande de mesure, par exemple une mesure de hauteur.
  - L'invite d'entrée des conditions d'évaluation s'affiche.
- 2) Saisissez les conditions d'évaluation.
  - La valeur mesurée, la courbe d'écart et l'évaluation du taux de réussite/échec s'affichent.
- 3) Effectuez une nouvelle commande de mesure après remplacement de la pièce ou changement de la position de mesure.
  - Les conditions d'évaluation définies lors de la mesure précédente s'affichent.
- 4) Modifiez, le cas échéant, les conditions d'évaluation en fonction de la pièce ou de la position de mesure. (Si les conditions d'évaluation sont les mêmes, adoptez les conditions d'évaluation précédentes).
  - La valeur mesurée, la courbe d'écart et l'évaluation du taux de réussite/échec s'affichent.

#### **[Lors des Mesures réitérées]**

- L'évaluation avec tolérance s'effectue sur la base des conditions d'évaluation définies dans le programme pièce. (L'évaluation avec tolérance n'est pas effectuée si une valeur de tolérance n'est pas définie dans le programme pièce).

- 
- CONSEIL**
- Si vous appuyez sur la touche [CANCEL] lorsque l'invite d'entrée des conditions d'évaluation est affichée, l'évaluation avec tolérance de la mesure correspondante ne sera pas effectuée.
  - Les valeurs de tolérance et les valeurs nominales saisies sont respectivement stockées pour les éléments de sortie correspondants. Les valeurs de tolérance et les valeurs nominales restent en mémoire lors de la mise hors tension.
  - Il est possible de changer les conditions d'évaluation du programme pièce de la manière décrite au paragraphe 8.3 (Édition de programme).
-

---

### 7.1.1.3 Évaluation avec tolérance (Type 3)

Ce type d'évaluation s'applique lors de la mesure d'une quantité importante de pièces identiques sans création de programme pièce.

#### *[Utilisation des touches (Sélection d'icône)]*



#### *[Opérations]*

- 1) Sélectionnez l'icône correspondant au type 3 d'évaluation avec tolérance.
  - Le menu "Définir tolérances" s'affiche.
- 2) Saisissez les conditions d'évaluation pour les éléments de sortie désirés.
- 3) Exécutez une commande de mesure, par exemple une mesure de hauteur.
  - La valeur mesurée, la courbe d'écart et l'évaluation du taux de réussite/échec s'affichent automatiquement sur la base des conditions d'évaluation définies.

#### *[Lors des Mesures répétées]*

- L'évaluation avec tolérance s'effectue sur la base des conditions d'évaluation définies dans le programme pièce. (L'évaluation avec tolérance n'est pas effectuée si une valeur de tolérance n'est pas définie dans le programme pièce).

- 
- CONSEIL**
- Les conditions d'évaluation définies au menu "Définir tolérances" restent en mémoire lors de la mise hors tension.
  - Il est possible de changer les conditions d'évaluation du programme pièce de la manière décrite au paragraphe 8.3 (Édition de programme).
-

### 7.1.2 Fonction Avertissement

La fonction Avertissement arrête temporairement le système avant l'affichage des résultats en cas de dépassement des conditions d'avertissement indiquées sur la figure 7-3. Vous pouvez utiliser cette fonction en cas de problèmes de pièce, pour mesurer des erreurs de position, etc.

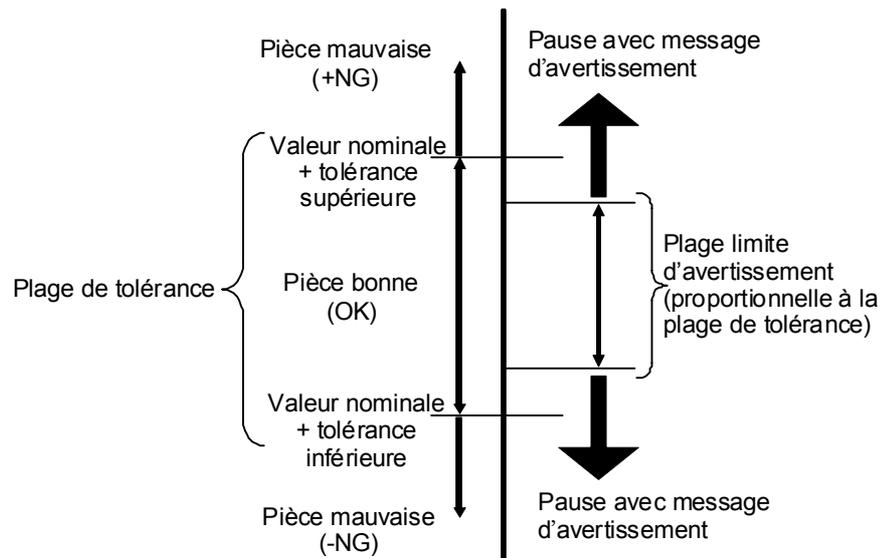


Fig. 7-3

- CONSEIL**
- Pour plus d'informations sur le paramétrage de la fonction Avertissement, reportez-vous au paragraphe 11.3 ("Paramètres").
  - Pour plus d'informations sur la réactivation du système après une pause, reportez-vous au paragraphe 7.3 (Commandes de pause).

---

## 7.2 Entrée forcée de la position de mesure

---

Cette fonction permet de forcer le chargement d'une position de mesure. La position de mesure est automatiquement chargée lors de l'exécution d'une commande de mesure. Vous pouvez charger la position de mesure manuellement lorsque vous ne parvenez pas à la charger automatiquement à cause de la forme de la pièce ou de l'environnement de mesure.

Il y a trois cas de figure où l'entrée forcée est utilisée :

- A) Lorsqu'une mesure de position est en cours d'exécution
- B) Lorsqu'une mesure de position initiale de mesure par palpation est en cours d'exécution
- C) Lorsqu'une mesure par palpation est en cours d'exécution

### **[Utilisation des touches]**



### **[Fonction]**

Chargement forcé de la position de mesure.

### **[Opérations]**

- 1) Appuyez sur la touche [ENTER] pendant l'exécution d'une commande.
    - Cette action a pour effet le chargement forcé de la valeur mesurée. Le système passe ensuite au processus suivant.
- A) Lorsqu'une mesure de position est en cours d'exécution**  
La position du palpeur au moment où vous appuyez sur la touche [ENTER] constitue la position de mesure.
- B) Lorsqu'une mesure de position initiale de mesure par palpation est en cours d'exécution**  
La mesure par palpation commence à la position où vous appuyez sur la touche [ENTER].
- C) Lorsqu'une mesure par palpation est en cours d'exécution**  
La mesure par palpation se termine à la position où vous appuyez sur la touche [ENTER].

### 7.3 Commandes de pause

---

Cette fonction suspend les mesures en cours d'exécution. En général, une commande de mesure est traitée en continu jusqu'à ce que les résultats des mesures soient affichés. Lorsque l'utilisateur désire suspendre les mesures (pour corriger une position de mesure incorrecte, par exemple), la fonction de commande de pause permet un arrêt d'urgence.

Il y a trois manières de réactiver une commande en mode Mesures normales et en mode Mesures d'acquisition :

- A) "Continuer"
- B) "Mesurer a nouveau"
- D) "Annuler"

Il y a quatre manières de réactiver une commande en mode Mesures répétées :

- A) "Continuer"
- B) "Mesurer a nouveau"
- C) "Annul. & recomm. "
- D) "Annuler"

#### **[Fonction]**

L'opération de mesure est suspendue.

#### **[Opérations]**

- 1) Appuyez sur une touche quelconque, hormis [ENTER], lors de l'exécution d'une commande.
  - La commande est suspendue et une liste des actions possibles s'affiche.
- 2) Sélectionnez l'une des options de la liste des actions possibles.
  - L'action sélectionnée est effectuée.

#### **A) Si vous sélectionnez "Continuer"**

La commande en cours d'exécution se poursuit.

#### **B) Si vous sélectionnez "Mesurer a nouveau"**

La commande en cours d'exécution est annulée et fait l'objet d'une nouvelle tentative.

#### **C) Si vous sélectionnez "Annul. & recomm. "**

Le programme pièce en cours d'exécution est abandonné pour être repris depuis le début.

#### **D) Lors de la sélection de "Annuler"**

La commande en cours d'exécution est annulée. En mode Mesures répétées, le programme pièce en cours d'exécution est abandonné.

---

**CONSEIL** Lorsqu'un programme pièce est abandonné, les données obtenues jusqu'à ce point de l'exécution ne sont pas sauvegardées.

---

---

## 7.4 Annulation

---

Cette fonction permet de supprimer un résultat de mesure ou d'annuler une commande.

L'annulation peut s'effectuer des deux manières suivantes :

- A) "Derniere mesure"
- B) "Toutes les mesures"

### **[Utilisation des touches]**



### **[Opérations]**

- 1) Appuyez sur la touche [CANCEL] lorsque le système attend une commande de mesure.
  - Une liste des options d'annulation s'affiche.
- 2) Sélectionnez une option d'annulation.
  - L'option d'annulation sélectionnée est effectuée.

#### **A) En cas de sélection de "Derniere mesure"**

- En mode Mesures normales  
Le résultat de la dernière mesure est supprimé.
- En mode Mesures d'acquisition  
La dernière commande exécutée est annulée et le dernier résultat est supprimé. Il faut préciser qu'il n'est pas possible d'annuler certaines commandes.

#### **B) En cas de sélection de "Toutes les mesures"**

- En mode Mesures normales  
Tous les résultats des mesures précédentes sont supprimés.
- En mode Mesures d'acquisition  
Toutes les commandes exécutées auparavant sont annulées et tous les résultats sont supprimés.

## 7.5 Affichage d'informations

Cette fonction affiche sur l'écran des informations telles que les listes d'instructions et de résultats des mesures. Elle peut être utilisée lorsque le message d'instructions affiché contient le terme [INFO].

Les deux options qui suivent sont affichées en mode Mesures normales et en mode Mesures répétées :

- A) "Affichage Cond. mesure"
- B) "Liste resultats de mesure "

Les trois options qui suivent sont affichées en mode Mesures d'acquisition :

- A) "Affichage Cond. mesure"
- B) "Liste resultats de mesure"
- C) "Liste d'instructions"

### [Utilisation des touches]



### [Opérations]

- 1) Appuyez sur la touche [INFO].
  - Une liste des types d'informations s'affiche.
- 2) Sélectionnez le type des informations à afficher.
  - Les informations correspondantes s'affichent.

#### A) En cas de sélection de "Affichage cond. mesure"

Des informations sur les origines et sur les diamètres des palpeurs s'affichent.

- Lors de mesures 1D

Le "Diametre du palpeur" et l' "Origine (mode INC) " s'affichent.

L' "Origine (mode INC) " correspond à la coordonnée de la position d'origine courante, par rapport à l'origine ABS.

- Lors des mesures 2D

Le "Diametre du palpeur" s'affiche. L'origine prise en compte est l'origine ABS.

- Lors de l'analyse 2D

Le "Diametre du palpeur" et la description du système de coordonnées 2D s'affichent. Le système de coordonnées 2D est décrit par les coordonnées de l'origine courante suivant les axes Z et X du référentiel utilisé pour les mesures 2D et par l'angle de rotation de ses axes.

#### B) En cas de sélection de "Liste resultats de mesure"

Une liste des résultats stockés en mémoire interne s'affiche. Sélectionnez le résultat souhaité et appuyez sur la touche [ENTER] pour le réafficher.

---

### C) En cas de sélection de "Liste d'instructions"

Une liste d'instructions stockée en mémoire interne s'affiche.

---

**CONSEIL** Si un message d'instructions contient le terme [PRINT], les données courantes peuvent être imprimées. Pour plus d'informations sur l'impression, reportez-vous au paragraphe 7.6 (Impression).

---

## 7.6 Impression

---

Cette fonction est utilisée pour imprimer les informations courantes affichées à l'écran. Elle peut être utilisée immédiatement après des mesures ou lors de l'affichage de [PRINT] sur l'écran d'instructions.

Il existe deux types d'impression à savoir "Impression manuelle", mode d'impression qui imprime uniquement les résultats courants des mesures affichés sur l'écran et "Impression par lots" ; mode qui imprime tous les résultats des mesures.

Saisissez les paramètres d'impression dans la rubrique "Paramètres" du menu de configuration du système.

---

**CONSEIL**

- Pour plus d'informations sur les paramètres d'impression, reportez-vous au paragraphe 11.4 ("Appareil").
- Pour plus d'informations sur l'impression automatique des résultats de mesures, reportez-vous au paragraphe 11.3.3 ("Impression auto. ")

---

### 7.6.1 Impression manuelle

Cette fonction permet, sur commande manuelle, d'imprimer le résultat affiché immédiatement après la mesure.

Après avoir sélectionné un résultat dans la "Liste résultats de mesure" de la fonction d'affichage d'informations, de manière à le réafficher, il est également possible de l'imprimer manuellement.

#### *[Utilisation des touches]*



#### *[Opération]*

- 1) Appuyez sur la touche [PRINT].
  - Les informations affichées sur l'écran sont imprimées.

- REMARQUE** • Il faut préciser qu'aucune donnée n'est imprimée si au moins un élément de sortie n'a pas été sélectionné auparavant (reportez-vous au paragraphe 6.1.8 "Selection sortie de donnees").
- 

### 7.6.2 Impression par lots

Lorsque la liste des résultats de mesure est affichée sur l'écran par la commande "Liste resultats de mesure" de la fonction d'affichage d'informations, l'ensemble des résultats des mesures peut être imprimé manuellement. Effectuez l'opération suivante après affichage de la liste des résultats :

#### *[Utilisation des touches]*



#### *[Opérations]*

- 1) Appuyez sur la touche [PRINT].
  - L'invite d'entrée de commentaires d'impression s'affiche.
- 2) Saisissez les commentaires d'impression.
  - Les informations affichées sur l'écran sont imprimées.

- 
- CONSEIL** • Pour plus d'informations sur l'affichage de la liste des résultats, reportez-vous au paragraphe 7.5 "Affichage d'informations".
- Un résultat de mesure pour lequel aucun élément de sortie n'est sélectionné n'est pas imprimé. (reportez-vous au paragraphe 6.1.8 "Selection sortie de donnees").
-

---

## 7.7 Fonction Mot de passe

---

La fonction Mot de passe empêche la suppression ou la modification non autorisée de données importantes. La colonne de mesure stocke des fichiers de résultats de mesure ainsi que des programmes pièce créés par les utilisateurs. Lorsqu'un mot de passe est enregistré, l'invite d'entrée de mot de passe s'affiche chaque fois que vous essayez d'éditer un fichier.

### 7.7.1 Enregistrement de mot de passe

La première phase consiste à enregistrer un mot de passe. Les mots de passe sont enregistrés à l'aide de la fonction de paramétrage du système.

Une fois le mot de passe enregistré, il devient obligatoire de le saisir pour pouvoir modifier ou supprimer un fichier.

Pour changer de mot de passe, saisissez tout d'abord l'ancien mot de passe, puis définissez le nouveau.

---

**CONSEIL** Pour plus d'informations sur la manière d'enregistrer un mot de passe, reportez-vous au paragraphe 11.5 ("Systeme")

---

### 7.7.2 Levée de la protection par mot de passe

L'invite d'entrée de mot de passe s'affiche en cas de sélection d'une fonction protégée par mot de passe. Si à cette invite d'entrée, l'utilisateur saisit la chaîne de caractères qui correspond au mot de passe, la protection par mot de passe est levée.

Lorsque la protection par mot de passe est levée, elle reste levée jusqu'à la mise hors tension.

### 7.7.3 Effacement d'un mot de passe

Si vous effacez le mot de passe, la protection par mot de passe reste désactivée. Supprimez le mot de passe, puis appuyez sur la touche [ENTER] pour confirmer l'effacement. Une fois le mot de passe effacé, l'invite d'entrée de mot de passe ne s'affiche plus.

# 8

## FONCTIONNEMENT DES PROGRAMMES PIÈCE

Ce chapitre décrit la manière de créer, d'exploiter et d'éditer des programmes pièce.

### 8.1 Mesures d'acquisition

Le mode Mesures d'acquisition sert à mémoriser une séquence de commandes d'exécution et à créer un programme pièce.

#### 8.1.1 Initialisation du processus d'acquisition

*[Utilisation des touches]*



*[Organigramme]*

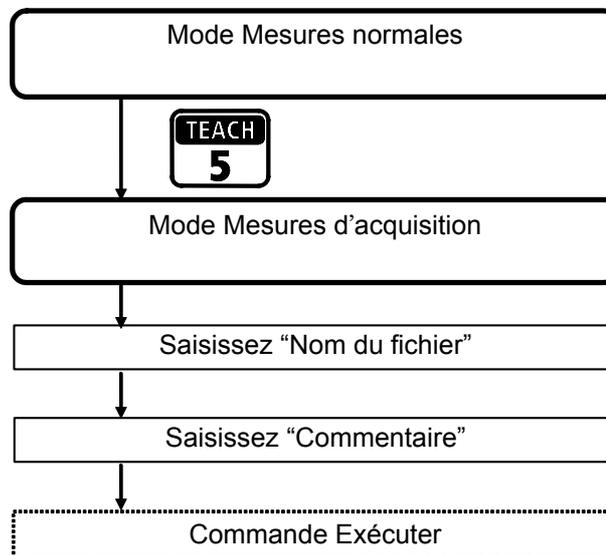


Fig. 8-1

---

### **[Opérations]**

- 1) Appuyez sur la touche [TEACH].
  - L'invite d'entrée "Nom du fichier" s'affiche.
- 2) Saisissez un nom de fichier.
  - L'invite d'entrée "Commentaire" s'affiche.
- 3) Saisissez un commentaire.
  - Le système attend une commande de mesure.

- 
- REMARQUE**
- Il faut préciser qu'il n'est pas possible d'utiliser les chaînes de caractères suivantes en tant que nom de fichier :  
"CON", "PRN", "LPT1", "LPT2", "LPT3", "AUX", "COM1", "COM2", "COM3", "COM4", et "NUL"
  - Tous les résultats obtenus en mode Mesures normales sont effacés au démarrage du mode Mesures d'acquisition.
  - L'origine ABS est définie en tant qu'origine au démarrage des Mesures d'acquisition.
- 

### **8.1.2 Création d'un programme pièce**

Après démarrage des Mesures d'acquisition, la commande exécutée est enregistrée dans le programme pièce en tant qu'instruction. Les commandes sont utilisées en mode Mesures d'acquisition de la même manière qu'en mode Mesures normales.

La touche [CANCEL] permet d'annuler une instruction.

- 
- REMARQUE** Les résultats obtenus en mode Mesures d'acquisition ne sont pas sauvegardés en tant que fichier de données mesurées.
-

### 8.1.3 Sortie du mode Mesures d'acquisition

Quittez le mode Mesures d'acquisition et sauvegardez le programme pièce.

*[Utilisation des touches]*



*[Organigramme]*

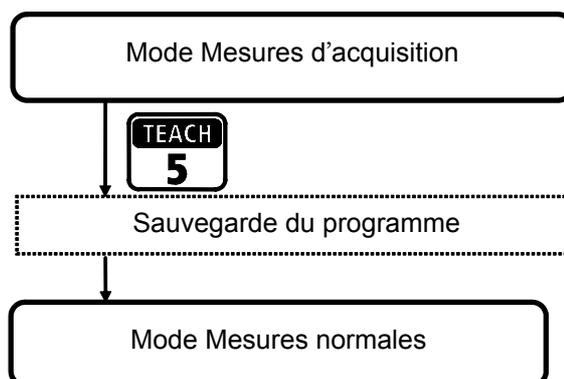


Fig. 8-2

*[Opérations]*

- 1) Appuyez sur la touche [TEACH].
  - Une boîte de dialogue pour sortir du mode Mesures d'acquisition s'affiche.
- 2) Quittez ce mode.
  - Le programme pièce est sauvegardé et le système repasse en mode Mesures normales.

---

**REMARQUE** En mode Mesures 2D, il n'est pas possible de terminer les Mesures d'acquisition avant que la procédure de mesure n'atteigne l'analyse 2D(ZX).

---

## 8.2 Mesures répétées

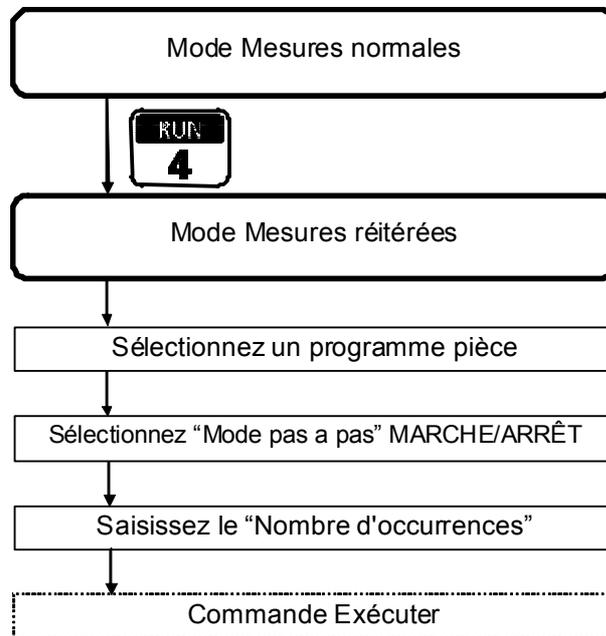
Le mode Mesures répétées permet de charger un programme pièce créé en mode Mesures d'acquisition et d'en exécuter les instructions. Les résultats obtenus sont sauvegardés en tant que fichier de données mesurées. Par la suite, les fonctions statistiques permettent d'analyser ces fichiers.

### 8.2.1 Initialisation du mode Mesures répétées

*[Utilisation des touches]*



*[Organigramme]*



**Fig. 8-3**

*[Opérations]*

- 1) Appuyez sur la touche [RUN].
  - Une liste des programmes pièce s'affiche.
- 2) Sélectionnez un programme pièce.
  - \* La boîte de dialogue de confirmation de "Mode pas a pas" s'affiche.
- 3) \* Activez ou désactivez le "Mode pas a pas".
  - L'invite d'entrée "Nombre d'occurrences" s'affiche.
- 4) Saisissez le nombre d'occurrences.
  - Le programme pièce est exécuté.

---

**REMARQUE** • Tous les résultats obtenus en mode Mesures normales sont effacés au démarrage du mode Mesures réitérées.

• L'origine ABS est définie en tant qu'origine au démarrage des Mesures réitérées.

---

**CONSEIL** \*Lorsque la fonction Auto-positionnement est désactivée, le mode pas à pas est toujours activé.

---

### 8.2.2 En cas d'activation du "Mode pas a pas"

**[Fonction]**

Ce mode permet d'exécuter les commandes une par une, dans l'ordre des instructions du programme pièce.

**[Opérations]**

Lorsque la commande à exécuter s'affiche, appuyez sur la touche [ENTER] pour lancer son exécution. Recommencez jusqu'à ce que toutes les commandes aient été exécutées.

### 8.2.3 En cas de désactivation du "Mode pas a pas"

**[Fonction]**

Dans ce cas, toutes les commandes sont exécutées de manière continue et selon l'ordre défini dans les instructions du programme pièce.

**[Opérations]**

Étant donné que les commandes sont exécutées en continu, veillez à effectuer les actions requises pour chaque commande.

### 8.2.4 Opérations exécutées lors de l'achèvement du programme pièce

L'exécution du programme pièce est répétée jusqu'à ce que le Nombre d'occurrences soit atteint.

**[Opérations]**

À la fin de chaque exécution du programme pièce, le système attend que vous appuyiez sur la touche [ENTER] pour lancer l'exécution suivante. Recommencez jusqu'à ce que le Nombre d'occurrences soit atteint.

Une fois le Nombre d'occurrences atteint, le système quitte le mode Mesures réitérées et repasse en mode Mesures normales.

---

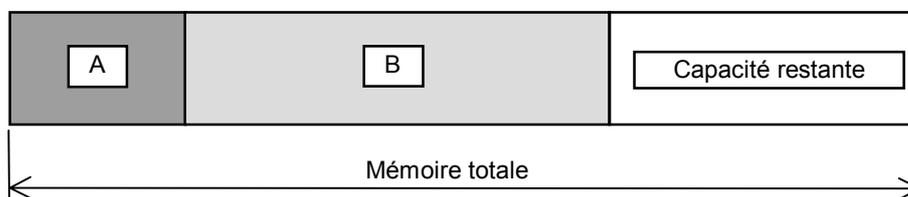
**CONSEIL** • Le nombre maximal de fichiers de programme pièce enregistrables est indiqué ci-dessous. (Un fichier de données mesurées est automatiquement créé lors de l'exécution d'un programme pièce).

Programme pièce : 50 fichiers au maximum

Données mesurées : 60000 données au maximum (30000 données au maximum par programme pièce)

Il faut préciser, comme indiqué sur la figure ci-dessous, que si l'ensemble des données des programmes pièce (A) et des données mesurées (B) occupent l'intégralité de la mémoire, il sera impossible d'enregistrer un nouveau programme pièce, même si le nombre de programmes pièce n'atteint pas 50.

La capacité de mémoire qui reste (unité : octet) s'affiche dans la partie supérieure droite de l'écran lorsque la liste des programmes pièce est affichée.



## 8.3 Édition de programme

Vous pouvez éditer les programmes pièce créés en mode Mesures d'acquisition. L'édition s'effectue sur une seule commande à la fois dans les instructions du programme.

### [Utilisation des touches]



### [Organigramme]

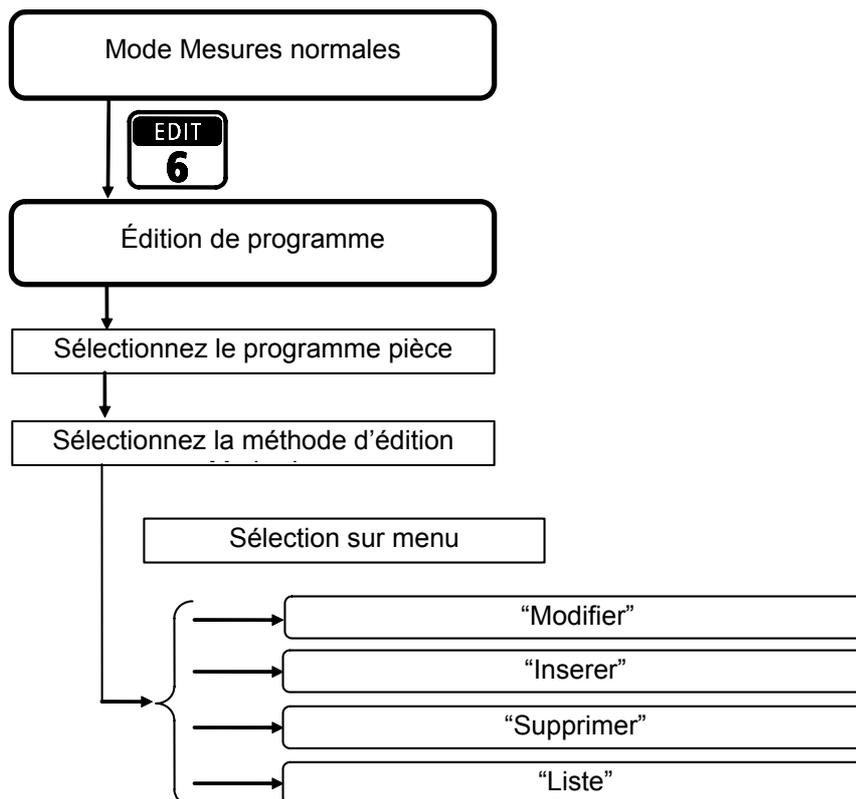


Fig. 8-4

### [Opérations]

- 1) Appuyez sur la touche [EDIT].
  - Une liste des Programmes pièce s'affiche.
- 2) Sélectionnez un programme pièce.
  - Une liste des options d'édition s'affiche.

---

**REMARQUE** Il n'est pas possible d'utiliser les options d'édition "Modifier", "Insérer", "Supprimer" avec les programmes pièce qui contiennent des données mesurées.

---

---

### 8.3.1 Changement d'instruction

#### **[Fonction]**

Cette fonction permet de changer une instruction d'un programme pièce. La définition initiale de l'instruction est affichée. Appuyez sur la touche [ENTER] s'il ne s'avère pas nécessaire de la changer.

#### **[Opérations]**

- 1) Sélectionnez "Modifier".
  - Une liste d'instructions s'affiche.
- 2) Sélectionnez une instruction.
  - L'invite d'entrée "Label" s'affiche.
- 3) Saisissez un label.
  - L'invite d'entrée de paramètres et de conditions de contrôle s'affiche.
- 4) Saisissez les paramètres et les conditions de contrôle.
  - La liste d'instructions s'affiche à nouveau lorsque vous sauvegardez les modifications.

- 
- CONSEIL**
- Les paramètres et les conditions de contrôle varient d'une commande à une autre.
  - Il n'est pas possible de modifier certaines instructions.
- 

### 8.3.2 Insertion d'une commande dans les instructions

#### **[Fonction]**

Cette fonction permet d'insérer une commande dans les instructions d'un programme pièce.

#### **[Opérations]**

- 1) Sélectionnez "Insérer".
  - Une liste d'instructions s'affiche.
- 2) Sélectionnez la position d'insertion.
  - La nouvelle commande sera insérée devant le curseur.
- 3) Spécifiez la commande à insérer.

(La méthode de spécification d'une commande est la même qu'en mode Mesures normales).
- 4) Saisissez un label.
  - L'invite d'entrée de paramètres et de conditions s'affiche.
- 5) Saisissez les paramètres et les conditions.
  - La liste d'instructions s'affiche à nouveau lorsque vous enregistrez les informations insérées.

- 
- CONSEIL**
- Les paramètres et les conditions de contrôle varient d'une commande à une autre.
  - Il n'est pas possible d'insérer de commandes dans certaines instructions.
-

### 8.3.3 Suppression d'instruction

**[Fonction]**

Cette fonction supprime une instruction d'un programme pièce.

**[Opérations]**

- 1) Sélectionnez "Supprimer".
  - Une liste d'instructions s'affiche.
- 2) Sélectionnez une instruction.
  - Une boîte de dialogue de confirmation de suppression s'affiche.
- 3) Confirmez la suppression.
  - Après suppression de l'instruction voulue, la liste des instructions s'affiche à nouveau.

---

**CONSEIL** • Il n'est pas possible de supprimer certaines instructions.

---

### 8.3.4 Affichage d'une liste d'instructions

**[Fonction]**

Cette fonction affiche une liste d'instructions d'un programme pièce.

**[Opérations]**

- 1) Sélectionnez "Liste".
  - Une liste d'instructions s'affiche.
  - Appuyez sur la touche [PRINT] pour imprimer les informations affichées.

---

**CONSEIL** • Les éléments de sortie de la liste d'instructions transmise à l'imprimante ou à l'interface RS-232C qui ont un astérisque (\*) au début de la ligne ne sont pas sortis lors de l'exécution des mesures.

---

---

MÉMO

# 9

## FONCTIONS DE GESTION DE FICHIERS

Ce chapitre décrit la manière de gérer des fichiers qui contiennent des programmes pièce et des données mesurées.

Les fonctions de gestion de fichiers permettent d'effectuer des opérations telles que la suppression et la modification de fichiers qui contiennent des programmes pièce et des données mesurées. Elles permettent également de sortir des données sur un périphérique externe, et de sauvegarder et restaurer des données.

### [Utilisation des touches]



### [Organigramme]

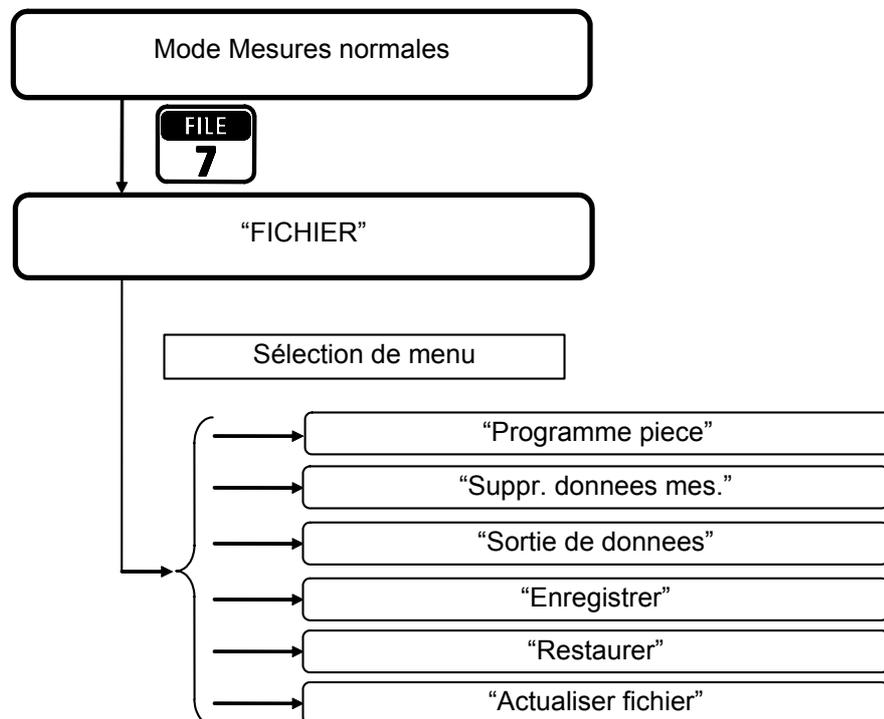


Fig. 9-1

---

**[Opérations]**

- 1) Appuyez sur la touche [FILE].
  - Le menu Gestion de fichiers s'affiche.
- 2) Sélectionnez la fonction désirée.

- 
- REMARQUE**
- Il convient de se procurer un PC et un logiciel de communication de type courant pour constituer le dispositif externe qui permettra de sortir les données, de les sauvegarder et éventuellement de les restaurer par le biais d'une interface RS-232C.
  - Votre logiciel de communication doit être en mesure de transmettre et de recevoir des fichiers texte.
-

### 9.1 "Programme pièce"

En ce qui concerne les programmes pièce, vous pouvez utiliser les fonctions de gestion de fichiers suivantes : "Supprimer", "Renommer", "Copier".

#### 9.1.1 Supprimer un programme pièce

Cette fonction supprime les programmes pièce superflus de la mémoire interne du système. Lorsque vous supprimez un programme pièce, tous les fichiers de données mesurées liés sont supprimés en même temps.

**[Opérations]**

- 1) Sélectionnez "Programme pièce".
  - Une liste des fonctions de gestion des fichiers s'affiche.
- 2) Sélectionnez "Supprimer".
  - Une liste des programmes pièce s'affiche.
- 3) Sélectionnez un programme pièce.
  - Une boîte de dialogue de confirmation de suppression s'affiche.
- 4) Confirmez la suppression.
  - Une fois le fichier supprimé, la liste des programmes pièce s'affiche à nouveau.

#### 9.1.2 Renommer un programme pièce

Cette fonction permet de renommer un fichier. Lorsque vous renommez un programme pièce, tous les fichiers de données mesurées liés sont renommés en même temps.

**[Opérations]**

- 1) Sélectionnez "Programme pièce".
  - Une liste des fonctions de gestion des fichiers s'affiche.
- 2) Sélectionnez "Renommer".
  - Une liste des programmes pièce s'affiche.
- 3) Sélectionnez un programme pièce.
  - L'invite d'entrée "Nom de fichier" s'affiche.
- 4) Saisissez un nom de fichier.
  - L'invite d'entrée "Commentaire" s'affiche.
- 5) Saisissez un commentaire.
  - Une fois enregistré le nouveau nom de fichier, la liste des programmes pièce s'affiche à nouveau.

---

### 9.1.3 Copier un programme pièce

Cette fonction permet de copier un programme pièce. Pour créer des programmes pièce multiples avec des instructions très similaires, utilisez cette fonction pour copier un programme pièce, puis corrigez les instructions nécessaires au moyen des fonctions d'édition de programme.

#### **[Opérations]**

- 1) Sélectionnez "Programme pièce".
  - Une liste des fonctions de gestion des fichiers s'affiche.
- 2) Sélectionnez "Copier".
  - Une liste des programmes pièce s'affiche.
- 3) Sélectionnez un programme pièce.
  - Une invite de saisie du nom de fichier de destination s'affiche.
- 4) Saisissez le nom du fichier de destination.
  - L'invite d'entrée "Commentaire" s'affiche.
- 5) Saisissez un commentaire.
  - La liste d'instructions s'affiche à nouveau lorsque le fichier est copié.

---

**CONSEIL** Lorsque vous utilisez la fonction de copie, seul le fichier du programme pièce est copié. Les fichiers de données mesurées liés au programme pièce d'origine ne sont pas copiés.

---

### 9.2 "Suppr. donnee mes. "

---

Cette fonction permet de supprimer les fichiers inutiles de données mesurées.

**[Opérations]**

- 1) Sélectionnez "Suppr. donnee mes."
  - Une liste des fichiers de données mesurées s'affiche.
- 2) Sélectionnez un fichier de données mesurées.
  - Une case de dialogue de confirmation de suppression s'affiche.
- 3) Confirmez la suppression.
  - Après suppression du fichier, la liste des fichiers de données mesurées s'affiche à nouveau.

---

## 9.3 "Sortie de donnees"

---

Cette fonction permet de sortir les données mesurées sur un périphérique dans un format spécial. Le dispositif de destination et le format de sortie sont à définir dans les paramètres de configuration du système.

### **[Opérations]**

#### **• Sortie des données par RS-232C**

- 1) Sélectionnez "Sortie de donnees".
  - Une liste des fichiers de données mesurées s'affiche.
- 2) Sélectionnez un fichier de données mesurées.
- 3) Lorsque le format de sortie du fichier est "CSV", il est possible de saisir jusqu'à quatre lignes de commentaires.
  - Une invite de confirmation de sortie s'affiche.
- 4) Sortir les données.
  - Après la sortie des données mesurées, la liste des fichiers de données mesurées s'affiche à nouveau.

#### **• En produisant les données sur FD (disque souple) ou à la barrette mémoire conforme à USB.**

- 1) Sélectionnez "Sortie de donnees".
  - Une liste des fichiers de données mesurées s'affiche.
- 2) Sélectionnez un fichier de données mesurées.
  - Une invite de saisie du nom du fichier à sauvegarder s'affiche.
- 3) Saisissez le nom du fichier à sauvegarder.
- 4) Lorsque le format de sortie du fichier est "CSV", il est possible de saisir jusqu'à quatre lignes de commentaires.
  - Une invite de confirmation de sortie s'affiche.
- 5) Sortez les données.
  - Après la sortie des données mesurées, la liste des fichiers de données mesurées s'affiche à nouveau.

- 
- CONSEIL**
- Pour plus d'informations sur les conditions de sortie des données, reportez-vous au paragraphe 11.4 ("Appareil").
  - Pour plus d'informations sur les formats de sortie des données, reportez-vous au paragraphe 12.2 (Format de sortie de fichier)
-

### 9.4 "Enregistrer"/"Restaurer"

---

La fonction Enregistrer permet de sauvegarder grâce sur un périphérique de stockage des fichiers importants qui se trouvent en mémoire interne, afin d'éviter de les perdre en cas d'accident imprévu. Il est possible de restaurer en mémoire interne les fichiers sauvegardés.

#### 9.4.1 "Enregistrer"

Cette fonction permet de sauvegarder les fichiers spécifiés sur un périphérique de stockage.

##### **[Opérations]**

- 1) Sélectionnez "Enregistrer".
  - Une liste de sélection "Appareil" s'affiche.
- 2) Sélectionnez le périphérique sur lequel vous désirez sauvegarder les fichiers.
  - Une liste de sélection "Type de fichier" s'affiche.
- 3) Sélectionnez un type de fichier.
  - Une liste des programmes pièce s'affiche.
- 4) Sélectionnez un programme pièce.
  - Une boîte de dialogue de confirmation de sauvegarde s'affiche.
- 5) Effectuez la sauvegarde.
  - Une fois les fichiers sauvegardés, la liste des programmes pièce s'affiche à nouveau.

- 
- CONSEIL**
- Les types de fichiers qui peuvent être sauvegardés dépendent du dispositif spécifié.
    - "Appareil"=RS-232C : Fichiers texte
    - "Appareil"= FD (lecteur de disquettes), USB-MEM : Fichiers binaires
  - Le format du fichier de sauvegarde est un format propriétaire de la colonne de mesure. Il ne peut pas être utilisé sur d'autres systèmes.
-

---

## 9.4.2 "Restaurer"

Cette fonction permet de restaurer en mémoire interne les fichiers qui ont été sauvegardés sur périphérique de stockage.

### **[Opérations]**

- 1) Sélectionnez "Restaurer".
  - La liste de sélection des périphériques s'affiche.
- 2) Sélectionnez l' "Appareil" spécifié lors de la sauvegarde.
  - Si l' "Appareil" est "FD" ou "USB-MEM"  
Une liste de programmes de pièces stockés sur le disque souple ou la barrette mémoire conforme à USB sera affichée.
  - Si l' "Appareil " est "RS-232C"  
Une invite de saisie du nom de fichier de destination s'affiche.
- 3) Sélectionnez un programme pièce si l' "Appareil" est "FD" ou "USB-MEM".
  - Une boîte de dialogue de confirmation s'affiche.
- 4) Si l' "Appareil" est RS-232C, saisissez le nom du fichier à restaurer.
  - Une boîte de dialogue de confirmation s'affiche.
- 5) Confirmez l'opération.
  - Une fois le fichier restauré, la liste des programmes pièce s'affiche à nouveau.

---

**CONSEIL** Les types de fichiers de sauvegarde disponibles sont fonction du périphérique spécifié. Le périphérique utilisé pendant la restauration du fichier doit donc être le même que celui qui a été utilisé pendant la sauvegarde.

---

### 9.5 "Actualiser fichier"

---

Si vous désirez réutiliser les fichiers qui ont été enregistrés avec la version précédente du logiciel, il conviendra d'actualiser ces fichiers pour les adapter à la version actuelle. Cette commande permet d'actualiser tous les fichiers créés avec la version précédente.

**[Opérations]**

- 1) Sélectionnez "Actualiser fichier".
  - Le message "Traitement en cours" s'affiche.
  - Lorsque le traitement d'actualisation est terminé, le message "Le traitement est terminé." s'affiche.

---

**CONSEIL** • Tous les fichiers de la version précédente sont actualisés en même temps. Par conséquent, dans le cas de fichiers volumineux, le processus d'actualisation dure relativement longtemps.

---

---

MÉMO

# 10

## FONCTIONS STATISTIQUES

Les fonctions statistiques permettent d'afficher des résultats statistiques et des histogrammes fondés sur les résultats de Mesures répétées.

[Organigramme]

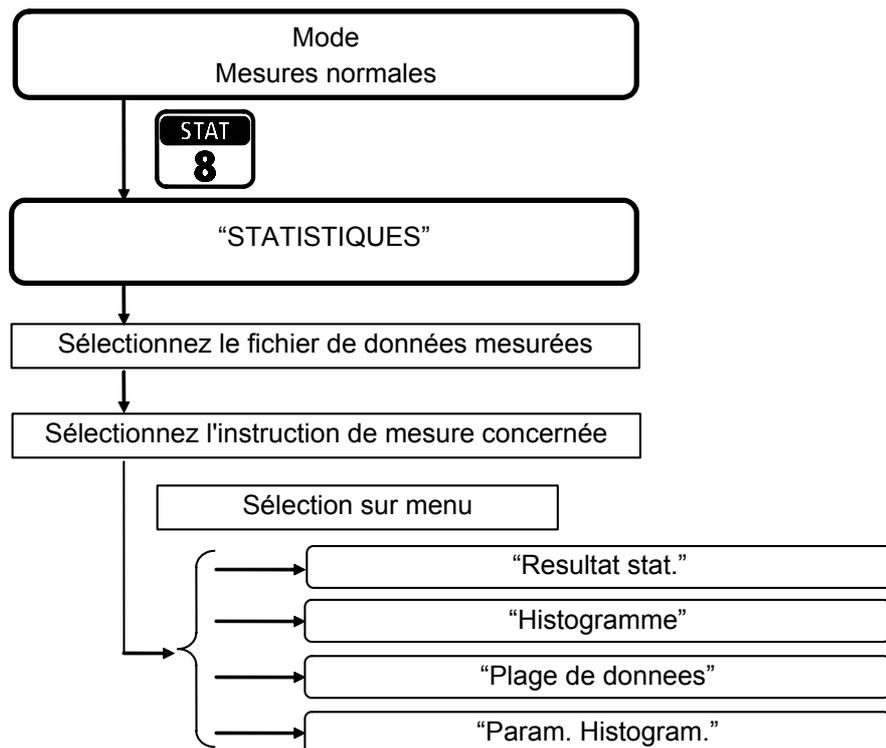


Fig. 10-1

---

**[Opérations]**

- 1) Appuyez sur la touche [STAT].
  - Une liste des fichiers de données mesurées s'affiche.
- 2) Sélectionnez un fichier de données mesurées.
  - Une liste d'instructions s'affiche.
- 3) Sélectionnez une instruction.
  - Le menu Statistique s'affiche.  
(Si l'instruction sélectionnée contient plus d'un résultat de mesure, il faut également sélectionner les résultats de mesure.)
- 4) Sélectionnez le menu Statistique.

### 10.1 "Resultat stat."

---

Cette fonction permet d'afficher les résultats statistiques.

**[Opérations]**

- 1) Sélectionnez "Resultat stat." dans le menu Statistique.
  - Le processus de calcul commence.
  - Si les calculs ont pu être menés jusqu'à leur terme, les résultats statistiques sont affichés.
- 2) Appuyez sur la touche [Curseur] (  ou  ).
  - L'information affichée change.
  - Appuyez sur la touche [PRINT] pour imprimer les informations affichées.

---

**CONSEIL** Vous pouvez changer la plage de données prise en compte pour le calcul au moyen de la commande "Plage de données" (décrite au paragraphe 10.3).

---

---

## 10.2 "Histogramme"

---

Cette fonction permet d'afficher un histogramme.

### **[Opérations]**

- 1) Sélectionnez "Histogramme" dans le menu Statistique.
  - Le processus de calcul commence.
  - Si les calculs ont pu être menés jusqu'à leur terme, l'histogramme est affiché.
- 2) Appuyez sur la touche [Curseur] (  ou  ).
  - L'information affichée change.
  - Appuyez sur la touche [PRINT] pour imprimer les informations affichées.

- 
- CONSEIL**
- Vous pouvez changer la plage de données prise en compte pour le calcul au moyen de la commande "Plage de données" (décrite au paragraphe 10.3).
  - Vous pouvez changer la méthode de création d'histogrammes au moyen de la commande "Param. Histogram." (décrite au paragraphe 10.4).
-

### 10.3 "Plage de donnees"

---

Cette fonction permet de paramétrer les conditions de recherche des données mesurées.

La commande "Plage de donnees" permet de définir les paramètres suivants :

- (1) "Methode de selection"
- (2) "No."
- (3) "Date de debut"
- (4) "Date de fin"

---

**CONSEIL** Les conditions définies restent en mémoire lors de la mise hors tension.

---

#### 10.3.1 "Methode de selection"

**[Fonction]**

Cette fonction permet de spécifier la méthode de sélection d'une plage de recherche de données.

- "No."  
Sélectionnez cette option pour effectuer une recherche fondée sur les numéros de données.
- "Date"  
Sélectionnez cette option pour effectuer une recherche fondée sur une date de mesure.

---

**CONSEIL**

- En cas de sélection de "No.", la définition de "No." (paragraphe 10.3.2) prévaudra.
- En cas de sélection de "Date", les définitions de "Date de debut" (paragraphe 10.3.3) et de "Date de fin" (paragraphe 10.3.4) prévaudront.

---

#### 10.3.2 "No."

**[Fonction]**

Définition des numéros de début et de fin de la plage de recherche.

#### 10.3.3 "Date de debut"

**[Fonction]**

Définition de la date de début de la plage de recherche.

#### 10.3.4 "Date de fin"

**[Fonction]**

Définition de la date de fin de la plage de recherche.

---

## 10.4 "Param. Histogram."

---

Cette fonction permet de définir les conditions de création d'un histogramme.

La commande Param. Histogram." permet de définir les paramètres suivants :

- (1) "Methode creation"
- (2) "Limite superieure"
- (3) "Limite inferieure"
- (4) "Nombre cellules"

---

**CONSEIL** Les conditions définies restent en mémoire lors de la mise hors tension.

---

### 10.4.1 "Methode creation"

**[Fonction]**

Cette fonction permet de sélectionner la méthode de création d'un histogramme.

- "Automatique"

Si cette option est sélectionnée, la méthode de création de l'histogramme est déterminée par le système.

- "Manuel"

Cette option permet à l'utilisateur de définir les conditions de création de l'histogramme.

---

**CONSEIL** Lorsque "Manuel" est sélectionné, les paramétrages de "Limite superieure" (paragraphe 10.4.2), "Limite inferieure" (paragraphe 10.4.3), et "Nombre cellules" (paragraphe 10.4.4) prévaudront.

---

### 10.4.2 "Limite superieure"

**[Fonction]**

Spécification des conditions pour déterminer la limite supérieure d'un histogramme.

- "Max."

Cette option permet de prendre comme limite supérieure la valeur maximale des données trouvées.

- "Xbar+3S(n-1)"

Cette option permet de prendre comme limite supérieure  $Xbar+3S(n-1)$ .

- "LSC (USL)"

Cette option permet de prendre comme limite supérieure la LSC (USL) (limite supérieure caractéristique). La LSC (USL) correspond à la somme de la valeur nominale et de la tolérance supérieure.

### 10.4.3 "Limite inferieure"

**[Fonction]**

Spécification des conditions pour déterminer la limite supérieure d'un histogramme.

- "Min."

Cette option permet de prendre comme limite inférieure la valeur minimale des données trouvées.

- "Xbar-3S(n-1)"

Cette option permet de prendre comme limite inférieure Xbar-3S(n-1).

- "LIC (LSL)"

Cette option permet de prendre comme limite inférieure la LIC (LSL) (limite inférieure caractéristique). La LIC (LSL) correspond à la somme de la valeur nominale et de la tolérance inférieure.

### 10.4.4 "Nombre cellules"

**[Fonction]**

Cette option permet de définir le nombre de cellules dans l'histogramme. Saisissez un nombre compris entre 2 et 20.

---

**CONSEIL** Le nombre de cellules de l'histogramme véritablement créées est supérieur au nombre de cellules spécifiées par ce paramètre.  
(Ceci provient du fait qu'il y a trois cellules de réserve hors des limites supérieure et inférieure).

---

---

MÉMO

# 11

## FONCTIONS DE PARAMÉTRAGE DU SYSTÈME

Ces fonctions permettent de paramétrer l'environnement opérationnel de la colonne de mesure. Saisissez les paramètres appropriés pour les formes des pièces et pour l'environnement de mesure que vous utiliserez.

### [Utilisation des touches]



### [Organigramme]

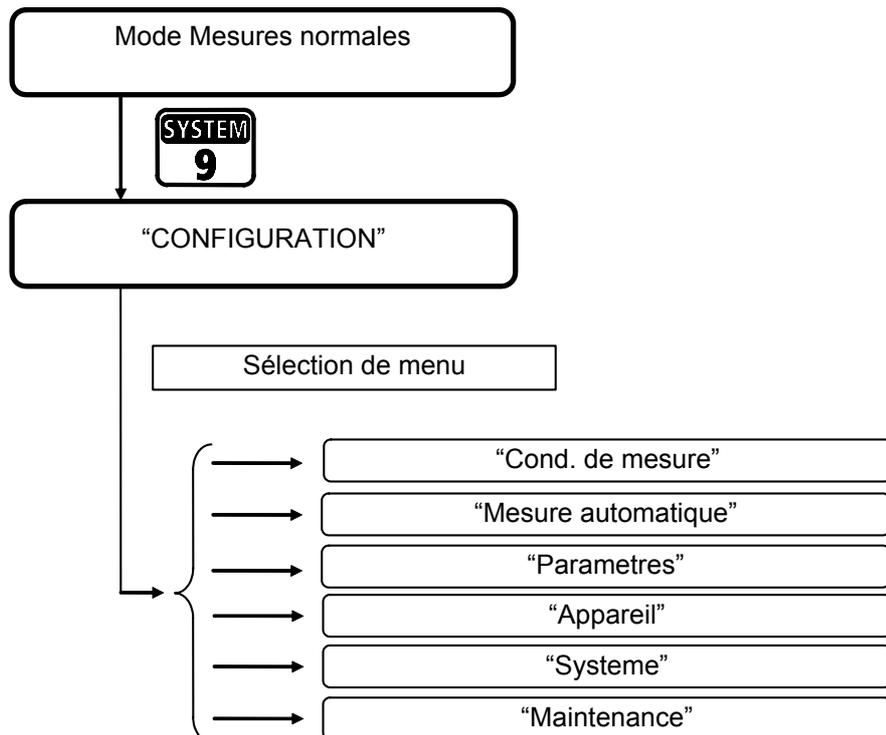


Fig. 11-1

---

### **[Opérations]**

- 1) Appuyez sur la touche [SYSTEM].
  - Le menu de configuration s'affiche.
- 2) Sélectionnez l'option désirée.

---

**CONSEIL** Il est également possible d'accéder aux fonctions de paramétrage en mode Mesures d'acquisition.

---

## **11.1 "Cond. de mesure"**

---

Cette fonction permet de définir les conditions de mesure et les conditions de compensation des données.

La fonction Cond. de mesure permet de définir les paramètres suivants :

- (1) "**Semi-flottant**"
- (2) "**Vitesse de mesure**"
- (3) "**Echelle**"
- (4) "**Compens. thermique**"
- (5) "**Temp. ambiante**"
- (6) "**Temp. de la pièce**"
- (7) "**Dilat. thermique**"
- (8) "**Materiau pièce**"

### **11.1.1 "Semi-flottant"**

#### **[Fonction]**

Il s'agit du commutateur de la fonction qui met l'unité principale en état semi-flottant pendant les mesures. Sélectionnez une méthode de mesure adaptée à la taille et à la forme de la pièce mesurée.

- **Si "O" est sélectionné**

Les mesures sont exécutées en mode semi-flottant. Lors des mesures par palpement, l'unité principale se déplace pour effectuer les mesures. Ce déplacement de l'unité principale convient pour les pièces extrêmement lourdes ou ne devant pas être touchées, afin d'éviter toute dilatation thermique.

- **Si "X" est sélectionné**

Les mesures sont exécutées en mode non flottant. Lors des mesures par palpement, c'est la pièce qui se déplace. Cette fonction est appropriée pour mesurer de nombreuses pièces légères. Cette option consomme peu d'énergie, de sorte que le système peut fonctionner plus longtemps sur batterie en exploitation continue.

### 11.1.2 "Vitesse de mesure"

**[Fonction]**

Cette fonction permet de définir la vitesse de contact du palpeur avec la pièce lors de l'exécution d'une commande de mesure. La vitesse est définie en millimètres par seconde.

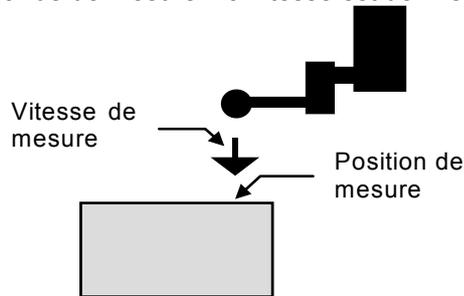


Fig. 11-2

---

**REMARQUE** Il est possible que le palpeur rebondisse lors de son entrée en contact avec la pièce si la valeur de la "Vitesse de mesure" est élevée.

---

### 11.1.3 "Echelle"

**[Fonction]**

Cette fonction permet de définir le coefficient multiplicatif de la valeur mesurée. Ce paramètre peut être utilisé en tant qu'échelle de dilatation ou de contraction si la pièce est une matrice métallique. Si l'échelle est réglée à une valeur supérieure à 1,0, le résultat de la mesure sera supérieur à la valeur véritable. Réglez ce paramètre à 1,0 pour les mesures ordinaires.

---

**IMPORTANT** Ce paramétrage a un impact sur les résultats des mesures.

---

---

#### 11.1.4 "Compens. thermique"

**[Fonction]**

Lorsqu'une mesure est effectuée dans un environnement où la température n'est pas 20° C, il y aura une différence entre la valeur de la dilatation thermique de la colonne de mesure et celle de la pièce à mesurer, par suite des différences entre leur température et entre leur coefficient de dilatation thermique. Ceci entraîne une erreur de mesure qui peut être compensée par la fonction de compensation thermique.

"Compens. thermique" est le commutateur de la fonction de compensation thermique.

• **Si "O" est sélectionné**

La fonction de compensation thermique est activée.

Les paramètres suivants sont définis : température ambiante, température de pièce, dilatation thermique.

• **Si "X" est sélectionné**

La fonction de compensation thermique n'est pas activée.

---

**IMPORTANT** Cette compensation a un impact sur les résultats des mesures. La fonction de compensation thermique peut, de fait, augmenter la valeur d'une erreur dans des cas tels que ceux indiqués ci-dessous. Prenez les précautions d'usage lorsque vous utilisez cette fonction.

a) Lorsque la température ambiante et la température de la pièce ne sont pas stables

b) Lorsque le coefficient de dilatation thermique de la pièce est inconnu

---

**CONSEIL** Si la fonction de compensation thermique est activée, il convient de définir la "Temp. ambiante" (reportez-vous au paragraphe 11.1.5), la "Temp. de la pièce" (reportez-vous au paragraphe 11.1.6), et la "Dilat. thermique" (reportez-vous au paragraphe 11.1.7) ou le "Matériau pièce" (reportez-vous au paragraphe 11.1.8).

---

### 11.1.5 "Temp. ambiante"

**[Fonction]**

Cette fonction permet de définir la température de l'environnement de la colonne de mesure. La température est définie en degrés centigrades.

---

- CONSEIL**
- La fonction de compensation thermique peut être rendue plus précise par fixation d'un capteur de température à l'unité principale de la colonne de mesure avant l'exécution des mesures. Il faut préciser que la température ambiante peut être affectée par la température interne de l'opérateur.
  - Si la fonction de compensation thermique est désactivée, la définition de la température ambiante ne sera pas valide.
- 

### 11.1.6 "Temp. de la pièce"

**[Fonction]**

Cette fonction permet de définir la température de la pièce. La température est définie en degrés centigrades.

---

- CONSEIL**
- La fonction de compensation thermique peut être rendue plus précise par fixation d'un capteur de température à la pièce avant l'exécution des mesures. Il faut préciser que la température de la pièce peut être affectée par la température interne de l'opérateur.
  - Si la fonction de compensation thermique est désactivée, la définition de la température de la pièce ne sera pas valide.
- 

### 11.1.7 "Dilat. thermique"

**[Fonction]**

Cette fonction permet de définir le coefficient de dilatation thermique de la pièce sur la base des matériaux qui la composent. L'unité de définition de ce paramètre est  $10^{-6}/K$ .

---

- CONSEIL**
- La valeur véritable du coefficient de dilatation thermique sera fonction de la composition matérielle de la pièce. Vérifiez les valeurs auprès du fabricant avant d'effectuer les paramétrages.
  - Si la fonction de compensation thermique est désactivée, la définition du coefficient de dilatation thermique ne sera pas valide.
-

---

### 11.1.8 "Materiau piece"

#### [Fonction]

Une liste des matériaux les plus fréquemment utilisés et de leurs coefficients de dilatation thermique est indiquée sur l'écran. Lorsque vous sélectionnez un matériau dans la liste, son coefficient de dilatation thermique est défini en tant que coefficient de dilatation thermique de la pièce. L'unité du coefficient de dilatation thermique est [ $10^{-6}/K$ ].

Acier au carbone	10.7
Acier inoxydable (0.15C-12.5Cr)	9.9
Acier inoxydable (19C-9Ni)	17.3
Fonte grise	11.8
Cuivre	17.6
Laiton (60Cu-40Zn)	20.8
Aluminium	23.6
Nickel	13.0

**Fig. 11-3. Menu de matériaux**

- 
- CONSEIL**
- Lors de la définition du coefficient de dilatation thermique de matériaux qui ne figurent pas dans le menu, conformez-vous à la procédure décrite au paragraphe 11.1.7 "Dilat. thermique".
  - Si la fonction de compensation thermique est désactivée, la définition du coefficient de dilatation thermique ne sera pas valide.
-

### 11.2 "Mesure automatique"

---

Cette fonction permet de définir les paramètres de mesure automatique.

La commande "Mesure automatique" permet de définir les paramètres suivants :

- (1) "Sensibilite entree"
- (2) "Tps stabilisation"
- (3) "Debut palpage"
- (4) "Limite palp."
- (5) "Pos. automatique"
- (6) "Vitesse d'avance"
- (7) "Dist. course auto."
- (8) "Temps d'attente"

#### 11.2.1 "Sensibilite entree"

**[Fonction]**

Cette fonction permet de définir la tolérance de reconnaissance pour le contact du palpeur avec la pièce pendant les mesures de position. Elle est définie en millimètres.

Si la course pendant le "Tps stabilisation" est inférieure ou égale à la "Sensibilite entree", la position de mesure sera chargée. Une diminution de la valeur de ce paramètre améliore la précision mais augmente la durée de mesure.

---

**REMARQUE** Si la valeur de ce paramètre est trop faible, la valeur mesurée risque de ne pas être captée. Ajustez le paramétrage sur la base de l'environnement de mesure et de la précision requise pour la pièce.

---

#### 11.2.2 "Tps stabilisation"

**[Fonction]**

Ce paramètre s'applique aux fonctions "Sensibilite entree" et "Debut palpage". Il est défini en secondes.

Ce paramètre permet de définir la durée requise pour détecter le contact du palpeur avec la pièce lors d'une mesure de position ou au début d'une mesure par palpage. La position de mesure est chargée conjointement avec les plages de tolérance définies par "Sensibilite entree" et "Debut palpage".

Une augmentation de la valeur de ce paramètre améliore la précision mais augmente la durée de mesure.

---

**REMARQUE** Si la valeur de ce paramètre est trop élevée, la valeur mesurée risque de ne pas être captée.

Ajustez le paramétrage sur la base de l'environnement de mesure et de la précision requise pour la pièce.

---

### 11.2.3 "Debut palpage"

*[Fonction]*

Ce paramètre permet de définir la tolérance de reconnaissance de contact du palpeur avec la pièce pendant les mesures par palpage. Il est défini en millimètres.

Si la course pendant le "Tps stabilisation" est inférieure ou égale à "Debut palpage", la mesure par palpage pourra s'effectuer. Une diminution de la valeur de ce paramètre améliore la précision mais augmente la durée de mesure.

---

**REMARQUE** Les mesures par palpage ne pourront pas être effectuées si la valeur de ce paramètre est trop faible.

Ajustez le paramétrage sur la base de l'environnement de mesure et de la précision requise pour la pièce.

---

### 11.2.4 "Limite palp."

*[Fonction]*

Ce paramètre permet de définir la plage d'arrêt automatique des mesures par palpage. Il est défini en millimètres. Les mesures par palpage se terminent lorsque le déplacement effectué pendant la mesure, à partir de la hauteur maximale (ou hauteur minimale), est supérieur ou égal la valeur de ce paramètre.

---

**REMARQUE** Si la valeur de ce paramètre est trop élevée, les mesures par palpage risquent de ne pas se terminer.

Ajustez le paramétrage sur la base de la forme de la pièce.

---

### 11.2.5 "Pos. automatique"

**[Fonction]**

Il s'agit du commutateur de la fonction qui permet de déplacer le palpeur vers une position initiale pendant les Mesures réitérées.

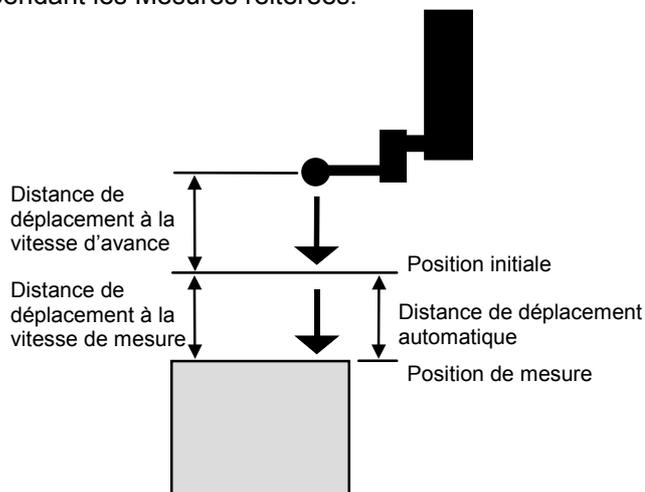


Fig. 11-4

• **Si "O" est sélectionné**

Le palpeur se déplace vers la position initiale pendant les Mesures réitérées. Il se déplace de sa position courante à la position initiale avec une vitesse égale à la "Vitesse d'avance". Les mesures commencent alors à partir de la position initiale, avec une vitesse égale à la "Vitesse d'avance". (la position initiale est définie par "Dist. course auto.").

• **Si "X" est sélectionné**

Le palpeur ne se déplace pas pendant les Mesures réitérées. Les mesures commencent à partir de la position courante, avec une vitesse égale à la "Vitesse d'avance".

### 11.2.6 "Vitesse d'avance"

**[Fonction]**

Ce paramètre permet de définir la vitesse de déplacement du palpeur vers la position initiale, lorsque la fonction "Pos. automatique" est activée. Il est défini en millimètres par seconde.

---

**REMARQUE** Si la "Vitesse d'avance" est trop élevée, le palpeur risque de ne pas s'arrêter à la position définie pour Pos. automatique.

---

---

### 11.2.7 "Dist. course auto."

*[Fonction]*

Ce paramètre permet de définir la distance de déplacement du palpeur à la vitesse de mesure, lorsque la fonction "Pos. automatique." est activée. Il est défini en millimètres.

Il correspond à la distance entre la position de mesure et la position initiale.

### 11.2.8 "Temps d attente"

*[Fonction]*

Ce paramètre permet de définir le temps d'attente du système lorsque le palpeur est en position initiale, quand la fonction "Pos. automatique" est activée. Il est défini en secondes.

Utilisez ce paramètre afin de ménager un temps de préparation pour déplacer la pièce ou l'unité principale.

---

**REMARQUE** L'augmentation de la valeur de ce paramètre allonge le délai d'attente avant le début des mesures. Ajustez le paramétrage sur la base de facteurs tels que le temps de préparation.

---

### 11.3 "Parametres"

---

Cette section concerne le paramétrage des fonctions auxiliaires.

Les paramètres sont les suivants :

- (1) "Label auto."
- (2) "Avertissement"
- (3) "Impression auto."
- (4) "Sortie RS-232C"
- (5) "Format RS-232C"

#### 11.3.1 "Label auto."

**[Fonction]**

Il s'agit du commutateur de la fonction qui permet de définir automatiquement un nom de label pour un élément mesuré lors de l'exécution d'une commande de mesure.

Il est possible de modifier les noms de label par édition de programme.

• **Si "O" est sélectionné**

Un nom de label est défini automatiquement après exécution d'une commande de mesure. Ce nom de label est fonction de la commande de mesure et d'un numéro de séquence.

• **Si "X" est sélectionné**

Le nom de label n'est pas défini automatiquement.

#### 11.3.2 "Avertissement"

**[Fonction]**

Il s'agit du commutateur de la fonction qui permet d'afficher un avertissement lorsque une mesure est en dehors de la plage de tolérance. Il permet à l'utilisateur de vérifier qu'il n'y a pas de problèmes de pièce, de positions de mesures incorrectes, etc.

• **Si "O" est sélectionné**

Définissez la plage limite d'avertissement sous forme de pourcentage de la plage de tolérances. Les mesures sont suspendues lorsqu'un avertissement est affiché.

• **Si "X" est sélectionné**

Aucun avertissement n'est affiché.

---

### 11.3.3 "Impression auto."

**[Fonction]**

Il s'agit du commutateur de la fonction qui permet d'imprimer automatiquement les résultats de l'exécution d'une commande.

- **Si "O" est sélectionné**

Les résultats d'une commande sont imprimés après son exécution.

- **Si "X" est sélectionné**

Les résultats des commandes ne sont pas imprimés.

---

**CONSEIL** Pour plus d'informations sur la configuration d'une imprimante de sortie, reportez-vous au paragraphe 11.4 ("Appareil").

---

### 11.3.4 "Sortie RS-232C"

**[Fonction]**

Cette fonction permet de définir la manière dont les résultats des commandes exécutées sont sortis via l'interface RS-232C.

- **Si "Aucun" est sélectionné**

Les résultats des commandes exécutées ne sont pas sortis via l'interface RS-232C.

- **Si "Automatique" est sélectionné**

Après exécution d'une commande, les données sortent automatiquement via l'interface RS-232C.

- **Si "Manuel" est sélectionné**

- 1) Appuyez sur la touche [PRINT] immédiatement après exécution de la commande de mesure pour sortir le résultat via l'interface RS-232C.
- 2) Appuyez sur la touche [INFO] pour sélectionner les informations. Après affichage de [PRINT] sur l'écran d'instructions, appuyez sur la touche [PRINT] pour sortir les données affichées via l'interface RS-232C.

- **Si "Auto. & manuel " est sélectionné**

Après exécution d'une commande, les données sortent automatiquement via l'interface RS-232C. Il est en outre possible de sortir manuellement le résultat des mesures via l'interface RS-232C en appuyant sur la touche [PRINT].

---

**CONSEIL** • Pour plus d'informations sur la manière de paramétrer les conditions de communication, reportez-vous au paragraphe 11.4.6 ("Vitesse trans.") et au paragraphe 11.4.7 ("Comm. RS-232C").

- Pour plus d'informations sur le format de sortie des données, reportez-vous au paragraphe 11.3.5 ("Format RS-232C").

---

### 11.3.5 "Format RS-232C"

**[Fonction]**

Cette fonction permet de définir la manière dont les résultats des commandes exécutées sortent via l'interface RS-232C.

- 
- CONSEIL** • Pour plus d'informations sur les paramétrages, que les résultats des commandes exécutées sortent ou non via l'interface RS-232C, reportez-vous au paragraphe 11.3.4 ("Sortie RS-232C").
- 

#### 11.3.5.1 "Toutes donnees"

Comme le montre la figure ci-dessous, le format de sortie des données via l'interface RS-232C est le même que le format de sortie de l'imprimante de format A4.

#001	Hauteur (vers haut)	[HEIGHT-001]					
	Actuel	Nominal	Tol. sup.	Tol. inf.			
Z =	142.0867 mm	142.0900	0.0100	-0.0100	---* ----	GO	
#002	Cercle (alesage)	[CIRCLE-001]					
Z =	102.0912 mm	102.1000	0.0100	-0.0100	*--- ----	GO	
D =	24.9468 mm	24.9500	0.0100	-0.0100	---* ----	GO	
#003	Distance	[WIDTH-001]					
	[#001,#002]						
Z =	122.0890 mm	122.0900	0.0100	-0.0100	----*----	GO	
W =	39.9955 mm	40.0000	0.0100	-0.0100	--* ----	GO	

**Fig. 11-5**

- 
- CONSEIL** • Les lignes sont séparées les unes des autres par les caractères d'arrêt "CR + LF" (retour de chariot + retour à la ligne).
- 

#### 11.3.5.2 "Val. mes. seule"

Seule la valeur mesurée pour chaque élément de sortie du résultat de mesure sort via l'interface RS-232C. La Fig. 11-6 représente la sortie en mode "Val. mes. seule" des mêmes résultats de mesure qu'à la Fig. 11-5.

---

```
142.0867
102.0912
24.9468
122.0890
39.9955
```

**Fig. 11-6**

- 
- CONSEIL**
- Les valeurs mesurées sont séparées les unes des autres par les caractères d'arrêt "CR + LF" (retour de chariot + retour à la ligne).
  - Le nombre de chiffres affichés pour les valeurs mesurées est déterminé par les fonctions de paramétrage du système.
  - L'unité de longueur pour la sortie des valeurs mesurées est déterminée par les fonctions de paramétrage du système.
  - Les angles mesurés sont sortis en unités [DEG] (notation décimale).
- 

### 11.3.5.3 MUX-10

La valeur mesurée pour chaque élément de sortie du résultat de mesure sort via l'interface RS-232C sous le format MUX-10. Le format MUX-10 d'une valeur mesurée est indiquée ci-dessous :

d1	d2	d3	d4	d5	d6	d7	d8	d9	d10	d11	d12
----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----

Dans le cas ci-dessus, les chiffres "d1", "d2" et "d3" ont une valeur fixe, respectivement 0, 1 et A, et les chiffres "d4" à "d12" représentent une valeur mesurée. Par exemple, si la valeur mesurée est "-123.456", le format MUX-10 correspondant est "01A-0123.456".

Dans le cas des mesures considérées à la Fig. 11-5, les valeurs mesurées sortent via l'interface RS-232C, comme indiqué à la Fig. 11-7.

```
01A+142.0867
01A+102.0912
01A+024.9468
01A+122.0890
01A+039.9955
```

**Fig. 11-7**

- CONSEIL**
- Les valeurs mesurées sont séparées les unes des autres par le caractère d'arrêt "CR" (retour de chariot).
  - Le nombre de chiffres affichés pour les valeurs mesurées est déterminé par les fonctions de paramétrage du système.
  - Les angles mesurés sont sortis en unités [DEG] (notation décimale).
  - Si le nombre de chiffres de la valeur mesurée dépasse la nombre de chiffres valides du format MUX-10, la sortie correspondante est "01A-999999.9". Ceci indique un dépassement de la capacité de sortie.
-

---

## 11.4 "Appareil"

---

Cette fonction permet de définir les paramètres qui concernent les périphériques tels que l'écran LCD, l'alarme ou l'imprimante, ainsi que les paramètres RS-232C, etc.

Le menu "Appareil" permet de définir les paramètres suivants :

- (1) "**Brillance de l'écran LCD**"
- (2) "**LCD éteint**"
- (3) "**Volume alarme**"
- (4) "**Clic sonore**"
- (5) "**Imprimante**"
- (6) "**Vitesse trans.**"
- (7) "**Comm. RS-232C**"
- (8) "**Sortie de données**"

### 11.4.1 "Brillance de l'écran LCD"

**[Fonction]**

Réglez la brillance de l'écran LCD.

La brillance de l'écran LCD augmente car ce réglage est augmenté.

---

**CONSEIL** L'écran LCD peut s'avérer difficile à lire à la suite de changements de température.

---

### 11.4.2 "LCD éteint"

**[Fonction]**

Ce paramètre permet de définir le temps d'attente avant l'extinction automatique du rétro-éclairage de l'écran LCD. Il est défini en secondes.

---

**CONSEIL** Le rétro-éclairage de l'écran LCD ne s'éteint pas automatiquement si la valeur de "LCD éteint" est "0".

---

### 11.4.3 "Volume alarme"

**[Fonction]**

Ce paramètre permet de définir le volume de l'alarme. Le volume de l'alarme est proportionnel à ce paramètre.

---

**CONSEIL** Vous pouvez désactiver l'alarme en réglant le "Volume alarme" sur "0".

---

### 11.4.4 "Clic sonore"

**[Fonction]**

Ce paramètre détermine si le système émet ou non un clic sonore lorsque vous appuyez sur une touche. Le volume du clic est le même que le "Volume alarme".

• **Si "O" est sélectionné**

Un clic sonore est émis lorsque vous appuyez sur une touche.

• **Si "X" est sélectionné**

Pas de clic sonore.

### 11.4.5 "Imprimante"

**[Fonction]**

Ce paramètre correspond au type d'imprimante utilisé.

• **Si "Aucun" est sélectionné**

Ceci signifie qu'aucune imprimante n'est reliée au système.

• **Si "Imprim. therm." est sélectionné**

Cela est réglé quand une imprimante de réception d'interface parallèle est connectée.

• **Quand "Imprimante de réception, RS" est sélectionnée Quand "Imprimante de réception, "RS" est sélectionnée**

Cela est réglé quand une imprimante de réception RS-232C en option est connectée.

• **Si "Imprim. form. A4" est sélectionné**

Ceci signifie qu'une imprimante de format A4 (disponible en option) est reliée au système.

- 
- CONSEIL**
- Quand "Imprimante de réception, RS" est sélectionnée, les réglages "Débit en bauds" (décrit dans la Section 11.4.6) et "Communic. RS-232C" (décrite dans la Section 11.4.7) doivent être les mêmes que les réglages sur l'imprimante de réception RS-232C.
  - Dans les valeurs par défaut de l'usine, les conditions de réglage de la communication avec l'imprimante de réception RS-232C sont réglées comme suit : débit en bauds : 115200 bps, contrôle de parité : AUCUN, bit de données : 8 [bits], bit d'arrêt : 1 [bit], méthode de commande : RTS/CTS.
- 

- 
- CONSEIL**
- Optional parallel interface receipt printers are already unavailable in the market. Use an optional RS-232C receipt printer.
-

---

#### 11.4.6 "Vitesse trans."

*[Fonction]*

Ce paramètre permet de définir la vitesse de transmission. Sa valeur doit être la même que celle du périphérique (PC, etc.) auquel le système est relié.

#### 11.4.7 "Comm. RS-232C"

*[Fonction]*

Cette fonction permet de définir les paramètres de communication suivants : Contrôle de parité, longueur de données, bit d'arrêt, méthode de contrôle.

Les valeurs de ces paramètres doivent être identiques pour le système et pour le périphérique (PC, etc.) auquel il est relié.

- Contrôle de parité : NONE, EVEN, ODD
- Longueur des données : 8, 7 [bits]
- Bit d'arrêt : 1, 2 [bits]
- Méthode de contrôle : Xon/Xoff, RTS/CTS, NONE

#### 11.4.8 "Sortie de données"

*[Fonction]*

Ce paramètre permet de définir le périphérique de sortie et le format de sortie pour la fonction de sortie des données décrite au paragraphe 9.3.

- Périphérique de sortie : RS-232C, FD, USB-MEM
- Format de sortie : CSV, MUX-10

---

**CONSEIL** • Pour plus d'informations sur le format de sortie des données, reportez-vous au paragraphe 12.2 (Formats de sortie de fichier).

---

### 11.5 "Systeme"

---

Cette fonction permet de définir les paramètres de l'environnement opérationnel pour tout le système.

Le menu "Systeme" permet de définir les paramètres suivants :

- (1) "Langue"
- (2) "Unite"
- (3) "Chiffres"
- (4) "Format de date"
- (5) "Date"
- (6) "Heure"
- (7) "Mot de passe"
- (8) "Periode veille"
- (9) "Initialisation"

#### 11.5.1 "Langue"

**[Fonction]**

Ce paramètre permet de définir la langue d'affichage.

- Langues : français, anglais, japonais, allemand, italien, espagnol, portugais, néerlandais, suédois, Tchèque, Hongrois, Slovénie, poli, Chinois traditionnel, Coréen, Chinois simplifié et Turc.

#### 11.5.2 "Unite"

**[Fonction]**

Ce paramètre permet de définir les unités de longueur et d'angle.

- Longueur : [mm],[inch (pouce)]
- Angle : [DEG],[DMS]

---

**CONSEIL** Par "DMS", on entend la notation d'angle en degrés, minutes et secondes.

---

#### 11.5.3 "Chiffres"

**[Fonction]**

Ce paramètre permet de définir le nombre de chiffres après à la virgule affichés pour des données de longueur. Le nombre de chiffres qui peut être sorti est fonction du type d'unité à savoir millimètre ou pouce.

- 
- CONSEIL**
- Il est possible de spécifier un nombre de chiffres après la virgule dans les pages suivantes :
    - mm : un à quatre chiffres ;
    - pouce : trois à six chiffres.
  - Si l'unité d'angle est [DEG], le nombre de chiffres affiché sera le même que pour les données de longueur.
-

---

#### 11.5.4 "Format de date"

*[Fonction]*

Ce paramètre permet de définir le format de date.

#### 11.5.5 "Date"

*[Fonction]*

Ce paramètre permet de définir la date courante.

---

**CONSEIL** Saisissez la date au format défini dans la rubrique "Format de date".

---

#### 11.5.6 "Heure"

*[Fonction]*

Ce paramètre permet de définir l'heure courante.

#### 11.5.7 "Mot de passe"

*[Fonction]*

Ce paramètre permet d'enregistrer un mot de passe.

#### 11.5.8 "Periode veille"

*[Fonction]*

Ce paramètre permet de définir le temps d'attente avant la mise en veille automatique. Il est défini en minutes. Si "Periode veille" est réglée sur "0", la mise en veille automatique est désactivée.

---

**REMARQUE** La fonction de veille est activée lorsque le système attend une saisie de commande de mesure en mode Mesures normales ou en mode Mesures d'acquisition. La fonction de veille n'intervient pas dans d'autres conditions.

---

#### 11.5.9 "Initialisation"

*[Fonction]*

Cette fonction permet de redonner aux paramètres du système leur valeur par défaut.

### 11.6 "Maintenance"

---

Le personnel d'entretien de Mitutoyo utilise ces fonctions pour entretenir et vérifier le système de colonne de mesure. Le client ne peut pas y accéder.

---

MÉMO

---

# 12

# ANNEXE

---

## 12.1 Format d'impression

---

### 12.1.1 Impression pendant une mesure

Lorsqu'une mesure est en cours d'exécution, vous pouvez utiliser les fonctions d'impression suivantes :

(1) Impression automatique

Cette fonction permet d'imprimer automatiquement le contenu et les résultats d'une commande immédiatement après son exécution.

(2) Impression par lots des résultats de mesures

Cette fonction permet d'imprimer l'ensemble des résultats d'une série de mesures. Les commentaires définis par l'utilisateur peuvent être imprimés en tête de page.

(3) Impression par lots des instructions

Cette fonction imprime l'ensemble des instructions exécutées lors d'une série de mesures. Les commentaires définis par l'utilisateur peuvent être imprimés en tête de page.

La figure qui suit est un exemple d'impression automatique par une imprimante de format A4. Le format utilisé avec une imprimante thermique est différent, étant donné que le nombre de caractères imprimables par ligne est différent.

Type de palpeur [P1]					
Mesurer diam. palpeur [ 9.9859]					
Origine mode ABS					
#001	Hauteur (vers haut)	[HEIGHT-001]			
	Actuel	Nominal	Tol. sup.	Tol. inf.	
Z =	142.0867 mm	142.0900	0.0100	-0.0100	---* ----  GO
#002	Cercle (alesage)	[CIRCLE-001]			
Z =	102.0912 mm	102.1000	0.0100	-0.0100	*--- ----  GO
D =	24.9468 mm	24.9500	0.0100	-0.0100	---* ----  GO
#003	Distance	[WIDTH-001]			
	[#001,#002]				
Z =	122.0890 mm	122.0900	0.0100	-0.0100	----*----  GO
W =	39.9955 mm	40.0000	0.0100	-0.0100	--* ----  GO

Fig. 12-1

### 12.1.2 Impression avec les fonctions statistiques

Il est possible d'imprimer les résultats statistiques et les histogrammes obtenus au moyen des fonctions statistiques. Les commentaires définis par l'utilisateur peuvent être imprimés en tête de page. La figure ci-dessous est un exemple d'impression des résultats statistiques par une imprimante de format A4. Le format utilisé avec une imprimante thermique est différent, étant donné que le nombre de caractères imprimables par ligne est différent.

				2XXX-10-01 15:00
Commentaire1-AAAAAAAAAAAA				
Commentaire2-BBBBBBBBBBBB				
Commentaire3-CCCCCCCCCCCC				
Commentaire4-DDDDDDDDDDDD				
<Resultats stat.>				
Element	[Z HEIGHT-001	]		
No.	[ 1]-[ 100]	Nombre donnees	[ 100]	
Date	[2XXX-01-01 00:00]-[2XXX-09-30 00:00]			
Nominal	10.00			
LSC (USL)	10.30	LIC (LSL)	9.70	
Max.	10.12	Min.	9.94	
Xbar	10.0105	Etendue	0.18	
S(n-1)	0.04796			
Xbar+3S(n-1)	10.1544	Xbar-3S(n-1)	9.8666	
Cp	2.08507	Cpk	2.01209	
Cm	1.56380	Cmk	1.50907	

Fig. 12-2

---

## 12.2 Formats de sortie de fichier

---

### 12.2.1 Format CSV

Le format CSV est un format de données de texte fondé sur un tableau composé d'enregistrements et de champs. Les champs sont séparés les uns des autres par des virgules.

Le format de sortie CSV utilisé par la colonne de mesure est décrit ci-dessous. Il est possible, si nécessaire, d'insérer des commentaires arbitraires dans le premier champ de chacun des 4 premiers enregistrements.

Exemple de sortie de données obtenues avec n éléments de mesure et m pièces.

	Élément 1		Élément n	
Commentaire 1	Symbole de sortie + label	:	Symbole de sortie + label	(Vide)
Commentaire 2	Valeur nominale	:	Valeur nominale	(Vide)
Commentaire 3	Tolérance supérieure	:	Tolérance supérieure	(Vide)
Commentaire 4	Tolérance inférieure	:	Tolérance inférieure	(Vide)
1	Données 1/1	:	Données n/1	Date de mesure 1
2	Données 1/2	:	Données n/2	Date de mesure 2
:	:	:	:	:
m-1	Données 1/m-1	:	Données n/m-1	Date de mesure m-1
m	Données 1/m	:	Données n/m	Date de mesure m

- 
- CONSEIL**
- Les enregistrements sont séparés les uns des autres par les caractères d'arrêt "CR + LF" (retour de chariot + retour à la ligne).
  - Les unités des valeurs numériques et le nombre de chiffres sont définis à l'aide des fonctions de paramétrage du système.
  - Le format des dates de mesure est défini à l'aide des fonctions de paramétrage du système.
-

### 12.2.2 Format MUX-10

Ce format est s'applique aux données sorties par le multiplexeur MUX-10 de Mitutoyo. Les données mesurées par la colonne de mesure peuvent être traitées par les applications logicielles Mitutoyo compatibles avec le format MUX-10.

La séquence de sortie des données mesurées est illustrée ci-dessous.

Exemple de sortie de données obtenues avec n éléments de mesure et m pièces:

Donnée mesurée correspondant au numéro d'élément 1/1
Donnée mesurée correspondant au numéro d'élément 2/1
:
Donnée mesurée correspondant au numéro d'élément n/1
Donnée mesurée correspondant au numéro d'élément 1/1
Donnée mesurée correspondant au numéro d'élément 2/2
:
Donnée mesurée correspondant au numéro d'élément n/2
:
Donnée mesurée correspondant au numéro d'élément 1/m
Donnée mesurée correspondant au numéro d'élément 2/m
:
Donnée mesurée correspondant au numéro d'élément n/m

**CONSEIL** Le type de caractère d'arrêt utilisé entre les données mesurées est fonction du périphérique de sortie.

Sortie RS-232C	:	CR
Sortie de FD ou USB-MEM	:	CR + LF

Le format des données mesurées est décrit ci-dessous.

d1	d2	d3	d4	d5	d6	d7	d8	d9	d10	d11	d12
----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----

d1 ~ d3 : Toujours "01A"

d4 ~ d12 : Valeur mesurée

<Exemple>

Une valeur mesurée égale à "-123.456" donnera la sortie au format MUX-10 "01A-0123.456".

**CONSEIL**

- Les angles sortent en unités DEG.
- Si le nombre de chiffres des données mesurées de la colonne de mesure dépasse le nombre de chiffres valides du format MUX-10, la sortie est "01A-999999.9", pour indiquer un dépassement de capacité.

## 12.3 Traitement statistique (Supplément)

### 12.3.1 Expressions arithmétiques du "Resultat stat."

Élément	Expression arithmétique
"LSC (USL)" : Limite supérieure caractéristique	(Valeur nominale) + (Tolérance supérieure)
"LIC (LSL)" : Limite inférieure caractéristique	(Valeur nominale) + (Tolérance inférieure)
"Max." : Valeur maximale des données	Maximum $\{X_i\}$ (i = 1 ~ n) *1
"Min." : Valeur minimale des données	Minimum $\{X_i\}$ (i = 1 ~ n) *1
"Xbar" : Valeur moyenne des données	$\frac{\sum X_i}{n}$ *1
"Etendue" : Plage des données	Max. - Min.
"S(n-1)" : Écart type	$\sqrt{\frac{n * \sum (X_i)^2 - (\sum X_i)^2}{n * (n - 1)}}$ *1
"Xbar+3S(n-1)"	Xbar + 3 * S(n-1)
"Xbar-3S(n-1)"	Xbar - 3 * S(n-1)
"Cp" : Indice d'aptitude procédé	$\frac{USL - LSL}{6 * S(n - 1)}$ *3
"Cpk" : Indice d'aptitude procédé tenant compte du biais	$\frac{Z_{\min}}{3}$ *2, *3, *4
"Cm" : Indice d'aptitude machine	$\frac{USL - LSL}{8 * S(n - 1)}$ *3
"Cmk" : Indice d'aptitude machine tenant compte du biais	$\frac{Z_{\min}}{4}$ *2, *3, *4

**CONSEIL** \*1: "n" est le nombre total des données et "X<sub>i</sub>" une valeur mesurée.

\*2: "Z<sub>min</sub>" est la plus petite des deux valeurs "Z<sub>USL</sub>" et "Z<sub>LSL</sub>".

$$Z_{USL} = \frac{USL - Xbar}{S(n-1)} ; \quad Z_{LSL} = \frac{Xbar - LSL}{S(n-1)}$$

\*3: Si S(n-1) est égal à 0,0, la chaîne de caractères "-----" apparaît dans les cases correspondant à Cp, Cpk, Cm, et Cmk.

\*4: Si Xbar est supérieur à LSC (USL), ou si Xbar est inférieur à LIC (LSL), la valeur de Cpk et Cmk est 0,0.

## 12.3.2 Méthode de création d'histogramme

### 12.3.2.1 En cas de sélection du mode "Automatique"

- (1) La valeur maximale "Max." et la valeur minimale "Min." des données sont obtenues automatiquement et, par suite, l' "Étendue" de la plage de données (Étendue = Max. - Min.) est calculée automatiquement.
- (2) Le nombre "D" qui divise la plage comprenant "Max." et "Min." en 2 à 20 cellules équidistantes est obtenu automatiquement.  
Sur la base du numéro "D", "α" est automatiquement obtenu, de sorte que le rapport "Étendue/{α \* (nombre de chiffres de sortie)}" soit compris entre 2 et 20. Notez que "α" est choisi parmi les valeurs suivantes : 1, 2, 5, 10, 20, 50, 100, 200, 500, 1000, 2000, 5000,...
- Si plusieurs valeur de "α" sont appropriées, la valeur de "α" est déterminée conformément à la règle suivante :  
La valeur minimale est retenue si le nombre total de données "n" est supérieur ou égal à 100 ; la valeur maximale est retenue si "n" est inférieur à 100.
- (3) Sur la base de "α" obtenu ci-dessus (2), la largeur de la cellule "W" est calculée automatiquement. ( $W = \alpha * (\text{nombre de chiffres})$ )
- (4) La limite inférieure "LL" de l'histogramme est automatiquement obtenue conformément au processus suivant :  
Le reste "r" de la division ("Étendue"/"W") est obtenu automatiquement.  
Si "r" est un multiple impair de la résolution, "LL" = (Min. - W) + r/2.  
Si "r" est un multiple pair de la résolution, "LL" = Min. - (r + résolution)/2.
- (5) Les valeurs limites de chaque cellule sont obtenues en ajoutant successivement "W" à "LL". Le nombre de cellules augmente jusqu'à ce que la dernière cellule contienne "Max."

---

### 12.3.2.2

#### En cas de sélection du mode "Manuel"

(1) Sur la base des conditions de création définies au moyen des fonctions de paramétrage du système, un histogramme est créé, en respectant les règles suivantes :

Limite supérieure "UL"	:	$\text{Max.}/\bar{X} + 3 * S(n-1)/USL$
Limite inférieure "LL"	:	$\text{Min.}/\bar{X} - 3 * S(n-1)/LSL$
Nombre total de cellules "D"	:	2 ~ 20
Largeur de cellule "W"	:	$(UL - LL)/D$

(2) Par exemple, lorsque le nombre total de cellules "D" est 5, la région de chaque cellule est la suivante :

Cellule	Région
A	~ (LL - 2 * W)
B	(LL - 2 * W) ~ (LL - 1 * W)
C	(LL - 1 * W) ~ (LL)
D	(LL) ~ (LL + 1 * W)
E	(LL + 1 * W) ~ (LL + 2 * W)
F	(LL + 2 * W) ~ (LL + 3 * W)
G	(LL + 3 * W) ~ (LL + 4 * W)
H	(LL + 4 * W) ~ (UL) (y compris UL)
I	(UL) ~ (UL + 1 * W)
J	(UL + 1 * W) ~ (UL + 2 * W)
K	(UL + 2 * W) ~

---

**REMARQUE** Les régions des cellules peuvent ne pas être uniformes, selon le nombre total de cellules "D".

---

## 12.4 Dépannage

Utilisez les procédures de dépannage indiquées ci-dessous en cas d'affichage d'erreur lorsque vous utilisez la colonne de mesure.

### (1) Erreurs associées aux opérations et calculs de l'opérateur

Message d'erreur	Signification	Action
"E0001 : Operation impossible a realiser."	Tentative d'exécution d'une opération invalide.	Exécutez une opération valide.
"E0002 : Erreur de saisie."	Saisie de valeur invalide.	Saisissez une valeur valide.
"E0003 : Erreur de calcul."	Condition de calcul (formule) impropre, ce qui empêche l'exécution des opérations arithmétiques ou statistiques.	Saisissez une condition de calcul (formule) valide.
"E0004 : Mesure impossible. Verifiez le palpeur."	Mesure impossible avec le palpeur courant.	Remplacez ce palpeur par un palpeur adapté.
"E0005 : Palpeur non etalonne."	Palpeur courant non étalonné.	Étalonnez le palpeur.
"E0006 : Erreur lors de la mesure."	Erreur quelconque survenue pendant la mesure.	Éliminez la cause de l'erreur et recommencez la mesure.
"E0007 : Memoire insuffisante pour un fichier programme piece."	Le nombre maximal d'instructions pouvant être enregistrées a été atteint.	Désactivez le mode Mesures d'acquisition.
"E0008 : Type d'imprimante non selectionne."	Tentative d'impression de données sans qu'un type d'imprimante ait été sélectionné.	Sélectionnez un type d'imprimante à l'aide des fonctions de paramétrage du système.
"E0009:Supprimez le resultat de mesure avec la fonction de gestion de fichier avant d effectuer cette operation."	On a essayé d'éditer un programme de pièces comprenant des données de résultat.	A l'aide des fonctions de gestion des fichiers, supprimez les données de résultat du programme de pièces à éditer.
"E0010:Changer réglage Imprimante dans autres options excepte pour [Imprim.therm.(RS)], refaire l operation."	Quand " Imprim.therm.(RS)" est sélectionnée, "Sortie RS-232C" n'est pas disponible car le même connecteur RS-232C est utilisé.	Sélectionnez une valeur de réglage autre que "Imprim.therm.(RS)" pour "Imprimante" dans le menu "CONFIGURATION".
"E0011:Changer réglage "sortie RS-232C" en [Aucun], et refaire cette operation."	Lorsque le réglage pour "Sortie RS-232C" est valable, "Imprim.therm.(RS)" ne peut pas être sélectionnée car le même connecteur RS-232C est utilisé.	Sélectionnez " Aucun " pour "Sortie RS-232C" dans le menu "CONFIGURATION".

## (2) Erreurs associées aux fichiers

Message d'erreur	Signification	Action
"E1003 : Echec enregistrement programme."	L'enregistrement du programme a échoué suite à une anomalie du système.	Mettez le système hors tension, puis remettez-le sous tension. Si ce problème se produit fréquemment, contactez le service technique de Mitutoyo.
"E1004 : Echec enregistrement données de mesure."	L'enregistrement des données a échoué suite à une anomalie du système.	
"E1007 : Erreur dans le nom du fichier."	Spécification de nom de fichier invalide.	Ressaisissez le nom du fichier.
"E1008 : Impossible de poursuivre l'enregistrement."	La zone de mémoire pour l'enregistrement d'instructions ou de données mesurées est pleine.	(1) Cessez d'enregistrement. (2) Supprimez tous les fichiers superflus.
"E1009 : Erreur lors de l'exécution du programme pièce."	Erreur lors de l'exécution du programme pièce.	Éditez l'instruction où l'erreur s'est produite.
"E1010 : Ce nom de fichier existe déjà."	Spécification d'un nom de fichier déjà utilisé.	Saisissez un nom de fichier qui n'a pas encore été utilisé.
"E1011 : La version du fichier n'est pas compatible."	Sélection d'un fichier créé avec la version précédente du logiciel.	Rendez le fichier compatible avec la version courante au moyen de la fonction "Actualiser fichier" (reportez-vous au paragraphe 9.5.).

## (3) Erreurs associées aux périphériques

Message d'erreur	Signification	Action
"E9001 : Pile de protection de la memoire dechargee."	Il s'est produit une chute de tension aux bornes de la pile de protection de la mémoire.	Mettez le système hors tension, puis remettez-le sous tension. Si ce problème se produit fréquemment, contactez le service technique de Mitutoyo.
"E9003 : Panne du moteur"	Panne de moteur.	
"E9004 : Erreur Linear Scale"	Erreur de signal de Linear Scale.	
"E9005 : Erreur compteur"	Erreur due au dépassement de la capacité du compteur.	
"E9002 : Pile dechargee"	Il s'est produit une chute de tension aux bornes de la batterie.	Reliez l'adaptateur de courant alternatif.
"E9006 : Erreur de comptage due a une vitesse excessive"	Erreur de comptage due à une vitesse excessive.	Définissez l'origine de la même manière que lors du démarrage.
"E9007 : Palpeur electronique non connecte"	Palpeur à signal de contact non connecté.	Connectez le câble du palpeur.
"E9008 : Erreur Digimatic"	Erreur lors de la communication avec l'instrument de mesure Digimatic.	Vérifiez le fonctionnement de l'instrument de mesure Digimatic ainsi que la connexion du câble.
"E9009 : Erreur RS-232C"	(1) Le câble RS-232C n'est pas connecté ou l'appareil correspondant est éteint. (2) Les paramètres de communication avec l'appareil correspondant sont incorrects.	(1) Vérifiez la connexion du câble, ainsi que l'appareil correspondant. (2) Vérifiez les paramètres de communication.
"E9010 : Erreur imprimante"	(1) Le câble d'imprimante n'est pas connecté. (2) Il n'y a pas de papier dans l'imprimante. (3) Problème propre à l'imprimante.. (4) Quand une imprimante de réception RS-232C est utilisée, les conditions de réglage de la communication ne correspondent pas.	(1) Reliez le câble d'imprimante. (2) Mettez du papier dans l'imprimante. (3) Vérifiez l'imprimante. (4) Faites correspondre les réglages "Débit en bauds" et "Communic. RS-232C" avec les réglages sur l'imprimante de réception RS-232C dans le menu "CONFIGURATION".
"E9011 : Espace disque insuffisant"	Il n'y a pas suffisamment d'espace libre sur le disque.	Supprimez tous les fichiers superflus.
"E9012 : Erreur disquette"	(1) Le lecteur de disquettes n'est pas connecté. (2) Le lecteur de disquettes n'est pas prêt.	(1) Connectez le lecteur de disquettes. (2) Vérifiez la disquette.

"E9013: Erreur de mémoire USB"	La barrette mémoire conforme à USB n'est pas identifiée.	<p>(1) Déconnecter l'alimentation (OFF), puis réinitialiser l'unité principale avec la barrette mémoire conforme à USB connecté.</p> <p>(2) Utiliser la barrette mémoire conforme à USB recommandée par Mitutoyo.</p>
--------------------------------	--	---

#### (4) Autres erreurs

Contenu de l'erreur	Cause	Action
Une chaîne de caractères anormale est imprimée sur l'imprimante thermique.	<p>(1) "Imprim.form. A4" définie en tant qu'imprimante.</p> <p>(2) Quand une imprimante de réception RS-232C est utilisée, les conditions de réglage de la communication ne correspondent pas.</p>	<p>(1) Définissez "Imprim. therm." en tant qu'imprimante (reportez-vous au paragraphe 11.4 "Appareil")</p> <p>(2) Faites correspondre les réglages "Débit en bauds" et "Communic. RS-232C" avec les réglages sur l'imprimante de réception RS-232C dans le menu "CONFIGURATION".</p>



# Mitutoyo Corporation

20-1, Sakado 1-chome, Takatsu-ku, Kawasaki-shi, Kanagawa 213-8533, Japonya

Tel: (+81) 0 44 813 -8230 FAKS: (+81) 0 44 813 -8231

Ana sayfa: <http://www.mitutoyo.co.jp/global.html>