

# Toolmaster

## 250 T-Cam / 310 T-Cam

**MANUEL D'UTILISATION**

**SECO**  **epb**

[www.secotools.com](http://www.secotools.com)



# Table des matières

<b>1. RÉGLAGE DES VOYANTS LUMINEUX</b>	<b>2</b>
1.1 RÉGLAGE/CONTRÔLE DES VOYANTS LUMINEUX	2
1.2 RÉGLAGE DE LA CAMÉRA	2
<b>2. GÉNÉRALITÉS RELATIVES À L'UTILISATION</b>	<b>3</b>
2.1 ÉLÉMENTS DE REPRÉSENTATION ET DE COMMANDE	3
2.2 BARRES D'AJUSTAGE	3
2.3 CURSEUR RÉTICULÉ	4
2.4 PLAGES D'ANALYSE	4
2.5 LIGNE DE MESURE	4
2.6 REPRÉSENTATION DU RAYON	4
2.7 FENÊTRE DU STATUT	4
2.8 CONFIGURATION	5
<b>3. MÉTHODE DE MESURE</b>	<b>6</b>
3.1 MÉTHODES MISES EN ŒUVRE	6
3.2 EXPLICATION DES TERMES :	7
<b>4. AXES FIXES</b>	<b>8</b>
4.1 OPÉRATION DE RÉGLAGE DANS LE MODE "AXES FIXES"	8
<b>5. SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES</b>	<b>9</b>
5.1 REPRODUCTIBILITÉ DE L'ANALYSE DE L'OBJET	9
5.2 ALIMENTATION EN COURANT	9
<b>6. AFFECTATION DES CONNEXIONS – ENTRÉE DE LA CAMÉRA</b>	<b>10</b>
6.1 AFFECTATION DES BROCHES :	10
6.2 INTERFACE SÉRIELLE ( RS232 )	10
6.3 CAMÉRA C.C.D.	11
<b>7. CONDITIONS DE GARANTIE</b>	<b>12</b>
<b>8. SPÉCIFICATIONS DE LA COMPATIBILITÉ ÉLECTROMAGNÉTIQUE</b>	<b>12</b>
<b>9. PRÉSENTATION DES MENUS</b>	<b>13</b>
9.1 MENU DE TRAITEMENT DE L'IMAGE	13
9.2 MENU FONCTIONS DE MESURE	13
9.3 MENU POINT DE RÉFÉRENCE	14
9.4 MENU LISTE DES OUTILS	14
9.5 RÉGLAGES DE BASE	14
9.5.1 [F2] Sous-menu touche F2 Correction du parallélisme	15
9.5.2 [F3] Sous-menu point zéro absolu	15

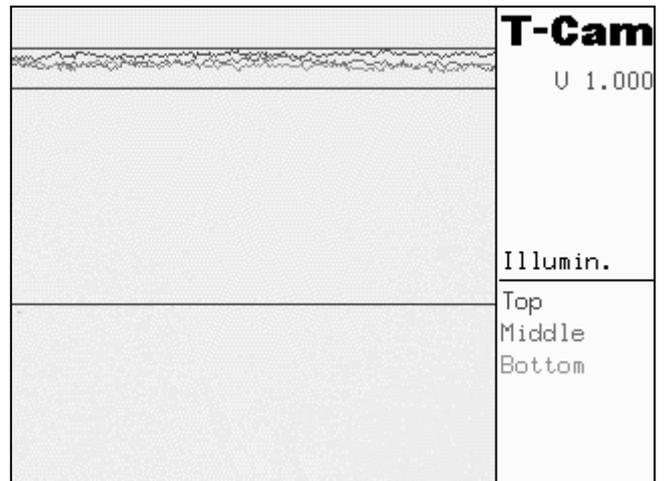
## 1. RÉGLAGE DES VOYANTS LUMINEUX

Le réglage des voyants lumineux LED et de la caméra est primordial pour la précision des mesures et doit être effectué **minutieusement**.

Les étapes sont les suivantes :

### 1.1 Réglage/Contrôle des voyants lumineux

Le contrôle de l'éclairage se fait en trois positions horizontales délimitées par le champ de vision de la caméra. Ces positions (haut, milieu, bas) sont symbolisées par des courbes de couleurs différentes. Les courbes devront se situer dans les limites de la tolérance, telles que représentées au haut de l'écran (voir schéma). On obtient alors un éclairage homogène avec une bonne intensité. L'écran de contrôle permettant le réglage de l'éclairage est obtenu en sélectionnant : « Menu », « Configuration », « Illumination ».



### 1.2 Réglage de la caméra

La caméra doit être réglée sur une arête selon un angle bien défini. La meilleure façon de procéder est de se baser sur une arête à angle droit qui est exactement parallèle à l'axe Z. Cette arête doit être déplacée vers le centre de l'écran de la caméra. Les courbes ne doivent pas dépasser les tolérances représentées sur l'écran supérieur. Ensuite la caméra doit être tournée jusqu'à ce que la valeur définie de l'angle apparaisse dans la fenêtre. Si l'arête est parallèle à l'axe Z alors la valeur de l'angle doit être 0,00°.

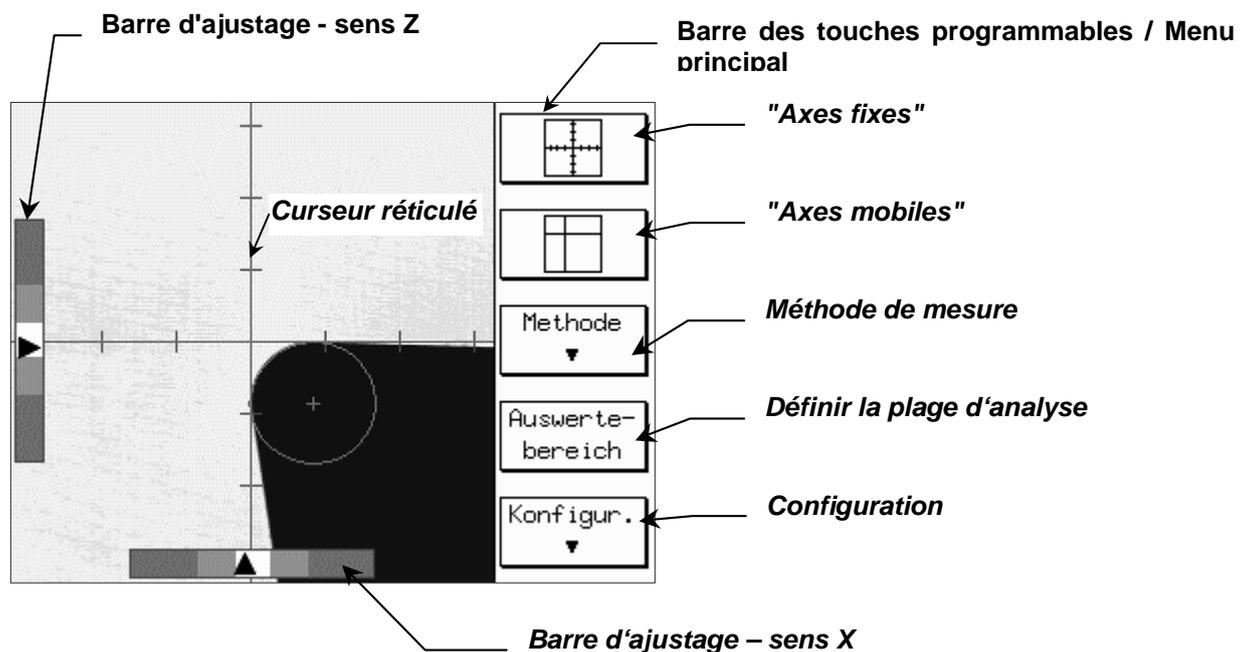


**Ces procédures doivent toujours être effectuées dans l'ordre mentionné ci-dessus lors de l'installation ou après un changement des voyants lumineux. Sinon, le bon fonctionnement du T-CAM ne peut être garanti.**

## 2. GÉNÉRALITÉS RELATIVES À L'UTILISATION

### 2.1 Éléments de représentation et de commande

La T-CAM est commandée au moyen de touches programmables, situées au bord droit de l'écran, dont l'affectation est fonction du mode d'exploitation réglé. L'accès à cette barre des touches programmables / Menu principal s'effectue en appuyant sur la touche Menu. Une flèche visible sous la désignation de la fonction de la touche programmable indique que d'autres niveaux de menu se trouvent encore derrière cette fonction. En l'absence de flèche, la fonction correspondante est sélectionnée directement.



### 2.2 Barres d'ajustage

Les barres d'ajustage sont disponibles pour les deux sens. La barre d'ajustage en X donne, avec son indicateur, l'écart positif, ou, respectivement, négatif, du contour de la ligne de mesure dans le sens X, la barre d'ajustage en Z donne de manière analogue la valeur dans le sens Z.

La nuance du fond de la barre indique la cote pour la distance entre le contour et la ligne de mesure. Les différentes plages présentent les limites suivantes :

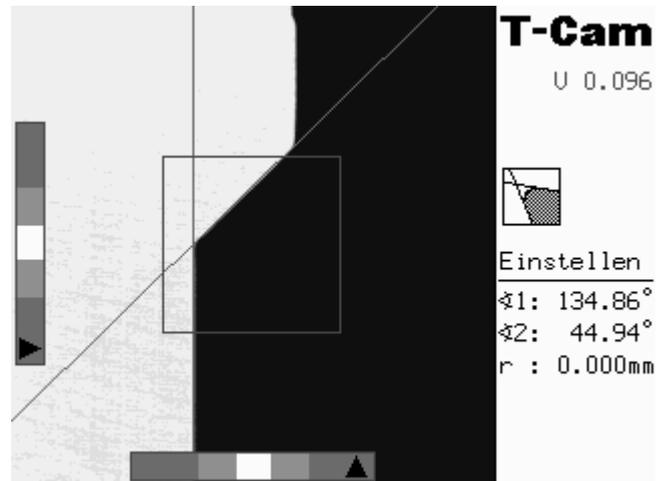
Nuance de gris	Plage de réglage
Gris foncé	$\pm (15 - 60) \mu\text{m}$
Gris moyen	$\pm (3 - 15) \mu\text{m}$
Gris clair	$\pm (0 - 3) \mu\text{m}$

## 2.3 Curseur réticulé

Dans le mode d'exploitation "Axes fixes", les mesures se rapportent toujours à ce curseur réticulé avec comme point d'origine 0,0 mm respectivement, pouces. Dans le manuel, le sens horizontal est appelé axe X, le sens vertical, axe Z.

## 2.4 Plage d'analyse

La plage d'analyse est représentée par un rectangle symétrique par rapport au centre. Il marque la plage dans laquelle la T-CAM exécute la mesure du contour, permettant ainsi, pour un outil à plusieurs tranchants, de sélectionner la plage intéressante (voir figure ci-contre). La touche programmable "Plage d'analyse" permet de réduire cette plage d'un niveau. La plus petite plage est suivie par la plage d'analyse maximale, sur tout le champ visuel de la caméra.



Plage d'analyse

## 2.5 Ligne de mesure

Les lignes de mesure sont les lignes auxiliaires déterminées par la T-CAM sur la base de l'objet à mesurer.

Dans le mode d'exploitation "Axes fixes", le contour doit être aligné sur celles-ci.

Les lignes de mesure sont dessinées en **gris**.



**Pour la mesure de points avec "Axes fixes", l'axe correspondant est représenté en gris dans le curseur réticulé.**

## 2.6 Représentation du rayon

Si un rayon est détecté lors de la mesure du contour, celui-ci est dessiné sous la forme d'un cercle gris. Sa valeur numérique est affichée dans la fenêtre du statut. Si le rayon sur le contour est inférieur à 0,3 mm ou supérieur à 20 mm, la valeur du rayon dans la fenêtre du statut est placée sur "0" et aucun cercle n'est dessiné.

## 2.7 Fenêtre du statut

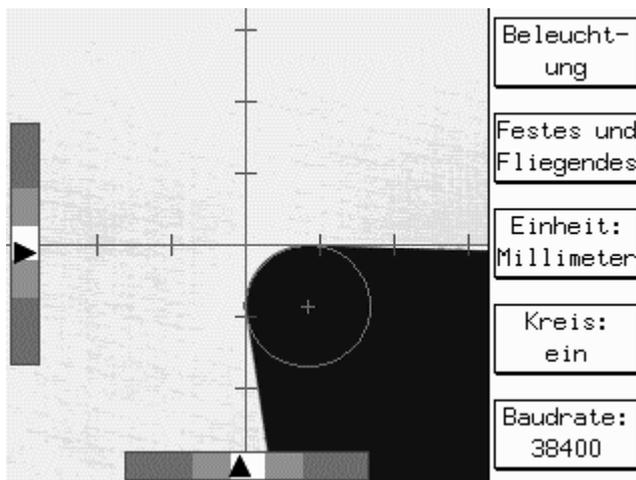
La fenêtre du statut affiche la mesure de méthode active sous forme d'ICONE, l'état de fonctionnement ainsi que les valeurs numériques des angles et des rayons du contour.

Si le contour ne présente aucune arête ni aucun angle au sein de la fenêtre d'analyse, la valeur "0" leur est attribuée dans la fenêtre du statut.

La partie supérieure de la fenêtre du statut comporte en plus l'information sur le modèle et le numéro de la version, par ex. V 1.000

## 2.8 Configuration

Dans le menu "configuration", des fonctions peuvent être appelées ou recevoir une configuration fixe. Il s'agit de :



- Eclairage
- **Réglage du mode d'exploitation**  
Ici est définie la disponibilité des deux modes d'exploitation, „Axes fixes ou Axes mobiles“, dans le menu principal. Les réglages possibles sont :
  - (seulement) axes fixes
  - (seulement) axes mobiles
  - fixes et mobiles
- **Unité**  
L'unité de mesure (millimètres / pouces) pour la représentation des dimensions.
- **Cercle**  
Active ou désactive la représentation graphique du cercle dans le contour.
- **Débit en bauds**  
Règle le débit en bauds pour le transfert des données par l'interface RS232.

### 3. MÉTHODE DE MESURE

#### 3.1 Méthodes mises en œuvre

La touche programmable „Méthode“ permet de sélectionner dans une rubrique les méthodes que la T-CAM peut utiliser pour l'analyse du contour. Les méthodes sont représentées par des icônes.

Les réglages suivants sont possibles :



Mesure de points dans l'axe Z et dans l'axe X (mesure standard)



Mesure de points dans l'axe Z



Mesure de points dans l'axe X



Mesure linéaire de la 1ère ligne



Mesure linéaire de la 2ème ligne



Mesure linéaire de la 1ère ligne et mesure de points dans le sens Z



Mesure linéaire de la 2ème ligne et mesure de points dans le sens Z



Mesure linéaire de la 1ère ligne et mesure de points dans le sens X



Mesure linéaire de la 2ème ligne et mesure de points dans le sens X



Mesure linéaire de la 1ère et de la 2ème lignes



Mesure linéaire de la 1ère et de la 2ème lignes ainsi que mesure de points dans le sens Z



Mesure linéaire de la 1ère et de la 2ème lignes ainsi que mesure de points dans le sens X



Mesure du centre (p.ex. pour compensation du parallélisme, etc.)



**Si la T-CAM ne peut pas appliquer une méthode de mesure à la forme de tranchant existante, les lignes de mesure correspondantes ne sont pas représentées et l'icône pour la méthode de mesure se met à clignoter.**

### **3.2 Explication des termes :**

#### **Mesure de points**

Avec la mesure de points, l'extension maximum du contour dans les sens en X et en Z est déterminée.

#### **Mesure linéaire**

La mesure linéaire détermine les arêtes droites le long du contour. Les méthodes de mesure distinguent pour cela entre les lignes 1 et 2. Avec la définition de la désignation de la ligne, en partant de l'axe X positif vers la droite, les transitions clair - foncé sont considérées dans le sens inverse des aiguilles d'une montre. La ligne 1 est la transition du clair au foncé au sein de la fenêtre d'analyse. La transition du foncé au clair est définie comme étant la ligne 2.

#### **Mesure du centre**

Avec la mesure du centre, l'origine du curseur réticulé est définie au niveau du pixel de l'arête situé le plus près. Ceci s'effectue au moyen des barres d'ajustage. Si les flèches des deux barres d'ajustage se trouvent au centre, le point de l'arête est déterminé avec précision.

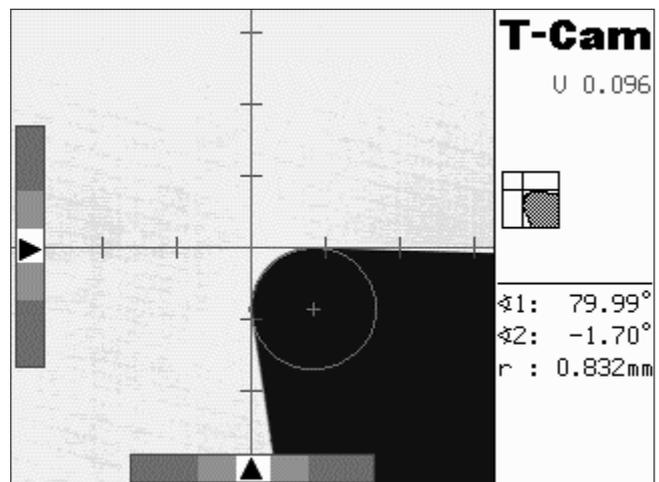
## 4. AXES FIXES

Dans ce mode d'exploitation, toutes les "Méthodes de mesure" appliquées aux contours, se rapportent à l'origine des coordonnées du curseur réticulé, comme c'est également le cas pour le projecteur optique.

### 4.1 Opération de réglage dans le mode "Axes fixes"

Avant de commencer une opération de réglage, vous devez vous assurer que l'éclairage est bien réglé et que le système optique est **ajusté** de manière correcte. Si c'est le cas, vous pouvez commencer l'opération de réglage :

1. Amenez l'objet à mesurer dans la plage d'analyse de l'état de l'appareil „entrer“.
2. Continuez à déplacer l'objet pour l'amener dans le champ visuel de la caméra. Dès que la T-CAM peut appliquer la méthode de mesure réglée (voir chap. "Méthodes de mesure"), elle passe dans le mode de réglage. Les lignes de mesure grises sont représentées sur le curseur réticulé.
3. Ajustez, si nécessaire, la netteté de l'image sur la déviation maximum du tranchant. Pour ce faire, déplacez le tranchant à proximité du curseur réticulé et observez la déflexion maximale de la flèche dans la barre d'ajustage.
4. Si la T-CAM ne règle pas la méthode de mesure ou la fenêtre d'analyse conformément à vos exigences, modifiez celles-ci manuellement en sélectionnant la rubrique "Méthode" ou "Plage d'analyse" dans le menu principal.
5. Aligned le contour sur les lignes de mesure. Observez les barres d'ajustage qui vous fournissent à cet effet un soutien optimal.
6. Si les indicateurs des barres d'ajustage sont au milieu, vous avez atteint la meilleure position possible de l'objet. Vous pouvez alors procéder au traitement ultérieur des données et commencer une nouvelle opération de mesure.



**Veillez à ce que les tranchants de l'objet à mesurer ne soient pas encrassés car ceci risquerait de fausser le résultat de la mesure et donc aussi l'opération d'alignement.**

## 5. SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

### 5.1 Reproductibilité de l'analyse de l'objet

Les indications sur la reproductibilité présupposent que les conditions marginales pour l'analyse de l'objet sont données.

Il s'agit de :

- **alignement exact du système de la caméra (angle et distance de travail)**
- **éclairage réglé de manière régulière**

**Rayons :** meilleur de 5% pour les rayons de 0,3 - 20 mm  
si le segment de cercle est visible, supérieur à 60 degrés

**Angles :** meilleur de 0,2 degré

**Aligner avec  
"Axes fixes" :** env.  $\pm 2\mu\text{m}$

**"Axes mobiles" :** env.  $\pm 10\mu\text{m}$  (pas avec TOOL MASTER 250 / TMA 21)

### 5.2 Alimentation en courant

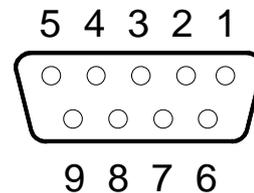
La T-CAM est alimentée en courant par le biais d'un connecteur c.c. sur la paroi arrière. La tension d'alimentation doit se trouver entre 18 et 26 V c.a. La puissance absorbée est inférieure à 10 VA.

## 6. AFFECTATION DES CONNEXIONS – ENTRÉE DE LA CAMÉRA

Connecteur Sub-D à 9 pôles sur la paroi arrière, marquée du symbole de la caméra

### 6.1 Affectation des broches :

Broche	Signal
1	-
2	Vidéo
3	-
4	Sync
5	12 V
6	-
7	-
8	-
9	Ecran



*Désignation des broches du connecteur Sub-D à 9 pôles de l'entrée de la caméra sur la paroi arrière*

*Affectation des broches du connecteur Sub-D à 9 pôles de l'entrée de la caméra*

### 6.2 Interface série ( RS232 )

**Débit en bauds :** réglable de 1200 à 38.400 bauds

**Parité :** aucune

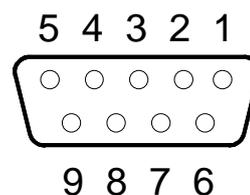
**Bits de données :** 8

**Bit d'arrêt :** 1

**Colloque :** aucun

#### Affectation des broches :

Pin	Signal
1	Libre
2	RxD
3	TxD
4	Libre
5	GND
6	Libre
7	Libre
8	Libre
9	Libre



*Désignation des broches du connecteur Sub-D à 9 pôles de l'interface série*

*Affectation des broches du connecteur Sub-D à 9 pôles de l'interface série*

### 6.3 Caméra C.C.D.

**Puce C.C.D :** puce 1/2"

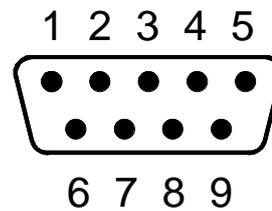
**Echelle de représentation :** env. 1 : 1,8

**Distance de travail :** objectif V523 : env. 84 mm

**Champ de l'objet :** env. 6,5 x 6,5 mm

**Affectation des broches de la fiche de la caméra :**

Broche	Signal
1	écran (GND)
2	-
3	-
4	-
5	12 V
6	Sync
7	Vidéo
8	-
9	-



*Désignation des broches de la fiche Sub-D à 9 pôles de la caméra*

*Affectation des broches de la fiche Sub-D à 9 pôles de la caméra*

## 7. CONDITIONS DE GARANTIE

La société PWB DISTRIBUTION AG garantit la fonction de vos produits matériels et logiciels pour une durée d'un an à compter de la date de livraison. Pendant cette période de garantie, PWB DISTRIBUTION AG se déclare prête, au choix, à réparer ou à remplacer des produits qui s'avèreraient défectueux.

Nous partons par ailleurs du principe que la T-CAM n'est utilisée que par du personnel qualifié et formé en conséquence.

### Sont exclus de la garantie :

- Les dommages causés par une réparation non conforme ou non appropriée par le client.
- Les dommages aux connexions vers les systèmes de mesure du client.
- Les dommages dus à des modifications non autorisées.
- Les dommages dus au non-respect des conditions de stockage et d'exploitation.
- Les appareils dont le numéro de série a été retiré.
- Les dommages causés par la haute tension ou une décharge électrostatique.

## 8. SPÉCIFICATIONS DE LA COMPATIBILITÉ ÉLECTROMAGNÉTIQUE

La T-CAM répond aux exigences des normes EN 50082-2 et EN 55011

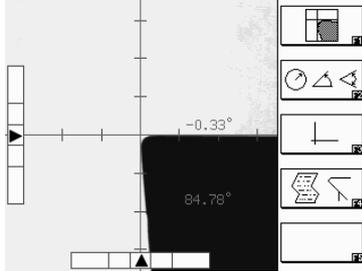
Ces valeurs limites fournissent une protection de l'environnement suffisante contre les rayons électromagnétiques. Ceci présuppose que le présent produit est monté et utilisé en conformité avec sa destination. En outre, il est nécessaire que toutes lignes/conduites conduisant à la T-CAM soient blindées de façon conforme et correctement raccordées. Les appareils périphériques doivent être également protégés contre les parasites et mis à la terre.



**L'utilisation de câbles qui ne sont pas correctement protégés contre les parasites/blindés peut conduire à des perturbations électromagnétiques.**  
**Tous les changements et modifications qui ne sont pas expressément autorisés par le fabricant provoquent l'expiration de l'autorisation d'exploitation.**

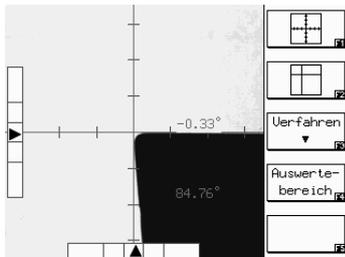
## 9. PRÉSENTATION DES MENUS

Le menu principal est toujours accessible en appuyant une ou plusieurs fois sur la touche <ESC> ou sur la touche <F6>.



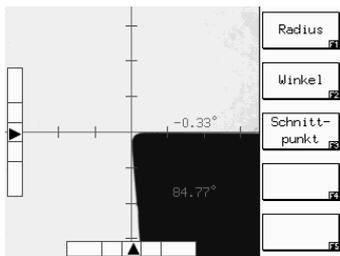
Touche fonction	de	Description
<F1>		Ouverture du menu de traitement de l'image.
<F2>		Ouverture du menu des fonctions de mesure.
<F3>		Ouverture du menu des points de référence.
<F4>		Ouverture du menu de la liste des outils.

### 9.1 Menu de traitement de l'image



Touche fonction	de	Description
<F1>		Méthode de mesure "Axes fixes " (mesure avec un réticule fixe).
<F2>		Méthode de mesure "Axes mobiles" (mesure avec un réticule mobile).
<F3>		Affichage des méthodes de mesure sélectionnables
<F4>		Modification du champ de mesure.

### 9.2 Menu fonctions de mesure



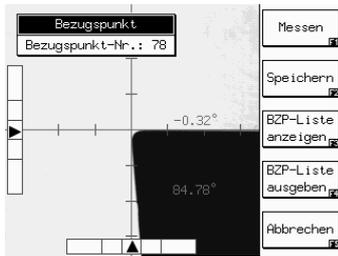
Touche fonction	de	Description
<F1>		Lancement de la fonction de mesure "Rayon".
<F2>		Lancement de la fonction de mesure "Angle".
<F3>		Lancement de la fonction de mesure "Point d'intersection".



**En cas de sélection des fonctions de mesure rayon, angle ou point d'intersection, le traitement de l'image est automatiquement réglé sur la méthode de mesure point de centre.**

**Pour terminer l'une de ces mesures, valider deux fois avec la touche ENTER.**

### 9.3 Menu point de référence



Touche fonction	de	Description
<F1>		Le mode "Mesure" est démarré avec le point de référence entré.
<F2>		Le mode "Mémorisation point de référence" est démarré.
<F3>		Le mode "Affichage liste des points de référence" est démarré.
<F4>		La liste des points de référence est éditée via l'interface sérielle.
<F5>		Le menu est fermé. Les modifications ne sont pas mémorisées.

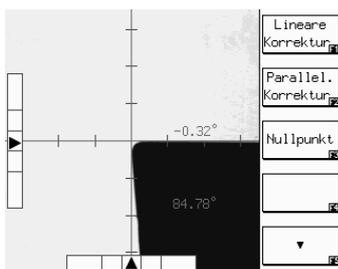
### 9.4 Menu liste des outils



Touche fonction	de	Description
<F1>		Ouverture du sous-menu "Edition données outils".
<F2>		Nouvelle mesure de l'outil en surbrillance.
<F3>		L'outil en surbrillance est effacé de la liste des outils.
<F4>		La liste des outils est éditée via l'interface sérielle.
<F5>		La liste des outils est effacée.

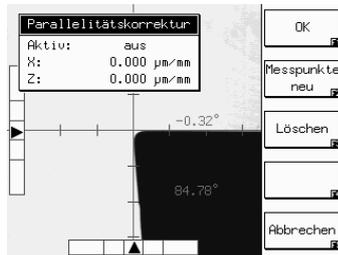
### 9.5 Réglages de base

Touche "Setup" (réglage)  
Touche F5 deux fois



Touche fonction	de	Description
<F1>		Ouverture du sous-menu "Correction linéaire".
<F2>		Ouverture du sous-menu "Correction du parallélisme".
<F3>		Ouverture du sous-menu "Mémorisation du point zéro".
<F5>		Ouverture du sous-menu "Réglage 1"

### 9.5.1 [F2] Sous-menu touche F2 Correction du parallélisme



Touche fonction	de	Description
<F1>		Fermeture du sous-menu. Les modifications sont mémorisées.
<F2>		Ouverture d'un autre menu de détermination des valeurs de correction X et/ou Z.
<F3>		Les valeurs de correction sont effacées.
<F5>		Fermeture du sous-menu. Les modifications ne sont pas mémorisées.

Lors de la correction du parallélisme, le système effectue automatiquement l'affectation des axes des valeurs de correction déterminées. Les valeurs de correction des axes X et Z sont indiquées en  $\mu\text{m}/\text{mm}$ .

### 9.5.2 [F3] Sous-menu point zéro absolu

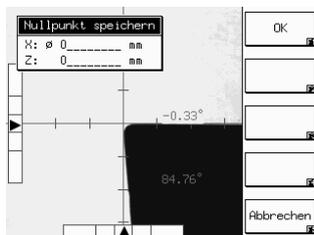
Entrer les valeurs de l'étalon au  $\emptyset$  pour l'axe X ( sélectionner X et Z avec les flèches haut et bas).

F2 Points à mesurer

Visualiser l'arrête X dans réticule, valider

Visualiser l'arrête Z dans réticule, valider

F1 pour valider



Touche fonction	de	Description
<F1>		Fermeture du sous-menu. Les modifications sont mémorisées.
<F5>		Fermeture du sous-menu. Les modifications ne sont pas mémorisées.
<F2>		Points à mesurer

**N.B. : Appuyer sur Shift et F1 pour basculer d'un affichage grand écran à un affichage petit écran (ou inversement).**





**SECO**  **epb**<sup>®</sup>

8b, rue de Neuwiller - F-67330 BOUXWILLER  
TEL. +33 (0)3 88 71 38 89 - FAX +33 (0)3 88 70 98 98 –  
E-MAIL : [epb@secotools.com](mailto:epb@secotools.com)