



On utilise la sonde de visualiseur optique de trous de sonde ETIBS® (Ettliger Total Image Borehole System) pour le contrôle optique de sondages explorateurs géologiques ou de forages de puits tubés. A ce propos la vue du flanc du forage est prise avec une caméra CCD par un miroir tronconique. Les images tronconiques qui sont prises en examinant le forage donnent une reproduction déformée en bandes transversales mises à la file, - c'est pourquoi la sonde est aussi dénommée scanner. Son niveau est déterminé avec un compteur de profondeur électrique sur lequel le câble passe dans le forage. Fig 1 montre le schéma du système de sondage.

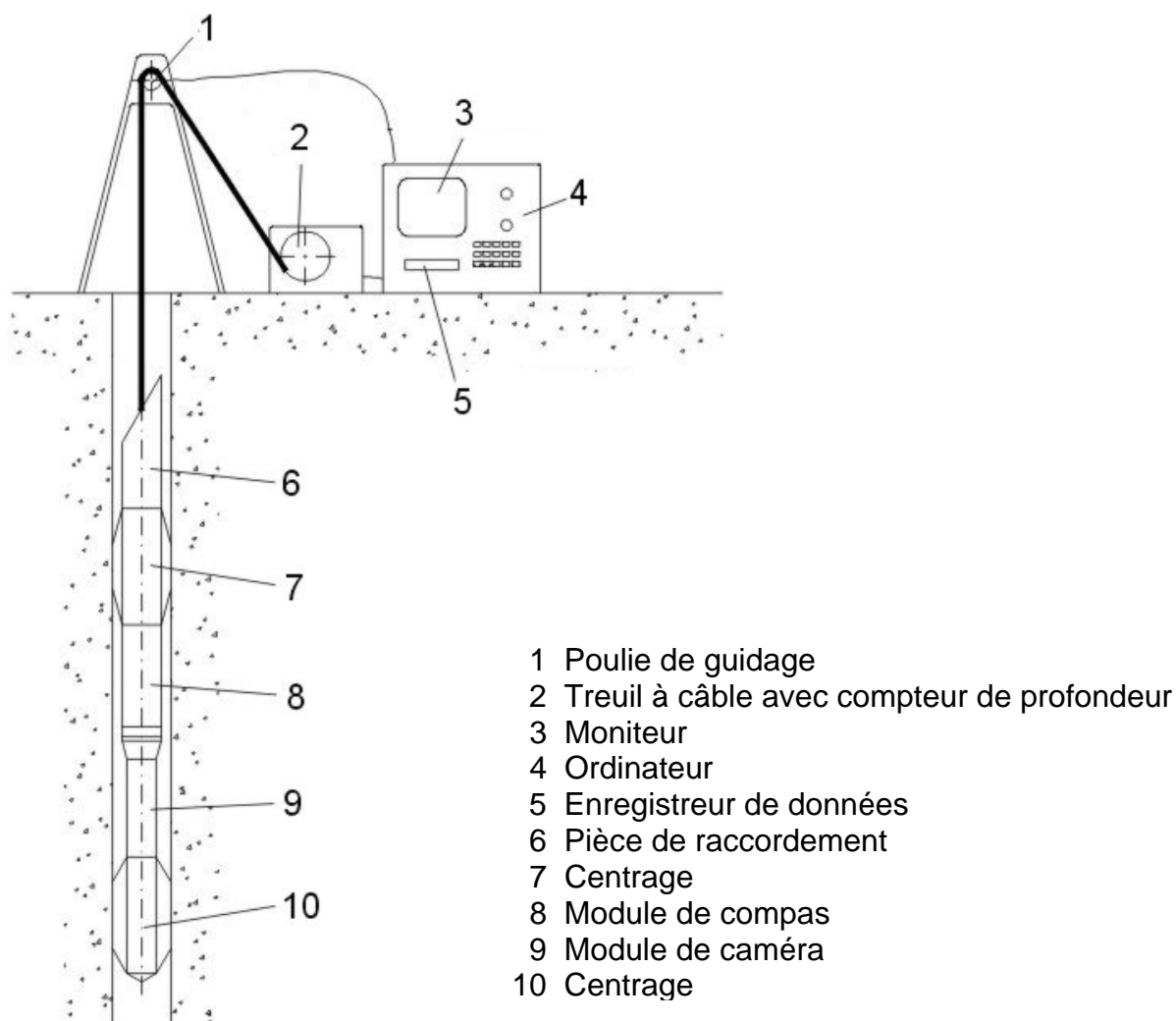


Fig 1 Schéma du système de sondage avec la sonde de visualiseur optique de trous de sonde ETIBS®



Par un redressement numérique des images à l'aide de relations géométriques une reproduction déroulée du flanc du forage se produit sur l'écran. En mesurant simultanément l'azimut par rapport à la sonde et l'inclinaison du forage la position de la figure est connue et la reproduction déroulée peut être pourvue de coordonnées géographiques.

Les éléments structuraux comme fissuration, stratification, schistosité, etc. sont aussi déroulés comme lignes d'intersection avec le forage cylindrique. A partir de leur développement ou de la position des points d'inflexion de ces courbes on peut calculer la direction et l'angle d'incidence des éléments structuraux avec un logiciel spécial et on peut mesurer la largeur d'ouverture des fissures. Les valeurs RQD, déterminées à l'aide des carottes, peuvent être contrôlées avec les photos scanner, car des ruptures des carottes en raison de la méthode de forage peuvent être identifiées.

La résolution le long de l'axe du forage est de 0,2 mm, la circonférence du forage est résous avec 1200 points par ligne. A cause de l'enregistrement numérique des images il y a beaucoup de présentations spécifiques de l'utilisateur, de plus l'utilisateur même peut combiner et transformer les images en format PDF à l'aide des logiciels standards. Les données-image sont disponibles sur disque compact pour pouvoir les doubler sans perte de qualité.

En comparant la reproduction avec un étalon de couleurs on peut contrôler la solidité de la couleur de la roche. En retraitant les bitmaps la couleur peut aussi être adaptée après coup suivant une échelle standard des couleurs.

Nos expériences avec la sonde de visualiseur optique de forage ETIBS® ont montré que la sonde employée doit être adaptée au diamètre du forage à explorer.

La fissure annulaire entre la sonde et la paroi du forage doit être la plus petite possible pour obtenir une image la meilleure possible. C'est surtout important si le sondage est fait au-dessous de la nappe souterraine. Ce n'est qu'ainsi qu'il est assuré que la fissure annulaire remplie d'eau peut être traversée de la lumière de la sonde, même si l'eau est troublée par des particules en suspension.



Il y a plusieurs scanners de forage ETIBS® qui sont dessinés pour des forages d'un diamètre de 75 jusqu'à 300 mm. Le scanner de forage ETIBS® 97 n'est utilisé que dans des forage d'exploration verticaux. A cause de leur construction légère les scanner de forage ETIBS® 76 et ETIBS® avec tête interchangeable sont en outre adaptés aux forages inclinés ou aux forages au-dessus de la tête parce qu'ils peuvent être introduits dans de tels forages à l'aide des tiges de poussée.

### Caractéristiques Techniques ETIBS® 96

#### Conditions

- Sondage de forages géologiques jusqu'à une profondeur maximale de 300 m,
- tenant une pression jusqu'à 30 bar,
- diamètre de forage jusqu'à 200 mm.

#### Dimensions

Module de caméra	l = 810 mm, Ø = 96 mm
Dispositif de centrage	l = 390 mm, Ø 100 - 147 mm
Dispositif de raccordement	l = 125 mm, Ø = 96 mm
Sonde complète	l = 1325 mm
Miroir tronconique	Ø 80 x Ø 30 x 25 mm

#### Poids

Sonde complète	env. 25 kg
----------------	------------

#### Optique

Résolution maximale le long de l'axe du forage	0,2 mm (dépendant de la différence entre le diamètre du forage et le diamètre du miroir)
Résolution le long de la circonférence du forage	env. 1200 points

#### Compas

Résolution	± 0,5 °
------------	---------



## Caractéristiques Techniques ETIBS<sup>®</sup> avec Tête Interchangeable

### Conditions

- Sondage de forages géologiques jusqu'à une profondeur maximale de 300 m,
- tenant une pression jusqu'à 30 bar (à partir de tête de caméra 96),
- diamètre de forage jusqu'à 300 mm.

### Dimensions

Tête de caméra 70	l = 195 mm, Ø = 70 mm
Tête de caméra 96	l = 210 mm, Ø = 96 mm
Tête de caméra 142	l = 370 mm, Ø = 142 mm
Module de caméra	l = 500 mm, Ø = 70 mm
Dispositif de centrage	l = 700 mm, Ø 75 - 300 mm
Dispositif de raccordement	l = 125 mm, Ø = 70 mm
Sonde complète	l = 1875 mm jusqu'à 2006 mm selon tête de caméra

### Poids

Sonde complète env. 24 kg

### Optique

Résolution maximale le long de l'axe du forage 0,2 mm (dépendant de la différence entre le diamètre du forage et le diamètre du miroir)  
 Résolution le long de la circonférence du forage env. 1200 points

### Compas

Résolution ± 0,5 °

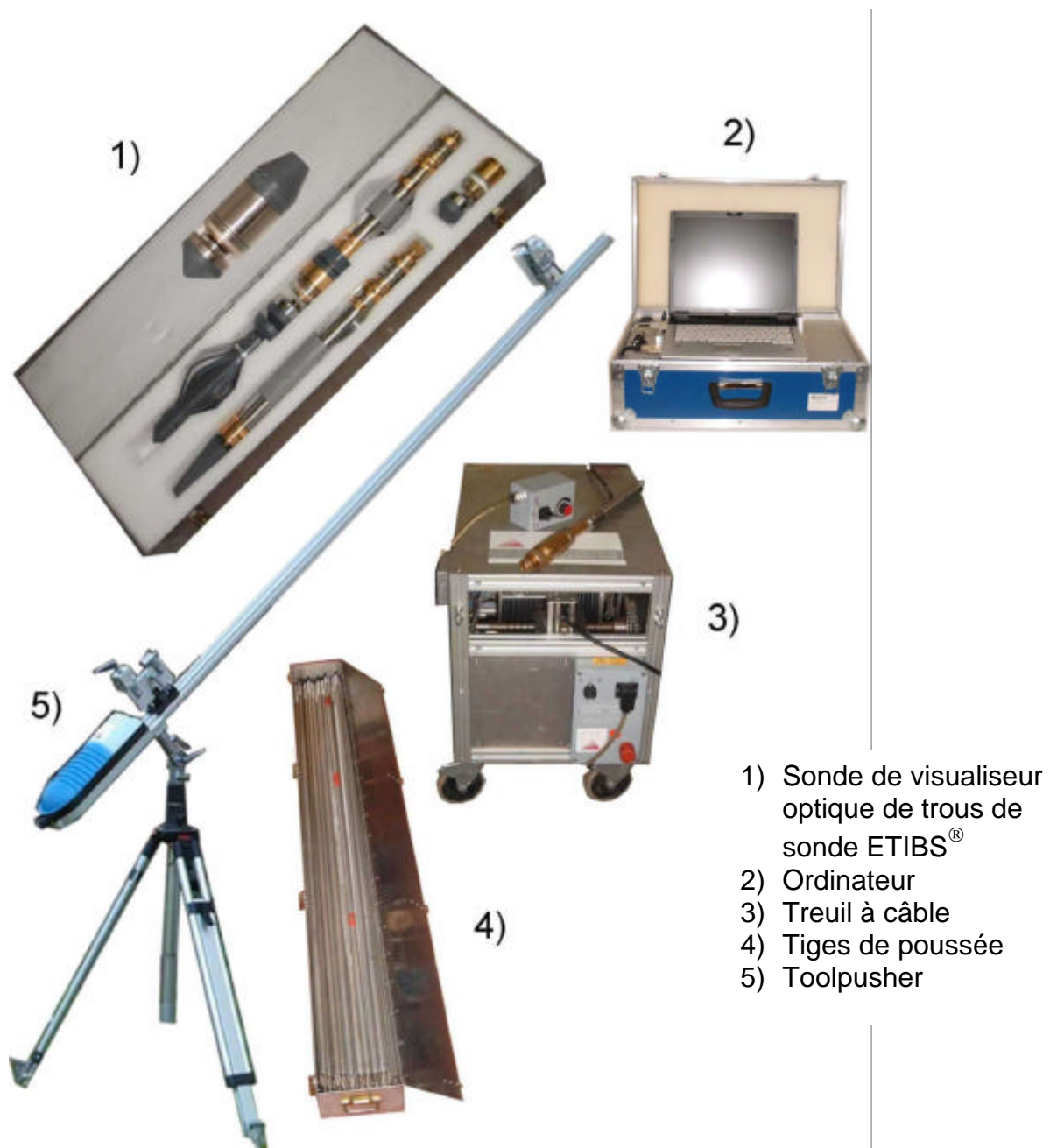


Fig 2 Sonde de visualiseur optique de trous de sonde ETIBS®



### Informations Commerciales et Prix

12.2.1	Sonde pour têtes de caméra interchangeables avec compas intégré	8.925,00
12.2.2	Tête de caméra interchangeable 70	6.825,00
12.2.3	Tête de caméra interchangeable 96	8.085,00
12.2.4	Tête de caméra interchangeable 142	10.185,00
12.2.5	Dispositif de centrage pour tête de caméra interchangeable 70 et 96 dans des forages verticaux	3.485,00
12.2.6	Dispositif de centrage pour tête de caméra interchangeable 70 et 96 dans des forages inclinés, indiquez le diamètre du forage désiré s.v.p.	2.600,00
12.2.7	Dispositif de centrage pour tête de caméra interchangeable 142 dans des forages verticaux	2.485,00
12.2.8	Câble de sonde par m	18,20
12.2.9	Escabeau à trois pieds avec 2 poulies de guidage	2.080,00
12.2.10	Treuil à câble avec compteur de profondeur et guidage de câble	15.382,00
12.2.11	Tiges de poussée se composant des éléments particuliers de 2 m	167,00
12.2.12	Dispositif de poussée et de tirage (Tool Pusher)	11.340,00
12.2.13	Dispositif d'enregistrement et d'indication de données	10.284,00
12.2.13.1	Programme d'évaluation avec 1 jour d'instructions chez GIF	4.900,00

Tous les prix indiqués en EUR hors taxes

Sans frais d'emballage et d'envoi

Nos conditions d'exploitation générales du 29.04.2004 sont valables