

## E13 EXTENSOMETRE DE FORAGE CONTINU



## Description

L'extensomètre de forage permet de mesurer précisément les tassements ou soulèvements entre une ou plusieurs ancrés placées en forage et la tête de référence.

Le dispositif de mesure peut comprendre jusqu'à 8 tiges et ancrés positionnées dans le forage et une tête de référence à la surface.

Les mouvements des ancrés dans l'axe du forage sont mesurés en déterminant le déplacement du sommet des tiges par rapport à la tête de référence.

L'extensomètre de forage continu est assemblé à l'avance, en respectant les longueurs demandées par le client.

Il y a une grande variété d'options pour les extensomètres de forage :

- Lecture manuelles ou automatiques
- Ancres hydrauliques pour les sols
- Ancres scellées pour le rocher
- Tête de référence à un ou plusieurs points

## Caractéristiques

- Les têtes de référence et ancrés sont déjà assemblées lors de la livraison. Elles sont aux mesures communiquées par le client
- Différentes ancrés pour s'adapter à la géologie et aux méthodes d'installation
- Mesure manuelle ou monitoring automatique
- Lecture à distance avec des capteurs à corde vibrante ou potentiométriques
- Jusqu'à 8 ancrés peuvent être installées à différentes profondeurs dans un forage

## Avantages

- Installation dans des forages et carottages de toutes orientations
- Rapidité d'installation par rapport aux extensomètres de forage standards
- La fibre de verre est moins sensible aux variations de température que l'acier
- Utilité accrue dans les espaces confinés
- Pour des diamètres de forage jusqu'à 200 mm



Une information détaillée concernant nos produits est disponible sur [fr.itmsoil.com](http://fr.itmsoil.com)  
Si vous souhaitez nous poser directement une question vous pouvez nous contacter au +33 (0)1 40 47 03 14  
ou par courriel à [contact@itmsoil.com](mailto:contact@itmsoil.com)

## Mise en œuvre

Les mouvements relatifs entre l'extrémité de l'ancre et la tête de référence sont mesurés soit avec un comparateur soit à l'aide d'un capteur de déplacement. Le capteur de déplacement est placé dans la tête de référence, relié à l'extrémité libre de la tige ; l'autre extrémité de la tige est solidaire d'une ancre simple ou double.

Le type d'ancres utilisé est déterminé par les paramètres géotechniques :

- Ancres scellées pour des installations en rocher dans des forages descendants
- Ancres hydrauliques (simples ou doubles) dans les sols
- Ancres gonflables pour des installations dans des massifs rocheux avec des venues d'eau ou en forages ascendants.

Les têtes d'extensomètres peuvent comporter de 1 à 8 points de mesure par forage. Les diamètres de forages sont compris entre 100 mm à 200 mm.

## Applications

Les extensomètres de forage continu sont utilisés pour mesurer localement avec une grande précision des mouvements de roches ou de sols. Ils sont utilisés pour mesurer les tassements et soulèvements de fondations, la relaxation ou les déformations de massifs lors du percement de tunnels, la réalisation de puits, de cavernes ou de culées.

Les applications types comprennent :

- La surveillance des tassements et soulèvements de fondations, le monitoring de tunnels, de puits, de cavernes ou de culées
- La surveillance de pentes naturelles ou de talus artificiels, de carrières ou d'excavations minières
- La surveillance de murs de soutènements, quais et culées de pont.

## Produits associés

Pour obtenir des détails sur :

Code catalogue :

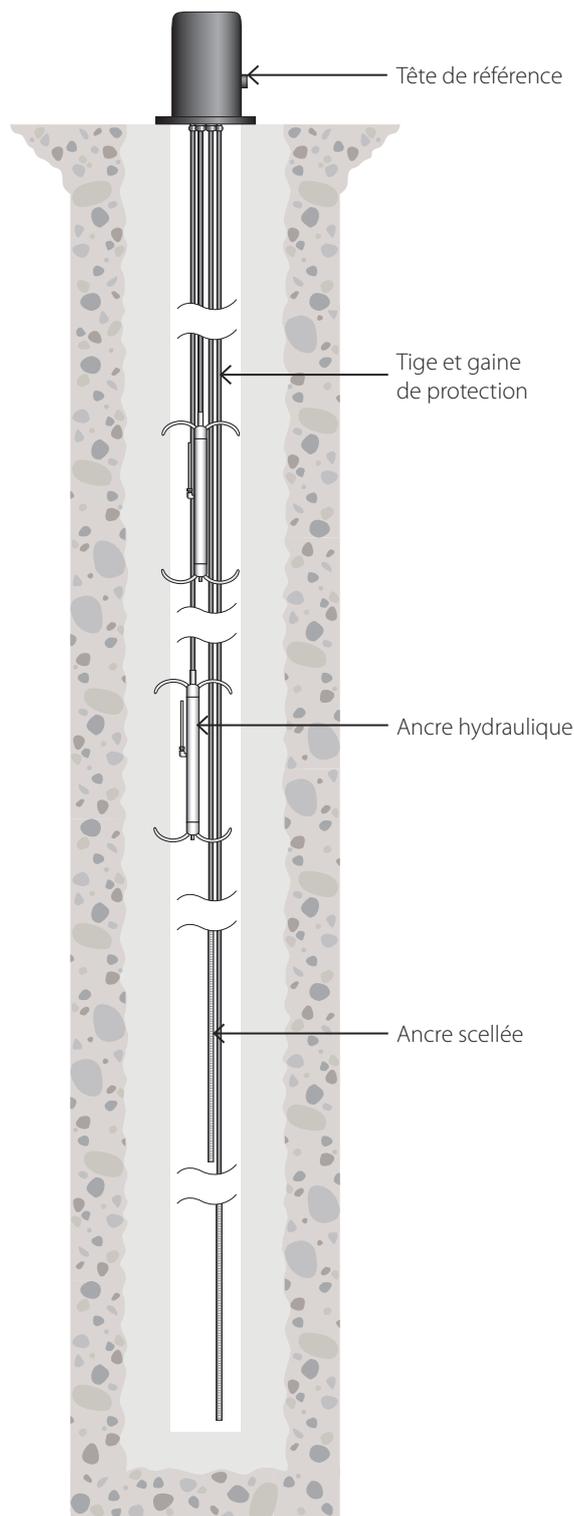
Centrale D'acquisition

D1

VWnote

RO-1-VW-NOTE

Voir notre gamme complète sur [fr.itmsoil.com](http://fr.itmsoil.com)



## NIVEAU TECHNIQUE REQUIS :

La qualité de l'installation de tout dispositif de mesure est essentielle pour optimiser la précision, itmsoil recommande de faire appel à une entreprise dont le niveau d'expérience est au moins le suivant :

### ASSISTANCE SUPPLEMENTAIRE

itmsoil propose l'installation de ce type de dispositif, le monitoring et l'assistance technique correspondante. Pour plus d'information merci de bien vouloir nous contacter : [contact@itmsoil.com](mailto:contact@itmsoil.com) ou téléphoner au **+33 (0)1 40 47 03 14**

**AVANCE**

**AVANCE**

**INTERMEDIAIRE**

**BASIQUE**

L'installateur est formé et dispose de l'expérience suffisante pour l'installation de ce type d'instruments.

L'installateur a une expérience préalable ou a déjà suivi une formation pour l'installation de ce type d'instrument.

Au minimum l'installateur a lu le manuel d'installation et le comprend. Si possible a déjà assisté à l'installation de l'instrument par quelqu'un d'autre.

## Caractéristiques

### Capteurs et sondes

Type	Capteur de déplacement à corde vibrante	Potentiomètre linéaire	Sonde numérique de profondeur
Etendue de mesure	30 mm   50 mm   100 mm	25 mm   50 mm   100 mm	± 60 mm
Précision	0,2 % de la pleine échelle	± 0,5 % de la pleine échelle	± 0,02 mm
Résolution <sup>1</sup>	± 0,025 % de la pleine échelle	Théoriquement infinie	0,01 mm
Température de fonctionnement	- 20 à + 80 °C	- 20 à + 80 °C	N/a
Présence de thermistance	NTC 3k Ω	Non	N/a
Précision de la thermistance	± 0,5 °C	N/a	N/a
Résolution de la thermistance <sup>1</sup>	0,1 °C	N/a	N/a
Méthode d'excitation	Impulsion ou Balayage	N/a	N/a
Matériau	Acier fin inoxydable 316		N/a
Indice de protection	IP68 à 1700 kPa		N/a

### Ancre

Type	Injectable	Hydraulique – simple ou double action
Matériau	Acier zingué	Acier
Diamètre	16 mm	32 mm
Longueur	540 mm	450 mm (simple) / 820 mm (double)
Diamètre du forage	100 - 200 mm	

### Tiges

Matériau	Fibre de verre avec revêtement PVC
Diamètre	6,35 mm
Longueur maximal	100 m
Nombre maximal de tiges	8

### Gaines de protection

Matériau	Polyéthylène HDPE
Diamètre extérieur	16 mm

<sup>1</sup> Selon le lecteur

## Codes de commande

### Ancre injectables

**16 mm de diamètre x 500 mm de longueur et tête de fixation**

E13-1.1	Pour utilisation avec un capteur de déplacement de 30 mm d'étendue de mesure
E13-1.2	Pour utilisation avec un capteur de déplacement de 50 mm d'étendue de mesure
E13-1.3	Pour utilisation avec un capteur de déplacement de 100 mm d'étendue de mesure
E13-1.4	Pour utilisation avec un Vernier numérique

### Ancre hydraulique – 1 tête

**Ancre hydraulique et tête de fixation. Pour des forages jusqu'à 200 mm de diamètre**

E13-2.1	Pour utilisation avec un capteur de déplacement de 30 mm d'étendue de mesure
E13-2.2	Pour utilisation avec un capteur de déplacement de 50 mm d'étendue de mesure
E13-2.3	Pour utilisation avec un capteur de déplacement de 100 mm d'étendue de mesure
E13-2.4	Pour utilisation avec un Vernier numérique

### Ancre hydraulique – 2 têtes

**Ancre hydraulique et tête de fixation. Pour des forages jusqu'à 200 mm de diamètre**

E13-3.1	Pour utilisation avec un capteur de déplacement de 30 mm d'étendue de mesure
E13-3.2	Pour utilisation avec un capteur de déplacement de 50 mm d'étendue de mesure
E13-3.3	Pour utilisation avec un capteur de déplacement de 100 mm d'étendue de mesure
E13-3.4	Pour utilisation avec un comparateur numérique

## Codes de commande

### Tête de référence pour extensomètre un point ou multi-points – Lecture manuelle

Pour utilisation avec un comparateur numérique Vernier

E13-4.1-1	Tête de référence pour lecture d'un extensomètre 1 point
E13-4.1-2	Tête de référence 2 points pour lecture manuelle d'un extensomètre multi-points
E13-4.1-3	Tête de référence 3 points pour lecture manuelle d'un extensomètre multi-points
E13-4.1-4	Tête de référence 4 points pour lecture manuelle d'un extensomètre multi-points
E13-4.1-5	Tête de référence 5 points pour lecture manuelle d'un extensomètre multi-points
E13-4.1-6	Tête de référence 6 points pour lecture manuelle d'un extensomètre multi-points
E13-4.1-7	Tête de référence 7 points pour lecture manuelle d'un extensomètre multi-points
E13-4.1-8	Tête de référence 8 points pour lecture manuelle d'un extensomètre multi-points

### Tête de référence pour extensomètre un point ou multi-points – Lecture automatique

Pour utilisation avec les capteurs de déplacement à corde vibrante et potentiomètre linéaire

E13-5.1-1	Tête de référence pour lecture d'un extensomètre 1 point
E13-5.1-2	Tête de référence 2 points pour extensomètre multi-points
E13-5.1-3	Tête de référence 3 points pour extensomètre multi-points
E13-5.1-4	Tête de référence 4 points pour extensomètre multi-points
E13-5.1-5	Tête de référence 5 points pour extensomètre multi-points
E13-5.1-6	Tête de référence 6 points pour extensomètre multi-points
E13-5.1-7	Tête de référence 7 points pour extensomètre multi-points
E13-5.1-8	Tête de référence 8 points pour extensomètre multi-points

### Potentiomètres linéaires

E13-6.6-25	Capteur de déplacement potentiométrique linéaire - étendue de mesure 25 mm
E13-6.6-50	Capteur de déplacement potentiométrique linéaire - étendue de mesure 50 mm
E13-6.6-75	Capteur de déplacement potentiométrique linéaire - étendue de mesure 75 mm
E13-6.6-100	Capteur de déplacement potentiométrique linéaire - étendue de mesure 100 mm

### Equipement de mesure

E13-6.1	Comparateur type Vernier numérique avec des adaptateurs "terrain" pour des mesures manuelles $\pm 60$ mm
E10-6.5-T	Capteur de déplacement à corde vibrante - Etendue de mesure 30 mm - avec thermistance
E10-6.3-T	Capteur de déplacement à corde vibrante - Etendue de mesure 50 mm - avec thermistance
E10-6.4-T	Capteur de déplacement à corde vibrante - Etendue de mesure 100 mm - avec thermistance

### Tiges et gaines

E13-7.1	Tige GRP - prix par mètre - tige GRP diam 6 mm, 9,5 mm avec la protection plastique
E13-7.2	Gaîne PEHD - prix par mètre - tube PEHD diamètre extérieur 16 mm x diam intérieur 12,4 mm

### Equipement pour installation

E13-8.1	Plaque d'injection pour les cas d'injections (réutilisable)
E10-4.8	Tuyau d'injection - prix par mètre - 19 mm de diamètre extérieur, tuyau en nylon renforcé
E10-4.9	Tube d'évent - prix par mètre
E13-8.2	Kit d'outils d'installation
CA-2.2-6-SC	Câble 6 conducteurs (2 x capteurs à corde vibrante, 1 x thermistance)
CA-2.2-8-SC	Câble 8 conducteurs (3 x capteurs à corde vibrante, 1 x thermistance)
CA-2.2-10-SC	Câble 10 conducteurs (4 x capteurs à corde vibrante, 1 x thermistance)
CA-2.2-12-SC	Câble 12 conducteurs (5 x capteurs à corde vibrante, 1 x thermistance)
CA-2.2-18-SC	Câble 18 conducteurs (6 x capteurs à corde vibrante, 1 x thermistance)
E13-8.3	Kit de fixation de la tête, injectable
E13-8.4	Kit de fixation de la tête, expansif
E13-8.5	Plaque d'injection un point

### Manuel

MAN-224	Installation de l'extensomètre de forage continu à tige en fibre de verre
---------	---

**itmsoil**

3, rue de l'arrivée  
75015 Paris, France

t: +33 (0)1 40 47 03 14  
f: +33 (0)9 57 67 36 49

e: [contact@itmsoil.com](mailto:contact@itmsoil.com)  
w: [fr.itmsoil.com](http://fr.itmsoil.com)

itmsoil Registre RCS. 532 596 442 Paris France Numero SIRET 532 596 442 00022.