
**Reconnaissance et essais
géotechniques — Surveillance
géotechnique par instrumentation in
situ —**

Partie 3:

**Mesurages des déplacements
perpendiculairement à une ligne par
inclinomètre**

*Geotechnical investigation and testing — Geotechnical monitoring by
field instrumentation —*

Part 3: Measurement of displacements across a line: Inclinometers

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/7f1928b5-57e3-49ea-a7af-d365d31b9421/iso-18674-3-2017>



iTeh Standards
(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview

ISO 18674-3:2017

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/7f1928b5-57e3-49ea-a7af-d365d31b9421/iso-18674-3-2017>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2017

Tous droits réservés. Sauf prescription différente ou nécessité dans le contexte de sa mise en œuvre, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie, ou la diffusion sur l'internet ou sur un intranet, sans autorisation écrite préalable. Une autorisation peut être demandée à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Case postale 401 • Ch. de Blandonnet 8
CH-1214 Vernier, Genève
Tél.: +41 22 749 01 11
Fax: +41 22 749 09 47
E-mail: copyright@iso.org
Web: www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos	iv
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	2
4 Symboles	3
5 Instruments	4
5.1 Généralités	4
5.2 Inclinomètres à sonde	5
5.3 Inclinomètres in situ (IPI)	6
5.4 Tube inclinométrique	8
5.5 Plage de mesure, précision et répétabilité	9
6 Mise en place et procédure de mesure	10
6.1 Généralités	10
6.2 Installation des tubes de guidage au niveau de surfaces accessibles et dans le béton	10
6.3 Installation de tubes de guidage dans des forages	10
6.3.1 Réalisation des forages	10
6.3.2 Installation des tubes de guidage	11
6.3.3 Sécurisation des sites forage de mesure	12
6.4 Installation d'inclinomètres in situ (IPI)	13
6.5 Réalisation de la mesure	14
6.5.1 Vérification et étalonnage de l'instrumentation	14
6.5.2 Mesure	14
7 Dépouillement et traitement des données	15
8 Compte rendu	16
8.1 Compte rendu d'installation	16
8.2 Compte rendu de surveillance	16
Annexe A (normative) Procédure de mesure et de dépouillement	17
Annexe B (normative) Défectomètres	21
Annexe C (informative) Matériaux de remplissage	26
Annexe D (informative) Applications géotechniques	28
Annexe E (informative) Exemples de mesure	29
Bibliographie	42

Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (comités membres de l'ISO). L'élaboration des Normes internationales est en général confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique créé à cet effet. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO participent également aux travaux. L'ISO collabore étroitement avec la Commission électrotechnique internationale (IEC) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les procédures utilisées pour élaborer le présent document et celles destinées à sa mise à jour sont décrites dans les Directives ISO/IEC, Partie 1. Il convient, en particulier de prendre note des différents critères d'approbation requis pour les différents types de documents ISO. Le présent document a été rédigé conformément aux règles de rédaction données dans les Directives ISO/IEC, Partie 2 (voir www.iso.org/directives).

L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence. Les détails concernant les références aux droits de propriété intellectuelle ou autres droits analogues identifiés lors de l'élaboration du document sont indiqués dans l'Introduction et/ou dans la liste des déclarations de brevets reçues par l'ISO (voir www.iso.org/brevets).

Les appellations commerciales éventuellement mentionnées dans le présent document sont données pour information, par souci de commodité, à l'intention des utilisateurs et ne sauraient constituer un engagement.

Pour une explication de la nature volontaire des normes, la signification des termes et expressions spécifiques de l'ISO liés à l'évaluation de la conformité, ou pour toute information au sujet de l'adhésion de l'ISO aux principes de l'Organisation mondiale du commerce (OMC) concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir le lien suivant: www.iso.org/iso/fr/avant-propos.

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 182, *Géotechniques*.

Une liste de toutes les parties de la série ISO 18674 se trouve sur le site web de l'ISO.

Reconnaissance et essais géotechniques — Surveillance géotechnique par instrumentation in situ —

Partie 3:

Mesurages des déplacements perpendiculairement à une ligne par inclinomètre

1 Domaine d'application

Ce document spécifie la mesure des déplacements perpendiculairement à une ligne au moyen d'inclinomètres réalisés dans un but de surveillance géotechnique. Les règles générales de surveillance des performances du terrain, des structures en interaction avec le terrain, des remblais géotechniques et des travaux géotechniques sont présentées dans l'ISO 18674-1.

Ce document fait également référence aux déflectomètres (voir l'[Annexe B](#)) en complément des inclinomètres pour la détermination des déplacements horizontaux perpendiculairement aux lignes de mesures horizontales.

NOTE En général, deux composantes de déplacement indépendantes agissent perpendiculairement aux lignes de mesures. Dans le cas des lignes de mesures verticales, les inclinomètres permettent de déterminer ces deux composantes. Pour les lignes horizontales, les inclinomètres sont limités à la détermination de la seule composante verticale.

Si elle est appliquée conjointement à la norme ISO 18674-2 cette norme permet de déterminer les déplacements agissant dans toutes les directions.

Ce document s'applique:

- au contrôle des calculs géotechniques en lien avec la méthode observationnelle;
- à la surveillance des structures géotechniques avant, pendant et après une phase de construction (p. ex. pentes naturelles, déblais, remblais, parois d'excavation, fondations, barrages, terrils, tunnels);
- à l'obtention des principaux paramètres géotechniques (p.ex. à partir des résultats des essais de chargement de pieu ou des essais de creusement de tunnel);
- à l'identification et à la surveillance des plans de cisaillement actifs du terrain.

NOTE Le présent document satisfait aux exigences relatives à la surveillance des performances du terrain, des structures en interaction avec le terrain et des ouvrages géotechniques au moyen d'inclinomètres dans le cadre des études et essais géotechniques conformément aux Références [1] et [2].

2 Références normatives

Les documents de référence suivants, en tout ou partie, sont référencés de façon normative dans le présent document et sont indispensables à son application. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

ISO 18674-1:2015, *Reconnaissance et essais géotechniques — Surveillance géotechnique par instrumentation in situ — Partie 1: Règles générales*

ISO 18674-2:2016, *Reconnaissance et essais géotechniques — Surveillance géotechnique par instrumentation in situ — Partie 2: Mesurages des déplacements le long d'une ligne: Extensomètres*

ISO 22475-1:2006, *Reconnaissance et essais géotechniques — Méthodes de prélèvement et mesurages piézométriques — Partie 1: Principes techniques des travaux*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et les définitions de l'ISO 18674-1 et ISO 18674-2 ainsi que les suivants, s'appliquent.

L'ISO et l'IEC tiennent à jour des bases de données terminologiques destinées à être utilisées en normalisation, consultables aux adresses suivantes:

- IEC Electropedia: disponible à l'adresse <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse <https://www.iso.org/obp>

3.1 inclinomètre

système de surveillance des déplacements perpendiculairement à une ligne de mesures au moyen de mesures d'inclinaisons sur le terrain

Note 1 à l'article: à l'article Le système est principalement constitué d'un instrument comportant un ou plusieurs *capteurs d'inclinaison* (3.2), d'un tube de guidage, d'un moyen de mesurer la position de l'instrument dans le tube de guidage et d'un dispositif d'affichage.

Note 2 à l'article: à l'article Les données fournies par des inclinomètres doivent être dépouillées, ce qui peut être réalisé à l'aide d'un logiciel interne ou d'un tableur.

3.2 capteur d'inclinaison

capteur électrique sensible à la force de pesanteur utilisé pour la mesure de l'inclinaison

3.3 Inclinomètre à sonde

système comprenant une sonde intégrant un ou plusieurs *capteurs d'inclinaison* (3.2), dédiée à la mesure pas à pas de l'inclinaison le long d'une ligne de mesures

Note 1 à l'article: à l'article Également appelé inclinomètre transverse.

Note 2 à l'article: à l'article Les inclinomètres à sonde verticale mesurent des déplacements dans des directions horizontales.

Note 3 à l'article: à l'article Les inclinomètres à sonde horizontale mesurent des déplacements dans des directions verticales (tassements ou soulèvements).

Note 4 à l'article: à l'article En lieu et place des inclinomètres à sonde horizontale, il est possible d'utiliser un système à sonde hydrostatique.

Note 5 à l'article: à l'article Consulter également la Référence [3].

3.4 inclinomètre in situ IPI

système d'inclinomètre constitué d'un unique élément, ou une série d'éléments, chaque élément intégrant un ou plusieurs *capteurs d'inclinaison* (3.2), destiné à la mesure de l'inclinaison en des lieux particuliers d'une ligne de mesures, sans déplacement de l'instrument

Note 1 à l'article: Il existe des inclinomètres in situ capables de mesurer dans toutes les inclinaisons, mais, lorsqu'ils se trouvent dans une position proche de l'horizontale, ils ne permettent pas de mesurer des déviations par rapport à l'azimut.