

4DShape

Inclinomètre linéaire continu 3D

ENJEUX

- Disposer de **mesures fiables** et **précises** pour connaître le comportement des structures
- Connaître en **temps réel** la **déformation en 3D** du sol ou des structures
- Disposer d'un **outil à faible encombrement**, adaptable aux besoins spécifiques des projets



SOLUTION



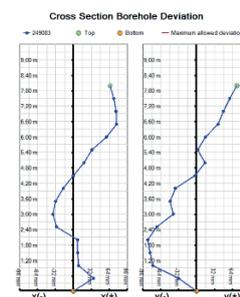
4DShape est une **solution tout-en-un** qui permet de suivre en continu et en automatique les **mouvements millimétriques** du **sol** ou des **structures**.

Innovation relativement récente qui s'appuie sur la technologie MEMS (« Micro Electro Mechanical Sensors »), 4DShape apporte une **solution efficace** et **optimisée** à de nombreux cas d'usage.

Composé de **segments rigides articulés** par des joints flexibles, 4DShape peut être installé en forage dans le sol ou en surface d'une structure, en vertical, en horizontal ou en courbe, sans limite d'orientation.

BÉNÉFICES

- Des **données précises** (millimétriques) et accessibles **en temps réel**
- **Faible encombrement** et faible impact visuel
- **Échantillonnage excellent** avec jusqu'à 3 capteurs tous les 25 cm sur le linéaire de l'appareil
- Dispositif **adaptable** : mesures sur des bâtiments, des infrastructures linéaires ou dans le sol
- Dispositif **longue durée** nécessitant **peu de maintenance**
- **Système d'alerte automatique** grâce aux plateformes Geoscope ou Beyond Monitoring



Les de Sixense

• La mesure est notre métier, la satisfaction des clients est notre leitmotiv.

• Le spécialiste mondial des mesures justes et utiles.

• Collaboration étroite avec le fabricant.

• Une maîtrise et un suivi de la qualité des données par de la maintenance proactive, pour des mesures justes et utiles.

CONTACTEZ-NOUS

➤ monitoring@sixense-group.com

4DShape

Inclinomètre linéaire continu 3D

PRINCIPES TECHNIQUES

- Chaque segment renferme **trois capteurs d'inclinaison MEMS**, un **microprocesseur** et un **capteur digital de température**.
- La **plage de mesure** des capteurs est de **360°**, permettant des **installations verticales, horizontales** ou **en convergence**.
- La longueur totale de 4DShape est sélectionnée en fonction du besoin.
- 4DShape est connecté à une **centrale d'acquisition** pour des **mesures en continu** et en **automatique**.



APPLICATIONS



Sa **robustesse**, sa **polyvalence** et sa **précision** en font une solution de choix pour l'auscultation du sol et des structures et permettent des **usages multiples** :

- Mesures automatisées dans des forages (inclinométrie automatique)
- Mesures de **convergence** en tunnel / galeries
- Mesures de **tassement** le long de profils horizontaux (remblais, voies ferrées, etc.)
- Mesures de **déformation** de structures verticales (murs, poteaux, etc.).

SPÉCIFICATIONS & LIMITATIONS

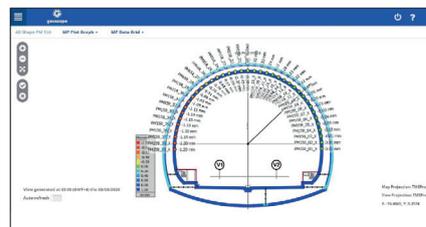
- **Longueur d'un segment** : jusqu'à 250 mm en standard.
Typiquement 50 cm toutes orientations et 1 m en horizontal
- **Longueur totale d'une chaîne** : de 1 m à 150 m
- **Diamètre** : 23 mm
- **Précision (fidélité) de la mesure de la déformation** :
+/- 0.5 mm pour une longueur de 30 m
- **Résolution de la mesure par segment** :
+/- 1 seconde d'arc, soit 0.00067°

Limites de fonctionnement :

- Mesures en 3D jusqu'à +/- 60° par rapport à la verticale.
Au-delà, mesures en 2D : les variations d'azimut ne sont pas connues quand on se rapproche de l'horizontale.
- **Gamme de température opérationnelle** : de -35°C à +60°C
- **Étanchéité** : jusqu'à 980 kPa
- **Mesures à haute fréquence** : nous consulter.
- **Longueurs maximales de câble** : nous consulter.

OUTILS ET SERVICES ASSOCIÉS

- Un **service clé en main** de la pose à la mise à disposition des données pré-traitées dans un espace accessible en temps réel
- **Alarmes automatiques**, données validées métrologiquement par nos ingénieurs
- Une **expertise en géotechnique** et **en structure** qui permet de comprendre les mesures et de mieux répondre à vos besoins
- 4DShape est une solution parmi d'autres dans notre boîte à outils, nous vous proposerons la meilleure pour votre usage



RÉFÉRENCES

- Nouvel Hôpital Princesse Grace, Monaco
- Tunnel de Chavanne, France
- Aéroport International d'Abu Dhabi, EAU
- Traversée sous voie SNCF, Pont du Château, France
- Grand Paris Express :
- Ligne 14 Sud, Lot GC01 et Ligne 15 Sud Lot T2A

CONTACTEZ-NOUS

► monitoring@sixense-group.com