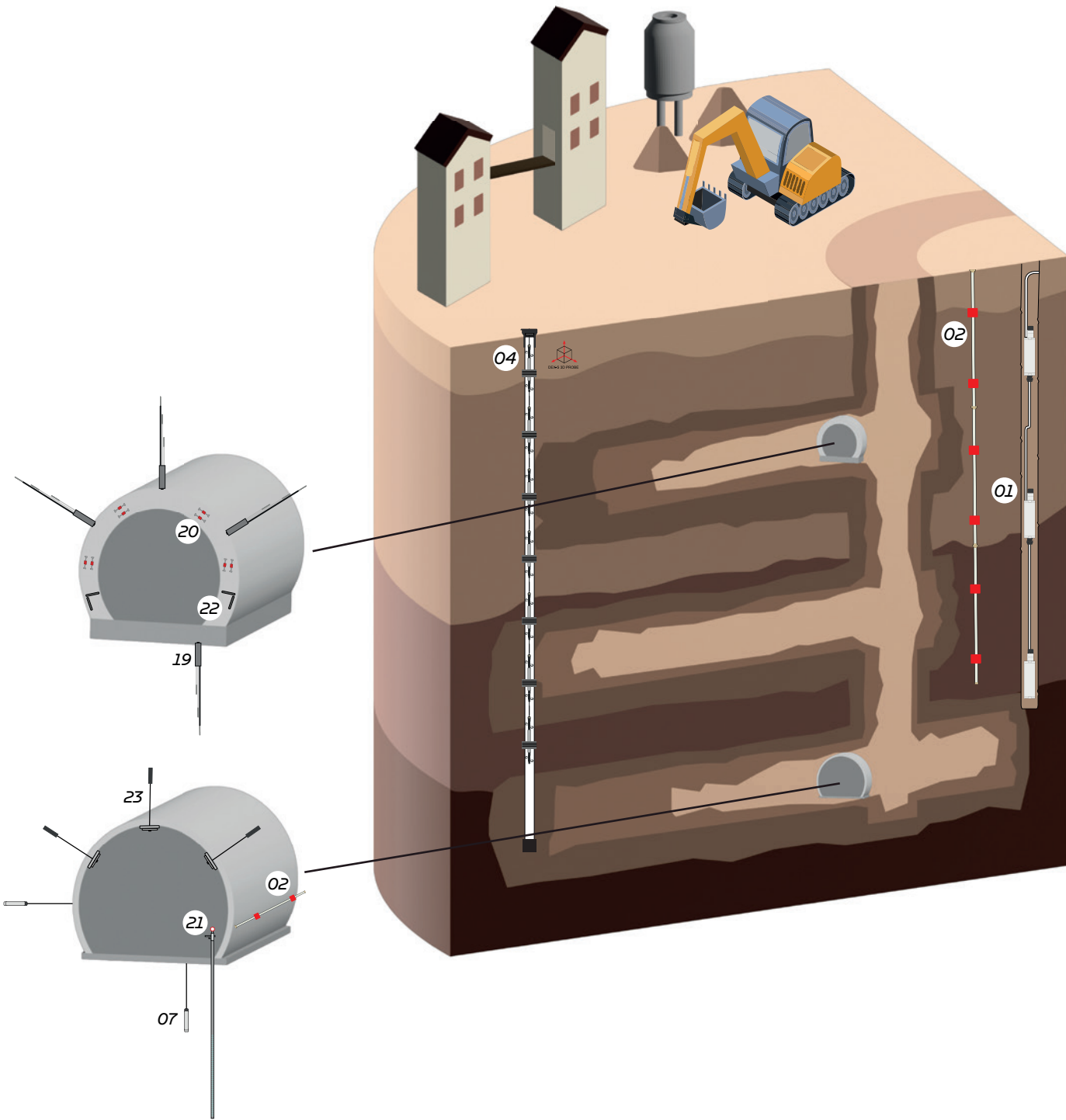
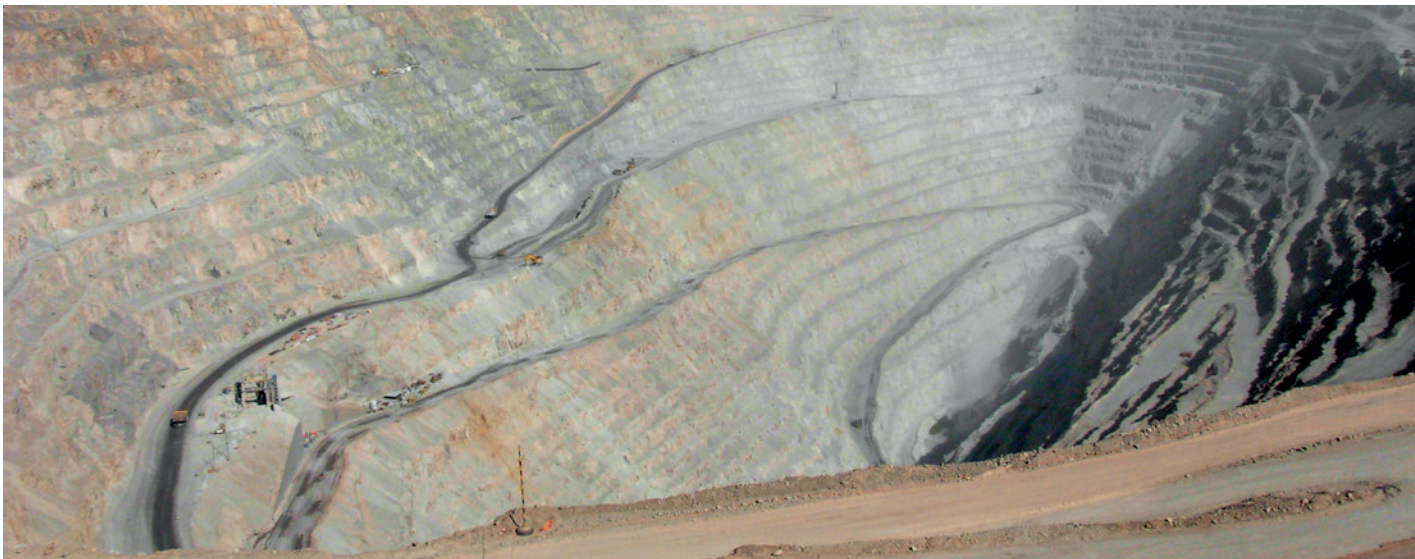
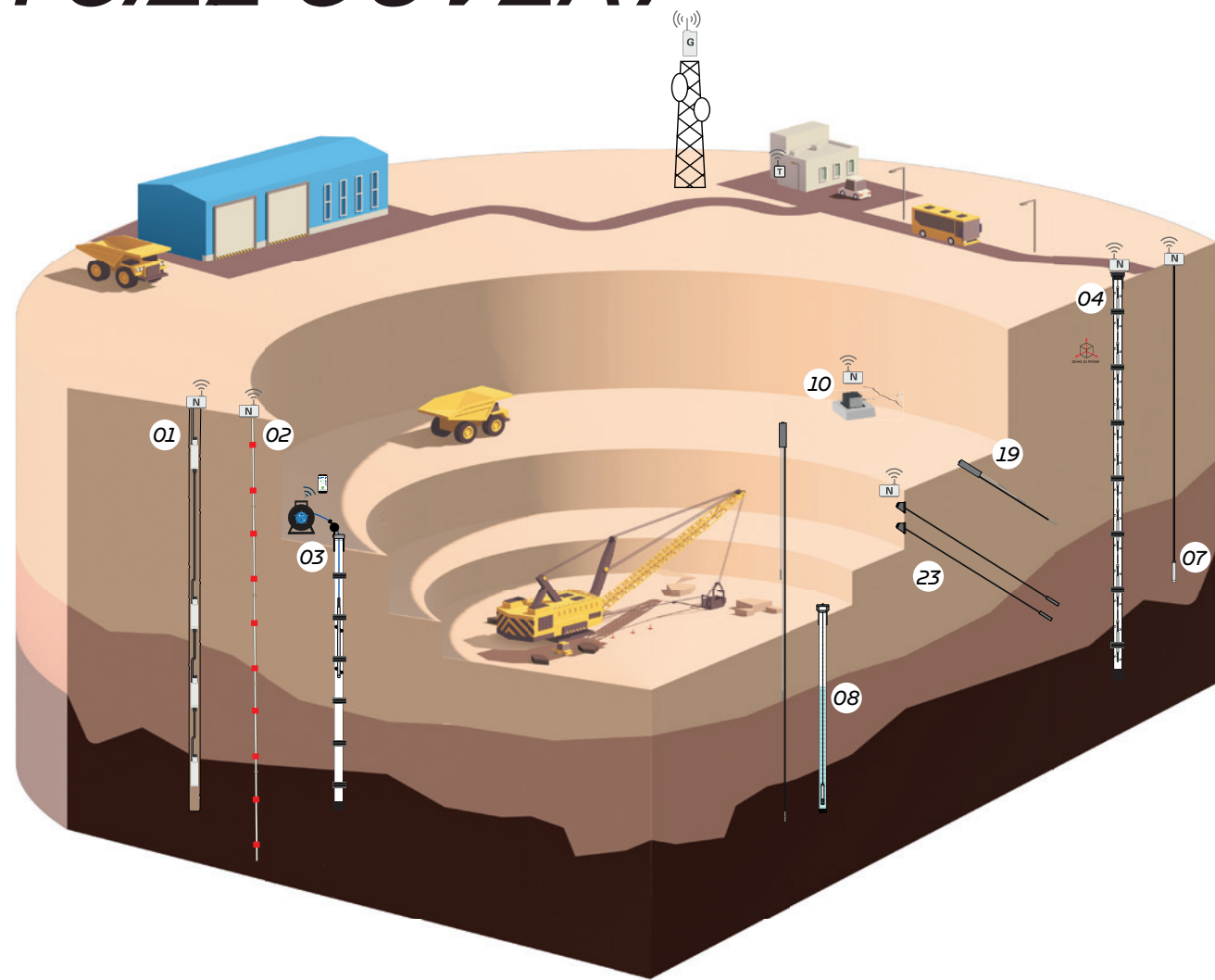


MINES SOUTERRAINES

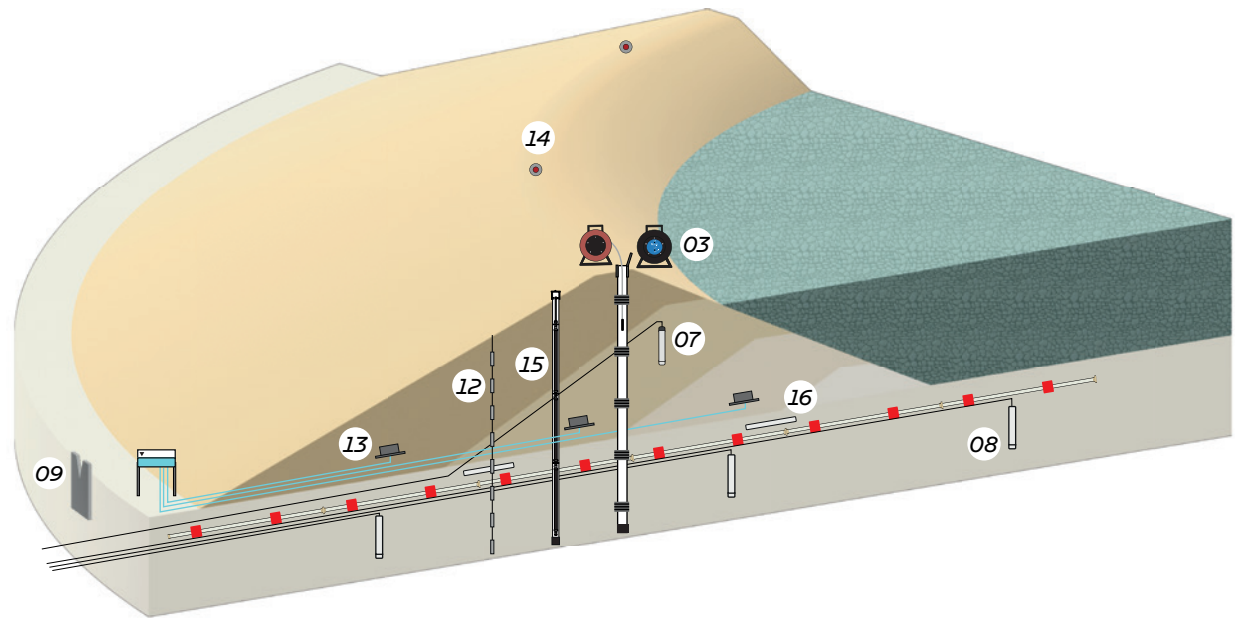


Dessins non à l'échelle

MINES À CIEL OUVERT



BARRAGES DE RÉSIDUS DÉCHARGES DE DÉCHETS



INSTRUMENTS

- 01 *Piezomètre multipoint* : Surveillance de la pression interstitielle à différents niveaux
- 02 *LT-Inclibus numérique* : Vérification du déplacement horizontal/vertical de la structure ou du sol
- 03 *B.r.a.in Système inclinométrique* : Surveillance du déplacement horizontal du sol et de la stabilité des pentes
- 04 *Digital DEX-S inclino-extensomètre* : Profilage 3D automatique de forage
- 05 *Capteur de pression relatif* : Mesure automatique du niveau de la nappe phréatique
- 06 *Colonne Inclino-tassement* : Surveillance des déplacements verticaux et horizontaux du sol dans le même forage
- 07 *Piezomètre à corde vibrante* : Contrôle de la pression interstitielle dans les rochers ou le sol
- 08 *Piezomètre en titane* : Surveillance de la pression interstitielle en champ corrosif
- 09 *Déversoirs (débitmètres)* : Évaluation des infiltrations d'eau
- 10 *Fissuromètres à fil* : Surveillance du mouvement de larges fissures ou joints

POSTES DE LECTURE ET ENREGISTREURS DE DONNÉES

- Lecteur MIND
- Enregistreur de données OMNIAlog
- Enregistreurs de données sans fil autonomes

INSTRUMENTS

- 11 *Sonde de détection magnétique* : Suivi manuel de l'évolution du tassement
- 12 *Chaîne de température* : Surveillance de la température dans la même verticale à différentes profondeurs
- 13 *Système de tassement multipoint par jauges hydrauliques* : Suivi des tassements
- 14 *Points de levé géodésique* : Contrôle topographique des déplacements de la structure
- 15 *Système numérique MD-Profile* : Surveillance de profil de haute précision pour la stabilité des pentes
- 16 *Cellule de pression totale* : Pression totale entre le corps de la digue à stériles et les fondations ou dans le remblai
- 17 *Système H-Level* : Surveillance des tassements différentiels des structures
- 18 *Clinomètre numérique* : Vérification du basculement des rochers ou des structures
- 19 *Extensomètre Mexid numérique* : Suivi des déplacements et/ou tassements à différentes profondeurs
- 20 *Jauge de contrainte à corde vibrante* : Vérification de l'état de contrainte du béton
- 21 *Vanne 3-voies* : Surveillance de la pression interstitielle agissant autour du tunnel
- 22 *Cellule de pression radiale et tangentielle* : Surveillance des contraintes radiales et tangentielles
- 23 *Cellules de charge pour ancrages* : Vérification de la charge sur le boulon d'ancrage



DÉCOUVRIR
TOUS LES PRODUITS

SÉCURITÉ ET SURVEILLANCE DES MINES
www.sisgeo.com



Credits à: Agencia Informativa Latinoamericana S.A.

FOCUS SUR

Mine de charbon à ciel ouvert de Cerrejón

Cerrejón est une grande mine de charbon à ciel ouvert située dans le nord de la Colombie, propriété de Glencore. À Cerrejón, du charbon bitumineux à faible teneur en cendres et en soufre de la formation de Cerrejón est extrait. Avec plus de 690 kilomètres carrés, la mine est l'une des plus grandes de ce type, la plus grande d'Amérique latine et la dixième au monde. Sisgeo Latino America a fourni une grande quantité de piézomètres à corde vibrante et d'autres instruments dont :

- Piézomètres HD à corde vibrante avec des plages de mesures jusqu'à 10MPa, filtre en acier inoxydable et câble armé avec gaine en PVC.
- Piézomètres standards à corde vibrante avec plages de mesures de 3,5MPa, filtre en acier inoxydable et câble avec gaine ignifuge LSZH.
- Enregistreur de données portable Mind

Afin de déterminer les variations des pressions interstitielles au sein du corps minier, il a été nécessaire de mettre en place un système de surveillance composé principalement de piézomètres à corde vibrante. Ce système de surveillance a permis une connaissance fine de l'évolution des pressions et la reconstruction d'un modèle hydrogéologique détaillé. Au total, plus de 400 instruments ont été fournis, avec différents types et longueurs de câbles, pouvant atteindre des profondeurs allant jusqu' à 250/300 m. La mise en place à ces profondeurs implique des processus de forage et d'installation très compliqués, qui doivent être analysés en amont, afin que chaque étape du processus puisse être définie, et être réalisée par une équipe de foreurs et d'ingénieurs hautement expérimentés.

Installation WPR-Log dans la mine des Salines de l'Est à Varangéville, France



Installation inclin-extensomètre DEX-S, 150 mt de profondeur, dans la mine Ptolemaida, Grèce



Installation de l'inclin-extensomètre DEX-S, Mine de Chuquicamata, Chili



PROJETS DE RÉFÉRENCE

Europe

Mine de sel de Wieliczka - Pologne
Mine de Realmonte - Italie
Mine Aitik - Suède
Industrie minière des barrages à résidus - Roumanie
Mine Petralia - Italie
Mine Straton - Grèce
Mine de charbon de Drama - Grèce
Mine Kevitsa - Finlande
Mine Mikhaïlovskiy - Russie
Mine de Valsora - Italie
Mine de Ruggetta - Italie
Mines de l'île de Milos - Grèce
Mine Phosagro/Apatit - Russie
Mine de Ptolemaida - Grèce
Mine des Salines, Varangéville - France
Zelazny Most – Pologne

Amérique

Mine El Teniente - Chili
Mine de Chuquicamata - Chili
Mine Escondida - Chili
Mine d'Antamina - Pérou
Mine de San José - Chili
Mine de Pasta de Conchos - Mexique
Mine El Soldado - Chili
Mine de Los Andes - Chili
Mine de Cerrejón - Colombie
Projet de mine de cuivre Collahuasi - Chili
Mine Centinela - Chili
Mine Radomiro Tomic - Chili
Mine d'or de Gran Colombi - Colombie
Mine de Quellaveco - Pérou
Mine d'or d'Antioquia - Colombie
Mine El Porvenir - Nicaragua
Embalse Caren - Chili
Mine Pascua Lama - Chili
Mine de Cerrejón - Colombie
Mine d'or Cisneros - Colombie
Mine Las Cenizas - Chili

Asie et Afrique

Projet Potash Arabe - Jordanie
Mine de lignite de charbon Mae Moh - Thaïlande
Mine de cuivre Wetar - Indonésie
Mine de diamant de Catoca - Angola
Première mine - Afrique du Sud
Mine de Letlhakane - Botswana
Mine Cullinan - Afrique du Sud

DÉCOUVREZ NOTRE UNIVERS
[SUR WWW.SISGEO.COM](http://WWW.SISGEO.COM)

SIÈGE SOCIAL SISGEO
Via F. Serpero 4/F1 - 20060 Masate (MI) - Italy
Tel. +39-02.95.76.41.30
info@sisgeo.com

Eddyfi
Technologies
Remote Monitoring

SISGEO

SÉCURITÉ ET SURVEILLANCE DES MINES



SÉCURITÉ ET SURVEILLANCE DES MINES

Le secteur minier fait face à de nombreux défis uniques qu'aucune autre industrie ne connaît. La robustesse et la précision de nos instruments les rendent idéaux pour les applications géotechniques et hydrogéologiques, l'analyse de la stabilité des pentes, la surveillance des barrages, des barrages à résidus et des cavernes, la stabilité des toits et des puits.

Les objectifs de la surveillance

Pour le contrôle de la sécurité et de la qualité de la mine

Intégrer les études de sol classiques et les tests géophysiques

Anticiper certains imprévus pouvant générer des anomalies

Prévenir les risques avec un "Système d'alerte précoce"

Augmenter et améliorer la production en minimisant les risques

Pour la surveillance de la mine en exploitation

Principaux types de mines

Mines souterraines

Mines à ciel ouvert

Barrages de résidus

Décharges de déchets

Toutes les informations contenues dans ce document sont la propriété de Sisgeo S.r.l. et ne doivent pas être utilisées sans l'autorisation de Sisgeo S.r.l. Ce matériel ou toute partie de ce matériel ne peut être reproduit, dupliqué, copié, vendu, revendu, édité ou modifié sans notre accord écrit. Nous nous réservons le droit de modifier nos produits sans avertissement préalable.

Installation de l'extensomètre MEXID dans le plafond de la caverne