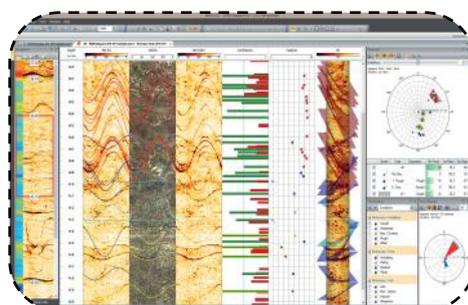
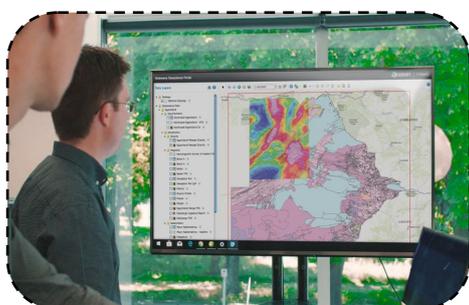
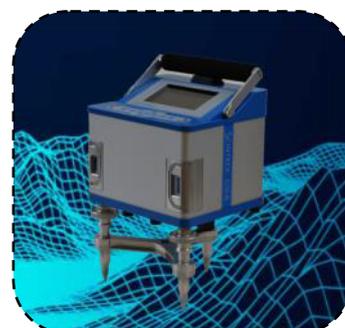


CATALOGUE

ÉQUIPEMENTS & LOGICIELS *Géophysique*



انتبلك
ENGINEERING
ENTEC
TECHNICS

<https://www.entec-dz.com/>

Tél: +213 (0)3160 13 77-79

Fax: +213 (0)3160 13 78

Email: contact@entec-dz.com



Remarques



- ⇒ Pour en savoir plus sur l'équipement, cliquez sur l'icône du PDF pour télécharger la brochure.
- ⇒ Cliquez sur l'icône de la Page web, pour accéder à la page de l'équipement.
- ⇒ Cliquez, sur le logo du fabricant en haut de la page pour accéder à la page web.

LISTE DES FABRICANTS D'ÉQUIPEMENTS

| Logo | Fabricant | Liens |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  Advanced Logic Technology | Advanced Logic Technology — ALT | https://www.alt.lu/ |
|  MOUNT SOPRIS INSTRUMENTS | MOUNT SOPRIS | https://mountsopris.com/ |
|  IDS GeoRadar | IDS GeoRadar | https://idsgeoradar.com/ |
|  IRIS INSTRUMENTS | IRIS | http://www.iris-instruments.com/fr/ |
|  DMT | DMT GROUP | https://www.dmt-group.com/ |
|  SCINTREX A DIVISION OF LRS | SCINTREX | https://scintrexltd.com/ |
|  Terraplus empowering discovery | Terraplus | https://terraplus.ca/ |
|  PHOENIX GEOPHYSICS | PHOENIX GEOPHYSICS LIMITED | http://phoenix-geophysics.com/home/ |
|  SEEQUENT | Seequent | https://www.seequent.com/ |
|  MONITORING | Monitoring Mena | http://www.monitoring-mena.com/about.html |

SOMMAIRE

| | |
|---------------------------------------------------------|-----------|
| Diagraphie | 5 |
| Sondes de puits : GAMMA | 5 |
| Sondes de puits : Résistivité | 6 |
| Sondes de puits : Full Waveform Sonic | 6 |
| Sondes de puits : Log d'imagerie et caméra optique | 7 |
| Treuils de logging | 8 |
| GeoRadar | 09 |
| GeoRadar : Opera Duo | 09 |
| GeoRadar : C-Thru | 10 |
| Système GeoRadar : Stream Up | 10 |
| GeoRadar : RIS Hi Pave | 10 |
| GeoRadar : SRS SafeRailSystem | 10 |
| Interférométrie Radar | 11 |
| Radars de monitoring | 11 |
| Magnétotellurique | 12 |
| Récepteurs MT | 12 |
| Méthodes potentielles | 13 |
| Gravimètres | 13 |
| Magnétomètres | 14 |
| Résistivité électrique | 16 |
| Résistivimètre : sondage et imagerie électriques | 16 |
| Sismique | 17 |
| Sismographes | 17 |
| Sismique de puits : Sources | 18 |
| Sismique de puits : Géophones | 19 |
| Sismique de puits : Déviatomètre | 20 |
| Autres méthodes diverses | 21 |
| Électromagnétisme-VLF | 21 |
| Électromagnétisme-Slingram | 22 |
| Polarisation provoquée PP | 23 |
| Résonance Magnétique Protonique | 24 |
| Susceptibilimètre/conductivimètre | 25 |
| Spectromètres et scintillomètres Gamma | 26 |
| Scanner de carottes | 27 |
| Logiciels | 28 |
| Software de diagraphie: WellCAD | 29 |
| Traitement de données géoscience : GEOSOFT Oasis Montaj | 30 |

I. DIAGRAPHIE

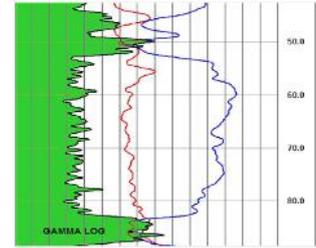


Sondes de puits

QL40—GR—Natural Gamma



La mesure des rayons gamma émises naturellement des formations traversées par un forage. Le log est largement utilisé dans l'industrie des eaux souterraines et l'industrie minière pour identifier la lithologie et effectuer des analyses des minéraux argileux.



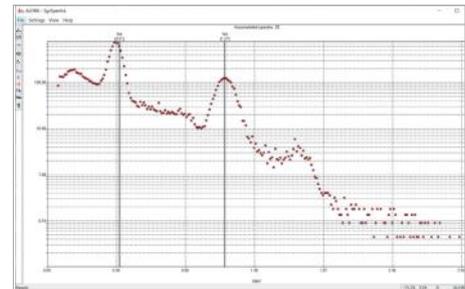
| | | | | | |
|-------------------------|----------------------|----------|-----------------------------------------|-----------------|-------------------------------------|
| Type de boue de forage | Eau, boue et air | Tubage | Tubage PVC, tubage en acier et non-tubé | Centralisation | Non |
| Température et pression | Max. 70°C 200 bar | Diamètre | 42.3mm/1.66" | Quick Link (QL) | Combinable avec la ligne de produit |



QL40-SGR-2G - Spectral Gamma



Il mesure le comptage total ainsi que le spectre d'énergie complet du GR naturel. L'analyse du spectre complet (FSA) est effectuée sur les spectres enregistrés. La FSA permet de déduire en temps réel la concentration des trois principaux radioisotopes 40K, 238U, 212Th, et donne ainsi un aperçu de la composition minérale des formations.

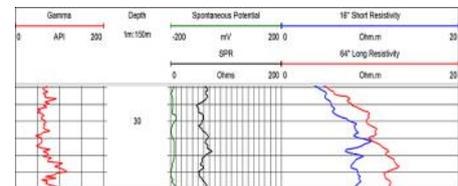


| | | | | | |
|-------------------------|----------------------|----------|-----------------------------------------|-------------------------|-------------------------------------|
| Type de boue de forage | Eau, boue et air | Tubage | Tubage PVC, tubage en acier et non-tubé | Cristal à scintillation | BGO ou CeBr3 |
| Température et pression | Max. 70°C 200 bar | Diamètre | 42.3mm/1.66" | Quick Link (QL) | Combinable avec la ligne de produit |

40GRP - Gamma + Resistivity



Cette sonde est idéale pour les études hydrogéologiques, les travaux sur la lithologie, l'exploration de l'uranium et l'évaluation de la formation en général. La sonde combinée entièrement numérique mesure la résistivité normale de 16, 64 pouces (0,4, 1,6 mètre), la résistance à point unique SPR, le potentiel propre et le gamma naturel. Elle fonctionne avec le nouveau système et logiciel de diagraphie numérique LoggerSuite.



| | | | | | |
|-------------------------|-------------------------------|----------|-----------|-------------------|-----|
| Type de boue de forage | Eau, boue, air | Tubage | Non-tubé | Centralisation | Non |
| Température et pression | 70°C/158°F 200bar /2900psi | Diamètre | 43mm/1.7" | Nombre de mesures | 5 |



I. DIAGRAPHIE

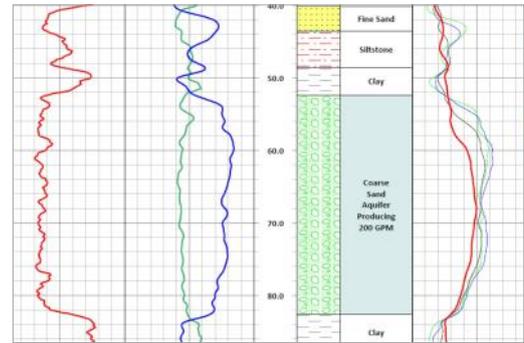


Sondes de puits

Résistivité électrique : QL40- ELOG



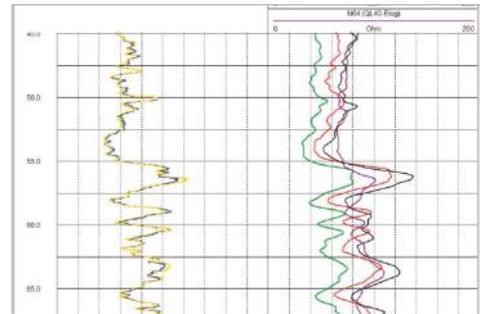
La sonde mesure simultanément la résistivité normale de 8", 16", 32" et 64", la résistance en un point singulier (SPR) et le potentiel spontané (SP). Les utilisateurs peuvent enregistrer des profils de résistivité à différentes profondeurs d'investigation et obtenir des informations sur la perméabilité, la porosité, la qualité de l'eau et les propriétés des formations géologiques. Il peut être combiné avec d'autres outils de diagraphe de la ligne de produits QL (Quick Link) ou utilisé séparément.



Dual Laterolog : QL40- DLL3



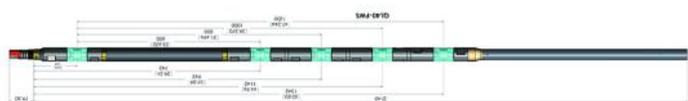
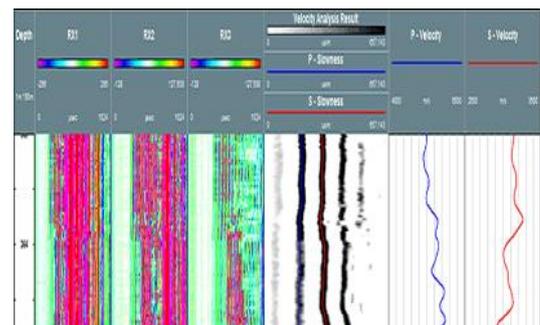
Il fournit une mesure de résistivité focalisée à temps multiple avec deux profondeurs d'investigation, la résistivité Shallow LL3S et Deep LL3D en Ohm.m. Il est caractérisé par une excellente résolution verticale par rapport aux outils traditionnels de résistivité normale, ce qui le rend idéal pour l'identification des couches géologiques. L'outil QL40-DLL3 est combinable dans la gamme de produits Quick Link (QL) ou peut être utilisé séparément.



QL40-FWS - Full Waveform Sonic



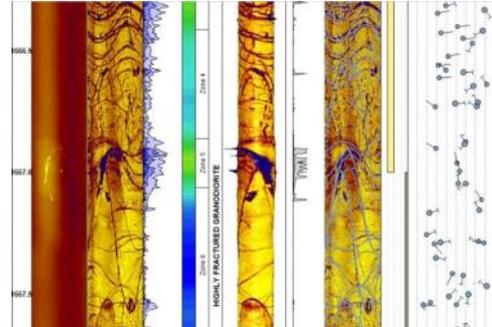
Contient une source d'onde acoustique à haute énergie générée par un transducteur céramique-piézoélectrique pour exciter la formation. Des ondes de différentes fréquences sont développées et se propagent dans la formation, permettant une analyse en temps réel de la forme d'onde complète par le logiciel WellCAD. Dans des conditions de forage appropriées, les ondes de compression (P), de cisaillement (S), de Stoneley et les ondes tubulaires peuvent être détectées.



QL40-ABI-2G – Acoustic Televiewer



L'imagerie acoustique enregistre une image à 360° de la paroi du puits. L'outil émet un faisceau ultrasonique vers la formation et enregistre l'amplitude et le temps de parcours du signal réfléchi. L'amplitude est représentatif du contraste d'impédance entre la roche et le fluid. Cet outil est idéal pour la description de la déformation du puits, et l'analyse du champ des contraintes et l'inspection du tubage. Il contient un module pour d'orientation. Des magnétomètres et accéléromètres pour l'obtention de l'azimut et inclinaison du puits.



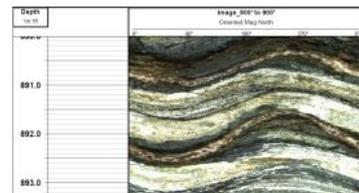
| | | | | | |
|-------------------------|------------------------------|----------|----------------------|-----------------|-------------------------------------|
| Type de boue de forage | Boue, eau | Tubage | Non-tubé, PVC, Acier | Centralisation | Oui |
| Température et pression | 70°C/158°F 200bar/2900psi | Diamètre | 40mm | Quick Link (QL) | Combinable avec la ligne de produit |



QL40-OBI-2G – Optical Televiewer



Les modèles QL40-OBI-2G et OBI40-GR-2G constituent la nouvelle génération de caméras optiques de sondage. La nouvelle imagerie optique constitue un ensemble optique entièrement repensé avec une nouvelle électronique. Il met en œuvre un capteur d'image numérique CMOS de haute résolution associé avec un objectif fisheye. L'outil produit une image numérique de la paroi du trou de forage, extraordinairement claire, nette et enveloppée en continu sur 360°, que ce soit dans l'air ou dans l'eau claire. Il est possible d'obtenir des résolutions allant jusqu'à 1800 pixels sur la circonférence du trou de forage, ce qui rend ce téléviseur idéal pour les analyses lithologiques, minéralogiques et structurales.



| | | | | | |
|-------------------------|--------------------------------------|----------------------|------------------------------------|-------------------------|-------------------------------------|
| Type de boue de forage | Eau, air | Tubage | Non-tubé, PVC, Acier | Centralisation | Oui |
| Température et pression | 70°C/158°F 200bar/2900psi | Diamètre | 40mm | Quick Link (QL) | Combinable avec la ligne de produit |
| Résolutions azimutales | 120, 180, 360, 600, 900, 1800 pixels | Résolution verticale | Défini par l'utilisateur. Min: 1mm | Résolution des couleurs | 24 bits RGB |



MX Series – Treuils semi-portatifs

Un treuil de diagraphie portable capable de positionner une sonde et outils de diagraphie dans un trou de forage. La gamme de treuils MX comprend MXA, MXB et MXC. Le système est équipé d'une bague collectrice, d'un enrouleur de niveau de câble, d'une tête de mesure de la profondeur, d'un frein mécanique et de connexions par lesquelles l'enregistreur de données de surface peut communiquer avec la sonde de fond. Une roue de mesure de haute précision et un encodeur rotatif sont inclus pour suivre la quantité de câble déroulé. Le moteur est contrôlé par un régulateur de vitesse à quatre quadrants 110V ou 220V qui permet de maintenir la vitesse constante avec une charge variable .



WNA & WFA – Treuils montés sur camion

Ces treuils diagraphie sont robustes et testés sur le terrain, capables de positionner une sonde géophysique ou un autre outil dans un trou de forage. Ils sont conçus pour être montés sur un camion et peuvent transporter des charges d'équipement allant jusqu'à 272 kg (600 lbs) à des vitesses comprises entre 0 et 90 m/min (0 et 300 ft/min). Ces treuils sont optimaux pour les forages d'une profondeur comprise entre 1000 et 1800 mètres (3280 ft à 5900 ft) et supportent une grande variété de types de câbles. Ces treuils peuvent également être montés sur des patins pour des applications d'accès à distance ou dans des véhicules d'exploitation forestière conçus sur mesure.



Mini Series – Treuils portatifs

Le treuil "Mini" est capable de positionner une sonde géophysique ou d'autres outils dans un forage. Le système est équipé d'une bague collectrice et de connexions par lesquelles les instruments de surface peuvent communiquer avec la sonde. Une roue de mesure de précision et un encodeur rotatif sont également inclus pour permettre le suivi de la quantité de câble déroulé. Le câble est enroulé sur le tambour en couches régulières par l'intermédiaire d'un timon à commande manuelle. Le moteur est contrôlé par un régulateur de vitesse à quatre quadrants 110V ou 220V qui permet de maintenir une vitesse constante avec une charge variable et d'éviter la surrégime avec des charges lourdes. Le treuil est utilisé en conjonction avec les consoles actuelles Matrix ou Scout (ou les anciens enregistreurs Bbox ou MGX II) avec les rails de montage appropriés, et un PC portable pour obtenir un système d'enregistrement complet.



GeoRadar : Opera Duo



L'Opera Duo est un radar du sol compact, facile à transporter et à déployer. Caractérisé sa robustesse, sa qualité des données et son intuitivité pour une localisation et une cartographie inégalées des services publics souterraines. Opera Duo est disponible en deux versions :

Deux roues : une solution compacte et légère ;

Quatre roues : une solution adaptable pour une utilisation sur terrain accidenté.

Opera Duo est maintenant disponible avec le nouveau kit de camera, dont le but est de réduire les temps d'acquisition, de combiner les données de surface avec la détection souterraine et de permettre une analyse après l'acquisition comme si vous étiez sur site !

Pendant la phase d'acquisition, la grille de la caméra sert à guider dans le balayage de profils parallèles.

Le logiciel génère une documentation automatique et référencée pour soutenir le levé effectué.

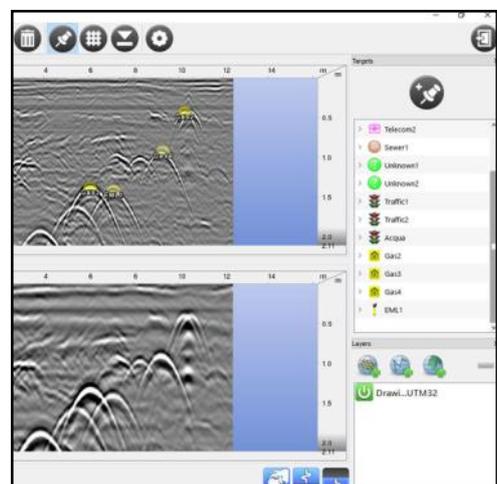


Applications:

- Détection des services publics (cables, canalisations, réseaux, etc.).
- Détection des cavités.
- Auscultation du béton.
- Géologie.
- Géotechnique et ingénierie.
- Archéologie.
- Sciences judiciaire.

Les principales caractéristiques sont les suivantes :

- Manœuvrabilité supérieure.
- Robustesse.
- Qualité des données : avec deux antennes à bande ultra large (250MHz et 700MHz).
- Intuitivité et facilité de la configuration.
- Résultats livrés sur site.



GeoRadar : **C-Thrue**

GeoRadar qui voit à travers le béton



- ◆ Balayage précis et analyse en temps réel des structures en béton.
- ◆ Localiser les barres d'armature, les vides, les câbles de post-tension, les cavités et les conduits.
- ◆ Révéler des données réelles pour une prise de décision optimale.



GeoRadar : **Stream Up**

Détection des réseaux et services souterrains



- ◆ Léger, multicanal, multifréquence, avec double polarisation.
- ◆ Cartographie des services publics sur de vastes zones.
- ◆ Fonctionner en milieu urbain sans ralentir le trafic.
- ◆ Peut être transporté sur le même véhicule.



GeoRadar : **RIS Hi Pavé**

GPR à haute vitesse pour évaluer la chaussée



- ◆ Mesure de l'épaisseur de la chaussée.
- ◆ Évaluation de la couche de surface, de la base et de la sous-base.
- ◆ Détection des cavités et fissures, des vides et de la délamination.
- ◆ Détection des zones humides.
- ◆ Évaluation de l'état des pistes d'aéroport.



GeoRadar : **SRS SafeRailSystem**

Inspection sûre du ballast des voies ferrées



- ◆ Inspecter à grande vitesse et de manière autonome le ballast des voies ferrées en vue de son renouvellement et de son entretien.
- ◆ Cartographie continue de l'épaisseur du ballast.
- ◆ Localisation des zones à faible capacité portante (les poches de ballast).
- ◆ Différenciation entre le ballast propre et le ballast encrassé.
- ◆ Détection des problèmes de drainage.



Radar HYDRA-G

Système de télédétection pour la surveillance en temps réel des structures civiles et des talus.



Un système compact conçu pour l'alerte précoce et la mesure en temps réel des déplacements submillimétriques dans les bâtiments, les barrages, les tunnels, les infrastructures minières et les talus. Les logiciels fournissent un outil puissant et facile à utiliser pour visualiser les données, et pour analyser les déplacements de la structure et les mouvements des talus et des bâtiments.



Radar HYDRA-X

Radar léger et compacte de surveillance à ciel ouvert des mines



Un système radar de surveillance à haute résolution, et à déploiement rapide, conçu pour améliorer la sécurité dans les mines à ciel ouvert, les mines de charbon à ciel ouvert, les barrages de résidus et les exploitations de minéraux industriels.

Il assure une résolution spatiale deux fois plus fine que tout autre radar de surveillance des pentes sur le marché, avec une portée maximale de 800 mètres et de balayages rafraîchis toutes les 30 secondes.

HYDRA-X est doté d'un système de traitement et d'alarme sur site, d'une caméra optique HD avec imagerie visuelle liée aux données radar.



Radar IBIS-FS

La surveillance à distance des mouvements et déformations structurels



Système basé sur l'interférométrie micro-ondes pour la surveillance statique et dynamique à distance, le radar interférométrique IBIS-FS est utilisé sur les ponts et autres structures, notamment les bâtiments, les monuments historiques et les tours.

En statique, l'IBIS-FS est idéal pour les tests de charge des structures ; les risques de déplacement et d'effondrement des structures ; la préservation du patrimoine culturel.

En dynamique, l'IBIS-FS est utilisé pour les mesures de la fréquence de résonance des structures et l'analyse de la forme modale de la structure.



Récepteur MTU

SYSTÈME MT À BANDE ULTRA-LARGE (UMT)

Récepteur MTU-5C



Nombre de canaux :
5 UMT

3 connecteurs pour capteurs magnétiques, de qualité militaire, 10 broches, compatibles avec les capteurs à large bande MTC-150, MTC-180, MTC-50H, AMTC-30, MTC-80H et la plupart des capteurs fluxgates. Résistance d'entrée 20 kOhm. 2 paires de bornes de canaux électriques robustes. Résistance d'entrée 10Mohm.

Récepteur MTU-8A



Nombre de canaux :
8 UMT

6 connecteurs pour capteurs magnétiques, de qualité militaire, 10 broches, compatibles avec les capteurs à large bande MTC-150, MTC-180, MTC-50H, AMTC-30, MTC-80 et la plupart des capteurs fluxgates. Résistance d'entrée 20kOhm. 2 paires de bornes de canaux électriques robustes. Résistance d'entrée 10 Mohm.

Un système qui fait tout !

Ce nouveau système Phoenix remplace les anciens systèmes séparés AMT, MT, BMT et MT longue période. La différenciation des systèmes AMT, MT, BMT et LP-MT n'est plus nécessaire. Cela simplifie et économise de l'argent sur l'acquisition, la formation, l'exploitation et la maintenance, offrant ainsi le coût total de possession (TCO) le plus bas.

L'acquisition de nuit permet de capturer les données AMT au moment optimal, ce qui atténue considérablement le problème des bandes mortes AMT et MT. Des enregistrements de jour plus courts permettent de capturer la partie haute fréquence du spectre et certaines parties des bandes basse fréquence, grâce à l'acquisition simultanée du spectre complet.

Pour les longues périodes, les données haute fréquence sont un complément essentiel aux données longue période (LMT) ; Les données haute fréquence fournissent des inversions supérieures de la section la moins profonde, ainsi qu'une identification fiable du décalage statique MT. Le décalage statique ne peut pas être identifié dans des stations très éloignées, uniquement en LP-MT. Sans atténuation du décalage statique, les inversions LP-MT sont toujours quelque peu incertaines.

Grâce à EMPOWER, notre nouveau logiciel avancé de gestion et de traitement des bases de données, les opérations sont extrêmement simplifiées.

Gravimètre : CG-6 Autograv™



Le CG-6 Autograv™ est la nouvelle génération de gravimètre terrestre combinant une interface utilisateur moderne et intuitive avec une technologie renommée de capteur à quartz, logée dans un boîtier robuste mais léger.

Le nouveau CG-6 offre des mesures gravimétriques rapides, fiables et précises et comprend un éventail de fonctionnalités.



Gravimètre Absolu Portable : A10



L'A10 est un gravimètre absolu optimisé pour l'acquisition rapide de données. Connu pour sa portabilité dans les applications extérieures. L'instrument permet un fonctionnement dans des conditions de terrain difficiles sur des sites extérieurs ouverts au soleil, à la neige et au vent.

- ◆ Nivellement automatisé.
- ◆ Fonctionnant sur batterie.
- ◆ Capteur à température contrôlée.
- ◆ Fonctionnement idéal en bordure de route à partir d'un véhicule.



Système de Gravité Marin : SEA III



Micro-g LaCoste a annoncé l'arrivée de la prochaine génération de gravimètre marin dynamique, le "SEA III Marine Gravity System", le dernier d'une longue lignée de conceptions réussies de systèmes de gravité dynamique basés sur LaCoste & Romberg s'étendant sur plus de 60 ans.

Il représente la nouvelle génération de capteur de tension de ressort/vitesse de faisceau de longueur zéro avec un retour optimisé pour les applications de levés gravimétriques marins.



Magnétomètre aéroporté: **CS-3** Haute sensibilité



Le CS-3 offre la sensibilité la plus élevée et le bruit le plus faible du marché, avec une commutation automatique des hémisphères et une large plage de tension. En plus d'avoir la zone active maximale et les zones mortes minimales, il maintient également les plus petites erreurs de cap.

Il offre des performances inégalées, considéré comme le choix de qualité des opérateurs de systèmes de magnétomètres aéroportés. Le CS-3 fournira incontestablement la meilleure qualité de vos données magnétiques.



Magnétomètre aéroporté: **CS-VL** Haute sensibilité et très léger



Le CS-VL est un très léger magnétomètre au césium à lecture continue haute résolution conçu pour les avions sans pilote ou les réseaux multi remorqués.

Le poids total, avec le câble de 3 m, est de 890 g (1,96 lbs). Utilise la même technologie que le CS-3 avec une électronique améliorée, ce qui le rend très léger



Magnétomètre terrestre: **ENVI Cs** Haute sensibilité



Le magnétomètre à vapeur de césium ENVI Cs est l'avancée la plus récente dans les magnétomètres utilisant une technologie de pointe.

Le ENVI Cs est un magnétomètre à lecture continue de haute sensibilité avec GPS de navigation intégré et un design polyvalent qui offre à l'utilisateur la possibilité de maximiser sa productivité.





GEM GSM-19 Magnétomètre Overhauser

Magnétomètre Overhauser économique et de haute précision

Le système de magnétomètre Overhauser de GEM est un instrument géophysique révolutionnaire développé par GEM pour offrir une alternative robuste, de faible puissance et sensible à la précession des protons et à certains autres magnétomètres à vapeur alcaline.

Le standard primaire dans l'exploration minière et les observatoires magnétiques. Ce système a fait ses preuves - pour sa haute sensibilité, sa précision absolue et sa longue durée de vie. Les magnétomètres Overhauser sont également utilisés en archéologie, pour la cartographie des pipelines, la détection des UXO et d'autres applications d'ingénierie et environnementales.



GEM GSM-19T Magnétomètre à Protons

Magnétomètre / gradiomètre à protons abordable et robuste



Il est doté d'une excitation et d'une physique des protons très efficaces, de trois modes d'acquisition de données (marche, mobile et station de base), d'une mémoire et d'un stockage embarqués de grand volume, et est livré avec un GPS intégré haute résolution (0,6 m) - l'un des premiers magnétomètres au monde à offrir cette technologie efficace qui fait gagner du temps.

Dans le domaine de l'exploration minière et pétrolière, il offre une robustesse pour un environnement exigé et suivant les normes dans le monde entier. C'est un outil efficace dans le domaine de l'environnement et de l'ingénierie pour la détection de fûts enterrés, de services publics et d'autres objets enterrés fabriqués par l'homme.



SYSCAL Pro Switch Mesure de résistivité & PP

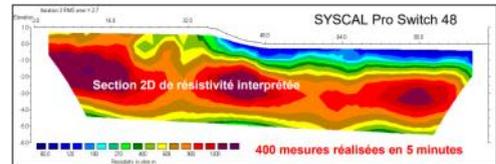


Le SYSCAL Pro Switch est un résistivimètre polyvalent qui combine une source, un récepteur et une unité de commutation dans une seule boîte, alimenté par 2 batteries internes 12 V. Les mesures peuvent être réalisées automatiquement (tension de sortie, facteur qualité, nombre d'accumulations) et sont stockées dans la mémoire interne.

Il fait des mesures de résistivité en 1D, 2D, 3D et 4D pour des applications en ENVIRONNEMENT, GENIE CIVIL, EAU SOUTERRAINE et ARCHEOLOGIE.

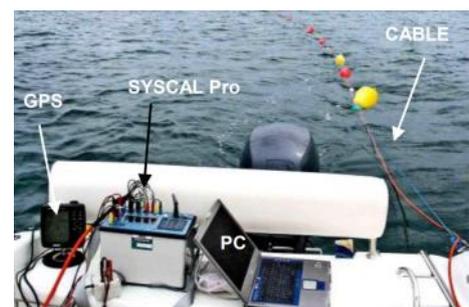
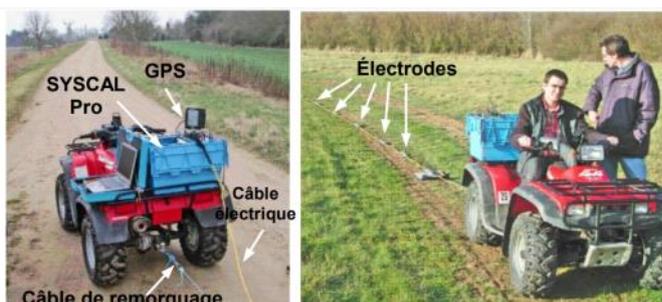
Caractéristiques essentielles :

- Les spécifications de sortie sont 800V (1600V crête à crête) en mode switch, 1000V (2000V crête à crête) en mode manuel, 2.5A et 250W avec le convertisseur interne et une batterie 12V.
- Câble multi-brins pour contrôler un jeu d'électrodes disposées au sol. Le système gère de manière standard 24, 48, 72, 96 et 120 électrodes. Ce nombre peut être augmenté.
- Les 10 voies du système permettent de réaliser 10 mesures simultanées avec un rendement élevé.
- La Polarisation Provoquée (PP) est également mesurable.
- Déployable en forage, en surface par un véhicule ou à la surface de la mer par un bateau pour d'acquisition.
- Peut être utilisé pour le suivi temporel (time-lapse).



Applications:

- *La Ressources en eau*
Localiser les failles conductives
Analyser les caractéristiques de la nappe phréatique.
Caractériser l'étendue du biseau salé en eau souterraine.
- *Environnement*
Etude et suivi de pollution
Détecer les fuites
Superviser la dégradation des sites de stockage
Imager les structures enfouies
- *Aléas Naturels*
Détecer et caractériser les cavité.
Analyser les glissements de terrain.
Localiser les couches argileuses.



SUMMIT X One



Un système conçu pour l'acquisition sismique 2D/3D à haute résolution. Sa télémétrie et sa technologie encliquetable permet un déploiement facile et le plus flexible de l'industrie, même en terrain accidenté. Extensible et garantit une grande productivité terrain, tant pour les petits systèmes < 50 canaux pour les essais de proche surface, ainsi que pour les larges déploiements avec >3000 canaux pour la sismique réflexion 2D/3D.

Applications: Sismique réflexion 2D/3D de haute résolution, sismique réfraction et étude de la zone altérée, tomographie sismique, sismique passive, MASW et REMI.

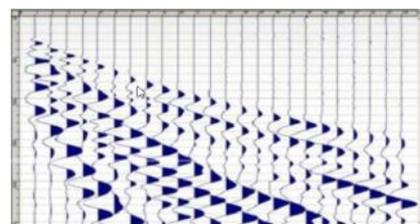


SUMMIT X Stream Pro



Le SUMMIT X Stream Pro est le meilleur 'tout en un seul' sismographe dans le marché, destiné à des applications en sismique et en ingénierie. Un système autonome contenant une unité robuste à 24 canaux avec ordinateur mobile embarqué, et qui peut être utilisé dans n'importe quel environnement, résultant à une grande efficacité et rapidité du travail.

Applications: Sismique réfraction et étude de la zone altérée, tomographie sismique, MASW & REMI et sismique de puits (downhole, crosshole, tomographie, etc.).



SUMMIT M Vipa



Le SUMMIT M Vipa est un sismographe à trois composantes pour la surveillance des vibrations, et contenant un canal supplémentaire pour la surveillance du bruit. Les stations peuvent être reliées entre elles pour constituer un réseau de surveillance.

Applications: Surveillance des vibrations suivant les normes standards nationaux, monitoring des tirs de carrière, monitoring de la sismicité induite (domaine minier, géothermie, etc.), monitoring de la sismicité local et regional et établissement de réseau de surveillance microsismique.



Source d'onde P : **SBS42**

La source de puits SBS42 génère des ondes de compression (P) dans les puits forés remplis d'eau. Elle peut-être utilisée dans la tomographie sismique.

L'énergie libérée par l'alimentation IPG5000 se décharge à travers un câble coaxial terminé par deux électrodes adjacentes à étincelle. La décharge d'étincelles vaporise l'eau par un plasma à haute pression. Cela génère des bulles de vapeur qui se dilatent et s'effondrent, générant ainsi des ondes sismiques à haute fréquence.



| | | | | | |
|---------------------|-----------------------------------------------------------|-----------------------|---------------|-----------------------------|---------------------------------|
| Fréquence du signal | Plus de 5 kHz (selon la géologie et le diamètre du puits) | Profondeur du sondage | Jusqu'à 400 m | Indicateur de la profondeur | Marquage sur câble chaque 2m |
| Diamètre de puits | Minimum 50mm | Longueur de la source | 645 mm | Connecteur | Générateur d'impulsions IPG5000 |

Source d'ondes S et P : **BIS-SH**

La source de forage BIS-SH génère des ondes de cisaillement (SH) et des ondes de compression (P) polarisées horizontalement. La source fonctionne dans des forages secs ou remplis d'eau et peut être utilisée dans des forages verticaux ou horizontaux.

L'énergie libérée par l'IPG5000 se décharge à travers un système de bobines électromagnétiques adjacentes vers une plaque de cuivre. Si la plaque est rejetée, un impact mécanique sur la paroi du forage est généré. La source du forage est couplée à la paroi du forage par un système de serrage pneumatique. L'orientation de la source est contrôlée depuis la surface par un tuyau rigide en torsion.



| | | | | | |
|---------------------|-----------------------------------------------------------|-----------------------|---------------|-----------------------------|---------------------------------|
| Fréquence du signal | Plus de 4 kHz (selon la géologie et le diamètre du puits) | Profondeur du sondage | Jusqu'à 100 m | Indicateur de la profondeur | Marquage sur câble chaque 2m |
| Diamètre de puits | 75-100 mm (ou plus large) | Longueur de la source | 800 mm | Connecteur | Générateur d'impulsions IPG5000 |

Hydrophones : BHC5

La chaîne BHC5 est utilisée pour capter les ondes P dans les puits remplis d'eau. Le BHC5 se compose d'un câble contenant une corde de tension en Kevlar et un certain nombre d'hydrophones à des intervalles prédéfinis. Chaque hydrophone est composé d'un capteur et d'une carte électronique d'amplification pour le QC à tout moment. Les cartes d'amplification BHC5 sont équipées d'une fonction de test interne permettant un contrôle de qualité à tout moment. Le câble est terminé par un connecteur vers le sismographe.



Géophone de puits : BGK5

Le géophone de puits BGK5 est utilisé pour recevoir les ondes P et S dans les forages secs ou remplis d'eau. Il est composé d'un capteur vertical et de quatre capteurs horizontaux, avec un angle de 45° entre chaque capteur.

Le géophone est couplé à la paroi du trou de forage par un système de serrage pneumatique. L'air est fourni au BGK5 par un câble hybride électro-pneumatique avec une corde de tension en Kevlar.



Système double de puits : DDS

Le DDS est utilisé pour recevoir les ondes P et S dans les forages secs et remplis d'eau.

Le DDS est composé de deux stations équipées chacune de capteurs tri-axiaux. Les stations sont reliées mécaniquement l'une à l'autre pour assurer l'alignement de tous les capteurs horizontaux. Les stations sont couplées à la paroi du forage par un système de serrage pneumatique.



La sonde de déviation : DevProbe1

La sonde de déviation DevProbe1 est utilisée pour mesurer la déviation et orientation du puits de forage. Un magnétomètre à trois axes mesure la direction azimutale du puits et un double capteur d'inclinaison fournit des informations sur l'inclinaison.

La sonde est scellée et corrigé des effets de changement de température. La mesure de déviation est nécessaire pour déterminer l'emplacement XYZ précis d'une source sismique ou d'un géophone à l'intérieur d'un puits. Un logiciel est fourni pour visualiser et stocker les données de déviation.



| | | | | | |
|-------------------------------|--------------|---------------------------|-----------------|----------------------|----------------|
| Profondeur opérationnelle | Jusqu'à 100m | Poids de la sonde | 62 g | Longueur de la sonde | 1235 mm |
| Diamètre de puits | 50 mm | Plage de mesure azimutale | 0–360 ° | Résolution azimutale | 12 bit (<0.5°) |
| Plage de mesure d'inclinaison | 0 – 70° | Résolution d'inclinaison | 12 bit (<0.2 °) | Température | -30 à 85° C |

Système VLF

Solution de résistivité rapide et portable

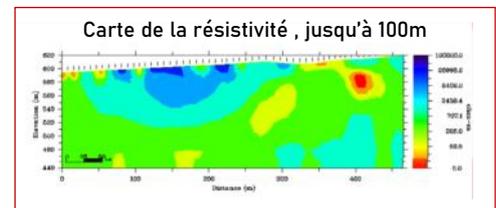


Le système VLF portable GSM-19V de GEM est un outil robuste pour l'environnement et d'exploration minière.

Le GEM VLF prend des mesures réelles des composantes verticales en phase et hors phase en % du champ total dans la gamme de fréquences VLF de 15 - 30kHz. De nombreux anciens systèmes ne mesurent que le champ total et les composantes en quadrature du champ. Comme le système aéroporté, il comporte un capteur à 3 bobines et peut acquérir des données de jusqu'à 3 stations d'émission VLF simultanément sans orientation du capteur.

3 bobines à air orthogonales légères réduisent le bruit et permettent de recueillir des données en phase et en quadrature pour des résultats plus précis.

Le GSM - 19V dispose également d'une correction pour le niveau d'inclinaison du capteur VLF jusqu'à 10° du plan horizontal.



GEM utilise la plateforme logicielle VLF2DMF créé par EMTOMO™. Ce programme permet l'**inversion 2D de données VLF-EM multifréquence**.

- Coupes de résistivité 2D
- Tranches de plan de résistivité (slice)
- Modélisation directe
- Filtre de Fraser
- Filtre de Karous-Hjelt

Applications:

- Ressources d'eau.
- Imagerie de résistivité et cartographie du substratum rocheux.
- Détermination des contrastes de conductivité en profondeur.
- Cartographie des contacts géologiques et des failles.
- Recherche de corps minéralisés.
- Exploration de l'eau.



VLF GSM 19V de GEM, robuste montré avec système de gradiomètre magnétique et GPS en option

Promis 10



Équipement électromagnétique multi-fréquence

Le système Promis est un système EM de type 'slingram' multi-espacements et multi fréquence, possédant 3 composantes. Il a été conçu pour le sondage et le profilage du sol. Ce système comporte une boucle émettrice qui produit un champ magnétique primaire, induisant un courant de Foucault dans les matériaux conducteurs du sol. Ces courants de Foucault génèrent à leur tour un champ magnétique dit secondaire qui sera mesuré avec la boucle réceptrice. Ce système mesure les composantes en phase et en quadrature du champ magnétique secondaire.

La longueur entre les boucles du récepteur et de l'émetteur varie entre 20 m et 400 m pour les applications standard. Ce système permet de travailler avec 10 fréquences allant de 110 Hz à 56 kHz. La profondeur de pénétration dépend de l'espacement et de la fréquence. Elle est généralement définie comme étant la moitié de l'espacement. Un profilage peut être effectué en déplaçant à la fois l'émetteur et le récepteur vers la station suivante.

La productivité est augmentée par un traitement automatique (mesure effectuée automatiquement pour l'ensemble des fréquences, sans communication nécessaire entre les deux opérateurs). Deux LEDs indiquent quand l'émetteur peut se déplacer vers la station suivante. Deux inclinomètres corrigent les écarts par rapport à la position horizontale et une unité GPS peut être connectée.



Applications:

- Ressources d'eau
 - Localiser les failles conductives dans les aquifères fractures.
 - Analyser les caractéristiques de la nappe phréatique.
 - Caractériser l'étendue du biseau salé en eau souterraine.
- Environnement
 - Suivi de pollution.
 - Détecter les fuites et superviser la dégradation des sites de stockage.
 - Localiser les structures enfouies.
 - Aléas Naturels.
 - Détecter et caractériser les cavités.
 - Analyser l'étendue des glissements de terrain.
 - Localiser les couches argileuses pour les applications géotechniques.
- Exploration minière
 - Détecter les zones fractures.
 - Détecter les gisements profonds.
 - Détecter les gisements cristallins.

Système : V Full Waver

Imagerie profonde de résistivité et polarisation provoquée

Les systèmes Fullwaver ont été spécifiquement développés pour les mesures précises de séries temporelles pour la polarisation provoquée, la résistivité et le potentiel spontané. Chaque système est totalement indépendant, possède sa propre source d'alimentation, son module GPS et une mémoire digitale pour stocker jusqu'à 3 mois de données. Avec un récepteur à 2 voies de mesure. Les échantillons sont enregistrés toutes les 10ms et fournissent un enregistrement de la tension créée par un émetteur indépendant. Ils peuvent être synchronisés au signal GPS PPS, pour permettre un traitement facile du signal.



Récepteur : Elrec Pro Switch



L'Elrec Pro Switch est un récepteur à 10 voies de polarisation provoquée (PP) et de résistivité, conçu pour améliorer la productivité lors des mesures de profilage et de sondages en profondeur. En plus de ses modes arithmétiques et logarithmiques classiques, l'Elrec Pro Switch propose également un mode Cole-Cole et vingt fenêtres entièrement programmables pour une plus grande flexibilité dans la définition de la courbe décroissante PP.

Un assistant de configuration guide l'opérateur à travers chaque paramètre pour s'assurer que l'instrument est configuré correctement. Le système comprend des outils de contrôle-qualité intégrés, pour aider l'opérateur à valider les mesures lors de l'acquisition des données et afficher les courbes décroissantes en temps réel.



Emetteurs : VIP

VIP 4000

Emetteur de 4 kilowatt qui injecte du courant régulé (5 A, 3000V).



VIP 5000

Emetteur de 5 kilowatt qui injecte du courant régulé (10 A, 3000V).



VIP 10000

Emetteur de 10 kilowatt qui injecte du courant régulé (20 A, 3000V).



Emetteurs : TIPIX

TIPIX 2200

2200W- 1800V- 13A
Mode Master-Slave : 4.4kW- 3600V-13A

Domaine Temporel et levé de résistivité profond. TIPIX 2200 et 3000 utilisable en



TIPIX 3000

3000W- 2500V- 13A
Mode Master-Slave : 6kW- 5000V-13A

Domaine Temporel et levé de résistivité profond. 5000 V pour environnement de haute résistivité. TIPIX 2200 et 3000 utilisable en série.



Numis Lite



Le Numis Lite est un système de sondage de résonance magnétique (RMP) conçu pour la détection directe des eaux souterraines allant jusqu'à 50 m de profondeur.

Cet équipement RMP compact comporte :

- un convertisseur / tuning alimenté par deux batteries 12 V.
- une unité émetteur-récepteur pour générer les impulsions et la mesure du signal.
- une boucle de fil utilisée comme bobine d'émission et de réception.
- un ordinateur PC pour contrôler l'ensemble du système, et pour le traitement et l'interprétation des données.



Numis Poly



Le Numis Poly est un système de sondage de résonance magnétique (RMP) pour la détection directe des eaux souterraines jusqu'à 150 m de profondeur.

La méthode RMP est la seule méthode non invasive qui étudie directement les réservoirs d'eau souterraine à partir de mesures en surface :

Une impulsion de courant, à une fréquence donnée est transmise à la boucle. Les protons de l'eau souterraine sont excités. Le signal produit lors de leur retour à l'équilibre est mesuré avec la même boucle. Pour réaliser un sondage, différents moments d'impulsion (A.ms) sont injectés dans la boucle, tous correspondant à des profondeurs d'investigation différentes.



KT-10



Appareils combinés de Susceptibilité Magnétique et de Conductivité

Les appareils KT-10 sont une ligne d'instruments portatifs qui mesurent la susceptibilité magnétique et/ou la conductivité d'un échantillon géologique ou d'une carotte.

Les appareils sont disponibles en conceptions de capteurs circulaires ou rectangulaires pour mesurer des échantillons qui sont de grandes ou petites tailles, respectivement.

Les appareils KT-10 produisent des résultats reproductibles et incluent des fonctionnalités telles que des corrections pour les carottes entières ou en moitiés, la capacité de prendre des lectures et de les corrélérer à leurs profondeurs appropriées, un microphone intégré pour enregistrer des notes vocales, et la gestion/visualisation des données avec le logiciel GeoView. Avec une conception compacte et robuste, les appareils KT-10 sont les instruments les mieux adaptés pour être utilisés sur le terrain, dans une carotterie, ou dans un laboratoire.



KT-10 S/C (Capteur Circulaire)



KT-10R v2 (Capteur Rectangulaire)



KT-10R S/C Appareil de Susceptibilité Magnétique/Conductivité (Capteur Rectangulaire)



KT-10 v2 Appareil de Susceptibilité Magnétique (Capteur Circulaire)



Avantages:

- Appareils autonomes avec écran et stockage de données.
- Haute sensibilité pour la susceptibilité magnétique (10⁻⁷ unités SI avec les modèles KT-10H) et conductivité (1 S/m).
- Trois modes de fonctionnement: mesures discrètes, en continu (20 lectures par seconde), ou forage (corrélant les mesures à leurs profondeurs dans le forage).
- Mesurer les carottes de forage, entières ou en moitiés, échantillons de roche, affleurements, copeaux de roche, ou échantillons en poudre.
- Corrections pour carottes de forages, entières ou en moitiés, pour les diamètres standards (AQ, BQ, NQ, HQ et PQ) et non standards (2.4 à 12 cm).
- Données sur les valeurs moyennes et d'écart-type affichées lors de mesures discrètes; moyennes des données et valeurs maximales affichées pendant les lectures en continu.
- Mode avec pin pour mesurer les échantillons de surfaces inégales (capteur circulaire).

Scintillomètre : **RS-120 Super-SCINT** Localiser la radioactivité plus facilement



Un appareil de recherche portable et robuste pour le contrôle des radiations destiné à une grande variété d'industries. Il offre une conception intégrée avec un grand détecteur à haute sensibilité, une lecture directe du relevé, une sortie audio, une protection complète contre les intempéries et une facilité d'utilisation. Grâce à sa conception robuste et polyvalente, le RS-120 convient aussi bien à la recherche de déversements radioactifs dans l'environnement qu'à la recherche de sources perdues dans la ferraille, à la confirmation du contenu radioactif des déchets ou à la confirmation des contrastes entre les unités géologiques.



RS-125 Super-SPEC **et RS-230 BGO Super-SPEC** Spectromètre à rayons gamma portable.



Les spectromètre, RS-125 avec cristal *NaI* et le RS-230 avec cristal *BGO*, sont considérés comme étant la norme de l'industrie des appareils portables de levé à rayons gamma pour les applications géophysiques. Chacun offre une conception intégrée avec un grand détecteur pour le levé ou la recherche, la lecture directe du test, le mode de balayage et le stockage des données. Il offre une protection contre les intempéries avec une facilité d'utilisation. La connectivité Bluetooth (BT) fournit une connexion sans fil à un récepteur GPS externe compatible Bluetooth, à des écouteurs ou à un ordinateur.



Spectromètres portables : **RS-330 et RS-332** Spectromètre à rayons gamma portable.



RS-330/332 offrent une haute sensibilité pour les applications géophysiques et environnementales. Des options permettent de modifier les paramètres pour les configurations en trou de sonde ou collimatées. Les utilisateurs avancés peuvent définir et saisir leur propre méthode de mesure.

Basculez facilement entre les modes **Survey**, **Assay/Lab**, **Identify** et **Spectrum**, accompagné d'un mémo vocal et d'un GPS, permettant une rétention organisée et maximisée des informations.



DMT CoreScan 3



Des résultats fiables grâce à des images haute résolution

Facile à mobiliser, vous obtenez des images et des informations sur les carottes de forage dans une résolution maximale de 1016 dpi ou 40 pixels par millimètre. Le CoreScan génère des images planes de vos carottes et boîtes de carottes. De plus, elles peuvent être scannées en mode 360°. Les informations sont ensuite lues dans le logiciel *CoreBase*.

La base de données intégrée permet de documenter, d'archiver et de présenter clairement les données pertinentes, qui peuvent être complétées par des résultats stratigraphiques, lithologiques, pétrographiques et structuraux si nécessaire.

Cela permet d'économiser du temps et des ressources dans les projets complexes de stockage définitif ou d'exploration - mais aussi dans les projets d'utilisation de l'énergie géothermique, de protection des eaux souterraines ou de prévention des risques.

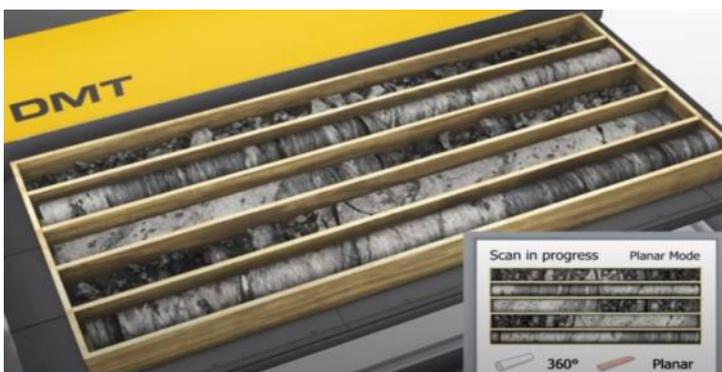


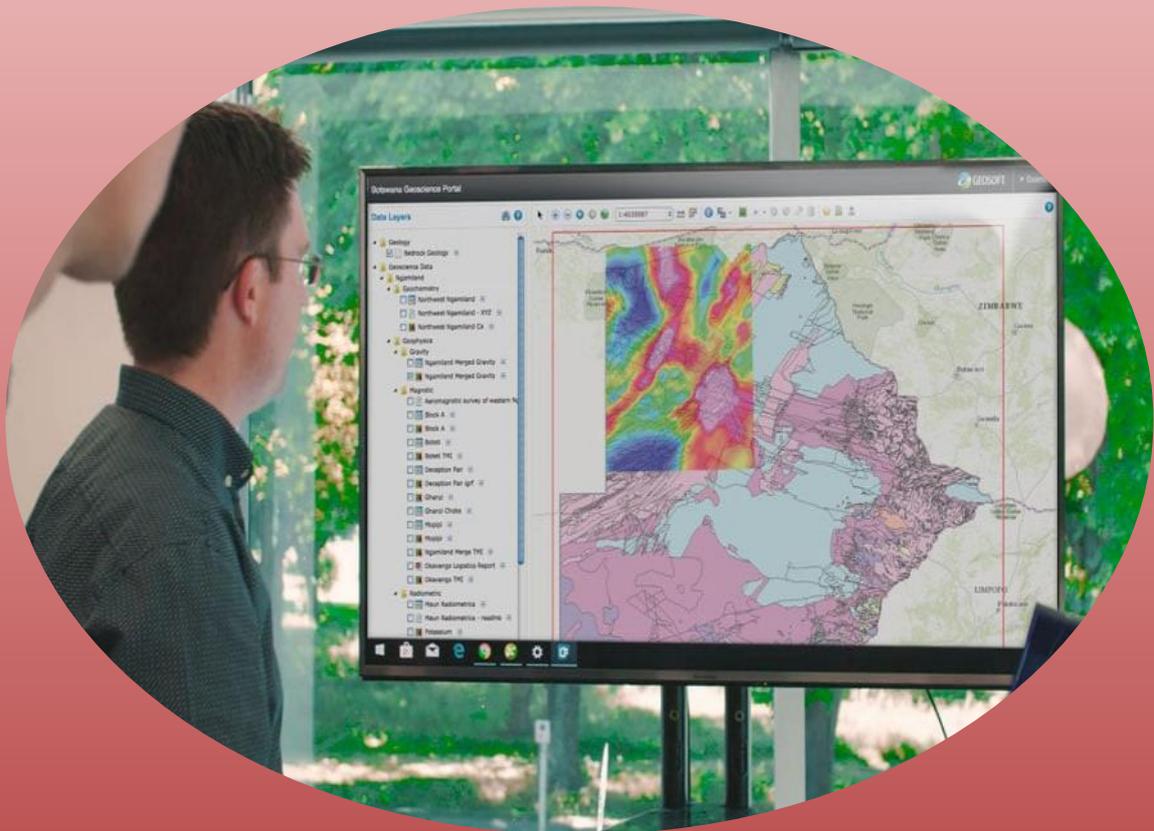
Applications:

- Géotechnique
- Exploration minière
- Industrie Pétrolière

Les avantages du système CoreScan en un coup d'œil :

- Système facile à mobiliser et à utiliser.
- Carottage de haute technologie.
- Imagerie haute résolution
- Possibilité d'imagerie à 360° de la carotte.
- Analyse quantitative des fractures
- Les informations sont organisées numériquement avec un logiciel.
- Les données sont accessibles en permanence et disponibles en ligne
- Enregistrement sous lumière UV possible.
- Le système peut être acheté avec une formation sur le produit.





LOGICIELS

WellCAD

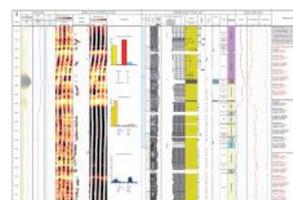
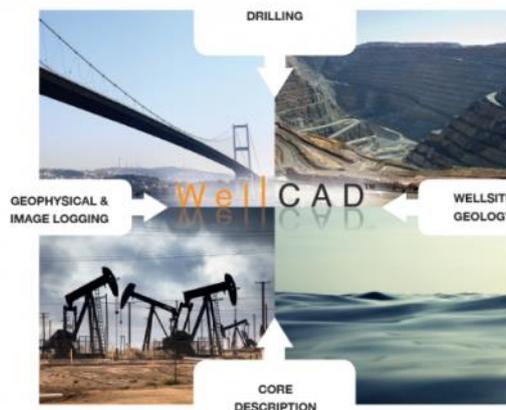
Traitement de données de diagraphie

Le Mount Sopris propose le logiciel d'acquisition et de traitement de logs WellCAD™, avec une interface utilisateur la plus intuitive et la plus complète du secteur.

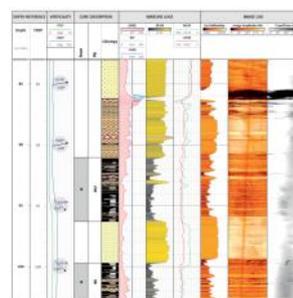
Combinant d'excellentes capacités d'affichage, d'édition et d'analyse, WellCAD™ est devenu le logiciel standard de composition de logs dans les communautés minières, de ressources naturelles, géotechniques et autres. WellCAD est une marque déposée du partenaire de Mount Sopris, Advanced Logic Technology.

Quelques fonctionnalités importantes du logiciel :

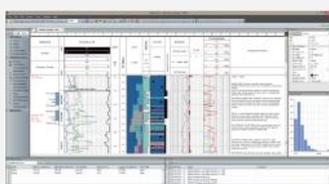
- Interface graphique facile à manipuler sous Windows.
- Affichage en temps réel des données du logging en fonction de la profondeur
- Plateformes pour l'interprétation des images et des structures, sonique FWS, le NMR, à l'intégrité du tubage, à la description des carottes et à la corrélation entre puits.
- Intégration de différents types de données et logs.
- Interface intuitive pour gérer les données et les propriétés.
- Assistance technique gratuite de l'équipe WellCAD.



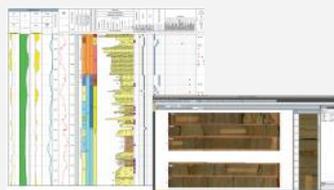
Log composite :
Pétrolier



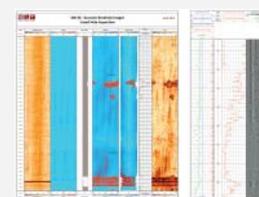
Log composite :
Exploitation du charbon



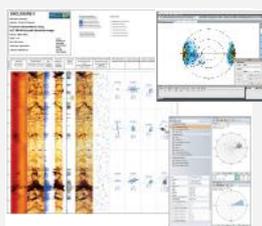
Monitoring des opérations de logging



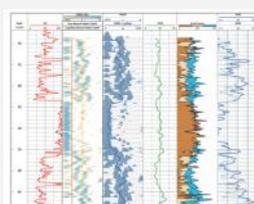
Photos carottes et interprétation géologique



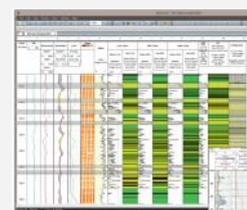
Photos carottes et interprétation géologique



Imagerie de puits



Données pétrophysiques et NMR



Calcul du Sand-count

Geosoft Oasis Montaj



Logiciel de traitement de données géoscience

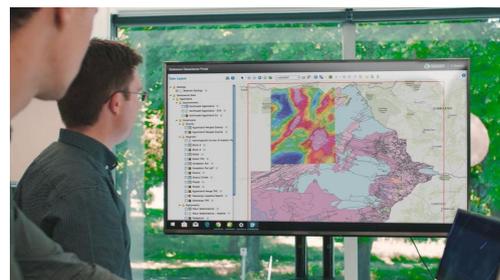
Visualisez, procédez au contrôle de qualité, transformez et analysez toutes les données brutes, de géologie, de géochimie et de géophysique - avec de puissantes capacités de modélisation 2D et 3D.

Évaluez et expérimentez rapidement de grands ensembles de données en temps réel, en exécutant plusieurs filtres de traitement et processus. Alignez toutes les données dans l'espace grâce à la projection de coordonnées en temps réel.



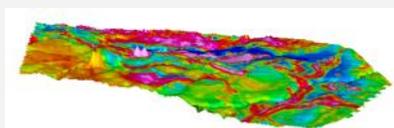
Vous pouvez :

- Importer, superposer et travailler avec plus de 50 formats courants (CAO, SIG...).
- Intégrer et construire un modèle plus complet.
- Transférez facilement les fichiers à des équipes travaillant avec des formats différents.
- Codez vos propres processus grâce à l'API ouverte.
- Augmentez la puissance de traitement et rajouter des extensions.
- Personnalisez vos workflows.

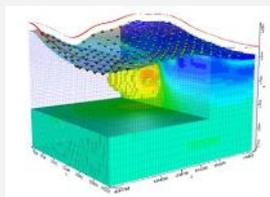


Intégrer toutes les données géoscience

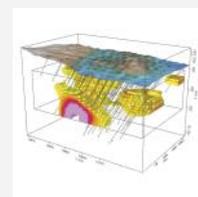
En rajoutant les extensions Oasis montaj vous pouvez travailler avec :



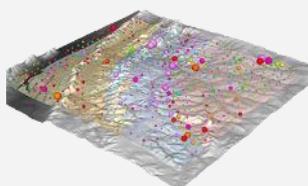
Données magnétiques et gravimétriques



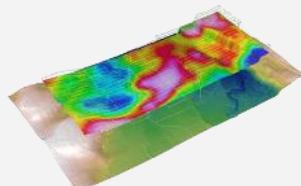
Données de résistivité et conductivité



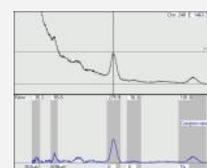
Données géologiques



Données de géochimie



Données de drone (Unmanned aerial vehicle)



Données radiométriques et de spectrométrie

Demandez un devis

contact@entec-dz.com

