

# Ausculteur Sonique Longitudinal (Cross-Hole Analyzer CHAMP)

Pour auscultation longitudinale des pieux béton - méthode par transparence

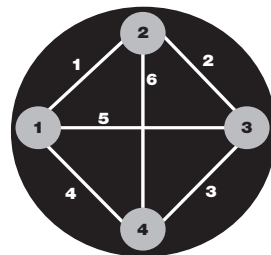
L'ausculteur sonique longitudinal CHAMP permet de déterminer la qualité et l'intégrité du béton de pieux forés, de parois moulées, de pieux injectés et d'autres types de fondations profondes en béton. Il peut être utilisé pour la réalisation d'essais d'auscultation longitudinale (CSL) sur les pieux forés mais aussi pour des contrôles soniques dans un tube unique (SSL) sur des pieux forés de plus petit diamètre.

- De taille réduite
- Léger
- Robuste
- Ecran tactile ergonomique
- Ecran couleur LCD adapté aux fortes luminosités
- Autonomie d'une journée de travail complète

Le CHAMP réalise l'essentiel des analyses sur site en temps réel (diagrammes dynamiques). Les données sont ensuite transférées à un ordinateur équipé des logiciels CHA-W et Tomosonic, pour vérification, analyses complémentaires et élaboration des rapports.

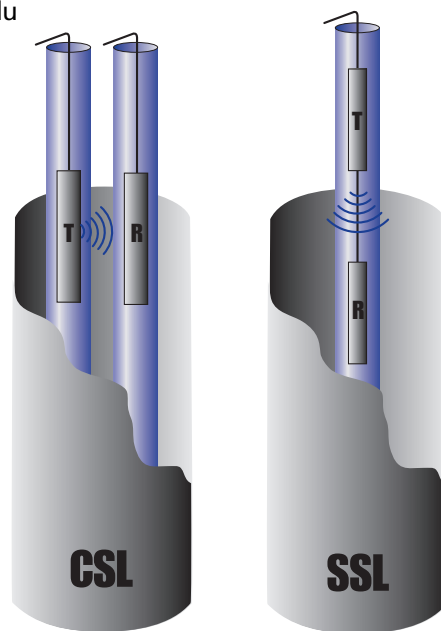
## LE TEST

Les pieux sujets à auscultation sonique doivent être injectés avec des tubes de réservation en acier (de préférence pour le CSL) ou en PVC (requis pour le SSL) couvrant toute leur longueur. L'émetteur situé dans l'un des tubes envoie un signal haute fréquence qui se propage à travers le béton, et est ensuite détecté par le récepteur placé dans un autre tube. En parcourant le pieu dans sa longueur, lors de la remontée ou de la descente, les sondes détectent l'intensité du signal et son temps de parcours. Ces quantités sont indicatives de la qualité du béton. En scannant ainsi différentes combinaisons de tubes sur la totalité de la longueur du pieu, le CHAMP permet d'évaluer la qualité du béton et de localiser les défauts le long du pieu.



Section d'un pieu avec quatre tubes, six chemins sont testés.

Section schématique d'un pieu montrant un tube (test SSL à droite) et une paire de tubes (test CSL à gauche) avec un signal envoyé depuis l'émetteur (T) jusqu'au récepteur (R).



L'ausculteur sonique longitudinal répond et surpasse les exigences de l'ASTM D6760-02, de la norme NF P94 160-1 ainsi que d'un certain nombre de codes et normes concernant l'auscultation sonique longitudinale. Visitez [www.pile.com](http://www.pile.com) pour une liste précise.

# Ausculteur Sonique Longitudinal (Cross-Hole Analyzer CHAMP)

Pour auscultation longitudinale des pieux béton - méthode par transparence

## Logiciel de traitement des données

### CHA-W

Contrôle la qualité des données. Le logiciel CHA-W intègre des modules avancés d'analyses de données:

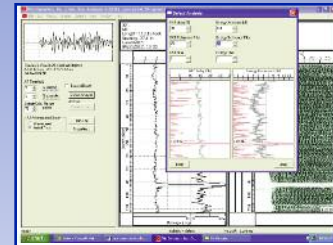
- Reconnaissance automatique des temps de première arrivée d'onde
- Analyse des défauts pour une identification plus facile
- Deux méthodes d'évaluation du signal (énergie ou amplitude)

Les résultats sont présentés sous forme de graphiques et tableaux personnalisables par l'utilisateur:

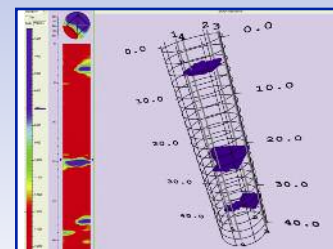
- Diagramme sonique – Diagramme dynamique classique représentant la force du signal par rapport au temps et à la profondeur
- Temps de première arrivée - Temps de voyage de l'onde entre l'émetteur et le récepteur en fonction de la profondeur du pieu
- Graphique de la vitesse de propagation d'onde – Vitesse de propagation d'onde en fonction de la profondeur du pieu, cette vitesse est un indicateur de la résistance du béton
- Tableau de vitesse de propagation d'onde (avec moyenne et écart type)
- Graphique de l'énergie ou de l'amplitude du signal en fonction de la profondeur du pieu.
- Localisation des défauts sous forme de graphiques et de tableaux.

### TOMOSONIC\*

Tomosonic est un logiciel de tomographie qui produit des images 2D et 3D suivant un code couleur facilitant la localisation des défauts dans le pieu. Les vues incluent des coupes horizontales, verticales et une représentation tridimensionnelle du pieu.



Ecran CHA-W



Ecran Tomosonic

## Spécification du CHAMP

### Physique

Taille: 115 x 190 x 240 mm

Poids: 4.2 kg

Ecran: VGA tactile, utilisable par forte luminosité

Taille de l'écran: 21.3 cm

Température d'utilisation: 0 à 40°C

Alimentation: batterie interne de 12V (5H d'autonomie en mode acquisition)

### Électronique

Lecteur de carte PCMCIA incluant une carte amovible  $\geq 128$  Mo

Résolution du convertisseur analogique / numérique: 12 bit

Fréquence d'échantillonnage: 500 kHz, 1 MHz et 2 MHz, sélectionnable par l'utilisateur.

Fréquence de scan: 32 scan/s (permet une vitesse de remontée d'environ 1.5m/s)

Gain, niveau de déclenchement et puissance de transmission ajustable par l'utilisateur

Taille d'échantillon ajustable par l'utilisateur: 250, 500 et 1000 points

### Autres spécifications

Fonctionne en unités SI ou impériales

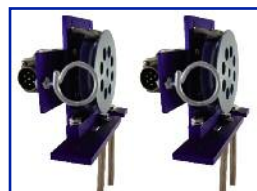
Système d'exploitation Windows® CE

Fourni avec le logiciel CHA-W (CHA-W est compatible avec Windows 2000, XP, Vista et 7)

Manuel d'utilisation en anglais inclus

Garantie 1 an

Support technique inclus à vie



Encodeurs de profondeur à placer directement sur les tubes



Tripode avec double encodeur de profondeur

Le CHAMP utilise deux encodeurs à haute résolution pour enregistrer indépendamment la profondeur et les mouvements des sondes. Les sondes peuvent être à des niveaux différents pendant l'acquisition. Les données peuvent être collectées pendant la descente ou la remontée des sondes. Les encodeurs peuvent être placés directement sur les tubes ou sur un tripode.

Les sondes sont résistantes : leurs enceintes de laiton sont testées pour résister à une pression maximale correspondant à une profondeur d'eau de 300m. La sonde émettrice possède une caractéristique exclusive, elle est alimentée par une source électrique de 12V, transformée dans la sonde elle-même en tensions plus élevées. Ces tensions supérieures permettent d'effectuer des mesures entre des tubes distants de plus de 3m. Les sondes peuvent être équipées avec des extensions de poids (montées en partie basse) pour les pieux les plus profonds et de différents centraliseurs permettant de les positionner au centre des tubes.

## Caractéristiques des sondes

### Physique

Diamètre : 25 mm

Longueur : 215 mm

Longueur de câble : 60m, 100m ou 150m

Gaine du câble : Polyuréthane de travail épais

Élément : Céramique

Enceinte : Laiton plaqué nickel

Transmetteurs et récepteurs avec poids

### Électronique

Fréquence nominale du transmetteur: 45 kHz

Fréquence nominale du récepteur: 45 kHz

Tension: 200-800V ajustable par l'utilisateur

### Autres spécifications

Encodeur de profondeur indépendant pour chaque sonde



Transmetteurs et récepteurs avec poids



Pile Dynamics, Inc.

## Quality Assurance for Deep Foundations

Cleveland Ohio USA

tel: +1-216-831-6131

info@pile.com

www.pile.com

