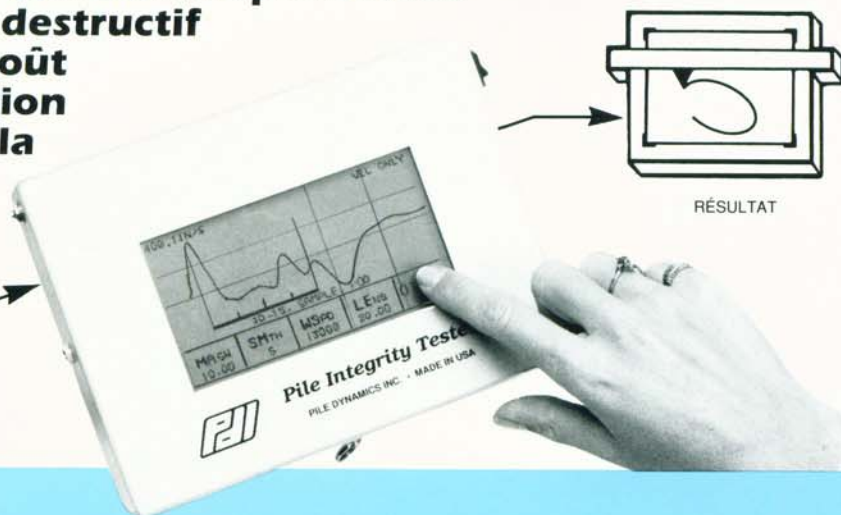
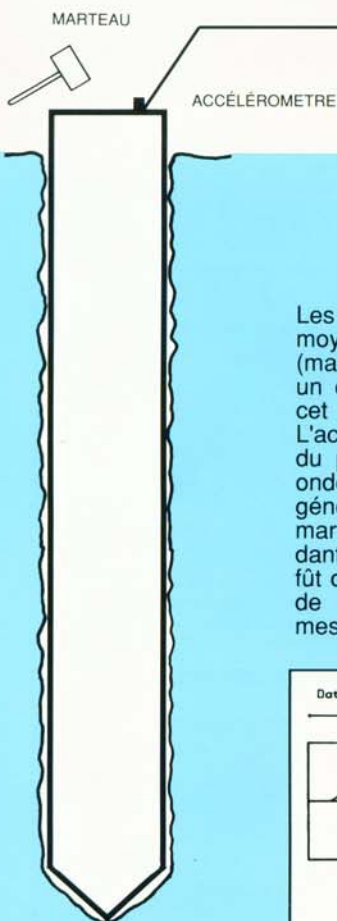


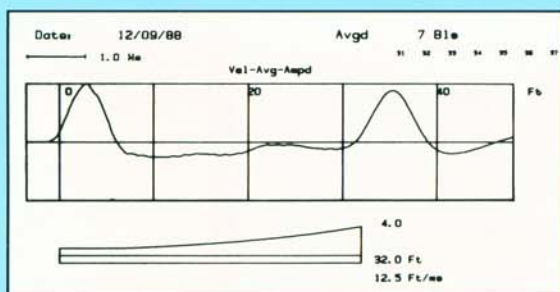
Testeur d'Intégrité de Pieux

Au service du secteur des fondations profondes d'aujourd'hui, l'essai non destructif offre, grâce à son faible coût et à sa fiabilité, une solution efficace et économique à la vérification de l'intégrité des pieux.

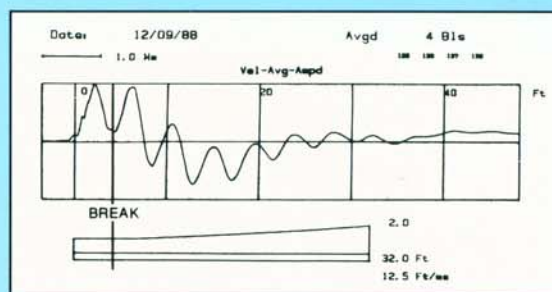


Les essais d'intégrité de pieux sont réalisés au moyen d'un appareil d'impact à faible amplitude (marteau), un accéléromètre à haute sensibilité, un collecteur de mesures spécialement conçu à cet effet, et une imprimante graphique. L'accéléromètre est aisément solidarisé à la tête du pieu au moyen d'une pâte visqueuse. Des ondes de choc de faible amplitude sont alors générées en frappant la tête du pieu avec le marteau. Quand l'onde de compression descendante rencontre un changement dans la section du fût du pieu ou dans la qualité du béton, une onde de traction montante se produit et peut être mesurée en tête de pieu.

Les enregistrements de la vitesse initiale, ainsi que des réflexions produites par la base du pieu et par les éventuelles discontinuités affectant le fût sont représentés sur un écran graphique et peuvent être transférés sur disque. La profondeur d'un défaut s'estime sur base de la vitesse de propagation des ondes. La gravité du défaut s'estime au départ de l'amplitude de l'onde réfléchie. Les essais sont rapidement et économiquement réalisés par un seul opérateur, permettant la mise à l'épreuve des nombreux pieux en une seule journée.



Bon pieu



Mauvais pieu

Le résultat produit par le Testeur d'Intégrité de Pieux (T.I.P.) est un graphe du signal de vitesse en fonction de la profondeur, ainsi que montré ci-dessus. Des pieux à fût parfait indiqueront simplement une réflexion correspondant à la base du pieu ainsi que montré dans l'exemple de gauche obtenu sur un pieu foré à la tarière continue; des pieux défectueux indiqueront une réflexion préalable à l'endroit du défaut, ainsi que montré dans l'exemple de droite.



Pile Dynamics, Inc.
4535 Renaissance Parkway
Cleveland, OH 44128 U.S.A.
Tel.: +1 216-831-6131
Fax: +1 216-831-0916
www.pile.com info@pile.com

Là où des fondations profondes sont indispensables, les charges doivent être supportées en toute sécurité par les fûts des pieux, quelle que soit leur méthode d'installation. Les pieux préfabriqués peuvent être endommagés en cours de battage. Les pieux forés et moulés dans le sol peuvent être affectés de rétrécissements, nids de gravier, inclusions, vides, etc. Après installation, les fûts peuvent être endommagés par les engins de chantier, ou suite aux mouvements associés aux talus et ouvrages de soutènement.

Il n'est pas pratique de soumettre chaque pieu à un essai de mise en charge statique. En revanche, l'essai d'intégrité à faible impact permet l'évaluation rapide de l'intégrité des fûts de nombreux pieux à un coût raisonnable. Les pieux suspects peuvent être soumis à des essais complémentaires, et, si nécessaire, réparés ou remplacés.

Testeur d'Intégrité de Pieux

Le T.I.P. Collecteur a été conçu en vue d'une utilisation aisée. De petite taille en dépit d'un grand écran, il possède des avantages remarquables (Conversion A/D 16 bits, interprétation intégrée, y compris du profil de forme) et est à la pointe du progrès dans le domaine des essais d'intégrité à faible impact.

En règle générale, la réflexion de la base des pieux s'observe pour des pénétrations de moins de 30 diamètres. La présence de joints ou de fissures complètes empêchent l'onde de faible énergie de détecter des défauts situés à plus grande profondeur. Les enregistrements provenant de variations de section progressives ou complexes sont difficiles à interpréter. Cependant, puisque de nombreux pieux peuvent être économiquement testés, les pieux à réponse marginale peuvent être détectés, évalués, et suivant le cas, réparés, remplacés ou soumis à des essais complémentaires à haut impact grâce au "Pile Dynamic Analyzer".

Avantages

- Très compact et construit sans mécanisme pour endurer les conditions difficiles de chantier, aisément déplacé de pieu en pieu par un seul opérateur.
- Ecran tactile à haute résolution, interface graphique intelligente et menus très faciles d'utilisation simplifient la collecte de données, même pour utilisateurs débutants.
- Collecte de données à 16 bits de résolution digitale permet de détecter de très faibles réflexions atténuées par les effets de sol. Après amplification, le rapport effectif L/D est supérieur à celui de systèmes à plus faible résolution.
- Analyse standard de vitesse dans le domaine longueur/temps; mise en jeu de procédures d'amélioration de signal telles que moyennage de plusieurs impacts, filtrage et amplification en fonction du temps pour faciliter l'interprétation. Possibilité de mesurer la force d'impact au moyen d'un marteau instrumenté, disponible en option.
- Profil de fût calculé donnant une estimation de la forme réelle du pieu en vue d'une interprétation aisée. Résultats directement transmis à des tables traçantes de type HP ou des imprimantes laser/graphique par interface série.
- Stockage de données sur mémoire solide continue jusqu'à 350 pieux permettant une journée complète d'essai sans interruption. Les données peuvent être archivées sur disque par l'intermédiaire de l'interface série.
- Les signaux peuvent être transformés dans le domaine fréquentiel pour analyse de la mobilité cyclique ou peuvent servir de base à un ajustement numérique (PITWAP).
- Manuels d'utilisation et garantie d'un an. Livré avec accessoires dans une valise de transport.
- Léger (1.6 kg. ou 4 lbs.), taille réduite (65 x 150 x 200 mm ou 2.5 x 6 x 8 pouces), gamme étendue de température opérationnelle (de 0 à 40°C).
- Autonomie de la pile principale pour une journée d'essai sans interruption (12 heures) avant recharge; autonomie de la pile auxiliaire de mémoire solide de plusieurs mois.

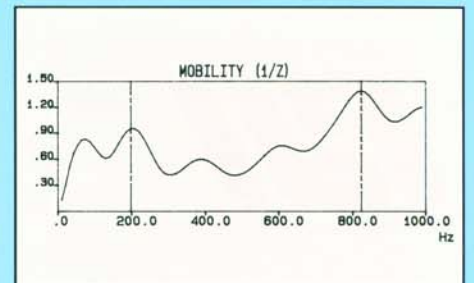
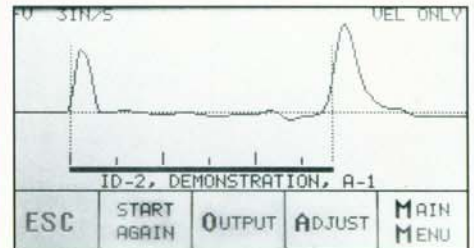
Menu principal de contrôle (ci-dessous) pour entrée de paramètres, calibration, collecte et analyse de données. Le Collecteur permet à l'utilisateur d'entrer un titre, d'afficher la liste des données en mémoire, de sélectionner le "MOde" de fonctionnement (Collecte/Stockage ou Traitement) et "PATH" de mesures (Vitesse, Accélération, ou vitesse et force). L'opérateur pousse du doigt la case de l'écran pour activer son choix.

TITLE: DEMONSTRATION A-1 13:36 NOV 14, 1991		FCAL 200.0	ACAL 20.0
IDNO 3	LENG 28.00	BAUD 9600	FGAIN 1.00 AGAIN 2.00
NBLOW 3	WSPD 13000	PATH VEL ONLY	HWGT 2.0 LAST ANALYZE
LIST 0%		MODE SAVE AVG	AREA 100.0 NEXT COLLECT

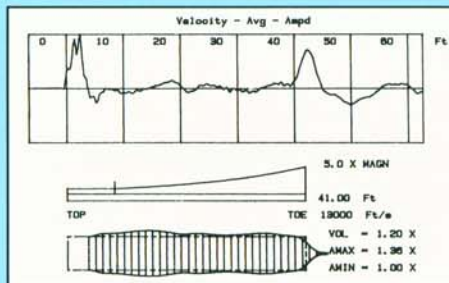
Si par exemple, la longueur du fût doit être modifiée, l'opérateur pousse sur la case "LEng": un nouvel écran apparaît (ci-dessous), qui affiche la valeur courante et demande la nouvelle valeur à introduire au moyen du "clavier" numérique (Les unités internationales ou anglaises dépendent automatiquement de la valeur introduite pour la vitesse des ondes). Les titres peuvent être changés au moyen d'un "clavier" numérique affiché à l'écran.

LENG 29.00 FEET	1	2	3
ENTER NEW VALUE	4	5	6
28.5	7	8	9
ESC ←	0	0	ENTER

Les signaux sont acquis en activant la fonction "NExt". Après le passage en revue de plusieurs signaux affichés simultanément à l'écran (ce qui permet une validation de la qualité des résultats), l'opérateur examine un signal composite (montré ci-dessous) auquel il applique les procédures de filtrage et d'amplification pour améliorer la détermination de la longueur et forme des défauts. Le profil de la forme du pieu peut aussi être déterminée et affichée à l'écran.



Les essais sont réalisés sur chantier en utilisant un accéléromètre fixé sur la tête du pieu. Le fût est tapé au moyen d'un marteau léger et les résultats sont acquis et analysés par le Collecteur T.I.P.



Les signaux acquis sont améliorés par amplification dépendant du temps. Une procédure complémentaire d'interprétation conduit à une représentation approximative de la forme du pieu.

Les signaux acquis peuvent être éventuellement transformés dans le domaine fréquentiel pour l'analyse de la mobilité cyclique ainsi que pour la détermination de la raideur dynamique.