



Rapid Impact Compaction

Par le procédé RIC, un sol de mauvaise compacité, qu'il soit frottant ou cohésif, peut être compacté jusqu'à des profondeurs de 3 à 7 m.

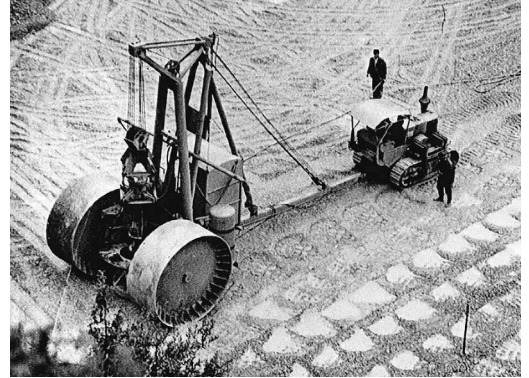


Rapid Impact Compaction

Origine

Depuis les années 50, Keller a conçu et développé un procédé de compactage qui allie les **performances techniques**, la **sécurité** et un **coût de réalisation optimal**.

Le procédé de **Rapid Impact Compaction**, mis en œuvre pour la première fois **en 1951** dans le village de Roßhaupten (Allemagne) pour la construction d'un barrage, est une technique de compactage aux caractéristiques compétitives.



Le « Mammutrüttler » ou « dameuse mammoth »

Le principe

Dans le procédé du RIC, une masse de 7 à 9 tonnes tombe à plusieurs reprises sur 1,20 m de hauteur sur une plaque articulée de 1,50 m à 2,00 m de diamètre. L'équipement utilise une énergie relativement faible de 8,4 à 10,8 t.m par coup, mais avec une fréquence élevée de 40 coups à 60 coups par minute, il est possible d'obtenir en finalité une énergie de compactage très élevée. Le suivi du compactage se fait en temps réel par l'opérateur par la mesure du nombre d'impacts, l'absorption d'énergie totale appliquée, la pénétration de la plaque par coup et la pénétration cumulée. Quand un paramètre spécifique est atteint, par exemple la pénétration de la plaque ou le nombre d'impacts, l'équipement est déplacé au point de traitement suivant. La plaque demeure en permanence en contact avec le sol, permettant à l'énergie de compactage d'être plus efficace que pour le compactage dynamique conventionnel où la masse peut tomber sur une surface irrégulière qui va dissiper une grande partie de l'énergie à absorber les irrégularités de surface.

Les innovations de cette méthode

- Un poids de **7 à 9 tonnes guidé dans sa chute**
- Une hauteur de **1,20 m** au maximum
- Une cadence de **40 à 60 coups par minute**
- Pied **en contact permanent avec le sol**

Quelques exemples de réalisations

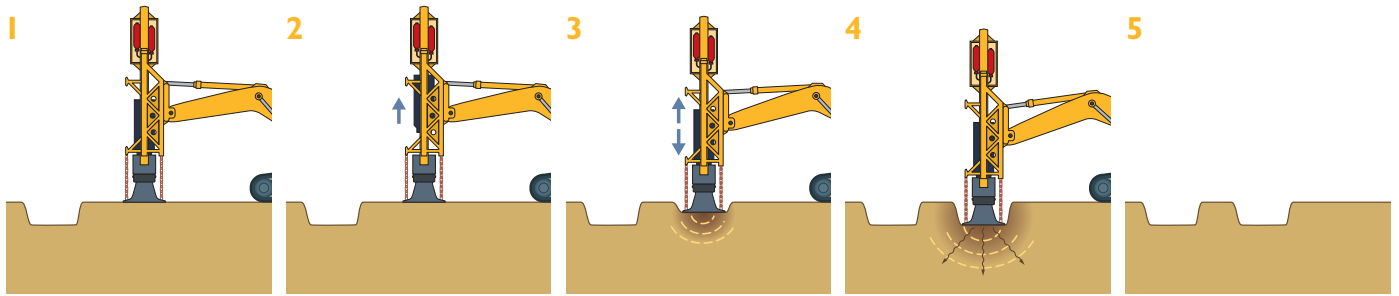


Construction d'un supermarché Match à Quiévrechain (59) en 2012 ·
Surface traitée : 13.000 m²



Extension de la plateforme Höhenhof de l'aéroport du Findel (Luxembourg) en 2009 ·
Surface traitée : 6.635 m²

Mode opératoire



Mise en place

La machine est mise en station au-dessus du point d'impact. Le pied est placé pour être en contact avec le sol.

Levée du marteau

La masse est levée de façon hydraulique jusqu'à une hauteur spécifique.

Compactage

Le sol est compacté par la chute de la masse sur la plaque.

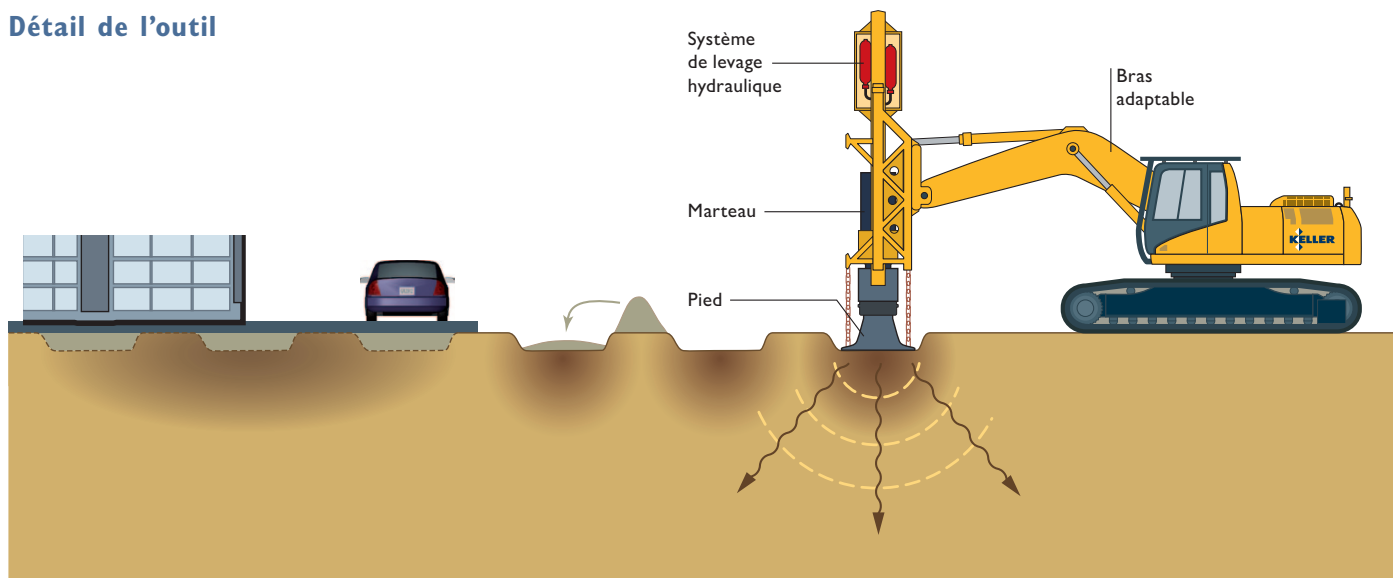
Répétition des opérations

Les opérations de levage puis de compactage sont répétées à une cadence de 40 à 60 coups par minute jusqu'à ce qu'on obtienne soit l'enfoncement maximum, soit le nombre de coups fixé.

Retrait de l'outil

On observe un impact de 80 cm de profondeur maximum qui est ensuite comblé par des matériaux graveleux d'apport ou du site.

Détail de l'outil



Exemple d'application sous un bâtiment et une voirie

Les avantages

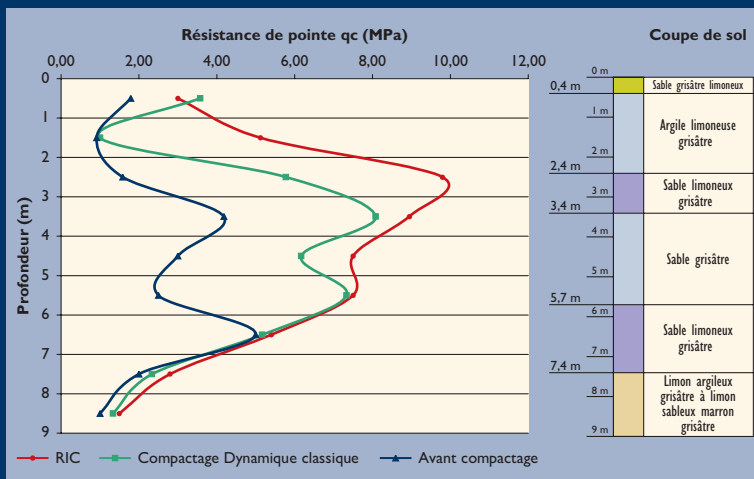
- **Limitation des risques** liés à la chute de la masse, celle-ci étant guidée dans sa course.
- **Transfert d'énergie plus efficace** en raison de son pied qui reste en contact avec le sol pendant l'impact (la puissance totale varie de **4,3 à 6,4 MN.m/mn**).
- Le RIC est équipé d'un **système de contrôle électronique** donnant notamment l'enfoncement de la plaque pour chaque impact.
- Réalisation également de **plots ballastés** (le principe est de charger l'empreinte en matériaux d'apport puis de reprendre le compactage sur le remblai).
- **Polyvalence pour se déplacer** dans des espaces de hauteur limitée et étroits.
- **Compactage du sol** en place pouvant atteindre **3 à 7 m de profondeur** selon la nature du sol et la présence de la nappe.
- Le RIC crée **moins de vibrations sur les avoisinants** que le compactage dynamique traditionnel.

Exemple d'application

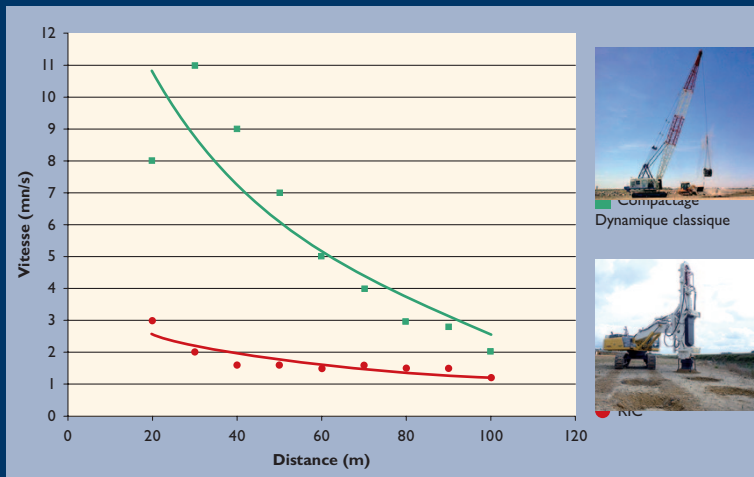
Terre-plein XXL à Fos-sur-Mer (13) en 2009



- Réalisation d'un terminal à conteneurs pour le Grand Port Maritime de Marseille · Surface totale traitée : 480.0000 m²



- Comparatif des améliorations obtenues avec le RIC et le compactage dynamique traditionnel



- Mesure des vitesses particulières en fonction de la distance

Keller Fondations Spéciales SAS

Siège Social

2 rue Denis Papin - CS 69224 Duttlenheim
67129 Molsheim Cedex

Tél. 03 88 59 92 00 · Fax 03 88 59 95 90

e-mail : direction@keller-france.com

www.keller-france.com

Agence de Strasbourg

Tél. 03 90 29 77 77

e-mail : strasbourg@keller-france.com

Agence de Metz

Tél. 03 87 51 30 31

e-mail : metz@keller-france.com

Agence de Lille

Tél. 03 20 17 72 33

e-mail : lille@keller-france.com

Agence de Paris

Tél. 01 41 73 33 33

e-mail : paris@keller-france.com

Agence d'Aix/Marseille

Tél. 04 42 24 40 41

e-mail : aix@keller-france.com

Agence de Lyon

Tél. 04 72 37 94 20

e-mail : lyon@keller-france.com

Agence de Toulouse

Tél. 05 61 14 11 72

e-mail : toulouse@keller-france.com

Présent également aux Antilles, en Algérie, au Maroc et en Tunisie

Division Export

Tél. 03 88 59 92 12

e-mail : export@keller-france.com

Suisse

Keller-MTS SA

Avenue de la Gare 58 · Case postale 663
1920 Martigny

Tél. +41 27 722 65 85 · Fax +41 27 722 37 90

e-mail : info@keller-mts.ch

www.keller-mts.ch



Une société de Keller Group plc