



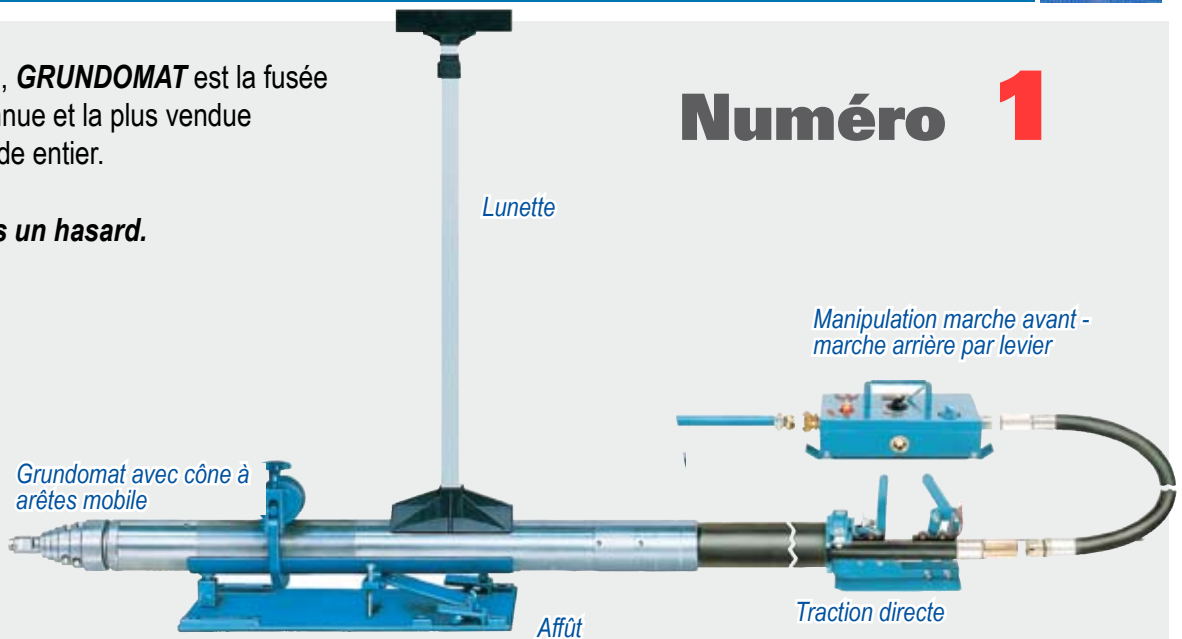
Points forts des fusées Grundomat



Depuis 1970, **GRUNDOMAT** est la fusée la plus reconnue et la plus vendue dans le monde entier.

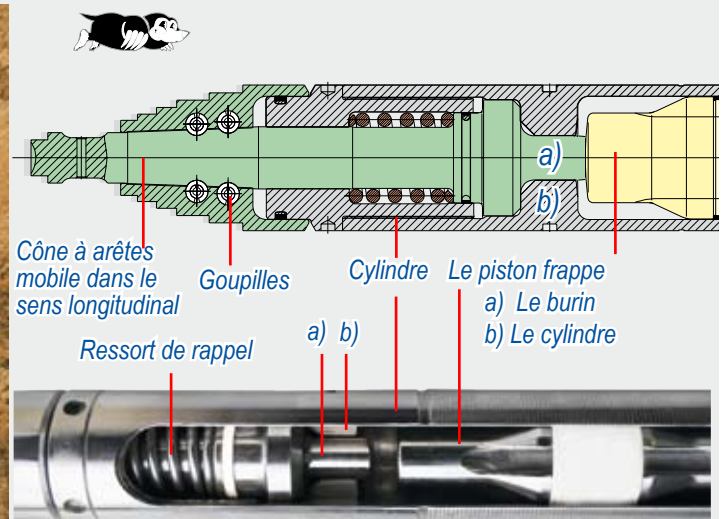
Ce n'est pas un hasard.

Numéro 1



- Une **exactitude droit au but inégalée** dans tous les terrains compactables (même dans les terrains **rocaillieux**)
- Aucun autre fabricant ne dispose d'une aussi **vaste expérience de 40 ans** dans le domaine des fusées.

L'exactitude droit au but est assurée par **l'entraînement en deux temps**, à savoir que le piston frappe a) d'abord le cône à arêtes mobile dans le sens longitudinal, lequel effectue une course de 6mm et b) et ensuite le cylindre



Indications concernant les fusées d'autres fabricants:

Les fusées **"Hammer Head"** ne disposent pas de ressort de rappel lequel fait revenir le cône automatiquement en position initiale. Les taupes dotées d'un **"Active Head"** se comportent dans le terrain comme des systèmes de machine monoblocs rigides (voir esquisse). Par conséquent, elles ne sont pas en mesure de développer la force d'éclatement du système à deux temps. En plus, le burin et le cône sont solidement vissés. Les frappes du piston usent le filetage, pouvant provoquer des cassures.





Points forts des fusées Grundomat



La taupe est *l'emblème* et en même temps l'exemple du Grundomat.

Le museau de la taupe est l'organe de palpation par excellence durant son travail sous terre – tout comme le cône à arêtes mobile du Grundomat.



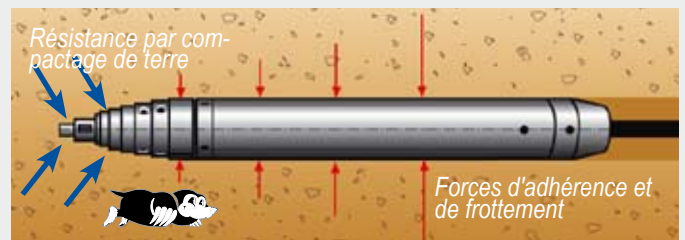


Points forts des fusées Grundomat



- **La force d'éclatement permet de franchir les obstacles, la résistance de pointe et le frottement du terrain** étant franchis plus aisément grâce à une meilleure répercussion de la force développée.

⇒ **Grande puissance/ force d'éclatement**



Indications concernant les fusées **d'autres** fabricants:

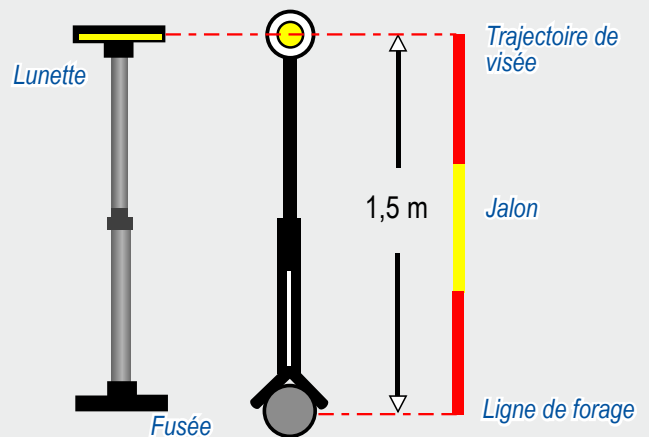
L'énergie de frappe des taupes "Hammerhead" n'est pas répercutée efficacement. En effet, avec une frappe, la taupe doit compacter le terrain et surmonter l'effort de frottement au niveau du cylindre.

⇒ **Faible puissance/ force d'éclatement**

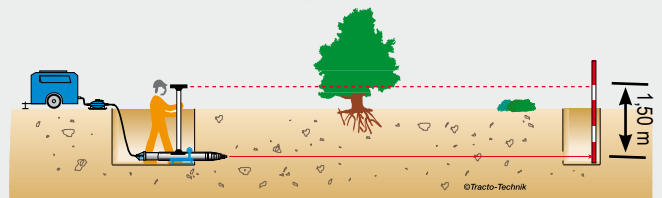
- **Alignement et calage**

- Une condition pour l'exactitude du tir est l'alignement parfait à l'aide de la **lunette** et le décalage en parallèle. La trajectoire de forage invisible se transforme en une trajectoire de visée évidente.

- A l'aide de **l'affût de lancement**, la taupe peut être ajustée verticalement et horizontalement. Ainsi, un tir droit au but est pratiquement assuré d'avance.

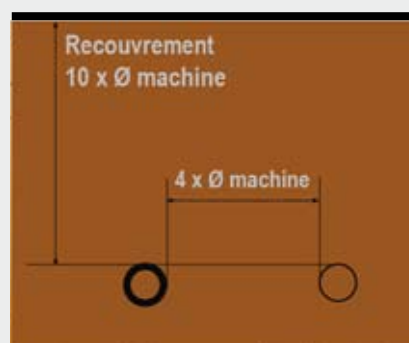


Affût de lancement



- **Compactage du terrain/ distances**

Les fusées ne peuvent être utilisées que dans des terrains compactables (jamais dans la roche). Le compactage du terrain permet l'utilisation de la fusée pour la pose de tubes de diamètre maxi de 200mm. Au delà de ce diamètre, le compactage ou un tassement de la terre n'est plus possible.



Afin d'éviter la création de dos d'ânes ou d'autres dégâts au niveau des routes, il faut tenir compte du recouvrement et de la distance par rapport aux lignes existantes (voir esquisse).



Points forts des fusées Grundomat



- La **stabilité d'avance** dans des terrains **mous et humides** est assurée par le profil en dent de scie du cylindre.

Profil en dent de scie



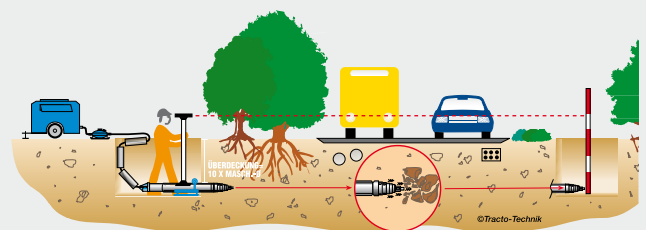
Sans tranchée

- la pose sans tranchée évite la destruction et le rétablissement onéreux de surfaces chères, telles que par exemple
 - des revêtements routiers, pavés, des jardins
 - le passage sous les murs du jardin, des escaliers et d'autres constructions.
 - les revêtements routiers restent planes et homogènes et dépourvus de réparations,
 - pas de discussions avec des riverains mécontents



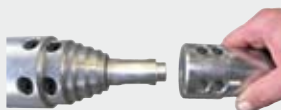
Principales applications:

- **Branchements individuels** d'eau, de gaz et d'eaux usées (conduites de pression), câbles d'électricité, de télécommunication, et de fibre optique, passage sous les routes
- Suivant le principe de compactage de terrain, les fourreaux de DN 160 maxi peuvent être posés sur une distance d'environ 30m.
- En évitant la destruction et la reconstruction, on diminue les dépenses tout en évitant les ennuis et les gênes du trafic

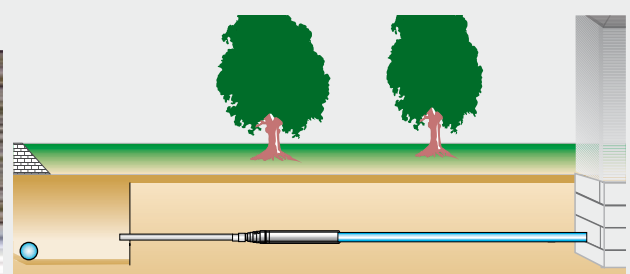


Applications spécifiques:

- **La chasse d'anciennes conduites d'acier** à l'aide d'un mandrin spécial



Tête de taupe avec mandrin spécial

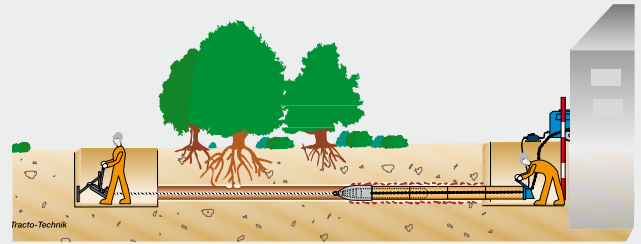




Points forts des fusées Grundomat



- Remplacement **de branchements individuels d'eaux usées** avec le système d'éclatement dynamique
 - La taupe est tirée à travers l'ancien tube à l'aide d'un système de treuil.
 - Une tête d'élargissement éclate le tube
 - Le nouveau tube (module de tubes courts ou tubes longs) est entraîné simultanément



- La pose de **câbles de fibre optique, de gaz et de conduites d'eau** dans un fourreau
 - directement depuis la cave
 - avec étanchéification du mur à l'intérieur et à l'extérieur
 - Possibilité de détection des câbles de fibre optique

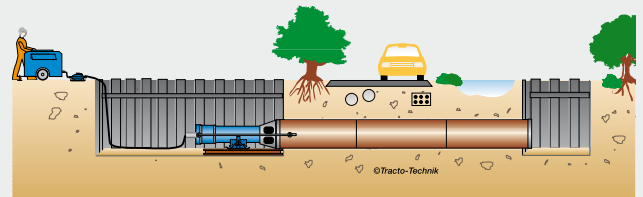


Fusée Grundomat dans un affût spécifique avec une foreuse de trou noyauté lors du perçage du mur de la cave.

- **Enfoncement de tubes d'acier**
 - Les cônes d'adaptation permettent à la fusée Grundomat d'assurer l'avancement dynamique de tubes d'acier (en guise de fourreaux ou de tubes de produits) > 200 mm.



Tête de fusée avec cône



- **Tirs verticaux**
 - pour la création de fondations et le fonçage de pieux
 - Tirs d'ancrage



• Tubes

Grundomat	tube de
45	38 mm
55	45
65	50
75	63
85	75
95	85
110	90
130	110
145	125
160	150
180	160



Les fusées Grundomat permettent l'entraînement instantané ou à posteriori de tous les tubes en plastique (tubes courts ou longs, sans manchons en PE, PVC, tubes de filtrage etc.).



Points forts des fusées Grundomat



Points forts généraux de la machine

- large gamme de produits,
- Avancement à deux temps pour une grande exactitude dans des terrains rocailloux
- courtes trajectoires,
- faible poids,
- manipulation facile,
- grande puissance de frappe
- faible consommation d'air grâce à une bonne étanchéité
- cylindre en forme de dent de scie pour une meilleure stabilité d'avance dans les terrains mous
- franchissement aisé de résistances de pointe et de frottement de la terre

TYPE 45 mm: Longueur 979 mm • Poids 8 kg • Cadence (min⁻¹) 570

TYPE 55 mm: Longueur 1103 mm • Poids 13,5 kg • Cadence (min⁻¹) 510

TYPE 65 mm: Longueur 1323 mm • Poids 25 kg • Cadence (min⁻¹) 470

TYPE 75 mm: Longueur 1443 mm • Poids 34 kg • Cadence (min⁻¹) 420

TYPE 85 mm: Longueur 1540 mm • Poids 46 kg • Cadence (min⁻¹) 390

TYPE 95 mm: Longueur 1732 mm • Poids 64kg • Cadence (min⁻¹) 315

TYPE 110 mm: Longueur 1685 mm • Poids 96kg • Cadence (min⁻¹) 280

TYPE 130 mm: Longueur 1750 mm • Poids 117 kg • Cadence (min⁻¹) 350 - également avec **marche-tournante à pousser**

TYPE 145 mm: Longueur 1986 mm • Poids 168 kg • Cadence (min⁻¹) 330

TYPE 160 mm: Longueur 2002 mm • Poids 198 kg • Cadence (min⁻¹) 330

TYPE 180 mm: Longueur 2221 mm • Poids 260 kg • Cadence (min⁻¹) 280

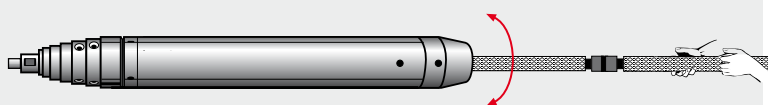
Marche-tournante à pousser
Manipulation par quart de tour du flexible d'air comprimé

Marche-tournante servo
Simple manipulation à l'aide d'un levier

- Toutes les machines disposent d'une fixation goupillée pour un échange rapide du cône et un entretien simplifié
- Pas de déformations dans le sol grâce à une épaisseur de paroi équilibrée
- Toutes les taupes disposent d'une marche arrière pouvant être actionnée même sous pression

• Manipulation

- jusqu'au modèle Grundomat 130, la manipulation se fait **durant le fonctionnement** en réalisant un simple quart de tour au niveau du flexible.
- à partir du modèle Grundomat 130, la manipulation se fait **durant le fonctionnement** en actionnant le levier.





Points forts des fusées Grundomat

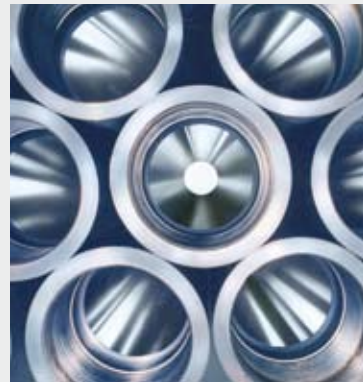


Avantages de qualité

- **Excellente qualité de finition "Made in Germany"**
Burin, tête de burin et piston sont soumis à une trempe pour une sollicitation extrême dans toutes les circonstances
- **Protection anti-corrosion:** Le cylindre est chromé à l'intérieur et à l'extérieur, le piston a subi une nitruration et une phosphatation, la tête de burin étant zinguée.
- pour une **souplesse optimale** du piston l'intérieur du cylindre est soigneusement rodé.
- le **piston** est protégé par des **joints spécifiques**, pour une plus grande efficacité et pour éviter une usure prématurée due à un frottement métal contre métal.
- Les joints sont faciles à remplacer et assurent une **faible consommation d'air**



Les traitements spécifiques font partie intégrale du standard qualité chez TT, tel que le procédé de trempe à plusieurs étapes à 900°C, appliqué à toutes les pièces fortement sollicitées.



L'intérieur du cylindre de la fusée est proprement rodé

Finition

- Grande rigueur à l'usinage des pièces grâce à une finition dans des machines à commande numérique.
- Tous les éléments de la fusée sont fabriqués dans les ateliers de TT



Contrôle de qualité

- Toutes les taupes Grundomat sont contrôlées sur le banc d'essai concernant la consommation d'air, la cadence et la course de piston.
- **un niveau de sécurité très élevé**
Toutes les machines TT sont **certifiées CE** selon les directives européennes en vigueur, de même concernant les directives de sécurité de travail établies par la coopérative du génie civil.

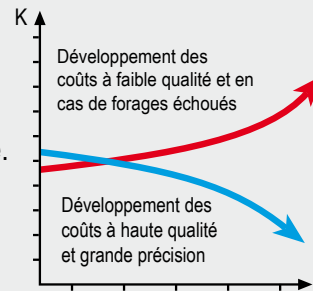




Points forts des fusées Grundomat



- **Baisse des coûts grâce à une meilleure qualité**
à long terme, la qualité de fabrication pour une forte sollicitation augmenté la durée de vie.



- **Enquête auprès des clients de 2008**

Dans le cadre des formations, pas moins de 549 clients de Grundomat ont été interrogés.

D'après les résultats, les clients sont satisfaits, voire très satisfaits

de la précision:	94 %
de la force de frappe:	91 %
de la facilité d'entretien:	89 %
de la faible usure:	87 %
de la robustesse:	89 %
de la longévité:	85 %

97 % des clients ayant comparé notre taupe à une machine de la concurrence indiquent que la taupe Grundomat est meilleure que les produits des autres fabricants.

92% des personnes interrogées approuvent le rapport qualité prix du produit

- **Facilité d'entretien: Grundomat**

- Montage et démontage simples du cône à arêtes grâce aux goupilles, même sur le chantier
- par conséquent, nettoyage, contrôle et remplacement des joints faciles
- Fiabilité exceptionnelle
- Intervalles d'entretien au bout d'environ 150 h
- Cône arrière / raccord vissé arrière: toute la section disponible pour l'extraction

Fusées "Hammer Head"

La tête vissée et adaptateur sont difficilement séparables du burin.

au bout d'environ 30h. En raison de la petite section, l'air d'échappement s'accumule, tout en diminuant l'efficacité de la machine

- Bonne **image de marque** pour les fusées **Grundomat**

- Logo bien connu
- Leader mondial
- Reconnu dans le monde entier
- réputé pour la bonne qualité et la fiabilité
- Pionnier depuis **1970**
- la force innovatrice parmi les fabricants des fusées





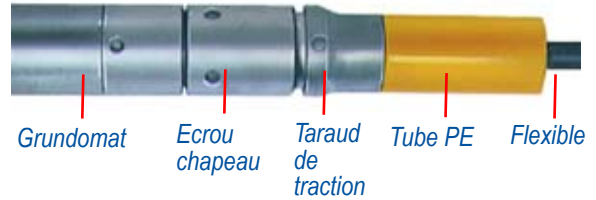
Points forts des fusées Grundomat



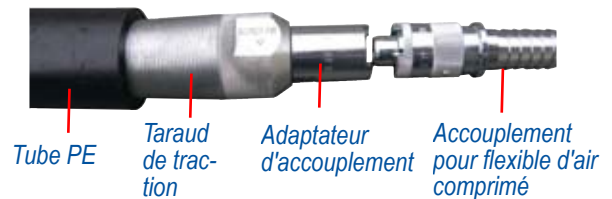
- **Accessoires** importants

Accessoires pour l'entraînement des tubes

- Entraînement direct (traction directe) de tubes en PE



- Entraînement en différé de tubes en PE



- Entraînement direct (traction directe) de tubes en PVC



...avec support de traction. Le tir est assuré, l'air d'échappement pouvant s'échapper sans obstacle (Raccord).

- **Flexibles de qualité**

sont armés pour une meilleure sécurité. Les accouplements spécifiques rendent le désaccouplement intempestif impossible.



Accouplement Flexible d'air comprimé armé

- **Graissage et givrage**

L'air d'échappement expansif qui se forme dans toutes les taupes peut provoquer une givrage dès une température extérieure de +7°C pouvant entraîner le blocage de la machine.

TT anticipe:

- Le **graisseur de tête de ligne** et
- l'huile biodégradable **Grundo-Oil** avec ses vertus dégivrant assurent un graissage optimale du système et une protection anti-corrosion.
- L'utilisation du système **Unitherm** en hiver permet un chauffage de l'air comprimé tout en évitant un givrage de la fusée.



givrage



Graisseur de tête de ligne



Grundo-oil



Unitherm



Avantages dus au panel TRACTO

- **Grands systèmes de forage** avec des forces de traction et de poussée jusqu'à 460 t fournis par notre partenaire **Prime Drilling**
- Système de forage vertical jusqu'à 250 m de profondeur **Géothermie**



Série X avec une force de traction et de poussée de 7,10,13 et 15 t
Unique: Grundodril 7 X avec centrale de malaxage



Série N avec cabine de pilotage (force de traction et de poussée de 15 et 25 tonnes)

- Les systèmes des forage **Grundodril** de série avec forage automatique et réglage de puissance préparation de forage de roche 20 ans d'expérience
- **Petits systèmes** de forage dirigés Grundopit spécialement pour des branchements individuels (demandez le prospectus)



GRUNDOFIT regard



GRUNDOFIT Standard/Power



GRUNDOFIT Compact

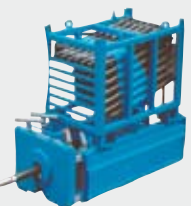
- Une large gamme de produits également pour **le remplacement de tubes** avec le procédé **d'éclatement**.
- Cette technologie est également applicable pour le **Swagelining** et le **Relining**. (demandez le prospectus)



GRUNDOBURST regard



GRUNDOBURST 400 G



GRUNDOBURST 800 G



Les **tiges QuickLock** accélèrent considérablement tout type de chantier et de travaux.

- Avec nos grands systèmes d'éclatement 'Burst' vous pouvez remplacer des tubes jusqu'à diamètre 1000 mm. La particularité du 1250 CP est la double course qui permet d'entraîner les tiges sans à-coups ni interruption de traction.



Tête à molettes



GRUNDOBURST 1250 CP



GRUNDOBURST 2500 G



Points forts des fusées Grundomat



- Le Grundobore 200 S est **un système de forage piloté** spécialement conçu pour **la pose de canalisation de dénivellation dans le domaine des branchements individuels**. La machine peut être utilisée dans une fouille ou dans un regard.



- **SAV pièces détachées et de réparation** rapides grâce à un réseau de proximité très dense et des filiales en Angleterre, en France, aux Etats Unis et en Australie et plus de 60 partenaires commerciaux.



Prix de service 2003

- Un large programme de formation et de perfectionnement
- Journées portes ouvertes (démonstrations) avec des conférences et des démonstrations en pratique sur le terrain d'essai de TT.



Points forts des fusées Grundomat



- Le Magazine *Tractuell* vous fournit les dernières nouvelles, et la description de travaux intéressants.



- TT réalise gratuitement des *reportages de chantier* et s'occupe de la publication dans la presse spécialisée



- accès exclusif au *portail de branche*
www.nodig-bau.de
www.nodig-construction.com



• Innovation

La société TRACTO-TECHNIK est la référence dans le domaine de la pose de réseaux sans tranchée. La société Tracto-Technik refait partie des dits « Hidden Champions », donc des entreprises avec un fort potentiel innovateur et une forte efficacité innovatrice. Actuellement, la société TT tient pas moins de 350 brevets.



TRACTO-TECHNIQUES S.a.r.l.

Avenue Benoit Frachon • **F-24750 Boulazac**

Tel.: +33-5.53.53.89.83

Fax: +33-5.53.09.39.41

www.tracto-techniques.com

Email: tt@tracto-techniques.fr

Une large gamme de produits • innovateur • une expérience de plus de 45 ans

www.tracto-technik.de • portail spécialisé