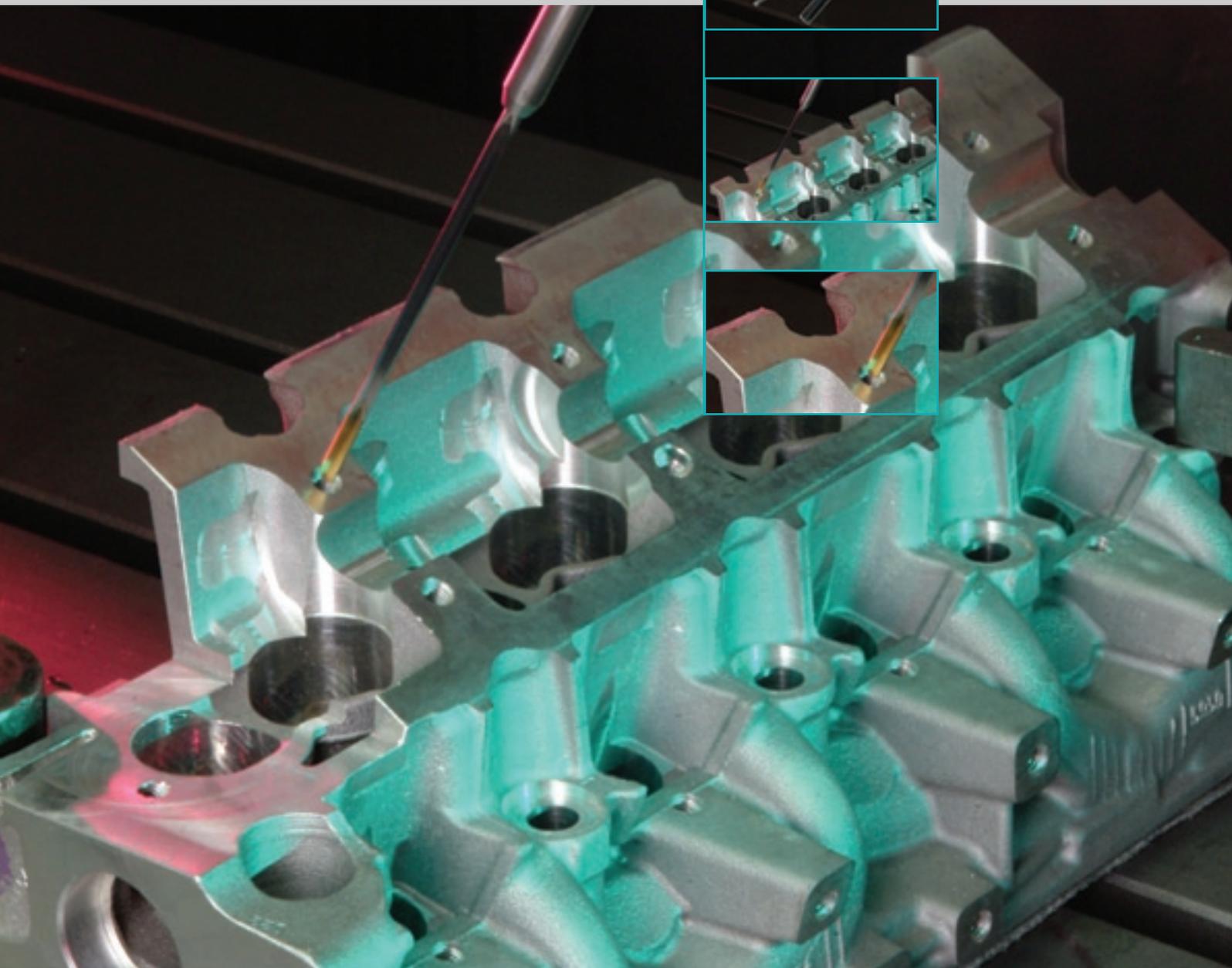


L'utilisation des forets une lèvre sur les machines-outils conventionnelles



# Portrait de l'entreprise



Les utilisateurs du monde entier associent la société TBT Tiefbohrtechnik aux notions de fiabilité, qualité, précision et écoute du client. Et ce depuis 35 ans.

Fondée en 1966 à Dettingen / Erms, l'entreprise s'est spécialisée dès l'origine dans la technologie de fabrication du forage profond. Avec l'objectif permanent de proposer des machines, des outils et des services répondant à un idéal de compétence et d'intégration.

L'accession de l'entreprise au rang de leader du marché est la confirmation que nos clients honorent cette politique d'entreprise.

La société TBT allie la flexibilité, l'engagement et l'orientation client d'une entreprise de taille moyenne et efficace à une présence mondiale.

Il existe pratiquement aucun pays majeur dans le monde où nous ne sommes pas présents à travers des filiales ou des représentants expérimentés. Grâce à nos salariés

hautement qualifiés et dévoués, votre mission de forage profond est entre les meilleures mains.

Nos prestations et nos produits portent l'empreinte de la qualité, pilier de notre philosophie d'entreprise. Notre objectif déclaré est de fabriquer des produits de très haute qualité qui répondent à vos besoins spécifiques. Conformément aux attentes légitimes du marché.

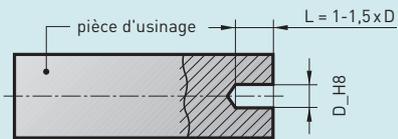
Nous considérant comme votre partenaire, nous avons l'ambition constante d'établir une collaboration durable avec vous. Nous recherchons le dialogue ouvert avec vous afin de rassembler en une unité la compétence technique et l'expérience présentes chez les deux parties. Cette démarche aboutit à des solutions globales, pratiques.

Grâce à un système innovant de commande des processus et à notre équipe dévouée, nous vous garantissons une mise en œuvre précise et conforme aux délais fixés.

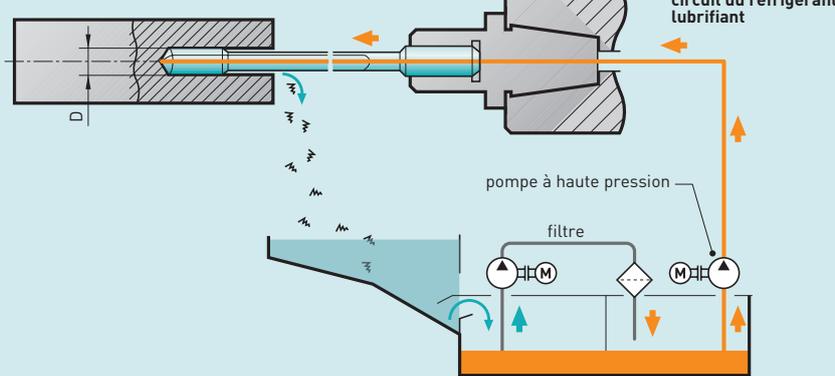


Entreprise certifiée VDA 6.4., nous prouvons que nos opérations sont clairement structurées et que notre système de gestion de la qualité est appliqué et activé à tous les niveaux de l'entreprise.

## 1ère opération / trou pilote



## 2ème opération / forage profond



La tendance actuelle à l'usinage intégral pousse à l'utilisation croissante des forets une lèvre sur les machines-outils conventionnelles, comme p. ex. les centres d'usinage, lignes de transfert, aléseuses, tours, etc.

L'avantage de la technique du forage profond réside dans la réalisation de trous atteignant des profondeurs de perçage jusqu'à  $40 \times D$  en une seule opération sans enlèvement de copeaux. Toujours est-il que le faible décentrage, les tolérances de diamètre étroites, les excellents états de surface et les faibles écarts de forme et de position permettent de réaliser également des longueurs inférieures à  $10 \times D$ . Comme, contrairement aux machines de forage profond, les douilles guide-foret ne peuvent être utilisés que dans de très rares cas avec des machines-

outils conventionnelles, un trou de guidage doit préalablement être pratiqué dans la pièce usinée pour permettre l'utilisation du foret une lèvre. Des spécifications particulières doivent être imposées à ce trou, comme p. ex. la tolérance de diamètre et la longueur de guidage. (voir ci-dessus)

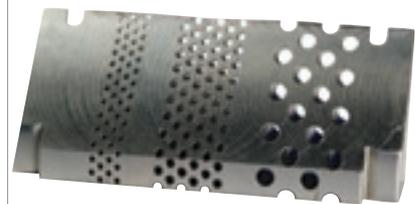
Outre un vaste choix de manchons de serrage standard, TBT fabrique des manchons de serrage spéciaux adaptés à vos spécifications (dessin ou échantillon).

Afin de maintenir vos coûts d'outillage au plus bas, nous vous proposons notre service de ré-équipement. En d'autres termes, les manchons de serrage et la tige d'outil peuvent, suivant leur état, être remis à neuf avec une nouvelle tête d'outil.

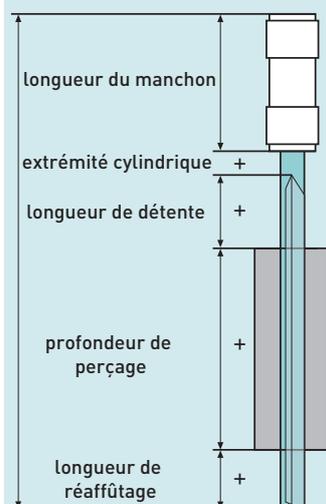
← L'association de l'usinage de trous précis et de la capacité de forage élevée a également ouvert au foret une lèvre le domaine du forage de trous courts et filiformes.

Les forets une lèvre sont des outils à un seul tranchant qui sont guidés par une douille guide-foret dans leur phase d'amorçage. Ces forets ne sont pas utilisables uniquement sur les machines de forage profond de TBT, mais par exemple aussi sur les centres d'usinage ou les tours automatiques. L'intérieur de l'outil permet d'acheminer le réfrigérant lubrifiant de la machine jusqu'au tranchant de l'outil.

Outre ses fonctions de réfrigération et de lubrification de la tête de perçage, le réfrigérant lubrifiant sous pression déblaie les copeaux du trou.



➤ Plaqué à trous de précision



Outil de perçage profond pour centres d'usinage  
Calcul de la longueur d'outil



↩ Pièce usinée : vilebrequin

## Cycle de perçage profond

- Réaliser le trou de guidage (trou pilote, voir page 3)
- Rentrer l'outil, broche à l'arrêt ou en rotation lente, dans le trou de guidage
- Réfrigérant lubrifiant en marche/régime en marche/avance en marche
- Percer à la profondeur définie sans enlèvement de copeaux
- Régime hors marche/avance rapide retour/réfrigérant lubrifiant hors marche

La rentabilité et la sécurité élevées des processus de perçage profond supposent une connaissance précise des facteurs d'influence impliqués dans le

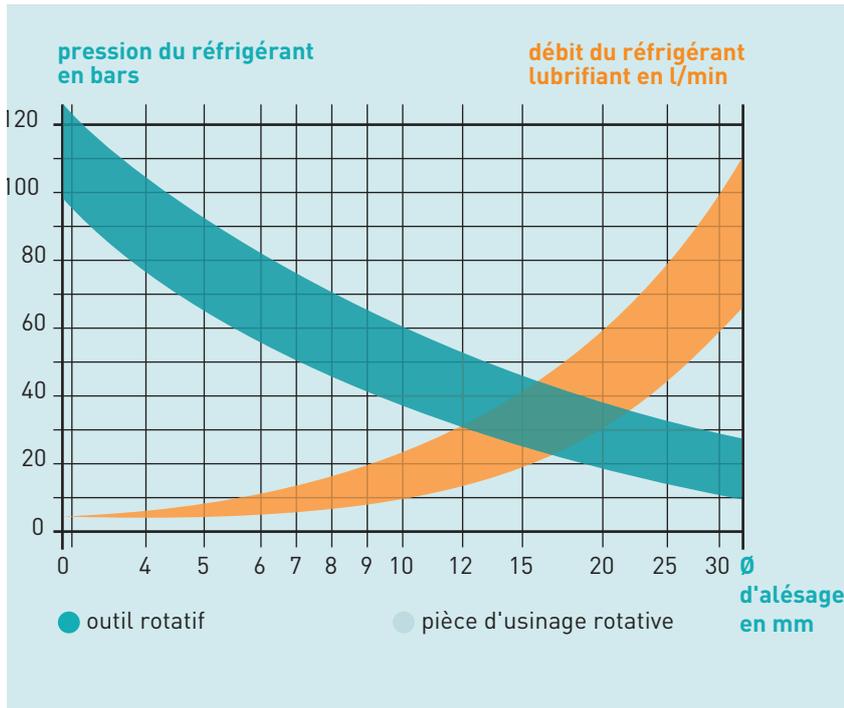
processus d'usinage.

Parmi ceux-ci figurent notamment une conception d'outil optimisée avec des matières de coupe très performantes ainsi que l'affûtage et l'état du foret long. Outre le trou de guidage précis, il va de soi que les paramètres de processus tels que l'avance, la vitesse de coupe et les valeurs de réfrigérant lubrifiant revêtent également une importance décisive.

Le contrôle des processus doit toujours s'appuyer sur la pression et la quantité du réfrigérant lubrifiant. Selon le type et le modèle de machine, le contrôle de la pression d'avance ou du couple est éventuellement aussi concerné.

Par souci de sûreté, demandez conseil auprès des experts.

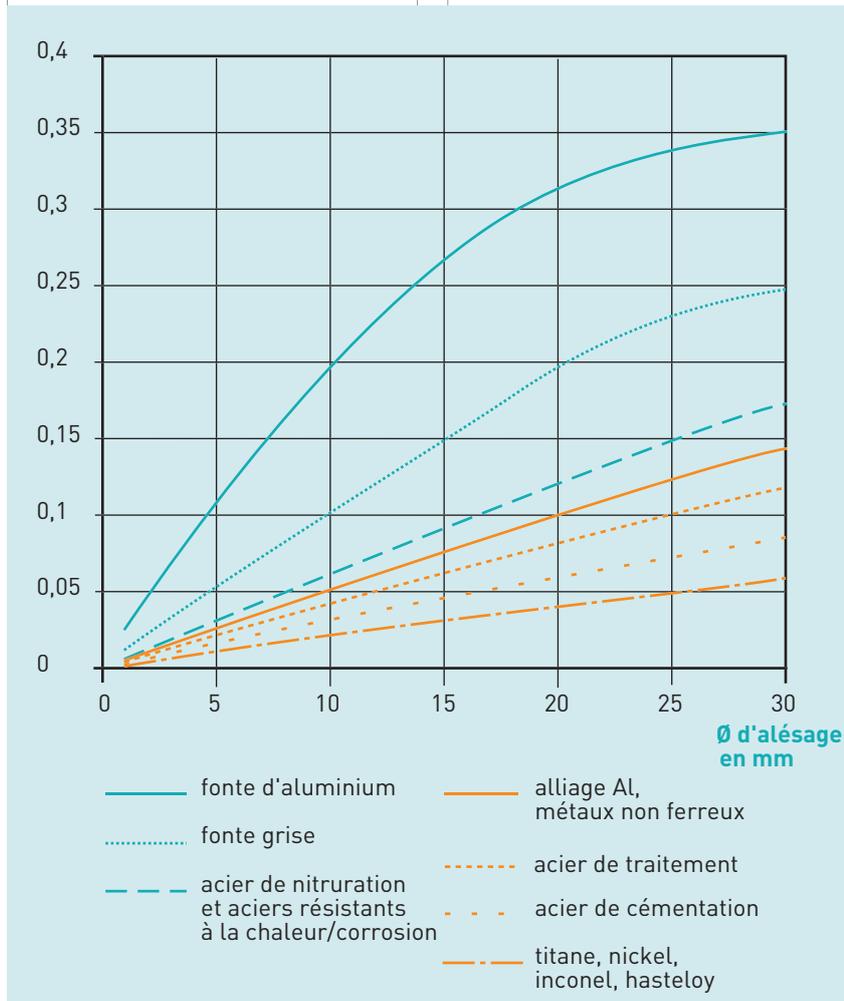
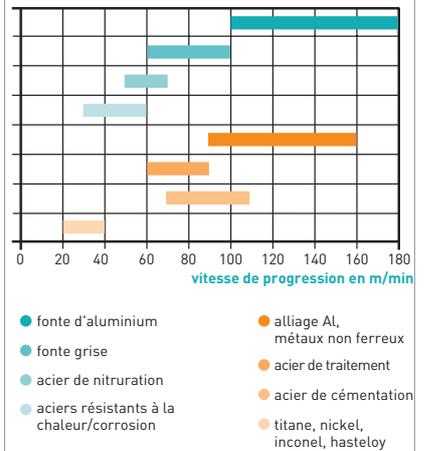
# Valeurs indicatives



Afin de garantir la rentabilité et la sécurité des processus de forage profond, une installation d'arrosage efficacement et correctement dimensionnée avec dispositif de filtrage est nécessaire. Il faut par ailleurs tenir compte du fait qu'une teneur en graisse minimale est requise en cas d'utilisation d'émulsion. L'emploi d'huile de forage profond est recommandé pour les petits diamètres d'alésage et les aciers fortement alliés.

← Réfrigérant lubrifiant (valeurs indicatives) :

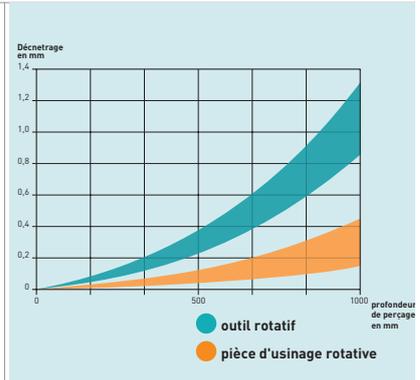
Vitesse de progression (valeurs indicatives) :



← Avance (valeurs indicatives)

# Résultats

	→			→→			→→→			→→→→		
Titre	N12	N11	N10	N9	N8	N7	N6	N5	N4	N3	N2	N1
Forage hélicoïdal			X	X	X							
Alésage					X	X	X	X	X			
Brochage					X	X	X	X				
Honing						X	X	X	X	X	X	
Forage profond							X	X	X	X		
Rugosité moyenne arithmétique Ra	µm	50	25	12,5	6,30	3,20	1,60	0,80	0,40	0,20	0,10	0,025



↗ Décentrage [valeurs indicatives]

← Qualité de surface [valeurs indicatives]

## Qualité de surface

Les forces radiales d'enlèvement de copeaux qui apparaissent sont transmises à la paroi du trou via les barres d'appui. Cela permet un lissage de la surface par pression.

Ce dernier peut encore être renforcé par la forme structurale des barres d'appui. Il en résulte des qualités de surface exceptionnelles.

## Tolérance de diamètre

En production, les forets une lèvre de TBT permettent d'atteindre des tolérances de diamètre jusqu'à IT 7.

## Décentrage

La douille guide-foret située contre l'outil ou le trou pilote et le trou lui-même soumettent le foret une lèvre à un guidage forcé précis qui limite le décentrage au minimum.



↖ Pièce usinée : culasse

Picto-gramme	Axe A	Axe B	Axe C	Mesure	Remarque
	-30°	+12°	+5°	$>D/4$	Régler l'axe C de manière à ce que le chanfrein se déplace parallèlement à la surface de fixation (méplat) lors du cycle 2. La largeur du chanfrein est identique à celle du chanfrein de rectification cylindrique.
	-30°	+20°	+6,5°	Chanfrein 0,3...0,5	
	+20°	+12°	-5°	$D/4$	
	+30°	+12°	+55°		
	0°	+25°	-5°		

[ La distorsion angulaire génère des variations dimensionnelles minimes ]

## Affûteuses

Divers dispositifs de réaffûtage vous permettent de réaffûter vos forets une lèvre vous-même. Nous avons résolument mis en pratique nos longues années d'expérience en la matière lors de la conception et de la production de nos affûteuses, dispositifs et accessoires associés.

### Dispositif de serrage universel TBT

Notre dispositif de serrage universel est utilisable sur les affûteuses d'outils conventionnelles. Les avantages du dispositif de serrage que nous utilisons également sur notre affûteuse universelle TBT crèvent les yeux :

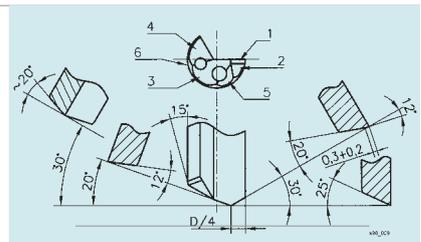
- Dispositif compact, réglable sur trois axes, permettant l'affûtage de toutes les géométries standard de forets une lèvre
- Dispositif de support des forets une lèvre extra-long

- Deux plages de serrage différentes (2,5 - 32 mm et 5,0 - 45 mm) couvrant un vaste éventail de diamètres d'outil

Pour un réaffûtage optimal de vos forets une lèvre extra-fins (0,7 - 3,5 mm), le dispositif de serrage universel TBT peut être équipé en complément d'un support d'affûtage spécial intégrant un éclairage et un microscope de mesure x20.

### Affûteuse universelle TBT

Un dispositif entièrement opérationnel pour vos besoins spécifiques : l'unité de broche porte-meule et notre dispositif de serrage universel TBT éprouvé sont montés sur une plaque commune robuste, permettant ainsi une qualité de réaffûtage optimale garantissant des résultats de forage excellents. Un châssis approprié et un dispositif d'aspiration (groupe d'extraction) sont en outre disponibles.

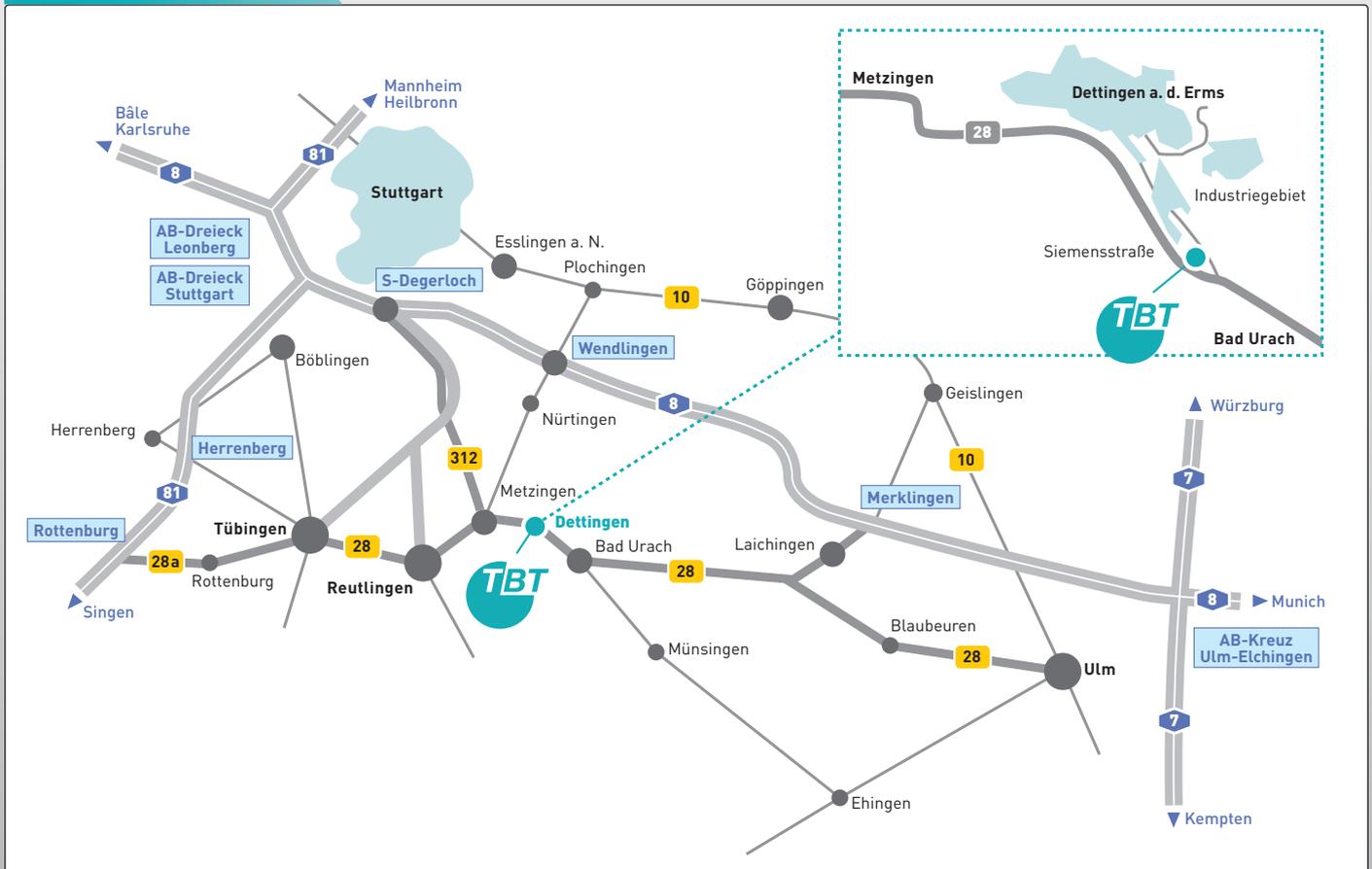


Affûtage standard de forets une lèvre, D = 5 à 30 mm



➤ Affûteuse universelle

## Pour se rendre chez TBT



## Pour contacter TBT



### TBT Tiefbohrtechnik GmbH + Co

Siemensstraße 1, D-72581 Dettingen / Erms

Tél. : +49 71 23/976-0

Web : [www.tbt.de](http://www.tbt.de)

Fax : +49 71 23/976-350

E-mail : [tbttools@tbt.de](mailto:tbttools@tbt.de)

#### TBT-PDHD Ltd

18/19 Princes Drive  
Coventry Road. Kenilworth  
Warwickshire, CV8 2FD England

Tél. : +44 1926 513800

Fax: +44 1926 858024

E-mail : [tbtuk@aol.com](mailto:tbtuk@aol.com)

#### TBT Sàrl

Zone Industrielle  
Rue Joseph Cugnot  
F-57200 Sarreguemines  
France

Tél. : +33 387 983318

Fax : +33 387 984932

E-mail : [t.sarreguemines@wanadoo.fr](mailto:t.sarreguemines@wanadoo.fr)



#### Kadia TBT Inc.

4848 Stenstrom Rd.  
Rockford, IL 61109-2628, USA

Tél. : +1 815 874-4799

Fax : +1 815 874-5262

E-mail : [kadiatbt@inwave.com](mailto:kadiatbt@inwave.com)

#### TBT China

Room 2009, Civil Aviation Center,  
No. 18, Xin Jin Qiao Road,  
201206 Shanghai, Pudong  
PR China

Tél. : +86 21 50304310

Portable : +86 13 901749053

Fax : +86 21 50304311

E-mail : [huomail@guomai.sh.cn](mailto:huomail@guomai.sh.cn)