



LEUCO
MAGENTIFY WOOD PROCESSING

USINAGE DES COMPOSITES



Outils de précision pour le fraisage, le
perçage et le sciage de plastiques renforcés



LEUCO
ODNEFI
MEGASKAL
P2 SYSTEM



LEUCO
ODNEFI

www.leuco.com

→ PLASTIQUES RENFORCÉS & BOIS

POURQUOI LEUCO?

→ MÈCHES ET FRAISOIRS

Le perçage dans des matériaux à structure renforcée use fortement les outils habituels au carbure, ou provoque un délaminage au niveau de la pièce. LEUCO a développé une géométrie de perçage spéciale au carbure, qui combine une longue durée de vie de l'outil et une qualité d'usinage convaincante. Nous proposons même des mèches au diamant, pour une meilleure tenue de coupe dans les matériaux abrasifs.

→ FRAISES

Le fraisage de matériaux à structure renforcée est utilisé dans de nombreux domaines. Les exigences pour les outils de fraisage sont très variées. Quel matériau souhaitez-vous usiner, et comment ? Sur quel type de machine travaillez-vous ? LEUCO propose un large assortiment de fraises à queue pour l'usinage par enlèvement de copeaux sur des composites. Le panel d'outils va des simples fraises à queue à deux dents pour les applications standard aux fraises à queue p-System brevetées pour des durées de vie et des qualités de coupe exceptionnelles. L'assortiment de fraises comprend également des fraises équipées de nombreuses dents qui permettent une grande vitesse de coupe et sont donc encore plus rentables.

→ LAMES DE SCIE

Pour les longs contours droits, le sciage est le processus d'usinage le plus approprié. Il n'est pas encore largement utilisé dans l'usinage des matériaux à structures renforcées. Les lames de scie LEUCO permettent d'obtenir une bonne qualité de coupe, avec une avance importante. Pour inciser, les géométries de dents LEUCO nn-System et g5-System ont chacune des propriétés qui permettent cette combinaison.

→ ACCESSOIRES

Les outils ne sont pas les seuls responsables du succès de l'usinage. Souvent, c'est seulement la bonne combinaison entre l'outil, le mandrin de serrage et éventuellement la technologie d'agrégat qui donne un résultat d'usinage optimal et rentable. Fixation de la technique CNC chez LEUCO. Les pinces de serrage, font partie du passé. Il s'agit de fixations mécaniques, avec tous les inconvénients que cela implique en matière de perte de précision et d'usure. LEUCO mise sur des fixations modernes et ultra-précises pour ses outils de précision, et notamment pour le « ps-System LEUCO » (technologie de serrage hydraulique) ou le mandrin de frettage. Les mandrins de serrage modernes contribuent aussi à la tenue de coupe de votre outil. LEUCO vous propose tout ce dont vous avez besoin.

LES PLASTIQUES LES PLASTIQUES RENFORCÉS ET LES MATÉRIAUX DÉRIVÉS DU BOIS ONT DE NOMBREUX:

Le bois est le plus vieux matériau fibreux connu du monde. Chez LEUCO, l'usinage de ce matériau fait partie du quotidien. Il est ainsi évident que les techniques de fraisage et de perçage utilisées pour les matériaux bois peuvent être transposées et appliquées aux matériaux plastiques renforcés comme le CFK. LEUCO fait proposer cette passerelle mais propose bien plus pour ce secteur d'activités : des solutions de sciage performantes, des agrégats de palpateurs et bien d'autres choses.

Plus de 60 ans d'expérience dans la recherche de solutions pour l'usinage de matériaux renforcés - solutions d'outils pour de nombreux secteurs



→ MATÉRIAUX ET OUTILS

De nombreux composites sont personnalisés en fonction de leur utilisation et des exigences qui y sont liées. **Les matières renforcées** sont réparties en fonction des fibres utilisées et de la matrice. **Les constructions sandwich** sont en principe reconnaissables à leur couche médiane : cœur en nid d'abeille (Honeycomb) ou en mousse.

CFK - PLASTIQUE RENFORCÉ DE FIBRE DE CARBONE

Le CFK est le matériau léger du futur, grâce à sa grande solidité et à sa forte rigidité, mais aussi à sa faible densité. A l'instar de ces avantages, il est difficile à usiner. Son extrême abrasivité met les outils à rude épreuve - **LEUCO propose donc des outils au diamant, qui permettent une tenue de coupe exceptionnelle, tout en maintenant une excellente qualité de coupe.**



CFC - CARBONE RENFORCÉ DE FIBRE DE CARBONE

Le CFC se distingue par sa forte résistance à la chaleur. La composition des fibres étant identique à celle du matériau de base (carbone) le panneau est plus fragile et peut s'ébrécher facilement. **Ces phénomènes peuvent être évités efficacement grâce à la fraise à queue LEUCO p-System.**



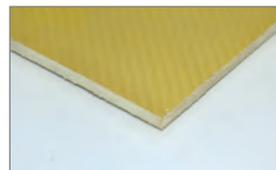
GFK - PLASTIQUE RENFORCÉ DE FIBRE DE VERRE

Le GFK est utilisé pour de nombreuses applications, car ce matériau est relativement peu onéreux et que les fibres de verre permettent tout de même d'améliorer largement les propriétés du plastique. La fibre de verre est également très abrasive - **les outils au diamant permettent une très bonne tenue de coupe.**



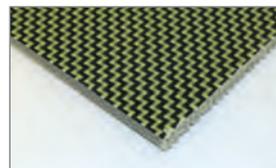
AFK - PLASTIQUE RENFORCÉ DE FIBRE ARAMIDE

De densité faible, les fibres d'aramides sont très légères. Elles offrent en outre une forte résistance à la traction. Contrairement aux fibres de carbone ou de verre, les fibres d'aramide ne sont pas cassantes, mais bien ductiles. Lors de l'usinage d'AFK, les fibres ont souvent tendance à s'effilocheur énormément. **Les scies, les mèches et la fraise à queue p-System de LEUCO permettent d'obtenir les meilleurs résultats.**



DIFFÉRENTES FIBRES (TISSU HYBRIDE) DANS DU PLASTIQUE

Différentes fibres sont souvent intégrées dans un seul tissage afin de combiner leurs propriétés intéressantes. Cependant, cela ne fait que compliquer les défis rencontrés lors de l'usinage. **LEUCO propose aussi des solutions d'outils personnalisées pour ces composites.**



CONSTRUCTIONS SANDWICH

Les constructions sandwich, avec une âme en nid d'abeille ou en mousse, sont souvent utilisées en aviation et dans l'industrie automobile. Lors de l'usinage, la difficulté est de ne pas détruire l'âme en nid d'abeille ou en mousse, qui est très sensible. **LEUCO propose des fraises, des mèches et des lames circulaires spécialement conçues à cet effet.**



→ APPLICATIONS

Les matériaux à structure renforcée et autres composites sont usinés généralement aux cotes finales. Cependant des travaux de retouche, de finition restent nécessaires. Certaines techniques ont fait leur preuve comme la découpe par jet d'eau ou l'usinage au laser. Cependant les méthodes d'usinage par enlèvement de copeaux présentent des avantages de flexibilité et de précision d'exécution indéniables et ont tendance à s'imposer.

• **FRAISAGE**
FRAISAGE CIRCULAIRE

• **FRAISAGE**
AFFLEURAGE

• **ABAISSAGE**

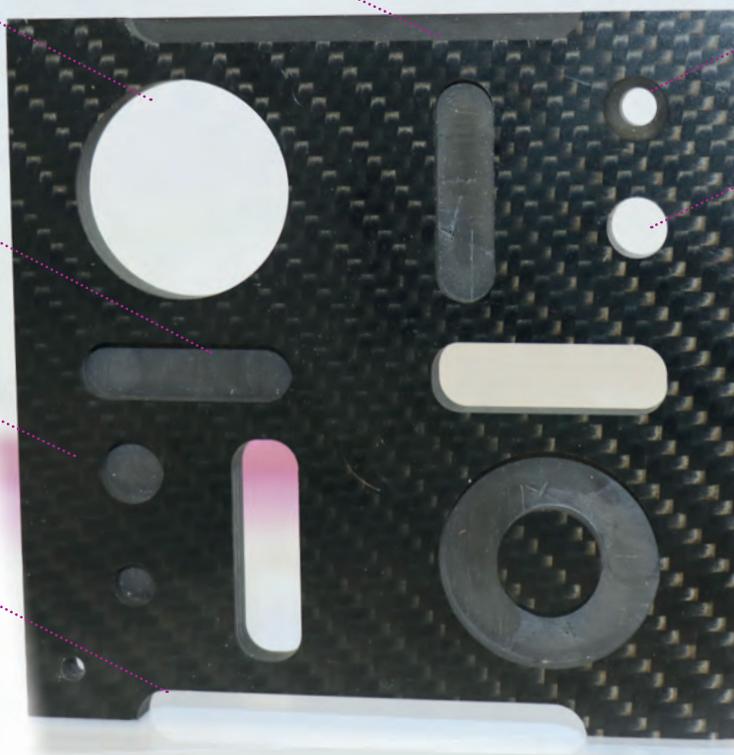
• **FRAISAGE**
RAINURAGE

• **PERÇAGE**
TROU DE PASSAGE

• **PERÇAGE**
TROU BORGNE

• **FRAISAGE**
DÉTOURAGE

• **SCIAGE**





Exemple d'application de la fraise LEUCO p-System :
À gauche et à droite - qualité de coupe habituellement mauvaise dans le plastique renforcé de fibres d'aramide lors de l'utilisation de fraises VHW, revêtues ou non.
Au milieu - qualité exceptionnelle, même dans les fibres d'aramide, avec les fraises p-System.

→ FRAISAGE

Le fraisage est utilisé pour obtenir des contours intérieurs et extérieurs irréprochables ainsi que pour créer des surfaces fonctionnelles ou de références. En outre, on peut générer des trous par fraisage circulaire ou hélicoïdal avec une haute précision d'exécution. Les problèmes rencontrés lors du fraisage sont souvent liés à une qualité de coupe insuffisante (dépassement des fibres, décollement, chants saillants), combinée à une faible durée de vie de l'outil. **La fraise à queue LEUCO p-System au diamant combine la bonne qualité de coupe des fraises carbure monobloc avec la longue durée de vie du diamant.**

→ PERCER ET CHANFREINER

Le perçage et le chanfreinage sont avant tout utilisés lors de la préparation des panneaux à la soudure, par exemple pour les fixations rivetées. Ce sont l'entrée et la sortie de perçages qui posent problème. L'effort de coupe et de traction de la mèche sépare les différentes couches du composite, provoquant des décollements ou des chants saillants. **La géométrie particulière de la pointe de la mèche haute performance LEUCO (avec pointe de centrage et traceurs) permet de limiter efficacement l'effort de coupe résultant du perçage, pour éviter les décollements et les chants saillants.**

→ SCIAGE

La scie peut être utilisée comme une fraise à surfacer. Elle peut remplacer le détourage par fraise, et est à la fois très efficace et rentable pour les coupes de refente. **Grâce aux scies circulaires au diamant nn-System, DP flex et DIAREX de LEUCO, les matériaux tels que le CFK, le GFK et même l'AFK peuvent être découpés avec la meilleure qualité de coupe possible.**



→ HIGHLIGHTS

BREVET



→ Mèche hautes performances VHW, DP

- Géométrie de perçage déposée
- Centrage exact
- PAS DE DÉLAMINAGE DES PIÈCES
- Pas de dépassement de fibres
- Pas d'ébréchures
- Longue durée d'utilisation
- Applications universelles

→ **P-system**[®]



- **GRAND ANGLE D'ATTAQUE**
PAS DE DÉCOLLEMENT, CAR L'EFFORT DE COUPE EST EXERCÉE SUR LES DEUX SURFACES DU MATÉRIAU
- **MATÉRIAU DE COUPE : DIAMANT (DP)**
LES FIBRES DE CARBONE CONTIENNENT DES STRUCTURES SEMBLABLES À CELLES DU DIAMANT ; SEUL LE DIAMANT EST UN MATÉRIAU DE COUPE SUFFISAMMENT DUR
- **GRAND ANGLE D'AXE**
EXCELLENTE QUALITÉ DE COUPE ET BONNE DURÉE DE VIE
- **GRAND ANGLE D'AXE**
PAS D'ÉBRÉCHURES

- **PERCER AVEC UNE COUPE DE PERÇAGE**
AUCUN PERÇAGE PRÉALABLE N'EST NÉCESSAIRE

- **MOINS DE POUSSIÈRE ET D'AVANTAGE DE VRAIS COPEAUX**
RÉDUCTION DE LA CHARGE DE TRAVAIL LIÉE AU NETTOYAGE

- **CORPS DE L'OUTIL EN CARBURE**
RÉSISTANT À L'USURE

UNIQUEMENT
CHEZ
LEUCO

**BREVET
LEUCO**



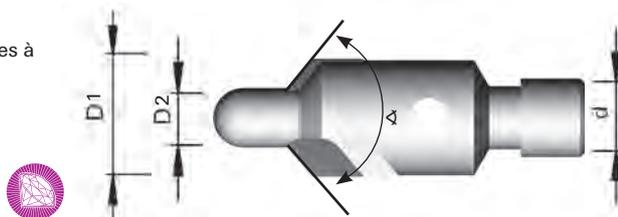
BREVET LEUCO

→ FRAISOIRS ET MÈCHES

234121

→ Fraiseur à béton

Fraiseur à béton avec filetage pour une utilisation dans les machines à commande manuelle. Disponible avec téton fixe ou échangeable. Interface avec la machine et l'angle selon les exigences du client.



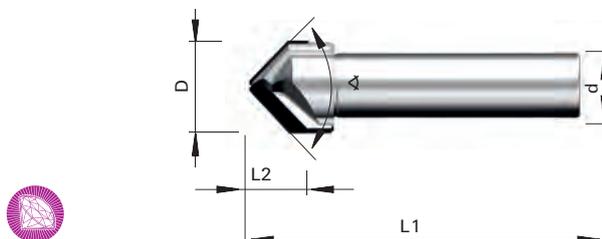
D1	D2	∠	d	Z	Ident-No.	
10	3	100	M6	2	★	○
12	3	100	M6	2	★	○
14	3	100	M8	2	★	○
17	4	100	M8	2	★	○
19	6	100	M8	2	★	○
22	8	100	M8	2	★	○
25	8	100	M8	2	★	○
[mm]	[mm]	[mm]°	[mm]			

Autres dimensions et configurations spéciales possibles

234112

→ Fraiseur DP

Fraiseur avec queue pour une utilisation sur les machines CNC ou robots.



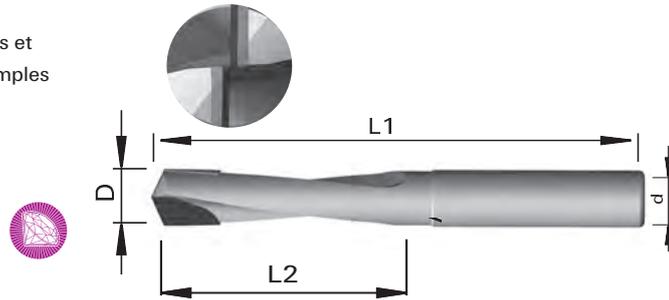
D	L2	∠	d	L1	Z	Ident-No.	
14	7	90	16	80	1	185156	○
31,75	12	100	20	102	3	★	○
[mm]	[mm]	[mm]°	[mm]	[mm]			

Autres dimensions et configurations spéciales possibles

235142

→ Mèche DP

Tenue de coupe élevée dans les matériaux extrêmement durs et abrasifs grâce à deux coupeaux DP. Géométries de mèche simples pour les matériaux plus faciles à percer.



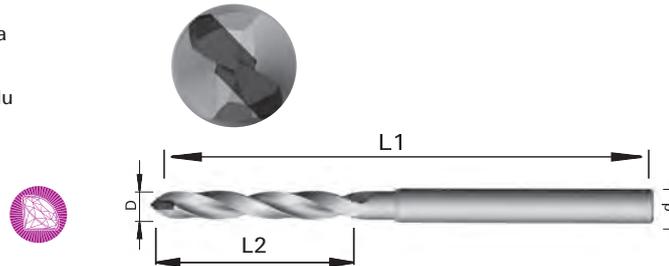
D	L2	L1	d	R/L	Z	∠	Ident-No.	
5	20	60	6	RH	2	-	187021	○
6	20	60	6	RH	2	-	187022	○
8	20	60	8	RH	2	-	187023	○
10	20	60	10	RH	2	-	187024	○
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]			[°]		

Autres dimensions et configurations spéciales possibles

235122

→ Mèche Solid-DP

Couteau DP continu pour plus de possibilités de configurer la géométrie de la mèche et une tenue de coupe élevée. Peut être configurée de manière personnalisée en fonction du matériau / de la qualité d'usinage souhaitée.



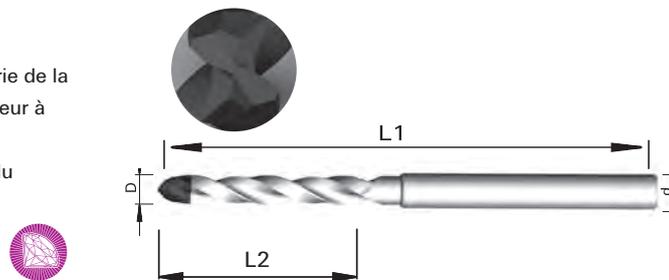
D	L2	L1	d	R/L	Z	∠	Ident-No.	
4	26	57,5	4	RH	2	30	★	○
6	31	70	6	RH	2	30	★	○
8	31	70	8	RH	2	30	★	○
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]			[°]		

Autres dimensions et configurations spéciales possibles

235112

→ Mèche à tête monobloc DP

La tête monobloc DP permet de choisir librement la géométrie de la mèche. Également possible avec un nombre de dents supérieur à deux. Également possible avec des diamètres très petits. Peut être configurée de manière personnalisée en fonction du matériau / de la qualité d'usinage souhaitée.



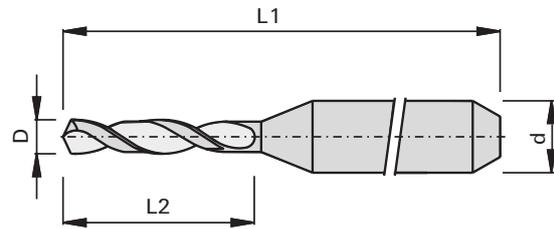
D	L2	L1	d	R/L	Z	∠	Ident-No.	
3,3	27	59	4	RH	2	30	★	○
6,35	19	76	6,35	RH	3	30	★	○
8	31	70	8	RH	2	30	★	○
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]			[°]		

Autres dimensions et configurations spéciales possibles

535192

→ VHW Micro-mèche revêtue CVD

Mèche en carbure monobloc (revêtue en diamant) pour applications avec GFK, CFK, aluminium et cuivre.



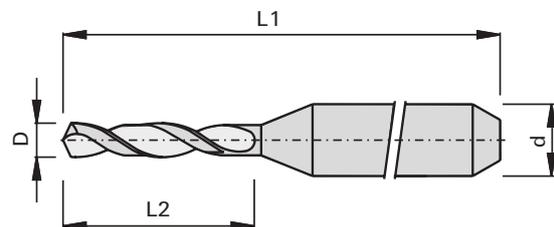
D	L2	L1	d	R/L	∠	Ident-No.	
1,00	7,00	38,10	3,175	RH	38	186812	○
1,10	7,00	38,10	3,175	RH	38	186813	○
1,20	7,00	38,10	3,175	RH	38	186814	○
1,30	7,00	38,10	3,175	RH	38	186815	○
1,40	7,00	38,10	3,175	RH	38	186816	○
1,50	7,00	38,10	3,175	RH	38	186817	○
1,60	7,00	38,10	3,175	RH	38	186818	○
1,70	7,00	38,10	3,175	RH	38	186819	○
1,80	7,00	38,10	3,175	RH	38	186820	○
1,90	7,00	38,10	3,175	RH	38	186821	○
2,00	9,00	38,10	3,175	RH	38	186822	○
2,10	9,00	38,10	3,175	RH	38	186823	○
2,20	9,00	38,10	3,175	RH	38	186824	○
2,30	9,00	38,10	3,175	RH	38	186825	○
2,40	9,00	38,10	3,175	RH	38	186826	○
2,50	9,00	38,10	3,175	RH	38	186827	○
2,60	9,00	38,10	3,175	RH	38	186828	○
2,70	9,00	38,10	3,175	RH	38	186829	○
2,80	9,00	38,10	3,175	RH	38	186830	○
2,90	9,00	38,10	3,175	RH	38	186831	○
3,00	9,00	38,10	3,175	RH	38	186832	○
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		[°]		

Autres dimensions et configurations spéciales possibles

135192

→ VHW Micro-mèche

Pour GFK, CFK; PE, acrylique (PMMA), PTFE, polyamide, AL, Cu, laiton.



D	L2	L1	d	R/L	∠	Ident-No.	
1,00	7,00	38,00	3,175	RH	34	186833	○
1,00	10,50	38,00	3,175	RH	34	186834	○
1,10	10,50	38,00	3,175	RH	34	186835	○
1,20	10,50	38,00	3,175	RH	34	186836	○
1,30	10,50	38,00	3,175	RH	34	186837	○
1,40	10,50	38,00	3,175	RH	34	186838	○
1,50	10,50	38,00	3,175	RH	34	186839	○
1,60	10,50	38,00	3,175	RH	34	186840	○
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		[°]		Suite à la page suivante

Suite VHW Micro-mèche

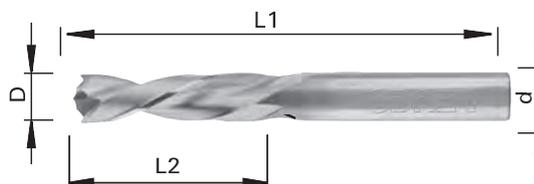
D	L2	L1	d	R/L	∠	Ident-No.	
1,60	10,50	38,00	3,175	RH	34	186840	○
1,70	10,50	38,00	3,175	RH	34	186841	○
1,80	10,50	38,00	3,175	RH	34	186842	○
1,90	10,50	38,00	3,175	RH	34	186843	○
2,00	10,50	38,00	3,175	RH	34	186844	○
2,50	10,50	38,00	3,175	RH	34	186845	○
3,00	10,50	38,00	3,175	RH	34	186846	○
3,00	20,00	38,00	3,175	RH	34	186847	○
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		[°]		

Autres dimensions et configurations spéciales possibles

135692

→ VHW Mèche hautes performances

Affûtage breveté, alésage de très bonne qualité au niveau de l'entrée et de la sortie, tenue de coupe très élevée, pour tous les matériaux, armés de fibres



D	L2	L1	d	Z	R/L	∠	Ident-No.	
2,0	17	50	6	2	RH	30	187001	○
2,1	17	50	6	2	RH	30	187002	○
2,2	17	50	6	2	RH	30	187003	○
2,3	17	50	6	2	RH	30	187004	○
2,4	17	50	6	2	RH	30	187005	○
2,5	20	50	6	2	RH	30	187006	○
2,6	20	50	6	2	RH	30	187007	○
2,7	20	50	6	2	RH	30	187008	○
2,8	20	50	6	2	RH	30	187009	○
2,9	20	50	6	2	RH	30	187010	○
3,0	20	50	6	2	RH	30	186584	●
3,1	20	50	6	2	RH	30	186585	○
3,2	20	50	6	2	RH	30	186586	○
3,3	20	50	6	2	RH	30	186587	○
3,4	20	50	6	2	RH	30	186588	○
3,5	20	50	6	2	RH	30	186589	○
3,6	20	50	6	2	RH	30	186590	○
3,7	20	50	6	2	RH	30	186591	○
3,8	20	50	6	2	RH	30	186592	○
3,9	20	50	6	2	RH	30	186593	○
4,0	26	57,5	6	2	RH	30	186594	●
4,1	26	57,5	6	2	RH	30	186595	○
4,2	26	57,5	6	2	RH	30	186596	○
4,3	26	57,5	6	2	RH	30	186597	○
4,4	26	57,5	6	2	RH	30	186598	○
4,5	26	57,5	6	2	RH	30	186599	○
4,6	26	57,5	6	2	RH	30	186600	○
4,7	26	57,5	6	2	RH	30	186601	○
4,8	26	57,5	6	2	RH	30	186602	○
4,9	26	57,5	6	2	RH	30	186603	○
5,0	31	70	6	2	RH	30	186604	●
5,1	31	70	6	2	RH	30	186605	○
5,2	31	70	6	2	RH	30	186606	○
5,3	31	70	6	2	RH	30	186607	○
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]			[°]		

Suite à la page suivante

Suite mèche hautes performances VHW, DP

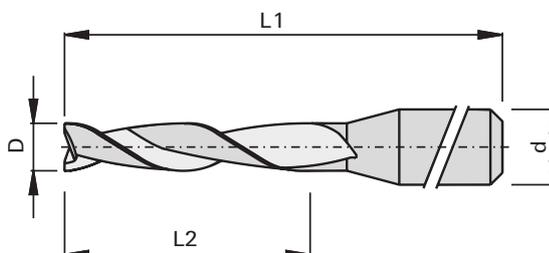
D	L2	L1	d	Z	R/L	∠	Ident-No.	
5,4	31	70	6	2	RH	30	186608	○
5,5	31	70	6	2	RH	30	186609	○
5,6	31	70	6	2	RH	30	186610	○
5,7	31	70	6	2	RH	30	186611	○
5,8	31	70	6	2	RH	30	186612	○
5,9	31	70	6	2	RH	30	186613	○
6,0	31	70	6	2	RH	30	186614	●
6,1	31	70	8	2	RH	30	186615	○
6,2	31	70	8	2	RH	30	186616	○
6,3	31	70	8	2	RH	30	186617	○
6,4	31	70	8	2	RH	30	186618	○
6,5	31	70	8	2	RH	30	186619	○
6,6	31	70	8	2	RH	30	186620	○
6,7	31	70	8	2	RH	30	186621	○
6,8	31	70	8	2	RH	30	186622	○
6,9	31	70	8	2	RH	30	186623	○
7,0	31	70	8	2	RH	30	186624	○
7,1	31	70	8	2	RH	30	186625	○
7,2	31	70	8	2	RH	30	186626	○
7,3	31	70	8	2	RH	30	186627	○
7,4	31	70	8	2	RH	30	186628	○
7,5	31	70	8	2	RH	30	186629	○
7,6	31	70	8	2	RH	30	186630	○
7,7	31	70	8	2	RH	30	186631	○
7,8	31	70	8	2	RH	30	186632	○
7,9	31	70	8	2	RH	30	186633	○
8,0	31	70	8	2	RH	30	186634	●
8,1	31	70	10	2	RH	30	186635	○
8,2	31	70	10	2	RH	30	186636	○
8,3	31	70	10	2	RH	30	186637	○
8,4	31	70	10	2	RH	30	186638	○
8,5	31	70	10	2	RH	30	186639	○
8,6	31	70	10	2	RH	30	186640	○
8,7	31	70	10	2	RH	30	186641	○
8,8	31	70	10	2	RH	30	186642	○
8,9	31	70	10	2	RH	30	186643	○
9,0	31	70	10	2	RH	30	186644	○
9,1	31	70	10	2	RH	30	186645	○
9,2	31	70	10	2	RH	30	186646	○
9,3	31	70	10	2	RH	30	186647	○
9,4	31	70	10	2	RH	30	186648	○
9,5	31	70	10	2	RH	30	186649	○
9,6	31	70	10	2	RH	30	186650	○
9,7	31	70	10	2	RH	30	186651	○
9,8	31	70	10	2	RH	30	186652	○
9,9	31	70	10	2	RH	30	186653	○
10,0	31	70	10	2	RH	30	186654	○
11,0	36	80	12	2	RH	30	186655	○
12,0	36	80	12	2	RH	30	186656	○
13,0	41	90	14	2	RH	30	186657	○
14,0	41	90	14	2	RH	30	186658	○
15,0	41	90	16	2	RH	30	186659	○
16,0	41	90	16	2	RH	30	186660	○
17,0	46	100	18	2	RH	30	187011	○
18,0	46	100	18	2	RH	30	187012	○
19,0	46	100	20	2	RH	30	187013	○
20,0	46	100	20	2	RH	30	187014	○
21,0	51	110	25	2	RH	30	187015	○
22,0	51	110	25	2	RH	30	187016	○
23,0	51	110	25	2	RH	30	187017	○
24,0	51	110	25	2	RH	30	187018	○
25,0	51	110	25	2	RH	30	187019	○
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]			[°]		

→ FRAISES

536158

→ VHW Micro-fraise Z=2 revêtue CVD

Fraise à queue avec affûtage queue de poisson plat revêtue DP, pour applications avec GFK et CFK.



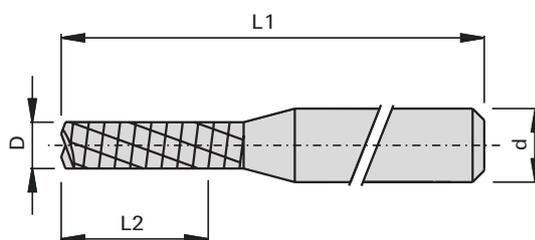
D	L2	L1	d	R/L	∠	Ident-No.	
1,00	3,00	38,00	3,175	RH	31	186848	○
1,60	6,00	38,00	3,175	RH	31	186849	○
2,00	6,00	38,00	3,175	RH	31	186850	○
2,40	6,00	38,00	3,175	RH	31	186851	○
3,00	6,00	38,00	3,175	RH	31	186852	○
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		[°]		

Autres dimensions et configurations spéciales possibles

536168

→ VHW Micro-fraise Z=7 revêtue CVD

Fraise à queue avec affûtage M et brise-copeaux, revêtue DP, durée de vie extra longue.

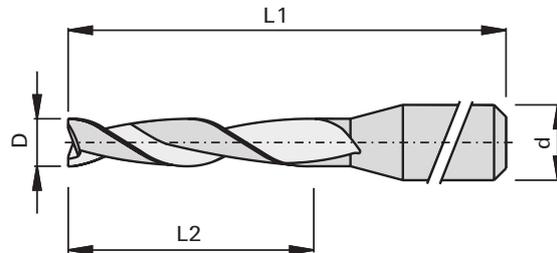


D	L2	L1	d	R/L	∠	Ident-No.	
1,40	4,00	38,00	3,000	RH	25	186853	○
1,50	4,00	38,00	3,000	RH	25	186854	○
1,80	4,00	38,00	3,000	RH	25	186855	○
2,00	4,00	38,00	3,000	RH	25	186856	○
2,00	9,00	38,00	3,000	RH	25	186857	○
3,00	9,00	38,00	3,000	RH	25	186858	○
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		[°]		

Autres dimensions et configurations spéciales possibles

136158 → VHW Micro-fraise Z=2

Fraise à queue avec affûtage queue de poisson plat, non revêtue, pour GFK, CFK; PE, acrylique (PMMA), PTFE, polyamide, AL, Cu, laiton.

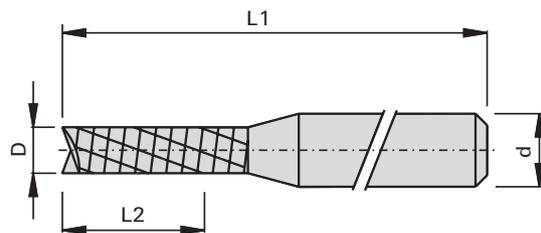


D	L2	L1	d	R/L	∠	Ident-No.	
1,00	5,00	38,00	3,175	RH	31	186859	○
1,10	5,00	38,00	3,175	RH	31	186860	○
1,20	5,00	38,00	3,175	RH	31	186861	○
1,30	5,00	38,00	3,175	RH	31	186862	○
1,40	5,00	38,00	3,175	RH	31	186863	○
1,50	6,00	38,00	3,175	RH	31	186864	○
1,60	6,00	38,00	3,175	RH	31	186865	○
1,80	6,00	38,00	3,175	RH	31	186866	○
2,00	8,00	38,00	3,175	RH	31	186867	○
2,50	8,00	38,00	3,175	RH	31	186868	○
3,00	10,00	38,00	3,175	RH	31	186869	○
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		[°]		

Autres dimensions et configurations spéciales possibles

136168 → VHW Micro-fraise Z=6

Fraise à queue plate avec affûtage queue de poisson, non revêtue, pour GFK et CFK ainsi que acrylique (PMMA)



D	L2	L1	d	R/L	∠	Ident-No.	
1,50	8,50	38,00	3,175	RH	19	186870	○
1,60	8,50	38,00	3,175	RH	19	186871	○
1,80	8,50	38,00	3,175	RH	19	186872	○
2,00	9,00	38,00	3,175	RH	19	186873	○
2,50	9,00	38,00	3,175	RH	19	186874	○
3,00	9,00	38,00	3,175	RH	19	186875	○
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		[°]		

Autres dimensions et configurations spéciales possibles

→ 236116 Fraise de compression DP p-System

Très bonne qualité et tenue de coupe grâce à un angle d'axe extrême.
Doit être déplacée par le centre de la pièce à fraiser. Fraise à dresser sans coupe de pénétration.



D	L2	d	L1	Z	R/L	∠	Ident-No.	
6	4,7	6	60	1+1	RH	70	186920	●
8	7,4	8	70	1+1	RH	70	186921	●
10	10,3	10	75	1+1	RH	70	★	○
12		12	75	1+1	RH	70	★	○
16		16	85	1+1	RH	70	★	○
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]			[°]		

Autres dimensions et configurations spéciales possibles

→ 236116 Fraise de compression DP p-System avec coupe de pénétration

Très bonne qualité et tenue de coupe grâce à un angle d'axe extrême.
Doit être déplacée par la centre de la pièce à fraiser. Fraise à dresser avec coupe de pénétration.

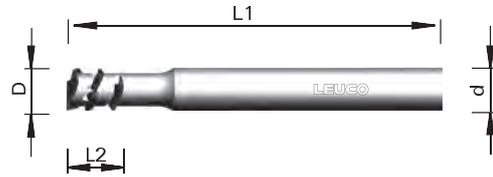


D	L2	d	L1	Z	R/L	∠	Ident-No.	
6	4,7	6	60	1+1	RH	70	186922	●
8	7,4	8	70	1+1	RH	70	186923	●
10	10,3	10	75	1+1	RH	70	★	○
12		12	75	1+1	RH	70	★	○
16		16	85	1+1	RH	70	★	○
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]			[°]		

Autres dimensions et configurations spéciales possibles

→ 236118 Couteau à rainer DP p-System

Très bonne qualité et tenue de coupe grâce à un angle d'axe extrême.
Pour la réalisation de rainures.



D	L2	d	L1	Z	R/L	∠	Ident-No.	
6	4,6	6	60	1+1	RH	70	186924	●
8	10,0	8	70	1+1	RH	70	186925	●
10	10,8	10	75	1+1	RH	70	★	○
12		12	75	1+1	RH	70	★	○
16	12,3	16	85	1+1	RH	70	★	○
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]			[°]		

Autres dimensions et configurations spéciales possibles

→ 236154 Fraise DP à double tranchant

Avec angle d'axe alterné et dépouille en bout. Tenue stable grâce à l'angle d'axe.



D	L2	d	L1	Z	R/L	∠	Ident-No.	
4	6	4	65	2	RH	+/- 3	186926	●
5	8	6	65	2	RH	+/- 3	★	○
6	10	6	65	2	RH	+/- 3	186927	
8	12	8	65	2	RH	+/- 3	186928	
10	15	10	75	2	RH	+/- 3	★	○
12	18	12	75	2	RH	+/- 3	★	○
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]			[°]		

Autres dimensions et configurations spéciales possibles

→ 236354 Fraise à queue à rayon Z=2

Ruhiger Lauf durch wechselnden Achswinkel.



D	L2	d	L1	Z	R/L	R	∠	Ident-No.	
4	6	4	65	2	RH	2	+/- 3	186931	⊙
5	8	6	65	2	RH	2,5	+/- 3	★	○
6	10	6	65	2	RH	3	+/- 3	186932	⊙
8	12	8	65	2	RH	4	+/- 3	186933	⊙
10	15	10	75	2	RH	5	+/- 3	★	○
12	18	12	75	2	RH	6	+/- 3	★	○
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]			[mm]	[°]		

Autres dimensions et configurations spéciales possibles

→ 186934 DP Fraise à queue multident

Nombre de dents très élevé sans angle d'axe.
Coupe frontale avec dépouille en bout.

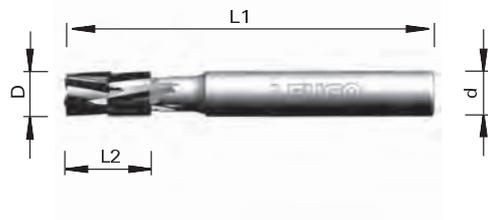


D	L2	d	L1	Z	R/L	∠	Ident-No.	
6	13	6	65	5	RH	0	★	○
8	15	8	65	7	RH	0	186934	⊙
10	16,5	10	75	7	RH	0	★	○
12	18	12	75	9	RH	0	★	○
16	21	16	85	13	RH	0	★	○
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]			[°]		

Autres dimensions et configurations spéciales possibles

→ 236166 DP Fraise de compression multident

Fraise de compression avec avance plus élevée grâce au grand nombre de dents. Bonne qualité de coupe grâce à la coupe de compression.

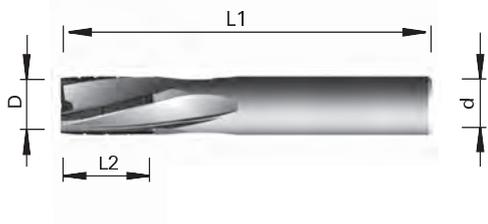


D	L2	d	L1	Z	R/L	∠	Ident-No.	
6	13,0	6	65	3+3	RH	10	186929	●
8	15	8	65	5+5	RH	10	186930	●
10	16,5	10	75	5+5	RH	10	★	○
12	18	12	75	7+7	RH	10	★	○
16	21	16	85	11+11	RH	10	★	○
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]			[°]		

Autres dimensions et configurations spéciales possibles

→ 236128 DP Fraise hélicoïdale

Tenue très stable et surface de coupe sans rugosités grâce au couteau DP hélicoïdal continu. Rapports d'angles identiques (angle de dégagement, de dépouille et de bec) sur l'arête de coupe à chaque point, grâce au dégagement de copeau érodé.



D	L2	d	L1	Z	R/L	∠	Ident-No.	
6	15	70	6	RH	3	8	★	○
10	30	80	10	RH	4	8	★	○
12,7	20	80	12,7	RH	4	15	★	○
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]			[°]		

Autres dimensions et configurations spéciales possibles

→ LAMES DE SCIE & FRAISES À TRONÇONNER

202180

→ Lames de scie DP « DIAREX » pour mise à format

Exécution et avantages

- ! excellente qualité de coupe (au-dessus) grâce à un effet d'incision et un effort de coupe réduit
- ! diamant spécial à grains fins
- ! zone d'affûtage : 2 mm

LA MEILLEURE SOLUTION POUR LE CFK, LE GFK, ET LES MATÉRIAUX FINS (ÉPAISSEUR DE 10 MM MAX.)

Ø D	B	b	d	Z	Ident-No.	
250	3,2	2,2	30	50	HR-FA	192956 ●
303	3,2	2,2	30	65	HR-FA	192958 ●
350	3,2	2,2	30	65	HR-FA	192962 ●
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		

HR-FA



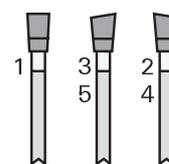
202080

→ Lames de scie DP « G5 » pour mise à format

Exécution et avantages

- ! effort de coupe réduit grâce à la géométrie de coupe « plus agressive »
- ! réduction du niveau de bruit grâce aux découpes laser, à vide et durant la coupe
- ! qualité de coupe exceptionnelle dans les plastiques renforcés
- ! zone d'affûtage : 3,5 mm

Ø D	B	b	d	Z	Ident-No.	
303	3,2	2,2	30	100	G5	189633 ○
350	3,2	2,2	30	100	G5	189634 ○
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		



202289

→ Lames de scie pour mise à format DP « HR » - nn-System DP flex

nn system

LEUCO
PATENT

Exécution et avantages

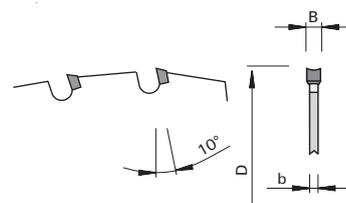
! très faible niveau sonore

! très grande rentabilité et productivité grâce à une tenue de coupe extrêmement longue, due aux dents DP

! l'effort de coupe réduit grâce à la denture dos-creux permet une meilleure qualité de coupe, sans éclats lors de l'entrée de la lame dans le matériau et de sa sortie

! 2 réaffûtages max.

Ø D	B	b	d	Z		Ident-No.
50	2,5	2,0	16	16	HR	★
110	2,5	2,0	22	24	HR	1925510 ●
180	2,5	2,0	30	36	HR	192432 ●
250	2,5	2,0	30	50	HR	192440 ●
303	2,5	2,0	30	60	HR	192444 ●
303	2,5	2,0	30	95	HR	193238 ●
350	2,5	2,0	30	72	HR	192446 ●
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		



202380

→ Lames de scie pour mise à format DP «TR-F-FA» pos.-nég.

Exécution et avantages

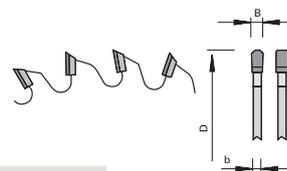
! pour la mise à format de CFK, de GFK, de panneaux de fibrociment, ou de panneaux résines

! dégagement asymétrique des copeaux

! denture : trapèze-plate avec chanfrein avec angle d'attaque alternant positif / négatif

! faible effort de coupe / zone d'affûtage : 3,5 mm

Ø D	B	b	d	Z		Ident-No.
303	3,2	2,2	30	56	TR-F-FA	189560 ○
350	3,5	2,5	30	63	TR-F-FA	189561 ○
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		



209311

→ Fraise à tronçonner DP

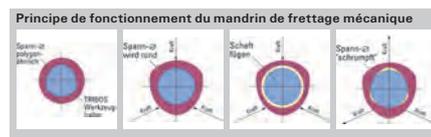
Ø D	t	Z	
30	2	6	★
40	2	8	★
50	2	10	★
60	2	12	★
80	3	14	★
100	3	16	★
[mm]	[mm]	[mm]	

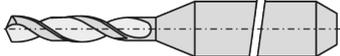
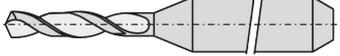
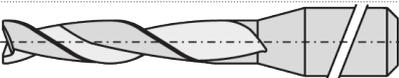
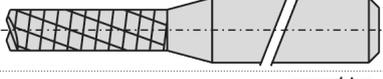
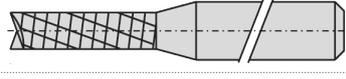


→ ACCESSOIRES

		Précision de concentricité	Rigidité	Amortissement	Balourd	Maniement	Description des indications
Système de serrage							
Mandrin à pince		+	++	++	++	++	Fixation avec pression de concentricité limitée, mais souvent encore standard dans de nombreux domaines d'application. D'autres fixations modernes et précises offrent de nombreux avantages, qui ont un impact clair sur la durée de vie de l'outil ainsi que sur la qualité de l'usinage.
Système de serrage hydro „ps-System“		++	++	+++	++	+++	Grâce au mandrin de serrage « ps-System » à expansion hydraulique, les machines CNC stationnaires peuvent être manipulées avec la plus grande facilité. Dans le ps-System, la queue est fixée grâce à la pression exercée par le fluide hydraulique. La fixation des outils ne nécessite aucun dispositif supplémentaire. Le mandrin de serrage à expansion hydraulique absorbe les vibrations grâce à la fixation hydraulique.
Mandrins de frettage à chaud		+++	+++	++	+++	+	Dans le cas du mandrin de serrage frettage à chaud, le maintien de l'outil est assuré par la déformation du porte outil par dilatation thermique. Il est particulièrement adapté lorsqu'il s'agit de travailler avec de grandes forces de préhension et de faibles tolérances d'utilisation. Suite à la faible quantité de contours gênants, l'accessibilité est très bonne pour les applications à 5 axes. Le très faible balourd de la fixation permet d'épargner l'arbre.
Mandrin à frettage TRIBOS		+++	++	++	++	+	Au niveau du mandrin de frettage mécanique TRIBOS, la queue est adaptée par la section de base polygonale du mandrin lui-même. Ce dernier est pressé dans une forme ronde, au moyen d'une force extérieure. Ensuite, la queue est insérée, et la force extérieure retirée. Lorsque le mandrin se desserre il reprend sa forme polygonale, et fixe ainsi la queue. Le faible poids et la faible puissance du mandrin permettent d'épargner l'arbre. Le mandrin de frettage mécanique est très étroit - l'accessibilité est donc très bonne en cas d'application à 5 axes.

- +++ très bon
- ++ bon
- + moyen



	PRODUIT	MATÉRIAUX						
		CFK	CFC	GFK	AFK	sandwich-coeur en nid d'abeille (Honeycomb)	sandwich-coer en mousse	
FRAISOIRS ET MÊCHES	Fraiseur à téton		+++	++	+++	++	+++	++
	Fraiseurs DP		++	++	++	++		
	Mèche DP		+++	++	+++	++	++	++
	Mèche Solid-DP		+++	++	+++	++	+++	++
	Mèche à tête monobloc DP		+++	++	+++	++	++	++
	Micro-mèche VHW revêtue CVD		++	++	++	++	++	++
	Micro-mèche VHW		++	++	++	++	++	++
	Mèche hautes performances VHW		+++	+++	+++	+++	+++	+++
FRAISES	Micro-fraise VHW Z=2 revêtue CVD		+++	++	+++		++	++
	Micro-fraise VHW Z=7 revêtue CVD		+++	++	+++		++	++
	Micro-fraise VHW Z=2		++	++	++	++	++	++
	Micro-fraise VHW Z=6		+++	++	+++		++	++
	Fraise de compression DP p-System		+++	+++	+++	+++	++	++
	Fraise de compression DP p-System avec coupe de pénétration		+++	+++	+++	+++	++	++
	Couteau à rainer DP p-System		+++	+++	+++	+++	++	++
	Fraise DP à double tranchant		+++	++	+++			++
	Fraise à queue à rayon Z=2		+++	++	+++			++
	Fraise à queue multidents DP		+++	++	+++			++
	Fraise de compression multidents DP		+++	+++	+++	++	++	++
	Fraise hélicoïdale DP		+++	+++	+++	++	++	++

+++ bien adapté ✓ possible
 ++ adapté ✓* possible avec un agrégat

APPLICATIONS										MACHINE				PAGE
détournage diluant matériaux (< 3 mm)	détournage épais matériaux (> 3 mm)	les coupes de refendage	affleurage	rainurage	copiage	pénétrer et fraisage circulaire	trou de passage	trou borgne	abaissage	Machines CNC / portiques	Robots	Unités d'avance de perçage automatique	Machines à commande manuelle	
								✓					+++	7
								✓		+++	+++	++		7
							✓	✓		+++	+++	++		8
							✓	✓		+++	+++	++		8
							✓	✓		+++	+++	++		8
							✓	✓		+++	+++	++		9
							✓	✓		+++	+++	++		9
							✓	✓						10
✓	✓	✓	✓	✓		✓				+++	+++			12
✓	✓	✓	✓	✓		✓								12
✓	✓	✓	✓	✓		✓								13
✓	✓	✓	✓	✓		✓								13
✓*	✓	✓	✓			✓								14
✓*	✓	✓	✓			✓	✓							14
			✓	✓						+++	+++			15
✓	✓	✓	✓	✓		✓				+++	+++			15
				✓	✓	✓				+++	+++			16
✓	✓	✓	✓	✓		✓				+++	+++			16
✓	✓	✓	✓							+++	++			17
✓	✓	✓	✓	✓			✓			+++	+++			17

C'EST CELA, LEUCO

C'est en 1954 que le commercial Willi Ledermann et le technicien Josef Störzer ont fondé l'entreprise Ledermann & Cie. La marque LEUCO était née.

Aujourd'hui, plus de 65 ans après, LEUCO est l'un des plus grands fournisseurs d'outils diamantés et en carbure pour l'usinage du bois, des matières plastiques et des composites. Notre offre comprend l'ensemble de la palette d'outils et de fixations. Pour parfaire notre assortiment, nous vous proposons un service d'affûtage mondial et un développement personnalisé, afin de trouver l'outil optimal pour chaque client : cela fait partie de nos forces en tant que fournisseur des solutions d'outils les plus variées.

Nous commercialisons nos produits en distribution directe. Nos clients sont actifs dans le secteur du travail du bois, de la scierie au produit fini, mais aussi dans le domaine du traitement

des plastiques ou des composites de toutes sortes.

LEUCO emploie près de 1 200 collaborateurs, répartis dans le monde entier. Des filiales sont implantées en Australie, en Belgique, en Angleterre, en France, au Japon, en Malaisie, en Pologne, en Russie, à Singapour, en Suisse, en Afrique du Sud, en Thaïlande, en Ukraine, aux USA et en Biélorussie.

Des idées innovantes et un savoir-faire technique exceptionnel constituent les fondations de l'entreprise. Cette capacité d'innovation a débouché sur de nombreux brevets pour les fraises, les mèches et les scies circulaires.

**PLUS DE 65 ANS
D'EXPÉRIENCE EN
MATIÈRE DE SOLUTIONS
POUR USINER
LES MATÉRIAUX REN-
FORCÉS.**



LEUCO Sarl
Parc des Tanneries
10 Rue des Fauvettes
Cs70083 / 67540 OSTWALD

T +33 (0)3 88 78 85 58
F +33 (0)3 88 78 85 55

leucofrance@leuco.com
www.leucofrance.com