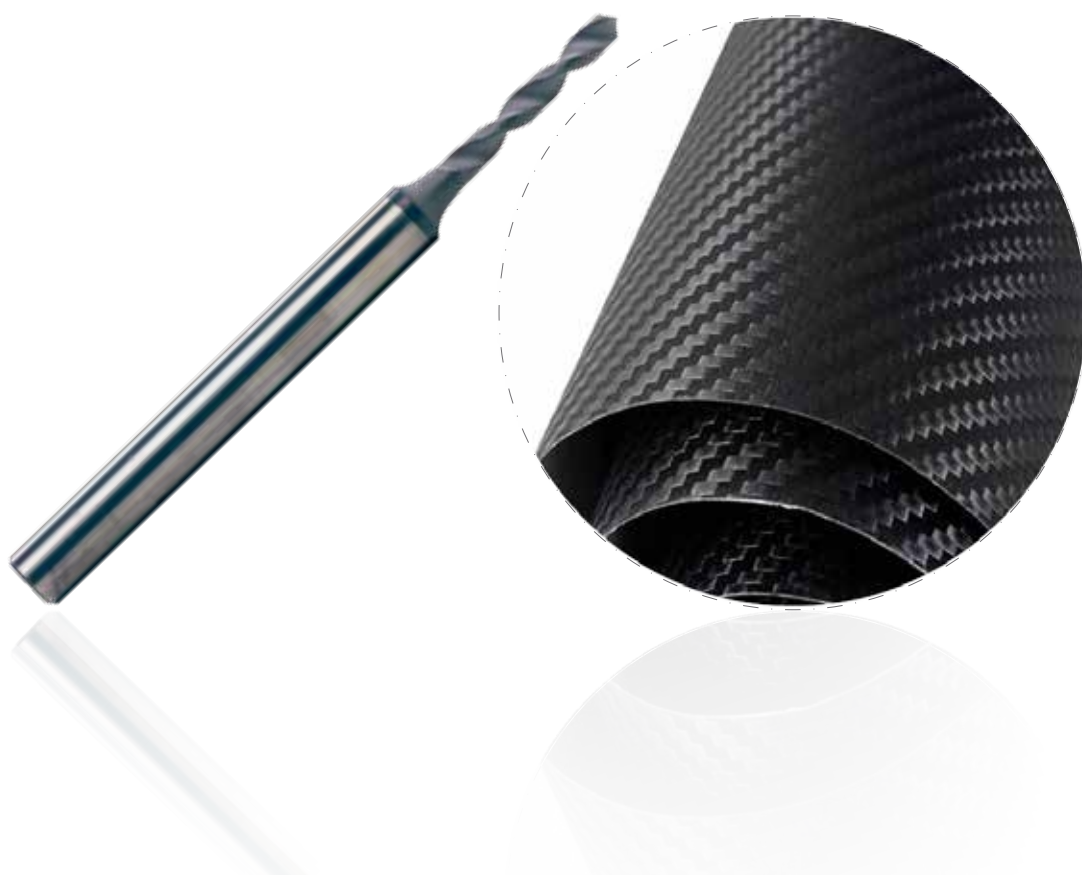


Perçage de matériaux composites



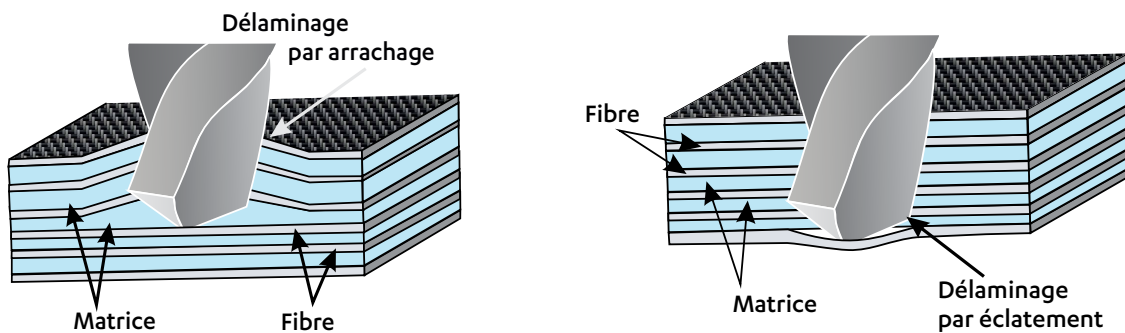
**Un foret haute
performance**

Usinage de matériaux composites

Un problème

Les matériaux composites renforcés de fibres type **CFRP/GFRP** (Carbon/Glass Fiber Reinforced Plastic) sont très difficiles à usiner. L'efficacité du perçage est réduite. Des problèmes de délaminage sont fréquemment rencontrés.

Comme on peut le voir sur les schémas ci-dessous, le délaminage peut apparaître à deux niveaux, par arrachage sur la face supérieure et par éclatement sur la face inférieure de la pièce usinée.



Une solution



- Louis Bélet a développé un outil avec un carbure, une géométrie et un revêtement spécialement adaptés aux matériaux composites
- Cet outil permet le perçage à haute vitesse de plusieurs milliers de trous dans des composites renforcés de fibres sans rencontrer de délaminage.

N°1

Ce foret a été testé en parallèle avec 12 outils concurrents. Il a obtenu les meilleurs résultats !

Outil

Foret Bélet REF. 300 Ø 1.6

Trous traversants

1.6 mm

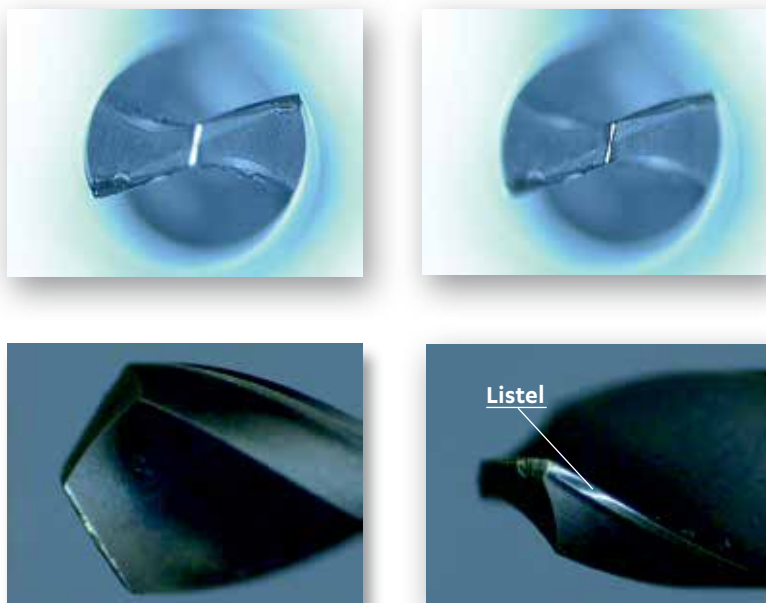
Tolérance des trous

± 0.05 mm

Résultats

	Foret Bélet REF. 300	Compétiteur A
Nbre de perçage	10'000	10'000
Conique dès trou	Tous les trous OK	3'000
Trous hors tolérance dès trou n°	Tous les trous OK	5'000
Bavure supérieure dès trou n°	Tous les trous OK	2'400
Bavure inférieure dès trou n°	6'600	3'000
Nbre de trous bons	6'600	3'000
Etat du foret après 10'000 trou	Bon	Très usé

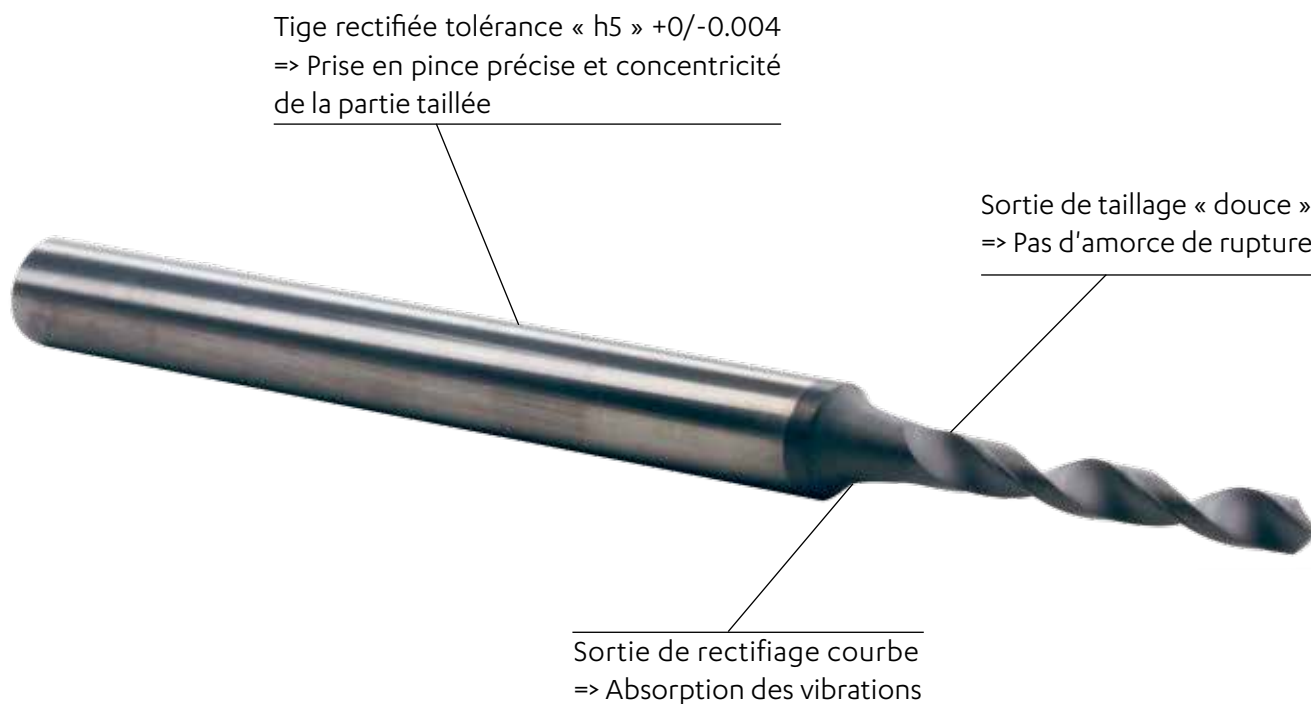
Usure du foret Bélet REF. 300 après 10'000 trous



Observations :

- Après 10'000 trous, seule l'arête de coupe est usée. Les autres arêtes sont vives
- La pointe est intacte
- Le listel existe => Ø de perçage correct
- Le revêtement est toujours présent

Caractéristiques générales



Carbure micro-grain de haute qualité

- Choisi pour sa dureté et sa grande ténacité
- Permet également une flexibilité du foret

État de surface poli

- Bon glissement du copeau
- Arête de coupe vives

Tolérances géométriques serrées

- Affûtage centré
- Moins de contrainte lors du perçage

Traitement de surface spécifique

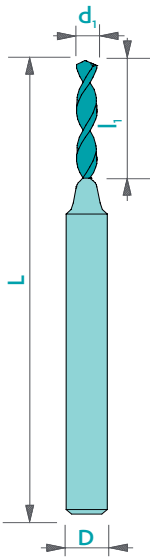
- Diminue le coefficient de frottement
- Réduction considérable de l'usure

Matière	Vc [m/min]
Matériaux composites	200

Tolérances


d₁ : +0
-0.004
D : h5

- Grande durée de vie
- Délamination minimale




d ₁	L ₁	D	L
0.80	8	3.175	38
0.90	8	3.175	38
1.00	10	3.175	38
1.10	10	3.175	38
1.20	10	3.175	38
1.30	10	3.175	38
1.40	10	3.175	38
1.50	10	3.175	38
1.55	10	3.175	38
1.60	10	3.175	38
1.65	10	3.175	38
1.70	10	3.175	38
1.75	10	3.175	38
1.80	10	3.175	38
1.85	10	3.175	38
1.90	10	3.175	38
1.95	10	3.175	38
2.00	10	3.175	38

Prix et autres dimensions sur demande



Z2



HM
MG

N
HSC