

OUTILS POUR WILLEMIN- MACODEL 701S



LES OUTILS DE LA RÉVOLUTION

Louis Bélet SA a été le premier partenaire de Willemin-Macodel pour le développement d'outils pour le centre d'usinage révolutionnaire 701S.

Cette machine, basée sur une architecture delta à une dynamique et une rigidité largement supérieure aux standards actuels, ce qui a imposé le développement d'outils spécifiques.

Forme générale de l'outil

Les outils ne sont pas montés en pince mais sont déposés tel-quel dans une cassette circulaire. Un chargeur automatique les prend et les met directement dans la broche machine. Une innovation qui a eu des répercussions directes sur la forme générale de l'outil :



Des outils équilibrés

La moto-broche à 80'000 tr/min permet l'usinage à grande vitesse (UGV) même avec des petits outils. Des outils équilibrés deviennent nécessaires pour empêcher toute vibration et une mauvaise qualité de surface usinée.

Réaliser de multiples usinages avec un seul outil

La dynamique et la précision de la 701S permettent des trajets circulaires très rapides et d'une précision inférieure au micron. Le perçage à la fraise devient alors préférable, étant plus rapide et offrant une meilleure qualité de trou.

Les références de fraises 7010 et 7010C01 sont des outils spécifiquement dédiés à la combinaison d'usinage en fraisage et perçage par interpolation hélicoïdale.

REF. 7010



Carbure de tungstène

REF. 7010C01

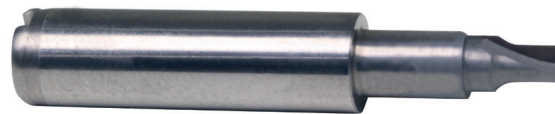


Céramique

Des outils en multiples matières

Les différentes applications de la 701S ont amené Louis Bélet à créer des outils en différentes matières afin de garantir un maximum de productivité.

Outre le métal-dur, le PCD est aussi fréquemment utilisé pour les usinages de matières non ferreuses.



PCD



Céramique

Les micro-fraises en céramique ont été initialement développées pour la 701S. La rigidité de la machine permet l'utilisation de ce type de fraises et les durées de vie des outils deviennent impressionnantes.

Autre avantage, la céramique ne s'usant quasiment pas, l'état de surface des pièces usinées reste constant de la première à la dernière pièce.

Tous les types d'outils sont possibles

Fraises, forets, rabots, graveurs, tourbillonneurs...

Fraise



Foret



Tourbillonneur



Rabot



Graveur



Louis Bélet à disposition de ses clients

Une nouvelle matière à usiner, une pièce compliquée ou un usinage difficile ?

Les équipes techniques de Louis Bélet sont là pour soutenir et développer le client dans un partenariat réciproque.

701S

Outils pour machine 701S de Willemin-Macodel

REF. 7010 Fraise en bout pour 701S



REF. 7111-1 Fraise taille droite Z1 pour 701S



REF. 7119 Fraise à graver pour 701S



REF. 7111-3 Fraise taille droite Z3 pour 701S



REF. 74119-3 Fraise à graver PCD pour 701S



REF. 7010C01 Fraise en bout céramique pour 701S



REF. 7339 Foret hélice 24° pour 701S



REF. 71820C01 Fraise céramique EXPERT laiton pour 701S



REF. 7102 Microfraise Z2 pour 701S



Toute autre géométrie de fraises et forets sur demande



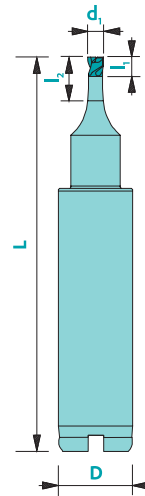
Fraise en bout pour machine 701S Willemin-Macodel

7010

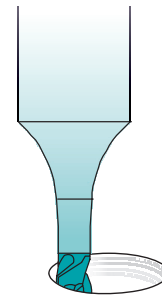
Matière	Vc non rev.	Vc rev.	Brut	Revêtu	Rev. recommand.*
Acier < 700 N/mm ²	100	130	☐	☐	Tisi (BS)
Acier > 700 N/mm ²	80	100	☐	☐	Tisi (BS)
Acier inox	50	70	☐	■	Tisi (BS)
Fonte	60	100	☐	☐	Tisi (BS)
Cuivre	150	180	☐	☐	Solo (DA)
Laiton - Bronze	150	180	■	■	Solo (DA)
Aluminium	200	350	☐	☐	Rico(ZB)/Solo(DA)
Or - Argent	140	180	☐	☐	Solo (DA)
Platine - Palladium	-	35	-	☐	Solo (DA)
Superalliages	-	40	-	☐	Tisi (BS)
Titane	40	60	☐	☐	Rico(ZB)/Trio(PO)

pas adapté - adapté ☐ très adapté ■

Tolérances $d_1 \leq 1 \text{ mm}$: +0/-0.01
 $d_1 > 1 \text{ mm}$: +0/-0.02 D: h5



Art. n°	d_1	l_1	l_2	D	L
7010d0.10	0.10	0.05	0.40	6	33
7010d0.20	0.20	0.10	0.80	6	33
7010d0.32	0.32	0.16	1.28	6	33
7010d0.50	0.50	0.25	2.00	6	33
7010d0.63	0.63	0.32	2.52	6	33
7010d0.80	0.80	0.40	3.20	6	33
7010d1.25	1.25	0.63	5.00	6	33
7010d2.00	2.00	1.00	-	6	33
7010d3.20	3.20	1.60	-	6	33



Idéal pour le perçage en interpolation hélicoïdale

Disponible
brut ou revêtu

Z2



λ 20° γ 8-10°

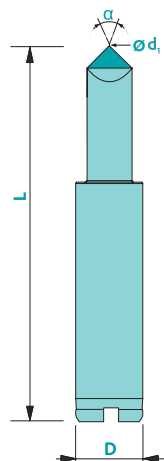
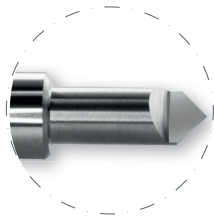
CARB



$ap=0.24xd_1$ $ae=0.8xd_1$
 $ap=0.3xd_1$

7119

Fraise à graver pour machine 701S Willemin-Macodel



Matière	Vc non rev.	Vc rev.	Brut	Revêtu	Rev. recommand.*
Acier < 700 N/mm ²	25 - 40'000	0.05 - 0.40	☐	■	Tisi (BS)
Acier > 700 N/mm ²	20 - 40'000	0.05 - 0.30	-	■	Tisi (BS)
Acier inox	20 - 30'000	0.05 - 0.30	-	■	Tisi (BS)
Fonte	25 - 40'000	0.05 - 0.40	☐	■	Tisi (BS)
Cuivre	20 - 40'000	0.05 - 0.40	☐	■	Solo (DA)
Laiton - Bronze	25 - 40'000	0.05 - 0.40	☐	■	Solo (DA)
Aluminium	-	-	☐	■	-
Or - Argent	20 - 40'000	0.05 - 0.40	■	☐	Solo (DA)
Platine - Palladium	-	-	-	-	-
Superaliages	-	-	☐	■	-
Titane	25 - 40'000	0.05 - 0.40	■	☐	RICO (ZB)

pas adapté - adapté ☐ très adapté ■

Tolérances d_1 : +/- 0.01
D: h5

Disponible
brut ou revêtu



Z1



λ
0°

CARB

Code art. : 7119a##d#.##

Exemple : Fraise ref. 7119 avec angle de 25° et diamètre en bout 0.05 mm: 7119a25d0.05

α	d_1	D	L
15°-45°	0.02-0.09	6	33
15°-45°	0.10-0.30	6	33
50°-140°	0.02-0.09	6	33
50°-140°	0.10-0.30	6	33

* Angles possibles: tous les 5° entre 15° et 45° et tous les 10° entre 50° et 140°

** Diamètres (plats) possibles: tous les 0.01 mm entre 0.02 et 0.09 mm et tous les 0.05 mm entre 0.10 et 0.30 mm

Autres dimensions (angle, diamètre en bout, tige) sur demande

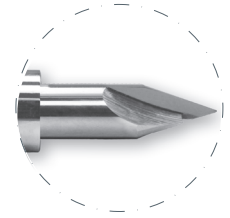
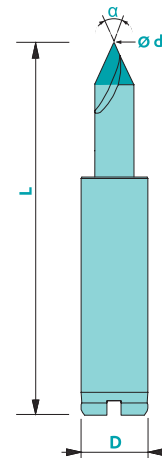
Fraise à graver PCD pour machine 701S Willemin-Macodel

74119-3

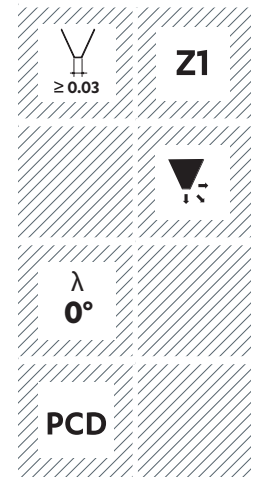
Matière	n [tr/min]	Ap	Perf.
Acier < 700 N/mm ²	-	-	-
Acier > 700 N/mm ²	-	-	-
Acier inox	-	-	-
Fonte	-	-	-
Cuivre	≥ 40'000	0.05 - 0.40	■
Laiton - Bronze	≥ 40'000	0.05 - 0.40	■
Aluminium	≥ 40'000	0.05 - 0.40	■
Or - Argent	≥ 40'000	0.05 - 0.40	■
Platine - Palladium	≥ 40'000	0.05 - 0.40	■
Superalliages	-	-	-
Titane	-	-	-

pas adapté - adapté très adapté

Tolérances d_1 : +/- 0.01
D: h5



Art. n°	α	d_1	D	L
74119-3a40d0.05	40	0.05	6	33
74119-3a40d0.08	40	0.08	6	33
74119-3a40d0.10	40	0.10	6	33
74119-3a50d0.05	50	0.05	6	33
74119-3a50d0.08	50	0.08	6	33
74119-3a50d0.10	50	0.10	6	33
74119-3a60d0.05	60	0.05	6	33
74119-3a60d0.08	60	0.08	6	33
74119-3a60d0.10	60	0.10	6	33
74119-3a70d0.05	70	0.05	6	33
74119-3a70d0.08	70	0.08	6	33
74119-3a70d0.10	70	0.10	6	33
74119-3a90d0.05	90	0.05	6	33
74119-3a90d0.08	90	0.08	6	33
74119-3a90d0.10	90	0.10	6	33



Commande Demande d'offre

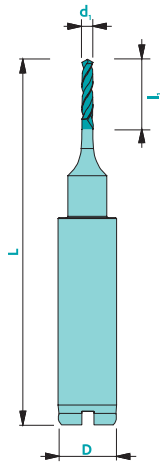
Angle (α): <input type="checkbox"/> Par défaut : 60° <input type="checkbox"/> 30° <input type="checkbox"/> 35° <input type="checkbox"/> 45° <input type="checkbox"/> Autres : _____ <input type="checkbox"/> 50° <input type="checkbox"/> 55° <input type="checkbox"/> 90°		N° commande : _____
Matière à usiner : _____	Quantité : _____	d_1 (dès 0.02 mm) : _____
Personne de contact : _____		Timbre de la société & date : _____

Dimensions standards des barreaux : \emptyset 3x L 38, \emptyset 4x L 38, \emptyset 6x L 38, \emptyset 6x L 51, \emptyset 8x L 61, \emptyset 10x L 72, \emptyset 12x L 83, \emptyset 16x L 92, \emptyset 20x L 104

Autres dimensions, CVD/CBN sur demande

7339

Foret hélice 24° pour machine 701S Willemin-Macodel



Matière	Vc non rev.	Vc rev.	Brut	Revêtu	Rev. recommand.*
Acier < 700 N/mm ²	60	70	□	■	Nemo (NO)
Acier > 700 N/mm ²	50	60	□	■	Nemo (NO)
Acier inox	40	50	□	■	Nemo (NO)
Fonte	30	40	□	■	Solo (DA)
Cuivre	50	60	□	■	Solo (DA)
Laiton - Bronze	120	130	■	□	Solo (DA)
Aluminium	130	140	□	■	Nemo (NO)
Or - Argent	80	90	■	□	Solo (DA)
Platine - Palladium	-	18	-	■	Solo (DA)
Superalliages	-	20	-	■	Nemo (NO)
Titane	30	40	□	■	Nemo (NO)

pas adapté - adapté □ très adapté ■

Tolérances d₁: -0.002/-0.004
D: h5

Disponible
brut ou revêtu



118°

Z2



λ
24°

CARB

Art. n°	d ₁	l ₁	D	L
7339d0.230	0.230	1.0	6	33
7339d0.275	0.275	1.0	6	33
7339d0.320	0.320	1.5	6	33
7339d0.400	0.400	2.0	6	33
7339d0.480	0.480	3.0	6	33
7339d0.560	0.560	4.0	6	33
7339d0.640	0.640	4.0	6	33
7339d0.720	0.720	4.0	6	33
7339d0.800	0.800	4.0	6	33
7339d1.000	1.000	4.0	6	33
7339d1.150	1.150	4.0	6	33

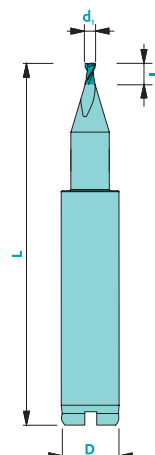
Microfraise Z2 pour machine 701S Willemin-Macodel

7102

Matière	Vc non rev.	Vc rev.	Brut	Revêtu	Rev. recommand.*
Acier < 700 N/mm ²	100	130	☐	☐	Tisi (BS)
Acier > 700 N/mm ²	80	100	☐	☐	Tisi (BS)
Acier inox	50	70	☐	■	Tisi (BS)
Fonte	60	100	☐	☐	Tisi (BS)
Cuivre	150	180	☐	☐	Solo (DA)
Laiton - Bronze	150	180	■	■	Solo (DA)
Aluminium	200	350	☐	☐	Rico(ZB)/Solo(DA)
Or - Argent	140	180	☐	☐	Solo (DA)
Platine - Palladium	-	35	-	☐	Solo (DA)
Superalliages	-	40	-	☐	Tisi (BS)
Titane	40	60	☐	☐	Rico(ZB)/Trio(PO)

pas adapté - adapté ☐ très adapté ■

Tolérances $d_1 \leq 1 \text{ mm}$: 0/-0.01
 $d_1 > 1 \text{ mm}$: 0/-0.02 D: h5



Art. n°	d_1	l_1	D	L
7102d0.10l0.10	0.10	0.10	6	33
7102d0.20l0.30	0.20	0.30	6	33
7102d0.25l0.75	0.25	0.75	6	33
7102d0.32l0.48	0.32	0.48	6	33
7102d0.40l0.80	0.40	0.80	6	33
7102d0.40l1.60	0.40	1.60	6	33
7102d0.50l0.75	0.50	0.75	6	33
7102d0.63l1.89	0.63	1.89	6	33
7102d0.80l1.60	0.80	1.60	6	33
7102d0.80l3.20	0.80	3.20	6	33
7102d1.25l2.50	1.25	2.50	6	33
7102d1.60l4.00	1.60	4.00	6	33
7102d2.00l2.50	2.00	2.50	6	33
7102d2.50l3.00	2.50	3.00	6	33
7102d3.20l3.20	3.20	3.20	6	33

Disponible
brut ou revêtu



Z2



λ
35°

γ
8-10°

CARB



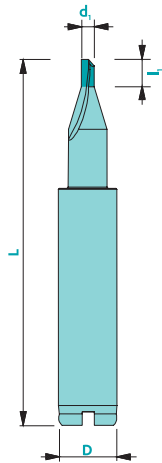
$ap=0.25x d_1$



$ae=0.5x d_1$
 $ap=0.5x d_1$

7111-1

Fraise taille droite Z1 pour machine 701S Willemin-Macodel



Matière	Vc non rev.	Vc rev.	Brut	Revêtu	Rev. recommand.*
Acier < 700 N/mm ²	-	60	-	□	Trio (PO)
Acier > 700 N/mm ²	-	-	-	-	-
Acier inox	-	-	-	-	-
Fonte	-	-	-	-	-
Cuivre	-	-	-	-	-
Laiton - Bronze	80	110	■	□	Solo (DA)
Aluminium	-	-	-	-	-
Or - Argent	50	60	■	■	Solo (DA)
Platine - Palladium	-	-	-	-	-
Superaliages	-	-	-	-	-
Titane	20	30	□	■	Rico (ZB)

pas adapté - adapté □ très adapté ■

Tolérances $d_1 \leq 1 \text{ mm}$: 0/-0.01 D : h5
 $d_1 > 1 \text{ mm}$: 0/-0.02

Disponible brut ou revêtu

Z1

CARB

λ 0° γ 0°

$ap=0.5xd_1$ $ae=0.5xd_1$
 $ap=0.5xd_1$

Art. n°	d_1	l_1	D	L
7111-1d0.63	0.63	1.89	6	33
7111-1d0.80	0.80	3.20	6	33
7111-1d1.25	1.25	2.50	6	33
7111-1d1.60	1.60	4.00	6	33
7111-1d2.00	2.00	2.50	6	33
7111-1d2.50	2.50	3.00	6	33
7111-1d3.20	3.20	3.20	6	33

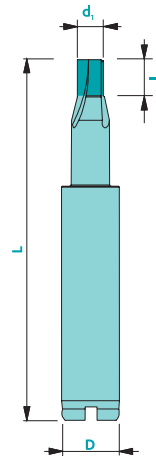
Fraise taille droite Z3 pour machine 701S Willemin-Macodel

7111-3

Matière	Vc non rev.	Vc rev.	Brut	Revêtu	Rev. recommand.*
Acier < 700 N/mm ²	-	60	-	□	Trio (PO)
Acier > 700 N/mm ²	-	-	-	-	-
Acier inox	-	-	-	-	-
Fonte	-	-	-	-	-
Cuivre	-	-	-	-	-
Laiton - Bronze	80	110	■	□	Solo (DA)
Aluminium	-	-	-	-	-
Or - Argent	50	60	■	■	Solo (DA)
Platine - Palladium	-	-	-	-	-
Superaliages	-	-	-	-	-
Titane	20	30	□	■	Rico (ZB)

pas adapté - adapté □ très adapté ■

Tolérances $d_1 \leq 1 \text{ mm}$: 0/-0.01 D : h5
 $d_1 > 1 \text{ mm}$: 0/-0.02



Art. n°	d_1	l_1	D	L
7111-3d0.63	0.63	1.89	6	33
7111-3d0.80	0.80	3.20	6	33
7111-3d1.25	1.25	2.50	6	33
7111-3d1.60	1.60	4.00	6	33
7111-3d2.00	2.00	2.50	6	33
7111-3d2.50	2.50	3.00	6	33
7111-3d3.20	3.20	3.20	6	33

Disponible
brut ou revêtu

Z3



λ
0°

γ
0°

CARB

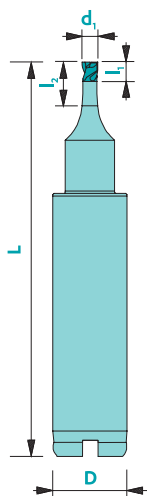


$ap=0.25xd_1$

$ae=0.5xd_1$
 $ap=0.5xd_1$

7010C01

Fraise en bout céramique pour machine 701S Willemin-Macodel



Matière	Vc non rev.	Vc rev.	Brut	Revêtu	Rev. recomm.*
Acier < 700 N/mm ²	-	-	-	-	-
Acier > 700 N/mm ²	-	-	-	-	-
Acier inox	-	-	-	-	-
Fonte	-	-	-	-	-
Cuivre	200	-	■	-	-
Laiton - Bronze	150-500	-	■	-	-
Aluminium	250	-	■	-	-
Or - Argent	100-200	-	■	-	-
Platine - Palladium	-	-	-	-	-
Superalliages	-	-	-	-	-
Titane	-	-	-	-	-

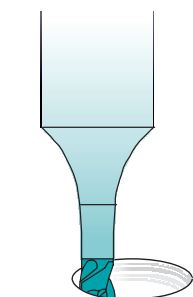
pas adapté - adapté ■ très adapté ■

Tolérances $d_1 \leq 1 \text{ mm}$: +0/-0.01 $d_1 > 1 \text{ mm}$: +0/-0.02 D: h5

Disponible
brut uniquement



Z2



Idéal pour le perçage en
interpolation hélicoïdale

Art. n°	d_1	l_1	l_2	D	L
7010C01d0.10	0.10	0.05	0.40	6	33
7010C01d0.20	0.20	0.10	0.80	6	33
7010C01d0.32	0.32	0.16	1.28	6	33
7010C01d0.50	0.50	0.25	2.00	6	33
7010C01d0.63	0.63	0.32	2.52	6	33
7010C01d0.80	0.80	0.40	3.20	6	33
7010C01d1.25	1.25	0.63	5.00	6	33
7010C01d2.00	2.00	1.00	-	6	33
7010C01d3.20	3.20	1.60	-	6	33

C01



$ap=0.24xd_1$



$ae=0.8xd_1$
 $ap=0.3xd_1$

Fraise céramique EXPERT laiton pour machine 701S Willemin-Macodel

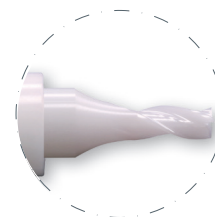
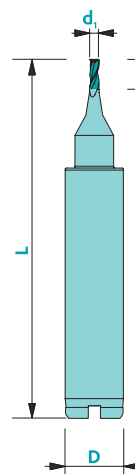


71820C01

Matière	Vc non rev.	Vc rev.	Brut	Revêtu	Rev. recommand.*
Composite	-	-	-	-	-
Acier < 700 N/mm²	-	-	-	-	-
Acier > 700 N/mm²	-	-	-	-	-
Acier inox	-	-	-	-	-
Fonte	-	-	-	-	-
Cuivre	-	-	-	-	-
Laiton - Bronze	150-500	-	■	-	-
Aluminium	-	-	-	-	-
Or - Argent	100-200	-	■	-	-
Platine - Palladium	-	-	-	-	-
Superaliages	-	-	-	-	-
Titane	-	-	-	-	-

Tolérances $d_1 \leq 1 \text{ mm}$ ► 0/-0.01 D: h5
 $d_1 > 1 \text{ mm}$ ► 0/-0.02

pas adapté - adapté □ très adapté ■



Art. n°	d_1	l_1	D	L
71820C01d0.50	0.50	1.00	6	33
71820C01d0.80	0.80	1.60	6	33
71820C01d1.00	1.00	2.00	6	33
71820C01d1.50	1.50	3.00	6	33
71820C01d2.00	2.00	4.00	6	33
71820C01d3.00	3.00	5.00	6	33

Autres dimensions sur demande

Disponible
brut uniquement

Z3



λ
30°

C01



$ap=0.35xd_1$

$ae=0.5xd_1$
 $ap=0.5xd_1$

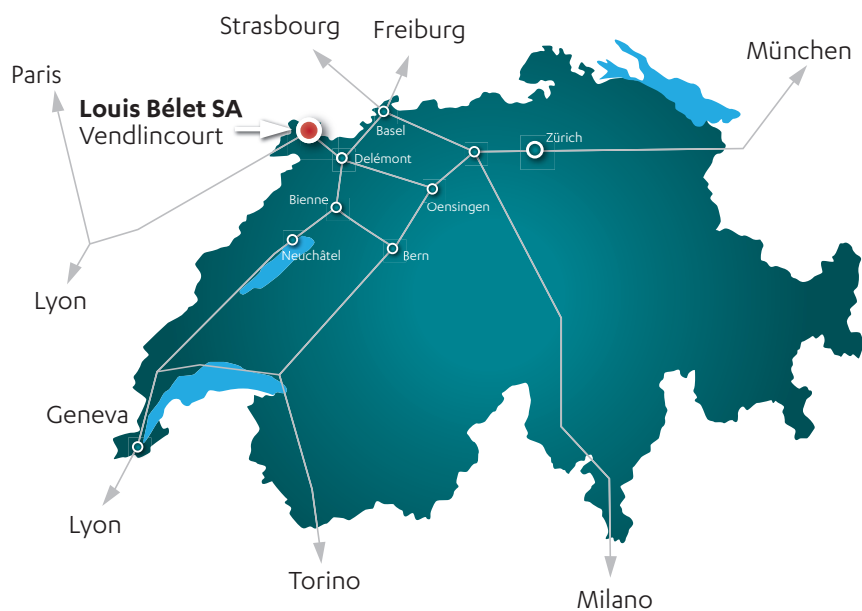


Depuis 1948

Fondée en 1948 à Vendlincourt par Louis Bélet, l'entreprise familiale emploie 150 collaborateurs et est aujourd'hui dirigée par les deux petits-enfants du fondateur, Madame Roxane Piquerez et Monsieur Arnaud Maître.

LOUIS BELET SA

Les Gasses 11
 CH - 2943 Vendlincourt
 Tél. +41 (0) 32 474 04 10
 Fax +41 (0) 32 474 45 42
 www.louisbelet.ch
 info@louisbelet.ch



La quête de l'excellence

L'esprit Bélet repose sur la quête de l'excellence. Dans toutes nos activités, nous essayons toujours de trouver les meilleures solutions, pour nos clients et nos employés.

La gestion de la qualité et la gestion environnementale sont attestées par les certificats ISO 9001:2015 et ISO 14001:2015



Liste des revendeurs disponible
 sur www.louisbelet.ch

