

UTENSILI PER WILLEMIN- MACODEL 701S



GLI UTENSILI DELLA RIVOLUZIONE

Louis Bélet SA è stato il primo partner di Willemin-Macodel per lo sviluppo di utensili per il rivoluzionario centro di lavoro 701S.

Questa macchina, basata su un'architettura a delta, ha una dinamica e una rigidità di gran lunga superiore agli standard attuali, che ha richiesto lo sviluppo di utensili specifici.

Forma generale dell'utensile

Gli utensili non sono serrati, ma sono posizionati come tali in una cassetta circolare. Un caricatore automatico li prende e li inserisce direttamente nel mandrino della macchina. Un'innovazione che ha avuto un impatto diretto sulla forma complessiva dell'utensile:



Utensili equilibrati

Il mandrino motorizzato a 80.000 giri/min permette una lavorazione ad alta velocità (HSC) anche con piccoli utensili. Sono necessari utensili equilibrati per prevenire le vibrazioni e la scarsa qualità della superficie.

Eseguire più lavorazioni con un solo utensile

La dinamica e la precisione della 701S consentono percorsi circolari molto veloci con una precisione inferiore al micron. La foratura con una fresa diventa più veloce e offre una migliore qualità del foro.

Le frese con le referenze 7010 e 7010C01 sono utensili specificamente dedicati alla combinazione di fresatura e foratura per interpolazione elicoidale.

REF. 7010



Metallo duro

REF. 7010C01



Ceramica

Utensili in diversi materiali

Le diverse applicazioni del 701S hanno portato Louis Bélet a creare utensili in diversi materiali per garantire la massima produttività.

Oltre al metallo duro, il PCD è spesso usato anche nella lavorazione di materiali non ferrosi.



PCD



Ceramica

Le micro-frese in ceramica sono state inizialmente sviluppate per la 701S. La rigidità della macchina permette l'uso di queste frese e la durata di vita dell'utensile diventa impressionante.

Un altro vantaggio è che l'usura della ceramica è praticamente inesistente, quindi la finitura superficiale dei pezzi lavorati è costante dalla prima all'ultima.

Sono possibili tutti i tipi di utensili

Frese a candela, punte elicoidali, raschietto, utensili a incidere, utensili per fresare...

Frese a candela



Punte elicoidali



Utensili per fresare



Raschietto



Utensili a incidere



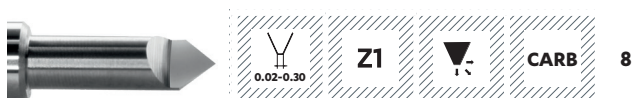
Louis Bélet a disposizione dei suoi clienti

Un nuovo materiale da lavorare, un pezzo complicato o una lavorazione difficile?

I team R&D di Louis Bélet sono a disposizione per supportare e sviluppare il cliente in una partnership reciproca.

701S

Utensili per la macchina 701S della ditta Willemin-Macodel

REF. 7010 Fresa per 701S**REF. 7111-1** Fresa taglio dritto Z1 per 701S**REF. 7119** Fresa a incidere per 701S**REF. 7111-3** Fresa taglio dritto Z3 per 701S**REF. 74119-3** Fresa a incidere PCD per 701S**REF. 7010C01** Fresa ceramica per 701S**REF. 7339** Fresa a incidere - PCD per 701S**REF. 71820C01** Fresa ceramica EXPERT ottone per 701S**REF. 7102** Micro fresa Z2 per 701S

Qualsiasi altra geometria su richiesta



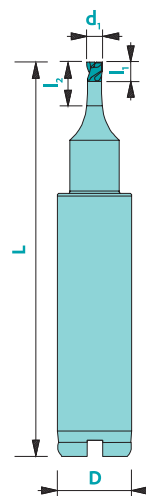
Fresa per macchina 701S Willemin-Macodel

7010

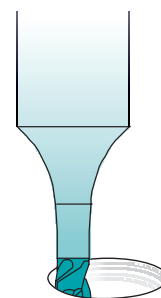
Materiale	Vc non rivestito	Vc rivestito	Senza rivestimento	Rivestito	Rivestimento consigliato*
Acciaio < 700 N/mm ²	100	130	□	□	Tisi (BS)
Acciaio > 700 N/mm ²	80	100	□	□	Tisi (BS)
Acciaio inox	50	70	□	■	Tisi (BS)
Chisa	60	100	□	□	Tisi (BS)
Rame	150	180	□	□	Solo (DA)
Ottone - Bronzo	150	180	■	■	Solo (DA)
Alluminio	200	350	□	□	Rico(ZB)/Solo(DA)
Oro - argento	140	180	□	□	Solo (DA)
Platino - Palladio	-	35	-	□	Solo (DA)
Superleghe	-	40	-	□	Tisi (BS)
Titanio	40	60	□	□	Rico(ZB)/Trio(PO)

non adatto - adatto □ molto adatto ■

Tolleranze $d_1 \leq 1 \text{ mm}$: +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



ideale per la perforazione per interpolazione elicoidale

Disponibile con o senza rivestimento



Z2



λ
20°

γ
8-10°

CARB



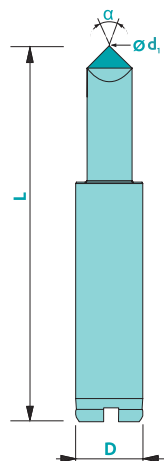
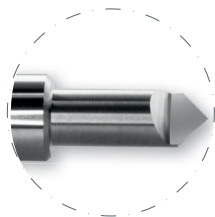
$a_p = 0.24 \times d_1$



$a_e = 0.8 \times d_1$
 $a_p = 0.3 \times d_1$

7119

Fresa a incidere per macchina 701S Willemin-Macodel



Materiale	Vc non rivestito	Vc rivestito	Senza rivestimento	Rivestito	Rivestimento consigliato*
Acciaio < 700 N/mm ²	25 - 40'000	0.05 - 0.40	□	■	Tisi (BS)
Acciaio > 700 N/mm ²	20 - 40'000	0.05 - 0.30	-	■	Tisi (BS)
Acciaio inox	20 - 30'000	0.05 - 0.30	-	■	Tisi (BS)
Ghisa	25 - 40'000	0.05 - 0.40	□	■	Tisi (BS)
Rame	20 - 40'000	0.05 - 0.40	□	■	Solo (DA)
Ottone - Bronzo	25 - 40'000	0.05 - 0.40	□	■	Solo (DA)
Alluminio	-	-	□	■	-
Oro - argento	20 - 40'000	0.05 - 0.40	■	□	Solo (DA)
Platino - Palladio	-	-	-	-	-
Superleghe	-	-	□	■	-
Titanio	25 - 40'000	0.05 - 0.40	■	□	RICO (ZB)

non adatto - adatto □ molto adatto ■

Tolleranze

d₁: +/- 0.01

D: h5

Disponibile con o
senza rivestimento



Z1



λ
0°

CARB

Codice art. : 119a##d#.##

Esempio: fresa ref. 119 con angolo di 25° e diametro all'estremità 0.05mm: 119a25d0.05

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

* Angoli possibili: tutti i 5° tra 15° e 45° e tutti i 10° tra 50° e 140°

** Diametri possibili: tutti gli 0.01 mm tra 0.02 e 0.09 e tutti gli 0.05 mm tra 0.10 e 0.30 mm

Altre dimensioni (angolo, diametro all'estremità, codolo) a richiesta

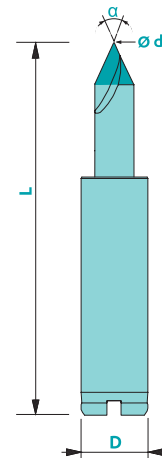
Fresa a incidere - PCD per macchina 701S Willemin-Macodel

74119-3

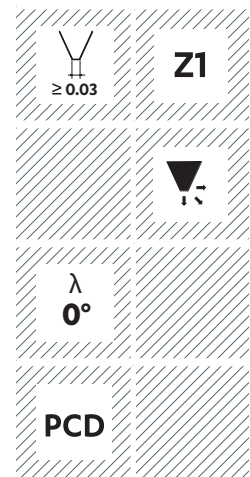
Materiale	n [tr/min]	Ap	Perf.
Acciaio < 700 N/mm²	-	-	-
Acciaio > 700 N/mm²	-	-	-
Acciaio inox	-	-	-
Ghisa	-	-	-
Rame	≥ 40'000	0.05 - 0.40	■
Ottone - Bronzo	≥ 40'000	0.05 - 0.40	■
Alluminio	≥ 40'000	0.05 - 0.40	■
Oro - argento	≥ 40'000	0.05 - 0.40	■
Platino - Palladio	≥ 40'000	0.05 - 0.40	■
Superleghe	-	-	-
Titanio	-	-	-

non adatto - adatto ■ molto adatto ■

Tolleranze 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



☐ Ordine ☐ Domanda d'offerta

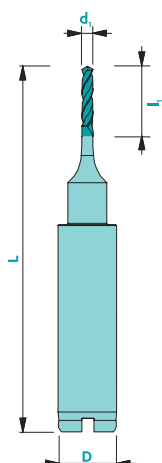
Angolo (α): ☐ Per impostazione predefinita : 60° ☐ Altro : _____		☐ 30° ☐ 35° ☐ 45° ☐ 50° ☐ 55° ☐ 90°		No. Ordine : _____
Materiale da lavorare : _____	Quantità : _____	d_1 (da 0.02 mm) : _____		
Persona di contatto : _____		Timbro della ditta e data : _____		

Dimensioni standard delle barre : $\varnothing$ 3x L 38, $\varnothing$ 4x L 38, $\varnothing$ 6x L 38, $\varnothing$ 6x L 51, $\varnothing$ 8x L 61, $\varnothing$ 10x L 72, $\varnothing$ 12x L 83, $\varnothing$ 16x L 92, $\varnothing$ 20x L 104

Altre dimensioni, CVD/CBN a richiesta

7339

Punta elicoidale - elica 24° per macchina 701S Willemin-Macodel



Materiale	Vc non rivestito	Vc rivestito	Senza rivestimento	Rivestito	Rivestimento consigliato*
Acciaio < 700 N/mm ²	60	70	□	■	Nemo (NO)
Acciaio > 700 N/mm ²	50	60	□	■	Nemo (NO)
Acciaio inox	40	50	□	■	Nemo (NO)
Ghisa	30	40	□	■	Solo (DA)
Rame	50	60	□	■	Solo (DA)
Ottone - Bronzo	120	130	■	□	Solo (DA)
Alluminio	130	140	□	■	Nemo (NO)
Oro - argento	80	90	■	□	Solo (DA)
Platino - Palladio	-	18	-	■	Solo (DA)
Superleghe	-	20	-	■	Nemo (NO)
Titanio	30	40	□	■	Nemo (NO)

non adatto - adatto □ molto adatto ■

Tolleranze
 d_1 : -0.002/-0.004
 D : h5

Disponibile con o senza rivestimento



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

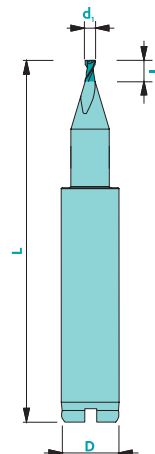
Micro fresa Z2 per macchina 701S Willemin-Macodel

7102

Materiale	Vc non rivestito	Vc rivestito	Senza rivestimento	Rivestito	Rivestimento consigliato*
Acciaio < 700 N/mm²	100	130	□	□	Tisi (BS)
Acciaio > 700 N/mm²	80	100	□	□	Tisi (BS)
Acciaio inox	50	70	□	■	Tisi (BS)
Ghisa	60	100	□	□	Tisi (BS)
Rame	150	180	□	□	Solo (DA)
Ottone - Bronzo	150	180	■	■	Solo (DA)
Alluminio	200	350	□	□	Rico(ZB)/Solo(DA)
Oro - argento	140	180	□	□	Solo (DA)
Platino - Palladio	-	35	-	□	Solo (DA)
Superleghe	-	40	-	□	Tisi (BS)
Titanio	40	60	□	□	Rico(ZB)/Trio(PO)

non adatto - adatto □ molto adatto ■

Tolleranze $d_1 \leq 1 \text{ mm}$: 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

Disponibile con o senza rivestimento



Z2



λ
35°

γ
8-10°

CARB



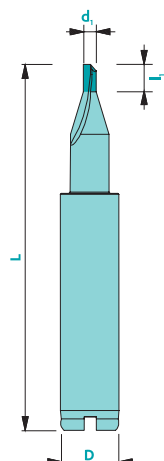
$ap=0.25 \times d_1$



$ae=0.5 \times d_1$
 $ap=0.5 \times d_1$

7111-1

Fresa taglio dritto Z1 per macchina 701S Willemin-Macodel



Materiale	Vc non rivestito	Vc rivestito	Senza rivestimento	Rivestito	Rivestimento consigliato*
Acciaio < 700 N/mm ²	-	60	-	■	Trio (PO)
Acciaio > 700 N/mm ²	-	-	-	-	-
Acciaio inox	-	-	-	-	-
Ghisa	-	-	-	-	-
Rame	-	-	-	-	-
Ottone - Bronzo	80	110	■	■	Solo (DA)
Alluminio	-	-	-	-	-
Oro - argento	50	60	■	■	Solo (DA)
Platino - Palladio	-	-	-	-	-
Superleghe	-	-	-	-	-
Titanio	20	30	■	■	Rico (ZB)

non adatto - adatto ■ molto adatto ■

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

Disponibile con o senza rivestimento



Z1



λ
0°

γ
0°

CARB



$ap=0.5xd_1$



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

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

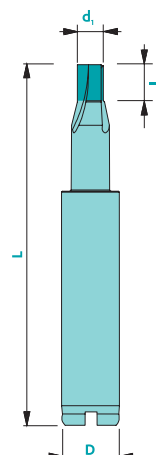
Fresa taglio dritto Z3 per macchina 701S Willemin-Macodel

7111-3

Materiale	Vc non rivestito	Vc rivestito	Senza rivestimento	Rivestito	Rivestimento consigliato*
Acciaio < 700 N/mm ²	-	60	-	■	Trio (PO)
Acciaio > 700 N/mm ²	-	-	-	-	-
Acciaio inox	-	-	-	-	-
Ghisa	-	-	-	-	-
Rame	-	-	-	-	-
Ottone - Bronzo	80	110	■	■	Solo (DA)
Alluminio	-	-	-	-	-
Oro - argento	50	60	■	■	Solo (DA)
Platino - Palladio	-	-	-	-	-
Superleghe	-	-	-	-	-
Titanio	20	30	■	■	Rico (ZB)

non adatto - adatto ■ molto adatto ■

Tolleranze $d_1 \leq 1 \text{ mm}$: 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

Disponibile con o
senza rivestimento



Z3



λ
0°

γ
0°

CARB



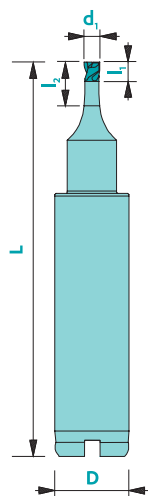
$ap=0.25xd_1$



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

7010C01

Fresa ceramica per macchina 701S Willemin-Macodel



Materiale	Vc non rivestito	Vc rivestito	Senza rivestimento	Rivestito	Rivestimento consigliato*
Acciaio < 700 N/mm ²	-	-	-	-	-
Acciaio > 700 N/mm ²	-	-	-	-	-
Acciaio inox	-	-	-	-	-
Ghisa	-	-	-	-	-
Rame	200	-	■	-	-
Ottone - Bronzo	150-500	-	■	-	-
Alluminio	250	-	■	-	-
Oro - argento	100-200	-	■	-	-
Platino - Palladio	-	-	-	-	-
Superleghe	-	-	-	-	-
Titanio	-	-	-	-	-

non adatto - adatto ■ molto adatto ■

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

Disponibile senza rivestimento



Z2



ideale per la perforazione per interpolazione elicoidale

C01



$ap=0.24xd_1$



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

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

Fresa ceramica EXPERT ottone per macchina 701S Willemin-Macodel

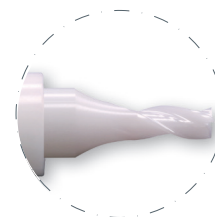
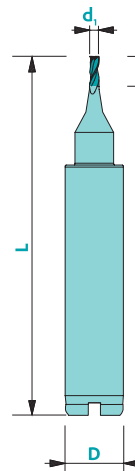


71820C01

Materiale	Vc non rivestito	Vc rivestito	Senza rivestimento	Rivestito	Rivestimento consigliato*
Compositi	-	-	-	-	-
Acciaio < 700 N/mm²	-	-	-	-	-
Acciaio > 700 N/mm²	-	-	-	-	-
Acciaio inox	-	-	-	-	-
Ghisa	-	-	-	-	-
Rame	-	-	-	-	-
Ottone - Bronzo	150-500	-	■	-	-
Alluminio	-	-	-	-	-
Oro - argento	100-200	-	■	-	-
Platino - Palladio	-	-	-	-	-
Superleghe	-	-	-	-	-
Titanio	-	-	-	-	-

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

non adatto - adatto □ molto adatto ■



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

Altre dimensioni a richiesta

Disponibile
senza rivestimento



Z3



λ
30°

C01



$$ap=0.35xd_1$$



$$ae=0.5xd_1$$

$$ap=0.5xd_1$$

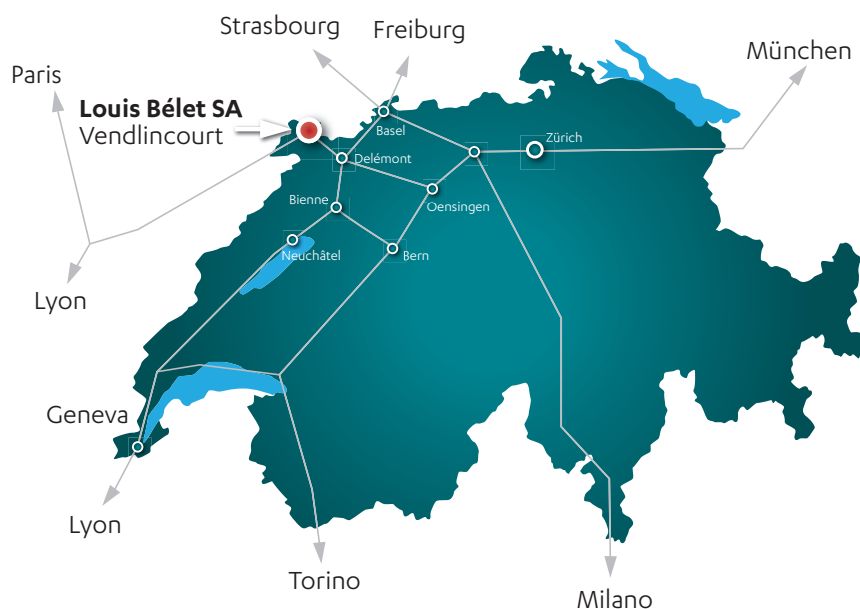


Dal 1948

Dal 1948, Louis Bélet SA, un'impresa a conduzione familiare con oltre 150 collaboratori, produce utensili di alta precisione in metallo duro, PCD e ceramica. Nel 2008, la direzione della ditta è stata ripresa dai due nipoti del fondatore, la signora Roxane Piquerez e il signor 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 ricerca dell'eccellenza

Lo spirito della ditta Bélet riposa nella ricerca dell'eccellenza. In tutte le nostre attività, cerchiamo sempre di trovare le soluzioni migliori per i nostri dipendenti e i nostri clienti.

La gestione della qualità e la gestione ambientale sono attestate di certificati ISO 9001:2008 e ISO 14001:2004

**Lista dei agenti
disponibili su www.louisbelet.ch**

