



## JOINTS METALLIQUES





SEALUX SA  
Rue de Lonnoux 2 – Zoning Industriel  
6880 BERTRIX (Belgique)  
Tél : +32 (0) 61 41 50 52  
Fax : +32 (0) 61 41 50 53  
[info@sealux.sa.eu](mailto:info@sealux.sa.eu)  
[www.sealux.sa.eu](http://www.sealux.sa.eu)

## Présentation Générale

SEALUX a depuis plusieurs années développé un savoir-faire dans la fabrication de joints métalliques.

Dans nos ateliers de 900 m<sup>2</sup> et grâce à notre parc machine étoffé, nous réalisons vos joints métalliques suivant les standards :

Pour les joints spiralés, Métalloplastiques et Camprofile : ASME B 16.20 pour bride selon ASME B16.5, ASME B16.47 Série A et B, DIN 2690 pour bride selon DIN 2513, DIN 86071, ISO 7483 pour bride selon ISO DIN 7005.

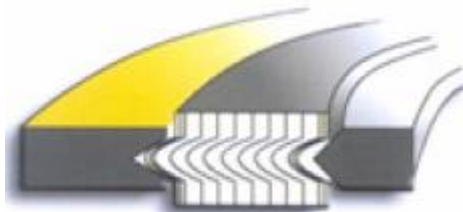
Pour les Ring Joint Gasket : ASME B16.20, API spec 6A

Domaine d'activité de nos clients :

**- Papeterie - Echangeurs à chaleur – Ingénierie – Sidérurgie – Pétrochimie – Chimie ...**

## Joints Spiralés

L'élément d'étanchéité du joint spiralé consiste en un enroulage de métal profilé en « v » et d'un matériau de remplissage plus soft, généralement du graphite. La combinaison de ces deux éléments permet de réaliser l'étanchéité. Le tout forme un ensemble robuste et simple à installer. Nos épaisseurs de joint standards sont 4.5mm, 3.2mm et 2.5mm. Suivant les conditions d'utilisation et le type de bride, la construction de joints spiralés est adaptée par l'ajout d'anneaux intérieur et/ou extérieur. L'anneau intérieur a pour but de faire barrière à la pression et à la température, et d'empêcher l'éclatement du joint vers l'intérieur. L'anneau extérieur agit comme limiteur de serrage mais permet aussi le centrage du joint sur les brides.





SEALUX SA  
Rue de Lonnoux 2 – Zoning Industriel  
6880 BERTRIX (Belgique)  
Tél : +32 (0) 61 41 50 52  
Fax : +32 (0) 61 41 50 53  
[info@sealux.sa.eu](mailto:info@sealux.sa.eu)  
[www.sealux.sa.eu](http://www.sealux.sa.eu)

Spiralé <b>type GE</b> pour montage sur type plate ou RF.	Spiralé <b>type GEGI</b> Pour montage sur bride plate ou RF avec anneau intérieur pour des utilisations a plus hautes pression.	Spiralé <b>type GI</b> Pour bride mâle femelle.	Spiralé <b>type C</b> pour bride à rainures.

La combinaison des différents matériaux (remplissage et métallique) permet d'adapter le joint spiralé aux conditions d'utilisation de celui-ci, tant en température qu'en pression. Le choix se fait aussi en fonction du milieu dans lequel sera installé le joint (corrosion en milieu oxydant, produit chimique non compatible)

### Matériaux de remplissage

Dans la plupart des cas, un remplissage graphite est conseillé. D'autres remplissages d'étanchéité existent et sont utilisés lorsque le graphite présente des risques de contamination du média. Il est également possible que le graphite ne soit pas compatible chimiquement ou thermiquement à l'utilisation. Voici un tableau représentant les différents remplissages existants.

LAYER MATERIAL	TEMPERATURE (°C)		MAXIMUM OPERATING PRESSURE	GAS TIGHTNESS	APPLICATION
	MIN	MAX			
Graphite	-200	450	400	Good	Aggressive Media
Graphite APX 2	-200	500	400	Good	Aggressive Media
PTFE	-200	260	150	Good	Aggressive Media
HI-Temp	-200	1000	20	Average	Gases
HI-Temp + APX2	-200	800	100	Good	Gases

### Matériaux anneaux et spires

Le principal problème rencontré lors du choix du matériau est la corrosion. Le matériau utilisé pour l'anneau intérieur et les spires est donc généralement identique à celui des brides. C'est également pour cela que l'anneau extérieur est en général fabriqué en acier-carbone recouvert d'un traitement anticorrosion (ex : epoxy).



SEALUX SA  
Rue de Lonnoux 2 – Zoning Industriel  
6880 BERTRIX (Belgique)  
Tél : +32 (0) 61 41 50 52  
Fax : +32 (0) 61 41 50 53  
[info@sealux.sa.eu](mailto:info@sealux.sa.eu)  
[www.sealux.sa.eu](http://www.sealux.sa.eu)

MATERIAL (Trade name)	IDENTIFICATION	DIN SPECIFICATION	DIN MATERIAL NO.	B.S.	AISA ASTM UNS	TEMPERATURE (°C)		DENSITY (GR/CM <sup>3</sup> )
						MIN	MAX	
Low Carbon Steel	S	R St 3.72	-	-	-	-40	500	7.85
Stainless Steel 304	S304	X5 Cr Ni 18	1.4301	304S15/16/13	304	-250	550	7.90
Stainless Steel 304 L	S304L	X2 Cr Ni 18 9	1.4306	304S11	304L	-250	550	7.90
Stainless Steel 309	S309	X15 Cr Ni Si 20 12	1.4828	309S24	309	-100	1000	7.90
Stainless Steel 316	S316	X5 Cr Ni Mo 18 10	1.4401	316S16	316	-100	550	7.90
Stainless Steel 316 L <sup>(1)</sup>	S316L	X2 Cr Ni Mo 18 10	1.4404	316S11/13	316L	-100	550	7.90
Stainless Steel 316Ti	316Ti	X10 Cr Ni Mo Ti 18 10	1.4571	320S31	316Ti	-100	550	7.80
Stainless Steel 321	S321	X10 Cr Ni Ti 18 9	1.4541	321S12/49/87	321	-250	550	7.90
Stainless Steel 347	S347	X10 Cr Ni Nb 18 9	1.4550	347S31	347	-250	500	7.90
Stainless Steel 410	S410	X6 Cr 13	1.4000	410S21	410	-20	850	7.80
254SMO	6Mo	X1CrNiMoCuN 20 18 7	1.4547	-	S31254	-100	500	8.00
Duplex	2205	X2 Cr Ni Mo N 22 5 3	1.4462	318S13	S31803/32205	-40	300	7.80
Super Duplex	2507	X2 Cr Ni Mo N 25 6 3	1.4410	-	S32750	-40	300	7.80
Aluminium	AL 1050	A1 99 5	3.0255	1B	A91050	-250	300	2.71
Silver	Ag	-	-	-	-	-250	750	10.50
Copper	Cu	SF - Cu	2.0090	C106	C12200	-250	400	8.90
Nickel 200	Ni200	Ni 99 2	2.4066	3072-76 NA11	N02200	-250	600	8.90
Monel 400	400	Ni Cu 30 Fe	2.4360	3072-76 NA13	N04400	-125	600	8.80
Inconel 600	600	Ni Cr 15 Fe	2.4816	3072-76 NA14	N06600	-100	950	8.40
Inconel 625	625	Ni Cr 22 Mo 9 Mb	2.4856	3072-76 NA21	N06625	-50	450	8.44
Incoloy 800	800	X10 Ni Cr A1 Ti 3220	1.4876	3072-76 NA15	N08800	-100	850	8.00
Incoloy 825	825	Ni Cr 21 Mo	2.4858	3072-76 NA16	N08825	-100	450	8.14
Hastelloy B2	B2	Ni Mo 28	2.4617	-	N10665	-200	450	9.20
Hastelloy C276	C276	Ni Mo 16 Cr 15 W	2.4819	-	N10276	-200	450	8.90
Titanium	Ti2	Ti 99 8	3.7025	TA2	R50400	-250	350	4.50

## Fabrication

Hors les standards, Sealux est à même, grâce à ces machines, de produire également des joints spiralé sur mesures mais aussi des spiralé ovales, oblongs, à barrette (pour les échangeurs), etc. Sealux dispose en stock de la majorité des matériaux énoncé ci-dessus ce qui lui permet de réagir dans les meilleurs délais à vos demandes particulières.

Des machines flexibles nous permettent de produire vos petites et moyennes séries de manière efficace et économique.



SEALUX SA  
Rue de Lonnoux 2 – Zoning Industriel  
6880 BERTRIX (Belgique)  
Tél : +32 (0) 61 41 50 52  
Fax : +32 (0) 61 41 50 53  
[info@sealux.sa.eu](mailto:info@sealux.sa.eu)  
[www.sealux.sa.eu](http://www.sealux.sa.eu)

## Métalloplastiques/Metal Jacketed Gaskets

Le joint métalloplastique consiste en un recouvrement métallique enfermant un remplissage d'un matériau soft. Le remplissage assure la résistance aux chocs du joint alors que l'enveloppe métallique fournit l'étanchéité à l'ensemble, elle protège également le remplissage contre les conditions de pression, de variation de température et/ou de la corrosion.

Ils sont traditionnellement utilisés dans les échangeurs de chaleurs ainsi que pour les pompes et les valves. Cependant la résistance aux chocs et les propriétés de recouvrement de ces joints sont limitées. Les joints métalloplastiques nécessitent des brides à surfaces lisses et planes ainsi qu'une charge forte sur les boulons.

### Profils

Les joints métalloplastiques peuvent être produits selon plusieurs profils.

#### Type de recouvrement

Single jacketed



Double Shell



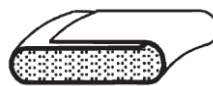
Double jacketed



Two piece French-Type



Single jacketed overlap



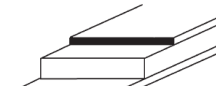
Solid Metal



Double-jacketed corrugated



Solid metal with graphite covering

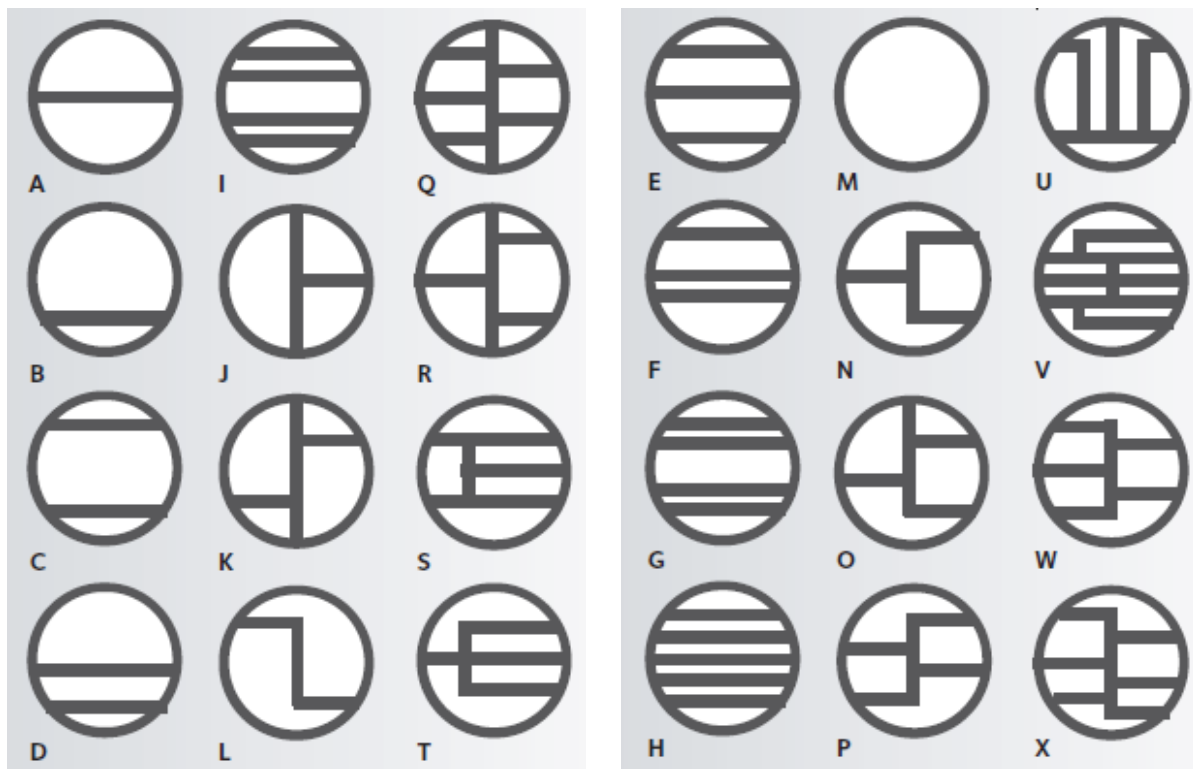


Le choix de recouvrement se fera en fonction du type d'application et des contraintes de montages.



SEALUX SA  
Rue de Lonnoix 2 – Zoning Industriel  
6880 BERTRIX (Belgique)  
Tél : +32 (0) 61 41 50 52  
Fax : +32 (0) 61 41 50 53  
[info@sealux.sa.eu](mailto:info@sealux.sa.eu)  
[www.sealux.sa.eu](http://www.sealux.sa.eu)

## Configuration du joint



Les barrettes peuvent être soudés ou d'une seule pièce selon l'application.

## Matériaux

Les matières utilisées dans la fabrication de joints métalloplastiques se divisent en deux catégories. Les matériaux de recouvrement et les matériaux de remplissage.

Les recouvrements métalliques sont l'aluminium, le cuivre, l'acier doux, les différents inox, les alliages de nickel et titane. Le choix se fait en fonction de la température d'utilisation et du milieu (corrosion,...)

Le remplissage est généralement constitué de PTFE, fibre aramide ou graphite. Le choix se fait selon la résilience nécessaire, la compressibilité demandé et le milieu chimique.



SEALUX SA  
Rue de Lonnoux 2 – Zoning Industriel  
6880 BERTRIX (Belgique)  
Tél : +32 (0) 61 41 50 52  
Fax : +32 (0) 61 41 50 53  
[info@sealux.sa.eu](mailto:info@sealux.sa.eu)  
[www.sealux.sa.eu](http://www.sealux.sa.eu)

## Joint s métalliques ondulés

Constitués d'une tôle ondulée, recouverts ou non de couches de matériaux soft pour assurer l'étanchéité à faible serrage, ces joints sont particulièrement utilisés dans les échangeurs de chaleur. Ils ont pour avantage un relâchement faible, même sous conditions difficiles. Cela se manifeste notamment dans les échangeurs, lors de la dilatation des brides, et évite le cisaillement (radial) du joint. En somme, ce joint permet de garder une bonne étanchéité, même pour des cycles thermiques répétés. Une bonne étanchéité est assurée, même à faible charge de serrage. Enfin, contrairement aux joints métalloplastiques, les joints ondulés acceptent les imperfections de la bride.



## Matériaux

### Onde métallique

Disponible en épaisseur de 0.5mm à 3mm, le corps métallique est généralement fabriqué en acier inoxydable (SS316, SS304,...).

### Recouvrement

En grande majorité réalisé avec du graphite, ce recouvrement permet d'assurer une bonne étanchéité même en condition de faible serrage. Ce recouvrement peut également être réalisé en PTFE, Mica, tresse haute température... lorsque les conditions l'exigent.



SEALUX SA  
Rue de Lonnoux 2 – Zoning Industriel  
6880 BERTRIX (Belgique)  
Tél : +32 (0) 61 41 50 52  
Fax : +32 (0) 61 41 50 53  
[info@sealux.sa.eu](mailto:info@sealux.sa.eu)  
[www.sealux.sa.eu](http://www.sealux.sa.eu)

## Camprofile



Dernière innovation en matière d'étanchéité métallique, le Camprofile est constitué d'un corps métallique usiné, présentant des rainures concentrique et le cas échéant d'un recouvrement en PTFE, graphite ou aluminium. Le Camprofile présente plusieurs atouts parmi lesquels, une étanchéité assurée à faible serrage (Min 20N/mm<sup>2</sup>, spiralé : min 50 N/mm<sup>2</sup>), un montage et une manutention facile et permissive et une fortes résistance aux variations de température et de pression.

A l'instar des joints spiralés, les Camprofile sont adaptés au utilisation à températures ( > 1000°C) et pressions fortes ( > 400 bars).

Les joints camprofile sont principalement utilisés dans les échangeurs de chaleurs, sur les générateurs de vapeur. Utiles également dans les secteurs de la chimie et de la pétrochimie, pour les applications nécessitant des joints résistants aux hautes températures et/ou pressions.

## Profil

L'épaisseur standard d'un joint camprofile est de 3mm, les rainures standards sont de 0.5mm avec un pas de 1mm entre chaque rainure. Il existe deux principaux types de profils, parallèle ou convexe.

Les joints camprofile peuvent être fabriqués dans des dimensions allant de quelques millimètres à plus de 4,500 mm de diamètres.

Le recouvrement (PTFE, graphite, ...) prévient les dégâts sur la bride qui seraient causés par les rainures métalliques. Mais son but principal est d'assurer une étanchéité même à faible pression.

### Le camprofile convexe

La forme convexe de ce type de joint camprofile lui confère une meilleure étanchéité que le camprofile parallèle. Cette amélioration est due à la profondeur des rainures, en effet, celles-ci sont moins profondes au fur et à mesure qu'elles se rapprochent du milieu du profil. La pression est ainsi supérieure au centre du profil et permet donc à la couche de recouvrement de bien s'insérer dans les inévitables irrégularités des brides.





SEALUX SA  
Rue de Lonnoux 2 – Zoning Industriel  
6880 BERTRIX (Belgique)  
Tél : +32 (0) 61 41 50 52  
Fax : +32 (0) 61 41 50 53  
[info@sealux.sa.eu](mailto:info@sealux.sa.eu)  
[www.sealux.sa.eu](http://www.sealux.sa.eu)

## Matériaux

### Ame strié métallique

Disponible en épaisseur de 3mm ou 4mm pour les grandes dimensions (> 1.5m), le corps métallique est généralement fabriqué en acier inoxydable (SS316, SS304,...) ou en alliage (Duplex, Inconel,...).

### Recouvrement

En grande majorité réalisé avec du graphite, ce recouvrement peut également être réalisé en PTFE, Mica... lorsque les conditions l'exigent. L'épaisseur du recouvrement standard est de 0.5mm pour le graphite et 0.35 pour le PTFE.

## Ring Joint Gasket (RTJ)

Les Ring joint Gaskets sont des joints métalliques usinés qui requièrent une très haute précision tant en terme de dimension que de surfacage (ces contraintes sont aussi valable pour les sections de la bride en contact avec le joint). Ces joint RTJ sont généralement utilisé en pétrochimie là où les pressions sont élevées. Ces joint offre une étanchéité métal sur métal et requière donc un serrage fort et précis.

Les standards utilisés dans ce domaine sont :

- To API 6A (oilfield use).
- To ASME B16.20 (general use).
- To fit ASME, BS and DIN flanges.

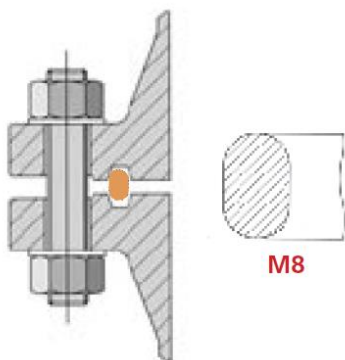


SEALUX SA  
Rue de Lonnoux 2 – Zoning Industriel  
6880 BERTRIX (Belgique)  
Tél : +32 (0) 61 41 50 52  
Fax : +32 (0) 61 41 50 53  
[info@sealux.sa.eu](mailto:info@sealux.sa.eu)  
[www.sealux.sa.eu](http://www.sealux.sa.eu)

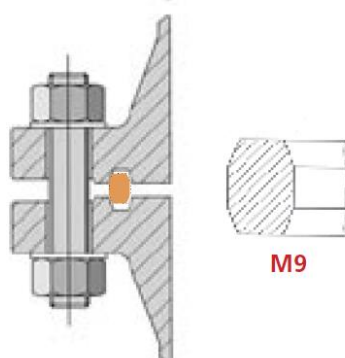
## Profils

Les profils standards sont les suivants :

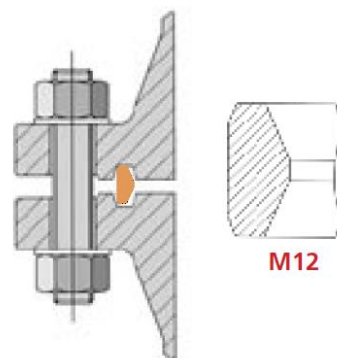
Style « R » Oval et Style « R » Octogonal



Dessiné pour les brides RTJ standard, ce RTJ peut supporter une pression allant jusqu'à 350 bar. Le profil R octogonal propose une meilleure étanchéité que le profil oval et lui est dès lors préféré lorsque la bride le permet.



Style RX



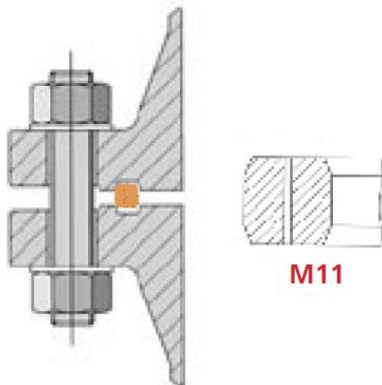
Son design lui permet d'utiliser la pression du fluide afin d'augmenter l'étanchéité. La partie extérieure du joint en contact avec la bride assure l'étanchéité. Plus la pression interne augmente, plus la pression de contact entre le joint et la bride augmente. C'est pourquoi ce type de joint est parfois considéré comme un « pressure activated joint ». Ce design caractéristique permet au RX d'être plus résistant aux vibrations, chocs de pression... que l'on rencontre par exemple lors du forage de puits.

Le design SRX est identique au RX mais avec un trou d'équilibrage des pressions potentiellement enfermées dans les rainures (pour le sous-marin).



SEALUX SA  
Rue de Lonnoux 2 – Zoning Industriel  
6880 BERTRIX (Belgique)  
Tél : +32 (0) 61 41 50 52  
Fax : +32 (0) 61 41 50 53  
[info@sealux.sa.eu](mailto:info@sealux.sa.eu)  
[www.sealux.sa.eu](http://www.sealux.sa.eu)

## Style BX



Le RTJ BX est dessiné pour des pressions pouvant aller jusqu'à 1350 bar. Ce joint présente une coupe carré avec des coins chanfreiné. Il présente également un diamètre légèrement supérieur à celui des rainures afin de créer une compression sur le diamètre extérieur et ainsi avoir une bonne assise.

Le design SBX est identique au BX mais avec un trou d'équilibrage des pressions potentiellement enfermés dans les rainures (pour le sous-marin).

Autre style :

Sur demande d'autre type de RTJ sont réalisable : Transition ring, Weld ring (welded membrane gasket, welded ring gasket), Lens ring (pour bride connique).

## Matériaux

Le joint est en règle générale réalisé dans un matériau plus doux que les brides. Le tableau ci-dessous reprend les duretés standards des différents matériaux utilisés selon la norme API 6A.

MATERIAL	UNS NUMBER	MAXIMUM HARDNESS		IDENTIFICATION
		BRINELL*	ROCKWELL B†	
Soft Iron		90	56	D
Low Carbon Steel		120	68	S
4-6% Chrome 1/2% Moly	K42544	130	72	F5
Type 304 Stainless Steel	S30400	160	83	S304
Type 316 Stainless Steel	S31600	160	83	S316
Type 347 Stainless Steel	S34700	160	83	S347
Type 410 Stainless Steel	S41000	170	86	S410
Titanium Grade 2	R50400			
Alloy 600	N06600	200		
Alloy 625	N06625	200		
Alloy 800	N08800	200		
Alloy 825	N08825	160		
Hastelloy	N10001	200		
Alloy C276	N10276	200		
SMO 254	S32154	180		
Zeron 100		200		
Super Duplex	S31803			

Les alliages sont traçables et le cas échéant, peuvent être livrés avec diverses certifications (NACE...).



SEALUX SA  
Rue de Lonnoux 2 – Zoning Industriel  
6880 BERTRIX (Belgique)  
Tél : +32 (0) 61 41 50 52  
Fax : +32 (0) 61 41 50 53  
[info@sealux.sa.eu](mailto:info@sealux.sa.eu)  
[www.sealux.sa.eu](http://www.sealux.sa.eu)

Si vous désirez plus de précisions ou des renseignements complémentaires, notre équipe se fera une joie de vous répondre ou de vous rendre visite dans vos installations.

Nos données de contact : [info@sealuxsa.eu](mailto:info@sealuxsa.eu)

0032 61 41 50 52

Découvrez également le reste de notre gamme (compensateurs, joint découpé, bagues d'étanchéité,...) sur notre site web : [www.sealuxsa.eu](http://www.sealuxsa.eu) !

En espérant avoir très prochainement la chance de vous rencontrer, nous vous présentons d'ores et déjà nos plus sincères salutations.



**Adrien Klels**

Administrateur, Ingénieur

☎ : 0032499233532

✉ : [adrien.klels@sealuxsa.eu](mailto:adrien.klels@sealuxsa.eu)



**Maxime Klels**

Commercial, Ingénieur

☎ : 0032495816366

✉ : [maxime.klels@sealuxsa.eu](mailto:maxime.klels@sealuxsa.eu)

*L'équipe Sealux vous remercie pour la confiance que vous lui accordez.*