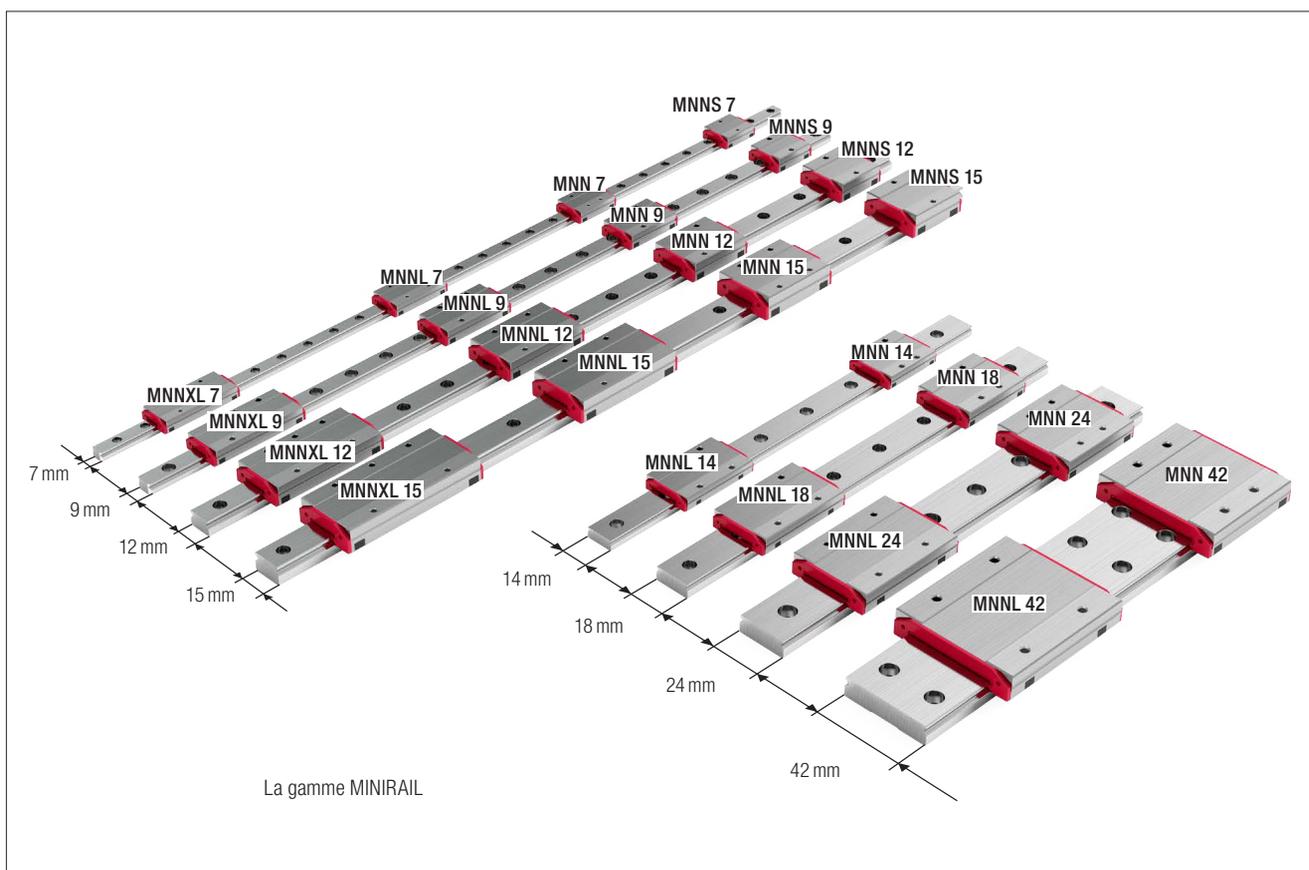


## 7 Vue d'ensemble de MINIRAIL

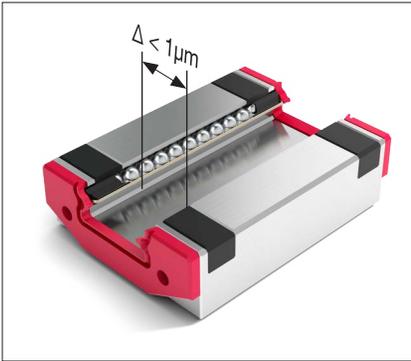
Les produits MINIRAIL sont des guidages à rails profilés miniatures à billes hautement précis. Ils séduisent par leur précision, leur robustesse, leur design innovant et leur extrême fiabilité.

La gamme comprend des largeurs de rail standard 7, 9, 12 et 15 ainsi que des largeurs de 14, 18, 24 et 42. Les chariots sont déclinés en quatre longueurs : MNNS (court), MNN (standard), MNNL (long) und MNNXL (extra long).



## 7 Vue d'ensemble de MINIRAIL

### 7.1 Caractéristiques du produit



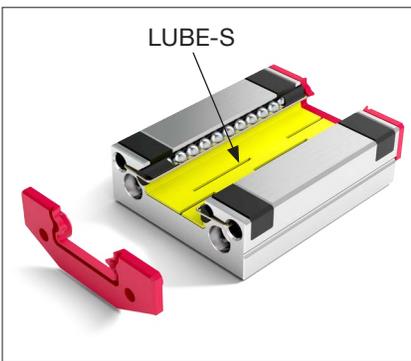
Système de chariots unifiés

#### 7.1.1 Interchangeabilité des chariots

Les chariots ont une taille d'une telle précision qu'ils sont interchangeables à tout moment (système de chariots unifiés). Cela facilite considérablement leur stockage et leur entretien.

#### Remarque :

Les chariots et les guidages de MINISCALE PLUS sont compatibles et donc toujours livrés en jeu (chariot monté sur guidage) (voir également le chapitre 18.1).



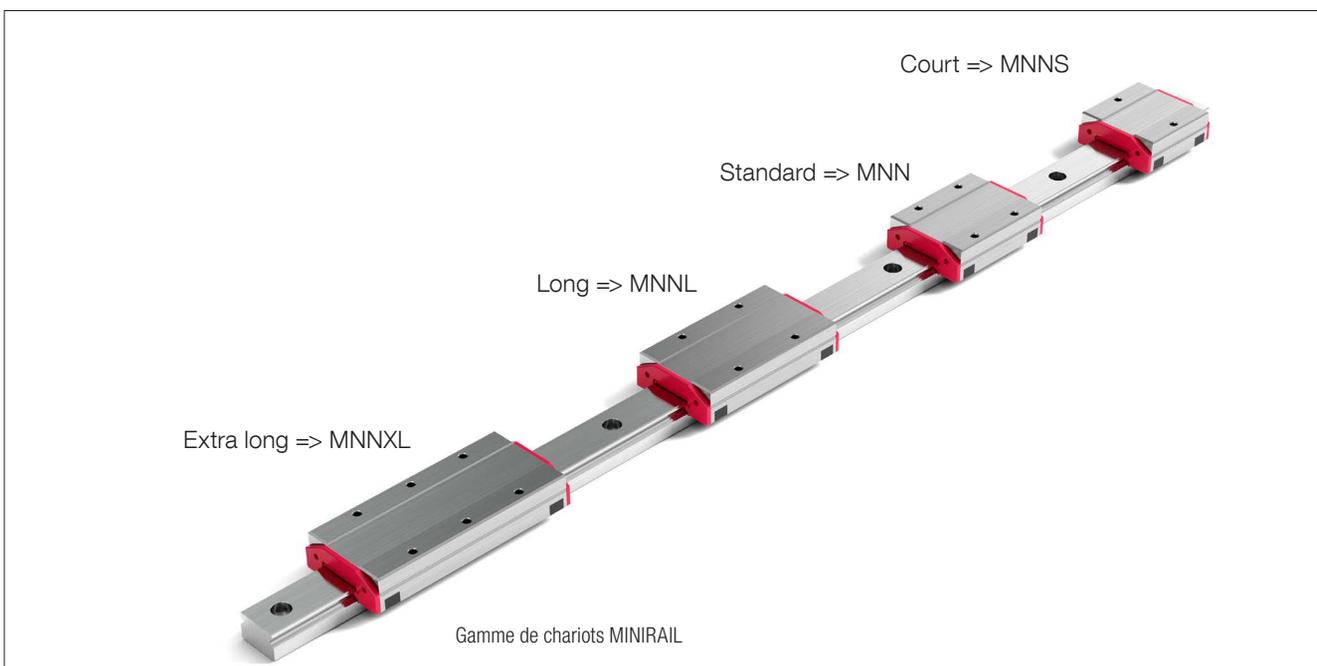
Lubrification à long terme LUBE-S

#### 7.1.2 La lubrification à long terme LUBE-S de SCHNEEBERGER

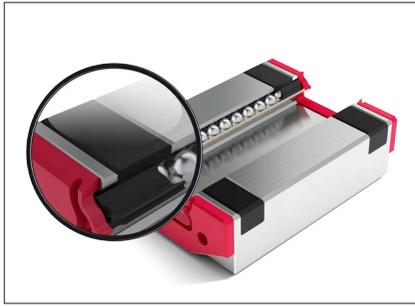
La solution SCHNEEBERGER de lubrification à long terme LUBE-S est décrite en détail au chapitre 8.1. La lubrification LUBE-S permet un fonctionnement sans entretien jusqu'à 20'000 km, n'a pas besoin de place supplémentaire et préserve l'environnement.

#### 7.1.3 La gamme de chariots

Les différentes longueurs de chariot, de courte à extra longue avec les charges admissibles correspondantes, permettent plus de flexibilité lors de la construction des axes de déplacement.



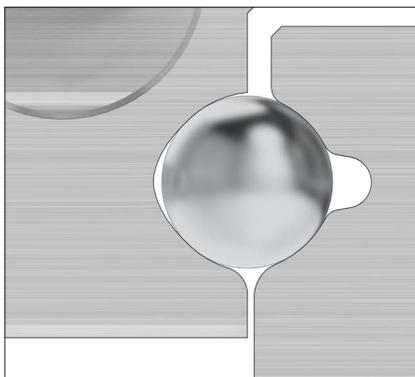
## 7 Vue d'ensemble de MINIRAIL



Encastrement des éléments de recirculation des billes dans le chariot

### 7.1.4 Vitesses et accélérations

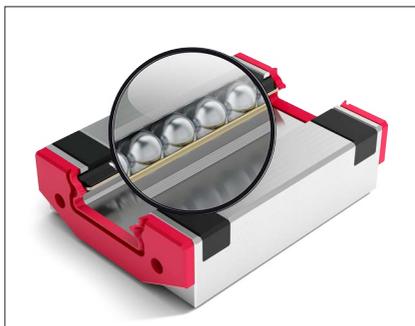
L'encastrement innovant de la recirculation des billes dans le chariot permet des vitesses jusqu'à 5 m/s et des accélérations jusqu'à 300 m/s<sup>2</sup>.



Profil gothique des chemins de roulement du guidage

### 7.1.5 Charges admissibles élevées

Le profil gothique des chemins de roulement du guidage se traduit par des charges admissibles élevées.



Maintien des billes MINIRAIL

### 7.1.6 Facilité de montage et d'entretien

Les billes sont toujours maintenues à l'intérieur du chariot, même s'il est déplacé sur le rail ou préparé pour le montage. Ceci facilite sensiblement la manutention et assure une grande facilité d'interchangeabilité et de montage du chariot.

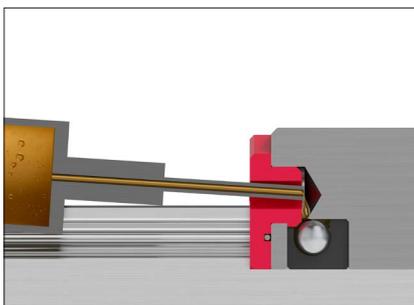


En acier anti-corrosion, trempé à cœur

### 7.1.7 Robustesse exceptionnelle

Le chariot et le rail sont en acier trempé à cœur anti-corrosion. Leur installation dans des applications difficiles est ainsi possible.

## 7 Vue d'ensemble de MINIRAIL



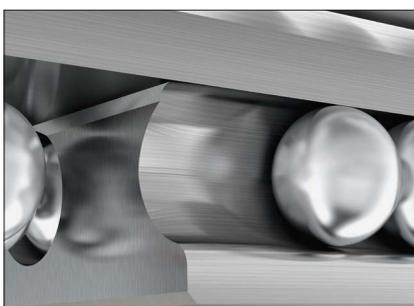
Lubrification à l'huile de MINIRAIL

### 7.1.8 Concept de lubrification bien conçu

De série, les MINIRAIL sont livrés non lubrifiés pour que vous puissiez adapter de façon optimale la lubrification à chaque application (voir également le chapitre 7.2.12 « Lubrification des MINIRAIL »).

Les racleurs des chariots sont respectivement dotés de deux orifices de lubrification pour que les circuits à billes gauche et droit puissent être lubrifiés séparément à l'huile. Ceci garantit que les chemins de roulement du chariot reçoivent suffisamment de lubrifiant indépendamment de la position de montage.

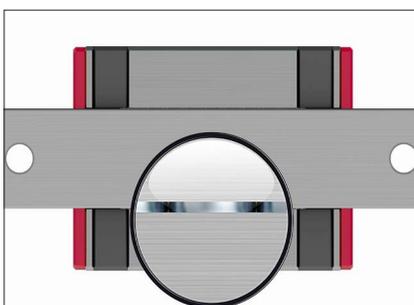
Tenez également compte de l'option lubrification à long terme LUBE-S dans le chapitre 8.1.



Entrées rectifiées

### 7.1.9 Excellentes caractéristiques de roulement

Les éléments de recirculation ainsi que les passages et entrées sur le chariot sont conçus pour assurer une recirculation régulière des billes. Ils absorbent de façon optimale les énormes forces centrifuges et génèrent une pulsation minimale.



Écartement minimal entre le chariot et les rails

### 7.1.10 Protection maximale contre l'encrassement

La fabrication de haute précision des chariots et des rails permet un écartement minimal qui évite ainsi l'infiltration d'impuretés.

## 7 Vue d'ensemble de MINIRAIL



Racleurs emboîtables

Au départ d'usine, les chariots sont dotés de série de racleurs profilés emboîtés avec précision et facilement interchangeables. Des modèles alternatifs (par exemple, racleur léger ou fendu) sont décrits dans le chapitre 9.2.



Bouchons en matière plastique pour l'obturation

Pour éviter efficacement les dépôts d'impuretés, les trous de fixation dans des rails peuvent être obturés par des bouchons en matière plastique (voir également le chapitre 9.1).

## 7 Vue d'ensemble de MINIRAIL

### 7.2 Données techniques et versions

#### 7.2.1 Paramètres de performance de MINIRAIL

<b>Accélération max.</b>	300 m/s <sup>2</sup>
<b>Vitesse max.</b>	5 m/s
<b>Classes de précontrainte</b>	V0 jeu léger jusqu'à 0,01 C (C = charge dynamique admissible)
	V1 Précontrainte de 0 à 0,03 C (C = charge dynamique admissible)
<b>Classes de précision</b>	G1 et G3
<b>Matériaux</b>	
- Rail, chariot, billes	Acier trempé à cœur anti-corrosion
- Racleur <sup>(2)</sup>	TPC
- Éléments de recirculation	POM
<b>Domaines d'utilisation</b>	
- Plage de température <sup>(1)</sup>	-40° C à +80° C (-40° F à +176° F)
- Vide <sup>(2)</sup>	Vide élevé (max. 10 <sup>-7</sup> mbar)
- Hygrométrie	10 % - 70 % (sans condensation)
- Salle blanche	Classe de la salle blanche ISO 7 ou ISO 6 (selon ISO 14644-1)

<sup>(1)</sup> Avec des éléments de recirculation modifiés en PEEK, une température jusqu'à +150° C (+302° F) est possible (à la demande). La lubrification standard couvre une plage de température de -20° C à +100° C. Les lubrifications pour d'autres températures peuvent être demandées à SCHNEEBERGER.

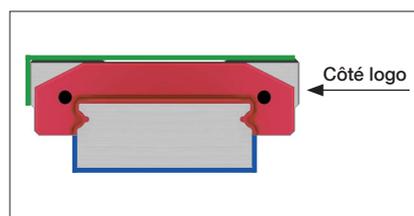
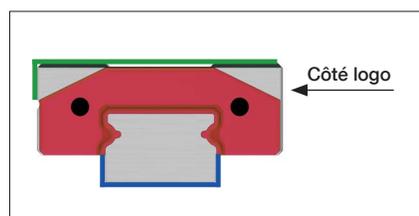
<sup>(2)</sup> Pour une utilisation sous vide, les racleurs des chariots doivent être enlevés. Avec des éléments de recirculation modifiés en PEEK, les MINIRAIL peuvent être utilisés sous ultra-vide (10<sup>-9</sup> mbars) (à la demande). Une utilisation sous vide requiert une lubrification spéciale pouvant être demandée à SCHNEEBERGER. Pour empêcher l'air de rester dans les trous borgnes, les vis de fixation doivent être purgées.

#### 7.2.2 Surfaces d'appui et butées

Les surfaces d'appui et les butées des chariots et des rails sont indiquées ci-après.

Tailles standard 7, 9, 12 et 15

Largeurs 14, 18, 24 et 42



— Surfaces d'appui et butées du chariot  
— Surfaces d'appui et butées des rails

Le côté butée rectifié du chariot se trouve en face du côté du chariot avec le logo de la société/la désignation des types.  
Le rail peut être heurté des deux côtés.

## 7 Vue d'ensemble de MINIRAIL

### 7.2.3 Classes de précision

Les chariots de guidage et les rails de guidage MINIRAIL sont fabriqués indépendamment l'un de l'autre, avec une grande précision. Les chariots sont interchangeables. Ceci signifie que n'importe quel chariot de guidage de taille et de classe de précision similaire peut être utilisé sur un autre rail de guidage et ce, sans aucune influence sur la classe de précontrainte.

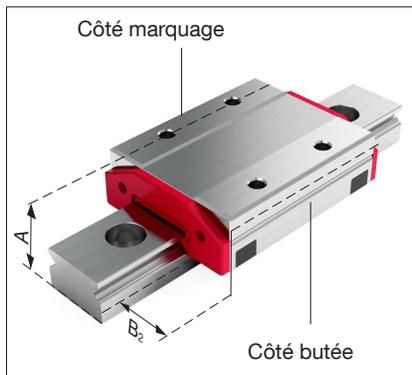
Les chariots de guidage et rails de guidage MINISCALE PLUS sont également très précis. Grâce à la technique de mesure intégrée, le chariot est apparié au rail et ne peut donc pas être interchangé.

Les deux classes de précision G1 et G3 permettent de choisir le MINIRAIL en parfaite adéquation avec l'application et aux besoins des clients. Les classes de précision déterminent les tolérances dimensionnelles et la précision de déplacement des chariots sur les rails :

Hautement précis	G1
Très précis	G3

#### Remarque :

Les MINIRAIL sont disponibles dans les classes de précision G1 et G3  
Les MINISCALE PLUS sont toujours livrés en classe de précision G1.

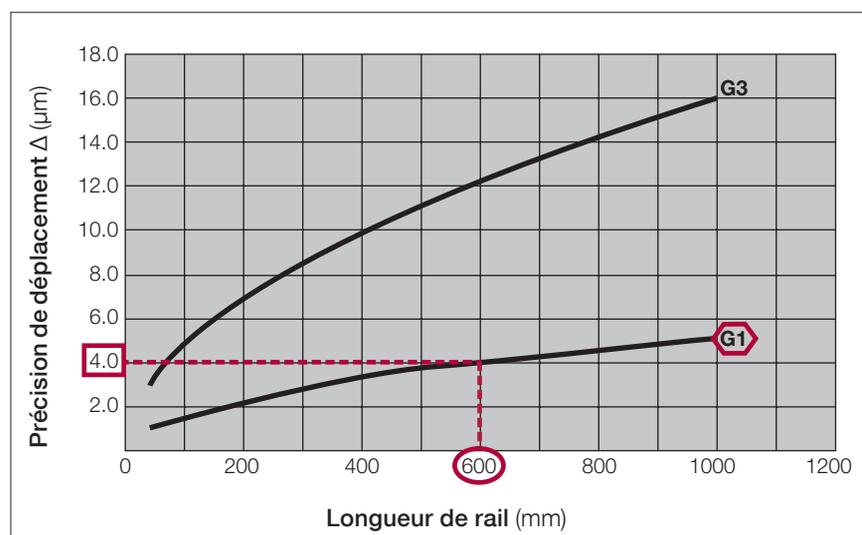


		Tolérances	
		A et B2	$\Delta A$ et $\Delta B2$
Classe de précision G1	+/- 10 $\mu\text{m}$		7 $\mu\text{m}$
Classe de précision G3	+/- 20 $\mu\text{m}$		15 $\mu\text{m}$
		Mesure par rapport au centre du chariot	Différence dimensionnelle entre plusieurs chariots situés dans la même position sur les rails
Pour les mesures précitées, le rail est vissé sur un support plat. La mesure est effectuée au milieu du chariot, car celle-ci n'est pas traitée, la mesure se basant sur la valeur moyenne des deux surfaces d'appui			

## 7 Vue d'ensemble de MINIRAIL

### 7.2.4 Précision de déplacement

Dans les limites de la tolérance, le déplacement du chariot sur un rail peut être linéaire ou ondulé. L'écart maximal admissible est limité par la classe de précision d'un rail. L'ampleur de la tolérance est déterminée à partir du schéma suivant, en fonction de la longueur de rail et de la classe de précision G1 ou G3.



Exemple selon le tableau :

L'écart maximal admissible est de  $4.0 \mu\text{m}$  avec une longueur de rail de  $600 \text{ mm}$  et une classe de précision  $G1$ .

### 7.2.5 Classes de précontrainte

Les classes de précontrainte sont définies en fonction de la charge dynamique admissible C (voir le chapitre 17). L'ampleur de la précontrainte est fonction de l'utilisation des guidages.

Une précontrainte élevée ...

- ... augmente la rigidité
- ... augmente la résistance au déplacement
- ... réduit la longévité

Classe de précontrainte	Précontrainte	Classe de précision adaptée
V0	jeu léger jusqu'à $0,01 \cdot C$	G3
V1	de 0 à $0,03 \cdot C$	G1 ou G3

### 7.2.6 Force de déplacement

La force de déplacement des chariots est influencée par la classe de précontrainte, le lubrifiant utilisé et le type de racleur.

À la demande, les chariots peuvent être livrés avec une force de déplacement définie (voir le chapitre 8.3).

### 7.2.7 Frottement et stabilité de fonctionnement

Lors du processus de fabrication, SCHNEEBERGER met l'accent sur une force de poussée minimale. Les passages, les entrées et les sorties ou la qualité des matières plastiques ont la plus grande priorité. Ceci s'applique également aux éléments roulants utilisés, qui doivent satisfaire les exigences qualitatives les plus pointues. Dans des conditions d'utilisation normales, le coefficient de frottement est de 0,005 (sans racleur).

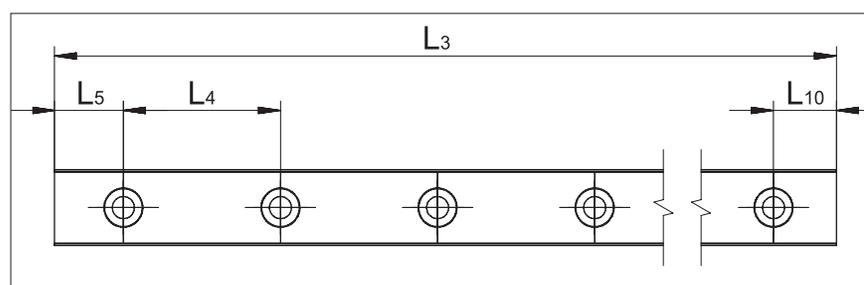
### 7.2.8 Système de chariots unifiés

Les chariots MINIRAIL sont interchangeables dans les limites des classes de précontrainte et de précision. Les rails et les chariots sont emballés séparément (voir le chapitre 18.1), ce qui facilite l'interchangeabilité et le stockage.

## 7 Vue d'ensemble de MINIRAIL

### 7.2.9 Longueurs de rail et entraxes des trous de fixation

Dimensions	L <sub>4</sub>	L <sub>5</sub> et L <sub>10</sub>	Longueurs de rail L <sub>3</sub>	... max.
7	15	5	40, 55, 70, 85 ...	...1000
9	20	7,5	55, 75, 95, 115 ...	... 995
12	25	10	70, 95, 120, 145 ...	... 995
15	40	15	70, 110, 150, 190 ...	... 990
14	30	10	80, 110, 140, 170 ...	... 980
18	30	10	80, 110, 140, 170 ...	... 990
24	40	15	110, 150, 190, 230 ...	... 990
42	40	15	110, 150, 190, 230 ...	... 990



L<sub>3</sub> = Longueurs de rail standard en mm  
L<sub>4</sub>, L<sub>5</sub>, L<sub>10</sub> = Entraxes des trous de fixation standard en mm

#### Calcul des longueurs totales de rail hors norme

Les longueurs de rail doivent être calculées à l'aide de la formule suivante (jusqu'à la longueur de rail max. indiquée dans le tableau ci-dessus) :

$$L_3 = (n-1) \cdot L_4 + L_5 + L_{10}$$

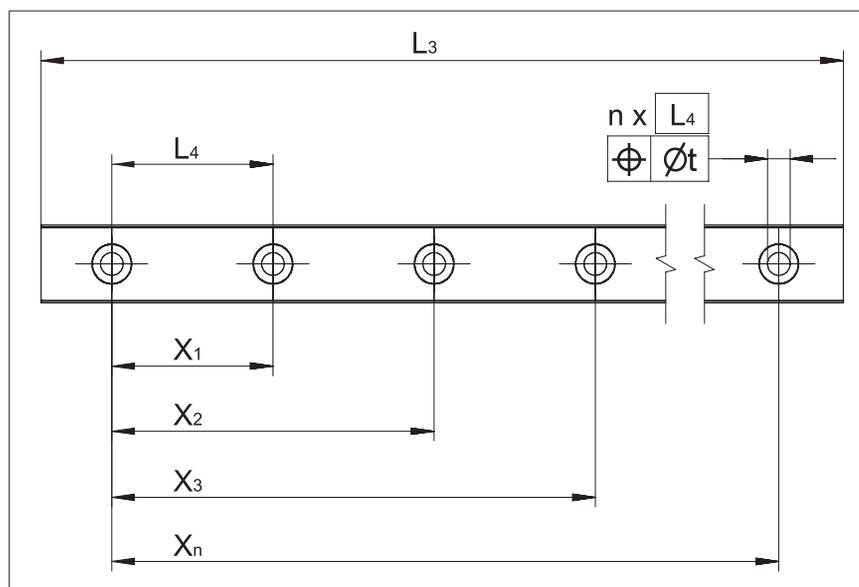
L<sub>3</sub> = Longueurs de rail en mm  
L<sub>4</sub>, L<sub>5</sub>, L<sub>10</sub> = Entraxes des trous de fixation individuels en mm  
L<sub>4</sub> = Entraxes des trous de fixation standard en mm  
n = Nombre de trous de fixation

Les valeurs suivantes sont valables pour les écartements de trous L<sub>5</sub> et L<sub>10</sub> :

		Taille des rails							
		7	9	12	15	14	18	24	42
L <sub>5</sub> et L <sub>10</sub> (en mm)	minimum	4	5	5	5	5	5	6	6
	maximum	11	15	20	35	25	25	34	34

## 7 Vue d'ensemble de MINIRAIL

Tolérance de position des trous de fixation et tolérances de la longueur de rail

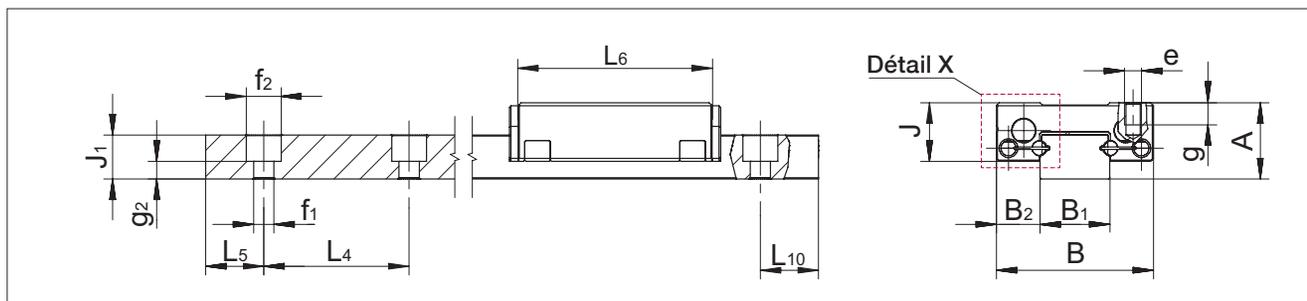


$L_3$  = Longueurs de rail en mm  
 $L_4$  = Entraxes des trous de fixation en mm  
 $n$  = Nombre de trous de fixation  
 $t$  = Tolérance de position en mm

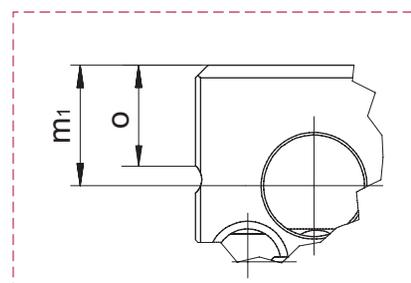
	$L_3 \leq 300$ mm	$L_3 > 300$ mm
Tolérance de position $t$ du trou de fixation	0.3	$0.001 \cdot X_n$
Tolérance de la longueur de rail $L_3$	$\pm 0.3$	$\pm 0.001 \cdot L_3$

## 7 Vue d'ensemble de MINIRAIL

### 7.2.10 Tableau de dimensions, charges admissibles et charges de couple MINIRAIL, dimensions standard

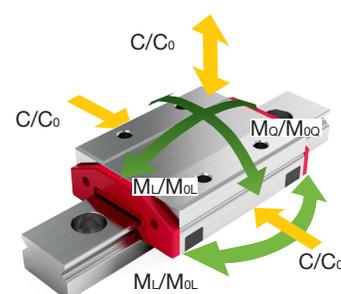
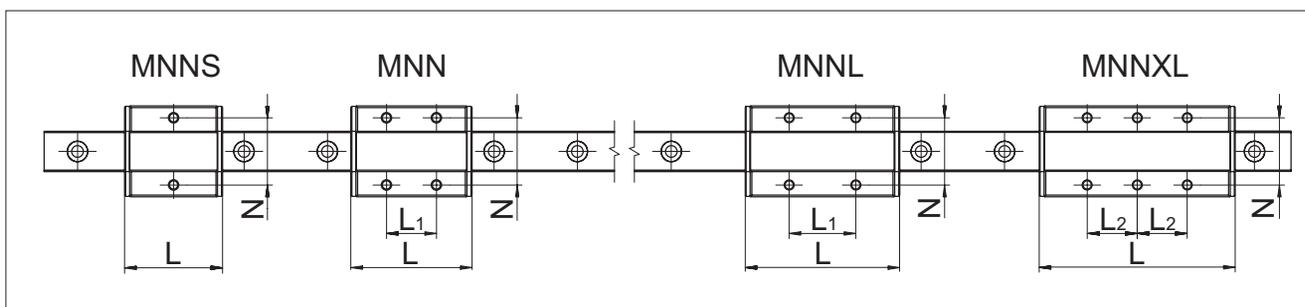


Détail X



Désignation		Taille standard 7				Taille standard 9					
		Rail	MNNS	MNN	MNNL	MNNXL	Rail	MNNS	MNN	MNNL	MNNXL
Dimensions (mm)	A	8				10					
	B	17				20					
	B1	7	5				9	5,5			
	B2	6,5				8					
	J	4,5				5,5					
	J1	18,6				22					
	L	24,6				32					
	L1	32,1				40					
	L2	41,1				50					
	L4	-				-					
	L5/L10	-				-					
	L6	15	20				20	13			
	L5/L10	5	7,5				19				
	L6	16,1				29					
	N	12				15					
	e	M2				M3					
	f1	2,4	3,5				3				
f2	4,2	6				3					
g	2,5				3						
g2	2,2	2				2					
m1	3,1				3,8						
o	2,5				3,1						
Charge admissible (N)	C0	935	1560	2340	3275	1385	2770	3880	5270		
	C	645	925	1230	1550	1040	1690	2140	2645		
Couples (Nm)	M00	3,4	5,6	8,4	11,8	6,5	12,9	18,1	24,5		
	M0L	1,6	4,3	9,3	18	2,8	10,2	19,4	35,1		
	M0	2,3	3,3	4,4	5,6	4,8	7,9	9,9	12,3		
	M1	1,1	2,5	4,9	8,5	2,1	6,2	10,7	17,6		
Poids rail (g/m), chariot (g)		216	9	13	18	23	309	16	24	31	40

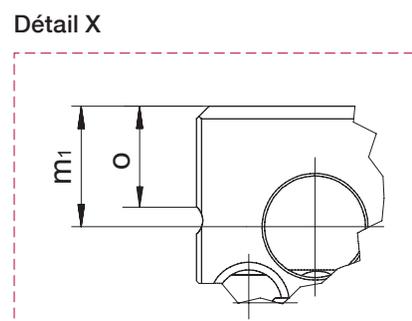
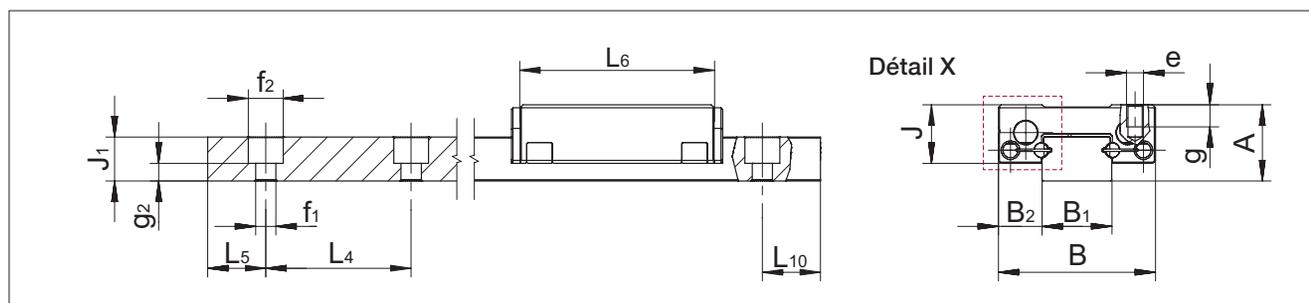
## 7 Vue d'ensemble de MINIRAIL



Désignation		Taille standard 12				Taille standard 15							
		Rail	MNNS	MNN	MNNL	MNNXL	Rail	MNNS	MNN	MNNL	MNNXL		
Dimensions (mm)	A	Hauteur du système				13				16			
	B	Largeur du système				27				32			
	B <sub>1</sub>	12	Largeur de rail				15						
	B <sub>2</sub>	Espace entre les surfaces de butée				7,5				8,5			
	J	Hauteur du chariot				10				12			
	J <sub>1</sub>	7,5	Hauteur du rail				9,5						
	L	Longueur du chariot avec racleurs				23,9	36,4	46,4	58,9	31,7	43,7	58,7	73,7
	L <sub>1</sub>	Entraxes des trous de fixation longitudinaux				-	15	20	30	-	20	25	40
	L <sub>2</sub>	Entraxes des trous de fixation longitudinaux				-	-	-	15	-	-	-	20
	L <sub>4</sub>	25	Entraxes des trous de fixation				40						
	L <sub>5/L10</sub>	10	Position du premier et du dernier trou de fixation				15						
	L <sub>6</sub>	Longueur du chariot (corps en acier)				20,9	33,4	43,4	55,9	28,7	40,7	55,7	70,7
	N	Entraxes des trous de fixation transversaux				20				25			
	e	Filetage				M3				M3			
	f <sub>1</sub>	3,5	Diamètre d'alésage				3,5						
	f <sub>2</sub>	6	Diamètre du chanfrein				6						
	g	Profondeur du filetage				3,5				4			
g <sub>2</sub>	3	Hauteur du trou étagé				5							
m <sub>1</sub>	Position des ouvertures de lubrification				4,75				5,55				
o	Hauteur de la butée du chariot				3,9				4,9				
Charge admissible (N)	C <sub>0</sub>	Charge statique admissible				1735	3900	5630	7800	3120	5620	8740	11855
	C	Charge dynamique admissible				1420	2510	3240	4070	2435	3680	5000	6200
Couples (Nm)	M <sub>0a</sub>	Couple statique admissible transversalement				10,6	23,8	34,4	47,6	23,7	42,7	66,4	90,1
	M <sub>0L</sub>	Couples statiques admissibles longitudinalement				3,6	16,3	32,9	61,8	9,4	28,1	65,5	118,6
	M <sub>a</sub>	Couple dynamique admissible transversalement				8,7	15,3	19,8	24,8	18,5	27,9	38,1	47,1
	M <sub>L</sub>	Couple dynamique admissible longitudinalement				3	10,4	18,9	32,2	7,3	18,4	37,6	62
Poids rail (g/m), chariot (g)		598	29	47	63	81	996	56	81	114	146		

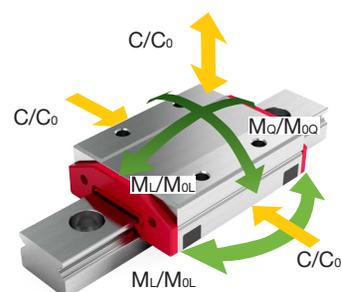
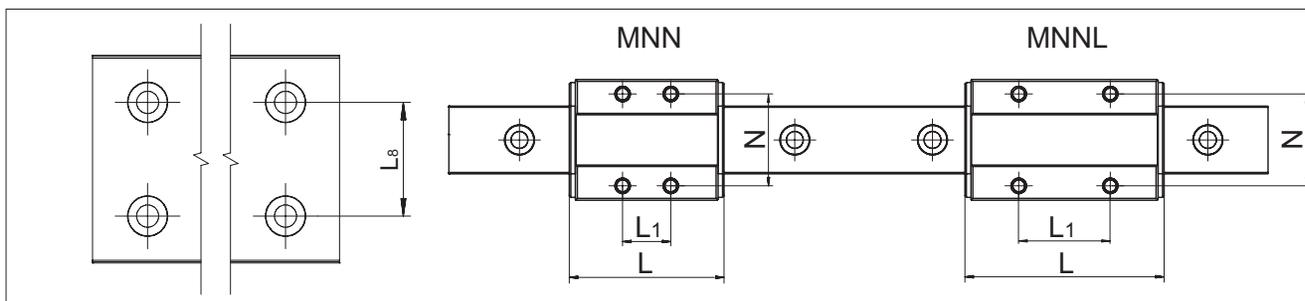
## 7 Vue d'ensemble de MINIRAIL

### 7.2.11 Tableau de dimensions, charges admissibles et charges de couple MINIRAIL, largeurs



Désignation		Largeur 14		Largeur 18			
		Rail	MNN	MNNL	Rail	MNN	MNNL
Dimensions (mm)	A	Hauteur du système		9		12	
	B	Largeur du système		25		30	
	B <sub>1</sub>	14	Largeur de rail		18		
	B <sub>2</sub>	Espace entre les surfaces de butée		5,5		6	
	J	Hauteur du chariot		6,8		8,5	
	J <sub>1</sub>	5,2	Hauteur du rail		7		
	L	Longueur du chariot avec racleurs		32,1	41,1	40	50
	L <sub>1</sub>	Entraxes des trous de fixation longitudinaux		10	19	12	24
	L <sub>2</sub>	Entraxes des trous de fixation longitudinaux		-	-	-	-
	L <sub>4</sub>	30	Entraxes des trous de fixation		30		
	L <sub>5</sub> /L <sub>10</sub>	10	Position du premier et du dernier trou de fixation		10		
	L <sub>6</sub>	Longueur du chariot (corps en acier)		29,6	38,6	37	47
	L <sub>8</sub>	Entraxes des trous de fixation transversaux		-	-	-	-
	N	Entraxes des trous de fixation transversaux		19		21	
	e	Filetage		M3		M3	
	f <sub>1</sub>	3,5	Diamètre d'alésage		3,5		
	f <sub>2</sub>	6	Diamètre du chanfrein		6		
g	Profondeur du filetage		2,8		3		
g <sub>2</sub>	2	Hauteur du trou étagé		2,5			
m <sub>1</sub>	Position des ouvertures de lubrification		3,3		4,3		
o	Hauteur de la butée du chariot		2,2		3,1		
Charge admissible (N)	C <sub>0</sub>	Charge statique admissible		2340	3275	3880	5270
	C	Charge dynamique admissible		1230	1550	2140	2645
Couples (Nm)	M <sub>00</sub>	Couple statique admissible transversalement		16,6	23,3	35,5	48,2
	M <sub>0L</sub>	Couples statiques admissibles longitudinalement		9,3	18	19,4	35,1
	M <sub>0</sub>	Couple dynamique admissible transversalement		8,7	11	19,6	24,2
	M <sub>L</sub>	Couple dynamique admissible longitudinalement		4,9	8,5	10,7	17,6
Poids rail (g/m), chariot (g)		518	25	33	915	47	60

## 7 Vue d'ensemble de MINIRAIL



Désignation		Largeur 24		Largeur 42			
		Rail	MNN	MNNL	Rail	MNN	MNNL
Dimensions (mm)	A	Hauteur du système		14	16		
	B	Largeur du système		40	60		
	B1	24	Largeur de rail		42		
	B2	Espace entre les surfaces de butée		8	9		
	J	Hauteur du chariot		10	12		
	J1	Hauteur du rail		8,5	9,5		
	L	Longueur du chariot avec racleurs		46,4	58,9		
	L1	Entraxes des trous de fixation longitudinaux		15	28		
	L2	Entraxes des trous de fixation longitudinaux		-	-		
	L4	Entraxes des trous de fixation		40	40		
	L5/L10	Position du premier et du dernier trou de fixation		15	15		
	L6	Longueur du chariot (corps en acier)		43,4	55,9		
	L8	Entraxes des trous de fixation transversaux		-	23		
	N	Entraxes des trous de fixation transversaux		28	45		
	e	Filetage		M3	M4		
	f1	Diamètre d'alésage		4,5	4,5		
	f2	Diamètre du chanfrein		8	8		
g	Profondeur du filetage		3,5	4,5			
g2	Hauteur du trou étagé		4	5			
m1	Position des ouvertures de lubrification		4,75	5,5			
o	Hauteur de la butée du chariot		3,9	4,9			
Charge admissible (N)	C0	Charge statique admissible		5630	7800		
	C	Charge dynamique admissible		3240	4070		
Couples (Nm)	M00	Couple statique admissible transversalement		68,2	94,4		
	M0L	Couples statiques admissibles longitudinalement		32,9	61,8		
	M0	Couple dynamique admissible transversalement		39,2	49,3		
	Ml	Couple dynamique admissible longitudinalement		18,9	32,2		
Poids rail (g/m), chariot (g)		1476	84	109	2828	169	231

### 7.2.12 Lubrification

#### Généralités

La lubrification est un élément de construction qui doit être défini, par conséquent, lors de la phase de conception d'une machine ou d'une application. D'expérience, d'importantes difficultés peuvent survenir si l'on attend que la construction soit achevée pour choisir la lubrification. Un concept de lubrification bien conçu découle donc d'une construction rationnelle et en temps utile.

Les paramètres dont il faut tenir compte lors du choix du lubrifiant sont, entre autres :

- les conditions de fonctionnement (vitesse, accélération, course, charge, position de montage)
- les influences extérieures (température, médiums agressifs ou rayons, encrassement, humidité, vide, salle blanche)
- la relubrification (période, quantité, compatibilité)
- la compatibilité (avec les autres lubrifiants, avec la protection contre la corrosion et les substances intégrées comme le plastique)

Des considérations techniques et économiques déterminent le choix du lubrifiant à utiliser.

Les huiles de coupe ou les lubrifiants réfrigérants solubles dans l'eau doivent être tenus à l'écart des guidages, car ils diluent ou éliminent le lubrifiant présent. En outre, les lubrifiants réfrigérants ont tendance à coller lors du séchage. Les lubrifiants contenant des additifs solides ne sont pas adaptés.

#### Lubrification à long terme

La lubrification à long terme LUBE-S de SCHNEEBERGER est illustrée au chapitre 8.1.

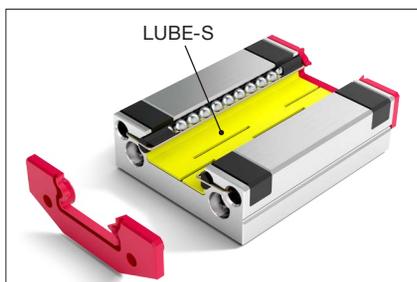
#### Lubrifications spécifiques aux clients

Des lubrifiants spéciaux sont utilisés pour des applications particulières dont, entre autres, les lubrifications pour la plage de vide, la salle blanche, les températures élevées ou basses, les vitesses élevées ou les courses très fréquentes. SCHNEEBERGER livre les guidages avec la lubrification qui convient à chacun de ces domaines d'utilisation.

**Vous trouverez de plus amples informations sur la lubrification au chapitre 16.3.3.**

## 8 Options MINIRAIL

### 8.1 Lubrification à long terme LUBE-S (LS)

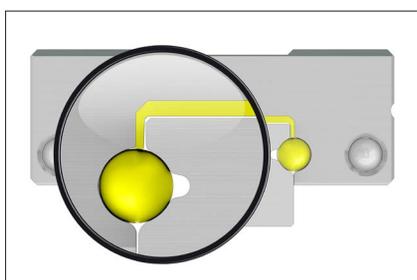


LUBE-S intégrée dans le chariot et facilement remplaçable

Tous les chariots MINIRAIL de type MNN peuvent être commandés en option avec LUBE-S. Autres types de chariot à la demande.

La lubrification à long terme LUBE-S est un réservoir de lubrifiant. Par capillarité, le lubrifiant stocké est acheminé tangentiellement et dans toutes les positions de montage de façon directe et dosée sur les billes en recirculation. La lubrification LUBE-S est intégrée dans la partie interne du chariot et lubrifie toutes les billes se trouvant directement dans le circuit de charge. La lubrification est également assurée par LUBE-S dans les applications à course réduite (voir le chapitre 6.6.2).

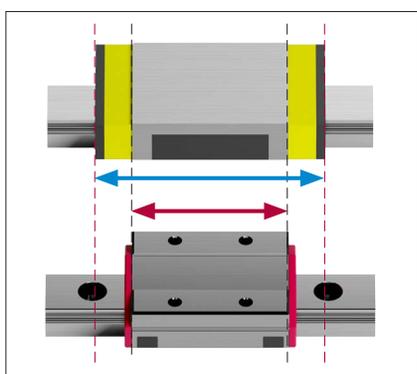
Les chariots dotés de LUBE-S sont livrés avec des racleurs fendus (voir le chapitre 9.2.1).



LUBE-S distribue le lubrifiant sur toutes les billes au niveau du circuit de charge

#### Utilisation de la lubrification à long terme LUBE-S :

- Aucun entretien jusqu'à 20 000 km dans des conditions ambiantes normales et une charge normale
- La longueur du chariot ne change pas et n'a pas d'incidence sur la course maximale
- LUBE-S est une lubrification optimale pour toutes les applications à course réduite
- LUBE-S lubrifie les billes directement dans le circuit de charge
- La force de poussée, les forces de déplacement et la longévité demeurent intactes grâce à LUBE-S
- Les coûts d'entretien diminuent nettement
- La consommation de lubrifiant réduite au minimum préserve l'environnement
- LUBE-S se remplace facilement



La longueur du chariot reste identique avec LUBE-S  
Les plages de déplacement ne sont dès lors nullement affectées

#### Une solution compacte

Les dimensions extérieures du chariots restent identiques. La course maximale est ainsi garantie.

#### Force de poussée

Le réservoir d'huile n'entre en contact avec les billes que de façon ponctuelle. Les forces de déplacement du chariot ne sont ainsi pas influencées et la force de poussée du système de guidage reste à un niveau faible.



Les rails MINIRAIL doivent être lubrifiés lors du montage (voir également le chapitre 16.3.3).

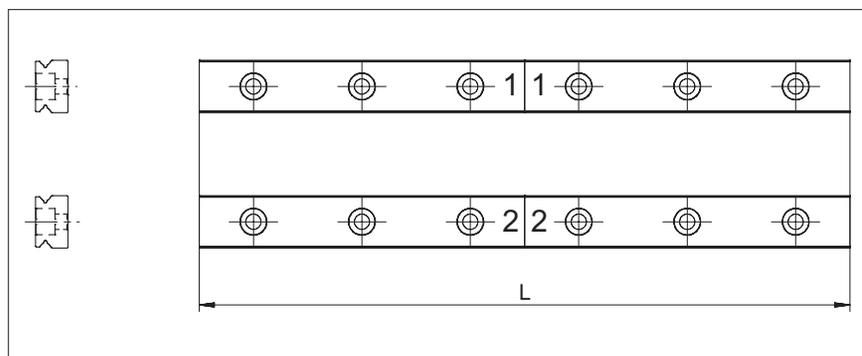
## 8 Options MINIRAIL

### 8.2 Rails en plusieurs éléments pour MINIRAIL (ZG)

Si la longueur totale voulue du guidage est supérieure à la longueur maximale indiquée dans le catalogue, les rails peuvent être aboutés. Pour ce faire, il faut rectifier les extrémités des rails. L'écart entre les différents rails de guidage est de 0,002 mm max.



Pour le montage, il convient de respecter la numérotation.



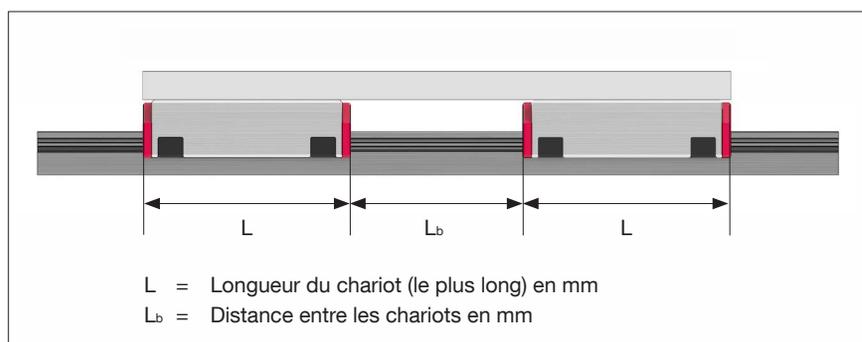
Rails en plusieurs éléments numérotés.

### 8.3 Force de déplacement définie (VD)

Les applications pointues peuvent être réalisées uniquement si la force de déplacement du guidage est définie. Ce paramètre peut être réglé par SCHNEEBERGER selon les spécifications du client. Le chariot et les rails sont ensuite appariés et livrés en jeu.

### 8.4 Chariot à hauteur déterminée (HA)

Dans la classe de précision G1, l'écart de hauteur maximal des chariots les uns par rapport aux autres s'élève à  $\pm 10 \mu\text{m}$ . Cette plage de tolérance peut être trop grande pour certaines configurations, par exemple, lorsque les distances sous les différents chariots sont trop faibles, mais aussi lorsque la distance entre les chariots  $L_b$  est inférieure à la longueur du chariot  $L$ . Dans ces cas, la plage de tolérance peut être réduite pour répondre aux exigences du client.



## 8 Options MINIRAIL

### 8.5 Lubrification spécifique au client (KB)

Les consignes de base pour la lubrification sont décrites dans le chapitre 12. Des lubrifiants spéciaux sont utilisés pour des applications particulières dont, entre autres : les lubrifications pour l'utilisation sous vide, pour différentes températures, vitesses et charges élevées ou courses très fréquentes.

SCHNEEBERGER livre les guidages avec la lubrification qui convient à chacun de ces domaines d'utilisation.



### 8.6 Nettoyé et emballé sous vide (US)

Les guidages fonctionnant sous vide doivent être nettoyés et emballés en conséquence. Le nettoyage s'effectue dans notre salle blanche. Le conditionnement comporte deux éléments et se compose d'un emballage interne étanche au gaz et d'un emballage extérieur de protection.

Pour toute demande, citer la classe de salle blanche (ISO 7 ou ISO 6).



MINIRAIL nettoyé et emballé sous vide

## 9 Accessoires MINIRAIL

### 9.1 Bouchons en matière plastique (MNK)

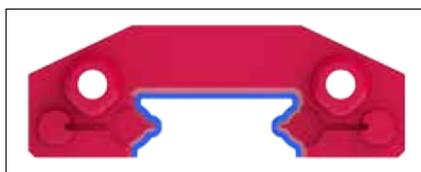


Bouchons en matière plastique pour obturer les trous de fixation

Les bouchons en matière plastique dans les trous de fixation des rails empêchent les dépôts d'impuretés.

Dimensions des rails	Bouchons en matière plastique	Les bouchons en matière plastique peuvent être utilisés avec les types de vis suivants	
		Type	DIN 7984
7	MNK 4	-	x
9	MNK 6	-	x
12	MNK 6	x	x
15	MNK 6	x	x
14	MNK 6	-	x
18	MNK 6	x	x
24	MNK 8	x	x
42	MNK 8	x	x

### 9.2 Racleurs (AS, AL et OA)



Racleur standard (contour bleu = surface de contact)

#### 9.2.1 Standard

Il frotte sur la surface du rail et les chemins de roulement et assure une protection parfaite contre l'encrassement.

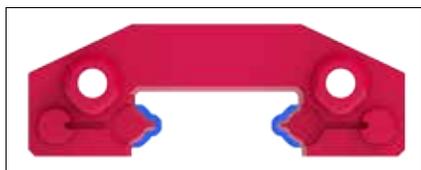


Racleur sans contact (AS)

#### 9.2.2 Alternatives

##### Racleur sans contact (AS)

Ces racleurs sans contact fabriqués avec précision évitent toute infiltration de particules de saleté et n'ont aucune influence sur la force de déplacement du chariot. Le racleur AS doit être installé correctement pour l'option LUBE-S (voir le chapitre 8.1).



Racleur à faible frottement (AL)  
(contour bleu = surface de contact)

##### Racleur à faible frottement (AL)

Un compromis entre le racleur standard et le racleur sans contact de type AS. Les chemins de roulement sont raclés, la surface du rail est rendue étanche par une fente. Uniquement pour les tailles 7, 9, 12, 15.

##### Sans racleur (OA)

Sans racleur ; entre autres, pour une utilisation sous vide.

### 9.3 Set de relubrification (MNW)

Un MNW avec KLÜBER Structovis GHD permet de lubrifier les chariots MINIRAIL à travers deux orifices de lubrification dans les racleurs.



Set de relubrification MNW, contenance 7 ml