

**ROLLON**<sup>®</sup>

Linear Evolution

**Compact Rail**



## Descriptif du produit



### > Compact Rail : la famille des guidages linéaires à galets

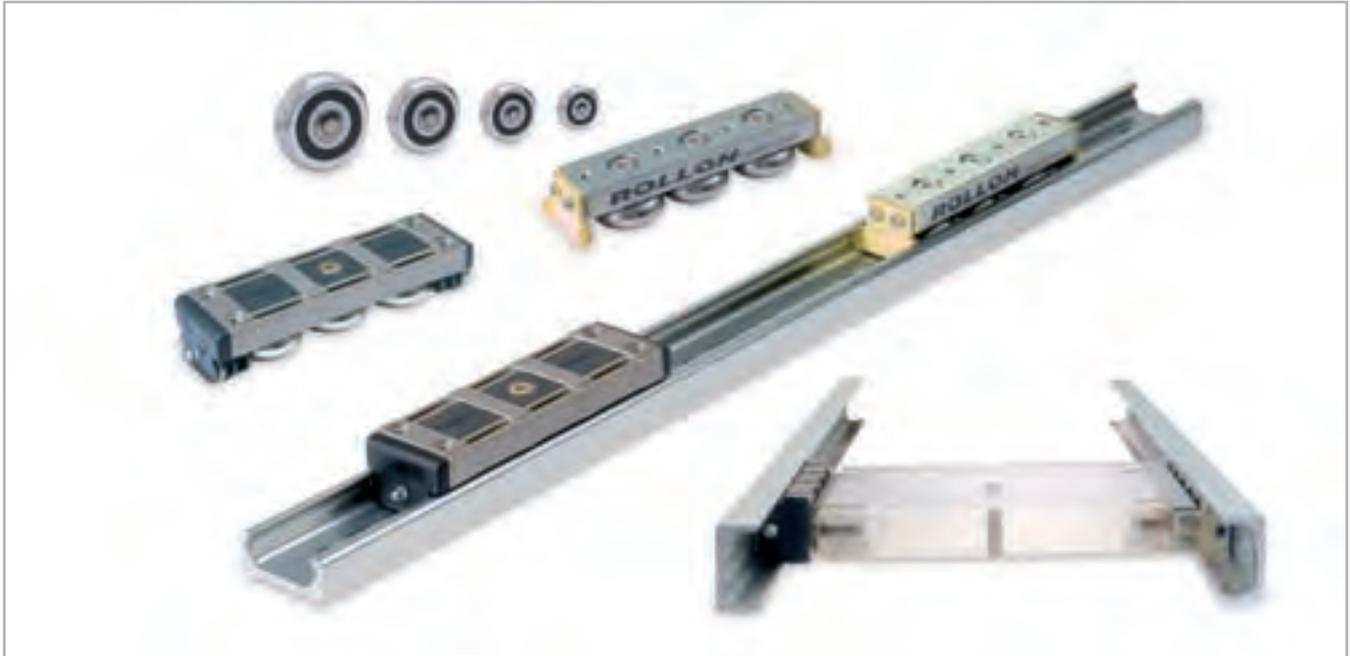


Fig. 1

Compact Rail est la famille avec rails de guidage en acier à roulement étiré à froid. Ils se composent de patins à galets avec roulements radiaux, qui se déplacent sur les pistes de roulement intérieures d'un profilé en C, trempées par induction et rectifiées. Compact Rail comprend trois types de rail: le rail maître, le rail suiveur et le rail de compensation. Tous les produits sont disponibles avec un traitement électro-zingué ou bien avec un traitement nickelé. Les rails de guidage sont disponibles en cinq tailles différentes. Les patins à galets se déclinent en différentes versions.

#### Les caractéristiques essentielles :

- Construction compacte
- Surface résistant à la corrosion
- Insensibilité à la saleté due au fait que les chemins de roulement se situent à l'intérieur
- Pistes de roulement trempées et rectifiées
- Modèle spécial de rail TR, le dos du rail et un côté sont également rectifiés
- Autoaligneur dans deux directions
- Plus silencieux que les systèmes à recirculation de billes
- Grandes vitesses de déplacement
- Grande plage de températures
- Réglage facile du patin dans le rail de guidage
- Surface électro-zinguée, avec nickelage chimique sur demande

#### Domaines d'application préférentiels :

- Machines de coupe
- Matériels médicaux
- Machines d'emballage
- Appareils d'exposition photographique
- Construction de machines et mécanique (portes, revêtements de protection)
- Robots et manipulateurs
- Automatisation
- Manutention

**Guide maître (rail en T)**

Le rail maître reprend principalement les efforts radiaux et axiaux.



Fig. 2

**Guide maître (rail en TR)**

Le rail est également disponible sous forme de modèle spécial TR. Le dos et un côté du rail TR sont rectifiés.



Fig. 3

**Guide suiveur (rail en U)**

Le rail suiveur assure la reprise des efforts radiaux et, en combinaison avec le rail maître ou le rail de compensation, sert de palier de soutien pour les moments pouvant survenir.



Fig. 4

**Guide de compensation (rail en K)**

Le rail de compensation reprend les efforts radiaux et axiaux. Combiné avec le rail suiveur, il permet de compenser des tolérances dans deux directions.



Fig. 5

**Système (système T+U)**

En combinant le rail maître et le rail suiveur, il est possible de compenser des défauts de parallélisme.



Fig. 6

**Système (système K+U)**

La combinaison d'un rail de compensation avec un rail suiveur permet de compenser les défauts de parallélisme et les décalages en hauteur.



Fig. 7

### Patin N

Modèle avec corps fermé en aluminium coulé sous pression et traité par nickelage chimique. Disponible pour les tailles 18, 28, 43 et 63. Des racleurs précontraints par ressort et un dispositif d'autolubrification sont intégrés aux plaques d'extrémités (sauf taille 18, voir p. 58.) Configuration standard avec trois galets, également disponible en tant que chariot long avec au maximum cinq galets dans les tailles 28 et 43.



Fig. 8

### Patin CS

Modèle avec corps en acier électro-zingué et racleurs résistants en polyamide. Disponible pour toutes les tailles. Peut être configuré avec au maximum six galets, en fonction de la charge.



Fig. 9

### Patin CD

Modèle avec corps asymétrique en acier électro-zingué et racleurs résistants en polyamide. Ce modèle permet de fixer la table mobile par le haut ou par le bas. Disponible pour les tailles 28, 35 et 43. Version avec trois ou cinq galets, avec une configuration réglée en fonction de la charge et du sens de la charge.



Fig. 10

### Galets

Également disponible individuellement dans toutes les tailles. Disponibles sous forme de galets excentriques ou concentriques. Disponibles soit avec un joint en matière plastique pour la protection contre les projections d'eau (2RS), soit avec un flasque de recouvrement en acier (2Z).



Fig. 11

### Racleurs

Racleurs en polyamide résistant disponibles pour les patins des types CS et CD. Ils évitent l'encrassement des pistes de roulement et assurent ainsi une durée de vie plus longue.



Fig. 12

### Dispositif d'alignement

Le dispositif d'alignement AT / AK sert à ajuster avec précision les extrémités des rails les unes par rapport aux autres lors du montage de rails aboutés.



Fig. 13

## Données techniques

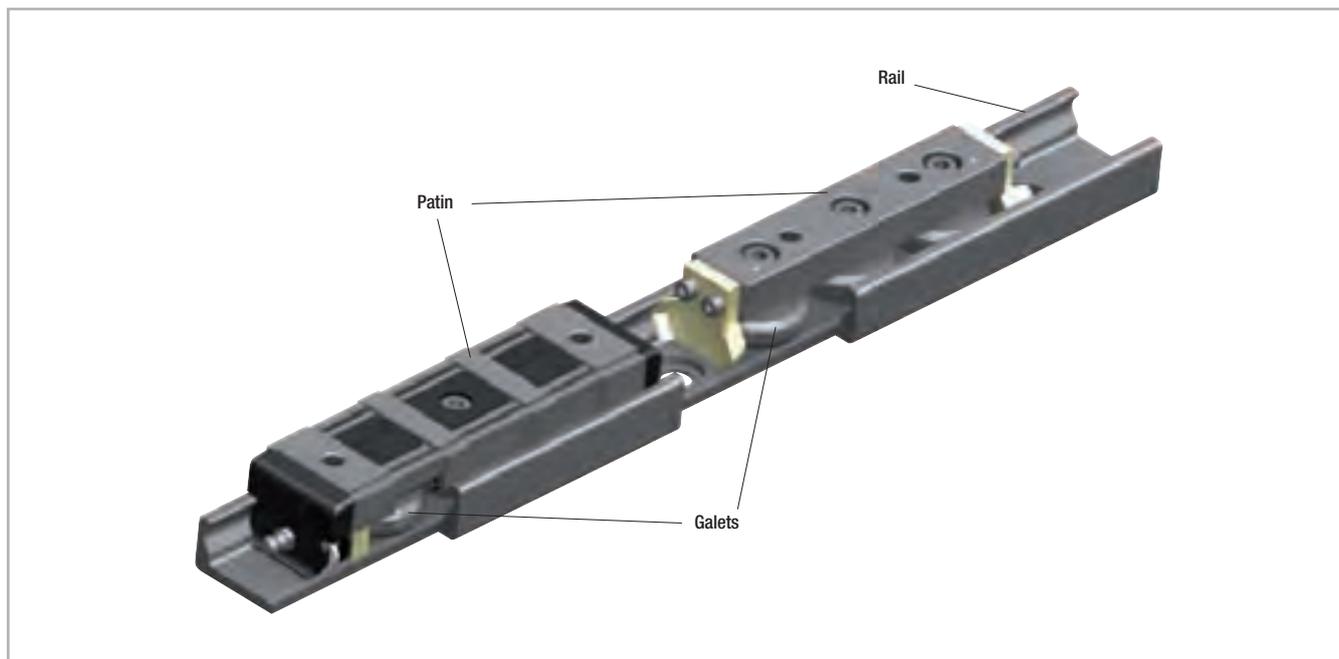


Fig. 14

**Caractéristiques :**

- Tailles disponibles pour le rail en T, le rail TR et le rail en U : 18, 28, 35, 43, 63
- Tailles disponibles pour le rail en K : 43, 63
- Vitesse de déplacement maxi. : 9 m/s (354 in/s)  
(en fonction de l'application)
- Accélération maximale : 20 m/s<sup>2</sup> (787 in/s<sup>2</sup>)  
(en fonction de l'application)
- Capacité de charge radiale maximale : 15.000 N (par patin)
- Plage de températures : -30 °C à +120 °C (-22 °F à +248 °F)  
brièvement jusqu'à +170 °C (+338 °F) maxi
- Rails disponibles avec des longueurs de 160 mm à 3.600 mm  
(6,3 in à 142 in) par pas de 80 mm (3,15 in), des rails particuliers  
plus longs mesurant au maximum 4.080 mm (160,6 in) sont  
disponibles sur demande
- Galets lubrifiés à vie
- Étanchéité des galets : 2RS (protégé contre les projections d'eau)  
2Z (flasque de recouvrement en acier)
- Matériau des galets : acier 100Cr6
- Pistes de roulement des rails trempées par induction et rectifiées
- Rails et corps des patins électro-zingués selon ISO 2081 en version  
standard
- Matériau des rails en T et en U dans les tailles 18 :  
acier à roulement étiré à froid C43F
- Matériau des rails en K et des rails en T et en U dans la taille 28 à 63 :  
CF53

**Remarques :**

- Les patins sont équipés de galets qui sont en alternance en contact  
avec les deux surfaces de roulement. Des repères sur le corps du pa-  
tin au-dessus des galets indiquent la disposition correcte des galets  
par rapport à la charge externe
- Par un simple réglage des galets excentriques, le patin est réglé dans  
le rail sans jeu ou avec la pré-charge souhaitée
- Afin de permettre la réalisation de déplacements plus longs, les rails  
sont disponibles en version aboutée (voir pp. CR-64)
- Les rails en K ne conviennent pas pour un montage vertical
- Il convient d'utiliser des vis de la classe de résistance 10.9
- Tenir compte des différences au niveau des tailles des vis
- Lors du montage des rails, il faut systématiquement veiller à ce que  
les trous de fixation de la structure de base soient suffisamment  
chanfreinés (voir p. CR-58, tab.41)
- Les illustrations générales montrent les patins N à titre d'exemple

## > Configurations et comportements des patins soumis au moment $M_z$

### Patins seuls soumis au moment $M_z$

Dans le cas d'applications avec un seul patin par rail et sur lequel agit une charge en porte-à-faux qui engendre un moment  $M_z$  dans une direction, il convient d'utiliser les patins Compact Rail à 4 ou 6 galets. En ce qui concerne la disposition des galets, ces patins sont disponibles respectivement avec la configuration A et B. En raison des écarts différents entre les points d'appui  $L_1$  et  $L_2$ , la capacité de moment de ces patins dans le sens  $M_z$  varie considérablement en fonction du sens de rotation du mo-

ment. C'est pourquoi, surtout dans le cas d'une utilisation de deux rails parallèles, par exemple un système T+U, il est extrêmement important de choisir la bonne combinaison des configurations de patin A et B afin d'exploiter les capacités de charge maximales des patins.

Les figures ci-dessous illustrent ce concept de la configuration A et B à l'exemple de patins à 4 et à 6 galets. Le moment  $M_z$  maximal admissible est identique dans les deux sens pour tous les patins à 3 et 5 galets.

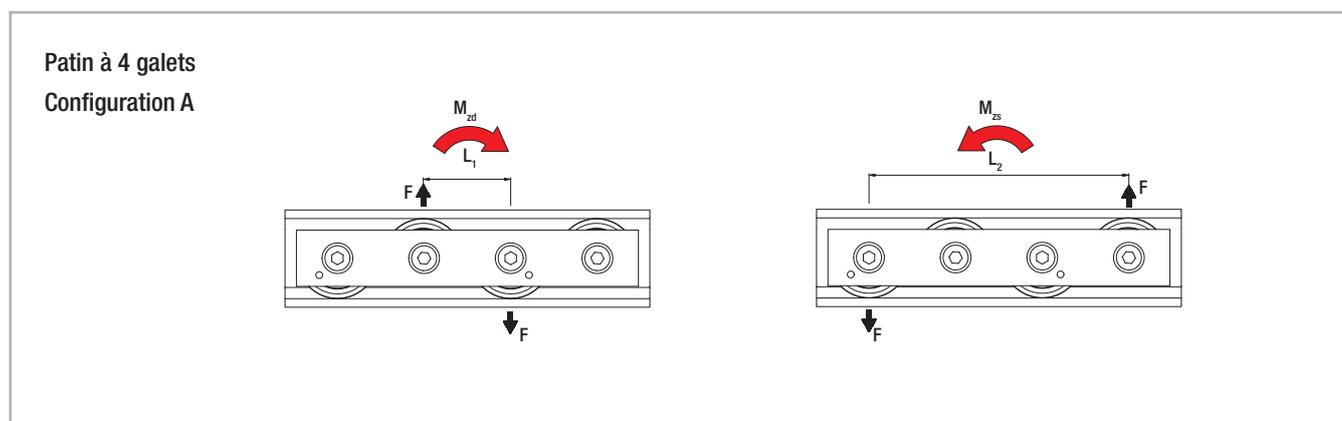


Fig. 15

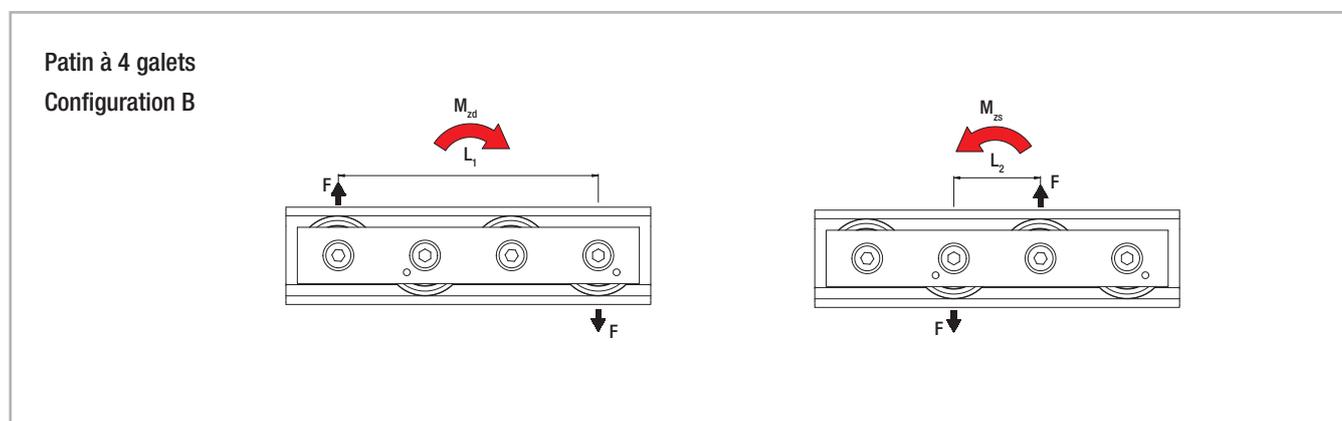


Fig. 16

### Deux patins soumis au moment $M_z$

Lorsque, dans le cas d'applications avec deux patins par rail, une charge en porte-à-faux agit sur le patin et engendre un moment  $M_z$  dans une direction, les deux patins présentent des réactions d'appui différentes. Pour atteindre des capacités de charge maximales, il faut donc tenter de trouver la combinaison optimale des différentes configurations de patins. Dans la pratique, cela signifie : En cas d'utilisation de patins NTE, NUE et CS à 3 ou 5 galets, les deux patins sont montés dans le sens opposé (tournés de 180°), de sorte que les patins soient toujours chargés du côté

comportant le plus grand nombre de galets (impossible dans le cas des patins NKE en raison des différentes géométries de la piste de roulement). Lorsque le nombre de galets est pair, cela est sans incidence. Les patins CD pouvant être montés par le haut ou par le bas ne peuvent pas être montés avec un décalage en raison de la position des galets par rapport au côté de montage. C'est pourquoi ils sont disponibles avec les configurations A et B (voir fig.18).

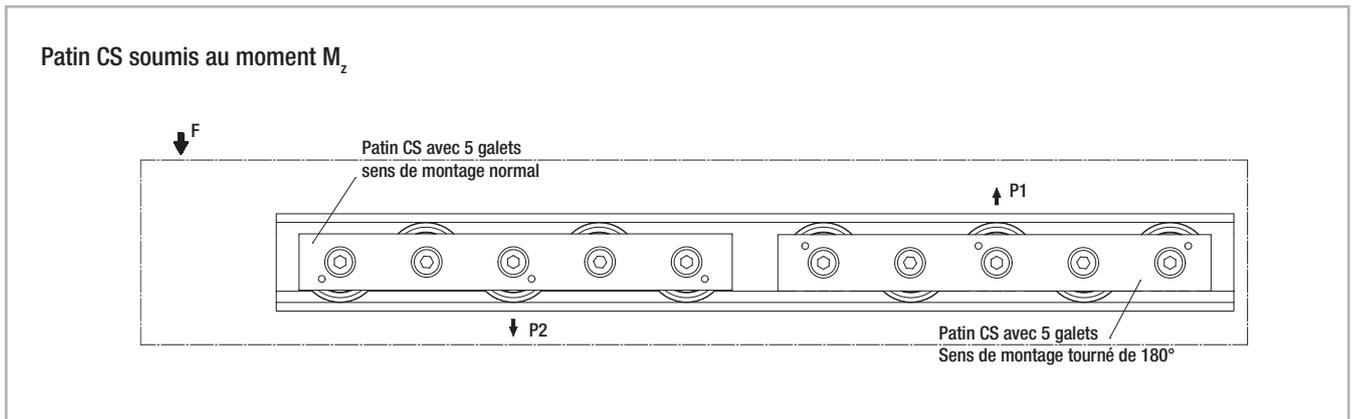


Fig. 17

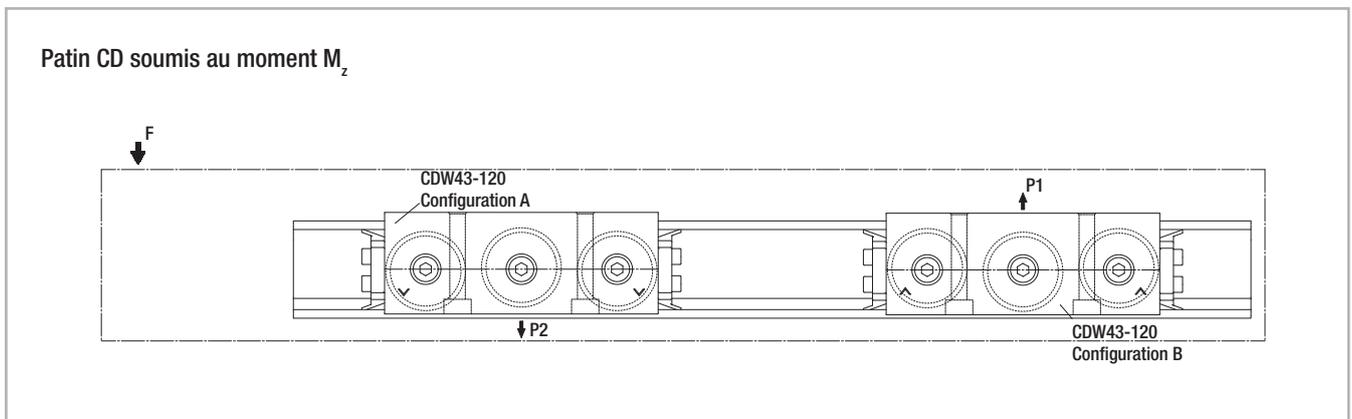


Fig. 18

### Représentation de la disposition des patins selon les situations de charge

#### Disposition DS

Disposition recommandée en cas d'utilisation d'un rail et de deux patins soumis à un moment  $M_z$ . À ce sujet, voir le point précédent : Deux patins soumis au moment  $M_z$ .

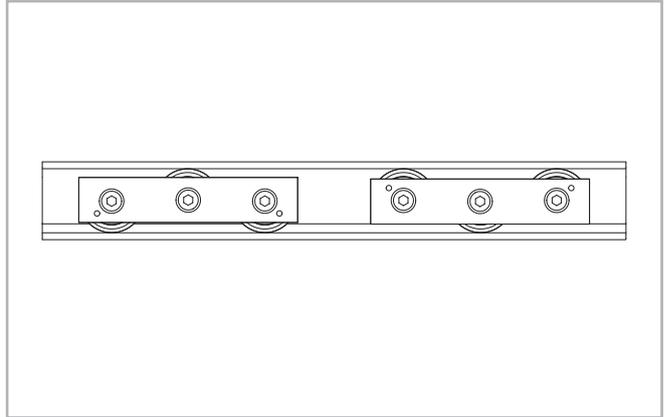


Fig. 19

#### Disposition DD

En cas d'utilisation de paires de rails de guidage avec respectivement deux patins soumis au moment  $M_z$ , le deuxième système doit présenter la disposition DD. Cela donne la combinaison suivante : rail de guidage 1 avec deux patins avec la disposition DS et rail de guidage 2 avec deux patins avec la disposition DD. De cette manière, le moment est repris uniformément.

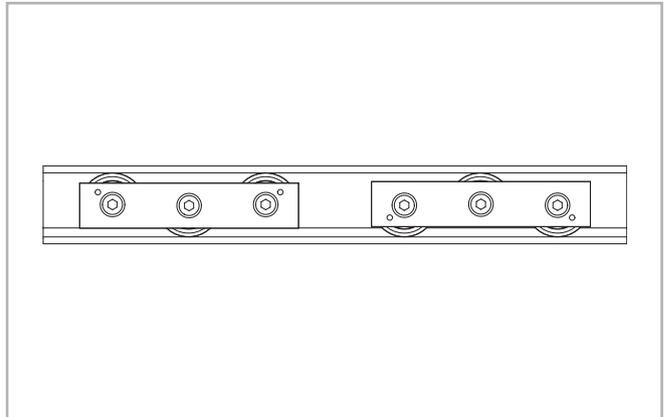


Fig. 20

#### Disposition DA

Disposition standard si aucune autre indication n'est fournie. Recommandée si le point d'application de la charge se situe entre les deux points extrêmes des patins.

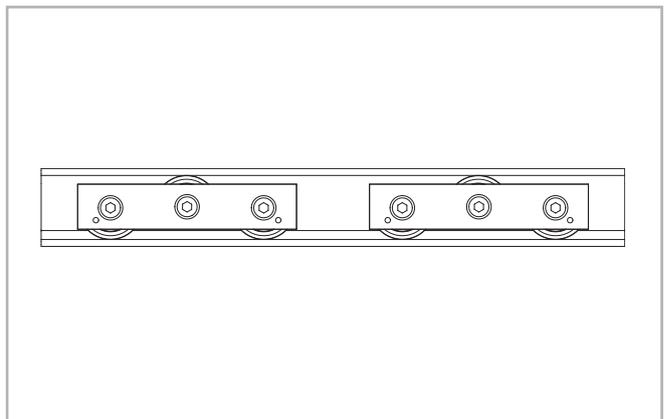


Fig. 21

## > Capacités de charge

Patin

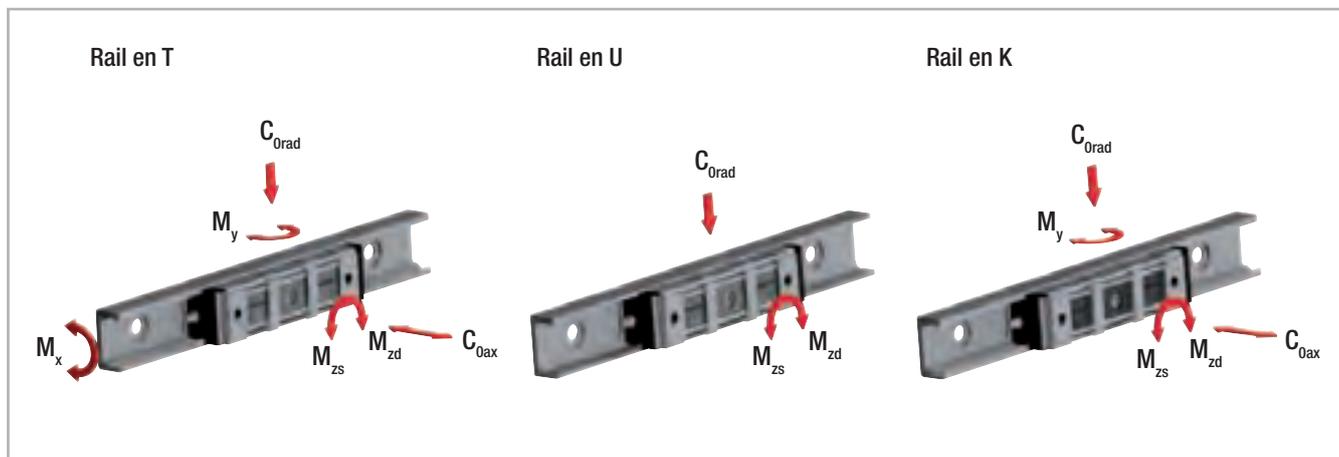


Fig. 22

Les capacités de charge indiquées dans les tableaux figurant ci-après s'appliquent pour un patin.

Si les patins sont utilisés dans des rails en U (rails suiveur), les valeurs  $C_{0ax} = 0$ ,  $M_x = 0$  et  $M_y = 0$ . Si les patins sont utilisés dans des rails en K (rails de compensation), le moment est le suivant :  $M_x = 0$ .

Type	Nombre de galets	Capacités de charge et moments							Poids [kg]
		C [N]	$C_{Orad}$ [N]	$C_{0ax}$ [N]	$M_x$ [Nm]	$M_y$ [Nm]	$M_z$ [Nm]		
							$M_{zd}$	$M_{zs}$	
NT18	3	1530	820	260	1,5	4,7	8,2	8,2	0,03
NU18	3	1530	820	0	0	0	8,2	8,2	0,03
CS18-060-...	3	1530	820	260	1,5	4,7	8,2	8,2	0,04
CS18-080-...-A	4	1530	820	300	2,8	7	8,2	24,7	0,05
CS18-080-...-B	4	1530	820	300	2,8	7	24,7	8,2	0,05
CS18-100-...	5	1830	975	360	2,8	9,4	24,7	24,7	0,06
CS18-120-...-A	6	1830	975	440	3,3	11,8	24,7	41,1	0,07
CS18-120-...-B	6	1830	975	440	3,3	11,8	41,1	24,7	0,07

Tab. 1

Type	Nombre de galets	Capacités de charge et moments							Poids [kg]
		C [N]	C <sub>0rad</sub> [N]	C <sub>0ax</sub> [N]	M <sub>x</sub> [Nm]	M <sub>y</sub> [Nm]	M <sub>z</sub> [Nm]		
							M <sub>zd</sub>	M <sub>zs</sub>	
NTE28	3	4260	2170	640	6,2	16	27,2	27,2	0,115
NUE28	3	4260	2170	0	0	0	27,2	27,2	0,115
NTE28L-3-A	3	4260	2170	640	6,2	29	54,4	54,4	0,141
NTE28L-4-A	4	4260	2170	750	11,5	29	54,4	108,5	0,164
NTE28L-4-B	4	4260	2170	750	11,5	29	108,5	54,4	0,164
NTE28L-4-C	4	4260	2170	750	11,5	29	81,7	81,7	0,164
NTE28L-5-A	5	5065	2580	900	11,5	29	81,7	81,7	0,185
NTE28L-5-B	5	6816	3472	640	6,2	29	54,4	54,4	0,185
NUE28L-3-A	3	4260	2170	0	0	0	54,4	54,4	0,141
NUE28L-4-A	4	4260	2170	0	0	0	54,4	108,5	0,164
NUE28L-4-B	4	4260	2170	0	0	0	108,5	54,4	0,164
NUE28L-4-C	4	4260	2170	0	0	0	81,7	81,7	0,164
NUE28L-5-A	5	5065	2580	0	0	0	81,7	81,7	0,185
NUE28L-5-B	5	6816	3472	0	0	0	54,4	54,4	0,185
CS28-080-...	3	4260	2170	640	6,2	16	27,2	27,2	0,155
CS28-100-...-A	4	4260	2170	750	11,5	21,7	27,2	81,7	0,195
CS28-100-...-B	4	4260	2170	750	11,5	21,7	81,7	27,2	0,195
CS28-125-...	5	5065	2580	900	11,5	29	81,7	81,7	0,24
CS28-150-...-A	6	5065	2580	1070	13,7	36,2	81,7	136,1	0,29
CS28-150-...-B	6	5065	2580	1070	13,7	36,2	136,1	81,7	0,29
CD28-080-...	3	4260	2170	640	6,2	16	27,2	27,2	0,215
CD28-125-...	5	5065	2580	900	11,5	29	81,7	81,7	0,3
CS35-100-...	3	8040	3510	1060	12,9	33,7	61,5	61,5	0,27
CS35-120-...-A	4	8040	3510	1220	23,9	43,3	52,7	158,1	0,33
CS35-120-...-B	4	8040	3510	1220	23,9	43,3	158,1	52,7	0,33
CS35-150-...	5	9565	4180	1460	23,9	57,7	158,1	158,1	0,41
CS35-180-...-A	6	9565	4180	1780	28,5	72,2	158,1	263,4	0,49
CS35-180-...-B	6	9565	4180	1780	28,5	72,2	263,4	158,1	0,49
CD35-100-...	3	8040	3510	1060	12,9	33,7	61,5	61,5	0,39
CD35-150-...	5	9565	4180	1460	23,9	57,7	158,1	158,1	0,58

Tab. 2

Type	Nombre de galets	Capacités de charge et moments							Poids [kg]
		C [N]	C <sub>Orad</sub> [N]	C <sub>Oax</sub> [N]	M <sub>x</sub> [Nm]	M <sub>y</sub> [Nm]	M <sub>z</sub> [Nm]		
							M <sub>zd</sub>	M <sub>zs</sub>	
NTE43	3	12280	5500	1570	23,6	60	104,5	104,5	0,385
NUE43	3	12280	5500	0	0	0	104,5	104,5	0,385
NKE43	3	12280	5100	1320	0	50,4	96,9	96,9	0,385
NTE43L-3-A	3	12280	5500	1570	23,6	108,6	209	209	0,45
NTE43L-4-A	4	12280	5500	1855	43,6	108,6	209	418	0,52
NTE43L-4-B	4	12280	5500	1855	43,6	108,6	418	209	0,52
NTE43L-4-C	4	12280	5500	1855	43,6	108,6	313,5	313,5	0,52
NTE43L-5-A	5	14675	6540	2215	43,6	108,6	313,5	313,5	0,59
NTE43L-5-B	5	19650	8800	1570	23,6	108,6	209	209	0,59
NUE43L-3-A	3	12280	5500	0	0	0	209	209	0,45
NUE43L-4-A	4	12280	5500	0	0	0	209	418	0,52
NUE43L-4-B	4	12280	5500	0	0	0	418	209	0,52
NUE43L-4-C	4	12280	5500	0	0	0	313,5	313,5	0,52
NUE43L-5-A	5	14675	6540	0	0	0	313,5	313,5	0,59
NUE43L-5-B	5	19650	8800	0	0	0	209	209	0,59
NKE43L-3-A	3	12280	5100	1320	0	97,7	188,7	188,7	0,45
NKE43L-4-A	4	12280	5100	1320	0	97,7	188,7	377,3	0,52
NKE43L-4-B	4	12280	5100	1320	0	97,7	377,3	188,7	0,52
NKE43L-4-C	4	12280	5100	1320	0	97,7	283	283	0,52
NKE43L-5-A	5	14675	6065	1570	0	97,7	283	283	0,59
NKE43L-5-B	5	19650	8160	1820	0	97,7	188,7	188,7	0,59
CS43-120-...	3	12280	5500	1570	23,6	60	104,5	104,5	0,53
CS43-150-...-A	4	12280	5500	1855	43,6	81,5	104,5	313,5	0,68
CS43-150-...-B	4	12280	5500	1855	43,6	81,5	313,5	104,5	0,68
CS43-190-...	5	14675	6540	2215	43,6	108,6	313,5	313,5	0,84
CS43-230-...-A	6	14675	6540	2645	52	135,8	313,5	522,5	1,01
CS43-230-...-B	6	14675	6540	2645	52	135,8	522,5	313,5	1,01

Tab. 3

Type	Nombre de galets	Capacités de charge et moments							Poids [kg]
		C [N]	C <sub>0rad</sub> [N]	C <sub>0ax</sub> [N]	M <sub>x</sub> [Nm]	M <sub>y</sub> [Nm]	M <sub>z</sub> [Nm]		
							M <sub>zd</sub>	M <sub>zs</sub>	
CSK43-120-...	3	12280	5100	1320	0	50,4	96,9	96,9	0,53
CSK43-150-A	4	12280	5100	1320	0	54,3	96,9	290,7	0,68
CSK43-150-B	4	12280	5100	1320	0	54,3	290,7	96,9	0,68
CSK43-190-...	5	14675	6065	1570	0	108,7	290,7	290,7	0,84
CSK43-230-A	6	14675	6065	1570	0	108,7	290,7	484,5	1,01
CSK43-230-B	6	14675	6065	1570	0	108,7	484,5	290,7	1,01
CD43-120-...	3	12280	5500	1570	23,6	60	104,5	104,5	0,64
CD43-190-...	5	14675	6540	2215	43,6	108,6	313,5	313,5	0,95
CDK43-120-...	3	12280	5100	1320	0	50,4	96,9	96,9	0,64
CDK43-190-...	5	14675	6065	1570	0	108,7	290,7	290,7	0,95
NTE63	3	30750	12500	6000	125	271	367	367	1,07
NUE63	3	30750	12500	0	0	0	367	367	1,07
NKE63	3	30750	11550	5045	0	235	335	335	1,07
CS63-180-2ZR	3	30750	12500	6000	125	271	367	367	1,66
CS63-235-2ZR-A	4	30750	12500	7200	250	413	367	1100	2,17
CS63-235-2ZR-B	4	30750	12500	7200	250	413	1100	367	2,17
CS63-290-2ZR	5	36600	15000	8500	250	511	1100	1100	2,67
CS63-345-2ZR-A	6	36600	15000	10000	350	689	1100	1830	3,17
CS63-345-2ZR-B	6	36600	15000	10000	350	689	1830	1100	3,17
CSK63-180-2ZR	3	30750	11550	5045	0	235	335	335	1,66
CSK63-235-2ZR-A	4	30750	11550	5045	0	294	335	935	2,17
CSK63-235-2ZR-B	4	30750	11550	5045	0	294	935	335	2,17
CSK63-290-2ZR	5	36600	13745	6000	0	589	935	935	2,67
CSK63-345-2ZR-A	6	36600	13745	6000	0	589	935	1560	3,17
CSK63-345-2ZR-B	6	36600	13745	6000	0	589	1560	935	3,17

Tab. 4

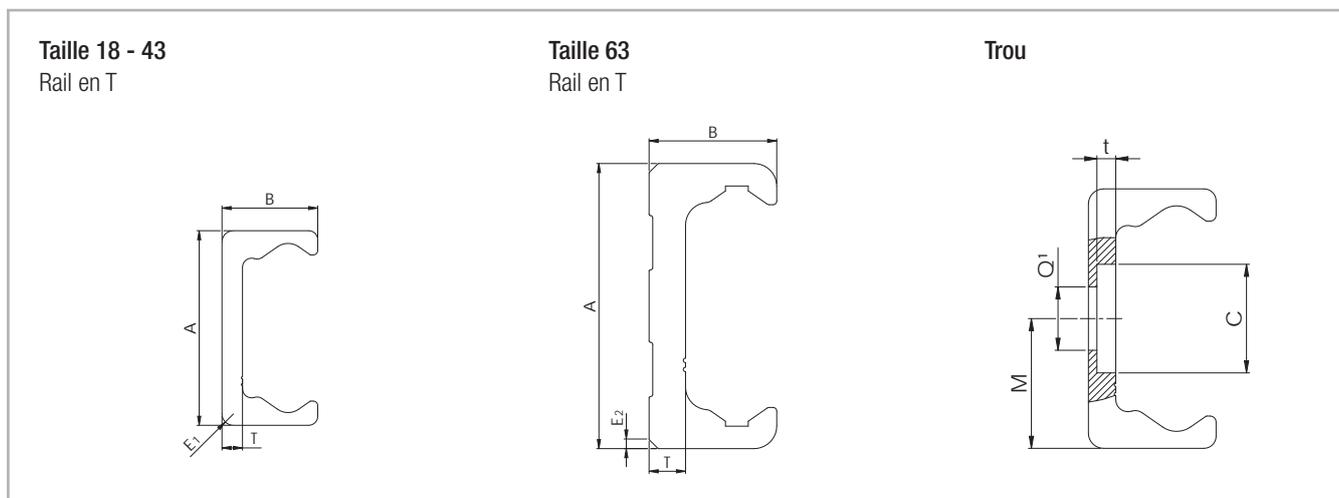


### 3 Dimensions du produit

Type	Taille	A [mm]	B [mm]	M [mm]	E <sub>1</sub> [mm]	T [mm]	C [mm]	Poids [kg/m]	E <sub>2</sub> [°]	t [mm]	Q <sup>1</sup> [mm]	V <sup>1</sup> [mm]
TLC TLV	18	18	8,25	9	1,5	2,8	9,5	0,55	-	2	M4	M4
	28	28	12,25	14	1	3	11	1,0	-	2	M5	M5
	35	35	16	17,5	2	3,5	14,5	1,65	-	2,7	M6	M6
	43	43	21	21,5	2,5	4,5	18	2,6	-	3,1	M8	M8
	63	63	28	31,5	-	8	15	6,0	2x45	5,2	M8	M10
ULC ULV	18	18	8,25	9	1	2,6	9,5	0,55	-	1,9	M4	M4
	28	28	12	14	1	3	11	1,0	-	2	M5	M5
	35	35	16	17,5	1	3,5	14,5	1,65	-	2,7	M6	M6
	43	43	21	21,5	1	4,5	18	2,6	-	3,1	M8	M8
	63	63	28	31,5	-	8	15	6,0	2x45	5,2	M8	M10
KLC KLV	43	43	21	21,5	2,5	4,5	18	2,6	-	3,1	M8	M8
	63	63	28	31,5	-	8	15	6,0	2x45	5,2	M8	M10

Tab. 5

> Rail TR (modèle special rectifié)



Q1 Trous de fixation pour vis Torx® à têtes plates (modèles spéciaux), comprises dans la livraison

Fig. 26

Type	Taille	A [mm]	B [mm]	M [mm]	E <sub>1</sub> [mm]	T [mm]	C [mm]	Poids [kg/m]	E <sub>2</sub> [°]	t [mm]	Q' [mm]
TRC	18	17,95	8	8,95	1,5	2,8	9,5	0,55	-	2	M4
	28	27,83	12,15	13,83	1	2,9	11	1,0	-	2	M5
	35	34,8	15,9	17,3	2	3,4	14,5	1,6	-	2,7	M6
	43	42,75	20,9	21,25	2,5	4,4	18	2,6	-	3,1	M8
	63	62,8	27,9	31,3	-	7,9	15	6,0	2x45	5,2	M8

Tab. 6

> Longueur des rails

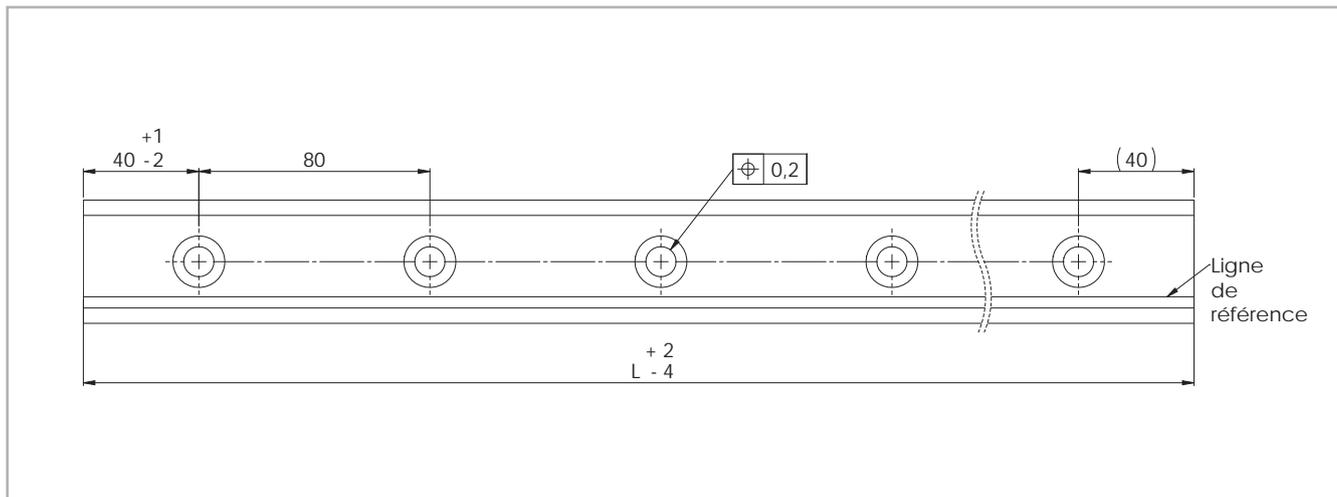


Fig. 27

Type	Taille	Longueur min [mm]	Longueur max [mm]	Longueurs standard L disponibles [mm]
TLC TLV ULC ULV	18	160	2000	160 - 240 - 320 - 400 - 480 - 560 - 640 - 720 - 800 - 880 - 960 - 1040 - 1120 - 1200 - 1280 - 1360 - 1440 - 1520 - 1600 - 1680 - 1760 - 1840 - 1920 - 2000 - 2080 - 2160 - 2240 - 2320 - 2400 - 2480 - 2560 - 2640 - 2720 - 2800 - 2880 - 2960 - 3040 - 3120 - 3200 - 3280 - 3360 - 3440 - 3520 - 3600
	28	240	3200	
	35	320	3600	
	43	400	3600	
	63	560	3600	
KLC KLV	43	400	3600	
	63	560	3600	
TRC	18	160	2000	
	28	240	2000	
	35	320	2000	
	43	400	2000	
	63	560	2000	

Des rails particuliers plus longs sont disponibles sur demande, jusqu'à une longueur maximale de 4.080 mm  
Systèmes de rails plus longs, voir pp. CR-68 Rails aboutés

Tab. 7

> Patin modèle N normal

Série N

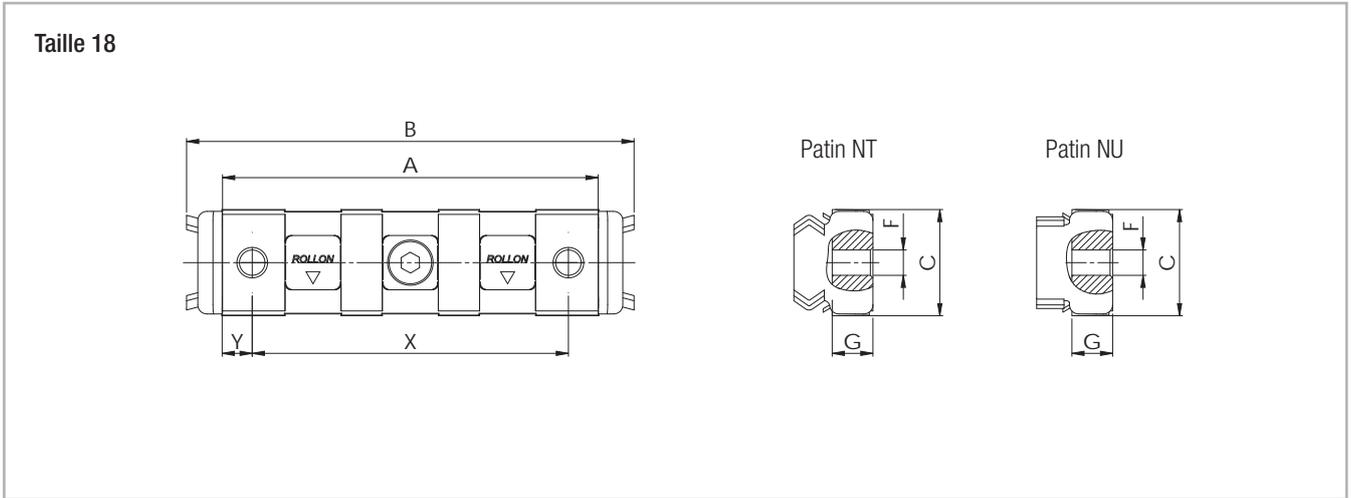


Fig. 28

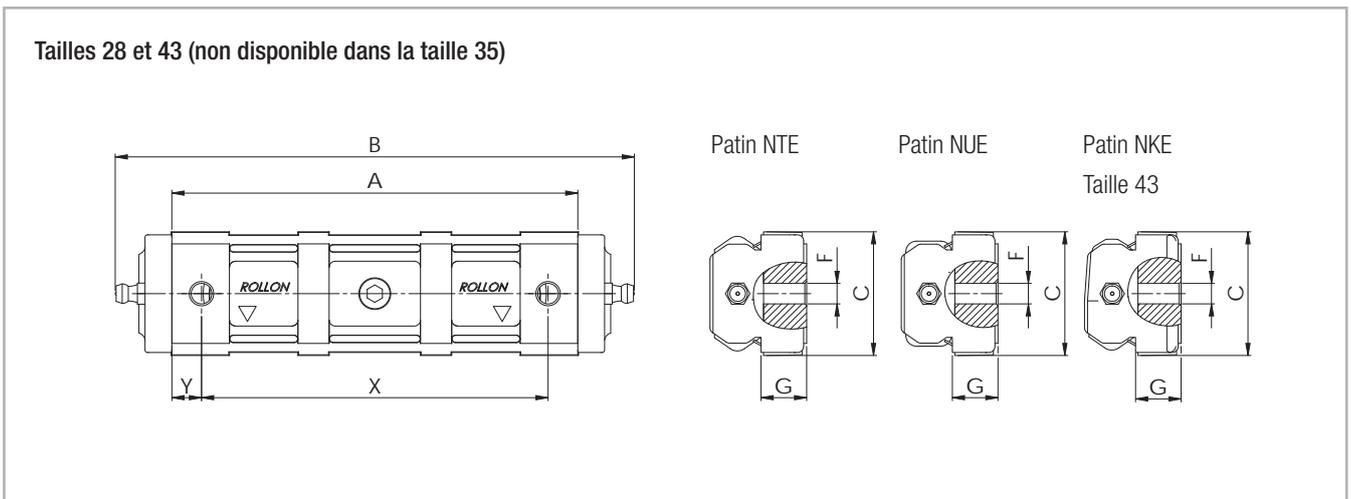


Fig. 29

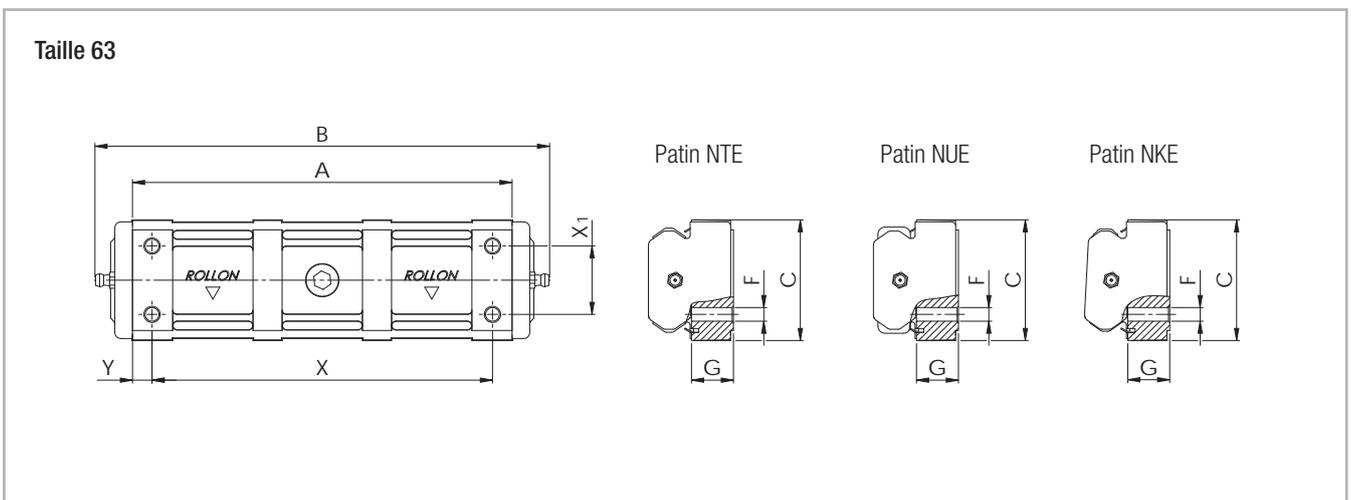


Fig. 30

### 3 Dimensions du produit

Type	Taille	A [mm]	B [mm]	C [mm]	G [mm]	F [mm]	X [mm]	Y [mm]	X <sub>1</sub> [mm]	Nbr. de trous	Galets utilisés*	Nombre de galets
NT NU	18	62	74	17,6	6,4	M5	52	5	-	2	CPA18-CPN18	3
NTE NUE	28	88	124	26,5	9,3	M5	78	5	-	2	CPA28-CPN28	3
NTE NUE	43	134	170	40	13,7	M8	114	10	-	2	CPA43-CPN43	3
NKE	43	134	170	40	13,7	M8	114	10	-	2	CRA43-CRN43	3
NTE NUE	63	188	225	60	20,2	M8	168	10	34	4	CPA63-CPN63	3
NKE	63	188	225	60	20,2	M8	168	10	34	4	CRA63-CRN63	3

\* Informations sur les galets, voir p. CR-29, tab.18

Tab. 8

> Patin modèle N long

Série N...L

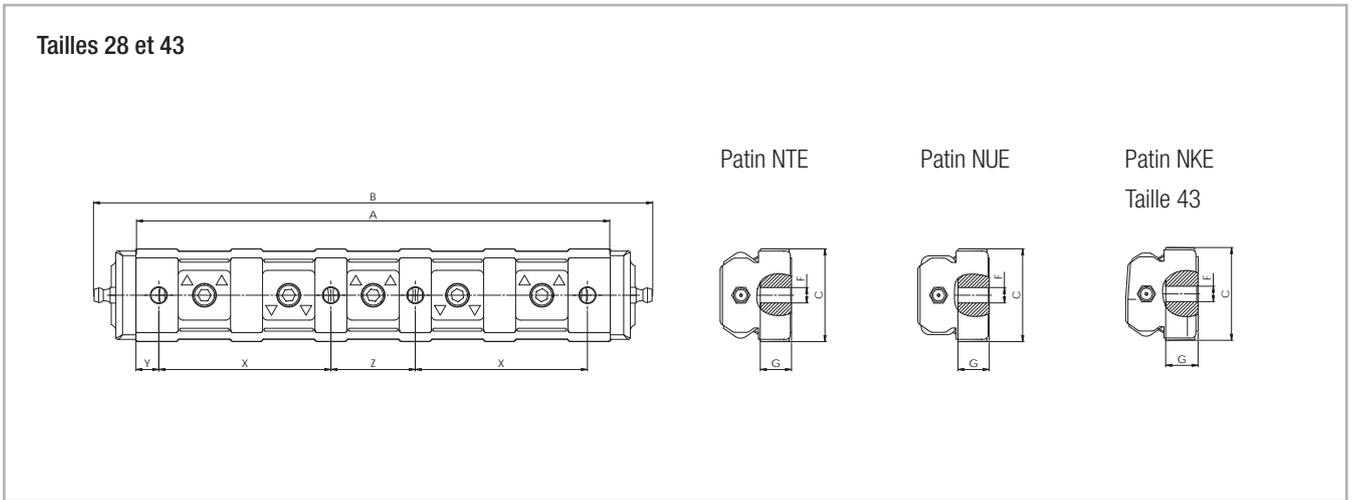


Fig. 31

Configurations de patins N...L

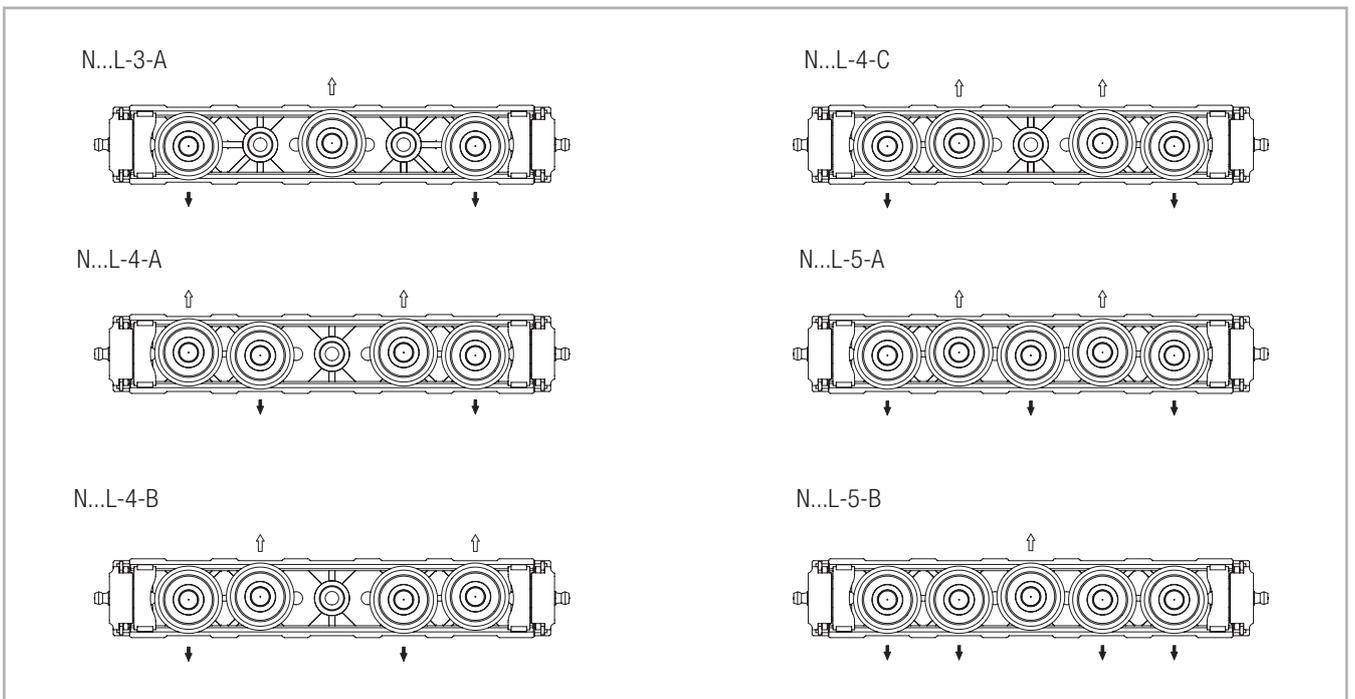


Fig. 32

### 3 Dimensions du produit

Type	Taille	A [mm]	B [mm]	C [mm]	G [mm]	F [mm]	X [mm]	Y [mm]	Z [mm]	Nbr. de trous	Galets utilisés*	Nombre** Galets
NTE28L NUE28L	28	140	176	26,5	9	M5	52	5	26	4	CPA28	3 4 5
NTE43L NUE43L	43	208	245	41	13,7	M8	75,5	10	37	4	CPA43	3 4
NKE43L											CRA43	5

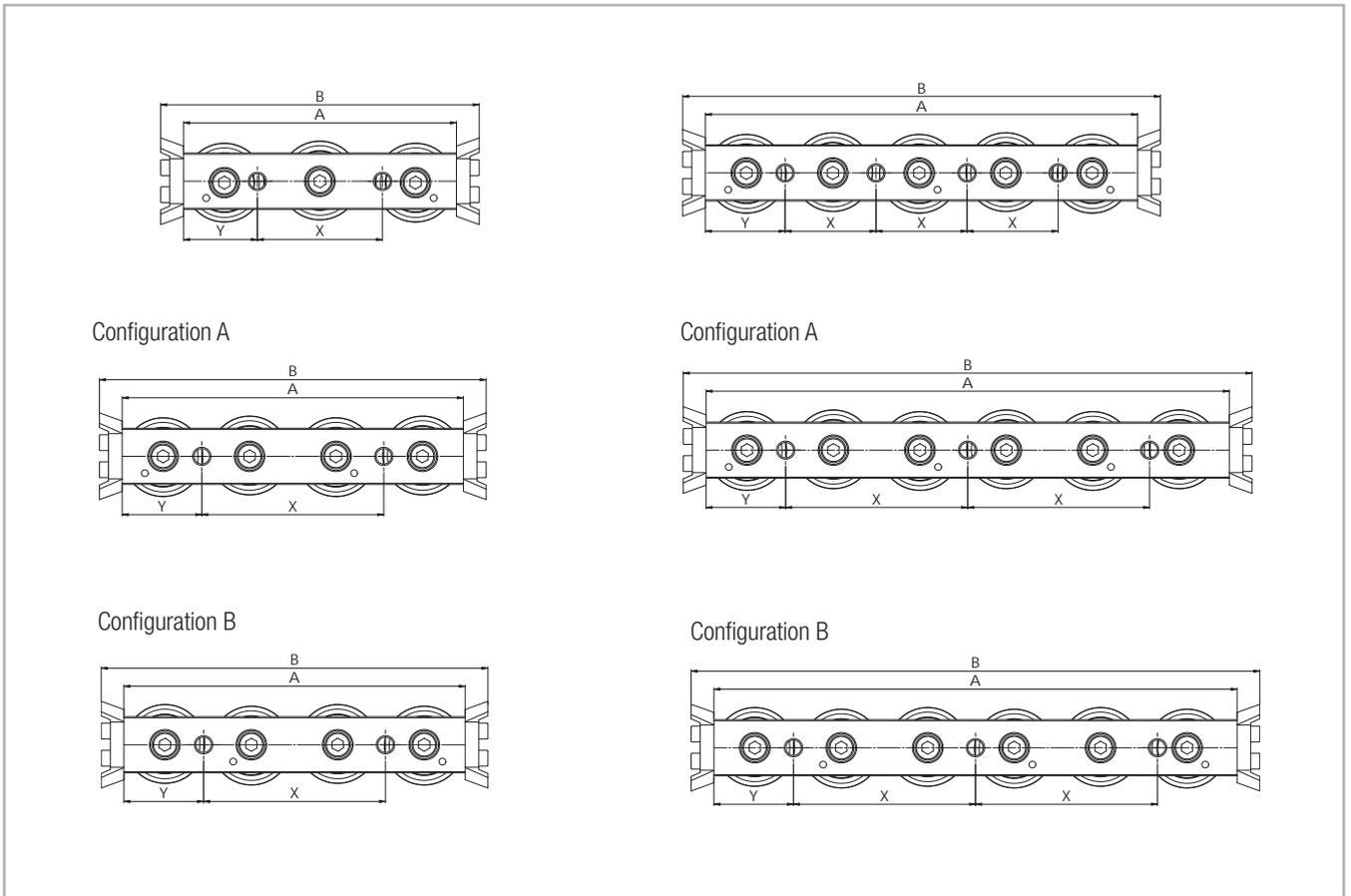
\* Informations sur les galets, voir p. CR-29, tab.18

\*\* Le nombre de galets varie en fonction de la configuration, voir p. CR-19, fig. 32

Tab. 9

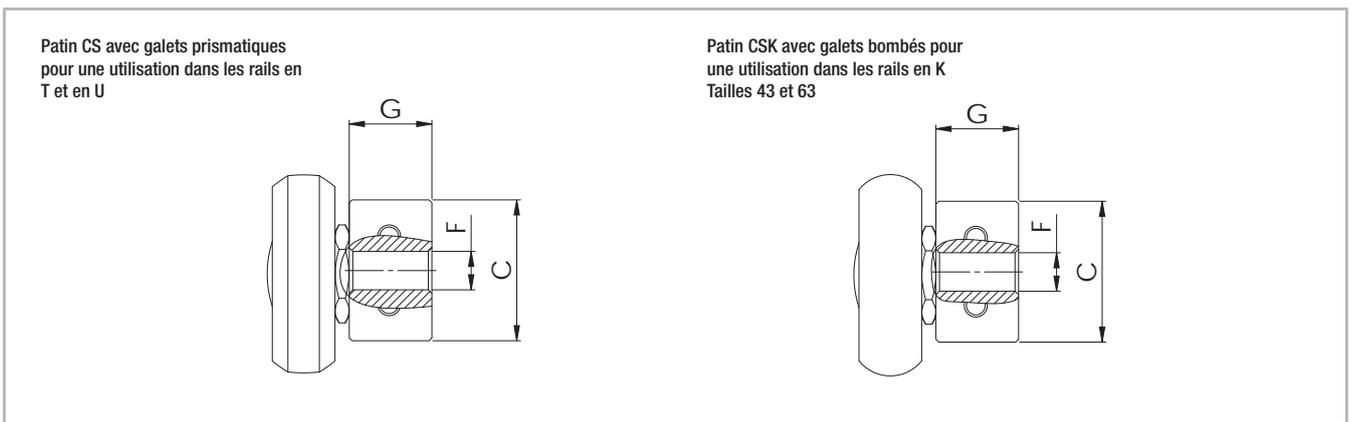
> Patin modèle C

Série CS



Représentation des patins avec racleurs

Fig. 33



Patin CS avec galets prismatiques pour une utilisation dans les rails en T et en U

Patin CSK avec galets bombés pour une utilisation dans les rails en K Tailles 43 et 63

Fig. 34

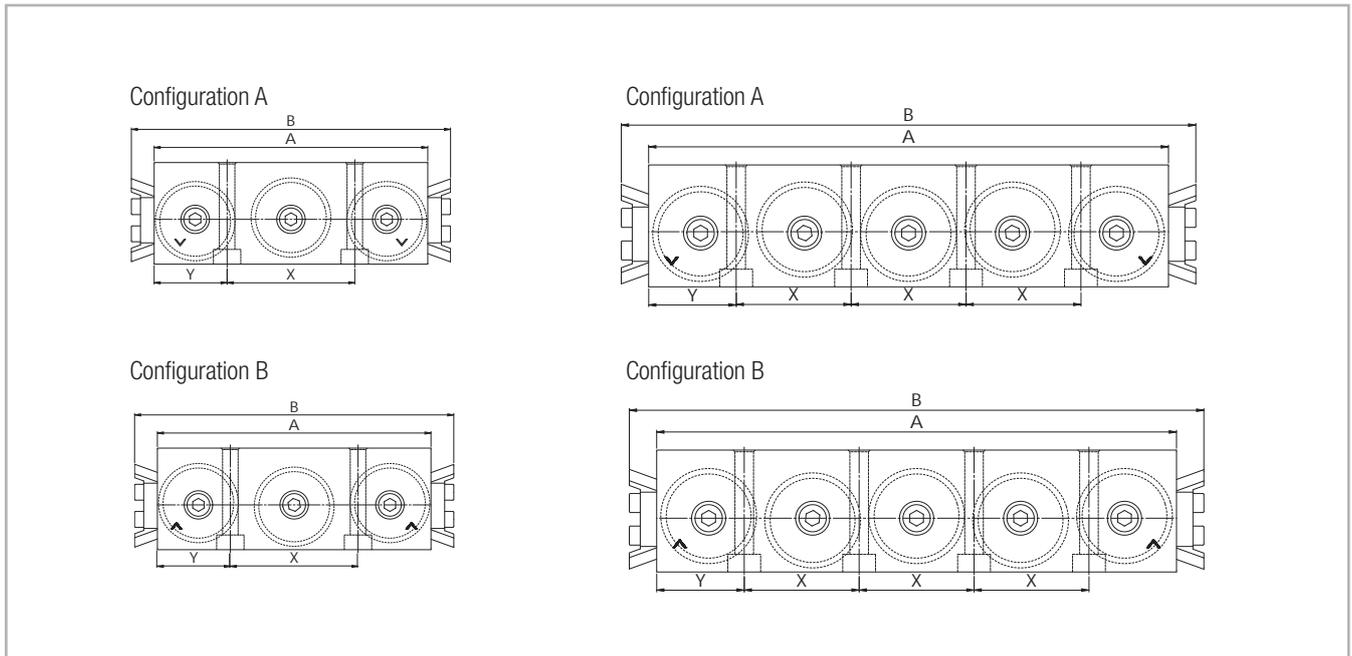
### 3 Dimensions du produit

Type	Taille	A [mm]	B [mm]	C [mm]	G [mm]	F [mm]	X [mm]	Y [mm]	Nbr. de trous	Galets utilisés*	Nombre de galets
CS	18	60	76	9,5	5,7	M5	20	20	2	CPA18-CPN18	3
		80	96	9,5	5,7	M5	40	20	2	CPA18	4
		100	116	9,5	5,7	M5	20	20	4	CPA18	5
		120	136	9,5	5,7	M5	40	20	3	CPA18	6
	28	80	100	14,9	9,7	M5	35	22,5	2	CPA28-CPN28	3
		100	120	14,9	9,7	M5	50	25	2	CPA28	4
		125	145	14,9	9,7	M5	25	25	4	CPA28	5
		150	170	14,9	9,7	M5	50	25	3	CPA28	6
	35	100	120	19,9	11,9	M6	45	27,5	2	CPA35-CPN35	3
		120	140	19,9	11,9	M6	60	30	2	CPA35	4
		150	170	19,9	11,9	M6	30	30	4	CPA35	5
		180	200	19,9	11,9	M6	60	30	3	CPA35	6
	43	120	140	24,9	14,5	M8	55	32,5	2	CPA43-CPN43	3
		150	170	24,9	14,5	M8	80	35	2	CPA43	4
		190	210	24,9	14,5	M8	40	35	4	CPA43	5
		230	250	24,9	14,5	M8	80	35	3	CPA43	6
	63	180	200	39,5	19,5	M8	54	9	4	CPA63	3
		235	255	39,5	19,5	M8	54	9,5	5	CPA63	4
		290	310	39,5	19,5	M8	54	10	6	CPA63	5
		345	365	39,5	19,5	M8	54	10,5	7	CPA63	6
CSK	43	120	140	24,9	14,5	M8	55	32,5	2	CRA43-CRN43	3
		150	170	24,9	14,5	M8	80	35	2	CRA43	4
		190	210	24,9	14,5	M8	40	35	4	CRA43	5
		230	250	24,9	14,5	M8	80	35	3	CRA43	6
	63	180	200	39,5	19,5	M8	54	9	4	CRA63	3
		235	255	39,5	19,5	M8	54	9,5	5	CRA63	4
		290	310	39,5	19,5	M8	54	10	6	CRA63	5
		345	365	39,5	19,5	M8	54	10,5	7	CRA63	6

\* Informations sur les galets, voir p. CR-29, tab.18

Tab. 10

Série CD



Représentation des patins avec racleurs

Fig. 35

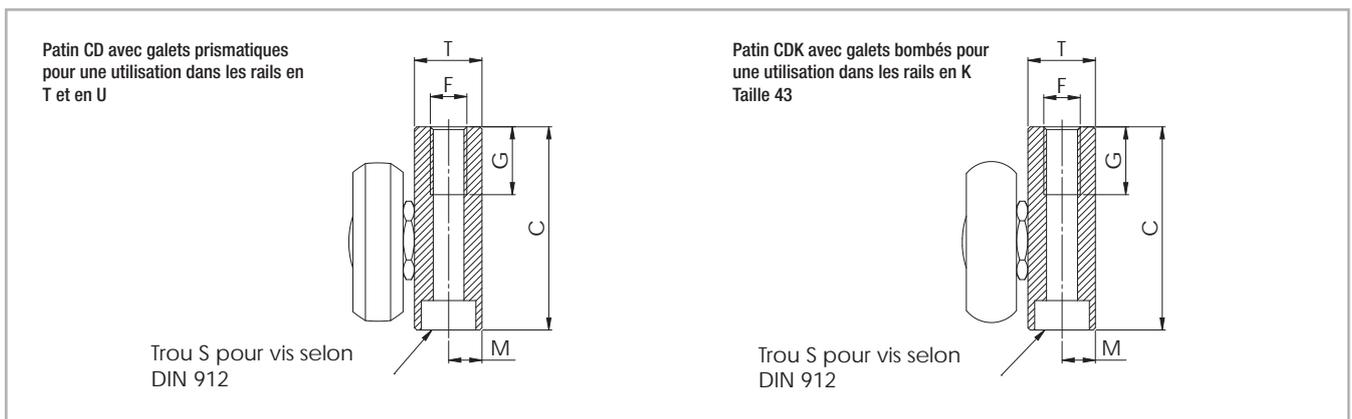


Fig. 36

Type	Taille	A [mm]	B [mm]	C [mm]	T [mm]	M [mm]	S	G [mm]	F	X [mm]	Y [mm]	Nbr. de trous	Galets utilisés*	Nombre de galets
CD	28	80	100	29,9	9,9	4,9	M5	15	M6	36	22	2	CPA28	3
		125	145	29,9	9,9	4,9	M5	15	M6	27	22	4	CPA28	5
	35	100	120	34,9	11,8	5,9	M6	15	M8	45	27,5	2	CPA35	3
		150	170	34,9	11,8	5,9	M6	15	M8	30	30	4	CPA35	5
	43	120	140	44,9	14,8	7,3	M6	15	M8	56	32	2	CPA43	3
		190	210	44,9	14,8	7,3	M6	15	M8	42	32	4	CPA43	5
CDK	43	120	140	44,9	14,8	7,3	M6	15	M8	56	32	2	CRA43	3
		190	210	44,9	14,8	7,3	M6	15	M8	42	32	4	CRA43	5

\* Informations sur les galets, voir p. CR-29, tab.18

Tab. 11

## > Rail en T avec patin N / C

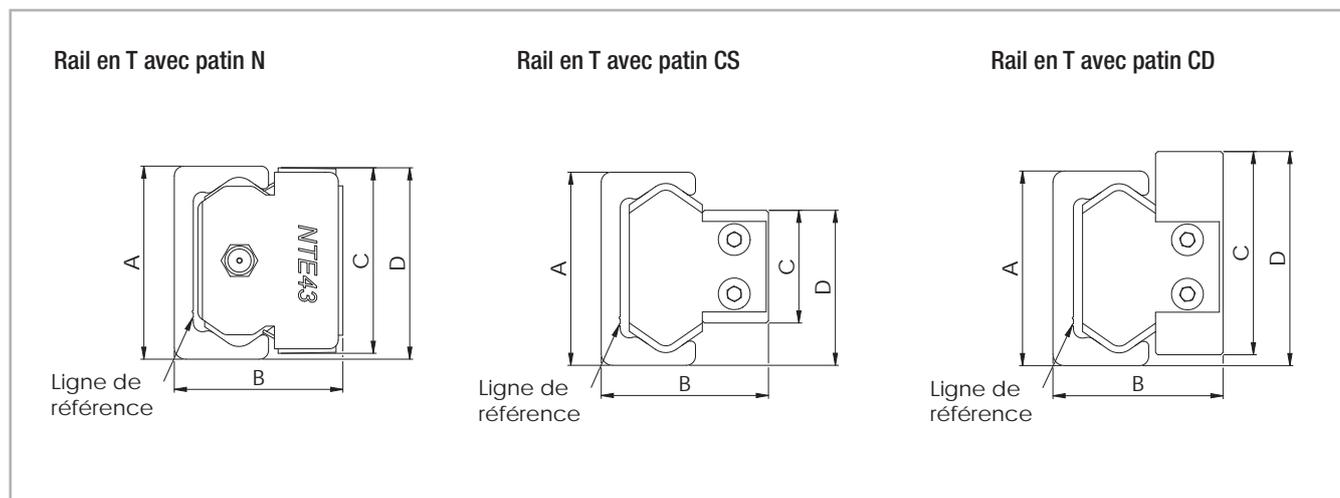


Fig. 37

Configuration	Taille	A [mm]		B [mm]		C [mm]		D [mm]	
TL... / NT	18	18	+0,25 -0,10	16,5	+0,15 -0,15	17,6	0 -0,20	18,3	+0,25 -0,25
TL... / NTE	28	28	+0,25 -0,10	24	+0,25 -0,10	26,5	+0,10 -0,20	28	+0,15 -0,35
	43	43	+0,35 -0,10	37	+0,25 -0,10	40	0 -0,30	41,9	+0,20 -0,35
	63	63	+0,35 -0,10	50,5	+0,25 -0,10	60	+0,10 -0,20	62	0 -0,50
TL... / NTE...L	28	28	+0,25 -0,10	24	+0,25 -0,10	26,5	+0,10 -0,20	28	+0,15 -0,35
	43	43	+0,35 -0,10	37	+0,25 -0,10	41	0 -0,30	42,4	+0,20 -0,35
TL... / CS	18	18	+0,25 -0,10	15	+0,15 -0,15	9,5	0 -0,05	14	+0,05 -0,25
	28	28	+0,25 -0,10	23,9	+0,15 -0,15	14,9	0 -0,10	21,7	+0,05 -0,35
	35	35	+0,35 -0,10	30,2	+0,10 -0,30	19,9	+0,05 -0,15	27,85	+0,10 -0,30
	43	43	+0,35 -0,10	37	+0,15 -0,15	24,9	0 -0,15	34,3	+0,10 -0,30
	63	63	+0,35 -0,10	49,8	+0,15 -0,15	39,5	+0,15 0	51,6	+0,15 -0,30
TL... / CD	28	28	+0,25 -0,10	24,1	+0,20 -0,20	29,9	0 -0,50	32	+0,05 -0,35
	35	35	+0,35 -0,10	30,1	+0,20 -0,20	34,9	0 -0,50	37,85	+0,10 -0,30
	43	43	+0,35 -0,10	37,3	+0,20 -0,20	44,9	0 -0,50	47	+0,10 -0,30

Tab. 12

> Rail en TR avec patin N / C

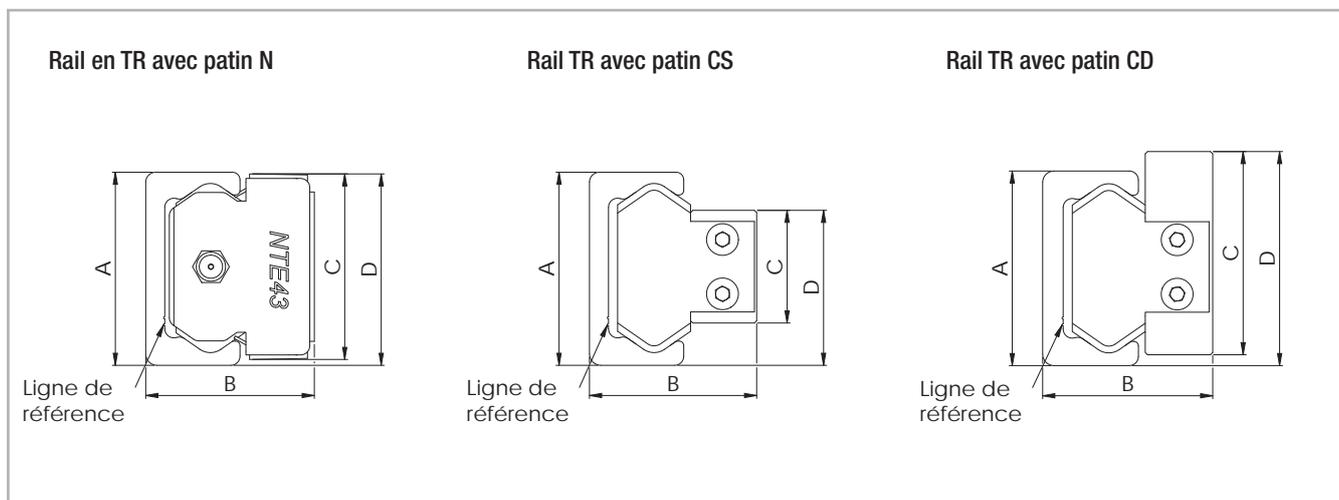


Fig. 38

Configuration	Taille	A [mm]		B [mm]		C [mm]		D [mm]	
TR... / NT	18	17,95	+0,10 -0,05	16,4	+0,10 -0,05	17,6	0 -0,20	17,9	+0,15 -0,15
TR... / NTE	28	27,83	+0,10 -0,05	23,9	+0,15 -0,10	26,5	+0,10 -0,20	27,2	+0,15 -0,15
	43	42,75	+0,10 -0,05	36,9	+0,15 -0,10	40	0 -0,30	41,3	+0,15 -0,20
	63	62,8	+0,10 -0,05	50,4	+0,20 -0,10	60	+0,10 -0,30	61,3	+0,15 -0,20
TR... / NTE...L	28	27,83	+0,10 -0,05	23,9	+0,15 -0,10	26,5	+0,10 -0,20	27,2	+0,15 -0,15
	43	42,75	+0,10 -0,05	36,9	+0,15 -0,10	41	0 -0,30	41,8	+0,15 -0,20
TR... / CS	18	17,95	+0,10 -0,05	14,9	+0,10 -0,10	9,5	0 -0,05	13,8	+0,15 -0,15
	28	27,83	+0,10 -0,05	23,8	+0,10 -0,10	14,9	0 -0,10	21,3	+0,10 -0,20
	35	34,75	+0,10 -0,05	30,1	+0,10 -0,30	19,9	+0,05 -0,15	27,35	+0,10 -0,20
	43	42,75	+0,10 -0,05	36,9	+0,15 -0,10	24,9	0 -0,15	33,5	+0,10 -0,20
	63	62,8	+0,10 -0,05	49,7	+0,10 -0,15	39,5	+0,15 0	51,05	+0,15 -0,10
TR... / CD	28	27,83	+0,10 -0,05	24	+0,10 -0,20	29,9	0 -0,50	31,63	+0,10 -0,20
	35	34,75	+0,10 -0,05	30	+0,10 -0,20	34,9	0 -0,50	37,35	+0,10 -0,20
	43	42,75	+0,10 -0,05	37,2	+0,10 -0,20	44,9	0 -0,50	46,4	+0,10 -0,20

Tab. 13

## > Rail en U avec patin N / C

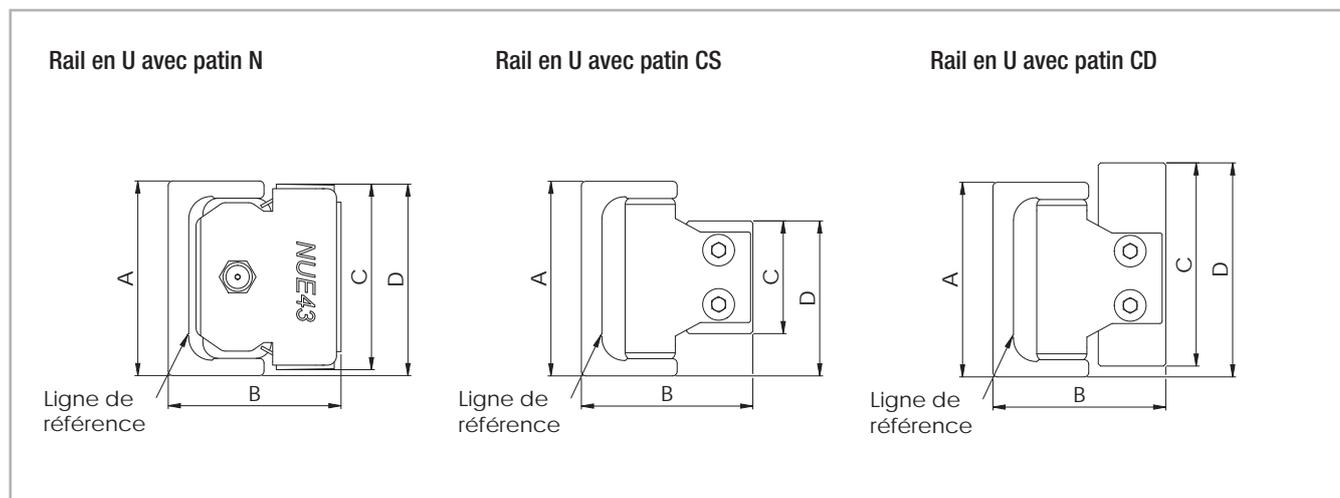


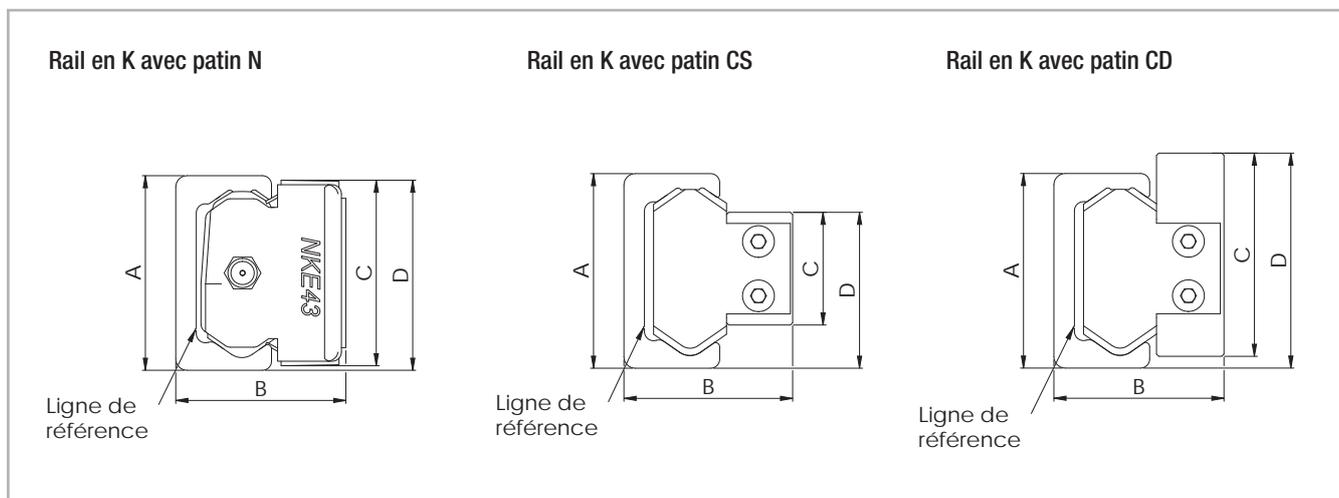
Fig. 39

Configuration	Taille	A [mm]		B <sub>nom*</sub> [mm]	C [mm]		D [mm]	
UL... / NU	18	18	+0,25 -0,10	16,5	17,6	0 -0,20	18,3	+0,25 -0,25
UL... / NUE	28	28	+0,25 -0,10	24	26,5	0 -0,20	28	+0,15 -0,35
	43	43	+0,35 -0,10	37	40	0 -0,30	41,9	+0,20 -0,30
	63	63	+0,35 -0,10	50,5	60	-0,20	62	0 -0,50
UL... / NUE...L	28	28	+0,25 -0,10	24	26,5	0 -0,20	28	+0,15 -0,35
	43	43	+0,35 -0,10	37	41	0 -0,30	42,4	+0,20 -0,35
UL... / CS	18	18	+0,25 -0,10	15	9,5	0 -0,05	14	+0,05 -0,25
	28	28	+0,25 -0,10	23,9	14,9	0 -0,10	21,7	+0,05 -0,35
	35	35	+0,35 -0,10	30,2	19,9	+0,05 -0,15	27,85	+0,10 -0,30
	43	43	+0,35 -0,10	37	24,9	0 -0,15	34,3	+0,15 -0,30
	63	63	+0,35 -0,10	49,8	39,5	+0,15 0	51,6	+0,15 -0,30
UL... / CD	28	28	+0,25 -0,10	24,1	29,9	0 -0,50	32	+0,05 -0,35
	35	35	+0,35 -0,10	30,1	34,9	0 -0,50	37,85	+0,10 -0,30
	43	43	+0,35 -0,10	37,3	44,9	0 -0,50	47	+0,10 -0,30

\* voir p. 43 Décalage système T+U  
voir p. 46 Décalage système K+U

Tab. 14

> Rail en K avec patin N / C



Le rail en K permet au patin de tourner autour de son axe longitudinal (voir pp. CR-42)

Fig. 40

Configuration	Taille	A [mm]		B [mm]		C [mm]		D [mm]	
KL... / NKE	43	43	+0,35 -0,10	37	+0,25 -0,10	40	0 -0,30	41,9	+0,20 -0,35
	63	63	+0,35 -0,10	50,5	+0,25 -0,10	60	+0,10 -0,20	62	0 -0,50
KL... / NKE...L	43	43	+0,35 -0,10	37	+0,25 -0,10	41	0 -0,30	42,7	+0,20 -0,35
KL... / CSK	43	43	+0,35 -0,10	37	+0,15 -0,15	24,9	0 -0,15	34,3	+0,10 -0,30
	63	63	+0,35 -0,10	49,8	+0,15 -0,15	39,5	+0,15 0	51,6	+0,15 -0,30
KL... / CDK	43	43	+0,35 -0,10	37,3	+0,20 -0,20	44,9	0 -0,50	47	+0,10 -0,30

Tab. 15

## > Décalage des trous de fixation

Schéma de principe du décalage avec rails en T

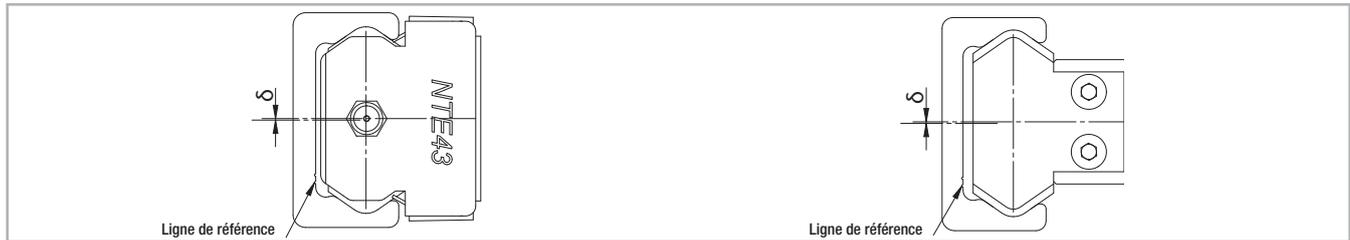


Fig. 41

Configura-tion	Taille	δ nominal [mm]	δ maximal [mm]	δ minimal [mm]
TLC / NT	18	0,45	0,95	-0,25
TLC / NTE	28	0,35	0,85	-0,4
	43	0,35	0,9	-0,5
	63	0,35	0,8	-0,55
KLC / NKE	43	0,35	0,9	-0,5
	63	0,35	0,8	-0,55
ULC / NU	18	0,4	0,9	-0,25
ULC / NUE	28	0,4	0,85	-0,3
	43	0,4	0,85	-0,45
	63	0,35	0,8	-0,45
TLV / NT	18	0,45	0,8	-0,2
TLV / NTE	28	0,35	0,7	-0,35
	43	0,35	0,75	-0,45
	63	0,35	0,65	-0,55
KLV / NKE	43	0,35	0,75	-0,45
	63	0,35	0,65	-0,55
ULV / NU	18	0,4	0,75	-0,2
ULV / NUE	28	0,4	0,7	-0,25
	43	0,4	0,7	-0,4
	63	0,35	0,65	-0,45
TLC / CS	18	0,35	0,75	-0,2
	28	0,25	0,6	-0,35
	35	0,35	0,7	-0,35
	43	0,35	0,8	-0,35
	63	0,35	0,6	-0,35
KLC / CSK	43	0,35	0,8	-0,35
	63	0,35	0,6	-0,35

Tab. 16

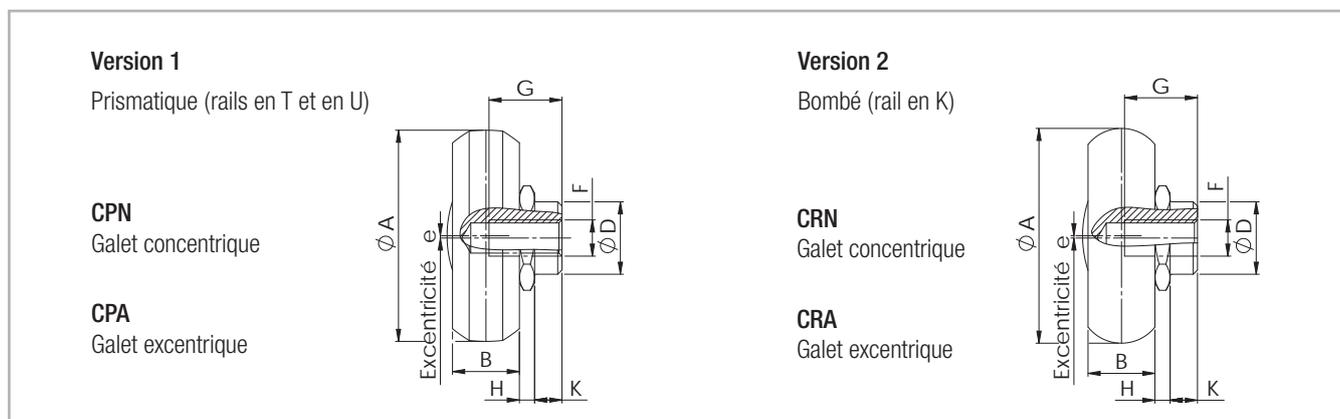
Configura-tion	Taille	δ nominal [mm]	δ maximal [mm]	δ minimal [mm]
ULC / CS	18	0,3	0,7	-0,2
	28	0,3	0,6	-0,3
	35	0,35	0,7	-0,35
	43	0,4	0,75	-0,35
	63	0,35	0,6	-0,25
TLV / CS	18	0,35	0,6	-0,15
	28	0,25	0,45	-0,3
	35	0,35	0,55	-0,3
	43	0,35	0,65	-0,3
KLV / CSK	43	0,35	0,65	-0,3
	63	0,35	0,45	-0,35
ULV / CS	18	0,3	0,55	-0,15
	28	0,3	0,45	-0,25
	35	0,35	0,55	-0,3
	43	0,4	0,6	-0,3
	63	0,35	0,45	-0,25
TRC / NT	18	0,15	0,65	-0,2
TRC / NTE	28	0,15	-0,5	-0,25
	43	0,05	0,4	-0,3
	63	0	0,4	-0,4
TRC / CS	18	0,05	0,45	-0,2
	28	0,05	0,3	-0,25
	35	0,1	0,35	-0,2
	43	0,05	0,35	-0,25
	63	0	0,2	-0,2

Tab. 17

## Accessoires



## > Galets



Joint : 2RS désigne le joint étanche aux projections d'eau, 2Z (2ZR dans le cas de la taille 63) désigne le flasque de recouvrement en acier  
Remarque : Les galets sont lubrifiés à vie

Fig. 42

Type	A [mm]	B [mm]	D [mm]	e [mm]	H [mm]	K [mm]	G [mm]	F	C [N]	C <sub>0rad</sub> [N]	Poids [kg]
CPN18-2RS	14	4	6	-	1,55	1,8	5,5	M4	765	410	0,004
CPN18-2Z	14	4	6	-	1,55	1,8	5,5	M4	765	410	0,004
CPA18-2RS	14	4	6	0,4	1,55	1,8	5,5	M4	765	410	0,004
CPA18-2Z	14	4	6	0,4	1,55	1,8	5,5	M4	765	410	0,004
CPN28-2RS	23,2	7	10	-	2,2	3,8	7	M5	2130	1085	0,019
CPN28-2Z	23,2	7	10	-	2,2	3,8	7	M5	2130	1085	0,019
CPA28-2RS	23,2	7	10	0,6	2,2	3,8	7	M5	2130	1085	0,019
CPA28-2Z	23,2	7	10	0,6	2,2	3,8	7	M5	2130	1085	0,019
CPN35-2RS	28,2	7,5	12	-	2,55	4,2	9	M5	4020	1755	0,032
CPN35-2Z	28,2	7,5	12	-	2,55	4,2	9	M5	4020	1755	0,032
CPA35-2RS	28,2	7,5	12	0,7	2,55	4,2	9	M5	4020	1755	0,032
CPA35-2Z	28,2	7,5	12	0,7	2,55	4,2	9	M5	4020	1755	0,032
CPN43-2RS	35	11	12	-	2,5	4,5	12	M6	6140	2750	0,06
CPN43-2Z	35	11	12	-	2,5	4,5	12	M6	6140	2750	0,06
CPA43-2RS	35	11	12	0,8	2,5	4,5	12	M6	6140	2750	0,06
CPA43-2Z	35	11	12	0,8	2,5	4,5	12	M6	6140	2750	0,06
CPN63-2ZR	50	17,5	18	-	2,3	6	16	M8	15375	6250	0,19
CPA63-2ZR	50	17,5	18	1,2	2,3	6	16	M10	15375	6250	0,19
CRN43-2Z	35,6	11	12	-	2,5	4,5	12	M6	6140	2550	0,06
CRA43-2Z	35,6	11	12	0,8	2,5	4,5	12	M6	6140	2550	0,06
CRN63-2ZR	49,7	17,5	18	-	2,3	6	16	M8	15375	5775	0,19
CRA63-2ZR	49,7	17,5	18	1,2	2,3	6	16	M10	15375	5775	0,19

Tab. 18

> **Racleurs pour patins C**

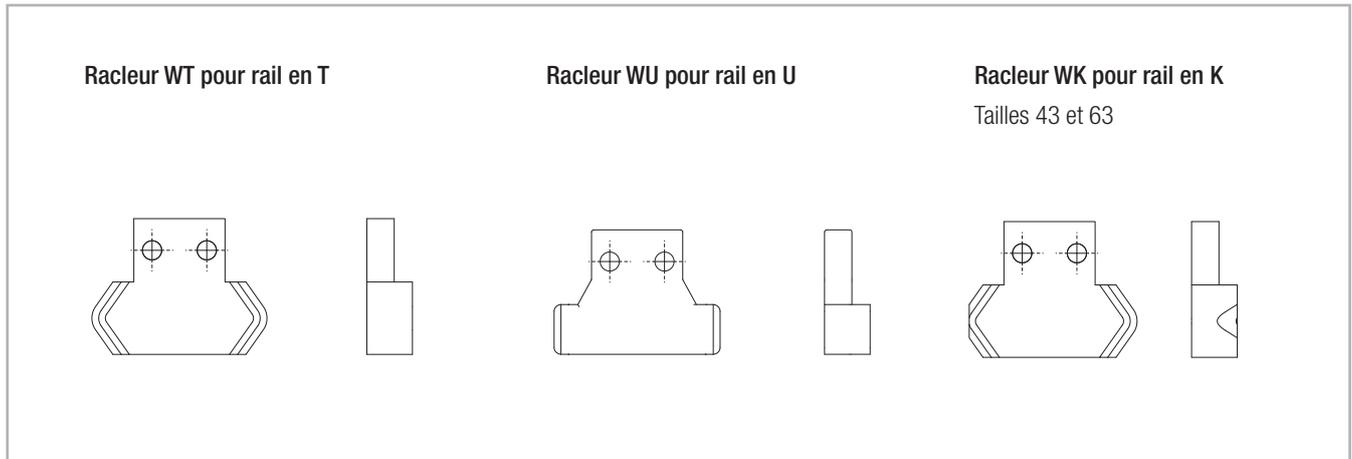


Fig. 43

> **Dispositif d'alignement AT (pour rails en T et en U)**

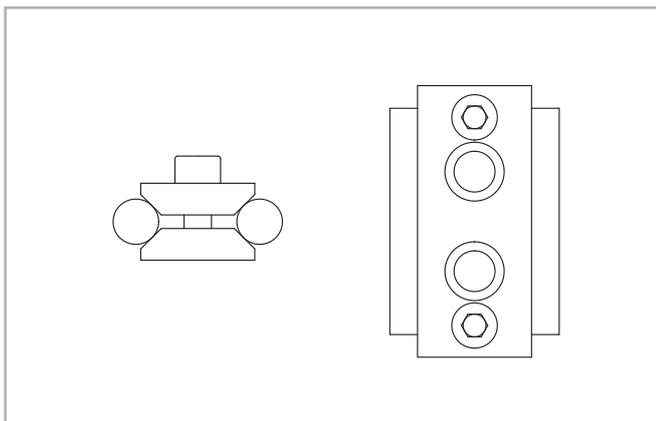


Fig. 44

Taille du rail	Dispositif d'alignement
18	AT 18
28	AT 28
35	AT 35
43	AT 43
63	AT 63

Tab. 19

> **Dispositif d'alignement AK (pour rail en K)**

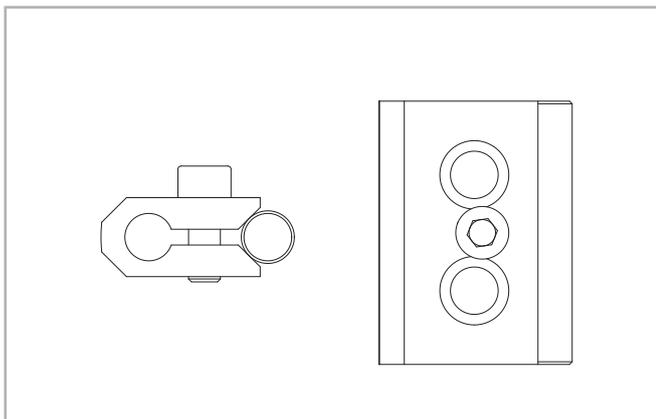


Fig. 45

Taille du rail	Dispositif d'alignement
43	AK 43
63	AK 63

Tab. 20

> Vis de fixation

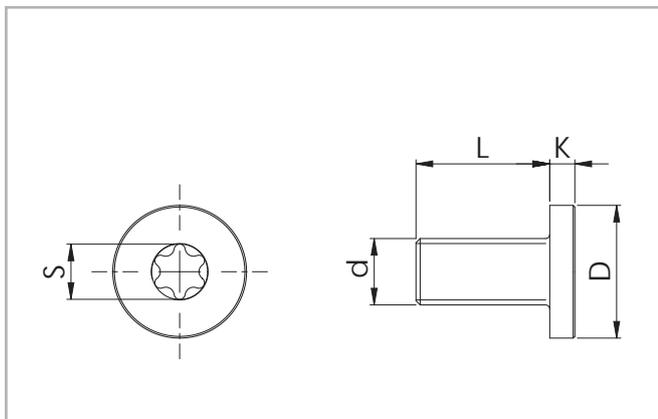


Fig. 46

Taille du rail	d	D [mm]	L [mm]	K [mm]	S	Couple de serrage [Nm]
18	M4 x 0.7	8	8	2	T20	3
28	M5 x 0.8	10	10	2	T25	9
35	M6 x 1	13	13	2,7	T30	12
43	M8 x 1.25	16	16	3	T40	22
63	M8 x 1.25	13	20	5	T40	35

Tab. 21

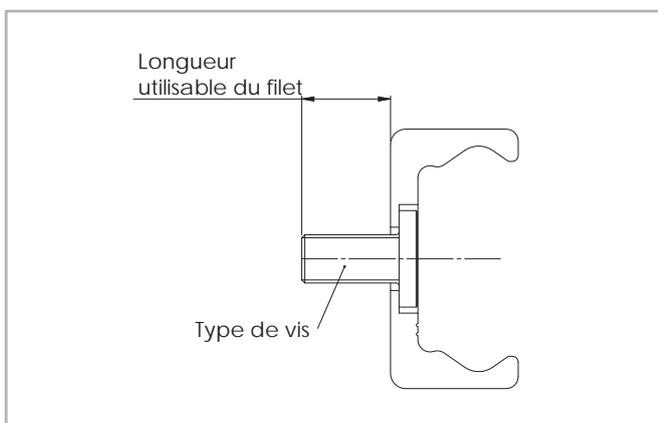


Fig. 47

Taille du rail	Type de vis	Longueur utilisable du filet [m]
18	M4 x 8	7,2
28	M5 x 10	9
35	M6 x 13	12,2
43	M8 x 16	14,6
63	M8 x 20	17,2

Tab. 22

### > Dispositifs de serrage manuels

Les guidages Compact Rail peuvent être bloqués au moyen de dispositifs de serrage manuels. Les domaines d'application sont les suivants :

- Traverses de tables et patins
- Réglage en largeur, butées
- Positionnement sur des appareils optiques et tables de mesure

Les dispositifs de la série HK sont des dispositifs de serrage manuel. Au moyen du levier de serrage ajustable librement (sauf HK18, dans ce cas le blocage s'effectue au moyen d'une vis à six pans creux M6 DIN 913 avec largeur entre plats de 3 mm) il est possible de presser les profilés de contact de manière synchrone contre les surfaces libres du rail. Les profilés de contact flottants assurent une application symétrique des forces sur le guidage linéaire.

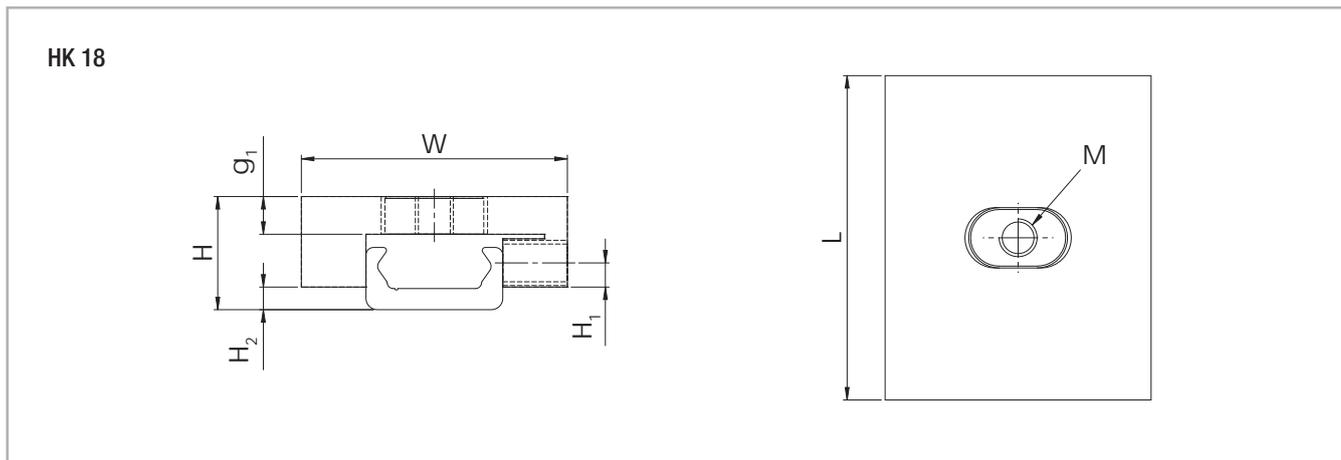


Fig. 48

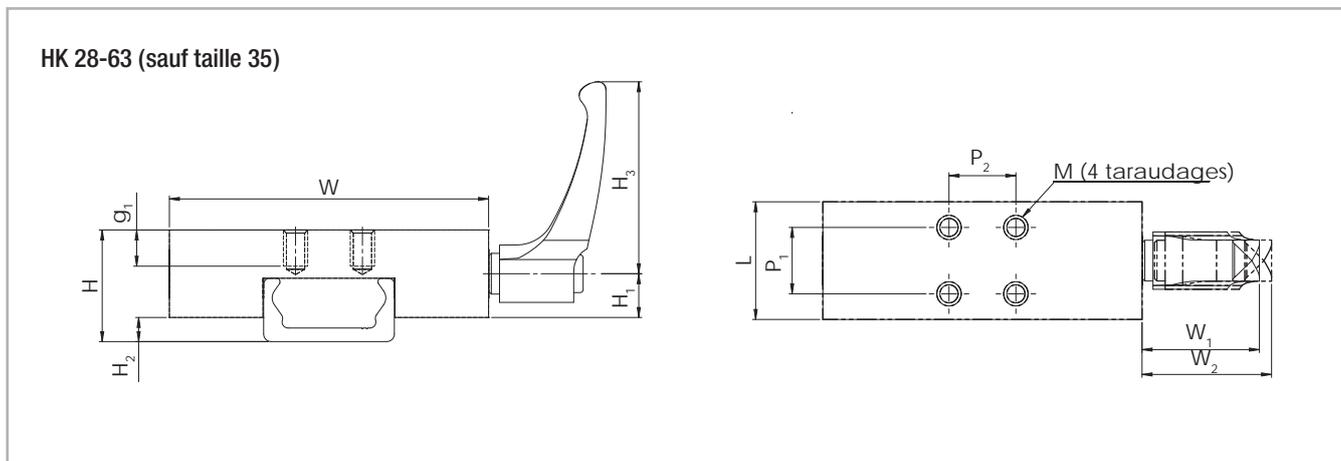


Fig. 49

Type	Taille	Force de maintien [N]	Couple de serrage [Nm]	Dimensions [mm]											M
				H	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	H <sub>3</sub>	W	W <sub>1</sub>	W <sub>2</sub>	L	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	g <sub>1</sub>	
HK1808A	18	150	0,5	15	3,2	3	-	35	-	-	43	0	0	6	M5
HK2808A	28	1200	7	24	17	5	64	68	38,5	41,5	24	15	15	6	M5
HK4308A	43	2000	15	37	28,5	8	78	105	46,5	50,5	39	22	22	12	M8
HK6308A	63	2000	15	50,5	35	9,5	80	138	54,5	59,5	44	26	26	12	M8

Tab. 23

# Remarques techniques

## > Précision linéaire

Par précision linéaire, on entend l'écart maximal entre le patin et les surfaces latérales et d'appui lors de son déplacement linéaire dans le rail.

La précision linéaire indiquée dans les diagrammes figurant ci-dessous s'applique aux rails qui ont été montés soigneusement avec toutes les vis prévues sur un support plan et rigide.

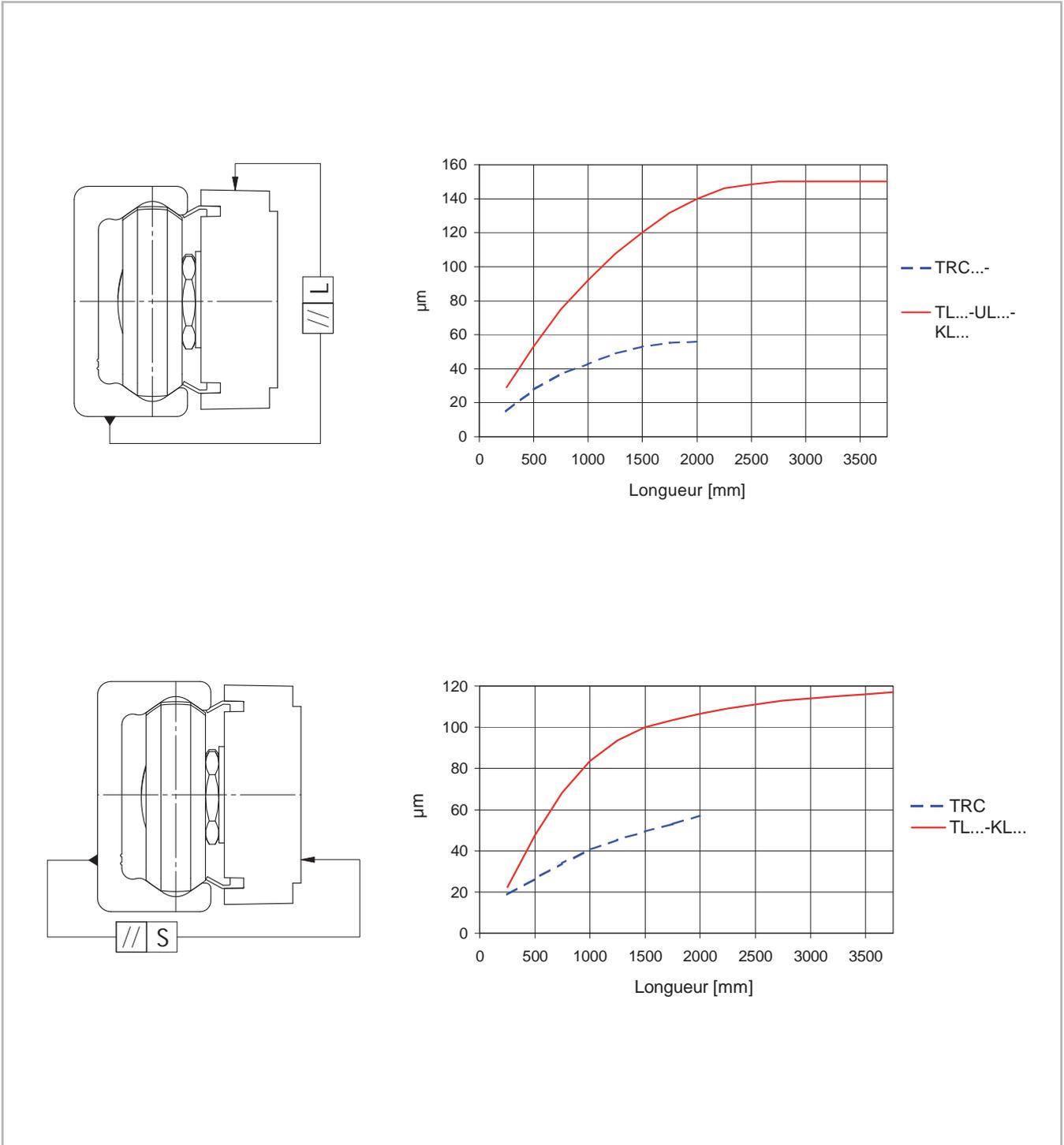
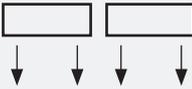
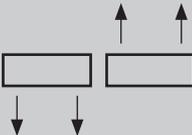


Fig. 50

## Déviation de la précision dans le cas de rails avec deux patins à 3 galets

Type	TL..., UL..., KL... TRC
$\Delta L$ [mm] Patins avec disposition identique 	0,2
$\Delta L$ [mm] Patins avec disposition opposée 	1,0
$\Delta S$ [mm]	0,05

Tab. 24

## > Rigidité

### Déformation totale

Dans les diagrammes de déformation suivants est indiquée la déformation totale du guidage linéaire soumis à des charges extérieures P ou des moments M. Comme le montrent les courbes, la rigidité peut être accrue en soutenant les flancs des rails. Les valeurs indiquées dans les

diagrammes n'expriment que la déformation du guidage linéaire, la rigidité de la structure porteuse est supposée infinie. Tous les diagrammes se rapportent aux patins à 3 galets avec pré-charge K1 (réglage standard). La pré-charge plus élevée K2 réduit les valeurs de déformation de 25 %.

Taille 18 - 43

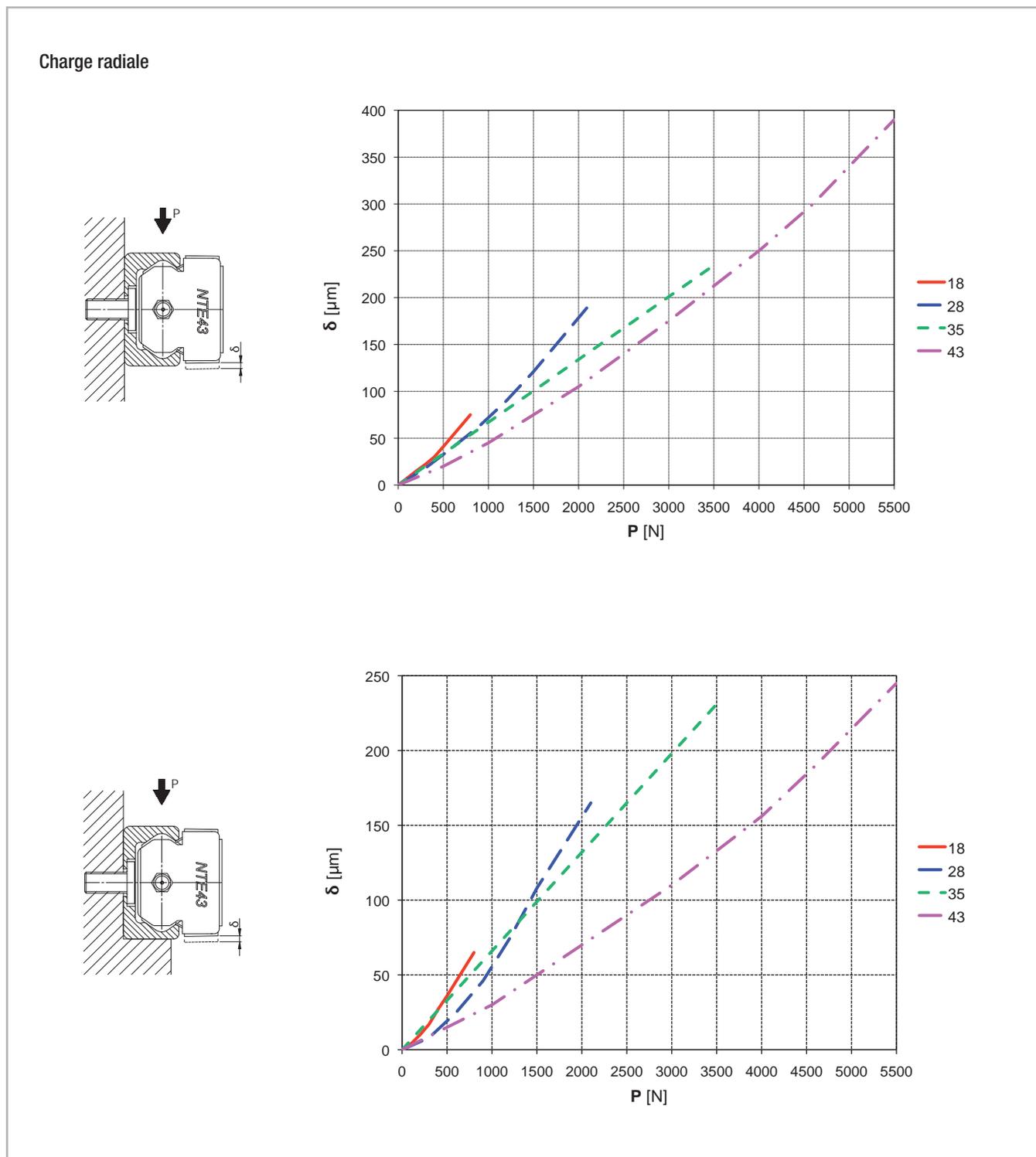
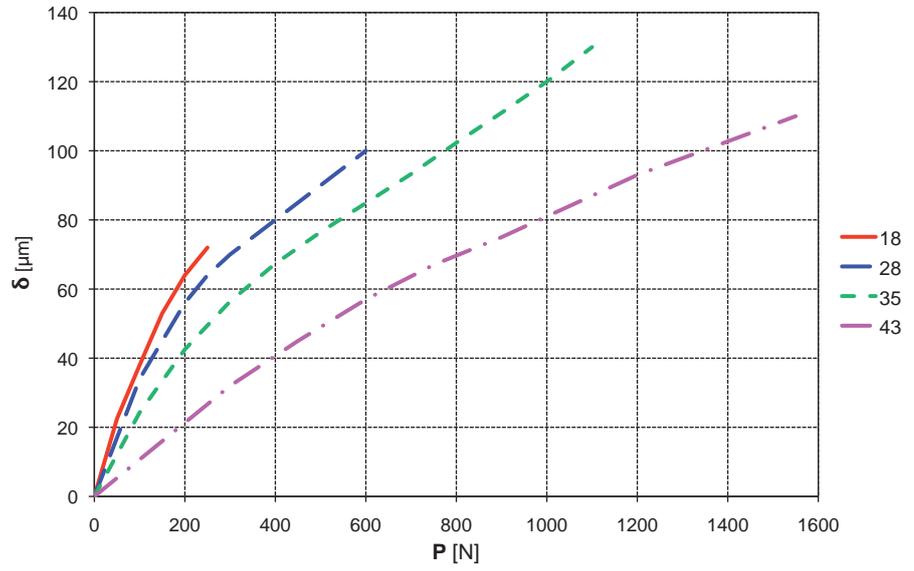
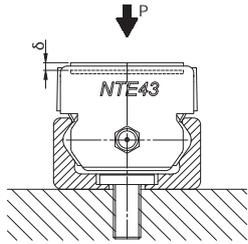


Fig. 51

Charge axiale



Moment Mx

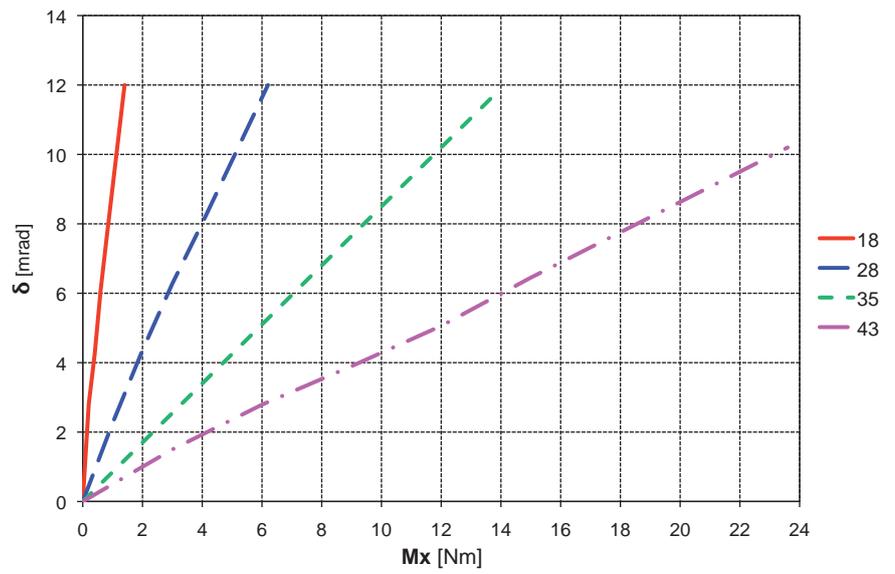
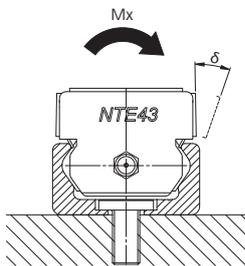


Fig. 52

Taille 63

Charge radiale

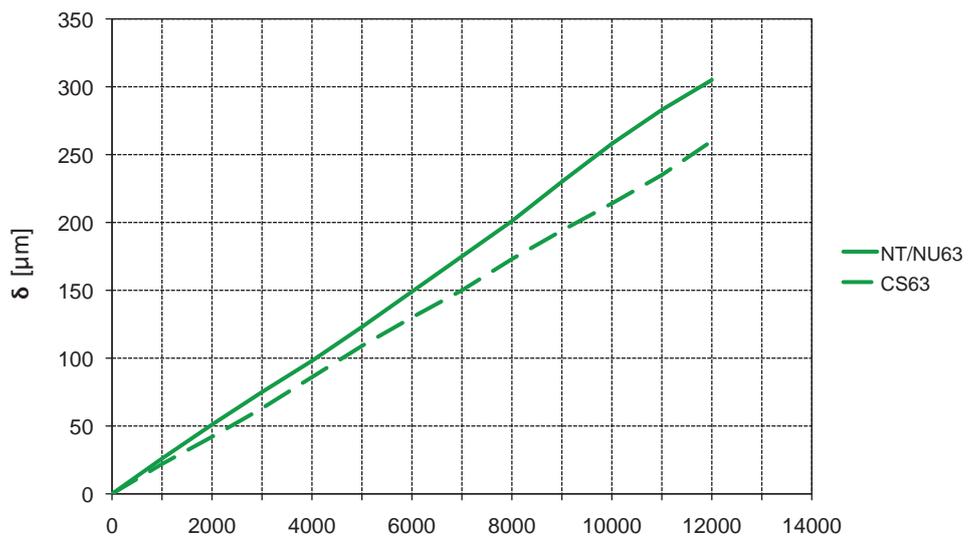
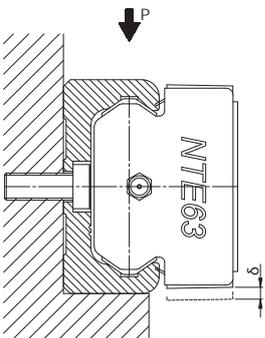
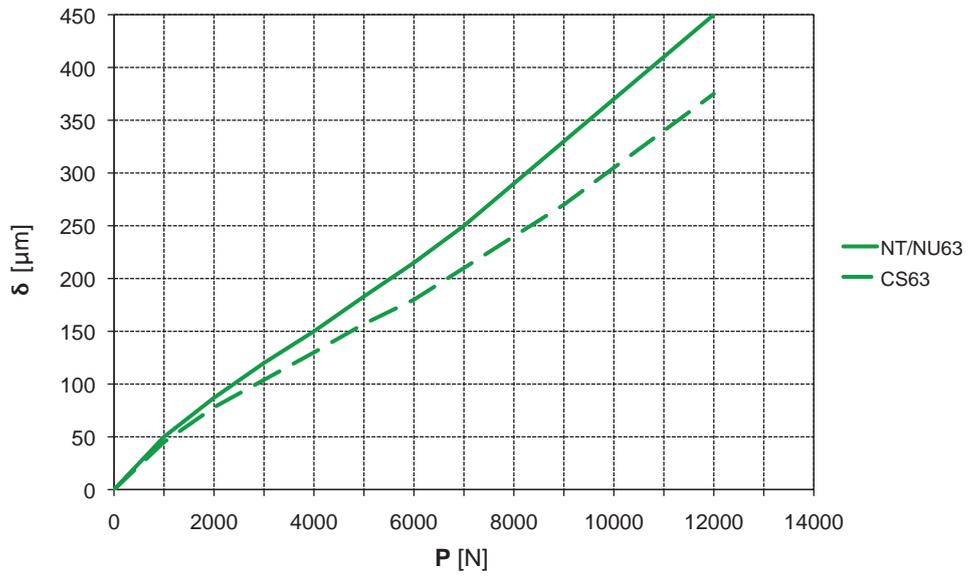
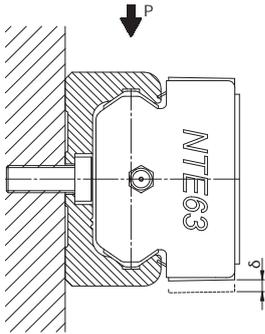
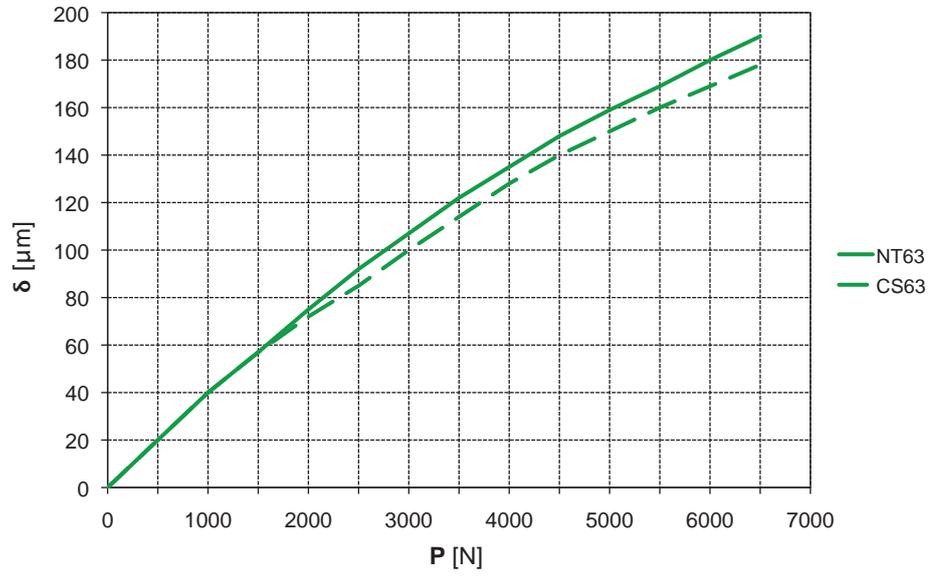
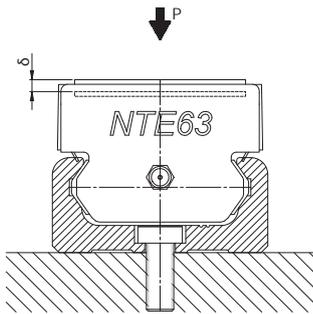


Fig. 53

Charge axiale



Moment Mx

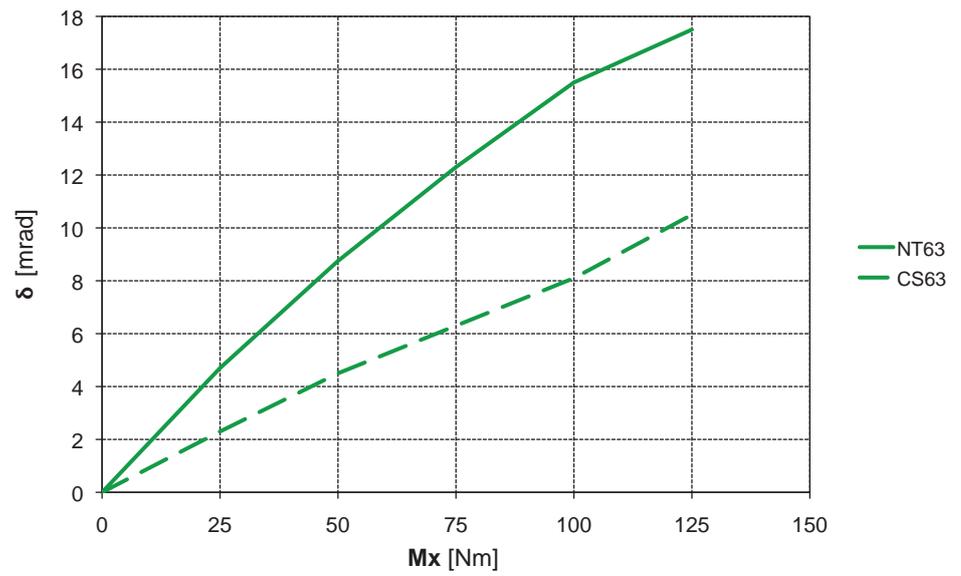
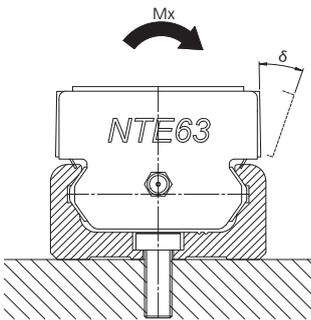


Fig. 54

## > Rails supportés

Si l'application exige un système plus rigide, il est recommandé de soutenir les rails. Le dispositif utilisé peut en même temps être utilisé en tant que surface de référence (voir fig. 55). La surface d'appui minimum requise est indiquée dans le tableau ci-contre (tab. 25).

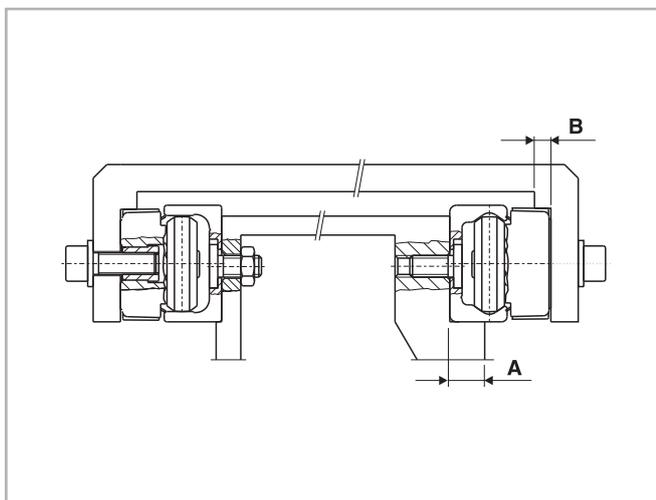


Fig. 55

Taille du rail	A [mm]	B [mm]
18	5	4
28	8	4
35	11	5
43	14	5
63	18	5

Tab. 25

## > Compensation de la tolérance du système T+U

### Problèmes de parallélisme axial

Ce genre de problème survient généralement dans le cas d'une précision insuffisante du parallélisme axial des surfaces de montage, qui entraîne une sollicitation extrême des patins et réduit ainsi considérablement leur durée de vie.

L'utilisation de rails maître et suiveur (système T+U) permet de résoudre les problèmes qui apparaissent lors de l'alignement de systèmes de guidage à deux rails parallèles. Dans le cas du système T+U, le rail en T assure la fonction de guidage tandis que le rail en U sert de palier de soutien et absorbe uniquement une partie des forces radiales et des moments  $M_z$ .



Fig. 56

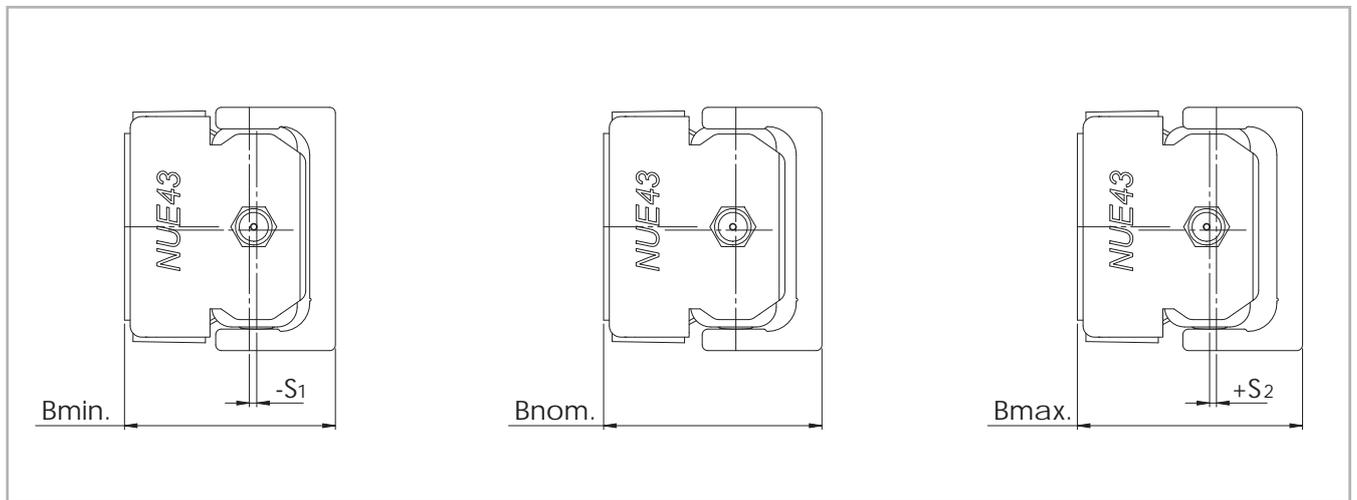


Fig. 57

### Décalage maximal, système T+U

Les rails en U possèdent deux chemins de roulement plans et parallèles qui permettent au patin de se déplacer dans le sens latéral. Le décalage axial maximal d'un patin pouvant être compensé dans un rail en U se compose des valeurs  $S_1$  et  $S_2$  indiquées dans le tableau 26. Sur la base de la valeur nominale  $B_{nom}$  en tant que point de départ,  $S_1$  indique le décalage maximal vers l'intérieur du rail, tandis que  $S_2$  indique le décalage maximal vers l'extérieur.

Type de patin	$S_1$ [mm]	$S_2$ [mm]	$B_{min}$ [mm]	$B_{nom}$ [mm]	$B_{max}$ [mm]
NU18	0	1,1	16,5	16,5	17,6
CS18	0,3	1,1	14,7	15	16,1
NUE28 NUE28L	0	1,3	24	24	25,3
CS28 CD28	0,6	1,3	23,3	23,9	25,2
CS35	1,3	2,7	28,9	30,2	32,9
CD35	1,3	2,7	28,8	30,1	32,8
NUE43 NUE43L	0	2,5	37	37	39,5
CS43	1,4	2,5	35,6	37	39,5
CD43	1,4	2,5	35,9	37,3	39,8
NUE63	0	3,5	50,5	50,5	54
CS63	0,4	3,5	49,4	49,8	53,3

Tab. 26

L'application représentée à titre d'exemple dans le croquis ci-contre (fig. 59) montre que le système T+U assure le bon fonctionnement des patins même si les surfaces de montage présentent un décalage angulaire.

Si la longueur des rails de guidage est connue, il est possible de déterminer le défaut d'angle maximal admissible des surfaces de vissage à partir de cette formule (le patin dans le rail en U se déplace alors de la position intérieure  $S_1$  vers la position extérieure  $S_2$ ) :

$$\alpha = \arctan \frac{S^*}{L}$$

$$S^* = \text{Somme de } S_1 \text{ et } S_2$$

$$L = \text{Longueur du rail}$$

Fig. 58

Le tableau suivant (tab. 27) fournit des valeurs indicatives de ces défauts d'angle  $\alpha$  maximaux qui peuvent être obtenus avec les rails de guidage d'une seule pièce les plus longs.

Taille	Longueur des rails [mm]	Décalage S [mm]	Angle $\alpha$ [°]
18	2000	1,4	0,040
28	3200	1,9	0,034
35	3600	4	0,063
43	3600	3,9	0,062
63	3600	3,9	0,062

Tab. 27

Le système T+U peut être assemblé avec plusieurs configurations différentes (voir fig. 60).

Un rail en T reprend les composantes verticales de la charge P. Un rail en U monté en dessous du composant à guider empêche l'oscillation et reprend les moments. De plus, le décalage vertical de la construction ainsi que d'éventuelles irrégularités de la surface d'appui sont compensés.

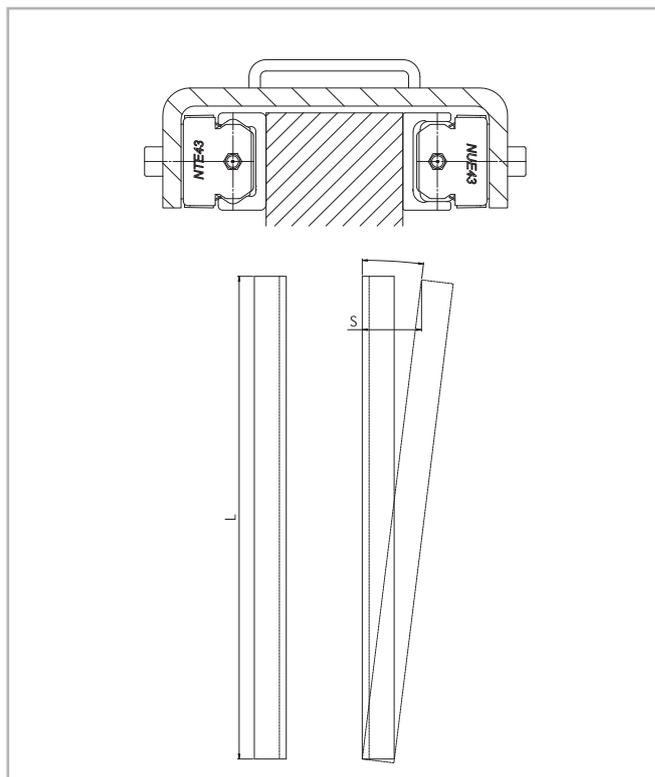


Fig. 59



Fig. 60

## > Compensation de la tolérance du système K+U

### Problèmes de parallélisme sur deux niveaux

Tout comme le système T+U, le système K+U peut compenser des défauts de parallélisme dans le sens axial. La possibilité de rotation des patins dans le rail permet de plus au système K+U de compenser d'autres défauts de parallélisme, comme les décalages en hauteur.

Offrant la même précision linéaire que les rails en T, le profil unique des pistes de roulement du rail en K permet au patin de tourner légèrement autour de son axe longitudinal. Dans le cas du système K+U, le rail en K reprend les charges principales et assure la fonction de guidage. Le rail en U sert de palier de soutien et absorbe uniquement une partie des forces radiales et des moments  $M_z$ . Le rail en U sert de palier de soutien et absorbe uniquement une partie des forces radiales et des moments  $M_z$ . Le rail en K doit toujours être monté de manière à ce que la charge radiale agissant sur le patin soit toujours supportée par au moins 2 galets porteurs, qui viennent en appui sur la surface de roulement en V (ligne de référence) du rail.



Fig. 61

Les rails et les patins K sont disponibles dans les tailles 43 et 63. Le patin spécial NKE doit uniquement être utilisé dans les rails en K et ne peut pas être interchangeable avec d'autres patins Rollon. Dans le tableau 28 et la figure 62 sont indiqués les angles de rotation maximaux admissibles des patins NKE et NUE.  $\alpha_1$  est l'angle de rotation maximal dans le sens inverse des aiguilles d'une montre,  $\alpha_2$  est l'angle de rotation dans le sens des aiguilles d'une montre.

Type de patin	$\alpha_1$ [°]	$\alpha_2$ [°]
NKE43 et NUE43	2	2
NKE63 et NUE63	1	1

Tab. 28

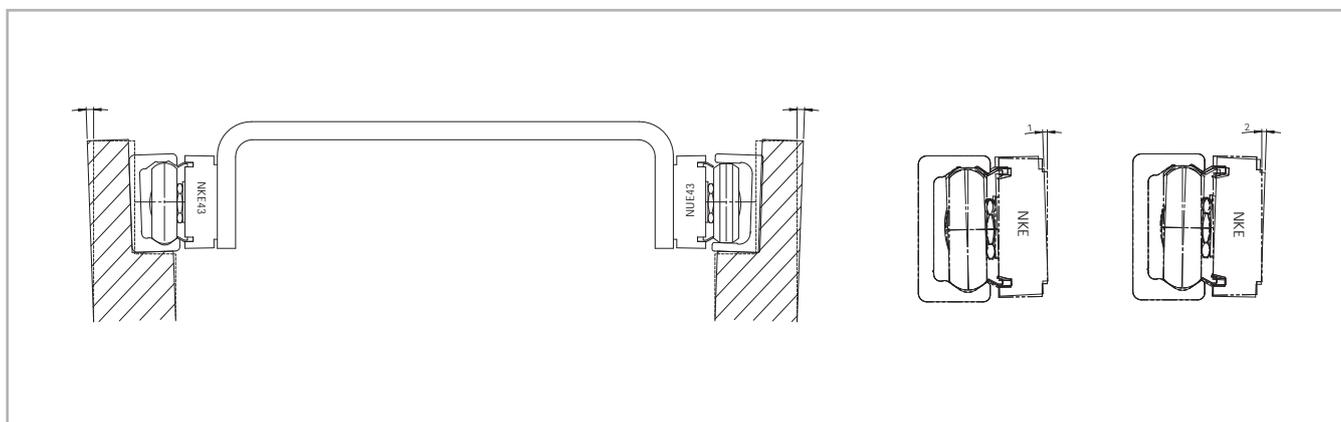


Fig. 62

**Décalage maximal, système K+U**

Il est à noter que lors du déplacement et de la rotation du patin dans le rail en K, le patin dans le rail en U subit une torsion et permet un décalage dans le sens axial. Lorsque ces décalages surviennent en même temps, il faut veiller à ce que les valeurs maximales ne soient pas dépassées (voir tab. 29). Lorsque l'on considère un patin NUE avec une torsion maximale (2° dans le cas de la taille 43 et 1° dans le cas de la taille 63), les positions axiales maximale et minimale du patin dans le rail en U résultent des valeurs  $B_{0max}$  et  $B_{0min}$ , qui prennent déjà en compte le décalage axial supplémentaire engendré par la rotation.  $B_{0nom}$  est une valeur de départ nominale recommandée pour la position d'un patin NUE dans le rail en U d'un système K+U.

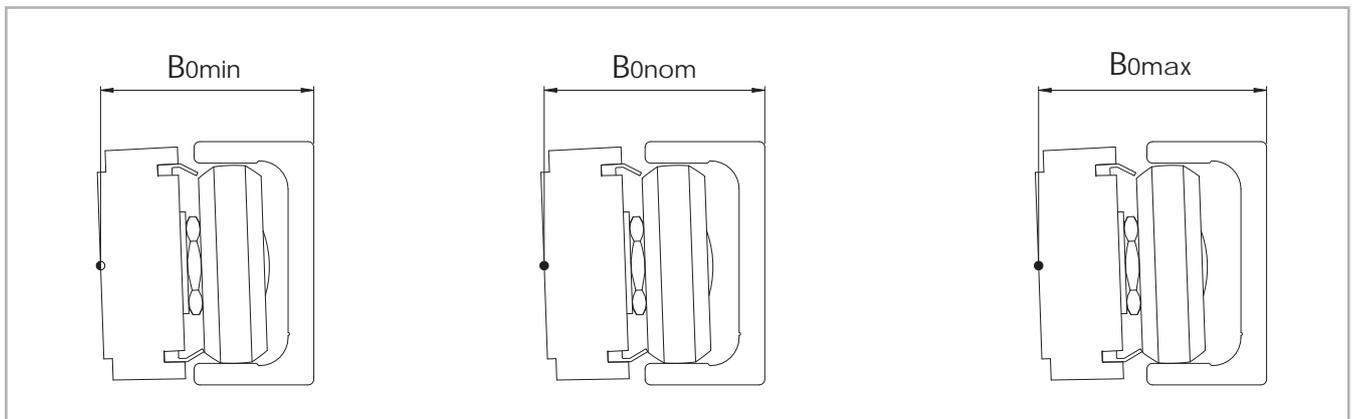


Fig. 63

Type de patin	$B_{0min}$ [mm]	$B_{0nom}$ [mm]	$B_{0max}$ [mm]
NUE43 NUE43L	37,6	38,85	40,1
CS43	37,6	38,85	40,1
CD43	37,9	39,15	40,4
NUE63	50,95	52,70	54,45
CS63	49,85	51,80	53,75

Tab. 29

Si un rail en K est utilisé en combinaison avec un rail en U, il est possible de compenser une différence de hauteur même prononcée entre les deux rails, tout en assurant un déplacement irréprochable sans sollicitation excessive du patin. La figure suivante montre le décalage en hauteur maximal admissible  $b$  entre les surfaces de montage par rapport à la distance  $a$  séparant les rails (voir fig. 64).

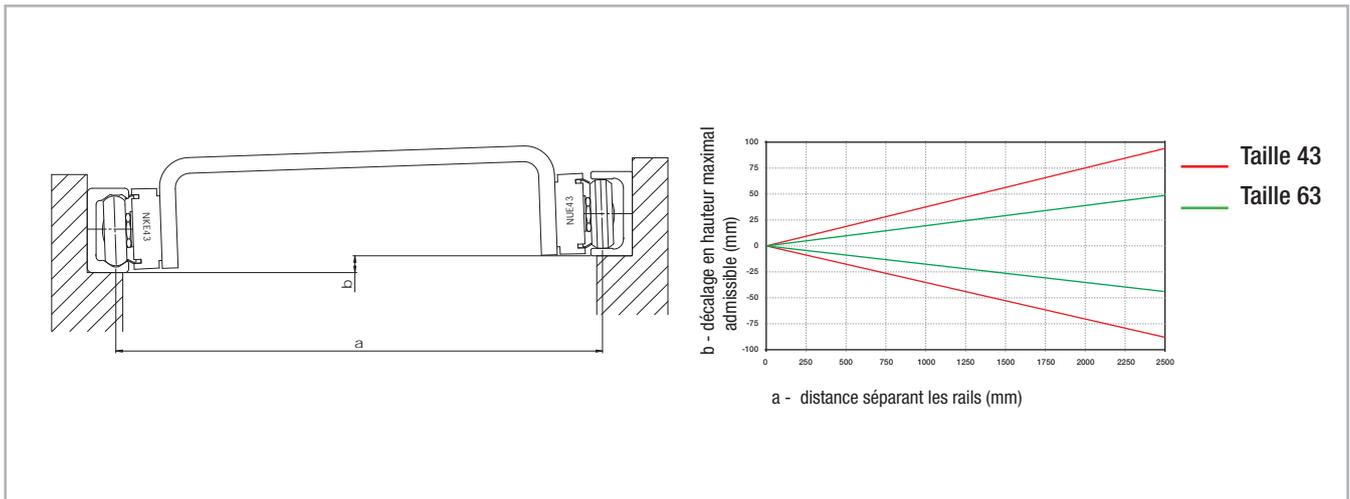


Fig. 64

Le système K+U peut lui aussi être utilisé avec des dispositions différentes. Lorsque l'on considère le même exemple que celui utilisé pour le système T+U (voir p. CR-41, fig. 60), cette solution permet non seulement de supprimer les oscillations et les moments, mais aussi de compenser des défauts de parallélisme plus importants dans le sens vertical, sans compromettre les propriétés de guidage. Cela est d'autant plus important que dans le cas de distances très importantes entre les rails, il est particulièrement difficile d'obtenir un bon parallélisme vertical.



Fig. 65

## > Pré-charge

### Classes de pré-charge

Les systèmes montés départ usine composés de rails et de patins sont disponibles avec deux classes de pré-charge :

Pré-charge standard K1 : combinaison rail/patin réglée sans jeu ou avec une pré-charge minimale et possédant des propriétés de roulement optimales.

Pré-charge moyenne K2 : utilisée pour augmenter la rigidité de systèmes rail/patin (voir pp. CR-35). Si un système avec pré-charge K2 est utilisé, il faut tenir compte de la réduction des capacités de charge et de la durée de vie (voir tab. 30).

Classe de pré-charge	Réduction y
K1	-
K2	0,1

Tab. 30

Le coefficient y est utilisé dans la formule de calcul pour vérifier la charge statique et la durée de vie (voir p. CR-50, fig. 75 et p. CR-54, fig. 92).

L'écart correspond à la différence de côtes entre les lignes de contact des galets et celle des pistes de roulement.

Classe de pré-charge	Surcote* [mm]	Type de rail
K1	0,01	tous
K2	0,03	T, U...18
	0,04	T, U...28
	0,05	T, U...35
	0,06	T, U, K...43, T, U, K...63

\* Mesurée au niveau de la cote intérieure la plus grande entre les surfaces de roulement

Tab. 31

**Pré-charge externe**

La construction unique de la famille de produits Compact Rail permet d'appliquer une pré-charge externe partielle sur des points sélectionnés tout au long de l'ensemble du guidage. La pré-charge externe peut être appliquée par le biais d'une pression exercée sur les surfaces latérales du rail de guidage conformément au dessin ci-dessous (voir fig. 66). Cette pré-charge locale n'augmente la rigidité que là où cela est nécessaire (par ex. sur les points d'inversion du mouvement sollicités par des forces dynamiques supplémentaires élevées). Cette pré-charge partielle augmente la durée de vie du guidage linéaire en évitant une pré-charge élevée en permanence sur toute la longueur du guidage. Par ailleurs, la force d'entraînement requise pour le déplacement du patin linéaire est réduite dans les zones qui ne sont pas soumises à une pré-charge. La valeur de la pré-charge externe appliquée est déterminée par le biais de la mesure de la déformation des flancs du rail au moyen de deux comparateurs. Les flancs sont déformés par des dispositifs de pression avec vis de serrage. Lors de l'application de la pré-charge externe, aucun patin ne doit se trouver à l'intérieur de la zone de pression.

Taille	A [mm]
18	40
28	55
35	75
43	80
63	120

Tab. 32

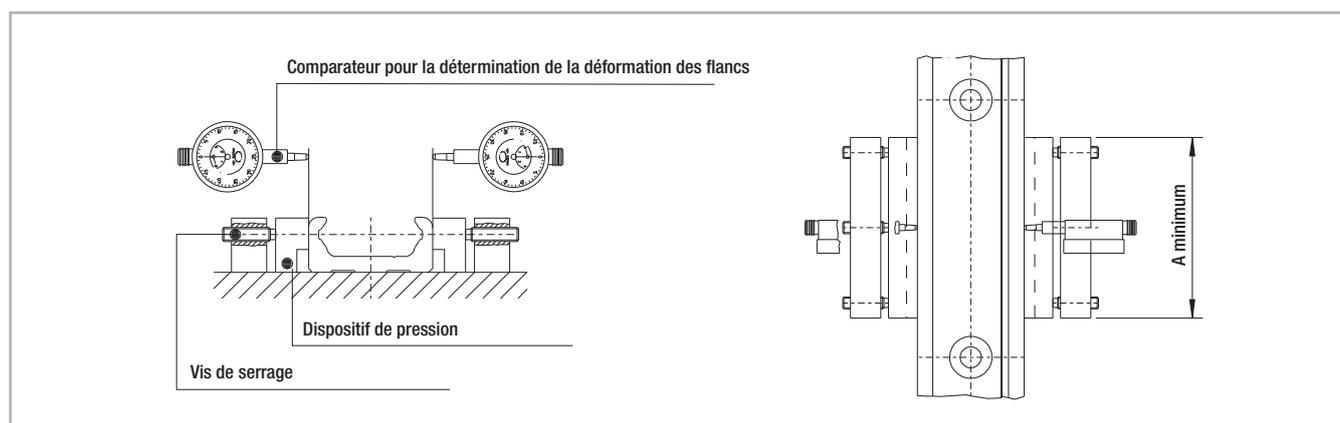


Fig. 66

Le diagramme ci-dessous exprime la valeur de la charge équivalente en fonction de la déformation totale des deux flancs du rail. Les valeurs se rapportent à un patin avec trois galets (voir fig. 67).

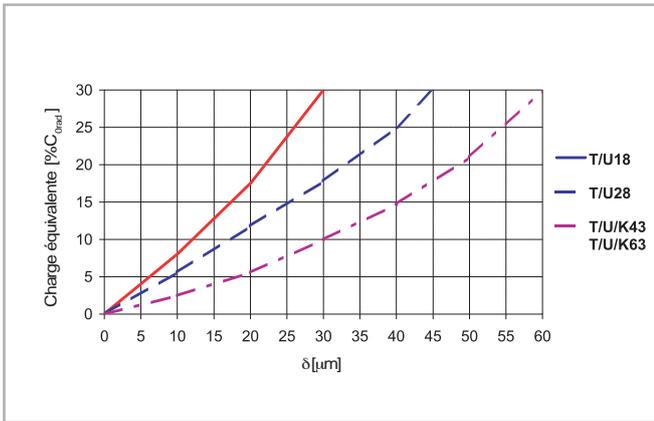


Fig. 67

## > Force d'entraînement

### Résistance due au frottement

La force d'entraînement requise pour le déplacement du patin est déterminée par la résistance de frottement des galets, des racleurs et des joints. Le traitement de surface des pistes de roulement et des galets permet d'obtenir un coefficient de frottement minime qui reste pratiquement constant, aussi bien à l'état statique qu'à l'état dynamique. Les racleurs et joints longitudinaux sont conçus pour protéger le système de manière optimale, sans toutefois compromettre excessivement les propriétés de roulement. La résistance due au frottement des guidages Compact Rail dépend en outre de facteurs externes, comme la lubrification, la pré-charge et les moments survenant. Le tableau 33 figurant ci-dessous indique les coefficients de frottement de chaque type de patin (dans le cas de patins CSW et CDW, il n'y a pas de frottement  $\mu_s$ ).



Fig. 68

Taille	$\mu$ Frottement des galets	$\mu_w$ Frottement des racleurs	$\mu_s$ Frottement des joints longitudinaux
18	0,003	$\frac{\ln(m \cdot 1000)^*}{0,98 \cdot m \cdot 1000}$	0,0015
28	0,003	$\frac{\ln(m \cdot 1000)^*}{0,06 \cdot m \cdot 1000}$	$\frac{\ln(m \cdot 1000)^*}{0,15 \cdot m \cdot 1000}$
35	0,005		
43	0,005		
63	0,006		

\* La charge m doit être introduite en kilogrammes

Tab. 33

Les valeurs dans le tableau 33 s'appliquent pour des charges externes égales au minimum à 10 % de la capacité de charge des patins à trois galets. Pour le calcul de la force d'entraînement en cas de charges plus faibles, veuillez contacter notre service d'applications techniques.

### Calcul de la force d'entraînement

La force d'entraînement minimale requise pour le déplacement du patin peut être calculée à l'aide du coefficient de frottement (voir tab. 33) et de la formule suivante (voir fig. 69) :

$F = (\mu + \mu_w + \mu_s) \cdot m \cdot g$	$m = \text{masse (kg)}$ $g = 9,81 \text{ m/s}^2$
---	---

Fig. 69

### Exemple de calcul :

Dans le cas d'un patin NTE43 avec une charge radiale de 100 kg,  $\mu = 0,005$  ; les formules permettent d'effectuer le calcul suivant :

$$\mu_s = \frac{\ln(100000)}{0,15 \cdot 100000} = 0,00076$$

$$\mu_w = \frac{\ln(100000)}{0,06 \cdot 100000} = 0,0019$$

Fig. 70

La force d'entraînement minimale pour cet exemple est donc :

$$F = (0,005 + 0,0019 + 0,00076) \cdot 100 \cdot 9,81 = 7,51 \text{ N}$$

Fig. 71

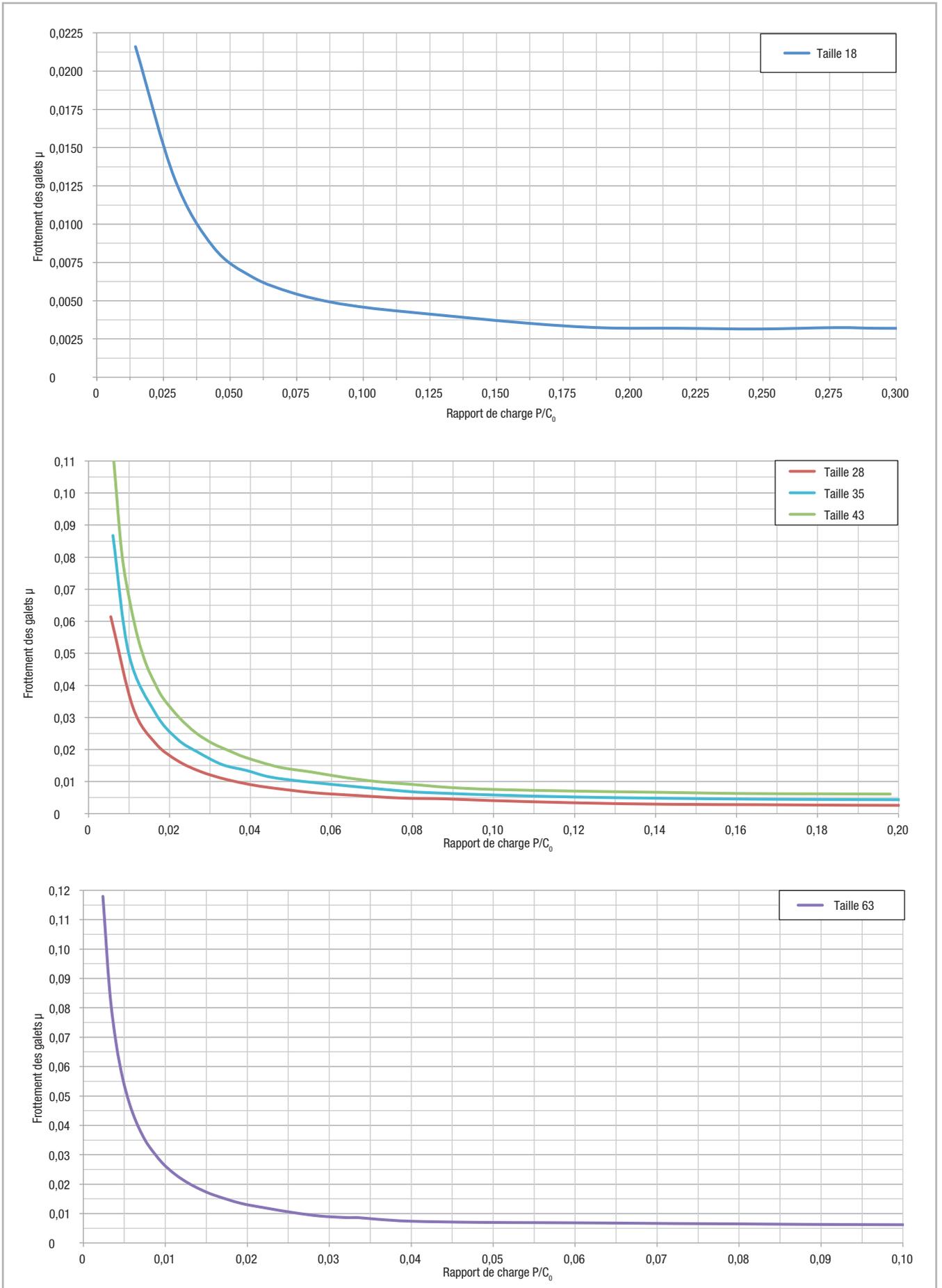


Fig. 72

## > Charge statique

Lors de la vérification statique, la capacité de charge radiale  $C_{Orad}$ , la capacité de charge axiale  $C_{Oax}$  et les moments  $M_x$ ,  $M_y$  et  $M_z$  indiquent les valeurs maximales admissibles de la charge (voir pp. CR-9), les charges supérieures compromettent les propriétés de roulement. La vérification de la charge statique met en œuvre un facteur de sécurité  $S_0$ , qui prend en compte les paramètres cadres de l'application et est défini plus en détail dans le tableau ci-dessous :

### Coefficient de sécurité $S_0$

Ni chocs, ni vibrations, changement de direction souple et à basse fréquence, précision de montage élevée, aucune déformations élastiques	1 - 1,5
Conditions normales de montage	1,5 - 2
Chocs et vibrations, changements de direction haute fréquence, déformations élastiques visible	2 - 3,5

Fig. 73

Le rapport entre la charge réelle et la charge maximale admissible ne doit pas dépasser la valeur inverse du facteur de sécurité  $S_0$  admis.

$\frac{P_{Orad}}{C_{Orad}} \leq \frac{1}{S_0}$	$\frac{P_{Oax}}{C_{Oax}} \leq \frac{1}{S_0}$	$\frac{M_1}{M_x} \leq \frac{1}{S_0}$	$\frac{M_2}{M_y} \leq \frac{1}{S_0}$	$\frac{M_3}{M_z} \leq \frac{1}{S_0}$
--	--	--------------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------------

Fig. 74

Les formules indiquées ci-dessus s'appliquent à une situation à charge unique. Si deux ou plusieurs des forces décrites agissent simultanément, la vérification suivante devra être effectuée :

$\frac{P_{Orad}}{C_{Orad}} + \frac{P_{Oax}}{C_{Oax}} + \frac{M_1}{M_x} + \frac{M_2}{M_y} + \frac{M_3}{M_z} + y \leq \frac{1}{S_0}$	<ul style="list-style-type: none"> <li><math>P_{Orad}</math> = charge radiale appliquée (N)</li> <li><math>C_{Orad}</math> = charge radiale admissible (N)</li> <li><math>P_{Oax}</math> = charge axiale appliquée (N)</li> <li><math>C_{Oax}</math> = charge axiale admissible (N)</li> <li><math>M_1, M_2, M_3</math> = moments externes (Nm)</li> <li><math>M_x, M_y, M_z</math> = moments maximaux autorisés dans les différents sens de la charge (Nm)</li> <li><math>y</math> = réduction par pré-charge</li> </ul>
--	---

Fig. 75

Le coefficient de sécurité  $S_0$  peut se situer à la limite inférieure indiquée si les efforts survenant peuvent être déterminés de manière suffisamment précise. Si le système est soumis à des chocs ou des vibrations, il convient de choisir la valeur plus élevée. Dans le cas d'applications dynamiques, des sécurités plus élevées sont requises. Notre service d'applications techniques se fera un plaisir de vous fournir des informations plus détaillées.

> Formules de calcul

Exemples de formules pour le calcul des forces agissant sur le patin le plus fortement sollicité

Pour obtenir une explication des paramètres dans les formules voir p. CR-53, fig. 90

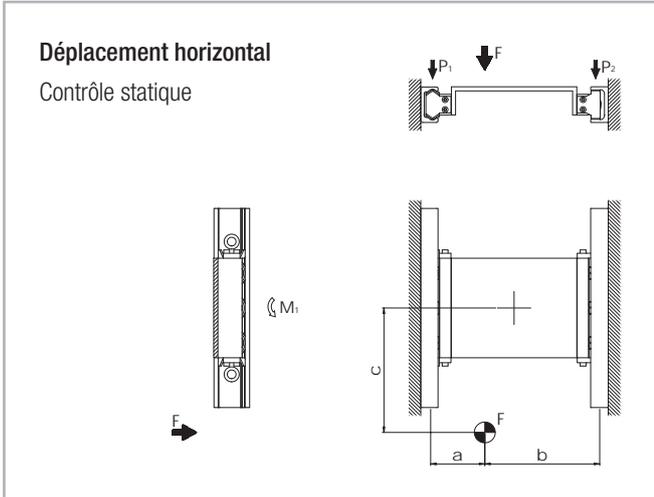


Fig. 76

Charge agissant sur le patin :

$$P_1 = F \cdot \frac{b}{a+b}$$

$$P_2 = F - P_1$$

chaque patin est de plus soumis à un moment :

$$M_1 = \frac{F}{2} \cdot c$$

Fig. 77

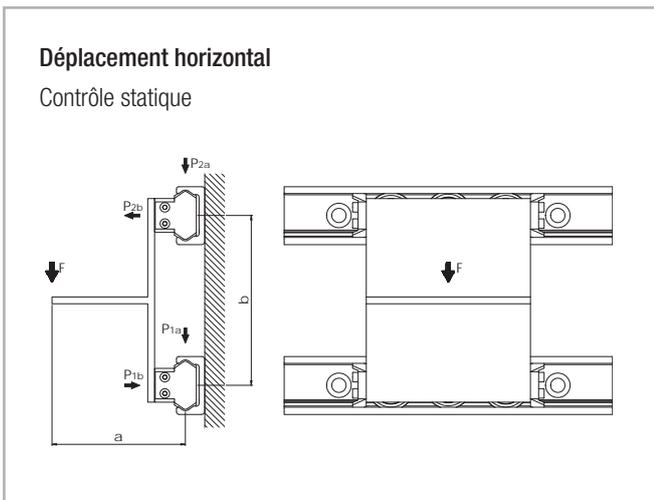


Fig. 78

Charge agissant sur le patin :

$$P_{1a} \cong P_{2a} = \frac{F}{2}$$

$$P_{2b} \cong P_{1b} = F \cdot \frac{a}{b}$$

Fig. 79

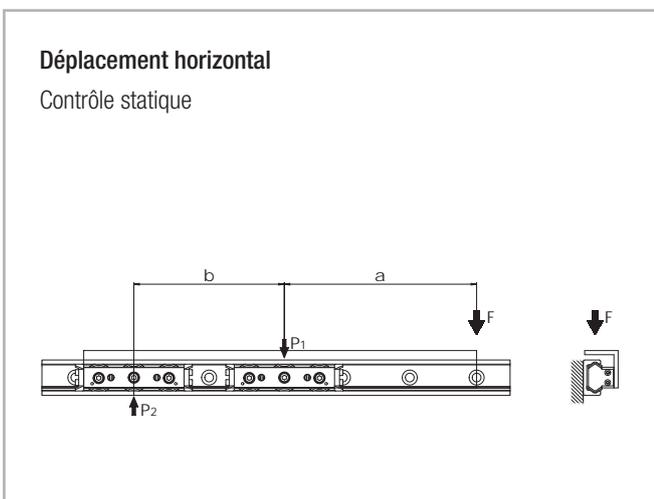


Fig. 80

Charge agissant sur le patin :

$$P_2 = F \cdot \frac{a}{b}$$

$$P_1 = P_2 + F$$

Fig. 81

Remarque : valable uniquement si l'entraxe des patins  $b > 2x$  la longueur du patin

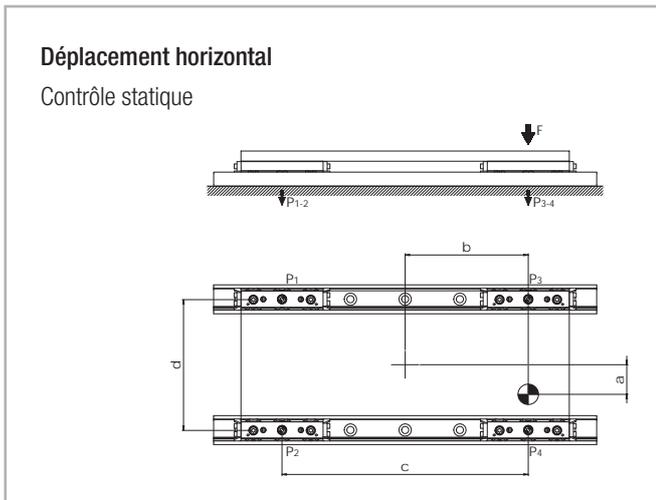


Fig. 82

Remarque : par définition, c'est toujours le patin n° 4 qui est le plus proche du point d'application de la force.

Charge agissant sur le patin :

$$P_1 = \frac{F}{4} - \left( \frac{F}{2} \cdot \frac{b}{c} \right) - \left( \frac{F}{2} \cdot \frac{a}{d} \right)$$

$$P_2 = \frac{F}{4} - \left( \frac{F}{2} \cdot \frac{b}{c} \right) + \left( \frac{F}{2} \cdot \frac{a}{d} \right)$$

$$P_3 = \frac{F}{4} + \left( \frac{F}{2} \cdot \frac{b}{c} \right) - \left( \frac{F}{2} \cdot \frac{a}{d} \right)$$

$$P_4 = \frac{F}{4} + \left( \frac{F}{2} \cdot \frac{b}{c} \right) + \left( \frac{F}{2} \cdot \frac{a}{d} \right)$$

Fig. 83

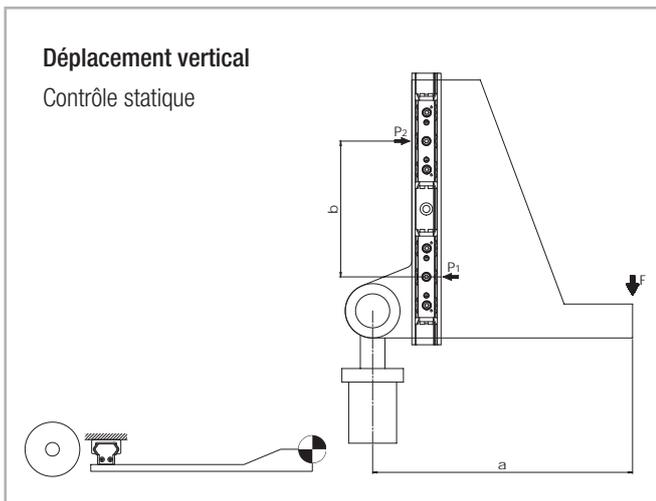


Fig. 84

Charge agissant sur le patin :

$$P_1 \cong P_2 = F \cdot \frac{a}{b}$$

Fig. 85

Remarque : valable uniquement si l'entraxe des patins  $b > 2x$  la longueur du patin

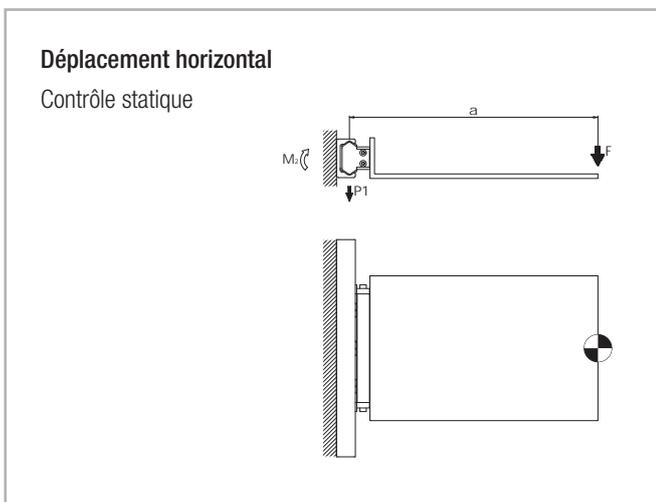


Fig. 86

Charge agissant sur le patin :

$$P_1 = F$$

$$M_2 = F \cdot a$$

Fig. 87

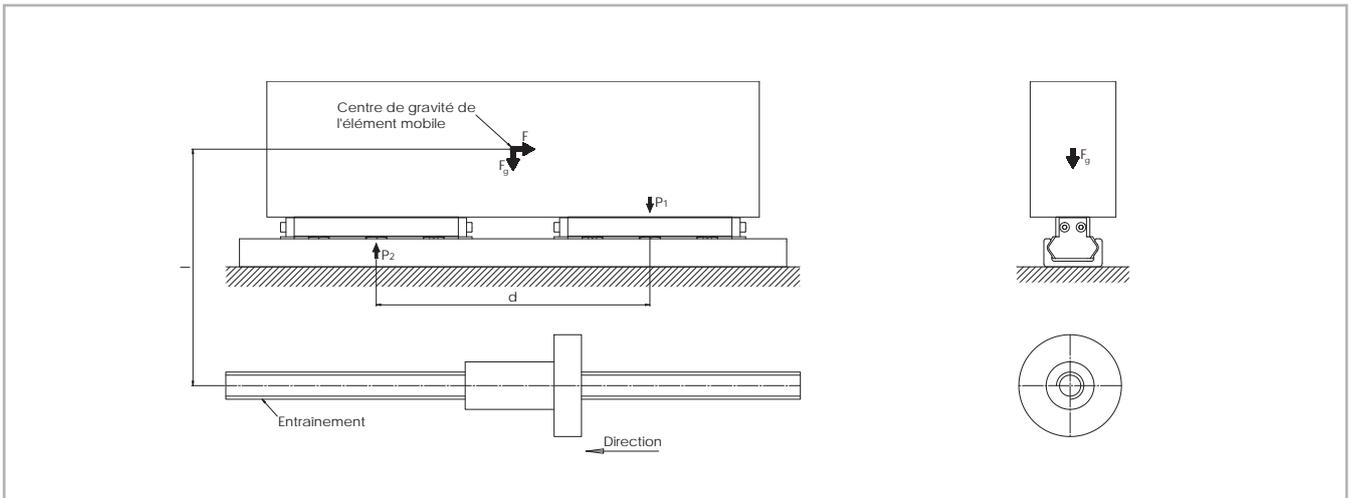


Fig. 88

**Déplacement horizontal**

Vérification au moyen d'un élément mobile du poids  $F_g$  au moment du changement du sens de déplacement

Force d'inertie	Charge agissant sur le patin au moment du changement de direction
$F = m \cdot a$	$P_1 = \frac{F \cdot l}{d} + \frac{F_g}{2}$ $P_2 = \frac{F_g}{2} - \frac{F \cdot l}{d}$

Fig. 89

**Explication des formules de calcul**

- F = force appliquée (N)
- $F_g$  = poids (N)
- $P_1, P_2, P_3, P_4$  = charge appliquée au patin (N)
- $M_1, M_2$  = moment appliqué (Nm)
- m = masse (kg)
- a = accélération (m/s<sup>2</sup>)

Fig. 90

## > Calcul de la durée de vie

La capacité de charge dynamique C est une valeur conventionnelle utilisée pour le calcul de la durée de vie. Cette charge correspond à une durée de vie nominale de 100 km. Les valeurs pour les différents patins figurent aux pp. CR-9 Capacités de charge. La formule suivante (voir fig. 91) crée un rapport entre la durée de vie théorique calculée, la capacité de charge dynamique et la charge équivalente :

$$L_{km} = 100 \cdot \left( \frac{C}{P} \cdot \frac{f_c}{f_i} \cdot f_h \right)^3$$

$L_{km}$  = durée de vie théorique (km)  
 C = capacité de charge dynamique (N)  
 P = charge équivalente appliquée (N)  
 $f_c$  = coefficient de contact  
 $f_i$  = coefficient d'utilisation  
 $f_h$  = coefficient de course

Fig. 91

La charge équivalente P correspond à l'effet de la somme des efforts et moments agissant simultanément sur le chariot. Si ces différentes composantes de la charge sont connues, P peut être calculée de la manière suivante :

$$P = P_r + \left( \frac{P_a}{C_{0ax}} + \frac{M_1}{M_x} + \frac{M_2}{M_y} + \frac{M_3}{M_z} + y \right) \cdot C_{0rad}$$

Fig. 92

Dans ce cas, les charges externes sont supposées constantes dans le temps. Les charges n'agissant que brièvement et ne dépassant pas les capacités de charge maximales sont sans effet notable sur la durée de vie et peuvent par conséquent être négligées.

Le coefficient de contact  $f_c$  se rapporte à des applications dans lesquelles plusieurs patins passent sur le même tronçon de rail. Si deux ou plusieurs patins passent sur le même point d'un rail, le coefficient de contact d'après le tab. 34 doit être pris en compte dans la formule servant à calculer la durée de vie.

Nombre de patins	1	2	3	4
$f_c$	1	0,8	0,7	0,63

Tab. 34

Le coefficient d'utilisation  $f_i$  intègre les conditions d'utilisation dans le calcul de la durée de vie. Il joue un rôle similaire à celui du coefficient de sécurité  $S_0$  lors de la vérification de la charge statique. Il est supposé comme décrit dans le tableau suivant :

$f_i$	
Ni chocs ni vibrations ; changements de direction souples et à basse fréquence ; utilisation dans un environnement propre ; faibles vitesses (<1 m/s)	1 - 1,5
Légères vibrations ; vitesses moyennes (1-2,5 m/s) et fréquence moyenne des changements de direction	1,5 - 2
Chocs et vibrations ; vitesses élevées (>2,5 m/s) et changements de direction très fréquents ; environnement très sale	2 - 3,5

Tab. 35

Le coefficient de course  $f_h$  tient compte de la sollicitation plus forte des pistes de roulements et des galets dans le cas de courses faibles sur une distance de roulement totale identique. Les valeurs correspondantes sont représentées dans le diagramme suivant (dans le cas de courses supérieures à 1 m,  $f_h$  reste égal à 1) :

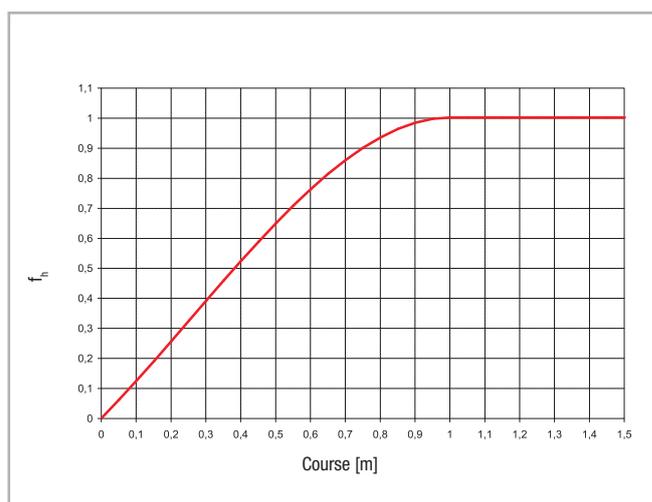


Fig. 93

## > Lubrification

### Lubrification des galets

Les galets sont lubrifiés à vie. Pour une utilisation dans des environnements à température élevée ou dans l'industrie alimentaire, des galets

avec lubrification spéciale sont disponibles sur demande. Notre service d'applications techniques se fera un plaisir de vous fournir des informations plus détaillées.

### Lubrification des pistes de roulement

Dans des conditions normales, la lubrification correcte :

- réduit le frottement
- réduit l'usure
- réduit la sollicitation des surfaces de contact par des déformations élastiques
- atténue les bruits de roulement
- assure un fonctionnement plus régulier

Afin d'atteindre la durée de vie calculée (voir p. CR-54), il faut qu'un film lubrifiant soit en permanence présent entre la piste de roulement et les galets. Par ailleurs, ce film protège les pistes de roulement rectifiées contre la corrosion.

## > Lubrification des patins N

### Lubrification dans le cas des patins

Les patins NTE, NUE et NKE (à l'exception des types NT/NU18) sont pourvus d'un kit autolubrifiant assurant la relubrification périodique des patins. De cette manière, lorsque les patins se déplacent, le lubrifiant (voir tab. 36)

est appliqué peu à peu sur la piste de roulement. La durée de vie supposée peut atteindre 2 millions de cycles, en fonction de la situation d'utilisation. Les graisseurs prévus (voir fig. 94) permettent la relubrification.

Lubrifiant	Épaississant	Plage de températures [°C]	Viscosité dynamique [mPas]
Huile minérale	Savon au lithium	-30... à +120	< 1000

Tab. 36

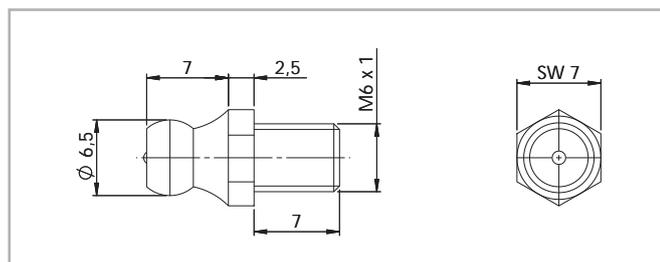


Fig. 94

### Remplacement des têtes de racleurs des patins N

Les patins NTE, NUE et NKE possèdent aux deux extrémités un système de protection composé de joints longitudinaux et de racleurs rigides, précontraints par ressorts, et donc autoréglables, pour le nettoyage automatique des pistes de roulement. Les têtes des patins peuvent être démontées pour le remplacement. Pour cela, il faut desserrer le graisseur (à l'exception des types NT/NU18), puis le remonter au couple de serrage suivant après le montage des nouvelles têtes :

Type de patin	Couple de serrage [Nm]
NTE, NUE28	0,4 - 0,5
NTE, NUE, NKE43 et 63	0,6 - 0,7

Tab. 37

## > Lubrification des patins C

### Lubrification dans le cas des patins C

Les patins de la série C peuvent être pourvus de racleurs en polyamide afin d'éliminer les salissures des pistes de roulement. Étant donné que les patins ne possèdent pas de kit autolubrifiant, les pistes de roulement doivent être lubrifiées manuellement. La lubrification doit être effectuée

environ tous les 100 km ou tous les six mois. Comme lubrifiant, nous recommandons une graisse à roulement à base de lithium de consistance moyenne (voir tab. 38).

Lubrifiant	Épaississant	Plage de températures [°C]	Viscosité dynamique [mPas]
Graisse à roulements	Savon au lithium	-30 à +170	4500

Tab. 38

## > Protection anticorrosion

La famille de produits Compact Rail possède, en version standard, une protection anticorrosion par zinguage électrolytique selon ISO 2081. Si une protection anticorrosion plus élevée est exigée, des traitements de surface spécifiques aux applications sont possibles sur demande,

par ex. une version nickelée avec homologation FDA pour l'utilisation dans l'industrie alimentaire. Notre service d'applications techniques se fera un plaisir de vous fournir des informations plus détaillées.

## > Vitesse et accélération

La famille de produits Compact Rail est conçue pour des accélérations et vitesses de déplacement élevées.

Taille	Vitesse [m/s]	Accélération [m/s <sup>2</sup> ]
18	3	10
28	5	15
35	6	15
43	7	15
63	9	20

Tab. 39

## > Températures de service

La plage de températures maximale admissible pour une utilisation permanente est comprise entre -30 °C et +120 °C (avec de brefs pics de température jusqu'à +150 °C). Avec des patins de la série C (sauf taille 63) sans racleurs, des pics de température jusqu'à +170 °C sont possibles.

# Consignes de montage

## > Trous de fixation

### Trous en V avec fraises à 90°

Le choix des rails avec trous fraisés à 90° est basé sur l'alignement exact des trous taraudés de montage. Dans ce cas, il n'est pas nécessaire de procéder à l'ajustement compliqué du rail par rapport à une référence externe, étant donné que le rail s'ajuste par le biais de l'autocentrage des vis à têtes fraisées dans les trous de fixation.

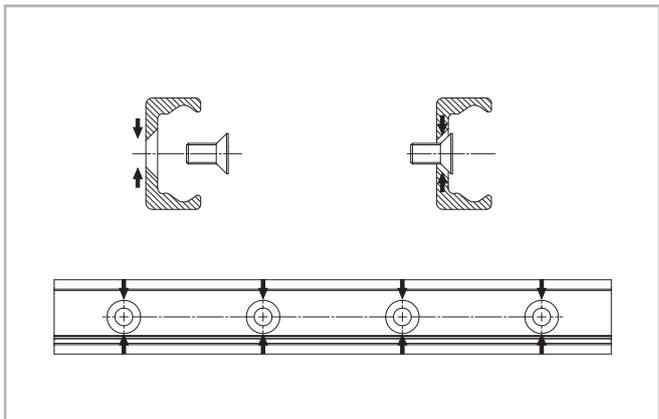


Fig. 95

### Trous C avec lamages cylindriques

Comme représenté dans la figure, la vis à tête cylindrique présente un léger jeu dans le trou de fixation avec lamage, ce qui permet d'ajuster le rail de manière optimale lors du montage (voir fig. 96).

La zone T correspond au diamètre du décalage possible, dans lequel le centre de la vis peut se déplacer lors de l'ajustement précis.

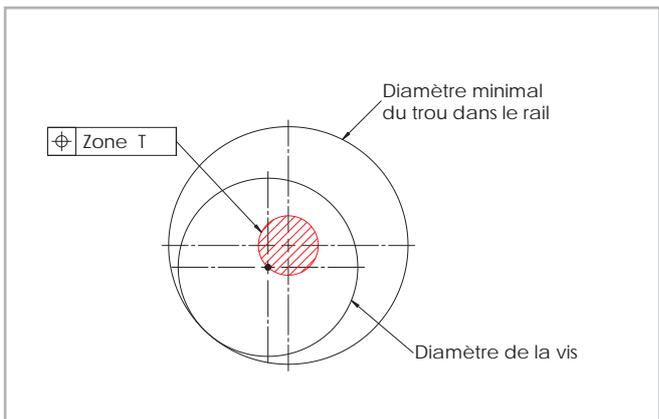


Fig. 96

Diamètre de la vis	Zone T [mm]
TLC18 - ULC18	∅ 1,0
TLC28 - ULC28	∅ 1,0
TLC35 - ULC35	∅ 1,5
TLC43 - ULC43 - KLC43	∅ 2,0
TLC63 - ULC63 - KLC63	∅ 1,0

Tab. 40

Il faut veiller à ce que le taraudage de fixation présente un chanfrein suffisant conformément au tableau suivant.

Taille	Chanfrein [mm]
18	0,5 x 45°
28	0,6 x 45°
35	0,5 x 45°
43	1 x 45°
63	0,5 x 45°

Tab. 41

### Schéma de principe avec vis Torx® (modèle spécial)

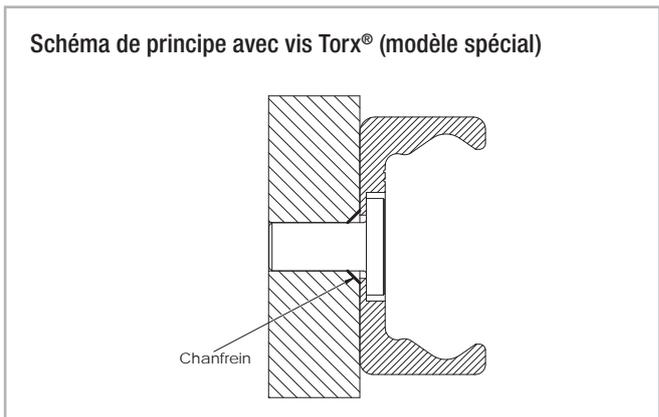


Fig. 97

## > Réglage des patins

En général, les guidages linéaires sont livrés en tant que système composé de rails et de patins réglés.

Si le rail et le patin sont livrés séparément ou si le patin doit être monté sur un autre rail, le réglage doit être effectué ultérieurement.

Réglage de la pré-charge :

(1) Veuillez contrôler la propreté des chemins de roulement.

(2) Introduisez le patin dans le rail, sans les racleurs aux extrémités dans le cas des patins CSW et CDW. Desserrez quelque peu les vis de fixation des galets à régler (sans marquage).

(3) Mettez en place le patin à l'une des extrémités du rail.

(4) Dans le cas des rails en U, un support mince et solide (par ex. clé de réglage) doit être posé sous les extrémités du corps du patin afin d'assurer un ajustement horizontal du patin dans les chemins de roulement plans.

(5) La clé plate spéciale fournie est introduite depuis le côté entre le rail et le patin et placée sur la partie hexagonale des tenons excentriques devant être ajustés.

(6) Lorsque la clé plate est tournée dans le sens des aiguilles d'une montre, le galet à régler est poussé contre la piste de roulement supérieure et le patin ne présente alors plus de jeu. Il convient d'éviter une pré-charge trop élevée. Elle augmente l'usure et diminue la durée de vie.

(7) Pendant que vous maintenez le galet dans la position correcte au moyen de la clé de réglage, vous pouvez serrer avec précaution la vis de fixation. Le couple de serrage exact est vérifié ultérieurement (voir fig. 98 et tab. 42).

(8) Déplacez le patin dans le rail et vérifiez la pré-charge sur toute la longueur du rail. Le patin doit pouvoir être facilement déplacé sans toutefois présenter de jeu par rapport au rail.

(9) Dans le cas de patins avec plus de 3 galets, répétez cette procédure avec chaque galet devant être ajusté. Assurez-vous que tous les galets ont un contact régulier avec les bandes de roulement.

(10) Serrez à présent les vis de fixation au couple de serrage prescrit qui est indiqué dans le tableau. Lors de cette opération, la clé plate doit maintenir le galet dans sa position inclinée. Un filetage spécial dans le galet bloque cette position réglée.

(11) Montez ensuite les racleurs des patins CSW et CDW et assurez la lubrification correcte des pistes de roulement.

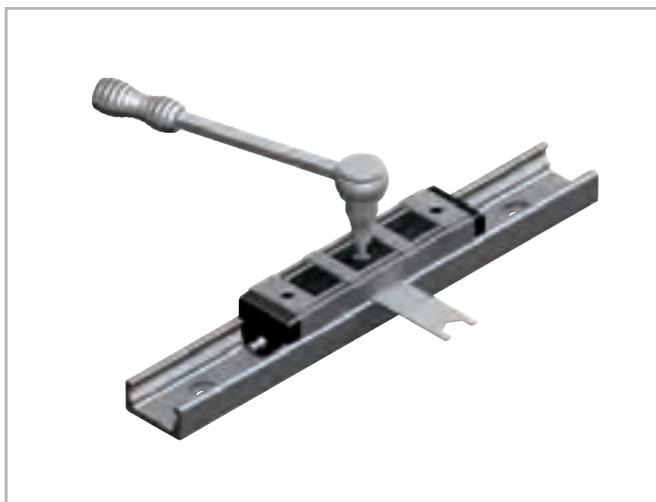


Fig. 98

Taille du patin	Couple de serrage [Nm]
18	3
28	7
35	12
43	12
63	35

Tab. 42

## > Montage d'un rail seul

Les rails en T et en K peuvent être montés dans deux positions différentes par rapport à la force externe. Dans le cas d'une charge axiale agissant sur le patin (fig. 99, pos. 2), la capacité de charge admissible est réduite en raison des roulements à billes radiaux utilisés. C'est pourquoi les rails doivent, si possible, être montés de telle manière que la charge en résultant soit appliquée dans le sens radial sur les galets (fig. 99, pos. 1). Le nombre des trous de fixation dans le rail en combinaison avec les vis de la classe de résistance 10.9 est fonction des capacités de charge. Dans le cas d'applications critiques avec des vibrations ou si une plus grande rigidité est exigée, le soutien du rail s'avère judicieux (fig. 99,

pos. 3).

Cela permet de réduire la déformation des flancs ainsi que la sollicitation des vis. Le montage des rails avec trous lamés requiert une référence externe pour l'ajustement. Si nécessaire, cette référence peut également servir à soutenir le rail. Toutes les informations concernant l'ajustement des rails fournies dans ce chapitre se rapportent aux rails avec trous lamés. Les rails avec trous fraisés à 90° s'ajustent d'eux-mêmes par le biais de la disposition des trous de fixation (voir p. CR-58, fig. 95).

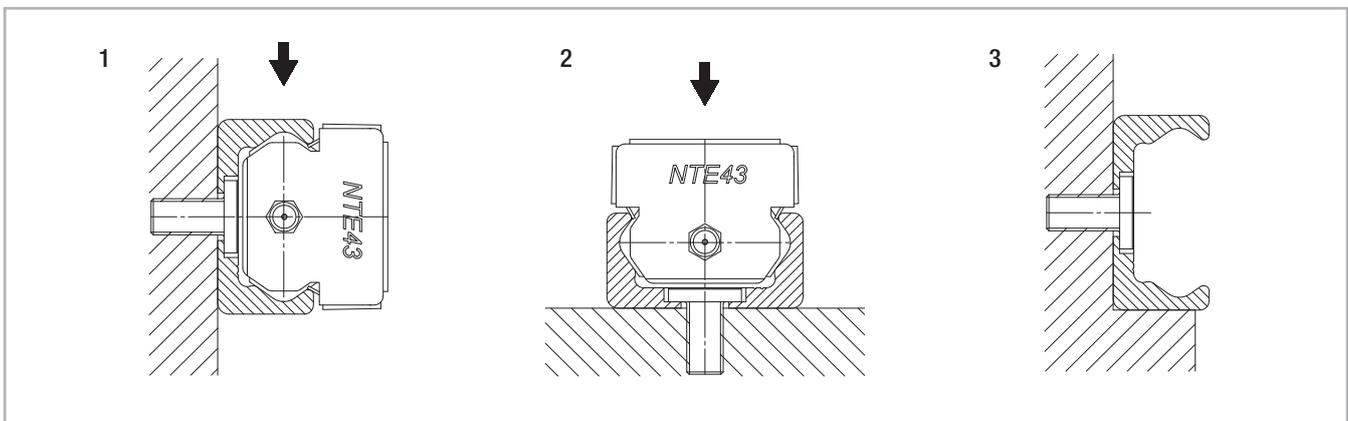


Fig. 99

**Montage du rail avec surface d'appui comme soutien**

- (1) Éliminez les irrégularités, bavures et impuretés de la surface d'appui.
- (2) Pressez le rail contre la surface d'appui et introduisez toutes les vis sans les serrer.
- (3) Tout en continuant à presser le rail contre la surface d'appui, commencez à serrer au couple prescrit les vis de fixation à l'une des extrémités du rail.

Type de vis	Couple de serrage [Nm]
M4 (T..., U... 18)	3
M5 (T..., U... 28)	9
M6 (T..., U... 35)	12
M8 (T..., U..., K... 43)	22
M8 (T..., U..., K... 63)	35

Tab. 43

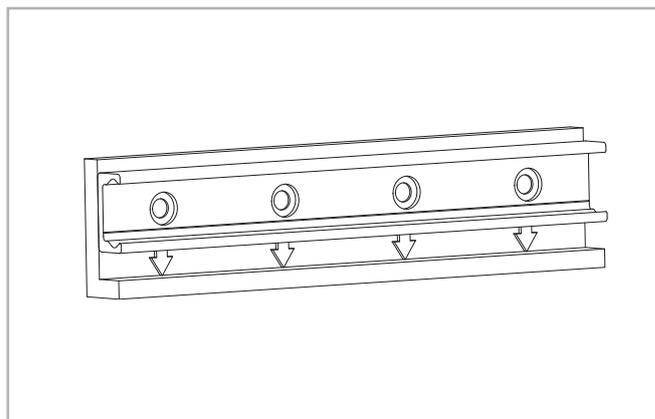


Fig. 100

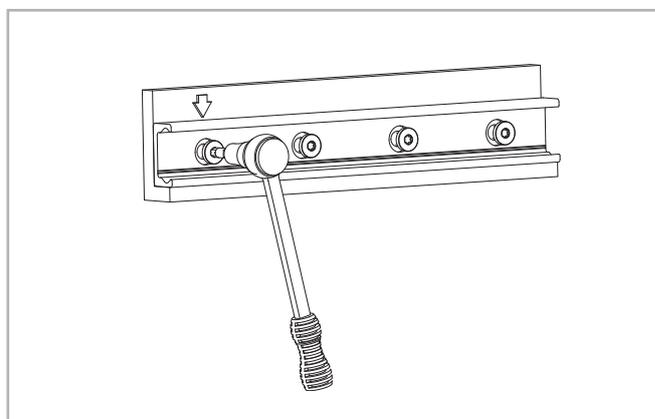


Fig. 101

### Montage du rail sans soutien

(1) Placez avec précaution le rail de guidage avec patin monté sur la surface de montage et serrez légèrement les vis de fixation afin que le rail de guidage soit légèrement en contact avec la surface de montage.

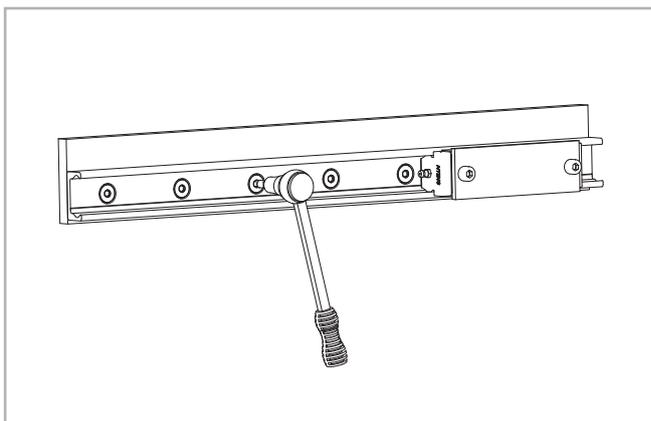


Fig. 102

(2) Montez un comparateur sur le patin de manière à pouvoir mesurer le décalage du rail par rapport à une ligne de référence. Mettez à présent le patin en place au centre du rail et réglez le comparateur sur zéro. Déplacez le patin de respectivement deux trous vers l'avant et vers l'arrière tout en ajustant soigneusement le rail. Serrez ensuite les trois vis situées au milieu de cette zone au couple de serrage prescrit, voir fig. 103.

(3) Positionnez maintenant le patin à l'une des extrémités du rail et ajustez avec précaution le rail à la valeur zéro du comparateur.

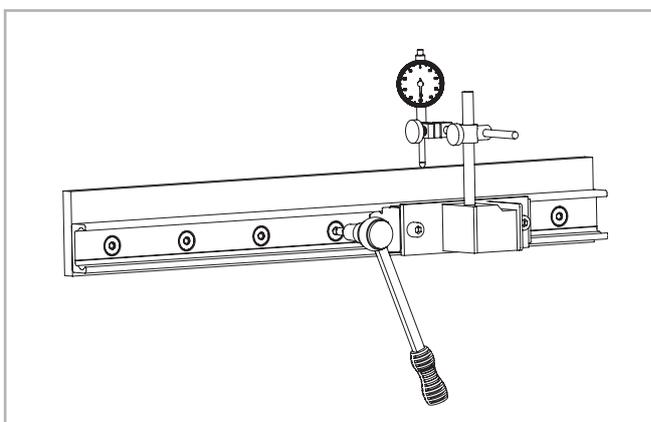


Fig. 103

(4) Commencez ensuite à serrer les vis comme indiqué tout en déplaçant le patin et le comparateur vers le milieu du rail. Ce faisant, veillez à ce que l'aiguille du comparateur ne se déplace pas de manière notable. Répétez cette procédure à l'autre extrémité du rail.

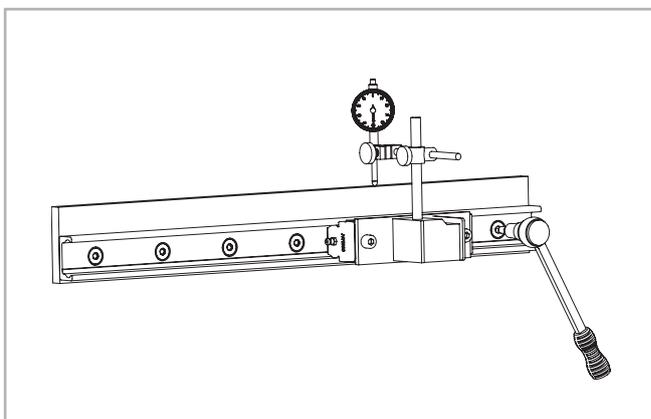


Fig. 104

## > Montage parallèle de deux rails

Si deux rails en T ou un système T+U sont montés, les différences de hauteur entre les deux rails ne doivent pas dépasser certaines valeurs afin d'assurer le fonctionnement correct du guidage. Ces valeurs maximales résultent des angles de torsion maximaux admissibles des galets dans les pistes de roulement (voir tab. 44). Les valeurs comprennent la capacité de charge du patin dans le rail en T réduite de 30 % et doivent absolument être respectées.

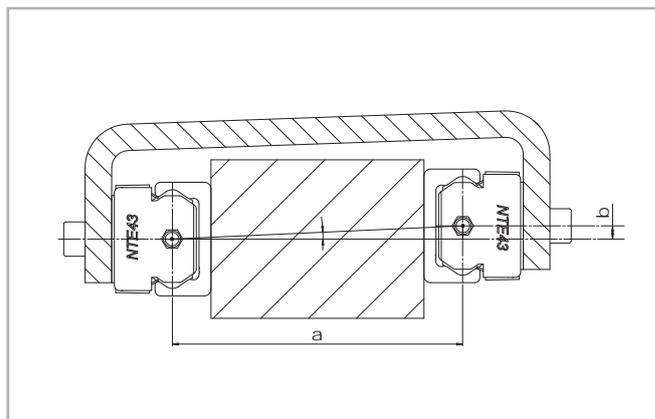


Fig. 105

Taille	$\alpha$
18	1 mrad (0,057°)
28	2.5 mrad (0,143°)
35	2.6 mrad (0,149°)
43	3 mrad (0,171°)
63	5 mrad (0,286°)

Tab. 44

Exemple :

NTE43 : si  $a = 500 \text{ mm}$  ;  $b = a \cdot \tan \alpha = 1,5 \text{ mm}$

Si deux rails en T sont utilisés, les déviations de parallélisme maximales ne doivent pas être dépassées (voir tab. 45). Autrement, il s'ensuit des déformations entraînant une réduction de la capacité de charge et de la durée de vie.

Taille du rail	K1	K2
18	0,03	0,02
28	0,04	0,03
35	0,04	0,03
43	0,05	0,04
63	0,06	0,05

Tab. 45

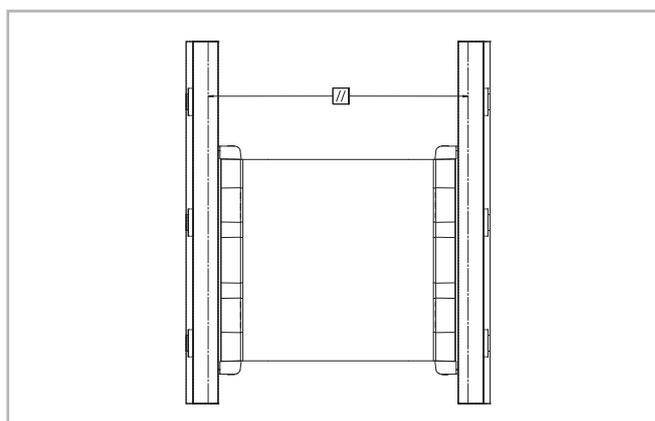


Fig. 106

Remarque : Dans le cas de problèmes de parallélisme, il est toujours judicieux d'utiliser un système T+U ou K+U, étant donné que ces solutions combinées peuvent compenser des imprécisions (voir pp. CR-40 ou CR-42).

### Montage parallèle de deux rails en T

(1) Éliminez les copeaux et les impuretés éventuellement présents sur la surface de montage et fixez ensuite le premier rail comme décrit au chapitre Montage d'un rail seul.

(2) Fixez alors le deuxième rail d'abord aux extrémités, puis au milieu. Serrez fermement la vis dans la position A et mesurez l'écart entre les pistes de roulement des deux rails.

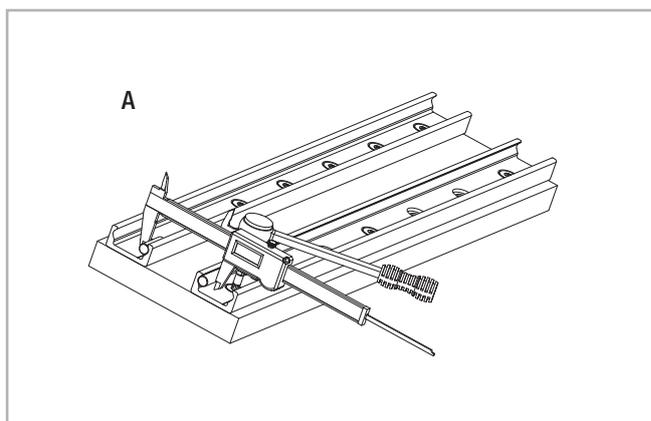


Fig. 107

(3) Fixez le rail dans la position B de telle manière que l'écart entre les pistes de roulement ne dépasse pas la valeur mesurée à la position A, les tolérances (voir p. CR-63, tab. 45) s'appliquant dans le cas du montage de rails parallèles étant respectées.

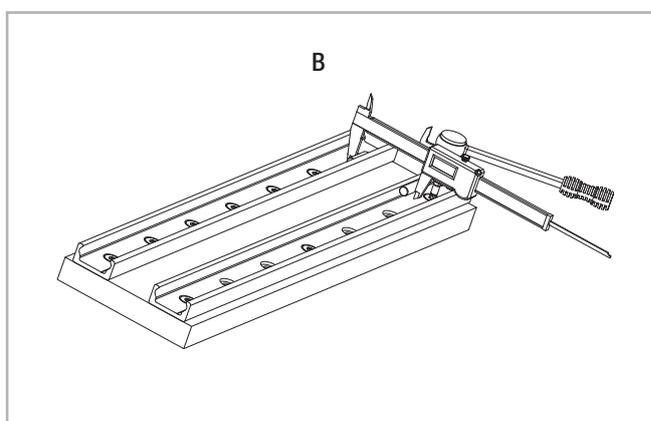


Fig. 108

(4) Fixez la vis dans la position C de telle manière que l'écart entre les pistes de roulement corresponde dans la mesure du possible à une valeur moyenne située entre les deux valeurs A et B.

(5) Serrez toutes les autres vis et vérifiez le couple de serrage prescrit de toutes les vis de fixation (voir p. CR-61, tab. 43).

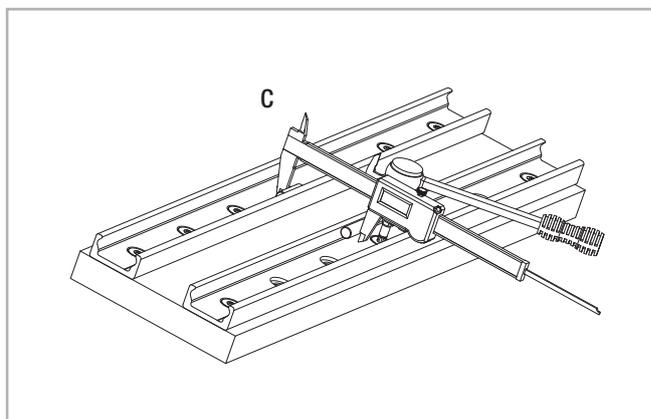


Fig. 109

## ► Montage du système T+U ou du système K+U

Dans le cas d'une utilisation de guidages linéaires à deux rails parallèles, nous recommandons l'installation d'un système à guide maître / guide suiveur : la combinaison de rails T+U pour compenser les défauts de

parallélisme ou le système K+U pour compenser les défauts de parallélisme sur deux niveaux.

### Étapes de montage

(1) Dans le cas du système de guidage à rail maître / rail suiveur, on commence toujours par monter le rail maître. Ce dernier sert ensuite de référence pour le rail suiveur.

Procédez pour cela comme décrit au chapitre Montage d'un rail seul (voir pp. CR-60).

(2) Montez le rail suiveur et ne serrez que légèrement les vis de fixation.

(3) Introduisez les patins dans les rails et montez l'élément mobile sans serrer à fond ses vis.

(4) Déplacez l'élément mobile vers le milieu du rail et vissez-le au couple de serrage correct (voir p. CR-59, tab. 42).

(5) Serrez les vis de fixation situées au milieu du rail au couple de serrage prescrit (voir fig. 111).

(6) Amenez l'élément à l'une des extrémités du rail et commencez à partir d'ici de serrez les vis restantes en procédant vers l'autre extrémité du rail.

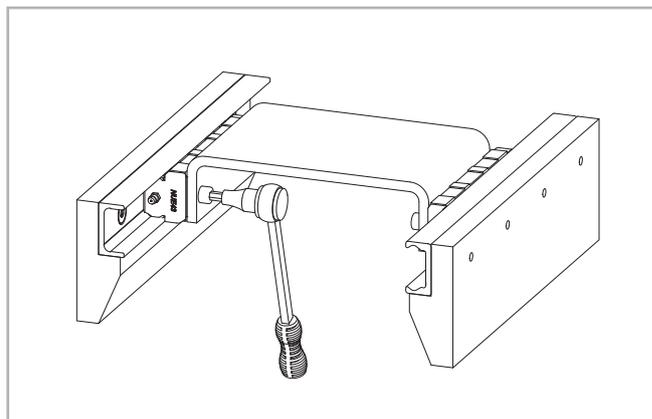


Fig. 110

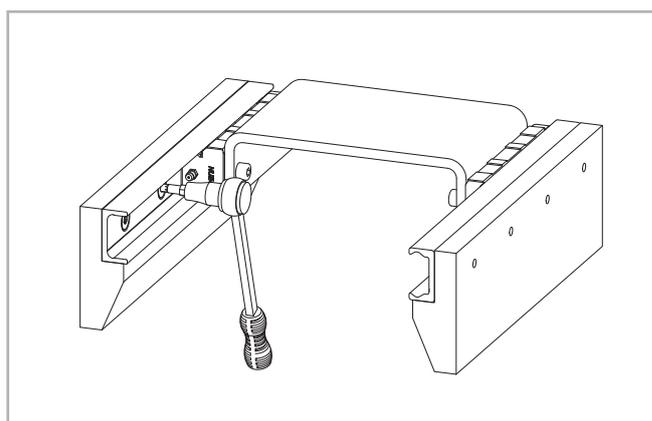


Fig. 111

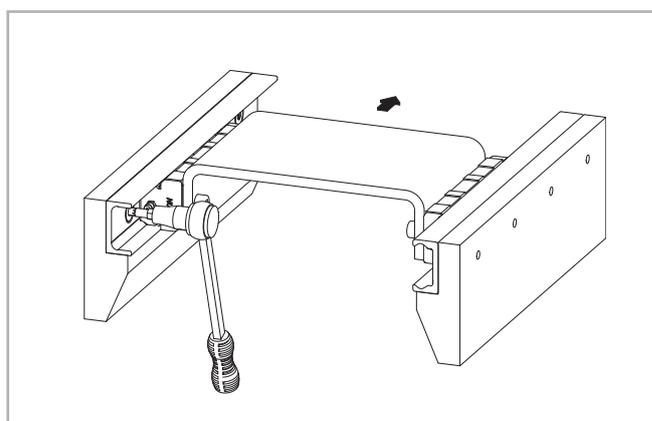


Fig. 112

## > Rails aboutés

Si des rails de guidage longs sont requis, deux ou plusieurs rails sont aboutés jusqu'à ce que la longueur souhaitée soit obtenue. Lors de l'aboutage de rails de guidage, assurez-vous que les repères indiqués dans la fig. 113 sont correctement positionnés.

Dans le cas d'une utilisation parallèle de rails de guidages aboutés, ces derniers sont axialement symétriques (sauf demande contraire).

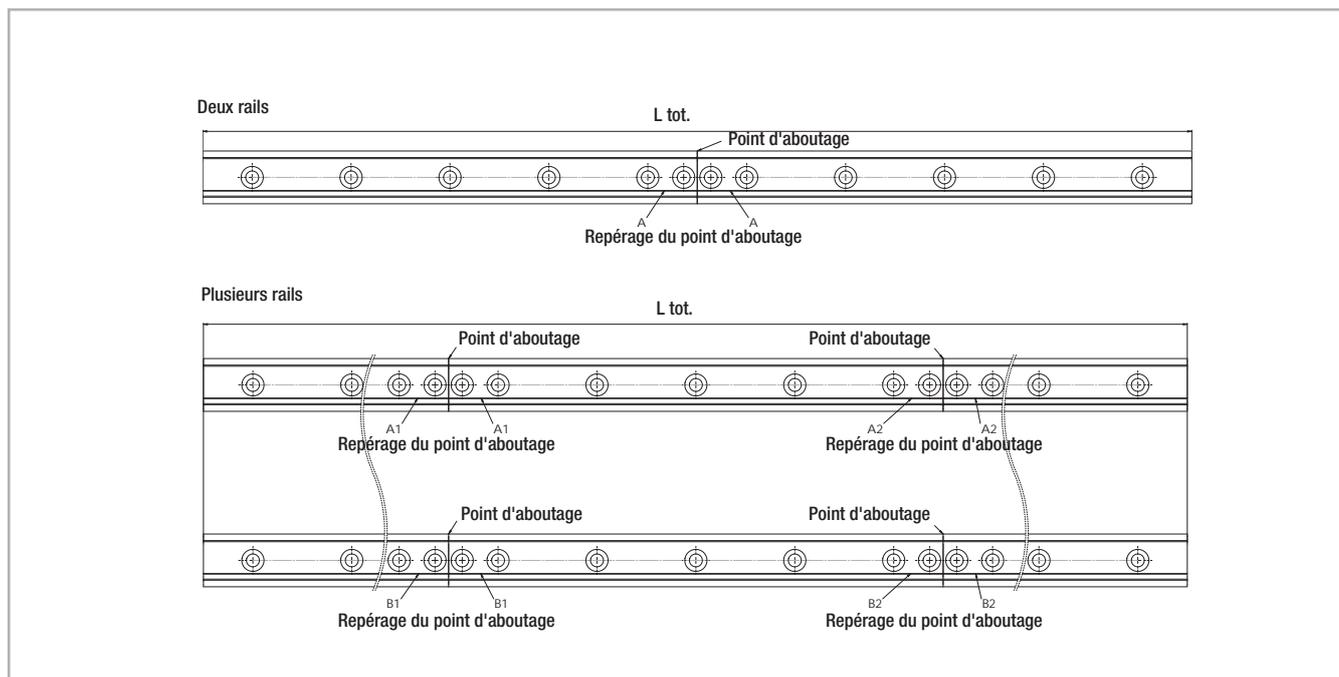


Fig. 113

### Informations générales

La longueur de rail maximale disponible en une seule pièce est indiquée à la page CR-16, dans le tableau 7. Pour obtenir des guidages plus longs, il est possible d'assembler deux ou plusieurs rails (rails aboutés).

Les surfaces d'about aux extrémités des rails sont alors usinées à angle droit et repérées par Rollon. Des vis de fixation supplémentaires sont fournies. Si les instructions de montage suivantes sont respectées, ces vis assurent le passage correct du patin sur les jointures. Pour cela, deux trous taraudés supplémentaires (voir fig. 114) doivent être percés dans la construction porteuse. Les vis de fixation d'extrémité fournies correspondent aux vis de montage pour rails à trous lamés (voir p. CR-58).

Le dispositif d'alignement pour l'ajustement de l'aboutement du rail peut être commandé à partir de la désignation indiquée dans le tableau (voir p. CR-30, tab.19 et 20).

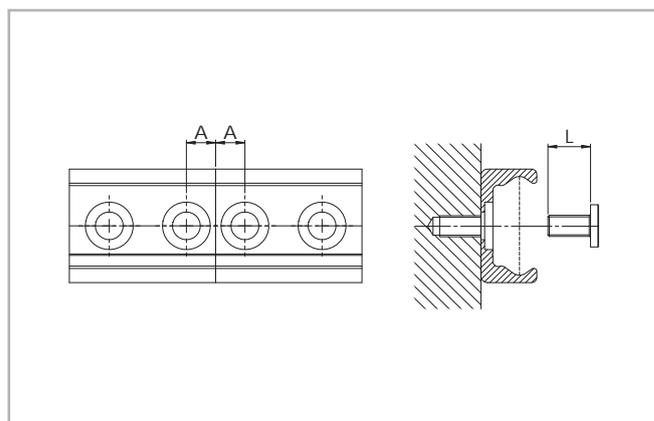


Fig. 114

Type de rail	A [mm]	Trou taraudé (construction porteuse)	Type de vis	L [mm]	Dispositif d'alignement
T..., U...18	7	M4	voir p. 34	8	AT18
T..., U...28	8	M5		10	AT28
T..., U...35	10	M6		13	AT35
T..., U...43	11	M8		16	AT43
T..., U...63	8	M8		20	AT63
K...43	11	M8		16	AK43
K...63	8	M8		20	AK63

Tab. 46

## > Montage de rails aboutés

Une fois que les trous de fixation des rails ont été percés dans la construction porteuse, les rails aboutés peuvent être montés de la manière suivante :

- (1) Fixez les rails sur la surface de montage en serrant toutes les vis, à l'exception des dernières vis situées au niveau des aboutements du rail.
- (2) Montez les vis de fixation d'extrémité sans les serrer (voir fig. 115).

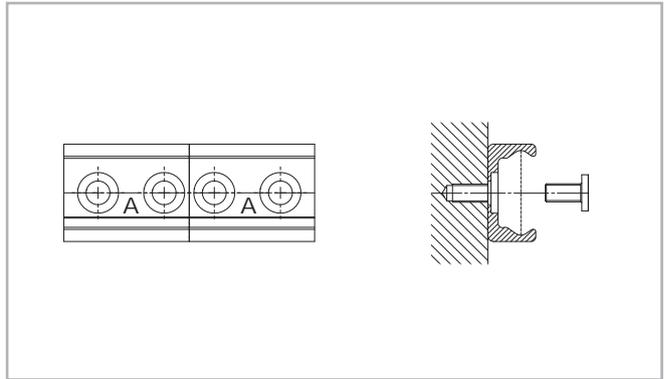


Fig. 115

- (3) Placez le dispositif d'alignement au niveau de l'aboutement du rail et serrez régulièrement les deux vis de réglage, jusqu'à ce que les pistes de roulement soient alignées (voir fig. 116).

- (4) Après l'étape (3), il faut vérifier si les deux dos des rails sont bien à plat sur la surface de montage. Si une fente s'est formée, il faut la combler, par ex. en intercalant des pièces de tôle minces.

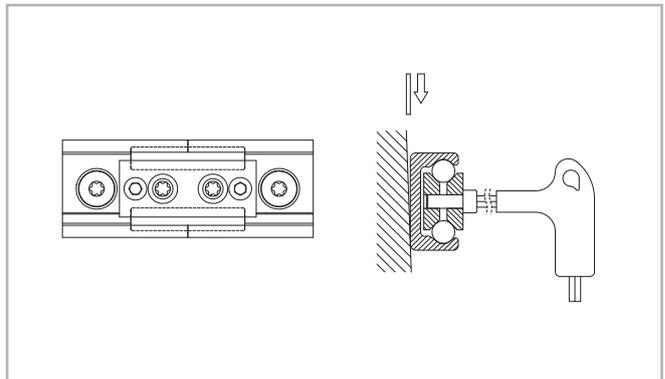


Fig. 116

- (5) Le dessous des rails doit être soutenu dans les zones d'aboutement. Ici également, il faut vérifier s'il y a une fente devant être comblée afin d'assurer le soutien correct des extrémités des rails.

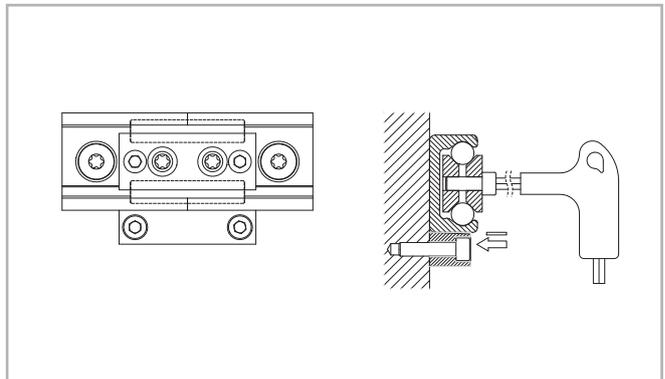


Fig. 117

- (6) Introduisez la clé à travers les trous dans le dispositif d'alignement et serrez fermement toutes les vis aux extrémités des rails.

- (7) Dans le cas des rails avec trous fraisés à 90°, serrez les vis restantes, en commençant au niveau de l'aboutement et en procédant vers le milieu du rail. Dans le cas de rails à trous lamés, ajustez d'abord le rail par rapport à la référence externe, puis procédez comme décrit précédemment.
- (8) Retirez le dispositif d'alignement du rail.

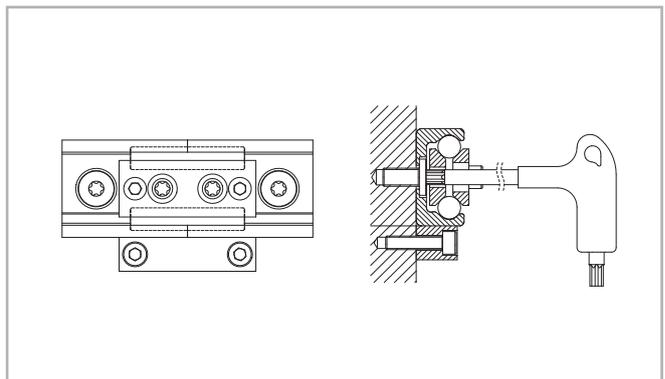


Fig. 118