

# SÉLECTION (GALETS ET RAILS-CRÉMAILLÈRES)

## En fonction de la capacité de charge dynamique

a) cas de charges radiales ou axiales, non combinées (détermination graphique)

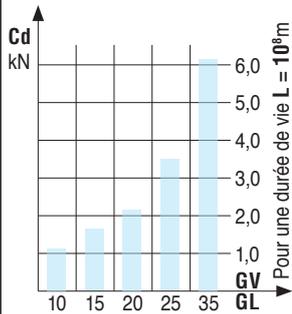


Tableau 1

Détermination de la taille en ne tenant compte que des forces radiales Fr

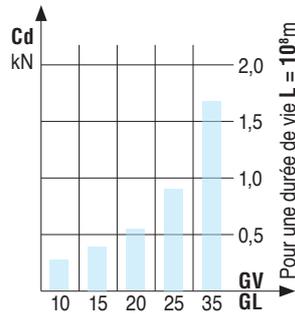


Tableau 2

Détermination de la taille en ne tenant compte que des forces axiales Fax

Mode	Facteur f
Sans chocs	1,0 - 1,2
Chocs modérés	1,2 - 1,5
Chocs importants	1,5 - 2,5

• Affecter aux charges Fr ou Fax le facteur de charge f du tableau ci-dessus, et déterminer graphiquement la taille du galet (pour L = 10<sup>8</sup>m)  
Ex.: Fr = 1,5 kN et f = 1,3 » Fr = 1,5 X 1,3 = 1,95 » Courbes taille 20

b) cas de charges axiales et radiales combinées

Il est nécessaire de calculer la charge équivalente P en l'affectant du facteur de charge f, par la formule :

$$P = f (Fr + 3 Fax) \text{ (KN)}$$

• Si une durée de vie L = 10<sup>8</sup>m est requise :  
- on assimile la charge équivalente P à une charge purement radiale, et la détermination se fait en utilisant le tableau (1) ci-dessus.  
- on vérifie ensuite que Cd < Cd max. par :

$$Cd = \frac{10P}{\sqrt[3]{K}}$$

K et Cd max. sont indiqués dans les tableaux ci-dessous

GL	K	Cd max. (kN)	
		GL	GL ZX
10	1,477	10,8	7,5
15	1,477	13,1	10
20	2,262	18	13,5
25	2,670	27	20,2
35	3,142	43	31,5

GV	K	Cd max. (kN)	
		GV	GV ZX
10	1,225	10	8,1
15	1,555	13,4	9,8
20	1,882	18	13,5
25	2,199	27	20,2
35	3,075	42	32,2

Ex.: Fr=2 Fax=0,2 f=1,2 et L=10<sup>8</sup>  
P=1,2 (2 + 3 x 0,2) = 3,12 kN

Tab. (1) taille 25 Cd =  $\frac{10 \times 3,12}{\sqrt[3]{2,199}} = 24 \text{ KN}$  (< Cd max.)

• Si Cd > Cd max., on pourra toujours utiliser un des ensembles, mais la durée de vie sera réduite.

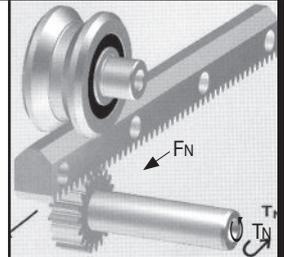
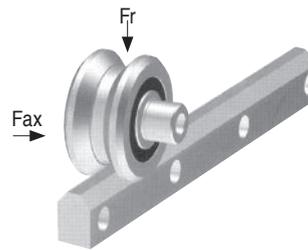
On pourra la calculer par :  $L = K \left( \frac{Cd \text{ max.}}{P} \right)^3 \times 10^8 \text{ en m}$

• Vérification de la capacité de charge statique Cs  
Cette vérification est à faire obligatoirement lorsque la sélection a été effectuée. Le facteur statique fs doit toujours être ≥ 1

$$fs = 0,7 \left( \frac{Cs \text{ max.}}{f(Fr + 3 Fax)} \right) \geq 1$$

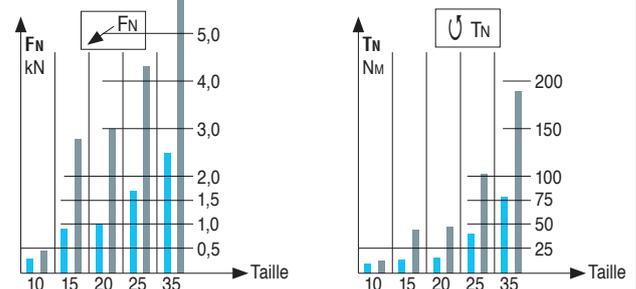
Les valeurs de Cs max. (kN) sont à prendre dans le tableau ci-dessous

GV-GL	Cs max. (kN)	GV-ZX GL-ZX	Cs max. (kN)
10	5,3	10	4,1
15	6,8	20	5,1
20	9,5	30	7,1
25	15,0	40	11,2
35	32,0	50	24



## VÉRIFICATION DES FORCES DE TRACTION ET DES COUPLES TRANSMISSIBLES par les rails-crémaillères et les pignons ECQ.MES (en cas d'utilisation de ceux-ci)

Le choix final dépendra des forces de traction et des couples transmissibles par les rails-crémaillères associés aux pignons ECQ.MES. Si ces valeurs imposent de prendre des rails et des pignons de tailles supérieures, il faudra naturellement utiliser les galets correspondants.



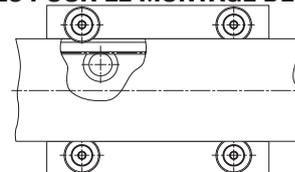
• Le graphique Fn indique la force de traction max. pour chaque taille  
• Le graphique Tn indique le couple transmissible max. pour chaque taille

- en couleur : rails standard taillés (qualité DIN 7h25)  
- en grisé : rails trempés et rectifiés (sur option) (qualité DIN 6h23)

(les pignons ECQ.MES sont toujours trempés et rectifiés (qualité DIN 6h24))

**N.B.:** Les valeurs indiquées sont obtenues pour un fonctionnement continu, sans chocs, avec graissage. Il a été retenu un coefficient de contrainte de flexion ≥ 1,4 et un coefficient pour pression superficielle ≈ 1

## CONSEILS POUR LE MONTAGE DES GALETS

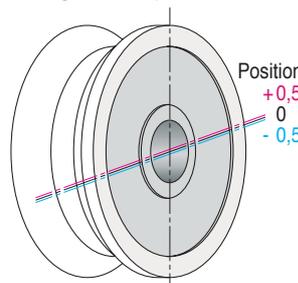


• Une précontrainte trop importante entraîne une réduction de la durée de vie et une précontrainte trop faible, une usure des galets.

Après réglage de l'excentricité, on doit pouvoir faire tourner le galet à la main sans forcer (le galet ne devant pas être trop libre non plus).

• Les galets doivent être serrés avec des clés 6-pans à un couple de serrage donné par le tableau ci-contre:

Taille	Vis	Couple (Nm)
10	M6 x 30	9,9
15	M8 x 35	24
20	M10 x 50	48
25	M12 x 60	83
35	M16 x 80	200



Les galets GVE et GLE sont à excentrique. L'excentricité est réglée grâce à 2 trous prévus pour recevoir une clé à ergot.

En position «zéro», un jeu de 0,05mm doit subsister sur flanc entre pignon ECQ.MES et rails-crémaillères, si ceux-ci sont utilisés.

• Sur demande, nous pouvons livrer pour chaque taille  
- des profilés acier ou alu usinés pour recevoir les rails  
- des réducteurs haute performance à vis sans fin.  
Voir page 223

• Rails et galets pour charges lourdes : **NOUS CONSULTER**