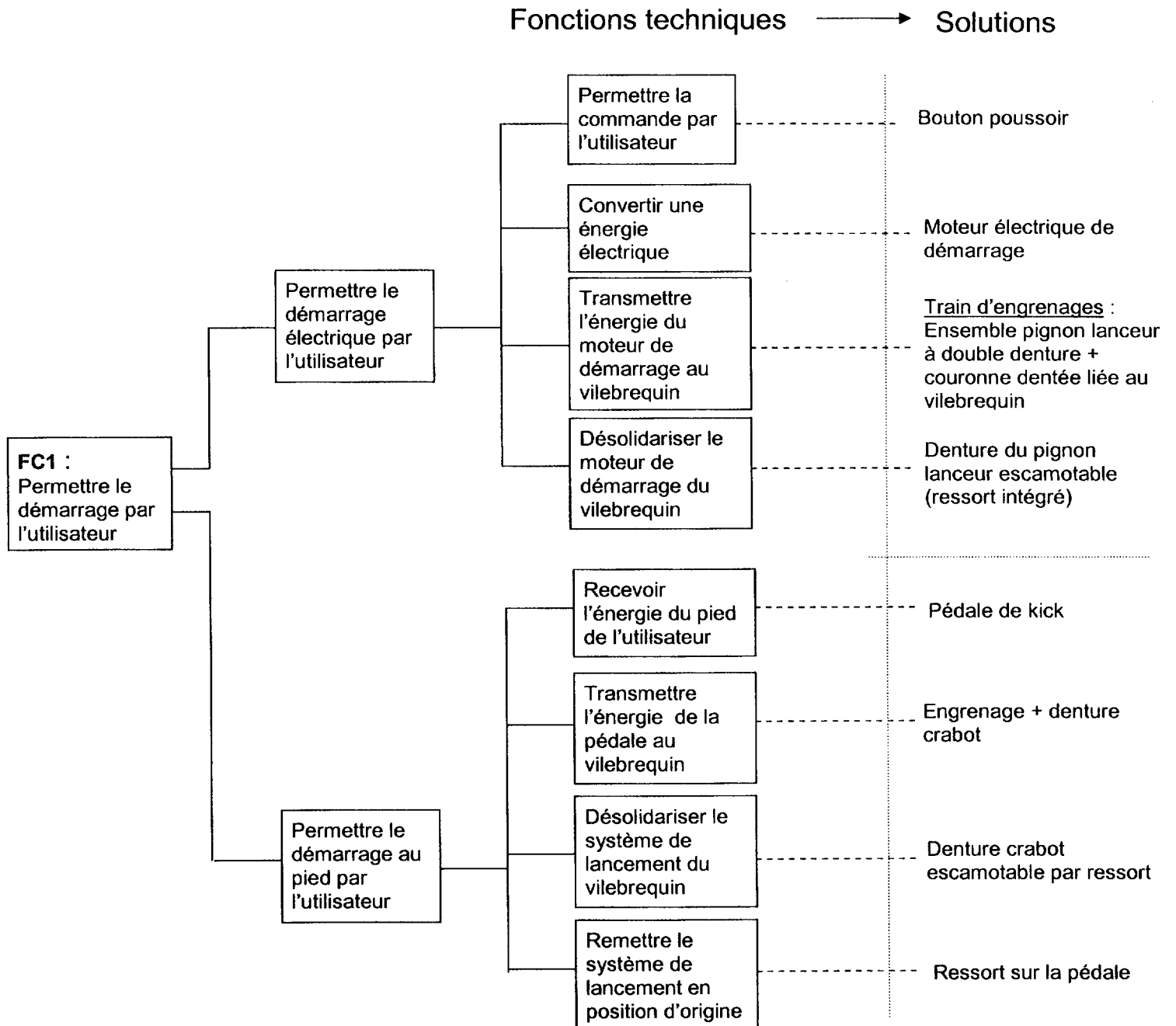


DÉMARRAGE DU GROUPE MOTOPROPULSEUR

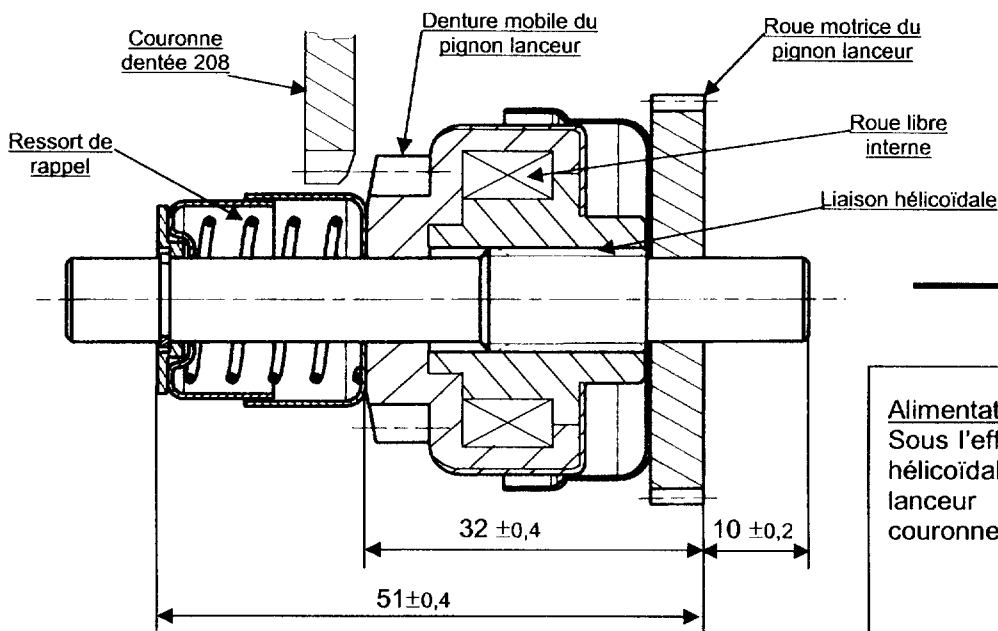
Le démarrage du scooter peut s'effectuer électriquement ou bien avec la pédale de kick, le diagramme FAST ci-dessous présente les solutions utilisées dans chacun des cas.

Diagramme FAST associé à FC1 : Permettre le démarrage par l'utilisateur.

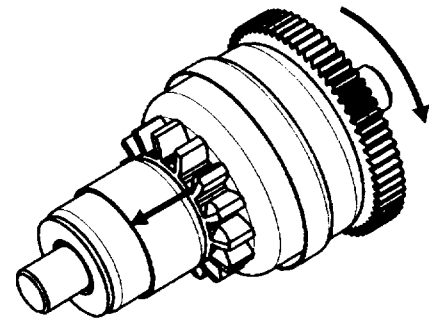


FONCTIONNEMENT DU PIGNON LANCEUR

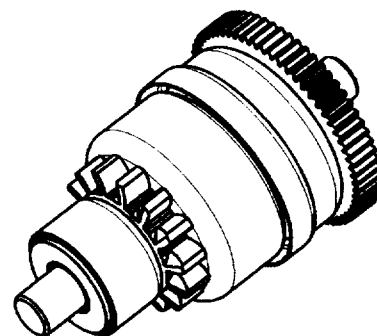
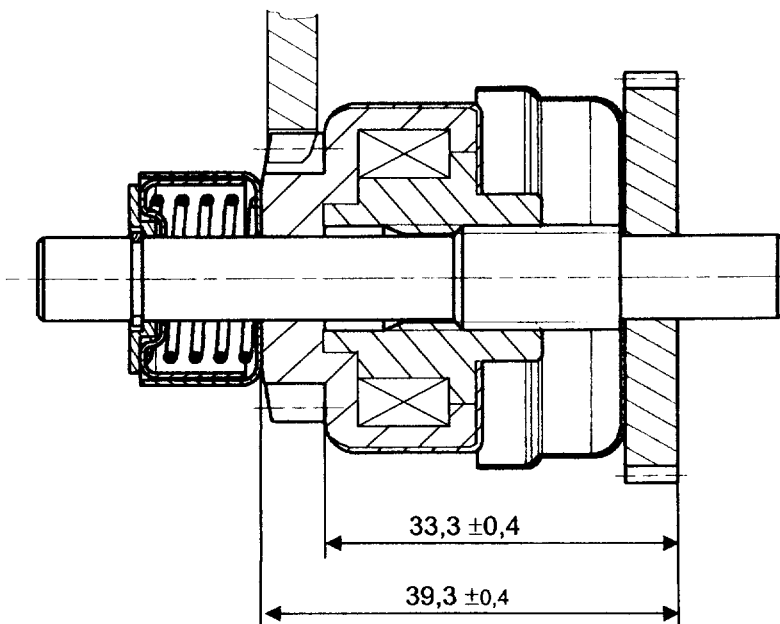
Ensemble pignon lanceur désolidarisé de la couronne dentée.



Alimentation du moteur de démarrage 302 :
 Sous l'effet dynamique et grâce à la liaison hélicoïdale, la denture mobile du pignon lanceur avance pour engrener avec la couronne dentée.



Ensemble pignon lanceur en prise avec la couronne dentée
 (Phase de démarrage du scooter)

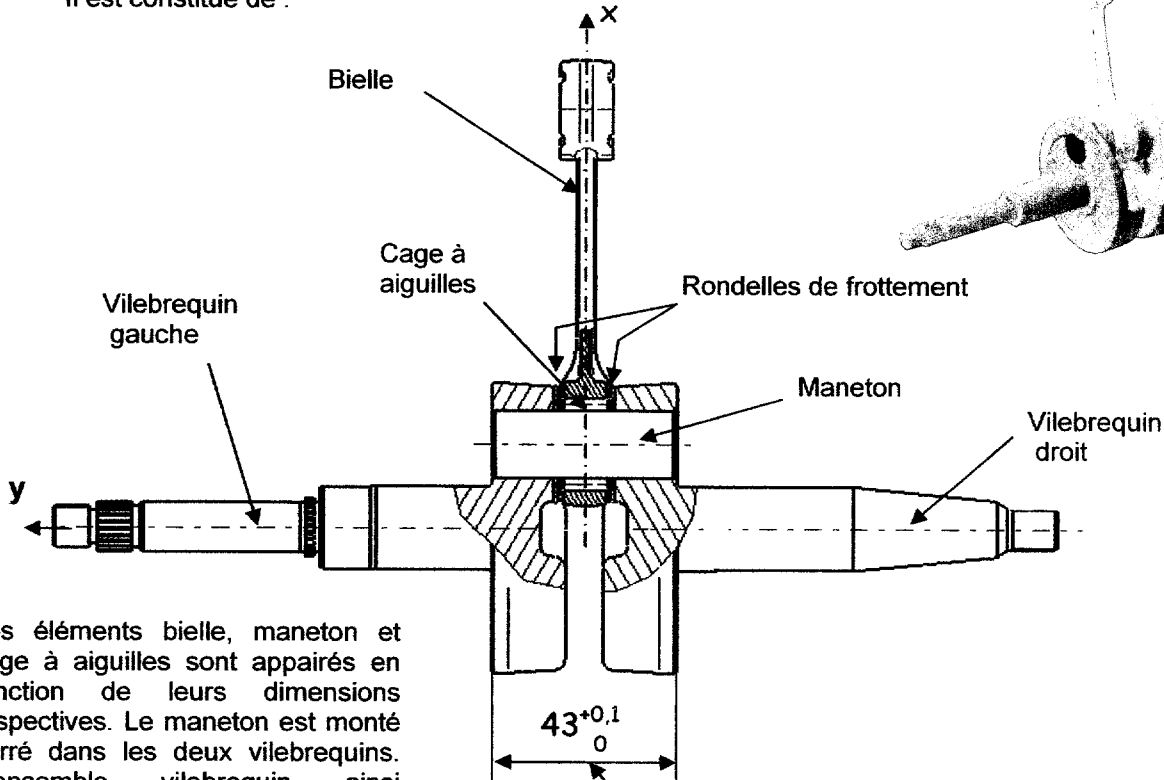


Le pignon lanceur transmet à la couronne dentée la puissance nécessaire à la mise en rotation du vilebrequin et permet ainsi le démarrage du moteur du scooter. L'utilisateur peut alors cesser son action sur le bouton de démarrage, le moteur électrique de démarrage 302 n'est plus alimenté.

Quand le moteur du scooter est lancé, la roue libre interne au pignon lanceur permet de désolidariser la denture mobile par rapport à la roue motrice du pignon lanceur, donc de ne pas détériorer le moteur de démarrage 302. Le ressort interne repousse la denture mobile vers l'arrière, le pignon lanceur se trouve ainsi désolidarisé de la couronne dentée.

1 - DÉFINITION DE L' ENSEMBLE VILEBREQUIN

Il est constitué de :

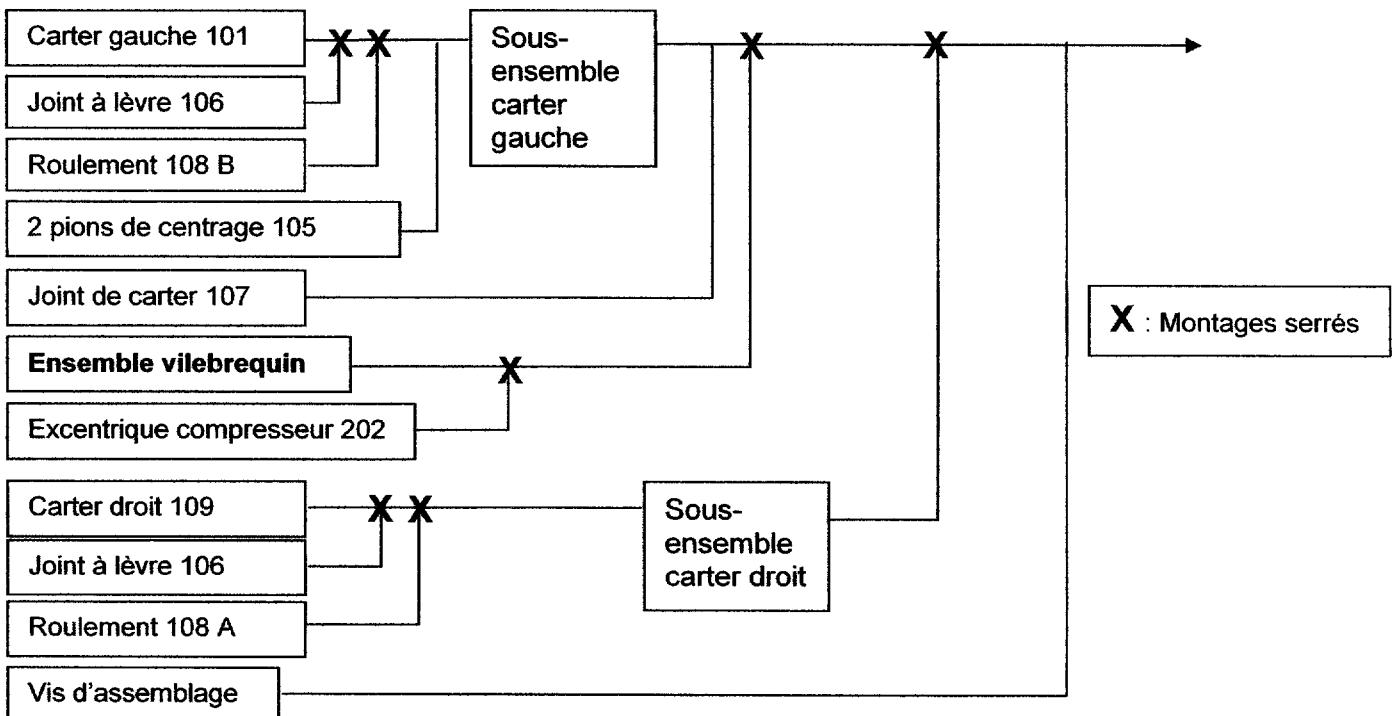


Les éléments bielle, maneton et cage à aiguilles sont appairés en fonction de leurs dimensions respectives. Le maneton est monté serré dans les deux vilebrequins. L'ensemble vilebrequin ainsi constitué est assemblé serré après contrôle avec le sous-ensemble carter gauche, puis serré avec le sous-ensemble carter droit.

Dimension réglée lors du montage serré du maneton avec les deux vilebrequins, elle assure un jeu axial de la bielle entre les vilebrequins.

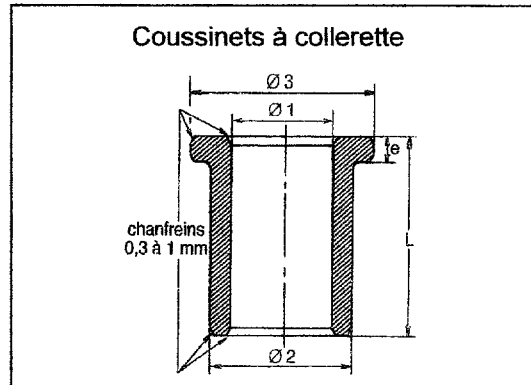
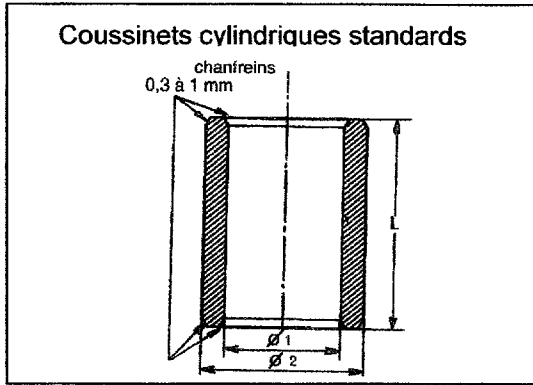
2 - ORGANIGRAMME DE MONTAGE DE L'ENSEMBLE VILEBREQUIN DANS LES CARTERS

La liaison pivot de l'ensemble vilebrequin par rapport aux carters est assurée par les deux roulements 108 qui sont montés serrés dans les carters gauches et droits, puis serrés sur les deux portées de l'ensemble vilebrequin.



X : Montages serrés

1 - COUSSINETS METAFRAM



Tolérances

Coussinets à l'état libre

- Ø intérieur - Ø 1 ≤ 50 mm tolérance F7
- Ø intérieur - Ø 1 > 50 mm tolérance F8
- Ø extérieur - Ø 2 ≤ 50 mm tolérance s7
- Ø extérieur - Ø 2 > 50 mm tolérance s8
- Longueur - L > 10 mm tolérance ± 1 %
- Longueur - L ≤ 10 mm tolérance ± 0,1 mm

Défaut de coaxialité Ø2 Ø1

- écart des lectures extrêmes au comparateur pour un tour complet du coussinet monté sur un mandrin
- Ø int. ≤ 25 tolérance 50 µm
- Ø int. > 25 tolérance 70 µm

Tolérances

Coussinets à l'état libre

- Ø intérieur - Ø 1 tolérance F8
- Ø extérieur - Ø 2 tolérance s8
- Longueur - L > 10 mm tolérance ± 1 %
- Longueur - L ≤ 10 mm tolérance ± 0,1 mm
- Collerette
- Ø ext. - Ø 3 tolérance js 13
- Épaisseur - e tolérance js 14

Défaut de coaxialité Ø2 Ø1

- écart des lectures extrêmes au comparateur pour un tour complet du coussinet monté sur un mandrin
- Ø int. ≤ 25 tolérance 60 µm
- Ø int. > 25 tolérance 80 µm

Corps		Collerette		Longueur (L)
φ int. (φ1)	φ ext (φ2)	φ ext (φ3)	ép. (e)	
3 ⁺²¹ / ₊₁₀	6 ⁺³⁷ / ₊₁₉	9	1,5	4 - 6 - 10
4 ⁺²⁶ / ₊₁₀	8 ⁺⁴⁵ / ₊₂₃	12	2	4 - 8 - 12
6 ⁺²⁶ / ₊₁₀	10 ⁺⁴⁵ / ₊₂₃	14	2	6 - 10 - 16
8 ⁺³⁵ / ₊₁₃	12 ⁺⁵⁵ / ₊₂₈	16	2	8 - 12 - 16
9 ⁺³⁵ / ₊₁₃	14 ⁺⁵⁵ / ₊₂₈	19	2,5	6 - 10 - 14
10 ⁺³⁵ / ₊₁₃	13 ⁺⁵⁵ / ₊₂₈	16	1,5	10 - 16 - 20
10 ⁺³⁵ / ₊₁₃	15 ⁺⁵⁵ / ₊₂₈	20	2,5	10 - 16 - 20
10 ⁺³⁵ / ₊₁₃	16 ⁺⁵⁵ / ₊₂₈	22	3	8 - 10 - 16

Exemple de désignation :

C10-16-10

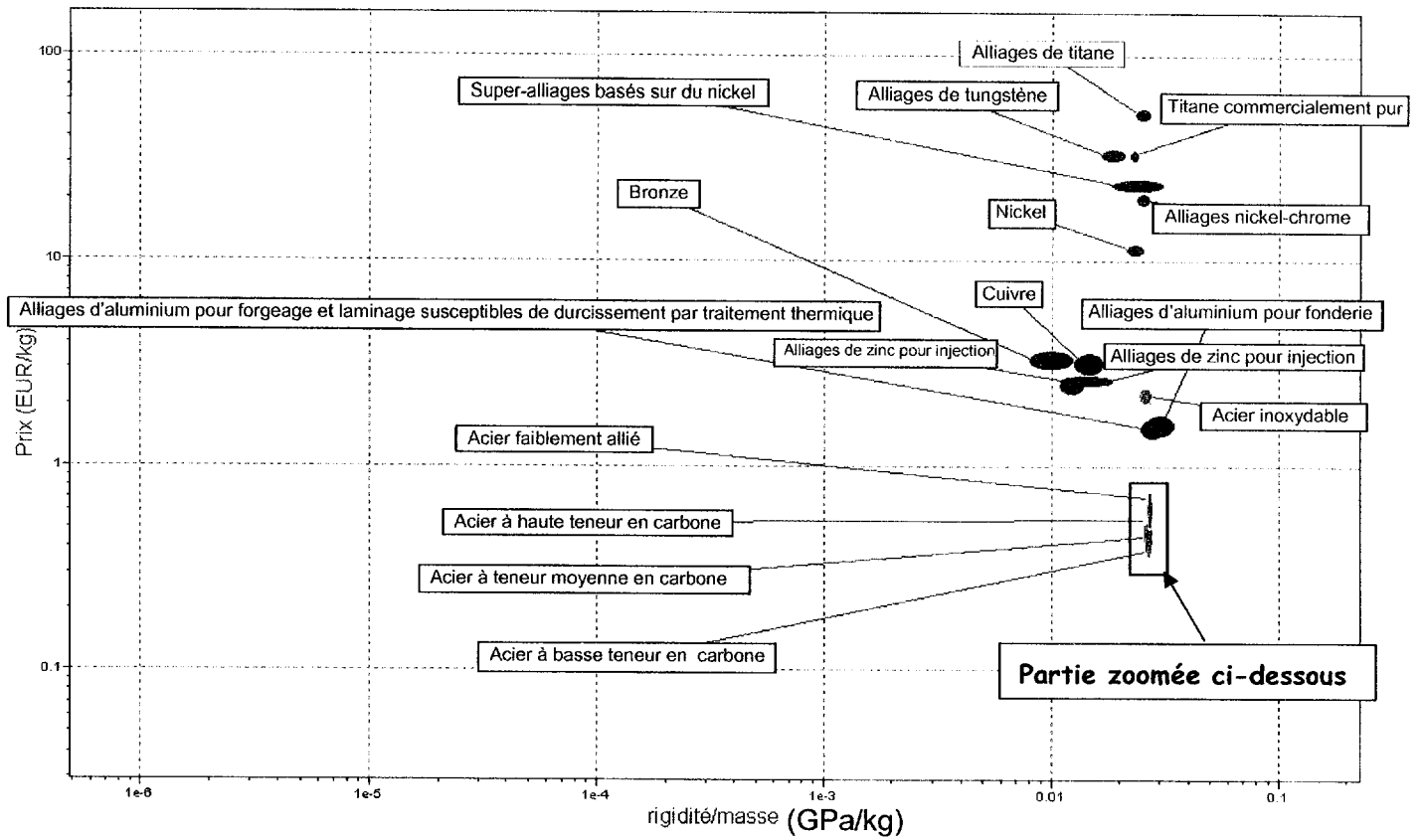
Coussinet à collerette Øint 10, Øext 16, longueur 10

2 - INTERVALLES DE TOLÉRANCES ET POSITION DES ÉCARTS FONDAMENTAUX

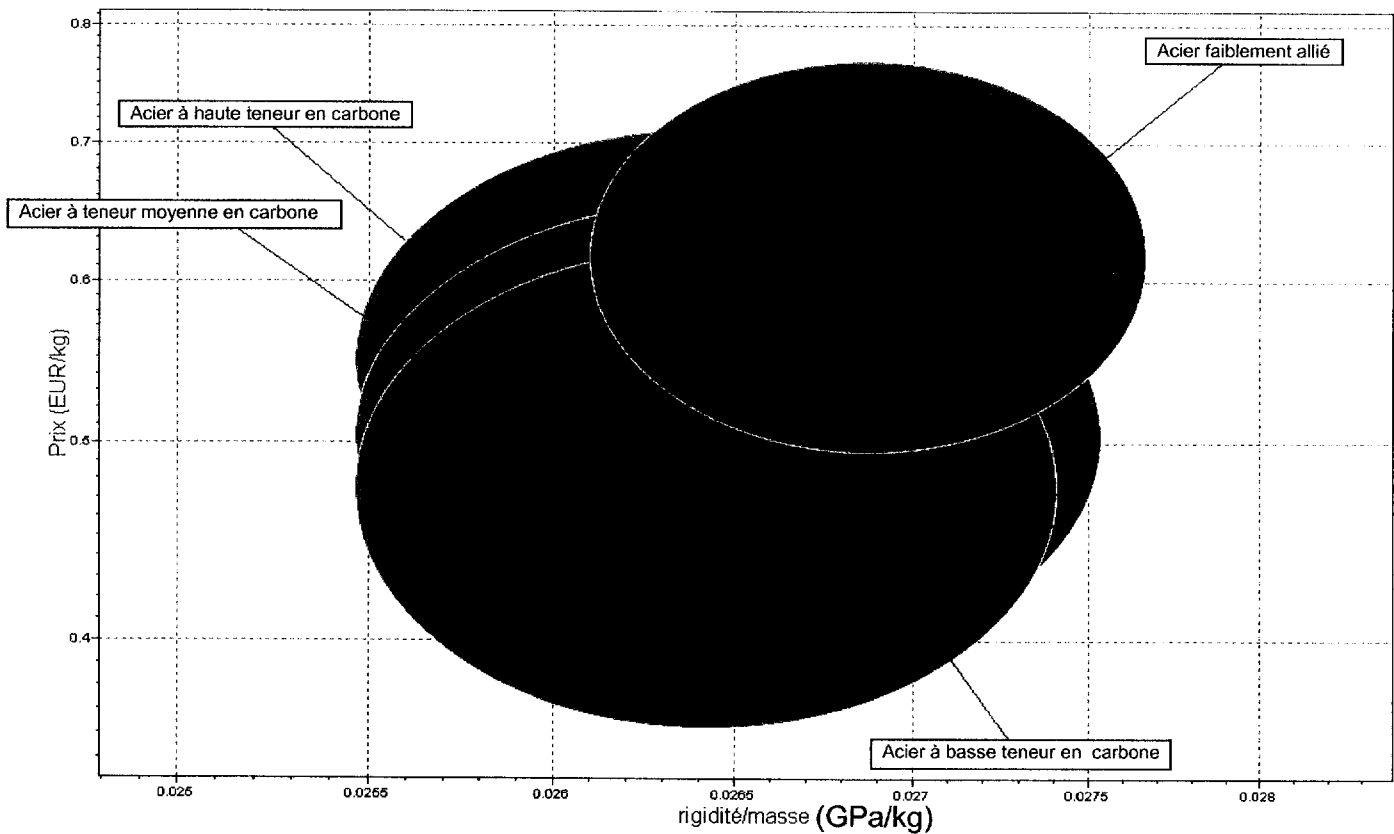
Palliers de dimensions en mm	Qualités									
	7	8	9	10	11	12	13	14*	15*	
≤ 3	10	14	25	40	60	100	140	250	400	
> 3 à 6	12	18	30	48	75	120	180	300	480	
> 6 à 10	15	22	36	58	90	150	220	360	580	
> 10 à 18	18	27	43	70	110	180	270	430	700	
> 18 à 30	21	33	52	84	130	210	330	520	840	
> 30 à 50	25	39	62	100	160	250	390	620	1000	
> 50 à 80	30	46	74	120	190	300	460	740	1200	
> 80 à 120	35	54	87	140	220	350	540	870	1400	
> 120 à 180	40	63	100	160	250	400	630	1000	1600	
> 180 à 250	46	72	115	185	280	460	720	1150	1850	
> 250 à 315	52	81	130	210	320	520	810	1300	2100	

Dimensions nominales (mm)		Ecart supérieur (es) (µm)				ei = es	Ecart inférieur (ei) (µm)				
Au dessus de	Jusqu'à et y compris	e	f	g	h	js	k (IT4 à IT7)	k (> à IT7)	m	n	p
-	3	-14	-6	-2	0	Ecart = ± IT/2	0	0	+2	+4	+6
3	6	-20	-10	-4	0		+1	0	+4	+8	+12
6	10	-25	-13	-5	0		+1	0	+6	+10	+15
10	14	-32	-16	-6	0		+1	0	+7	+12	+18
14	18	-40	-20	-7	0		+2	0	+8	+15	+22
18	24						+2	0	+8	+15	+22
24	30	-50	-25	-9	0		+2	0	+9	+17	+26
30	40						+2	0	+9	+17	+26
40	50						+2	0	+9	+17	+26

1 - MATÉRIAUX COMPATIBLES AVEC LE PROCÉDÉ D'EMBOUITISSAGE

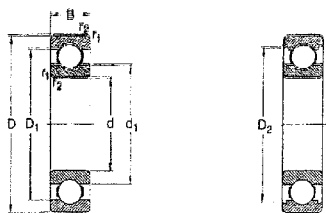


2 - ZOOM SUR LES MATÉRIAUX RESTANT APRÈS FILTRAGE ET OFFRANT LA MEILLEURE RIGIDITÉ À MASSE MINIMALE POUR UN PRIX MINIMUM



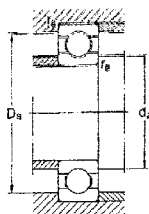
ROULEMENTS RIGIDES A UNE RANGEE DE BILLES d 15-30 mm

(d'après SKF)



Sans embrèvements

Avec embrèvements



Dimensions d'encroisement	Charges de base dyn.		Limite de fatigue PL	Vitesse de base		Masse	Désignation
	C	C0		Lubrification	huile		
d D B	N	N0	L	r/min	kg	-	-
15	24 5	1 860 803	34	28 000 34 000	0,0074	61802	
	28 7	4 030 2 040	85	24 000 30 000	0,016	61902	
	32 8	5 580 2 850	120	22 000 28 000	0,025	62002	
	32 9	5 590 2 850	120	22 000 28 000	0,030	62002	
	35 11	7 800 3 750	160	19 000 24 000	0,045	62022	
	42 13	11 400 5 400	228	17 000 20 000	0,062	63022	
17	26 5	1 680 930	39	24 000 30 000	0,0082	61803	
	30 7	4 360 2 320	98	22 000 28 000	0,018	61903	
	35 9	6 050 3 250	137	19 000 24 000	0,032	62003	
	35 10	6 050 3 250	137	19 000 24 000	0,038	62003	
	40 12	9 560 4 750	200	17 000 20 000	0,065	6203	
	47 14	13 500 6 550	275	16 000 19 000	0,12	6303	
	62 17	22 900 10 800	455	12 000 15 000	0,27	6403	
20	32 7	2 700 1 500	83	19 000 24 000	0,018	61804	
	37 9	6 370 3 650	156	18 000 22 000	0,036	61904	
	42 8	6 990 4 050	175	17 000 20 000	0,050	62004	
	42 12	9 380 5 000	212	17 000 20 000	0,069	6204	
	47 14	12 700 6 550	280	15 000 18 000	0,11	6204	
	52 15	15 900 7 800	335	13 000 16 000	0,14	6304	
	72 19	30 700 15 000	640	10 000 13 000	0,40	6404	
25	37 7	4 360 2 800	125	17 000 20 000	0,022	61905	
	42 9	6 630 4 000	176	16 000 19 000	0,045	61905	
	47 8	7 610 4 750	212	14 000 17 000	0,060	62005	
	47 12	11 200 6 550	275	15 000 18 000	0,089	6205	
	52 15	14 000 7 800	335	12 000 15 000	0,13	6205	
	62 17	22 500 11 600	490	11 000 14 000	0,23	6305	
	80 21	35 800 19 300	815	9 000 11 000	0,53	6405	

Autres dimensions					Cotes de montage				
d	d1	D1	D2	r1,2	d2	Ua	ra	ra	ra
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
15	17,9	21,1	-	0,2	17	22	0,3	17	26
	20,2	27	28,2	0,3	17	30	0,3	17	30
	20,2	27	28,2	0,3	17	30	0,3	17	30
	21,5	29,2	30,4	0,6	18	31	0,6	18	31
	23,7	33,9	36,3	1	20	37	1	20	37
17	20,2	23,2	-	0,3	19	24	0,3	19	24
	20,4	26,7	-	0,3	19	28	0,3	19	28
	22,7	29,5	31,2	0,3	19	33	0,3	19	33
	22,7	29,5	31,2	0,3	19	33	0,3	19	33
	24,2	32,9	35	0,6	21	36	0,6	21	36
	26,5	37,6	39,6	1	22	42	1	22	42
	32,4	47,4	-	1,1	23,5	55,5	1	23,5	55,5
20	24	28,3	-	0,3	22	30	0,3	22	35
	25,6	31,4	-	0,3	22	35	0,3	22	40
	27,2	34,5	-	0,3	22	40	0,3	22	40
	27,2	34,5	37,2	0,6	24	38	0,6	24	38
	28,5	38,7	40,8	1	25	42	1	25	42
	30,3	42,1	44,8	1,1	26,5	45,5	1	26,5	45,5
	37,1	55,6	-	1,1	26,5	55,5	1	26,5	55,5
25	28,5	33,3	-	0,3	27	35	0,3	27	40
	30,2	36,8	-	0,3	27	40	0,3	27	45
	33,3	40,7	-	0,3	27	45	0,3	27	45
	32	40,3	42,2	0,6	29	43	0,6	29	43
	34	44,2	48,3	1	30	47	1	30	47
	36,6	50,3	52,7	1,1	31,5	55,5	1	31,5	55,5
	45,4	63,8	-	1,5	33	72	1,5	33	72

Tolérances des bagues des roulements.

Bague intérieure				Bague extérieure			
d	$\Delta_{amp}^{1)}$			D	Δ_{amp}		
au-des- sus de	jusq. incl.	sup.	inf.	au-des- sus de	jusq. incl.	sup.	inf.
mm		μm		mm		μm	
2,5	10	0	-5	6	18	0	-5
10	18	0	-5	18	30	0	-6
18	30	0	-6	30	50	0	-7
30	50	0	-8	50	80	0	-9
50	80	0	-9	80	120	0	-10
80	120	0	-10	120	150	0	-11

Choix de l'ajustement sur l'arbre

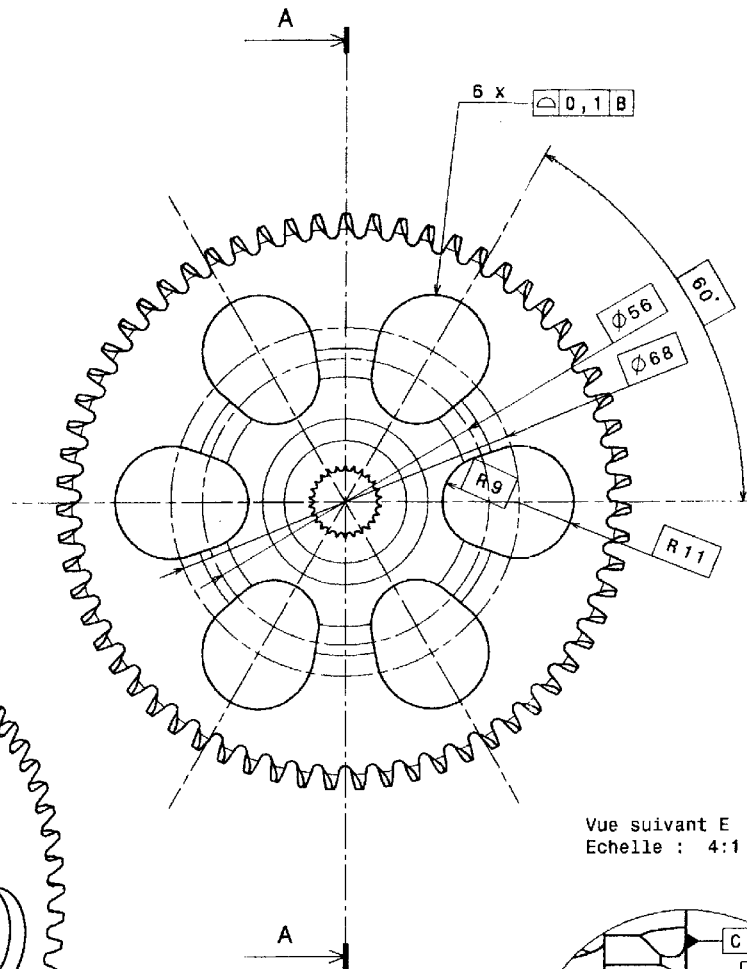
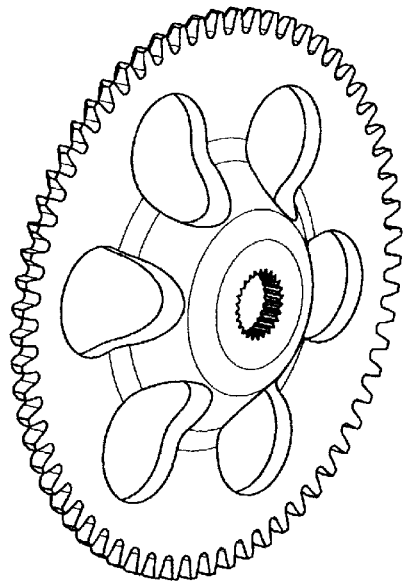
Conditions d'utilisation	Exemples	Diamètre de l'arbre, mm			Tolérance
		Roulements à billes	Roulements à rouleaux cylindriques ou coniques	Roulements à rotule sur rouleaux	
Charge fixe sur bague intérieure					
Déplacement axial aisé de la bague intérieure sur l'arbre soudé	Roues sur axes non rotatifs	-	-	-	g5 ¹⁰⁾
Déplacement axial aisé de la bague intérieure sur l'arbre pas nécessaire	Poulies de traction, réas de corde	-	-	-	h6
Charge tournante sur bague intérieure ou direction de charge indéterminée					
Charges faibles et variables (P ≤ 0,05 C)	Roulements de convoyeurs	≤ 17	-	-	js5 (H5) ²⁾
	faible charge sur réducteur	(17) à 100	≤ 25	-	j6 (J5) ²⁾
	roulements	(100) à 140	(25) à 60	-	k6
		-	(60) à 140	-	m6
Charges normales et charges élevées (P > 0,05 C)	Mécanique généralement	≤ 10	-	-	js5
	moteurs électriques,	(10) à 17	-	-	js (js5) ²⁾
	turbines, pompes,	(17) à 100	-	-	k5 ³⁾
	engrenages, machines pour le travail du bois,	-	≤ 30	-	h6
	éoliennes	(100) à 140	(30) à 50	-	25 à 40
		(140) à 200	-	-	m6
		-	(50) à 65	(40) à 60	n5 ⁴⁾
		-	(65) à 100	(60) à 100	n6 ⁴⁾
Charges élevées à très élevées et charges par chocs dans conditions de fonctionnement difficiles (P > 0,1 C)	Boîtes d'essieu pour véhicules ferroviaires lourds, moteurs de traction, laminons	-	(50) à 65	(50) à 70	n5 ⁴⁾
		-	(85) à 85	(70) à 140	n6 ⁴⁾
		-	(85) à 140	(140) à 260	p5 ⁵⁾
		-	(140) à 300	(140) à 260	r5 ⁷⁾
		-	(300) à 500	(260) à 400	s5 ⁸⁾ min ±

Choix de l'ajustement dans le logement

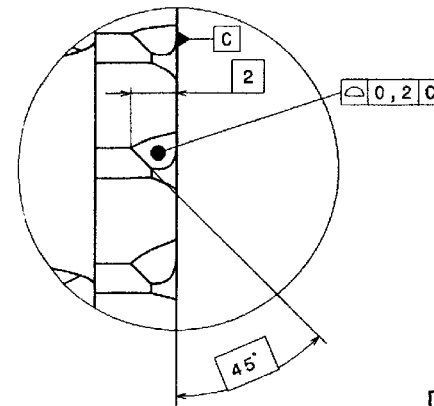
Conditions d'utilisation	Exemples	Tolérance	Déplacement de la bague extérieure
Charge tournante sur bague extérieure			
Charges lourdes sur roulements dans des logements à paroi mince, chocs importants (P > 0,12 C)	Moyeux de roulements à rouleaux, coussinets de tête de bielle	P7	Ne peut être déplacé
Charges normales et lourdes (P > 0,06 C)	Moyeux de roulements à billes, coussinets de tête de bielle, galets de translation pour grue	N7	Ne peut être déplacé
Charges faibles et variables (P ≤ 0,06 C)	Rouleaux de convoyeur, réas de corde, poulies de tendeur de courroies	M7	Ne peut être déplacé
Direction de la charge indéterminée			
Chocs importants	Moteurs de traction électriques	M7	Ne peut être déplacé
Charges normales et lourdes (P > 0,06 C), déplacement axial de la bague extérieure pas nécessaire	Moteurs électriques, pompes, paliers de vilebrequins	K7	Ne peut être déplacé selon le règlement

Définition des cannelures	
Cannelures en développante	
Angle de pression	20°
Nombre de dents	26
Module	0,5
Classe de précision	5 (IT10)

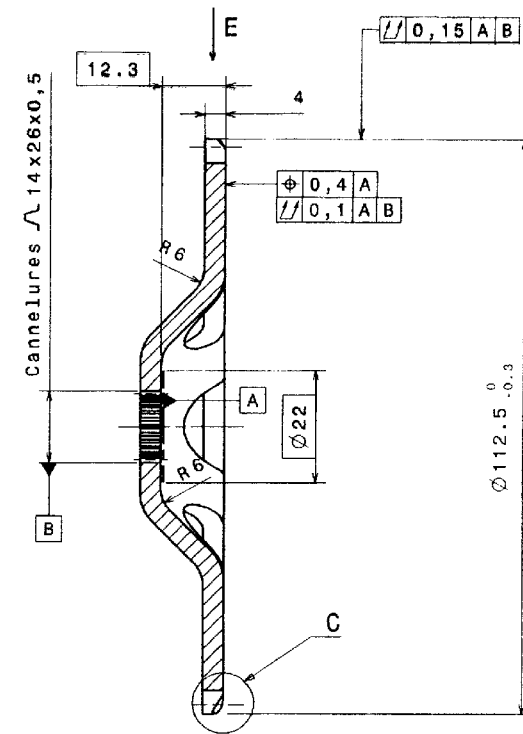
Définition de la denture	
Couple d'engrènement	14 x 63
Entraxe de fonctionnement	67,375
Classe de précision (ISO 1328)	10 (IT7)
Nombre de dents	63
Module	1,75



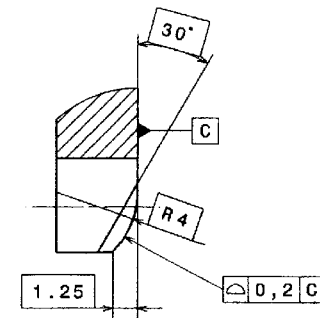
Vue suivant E
Echelle : 4:1



A-A



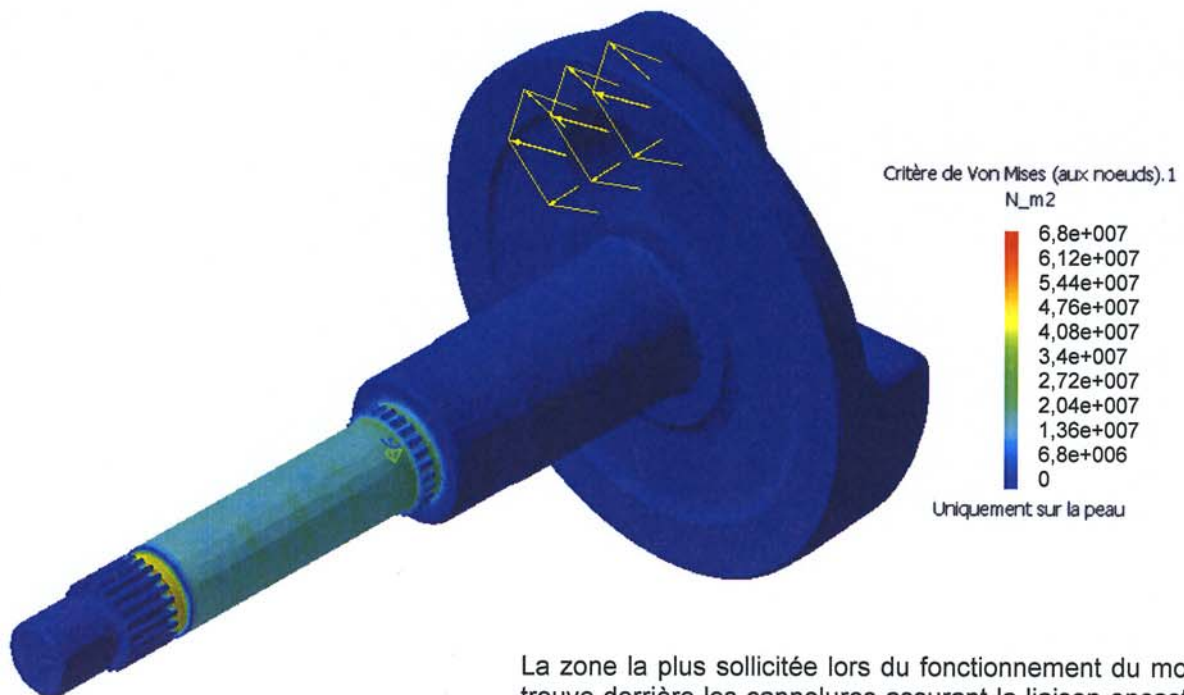
Détail C
Echelle : 4:1



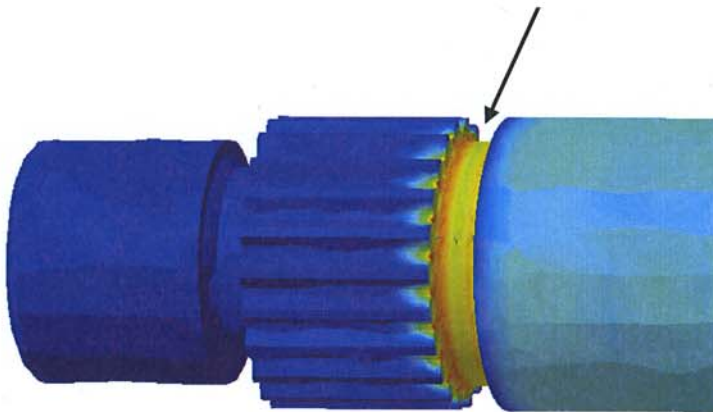
Tolérances générales : ISO 2768 m-K
Principe de tolérancement : ISO 8015

208	1	Couenne dentée	C45	Carbonitruré
Rep	Nbr	Désignation	Matériau	Observations
ENSEMBLE VILEBREQUIN - POULIE MOTRICE				

1 - ÉTUDE DES CONTRAINTES SUR LE VILEBREQUIN GAUCHE



La zone la plus sollicitée lors du fonctionnement du moteur se trouve derrière les cannelures assurant la liaison encastrement avec le flasque fixe de la poulie motrice.



2 - TABLEAU DES MATÉRIAUX

Matériaux	Rm _{mini} (N/mm ²)	Re _{mini} (N/mm ²)	A% _{mini}
C 35	570	335	17
C 45	660	375	15
25 Cr Mo 4	880	600	14
42 Cr Mo 4	980	770	11
30 Cr Ni Mo 8	1030	850	12
EN-GJS 700-2	700	420	2
G 25 Cr Mo 4	750	550	12