COUP	LES DE	SERF	RAGE	POU	R B	OUL	NNC	ERIE	IMP	ERIA	LE (U.S.)		- 1	80%	de l	a lin	nite (élast	ique	e (Sy)				
IMPÉRIAL	DRA		Diamètro	e (pouces)		0.3125	0.375	0.4375	0.5	0.5625	0.625	0.75	0.875	1	1.125	1.25	1.375	1.5	1.625	1.75	1.875	2	2.25	2.5	2.75	3
(U.S.)	Consultants	<u> </u>			1/4"	5/16"	3/8"	7/16"	1/2"	9/16"	5/8"	3/4"	7/8"	1"	1 1/8"	1 1/4"	1 3/8"	1 1/2"	1 5/8"	1 3/4"	1 7/8"	2"	2 1/4"	2 1/2"	2 3/4"	3"
	CONCEPTION ET CALCULS	MECANIQUES		TS/POUCE (NC)	20	18	16	14	13	12	11	10	9	8	7	7	6	6	5	5	4.5	4.5	4.5	4	4	4
	,	SECTION RÉ		(As) en Po		0.052	0.077	0.106	0.142	0.182	0.226	0.334	0.462	0.606	0.763	0.969	1.155	1.405	1.606	1.899	2.160	2.498	3.248	3.999	4.934	5.967
	MATÉRIAU	Sy (KSI)	ÉTAT	μ				en Lbs·f		- 10		100	10.1	22.1	440	504	700				r obtenir		0507	4700	0510	0500
	GRADE 1	36 36	NL	0.20 0.15	3	8 6	14 10	22 17	34 26	49 37	68 51	120 90	194 145	291 218	412 309	581 436	762 572	1012 759	1253 940	1596 1197	1944 1458	2398 1799	3507 2631	4799 3599	6513 4885	8593 6445
Р	GRADE 2	57	NL	0.15	6	12	22	35	54	78	107	191	145	210	309	430	3/2	759	940	N/A	1436	1799	2031	3399	4000	0443
A	GRADE 2	36	NL	0.20	Ů	12	22		/A	70	107	191	194	291	412	581	762	1012	1253	1596	1944	2398	3507	4799	6513	8593
s		57	L	0.15	5	9	17	27	40	58	81	143							1200	N/A		2000	000.		00.10	0000
		36	L	0.15				N	/A				145	218	309	436	572	759	940	1197	1458	1799	2631	3599	4885	6445
N	GRADE 5	92	NL	0.20	10	20	36	57	87	126	173	308	496	743	1053	1486	1948	2586	3202	4077	4969	6129	8964	12263	16644	21960
0	GRADE 5.2	92	L	0.15	7	15	27	43	65	94	130	231	372	557	790	1114	1461	1939	2402	3058	3727	4597	6723	9197	12483	16470
N	GRADE 7	115	NL	0.20	12	25	45	71	109	157	217	385	619	929	1317	1857	2435	3232	4003	5097	6211	7661	11205	15329	20805	27450
0		115	L	0.15	9	19	33	53	82	118	162	288	465	697	987	1393	1826	2424	3002	3823	4658	5746	8403	11497	15604	20587
R	GRADE 8	130	NL	0.20	14	28	50	81	123	177	245	435	700	1050	1488	2100	2752	3654	4525	5762	7021	8661	12666	17328	23519	31030
М		130	L	0.15	10	21	38	60	92	133	184	326	525	787	1116	1575	2064	2740	3393	4321	5266	6495	9499	12996	17639	23273
A	ASTM A449	81 58	NL	0.20	9	18	31	50	77	111	153	271	436	654	927	1308	1715	2277	2010	0574	0400		N/A	7704	40400	10044
L			NL	0.20 0.15	6	13	24	38	57	83	114	/A 203	327	491	696	981	1286	1707	2019	2571	3132	3864	5651 N/A	7731	10493	13844
		81 58	-	0.15	· ·	13	24	30	37	03		/A	321	491	090	301	1200	1707	1514	1928	2349	2898	4238	5798	7870	10383
	ASTM A490	130	NL	0.20	14	28	50	81	123	177	245	435	700	1050	1488	2100	2752	3654	4525	5762	7021	8661	12666	17328	23519	31030
	AOTHI A400	130	L	0.15	10	21	38	60	92	133	184	326	525	787	1116	1575	2064	2740	3393	4321	5266	6495	9499	12996	17639	23273
i	ASTM A36	36	NL	0.20	4	8	14	22	34	49	68	120	194	291	412	581	762	1012	1253	1596	1944	2398	3507	4799	6513	8593
		36	L	0.15	3	6	10	17	26	37	51	90	145	218	309	436	572	759	940	1197	1458	1799	2631	3599	4885	6445
	AISI 1045	45	NL	0.20	5	10	17	28	43	61	85	151	242	363	515	727	953	1265	1566	1994	2430	2998	4384	5998	8141	10741
		45	L	0.15	4	7	13	21	32	46	64	113	182	273	386	545	715	949	1175	1496	1823	2248	3288	4499	6106	8056
	AISI 4140	61	NL	0.20	6	13	24	38	58	83	115	204	329	493	698	985	1292	1714	2123	2704	3294	4064	5943	8131	11036	14560
		61	L	0.15	5	10	18	28	43	62	86	153	246	370	524	739	969	1286	1592	2028	2471	3048	4457	6098	8277	10920
		SECTION RÉ		POUCE (NF)	28 0.036	24 0.058	24 0.088	0.119	20 0.160	18 0.203	18 0.256	16 0.373	14 0.509	14 0.680	12 0.856	1.073	12 1.315	12 1.581	12 1.872	12 2.187	12 2.527	12 2.892	12 3.694	12 4.595	12 5.594	12 6.691
-	MATÉRIAU	Sy (KSI)	ÉTAT	(As) en Po				en Lbs·fi		0.203	0.256	0.373	0.509	0.660	0.856	1.073	1.315				r obtenir		3.694	4.595	5.594	6.691
	GRADE 1	36	NL	0.20	4	9	16	25	38	55	77	134	214	326	462	644	868	1138	1460	1837	2274	2776	3990	5514	7384	9635
	OKADE I	36	L	0.15	3	7	12	19	29	41	58	101	160	245	347	483	651	854	1095	1378	1706	2082	2992	4136	5538	7226
-	GRADE 2	57	NL	0.20	7	14	25	39	61	87	122	213								N/A						
		36	NL	0.20				N	/A				214	326	462	644	868	1138	1460	1837	2274	2776	3990	5514	7384	9635
		57	L	0.15	5	10	19	30	46	65	91	159								N/A						
P		36	L	0.15				N	/A				160	245	347	483	651	854	1095	1378	1706	2082	2992	4136	5538	7226
Α	GRADE 5	92	NL	0.20	11	22	40	64	98	140	196	343	547	834	1181	1645	2217	2909	3731	4695	5813	7094	10196	14092	18871	24623
S	GRADE 5.2	92	L	0.15	8	17	30	48	74	105	147	257	410	625	886	1234	1663	2182	2798	3522	4359	5321	7647	10569	14153	18468
F	GRADE 8	130	NL	0.20	16	31 24	57	90	139	198	277	485	773	1178	1669 1251	2325	3133	4111	5272	6635	8213	10025	14408	19912	26665	34794
ı r	40714 4440	130	NL	0.15	12	20	43 36	68	104	148	173	364 302	580 481	884 734	1040	1744	2350 1952	3083 2561	3954	4976	6160	7518	10806 N/A	14934	19999	26096
N	ASTM A449	81 58	NL NL	0.20	10	20	30	56	86	123	1/3 N		461	734	1040	1446	1952	2561	2352	2960	3664	4472	6428	8884	11897	15523
.,		81	145	0.15	7	15	27	42	65	92	130	227	361	551	780	1086	1464	1921	2002	2300	3004		N/A	0004	11037	10020
		58	Ē	0.15	,	70		72	00	<u> </u>		/A	001	001	700	1000	1404	1021	1764	2220	2748	3354	4821	6663	8922	11643
					16	31	57	90	139	198	277	485	773	1178	1669	2325	3133	4111	5272	6635	8213	10025	14408	19912	26665	34794
	ASTM A490	130	NL	0.20											1251	1744	2350	3083	3954	4976	6160	7518	10806	14934	19999	26096
	ASTM A490	130 130	NL L	0.20	12	24	43	68	104	148	208	364	580	884	1251	11777			000.		0100			17337	19999	20000
	ASTM A490 ASTM A36		NL L NL			24 9	43 16	68 25	38	148 55	77	364 134	580 214	326	462	644	868	1138	1460	1837	2274	2776	3990	5514	7384	9635
		130	L	0.15	12																					9635 7226
		130 36 36 45	L	0.15 0.20 0.15 0.20	12 4 3 5	9 7 11	16 12 20	25 19 31	38 29 48	55 41 69	77 58 96	134 101 168	214 160 267	326 245 408	462 347 578	644 483 805	868 651 1085	1138 854 1423	1460 1095 1825	1837 1378 2297	2274 1706 2843	2776 2082 3470	3990 2992 4987	5514 4136 6893	7384 5538 9230	9635 7226 12044
	ASTM A36 AISI 1045	130 36 36 45 45	L NL L NL L	0.15 0.20 0.15 0.20 0.15	12 4 3 5 4	9 7 11 8	16 12 20 15	25 19 31 23	38 29 48 36	55 41 69 51	77 58 96 72	134 101 168 126	214 160 267 201	326 245 408 306	462 347 578 433	644 483 805 604	868 651 1085 813	1138 854 1423 1067	1460 1095 1825 1369	1837 1378 2297 1722	2274 1706 2843 2132	2776 2082 3470 2603	3990 2992 4987 3740	5514 4136 6893 5169	7384 5538 9230 6923	9635 7226 12044 9033
	ASTM A36	130 36 36 45	L NL L	0.15 0.20 0.15 0.20	12 4 3 5	9 7 11	16 12 20	25 19 31	38 29 48	55 41 69	77 58 96	134 101 168	214 160 267	326 245 408	462 347 578	644 483 805	868 651 1085	1138 854 1423	1460 1095 1825	1837 1378 2297	2274 1706 2843	2776 2082 3470	3990 2992 4987	5514 4136 6893	7384 5538 9230	9635 7226 12044

État : NL = Non-lubrifié L = Lubrifié ou Neuf

C:\Documents and Settings\Alain\Mes documents\Couple de serrage.xls, 03.05.23 par A.S.

As = 0.7854* (D - (0.9743/n))² As = section résistante du boulon, en po² D = diametre du boulon , en po n = nombre filets/po F = % * Sy * As * 1000 (% = % de la limite élastique, généralement 80%)
F = la force en tension, en Lbs
Sy = limite élastique, en KSI

C = F * μ * D = % * Sy * As * μ * D * 1000 / 12 C = LE COUPLE DE SERRAGE, EN N*m μ = Coefficient de frottement

	PLES D		RRA	GE P	OUF	RBC	ULC	NNC	ERII	E ME	TRI	QUE		8	30%	de l	a lin	nite	élas	tique	e (Sy	')					
MÉTRIQUE	ABN		Diam	iètre (mm)	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	27	30	33	36	39	42	45	48	52	56	60	64	68
	אוכוךן				М6	М8	M10	M12	M14	M16	M18	M20	M22	M24	M27	M30	M33	M36	M39	M42	M45	M48	M52	M56	M60	M64	M68
	CONCEPTION ET CALCULS	MÉCANIQUES		PAS (mm)	1	1.25	1.5	1.75	2	2	2.5	2.5	2.5	3	3	3.5	3.5	4	4	4.5	4.5	5	5	5.5	5.5	6	6
	S	ECTION RÉS	ISTANTE	(As) en mm²	20	37	58	84	115	157	192	245	303	353	459	561	694	817	976	1121	1306	1473	1758	2030	2362	2676	3055
	MATÉRIAU Sy (MPa) ÉTAT μ				COUPLE DE SERRAGE en Lbs·ft													Multipli	ez par 1.	356 pou	r obtenir	des N*m					
	CLASS 4.6	240	NL	0.20	3	8	16	29	46	71	98	139	189	240	351	476	648	833	1078	1333	1665	2003	2589	3220	4014	4851	5884
P		240	L	0.15	3	6	12	21	34	53	74	104	142	180	263	357	486	625	808	1000	1248	1502	1942	2415	3010	3638	4413
Α	CLASS 8.8	640	NL	0.20	9	22	44	76	122	189	262	370	504	639	937	1270	1729	2221	2874	3556	4439	5341	6904	8586	10704	12935	15691
S		640	L	0.15	7	17	33	57	92	142	196	277	378	479	703	953	1296	1665	2156	2667	3329	4005	5178	6439	8028	9701	11769
	INOX	210	NL	0.20	3	7	14	25	40	62	86	121	165	210	307	417	567	729	943	1167	1456	1752	2265	2817	3512	4244	5149
N	Class 50	210	L	0.15	2	5	11	19	30	47	64	91	124	157	231	313	425	546	707	875	1092	1314	1699	2113	2634	3183	3862
0	INOX	450	NL	0.20	6	16	31	54	86	133	184	260	N/A, Se														
R	Class 70	250	NL	0.20	N/A, Vo	ir note 1							197	250	366	496	675	867	1123	1389	1734	2086	2697	3354	4181	5053	6129
M		450	L	0.15	5	12	23	40	64	100	138	195	N/A, Se														
Α		250	L	0.15	N/A, Vo	ir note 1							148	187	274	372	506	651	842	1042	1300	1565	2023	2515	3136	3789	4597
L	INOX	600	NL	0.20	9	21	41	72	114	177	245	347	473	599	878	1191	1621	2082	2694	3333	4161	5007	6472	8049	10035	12126	14711
	Class 80	600	L	0.15	6	16	31	54	86	133	184	260	354	449	659	893	1215	1561	2021	2500	3121	3755	4854	6037	7526	9095	11033
	ASTM A36	250	NL	0.20	4	9	17	30	48	74	102	144	197	250	366	496	675	867	1123	1389	1734	2086	2697	3354	4181	5053	6129
		250	L	0.15	3	6	13	22	36	55	77	108	148	187	274	372	506	651	842	1042	1300	1565	2023	2515	3136	3789	4597
	AISI 1045	310	NL	0.20	4	11	21	37	59	92	127	179	244	309	454	615	837	1076	1392	1722	2150	2587	3344	4159	5185	6265	7600
		310	L	0.15	3	8	16	28	44	69	95	134	183	232	340	461	628	807	1044	1292	1612	1940	2508	3119	3888	4699	5700
	AISI 4140	420	NL	0.20	6	15	29	50	80	124	172	243	331	419	615	834	1134	1457	1886	2333	2913	3505	4531	5635	7024	8488	10297
		420	L	0.15	4	11	22	38	60	93	129	182	248	314	461	625	851	1093	1415	1750	2185	2629	3398	4226	5268	6366	7723
	CLASS 10.9	940	NL	0.20	13	32	64	112	179	278	384	543	740	938	1376	1866	2539	3262	4221	5222	6519	7844	10140	12611	15721	18998	23047
		940	L	0.15	10	24	48	84	134	209	288	407	555	704	1032	1399	1904	2446	3166	3917	4889	5883	7605	9458	11791	14249	17285
	CLASS 12.9	1100	NL	0.20	16	38	75	131	210	325	450	636	866	1098	1610	2183	2971	3817	4940	6111	7629	9179	11866	14757	18397	22232	26970
		1100	L	0.15	12	29	56	98	157	244	337	477	650 1.5	824	1208	1637	2228	2863	3705	4583	5722	6884	8899 1.5	11068	13798 4	16674	20227
				PAS (mm)	0.75	1	1 1	1.25	1.5	1.5	1.5	1.5		1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5				4	4
	_			, ,																							
		ECTION RÉS		, ,	22	39	64	92	125	167	216	272	333	401	514	642	784	940	1110	1294	1493	1705	2010	2301	2485	2851	3242
	MATÉRIAU	Sy (MPa)	ÉTAT	(As) en mm²	22 COUPL	E DE SE	RRAGE	92 en Lbs·	125 ft	167	216	272	333	401	514	642		Multipli	ez par 1.	356 pou	1493 r obtenir	1705 des N*m	2010	2301	2485		
		Sy (MPa) 240		(As) en mm² μ 0.20	22 COUPL 4	E DE SE	RRAGE 18	92 en Lbs·	125 ft 49	167 76	216 110	272 154	333 208	401 273	514 393	642 546	733	Multiplio 958	ez par 1. 1226	356 pou 1539	1493 r obtenir 1902	1705 des N*m 2318	2010 2961	2301 3649	2485 4223	5167	6244
P	MATÉRIAU CLASS 4.6	Sy (MPa) 240 240	ÉTAT NL L	(As) en mm² μ 0.20 0.15	22 COUPL 4 3	9 7	18 14	92 en Lbs· 31 23	125 ft 49 37	167 76 57	216 110 83	272 154 115	333 208 156	401 273 204	514 393 295	546 409	733 550	Multiplit 958 719	ez par 1. 1226 920	356 pou 1539 1155	1493 r obtenir 1902 1427	1705 des N*m 2318 1738	2010 2961 2221	2301 3649 2737	2485 4223 3167	5167 3876	6244 4683
A	MATÉRIAU	240 240 640	ÉTAT	(As) en mm² μ 0.20 0.15 0.20	22 COUPL 4 3	9 7 24	18 14 49	92 en Lbs: 31 23 83	125 ft 49 37 132	167 76 57 202	216 110 83 294	154 115 410	333 208 156 553	401 273 204 727	393 295 1049	546 409 1455	733 550 1954	958 719 2555	920 3269	356 pou 1539 1155 4105	1493 r obtenir 1902 1427 5073	1705 des N*m 2318 1738 6181	2010 2961 2221 7895	2301 3649 2737 9731	2485 4223 3167 11260	5167 3876 13780	6244 4683 16650
I - I	MATÉRIAU CLASS 4.6 CLASS 8.8	Sy (MPa) 240 240 640 640	ÉTAT NL L NL L	(As) en mm² μ 0.20 0.15 0.20 0.15	22 COUPL 4 3 10 7	9 7 24 18	18 14 49 37	92 en Lbs- 31 23 83 63	125 ft 49 37 132 99	167 76 57 202 152	216 110 83 294 220	154 115 410 308	333 208 156 553 415	401 273 204 727 545	393 295 1049 787	546 409 1455 1091	733 550 1954 1465	958 719 2555 1917	920 3269 2452	356 pou 1539 1155 4105 3079	1493 r obtenir 1902 1427 5073 3804	1705 des N*m 2318 1738 6181 4636	2961 2221 7895 5921	2301 3649 2737 9731 7298	2485 4223 3167 11260 8445	5167 3876 13780 10335	6244 4683 16650 12487
A S	MATÉRIAU CLASS 4.6 CLASS 8.8 INOX	Sy (MPa) 240 240 640 640 210	ÉTAT NL L	(As) en mm ² μ 0.20 0.15 0.20 0.15 0.20	22 COUPL 4 3 10 7	9 7 24 18	18 14 49 37 16	92 en Lbs- 31 23 83 63 27	125 ft 49 37 132 99 43	76 57 202 152 66	216 110 83 294 220 96	154 115 410 308 135	333 208 156 553 415 182	273 204 727 545 238	393 295 1049 787 344	546 409 1455 1091 477	733 550 1954 1465 641	958 719 2555 1917 838	1226 920 3269 2452 1073	1539 1155 4105 3079	1493 r obtenir 1902 1427 5073 3804 1664	1705 des N*m 2318 1738 6181 4636 2028	2961 2961 2221 7895 5921 2591	2301 3649 2737 9731 7298 3193	2485 4223 3167 11260 8445 3695	5167 3876 13780 10335 4521	6244 4683 16650 12487 5463
A S F	MATÉRIAU CLASS 4.6 CLASS 8.8 INOX Class 50	Sy (MPa) 240 240 640 640 210 210	ÉTAT NL L NL L NL L	(As) en mm ² µ 0.20 0.15 0.20 0.15 0.20 0.15	22 COUPL 4 3 10 7 3 2	9 7 24 18 8	18 14 49 37 16 12	92 en Lbs- 31 23 83 63 27 21	125 ft 49 37 132 99 43 32	167 76 57 202 152 66 50	216 110 83 294 220 96 72	154 115 410 308 135 101	333 208 156 553 415 182 136	401 273 204 727 545 238 179	393 295 1049 787	546 409 1455 1091	733 550 1954 1465	958 719 2555 1917	920 3269 2452	356 pou 1539 1155 4105 3079	1493 r obtenir 1902 1427 5073 3804	1705 des N*m 2318 1738 6181 4636	2961 2221 7895 5921	2301 3649 2737 9731 7298	2485 4223 3167 11260 8445	5167 3876 13780 10335	6244 4683 16650 12487
A S F I	MATÉRIAU CLASS 4.6 CLASS 8.8 INOX Class 50 INOX	Sy (MPa) 240 240 640 640 210 210 450	ÉTAT NL L NL L NL L NL NL NL	(As) en mm ² µ 0.20 0.15 0.20 0.15 0.20 0.15 0.20 0.15	22 GOUPL 4 3 10 7 3 2	9 7 24 18 8 6	18 14 49 37 16	92 en Lbs- 31 23 83 63 27	125 ft 49 37 132 99 43	76 57 202 152 66	216 110 83 294 220 96	154 115 410 308 135	333 208 156 553 415 182 136 N/A, Se	401 273 204 727 545 238 179 e note 1	393 295 1049 787 344 258	546 409 1455 1091 477 358	733 550 1954 1465 641 481	Multiplic 958 719 2555 1917 838 629	92 par 1. 1226 920 3269 2452 1073 805	356 pou 1539 1155 4105 3079 1347 1010	1493 r obtenir 1902 1427 5073 3804 1664 1248	1705 des N*m 2318 1738 6181 4636 2028 1521	2010 2961 2221 7895 5921 2591 1943	2301 3649 2737 9731 7298 3193 2395	2485 4223 3167 11260 8445 3695 2771	5167 3876 13780 10335 4521 3391	6244 4683 16650 12487 5463 4097
A S F	MATÉRIAU CLASS 4.6 CLASS 8.8 INOX Class 50	Sy (MPa) 240 240 640 640 210 210 450 250	ÉTAT NL L NL L NL L	As) en mm²	22 COUPL 4 3 10 7 3 2 7 N/A, Vo	9 7 24 18 8 6 17 ir note 1	18 14 49 37 16 12 34	92 en Lbs- 31 23 83 63 27 21 59	125 ft 49 37 132 99 43 32 93	167 76 57 202 152 66 50 142	216 110 83 294 220 96 72 207	272 154 115 410 308 135 101 288	333 208 156 553 415 182 136 N/A, Se 216	273 204 727 545 238 179 e note 1 284	393 295 1049 787 344	546 409 1455 1091 477	733 550 1954 1465 641	958 719 2555 1917 838	1226 920 3269 2452 1073	1539 1155 4105 3079 1347	1493 r obtenir 1902 1427 5073 3804 1664	1705 des N*m 2318 1738 6181 4636 2028	2961 2961 2221 7895 5921 2591	2301 3649 2737 9731 7298 3193	2485 4223 3167 11260 8445 3695	5167 3876 13780 10335 4521	6244 4683 16650 12487 5463
A S F I	MATÉRIAU CLASS 4.6 CLASS 8.8 INOX Class 50 INOX	Sy (MPa) 240 240 640 640 210 210 450 250 450	ÉTAT NL L NL L NL L NL L NL L	As) en mm² μ 0.20 0.15 0.20 0.15 0.20 0.15 0.20 0.15	22 COUPL 4 3 10 7 3 2 7 N/A, Vo	9 7 24 18 8 6 17 ir note 1 12	18 14 49 37 16 12	92 en Lbs- 31 23 83 63 27 21	125 ft 49 37 132 99 43 32	167 76 57 202 152 66 50	216 110 83 294 220 96 72	154 115 410 308 135 101	333 208 156 553 415 182 136 N/A, Se 216 N/A, Se	401 273 204 727 545 238 179 e note 1 284 e note 1	514 393 295 1049 787 344 258	546 409 1455 1091 477 358	733 550 1954 1465 641 481	Multiplit 958 719 2555 1917 838 629	92 par 1. 1226 920 3269 2452 1073 805	356 pou 1539 1155 4105 3079 1347 1010	1493 r obtenir 1902 1427 5073 3804 1664 1248	1705 des N*m 2318 1738 6181 4636 2028 1521	2010 2961 2221 7895 5921 2591 1943 3084	2301 3649 2737 9731 7298 3193 2395	2485 4223 3167 11260 8445 3695 2771 4398	5167 3876 13780 10335 4521 3391 5383	6244 4683 16650 12487 5463 4097
A S F I	MATÉRIAU CLASS 4.6 CLASS 8.8 INOX Class 50 INOX Class 70	Sy (MPa) 240 240 640 640 210 210 450 250	ÉTAT NL L NL L NL L NL L L L	As) en mm² μ 0.20 0.15 0.20 0.15 0.20 0.15 0.20 0.15 0.20 0.15 0.20 0.15	22 COUPL 4 3 10 7 3 2 7 N/A, Vo 5 N/A, Vo	9 7 24 18 8 6 17 ir note 1 12 ir note 1	18 14 49 37 16 12 34	92 en Lbs· 31 23 83 63 27 21 59	125 ft 49 37 132 99 43 32 93	167 76 57 202 152 66 50 142	216 110 83 294 220 96 72 207	272 154 115 410 308 135 101 288	333 208 156 553 415 182 136 N/A, Se 216 N/A, Se 162	401 273 204 727 545 238 179 e note 1 284 e note 1 213	393 295 1049 787 344 258 410	546 409 1455 1091 477 358 568	733 550 1954 1465 641 481 763	Multiplit 958 719 2555 1917 838 629 998	920 3269 2452 1073 805 1277	356 pou 1539 1155 4105 3079 1347 1010 1604	1493 r obtenir 1902 1427 5073 3804 1664 1248 1981	1705 des N*m 2318 1738 6181 4636 2028 1521 2414	2961 2961 2221 7895 5921 2591 1943 3084	2301 3649 2737 9731 7298 3193 2395 3801	2485 4223 3167 11260 8445 3695 2771 4398	5167 3876 13780 10335 4521 3391 5383	6244 4683 16650 12487 5463 4097 6504
A S F I	MATÉRIAU CLASS 4.6 CLASS 8.8 INOX Class 50 INOX Class 70	Sy (MPa) 240 240 640 640 210 210 450 250 450 600	ÉTAT NL L NL L NL L NL L NL L	As) en mm² μ 0.20 0.15 0.20 0.15 0.20 0.15 0.20 0.15 0.20 0.15 0.20 0.15 0.20 0.20 0.20 0.15 0.20	22 COUPL 4 3 10 7 3 2 7 N/A, Vo 5 N/A, Vo	9 7 24 18 8 6 17 ir note 1 12 ir note 1	18 14 49 37 16 12 34	92 en Lbs- 31 23 83 63 27 21 59	125 ft 49 37 132 99 43 32 93	167 76 57 202 152 66 50 142	216 110 83 294 220 96 72 207	272 154 115 410 308 135 101 288 216	333 208 156 553 415 182 136 N/A, Se 216 N/A, Se 162 519	273 204 727 545 238 179 e note 1 284 e note 1 213 681	393 295 1049 787 344 258 410	546 409 1455 1091 477 358 568	733 550 1954 1465 641 481 763 572	Multiplit 958 719 2555 1917 838 629 998 749 2396	920 3269 2452 1073 805 1277 958 3065	356 pou 1539 1155 4105 3079 1347 1010 1604 1203 3849	1493 r obtenir 1902 1427 5073 3804 1664 1248 1981 1486 4756	1705 des N*m 2318 1738 6181 4636 2028 1521 2414 1811 5795	2961 2961 2921 7895 5921 2591 1943 3084 2313 7402	2301 3649 2737 9731 7298 3193 2395 3801 2851 9123	2485 4223 3167 11260 8445 3695 2771 4398 3299 10556	5167 3876 13780 10335 4521 3391 5383 4037 12919	6244 4683 16650 12487 5463 4097 6504 4878
A S F I	MATÉRIAU CLASS 4.6 CLASS 8.8 INOX Class 50 INOX Class 70	Sy (MPa) 240 240 640 640 210 210 450 250	ÉTAT NL L N	(As) en mm² μ 0.20 0.15 0.20 0.15 0.20 0.15 0.20 0.15 0.20 0.15 0.20 0.15 0.15 0.15	22 COUPL 4 3 10 7 3 2 7 N/A, Vo 5 N/A, Vo 9	9 7 24 18 8 6 17 ir note 1 12 ir note 1 22	18 14 49 37 16 12 34 26 46 34	92 en Lbs- 31 23 83 63 27 21 59 44	125 ft 49 37 132 99 43 32 93 69	167 76 57 202 152 66 50 142 107	216 110 83 294 220 96 72 207 155	272 154 115 410 308 135 101 288 216	333 208 156 553 415 182 136 N/A, Se 216 N/A, Se 162 519 389	273 204 727 545 238 179 e note 1 284 e note 1 213 681 511	393 295 1049 787 344 258 410	546 409 1455 1091 477 358 568 426 1364 1023	733 550 1954 1465 641 481 763 572 1832 1374	Multiplit 958 719 2555 1917 838 629 998 749 2396 1797	92 par 1 1226 920 3269 2452 1073 805 1277 958 3065 2299	356 pou 1539 1155 4105 3079 1347 1010 1604 1203 3849 2886	1493 r obtenir 1902 1427 5073 3804 1664 1248 1981 1486 4756 3567	1705 des N*m 2318 1738 6181 4636 2028 1521 2414 1811 5795 4346	2961 2961 2221 7895 5921 2591 1943 3084 2313 7402 5551	2301 3649 2737 9731 7298 3193 2395 3801 2851 9123 6842	2485 4223 3167 11260 8445 3695 2771 4398 3299 10556 7917	5167 3876 13780 10335 4521 3391 5383 4037 12919 9689	6244 4683 16650 12487 5463 4097 6504 4878 15609 11707
A S F I	MATÉRIAU CLASS 4.6 CLASS 8.8 INOX Class 50 INOX Class 70 INOX Class 80	Sy (MPa) 240 240 640 640 210 210 2150 450 250 600 600	ÉTAT NL L NL L NL L NL L L L	As) en mm² μ 0.20 0.15 0.20 0.15 0.20 0.15 0.20 0.15 0.20 0.15 0.20 0.15 0.20 0.20 0.20 0.15 0.20	22 COUPL 4 3 10 7 3 2 7 N/A, Vo 5 N/A, Vo 9 7	9 7 24 18 8 6 17 ir note 1 12 ir note 1	18 14 49 37 16 12 34 26	92 en Lbs- 31 23 83 63 27 21 59	125 ft 49 37 132 99 43 32 93 69	167 76 57 202 152 66 50 142 107	216 110 83 294 220 96 72 207 155	272 154 115 410 308 135 101 288 216 384 288 160	333 208 156 553 415 182 136 N/A, Se 216 N/A, Se 162 519 389 216	273 204 727 545 238 179 e note 1 284 e 81 511 284	393 295 1049 787 344 258 410	546 409 1455 1091 477 358 568	733 550 1954 1465 641 481 763 572 1832 1374 763	Multiplit 958 719 2555 1917 838 629 998 749 2396	920 3269 2452 1073 805 1277 958 3065	1539 1155 4105 3079 1347 1010 1604 1203 3849 2886 1604	1493 r obtenir 1902 1427 5073 3804 1664 1248 1981 1486 4756 3567	1705 des N*m 2318 1738 6181 4636 2028 1521 2414 1811 5795 4346 2414	2961 2961 2221 7895 5921 2591 1943 3084 2313 7402 5551 3084	2301 3649 2737 9731 7298 3193 2395 3801 2851 9123	2485 4223 3167 11260 8445 3695 2771 4398 3299 10556	5167 3876 13780 10335 4521 3391 5383 4037 12919 9689 5383	6244 4683 16650 12487 5463 4097 6504 4878 15609 11707 6504
A S F I	MATÉRIAU CLASS 4.6 CLASS 8.8 INOX Class 50 INOX Class 70 INOX Class 80	Sy (MPa) 240 240 640 640 210 210 450 450 250 600 600	ÉTAT NL L N	As) en mm² μ 0.20 0.15 0.20 0.15 0.20 0.15 0.20 0.15 0.20 0.15 0.20 0.15 0.20 0.15 0.20 0.15 0.20	22 COUPL 4 3 10 7 3 2 7 N/A, Vo 5 N/A, Vo 9	9 7 24 18 8 6 17 ir note 1 12 ir note 1 22 17 9	18 14 49 37 16 12 34 26 46 34 19	92 en Lbs- 31 23 83 63 27 21 59 44 78 59 33	125 ft 49 37 132 99 43 32 93 69	167 76 57 202 152 66 50 142 107	216 110 83 294 220 96 72 207 155	272 154 115 410 308 135 101 288 216	333 208 156 553 415 182 136 N/A, Se 216 N/A, Se 162 519 389	273 204 727 545 238 179 e note 1 284 e note 1 213 681 511	393 295 1049 787 344 258 410 307 983 738 410	546 409 1455 1091 477 358 568 426 1364 1023 568	733 550 1954 1465 641 481 763 572 1832 1374	958 719 2555 1917 838 629 998 749 2396 1797 998	92 par 1 1226 920 3269 2452 1073 805 1277 958 3065 2299	356 pou 1539 1155 4105 3079 1347 1010 1604 1203 3849 2886	1493 r obtenir 1902 1427 5073 3804 1664 1248 1981 1486 4756 3567	1705 des N*m 2318 1738 6181 4636 2028 1521 2414 1811 5795 4346	2961 2961 2221 7895 5921 2591 1943 3084 2313 7402 5551	2301 3649 2737 9731 7298 3193 2395 3801 2851 9123 6842 3801	2485 4223 3167 11260 8445 3695 2771 4398 3299 10556 7917 4398	5167 3876 13780 10335 4521 3391 5383 4037 12919 9689	6244 4683 16650 12487 5463 4097 6504 4878 15609 11707
A S F I	MATÉRIAU CLASS 4.6 CLASS 8.8 INOX Class 50 INOX Class 70 INOX Class 80 ASTM A36	Sy (MPa) 240 240 640 640 210 210 450 250 600 600 250 250	ÉTAT NL L NL L NL L NL L NL L NL NL NL L	As) en mm² μ 0.20 0.15 0.20 0.15 0.20 0.15 0.20 0.15 0.20 0.15 0.20 0.15 0.20 0.15 0.15 0.20 0.15	22 COUPL 4 3 10 7 3 2 7 N/A, Vo 5 N/A, Vo 9 7 4	9 7 24 18 8 6 17 ir note 1 12 ir note 1 22 17 9 7	18 14 49 37 16 12 34 26 46 34 19 14	92 en Lbs- 31 23 83 63 27 21 59 44 78 59 33 24	125 ft 49 37 132 99 43 32 93 69 123 93 51	167 76 57 202 152 66 50 142 107 189 142 79 59	216 110 83 294 220 96 72 207 155 276 207 115 86	272 154 115 410 308 135 101 288 216 384 288 160 120	333 208 156 553 415 182 136 N/A, Se 216 162 519 389 216 162	273 204 727 545 238 179 e note 1 284 e note 1 213 681 511 284 213	393 295 1049 787 344 258 410 307 983 738 410 307	546 409 1455 1091 477 358 568 426 1364 1023 568 426	733 550 1954 1465 641 481 763 572 1832 1374 763 572	958 719 2555 1917 838 629 998 749 2396 1797 998 749	92 par 1 1226 920 3269 2452 1073 805 1277 958 3065 2299 1277 958	356 pou 1539 1155 4105 3079 1347 1010 1604 1203 3849 2886 1604 1203	1493 r obtenir 1902 1427 5073 3804 1664 1248 1981 1486 4756 3567 1981	1705 des N*m 2318 1738 6181 4636 2028 1521 2414 1811 5795 4346 2414 1811	2961 2961 2221 7895 5921 2591 1943 3084 2313 7402 5551 3084 2313	2301 3649 2737 9731 7298 3193 2395 3801 2851 9123 6842 3801 2851	2485 4223 3167 11260 8445 3695 2771 4398 3299 10556 7917 4398 3299	5167 3876 13780 10335 4521 3391 5383 4037 12919 9689 5383 4037	6244 4683 16650 12487 5463 4097 6504 4878 15609 11707 6504 4878
A S F I	MATÉRIAU CLASS 4.6 CLASS 8.8 INOX Class 50 INOX Class 70 INOX Class 80 ASTM A36	Sy (MPa) 240 240 640 640 210 210 450 250 600 600 250 310	ÉTAT NL L NL L NL L NL L NL L NL NL NL L	(As) en mm² μ 0.20 0.15 0.20 0.15 0.20 0.15 0.20 0.15 0.20 0.15 0.20 0.15 0.20 0.15 0.20 0.15 0.20 0.15 0.20 0.15 0.20	22 COUPL 4 3 10 7 3 2 7 N/A, Vo 5 N/A, Vo 9 7 4 3 5	9 7 24 18 8 6 17 ir note 1 12 ir note 1 22 17 9 7 11	18 14 49 37 16 12 34 26 46 34 19 14 24	92 en Lbs- 31 23 83 63 27 21 59 44 78 59 33 24	125 149 37 132 99 43 32 93 69 123 93 51 39 64	167 76 57 202 152 66 50 142 107 189 149 179 199 198	216 110 83 294 220 96 72 207 155 276 207 115 86 142	272 154 115 410 308 135 101 288 216 384 288 160 120 199	333 208 156 553 415 182 136 N/A, Se 216 219 389 216 162 268	401 273 204 727 545 238 179 e note 1 284 e note 1 213 681 511 284 213 352	393 295 1049 787 344 258 410 307 983 738 410 307 508	546 409 1455 1091 477 358 568 426 1364 1023 568 426 705	733 550 1954 1465 641 481 763 572 1832 1374 763 572 946	958 719 2555 1917 838 629 998 749 2396 1797 998 749 1238	92 par 1 1226 920 3269 2452 1073 805 1277 958 3065 2299 1277 958	356 pou 1539 1155 4105 3079 1347 1010 1604 1203 3849 2886 1604 1203 1988	1493 obtenir 1902 1427 5073 3804 1664 1248 1981 1486 4756 3567 1981 1486 2457	1705 des N*m 2318 1738 6181 4636 2028 1521 2414 1811 5795 4346 2414 1811 2994	2961 2961 2221 7895 5921 1943 3084 2313 7402 5551 3084 2313 3824	2301 3649 2737 9731 7298 3193 2395 3801 2851 4713	2485 4223 3167 11260 8445 3695 2771 4398 3299 10556 7917 4398 3299 5454	5167 3876 13780 10335 4521 3391 5383 4037 12919 9689 5383 4037 6675	6244 4683 16650 12487 5463 4097 6504 4878 15609 11707 6504 4878 8065
A S F I	MATÉRIAU CLASS 4.6 CLASS 8.8 INOX Class 50 INOX Class 70 INOX Class 80 ASTM A36 AISI 1045	Sy (MPa) 240 240 640 640 210 210 450 250 450 250 600 600 250 250 310 310	ÉTAT NL L NL L NL L NL L NL NL L	(As) en mm² μ 0.20 0.15 0.20 0.15 0.20 0.15 0.20 0.15 0.20 0.15 0.20 0.15 0.20 0.15 0.20 0.15 0.20 0.15	22 COUPL 4 3 10 7 3 2 7 N/A, Vo 5 N/A, Vo 9 7 4 3	9 7 24 18 8 6 17 ir note 1 12 ir note 1 22 17 9 7 11 9	18 14 49 37 16 12 34 26 46 34 19 14 24 18	92 en Lbs- 31 23 83 63 27 21 59 44 78 59 33 24 40 30	125 149 37 132 99 43 32 93 69 123 93 51 39 64 48	167 76 57 202 152 66 50 142 107 189 142 79 98 73	216 110 83 294 220 96 72 207 155 276 207 115 86 142 107	272 154 115 410 308 135 101 288 216 384 288 160 120 199 149	333 208 156 553 415 182 136 N/A, Se 216 519 389 216 162 268 201	401 273 204 727 545 238 179 e note 1 284 e note 1 213 681 511 284 213 352 264	393 295 1049 787 344 258 410 307 983 738 410 307 508 381	546 409 1455 1091 477 358 568 426 1364 1023 568 426 705 529	733 550 1954 1465 641 481 763 572 1832 1374 763 572 946 710	Multiplit 958 719 2555 1917 838 629 998 749 2396 1797 998 749 1238 928	92 par 1 1226 920 3269 2452 1073 805 1277 958 3065 2299 1277 958 1584 1188	356 pou 1539 1155 4105 3079 1347 1010 1604 1203 3849 2886 1604 1203 1988 1491	1493 1002 1427 5073 3804 1664 1248 1981 1486 4756 3567 1981 1486 2457 1843	1705 des N*m 2318 1738 6181 4636 2028 1521 2414 1811 5795 4346 2414 1811 2994 2245	2961 2221 7895 5921 2591 1943 3084 2313 7402 5551 3084 2313 3084 2313	2301 3649 2737 9731 7298 3193 2395 3801 2851 9123 6842 3801 2851 4713 3535	2485 4223 3167 11260 8445 3695 2771 4398 3299 10556 7917 4398 3299 5454 4091	5167 3876 13780 10335 4521 3391 5383 4037 12919 9689 5383 4037 6675 5006	6244 4683 16650 12487 5463 4097 6504 4878 15609 11707 6504 4878 8065 6049
A S F I	MATÉRIAU CLASS 4.6 CLASS 8.8 INOX Class 50 INOX Class 70 INOX Class 80 ASTM A36 AISI 1045	Sy (MPa) 240 240 640 640 210 210 450 250 450 600 600 250 310 310	ÉTAT NL L NL L NL L NL L NL NL L	(As) en mm² μ 0.20 0.15 0.20 0.15 0.20 0.15 0.20 0.15 0.20 0.15 0.20 0.15 0.15 0.20 0.15 0.20 0.15 0.20 0.15 0.20 0.15 0.20 0.15 0.20 0.15	22 COUPL 4 3 10 7 3 2 7 N/A, Vo 5 N/A, Vo 9 7 4 3 5 4 7	9 7 24 18 8 6 17 ir note 1 12 ir note 1 7 9 7 11 9 16	18 14 49 37 16 12 34 26 46 34 19 14 24 18 32	92 en Lbs- 31 23 83 63 27 21 59 44 78 59 33 24 40 30 55	125 (1 49 37 132 99 43 32 93 69 123 93 69 69 48 86	167 76 57 202 152 66 50 142 107 189 149 149 199 198 73 133	216 110 83 294 220 96 72 207 155 276 207 115 86 142 107 193	272 154 115 410 308 135 101 288 216 384 286 120 199 149 269	333 208 156 553 415 182 136 N/A, Se 216 N/A, Se 216 2519 389 216 268 201	401 273 204 727 545 238 179 e note 1 284 e note 1 213 681 511 284 213 352 264 477	393 295 1049 787 344 258 410 307 983 738 410 508 381 688	546 409 1455 1091 477 358 568 426 426 4023 5426 705 529 955	733 550 1954 1465 641 481 763 572 1832 1374 763 572 946 710 1282	958 719 2555 1917 838 629 998 749 2396 1797 998 749 1238 928 1677	92 par 1 1226 920 3269 2452 1073 805 1277 958 3065 2299 1277 958 1584 1188 2146	356 pou 1539 1155 4105 3079 1347 1010 1604 1203 3849 2886 1604 1203 1988 1491 2694	1493 1902 1427 5073 3804 1664 1248 1981 1486 4756 3567 1981 1486 2457 1843 3329	1705 des N*m 2318 1738 6181 4636 2028 1521 2414 2414 1811 5795 4346 2414 1811 2994 2245	2961 2221 7895 5921 2591 1943 3084 3084 2313 7402 5551 3084 3084 2313 3824 2868 5181	2301 3649 2737 9731 7298 3193 2395 3801 2851 9123 6842 3801 2851 4713 3535 6386	2485 4223 3167 11260 8445 3695 2771 4398 3299 10556 7917 4398 3299 5454 4091 7389	5167 3876 13780 10335 4521 3391 5383 4037 12919 9689 5383 4037 6675 5006	6244 4683 16650 12487 5463 4097 6504 4878 15609 11707 6504 4878 8065 6049
A S F I	MATÉRIAU CLASS 4.6 CLASS 8.8 INOX Class 50 INOX Class 70 INOX Class 80 ASTM A36 AISI 1045 AISI 4140	Sy (MPa) 240 240 640 640 210 210 450 250 450 600 600 250 310 310 420 420	ÉTAT NL L NL L NL NL L NL NL L NL L	(As) en mm² μ 0.20 0.15 0.20 0.15 0.20 0.15 0.20 0.15 0.20 0.15 0.20 0.15 0.15 0.20 0.15 0.20 0.15 0.20 0.15 0.20 0.15 0.20 0.15 0.20 0.15	22 COUPL 4 3 10 7 3 2 7 N/A, Vo 5 N/A, Vo 9 7 4 3 5 4	9 7 24 18 8 6 17 ir note 1 12 ir note 1 22 17 9 7 11 9 16 12	RRAGE 18 14 49 37 16 12 34 26 46 34 19 14 24 18 32 24	92 en Lbs- 31 23 83 63 27 21 59 44 78 59 32 40 30 55 41	125 149 37 132 99 43 32 93 43 93 69 123 93 69 44 48 48 65	167 76 57 202 152 66 50 142 107 189 142 79 98 73 133 99	216 110 83 294 220 96 72 207 155 276 207 115 86 142 107 193 145	272 154 115 410 308 135 101 288 216 384 288 160 120 199 149 269 202	333 208 156 553 415 132 136 N/A, Se 216 N/A, Se 216 2162 268 201 363 272	273 204 727 545 238 179 e note 1 284 e note 1 213 681 511 284 213 352 264 477 358	514 393 295 1049 787 344 258 410 307 983 738 410 508 381 688 516	546 409 1455 1091 477 358 568 426 1364 1023 5426 705 529 955 716	733 550 1954 1465 641 481 763 572 1832 1374 763 572 946 710	Multiplit 958 719 2555 1917 838 629 998 749 2396 1797 998 749 1238 928 1677 1258	92 par 1 1226 920 3269 2452 1073 805 1277 958 3065 2299 1277 958 1584 1188 2146	356 pou 1539 1155 4105 3079 1347 1010 1604 1203 3849 2886 1604 1203 1988 1491 2694 2021	1493 robtenir 1902 1427 5073 3804 1664 1248 1981 1486 4756 3567 1981 1486 2457 1843 3329	1705 des N*m 2318 1738 6181 4636 2028 1521 2414 1811 5795 4346 2414 1811 2994 2245 4056 3042	2961 2221 7895 5921 2591 1943 3084 2313 7402 5551 3084 3084 2313 2402 5551 3084 268 568 5181 3886	2301 3649 2737 9731 7298 3193 2395 3801 2851 9123 6842 3801 2851 4713 3535 6386 4789	2485 4223 3167 11260 8445 3695 2771 4398 3299 10556 7917 4398 3299 5454 4091 7389	5167 3876 13780 10335 4521 3391 5383 4037 12919 9689 5383 4037 6675 5006 9043 6782	6244 4683 16650 12487 5463 4097 6504 4878 15609 11707 6504 4878 8065 6049 10926 8195
A S F I	MATÉRIAU CLASS 4.6 CLASS 8.8 INOX Class 50 INOX Class 70 INOX Class 80 ASTM A36 AISI 1045 AISI 4140	Sy (MPa) 240 240 640 640 210 210 250 450 250 600 600 250 250 310 310 420 940	ÉTAT NL L NL L NL NL L NL NL L NL L	(As) en mm² μ 0.20 0.15 0.20 0.15 0.20 0.15 0.20 0.15 0.20 0.15 0.20 0.15 0.20 0.15 0.20 0.15 0.20 0.15 0.20 0.15 0.20 0.15 0.20 0.15 0.20 0.15 0.20 0.15 0.20	22 COUPL 4 3 10 7 3 2 7 N/A, Vo 5 N/A, Vo 9 7 4 3 5 4 7	9 7 24 18 8 6 17 ir note 1 12 ir note 1 2 17 9 7 11 9 16 12 35	RRAGE 18 14 49 37 16 12 34 26 46 34 19 14 24 18 32 24 72	92 en Lbs- 31 23 83 63 27 21 59 44 78 59 33 24 40 30 55 41 123	125 149 37 132 99 43 32 93 69 123 93 51 39 48 86 65 193	167 76 57 202 152 66 50 142 107 189 142 79 98 73 133 99 297	216 110 83 294 220 96 72 207 155 276 207 115 86 142 107 193 145 432	272 154 115 410 308 135 101 288 216 384 288 160 120 149 269 202 602	333 208 156 553 415 182 173 182 174 185 186 182 183 183 183 183 183 183 183 183 183 183	273 204 727 545 238 179 e note 1 284 e note 1 213 681 511 284 213 352 264 477 358	514 393 295 1049 787 344 258 410 307 983 738 410 307 983 688 516 1541	546 409 1455 1091 477 358 568 426 1364 1023 568 426 705 529 955 716 2137	733 550 1954 1465 641 481 763 572 1832 1374 763 572 946 710 1282 962 2870	958 719 2555 1917 838 629 998 749 2396 1797 998 749 1238 928 1677 1258 3753	92 par 1 1226 920 3269 2452 1073 805 1277 958 3065 2299 1277 958 1188 2146 1609 4802	356 pou 1539 1155 4105 3079 1347 1010 1604 1203 3849 2886 1604 1203 1988 1491 2694 2021 6030	1493 robtenir 1902 1427 5073 3804 1664 1248 1981 1486 4756 3567 1981 1486 2457 1843 3329 2497 7450	1705 des N*m 2318 1738 6181 4636 2028 1521 2414 1811 5795 4346 2414 1811 2994 4056 3042 9078	2961 2961 2221 7895 5921 2591 1943 3084 2313 7402 5551 3084 2313 3824 2868 5181 3886 11596	2301 3649 2737 9731 7298 3193 2395 3801 2851 9123 6842 3801 2851 4713 3535 6386 4789	2485 4223 3167 11260 8445 3695 2771 4398 3299 10556 7917 4398 3299 55454 4091 7389 5542	5167 3876 13780 10335 4521 3391 5383 4037 12919 9689 5383 4037 6675 5006 9043 6782 20239	6244 4683 16650 12487 5463 4097 6504 4878 15609 11707 6504 4878 8065 6049 10926 8195
A S F I	MATÉRIAU CLASS 4.6 CLASS 8.8 INOX Class 50 INOX Class 70 INOX Class 70 ASTM A36 AISI 1045 AISI 4140 CLASS 10.9	Sy (MPa) 240 240 640 640 210 210 210 250 450 250 600 600 250 250 310 310 420 940	ETAT NL L NL L NL L NL L NL L NL L	As) en mm² μ 0.20 0.15 0.20 0.15 0.20 0.15 0.20 0.15 0.20 0.15 0.20 0.15 0.15 0.20 0.15 0.20 0.15 0.20 0.15 0.20 0.15 0.20 0.15 0.20 0.15 0.20 0.15 0.20 0.15	22 COUPL 4 3 10 7 3 2 7 N/A, Vo 5 N/A, Vo 9 7 4 3 5 4 7 5	9 7 24 18 8 6 17 ir note 1 12 ir note 1 22 17 9 7 11 9 16 12 35 26	RRAGE 18 14 49 37 16 12 34 26 46 34 19 14 24 18 32 24 72 54	92 en Lbs- 31 23 83 63 27 21 59 44 78 59 33 24 40 30 55 41 123 92	125 149 37 132 99 43 32 93 69 123 93 51 39 64 48 86 65 193 145	167 76 57 202 152 66 50 142 107 189 142 79 98 73 133 99 297 223	216 110 83 294 220 96 72 207 155 276 207 115 86 142 107 193 145 432	272 154 115 410 308 135 101 288 216 216 384 288 160 120 199 149 269 202 602 452	333 208 156 553 415 182 136 N/A, Se 216 N/A, Se 162 519 389 216 162 268 261 363 272 813 610	273 204 727 545 238 179 e note 1 284 e note 1 213 681 511 284 213 352 264 477 358 1067 800	393 295 1049 787 344 258 410 307 983 738 410 307 508 381 688 516 1541 1156	546 409 1455 1091 477 358 568 426 1364 1023 568 426 705 529 955 716 2137 1603	733 550 1954 1465 641 481 763 572 1832 1374 763 572 946 710 1282 962 2870 2152	958 719 2555 1917 838 629 998 749 2396 1797 998 749 1238 928 1677 1258 3753 2815	92 par 1 1226 920 3269 2452 1073 805 1277 958 3065 2299 1277 958 1584 1188 2146 1609 4802 3601	356 pou 1539 1155 4105 3079 1347 1010 1604 1203 3849 2886 1604 1203 1988 1491 2694 2021 6030 4522	1493 robtenir 1902 1427 5073 3804 1664 1248 1981 1486 4756 3567 1981 1486 2457 1843 3329 2497 7450 5588	1705 des N*m 2318 1738 6181 4636 2028 1521 2414 1811 5795 4346 2414 1811 2994 4056 3042 9078 6809	2961 2961 2961 7895 5921 2591 1943 3084 2313 7402 5551 3084 2313 3824 2313 3824 2313 3824 2113 3826 5181 3886 11596	2301 3649 2737 9731 7298 3193 2395 3801 2851 9123 6842 3801 2851 4713 3535 6386 4789 14292 10719	2485 4223 3167 11260 8445 3695 2771 4398 3299 10556 7917 4398 3299 5454 4091 7389 5542 16538 12404	5167 3876 13780 10335 4521 3391 5383 4037 12919 9689 5383 4037 6675 5006 9043 6782 20239 15179	6244 4683 16650 12487 5463 4097 6504 4878 15609 11707 6504 4878 8065 6049 10926 8195 24454 18341

Note 1 : Inox, classe 70, Sy=250 MPa lorsque D > 22mm C:\Documents and Settings\Alain\Mes documents\Couple de serrage.xls, 03.05.23 par A.S.

As = section résistante du boulon, en mm²

P = Pas des filets en mm

F = la force en tension, en N

C = LE COUPLE DE SERRAGE, EN N*m

 μ = Coefficient de frottement