

LISTE DES ANNEXES

ANNEXE 1.1

CALCUL HYDRAULIQUE

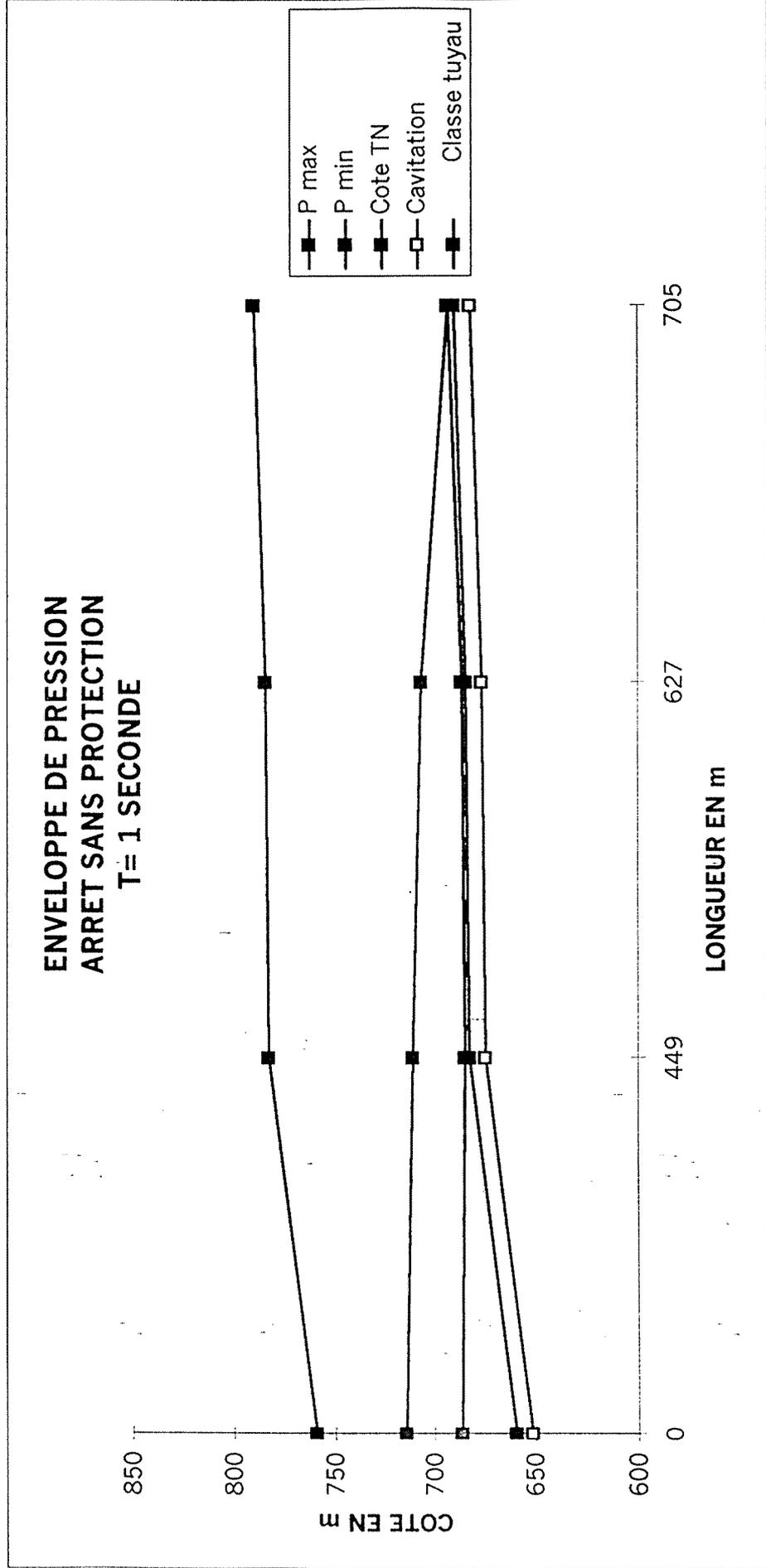
CALCUL DU REGIME TRANSITOIRE

CALCUL DU RESEAU DE DISTRIBUTION

CALCUL DU REGIME TRANSITOIRE

REFOULEMENTSIDI HARRATH

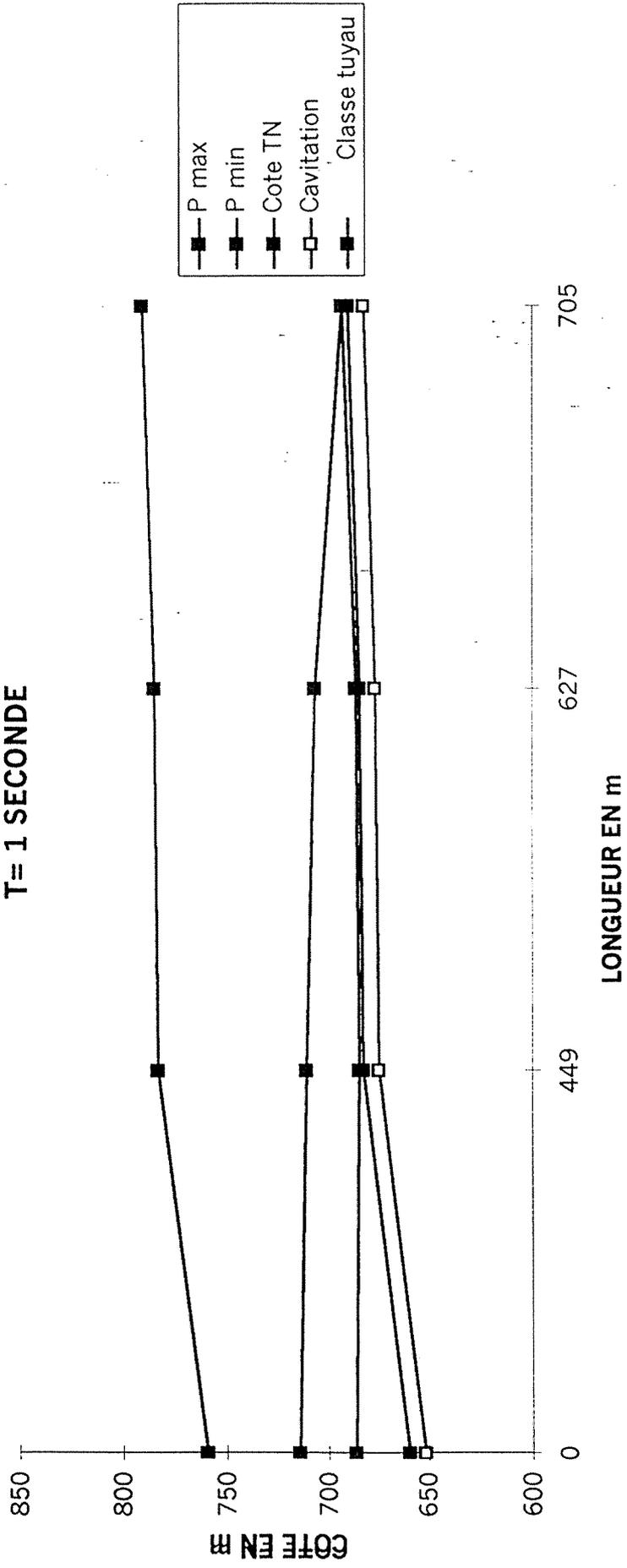
Longueur	P max	P min	Cote TN	Cavitation	Classe tuyau
449	714,63	686,7	659,74	651,74	759,74
627	711,23	685,15	682,99	674,99	782,99
705	706,95	686,65	684,66	676,66	784,66
	693,67	693,67	690,52	682,52	790,52



REFOULEMENTSIDI HARRATH

Longueur	P max	P min	Cote TN	Cavitation	Classe tuyau
449	714,63	686,7	659,74	651,74	759,74
627	711,23	685,15	682,99	674,99	782,99
705	706,95	686,65	684,66	676,66	784,66
	693,67	693,67	690,52	682,52	790,52

ENVELOPPE DE PRESSION DEMARRAGE SANS PROTECTION T= 1 SECONDE



REFOULEMENT SIDI HARRATH

ENVELOPPE DES PRESSIONS

ENVELOPPE DES PRESSIONS

ARRET EN UNE SECONDE SANS PROTECTION

DEMARRAGE EN UNE SECONDE SANS PROTECTION

VALEUR MAXI	VALEUR MINI
713,84	670,6
713,71	670,73
713,59	670,85
713,47	670,98
713,35	671,11
713,22	671,24
713,1	671,37
712,98	671,5
712,86	671,63
712,73	671,76
712,61	671,89
712,49	672,02
711,24	673,46
707,3	678,03
703,01	682,95
698,44	688,18
693,67	693,67

VALEUR MAXI	VALEUR MINI
714,63	686,7
714,26	686,54
713,9	686,38
713,53	686,22
713,17	686,06
712,81	685,9
712,45	685,73
712,09	685,57
711,74	685,4
711,38	685,23
711,03	685,06
710,67	684,89
709,46	685,26
705,49	687,35
701,57	689,44
697,64	691,54
693,67	693,67

TITRE : refoulement vers Torch
 NB. DE CONDUITES : 2
 NB. DE NOEUDS : 3
 COEF. DE POINTE : 1
 PERTE DE CHARGE MAX/Km : 10

COND. N°	DU Noeud	AU Noeud	LONG. (M)	DIAM. (MM)	HWC	DEBIT (L/S)	VITESSE (M/S)	PERTE DE CHARGE (M/KM)	(M)
1	100	200	2500.00	124	120	2.60	0.22LO	0.65	1.63
2	200	300	2560.00	107	120	2.60	0.29LO	1.33	3.42

NOEUD N°	DEBIT (L/S)	COTE (M)	H G L (M)	PRESSION (M)
100 R	2.600	659.74	797.74	138.00
200	0.000	695.52	796.11	100.59
300	-2.600	789.54	792.70	3.16

REFOULEMENT TORCH

ARRET EN UNE SECONDE SANS PROTECTION

ENVELOPPE DES PRESSIONS

VALEUR MAXI	VALEUR MINI
796,99	777,96
796,87	778,11
796,75	778,26
796,62	778,4
796,5	778,55
796,37	778,7
796,25	778,84
796,12	778,99
796	779,14
795,87	779,28
795,75	779,43
795,63	779,57
795,51	779,72
795,39	779,86
795,27	780
795,15	780,14
788,78	788,78

DEMARRAGE EN UNE SECONDE SANS PROTECTION

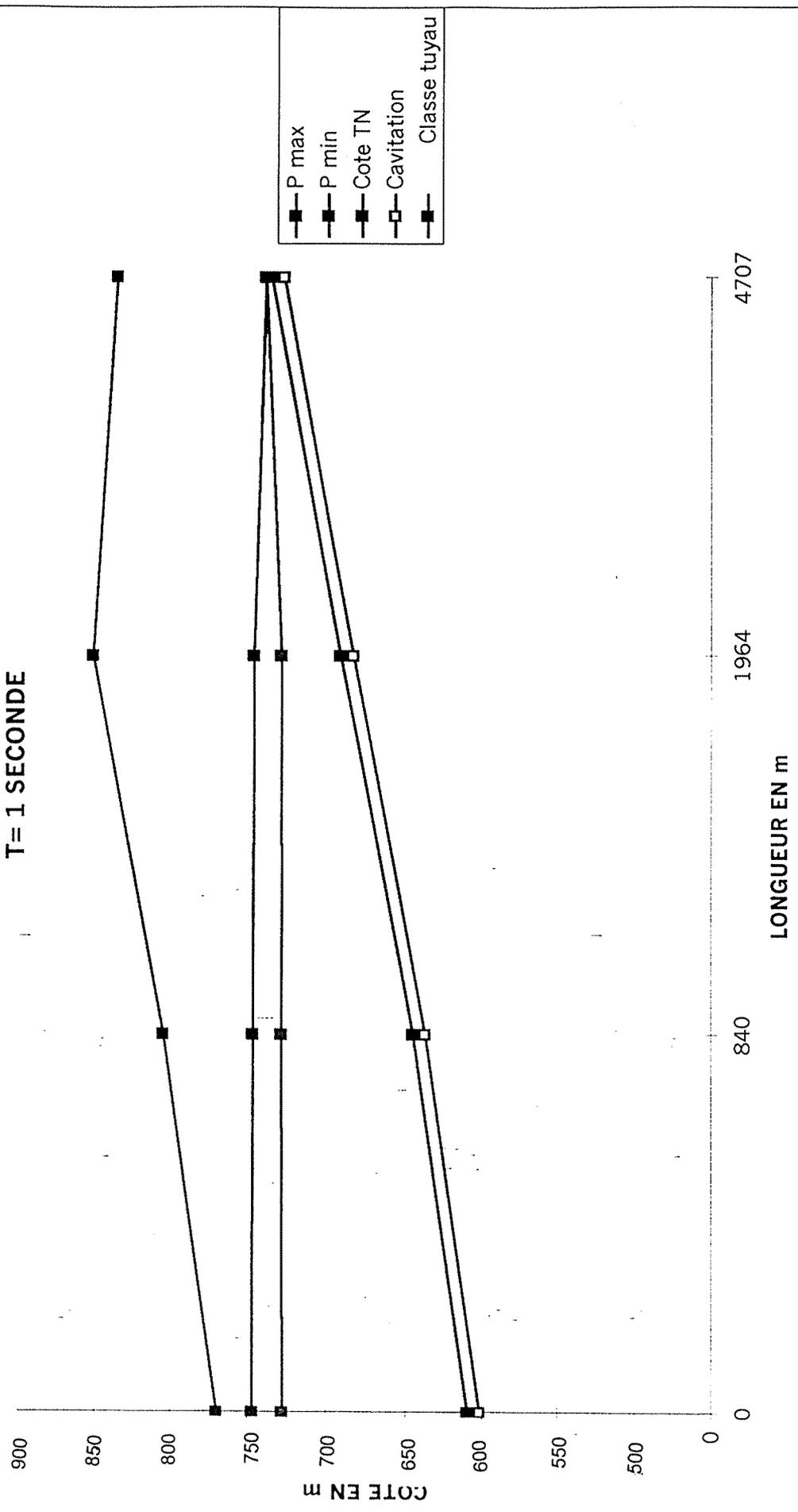
ENVELOPPE DES PRESSIONS

VALEUR MAXI	VALEUR MINI
801,03	789,08
800,63	789,06
800,23	789,04
799,84	789,02
799,45	789
799,07	788,99
798,69	788,97
798,31	788,92
797,94	788,67
797,57	788,42
797,21	788,16
796,85	787,91
796,49	787,64
796,14	787,38
795,79	787,11
795,44	787,83
788,78	788,78

REFOULEMENT TORCH

Longueur	P max	P min	Cote TN	Cavitation	Classe tuyau
840	796,99	777,96	659,74	651,74	819,74
1964	796,64	778,37	695,15	687,15	855,15
4707	796,16	778,94	741,43	733,43	901,43
	788,78	788,78	785,63	777,63	885,63

**ENVELOPPE DE PRESSION
ARRET SANS PROTECTION
T= 1 SECONDE**

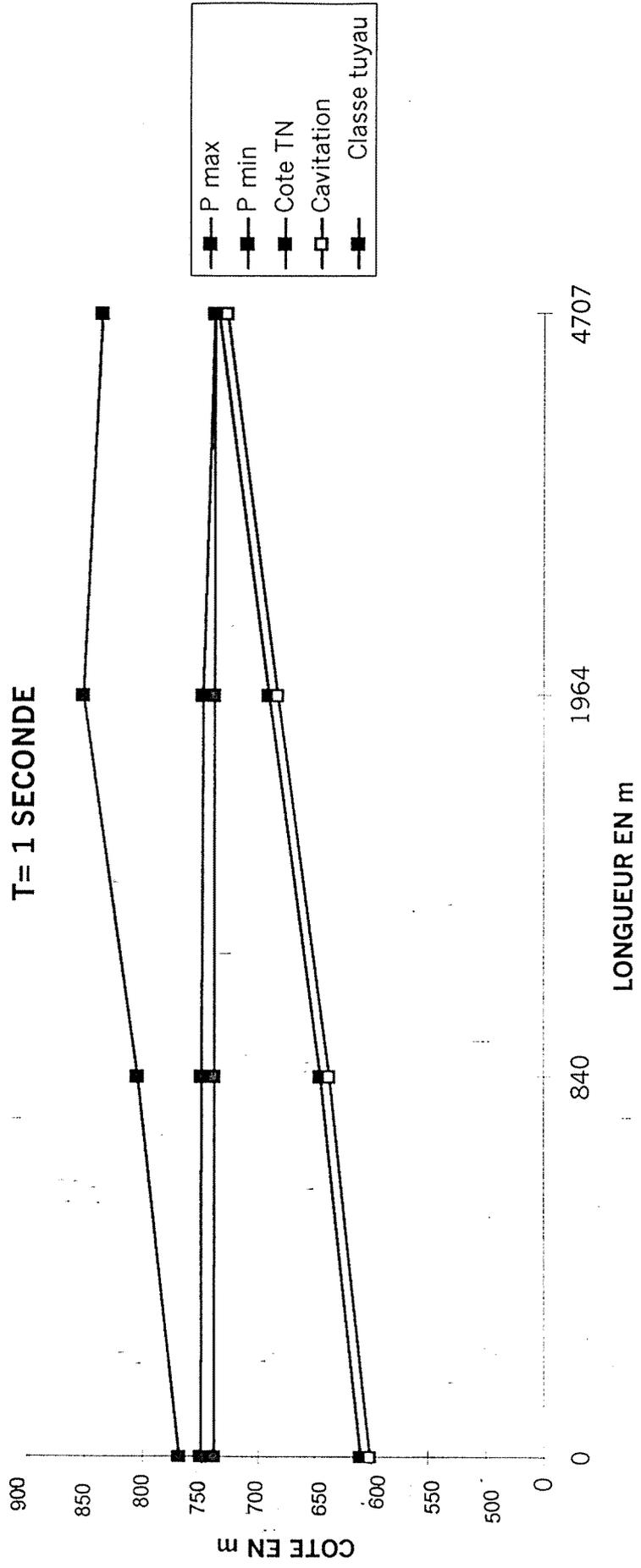


- P max
- P min
- Cote TN
- Cavitation
- Classe tuyau

REFOULEMENT TORCH

Longueur	P max	P min	Cote TN	Cavitation	Classe tuyau
840	801,03	789,08	659,74	651,74	819,74
1964	799,9	789,02	695,15	687,15	855,15
4707	798,85	788,94	741,43	733,43	901,43
	788,78	788,78	785,63	777,63	885,63

ENVELOPPE DE PRESSION DEMARRAGE SANS PROTECTION T= 1 SECONDE



CALCUL DU RESEAU DE DISTRIBUTION

T I T R E : AEP SIDI HARRATH _ DISTRIBUTION _dynamique

NB. DE CONDUITES : 19
 NB. DE NOEUDS : 20
 COEF. DE POINTE : 1
 PERTE DE CHARGE MAX/Km : 10

COND. N°	DU Noeud	AU Noeud	LONG. (M)	DIAM. (MM)	HWC	DEBIT (L/S)	VITESSE (M/S)	PERTE DE CHARGE (M/KM)	CHARGE (M)
1	8	7	128.00	107	120	3.50	0.39	2.31	0.30
2	7	30	60.00	107	120	3.50	0.39	2.31	0.14
3	30	48	127.00	54	120	1.00	0.44	6.37	0.81
4	48	54	410.00	54	120	0.50	0.22LO	1.77	0.72
5	30	32	222.00	77	120	2.50	0.54	6.16	1.37
6	32	33	162.00	77	120	2.00	0.43	4.08	0.66
7	33	34	49.00	77	120	1.50	0.32	2.39	0.12
8	34	40	992.00	64	120	1.00	0.31	2.78	2.76
9	40	44	560.00	54	120	0.50	0.22LO	1.77	0.99
10	40	47	513.00	54	120	0.50	0.22LO	1.77	0.91
11	8	11	388.00	107	120	3.50	0.39	2.31	0.90
12	11	12	195.00	107	120	3.00	0.33	1.74	0.34
13	12	16	776.00	107	120	2.50	0.28LO	1.24	0.96
14	16	17	62.00	107	120	2.00	0.22LO	0.82	0.05
15	16	28	71.00	54	120	0.50	0.22LO	1.77	0.13
16	17	29	12.00	54	120	0.50	0.22LO	1.77	0.02
17	17	23	940.00	54	120	1.50	0.65	13.48HI	12.67
18	23	26	580.00	54	120	1.00	0.44	6.37	3.69
19	26	27	60.00	54	120	0.50	0.22LO	1.77	0.11

NOEUD N°	DEBIT (L/S)	COTE (M)	H G L (M)	PRESSION (M)
8 R	7.000	690.52	691.00	0.48
7	0.000	684.66	690.70	6.04
30	0.000	677.59	690.57	12.98
48	-0.500	680.27	689.76	9.49
54	-0.500	679.35	689.03	9.68
32	-0.500	670.09	689.20	19.11
33	-0.500	659.89	688.54	28.65
34	-0.500	658.38	688.42	30.04
40	0.000	641.53	685.66	44.13
44	-0.500	632.68	684.67	51.99
47	-0.500	641.48	684.75	43.27
11	-0.500	677.89	690.10	12.21
12	-0.500	680.68	689.76	9.08
16	0.000	658.53	688.80	30.27
28	-0.500	658.89	688.68	29.79
17	0.000	657.11	688.75	31.64
29	-0.500	657.03	688.73	31.70
23	-0.500	638.45	676.08	37.63
26	-0.500	635.04	672.39	37.35
27	-0.500	635.93	672.28	36.35

T I T R E : AEP SIDI HARRATH _ DISTRIBUTION _statique

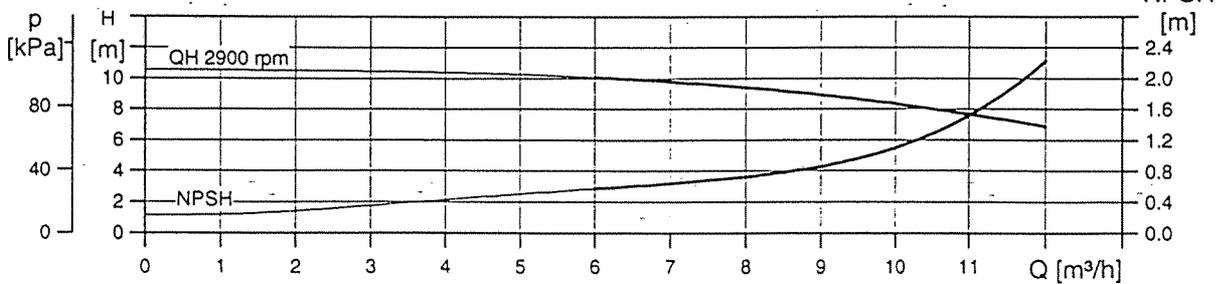
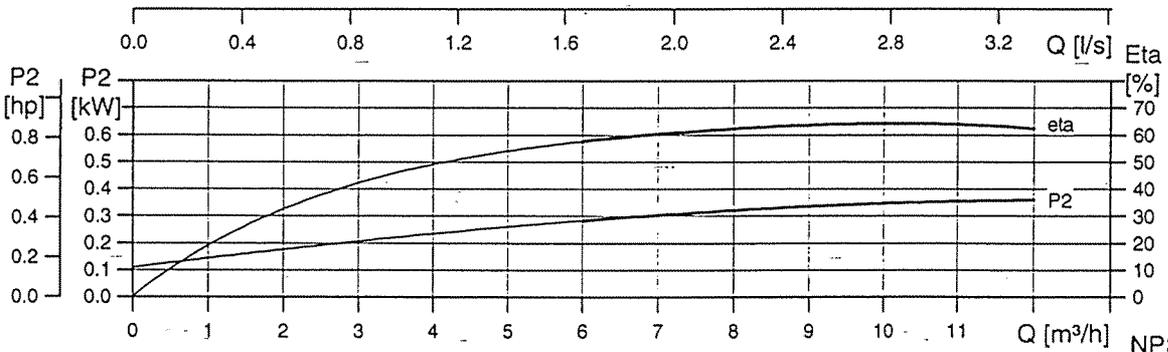
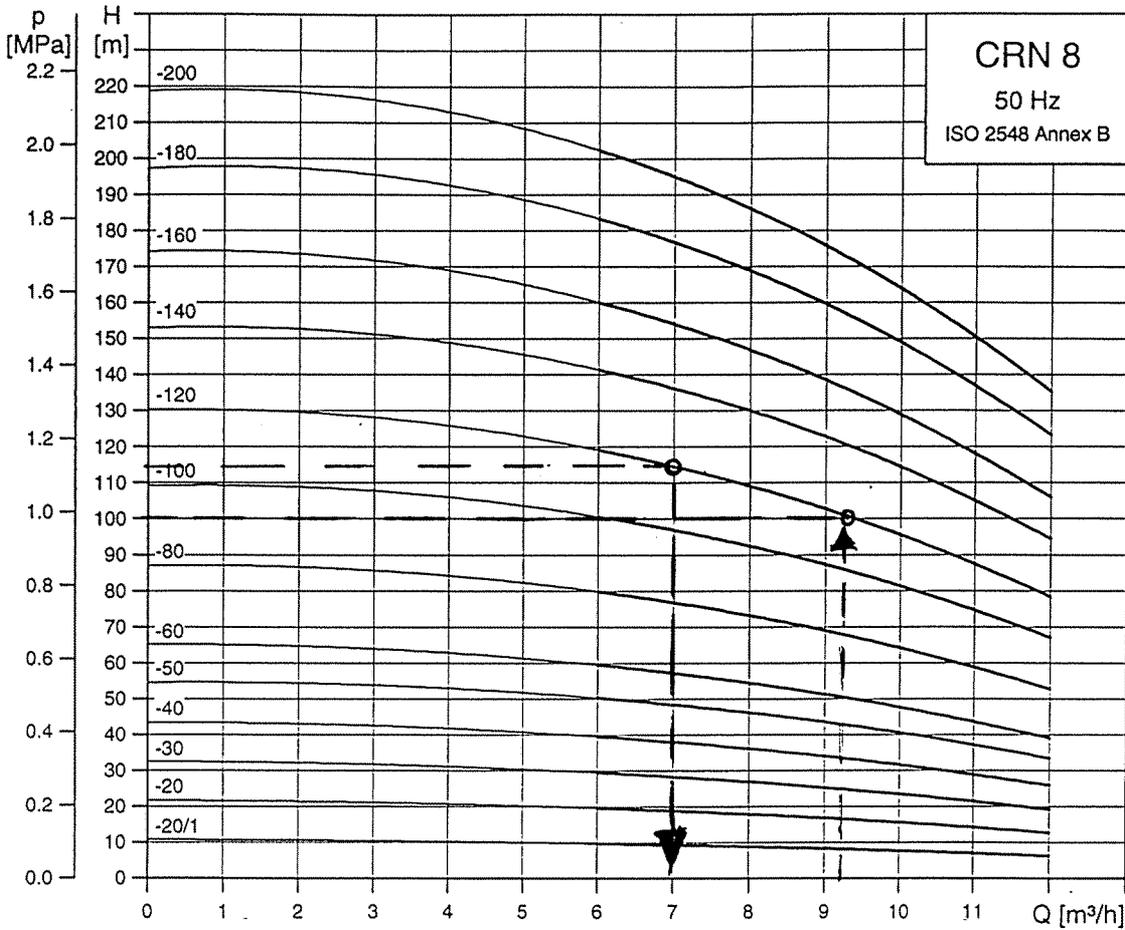
NB. DE CONDUITES : 19
 NB. DE NOEUDS : 20
 COEF. DE POINTE : .01
 PERTE DE CHARGE MAX/Km : 10

COND. N°	DU Noeud	AU Noeud	LONG. (M)	DIAM. (MM)	HWC	DEBIT (L/S)	VITESSE (M/S)	PERTE DE CHARGE (M/KM)	(M)
1	8	7	128.00	107	120	0.03	0.00LO	0.00	0.00
2	7	30	60.00	107	120	0.03	0.00LO	0.00	0.00
3	30	48	127.00	54	120	0.01	0.00LO	0.00	0.00
4	48	54	410.00	54	120	0.00	0.00LO	0.00	0.00
5	30	32	222.00	77	120	0.02	0.01LO	0.00	0.00
6	32	33	162.00	77	120	0.02	0.00LO	0.00	0.00
7	33	34	49.00	77	120	0.01	0.00LO	0.00	0.00
8	34	40	992.00	64	120	0.01	0.00LO	0.00	0.00
9	40	44	560.00	54	120	0.00	0.00LO	0.00	0.00
10	40	47	513.00	54	120	0.00	0.00LO	0.00	0.00
11	8	11	388.00	107	120	0.03	0.00LO	0.00	0.00
12	11	12	195.00	107	120	0.03	0.00LO	0.00	0.00
13	12	16	776.00	107	120	0.02	0.00LO	0.00	0.00
14	16	17	62.00	107	120	0.02	0.00LO	0.00	0.00
15	16	28	71.00	54	120	0.00	0.00LO	0.00	0.00
16	17	29	12.00	54	120	0.00	0.00LO	0.00	0.00
17	17	23	940.00	54	120	0.01	0.01LO	0.00	0.00
18	23	26	580.00	54	120	0.01	0.00LO	0.00	0.00
19	26	27	60.00	54	120	0.00	0.00LO	0.00	0.00

NOEUD N°	DEBIT (L/S)	COTE (M)	H G L (M)	PRESSION (M)
8 R	0.070	690.52	692.97	2.45
7	0.000	684.66	692.97	8.31
30	0.000	677.59	692.97	15.38
48	-0.005	680.27	692.97	12.70
54	-0.005	679.35	692.97	13.62
32	-0.005	670.09	692.97	22.88
33	-0.005	659.89	692.97	33.08
34	-0.005	658.38	692.97	34.59
40	0.000	641.53	692.97	51.44
44	-0.005	632.68	692.97	60.29
47	-0.005	641.48	692.97	51.49
11	-0.005	677.89	692.97	15.08
12	-0.005	680.68	692.97	12.29
16	0.000	658.53	692.97	34.44
28	-0.005	658.89	692.97	34.08
17	0.000	657.11	692.97	35.86
29	-0.005	657.03	692.97	35.94
23	-0.005	638.45	692.97	54.52
26	-0.005	635.04	692.97	57.93
27	-0.005	635.93	692.97	57.04

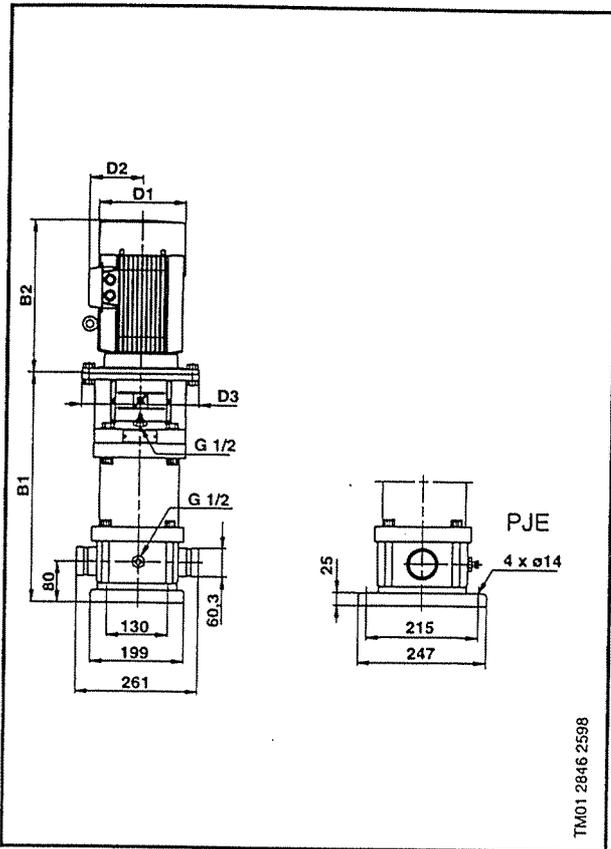
ANNEXE 1.2

COURBE CARACTERISTIQUE DE LA POMPE



TM00 0414 3498

Dessins



Dimensions et poids

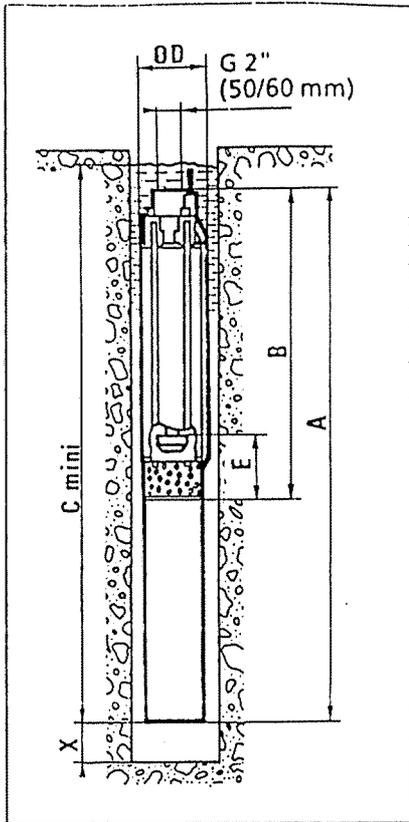
Type de pompe	Dimensions [mm]						Poids Net [kg]
	B1	B2	B1 + B2	D1	D2	D3	
CRN 8-100 S	600	370	970	180	135		60
CRN 8-120 S	660	370	1030	180	135		60
CRN 8-140 S	740	390	1130	220	135	300	85
CRN 8-160 S	800	390	1190	220	135	300	85
CRN 8-180 S	860	390	1250	220	135	300	95
CRN 8-200 S	920	390	1310	220	135	300	95

Avec raccords victaulic

10

Caractéristiques électriques 3 x 380/415 V, 50 Hz

Type de pompe	Moteur		Intensité à pleine charge $I_{1/1}$ [A]	Facteur de puissance $\cos \varphi_{1/1}$	Rendement moteur η [%]	$\frac{I_d}{I_{1/1}}$
	[kW]	[hp]				
CRN 8-100 S	4,0	5,5	8,00	0,90-0,87	87	8,7-9,5
CRN 8-120 S	4,0	5,5	8,00	0,90-0,87	87	8,7-9,5
CRN 8-140 S	5,5	7,5	11,0	0,89-0,86	88,5	8,9-9,7
CRN 8-160 S	5,5	7,5	11,0	0,89-0,86	88,5	8,9-9,7
CRN 8-180 S	7,5	10	15,2	0,87-0,81	89	9,1-9,9
CRN 8-200 S	7,5	10	15,2	0,87-0,81	89	9,1-9,9



X minimum

- Dans un forage crépiné, moteur au dessus de la crépine.
- Dans une bache : $X = 1.5 \times \text{D}$

C minimum

- Ces valeurs de submergence sont données uniquement pour absence de vortex.
- Pour des débits importants tenir compte en plus du NPSH.

X minimum

- In screened borehole, motor should be above screen.
- In a tank : $X = 1.5 \times \text{D}$

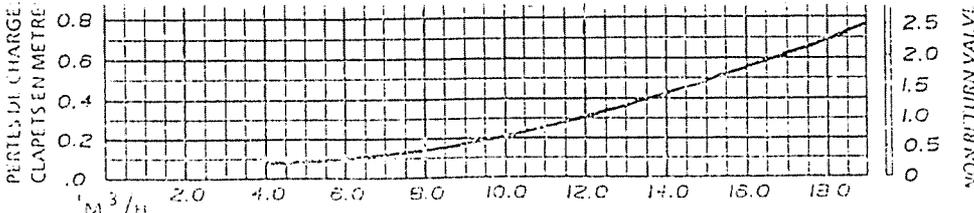
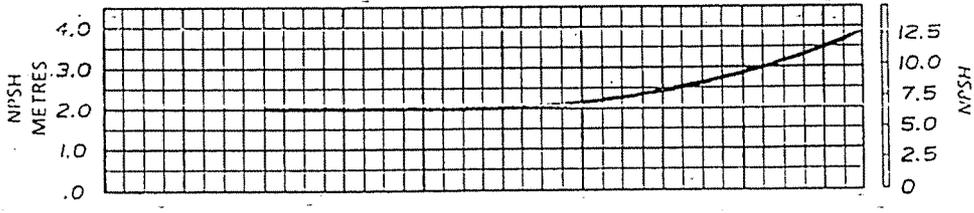
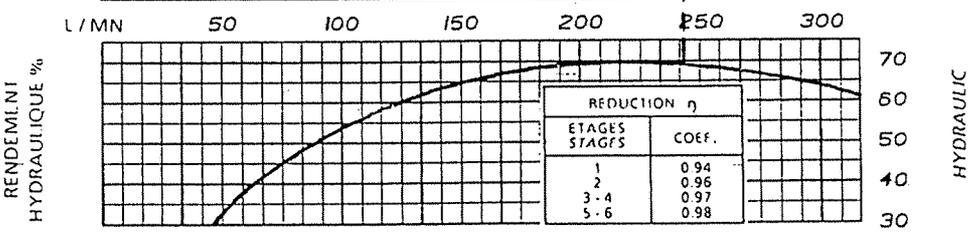
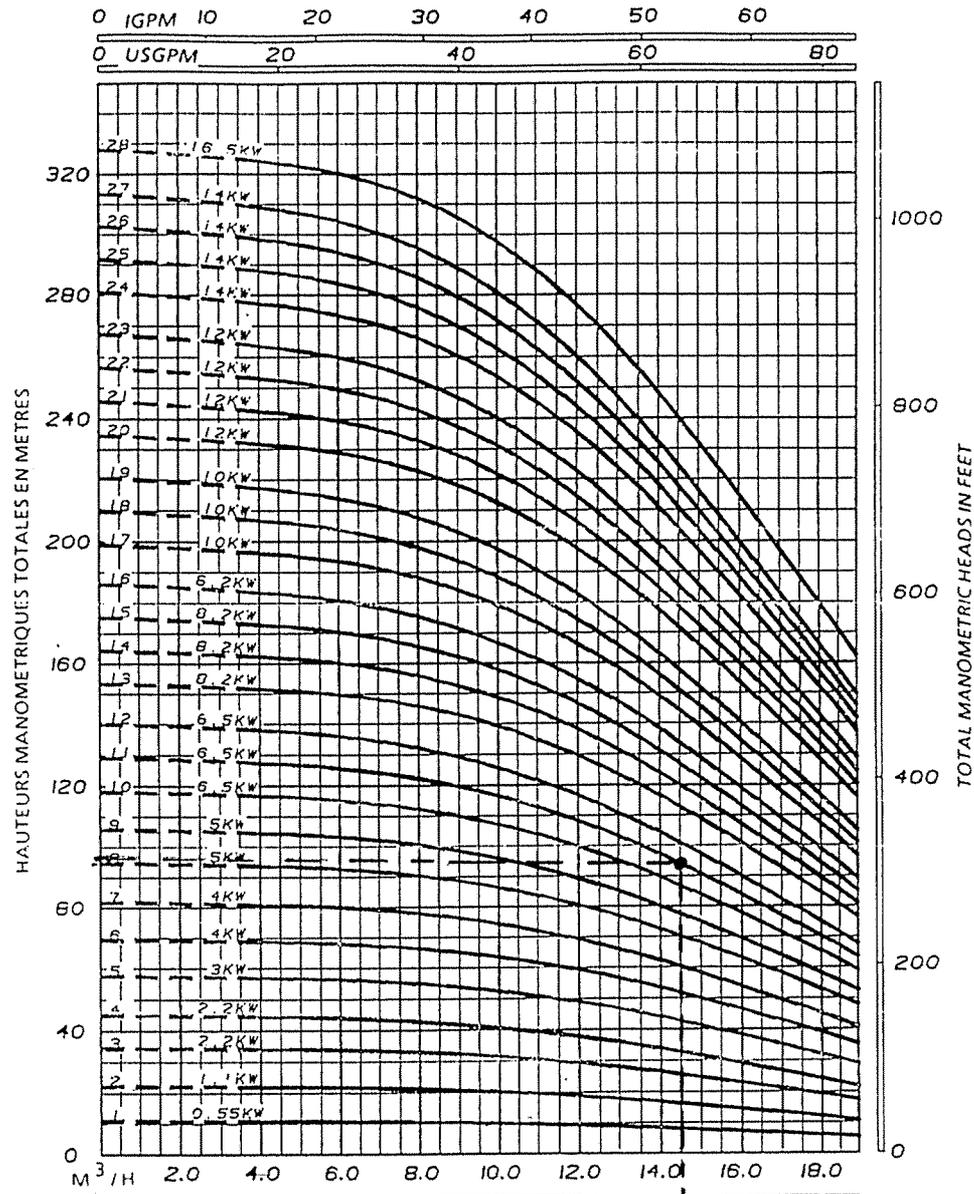
C minimum

- Submergence value to avoid vortex.
- When capacity is high, take into account NPSH.

- Courbes établies pour liquide de densité : 1 et viscosité : 1 cst. Selon norme : DIN 1944 - Classe III.
- Curves of performance established for liquid density : 1 and viscosity : 1 cst. According to : DIN 1944 - Class III.

- Corriger les caractéristiques en tenant compte de la perte de charge du clapet. Ces éléments ne sont pas inclus dans les courbes.
- For correct hydraulic characteristics take into account head losses in the check valve. These elements are not included in the curves

S6-11 50 Hz - 2 POLES DEMARRAGE DIRECT & Δ
 18°C - V = 0 D.O.L STARTING & Δ



S6-11
18 °C - 50 Hz

TEMPERATURE MAXI
EAU STAGNANTE voir colonne V = 0 m/s / WITHOUT WATER CIRCULATION see column V = 0 m/s
AVEC CIRCULATION voir colonne V ≥ 0,5 m/s / WITH WATER CIRCULATION see column V ≥ 0,5 m/s (1)

POMPE + MOTEUR PUMP + MOTOR	Puissance nominale moteur 18 °C V = 0 m/s Nominal motor power kW	Diamètre nominal moteur Nominal motor diameter	Mode de démarrage du groupe		Température maxi du liquide pompé °C		ENCOMBREMENTS en mm OVERAL DIMENSIONS in mm					Poids total Total weight kg	
			Starting mode of unit		Max temperature of pumped liquid °C		A	B	C	Ø max. D			E
			Dém. direct D.O.L. start.	Dém. Start. Y Δ	V = 0 m/s	V ≥ 0,5 m/s				Dém. direct D.O.L. start.	Dém. Start. Y Δ		
S6-11-1 + LS 0,55	0,55	4"	•		18	35	680	400	562	147	125	24	
S6-11-2 + LS 1,1	1,1		•				730		612			27	
S6-11-3 + LS 2,2	2,2		•				930		812			36	
S6-11-4 + LS 2,2			•				1020	882	41				
S6-11-5 + LS 3	3		•				1087	977	46,5				
S6-11-6 + LS 4	4		•				1270	580	47				
S6-11-7 + LS 4	5		•	•			38	45	1460			800	983
S6-11-8 + UMA 150 B - 5 / 21		•	•	36	43	800	983	64,5					
S6-11-9 + UMA 150 B - 5 / 21	6,5	•	•	38	45	1477	890	998	66				
S6-11-10 + UMA 150 B - 6 / 21		•	•	36	43	1565			998	68			
S6-11-11 + UMA 150 B - 6 / 21	8,2	•	•	33	41	1740	1020	1043	68,5				
S6-11-12 + UMA 150 B - 6 / 21		•	•	37	43	1830			1043	74			
S6-11-13 + UMA 150 B - 8 / 21	10	•	•	33	42	1740	1107	1068	75,5				
S6-11-14 + UMA 150 B - 8 / 21		•	•	31	40	1855			1068	76			
S6-11-15 + UMA 150 B - 8 / 21	12	•	•	28	38	1830	1240	1113	78				
S6-11-16 + UMA 150 B - 8 / 21		•	•	32	41	1855			1113	81,5			
S6-11-17 + UMA 150 B - 10 / 21	14	•	•	30	39	1990	1370	1143	82				
S6-11-18 + UMA 150 B - 10 / 21		•	•	26	37	2033			1143	83,5			
S6-11-19 + UMA 150 B - 10 / 21	16,5	•	•	31	40	2164	1514	1208	88				
S6-11-20 + UMA 150 B - 12 / 21		•	•	29	39	2237			1208	89,5			
S6-11-21 + UMA 150 B - 12 / 21	14	•	•	27	38	2164	1647	1208	90				
S6-11-22 + UMA 150 B - 12 / 21		•	•	25	36	2470			1208	92			
S6-11-23 + UMA 150 B - 12 / 21	16,5	•	•	28	38	2237	1647	1208	95,5				
S6-11-24 + UMA 150 B - 14 / 21		•	•	26	36	2535			1208	96			
S6-11-25 + UMA 150 B - 14 / 21	16,5	•	•	24	36	2470	1647	1208	98				
S6-11-26 + UMA 150 B - 14 / 21		•	•	22	34	2535			1208	98,5			
S6-11-27 + UMA 150 B - 14 / 21	16,5	•	•	27	37	2535	1647	1208	105				
S6-11-28 + UMA 150 B - 16 / 21		•	•	27	37	2535			1208	105			

1) - Circulation d'eau autour du moteur V ≥ 0,5 m/s.
Voir courbes chapitre : 5

1) - Water flowing along V ≥ 0,5 m/s.
See curves section : 5

TYPE MOTEUR MOTOR TYPE	Puissance Power 18 °C V = 0 m/s		Intensité nominale Nominal intensity Ampères		Caractéristiques de démarrage Starting characteristics			Rendement % Efficiency		Cosinus φ Cosinus		Vitesse 4/4 Speed RPM	Fonction horizontal Horizontal operating (3)	Câbles (4)				Longueur Length m	Nbre de démarrages max / heure Max nber of startings / hours
	kW	HP	220 V	380 V	Id / In Direct D.O.L.	Ic / In (2) Y → Δ	Cd / Cn Direct	4 / 4	3 / 4	4 / 4	3 / 4			Direct D.O.L.		Y Δ			
														Nbre et section (mm²) de conducteurs Nber and section of conductors (mm²)	Nbre et section (mm²) de conducteurs Nber and section of conductors (mm²)	Nbre de sorties Nber of outlets	Nbre et section (mm²) de conducteurs Nber and section of conductors (mm²)		
LS 0,55	0,55	0,75	2,8	1,6	4,5		2,8	66	65	0,800	0,700	2800	•	1	4 × 1,5	2	4 × 1,5 + 3 × 1,5	3	15
LS 1,1	1,1	1,5	5,2	2,9	4,6		2,6	70	69	0,840	0,740	2780	•						
LS 2,2	2,2	3	9,2	5,3	5		2,7	73	72	0,860	0,810	2790	•						
LS 3	3	4	12,1	7	5,6		2,9	73	73	0,880	0,820	2800	•						
LS 4	4	5,5	15,9	9,2	5		3	76	75	0,870	0,800	2820	•						
UMA 150 B - 5 / 21	5	6,5	20,6	11,9	4,7	2,1	1,5	73,4	75,3	0,867	0,815	2800	•						
UMA 150 B - 6 / 21	6,5	8,5	26,3	15,2	4,4	2,6	1,4	74,5	77,3	0,875	0,831	2771	•						
UMA 150 B - 6 / 21	8,2	11	31,8	18,4	4,7		1,5	76,5	79,2	0,885	0,847	2778	•						
UMA 150 B - 10 / 21	10	13,5	38,2	22,1	4,6		1,7	77,2	80,3	0,891	0,860	2761	•						
UMA 150 B - 12 / 21	12	16	45,1	26,1	4,9		1,7	78,6	81,4	0,889	0,856	2774	•						
UMA 150 B - 14 / 21	14	19	52	30,1	4,8	2,6	1,7	79,2	82,2	0,891	0,861	2767	•						
UMA 150 B - 16 / 21	16,5	22	60,6	35,1	5,2	2,7	1,7	80,3	82,9	0,889	0,855	2786	•						

2) - Ic / In = Passage de la position étoile vers triangle.
3) - A préciser à la commande.
4) - Câble sortie moteur pour tension nominale = 380V. Température du liquide ≤ 30 °C.

2) - Ic / In = Switching from star to delta.
3) - To be specified with the order.
4) - Motor cable for nominal voltage = 380V. liquid temperature ≤ 30 °C.