

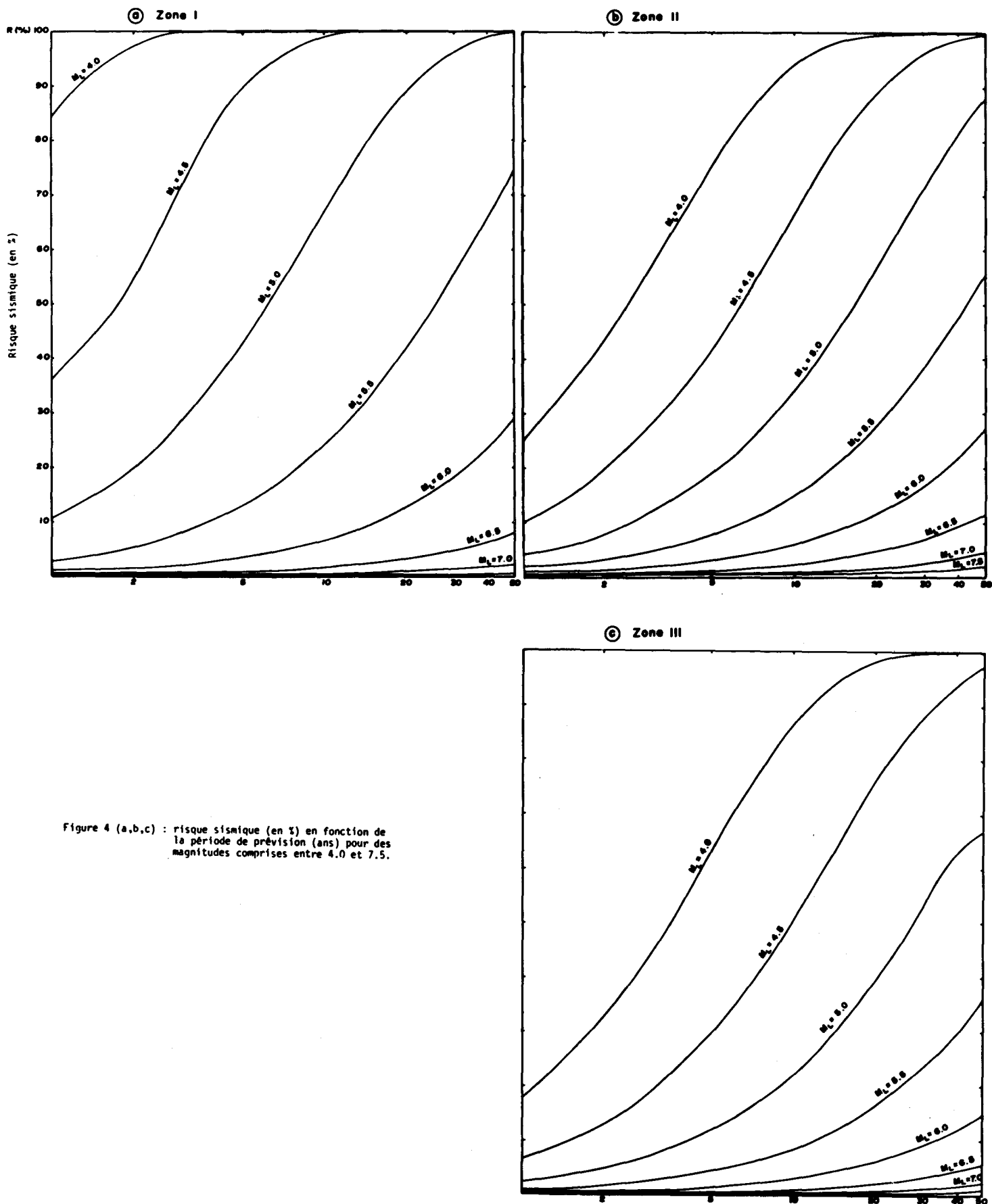


Figure 4 (a,b,c) : risque sismique (en %) en fonction de la période de prévision (ans) pour des magnitudes comprises entre 4.0 et 7.5.

EVALUATION DE L'INTENSITE ET DE LA MAGNITUDE MAXIMALES PROBABLES

Le problème de la magnitude et de l'intensité maximales pour une région donnée est particulièrement important à étudier. La question à laquelle il faudrait répondre, c'est quelle serait la probabilité de l'apparition d'un séisme d'une magnitude $\geq M$ dans une région donnée ?

L'intensité maximale observée dans la région du projet, compte tenu de la sismicité historique et instrumentale, est de VII, cependant nous avons relevé dans la région de l'Ovale Bético-Rifain des intensités de VIII. Ainsi nous attribuons à la région une intensité maximale probable de VIII.

La relation Magnitude-Intensité de Karnik (1969) pour la région: $M = 0.67 I_o + 0.15$ donne une magnitude de 5,5 qui nous semble sous estimée. Nous avons basé notre évaluation du risque sismique sur une période d'observation de 80 années et l'homogénéité du fichier pour cette région nous permet une estimation fiable de la magnitude maximale probable sur 50 ans (fig.4a, 4b, 4c).

Ainsi nous obtenons 6.5 pour les zones I et III et 6.3 pour la zone II.

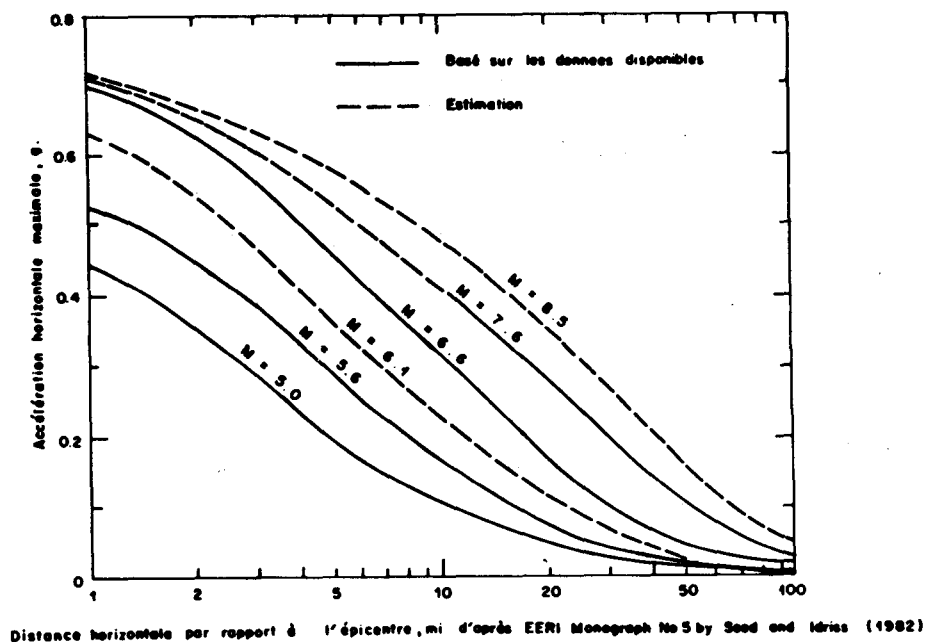
ESTIMATION DE L'ACCELERATION MAXIMALE PROBABLE

On préfère en général évaluer la valeur de l'accélération du sol plutôt que d'autres paramètres (vitesse, amplitude,), car elle est souvent utilisée dans les calculs de génie civil. Les relations accélération maximale magnitude ou/et intensité (moins fiables) sont nombreuses; nous n'en disposons pas de spécifique pour la région faute d'accélérographes.

Pour un séisme de référence, de magnitude 6.5 ($I_{MM} = VIII$) attribué à une faille située à 15km de la voie projetée et à une profondeur focale de 10 km; les accélérations maximales calculées (voir tableau VIII) sont de l'ordre de 0.26 à 0.41 g. Housner (1970) donne 0.29g. L'accélération horizontale maximale déduite des courbes de Seed et Idriss (1982) (fig.5) est de 0.30 g environ.

Ainsi nous proposons 0.30g comme accélération horizontale maximale probable pour la région.

Figure 5 : Atténuation de l'accélération maximale dans le rocher avec la distance



Tab. VIII

Auteur	Relation proposée	Remarque	Valeur de a
Orphal & Lahoud (1974)	$a_h = 6.6 \cdot 10^{-2} \cdot 10^{0.4M} R^{-1.39}$	R = 20km M = 6.5	0.41 g
Trifunac & Brady (1975)	$\log a_h = 0.30 I_{MM} + 0.014$		0.26 g
Murphy & O'Brian (1977)	$\log a_h = 0.14 I_{MM} + 0.24 M - 0.68 \log D + 0.73$	D = 15km M = 6.5	0.41 g

I_{MM} : Intensité mesurée sur l'échelle Mercalli Modifiée

a_h : Accélération horizontale.

R : Distance focale en km.

D : Distance épacentrale en km.

M : Magnitude locale.

BIBLIOGRAPHIE

BATH, M. (1979). - Seismic risk in Turkey. *Tectonophysics*, 54 : T9-T16.

DE LUCA, P. (1978). - L'unité chaotique des Kbdana (région de Zaio, Maroc). Relation structurale avec l'avant pays du Rif Oriental. *Bull. Soc. Géol. Fr.*, 7, 20, 3 : 339-343.

ESTEVA, L. (1969). - Seismicity prediction : A Bayesian approach. *Proc. World Conf. earthquake Eng. 4th, Santiago, Chile*, 1, 172-184.

ESTEVA, L. (1974). - Geology and probability in the assesment of Seismic risk analysis. *Proc. Inter. Congress Intern. Assoc. Eng. Geologists*, 2d, Sao Paulo, Brazil.

ÉRIZON DE LAMOTTE, D. (1979). - Contribution à l'étude de l'évolution structurale du Rif Oriental. Thèse 3^{ème} cycle, Paris-Sud, 175 p.

GALBIS RODRIGUEZ, J. (1932). - *Catalogo sismico de la zona comprendida entre los meridianos 5°E. y 20°W. de Greenwich y los paralelos 45° y 25°N.* Madrid.

GUTENBERG, B. & RICHTER, C.F. (1942). - Earthquake magnitude, intensity, energy and acceleration. *Bull. Seism. Soc. Am.*, 32, p. 163.

HATZFELD, D. (1978). - *Etude séismotectonique de la zone de collision Ibéro-Magrébine.* Thèse d'Etat, Univ. Sci. Méd. Grenoble.

HOUSNER, G. W. (1970). - *Strong ground motion in earthquake engineering.* Prentice-Hall, Inc., New-Jersey.

KARNIK, V. (1969). - *Seismicity of the European Area.* 1, D. Reidel, Dordrecht, 364 p.

LOMNITZ, C. (1974). - *Global tectonics and earthquake risk.* Elsevier, Amsterdam, 320 p.

ORPHAL, D. L. & LAHOUD, J. A. (1974). - Prediction of peak ground motion from earthquakes. *Bull. Seism. Soc. Am.*, 64, 5 : 1563-1574.

ROUX, G. (1934). - Notes sur les tremblements de terre ressentis au Maroc avant 1933.
Mém. Soc. Sci. Nat. du Maroc, 39 : 42-71.

SEED, H. B. & IDRIS, I. M. (1982). - EERI Monograph N°5

VENEZIANO, D. (1975). - Probabilistic and statical models for seismic risk analysis, Massachusetts. *Inst. Tech. Dept. Civil Eng. Rept.* R 75-34.

VIDAL, J. C. (1977). - Structure actuelle et évolution depuis le Miocène de la chaîne Rifaine (partie de l'arc de Gibraltar). *Bull. Soc. Géol. France*, 7, 19, 4 : 789-796.

#	N°	DATE	HEURE	LAT N	LONG	PROF	NS	RMS	ERH	ERZ	MAG	I ₀	REMARQUES	#
#	101*	626 1968-	4-17	9-12-4.38	35.288	-3.700	16.00			5.0			UN SPG-V(BOUDINAR)...	#
#	102*	631 1968-	7-4	21-59-25.80	35.680	-3.990	N			4.2			IN K(L)	#
#	103*	633 1968-	7-29	18-18-41.40	35.288	-2.200	28.00			4.0			IN USC6S:M-3.9;LCSS:M-4.9	#
#	104*	634 1968-	8-5	2-17-59.80	35.080	-4.000	1.00			4.1			IN K(L)	#
#	105*	636 1968-	9-2	12-38-22.10	35.000	-2.900	1.0			4.6			IN K(L)	#
#	106*	637 1968-	9-5	13-22-41.40	35.100	-3.000	15.00			4.4			IN K(L)	#
#	107*	639 1968-	9-13	3-5-53.80	35.000	-2.000	15.00			4.0			IN K(L):V-VI(ZAIO)	#
#	108*	642 1968-10-30	11-41-56.90	35.100	-3.600	34.00				4.6			UN SPG-IV(NL HOCEIMA)	#
#	109*	691 1970-	3-22	10-3-22.00	34.340	-3.700	14.00			4.5			IN IV(MSOUN,TAZA,TADERT)	#
#	110*	692 1970-	4-7	9-16-13.90	34.800	-3.900	N			4.9			UN VI(BOU-ILMA,HOCEIMA)...	#
#	111*	704 1972-	2-7	6-59-56.22	34.930	-3.890	39.10	10	1.16	10.60	95.00	3.6		#
#	112*	720 1972-	7-20	2-49-58.61	34.780	-2.600	37.20	9	7.70	16.90	31.00	3.9		#
#	113*	723 1972-	8-14	4-31-22.34	34.890	-2.860	8.00	17	8.4	6.10	7.00	4.0		#
#	114*	728 1972-11-2	7-45-23.46	34.950	-3.410	75.16	14	1.34	8.50	28.00	3.8			#
#	115*	734 1972-12-17	17-14-25.26	34.930	-2.710	34.20	6	6.6	29.90	52.00	3.5			#
#	116*	735 1972-12-17	19-6-56.54	34.890	-2.540	5.34	15	8.9	6.90	9.00	3.7			#
#	117*	765 1973-3-26	17-21-44.85	35.240	-3.890	2.50	10	3.1	7.00	12.00	3.5			#
#	118*	770 1973-4-10	12-43-46.58	34.920	-2.760	5.54	8	25	2.20	3.00	4.0			#
#	119*	771 1973-4-15	2-48-14.33	34.940	-2.830	22.86	8	80	11.10	29.00	3.9			#
#	120*	794 1973-8-24	10-50-55.71	35.870	-1.860	5.00	16	8.4	6.30	9.00				#
#	121*	834 1974-2-21	23-51-31.15	35.190	-3.350	49.41	15	1.19	7.20	35.00	3.9			#
#	122*	836 1974-3-6	27-44-51.66	35.210	-2.700	61.64	13	7.8	6.50	11.00	3.9			#
#	123*	846 1974-4-7	4-22-24.37	35.400	-3.590	83.76	9	1.27	14.70	26.00	3.1			#
#	124*	870 1974-7-14	2-55-25.60	35.570	-3.710	1.25	12	1.62	4.60	9.00	3.5			#
#	125*	871 1974-7-18	8-32-15.86	35.460	-3.640	1.25	12	1.62	4.60	9.00	3.5			#
#	126*	878 1974-10-30	14-37-44.87	35.110	-3.150	44.86	11	1.06	9.10	30.00	4.0			#
#	127*	879 1974-10-31	8-18-50.24	35.080	-3.220	48.99	10	1.05	10.10	36.00	3.7			#
#	128*	880 1974-10-31	12-36-28.45	35.090	-3.170	52.76	11	1.13	10.50	31.00	4.2			#
#	129*	882 1974-11-2	4-6-32.35	35.110	-3.440	79.76	7	9.0	20.50	47.00	3.1			#
#	130*	885 1974-11-16	8-59-23.34	35.080	-2.720	51.41	5	4.8	23.00	39.00	3.5			#
#	131*	892 1975-1-9	13-20-36.75	35.360	-3.770	5.00	14	1.26	5.60	11.00	3.7			#
#	132*	893 1975-1-11	16-35-15.93	35.350	-3.770	1.75	12	1.33	6.50	16.00	3.8			#
#	133*	894 1975-1-11	20-51-19.87	35.410	-3.670	5.00	9	9.8	6.30	16.00	3.5			#
#	134*	895 1975-1-13	7-17-55.69	35.820	-1.760	16.79	11	6.9	6.50	21.00	4.4			#
#	135*	896 1975-1-17	1-32-43.86	35.400	-3.600	27.69	7	7.1	7.10	27.00	3.1			#
#	136*	906 1975-3-29	1-53-37.50	35.990	-3.180	2.25	14	1.11	5.60	18.00	3.9			#
#	137*	908 1975-5-4	19-50-49.95	34.840	-2.810	1.00	6	43	19.00	17.00	3.7			#
#	138*	940 1975-11-5	2-1-47.75	35.730	-2.230	5.00	6	9.5	24.20	19.00	3.4			#
#	139*	946 1975-11-18	11-19-13.28	35.150	-3.640	2.00	8	4.2	7.60	7.00	3.3			#
#	140*	947 1975-11-27	11-6-42.51	35.700	-2.280	1.25	13	7.0	6.60	5.00	3.7			#
#	141*	948 1975-12-2	5-10-57.08	35.720	-2.070	38.87	11	4.8	4.70	25.00	3.6			#
#	142*	949 1975-12-2	15-24-3.40	35.180	-3.540	16.96	6	1.33	31.60	73.00	3.5			#
#	143*	950 1975-12-3	7-2-29.90	35.240	-3.570	51.65	5	3.0	12.10	72.00	3.2			#
#	144*	951 1975-12-3	7-14-27.49	35.170	-3.590	5.00	6	5.1	9.90	18.00	3.2			#
#	145*	952 1975-12-3	12-25-1.66	35.150	-3.600	27.31	6	5.0	5.90	47.00	3.4			#
#	146*	953 1975-12-3	19-24-2.84	35.140	-3.580	79.15	10	9.7	7.50	26.00	3.5			#
#	147*	955 1975-12-7	10-17-38.11	35.140	-3.740	2.42	8	8.3	3.90	10.00	3.5			#
#	148*	962 1976-1-5	1-27-12.18	34.780	-3.480	78.61	8	1.00	16.60	26.00	4.1			#
#	149*	969 1976-2-8	19-51-13.18	35.040	-3.940	3.00	8	3.28	18.40	24.00	3.8			#
#	150*	975 1976-3-30	22-57-3.74	35.270	-3.630	126.20	10	5.0	3.70	6.00	3.7			#

#	N°	DATE	HEURE	LAT N	LONG	PROF	NS	RMS	ERH	ERZ	MAG	I ₀	REMARQUES	#
#	151*	987 1976-6-14	8-35-11.21	34.420	-3.440	5.00	5	1.4	19.60	36.00	3.5			#
#	152*	1016 1977-5-28	7-59-40.90	34.570	-3.490	1.54	7	6.1	9.50	98.00	3.8			#
#	153*	1030 1977-6-30	14-19-44.96	34.950	-3.760	1.75	9	6.2	4.70	13.00	2.5			#
#	154*	1031 1977-7-15	5-41-50.57	35.190	-3.760	5.60	20	9.7	3.20	8.00	3.7			#
#	155*	1049 1978-2-12	13-12-23.20	35.380	-3.130	5.60	7	1.24	13.40	54.00	3.6			#
#	156*	1054 1978-2-12	9-33-41.76	34.640	-2.690	54.78	9	6.7	8.50	9.00	3.6			#
#	157*	1061 1978-3-28	1-37-11.39	35.690	-3.670	48.98	9	8.3	5.40	44.00	3.5			#
#	158*	1078 1978-5-11	16-13-50.99	35.020	-2.470	8.69	18	1.03	15.20	11.00	2.9			#
#	159*	1075 1978-6-4	9-42-13.63	35.940	-2.110	2.50	3	9.4	10.70	4.00	3.5			#
#	160*	1106 1979-1-6	16-1-15.80	34.701	-1.830	52.40	3	7.3	15.63	12.91	2.7			#
#	161*	1116 1979-2-5	16-35-49.38	35.221	-3.356	1.00	4	8.3	6.99	7.39	2.9			#
#	162*	1121 1979-2-26	12-14-22.22	35.437	-3.587	121.73	4	1.1	1.42	1.65	2.8			#
#	163*	1123 1979-2-21	19-2-32.55	35.926	-3.772	30.00	4	1.13	11.33	1.00	2.9			#
#	164*	1136 1979-2-28	8-10-44.00	34.780	-4.000	1.00		1.00	1.00	2.9				#
#	165*	1142 1979-3-10	3-32-2.00	35.400	-4.000	1.00		1.00	1.00	2.6				#
#	166*	1147 1979-3-2	3-10-46.17	35.843	-3.720	30.00	5	1.84	9.63	1.00	3.2			#
#	167*	1148 1979-3-12	9-29-0.00	34.500	-3.000	N		1.00	1.00	3.2				#
#	168*	1150 1979-3-15	4-45-12.08	35.679	-3.687	33.00	5	5.8	5.90	1.00	3.4			#
#	169*	1157 1979-3-16	6-46-55.00	35.490	-3.800	1.00		1.00	1.00	2.9				#
#	170*	1168 1979-4-2	1-10-38.54	35.733	-3.688	31.93	3	1.36	18.19	1.00	2.9			#
#	171*	1169 1979-4-1	15-14-49.27	35.915	-3.756	38.00	5	1.19	11.42	1.00	3.4			#
#	172*	1172 1979-4-17	8-20-54.89	34.145	-3.494	30.00	4	1.25	14.85	1.00	3.0			#
#	173*	1180 1979-4-23	22-19-24.76	35.308	-2.523	30.00	3	7.0	7.94	1.00	3.2			#
#	174*	1185 1979-4-26	20-46-47.58	35.300	-3.260	1.00	3	1.00	1.30	2.8				#
#	175*	1186 1979-4-26	21-12-42.58	35.300	-3.400	1.00	3	1.00	1.00	2.4				#
#	176*	1323 1979-12-9	9-57-42.85	34.783	-3.431	30.00	3	9.9	11.05	1.00	3.0			#
#	177*	1368 1980-3-29	13-54-35.39	35.129	-3.574	20.36	5	1.17	13.63	14.74	3.4		REGION D'AL HOCEIMA	#
#	178*	1382 1980-5-10	-41-29.30	35.583	-3.936	30.00	3	1.93	20.00	1.00	2.8		REGION D'AL HOCEIMA	#
#	179*	1395 1980-5-31	20-1-35.99	35.702	-3.342	31.00	3	5.2	6.69	1.00	2.9		REGION D'AL HOCEIMA	#
#	180*	1396 1980-5-31	20-29-44.46	35.224	-3.315	33.54	3	1.33	14.21	1.00	2.9		REGION D'AL HOCEIMA	#
#	181*	1378 1980-6-1	10-13-25.32	34.877	-3.682	30.00	5	1.71	15.80	1.00	3.5		REGION DE GUERCIF	#
#	182*	1405 1980-6-14	10-54-42.69	35.056	-2.942	30.00	5	1.59	15.81	1.00	3.7		REGION DE MADR	#
#	183*	1410 1980-6-22	7-22-54.54	35.466	-3.329	30.00	5	1.42	12.40	1.00	3.1		REGION D'AL HOCEIMA	#
#	184*	1414 1980-6-26	2-42-2.44	35.472	-3.658	118.82	5	7.8	11.74	16.73	3.0		REGION D'AL HOCEIMA	#
#	185*	1443 1980-10-4	16-28-5.11	35.177	-3.741	30.00	5	9.1	7.47	1.00	3.7		REGION D'AL HOCEIMA	#
#	186*	1474 1980-10-22	7-33-35.13	35.142	-3.626	30.00	4	1.82	17.16	1.00	3.2		REGION D'AL HOCEIMA	#
#	187*	1475 1980-10-22	7-52-25.72	35.172	-3.582	30.00	4	1.26	14.37	1.00	3.1		REGION D'AL HOCEIMA	#
#	188*	1487 1980-11-1	15-38-54.15	35.008	-3.263	30.00	5	8.5	11.88	1.00	3.2		REGION DE MADR	#
#	189*	1488 1980-11-1	14-12-46.67	35.176	-2.945	30.00	5	1.33	17.93	1.00			REGION DE MADR	#
#	190*	1586 1980-11-29	8-54-13.71	35.085	-3.910	91.05	5	1.14	6.77	14.86	3.5		REGION D'AL HOCEIMA	#
#	191*	1507 1980-11-29	12-46-57.18	34.333	-5.073	25.22	4	5.1	0.79	7.90	3.0		REGION D'AYN ENI MATMAR	#

* NO	DATE	HEURE	LAT N	LONG	PROF	MS	RMS	ERH	ERZ	MAG	ID	REMARQUES
* 1*	4 1982-	6-17 13-20	0.00	35.300								
* 2*	5 1982-7-	9 13-26	0.00	35.300								
* 3*	16 1980-	7-14 6-55	0.00	35.300								
* 4*	29 1918-	2-11 7-26	0.00	35.300								
* 5*	43 1918-	8-13 4-37	54.00	35.300								
* 6*	51 1911-	5-28 14-18	0.00	35.500								
* 7*	66 1913-	5-13 12-28	0.00	35.800								
* 8*	72 1915-	3-28 17-59	0.00	35.300								
* 9*	74 1915-	6-28 1-54	43.00	35.300								
* 10*	78 1915-	8-18 17-57	0.00	35.500								
* 11*	79 1915-10-	2 6-45	0.00	35.500								
* 12*	80 1915-11-	4 14-49	0.00	35.200								
* 13*	81 1915-11-	4 14-53	0.00	35.200								
* 14*	82 1915-11-	5 2-26	0.00	35.200								
* 15*	84 1914-	3-9 4-25	1.00	35.570								
* 16*	102 1919-	7-29 19-25	1.00	34.800								
* 17*	109 1921-	5-9 7-25	10.00	34.500								
* 18*	114 1922-	8-2 6-18	45.00	35.500								
* 19*	149 1926-10-11	6-38	52.00	35.900								
* 20*	150 1926-10-15	6-47	45.00	35.300								
* 21*	151 1926-10-11	6-59	0.00	35.900								
* 22*	152 1926-10-15	7-53	0.00	35.300								
* 23*	153 1926-10-17	4-34	0.00	35.500								
* 24*	154 1926-10-28	8-42	24.00	35.530								
* 25*	156 1926-11- 6	21- 0	30.00	35.400								
* 26*	157 1926-11-13	8-47	0.00	35.300								
* 27*	158 1926-11-17	21-31	36.00	35.360								
* 28*	164 1927- 2-26	4-24	5.00	35.130								
* 29*	170 1927- 8-14	8- 0	0.00	35.600								
* 30*	172 1927- 9- 8	8-52	53.00	35.360								
* 31*	173 1927- 9-10	7- 7	15.00	35.310								
* 32*	175 1927- 9-12	16-48	27.00	35.300								
* 33*	176 1927- 9-13	1-11	33.00	35.300								
* 34*	177 1927- 9-21	14- 9	31.00	35.500								
* 35*	178 1927- 9-30	6-42	0.00	35.500								
* 36*	180 1927-12- 3	10- 9	18.00	35.900								
* 37*	186 1938- 2-15	6- 8	0.00	34.200								
* 38*	199 1929- 2-10	14-55	0.00	35.200								
* 39*	201 1939- 8-14	6-39	24.00	35.600								
* 40*	245 1934- 2-16	1-33	56.00	34.800								
* 41*	211 1930- 7-19	9- 5	20.00	35.200								
* 42*	216 1938-12-10	22- 4	0.00	35.100								
* 43*	217 1930-12-24	14-27	43.00	34.500								
* 44*	219 1931- 7-16	16-52	14.00	35.700								
* 45*	228 1931- 9-11	21-19	0.00	35.900								
* 46*	237 1934- 5-26	3-57	30.00	35.200								
* 47*	251 1935-19-16	7-54	21.00	35.600								
* 48*	253 1935-11-15	6-57	42.00	35.300								
* 49*	324 1941-12- 6	8-33	56.00	35.630								
* 50*	338 1944- 5- 3	17-17	8.00	35.430								

* NO	DATE	HEURE	LAT N	LONG	PROF	MS	RMS	ERH	ERZ	MAG	TO	REMARQUES
* 51*	339 1944- 4-16	22-11	11.00	34.900								
* 52*	346 1945- 6- 3	0-44	15.00	35.500								
* 53*	348 1945- 8-24	0- 0	0.00	35.000								
* 54*	349 1945- 8-27	20-36	0.00	35.800								
* 55*	352 1946- 7-12	0- 0	0.00	35.300								
* 56*	354 1946-10- 2	3- 2	59.00	35.000								
* 57*	356 1946-12-26	23-27	20.00	35.100								
* 58*	363 1947- 9-28	8-18	22.00	35.300								
* 59*	368 1949- 4-18	7-15	20.00	35.300								
* 60*	372 1950- 4-24	3-19	24.00	35.600								
* 61*	378 1951- 1-17	15- 0	0.00	36.000								
* 62*	381 1951-12- 6	14-13	28.00	36.000								
* 63*	382 1951-12-27	9-39	35.00	35.100								
* 64*	389 1952- 8-31	15-45	12.00	35.500								
* 65*	400 1954- 2-25	9-26	15.00	35.800								
* 66*	410 1955- 4-11	13- 7	17.00	36.000								
* 67*	419 1956- 8-23	21-23	48.00	36.000								
* 68*	422 1957- 4- 1	13-58	0.00	35.500								
* 69*	435 1959- 8- 4	7-12	7.00	35.500								
* 70*	436 1959- 8-23	22-21	30.00	35.500								
* 71*	437 1959- 9-24	8-33	56.00	35.500								
* 72*	438 1959- 8-29	12-43	39.00	35.500								
* 73*	439 1959- 8-30	3-24	54.00	35.500								
* 74*	448 1959- 9-17	21-49	2.00	35.400								
* 75*	441 1959- 9-30	16-57	30.00	35.000								
* 76*	447 1960-12-20	3-47	26.00	35.900								
* 77*	451 1961- 5-29	5-27	30.00	36.000								
* 78*	457 1961-12-29	6- 9	58.00	34.500								
* 79*	458 1962- 1-13	9-36	19.00	35.600								
* 80*	462 1962- 2-14	13-48	15.00	35.400								
* 81*	463 1962- 2-21	9- 2	41.00	35.500								
* 82*	476 1963- 1-26	13-47	6.00	35.900								
* 83*	482 1963- 6-20	19-47	40.00	35.600								
* 84*	483 1963- 6-26	10-27	2.00	35.400								
* 85*	484 1963- 6-27	18-45	54.00	35.600								
* 86*	487 1963- 8-24	1-24	20.00	35.700								
* 87*	488 1963- 9- 8	0-44-	50	35.600								
* 88*	493 1963-11-18	5-32	57.30	35.800								
* 89*	500 1964- 2-19	2-44	48.00	35.700								
* 90*	551 1965- 4-19	3- 7	55.60	35.500								
* 91*	562 1965-11- 9	14-22	5.00	35.100								
* 92*	578 1966- 3-19	21-30	59.00	35.400								
* 93*	573 1966- 5-18	15-57	12.00	36.000								
* 94*	578 1966- 5-30	21-53	58.50	35.400								
* 95*	587 1966- 9-19	20-19	54.00	35.200								
* 96*	588 1966- 9-21	14-58	5.00	35.200								
* 97*	589 1966- 9-24	11-51	52.00	35.200								
* 98*	617 1967-11-14	2-53	37.30	35.400								
* 99*	618 1967-11-14	7-20	18.21	35.400								
* 100*	619 1967-11-16	21- 5	30.90	35.400								