

SEISME DE CHENOUA

Ampleur et répartition des dommages

Par :

M. BELAZOUGUI

Directeur du Centre National de Recherche Appliquée en Génie Parasismique (C.G.S.).

Et :

M. N. FARSI

Ingénieur Génie Civil Chargé de Recherche au C. G. S.

1 INTRODUCTION

Le 29 octobre 1989 à 20 h 09 (heure locale), la région côtière du Mont CHENOUA (TIPAZA) située à 60 KM à l'ouest d'Alger, fut le siège d'un violent séisme de Magnitude 6 sur l'échelle de RICHTER. Quelques minutes plus tard, une autre secousse de magnitude 5.5 a été enregistrée. Le bilan officiel des victimes s'élève à 22 morts, 227 blessés et environ 50 000 sinistrés. Une demi-heure après la secousse, le plan d'urgence a été mis en place par la wilaya et les opérations de secours ont permis dans les heures qui suivirent de diriger toutes les victimes vers les centres de soins avoisinants. Un plan d'ordre et de secours aux sinistrés a été mis en place dans les localités les plus touchées et a permis d'organiser la distribution de denrées alimentaires, de tentes et couvertures et d'assurer les soins médicaux et la scolarité.

L'exposé ci-après a pour objet d'évaluer les dommages subis par les bâtiments et de les analyser aux plans de la répartition géographique et du niveau de détérioration qui les ont affectés.

Par ailleurs, dès le lendemain du séisme, un groupe technique, composé d'environ 60 ingénieurs, a été constitué par Monsieur le Ministre de l'Equipement pour expertiser les constructions dans la zone sinistrée et faire l'évaluation des dommages. La zone sinistrée ayant été délimitée et divisée en 8 secteurs, ce groupe technique a été divisé en 8 équipes affectées chacune dans un secteur. Le nombre d'ingénieurs composant une équipe était fonction de l'importance du secteur.

Ces équipes premières ont procédé à une première campagne d'expertise dite " première phase " qui a duré du 30/10/89 au 17/11/89. Cette première phase a consisté à déterminer l'ampleur préliminaire des dégâts et classer les constructions en 3 catégories correspondant à 3 couleurs (vert : niveaux 1 et 2 ; orange : niveaux 3 et 4 ; rouge : niveau 5). Elle a été suivie d'une deuxième phase qui a duré du 18/11/89 au 15/12/89 et qui a consisté en l'expertise approfondie des ouvrages classés en orange, c'est à dire aux niveaux de dommage 3 et 4.

2 BILAN DES DOMMAGES

Il ressort de la synthèse des 1ère et 2ème phases (tableau n°1) que, globalement, 12 032 édifices ou habitations ont fait l'objet d'une première expertise (1ère phase) et, pour certains, d'une deuxième expertise approfondie (2ème phase) donnant le bilan synthétique suivant :

- 6 187 (51,5%) ont été définitivement classés au vert (niveau 1 et 2), c'est à dire considérés comme n'ayant subi aucun dommage, ou ayant subi des dommages légers.
- 1 729 (14%) ont été classés aux niveaux 3 et 4 (orange) c'est à dire parmi les bâtiments nécessitant réparation et renforcement suivant des schémas établis lors de la 2ème phase.
- 4 116 (34,5%) ont été classés au niveau 5 (rouge) c'est à dire parmi les constructions condamnées.

3 REPARTITION GEOGRAPHIQUE DES DOMMAGES

Le tableau n°2 reproduit la répartition suivant 8 zones (12 localités) des habitations urbaines et rurales endommagées dont le total s'élève à 11 567.

Si l'on veut apprécier l'ampleur des dommages à travers les habitations classées au niveau 5 couleur rouge (à démolir) et qui sont au nombre de 4 071, l'examen du tableau n° 3 nous donne le classement des zones par le nombre décroissant d'unités touchées, tandis que le tableau n°5 présente les résultats par importance relative des dégâts rapportés à l'ensemble du parc logements existants des zones concernées.

Il faut néanmoins relativiser les chiffres donnés dans les tableaux n°5 et 6 en ce sens que la colonne reproduisant les unités touchées est représentative de "logements et édifices" alors que la colonne "total logements" ne représente que des logements. Il y a lieu de considérer que le chiffre des logements touchés étant un peu plus grand que ceux reproduits dans la colonne concernée, le nombre

et les pourcentages des pertes en terme de logements sont en réalité un peu plus élevés (de l'ordre de 10 à 12 % en moyenne).

4 CONCLUSION

Le nombre total de constructions condamnées (constructions classées en rouge, niveau 5) est relativement élevé (4 116 unités soit 34,5 %) et ceci s'explique par le fait que la plupart des constructions expertisées sont faites en maçonnerie non chaînée (telle que Ain Ksiba à Cherrhell) et datent de l'époque coloniale. Il est à signaler aussi que la région de Tipaza est une région agricole et que 60 % des constructions se trouvent dans la zone rurale.

Un grand nombre de ces constructions rurales sont faites en toub (roseaux plus argile). Ce type d'habitat constitue 80 % des constructions de la commune de Menaceur, ce qui explique le nombre élevé de constructions condamnées dans cette commune.

Actuellement un programme de saisie des fiches d'expertise sur micro-ordinateur a été établi de même qu'un programme d'exploitation et d'analyse des données. Le travail de saisie actuellement en cours permettra, après analyse d'avoir des résultats plus fins et diversifiés de la répartition des dommages aussi bien au plan géographique qu'au plan des autres paramètres d'appréciation technique significatifs

TABLEAU N°1
BILAN RECAPITULATIF DES EXPERTISES
DU SEISME DU 29.10.1989
SYNTHESE 1ère et 2ème PHASES

ZONE : 1-2-3-4-5-5a-6-7

NATURE DE LA CONSTRUCTION	PAS OU PEU DE DOMMAGES NIV 1 et 2 VERT	OUVRAGES NECES- SITANT REP. et RENF. NIV. 3 et 4 ORANGE	OUVRAGES CONDAMNES NIVEAU 5 ROUGE	TOTAL
HABITATIONS Urbaines	2 587	767	1 283	4 637
Rurales	3 258	884	2 788	6 930
EQUIPEMENTS ADMINISTRATIFS	65	18	11	94
EQUIPEMENTS SCOLAIRES	183	20	05	208
EQUIPEMENTS HOSPITALIERS	24	04	01	29
EQUIPEMENTS SPORTIFS ET CULTURELS	13	10	04	27
COMMERCES	33	18	14	65
BATIMENTS INDUSTRIELS ET HANGARS	09	05	07	21
AUTRES (RESERVOIRS, POSTE TRANSFORMATION, ETC...)	15	03	03	21
TOTAL GENERAL	6 187	1 729	4 116	12 032
POURCENTAGE GLOBAL	51.5 %	14%	34.5 %	100 %

**TABLEAU N°2
REPARTITION GEOGRAPHIQUE
DES DOMMAGES OCCASIONNES AUX
HABITATIONS URBAINES
ET RURALES**

Z O N E	LOCALITE	VERT		ORANGE		ROUGE		TOTAL		
		URB.	RUR.	URB.	RUR.	URB.	RUR.	URB.	RUR.	URB. + RUR.
01	CHERCHELL	152	753	111	71	560	705	823	1 529	2 352
02	MENACEUR	671	1163	08	121	127	811	806	2 095	2 901
03	NADOR	251	169	82	242	12	240	345	651	996
	SIDI-AMAR	194	186	164	29	12	420	370	635	1 005
04	HADJOUT	678	226	233	141	270	108	1181	475	1 656
	MEURAD	10	41	28	14	12	40	50	95	145
05	TIPAZA	124	392	37	155	13	208	174	755	929
5a	SIDI-RACHED	23	24	21	05	176	87	220	116	336
	BOURKIKA	94	66	06	32	46	53	146	151	297
06	D. KOLEA	294	102	32	35	24	51	350	188	538
07	D. CHERAGA	75	60	36	08	17	09	128	77	205
	D. ZERALDA	21	76	09	31	14	56	44	163	207
TOTAL		2 587	3 258	767	884	1 283	2 788	4 637	6 930	11 567

D = DAIRA

**TABLEAU N°3
CLASSEMENT DES LOCALITES PAR
IMPORTANCE DES DOMMAGES (NIVEAU 5)**

Z O N E	LOCALITE	HABITATIONS ENDOMMAGEES (ROUGE)			POURCENTAGE (%)		
		URB.	RUR.	TOT.	URB.	RUR.	TOT.
01	CHERCHELL	560	705	1 265	43	25	31
02	MENACEUR	127	811	938	10	29	23
03	SIDI-AMAR	12	420	432	01	15	10,5
04	HADJOUT	270	108	378	21	04	09,5
5a	SIDI-RACHED	176	87	263	13,5	03	06,5
03	NADOR	12	240	252	01	08,5	06,5
05	TIPAZA	13	208	221	01	07,5	05,5
5a	BOURKIKA	46	53	99	03,5	02	02,5
06	D. KOLEA	24	51	75	02	02	02
07	D. ZERALDA	14	56	70	01,5	02	01,5
04	MEURAD	12	40	52	01	01,5	01
07	D. CHERAGA	17	09	26	01,5	0,5	0,5
TOTAL		1 283	2 788	4 071	100	100	100

D = DAIRA

**PAR IMPORTANCE
DES DOMMAGES (NIVEAUX 3 à 5)**

Z O N E	LOCALITE	HABITATIONS ENDOMMAGEES (O + R)			POURCENTAGE (%)		
		URB.	RUR.	TOT.	URB.	RUR.	TOT.
01	CHERCHELL	671	776	1 447	33	21	25
02	MENACEUR	135	932	1 067	06,5	25,5	18,5
04	HADJOUT	503	249	752	24,5	06,5	13
03	SIDI-AMAR	176	449	625	08,5	12	11
03	NADOR	94	482	576	04,5	13	10,5
05	TIPAZA	50	363	413	02,5	10	07,5
5a	SIDI-RACHED	197	92	289	09,5	02,5	05
06	D. KOLEA	56	86	142	03	02,5	02,5
5a	BOURKIKA	52	85	137	02,5	02,5	02,5
07	D. ZERALDA	23	87	110	01	02,5	02
04	MEURAD	40	54	94	02	01,5	01,5
07	D. CHERAGA	53	17	70	02,5	0,5	01
TOTAL		2 050	3 672	5 722	100	100	100

D = DAIRA

**TABLEAU N°5
CLASSEMENT DES LOCALITES
PAR IMPORTANCE
RELATIVE DES DOMMAGES (NIVEAU 5)**

Z O N E	LOCALITE	NOMBRE DE LOGEMENTS EXISTANTS			HABITATIONS ENDOMMAGEES (ROUGE)			POURCENTAGE (%)		
		URB.	RUR.	TOT.	URB.	RUR.	TOT.	URB.	RUR.	TOT.
03	SIDI-AMAR	421	847	1 268	12	420	432	02,5	49,5	34
02	MENACEUR	734	2 195	2 929	127	811	938	17,5	37	32
5a	SIDI-RACHED	436	457	893	176	87	263	40	19	29,5
03	NADOR	437	547	984	12	240	252	02,5	44	25,5
01	CHERCHELL	4 621	2 987	7 608	560	705	1 265	12	35,5	16,5
05	TIPAZA	1 314	1 631	2 945	13	208	221	01	12,5	07,5
04	HADJOUT	4 121	1 259	5 380	270	108	378	06,5	08,5	07
5a	BOURKIKA	995	1 059	2 054	46	53	99	04,5	05	05
04	MEURAD	737	1 422	2 159	12	40	52	01,5	03	02,5
06	D. KOLEA	17 897	5 785	23 682	24	51	75	0,5	01	0,5
07	D. ZERALDA	8 828	5 296	14 124	14	56	70	0,5	01	0,5
07	D. CHERAGA	15 509	8 116	23 625	17	09	26	0,5	0,5	0,5

D = DAIRA

**TABLEAU N°6
CLASSEMENT DES LOCALITES
PAR IMPORTANCE
RELATIVE DES DOMMAGES (NIVEAUX 3 à 5)**

Z O N E	LOCALITE	NOMBRE DE LOGEMENTS EXISTANTS			HABITATIONS ENDOMMAGEES (O + R)			POURCENTAGE (%)		
		URB.	RUR.	TOT.	URB.	RUR.	TOT.	URB.	RUR.	TOT.
03	NADOR	437	547	984	94	482	576	21,5	88	58,5
03	SIDI-AMAR	421	847	1 268	176	449	625	42	53	49
02	MENACEUR	734	2 195	2 929	135	932	1 067	18,5	42,5	36,5
5a	SIDI-RACHED	436	457	893	197	92	289	45	20	32,5
01	CHERCHELL	4 621	2 987	7 608	671	776	1 447	14,5	26	19
04	HADJOUT	4 121	1 259	5 380	503	249	752	12	19,5	14
05	TIPAZA	1 314	1 631	2 945	50	363	413	04	22	14
5a	BOURKIKA	995	1 059	2 054	52	85	137	05	08	06,5
04	MEURAD	737	1 422	2 159	40	54	94	05,5	04	04,5
06	D. KOLEA	17 897	5 785	23 682	56	86	142	0,3	01,5	0,7
07	D. ZERALDA	8 828	5 296	14 124	23	87	110	0,3	01,5	0,7
07	D. CHERAGA	15 509	8 116	23 625	53	17	70	0,3	0,2	0,3

D = DAIRA

