

1 APR 1969

R O Y A U M E   D U   M A R O C

UNIVERSITÉ MOHAMMED V  
FACULTÉ DES SCIENCESINSTITUT SCIENTIFIQUE CHÉRIFIEN  
SERVICE DE PHYSIQUE DU GLOBEB U L L E T I N   M A C R O S É I S M I Q U E  
D U   M A R O C   P O U R   1 9 6 7LES TREMBLEMENTS DE TERRE RESSENTIS  
EN 1967 AU MAROC.





R O Y A U M E   D U   M A R O C

UNIVERSITÉ MOHAMMED V  
FACULTÉ DES SCIENCES

INSTITUT SCIENTIFIQUE CHÉRIFIEN  
SERVICE DE PHYSIQUE DU GLOBE

B U L L E T I N   M A C R O S É I S M I Q U E  
D U   M A R O C   P O U R   1 9 6 7

LES TREMBLEMENTS DE TERRE RESENTIS  
EN 1967 AU MAROC.

S O M M A I R E

	page
Introduction . . . . .	1
Carte des épicentres localisés en 1967	2
Liste des tremblements de terre signalés	3
Cartes des régions atteintes par les tremble- ments de terre du 28 août 1967 (Haut-Atlas) et du 6 octobre 1967 (Rif) . . . . .	5

RABAT  
AVENUE MOULAY-CHÉRIF

LABORATOIRE DE SÉISMOLOGIE  
MARS 1968



ROYAUME DU MAROC

UNIVERSITE MOHAMMED V  
FACULTE DES SCIENCES  
INSTITUT SCIENTIFIQUE CHERIFIEN

SERVICE DE PHYSIQUE DU GLOBE  
Avenue Moulay-Chérif  
R A B A T

## BULLETIN MACROSEISMIQUE DU MAROC POUR 1967

### LES TREMBLEMENTS RESENTIS AU MAROC EN 1967.

(AVEC 2 CARTES)

Quatorze tremblements de terre ont été signalés en 1967 au Service de Physique du Globe par ses correspondants bénévoles habituels. Il s'agit de séismes peu importants, l'intensité maximale ressentie n'atteignant que le degré V. La plupart des secousses ont été faibles et très localisées. Quatre événements signalés ne sont probablement pas des tremblements de terre.

Parmi les dix tremblements de terre certains, deux ont été assez largement ressentis et les renseignements recueillis à leur sujet ont permis de tracer une carte très incomplète de la portion de territoire ébranlée ( voir page 5 ).

Le plus important de l'année fut celui du 28 août 1967 à 21h 15mn, dans l'Atlas Central. La zone ébranlée s'étend sur environ 300 kilomètres d'est en ouest et paraît plus réduite dans la direction nord-sud. L'intensité maximale ressentie a été de degré V, non loin des épicentres calculés par le Bureau Central International de Séismologie (BCIS):  $31^{\circ},3$  N -  $6^{\circ},3$  W et à Washington (USCGS):  $31^{\circ},5$  N -  $6^{\circ},1$  W.

Le 6 octobre à 22 h 01, dans le Rif, la zone ébranlée a été beaucoup plus réduite. Sa délimitation reste vague, car seulement trois réponses sont parvenues au Service. Un calcul spécial demandé au BCIS, a localisé l'épicentre à mi-chemin entre Targuist et Al-Hoceima, avec une précision excellente :  $35^{\circ},07$  N  $\pm$   $0^{\circ},03$  et  $4^{\circ},12$  W  $\pm$   $0^{\circ},04$ , c'est-à-dire une incertitude de  $\pm$  5 kilomètres. L'intensité maximale V a été ressentie non loin de là.

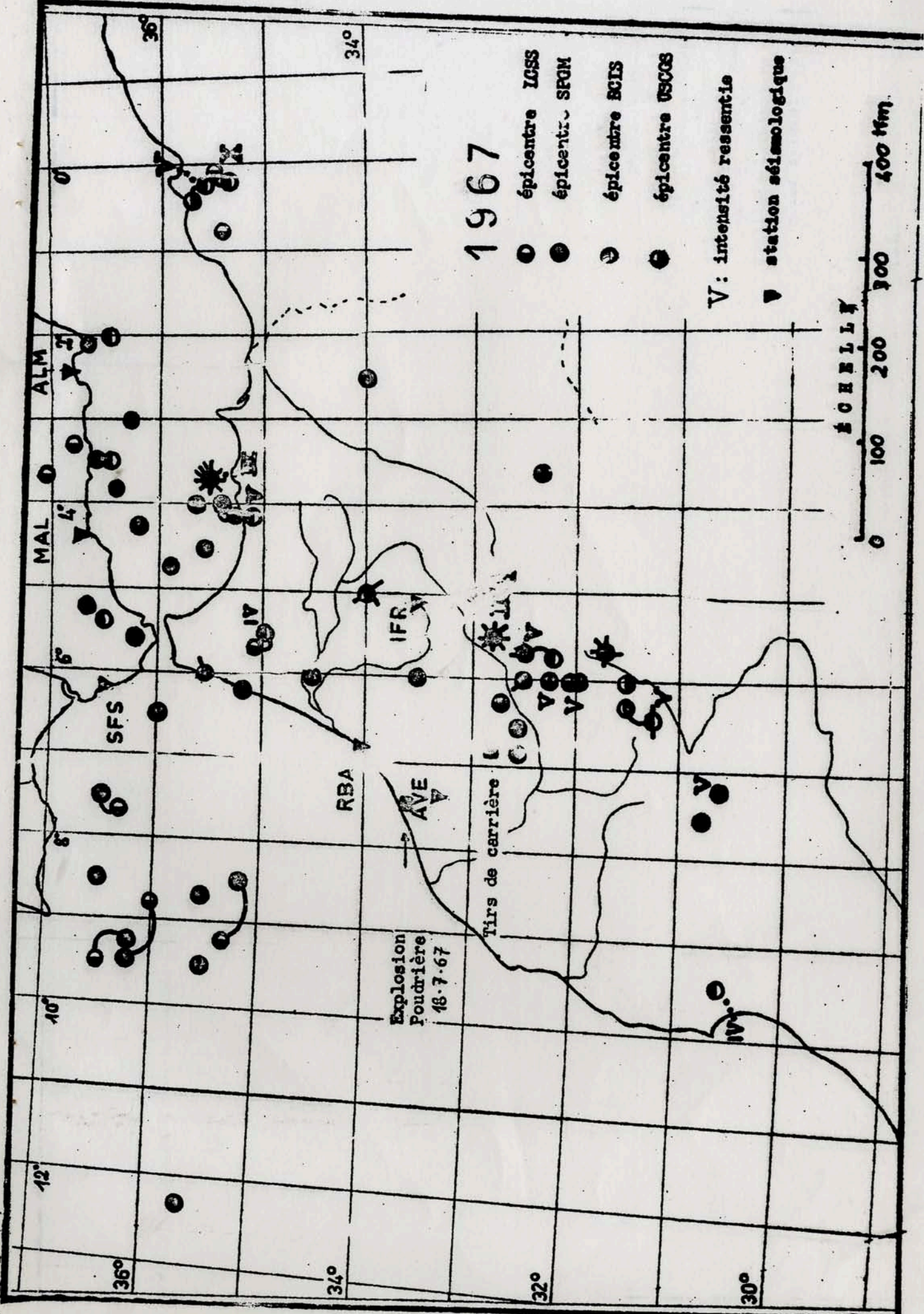
Après une longue période de calme, une faible secousse a été ressentie à Agadir, le 11 mai, par plusieurs personnes.

La carte générale pour 1967 indique d'une part la localité où chacun des dix tremblements de terre certains a été senti avec le plus d'intensité et, d'autre part, l'emplacement probable de tous les épicentres calculés à l'aide des inscriptions obtenues dans les trois observatoires séismologiques du Maroc et, parfois, des pays voisins.

Ces derniers séismes n'ont pas été signalés à la Presse ni aux autorités, soit qu'ils aient été trop faibles pour être ressentis en surface, soit qu'ils aient touché une région inhabitée, soit parce que les témoins qui les ont faiblement ressentis n'y ont attaché aucune importance et ont omis de transmettre leur observation.

Le Service de Physique du Globe a pris l'initiative de diffuser des questionnaires pour 8 séismes qui lui étaient connus par l'analyse des enregistrements et, dans un cas, par une nouvelle parue dans la presse quotidienne.







Le nombre et la provenance des rapports d'observation d'un tremblement de terre, parvenus dans ces conditions au Service pour 1967 ont été :

- 19 , des agents des Eaux et Forêts
- 15 , des brigades de la Gendarmerie Royale
- 4 , des autorités locales
- 3 , des observateurs du Service de la Météorologie Nationale
- 3 , des agents de l'Office National de l'Electricité
- 2 , des corps urbains de Sapeurs-Pompiers.
- 4 , de divers correspondants occasionnels et
- 1 , de la Presse quotidienne du Maroc

néant des Services agricoles.

-----  
51 rapports au total.

Les Sapeurs-Pompiers ont participé pour la première fois à ces observations.

La liste fait ressortir d'une part la fidélité et la régularité des agents des Eaux et Forêts, qui depuis trente ans participent à l'observation des tremblements de terre, et, d'autre part, le dynamisme et l'efficacité des brigades de la Gendarmerie Royale, qui depuis deux ans seulement sont invitées à signaler les séismes ressentis par la population et qui, de 5 rapports en 1966, sont passées à 15 en 1967.

On souhaiterait obtenir d'autres organismes une pareille vigilance, de manière à ce qu'aucun tremblement, si faible soit-il, ne reste ignoré. Il est très important que la répartition des effets des tremblements de terre faibles soit connue en détail, car elle sert de base aux dispositions que les autorités comptent prendre pour protéger les constructions et les vies humaines contre le danger des tremblements de terre plus forts, qui pourront survenir à l'avenir.

#### LISTE DES TREMBLEMENTS DE TERRE SIGNALES EN 1967 AU MAROC

Le résumé de tous les rapports parvenus figure dans la liste suivante. Quatre observations, isolées et non confirmées par un enregistrement séismographique, paraissent douteuses ; elles sont mentionnées dans cette liste, mais elles ne figurent pas sur la carte.

Le tremblement signalé le 25 mai à Arhoud, mais non enregistré, résulte peut-être d'une confusion avec le séisme du 11 mai ressenti à Agadir, vers la même heure (erreur de 2 semaines ?).

Les heures sont exprimées en temps de Greenwich, ou temps universel (T.U), qui est l'heure normale au Maroc. Pendant la période de l'heure d'été (du samedi 3 juin à midi au 30 septembre à minuit) on a retranché 60 minutes à l'heure légale pour retrouver le temps universel. Pour les séismes enregistrés, on donne la minute exacte ; pour les autres il faut rappeler que l'heure indiquée par l'observateur est parfois très approximative (  $\pm \frac{1}{2}$  heure).

Les intensités ressenties sont exprimées en degrés (de II à XII) de l'échelle macroséismique internationale, où le degré II correspond à un tremblement tout juste sensible à l'homme, le degré VI à de légers dégâts aux constructions peu solides et le degré XII à une catastrophe séismique extraordinaire.



Les parenthèses indiquent que l'évaluation de l'intensité est douteuses, La position géographique est donnée en degrés et minutes de latitude Nord et de longitude Ouest de Greenwich.

La provenance des renseignements parvenus au Service est indiquée par les abréviations suivantes :

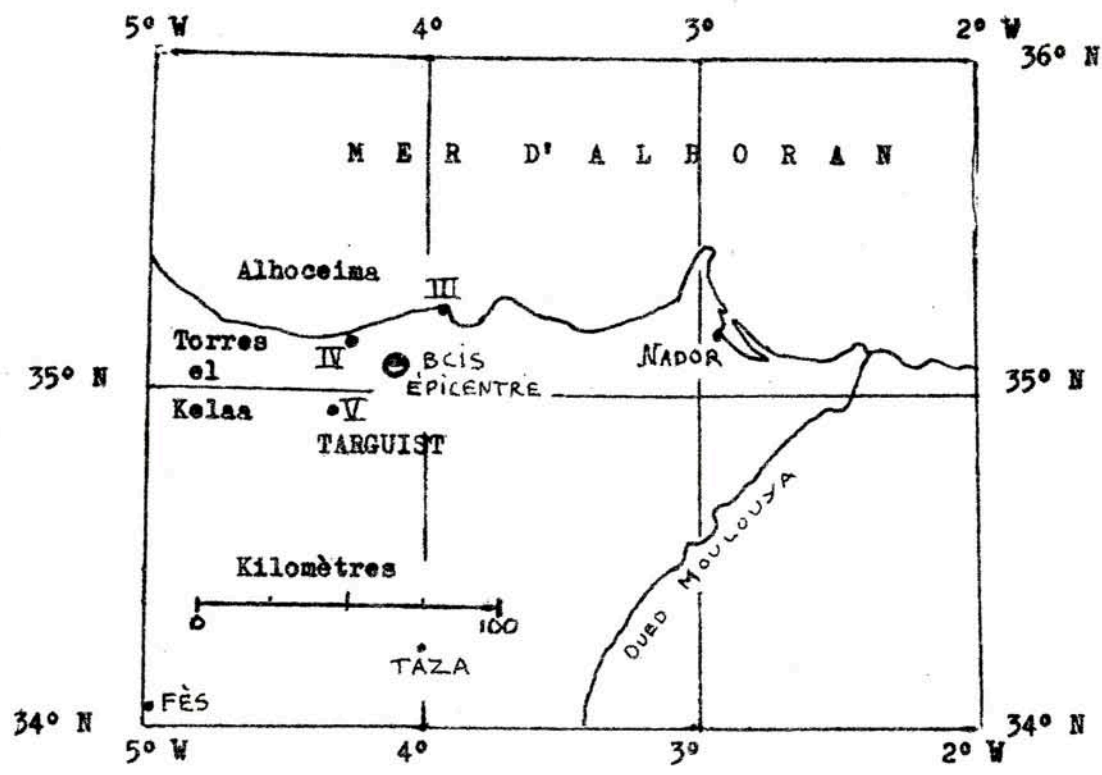
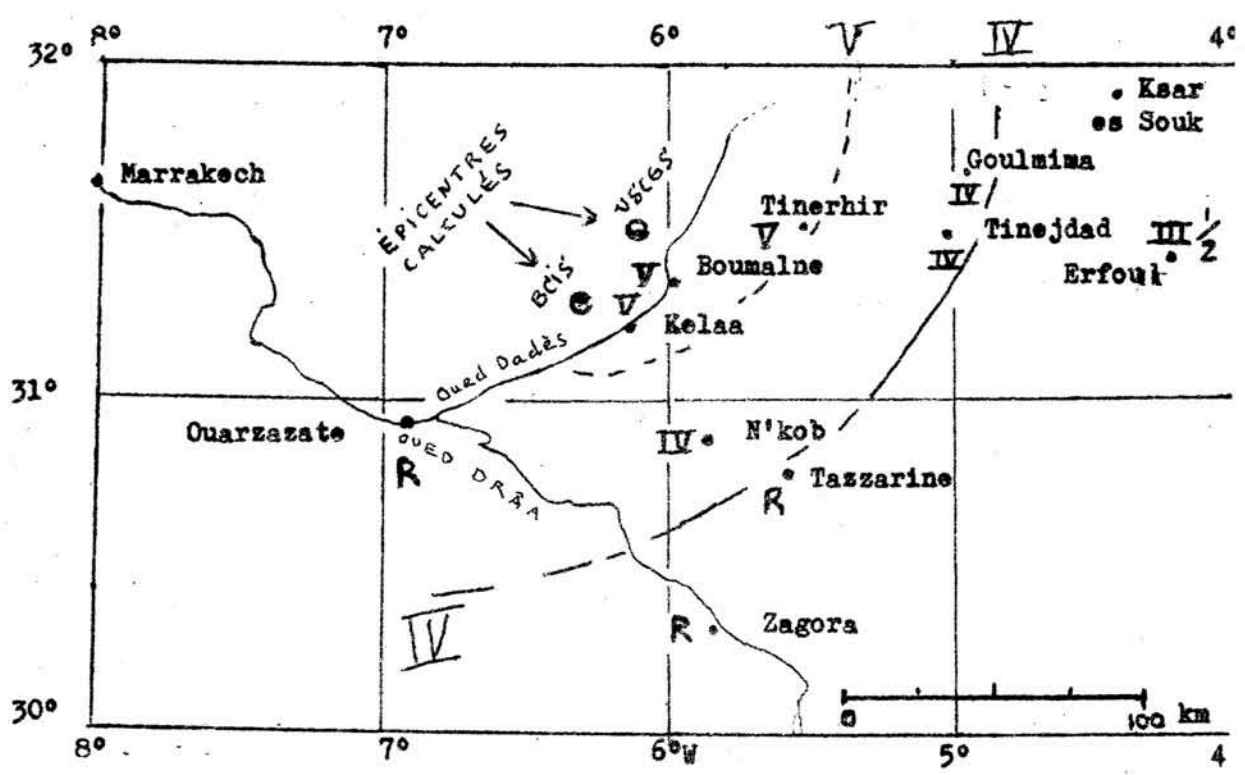
- (D) = Divers correspondants particuliers bénévoles
- (EF) = Eaux et Forêts
- (G) = Gendarmerie Royale
- (MI) = Ministère de l'Intérieur (autorités locales)
- (MN) = Météorologie Nationale
- (ONE) = Office National d'Electricité
- (P) = Presse quotidienne marocaine, dépouillée par le Service
- (SP) = Sapeurs Pompiers.

Les observations concernant les villes de Ceuta et Melilla, rassemblées par le Laboratorio Central de Sismologia à Madrid, sont parvenues jusqu'au 20 septembre 1967 seulement.

- N° (1) - 1er février vers 16 h 40 : MARRAKECH, quartier du Gueliz (31°37' - 8°02') : bruit d'une porte en bois fermée, perçu par une seule personne au repos, pendant une demi-minute ; II? (D) - Douteux.
- N° (2) - 8 février vers 18 h 53 : RABAT (quartier de Kébibat) (34°00' - 6°51') : légère vibration accompagnée d'un grondement sourd, perçue par plusieurs personnes réunies dans une pièce ; II ? (D) - Douteux.
- N° 3 - 18 février à 21 h 39 : TAGUELFT (32°14' - 6°08') : deux secousses de 2 secondes ressenties par toute la population. Mouvement horizontal, n'a pas réveillé toutes les personnes endormies, vibration de vaisselle, bruit accompagnant les secousses ; V (G;10 témoignages sollicités et transmis par EF; MN). - Ressenti aux environs, à 20 km, ATT-DAOUDATH (EF). Enregistré au Maroc.
- N° 4 - 17 mars à 06 h 13 : HAD GRDIR LAKROUCH (35°03' - 5°24') (cercle de Chaouen) : une secousse horizontale de 30 secondes, éveillant quelques personnes ; vibrations de vaisselle ; (IV) (G) - Ressenti également dans la région (G). Néant à OUEZZANE (34°,48 N - 5°,34 W (G) - Enregistré au Maroc et en Espagne ; épicycle calculé : 35°,0 N - 5°,5 W (BCIS).
- N° 5 - 11 mai à 20 h 14 : AGADIR (30°26' - 9°36') : une secousse de 2 à 3 secondes accompagnée d'un bruit souterrain ; vibration des fenêtres ; secousse ressentie par toute la population, d'après la Gendarmerie ; IV (SP), (G); Non ressenti à la station météorologique (30°23' - 9°34') (MN) aurait été ressentie seulement dans le centre de la ville. - Néant à TIZNIT (29°42' - 9°43') (EF). Enregistré au Maroc.
- N° 6 - 25 mai vers 19 h 45 : ARHOUD (30°42' - 9°44') : deux brèves secousses, ressenties en plein air par plusieurs personnes ; mouvement horizontal ; vibration de vaisselle ; IV (EF). Non enregistré ; voir le N° 5 ci-dessus.
- N° 7 - 6 juin à 21 h 20 : ITZER (32°53' - 5°03') : une secousse de 5 secondes ressentie par plusieurs personnes ; III - IV (G). Ressenti aux environs (G) - Enregistré au Maroc. 8 répliques non ressenties ont été enregistrées du 6 au 8 juin à Ifrane.
- N° (8) - 6 juillet vers 13 h 15 : MARRAKECH (31°37' - 8°02') : une personne a perçu un grondement pendant 2 minutes ; craquements du plafond et des volets peut-être attribuables au vent ; II ? (D) Très douteux.



HAUT ATLAS 28 AOÛT 1967 à 21 h <sup>15</sup>/<sub>30</sub> mn



R I F 6 OCTOBRE 1967 à 22 h 01 mn



- 9 juillet à 12 h 01 : Le Laboratoire de séismologie a localisé un épïcentre vers  $32^{\circ},5$  N -  $6^{\circ},0$  W dans le Haut-Atlas, grâce aux très nets enregistrements obtenus dans ses trois stations. Une enquête demandée aux agents des Eaux et Forêts/à la Gendarmerie Royale a donné un résultat entièrement négatif dans les localités suivantes : AMIZMIZ ( $31^{\circ}12'$  -  $8^{\circ}16'$ ) (G) - ASNI ( $31^{\circ}15'$  -  $8^{\circ}00'$ ) (G) - ATT-MHAMED ( $31^{\circ}53'$  -  $6^{\circ}28'$ ) (EF) - DEMNATE ( $31^{\circ}44'$  -  $7^{\circ}00'$ ) (G) - IMIN-TANOUTE ( $31^{\circ}11'$  -  $8^{\circ}51'$ ) (G) et ITZER ( $32^{\circ}53'$  -  $5^{\circ}03'$ ) (EF).
- /et
- N° 9 - 28 août à 21 h 15 : BOULMANE DU DADES ( $31^{\circ}22'$  -  $5^{\circ}59'$ ) : deux brèves secousses ressenties par toute la population, réveillant les personnes endormies ; vibration de vaisselle, chute d'objets ; V (G).- De même à EL-KELAA DES M'GOUNA ( $31^{\circ}14'$  -  $6^{\circ}09'$ ) et TINERHIR ( $31^{\circ}32'$  -  $5^{\circ}32'$ ) : V (G) - GOULMIMA ( $31^{\circ}42'$  -  $4^{\circ}57'$ ) : une secousse brève ressentie par plusieurs personnes éveillées ; mouvement horizontal avec balancement lent, semblant provenir de Ouarzazate ; IV (G) - Idem à TINEJDAD ( $31^{\circ}31'$  -  $5^{\circ}02'$ ) : IV (G).- entre BOUMALNE et TAZZARINE (Zegoura) : une seule secousse ressentie par plusieurs personnes ; ( IV ) (G) - N'KOB ( $30^{\circ}50'$  -  $5^{\circ}57'$ ) : une secousse d'une seconde ressentie par plusieurs ; aucun effet produit ; IV (G) - ERFOUD ( $31^{\circ}27'$  -  $4^{\circ}14'$ ) : brève secousse ressentie par quelques personnes ; la population a été effrayée ; III - IV (G).OUARZAZATE ( $30^{\circ}56'$  -  $6^{\circ}54'$ ) ressenti (G) - ZAGORA ( $30^{\circ}19'$  -  $5^{\circ}51'$ ) ressenti (P). Voir la carte jointe. L'épicentre déterminé par le BCIS est en :  $31^{\circ},3$  N -  $6^{\circ},3$  W , c'est-à-dire dans les montagnes au Nord de l'oued Dadès. Washington donne  $31^{\circ},5$  N -  $6^{\circ},1$  W. Largement enregistré (35 stations au moins).
- N° 10 - 9 septembre à 22 h 26 : TAZENAKHTE ( $30^{\circ}35'$  -  $7^{\circ}12'$ ) : une secousse de quelques secondes a affolé certaines personnes ; balancement lent et vertical ; chute de poussière dans les maisons en pisé, extinction de lampes-tempête ; grondement souterrain venant du sud-ouest ; V (P. G. MN) - ressenti dans une autre localité à 15 km de distance (G). Enregistré au Maroc.
- N° 11 - 24 septembre à 17 h 08 : KOUMCH ( $32^{\circ}39'$  -  $5^{\circ}52'$ ) : une secousse horizontale ressentie par toute la population ; vibration de vaisselle, bruit pendant ; V (EF). - TAOURIRT N'TINI ( $32^{\circ}31'$  -  $5^{\circ}53'$ ) : une secousse horizontale ressentie par plusieurs personnes ; chute de quelques tuiles : V (EF). Ressenti à NAOUR, BOU NOUAL et ZAOUIA-CHIKH (EF). Enregistré au Maroc et en Europe. Epicentre calculé :  $32^{\circ},5$  N -  $5^{\circ},7$  W (Washington).
- N° 12 - 6 octobre à 22 h 01 : TARGUIST ( $34^{\circ}57'$  -  $4^{\circ}19'$ ) : une secousse de 3 secondes ressentie par toute la population ; certaines personnes réveillées ; chute d'objets et déplacement des meubles ; grand bruit ; V (G) - TORRES EL KELAA ( $35^{\circ}09'$  -  $4^{\circ}19'$ ) : une secousse de 3 secondes ressentie par beaucoup ; a réveillé des personnes endormies ; vibration de vaisselle et craquement des toits en zinc ; IV (G) - AL HOCEIMA ( $35^{\circ}15'$  -  $3^{\circ}56'$ ) : 3 secousses ressenties par quelques personnes au repos ; vibrations et craquement des meubles, bruit pendant ; III (SP).- Voir la carte jointe. Enregistré au Maroc, en Espagne et en Algérie. L'épicentre a été situé par le BCIS en  $35^{\circ},07 + 0^{\circ},03$  N -  $4^{\circ},12 + 0^{\circ},04$  W.
- N° 13 - 14 novembre à 07 h 20 : AL HOCEIMA ( $35^{\circ}15'$  -  $3^{\circ}56'$ ) : deux brèves secousses ressenties par quelques personnes au repos ; mouvement horizontal, balancement lent ; III (SP) - Enregistré au Maroc, en Espagne et en Algérie. Fut précédé de 3 séismes prémonitoires, non ressentis, enregistrés à Ifrane.
- N° (14)- 9 décembre vers 21 h 37 : MARRAKECH ( $31^{\circ}37'$  -  $8^{\circ}02'$ ) : légère vibration du sol, léger bruit, signalés par une seule personne ; II ? (D). Douteux ; pas d'enregistrement correspondant à l'époque indiquée.