

Note préliminaire  
sur le séisme d'Arette

par

J.P. Rothé  
Professeur à la Faculté des Sciences  
Directeur de l'Institut de Physique du  
Globe de Strasbourg

Données sismologiques

Le "séisme d'Arette" s'est produit le 13 août 1967 à 22h 07mn 50s. (heure T.U.) ; l'épicentre macroséismique déterminé d'après les observations faites sur le terrain par le professeur Rothé le 15 août 1967 a pour coordonnées : 43°05'N, 0°45'W. C'est un point situé aux environs du pic d'Arguillère à 2km à l'ouest de la localité d'Arette.

La magnitude du séisme - facteur lié à l'énergie développée - a atteint 5 3/4 dans l'échelle de Richter. A titre de comparaison cette magnitude est presque la même que celle du séisme d'Agadir et un peu inférieure à celle du séisme de Skopje.

Causes séismotectoniques

L'épicentre est situé sur un grand accident géologique appelé "front nord-pyrénéen" et dont l'influence séismotectonique a été reconnue depuis plusieurs années par les géophysiciens. La plupart des foyers séismiques pyrénéens s'alignent sur cet accident, jalonné approximativement par Saint Jean Pied de Port - Aramits - Arudy - Ferrières - la région Sud de Lourdes - Sainte Marie de Campan. Le tracé de cet accident est reporté en rouge sur la carte schématique ci-jointe.

Carte des isoséistes du tremblement de terre d'Arette

Le dépouillement des questionnaires diffusés par les soins des Préfectures, à la demande du Bureau central sismologique français, a permis le tracé d'une carte d'isoséistes dont la partie centrale figure en annexe.

Je rappelle ici la définition résumée des différents degrés de l'échelle d'intensité utilisée

degré 4 : ressenti par beaucoup de personnes

degré 5 : ressenti par toute la population ; arrêt de pendules

- degré 6 : chute de plâtras, légères fissures
- degré 7 : chute de cheminées, lézardes importantes
- degré 8 : destruction partielle de bâtiments
- degré 8-9 : destruction totale de quelques bâtiments

L'examen de la carte d'isoséistes (en annexe) conduit aux remarques suivantes :

1°) confirmation du rôle séismotectonique de l'accident frontal nord-pyrénéen ; les fortes intensités notées dans la région de Saint-Jean-Pied-de-Port sont liées à cet accident.

2°) influence des alluvions du gave d'Oloron qui ont amené une augmentation de l'intensité dans la région au nord-ouest d'Oloron où plusieurs villages ont été déclarés sinistrés.

3°) on observe au contraire une diminution rapide de l'intensité au nord-est de Tarbes suivant un axe Rabastens-Maubourguet-Garlin, diminution d'intensité due probablement à l'existence en profondeur d'une structure particulière.

#### Les répliques du séisme principal

Un séisme important est généralement suivi pendant une période qui peut atteindre plusieurs mois de secousses de plus en plus faibles appelées répliques.

Les secousses qui sont encore actuellement ressenties dans la région d'Arette sont donc un phénomène normal après un grand séisme.

D'après les enregistrements obtenus à la station sismologique de Bagnères (située à 70 km environ de l'épicentre) on a noté les répliques suivantes :

13 - 14 août	: 48	répliques dont 1 forte et 6 assez fortes (amplitude supérieure à 20mm sur les enregistrements)
15 août	8	dont 1 assez forte (ressentie par de nombreuses personnes sur la place de l'église d'Arette)
16 août	11	dont 1 assez forte
17 août	3	-
18 août	2	-
19 août	3	-
20 août	5	dont 2 assez fortes

21 août	5	<i>répliques</i>	-
22 août	1		-
23 août	2	répliques dont 1 assez forte	
25 août	2		-
26 août	5	dont 1 forte	
27 août	4		-
28 août	2		-
31 août	1		-
1 septembre	2		-
7 septembre	1		-
8 septembre	1		-
9 septembre	1		-
18 septembre	1		-
19 septembre	1	dont 1 forte	
22 septembre	1		-
3 octobre	1	dont 1 assez forte	
6 octobre	1		-
7 octobre	1		-
11 octobre	1		-

Les renseignements postérieurs au 11 octobre ne sont pas encore parvenus à Strasbourg.

La succession dans le temps des répliques du séisme d'Arette obéit à la loi générale : le nombre journalier des répliques va en diminuant rapidement. Le fait qu'il se produise encore des secousses dans la région d'Arette, deux mois après la secousse principale, ne doit pas être considéré comme alarmant.

#### La Séismicité des Basses-Pyrénées

Le fichier géographique des séismes ressentis en France, fichier conservé au Bureau central sismologique français (Institut de Physique du Globe de Strasbourg) contient l'indication de nombreuses secousses ressenties dans les Basses-Pyrénées. On ne citera ici que les plus importantes.

- Octobre 1772 : « renversa le village d'Arudy »  
15 août 1777 : très forte secousse à Béon (vallée d'Ossau)  
15 septembre 1782 : forte secousse à Oloron  
12 juillet 1853 : légers dégâts à Saint Jean de Luz  
19 juillet 1858 : murs lézardés à Saint-Jean Pied de Port ; réplique le 19 août 1858  
29 novembre 1858 : violente secousse à Saint-Jean le Vieux : vieux murs tombés en ruines, nombreuses répliques.  
22 octobre 1864 : forte secousse à Oloron  
3 février 1880 : très forte secousse au pied des collines de Baigoury ; les habitants quittent leurs maisons.  
19 octobre 1905 : forte secousse à Oloron  
24 juillet 1911 : chute de cheminées et de murs dans la vallée supérieure d'Ossau.  
17 janvier 1948 : légers dégâts à Oloron Sainte-Marie  
7 février 1952 : légers dégâts à Arette (chute de cheminées).

Des secousses originaires de la région même d'Arette ont été signalées le 15 janvier 1927, le 26 mai 1929, le 13 <sup>janvier</sup> février 1952, le 7 février 1952 (intensité 6-7), le 8 février 1952, le 9 avril 1952, le 15 février 1956 (intensité 6, chute de 2 murs), le 7 décembre 1956.

Dans les Hautes-Pyrénées des séismes importants avec dégâts sont mentionnés le 21 juin 1660, le 24 mai 1750 (région de Lourdes), le 28 octobre 1835 (région de Bagnères), le 17 novembre 1850 (région de Saint-Pé), le 20 juillet 1854 (Bagnères, Grip, Lourdes), le 26 novembre 1873 (Bagnères), le 13 juillet 1904 (Mont Perdu ; Bagnères), le 25 novembre 1958 (Hèches, Sarra-molin).

Conclusions sur la probabilité de nouveaux séismes destructeurs dans la région d'Arette.

Le séisme du 13 août 1967 est certainement le plus fort des séismes ressentis dans les Basses-Pyrénées au cours des deux derniers siècles.

A l'examen des tableaux ci-dessus on peut conclure qu'il est extrêmement peu probable qu'un séisme aussi fort se reproduise dans la région d'Arette

avant - peut-être - plusieurs siècles. D'une manière générale il est très rare que des séismes destructeurs se reproduisent exactement au même foyer ; la libération des tensions orogéniques se produisant tantôt en un point, tantôt en un autre de l'accident, les épacentres ont tendance à se déplacer le long de la zone séismotectonique.

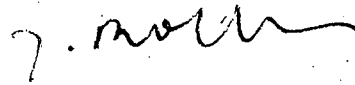
#### Suggestions pour la reconstruction

Malgré la faible probabilité d'un nouveau grand séisme destructeur dans la région d'Arette, il est cependant raisonnable de prendre certaines précautions pour la reconstruction en raison même de la situation d'Arette sur l'axe de la zone séismique nord-pyrénéenne.

On peut faire les suggestions suivantes :

- 1°) Rechercher s'il est possible par des observations géologiques de repérer sur le terrain le tracé exact de failles liées au grand accident tectonique et éviter de reconstruire au voisinage immédiat de ces failles. (\*)
- 2°) Eviter de reconstruire dans la zone basse du village où les dégâts étaient les plus importants sans doute pour des raisons de géologie locale.
- 3°) Suivre les règles relatives aux constructions à édifier dans les régions sujettes à séismes. Ces règles préparées par la Société SOCOTEC 4 et 6 rue du Colonel Driant Paris 1er - sont actuellement soumises aux signatures ministérielles. Des renseignements complémentaires peuvent être demandés à Monsieur l'ingénieur en chef Despeyroux, ingénieur à cette Société et spécialiste des questions de protection paraséismique.

Strasbourg, 25 octobre 1967.



J.P. Rothé  
Professeur à la Faculté des  
Sciences de Strasbourg

(\*) Après le séisme d'Agadir toute la zone se trouvant au voisinage du pli-faille foyer du séisme a été, sur notre proposition, transformée en "zone verte".