

5/11

Les tremblements de terre d'Erzincan du 21. XI et du 27. XII. 1939.

par **Wilhelm Salomon-Calvi**

D'après les cartes géographiques, l'Anatolie semble être une masse homogène rectangulaire qui s'elance du corps de l'Asie pour former un pont vers l'Europe. Mais l'examen géologique démontre qu'en réa-

lité cette péninsule est un mosaïque de fragments très hétérogènes, soudés plus tard pour former une unité apparente. En partant de la région de Mürefte en Thrace une ligne tectonique de premier rang va

à peu près en direction Ouest - Est à travers la Mer de Marmara vers le Golfe d'İzmit et continue par Sapanca, Adapazar, Düzce, Bolu, Gerece. Plus au Nord nous trouvons une zone (Zonguldak) qui, anciennement, faisait partie du continent antique septentrional connu sous le nom de «Palaearctis». Au Sud nous avons des anciens «Zwischenlaender» (régions intermédiaires), comme par exemple le massif «galato-lycaonien» d'Ankara - Konya, le massif du Kızıl Irmak, le haut plateau de l'Ararat - Ağrı et d'autres volcans géants de l'Est. Au Sud de ces régions intermédiaires nous avons les chaînes du Taurus et les parties plus septentrionales de l'ancien Continent de «Gondwana» (Syrie, Arabie, Afrique). Ces terrains, à l'origine séparés le long de la ligne d'İzmit (Paphlagonische Narbe de Nowack, Ligne du Tonale de Salomon-Calvi), sont maintenant réunis et soudés. Mais les mouvements qui ont opéré cette Junction ne sont pas encore terminés; et chaque nouveau mouvement produit des tremblements de terre. Ainsi, les régions situées sur cette ligne constituent peut-être la zone la plus dangereuse de la Turquie.

İzmit a été détruit ou fortement endommagé: le 2 Janvier 69, le 24 Août 358, le 2 Décembre 362, le 16 Août 555, le 25 Mai 1719, le 15 Avril 1878 et Adapazar le 10 Juillet 1894. Et cette liste n'est certainement pas complète. La Mer d'Egée, le Karadeniz et l'Akdeniz sont de jeunes effondrements. Leurs bords sont en grande partie des failles (çöküntü). Seul le Çukur Ova en fait exception. De la Mer d'Egée, des profondes dépressions pénètrent dans la terre ferme; ce sont les fossés du Gediz, des deux Manderes et de l'İzmir Körfezi. De la Mer de Marmara se détache le Golfe de Gemlik avec sa continuation formée par le lac d'İznik, l'ancien Golfe de Manyas - Apuliyond - Bursa - İnegöl, maintenant

comblé par les alluvions de rivières. Ces deux dépressions sont aussi des fossés. A l'Est, Tokat, Suşehri, Erzincan et Erzurum se trouvent dans des fossés. La région du lac de Van semble aussi être un fossé. Mais ici le Volcan Nemrut a encore donné, en 1441, une éruption. Il est donc possible que le Volcan renouvelle son activité. Les tremblements de terre dans ses environs comme par exemple ceux du Ağrı (Ararat) peuvent être d'origine volcanique, quoique l'Ağrı ne soit plus actif. Les «ovas» (plaines alluvionnaires) enfoncés dans les hauts plateaux de l'Anatolie Centrale sont pour la plupart des bassins d'effondrement. Leurs bords sont des failles ou des flexures. Dans d'autres régions il y a des failles qui ne sont pas visibles morphologiquement, mais qui servent aussi aux mouvements de l'écorce terrestre. Pendant le tremblement de Kırşehir pres d'Akpınar une faille devint visible sur 14 - 15 km; le long de cette faille la terre s'était mue en sens horizontal. Heureusement une grande partie des failles et fossés se trouvent en état de repos. Par exemple le fossé d'Ankara semble être tranquille et on peut espérer que la capitale de la Turquie n'ait pas la mauvaise chance de souffrir fortement de secousses sismiques. Mais là où les failles, les fossés et les bassins d'effondrement sont encore actifs, le long de leurs bords se forment petit à petit des tensions. Ces tensions augmentent jusqu'au moment où elles rompent la cohésion de l'écorce terrestre. Alors, les deux «lèvres» se séparent et en se détachant font trembler la terre. Le mouvement peut être vertical ou horizontal ou bien oblique. Si dans quelques failles ou fossés les tensions sont déjà fortes, mais pas encore suffisantes pour faire naître un tremblement de terre, un autre tremblement important peut fournir de l'énergie nécessaire pour le déclencher. On appelle

ces tremblements secondaires: «Tremblements de Relais». De très fortes secousses peuvent déclencher beaucoup de ces secousses secondaires.

C'est le cas du grand tremblement de terre d'Erzincan du 27.XII.1939. Heureusement, le M. T. A. possède une carte géologique d'Erzincan à l'échelle de 1:100.000, relevée par Mr. le Dr. Stchepinsky et une autre de Tokat relevée par Mr. le Dr. Lahn. Il résulte de la carte de Mr. Stchepinsky qu'Erzincan est situé dans un fosse dirige WNW - ESE sur une longueur d'environ 50 km. Ce géologue a constaté, en outre, la présence d'une autre faille possédant la même direction et la même longueur; située à 35 km. au NE de la précédente. Cette deuxième faille se termine dans le fosse de Tercan. Or, les notices sur les dégâts des deux tremblements démontrent que le premier (21/XI) était produit par des mouvements localisés le long de cette faille, le second a été provoqué par des mouvements du fossé d'Erzincan. Il est caractéristique que les deux casernes d'Erzincan, à peu près les seuls édifices conservés se trouvent déjà sur la pente des montagnes, hors du fossé. Ce fossé, selon les notices des journaux, était évidemment l'épicentre. Les secousses dans la région épacentrale se sont propagées très loin et ont déclenché des tremblements de relais à Tokat, à Suşehri, à Giresun et en d'autres endroits. Il va sans dire que les notices des journaux doivent être contrôlées et complétées par des recherches locales de géologues.

Il est possible que le petit tremblement du mois de Novembre ait déclenché le grand tremblement du mois de Décembre en augmentant les tensions déjà existantes du fossé. Selon les Observations de Mr. le Dr. Lahn, Tokat se trouve aussi dans un

fossé et selon les observations de Mr. l'Ingénieur des mines Server, la région de Giresun est traversée par des failles. Ainsi, les secousses d'Erzincan ont *activé* ces failles, notamment les failles du fosse de Tokat et celles du fossé de Suşehri. Si les tensions d'une faille sont encore très faibles, cette dernière reste tranquille, comme cela a été cette fois le cas des failles du fosse d'Erzurum, lequel a eu autrefois ses propres tremblements. Mais il ne serait pas juste de croire que ce fossé restera toujours tranquille. Les considérations précédentes expliquent la grande extension des dégâts causés par cette terrible catastrophe d'Erzincan. Non seulement l'intensité des secousses, mais aussi la structure géologique des régions limitrophes à Erzincan ont causé des dommages très forts en d'autres villes et villages. A Ankara, qui se trouve à une distance de 580 km. d'Erzincan, beaucoup de personnes ont été réveillées par la secousse. Heureusement, les failles du fossé d'Ankara sont restées tranquilles.

Or, la question importante pour l'Etat Turc est de savoir, comment peut-on diminuer à l'avenir les pertes humaines et matérielles; car on ne doit pas croire que les tremblements cesseront. Ils se renouvelleront encore pendant des milliers d'années. Les notices historiques recueillies par Abich dans son ouvrage sur l'Anatolie Orientale nous donnent connaissance des tremblements de terre, qui ont détruit ou gravement endommagé Erzincan depuis l'année 1000, notamment en: 1045, 1166, 1168, 1254, 1268, 1281; 1287; 1290; 1356, 1374, 1458, 1482, 1578, 1584, 1784. Cette liste terrible est certainement très incomplète. On a noté seulement les secousses les plus fortes; et pour de longues périodes les notes manquent complètement. Cependant le résultat est clair. *Erzincan a été détruit au moins 16 fois au cours des dernières mille années.*

On pourrait recueillir de semblables résultats pour İzmit, İzmir et pour beaucoup d'autres villes turques.

L'étude des dégâts du tremblement de Kırşehir en 1938 et de Bergama - Dikili en 1939 m'a enseigné trois choses:

- 1) qu'une grande partie des dégâts matériels provient de la mauvaise construction des édifices et que les pertes de vies humaines dépendent pour la plupart de la construction des toits.
- 2) qu'une autre cause des dégâts est la qualité du sous sol. Beaucoup d'édifi-

ces sont construits sur des terrains meubles et non pas sur des roches.

- 3) On a bâti beaucoup de villages et de villes aux endroits géologiquement dangereux, quoiqu'il aurait été possible de choisir des emplacements moins dangereux à peu de distance de là.

C'est pour cette raison que les autorités compétentes ont déjà décidé de prendre les mesures nécessaires pour diminuer, à l'avenir, autant que possible, les dégâts.

Ankara, le 3.1.1939

Wilhelm Salomon-Calvi