



ORGANISATION DES NATIONS UNIES
POUR L'EDUCATION, LA SCIENCE ET LA CULTURE

Réunion intergouvernementale de séismologie
et de génie paraséismique

Paris, 21 - 30 avril 1964

RAPPORT DE M. LE COMMANDANT L. GRINDA

Délégué de Monaco

Les motifs qui ont inspiré à l'Unesco l'idée d'organiser une Conférence intergouvernementale de séismologie et de génie paraséismique ont préoccupé, il y a plus d'un demi-siècle, S.A.S. le prince Albert 1er de Monaco, fondateur de l'Institut océanographique. Le professeur Forel, de Genève, n'avait eu aucune peine à le convaincre du précieux concours que la séismologie apporterait à l'étude de la structure des fonds océaniques et dans celle plus immédiate de la surrection alpine, dont les effets se prolongent indéfiniment, et qui intéresse toute la Méditerranée.

En adoptant ce point de vue, le prince Albert n'avait pas seulement retenu les motifs scientifiques. Son esprit orienté vers tout ce qui pouvait contribuer à la protection de la vie humaine avait vu dans la séismologie le moyen de soustraire l'humanité aux catastrophes périodiques qui dévastent les régions instables du globe terrestre.

Le programme qu'il s'était fixé n'a pu être réalisé avant sa mort du fait de la guerre de 1914-1918, et de l'état rudimentaire des équipements séismographiques de l'époque.

En 1951, à la Conférence de l'Union géodésique et géophysique internationale, la question revint en discussion parmi les membres de l'Association internationale de séismologie et de physique de l'intérieur de la terre. L'absence de séismographe en fonctionnement au sud des Alpes fut mentionnée et particulièrement regrettée. La Commission séismologique européenne, en 1952, adopta une résolution dans ce sens et en 1953, le Comité national français de géodésie et de géophysique émit le voeu suivant :

"Le bureau de la Section de séismologie du Comité national de géodésie et de géophysique, considérant l'importance que présente pour l'enregistrement des séismes proches la création de stations séismologiques munies d'appareils modernes, spécialement dans le sud de la France, où il n'y a plus de station en fonctionnement, estime que l'installation d'un séismographe vertical de courte période, par le Musée océanographique, est extrêmement souhaitable et présente un caractère d'urgence".

Une demande de subvention avait été présentée à l'Unesco pour faciliter la réalisation de ce vœu. Avant même qu'une suite fût donnée à cette demande, une station était créée au Musée océanographique au début de 1955 et entra en fonction immédiatement.

En 1959, le Service central hydrographique de la marine française établit un observatoire sismologique à Isola, sur le socle granitique, dans les Alpes maritimes. Une collaboration étroite s'établit, les enregistrements d'Isola étant immédiatement communiqués à Monaco. Ainsi, une étude approfondie de la sismicité régionale fut possible tandis que les problèmes sismologiques ayant des rapports avec l'océanographie furent plus particulièrement l'objet de recherches.

L'expérience acquise jusqu'à ce jour engage à proposer quelques suggestions d'intérêt général, à l'occasion de la prochaine conférence. Elles concernent un aspect de l'intervention des pouvoirs publics et les méthodes de travail dans la recherche sismologique.

ACTION DES POUVOIRS PUBLICS

Le Gouvernement monégasque s'est intéressé très tôt aux problèmes posés par le degré élevé de sismicité de la Côte ligure toute proche. Si les constructions anciennes n'étaient pas conçues pour résister à la menace sismique, leur faible hauteur en moyenne et leur solidité traditionnelle inspiraient une certaine confiance aux autorités qui, d'autre part, n'avaient pas le moyen de changer l'état de choses existant.

Quand il s'est agi d'édifier de grands bâtiments modernes, les spécialistes de la construction en béton armé, répondant aux prescriptions réglementaires françaises, traitèrent le problème des actions horizontales subies par les immeubles pour le cas d'un vent de tempête.

Bien que cette action fut envisagée sous son aspect statique, c'est-à-dire comme une pression maximum exercée sur les façades verticales, les coefficients de sécurité adoptés étaient assez forts pour qu'il parut raisonnable d'englober le risque "sismique" dans le risque "vent".

Une observation particulièrement intéressante fut faite le 19 juillet dernier au cours des secousses ressenties avec l'intensité 6 consécutives au séisme du golfe de Gênes dont le foyer se situait à 70 km de la Principauté. Le bâtiment le plus haut de la ville, l'Hérakles, comportant 15 étages, a vibré comme une lame élastique, sans subir de déformations permanentes malgré l'amplitude impressionnante des oscillations aux étages supérieurs. Mieux, aucune fissure n'a été observée dans le béton, ce qui confirme la réponse élastique de l'immeuble à l'excitation des ondes sismiques.

Le Gouvernement monégasque estime que les experts de la Conférence devraient être invités à se pencher sur la question suivante :

Dans quelle mesure, la protection contre le vent, calculée selon les normes françaises, assure-t-elle contre le risque sismique ?

Si une telle réponse est possible, l'action future des gouvernements pourra être simplifiée dans les régions où la sismicité est faible et facilitée là où elle est forte. Dans l'instant présent, des consciences seront assurées.

METHODE DE TRAVAIL DANS LA RECHERCHE SEISMOLOGIQUE

Il ne fait aucun doute que le rapport du professeur J.P. Rothe sur les missions de l'Unesco, présenté au congrès de l'UGGI à Berkeley en août 1953, n'apparaisse comme l'expression d'une excellente doctrine générale de la recherche séismologique et de la collaboration, d'une importance capitale, entre les séismologues et les géologues.

Dans l'application de cette doctrine, il est un point de détail sur lequel l'attention de la Conférence pourrait être attirée, parce qu'elle engage la politique à suivre : la priorité de la détermination de la profondeur des foyers séismiques après celle de la position des épacentres.

Il est permis de penser que la connaissance de ce paramètre peut faciliter grandement l'étude des rapports entre la tectonique locale et la sismicité, en fixant l'échelle du mouvement tectonique en cause, notion dont le professeur Glangeaud a montré l'importance.

Dans le passé de nombreuses études séismo-tectoniques sont restées stériles parce qu'il n'était pas possible de classer les séismes suivant leur profondeur quand celle-ci ne dépassait pas 50 km. Les séismes du golfe de Gênes du 19 juillet 1963, du Vercors de 1962 à 1963, dont les foyers se situeraient à la base de la croûte terrestre ne peuvent être reliés, d'une façon utile, aux failles visibles ou détectables sur le fond de la mer autour de l'épicentre. Par contre, ceux d'Agadir et de Skoplje s'expliquent tout naturellement par la géologie de surface.

La détermination de la profondeur d'un foyer est difficile si l'on ne dispose pas d'un réseau très dense de stations dans le voisinage. Etant donné la possibilité actuelle de raccorder des séismographes répandus dans la nature à un observatoire central où les enregistrements s'opèrent, on peut estimer qu'un effort dans ce sens ne serait pas très onéreux au regard du bénéfice qui en résulterait.

Une solution moyenne consisterait à développer ou à améliorer, par le moyen des autorités administratives, les enquêtes macroséismiques. Par la formule de Gutenberg, l'ordre de grandeur de la profondeur serait ainsi connu. Dans certains pays, ce service fonctionne parfaitement ; il fournit de si précieuses données que l'on n'insistera jamais assez sur l'utilité d'un réseau homogène étendu à toutes les régions séismiques.

Enfin, au moment où la recherche séismologique est placée sur le plan de la coopération internationale, le Gouvernement monégasque émet le vœu que de puissants moyens soient attribués à un organisme international à qui serait confiée l'étude du problème fondamental de la nature des forces tectoniques, en partant des théories modernes, considérées comme de simples hypothèses de travail. Ce problème fondamental a fait l'objet de nombreuses recherches, mais leur dispersion a nui à leur efficacité. Un groupe de travail bien pourvu d'équipements de qualité assurerait la continuité et la systématisation des observations et des interprétations, en utilisant toutes les ressources de la géophysique que l'on doit

considérer dans son unité. Les relations entre le magnétisme terrestre, les variations éventuelles de la gravité dans le temps, d'une part, et la sismicité d'autre part, conduiront peut-être à une meilleure connaissance de la géologie des profondeurs.

Les charges qui en résulteraient, équitablement réparties, seraient en définitive légères pour chaque Etat. Elles seraient justifiées par l'immense espoir que fait naître dans les régions sismiques la prochaine conférence de séismologie et de génie paraséismique.