

---

## Chapitre 1 : Introduction

Lors du congrès de l'Association internationale de sismologie et de physique de l'intérieur de la Terre, tenu en 1957 à Toronto, au Canada, un exposé a été présenté sur les aspects sismologiques des explosions nucléaires. C'est aussi lors de ce congrès que l'on a pour la première fois diffusé les détails concernant la source d'une explosion nucléaire qui devait avoir lieu au Nevada. Cette explosion, qui avait pour nom de code «Rainier», s'est produite à 250 m sous terre le 19 septembre 1957. Depuis, l'on a dénombré bien plus de 1 000 explosions nucléaires souterraines dans le monde, dont la moitié environ se sont produites après que l'U.R.S.S. et les États-Unis eurent signé en 1974 le Traité sur la limitation des essais souterrains d'armes nucléaires. Par ce traité, les deux pays s'engageaient à mettre un terme aux essais nucléaires souterrains d'une puissance supérieure à 150 kilotonnes. La plupart des explosions susmentionnées étaient des essais d'armes.

La vérification ou, plus précisément, ce qui constitue une vérification satisfaisante, est le problème technique le plus controversé du débat sur l'interdiction des essais. Plus de 30 années se sont écoulées depuis la conférence de Genève de 1958, au cours de laquelle des experts de l'Est et de l'Ouest ont pour la première fois véritablement discuté des aspects techniques de la vérification sismique. Des progrès considérables ont été réalisés depuis lors en sismologie expérimentale. Néanmoins, il n'existe toujours pas de traité d'interdiction totale des essais nucléaires (TITEN), et il reste encore des obstacles à surmonter à cet égard, dont les points d'interrogation que suscite l'efficacité de la vérification des traités de ce type.

Ce rapport résume les points saillants de l'étude en vérification sismique entreprise à l'Université de Toronto dans le cadre du Programme de recherche sur la vérification d'Affaires extérieures et Commerce extérieur Canada. Les résultats présentés sont tirés de publications récentes, d'articles sous presse en avril 1991 et de conclusions non publiées ayant trait à nos travaux. Ce document étant destiné à un large éventail de lecteurs, il comporte moins de termes techniques que la plupart des articles de revues scientifiques.

Afin que le lecteur dispose de renseignements généraux essentiels, nous commencerons par une description de quelques concepts fondamentaux intervenant en sismologie expérimentale. Ensuite, nous exposerons les objectifs de l'équipe de recherche de l'Université de Toronto et les résultats qu'elle a obtenus depuis le milieu des années 1980. Notre étude, nous tenons à le mentionner, a grandement bénéficié de la collaboration étroite des spécialistes en sismologie de la Commission géologique du Canada.