

les désaccords entre les spécialistes des ondes P_n concernant l'hypothèse géométrique des P_n constituent la principale cause de disparité entre les tables d'atténuations des ondes P_n pour une région donnée. C'est assez malheureux, étant donné que les résultats de nouvelles recherches donnent à penser que les ondes P de haute fréquence sont très importantes dans la détection et l'identification d'explosions nucléaires souterraines découplées¹⁶

Récemment, avec leurs collaborateurs respectifs, M. Zhu¹⁷, d'une part, et M. Chun¹⁸, d'autre part, ont étendu la MICS et démontré qu'il est possible, avec cette version élargie, de déterminer simultanément et la propagation géométrique et l'atténuation des ondes P_n . Les démonstrations ont été faites en utilisant un nombre important d'enregistrements d'ondes P_n effectués par les stations du Réseau de télémétrie de l'Est du Canada. Les résultats montrent que, dans le Bouclier canadien qui atténue peu les ondes, on peut mesurer de façon stable l'atténuation le long de la trajectoire sur des distances aussi courtes que 100 à 200 km. Une résolution spatiale de cet ordre est un atout précieux pour vérifier si l'on respecte les traités interdisant les essais nucléaires de faible puissance. La figure 7 présente un schéma des ondes P_n .

Le «clonage» : méthode d'étalonnage du réseau sismique

Alors qu'elle mettait au point la méthode de mesure de l'atténuation dite MICS, l'équipe de l'Université de Toronto a fait une deuxième découverte. Elle a en effet trouvé un moyen simple de transformer toutes les stations d'un réseau d'observation sismique en des «clones» presque identiques, chacun devenant capable d'imiter les caractéristiques d'une station maîtresse présélectionnée¹⁹. Techniquement, l'opération s'appelle «étalonnage du réseau sismique». Il s'agit, pour l'essentiel, de définir les différences relatives entre les incidences nettes combinées dues à l'environnement géologique des stations et aux caractéristiques des appareils. Nous avons démontré que ces différences relatives peuvent, en fait, être mesurées de façon très fiable pour les ondes L_g ²⁰ et pour les ondes P_n ²¹, en utilisant soit la MICS, soit la méthode de l'analyse de la puissance spectrale (MAPS), toutes deux mises au point par l'équipe de Toronto.

Une fois étalonnées, les stations du réseau traiteront de la même manière les signaux sismiques qu'elles enregistreront, ce qui préservera tout élément propre aux séismes ou aux explosions dont les ondes sismiques sont porteuses à leur arrivée, juste avant de subir les influences du site et de faire l'objet d'erreurs instrumentales. Est aussi préservée la force relative des signaux, élément d'information crucial indispensable pour établir le rapport empirique magnitude-puissance que l'on utilisera ensuite pour estimer l'ampleur des explosions nucléaires souterraines.