

de magnitude (0,5). Cet écart peut être plus important pour des événements enregistrés régionalement dont la m_b est inférieure à 3,5.

Le mieux, lorsque l'on a à traiter un si grand nombre d'événements, est de commencer par faire un tri. On peut dire qu'environ 90 p. 100 de ces événements sont des séismes simplement parce que leur foyer est trop profond ou leur épicycle situé à un endroit trop invraisemblable — ou les deux — pour qu'il s'agisse d'essais nucléaires souterrains. À partir des données sur la localisation, on peut éliminer une part importante d'explosions chimiques dues, entre autres, à l'exploitation minière et à la construction, au dynamitage de roches, à la circulation routière. Si les traités comportaient des dispositions prévoyant la notification préalable de ces activités artificielles, le tri serait davantage facilité.

L'identification des événements restants, qui se comptent encore par centaines, voire par milliers, dans une année, est ardue. Les séismes faibles et les séismes moyens (m_b avoisinant 4,0) ne produisent guère d'ondes de surface de longue période. Les explosions souterraines comparables en magnitude en produisent encore moins. Il en résulte que la méthode de différenciation de la m_b rapport à la M_s , si efficace pour les événements plus importants, devient inutile. L'identification des sources fondée sur les différences observées dans le profil spectral à haute fréquence (plus d'un cycle par seconde) entre des séismes et des explosions fait l'objet de recherches.

Estimation de la puissance de l'explosion

Si tous les essais nucléaires sont interdits en vertu d'un TITEN, on n'aura pas besoin d'évaluer la puissance des explosions. À l'heure actuelle, les avis restent divergents quant à la question de savoir s'il est possible de détecter des essais présentant un intérêt militaire effectués clandestinement grâce à des procédés de dissimulation. Entrent dans cette zone d'ombre les essais nucléaires clandestins de plusieurs kilotonnes de puissance. Par conséquent, il se peut que l'idée d'un traité sur la limitation des essais de faible puissance (TLEFP) satisfasse davantage de monde dans un proche avenir.

Pour tout traité de limitation des essais (TLE), y compris celui signé en 1974 par les États-Unis et l'U.R.S.S. limitant la puissance maximale permise à 150 kilotonnes, il est nécessaire de mesurer la puissance des explosions nucléaires afin de savoir si l'on reste sous le seuil autorisé par le traité. On estime la puissance sismique en établissant un rapport empirique entre la magnitude (sismique) et la puissance à partir d'explosions de puissances connues. Une fois établi, ce rapport sert à déterminer, à partir de magnitudes sismiques mesurées, la puissance des explosions observées.