

Pendant l'été 1988, quatre stations sismiques ont été installées en U.R.S.S. par un autre organisme privé américain, à savoir Incorporated Research Institutions for Seismology, qui est un consortium regroupant quelque 70 collèges, instituts et universités des États-Unis. Ces installations, également autorisées en vertu d'un accord conclu avec l'Académie soviétique des sciences, ont été mises en place à temps pour enregistrer un événement sismique historique : l'expérience de vérification mixte du 14 septembre 1988, menée conjointement par l'U.R.S.S. et les États-Unis. À l'heure actuelle, le United States Geological Survey envisage d'installer 25 autres stations sur le territoire soviétique.

Localisation de l'événement

Une fois l'événement sismique détecté, on en localise la source. Supposons que plusieurs stations enregistrent des ondes P émises par un événement donné. Dans chacune, l'heure d'arrivée dépend de la distance qui sépare la source de la station. Les différences entre les heures d'arrivée fournissent à l'analyste en sismologie les informations nécessaires pour localiser la source, généralement avec une marge d'erreur de 10 à 30 km pour de nombreux réseaux modernes qui procèdent à une observation routinière des activités sismiques. Si les stations enregistrent aussi d'autres types d'ondes ayant des vitesses de propagation variables, la localisation de l'événement sera plus précise, ce qui sera également le cas si la densité de couverture de la station est augmentée.

En ce qui a trait à la source sismique, la profondeur du foyer sous la surface de la terre est une donnée très importante. En effet, si la source est située à une profondeur bien plus grande que quelques kilomètres sous terre, il est peu probable que l'on ait affaire à une explosion nucléaire souterraine clandestine. Hormis leurs coûts faramineux, les opérations de forage nécessaires pour creuser des puits d'essais aussi profonds sont énormes et échappent difficilement aux satellites de reconnaissance et autres MTN.

Un analyste aguerri trouvera sans doute un indice des plus révélateurs, quant à la profondeur de la source, dans des changements subtils des oscillations qui apparaissent sur l'enregistrement sismique peu après l'arrivée des ondes P. Une onde de volume dégagée par un tremblement de terre ou une explosion qui suit une trajectoire ayant une assez forte inclinaison ascendante se réfléchit à la surface de la terre (figure 1). Une fois réfléchi, elle repart vers les profondeurs du globe pour atteindre une station distante peu après les ondes P, qui sont allées directement vers cette station sans effectuer de bref détour au-dessus de la région source. Lorsque ces deux types d'ondes sont enregistrés, on peut se servir de