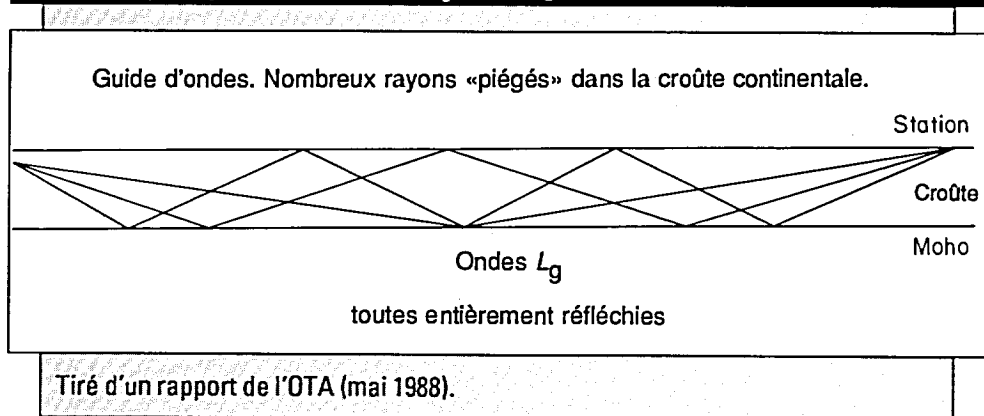


Le polygone d'essais du Nevada, dans l'ouest des États-Unis, est situé dans une région dont les caractéristiques tectoniques et la température sous la surface changent considérablement au gré des déplacements des plaques tectoniques nord-américaines et pacifiques. À de grandes profondeurs sous le polygone d'essais, les ondes sismiques se propagent mal dans la roche, qui est chaude et absorbe davantage l'énergie vibratoire. En revanche, les polygones d'essais soviétiques se trouvent dans des régions anciennes et stables du point de vue géologique, ce qui est aussi le cas du Bouclier canadien. Parce que les roches sous ces régions sont froides et plus dures, les ondes sismiques s'y propagent bien.

Figure 6 : Propagation des ondes L_g dans le guide d'ondes de la croûte terrestre



Lorsqu'un tremblement de terre ou une explosion a lieu, plusieurs types de signaux sismiques sont émis. Pour vérifier si l'on respecte un TITEN ou un TLEFP, les deux signaux sismiques contenant le plus de renseignements importants sont les P_n et les L_g . Composées de nombreux rayons «prisonniers» d'une écorce terrestre de quelque 30 km d'épaisseur, les ondes L_g se propagent dans le guide d'ondes à une vitesse d'environ 3,5 km par seconde. La figure 6 représente, schématiquement, quelques membres de la famille des rayons emprisonnés qui composent les ondes L_g . Les P_n , par contre, se composent d'une série d'ondes plongeantes courbées par le gradient de vitesse et réfléchies vers l'intérieur sous la discontinuité de Moho qui sépare la croûte du manteau terrestre⁶. Le gradient de vitesse dans la couche supérieure du manteau, dont dépend la vitesse de diffusion géométrique de l'énergie des P_n , varie d'une région à l'autre. La figure 7 représente, schématiquement, quelques-uns des membres de la famille de ces ondes plongeantes⁷. On donne à la façon dont convergent les rayons qui «rebondissent» de multiples fois le nom d'effet de «galerie à échos».