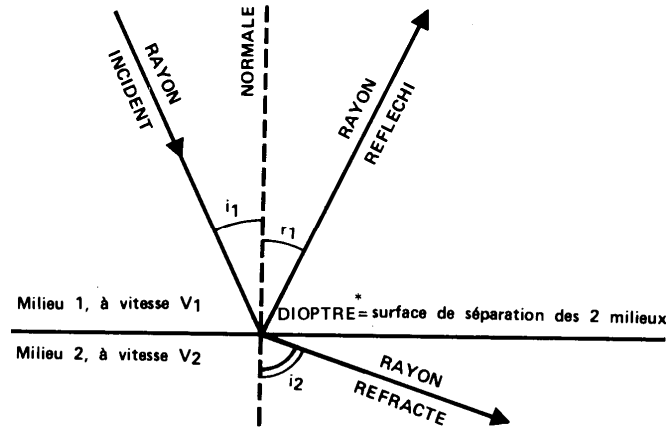


Propagation des rais sismiques

On peut concevoir la propagation d'une onde sismique de manière analogue à celle des rayons lumineux dans un milieu transparent et définir les **rais sismiques** comme les trajectoires suivies par les vibrations sismiques.



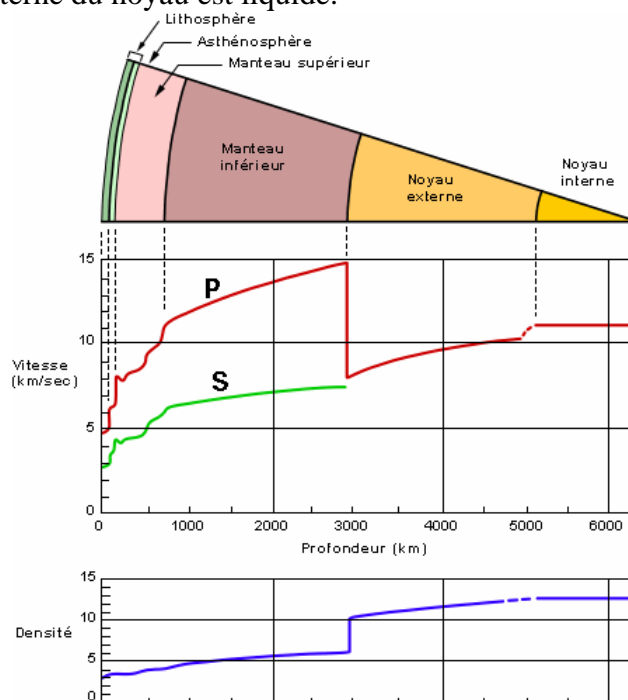
Lorsqu'un rai sismique rencontre une discontinuité entre deux milieux, il subit une réflexion et une réfraction conformément à la figure ci-dessus, selon les lois de Snell-Descartes :

$$r_1 = i_1$$

$$\sin i_1 / V_1 = \sin i_2 / V_2,$$

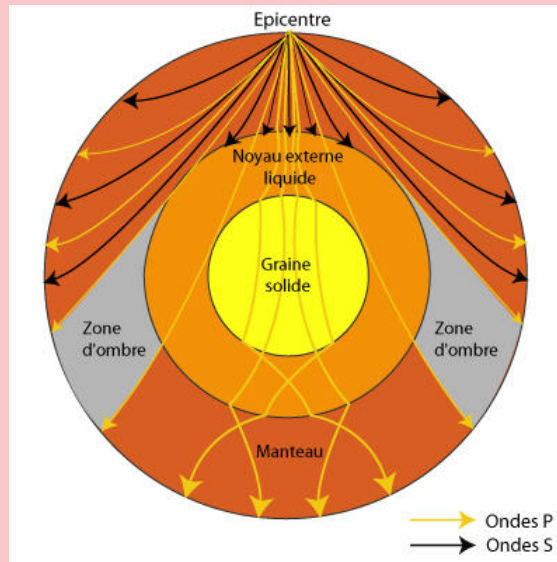
avec V_1 et V_2 les vitesses de propagation de l'onde sismique dans les milieux 1 et 2, respectivement.

L'étude de la propagation des rais sismiques dans notre globe permet donc de localiser des discontinuités et aussi, par la détermination de la vitesse de propagation des rais, renseigne sur la nature et les conditions physiques (pression, température) des différentes couches de la Terre. Par exemple, le fait que les ondes S ne pénètrent pas le noyau terrestre est dû au fait que la partie externe du noyau est liquide.



Inversement, supposant connue la structure du globe, la donnée du décalage entre les ondes S et les ondes P dans un sismogramme donné permet de déterminer la distance entre l'épicentre du séisme à l'origine de l'enregistrement et la station de surveillance. Si on combine les données de plusieurs stations situées à des emplacements différents pour un même séisme, on peut trianguler la position géographique de son épicentre.

Propagation des rais sismiques dans le globe



Les rais ont une trajectoire courbe dans chaque couche car la densité augmentant avec la profondeur, la vitesse de propagation augmente aussi, de sorte que les rais se comportent comme s'ils subissaient une série de réfractations qui les éloignent de la normale. On observe que la réflexion et la réfraction au niveau de la discontinuité de Gutenberg fait qu'il existe une « zone d'ombre » (entre 103° et 143°) où les sismographes ne reçoivent ni ondes P, ni ondes S.