

## Note bla (3/3)

Pour terminer cette conférence sur la structure interne de la Terre, je vous propose un résumé de mes travaux et mes conclusions en faveur de l'existence de deux types de noyaux : un noyau externe liquide et un noyau interne solide (la « graine ») au lieu d'un unique noyau liquide comme on l'admet depuis 1926.

Les enregistrements des ondes sismiques, réalisés par différentes stations sismiques à la surface du globe, concernant un séisme ayant eu lieu en Nouvelle-Zélande, il y a quelques années, en 1929, ont été transmis à l'Institut royal danois de géodésie où je travaille.

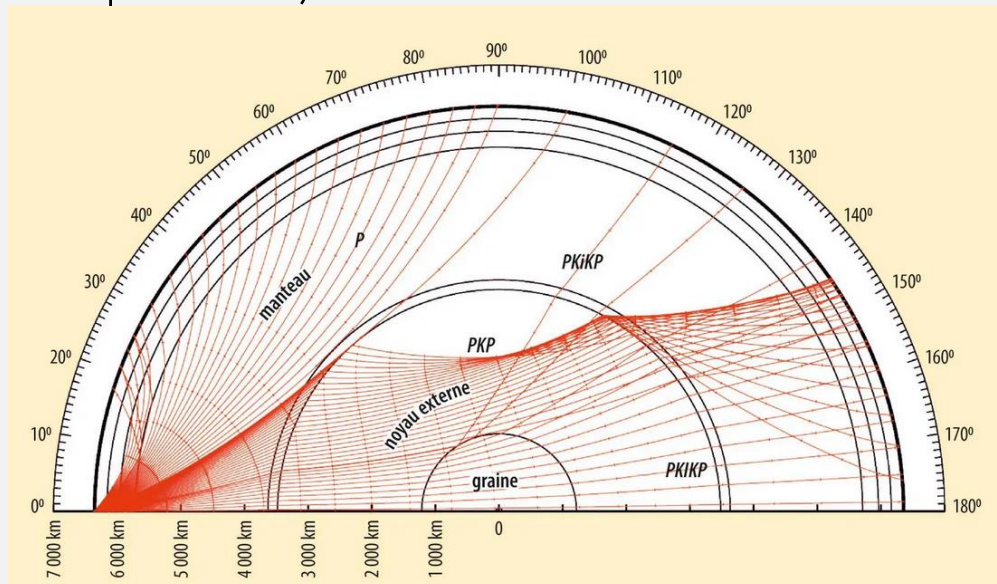
J'ai remarqué des ondes dites « anormales » qui m'ont semblé représenter une nouvelle catégorie d'ondes P jamais identifiées comme telles jusqu'alors.

Je vous invite à regarder les sismogrammes annotés dont des copies sont disponibles sur les tables. Les flèches correspondent aux ondes P particulières identifiées (nommées P'3 dans mes publications).

Ces ondes P, difficiles à distinguer parmi les autres du bruit de fond, sont présentes dans les enregistrements de nombreuses stations et ont la particularité d'être retardées par rapport aux ondes P directes reçues. Mais surtout, il est possible de les enregistrer grâce à des stations présentes dans la zone d'ombre !

Cela remet donc en question l'idée d'un noyau liquide homogène. Il faut envisager la présence d'une graine solide, au cœur du noyau, sur laquelle se réfléchissent les ondes ayant traversé la partie liquide du noyau. Il existe ainsi, selon moi, une discontinuité plus profonde que la discontinuité de Gutenberg (séparant manteau et noyau) sur laquelle une onde P incidente produit une onde P réfléchie (maintenant appelée PKiKP) et une onde P réfractée (maintenant appelée PKIKP). La trajectoire de ces ondes est différente par rapport à celles qui ont simplement traversé la partie liquide du noyau (maintenant appelées PKP) car elles ont été en contact, voire ont traversé, un milieu solide, la graine.

C'est ainsi que des ondes P, réfléchies sur le noyau interne (graine solide), avec une trajectoire qui leur est propre, peuvent être enregistrées dans des secteurs correspondant à la zone d'ombre sismique (qui devient plus relative !).



Modèle de la structure interne du globe amélioré par Inge Lehmann

Source : Encyclopædia Universalis France

- Les ondes **P** sont directes et traversent uniquement le manteau.
- Le trajet des ondes **PKP** est le suivant : manteau (P), réfraction lors de la traversée du noyau externe liquide (K), manteau (P).
- Le trajet des ondes **PKiKP** est le suivant : manteau (P), noyau externe liquide (K), réflexion sur le noyau externe (i), noyau externe liquide (K), manteau (P).
- Le trajet des ondes **PKIKP** est le suivant : manteau (P), noyau externe liquide (K), réfraction lors de la traversée du noyau interne (I), noyau externe liquide (K), manteau (P).

*Remarque : avant les travaux de Lehmann, les sismologues ne faisaient aucune différence entre les ondes PKIKP et les ondes PKP et pensaient qu'elles avaient simplement traversé le noyau liquide. Les ondes PKiKP n'avaient purement et simplement pas été repérées sur les sismogrammes.*

**Petit voyage dans le temps avec des outils actuels** 

**Retournez voir les enregistrements du séisme « Pérou / Equateur 2019 » sur le logiciel Tectoglob et repérez les ondes PKiKP captées, entre autres, par la station située dans la zone d'ombre sismique.**

J'ai évalué la longueur du rayon de la graine (noyau interne) à  $1/6^{\text{ème}}$  du rayon terrestre, soit une discontinuité noyau externe / noyau interne localisée à plus de 5000 km de profondeur !

J'espère vous avoir convaincus avec mon interprétation des enregistrements sismiques que vous avez eu à disposition aujourd'hui.

Merci de votre attention chers confrères. Je cède la place au prochain conférencier.

Bonne journée ! God dag til dig !