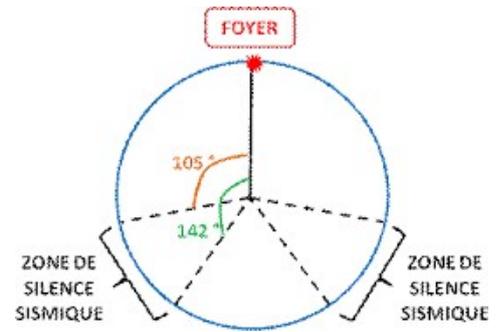
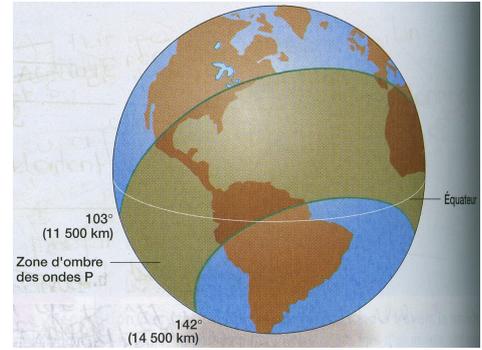


Document 1 : la zone d'ombre sismique et découverte du noyau

Pour chaque séisme, les ondes se propagent à l'intérieur du globe et sont enregistrées par les différentes stations mondiales. Mais quel que soit l'épicentre d'un séisme, très peu d'onde P n'est enregistrée quand on se situe dans une bande de 105° à 142° par rapport à l'axe du séisme. Cette zone est nommée : zone d'ombre sismique. Au delà de 142° , il est de nouveau possible d'enregistrer les ondes P.

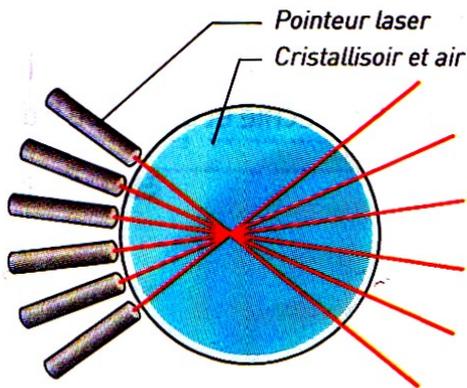


Document 2 : modèle analogique pour expliquer la zone d'ombre sismique

Pour comprendre cette zone d'ombre, la modélisation numérique ou en laboratoire a été nécessaire. Ici, dans cette modélisation analogique, la Terre est représentée par un cristallisoir et le rayon laser simule les rais sismiques. 2 modèles sont testés.

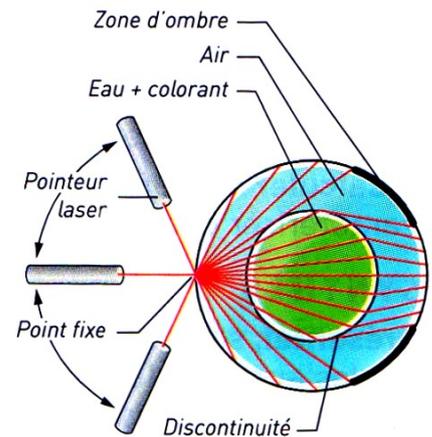
Modèle de la Terre à une couche couches

du cristallisoir externe



Modèle de la Terre à 2

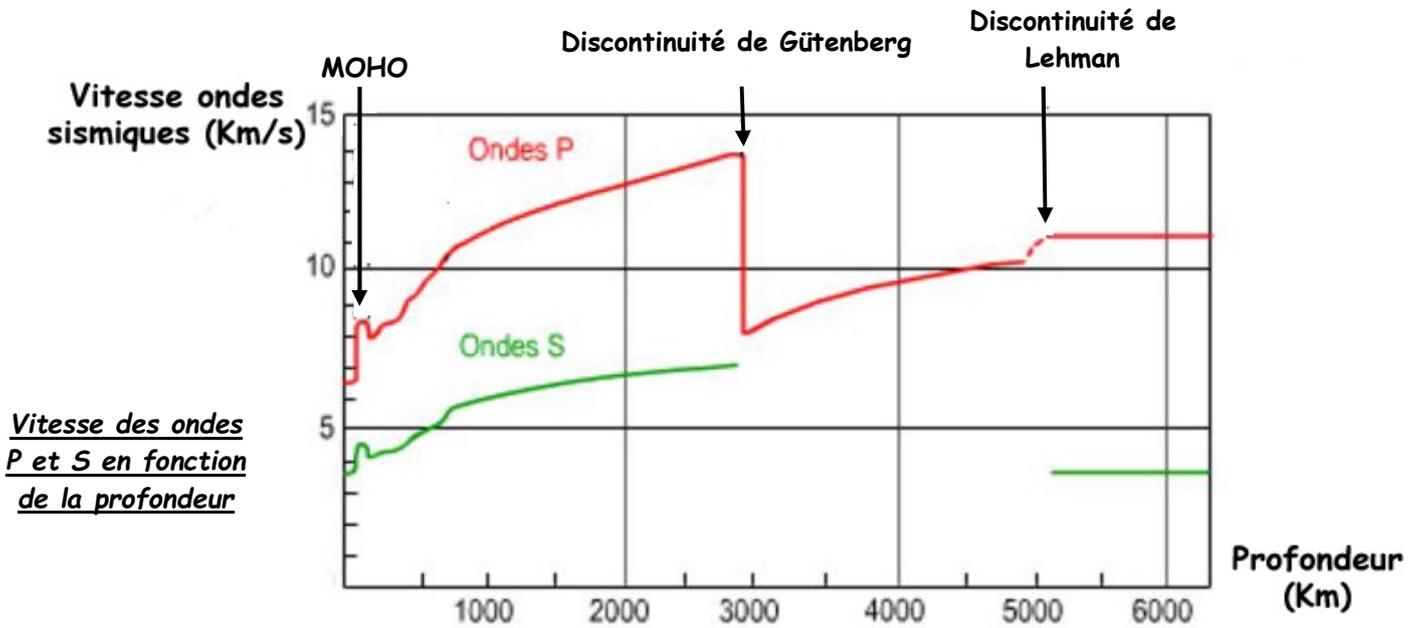
Le cristallisoir central contient un matériel différent



Pour obtenir l'angle réel observé de la zone d'ombre, il faut modéliser un cristallisoir interne simulant une profondeur de 2900 km.

Document 3 : vitesse des ondes P et S et état physique des enveloppes du globe

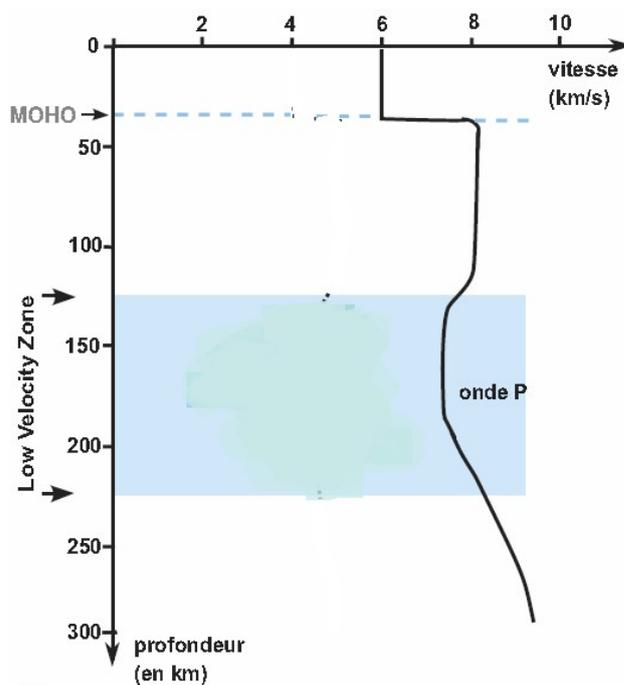
A partir de l'étude de la vitesse de propagation des ondes P et S depuis la surface jusqu'au centre de la Terre, les géophysiciens ont construit un modèle de l'intérieur du globe nommé PREM (= Preliminary Reference Earth Model) et ont pu déterminer les différentes discontinuités à l'intérieur du globe. Il met ainsi en évidence les grandes enveloppes terrestres : la croûte, le manteau et le noyau. Le noyau est divisé en 2 enveloppes : le noyau externe et le noyau interne et leur état physique.



L'augmentation progressive de la vitesse des ondes P et S dans le manteau n'est pas liée à un changement de roches mais à une augmentation de densité des roches à cause de l'augmentation de la profondeur.

Dans un liquide, les ondes P sont ralenties alors que les ondes S ne se propagent pas.

Document 4 : vitesse des ondes sismiques P en fonction de la profondeur en passant par de la croûte continentale



Le MOHO sépare la croûte terrestre du manteau

Document 5 : vitesse des ondes P en fonction de la roche traversée

La vitesse de propagation des ondes sismiques varie en fonction des roches traversées. Ces vitesses ont été déterminées en laboratoire.

Matériaux traversé	Vitesse moyenne propagation des ondes P en km/s
Roches sédimentaires	1,6 à 3,5
Granite	5,6 à 6,3
Basalte et gabbro	6,5 à 7,1
Péridotite	7,9 et plus

Il est donc possible de connaître le nom de la roche constituant le manteau en analysant la vitesse des ondes sismiques parcourant le manteau.