

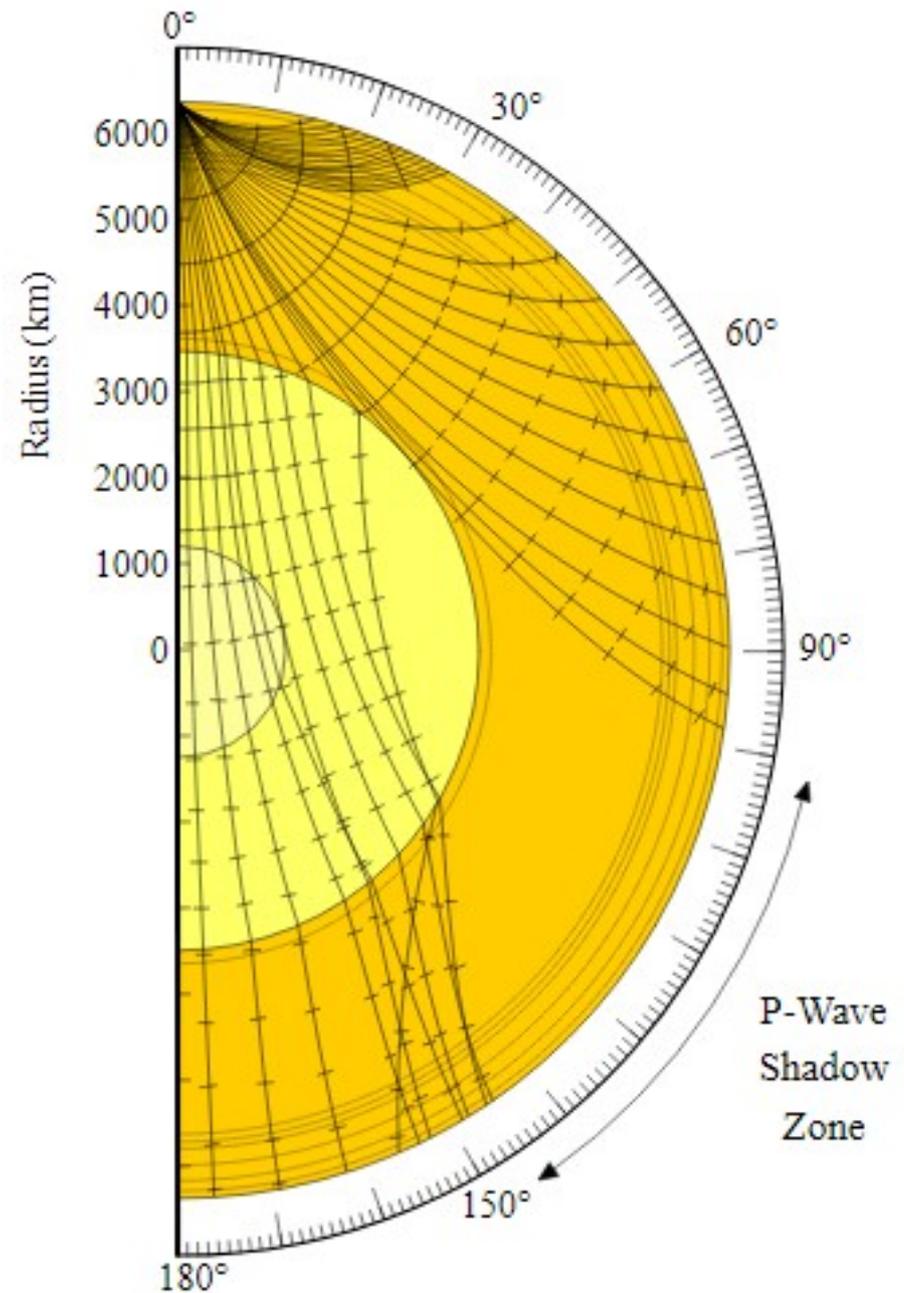
## CHAPITRE XI : La convection mantellique

### Leçon 27 : Le modèle PREM

# La zone d'ombre des ondes P

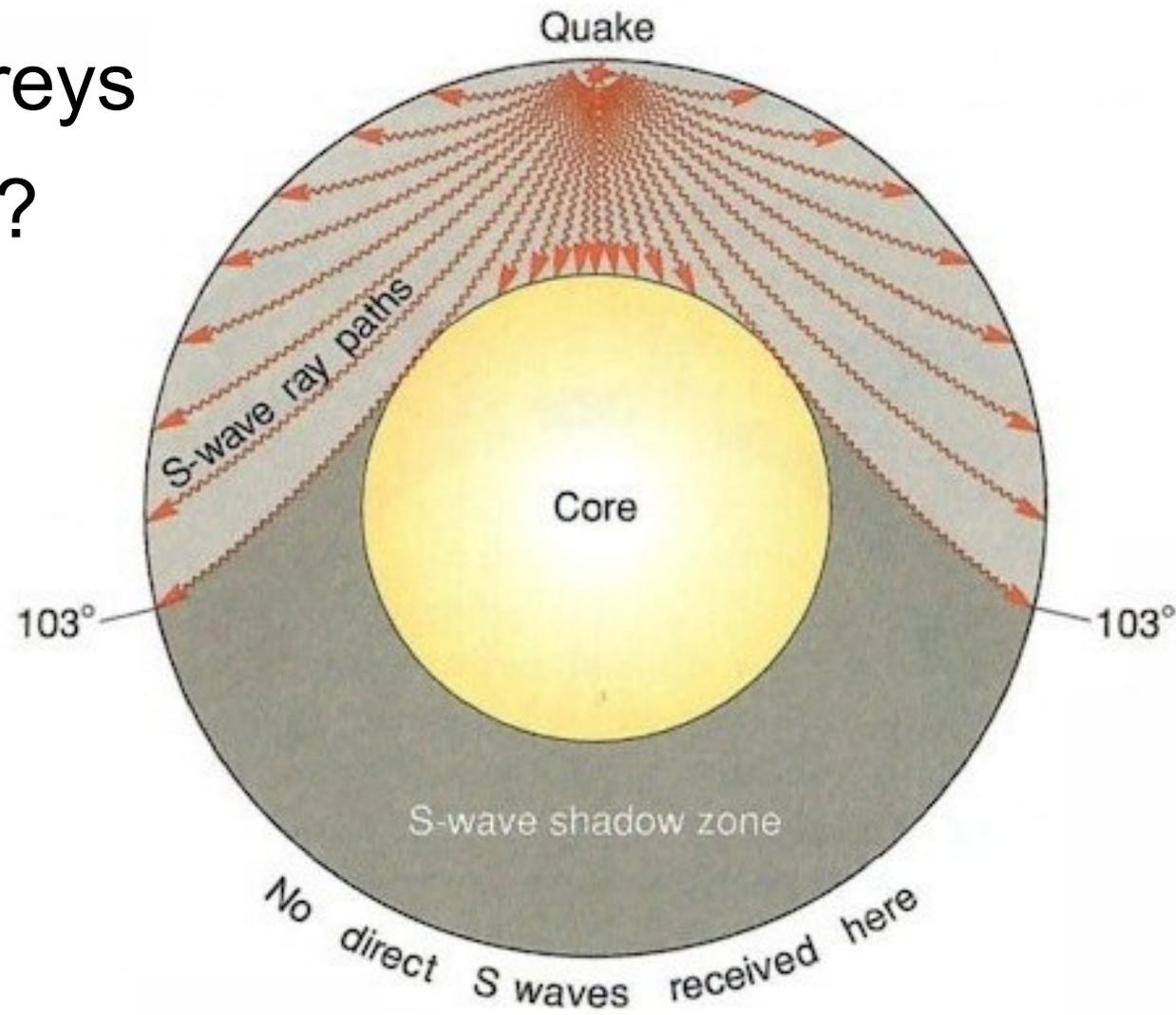
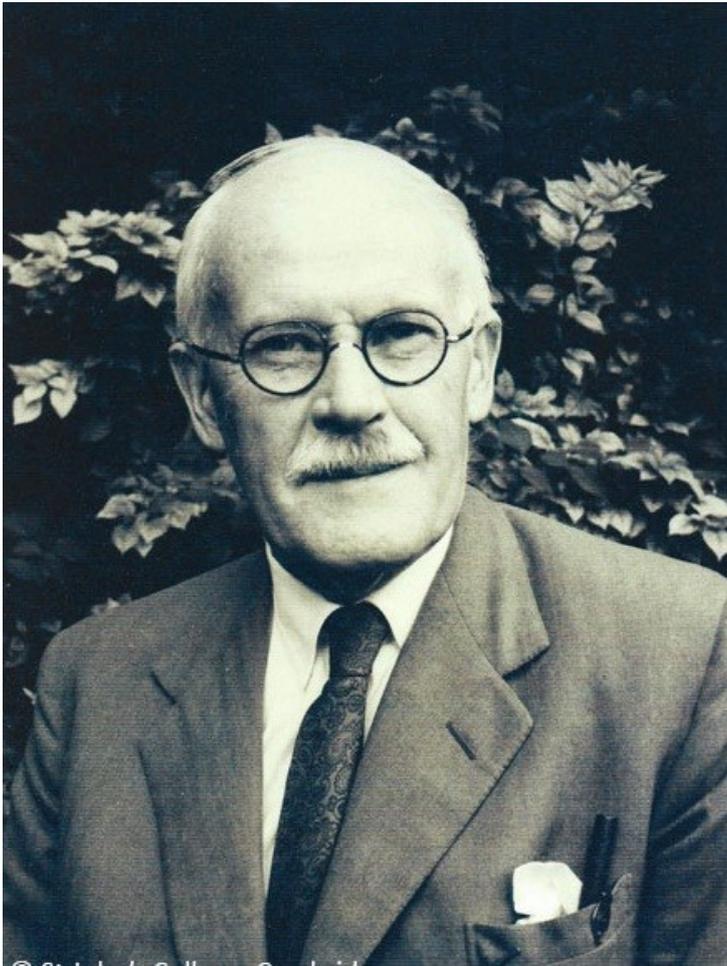


- 1923, Gutenberg
- Entre  $105^\circ$  et  $142^\circ$
- Profondeur du noyau : 2 900 km



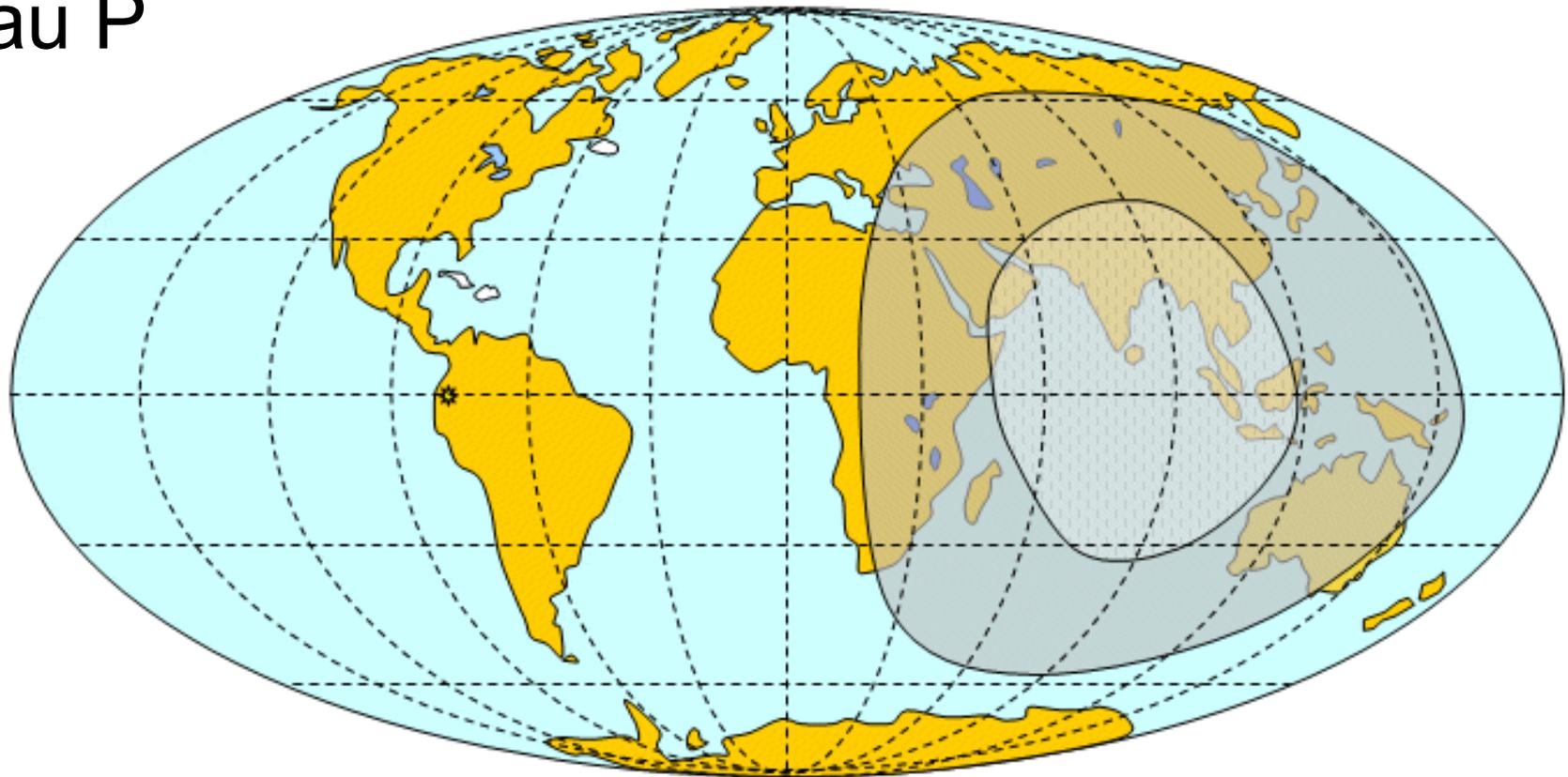
# La zone d'ombre des ondes S

- 1926, Harold Jeffreys
- Un noyau liquide ?



# Les zones d'ombres

- Disque S
- Anneau P



 absence d'ondes P et d'ondes S

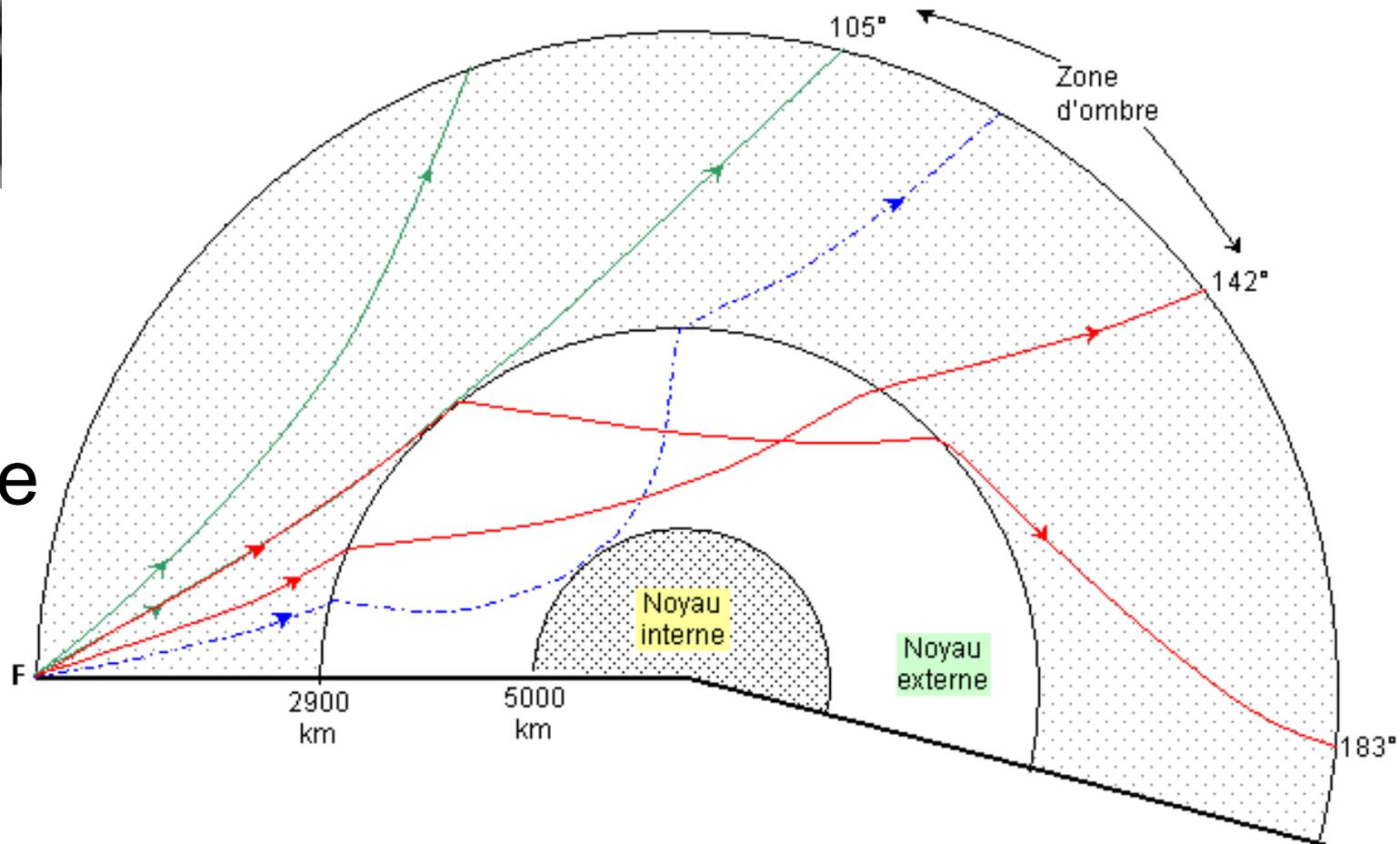
 absence d'ondes S

 épicentre

# Discontinuité de Lehmann

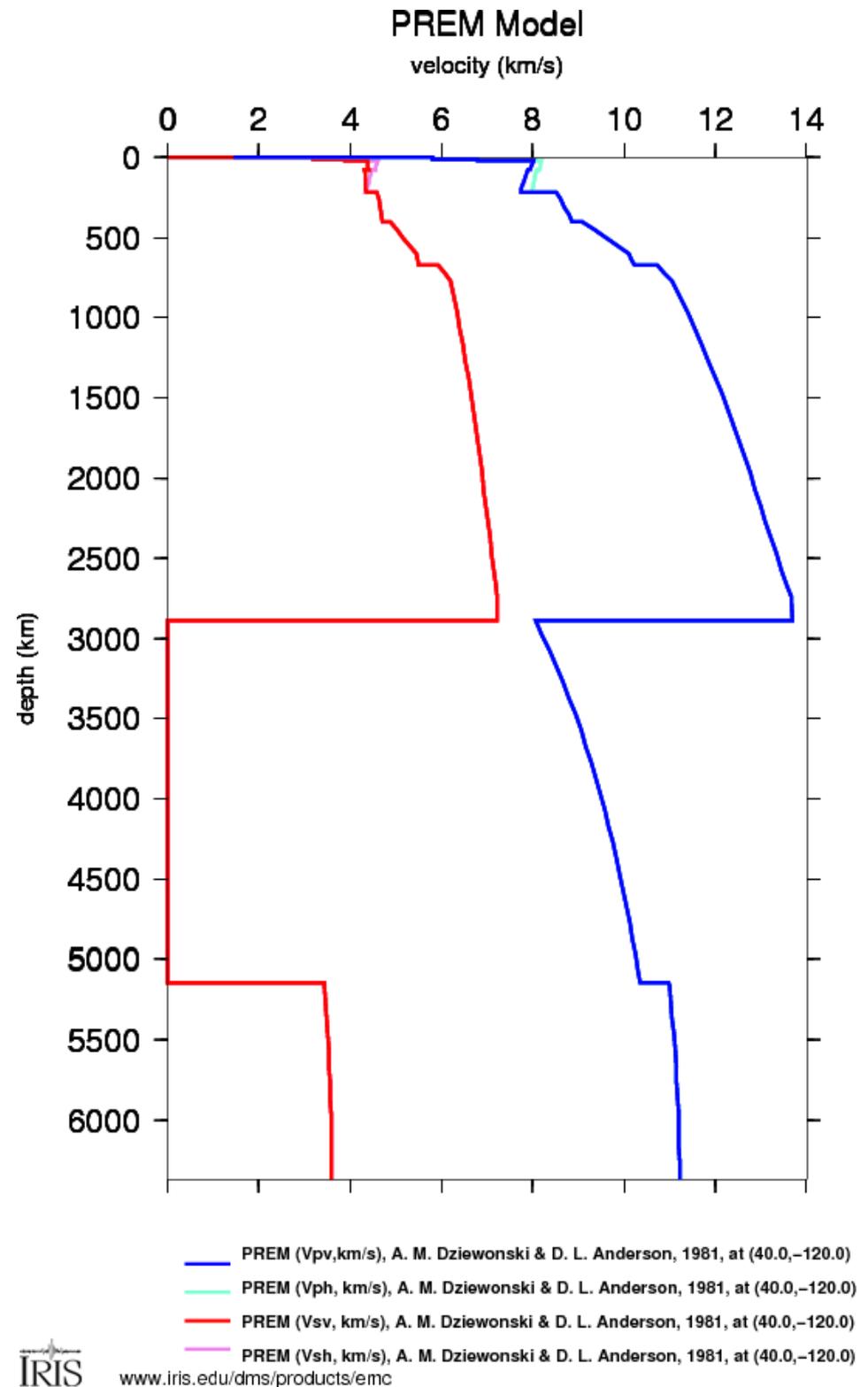


- 1936, Inge Lehmann
- Graine solide à 5 100 km



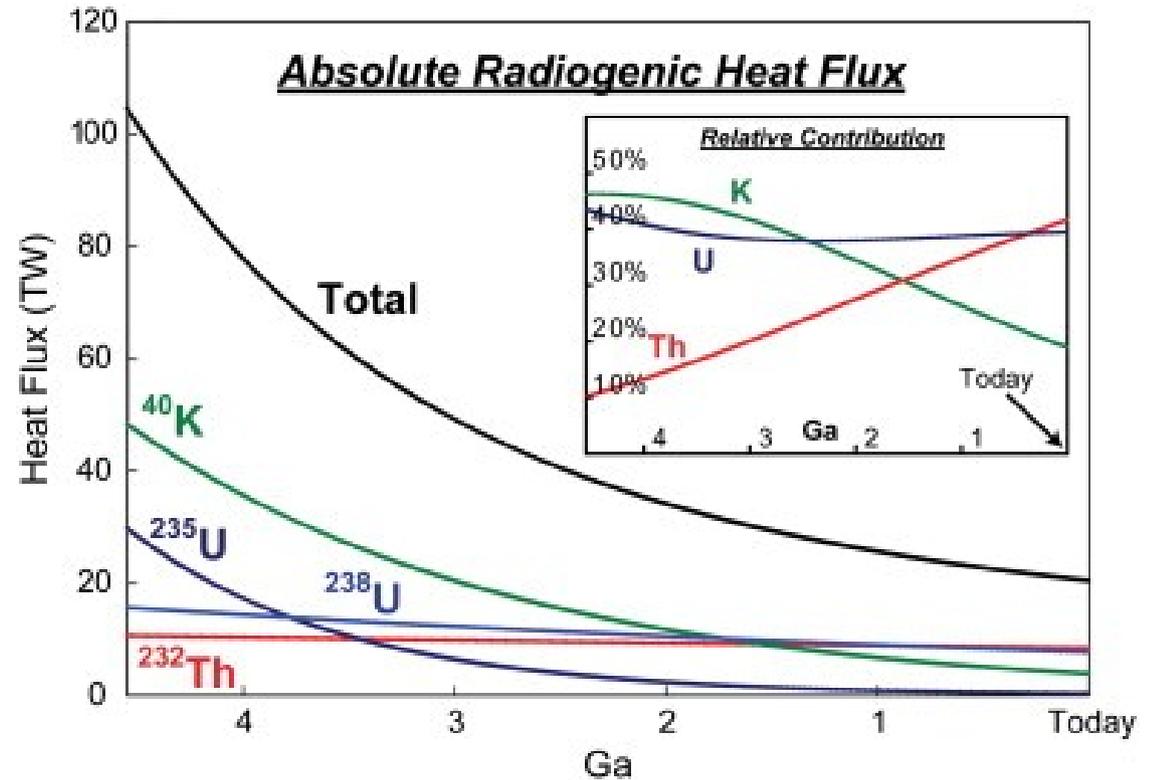
# Modèle PREM

- Profondeurs & Vitesses :
  - Composition
  - Température
  - État
  - Densité
  - Comportement



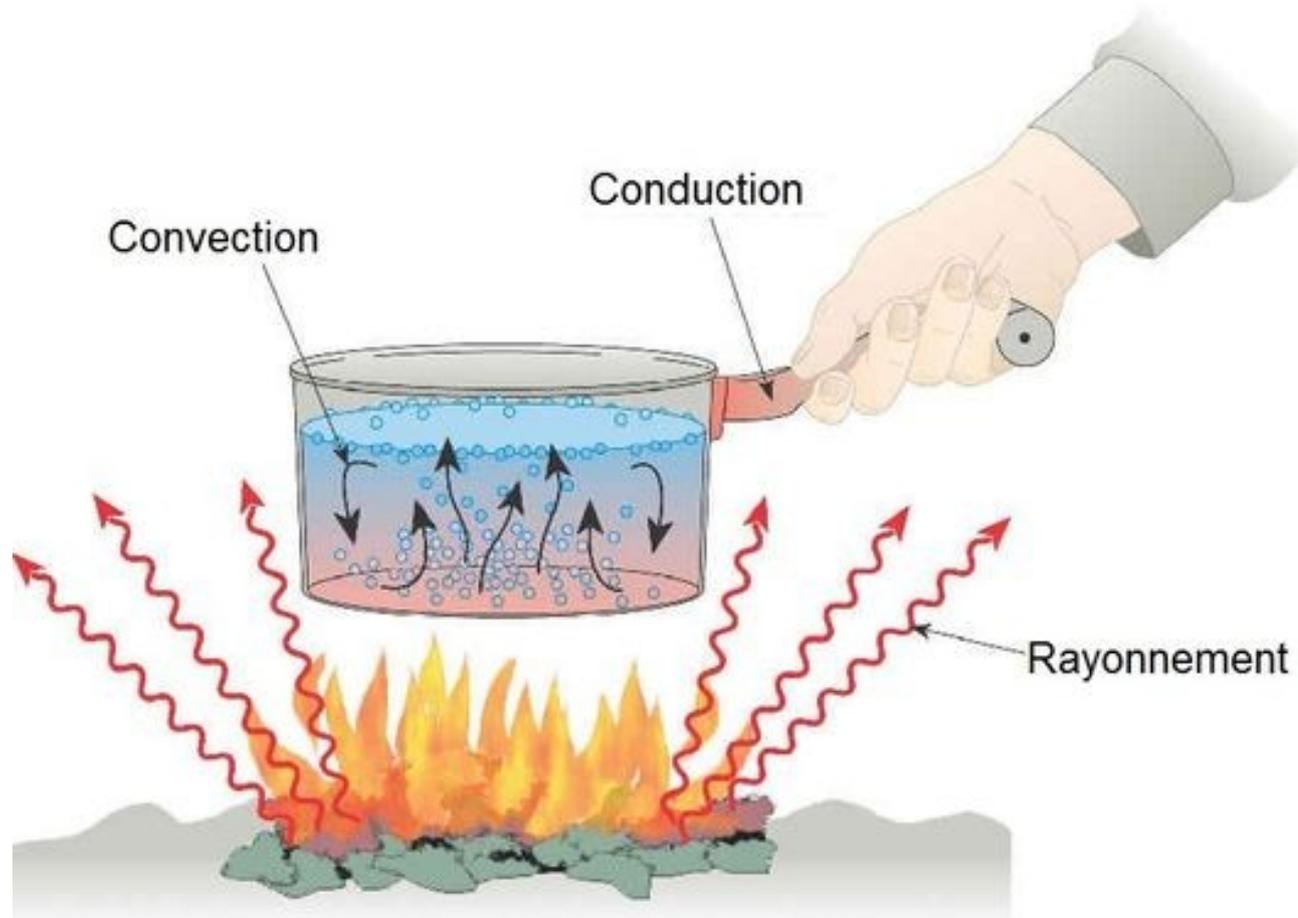
# Radioactivité du manteau

- Uranium 235 et 238
- Thorium 232
- Potassium 40



# Transfert de chaleur

- Conduction, convection, rayonnement



# Comportement ductile

- Un solide peut se comporter comme un fluide sur de longues périodes de temps
- Glace environ  $10^{14}$  fois plus visqueuse que l'eau



Glacier Barnard (Alaska)

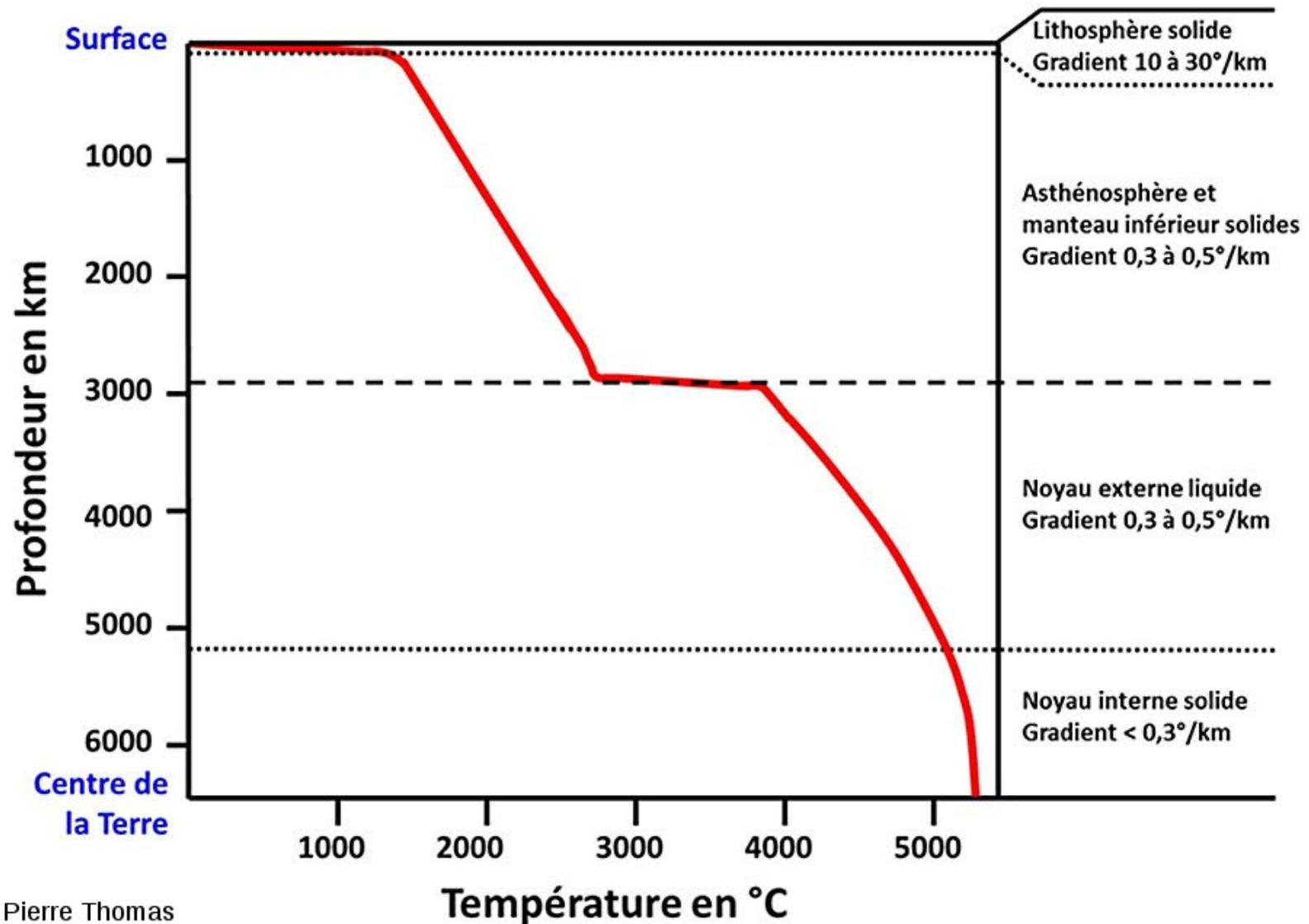
# Expérience de la goutte de poix

- Depuis 1927
- 9 gouttes seulement sont tombées
- Fluide qui paraît solide



# Gradient géothermique

- Convection plus efficace que la conduction



# Gradient géothermique

- Convection plus efficace que la conduction

