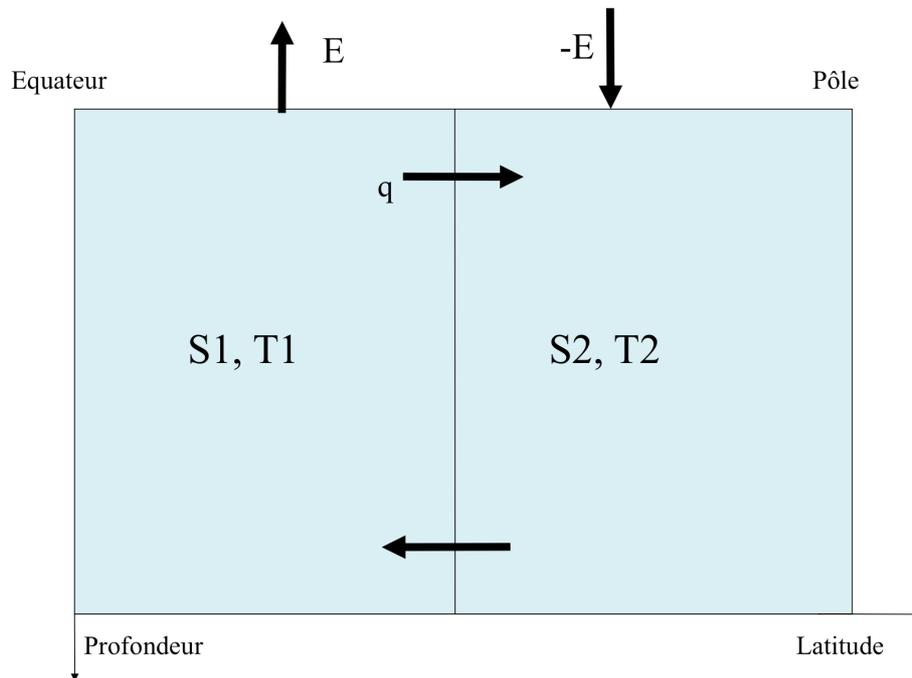


Stabilité de la circulation thermohaline : un modèle en boîte



On considère le modèle de circulation océanique suivant représentant deux boîtes (cf. schéma), l'une au pôle de caractéristique thermohaline T_2 et S_2 et l'autre situé au tropique avec pour caractéristique T_1 et S_1 .

Un courant q relie ces deux boîtes aussi bien en surface qu'en profondeur. Ce courant est proportionnel à la différence de densité entre les deux boîtes, exprimée en fonction de la température et salinité par :

$$q = k (\alpha (T_2 - T_1) + \beta (S_2 - S_1)) = k (\alpha \Delta T + \beta \Delta S)$$

On considère également de l'évaporation E en surface que l'on retrouve au pôle sous forme de pluie. On prendra $k=0.5 \cdot 10^{10}$; $\alpha = -2 \cdot 10^{-4} \text{ K}^{-1}$; $\beta=0.8 \cdot 10^{-3} \text{ PSU}^{-1}$ et $\Delta T=-20\text{K}$.

- 1) Faire le bilan de salinité dans les deux boîtes
- 2) Quelle équation régit le courant en état permanent ? Quelles sont les solutions ?
- 3) Tracer l'évolution des solutions q en fonction de E
- 4) Conclusions ?