

# Rechauffement climatique et dilatation des océans

hyp:  $\frac{2}{3}$  de la surface de la Terre recouverte

APP d'océan

• Profondeur moyenne des océans:  $3000\text{m} = h$

Surface de la Terre:  $S_T = 4\pi R_T^2$

ANA Volume des océans:  $V = \frac{2}{3} \times 4\pi R_T^2 \times h$

REA 
$$V = \frac{8\pi \times (6400 \cdot 10^3)^2 \times 3000}{3} = 1 \cdot 10^{17} \text{ m}^3$$

À la profondeur moyenne des océans, la

salinité vaut environ 35‰

PP Pour cette salinité la densité  $d$  évolue en fonction de la température selon une

APP loi que l'on suppose linéaire.

ANA, REA 
$$\frac{\Delta d}{\Delta \theta} = \frac{1,026 - 1,024}{13 - 23} = -2 \cdot 10^{-4} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$$

Quand la température  $\uparrow$ , la densité  $\downarrow$

ANA 
$$\frac{dV}{V} = \frac{dh}{h} = \frac{d(\frac{m}{\rho})}{\frac{m}{\rho}} = \rho d\left(\frac{1}{\rho}\right)$$

$$\frac{dh}{h} = -\rho \frac{d\rho}{\rho^2} = -\frac{d\rho}{\rho}$$

$$\frac{\Delta h}{h} = -\frac{\Delta d}{d} = \frac{2 \cdot 10^{-4} \Delta \theta}{d}$$

REA 
$$\Delta h = \frac{3000 \times 2 \cdot 10^{-4} \times 0,5}{1,024} = \underline{\underline{30 \text{ cm}}}$$

En 2003, le niveau de la mer avait

VAL déjà augmenté d'environ 30 cm ce qui correspond bien à l'ordre de grandeur de ce qui est observé.