



Nos unités sont-elles toujours adaptées ?

Y a-t-il plus de grains de sable sur une plage, ou de molécules dans un grain de sable ?



Combien de grains de sable sur la plage ?

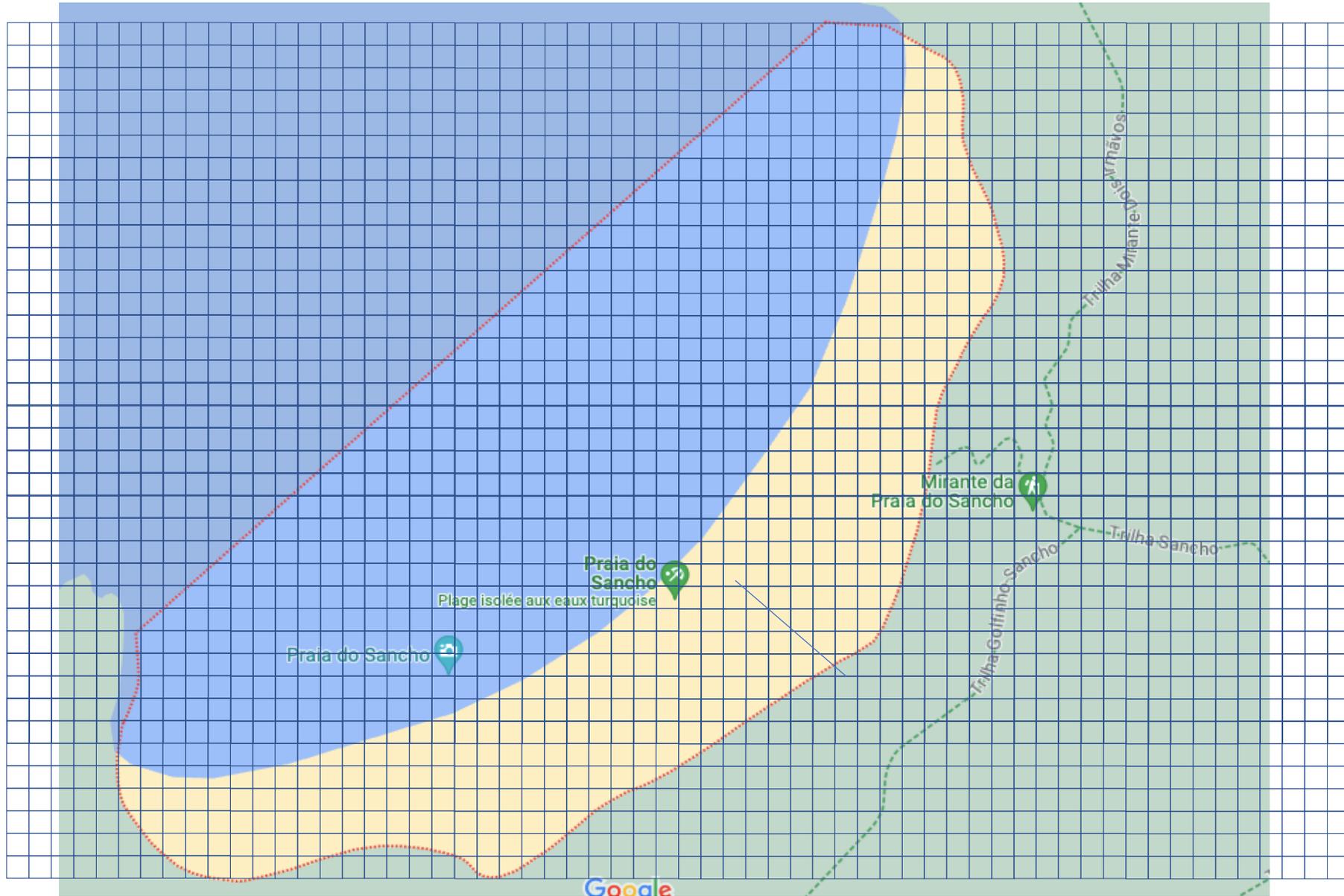
Il y a quelques jours, Tripadvisor a publié son palmarès (subjectif) des plus belles plages du Monde.

La grande gagnante se trouve au Brésil, il s'agit de « Baía do Sancho » sur l'archipel de Fernando de Noronha. Nichée entre les falaises, cette plage n'est accessible qu'en bateau ou via un chemin escarpé avec des échelles et des marches en pierres. Mais, une fois les pieds sur le sable chaud, vous ne serez pas déçu en découvrant un paysage à couper le souffle et une eau limpide.



La profondeur de sable y est estimée à 5,0 m, et le sable y est fin : les grains de sable peuvent être modélisés par des sphères de rayon moyen $R = 0,5$ mm.

La carte page suivante peut vous être utile également.





Combien de molécules dans un grain de sable ?

En première approximation, un grain de sable est constitué de silice, de formule SiO_2 .

Données :

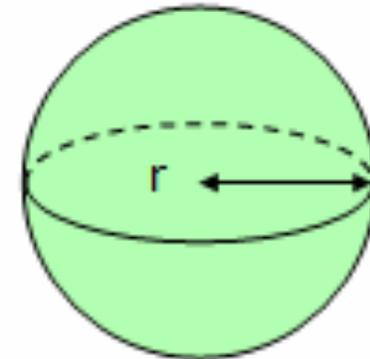
Masse volumique de la silice : $\rho_{\text{SiO}_2} = 2,65 \cdot 10^3 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-3}$

Symboles chimiques des éléments :

- ${}^{28}_{14}\text{Si}$
- ${}^{16}_8\text{O}$

Masse d'un nucléon : $m_{\text{nucl}} = 1,67 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$

Volume d'une boule



$$\text{volume} = \frac{4}{3} \pi \times r^3$$