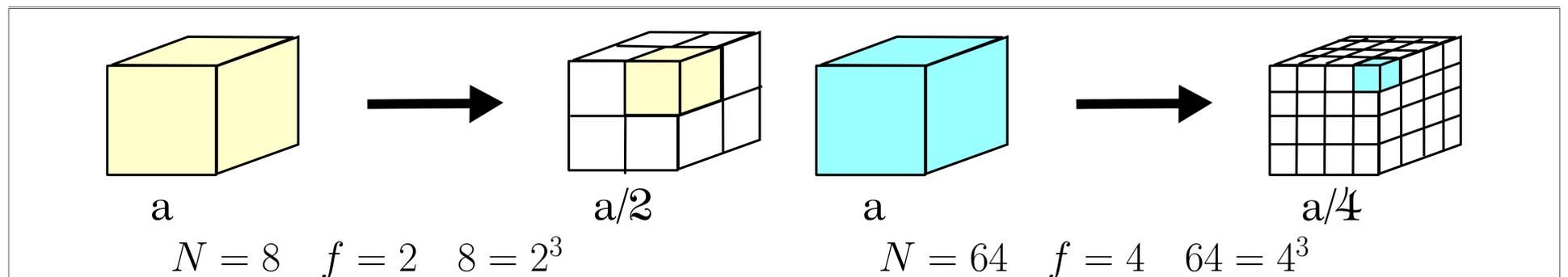


## La dimension des fractales

- Un cas particulier, les fractales auto-semblables ...



$$N = f^D \Rightarrow D = \frac{\log N}{\log f}$$

$D$  est la **dimension d'auto-similarité**.

- ... et en général :

Si  $P$  est une partie de  $\mathbf{R}^2$ , notons  $N(\epsilon)$  le plus petit nombre de disques de rayon  $\epsilon$  nécessaires pour recouvrir  $P$ . La **dimension fractale** de  $P$  est le réel positif  $d_0$  tel que pour tout réel positif  $d$  :

$$d < d_0 \Rightarrow \lim_{\epsilon \rightarrow 0} \epsilon^d N(\epsilon) = +\infty$$

$$d > d_0 \Rightarrow \lim_{\epsilon \rightarrow 0} \epsilon^d N(\epsilon) = 0$$

... et on montre que

$$d_0 = \limsup_{\epsilon \rightarrow 0} \frac{\log N(\epsilon)}{\log \frac{1}{\epsilon}}$$

De plus, le cas particulier ci-dessus s'obtient lorsque  $\epsilon = r^k$  où  $r = \frac{1}{f}$  est le degré de similitude de la fractale ( $0 < r < 1$ ).