

exo 3 : $\Omega = \{ N\text{-listes de } [1, 365] \} = [1, 365]^N$

Si $A = "2 \text{ personnes au moins ont la m\^eme date anniv}"$

alors $\bar{A} = "toutes les personnes ont n\^es des jours \neq" = \{ N\text{-arrang\^es de } [1, 365] \}$

Pour \u00e9quiprobabilit\u00e9 des dates d'anniv $P(\bar{A}) = \frac{\text{Card}(\{ N\text{-arrang\^es de } [1, 365] \})}{\text{Card}(\Omega)}$

$$= \frac{365!}{(365-N)! 365^N} \quad \text{dmc} \quad P(A) = 1 - P(\bar{A}) = 1 - \frac{365!}{(365-N)! 365^N}$$

Pour $N=36$ on trouve $P(A) = 1 - \frac{365 \times 364 \times \dots \times (365-36+1)}{365^{36}}$

$$= 1 - \frac{365 \times 364 \times \dots \times 330}{365^{36}} \approx 0,83 > \frac{1}{2}$$

c'est le "paradoxe des anniversaires"
 Dans votre classe de 43 \u00e9l\u00e8ves, il
 est fort probable qu'au moins 2
 personnes soient n\u00e9es le m\u00eame jour!