

DÉNOMBREMENT

Tableau récapitulatif

	Avec répétitions	Sans répétitions	
Avec ordre	p -listes : n^p	Arrangements : $A_n^p = n(n-1)\cdots(n-p+1)$	→ Arrangements
Sans ordre	$\Gamma_n^p = \binom{n+p-1}{p}$	Combinaisons : $\binom{n}{p}$	→ Combinaisons

Modèles courants

- **Le LOTO.** Combinaisons (l'ordre ne compte pas & pas de répétitions possibles).

Choix de 6 numéros parmi 49 : $\binom{49}{6} = 13\,983\,816$ grilles possibles.

- **Le podium.** Arrangements (l'ordre compte & pas de répétitions possibles).

Une course à pieds de 8 candidats entraîne $A_8^3 = 336$ podiums possibles.

- **Digicode.** p -listes (l'ordre compte & répétitions des chiffres possibles).

Un digicode à 4 chiffres sur 10 implique 10^4 possibilités.

- **Le poker.** Combinaisons.

Une « main » se compose de 5 cartes sur 52.

→ Il y a $\binom{52}{5} = 2\,598\,960$ mains possibles.

→ Nombre de mains avec 3 valets (sur 4) et 2 dames (sur 4) : $\binom{4}{3}\binom{4}{2} = 4 \times 6 = 24$.

→ Nombre de mains avec au moins 3 rois : $\underbrace{\binom{4}{3}}_{3 \text{ rois}} \underbrace{\binom{48}{2}}_{2 \text{ divers}} + \underbrace{\binom{4}{4}}_{4 \text{ rois}} \underbrace{\binom{48}{1}}_{1 \text{ divers}} = 4\,560$.

- **Anagramme.**

→ Avec un mot de n lettres sans répétitions de lettres : $n!$ anagrammes possibles.

→ Avec un mot de n lettres : $L_1 L_2 L_3 \cdots L_n$, où L_i est répété p_i fois : $\frac{n!}{p_1! \times p_2! \times \cdots \times p_n!}$ anagrammes possibles.

Exemple : ANANAS a $\frac{6!}{3! \times 2!} = \frac{720}{6 \times 2} = 60$ anagrammes car il y a 3 « A » et 2 « N ».