# MATHS APPLIQUÉS :
# PROBAS.

## I. PRINCIPES FONDAMENTAUX DE L'ANALYSE COMBINATOIRE.

Principe de dénomb. 1 :

Exp 1 : $m$ issues
Exp 2 : $n$ issues.

Les 2 exp : $mn$ issues.

Principe de dénomb. 2 :

Si $E = F \cup G$ et $F \cap G = \emptyset$

Alors $\text{card}(E) = \text{card}(F) + \text{card}(G)$.

**Déf :**
Une permuta° est une suite ordonnée de $n$ éléments d'un ensemble.

$$P_n = n!$$

Permuta° d'obj. indiscernables.

$n_1, \ldots, n_k$ indiscernables entre eux.

$$P_n = \frac{n!}{n_1! \ldots n_k!}$$

Tirage sans remise.

**Def:**
Un arrangement de $p$ élmts parmi $n$ est une suite ordonnée des $p$ élmts choisis.

Nb. d'arrangements : $A_n^p = \frac{n!}{(n-p)!}$

**Def:**
Une combinaison de $p$ éléments parmi $n$ est un sous-ensemble de $p$ éléments choisis.

# de combinaisons : $C_n^p = \binom{n}{p} = \frac{n!}{(n-p)!\,p!}$

**Props:**

- $\binom{n}{0} = \binom{n}{n} = 1$ ; $\binom{n}{1} = \binom{n}{n-1} = n$.
- $\binom{n}{p} = \binom{n}{n-p}$
- Si $(1 \leq p \leq n-1)$ ; $\binom{n}{p} = \binom{n-1}{p} + \binom{n-1}{p-1}$.
- Form. du binome : $(x+y)^n = \sum_{k=0}^{n} \binom{n}{k} x^k y^{n-k}$