RANG (A3, C4, F6, J1)

(i) En algèbre linéaire, soit E et F deux **espaces vectoriels** sur un corps commutatif **K**, $A \subset E$, $f \in$ Hom (E , F) et $M \in M_{mn}$ (**K**) la **matrice** représentative de f dans des bases données de E et F (supposés de dimensions finies Dim E = n et Dim F = m).

On appelle :

(a) **rang** de A la dimension du sous-espace vectoriel V de E engendré par A, si cette dimension dim V est finie (ie si dim $V < +\infty$). Ce nombre est noté rg A, ou r (A), ou encore ρ (A) ;

(b) **rang** de f la dimension du sous-espace vectoriel f (E) de F, si cette dimension est finie (ie si dim (Im f) $< +\infty$). Ce nombre est noté rg f, ou r (f), ou encore ρ (f). Si f est un **opérateur linéaire**, rg f est appelé **rang** de l'opérateur f ;

(c) **rang** de M le rang de f. Ce nombre est noté rg M, ou r (M), ou encore ρ (M).

Lorsqu'il n'y a pas d'ambiguïté, le rang d'une partie A de E (resp d'un homomorphisme ou d'un opérateur f, resp d'une matrice M) est simplement noté $r \in$ **N**. La valeur r = 0 correspond au cas trivial où $A = \{0_E\}$ (resp $f(E) = \{0_F\}$, resp M = 0).

(ii) En **calcul des probabilités**, la notion de **rang** peut notamment se référer :

(a) au **rang d'une loi** (même sens que le précédent) ;

(b) au **rang d'apparition** d'un **événement** donné ;

(ii) En **Statistique**, la notion de rang renvoit aux précédentes, ainsi qu'aux suivantes :

(a) **rang de décalage** (d'une matrice) ;

(b) **statistique de rang** ;

(c) **rang moyen** et **rang multiple**.

On parle encore de :

(d) r**ang d'un modèle de régression** multiple (linéaire) y = X b + u (écrit dans un **espace d'observation** (X, y)) pour désigner rg X = rg X' X (rang au sens algébrique initial),

(e) de **condition de rang** dans les problèmes d'**identification** des modèles d'interdépendance (cf **modèle identifiable**, **conditions d'identification**).