

PLAN À EFFECTIFS PROPORTIONNELS (L3)

(12 / 12 / 2019, © Monfort, Dicostat2005, 2005-2019)

(i) Un **plan à effectifs proportionnels** est un **plan d'expérience** tq :

$$(1) \quad N_I / N = N^{-1} \prod_{h=1}^H \{N_{\dots i^{(h)} \dots} / N\}, \quad \forall I \in \mathcal{J}_e,$$

où $N_I = N_{i^{(1)} \dots i^{(H)}}$ est le nombre de **répétitions** du **traitement** $I = (i_1, \dots, i_H)$ (où $i^{(h)}$ désigne i_h), $N = \sum_{I \in \mathcal{J}_e} N_I$ le nombre total d'**unités expérimentales**, I_h le nombre de niveaux du **facteur expérimental** F_h , et $N_{\dots i^{(h)} \dots}$ la h -ième « marge » (ou « arête ») du **tableau statistique** à H dimensions dont l'élément courant est N_I , avec $I \in \mathcal{J}_e$ (ensemble des traitements effectifs).

Autrement dit, pour tout traitement effectif $I \in \mathcal{J}_e$, la **proportion** N_I / N de répétitions du traitement I est égale au produit des proportions $N_{\dots i^{(h)} \dots} / N$ des répétitions des niveaux des facteurs (répétitions « marginales ») ; ou encore, N_I est proportionnel aux marges (simples) du tableau $(N_I)_{I \in \mathcal{J}_e}$.

Ainsi, un **plan équilibré** est un exemple de plan à effectifs proportionnels.

(ii) Dans un **plan bi-factoriel**, ou **plan à deux facteurs**, la propriété (1) s'écrit (avec des notations simplifiées usuelles) :

$$(2) \quad N_{ij} / N = (N_{i.} / N) (N_{.j} / N),$$

ou encore :

$$(3) \quad N_{ij} = N_{i.} N_{.j} / N.$$

(iii) La notion précédente est liée à celle d'**hypothèse d'orthogonalité** (dans le cadre d'un **modèle d'analyse de la variance** associé au plan d'expérience) et à celle d'**interaction** (cf **interaction factorielle**).