

RÉPÉTITION (L1, L2)

(07 / 05 / 2020, © Monfort, Dicostat2005, 2005-2020)

(i) Le terme **répétition** possède deux acceptions usuelles :

(a) au sens courant, la **répétition** d'un élément d'un **ensemble** signifie qu'il peut intervenir plus d'une fois au cours d'un dénombrement. Ainsi, en **analyse combinatoire**, on définit les notions d'**arrangement**, de **combinaison**, etc, dans lesquelles un élément peut être compté à une, ou plusieurs, reprises ;

(b) dans certaines **situations statistiques**, l'**observation** de diverses **variables** décrivant des **unités statistiques** peut s'effectuer plusieurs fois sur ces unités, soit dans l'**espace**, soit au cours du **temps (observation répétée)**. L'analyse peut bénéficier de ce type de situations, et les méthodes utilisées sont adaptées en conséquence (cf eg **régression avec observation répétée**).

(ii) Le terme de répétition est souvent utilisé en **théorie des plans d'expérience**. Etant donné un **plan d'expérience**, on appelle **répétition** d'un **traitement** $I \in \mathcal{T}$ toute **unité expérimentale** $a \in A$ soumise à ce traitement. On note alors N_I le nombre de ces unités, ie le **nombre de répétitions**.

Pour préciser que l'unité $a_n \in A$ soumise à I fournit un résultat (ou réponse : réaction, etc) $y_n \in \mathcal{Y}$, on note souvent ce dernier $y_{I,n}$.

Soit A_I (ie $A_{i(1)...i(H)}$) l'ensemble des unités soumises au traitement I (avec $\cup_{I \in \mathcal{T}_e} A_I = A$ et $A_{I'} \cap A_{I''} = \emptyset$ si $I' \neq I''$) et $\text{Card } A_I = N_I$ (ie $N_{i(1)...i(H)}$). On note alors $y_{I,n(I)}$ (ie, de façon explicite, $y_{i(1)...i(H),n_{i(1)...i(H)}}$) au lieu de $y_{I,n(I)}$, $I = (i_1, \dots, i_H)$, $n_I = n_{i(1)...i(H)}$ et $\sum_{I \in \mathcal{T}_e} N_I = N$, notations dans lesquelles, par commodité, $i(1)...i(H)$ désigne le multi-**indice** $i_1...i_H$, et $n_{i(1)...i(H)}$ l'entier multi-indicé $n_{i(1)...i(H)}$.

En particulier :

(a) $N_I = 0$ dans le cas d'un traitement non appliqué (ie $I \in \mathcal{T} \setminus \mathcal{T}_e$) ;

(b) $N_I = N_{0...0}$ (simplement noté N_0), $\forall I \in \mathcal{T}_e$, lorsque tous les traitements comportent le même nombre de répétitions (**plan « équilibré »**).

On rencontre aussi les expressions suivantes : **plan à mesures répétées**, **plan à répétition croisée**, **plan à répétition fractionnée**, **plan répété**, **plan semi-répété**.