RAPPORT DE LEXIS (G1, I1, I2)
(21 / 11 / 2020, © Monfort, Dicostat2005, 2005-2020)

Le **rapport de LEXIS** est une statistique permettant notamment d'étudier l'**homogénéité** d'un ensemble d'**échantillons** (ie des **populations** dont ils sont extraits) (cf **problème à plusieurs échantillons**).

(i) Soit $X^1 = (X_{11}, ..., X_{1N(1)}), ..., X^k = (X_{k1}, ..., X_{kN(k)})$ des **échantillons aléatoires**, où N(i) désigne N_i ($\forall$ i $\in N_k^*$). On suppose que, $\forall$ i $\in N_k^*$, n_i coordonnées de X^i vérifient une propriété donnée. Les variables entières n_i (i $\in N_k^*$) sont donc aléatoires. On pose (cf **fréquence empirique**, **fréquence relative**) :

(1) $f_i = n_i / N_i, \quad \forall i \in N_k^*,$

et l'on définit la **moyenne d'ensemble** (moyenne pondérée) :

(2) $\bar{f} = \Sigma_{i=1}^k N_i . f_i / \Sigma_{i=1}^k N_i .$

On appelle alors **rapport de W.H.R.A. LEXIS** la **statistique** réelle L^2 définie selon :

(3) $(k - 1) . L^2 = \Sigma_{i=1}^k N_i . (f_i - \bar{f})^2 / \{ \bar{f} . (1 - \bar{f}) \}.$

(ii) On dit que le sondage d'où proviennent les échantillons est :

(a) un **sondage de W.H.R.A. LEXIS** si $L^2 < 1$;

(b) un **sondage de J. BERNOULLI** si $L^2 = 1$;

(c) un **sondage de S.D. POISSON** si $L^2 > 1$.

(iii) La statistique $B^2 = (k - 1) L^2$ est appelée **indice de dispersion binômial**. Elle est utilisée comme **statistique de test** pour tester l'**hypothèse** d'**homogénéité** des k populations d'où sont tirés les échantillons, compte tenu de la **propriété asymptotique** (**convergence en loi**) suivante :

(4) $B^2 \to^{\mathscr{L}}{}_{\min (N(1), ..., N(k)) \to +\infty} \mathcal{X}_{k-1}^2$ (**loi du chi-deux** à k-1 **degrés de liberté**),

où N(i) désigne encore N_i .