

STATISTIQUE DE WALD-WOLFOWITZ (F, H, I2)

(23 / 05 / 2020, © Monfort, Dicostat2005, 2005-2020)

(i) En **Statistique non paramétrique**, la **statistique de A. WALD - J. WOLFOWITZ** est le nom parfois donné à la **statistique** suivante (cf aussi **distance entre lois**) :

$$(1) \quad D_N^+ \text{ ou } D_N^- (F_N, F) = \sup_{x \in \mathbb{R}} (F_N(x) - F(x)),$$

où F_N est la **fonction de répartition empirique** associée à un **échantillon aléatoire** $X = (X_1, \dots, X_N)$ et F est la **fonction de répartition** associée à la **loi** P^ξ qui engendre X . On suppose souvent F continue (cf **application continue, continuité**).

(ii) Ainsi, on considère un **échantillon** $U = (U_1, \dots, U_N)'$ constitué de **variables aléatoires** normales centrées et réduites (cf **variable normée**), ie $U \sim \mathcal{N}_N(0, I_N)$ (**loi normale** centrée), et l'échantillon ordonné $U^{(\cdot)} = (U^{(1)}, \dots, U^{(N)})'$ associé à U (cf **statistique ordonnée**).

On appelle **statistique de A. WALD-J. WOLFOWITZ** la statistique :

$$(2) \quad D_N^+ = \max_{n=1}^N \{(n/N) - U^{(n)}\}.$$

(ii) La statistique de WALD-WOLFOWITZ sert à construire :

(a) des **régions de confiance** pour F ;

(b) des **tests d'adéquation** d'une loi donnée (correspondant à la fr F ci-dessus) à des **observations** supposées générées par cette loi (cf **test de WALD-WOLFOWITZ**).

Elle s'étend directement au cas multidimensionnel.