

## ESTIMATEUR DE CHARLIER-GRAM (C10, H)

(13 / 06 / 2019)

L'expression impropre **estimateur de CHARLIER - GRAM** est une **approximation** (numérique) de la **fonction de répartition** (cf **approximation des lois, approximation d'une densité**): il serait logique de lui substituer l'expression **approximation de CHARLIER - GRAM**.

(i) Soit  $F$  la fr d'une **vars**  $\xi : \Omega \mapsto \mathbf{R}$  et  $\Phi$  la fr de la loi  $\mathcal{N}(0,1)$  (**loi normale réduite**). L'**estimateur de C.V.L. CHARLIER - H.L. GRAM** de  $F$  est la fonction  $F^{\sim}$  définie par :

$$(1) \quad F^{\sim}(x) = \sum_{j=0}^p a_j D^j \Phi \{(x - \alpha) / \beta\}, \quad \forall x \in \mathbf{R},$$

où  $D^j \Phi(u) = (d^j / du_j) \Phi(u)$  (**dérivée**) et  $(\alpha, \beta) \in \mathbf{R} \times \mathbf{R}_+^*$ .

(ii) La fonction  $F^{\sim}$  dépend ainsi de  $p + 3$  paramètres  $(a_0, \dots, a_p)$  et  $(\alpha, \beta)$ .

En pratique, on choisit souvent  $p \leq 5$ . Il arrive que  $F^{\sim}$  soit négative sur certaines parties de  $\mathbf{R}$  (estimateur non strict de  $F$ ), ce qui pose le problème de l'estimation correcte des paramètres précédents (cf **estimateur strict, série de CHARLIER**).