

LOI DE FISHER NON CENTRALE (C7, F5)

(16 / 12 / 2019, © Monfort, Dicostat2005, 2005-2019)

(i) Soit $\xi \sim \mathcal{X}_m^2(\lambda)$ (**loi du chi-deux non centrale**) et $\eta \sim \mathcal{X}_n^2$ (**loi du chi-deux centrale**) deux **variables aléatoires** indépendantes.

On appelle **loi de R.A. FISHER non centrale**, ou **loi de R.A. FISHER décentrée** par rapport à **0**, à m et n degrés de liberté la l_p P^ψ de la v.a. ψ définie par :

$$(1) \quad \psi = \begin{cases} (n/m) (\xi/\eta) & \text{si } \eta \neq 0, \\ 0 & \text{sinon.} \end{cases}$$

Le **paramètre** λ de cette loi s'interprète comme un **paramètre de non centralité**, ou **paramètre de décentrement**, ou encore de **paramètre de décentrage**.

P^ψ est habituellement notée $\mathcal{F}_{(m,n)}(\lambda)$, $\mathcal{F}_\lambda(m, n)$ ou $\mathcal{F}(m, n, \lambda)$.

(ii) Sa **densité** par rapport à la **mesure de LEBESGUE** est de la forme :

$$(2) \quad f(t) = e^{-\lambda/2} \sum_{\alpha \in \mathbf{N}} (\alpha!)^{-1} (\lambda/2)^\alpha (m/n)^{(m/2)+\alpha} \cdot \Psi_\alpha(m, n, t), \quad \forall t \in \mathbf{R},$$

avec :

$$(3) \quad \Psi_\alpha(m, n, t) = \{B((m/2) + \alpha, (n/2))\}^{-1/2} \cdot t^{(m/2)+\alpha-1} \{1 + (m/n)t\}^{-((m+n)/2 + \alpha)},$$

où B désigne la **fonction Beta**.