

LOI DU SINUS (C4, O23)

(13 / 11 / 2019, © Monfort, Dicostat2005, 2005-2019)

La **loi du sinus** est une **loi de probabilité** issue de la balistique (cf aussi **loi Arc sinus**).

(i) Soit $\xi \sim \mathcal{U}(-\pi/2, +\pi/2)$ (**loi uniforme continue**).

On appelle loi du sinus la loi de la va (cf **changement de va**) :

$$(1) \quad \eta = \beta \cdot \sin \xi,$$

avec un **paramètre** $\beta > 0$. Cette va prend donc ses valeurs dans le segment $[-\beta, +\beta]$.

(ii) La **fonction de répartition** de η est de la forme :

$$(1) \quad F(y) = \mathbf{1}_{[-\beta, +\beta]}(y) \cdot (1/\pi) \{ \text{Arc sin}(y/\beta) + (\pi/2) \}, \quad \forall y \in \mathbf{R},$$

et sa **densité** pr à λ_1 est de la forme :

$$(2) \quad f(y) = \mathbf{1}_{[-\beta, +\beta]}(y) \cdot (\beta \pi)^{-1} \cdot \{1 - (y/\beta)^2\}^{1/2}, \quad \forall y \in \mathbf{R},$$

où $\mathbf{1}_R$ désigne l'**indicatrice** d'une **partie** $R \subset \mathbf{R}$.