

LOI CIRCULAIRE (C11)

(28 / 08 / 2020, © Monfort, Dicostat2005, 2005-2020)

Une **loi circulaire** est une **loi directionnelle** particulière.

(i) On appelle **loi circulaire** la loi d'une **vars** ξ à valeurs dans le segment $]0, 2\pi]$, ou encore dans le segment $]-\pi, +\pi]$.

La variable ξ représente alors un **angle**, ou une **direction normée**, ie un **vecteur aléatoire** à valeurs dans $\mathbf{R}^2$, dont l'origine est $(0, 0)$ et dont l'extrémité appartient au cercle unité. On peut aussi la représenter à l'aide des deux coordonnées polaires (ρ, θ) (avec $\rho = 1$ et $\theta \in]0, 2\pi]$ ou $]-\pi, +\pi]$) de ξ dans le cercle unité de $\mathbf{R}^2$.

(ii) Cette loi permet de représenter, moyennant un changement d'**échelle** éventuel (cf **échelle de mesure**), un **phénomène** périodique de **période** 2π (cf **loi de MISES**, **loi isotrope**).

Elle intervient notamment en **géométrie stochastique** (cf **probabilité géométrique**).

(iii) Plus généralement, on peut définir une **loi sphérique** dans $\mathbf{R}^K$. Ainsi, dans $\mathbf{R}^3$, cette loi peut se définir à l'aide des coordonnées sphériques (ρ, θ, φ) de la **boule** unité de $\mathbf{R}^3$, avec $\rho = 1$, la longitude $\theta \in]0, 2\pi]$ ou $]-\pi, +\pi]$ et la colatitude $\varphi \in]0, \pi]$ (cf **changement de variable**).