ÉTAT ABSORBANT (N2)
(23 / 11 / 2019, © Monfort, Dicostat2005, 2005-2019)

Soit $\{(\Omega, \mathcal{T}, P), (\mathcal{X}, \mathcal{B}), (X_t)_{t \in T}\}$ un **processus stochastique** à valeurs dans un ensemble d'**états** $\mathcal{X}$ (cf **espace des états**).

(i) On appelle **état absorbant** du processus toute **partie ensembliste** $A \in \mathcal{B}$ qui, une fois atteinte, ne peut plus être quittée par le processus : sa **trajectoire** se poursuit donc dans A.

Si, de plus, le processus s'arrête après avoir atteint l'état A, cet état est souvent appelé **région absorbante** lorsque $\mathcal{X} = \mathbf{R}^K$ (avec $K \geq 2$) et **barrière absorbante** lorsque $\mathcal{X} = \mathbf{R}$.

(ii) Soit X une **chaîne de MARKOV** dont l'ensemble des états est noté $\mathcal{X}$ et la **matrice de transition** $P = (P_{xy})_{(x,y)}$.

Un état $x \in \mathcal{X}$ de X est appelé **état absorbant** ssi :

(1) $\quad P_{xy} = \delta_x , \quad \forall y \in \mathcal{X}.$

Ceci équivaut à dire que X revient P-p.s. en x, ie :

(2) $\quad P([X_n = x], \forall n \in \mathbf{N}) = 1,$

où l'on suppose ici que $T = \mathbf{N}$ est un **temps** discret.

On montre que le caractère absorbant de x implique son caractère récurrent (cf **état récurrent**).