CONTINUITÉ (A4, C6)
(12 / 10 / 2019, © Monfort, Dicostat2005, 2005-2019)

La notion de **continuité** recouvre une propriété de régularité qui peut intervenir dans plusieurs contextes (cf **condition de régularité**).

(i) En **topologie**, avec la notion d'**application continue**. Etant donné deux **espaces topologiques** (E, $\mathcal{U}$) et (F, $\mathcal{V}$) dans lesquels $\mathcal{U}$ désigne la **famille** des ouverts de E, $\mathcal{V}$ celle de F, on dit que f : E $\mapsto$ F est une **application continue** (ou encore qu'elle est ($\mathcal{U}$,$\mathcal{V}$)-continue) ssi (comparer avec une **application mesurable**) :

(1) $\quad f^{-1}(V) = U \in \mathcal{U}, \quad \forall\, V \in \mathcal{V}.$

L'exemple le plus courant est celui d'une **fonction numérique** continue.

(ii) En **calcul des probabilités**, une **variable aléatoire continue** est une **va** à valeurs (possibles) dans un ensemble ayant la **puissance du continu** (ie en bijection avec]0,1[) : eg **R** ou ses intervalles (non vides).

Une va peut être continue (au sens précédent) sans que sa **densité** (ou sa **fr**) soit continue (en tant que fonction numérique).

On peut aussi appeler **variable aléatoire continue** :

(a) soit une va continue (en tant qu'**application mesurable**), au sens topologique ci-dessus ;

(b) soit une va dont la loi possède un support ayant la puissance du continu (cf **support d'une probabilité**).

(iii) On distingue souvent entre variable continue et **variable discrète** (ou **variable discontinue**), dont l'ensemble des valeurs (possibles) possède la **puissance $\aleph_0$ du dénombrable** (ie est en bijection avec **N** ou **Z**).

Ces deux notions correspondent à des variables numériques (cf **variable quantitative**) et doivent donc, à ce titre, être distinguées de la notion de **variable qualitative** (ou **attribut**), qui peut correspondre à un nombre fini de modalités d'apparence numériques (identifiant, numéro d'ordre, etc).

(iv) Par ailleurs, on appelle **variable aléatoire absolument continue** une **va** dont la **loi de probabilité** est absolument continue pr à une **mesure positive** donnée (cf aussi **fonction absolument continue**). Par suite, cette loi (resp sa **fr** associée) est aussi qualifiée de **loi absolument continue** (resp de fr absolument continue).

Dans ce sens, une variable continue dont la loi est absolument continue pr à une **mesure de comptage**, ou dont le **support** est au plus dénombrable, est néanmoins une va à valeurs discrète (presque sûrement) (cf **variable discrète**).

(iv) La notion de continuité se rencontre dans diverses parties de la **Statistique** : **correction de continuité**, **ensemble de continuité**, **population continue**, **processus continu**, processus en **temps** continu, etc.