

FORME (C5, I7, K9)

(04 / 08 / 2020, © Monfort, Dicostat2005, 2005-2020)

L'importante notion de **forme** (« morphos ») se rattache à celle d'apparence des « objets », quelle qu'en soit la nature : mathématique (courbes, surfaces), physique (minéraux, cristaux, architecture), biologique (bactéries, virus), artistique (sculpture, style musical), etc.

Elle définit aussi, par elle-même, un type de **variable aléatoire**, appelée ici **variable morphologique**. Ce type de variable n'est :

(a) ni une vraie **variable qualitative**, puisque certaines formes sont souvent définies par des équations mathématiques, et que l'on peut opérer des transformations mathématiques entre elles ;

(b) ni une vraie **variable numérique**, puisqu'on ne peut directement définir des opérations algébriques (addition, multiplication), entre des formes.

La notion intervient principalement dans deux contextes.

(i) En **calcul des probabilités**. L'étude des **lp** à travers leur **forme « légale »** consiste à caractériser leur **conformation** (ou celle de leurs densités, ou de leurs fr) : **asymétrie** ou **symétrie**, **aplatissement** ou **voussure**, **courbure** (locale ou globale), étude des queues (cf **queue d'une loi**), **concentration**, etc.

Ce type d'étude consiste à « résumer » la forme d'une loi :

(a) tantôt à l'aide d'une **caractéristique légale** de type fonctionnel : eg la **courbe de LORENZ** pour décrire la concentration d'une loi, la **fonction de survie** pour décrire l'échelonnement de durées, etc ;

(b) tantôt à l'aide d'une grandeur de type vectoriel : eg (μ, Σ) pour la **loi normale multidimensionnelle** $\mathcal{N}_K(\mu, \Sigma)$;

(c) tantôt à l'aide d'une grandeur scalaire de type synthétique : eg le **coefficient de GINI** pour décrire la concentration d'une loi. On définit ainsi diverses **caractéristiques de forme** (ou paramètres de forme) (cf aussi **coefficient de forme**).

(ii) En **Statistique**. La **reconnaissance des formes** peut s'interpréter :

(a) soit comme une méthode d'**analyse des données** : eg **analyse de PROCUSTE** ;

(b) soit comme une méthode de test, simple ou multiple : eg **test d'adéquation** ;

(c) soit, le plus souvent, comme une méthode de **classification** (statistique ou automatique) ou comme une méthode de **classement** : une **unité statistique** est affectée, en fonction de sa forme, dans l'une des classe de la classification (cf **discrimination**).

(iii) Une **forme** F , à valeurs dans un ensemble de formes \mathcal{F} , peut se caractériser par une **structure** S , à valeurs dans un espace \mathcal{S} . Un **espace de formes** ainsi définissable est généralement de dimension infinie.