

STATISTIQUE GÉOMÉTRIQUE (A13)

(11 / 10 / 2019, © Monfort, Dicostat2005, 2005-2019)

La **Statistique géométrique** regroupe l'ensemble des « *méthodes géométriques* » de la **Statistique**. Elle prolonge la **géométrie stochastique**, qui fait partie du **calcul des probabilités**.

(i) Parmi les méthodes courantes, on peut citer :

(a) celles de la géométrie des **espaces euclidiens** : ces espaces interviennent souvent en **analyse des données**, dans l'étude de la **régression** ou du **modèle d'interdépendance**, etc ;

(b) celles de la géométrie différentielle. Des **variétés différentielles** peuvent être associées à des concepts importants de la statistique : **fonction de vraisemblance**, **tests d'hypothèses** et **régions de confiance**, **modèle non linéaire**.

Les propriétés géométriques (**symétrie**, rotations et **orthogonalité**, **convexité**, **invariance**) sont notamment utilisées pour simplifier les calculs ou à d'autres fins (caractérisations diverses).

(ii) Toute représentation géométrique (eg graphique) d'un **problème statistique** peut aussi constituer une notion de **Statistique géométrique**.

En effet, on inclut parfois dans la Statistique géométrique l'ensemble des **méthodes de visualisation** ou d'**imagerie électronique**, en 2 ou 3 dimensions (2D, 3D), des données d'observation : graphiques, diagrammes, **histogrammes** et stéréogrammes, etc. Ces **représentations graphiques** sont très utiles en pratique : aides à la **modélisation**, à la **décision**, etc.

(iii) La Statistique géométrique ne se confond pas avec la **géométrie statistique** (cf aussi **probabilité géométrique**), qui étudie les propriétés probabilistes et statistiques des figures géométriques.