

Une statistique ordinale (ou d'ordre) est une statistique qui peut être ordonnée. Elle consiste à ordonner/hierarchiser des objets géographiques selon un critère donné. La statistique ordinal s'oppose à une autre statistique catégorielle, la statistique nominale dont les valeurs ne peuvent être ordonnées. Les statistiques ordinales utilisent des variables ordinales c'est-à-dire des variables qualitatives particulières pour lesquelles on ne mesure/quantifie pas de valeur numérique mais qu'on leur attribue un rang. Cela peut matérialiser une hiérarchie spatiale, on va établir des rapports de dominations, de centralité ou d'importance dans l'espace; entre objets géographiques (par exemple).

L'ordre à privilégier dans les classifications est l'ordre croissant aussi dit ordre naturel (de la plus petite valeur à la plus grande), le classement par ordre croissant permet de mettre en avant les valeurs aberrantes (trop petites ou trop grandes) d'une distribution statistique, d'une série d'observation.

Lorsqu'on établit un classement il y a une certaine subjectivité de celui qui établit le classement. On va donc mettre en place différents moyens d'analyse statistique pour divers classements possibles. Et bien que ces deux méthodes cherchent à comparer des classements, il faut faire la différence entre la corrélation de rang et la concordance des classements. La corrélation de rang consiste à établir le degré de relation entre deux classements (d'un même objet d'étude). Pour chacun de ces objets, on regarde **le rang** qu'il occupe dans chaque classement. La corrélation des rangs consiste alors à mesurer si les objets placés dans le premier classement sont aussi bien placés dans le second, et inversement. Cela correspond au test de Spearman et de Kendall qui vont être utilisés pour comparer ces deux variables ordinales. Le résultat est un coefficient compris entre -1 et $+1$, qui exprime une intensité et un sens de la relation (positive, négative ou indépendante). Tandis que la concordance des classements en revanche, s'intéresse plus directement à la ressemblance effective entre les classements. Elle repose sur le comptage des paires concordantes et discordantes : on regarde, deux à deux, si les objets sont dans le même ordre ou dans un ordre inversé selon les classements. L'objectif est de savoir si les classements sont globalement cohérents entre eux. Cette logique est centrale dans le coefficient τ de Kendall, dans le coefficient W pour plusieurs classements, ou encore dans le coefficient Γ de Goodman-Kruskal.

Les tests de Spearman et de Kendall servent à comparer des classements et à mesurer la corrélation des rangs mais ne le font pas de la même manière. Le test de Spearman compare directement les rangs obtenus dans deux classements (d'un même objet d'étude). Il regarde, pour chaque objet, l'écart entre son rang dans le premier classement et son rang dans le second. Plus ces écarts sont faibles, plus les classements se ressemblent. Le coefficient de Spearman mesure donc une relation globale entre les rangs. Le test de Kendall, lui, adopte une logique différente. Il ne compare pas directement les rangs, mais les paires d'objets. Il examine si deux objets sont dans le même ordre ou dans un ordre inversé d'un classement à l'autre. Il compte alors les paires concordantes et discordantes, puis mesure le degré d'accord entre les classements. Le coefficient de Kendall exprime donc une concordance, c'est-à-dire un niveau d'accord réel entre les ordres.

Les coefficients de Goodman-Kruskal et de Yule servent à mesurer l'association entre des variables catégorielles ordinales, en se fondant sur la comparaison des paires concordantes et discordantes. Le coefficient de Goodman-Kruskal est utilisé lorsque l'on compare deux variables ordinales ou deux classements. Il mesure le déséquilibre entre le nombre de paires concordantes et le nombre de paires discordantes. Autrement dit, il indique s'il existe un surplus de concordances par rapport aux discordances.

Γ varie entre -1 et $+1$:

- Γ proche de $+1$: association positive forte (les ordres vont dans le même sens),
- Γ proche de -1 : association négative forte (ordres inverses),
- Γ proche de 0 : absence d'association nette.

Il sert donc à apprécier la force et le sens d'une association ordinale, sans supposer de relation linéaire ni utiliser les valeurs numériques des rangs.

Le coefficient de Yule est un cas particulier du coefficient de Goodman-Kruskal. Il s'applique uniquement aux tableaux de contingence 2×2 , c'est-à-dire lorsque l'on compare deux variables binaires (oui/non, présent/absent, positif/négatif). Il mesure également l'association entre les deux variables à partir des fréquences observées et s'interprète de la même manière :

- $Q = +1$: association positive parfaite,
- $Q = -1$: association négative parfaite,
- $Q = 0$: absence d'association.