Annexe C

L'indice de concentration

L'indice de concentration fut inventé par l'économiste italien C. Gini. Il permet de mesurer la répartition d'une variable au sein d'une population, c'est-à-dire qu'il mesure le **niveau d'inégalité** de sa répartition.

Corrado Gini (1884-1965)

L'indice de Gini varie entre 0 et 1. 0 signifie que l'égalité est parfaite ; 1 que l'inégalité est parfaite.

Géométriquement, plus la distribution de X est inégalement répartie, plus la courbe de concentration s'éloigne de la première bissectrice, traduisant l'équirépartition (Fig. C.1). La courbe en bleu correspond à la courbe de Lorenz est la réprésentation graphique de la fonction qui, à la part x des détenteurs d'une part d'une grandeur, associe la part y de la grandeur détenue. L'indice de Gini vaut :

Max Otto Lorenz (1876-1959)

$$G = \text{aire}_{ODBC} = \text{aire}_{ODBA} \tag{C.1}$$

Numériquement, cet indice est calculé par l'intégrale double dans laquelle f est la densité de la loi de la variable X et μ sa moyenne :

$$G = \frac{1}{2\mu\left(X\right)} \int_{-\infty}^{+\infty} \int_{-\infty}^{+\infty} \left|x - y\right| f\left(x\right) f\left(y\right) \mathrm{d}x \mathrm{d}y \tag{C.2}$$

Cette relation continue a pour équivalent discret :

$$G = \frac{E}{2\mu} \tag{C.3}$$

avec $E = \frac{1}{n^2} \sum_{i=1}^{n} \sum_{j=1}^{n} \left|x_i - x_j\right|$ et $\mu = \frac{1}{n} \sum_{k=1}^{n} x_k$.

Pour un échantillon de taille n, on obtient :

$$G = \frac{E}{2\bar{X}} \tag{C.4}$$

avec $E = \frac{1}{n(n-1)} \sum_{i=1}^{n} \sum_{j=1}^{n} \left|x_i - x_j\right|$ et $\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{k=1}^{n} x_k$.

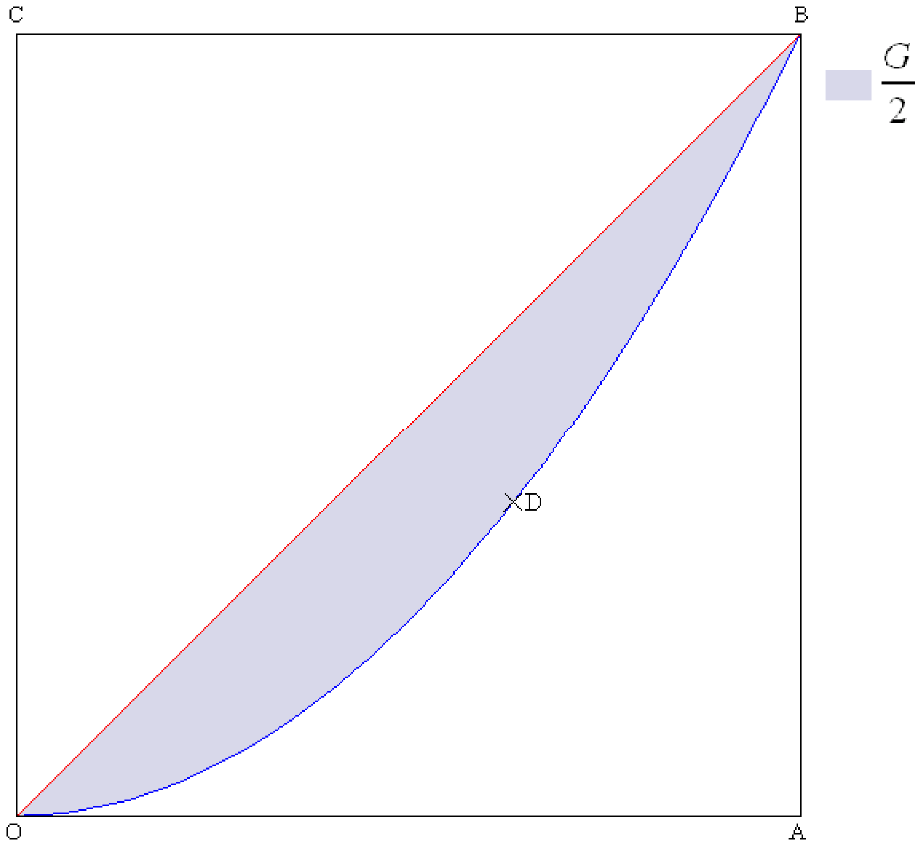

FIGURE C.1 – Courbe de Lorenz et indice de Gini

Bibliographie