

## ÉCHANTILLON ÉQUILIBRÉ (M1, M3)

(18 / 03 / 2020, © Monfort, Dicostat2005, 2005-2020)

(i) Soit  $A = (a_1, \dots, a_N)$  un **échantillon** extrait d'une **population** finie  $\Omega = \{\omega_1, \dots, \omega_M\}$  sur laquelle on mesure  $K$  **variables** (ou **caractères**)  $\xi_k : \Omega \mapsto \mathbf{R}, \forall k \in N_K^* = \{1, \dots, K\}$ .

On dit que  $A$  est un **échantillon équilibré**, ou un **échantillon centré**, (en moyenne) ssi :

$$(1) \quad E \bar{x}_k = \bar{X}_k, \quad \forall k \in N_K^*, \quad (\text{ou parfois ssi } \bar{x}_k = \bar{X}_k, \quad \forall k \in N_K^*),$$

où  $\bar{x}_k = e_N' x_k / N$  est la **moyenne empirique** de la variable  $\xi_k$  mesurée sur  $A$  selon  $x_k = (x_{k1}, \dots, x_{kN}), \forall k \in N_K^*$ , et où  $\bar{X}_k = e_M' X_k / M$  est la **moyenne** théorique de cette même variable  $\xi_k$  mesurée sur  $\Omega$  selon  $X_k = (X_{k1}, \dots, X_{kM}), \forall k \in N_K^*$ .

(ii) En général, la condition (1) n'est pas vérifiée, car les variables  $\xi_k$  ne sont pas observées sur  $\Omega$  tout entier. On cherche alors à obtenir un **échantillon quasi-équilibré**, pour lequel la condition (1) est approximativement vérifiée.

La notion d'équilibrage est souvent associée à certains types de sondages (eg **sondage stratifié**).