

## LOI DE HOTELLING GÉNÉRALISÉE (C6, C7, F5)

(14 / 06 / 2020, © Monfort, Dicostat2005, 2005-2020)

(i) Soit  $W \sim \mathcal{W}_N(K, \Sigma)$  (**loi de WISHART** à  $K$  **degrés de liberté**) une **variable aléatoire** centrée et  $y \sim \mathcal{N}_N(\mu, \beta^{-1} \Sigma)$  un **vecteur aléatoire** gaussien (avec  $\beta > 0$ ). On suppose que  $W$  et  $y$  sont indépendants.

On appelle **loi de H. HOTELLING généralisée** la **loi** de la va :

$$(1) \quad T^2 = \beta K (y' W^{-1} y).$$

(ii) L'étude de cette loi se ramène à celle de la **loi de FISHER non centrale**, car :

$$(2) \quad \{K^{-1} N^{-1} (K - N + 1)\} \cdot T^2 \sim \mathcal{F}(N, K - N + 1, \beta \mu' \Sigma^{-1} \mu)$$

(loi de FISHER non centrale à  $N$  et  $K - N + 1$  **degrés de liberté**, de paramètre de **centralité**  $\beta \cdot \mu' \Sigma^{-1} \mu$ ) (cf **paramètre de position**).