

J. P. BENZÉCRI

**Sur l'analyse des questionnaires dont une seule question renferme, un nombre prépondérant de modalités : solution de l'exercice sans énoncé proposé dans le cahier n° 2, p. 162**

*Les cahiers de l'analyse des données*, tome 5, n° 4 (1980), p. 492

[http://www.numdam.org/item?id=CAD\\_1980\\_\\_5\\_4\\_492\\_0](http://www.numdam.org/item?id=CAD_1980__5_4_492_0)

© Les cahiers de l'analyse des données, Dunod, 1980, tous droits réservés.

L'accès aux archives de la revue « Les cahiers de l'analyse des données » implique l'accord avec les conditions générales d'utilisation (<http://www.numdam.org/conditions>). Toute utilisation commerciale ou impression systématique est constitutive d'une infraction pénale. Toute copie ou impression de ce fichier doit contenir la présente mention de copyright.

NUMDAM

Article numérisé dans le cadre du programme  
Numérisation de documents anciens mathématiques  
<http://www.numdam.org/>

SUR L'ANALYSE DES QUESTIONNAIRES  
DONT UNE SEULE QUESTION RENFERME,  
UN NOMBRE PRÉPONDÉRANT DE MODALITÉS :  
SOLUTION DE L'EXERCICE SANS ÉNONCÉ  
PROPOSÉ DANS LE CAHIER N° 2, p. 162

par J P Benzécri (1)

On résout ici l'exercice sans énoncé proposé dans un précédent Cahier.

a) La particularité du tableau est celle qu'évoque le titre de la présente note, de façon précise on doit avoir une question  $q$  telle que:

$$2(\text{Card}J_q - 1) > (\text{Card}J - \text{Card}Q).$$

b) En général, l'analyse du tableau sous forme disjonctive complète admet alors la v.p.  $(1/\text{Card}Q)$  avec pour multiplicité :

$$2(\text{Card}J_q - 1) - (\text{Card}J - \text{Card}Q).$$

c) L'espace propre relatif à cette v.p.  $(1/\text{Card}Q)$ , est le sous-espace des fonctions de  $R^J$  défini par les conditions suivantes :

- 1 . Ces fonctions sont nulles sur  $J - J_q$  (i.e. leur support est  $J_q$ )
- 2 . Ces fonctions ont moyenne nulle sur  $J_q$  (muni des masses  $f_j$ ).

3 . Par la transition  $f_{J_q}^J$ , ces fonctions donnent une fonction dont le support est  $J_q$  : à première vue, il semble que l'on pose ainsi  $\text{Card}J - \text{Card}J_q$  conditions linéaires ; mais en fait on sait que par transition une fonction  $\varphi^J$  de moyenne nulle sur  $J$  donne une fonction  $\varphi^J \circ f_{J_q}^J$  qui est de moyenne nulle sur chacun des  $J_{q'}$  ( $q' \neq q$ ); donc le nombre des conditions indépendantes n'est réellement que

$$\begin{aligned} \Sigma\{(\text{Card}J_{q'} - 1) \mid q' \in Q ; q' \neq q\} = \\ \text{Card}J - \text{Card}J_q - (\text{Card}Q - 1) ; \end{aligned}$$

d'où en tenant compte de la condition 2, la multiplicité annoncée

$$\begin{aligned} \text{Card}J_q - 1 - (\text{Card}J - \text{Card}J_q - (\text{Card}Q - 1)) = \\ 2(\text{Card}J_q - 1) - (\text{Card}J - \text{Card}Q). \end{aligned}$$

---

(1) J.P. Benzécri, Professeur de statistique. Université Pierre & Marie Curie