REVUE DE STATISTIQUE APPLIQUÉE

A. SKALLI

Codage par les rangs en analyse des correspondances application à une étude de gestion financière

Revue de statistique appliquée, tome 35, n° 1 (1987), p. 25-39

<http://www.numdam.org/item?id=RSA_1987__35_1_25_0>

© Société française de statistique, 1987, tous droits réservés.

L'accès aux archives de la revue « Revue de statistique appliquée » (http://www.sfds.asso.fr/publicat/rsa.htm) 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/

Rev. Statistique Appliquée, 1987, **XXXV** (1), 25-40

CODAGE PAR LES RANGS EN ANALYSE DES CORRESPONDANCES APPLICATION A UNE ÉTUDE DE GESTION FINANCIÈRE

A. SKALLI

Laboratoire de statistique,
Université P. et M. Curie 4, place Jussieu Paris

RÉSUMÉ

On étudie le coût de gestion d'un ensemble d'organismes dont l'activité est mesurée par les mêmes variables confrontées à celle du coût de gestion de chacun. Toutes ces variables présentent des disparités importantes sur leur histogramme. Un codage par les rangs corrigés des variables permet un découpage en classes. La description par l'analyse des correspondances permet alors d'éviter des effets de taille dus à la distribution des variables.

Mots clés : *Codage, Rang, Analyse des correspondances, Coût, Gestion.*

0. Objet et intérêt de l'étude

L'objet du présent travail est l'étude de coûts de gestion d'un ensemble d'organismes dont l'activité est comparable.

Nous adressant à des lecteurs parmi lesquels les gestionnaires financiers ne constituent pas la majorité, nous commencerons par l'objet de l'étude et un rappel des principales difficultés rencontrées pour sa réalisation.

0.1. Objet de l'étude

Cette étude porte sur le coût de gestion d'organismes de prévoyance, mais nous nous forcerons à lui donner un caractère plus général car elle peut s'appliquer à tout ensemble ou groupe d'établissements exerçant la même profession afin de pouvoir mesurer l'activité de chaque établissement à l'aide des mêmes unités. On peut penser à un groupe bancaire car toutes ses agences offrent généralement les mêmes services. Les unités mesurant l'activité seront définies à l'aide des opérations annuellement réalisées dans une agence telles que : dossiers de crédits, nouveaux comptes, voire même des virements, des versements, etc.

Ces différentes opérations mesurent le volume d'activité de chaque établissement dont on retiendra aussi les dépenses de gestion globales. On s'intéresse ici à l'étude du coût de gestion en fonction du volume d'activité. Nous verrons que l'efficacité des organismes sera examinée à l'aide de ces paramètres. On pourra étudier, si l'information comptable existe, l'étude du coût de gestion de chaque service par rapport à son activité propre. On pourra étudier la qualité du

travail en introduisant divers paramètres caractérisant la durée de liquidation des dossiers, le nombre de dossiers du contentieux etc. Nous mettrons en évidence les établissements qui ont des dépenses de gestion réduites ou excessives. Un examen attentif des différents cas permettra de déceler les raisons de ces différences dans la gestion financière.

0.2. Intérêt de l'étude

Les variables étudiées sont homogènes. Ce sont des effectifs excepté le coût de gestion, mais ce dernier est soit mis en élément supplémentaire dans la 1ère analyse des correspondances soit codé comme les autres variables à partir des rangs dans la 2ème analyse. L'analyse des correspondances semble donc s'imposer mais on se heurte à des effets de taille pouvant cacher certaines structures du tableau à analyser.

Cet effet de taille se présente principalement sous deux aspects : le premier concerne les ordres de grandeur des divers groupes de variables, le deuxième se rapporte aux individus. En effet, certaines variables sont de l'ordre de la dizaine, d'autres sont de l'ordre du millier voire du million. Pour neutraliser ce premier effet de taille, il est possible soit de multiplier chaque groupe de variables par un coefficient convenablement choisi, ce qui ne restreint pas les résultats de l'analyse soit de faire une analyse en composantes principales sur les variables centrées réduites. La première solution sera éliminée car il y a le même effet sur les individus, la deuxième le sera également dans le but d'obtenir une représentation simultanée des individus et des variables.

Un autre procédé pour neutraliser ce même effet consiste à faire un découpage en classes de toutes les variables. Ceci revient à transformer le tableau brut en un tableau de classes lui-même éclaté sous forme disjonctive complète. L'analyse de ce dernier fera apparaître un effet GUTTMAN parfait (cf. § 1).

La solution adoptée, objet de cette étude, va porter sur les écarts existant, pour chaque paramètre d'un organisme par rapport à sa situation moyenne, de façon à s'affranchir des difficultés précédentes.

Plus précisément, un tableau de rangs sera construit à partir du tableau brut. Pour chaque individu, un rang global sera calculé à partir des rangs de chacune de ses variables. A partir de ce tableau de rangs, sera ensuite construit un tableau d'écarts où les éléments d'une ligne sont les différences entre le rang de chaque variable et la moyenne des rangs de la ligne de ce tableau. Pour un examen détaillé de ces écarts, un graphique représentant les rangs et les moyennes des rangs sera tracé pour chaque variable. L'examen de ces graphiques fera apparaître la nécessité et l'utilité d'unités variables pour mieux apprécier et corriger ces écarts.

Enfin, ce tableau d'écarts corrigés sera éclaté sous forme logique et décrit par l'analyse des correspondances.

1. Étude du rôle joué par l'importance relative des organismes de prévoyance

1.1. Données de l'analyse

Les données sont extraites des questionnaires remplis par 82 organismes de prévoyance. Ces organismes ont tous une même activité, répartie sur trois fonctions : gestion des dossiers entreprises; cotisants; bénéficiaires; avec un budget commun de fonctionnement. Le but de cette analyse est de comparer les composantes de ces différentes fonctions; de déterminer si une augmentation de l'une s'accompagne d'une diminution d'une autre; et si globalement une augmentation du volume de l'activité entraîne dans une même proportion une augmentation du coût de gestion. Pour cela, l'activité est estimée par le volume des dossiers des opérations obligatoires et facultatives confondues. Les variables retenues sont les suivantes :

EAT nombre d'entreprises adhérentes;

NCT nombre de cotisants;

AFT nombre d'affiliations et réaffiliations intervenues au cours de l'exercice;

RDT nombre de radiations ou cessations d'activité intervenues au cours de l'exercice;

ALT nombre d'allocataires;

LNT nombre de liquidations nouvelles;

RET nombre de reversions ou révisions réalisées sur dossier déjà liquidé;

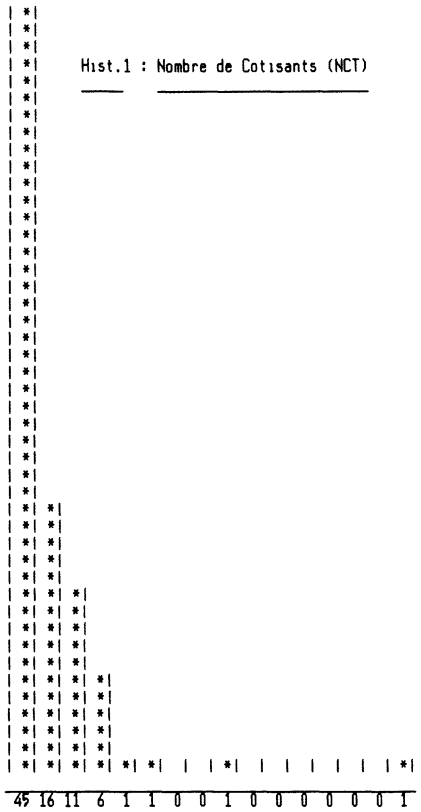
EXT nombre d'extinctions de droits;

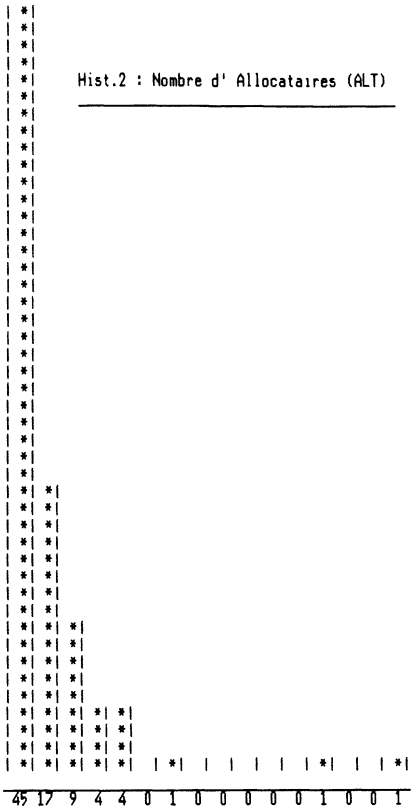
CGT coûts de gestion annuels afférents à ces opérations.

1.2. Codage des données

Ces informations sont fournies sous forme d'un ensemble hétérogène de variables exprimées dans des unités différentes. Un codage disjonctif complet a été adopté : l'intervalle de variation de chaque variable a été divisé en 6 classes d'effectifs approximativement égaux. Cependant, ce découpage ne s'est pas réalisé sans difficultés car la majorité des valeurs de chaque variable est concentrée autour des faibles valeurs. On est tenté de qualifier ce découpage de partage artificiel de l'intervalle de variation puisque les bornes des classes ne correspondent pas toujours à des ruptures sur l'histogramme.

Pour illustrer ce phénomène, nous proposons les histogrammes des variables suivantes :





On peut noter que le plus petit nombre de cotisants est 2 265, le plus grand de 1 900 000 et que la densité est très forte au niveau des valeurs faibles. Comme toutes les autres variables, le nombre de cotisants a été découpé en six classes. Il est donc difficile de représenter les bornes sur cet histogramme.

Il faut également remarquer qu'il y a seulement 4 individus qui ont plus de 475 000 cotisants.

Le nombre d'allocataires le plus faible est 959, le plus grand est 752 310.

Sur les deux histogrammes, on constate la forte concentration d'individus autour des faibles valeurs.

Pour faciliter le découpage en classes des histogrammes, on a considéré les logarithmes des variables. Ceci permet une répartition des individus plus étalée. Toutes les variables ont été éclatées en 6 classes, ce qui donne, pour la représentation graphique, des signes de 3 lettres suivies d'un chiffre variable entre 1 et 6 et indiquant le numéro de la classe.

Avec le codage logique (0,1), la place dans le nuage des individus permettra de déterminer le profil quant au volume d'activité et à son coût de gestion.

Les six modalités de coût de gestion ont été mises en éléments supplémentaires, ce qui permet de situer ces dernières dans le nuage des 48 autres modalités principales.

Les 82 individus sont mis en éléments principaux.

1.3. Résultats de l'analyse

Les figures 1 et 2 représentent la projection respective des nuages des modalités des variables et des individus sur le plan des deux premiers axes factoriels. On a extrait ainsi 27 % de l'inertie totale.

En examinant la figure 1 on constate que l'axe 1 est particulièrement corrélé aux modalités 1, 2, 5 et 6 de toutes les variables. Il y a donc une opposition entre

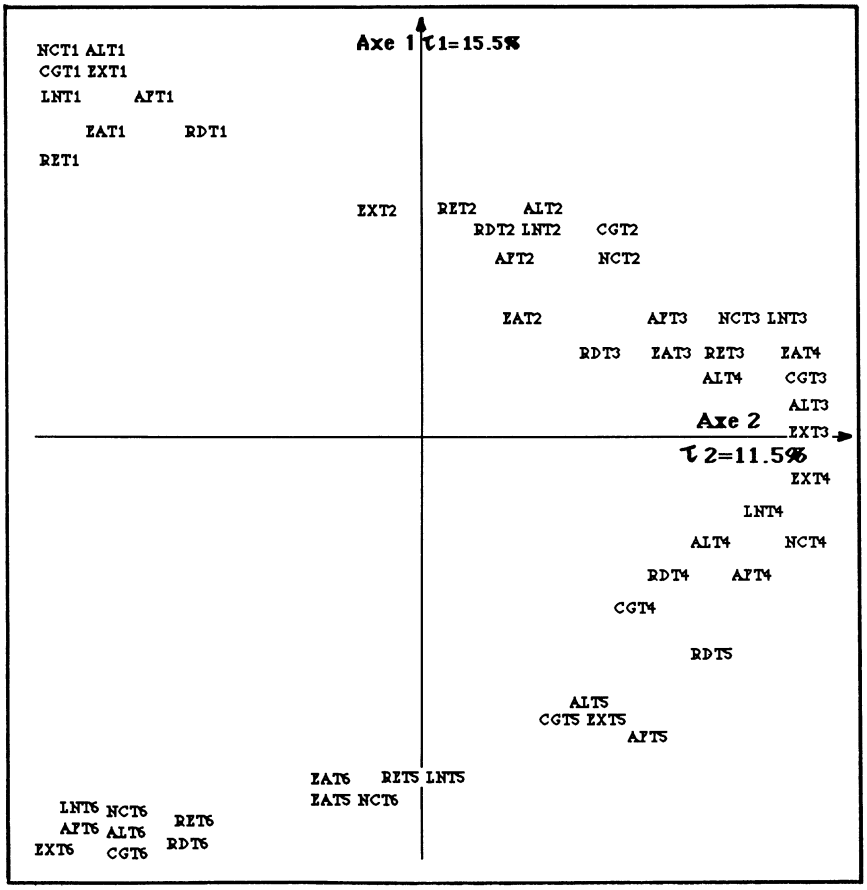


FIGURE 1
Projection des modalités de variables sur le plan (1,2).

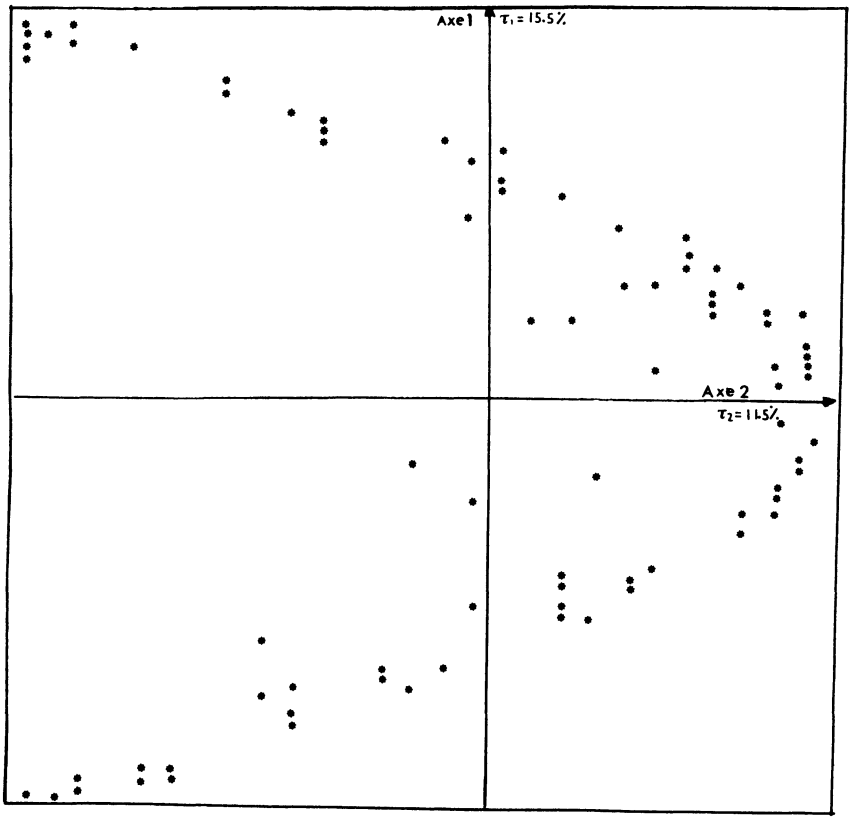


FIGURE 2
Projection sur le plan (1,2) des individus.

les valeurs faibles et fortes. L'axe 2 est corrélé aux modalités 3 et 4 qui sont groupées du côté positif. La répartition globale sur le plan des modalités a une forme parabolique caractéristique de l'effet GUTTMAN que l'on peut constater également sur la figure 2 pour les individus. Cette représentation provient de l'effet de taille évident sur les histogrammes.

Les neuf variables, décrivant à la fois le volume d'activité et le coût de gestion, augmentent toutes en même temps. En se reportant sur la figure 2, on retrouve le profil détaillé de chaque organisme représenté ici par une étoile à la place d'un sigle distinctif. Il importe de noter l'effet GUTTMAN très prononcé. Ce résultat qui exprime une augmentation simultanée de toutes les variables étant prévisible a priori : un volume d'activité plus grand nécessite un coût de gestion global plus important. Cependant, le rendement de la gestion ne se définit pas par ces coûts globaux, mais par les coûts unitaires. Il serait donc plus intéressant d'analyser les différences entre les augmentations constatées. Toutefois, à cette fin, la précision que l'on peut envisager avec un découpage en 6 classes est insuffisante. Une suggestion naturelle serait de faire un découpage plus fin pour augmenter la précision des résultats. Il suffit alors de se reporter

aux histogrammes (Hist 1 et Hist 2) et de se souvenir du nombre limité d'organismes (82) pour se rendre compte de l'impossibilité de cette opération. Le but de ce qui suit est justement de trouver une solution à ces difficultés.

2. Construction et étude du tableau des rangs

A l'aide de deux histogrammes (voir précédemment Hist 1 et 2), il est possible de noter la disproportion entre les valeurs prises par la même variable et particulièrement la forte concentration autour des faibles valeurs. Dans une autre étude (cf. [1]), il était apparu intéressant de travailler sur des rapports. Ceci avait permis de définir, qualitativement des coûts unitaires d'une part et, d'autre part, de comparer globalement les organismes entre eux. Ici, l'approche sera différente. Pour cela, les variables utilisées seront définies de la façon suivante. Un tableau de rangs sera construit auquel on adjoindra la moyenne des rangs de chaque individu. Un examen graphique imposera l'utilisation d'unités variables, cela dans le but de construire un tableau où les rangs seront remplacés par leurs écarts à la moyenne des rangs des individus. Le tableau sera analysé ensuite sous sa forme disjonctive complète.

2.1. Données utilisées

Les organismes en question effectuent deux types d'opérations : des opérations obligatoires et des opérations facultatives. Dans cette partie ces deux opérations seront fusionnées en une seule catégorie. A l'aide de cette dernière les organismes de prévoyance seront décrits par les mêmes variables que précédemment (§1.1) et deux nouvelles variables caractérisant le flux des adhésions.

ANT : Nombre d'adhésions nouvelles au cours de l'exercice;
CAT : Nombre de cessations d'adhésions au cours de l'exercice.

2.2. Construction du tableau des rangs

Soit $\{V(i, j),\ i \in I,\ j \in J\}$ avec $I = \{1, 2, ..., 82\}$ et $J = \{1, 2, ..., 11\}$. Pour chaque variable $j \in J$ on considère l'ensemble $\{V(i, j) \mid i \in I\}$ indicé par i des valeurs prises par celle-ci; on définit la suite $\{RV(i, j) \mid i \in I\}$ des rangs où RV (i, j) = rang de V (i, j) : rang de l'individu i pour la variable j. A la plus petite valeur de $\{V(i, j) \mid i \in I\}$ correspond le rang 1. A la deuxième valeur, par ordre croissant, correspond le rang 2, ainsi de suite jusqu'à la plus grande valeur à laquelle coresond le rang 82.

On procède de cette façon pour toutes les variables. Ensuite à tout individu i de I sera associé la moyenne de ses rangs (RGM (i))

$$RGM(i) = \sum_{j \in J} RV(i, j))/\text{Card } J$$

où Card J est le cardinal de J.

Cette moyenne des rangs sera à son tour considérée comme une variable, laquelle selon les résultats rapportés ci-dessous sera une moyenne dite globale de l'activité de l'organisme. Le rang de cette dernière variable sera calculé de la même

façon que pour les autres variables. Ce rang de la moyenne des rangs sera appelé pour alléger le texte : le rang global. Enfin, l'ensemble des individus sera rangé du plus petit rang global au plus grand. Chaque variable, caractérisée par son rang, est représentée graphiquement en fonction du rang global. Sur chaque graphique, on place pour chacun des 82 organismes en ordonnée non seulement le rang de la variable (représentée par un astérisque) mais aussi la moyenne des rangs (représen-

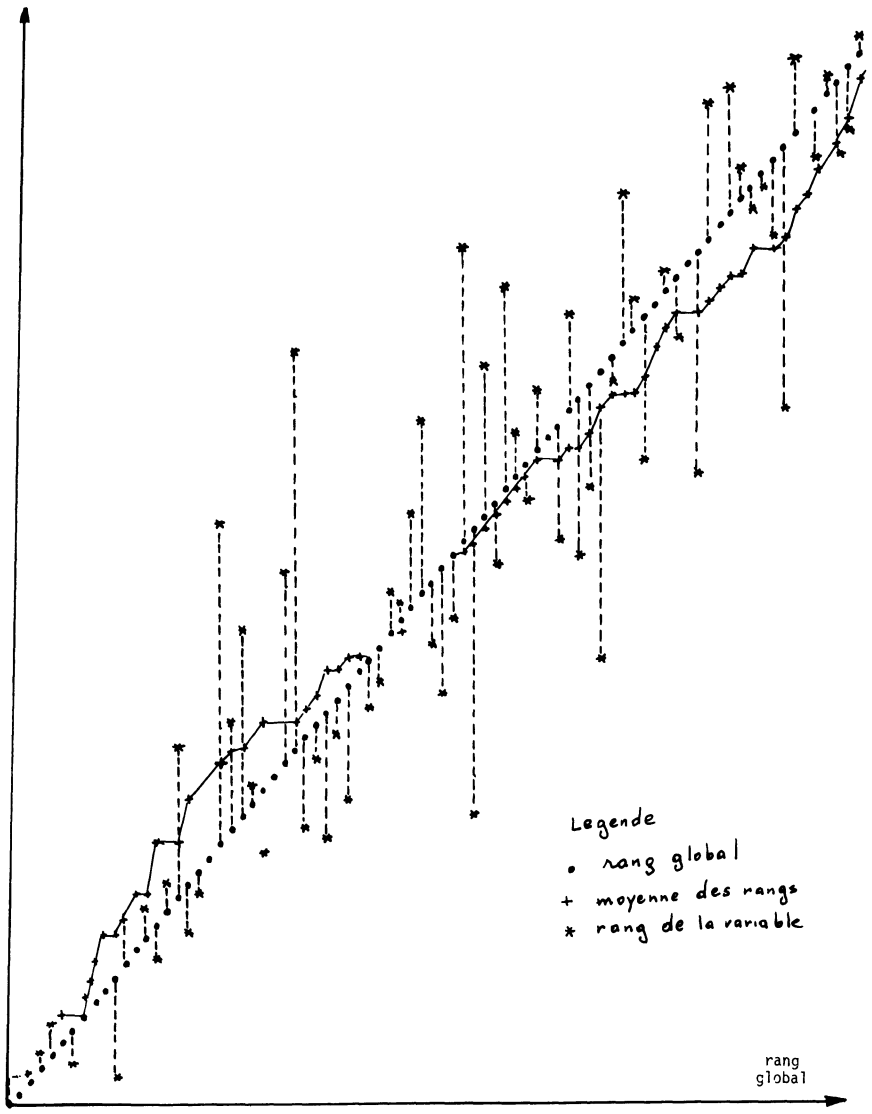


FIGURE 5
Coûts de gestion annuels afférents à toutes les opérations.

tée par le signe plus) et le rang global (représenté par un point). Dans ce dernier cas toutes les observations se trouvent par construction sur la 1ère bissectrice.

A titre d'exemple, on donne ici le graphique associé aux dépenses de gestion (cf. Fig. 5).

Un examen attentif de tous ces graphiques permet de déceler un certain nombre de propriétés qui leur sont communes.

La moyenne des rangs (représentée par un signe plus) décrit une ligne polygonale autour de la première bissectrice. Il faut noter que cette ligne est au-dessus de la première bissectrice pour les premiers rangs et en-dessous pour les derniers. C'est une constatation normale. Le contraire est impossible. En effet, l'individu, qui est le premier quant au rang global, n'est pas premier pour toutes les variables, sa moyenne des rangs, tout en étant la plus petite, est supérieure à 1. Quant au dernier, il n'est pas dernier partout, sa moyenne des rangs est donc inférieure à 82. C'est la raison pour laquelle cette ligne polygonale représentant les moyennes des rangs est située au-dessus de la première bissectrice au niveau des premiers rangs, en-dessous au niveau des derniers rangs. Les deux lignes sont confondues autour du rang 41 (milieu).

L'écart entre le rang de la variable considérée et le rang global est représenté par un bâtonnet vertical. Cet écart est tantôt positif, tantôt négatif. Notons que, pour une variable donnée, la somme algébrique de ces écarts, sur l'ensemble des individus, est nulle.

On observe que les bâtonnets représentant les écarts, sont petits autour des premiers et derniers rangs et grands autour des rangs du milieu; l'allure schématisée du graphique étant celle d'un fuseau : autrement dit, le bâtonnet, représentant la différence entre le rang global et celui de la variable, a tendance à être plus petit aux extrémités et plus grand au milieu. Cette constatation s'explique. Considérons par exemple l'individu dont le rang global est 3 : la variable considérée, pour petite qu'elle soit, aura un rang égal à 2 ou 1, donc très proche du rang global; tandis qu'une valeur forte ne pourra avoir un rang très élevé sans influer sur le rang global. En revanche, si l'individu a pour rang global 40, le rang de la variable considérée pourra s'éloigner beaucoup de 40, vers les rangs faibles ou élevés. L'analyse portera sur les écarts entre rangs des variables individuelles et rang global.

2.3. Définition des unités variables

Notons

RV (i, j) le rang de l'individu i pour la variable j;
RM (i) le rang global de l'individu i (cf. §2.2);

$$EC(i, j) = RM(i) - RV(i, j) \qquad (1)$$

$\{EC(i, j), i \in I, j \in J\}$ est le tableau des écarts qui sera analysé. Mais, du fait des tendances constatées sur ces écarts, ceux-ci seront corrigés en fonction de leur rang moyen.

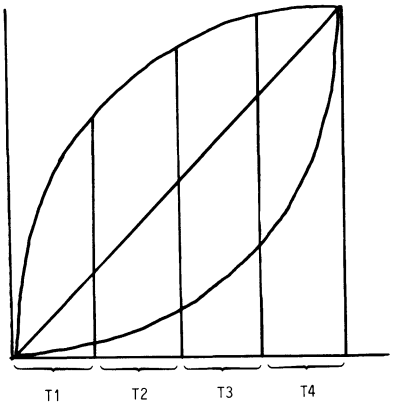


FIGURE 6
Allure générale du graphique représentant le rang d'une variable en fonction du rang global.

L'ensemble des individus sera découpé en tranches pour chaque variable. Dans chaque tranche on calcule pour chaque variable une unité égale à la moyenne des écarts de la tranche, ces derniers étant pris en valeur absolue. Ici, il y a 82 individus qui seront groupés en 4 tranches T1, T2, T3, T4 dont les cardinaux sont respectivement 20, 21, 21, 20.

Posons n1 = card T1; n2 = n1 + card T2; n3 = n2 + card T3; n4 = n3 + card T4.

Calcul des unités U1, U2, U3, U4 relatives aux tranches T1, T2, T3, T4.

$$U1(j) = \left(\sum_{i=1}^{n1} |EC(i,j)| \right) / \text{card T1}$$

$$U2(j) = \left(\sum_{i=n1+1}^{n2} |EC(i,j)| \right) / \text{card T2}$$

$$U3(j) = \left(\sum_{i=n2+1}^{n3} |EC(i,j)| \right) / \text{card T3}$$

$$U4(j) = \left(\sum_{i=n3+1}^{n4} |EC(i,j)| \right) / \text{card T4}$$

Les écarts qui sont définis en (1) seront rapportés selon leur rang à l'une de ces quatre unités. En effet, le tableau EC (i, j) sera remplacé par ECR (i, j) où :

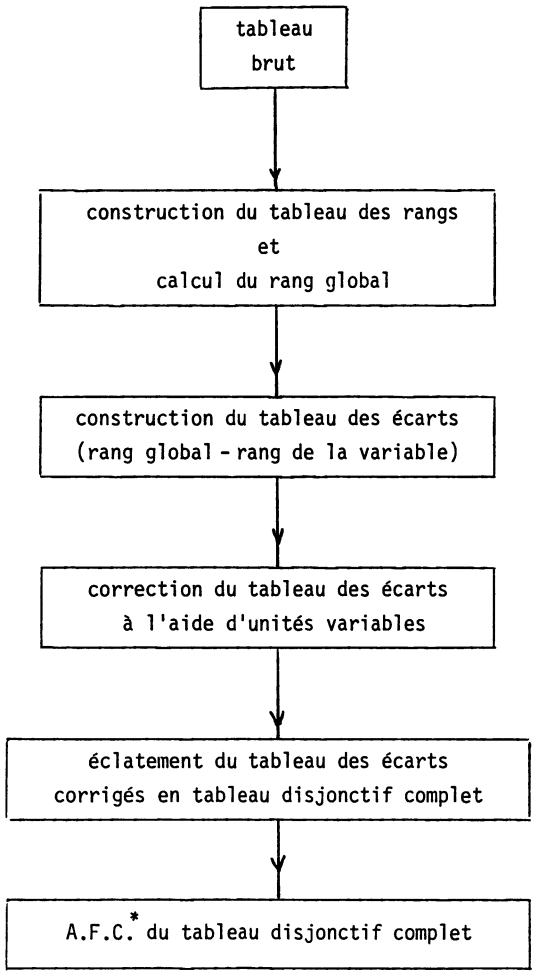
$$\begin{aligned}
ECR(i,j) &= EC(i,j)/U1(j) \quad \text{pour} \quad 1 \leqslant i \leqslant n1 \\
ECR(i,j) &= EC(i,j)/U2(j) \quad \text{pour} \quad n1 < i \leqslant n2 \\
ECR(i,j) &= EC(i,j)/U3(j) \quad \text{pour} \quad n2 < i \leqslant n3 \\
ECR(i,j) &= EC(i,j)/U4(j) \quad \text{pour} \quad n3 < i \leqslant n4
\end{aligned}$$

Pour donner une illustration intuitive de cette correction des écarts par des

unités variables, on pourra dire que tout se passe comme si on élargissait les bouts du fuseau et on aplatissait son ventre.

On notera enfin qu'en vertu d'une certaine symétrie par rapport au rang du milieu, U1 et U4 sont du même ordre de grandeur; et U2 et U3 également.

Les transformations décrites plus haut sont résumées dans le tableau qui suit.



* *Analyse Factorielle des Correspondances*

2.4. Rappel des variables utilisées et techique d'étude

Le tableau des variables initiales a été remplacé par celui des écarts corrigés (voir plus haut). Ces écarts concernent les onze variables définies au paragraphe 2.1. Ils sont éclatés en cinq modalités chacun. La modalité 1 ou 2 correspond

au cas où la variable est de rang inférieur au rang global. Dans le cas où la variable considérée est le coût de gestion, la modalité 1 ou 2 correspond à des dépenses faibles par rapport à l'activité.

La modalité 3 est associée à un rang de la variable équivalent au rang global. La modalité 4 ou 5 correspond à un rang de la variable supérieur au rang global. En plus de ces onze écarts, le rang global sera également découpé en cinq modalités pour rendre compte simultanément de la taille des organismes. Elle sera représentée par le signe RGG suivi d'un chiffre compris entre 1 et 5 indiquant le numéro de la modalité.

2.5. *Résultats de l'analyse*

Le premier facteur représente 11,5 % de l'inertie totale. A l'aide des deux premiers facteurs, c'est-à-dire avec une représentation de l'ensemble des modalités sur le plan (1-2), une première constatation concerne la structure bien définie de la majorité des variables considérées. En effet, les modalités de la même

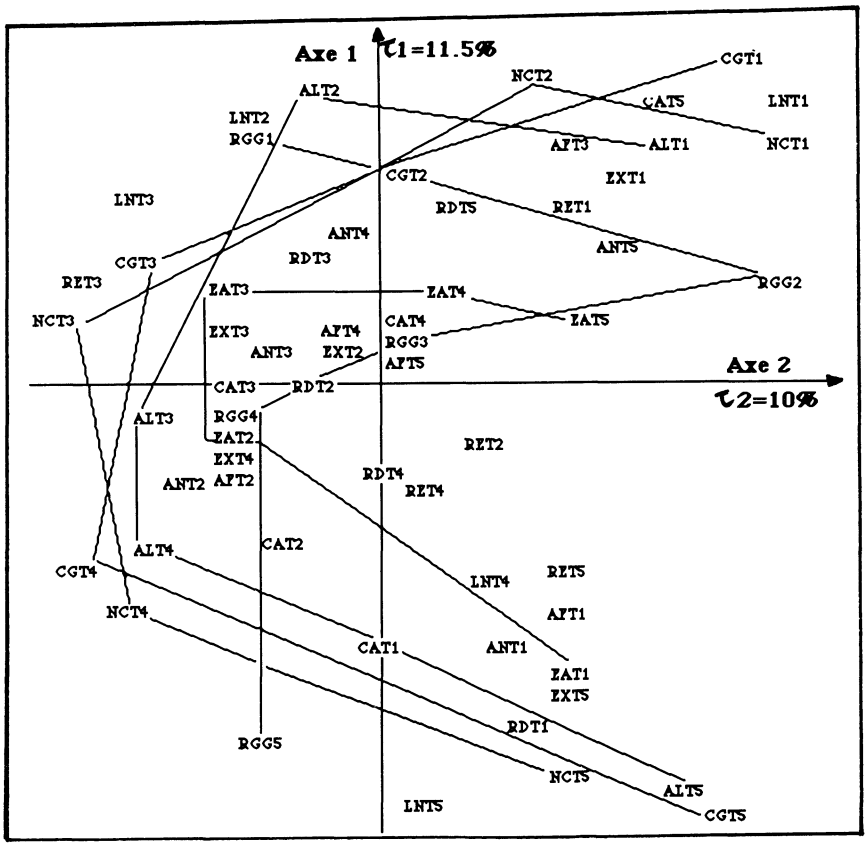


FIGURE 3
Projection des modalités de variables sur le plan (1,2).

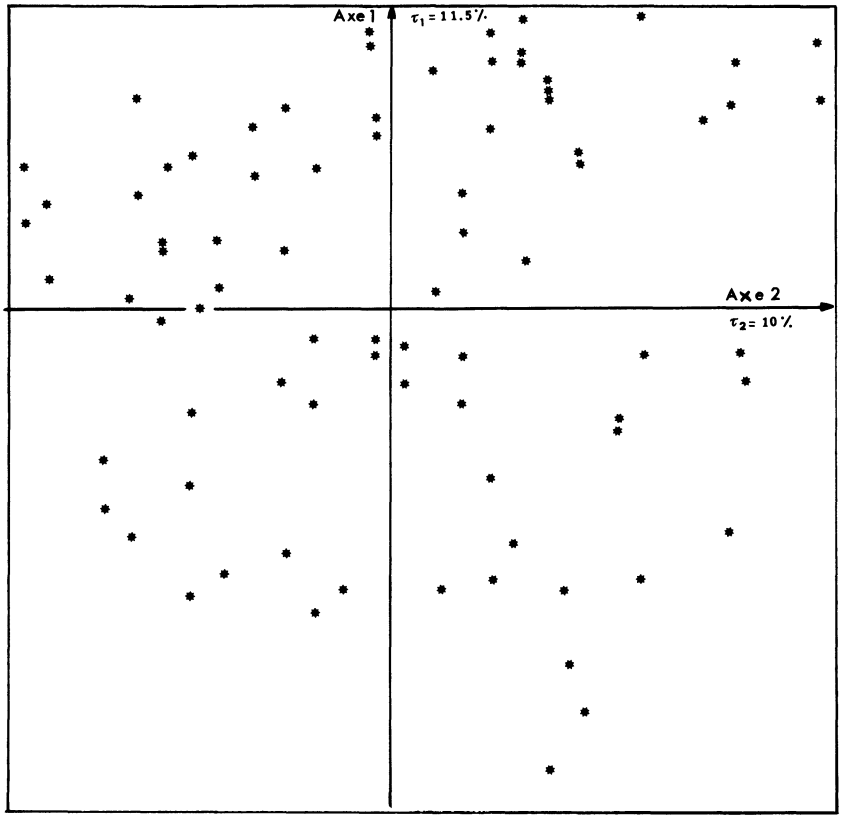


FIGURE 4
Projection des individus sur le plan (1,2).

variable ont été reliées par une ligne polygonale allant de la classe 1 à la classe 5. Ces lignes suivent grossièrement la même courbe qui a une forme parabolique.

Au niveau de la branche supérieure se trouvent groupées les modalités 1 des dépenses de gestion (CGT1), du nombre de liquidations nouvelles (LNT1), du nombre de cotisants (NCT1), du nombre d'allocataires (ALT1) et du nombre d'extinctions (EXT1). En même temps et au même niveau se trouvent les modalités 5 du nombre d'entreprises adhérentes (EAT5), du nombre de cessations d'adhésions (CAT5) et du nombre d'adhésions nouvelles (ANT5). Toutes ces variables, rappelons-le, représentent l'écart de leur rang au rang global. Autrement dit, les individus qui se trouvent sur ce quadrant (voir Fig. 3) sont des organismes de prévoyance qui ont un coût de gestion bas par rapport à leur activité.

Celle-ci est caractérisée particulièrement par l'excès de dossiers entreprises, adhésions nouvelles et cessations d'adhésions. Les dossiers de cotisants, d'allo-

cataires, d'extinctions des droits et de liquidations tendent, quant-à-eux, à être sous représentés dans l'activité de ces organismes.

On peut ajouter que dans cette région du plan, le rang global est faible (RGG2) : les organismes qui se situent dans cette région sont de petite taille.

En d'autres termes, pour interpréter de façon synthétique les indications fournies par cette zone, on peut dire qu'elle a trait à des organismes de petite taille qui ont une activité dont la partie la plus importante relativement est constituée par le traitement des dossiers entreprises alors que celui des dossiers cotisants et allocataires ne représentent qu'une partie moindre de cette activité. Ces petits organismes ont en plus un coût de gestion relativement très bas.

Partant de cette branche, on constate que les écarts des rangs du nombre de cotisants, du nombre d'allocataires, du nombre d'extinctions de droits et du nombre de liquidations augmentent au fur et à mesure que l'on se déplace sur la parabole alors que les écarts des rangs du nombre des entreprises adhérentes, du nombre de cessations d'adhésions et du nombre d'adhésions nouvelles diminuent. C'est ainsi qu'au niveau du sommet de la parabole, se trouvent les modalités 3 de la plupart des écarts. On trouve en même temps la modalité 4 du rang global. Ce sont donc là des individus importants et moyens qui ont une activité équilibrée quant à ces différentes fonctions et qui ont un coût de gestion (CGT3 et CGT4) conforme à cette activité.

On arrive enfin à la branche inférieure de la parabole où se trouvent groupées les modalités des écarts des dépenses de gestion (CGT5) du nombre de cotisants (NCT5), du nombre d'allocataires (ALT5), du nombre de liquidations nouvelles (LNT5) et du nombre d'extinctions de droits. Se trouvent également sur cette branche les modalités 1 des écarts du nombre d'entreprises adhérentes, du nombre de cessations d'adhésions et du nombre d'adhésions nouvelles.

Les individus qui se trouvent autour de cette zone inférieure (voir Fig. 3) sont des organismes qui ont un coût de gestion élevé par rapport à leur activité. Celle-ci est caractérisée particulièrement par le nombre important de dossiers de cotisants et d'allocataires alors que le nombre d'entreprises est relativement faible.

En résumé, la plupart des écarts étudiés sont fortement liés. Cependant, certaines modalités de variables ne le sont pas et ne se répartissent pas dans un ordre bien défini selon cette parabole. C'est particulièrement le cas :

— du nombre d'affiliations ou réaffiliations (AFT1, AFT2 ,..., AFT5),
— du nombre de radiations ou cessations d'activité (RDT1 ,..., TDT5);
— du nombre de réservations ou révisions réalisées (RET1 ,..., RET5).

Conclusion

Ce travail complète la 1ère étude déjà effectuée sur ce problème de la confrontation du coût de gestion à l'activité de l'ensemble des organismes. Tout en apportant des résultats nouveaux, cette deuxième étude confirme ceux de la première. La première approche consistait à étudier les différents coûts unitaires et à les confronter à des variables dont le rapport du nombre des cotisants sur celui des allocataires (cf. [1]). Cette première étude avait permis un classement

des organismes de retraite selon leurs coûts unitaires et avait montré un lien étroit entre ces coûts unitaires et le rapport démographique.

C'est ainsi que les organismes qui ont un rapport démographique favorable (beaucoup de cotisants par rapport aux allocataires) ont une gestion large. Par contre, ceux qui ont un rapport démographique défavorable ont une gestion serrée.

L'approche de ce deuxième article a consisté à étudier les écarts des rangs des variables au rang global de toutes les variables. Cette deuxième étude montre un lien aussi étroit entre les variables même si celles-ci sont présentées sous une autre forme.

D'un autre côté, les organismes dont la gestion est serrée ont relativement beaucoup d'entreprises alors que ceux dont la gestion est large ont relativement peu d'entreprises. Cela est d'autant plus étonnant que les grandes entreprises accomplissent une partie de la tâche de leur organisme de prévoyance dans la mesure où leurs moyens techniques leur permettent de fournir les informations concernant leurs salariés sur des supports économisant à l'organisme des opérations coûteuses de saisie des données. En fait, on assiste à un phénomène généralisé où celui qui a beaucoup de moyens financiers et des grandes entreprises adhérentes qui lui facilitent le travail à accomplir, a moins à se soucier des dépenses et de sa rentabilité. Par contre, celui qui a peu de moyens financiers et beaucoup de petites entreprises à faibles effectifs, s'applique à réduire son coût de gestion et à améliorer son rendement administratif.

Remerciement

Je remercie le professeur J.P. BENZECRI de m'avoir aidé dans la réalisation de cette étude.

Bibliographie

[1] A. SKALLI (1985). — Comparaison des coûts de gestion et des services rendus pour un ensemble d'organismes. *Les Cahiers de l'Analyse des Données,* Vol. X, 1985, n° 3, pp. 305-310.