

Ble2

CARTOGRAPHIE THEMATIQUE ET DES RESSOURCES NATURELLES

Marie-Madeleine Thomassin

ORSTOM

Laboratoire de Statistiques de l'Université de Paris 6

(Prof. Dr. J. P. Benzecri)

CARTOGRAPHIE AUTOMATIQUE BASEE SUR L'ANALYSE DES DONNEES

Application à la régionalisation de l'évolution des tendances de la consommation des produits pétroliers dans les départements français, de 1972 à 1981.

Fondement méthodologique et mise en oeuvre informatique :

La cartographie thématique usuelle repose généralement sur l'expression graphique d'une variable unique ou d'un petit nombre de variables ; cependant les techniques de la statistique multidimensionnelle développées grâce à l'outil informatique effectuent aisément la synthèse de nombreuses informations, et cela sous une forme rendue transparente par l'édition de graphiques ; c'est-à-dire d'une part de schémas plans où figurent à la fois les sigles des modalités des variables et des individus étiquetés par celles-ci (plans issus de l'analyse factorielle des correspondances) ; et d'autre part de graphiques arborescents (produits par la classification ascendante hiérarchique, ou "C.A.H.") ; les suggestions des graphiques étant précisées par des tableaux de nombres appelés listages d'aide à l'interprétation (notamment "VACOR" et "FACOR", pour interpréter respectivement les classes en terme de variables et de facteurs). Il s'impose donc de conjuguer ces formes nouvelles de l'expression documentaire avec la riche tradition propre à la cartographie : la numérisation des contours permet en effet de reporter automatiquement sur les divisions du territoire les trames choisies pour symboliser les diverses classes ; ce choix étant fait quasi-automatiquement en mode conversationnel sur l'écran de l'ordinateur.

Les applications traitées :

Dans notre thèse consacrée à la Sierra équatorienne, nous avons bénéficié des puissants moyens de l'Institut Géographique National ; il nous paraît important de montrer ici ce qui est désormais réalisable dans un environnement micro-informatique usuel. L'exemple choisi est celui de la thèse de O Moussaoui. On est parti des statistiques publiées par le Comité professionnel du Pétrole, donnant pour quatre produits pétroliers (carburant auto, gazole, fuel domestique et fuel lourd) les ventes mensuelles dans les 95 départements métropolitains. Sur la base de ces statistiques, on a élaboré pour chacun des quatre produits, deux cartes représentant respectivement la régionalisation des tendances à l'évolution diachronique à moyen terme (croissance plus ou moins forte au cours de la décennie considérée)

ORSTOM Fonds Document

N° : 27.119 ex1

Cote : B p 150

10 NOV. 1989

et à l'évolution saisonnière (la consommation estivale étant, par exemple, sous la dépendance des spécialisations agricoles industrielles et touristiques). De plus, une Carte de synthèse; représente simultanément les tendances saisonnières propres aux quatre produits. Nous nous bornerons dans le présent résumé à donner quelques précisions sur le carburant auto et la carte de synthèse.

Cartes analytiques pour la consommation du carburant auto:

On analyse des tableaux de correspondance croisant deux ensembles finis les départements avec les années ($D * A$) et les départements avec les mois ($D * M$). Les analyses factorielles déterminent les variables synthétiques, ou facteurs donnant en faible dimension (dans notre cas sur un plan $\text{dim}=2$) une représentation aussi fidèle que possible des nuages de points multidimensionnels. A partir des facteurs, la C.A.H. réalise une régionalisation fondée sur les tendances à la consommation conjoncturelle ou saisonnière. La mise en éléments supplémentaires des classes de la partition adjointes au tableau $D * A$ (ou $D * M$) permet de projeter simultanément sur un plan les classes et les années (ou les mois) auxquelles celles-là sont le plus associées ce qui donne immédiatement une interprétation affinée sur les listages "FACOR" et "VACOR".

Par codification interactive la représentation du zonage peut être réalisée automatiquement dans les trames choisies : pointillés pour les variations diachroniques, lignés pour les variations saisonnières. L'expression graphique varie du clair au foncé selon la valeur du premier facteur : dans le premier cas, le clair est associé aux années récentes (par opposition au passé) ; dans le second cas à l'été (par opposition à l'hiver).

Carte de synthèse :

La construction de cette carte est fondée sur l'analyse d'un tableau de correspondance à 95 lignes (ensemble D des départements) et 48 colonnes (ensemble $[M * P]$ des couples mois, produit) avec, par exemple à l'intersection de la ligne Finistère et de la colonne (Janv-gazole) le total des ventes de gazole dans le Finistère sur les mois de Janvier de la période étudiée. La C.A.H. sur D a permis de retenir douze classes de départements ; l'interprétation précise exprimée dans le choix des symboles cartographiques s'est faite en synthétisant les données traitées par une classification effectuée sur l'ensemble $[M * P]$ des variables. Malgré la densité des informations la carte de synthèse se lit aisément, après qu'on ait étudié celles relatives à un seul produit.