

J.-P. BRIANE

J.-J. LAZARE

R. SALANON

L'analyse des données groupées : un exemple de phytosociologie

Les cahiers de l'analyse des données, tome 3, n° 2 (1978),
p. 174-178

http://www.numdam.org/item?id=CAD_1978__3_2_174_0

© Les cahiers de l'analyse des données, Dunod, 1978, 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/>

L'ANALYSE DES DONNÉES GROUPÉES :
UN EXEMPLE DE PHYTOSOCIOLOGIE
[D. GROUP. PHYTO.]

par J.-P. Briane ⁽¹⁾,
J.-J. Lazare ⁽²⁾
et R. Salanon ⁽³⁾

On applique ici à une analyse de tableaux de relevés écologiques la méthode exposée dans l'article précédent (auquel sauf précision contraire renvoient toutes les références bibliographiques de §).

Cette analyse relative à l' "exemple pineraies" (cf. § 2.1) appelle quelques explications quant à l'origine et à la constitution des 33 classes de relevés floristiques sur lesquelles s'effectue l'A.D.G.. A l'issue du travail de terrain, nous disposions de 1128 relevés, chiffre que nous avons réduit à 915 afin d'éviter dans la mesure du possible l'analyse intra-individuelle (cf. par exemple M. GUINOCHE, 1973).

Nous avons alors appliqué la méthode de E. DIDAY (cf. § 2.1) sur cet ensemble, en faisant varier le nombre de classes désiré (3,5,7,10,12,15). Pour chaque nombre de classes ainsi fixé, nous avons demandé 5 partitions successives. Ces opérations - qu'il serait très intéressant d'automatiser dans un proche avenir! - nous ont amené à conserver le principe d'un découpage en 12 classes, nombre pour lequel s'observent le moins de variations entre les partitions optimales obtenues.

A partir des 5 optimums de partition en 12 classes, nous avons établi les "formes fortes" au sens de DIDAY, c'est-à-dire des groupes de relevés toujours classés ensemble au cours des différentes itérations. Il s'est ainsi dégagé 34 groupes contenant 746 relevés de "formes fortes", les 169 relevés "migrateurs" (ou "formes faibles") représentant généralement des types hybrides dans leur composition spécifique.

Dans l'A.D.G. totale portant sur les 34 groupes de "formes fortes" (*) 746 Rx 1027 E), s'isole considérablement une seule classe composée des 13 relevés de landes plus ou moins arborées du système central ibérique (*Cytision purgantis*, *Cytision purgantis pinetosum*) sur granites et schistes cristallins.

(*) L'on pourrait évidemment reprocher à cette démarche l'élimination d'un volumineux contingent de données (en l'occurrence 169 relevés sur 915). Toutefois, une série d'essais comparatifs ultérieurs nous a montré que la prise en compte de ces données au niveau-même de l'A.D.G. totale n'avait pas d'incidence sensible sur les résultats obtenus in fine. En résumé, l'état d'avancement, assez modeste semble-t-il, des recherches dans ce domaine, nous amène pour l'instant à n'envisager l'établissement des "formes fortes" et des "formes faibles" que comme une opération facultative lorsque dans la chaîne des traitements la classification automatique est complétée par l'analyse factorielle des correspondances.

(1) Laboratoire de taxinomie végétale expérimentale et numérique associé au C.N.R.S. n° 121, université de Paris XI, Orsay.

(2) Centre d'écologie montagnarde de Gabas. Parc national des Pyrénées. Université de Bordeaux I. 64440 Laruns.

(3) Laboratoire d'écologie des régions arides, U.E.R. - Domaine méditerranéen, université de Nice, campus Valrose.

L'A.D.G. partielle n° 1 reproduite ici (733 Rx 992 E), donne une vision synthétique remarquable des rapports entre les quatre grands ensembles de groupements analysés tels qu'ils se dégagent dans la carte des relevés, plan des axes 1 et 2 :

- ensemble sylvatique des pineraies calcicoles, centré sur la partie négative de l'axe 2 (famille des symboles circulaires) ;
- ensemble asylvatique calcicole, regroupé dans le quadrant 1(-) 2(+) : famille de symboles triangulaires ;
- ensemble sylvatique des pineraies silicoles, dans la partie positive de l'axe 1 (symboles carrés ou parallélépipédiques noirs) ;
- ensemble asylvatique silicicole, individualisé à l'extrémité positive de l'axe 2 (en 1(+)) : symboles rectangulaires.

La partie distale du quadrant 1(+) 2(-) voit se concentrer le groupe des hêtraies et des sapinières *s.l.* (signe =).

Les principaux ensembles occupant une situation intermédiaire sont:

- les groupements de pineraies généralement substituées à *Sesleria argentea* (C), ou édaphiques à *Erica carnea* (ε), aux affinités marquées pour le groupe des hêtraies et sapinières ;
- la "pineraie-steppe" ou "pineraie-parc" des Causses (*), dont la flore en majeure partie héliophile induit une transgression des points-relevés vers le groupe des garides et pelouses de l'*Ononidion striatae* (triangles noirs) ;
- les pineraies espagnoles sur calcaire ou flysch (ellipse ; ellipse barrée), dans lesquelles s'ajoutent des éléments spécifiquement ibériques (ex. *Festuca scoparia*, *Vicia pyrenaica*) à une composition floristique assez pauvre ;
- Les landes du *Cytisium purgantis* (carré blanc), en position limite par rapport au *Veronico-Pinetum* (carré noir), dans le montagnard supérieur et le bas du subalpin des massifs pyrénéens.

La signification écologique des axes, très nette pour ce qui est de l'axe 2 (gradient altitudinal positif), n'apparaît pas de prime abord en ce qui concerne l'axe 1 car ici, la chorologie "interfère"... avec le pH du substrat! En effet, les groupements les plus acidophiles - qui correspondent en même temps à la plupart des associations de la péninsule ibérique - viennent se localiser dans la partie positive de l'axe 1, où ils sont rejoints par le *Deschampsio-Pinetum* des Alpes, association typiquement silicicole (parallélépipèdes noirs).

Ce chevauchement est par contre levé dans un bloc diagramme (non reproduit ici), construit dans le plan des axes 1-2 et 1-3, représentation qui met en évidence le regroupement des 8 classes de relevés espagnols et pyrénéens dans la partie positive de l'axe 3, alors que le *Deschampsio-Pinetum* et les classes de relevés acidophiles du domaine alpin restent sous le plan des axes 1-2.

En résumé, il est évident que ces types de cartes et de diagrammes, de par la quantité considérable d'information qu'ils contiennent apportent une aide précieuse dans l'élaboration des travaux synthétiques portant sur de très vastes ensembles de données.

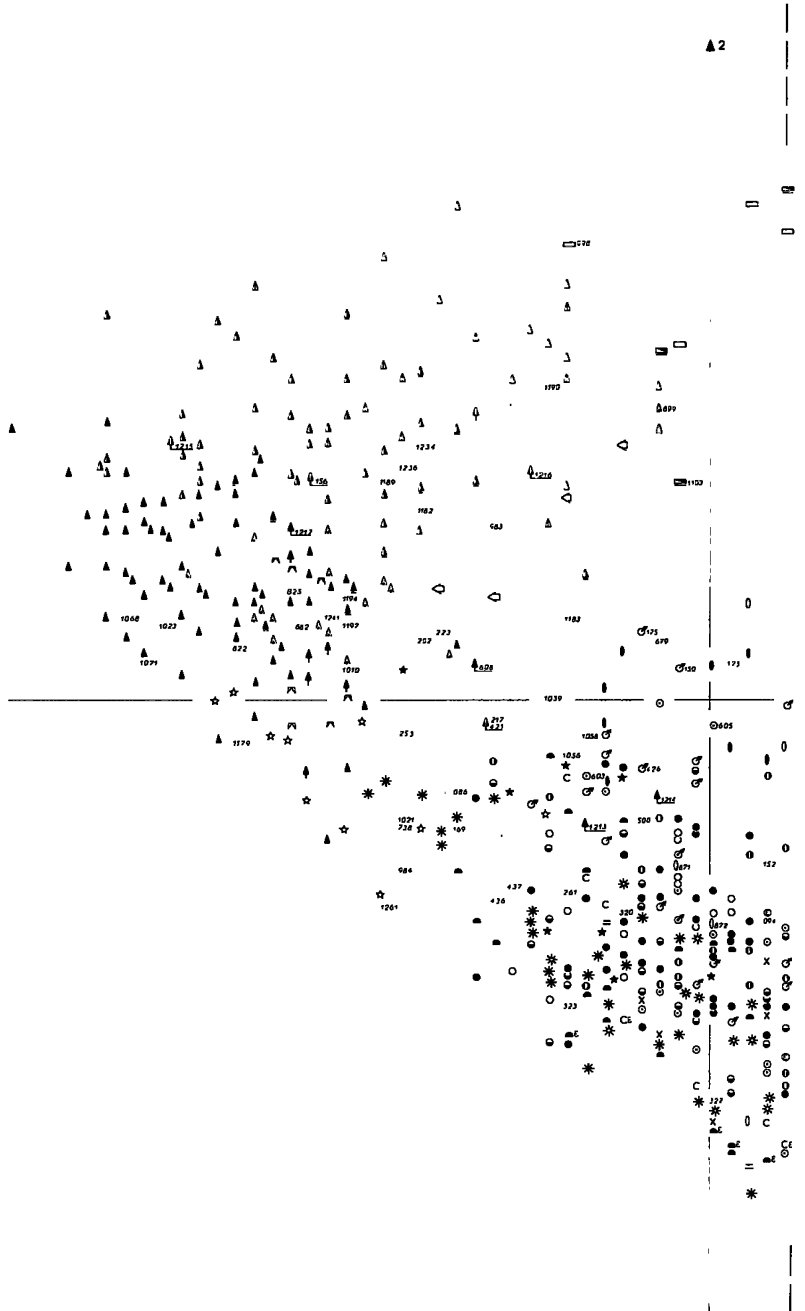
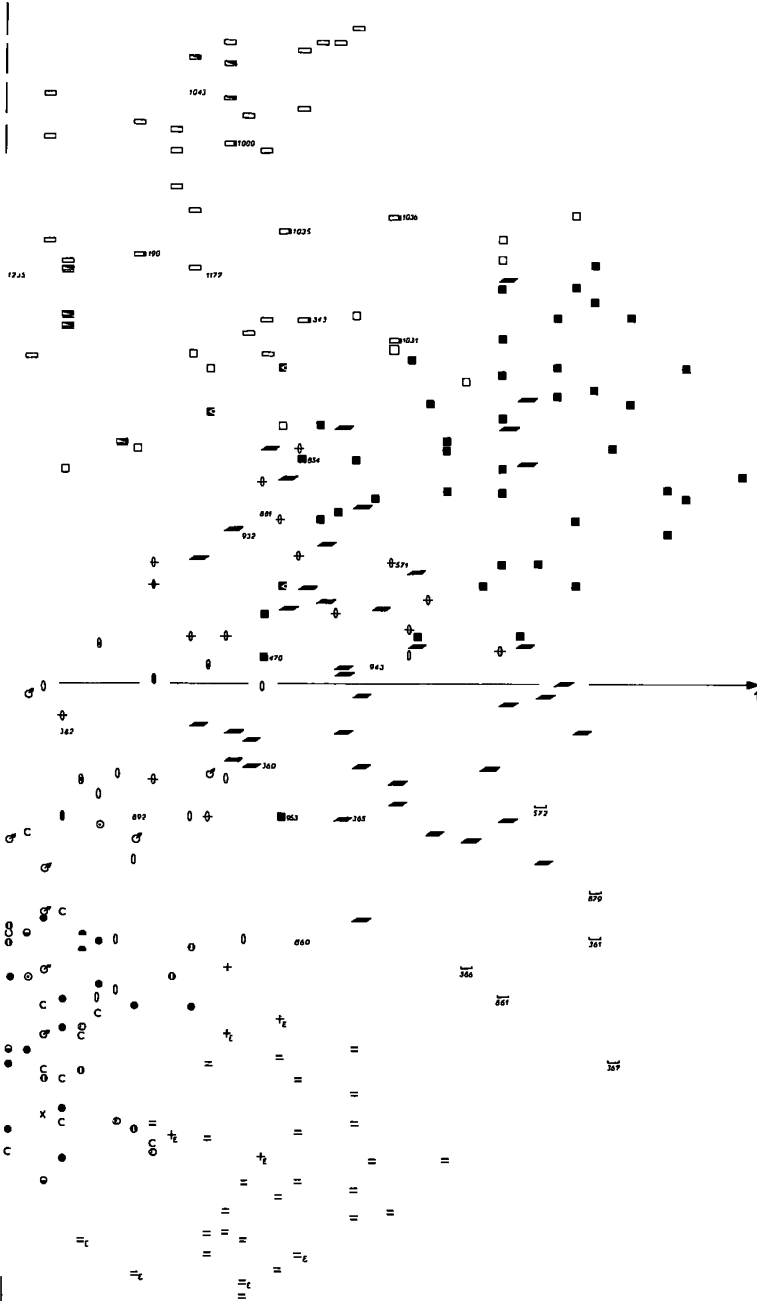


Fig. 3 - A.D.G. partielle n°1 portant sur 733 relevés (992 espèces) de pineraies de pin sylvestre et de pin à crochets, et de divers groupements développés aux étages montagnard et subalpin de massifs de la péninsule ibérique, des Pyrénées et des Alpes austro-occidentales. Carte des relevés axes 1-2.



OUVRAGES CITES

- 1 - BENZECRI J.P. 1973 - L'Analyse des données. T 1 : la Taxinomie ; T 2 : l'Analyse des correspondances. 2 vol., 1236 p., DUNOD, Paris.
- 2 - BRIANE J.P., LAZARE J.J., Roux G., SASTRE C. 1974 - L'analyse factorielle des correspondances et l'arbre de longueur minimum ; exemples d'application . *Adansonia*, Sér. 2 14 (1) : 11-137.
- 3 - BRIANE J.P., LAZARE J.J., Salanon R. 1977 - Le traitement de très grands ensembles de données en analyse factorielle des correspondances. Proposition d'une méthodologie appliquée à la phytosociologie. 1 vol. multigr. 39 p. + 23 fig. et tables édit. Dépt mathématiques, univ. Nice.
- 4 - DIDAY E. , 1970 - La méthode des nuées dynamiques et la reconnaissance des formes. Cahiers de l'IRIA - Id. : Rev. Statist. appl., 19 (2).
- 5 - DUME G. , 1975 - Contribution à l'étude phytosociologique et écologique des forêts à chêne et à charme du bassin parisien au sens large. Th. doct. 3° cycle, univ. Paris XI-Orsay. 2 vol. multigr., 159 p..
- 6 - GUINOCHET M. , 1973 - Phytosociologie et systématique. In : *Taxonomy and Ecology. The Systematics Association*, 5, : 121-40. Academic Press, New-York.
- 7 - PIGNATTI E., PIGNATTI S., 1975 - *Syntaxonomy of the Sesleria varia-grasslands of the calcareous Alps. vegetatio*, 30 (1) : 5-14.
- 8 - PUTOT P., 1975 - Les groupements herbacés de la région de Morez Bois-d'Amont (Jura). Etude phytosociologique et application à la détermination des valeurs pastorales. Th. Doct.Sc. biol. (Biol. vég.), univ. Besançon, n°232. 1 vol. multigr., 119 p. + annexes.
- 9 - ROMANE F., 1972 - Applications à la phytoécologie de quelques méthodes d'analyse multivariées ; discussion sur des exemples pris dans les basses Cévennes et les garrigues occidentales. Th. Doc. Ing. Univ. Sc. Tech. Languedoc (Montpellier), C.N.R.S. AO. 5865. 1 vol. multigr. 124 p. + annexes.