

JOURNAL DE LA SOCIÉTÉ STATISTIQUE DE PARIS

JEAN DUFRÉNOY

Bicentenaire de la publication par Adanson de « Familles des plantes »

Journal de la société statistique de Paris, tome 104 (1963), p. 211-212

http://www.numdam.org/item?id=JSFS_1963__104__211_0

© Société de statistique de Paris, 1963, tous droits réservés.

L'accès aux archives de la revue « Journal de la société statistique de Paris » (<http://publications-sfds.math.cnrs.fr/index.php/J-SFdS>) 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/>

BICENTENAIRE DE LA PUBLICATION PAR ADANSON DE « FAMILLES DES PLANTES »

Au cours de ces deux derniers siècles, les taxonomistes se sont efforcés de « classer » les organismes selon la méthode de Linné, en « groupes naturels »; sous l'influence de Darwin, ce système de classification a été adapté en vue d'imaginer des « arbres généalogiques » pouvant servir de modèle à une représentation des relations phylogénétiques.

La « redécouverte », au début de ce siècle, des lois de l'hérédité, dites lois de Mendel, eut, entre autres conséquences, celle de réhabiliter l'utilisation des méthodes mathématiques en biologie. Sir Ronald Fisher, mort au cours de l'année 1962, fut le principal responsable de cette révolution affectant à la fois les méthodes de raisonnement et les techniques d'investigations en biologie, et surtout en agronomie. Dès 1936, R. A. Fisher exposait « les méthodes d'utilisation des mesures multiples » pour résoudre des problèmes de taxonomie (*Annals of Eugenics*, 7, 179-88) et en 1938 il précisait ses concepts relatifs à l'utilisation statistique des mesures multiples (*Ibid.* 8, 376-86) et il proposait l'analyse de la variance pour la critique des résultats obtenus par mise en œuvre de fonctions discriminatoires.

Les fonctions discriminatoires ont été appliquées : à des études anthropologiques par W. L. Stevens (*Rev. Facultad Ciencias Universid. Coimbra*, 1945); à la discrimination entre groupes d'orthoptères, au moyen de vecteurs latents dans un hyperespace, tels qu'ils peuvent être déterminés par une calculatrice électronique (*Biometrics* 1960, 16, 28-40); à l'identification de phénotypes de variétés de pêchers (K. Lapins et S. W. Nash, *Canad. J. Ph. Sc.* 3712, 25 janv. 1957). Ce dernier mémoire a fait l'objet d'une critique statistique au cours de l'exposé fait par M. Rénier, de l'Institut expérimental des tabacs de Bergerac, sous le titre « Application du Calcul matriciel à la représentation de populations » à l'occasion d'une séance de la Société statistique de Paris, organisée au Conservatoire Nat. Arts et Métiers dans le cadre du cours de la chaire d'agriculture.

Nous assistons en ce moment à la confrontation de deux concepts antagonistes : celui qui met en œuvre des fonctions discriminatoires et celui qui réhabilite la taxonomie adansonienne.

L'exploitation la plus efficace des fonctions discriminatoires dépend de l'aptitude à choisir, parmi tous les caractères utilisables aux fins de classification, ceux, qui, chacun individuellement, possède un coefficient de discrimination élevé, et qui, pris par paires, possèdent un coefficient élevé quant à la corrélation intra-classe et révèlent un coefficient interspécifique de signe contraire; A. A. Lubischew, utilisant simplement une règle à calcul et du papier quadrillé, vient d'illustrer l'utilisation de méthode graphique pour l'estimation de fonction discriminatoire (*Biometrics*, 18, 455-77, déc. 1962).

Au cours de ces cinq dernières années des taxonomistes de langue anglo-saxonne ont utilisé les méthodes électroniques applicables à l'analyse « multivariante » pour élaborer des systèmes logiques de relations, fournissant une quantité importante d'information : un « génotype » est considéré comme un réservoir d'information, dont on suture de l'information en étudiant des échantillons se manifestant sous l'aspect de « phénotypes »; le phénotype exprime les résultats de l'interaction entre les possibilités conférées par le génotype, et les chances qu'ont chacune de ces possibilités de se développer, dans les conditions du milieu; statistiquement, les effets de cette interaction correspondent à l'erreur, dont l'estimation, dans l'état actuel de nos connaissances, ne peut être qu'approximative.

Le mouvement scientifique se caractérise actuellement par les tentatives faites de « classification » d'individus au moyen de groupements selon l'ensemble de « ressemblance » ou de « dissemblance » naturelles, évaluées par des techniques mathématiques et statistiques (G. D. Floodgate, *Bacteriol. Rev.* 26, 277-89, 1962).

L'origine de ce mouvement peut être attribuée à P. H. Sneath qui, ayant « redécouvert » la classification naturelle proposée par Adanson (*Famille des Plantes*, Paris, 1763) comprit que cette classification se prêtait particulièrement bien à l'application des calculatrices électroniques en taxonomie (*J. Gen. Microbiol.* 17, 201-226, 1957). Selon la méthode Adansonienne, chaque caractère observable ou mesurable se voit accorder le même « poids », la même valeur discriminatoire que n'importe quel autre.

A l'opposé de ce concept est celui qui met en œuvre les fonctions discriminatoires en vue de découvrir, parmi tous les caractères mesurables celui, ou les deux ou trois caractères qui possèdent le coefficient de discrimination le plus élevé.

Ces deux concepts en apparence antagonistes ne sont pas irréconciliables : Adanson faisait lui-même dépendre la méthode naturelle de ce qu'il faut observer plus particulièrement dans chaque être pour en tirer les caractères classiques, génériques et spécifiques, et ce qu'il en faut négliger, comme des minuties ou caractères superflus... (préface, clxvij).

Adanson trouvait à la botanique « un rapport immédiat avec la géométrie... elle ne distingue les plantes que par leurs rapports de quantité, soit numérique et discrète, soit continue... ». C'est ce concept adansonien qui est maintenant en honneur dans les classifications qui utilisent comme paramètre de ressemblance (ou de dissemblance) une « distance » ayant la signification d'une mesure linéaire. (Commémoration du Bicentenaire de la publication, par Adanson, de « Familles des Plantes », au Conservatoire National des Arts et Métiers, *Cahiers des Ingénieurs Agronomes*, n° 175, av. 1963; cf. aussi : M. L. Dufrenoy : Maupertuis et le progrès scientifique, Premier Congrès Int. sur le Siècle des Lumières, Genève, juil. 1963).

J. DUFRENOY.