

D'une méthode à l'autre : introduction à la table ronde « Les statistiques appliquées au domaine spatial en archéologie »

Philippe SOULIER

(ArScAn – Ethnologie préhistorique et ArScAn – Archéologie du Bassin Parisien)
(philippe.soulier@mae.u-paris10.fr)

La journée d'aujourd'hui traite d'un sujet bien particulier : « les statistiques appliquées au domaine spatial en archéologie ». Cela peut paraître rude à certains, mais les questions qui pourront surgir durant les interventions, la diversité des approches de celles-ci, comme la discussion qui doit suivre, permettront à chacun de tirer le meilleur de la journée. C'est le moins que l'on puisse espérer !

Pendant, nul besoin d'être spécialiste pour savoir que, dès que l'on parle de statistique, qu'elles soient à référence spatiale ou non, dès qu'on veut tirer profit de ce type d'outil, il faut en respecter les impératifs, et en premier lieu ceux de quantité (en-deça d'une certaine quantité pas de calcul valable) et de qualité (formulation du questionnement et cohérence avec les données à prendre en compte)

Si j'ai une quelconque légitimité à introduire cette journée, ce n'est certainement pas en tant que spécialiste des questions statistiques... En revanche, je me penche depuis quelques années sur la manière dont les archéologues traitent leurs données pour produire de la connaissance, voire pour en renouveler le champ conceptuel.

Dans cette optique, il est utile de remonter,

brièvement, d'une cinquantaine d'années en arrière, au moment où, dans les années d'après guerre, émerge une autre manière de faire de l'archéologie.

Juste un exemple, à valeur de symptôme : lors du Congrès Préhistorique de France de 1953, tenu à Strasbourg, des prises de positions antagonistes apparaissent entre René-Louis Nougier (président du CPF de Paris en 1950) et André Leroi-Gourhan (président de celui de Strasbourg)¹. Le premier reproche aux préhistoriens de la « nouvelle génération » de considérer les populations et les hommes de la préhistoire comme (je résume) des « objets d'étude quantifiables » et non comme des « êtres sensibles qualifiables ». Parmi ces « nouveaux » ainsi visés, il y avait aussi bien Leroi-Gourhan, qui disséquait les stratigraphies des Furtins et d'Arcy-sur-Cure pour reporter sur plan et coupe, à leur place, les restes fauniques, que François Bordes qui mettait au point ses méthodes d'étude de vestiges lithiques permettant de produire des pourcentages, traduits par ses célèbres diagrammes cumulatifs².

Ces deux cas montrent que cette « quantification

1 - Leroi-Gourhan 1955 a et b.

2 - Bordes 1950.

mesurable » pouvait concerner aussi bien la question des évolutions et des dynamiques dans le temps que dans l'espace, fut-il alors réduit à celui du site.

Cependant, les moyens utilisés, moyens techniques comme moyens intellectuels, s'attachaient plus aux aspects « descriptifs » qu'aux dimensions « analytiques ». Les statistiques étaient surtout des pourcentages, les propositions d'interprétations restaient confinées à des interprétations primaires liées à des comparaisons de premier degré. Cette étape était nécessaire et, bien loin de la considérer comme une démarche réduite, il faut la comprendre comme l'étape primordiale d'un changement fondamental de « paradigme », comme une nouvelle manière de voir, d'enregistrer, de traiter les données qui allait avoir les conséquences que nous observons aujourd'hui.

Bien sûr, ces exemples pourraient être étoffés par bien d'autres dans les décennies suivantes, que ce soit en archéologie d'autres périodes, en France ou ailleurs dans le monde, ou que ce soit dans d'autres disciplines comme l'histoire et la géographie. Mentionnons au moins les progrès considérables que, depuis les années soixante, les études historiques ont enregistrés avec l'introduction des méthodes quantitatives.

Une autre étape, tout aussi décisive, est celle qui est franchie depuis plus de quarante ans avec l'apparition puis le développement des moyens informatiques. Ce développement a d'abord concerné la puissance de calcul et ensuite, grâce aux écrans et à la micro informatique, le partage généralisé de ces moyens. Maintenant, avec les avancées techniques de la miniaturisation, l'ensemble de la communauté des chercheurs, quels qu'ils soient, peut en effet travailler avec une puissance de calcul et une souplesse sans aucune commune mesure avec ce qui était à peine

envisageable par les pionniers il y a seulement quelques décennies.

Les outils se sont développés, mais également les usages, les études, les articles, les manuels généraux et de spécialité (archéologues, historiens, géographes, sociologues, etc.), les colloques et tables-rondes, les revues spécialisées, etc. Ces avancées technologiques ont modifié les manières de voir et nous sommes simultanément passés de la description analytique à la modélisation et à la prospective.

Je vous renvoie à deux ouvrages récents, écrits par des archéologues de notre UMR, enseignants à Paris 1.

Une mise en place des approches, destinée aux étudiants débutants, est clairement exposée par François Giligny dans un chapitre du *Guide des méthodes de l'archéologie*, publié aux éditions de La Découverte³.

Un historique, général et tout à fait accessible, des différents développements des outils et méthodes organisés par grande thématique archéologique est développé en introduction au manuel de *Méthodes pour l'archéologie* de François Djindjian (publié chez Armand Colin)⁴. Au niveau des méthodes elles-mêmes, vous pouvez aussi utiliser le manuel de Robert Chenorkian, publié chez Errance⁵. Bien d'autres ouvrages existent et ces références comprennent des bibliographies utiles.

Mais, car il y a un « mais », tout n'est pas aussi simple. En effet, il ne suffit pas, pour calculer, d'avoir un outil informatique, une formule statistique et des données originales. Comme toujours, il faut encore, et d'abord, savoir formuler une question d'après un cadre général incluant la problématique à mettre en œuvre. Et

3 - Demoule *et al.* 2002 : 127-184

4 - Djindjian 1991

5 - Chenorkian 1996

cette condition est première, sans rapport avec la question des statistiques que nous allons traiter aujourd'hui. Chacun des auteurs cités à l'instant signale cet aspect, même si leur argumentation diffère. Il est très instructif de s'y reporter.

Autre précision introductive : depuis le 19^{ème} siècle, la plupart des études archéologiques mettent en avant les questions de chronologie, que ce soit par l'analyse des stratigraphies ou par celle de la distribution spatiale des vestiges à grande échelle. Il suffit de se souvenir des théories épiques sur le fameux « peuple des dolmens » dont certains de nos grands anciens ont suivi les errances à travers les millénaires et à travers l'Europe en observant les aires de répartition et « couloirs de circulation » sur lesquels s'échelonnaient les différents types de monuments funéraires mégalithiques, érigés au grès des errances et des décès... Si ces études anciennes portaient aussi bien sur la chronologie que sur les questions de diffusion spatiale, elles débouchaient cependant sur des débats essentiellement de chronologie, l'étude des aires de répartition n'étant généralement appelée en renfort que pour étayer des attributions chrono-culturelles. Celles-ci se sont affinées au fil des décennies et restent souvent un support efficace des études d'ensemble.

Ce qui n'empêche que certains chercheurs ont, à l'inverse, pris argument de la chronologie attribuée à certains vestiges pour justifier une antériorité de possession de certains territoires : ce fut le cas durant les années trente et quarante, au moment de l'expansion de l'Allemagne hitlérienne ! En effet, les problématiques et les ambitions de recherche ne sont jamais très éloignées des contextes idéologiques qui imprègnent l'ensemble des sociétés, hier comme aujourd'hui et conditionnent autant, sinon plus, les avancées de la recherche que l'évolution des outils techniques d'analyse.

Bien des années ont passé et aujourd'hui

nous abordons à égalité chronologie et espace pour proposer des interprétations sociales et économiques, elles-mêmes bien souvent structurées sous forme de modèles servant à mettre les hypothèses organisées à l'épreuve des faits observés, notamment en recherchant précisément les écarts entre modèles et faits.

Rappelons que l'élaboration de modèles n'est pas le fruit spontané de la seule imagination, et ne peut se faire que sur la base d'une quantité d'informations de base, fiables et cohérentes, ouvrant la possibilité d'organiser ces hypothèses dans le cadre d'une problématique particulière.

Et c'est pourquoi, loin des oppositions de jadis, les moyens quantitatifs de mise en œuvre des données nous permettent précisément d'atteindre des dimensions humaines « sensibles ». On constate que les questions spatiales (de l'échelle intra-site à l'échelle inter continentale, de la question des approvisionnements en ressources à l'usage et la diffusion des productions) deviennent nécessaires à prendre explicitement en compte en les confrontant aux questions chronologiques (de la micro-chronologie des faits du site aux grandes étapes culturelles et de civilisations). De plus, les aspects de la civilisation matérielle sont à confronter à ceux de l'environnement tant les uns et les autres se mettent en place réciproquement. Nous parlons maintenant de paléohistoire, de sociohistoire, d'ethno-archéologie, de géo-archéologie, d'archéogéographie, etc. Les artefacts côtoient les écofacts et les interactions sont au cœur des questionnements... Ces appellations soulignent l'imbrication des domaines d'étude dans l'approche de l'homme, et l'approche archéologique intègre désormais l'approche géographique autant que l'approche historique.

Mais, et maintenant chacun en est pleinement conscient, l'usage de formules mathématiques ou celui de l'ordinateur ne sont en rien un gage de

fiabilité des résultats car une mauvaise question donnera une mauvaise réponse (quoique celle-ci puisse éventuellement permettre de formuler de nouvelles questions !), quelle que soit la justesse du calcul. Même si les puissances de calcul permettent de se poser des questions plus diverses et plus nombreuses qu'antérieurement, de tester des hypothèses sans que cela mobilise des mois de travail, il est toujours nécessaire de savoir dans quel(s) cadre(s) et avec quel(s) objectif(s) on raisonne⁶.

De plus, si les outils et les puissances de calculs ouvrent des perspectives, il faut savoir les dépasser pour aller non seulement plus vite et plus loin, mais aussi autrement, qu'avec les méthodes plus traditionnelles. C'est pourquoi, pour ce qui est par exemple des SIG, on doit continuer à insister régulièrement pour rappeler qu'il ne s'agit pas tant d'optimiser une fonction cartographique en superposant ou sélectionnant des données et des résultats, que de traiter des données organisées et géoréférencées pour en tirer de nouvelles informations et permettre d'avoir un retour critique sur les questionnements du départ. Il s'agit d'un outil de travail à placer en amont des recherches et non d'un accessoire d'automatisation de rendu graphique qui interviendrait en aval.

Et, comme toujours, la rigueur est de rigueur ; tout n'est pas possible ; des protocoles précis sont à appliquer ; il faut connaître les possibilités et les limites de chaque méthode technique, en matière de statistique ou non...

Aujourd'hui nous allons restreindre nos investigations au domaine du spatial, et plus précisément de l'utilisation des méthodes statistiques pour enregistrer les données spatiales et pour en restituer une image graphique, notamment sous forme de carte, mais pas uniquement. Les exposés des uns et des autres vont mettre en avant

des techniques et des méthodes à employer (ou à proscrire) dans tel ou tel cas.

Après une matinée consacrée à quelques rappels fondamentaux concernant « l'estimation numérique et l'interpolation spatiale », organisée sur la base de l'exposé de Nicolas Jeannée, que certains d'entre nous ont déjà apprécié au cours de l'école thématique du réseau ISA organisée par notre UMR et Laurent Aubry à Dourdan en septembre 2006, nous emploierons l'après-midi à nous pencher sur des applications archéologiques concrètes :

Patrice Brun abordera les concepts généraux de la « centralité » et de la « représentativité », puis François Giligny nous fera explorer l'intérieur des sites⁷, tandis que Michèle Chartier nous entrainera sur des échelles plus vastes.

Ces trois interventions sont consacrées aux périodes du Néolithique, mais l'essentiel est de débattre des différents aspects de l'apport des statistiques dans le traitement et l'exploitation des données spatialisées. C'est pourquoi, au-delà de l'intérêt des communications, nous aurons à nous emparer des sujets exposés et des exemples fournis dans une perspective plus générale, à travers les siècles et les millénaires.

Je signale que les contributions intéressantes tout autant les participants du *Thème transversal ArScAn* sur les « méthodes » (thème 7) que ceux du programme *ArScAn-Archéologie du Bassin parisien*, la journée donnera deux fois lieu à publication : cette livraison du *Cahier des thèmes transversaux ArScAn* et dans le rapport 2008 sur le *programme ArScAn-Archéologie du Bassin parisien*.

Place donc aux exposés.

6 - Brochier 2008.

7 - Le texte de François Giligny ne nous est pas parvenu.

BIBLIOGRAPHIE INDICATIVE

- BENZÉCRI J.-P. 1982. *Histoire et préhistoire de l'analyse des données*. Dunod. 159 p.
- BERTIN J. 1977. *La graphique et le traitement graphique de l'information*. Flammarion. 273 p.
- BORDES F. 1950. Principes d'une méthode d'étude des techniques de débitage et de la typologie du Paléolithique ancien et moyen. *L'Anthropologie* 54, 1-2 : 19-34.
- BROCHIER J. E. 2008. Plus c'est long, plus c'est large ... mais encore ? Sur quelques caractères métriques des lames de plein débitage. In : *Archéologies de Provence et d'ailleurs*, Mélanges offerts à Gaétan Congès et Gérard Sauzade, *Bulletin archéologique de Provence*, suppl. 5 : 75-86.
- CHENORKIAN R. 1996. *Pratique archéologique statistique et graphique*. Errance et Adam. 162 p.
- DELPORTE H., MOHEN J.-P., CHAPELOT J., DALBERA J.-P. (dir.) 1986. Archéologie et informatique, Actes de la réunion de la Société préhistorique française du 10 décembre 1986, *Bulletin de la SPF* 10-12.
- DEMOULE J.P., GILIGNY F., LEHÖERFF A., SCHNAPP A. 2002. *Guide des méthodes de l'archéologie*. La Découverte. 293 p.
- DJINDJIAN F. 1991. *Méthodes pour l'archéologie*. Armand Colin. 401 p.
- GARDIN J.-Cl. (dir.) 1970. *Archéologie et calculateurs*, Colloques internationaux du CNRS, Editions du CNRS.
- LE BRAS H. 1982. Mathématiques, statistiques et informatique dans les sciences de l'homme : analyse des réponses. In : Maurice Godelier, *Les sciences de l'homme et de la société en France, analyse et propositions pour une politique nouvelle*, rapport au ministre de la recherche et de l'industrie : 549-554. La Documentation française.
- LE BRAS H. 2009. La difficile mesure des migrations dans la France actuelle. In : P. Rouillard (dir.), *Portraits de migrants, portraits de colons I*, colloque international de la MAE : 3-12. Paris : De Bocard.
- LEROI-GOURHAN A. 1955 a. Discours d'ouverture. *Actes de la XIV^{ème} session du Congrès préhistorique de France, Strasbourg-Metz 1953* : 51-66.
- LEROI-GOURHAN A. 1955 b. L'interprétation des vestiges osseux. *Actes de la XIV^{ème} session du Congrès préhistorique de France, Strasbourg-Metz 1953* : 377-394, 9 fig.
- SALY P. 1997. *Méthodes statistiques descriptives pour les historiens*. Armand Colin. 191 p.