CD 75.72 932

COLLOQUES NATIONAUX
DU
CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

N° 932

BANQUES DE DONNÉES ARCHÉOLOGIQUES

MARSEILLE
12-14 juin 1972

ÉDITIONS DU CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
15, quai Anatole-France, 75700 PARIS
1974

BIBLIOTHEQUE DU CERIST

CD 75.72 932

BIBLIOTHEQUE DU CERIST

Actes du colloque national sur « les banques de données archéologiques » organisé, dans le cadre des colloques nationaux du Centre national de la recherche scientifique, par M. Mario BORILLO directeur de l'Unité de Recherche « Analyse documentaire et calcul en archéologie » (U.R.A.D.C.A.) et M. Jean-Claude GARDIN, Centre de recherches archéologiques (C.N.R.S.). Ce colloque s'est tenu à Marseille les 12, 13 et 14 juin 1972.

SECRÉTARIAT DU COLLOQUE

Organisation générale et trésorerie : Anna ETTORI
Christiane GINOUX et Simone GIRIER

Compte-rendu des séances : Antoinette HESNARD
Marie-Salomé LAGRANGE, Nicole NIVELLE
et Marie-Rose SALOMÉ

Traduction des résumés : Andrée BORILLO

Publication : Nicole NIVELLE

Couverture : Jean CHEVALIER

Depuis le 1er janvier 1972, à l'occasion de son entrée au Centre de recherches archéologiques du C.N.R.S., le Centre d'analyse documentaire pour l'archéologie (C.A.D.A.) est devenu l'Unité de recherche analyse documentaire et calcul en archéologie (U.R.A.D.C.A.).

© Centre national de la recherche scientifique, Paris, 1974.

ISBN 2-222-01661-4

LISTE DES PARTICIPANTS

M. Robert ARAMBOUROU. — Laboratoire de Géologie du quaternaire et Préhistoire. Université de Bordeaux I.

Mme Andrée BORILLO. — Université de Provence. Aix-en-Provence.

M. Mario BORILLO. — Centre d'analyse documentaire pour l'archéologie (C.A.D.A.), 31, chemin Joseph Aiguier, 13274 Marseille Cedex 2.

M. Louis BOURRELY. — C.A.D.A., 31, chemin Joseph Aiguier. 13274 Marseille Cedex 2.

M. François BRAEMER. — 21, rue de Clichy. 75009 Paris. C.N.R.S.

M. Olivier BUCHSENSCHUTZ. — Institut d'art et d'archéologie de l'université de Paris I, 3, rue Michelet. 75006 Paris.

Mme Henriette CAMPS-FABRER. — Laboratoire d'anthropologie de préhistoire et d'ethnographie des pays de la méditerranée occidentale. Université de Provence, avenue R. Schumann. 13100 Aix-en-Provence.

M. Eugène CHOURAQUI. — C.A.D.A., 31, chemin Joseph Aiguier. 13274 Marseille Cedex 2.

Mme Jeannine CHRISTOPHE. — 12, rue de Guyenne. 78310 Maurepas. Etudes sur la mosaïque antique. Equipe de recherche n° 33.

M. Serge CLEUZIOU. — Institut d'art et d'archéologie de l'université de Paris I, 3 rue Michelet. 75006 Paris.

M. Gérard COMBERTON. — Laboratoire de physique cristalline. Université de Bordeaux I

M. Jean CUISENIER. — Musée des arts et traditions populaires, palais de Chaillot, place du Trocadéro. 75016 Paris.

Mme Françoise DELPECH. — Laboratoire de Géologie du quaternaire et Préhistoire. Université de Bordeaux I.

M. Jean-Paul DEMOULE. — Institut d'art et d'archéologie de l'université de Paris I, 3, rue Michelet. 75006 Paris.

M. Michel FEUILLENT. — Ingénieur, résidence Alsalor, escalier C, boulevard Alsace-Lorraine. Pau.

M. Wenceslas FERNANDEZ de la VEGA. — C.A.D.A., 31, chemin Joseph Aiguier. 13274 Marseille Cedex 2.

M. Jean-Claude GARDIN. — Centre de recherches archéologiques, 23, rue du Maroc. 75019 Paris.

M. René GINOUVES. — Université de Paris X. Nanterre.

M. Volkmar von GRAEVE. — Archäologisches Institut, Universität Freiburg.

M. Alain GUENOCHE. — C.A.D.A., 31, chemin Joseph Aiguier. 13274 Marseille Cedex 2.

Mme Anne-Marie GUIMIER-SORBETS. — U.E.R. d'art et d'archéologie. Université de Paris X. Nanterre.

M. Bruno HELLY. — Institut Fernand-Courby, 72, rue Pasteur. 69007 Lyon.

Mlle Antoinette HESNARD. — C.A.D.A., 31, chemin Joseph Aiguier. 13274 Marseille Cedex 2.

BIBLIOTHEQUE DU CERIST

M. Michel JANON. — Institut d'archéologie méditerranéenne, faculté des lettres. 13100 Aix-en-Provence.

M. Georges LAPLACE. — Centre de Palethnologie Stratigraphique. Arudy.

M. Jean LECLANT. — Ecole pratique des hautes études (E.P.H.E.), cinquième section. Université de Paris IV, 45, rue des Ecoles. 75005 Paris.

M. Henry de LUMLEY-WOODYEAR. — Laboratoire de paléontologie humaine et de préhistoire. Université de Provence, centre Saint-Charles. Place Victor Hugo. 13003 Marseille.

M. Philippe PICARD. — Direction générale des télécommunications, 20, avenue de Ségur. 75007 Paris.

M^lle Christine MENNESSIER. — Institut d'art et d'archéologie de l'université de Paris I, 3, rue Michelet. 75006 Paris.

M. Jean SALMONA. — Observatoire économique méditerranéen de l'Institut national de la statistique et des études économiques (I.N.S.E.E.), 10, rue Léon Paulet. 13008 Marseille.

M. Jean-Philippe RIGAUD. — Laboratoire de Géologie du quaternaire et Préhistoire. Université de Bordeaux I.

M. Max SCHVOERER. — Laboratoire de physique cristalline. Université de Bordeaux I.

M. Jacques TIXIER. — Institut de paléontologie humaine, 1, rue René Panhard. 75013 Paris.

Mlle Joëlle TOGNOTTI. — C.A.D.A., 31, chemin Joseph Aiguier. 13274 Marseille Cedex 2.

M. Jacques VIRBEL. — C.A.D.A., 31, chemin Joseph Aiguier. 13274 Marseille Cedex 2.

M. Christof WOLTERS. — Staatliche Museen, Berlin (West).

Denise GLÜCK. — Musée des arts et traditions populaires.

Michèle HAMON. — Musée des arts et traditions populaires.

Jacques NICOURT. — Musée des arts et traditions populaires.

Suzanne TARDIEU. — Musée des arts et traditions populaires.

Michel de VIRVILLE. — Musée des arts et traditions populaires.

BIBLIOTHEQUE DU CERIST

LISTE DES AUDITEURS

M. Paul AGOSTINI. — Faculté des lettres. Aix-en-Provence.

Mme Catherine ARMINJON. — Inventaire général des monuments et richesses artistiques de la France (I.G.M.R.A.F.), Paris.

M. AUBERT. — I.G.M.R.A.F., Paris.

Mme Ginette AUMASSIP. — Centre de recherches anthropologiques, préhistoriques et ethnographiques (C.R.A.P.E.), Alger.

M. J.M.J. GRAN AYMERICH. — Conservation du musée du Louvre. Paris.

M. Lionel BALOUT. — Institut de paléontologie humaine. Paris.

M. Guy BARRUOL. — Antiquités historiques du Languedoc-Roussillon. Montpellier.

Mme BATAILLARD. — Musée Borély. Marseille.

Mme Marie-Thérèze BAUDRY. — I.G.M.R.A.F., Paris.

Mme Monique BECHARD. — E.P.H.E., sixième section. Paris.

M. de BELLESCIZE. — Centre d'études pratiques en informatique et automatique (C.E.P.I.A.). Rocquencourt.

M. Rolland BILLON. — G.A.M.S.A.U. Ecole d'architecture de l'université de Marseille-Luminy. Marseille.

Mme Marie-Françoise BILLOT. — Bureau d'architecture antique. Paris.

M. Pierre BINTZ. — Université de Grenoble.

Mme BLONDEL. — I.G.M.R.A.F., Paris.

Mme Denise BORDES. — Laboratoire de préhistoire, université de Bordeaux I. Talence.

M. Michel de BOUARD. — Centre de recherches archéologiques et médiévales. Université de Caen.

Mme Françoise BOURDÉ. — I.G.M.R.A.F., Paris.

Mme BOURLARD-COLLIN. — Musée Borély. Marseille.

M. BRÉZILLON. — Direction des antiquités préhistoriques de la région parisienne.

Mme Grazia BULGARELLI. —

M. Gabriel CAMPS. — Université de Provence. Aix-en-Provence.

Mlle Annette CATTENAT. — E.P.H.E., Paris.

Mme Anik CLÉMENT. — Institut d'archéologie méditerranéenne, université de Provence. Aix-en-Provence.

M. Jean CHEVALIER. — C.A.D.A., Marseille.

M. Philippe CIBOIS. — Département de mathématique et d'informatique de l'université de Paris II.

M. Eric COQUEUGNIOT. — Laboratoire de paléontologie humaine et de préhistoire. Université de Provence. Marseille.

BIBLIOTHEQUE DU CERIST

Mme Marie-Thérèse COULLERY. — Collection Baur. Genève.

M. Jean-Pierre DARMON. — E.P.H.E., Paris.

Mlle G. DEMIANS D'ARCHIMBAUD. — Laboratoire d'archéologie médiévale. Université de Provence. Aix-en-Provence.

M. DENTZER. — Université de Nancy II.

M. René DESBROSSE. — Museum d'histoire naturelle. Laboratoire associé 184. Paris.

M. Jean DESHAYES. — Institut d'art et d'archéologie de l'université de Paris I.

Mme M. DEWEZ. — Université de Liège.

Mme Paola JERVIS DONATI. — Musée de Timgad.

M. Paolo DONATI. — Musée de Timgad.

Mme DREISINE. — Centre de mathématiques appliquées et de calcul. Maison des sciences de l'homme (M.S.H.). Paris.

Mme Agnès DURAND. — Musée Borély. Marseille.

M. DURAY. — Direction des recherches d'archéologie sous-marine (D.R.A.S.M.). Marseille.

Mme Nicole DUVAL. — M.S.H., Paris.

Mme Annette EMPERAIRE. — Musée de l'homme. Paris.

M. ESCALON DE FONTON. — Antiquités préhistoriques. C.N.R.S., Marseille.

M. Maurice EUZENNAT. — Institut d'archéologie méditerranéenne. C.N.R.S., Aix-en-Provence.

M. Antonio FANDOS. — Centre de paléthnologie stratigraphique Eruri. Maison d'Ossau. Arudy.

M. Bernard FERRÉ. — Ambassade de France en Algérie. Alger.

Mlle FÈVRE. — Centre d'archéologie médiévale. Strasbourg.

M. FIXOT. — Laboratoire d'archéologie médiévale. Université de Provence. Aix-en-Provence.

Mlle Marie FONDACCI. — Faculté des lettres. Université de Provence. Aix-en-Provence.

M. André GHISELLI. — E.P.H.E., 4e section. Paris.

Mme Hatice GONNET. — C.N.R.S., Paris.

Mlle Brigitte GRATIEN. — Mission archéologique française au Soudan.

M. de GRAVELLE. — Faculté des sciences. Marseille.

M. Michel GUTSATZ. — Laboratoire d'archéologie médiévale. Université d'Aix-en-Provence.

Mlle Elizabeth HAMOND. — Musée Borély. Marseille.

M. Albert HESSE. — Centre de recherches géophysiques du C.N.R.S., Garchy.

M. Alain ICHON. — Musée de l'homme. Département d'Amérique. Paris.

Mme INIZAN. —

Mme Marie-Martine JAOUL. — I.G.M.A.F., Paris.

M. A. JEANNET. — Service mécanographique de la préfecture de Saône-et-Loire. Mâcon.

M. Lucien JOURDAN. — Laboratoire de préhistoire. Marseille.

M. J.J. JULLY. — E.R.A. 63. Université Paul Valéry. Montpellier.

Mme Lili KAELAS. — Göteborg Arkeologiska Museum. Göteborg.

Mme Lily KAHIL. — C.N.R.S., Paris.

M. Yves LABRE. — Institut de papyrologie. Université de Lille.

BIBLIOTHEQUE DU CERIST

Mme Marie-Salomé LAGRANGE. — C.A.D.A., Paris.

M. Jean-Philippe LAUER. — Institut d'art et d'archéologie de l'université de Paris IV. Paris.

M. Raymond LAURENT. — Centre de recherches archéologiques lacustres de Dauphiné-Savoie. Tresserve.

Mme Marie-Thérèse LENGER. — Bibliothèque royale Albert Ier. Bruxelles.

M. LEQUEMENT. — D.R.A.S.M., Marseille.

M. Jean LESAGE. — C.N.R.S., Toulouse.

M. Francis LÉVY. — Centre de calcul. M.S.H., Paris.

M. LIOU. — D.R.A.S.M., Marseille.

M. Claude LIOULT. — Archéologie. Université de Provence.

M. Michel LIVACHE. — Ecole communale de Gordes.

Mlle Renée LOCHE. — Musée d'art et d'histoire. Genève.

Mme Laurence LYOTARD. — Université de Vincennes.

M. Jean-Pierre MAITRE. — Université de Provence.

M. BRUNO MANNONI. — I.G.M.R.A.F., Paris.

Mme Catherine MARMOZ. — Université de Paris I.

M. Félix MICHEL. — Laboratoire de recherche des musées de France. Paris.

M. Nestor NIKITENKO. — C.E.P.I.A., Rocquencourt.

Mme Nicole NIVELLE. — C.A.D.A., Marseille.

M. J.L. PAILLET.

M. Alberto PALMIERI. — Laboratoire de préhistoire. Université de Bordeaux I.

M. Gérard PAUL. —

M. Jean-Marie PÉROUSE DE MONTCLOS. — I.G.M.R.A.F., Paris.

M. Marcel PIPERNO. — Institut de paléonthologie humaine. Rome.

M. Jean PERROT. — Délégation archéologique française en Iran.

Mme Marie-Hélène PRÉVEL. — Centre de recherches archéologiques du C.N.R.S., Paris.

Mme Christiane PROST. — Institut de paléontologie humaine. Paris.

Mlle Armelle QUERRIEN. — Carte archéologique. C.R.A. Université Paris VII.

M. André RAYMOND. — Institut français de Damas.

Mlle E. RÉVI. — C.N.R.S.

M. REYNAUD. — Histoire de l'art. Université II. Lyon.

Mlle Anne-Marie RICHAUD. — C.A.D.A., Marseille.

M. Jean-Philippe RIGAUD. — Direction des antiquités préhistoriques d'Aquitaine. Laboratoire de géologie du quaternaire et préhistoire. Talence.

M. Yves RIGOIR. — Laboratoire d'études de documentation des sigillées paléochrétiennes. C.N.R.S., Lambesc.

Mme Jacqueline RIGOIR. — Laboratoire d'études de documentation des sigillées paléochrétiennes. C.N.R.S., Lambesc.

M. Georges ROGERS. — Ingénieur et archéologue. F.S.A., Saint-Laurent-du-Var.

BIBLIOTHEQUE DU CERIST

Mme Colette ROUBET. — C.R.A.P.E., Alger.

M. Pierre ROUILLARD. — Archéologie grecque. Université Rabelais. Tours.

M. Guillaume SAADE. — E.P.H.E., Paris.

Mme Marie-Rose SALOMÉ. — C.A.D.A., Paris.

M. Georges SOUVILLE. — Institut d'archéologie méditerranéenne. Université de Provence. Aix-en-Provence.

Mme Marielle TASCHINI. — Ecologie préhistorique. Université de Rome.

Mme Suzanne TASSINARI. — Antiquités nationales. Paris.

M. TAVOSO. —

M. André TCHERNIA. — Institut d'archéologie méditerranéenne. Université de Provence. Aix-en-Provence.

M. Jean-Paul THÉVENOT. — Direction des antiquités préhistoriques de Bourgogne. Dijon.

M. Christian TRÉZIN. — Musée Borély. Marseille.

M. Pierre VARÈNE. — Bureau d'architecture antique de Provence. Aix-en-Provence.

Mme Claude VAROQUEAUX. — Direction des antiquités de Côte-d'Azur. Université de Provence. Aix-en-Provence.

M. Jean VERCOUTTER. — Université de Lille III.

M. André VILA. — Antiquités service. Khartoum.

M. Voss. — Stateus Lokalmuseumstilsyn. Copenhague.

Mme Brigitte WERNER. — Faculté des lettres et sciences humaines. Université de Besançon.

Mme M. YON. — Institut Fernand-Courby. E.R.A. 60. Lyon.

Mme Lucia ZARRI. — C.A.D.A., Marseille.

M. Gian-Piero ZARRI. — C.A.D.A., Marseille.

BIBLIOTHEQUE DU CERIST

BIBLIOTHEQUE DU CERIST

EXPOSÉS INTRODUCTIFS

Colloques nationaux C.N.R.S.
N° 932 - BANQUES DE DONNÉES ARCHÉOLOGIQUES

LES PROJETS DE BANQUES DE DONNÉES ARCHÉOLOGIQUES

Problèmes méthodologiques, technologiques et institutionnels *

Jean-Claude GARDIN
Centre de recherches archéologiques, Paris

BIBLIOTHEQUE DU CERIST

RÉSUMÉ

L'auteur définit tout d'abord ce qu'il entend par « banques de données archéologiques » (§ 1) : un rassemblement systématique d'observations de toutes sortes, touchant aux entités matérielles qu'étudie l'archéologue, et le stockage de ces observations dans des mémoires de nature diverse — en particulier les mémoires électroniques — sous une forme propre à faciliter la recherche rétrospective et plus généralement le traitement (documentaire, scientifique) des « données » en question. L'auteur passe ensuite en revue, successivement : (A) les problèmes théoriques que posent la collecte et l'analyse des données (§ 2) — sélection des observations à retenir (§ 2.1), rapports entre les différents systèmes de dénomination (§ 2.2), critères de « découpage » nécessaires à plusieurs niveaux (§ 2.3); (B) les problèmes techniques liés en particulier aux impératifs de la commutation d'une banque de données à une autre (compatibilité des systèmes d'enregistrement et d'exploitation); (C) les problèmes institutionnels, enfin, que soulève le développement des banques de données, en raison notamment de la nécessité de leur assurer une certaine durée, un financement régulier, et un réseau d'utilisateurs aussi large que possible.

ABSTRACT

The author first defines what he means by " archaeological data banks " (§ 1) : a systematic gathering of all kinds of observations, concerning the material entities studied by archaeologists, and the recording of these observations in various kinds of memories — especially electronical memories — in a form suited for their retrieval and more generally for the documentary or scientific processing of the "data" at stake. Then the author examines successively : (A) The theoretical problems brought up by the collection and the analysis of the archaeological data (§ 2) — the observations to be retained, the relations between the different systems of denomination (§ 2.2), the segmentation criteria needed at different levels (§ 2.3); (B) the technical problems, particularly those related to the necessity of commutation from one data bank to another (compatibility between registration and exploitation systems); (C) finally, the institutional problems entailed by the development of data banks, among others the requirement that they last a certain time, that they get a regular financing and a network of users as extensive as possible.

* Le texte qui suit est une version abrégée de l'exposé introductif présenté par M. J.-C. GARDIN, à l'ouverture du Colloque.

L'objet du colloque n'est pas de passer en revue l'ensemble des projets de banques de données archéologiques actuellement connus dans le monde entier, ni même dans les seules limites de la France (1). Son but est plutôt de mettre en lumière un certain nombre de problèmes liés au principe même de ces projets, dans quelque domaine que ce soit. Avant de proposer une classification des problèmes en question, il est utile de préciser ce que l'on entend ici par « banques de données archéologiques ».

I. — DÉFINITION PRÉALABLE

Dans son acception courante, cette expression semble désigner toute espèce d'inventaire ou de fichier enregistré sur ordinateur — ou au moins destiné à l'être — pour faciliter la recherche rétrospective d'informations (ou recherche documentaire) se rapportant à un ensemble de « monuments » donné, au sens large du mot : objets utilitaires, constructions, scènes figurées, inscriptions, etc... Les composantes essentielles dans cette interprétation sont la visée — documentaire; le moyen — électronique; et l'objet — toute collection de monuments archéologiques, dans le sens ci-dessus.

1.1. Nous élargirons cependant cette définition sur chacun des trois axes précédents, et d'abord quant à l'*objet*. Il paraît en effet trop restrictif de limiter les « données » archéologiques aux seuls vestiges matériels de l'activité humaine; les observations relatives au milieu dans lequel cette activité s'est exercée font également partie de notre champ, dans la mesure où elles sont indispensables à l'interprétation ethno-historique des vestiges en question. Par « milieu », on entendra d'abord le milieu naturel, restitué par l'inventaire des données géologiques, botaniques, zoologiques, etc., mais aussi le milieu culturel, pour autant qu'on puisse en dégager des traits distinctifs aussi nettement définis.

De la même manière, on ne retiendra pas la distinction traditionnelle, mais qui heureusement tend à se relativiser, entre les œuvres d'art et celles qui ne le sont pas, dans l'ensemble des vestiges matériels du passé : les unes et les autres sont justiciables pour ce qui nous concerne du même « traitement », dans la perspective des banques de données.

Enfin, il nous a semblé commode, au moins pour un premier colloque sur les moyens modernes de la documentation archéologique, de considérer tout à la fois les banques de données « factuelles », c'est-à-dire celles qui se rapportent aux entités matérielles elles-même, comme précédemment, et les banques de données « bibliographiques », lesquelles se réfèrent aux publications archéologiques où ces entités sont présentées et commentées. Sans doute la constitution des unes et des autres pose-t-elle des problèmes différents, sur chacun des trois plans envisagés plus loin — méthodologique, technique et institutionnel; il n'en reste pas moins que le stockage des données factuelles passe souvent par un dépouillement préalable de la littérature archéologique où ces données sont consignées, sous une forme ou une autre — dessins, photographies, descriptions.

(1) Voir à ce sujet les informations périodiquement données dans des revues spécialisées telles que : *Newsletter of Computer Archaeology* (Department of Anthropology, Arizona State University, éd. R. G. CHENHALL (vol. I-VI, 1965-1970) et Sylvia GAINES (vol. VII-*et seq.*, 1971-*et seq.*); *Computers and the Humanities* (Queens College, Flushing, N. Y.), éd. J. RABEN; et en particulier, dans cette dernière revue, R. G. CHENHALL, The archaeological data bank : a progress report, vol. 5, 3, pp. 159-169. On trouvera par ailleurs, à la fin de ce volume, une liste annotée des principaux projets relevés à ce jour par Mlle A. M. RICHAUD, Bibliothécaire au Centre d'Analyse Documentaire pour l'Archéologie.

BIBLIOTHEQUE DU CERIST

Les deux catégories de banques de données sont alors le produit de travaux d'analyse documentaire comparables, même s'ils ne se recouvrent pas entièrement d'un cas à l'autre.

1.2. Venons-en maintenant au *moyen :* l'ordinateur est-il l'outil nécessaire d'une banque de données ? La réponse est en partie une affaire de convention. Pour certains, les vertus techniques de l'ordinateur sont si grandes qu'elles en viennent à modifier la problématique même du traitement de l'information en archéologie (2). Pour d'autres, cette problématique se pose au contraire à peu près dans les mêmes termes — à quelques différences de « recette » près dans les solutions — selon qu'on envisage de faire appel aux outils traditionnels de la documentation (fichiers, index, etc.), ou à des moyens mécaniques quelconques, informatiques inclus (3). Selon cette dernière thèse, les problèmes théoriques et les problèmes institutionnels dont il sera question plus bas, en particulier, sont indépendants du type d'instrumentation préconisé pour la manipulation des données; et il est logique d'admettre dès lors que l'emploi d'un ordinateur n'est pas indispensable pour autoriser celui de l'appellation « banques de données », à propos d'entreprises documentaires conçues par ailleurs dans les mêmes perspectives.

1.3. Ce point de vue nous ramène opportunément à la considération des *fins* poursuivies : la recherche rétrospective des informations, disions-nous, est la première d'entre elles. En ce sens, et conformément à la définition élargie qui vient d'être proposée, les grands corpus internationaux relatifs à tel ou tel type de matériaux archéologiques — vases grecs, inscriptions latines, mosaïques romaines, trouvailles de l'âge du fer en Europe etc., — sont des banques de données avant la lettre, toute considération d'instrumentation mise à part. Leur vocation est en effet de mettre à la disposition du *public,* sans restrictions autres que d'ordre économique, un inventaire *permanent* plus ou moins *systématique* des données relatives à une catégorie de documents déterminée. On reconnaît là l'objectif même des banques de données modernes; et les trois qualificatifs en italique sont ceux que l'on associe le plus volontiers à celles-ci pour en indiquer la portée.

C'est cependant sous le terme « systématique » que se cache selon nous la différence la plus significative entre les corpus traditionnels et les banques de données contemporaines. Les vertus systématiques des premiers sont en effet le plus souvent assez limitées : une classification très générale, par pays, par époques, par genres, etc., quelques index toujours trop sommaires, c'est le plus souvent tout; et la recherche rétrospective des informations consiste fréquemment à parcourir toutes les pages du corpus, toutes les cartes du fichier, sans autre outil de dépistage que la vue. Au contraire, les banques de données font appel à des « codes analytiques » incomparablement plus fins que ne l'étaient les classifications ou les index antérieurs, et le dépistage a lieu par des jeux combinatoires peu compatibles avec la forme des index ou des fichiers traditionnels, même s'ils n'exigent pas toujours, à l'autre extrême, le recours aux ordinateurs les plus puissants.

La différence, dès lors, est une affaire de degré dans la systématisation des données, sur le plan conceptuel; et la place de la mécanisation dans les banques de données apparaît plus justement comme la conséquence de ces ambitions accrues, en matière d'analyse et de recherches systématiques, au lieu de l'option de principe postulée précédemment.

L'aboutissement de ces progrès dans la systématisation, cependant, est que l'on finit parfois par perdre de vue l'objectif documentaire des banques de données, pour leur faire jouer un rôle plus ambitieux, dans la recherche scientifique elle-même. On sait par exemple le développement que connaissent depuis quelques années les méthodes mathématiques de classification et de sériation,

(2) Voir par exemple R. Ginouvès, Archéographie, archéométrie, archéologie, pour une informatique de l'archéologie gréco-romaine, *Revue archéologique,* 1971, *1,* 93-126.

(3) Voir J. C. Gardin, Problèmes de la documentation, *Diogène,* juil. 1955, *11,* 107-124.

BIBLIOTHEQUE DU CERIST

appliquées à l'archéologie (4); le point de départ de toutes ces méthodes est la construction d'une « matrice de données » tout-à-fait comparable, dans sa forme et souvent même dans son contenu, à une banque de données construite pour un usage documentaire. La tentation est grande, dès lors, d'assimiler celle-ci à celle-là, et de pratiquer sur les données en mémoire toutes sortes de jeux plus savants que la seule recherche rétrospective d'informations. Si nous rappelons cette éventualité, c'est pour souligner que notre définition initiale des objectifs d'une banque de données archéologiques, limités à la documentation, n'exclut nullement des prolongements plus riches.

Inversement, pourrait-on dire, la fonction des banques de données archéologiques se situe parfois en-deçà de la documentation : c'est le cas par exemple de certains projets à vocation plus administrative que scientifique, où les données enregistrées doivent servir surtout à des tâches de gestion — inventaire et mouvements des collections dans les musées, état des sites et des monuments classés dans une région déterminée, etc. Là encore, l'acception large nous paraît la meilleure; et l'on admettra que les banques de données dont il sera question au cours du colloque puissent servir toutes sortes de desseins autres que strictement documentaires, depuis la mécanisation des opérations de gestion, à quelque échelon que ce soit (fouilles, musées, inventaires régionaux, etc.) jusqu'à l'étude des mécanismes du raisonnement archéologique lui-même, au niveau d'abstraction le plus élevé (5).

II. — PROBLÈMES THÉORIQUES

2.1. Le principal problème théorique, dans ce contexte, concerne la *définition de ce que l'on appelle une « donnée »* en archéologie. Si l'on se réfère à l'usage du terme dans la littérature spécialisée, on constate qu'il recouvre le plus souvent un couple « O_i . T_i », où O_i désigne un objet individualisé dans un corpus déterminé, et T_i, un trait distinctif de cet objet, intrinsèque (ex. : propriétés morphologiques, techniques, etc.), ou extrinsèque (ex. : origine, contexte, date, etc.). La question dès lors devient celle-ci : comment individualise-t-on un « objet » dans le champ d'observation de l'archéologie, et comment isole-t-on un « trait distinctif », dans l'ensemble des caractéristiques sensibles de cet objet ?

Nous reviendrons à la première question plus loin, à propos des problèmes de « découpage » en général (§ 2.3). La seconde, à elle seule, pourrait faire l'objet de longs débats, tant l'incertitude reste grande quant aux fondements des entités que nous manipulons quotidiennement sous les noms divers mais à peu près interchangeables de « traits distinctifs », « attributs », « propriétés », « caractéristiques », etc., à propos d'objets de toutes sortes. En un mot, et pour rester dans le cadre du colloque, le problème peut être formulé de la façon suivante : en présence d'un corpus d'objets déterminé (par exemple, l'ensemble des trouvailles d'une fouille, ou encore la totalité des sculptures conservées dans un musée, etc.), que va-t-on *choisir* de retenir comme catégories de traits distinctifs pour chaque objet ? Et à quelle échelle d'observation va-t-on *choisir* de considérer

(4) Voir les exposés de synthèse de G. Cowgill, Archaeological applications of factor, cluster and proximity analysis, *American Antiquity*, 1968, *33*, No. 3, 367-375; et de J. C. Gardin, Archéologie et calculateurs : nouvelles perspectives, *Revue Internationale des Sciences Sociales*, 1971, *23*, No. 2, 204-218; ainsi que : *Archéologie et calculateurs : Problèmes sémiologiques et mathématiques*, Ed. du C.N.R.S., Paris, 1970, Comptes rendus du Colloque International teuu sur ce thème à Marseille du 7 au 12 avril 1969.

(5) Sur cette continuité relative des applications de l'informatique en archéologie, voir M. Borillo, Formal procedures and the use of computers in archaeology, *Norwegian Archaeological Review*, 1971, *4*, 1-27; et J. C. Gardin, *art. cit.*

BIBLIOTHEQUE DU CERIST

ceux-ci comme des « données », ni trop macroscopiques ni trop pointillistes pour l'usage qu'on veut en faire dans une perspective documentaire ?

Tous les participants au colloque connaissent les embarras de tels choix, où l'on balance entre l'analyse superficielle et la verbosité, l'économie et l'encombrement, etc. Tous savent aussi, à n'en pas douter, que les critères explicites font le plus souvent défaut pour fonder les choix en question, plus affaire d'expérience ou de jugement, assure-t-on, que de rationalité ou de procédure véritables. C'est d'ailleurs en termes d'oppositions de ce genre que le problème est le plus souvent formulé; et nous nous bornerons à rappeler certaines d'entre elles, qui dénotent bien les deux points de vue extrêmes entre lesquels l'archéologue doit se placer lorsqu'il arrête un système de description quelconque.

Une première opposition consiste à postuler l'existence de données en quelque sorte « naturelles », c'est-à-dire immédiates, indépendantes de toute interprétation, par contraste avec les données savantes, déterminées par des options raisonnées sur la signification relative des observations. Les premières sont tenues pour détachées de toute théorie, fondées sur le seul bon sens (6), tandis que les secondes sont directement issues du raisonnement scientifique qui établit leur validité; et la question est de savoir s'il faut enregistrer les unes ou les autres — voire les unes *et* les autres — dans nos banques de données.

Les partisans des données « naturelles », tout d'abord, avancent deux arguments principaux : la simplicité, et par conséquent une certaine économie d'une part, dans la mesure où l'analyse n'exige dans ce cas ni apprentissage, ni savoir compliqués; l'universalité, d'autre part, garantie en quelque sorte par construction. Les partisans des données savantes, en revanche, objectent essentiellement que les vertus précédentes n'ont aucun prix si les banques documentaires auxquelles elles conduisent n'ont aucune utilité; or, assurent-ils, la vision simple des choses est généralement aussi du point de vue de la connaissance scientifique une vision simpliste, inefficace, où l'on reste encombré par des observations peu pertinentes qui gênent plus qu'elles ne favorisent la recherche des théories fécondes. Mieux vaut donc, concluent-ils, accepter le risque de voir se développer des banques de données résolument « locales », tributaires d'hypothèses ou de visées particulières à telle ou telle école, à telle ou telle personne même, plutôt que de poursuivre le rêve d'une banque de données universelle, que l'état présent de l'archéologie justifie moins encore qu'ailleurs.

On voit que la première alternative proposée, entre données naturelles et données savantes, recouvre en fait d'autres oppositions : données neutres ou données orientées, au regard de la connaissance théorique, données universelles ou données d'écoles, etc...

Si nous ajoutons « *etc.* » à l'énumération, c'est qu'il est facile de poursuivre celle-ci, et de trouver d'autres manières encore de désigner les deux points extrêmes du va-et-vient entre, si l'on veut, l'ordre perceptuel et l'ordre conceptuel. Car c'est bien d'un mouvement de va-et-vient qu'il s'agira nécessairement, sachant que les visions du second ordre constitueront un jour les données du premier, lesquelles engendreront à leur tour d'autres découpages, et par conséquent d'autres dénominations, etc. (7). En d'autres termes, il est vain selon nous de chercher à opposer les deux démarches, alors qu'elles ne peuvent être que complémentaires, l'une revenant sans cesse à une *objectivité* différemment conçue à travers les âges mais dont le rôle opératoire est toujours le même, l'autre partant sans relâche à la recherche d'une *pertinence* qui n'est pas immédiatement donnée dans la vision « objective » précédente.

(6) Etant admis cependant que ce que l'on appelle en l'occurrence le bon sens, ou la vision immédiate des choses, est le produit d'un apprentissage nécessairement lié à une culture particulière, laquelle joue déjà le rôle d'un cadre théorique pour la perception du monde extérieur; voir sur ce sujet *Archéologie et Calculateurs. Problèmes sémiologiques et mathématiques,* déjà cité, pp. 364-365.

(7) *Op. cit.,* pp. 361-362.

BIBLIOTHEQUE DU CERIST

2.2. « D'autres découpages, d'autres dénominations »... c'est à ces deux aspects de la problématique que nous nous attacherons maintenant, en commençant par le *problème des dénominations*. Nous rangerons sous ce titre deux catégories de préoccupations connexes, mais pourtant différentes. L'une concerne la « terminologie scientifique », au sens qu'archéologues et préhistoriens donnent à cette expression lorsqu'ils défendent les mérites de telle ou telle dénomination par rapport à telle ou telle autre, pour désigner un type d'objet ou de monument, une technique, un ornement, un style même, etc. L'autre concerne les avantages respectifs du « langage naturel » et du « langage documentaire » pour l'enregistrement et pour la manipulation des données en mémoire.

D'une certaine manière, les problèmes linguistiques, ou plus généralement sémiologiques du traitement de l'information scientifique, dans quelque domaine que ce soit, sont tous contenus dans le triangle que forment ces trois systèmes de signes : le langage naturel, le langage scientifique, et le langage documentaire. Plus précisément, ce sont les relations entre ces trois types de langage qui posent un problème. Nous laisserons aux participants le soin d'indiquer leurs points de vue, sur ce sujet; certains d'entre eux en ont d'ailleurs fait l'objet principal de leur communication. Les remarques qui suivent ont seulement pour but de prévenir certains malentendus qui risqueraient de gêner les discussions ultérieures, si l'on n'y prêtait pas garde.

Le premier de ces malentendus possibles concerne le rôle du langage naturel dans la construction et dans l'exploitation des banques de données. Une thèse mal comprise conduit certains à croire que la puissance des ordinateurs modernes permet d'envisager l'enregistrement des données documentaires sous leur forme « naturelle », c'est-à-dire telles qu'on les trouve exprimées par exemple dans la littérature spécialisée. S'il est vrai que ce mode d'enregistrement est techniquement possible, il ne s'ensuit pas qu'il soit logiquement ou économiquement raisonnable; et l'on montre qu'en tout état de cause les problèmes linguistiques liés aux incertitudes des relations entre « signifiants » et « signifiés » ne sont dans ce cas nullement éludés, mais seulement déplacés (8).

La fonction du langage documentaire est précisément d'élucider ces relations, et de faciliter dans cette mesure la recherche rétrospective des informations — des « signifiés », par conséquent — compte tenu de la diversité des formes d'expression possibles pour chacune d'elles — les « signifiants » — dans une ou plusieurs langues naturelles données (9). Le second risque de malentendu est alors que l'on considère le langage documentaire comme un substitut souhaitable du langage naturel, en raison même de ses qualités de précision et d'univocité, et que l'on imagine le remplacement des textes de la littérature archéologique par les expressions symboliques des banques de données. Rien n'est plus éloigné des intentions des sémiologues ou des informaticiens lorsqu'ils recommandent l'emploi de tel ou tel outillage linguistique (lexique de descripteurs, thesaurus, dictionnaire d'équivalences, etc.) aux fins du traitement systématique de l'information dans quelque discipline que ce soit : les deux types de systèmes de signes — langage naturel et langage documentaire — répondent à des objectifs différents, et il est tout-à-fait absurde de redouter — et plus encore de préconiser — l'élimination du premier par le second (10).

Il faut évoquer enfin un troisième cas de confusion, lorsque tel ou tel savant, convaincu des mérites scientifiques de la terminologie qu'il utilise, et que parfois il a consacré de longues années

(8) Voir à ce sujet R. C. Cros, J. C. Gardin, F. Levy, *L'automatisation des recherches documentaires*, pp. 26-31, Gauthier-Villars, 2e éd., Paris, 1968.

(9) *Ibid.*

(10) Le problème n'est pas particulier à l'archéologie, ni même aux sciences humaines; il a été posé en termes très précis à propos du traitement de l'information dans les sciences exactes, pour recevoir une réponse sans équivoque, dans le sens du maintien nécessaire des deux systèmes : voir *UNISIST, Study report on the feasibility of a World Science Information System*, by the United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization and the International Council of Scientific Unions, Unesco, Paris, 1971, pp. 73-74 et 64-65.

BIBLIOTHEQUE DU CERIST

à forger, recommande qu'elle soit employée comme langage véhiculaire de l'information, c'est-à-dire comme langage documentaire, pour toute banque de données relatives à sa spécialité. Outre ses racines psycho-sociologiques, sans intérêt pour notre propos, cette attitude a pour origine un malentendu sur les rapports entre le langage documentaire et le langage scientifique. La qualité de celui-ci, sur le plan formel et sémantique, ne dispense pas d'avoir recours à celui-là dès lors que l'objectif est non plus de construire des théories, mais de manipuler des documents. Il devrait d'ailleurs être facile aux archéologues les moins avertis des aspects techniques de la question de s'en persuader, s'ils veulent bien avoir à l'esprit que la nécessité des langages documentaires est apparue d'abord dans le contexte des sciences exactes — la physique, la chimie, etc. — dont le moins qu'on puisse dire est que la terminologie est sensiblement plus rigoureuse et plus « établie » qu'aucune des leurs.

Un corollaire de cette proposition est que l'unification, ou du moins l'harmonisation des terminologies en usage dans tel ou tel secteur de l'archéologie, si souhaitable soit-elle par ailleurs, n'est pas un préalable nécessaire à la constitution d'une banque de données dans le secteur en question : celle-ci doit en effet s'accommoder de la diversité des « dialectes » propres à chaque école, tout comme elle s'accommode de la diversité des langues propres à chaque pays; c'est d'ailleurs par des mécanismes du même ordre que le langage documentaire résoud les difficultés rencontrées dans le premier cas comme dans le second. Pour cette raison, il est à souhaiter que les discussions ne tournent pas à la critique ou la défense de telle ou telle terminologie particulière, à propos de communications dont la visée devrait se définir à un tout autre niveau.

2.3. A deux ou trois reprises déjà, nous venons d'évoquer des positions résolument pluralistes, là où certaines idées reçues pouvaient faire croire que l'unification et la standardisation étaient nécessaires, dans la perspective des banques de données : pluralité possible des terminologies scientifiques, pour un même domaine d'observation, diversité inévitable de la phraséologie propre à des chercheurs différents, multiplicité souhaitable des partis adoptés pour la reconstruction de banques de données particulières, au lieu de la fiction d'une entreprise unique, universelle, etc... Une des raisons profondes de cette option tient à une autre catégorie de difficultés théoriques annoncée par une allusion rapide aux *problèmes de découpage,* quelques pages plus haut.

Ces problèmes se posent à plusieurs niveaux. Tout d'abord, si l'on admet qu'on ne saurait embrasser dans un seul dessein la totalité des documents justiciables d'une banque de données, en archéologie, l'on est naturellement conduit à envisager un premier découpage dont le sens en quelque sorte minimal est celui d'un plan de travail, divisé en tranches d'exécution successives. Mais dès lors, par un mouvement tout aussi naturel, on sera également porté à définir ces tranches de telle sorte que chacune d'elles ait à son tour un sens propre, du point de vue de l'utilisateur. En d'autres termes, même dans la perspective lointaine d'une banque de données unique, constituée par l'adjonction successive de corpus partiels, tout se passera en fait comme si l'on n'avait en vue, à moyen terme, que la construction de banques de données spécialisées correspondant chacune à l'un des corpus en question. Et un premier problème de découpage se pose immédiatement : selon quels critères décidera-t-on que tel ou tel document (objet, monument, texte, etc.) devra être enregistré dans telle ou telle banque, plutôt qu'une autre ? Ou, si l'on préfère, existe-t-il une répartition de l'ensemble des documents archéologiques en corpus distincts qui soit de nature à satisfaire l'ensemble des spécialistes intéressés par l'étude de ces documents ?

Le projet d'un découpage à la fois univoque et universellement tenu pour le plus fécond est une utopie. Une constatation simple suffit à le montrer : le même objet pourra être enregistré tout d'abord dans une banque de données dont le champ est la fouille elle-même, avec ses dizaines ou centaines de milliers de « données » (voir par exemple la communication de MM. Bourrelly et

BIBLIOTHEQUE DU CERIST

de Lumley), puis dans une autre regroupant l'ensemble des documents du même genre, dans certaines limites géographiques et chronologiques (de quelque manière qu'on définisse en l'occurrence le genre, l'espace et le temps : voir plus bas), puis dans une troisième, correspondant à un inventaire régional (voir par exemple la communication de M. Chouraqui), muséographique (communication de M. Cuisenier), etc. Qui oserait prétendre que l'un quelconque de ces groupements est plus recommandable qu'aucun autre, dans l'absolu, alors que de toute évidence chacun d'eux répond à des objectifs distincts, également légitimes ? La récurrence des mêmes entités plus ou moins différemment représentées dans des banques de données multiples est donc non seulement inévitable, mais souhaitable (11).

A supposer même que l'on ait adopté un plan de répartition univoque, les problèmes de découpage ne se poseraient pas moins à un second niveau, plus familier. Si comme il est probable les critères de cette répartition sont l'espace, le temps, et les genres (catégories d'objets et de monuments, nature et visée des observations enregistrées, etc.), il reste en effet à définir les frontières entre les régions, les périodes, et les genres en question. Chacun sait l'indécision des frontières entre les « cultures », définies à l'intersection d'une aire géographique et d'une tranche chronologique données; ici encore, certains recouvrements paraissent inévitables, d'une banque de données à une autre, non seulement en raison de la diversité des points de vue mais aussi pour faciliter le rassemblement des données nécessaires à l'étude des « transitions », où qu'on les place. Quant à ce que nous appelons ici les genres, les incertitudes du découpage sont d'un autre ordre, mais tout aussi grandes. S'il est vrai qu'il est relativement plus facile de trouver ici des critères de séparation généralement acceptables qui déterminent de façon univoque l'enregistrement des entités archéologiques dans telle ou telle banque de données, il reste que des problèmes de frontière se poseront encore, à cause de l'indécision qui s'attache à l'*extension* de ces entités. Expliquons-nous par un exemple. Supposons que l'on ait défini un genre « architecture religieuse », et que l'on constitue pour ce domaine une banque de données couvrant notamment le Moyen Age de l'Europe occidentale; il reste à définir aussi l'extension de ce que l'on considérera comme unités de référence pour l'analyse et pour l'enregistrement des données. Trois types de questions au moins se posent dans ce cas : (a) comment concilier la nécessité de traiter comme unités, à la fois les monuments religieux composés d'édifices distincts (*i.e.* les ensembles architecturaux), et ces édifices eux-mêmes ? (b) faut-il considérer que le mobilier (au sens large : sculptures, tableaux, « trésors », etc.), contenu dans un édifice religieux fait partie des données relatives à ce dernier, au même titre que ses caractéristiques architecturales ? (c) de même, mais dans un sens d'extension inverse, le site où l'église est implantée, considéré du point de vue de la géographie physique et humaine également la plus large, fait-il partie des données distinctives ? On devine les systèmes complexes de renvois auxquels on est ainsi conduit, entre des genres que l'on pouvait cependant croire aisément séparables — l'architecture civile, l'architecture religieuse, la sculpture, la peinture, l'urbanisme, etc. (12).

Ce n'est pas tout : une fois ces questions résolues, une troisième vague de problèmes de découpage survient, concernant cette fois la segmentation nécessaire des entités précédemment définies en « parties » distinctes, selon des conventions explicites qui doivent trancher l'indécision

(11) C'est à la même conclusion qu'est arrivé récemment un petit groupe d'archéologues et d'informaticiens réunis par le Prof. N. E. WAGNER à Waterloo, Ontario (mai 1972), lors de l'examen d'un projet de banques de données archéologiques pourtant très « unitariste » présenté par R. CHENHALL.

(12) Sur les solutions techniques de ce problème, voir par exemple *L'Informatique et l'Inventaire Général*, Ministère des Affaires Culturelles (Inventaire Général des Monuments et des Richesses Artistiques de la France) et Centre National de la Recherche Scientifique (Centre d'Analyse Documentaire pour l'Archéologie), p. 41, Paris, 1972.

BIBLIOTHEQUE DU CERIST

des partitions empiriques (13). Il n'est pas utile de prolonger l'exposé pour faire entendre la réalité des difficultés théoriques soulevées par les projets de banques de données, dans l'ordre de la délimitation des objets.

III. — PROBLÈMES TECHNIQUES

Nous serons plus brefs sur les problèmes technologiques que soulèvent les mêmes projets dans l'ordre de l'instrumentation matérielle. Si l'on s'en tient au cas aujourd'hui le plus général, où l'instrument utilisé est l'ordinateur électronique, on retombe en effet sur des problèmes connus, qui ne changent pas de nature lorsque l'on passe d'un champ d'application comme la physique ou la chimie à un autre tel que l'archéologie ou l'histoire de l'art. En bref, il s'agit des questions techniques liées d'une part à la conception de systèmes d'exploitation documentaire évolués, sur machine électronique, d'autre part à l'intégration de ces systèmes dans le cadre de réseaux d'information scientifique étendus, à des échelons divers : internationaux, interdisciplinaires, etc.

Sur le premier plan, on ne saurait dire ici que des banalités, tant les ouvrages sur l'automatique documentaire sont aujourd'hui nombreux; beaucoup d'entre eux sont en outre écrits à l'intention de lecteurs auxquelles ni les mathématiques ni l'informatique ne sont familières, de sorte que les archéologues mêmes n'ont aucune peine à les consulter (14). Le second point, en revanche, mérite plus d'attention, dans la mesure où les notions « d'intégration » et de « réseaux » documentaires sont aujourd'hui l'objet d'études et de projets moins connus, tant pour l'ensemble des disciplines scientifiques en général que pour l'archéologie en particulier.

Le problème fondamental est le suivant : si l'on admet que les banques de données scientifiques sont nécessairement multiples, et les frontières entre elles largement arbitraires (voir § 2.3), on est conduit à envisager des liaisons de l'une à l'autre, de telle sorte que les utilisateurs puissent aisément consulter plusieurs d'entre elles, *pour une même recherche;* comment dès lors assurer les commutations nécessaires, sur le plan technique ?

Une première réponse consiste à préconiser l'unification des systèmes d'exploitation, sous tous les aspects : unification des codes utilisés pour l'expression des données, unification des formats et des structures d'enregitrement, unification des languages, procédures et programmes d'interrogation, etc. A la limite, on rejoint par là, en partant de considérations techniques, le projet d'une banque de données unique, bien que fractionnée, auquel d'autres sont conduits par des arguments différents (voir plus haut, § 2).

A l'autre extrême, une seconde réponse consiste à rejeter le principe d'une standardisation aussi radicale, tenue à la fois pour irréaliste et contraire aux impératifs du progrès scientifique, et à recommander au contraire le développement de banques de données diversement conçues, sur le plan de l'instrumentation, au moins pendant une période initiale de recherche et d'expérimentation. L'argument principal en faveur de cette thèse est en effet que nous n'en sommes en ce qui concerne les banques de données archéologiques qu'au stade des « projets-pilotes » et des essais d'application, et qu'il serait par conséquent dangereux de vouloir s'arrêter dès maintenant à un système d'exploitation unique, quel qu'il soit, au nom des bienfaits attendus de la standardisation. Bien plus, certains

(13) Sur la nécessité de cette segmentation et sur la nature des conventions en question, voir J. C. GARDIN, Methods for the descriptive analysis of archaeological material, *American Antiquity*, janv. 1967, *32*, No. 1, 13-30.

(14) Voir par exemple F. ALOUCH, *et al.*, *Economie générale d'une chaîne documentaire mécanisée*, Gauthier-Villars, Paris, 1967; et J. CHAUMIER, *Les techniques documentaires*, P.U.F., Coll. « Que sais-je », Paris, 1971.

BIBLIOTHEQUE DU CERIST

vont jusqu'à mettre en question ces bienfaits eux-mêmes, en rappelant les mérites de la diversité non seulement d'un point de vue de philosophie général, mais même sur le plan technique dont il s'agit ici : efficacité supérieure des systèmes *ad hoc,* meilleures performances des programmes correspondants, etc.

La voie du milieu est sans doute le plus sage, entre ces deux extrêmes; c'est d'ailleurs celle que l'on tend à suivre, semble-t-il, dans la recherche générale d'une « convertibilité » ou d'une « compatibilité » plus ou moins immédiate entre des systèmes de documentation automatique nés de façon séparée, dans les domaines scientifiques les plus variés. Ce n'est pas ici le lieu d'exposer les détours techniques que recouvre l'une ou l'autre de ces deux étiquettes (15); celles-ci disent du moins clairement le point de départ et l'objectif communs, à savoir le respect d'une certaine diversité des systèmes documentaires, et le souci d'aménager néanmoins ceux-ci pour rendre possible les commutations, voire les inter-connections automatiques de l'un à l'autre. Si le mouvement dans ce sens a récemment pris de l'ampleur dans le monde des sciences et des techniques, c'est d'abord qu'il s'est développé là, depuis une vingtaine d'années, nombre d'entreprises documentaires extrêmement puissantes, banques de données avant la lettre, rapidement portées à l'échelle internationale par les institutions savantes qui les patronnaient; c'est ensuite que ce patronage-même favorisait la concertation nécessaire pour parvenir aux ajustements techniques voulus (16). Le cas de l'archéologie est malheureusement différent, sur ces deux plans : (a) les banques de données de quelque envergure se comptent là sur les doigts d'une seule main, aucune d'elles n'est véritablement « opérationnelle » et la dimension internationale fait à toutes entièrement défaut, autrement que dans les ambitions à long terme de leurs promoteurs; (b) les organisations savantes de l'archéologie, à quelque échelon que ce soit — national, sectoriel, international — ne semblent pas disposer des mêmes moyens, ni manifester toujours la même volonté que les associations homologues des sciences de la nature, pour promouvoir la modernisation des usages et des instruments documentaires de la discipline (17). C'est à ce dernier aspect du sujet que nous consacrerons la fin de cette étude.

IV. — PROBLÈMES INSTITUTIONNELS

Une façon rapide de résumer l'état présent des choses, sur ce plan, consiste à poser simplement quelques questions, telles que : (a) qui a pris l'initiative d'entreprendre les banques de données archéologiques actuellement en chantier ? (b) qui a la responsabilité de leur mise à jour ? (c) qui en assure le financement, et par quels mécanismes ? (d) quels en sont les utilisateurs ? Les réponses suffisent en effet à expliquer que nous parlions de « problèmes institutionnels », et que nous accordions à ceux-ci un poids au moins égal à celui que nous donnions aux problèmes théoriques, quelques pages plus haut.

(15) Ici encore, les ouvrages ne manquent pas, consacrés à ce seul sujet : voir par exemple, dès 1966, Madeline M. HENDERSON *et al., Cooperation, Convertibility and Compatibility among Information Systems : a Literature Review,* National Bureau of Standards, Washington, 1966.

(16) Voir sur ce point l'historique des grands systèmes d'information scientifique dans le rapport UNISIST, déjà cité, pp. 15-24.

(17) Rappelons que le développement des banques de données dans les sciences exactes et naturelles a été fortement soutenu par les unions scientifiques internationales, et que le Conseil International des Unions Scientifiques a créé dès 1966 un Comité spécialisé, « CODATA » (Committee on Data for Science and Technology), dont une des fonctions est de promouvoir et de coordonner l'ensemble des projets de ce genre, dans les disciplines intéressés : *op. cit.,* pp. 58-9. Un organisme du même genre a été constitué pour les sciences sociales sous le titre de : International Social Science Council.

BIBLIOTHEQUE DU CERIST

A une ou deux exceptions près, les projets de banques de données archéologiques remontent tous à des initiatives individuelles, motivées par des considérations variées (18). La conscience d'une insuffisance des outils documentaires disponibles dans tel ou tel secteur est assurément l'une des raisons d'agir, mais il en est d'autres qui n'ont pas le même lien direct avec l'évaluation d'un besoin précis; par exemple le désir d'illustrer le fonctionnement des banques de données en général, à propos d'objets quelconques (ou presque); la rencontre plus ou moins aléatoire d'un archéologue et d'un informaticien; l'idée que l'on se fait des mérites attachés à l'emploi du calcul ou des calculateurs dans les « humanités », quel que soit le secteur concerné, etc... Aucune de ces motivations n'est condamnable, si les travaux qui en résultent se révèlent utiles, d'une manière ou d'une autre; mais leur nature même dénote, sinon un certain désordre, du moins l'absence d'aucun ordre raisonné dans le choix des secteurs de l'archéologie où la construction de banques de données pourrait avoir le plus de conséquences. Cette situation n'a rien de choquant, au stade embryonnaire où nous sommes; elle risque cependant de paraître moins défendable avec le temps. Et la question se posera un jour, à n'en pas douter, d'asseoir sur des programmes plus largement concertés des entreprises à tous égards trop coûteuses pour qu'on les laisse longtemps encore à l'initiative individuelle.

Cette prophétie s'impose plus encore lorsque l'on passe à la seconde question posée, plus haut : qui est chargé de la mise à jour des banques de données ainsi entreprises ? La réponse est simple : personne... ou plus exactement, de même que leur promoteur agit à sa propre discrétion lorsqu'il choisit d'entreprendre, de même n'est-il à aucun moment tenu de persévérer. Entendons-nous : si cette situation nous paraît déraisonnable, ce n'est pas que nous ayons à l'esprit un système où l'archéologue devrait porter jusqu'à sa mort la responsabilité de l'entretien de tout corpus dont il aurait eu à quelque moment de sa vie l'imprudence de poser les premières pierres. La déraison est seulement dans l'ignorance de la contradiction entre l'inévitable brièveté des entreprises personnelles et la longévité nécessaire de celles qui nous occupent, pour qu'elles prennent tout leur sens. En d'autres termes, c'est à des institutions moins éphémères que les individus que devaient être confiée la responsabilité de l'entretien des banques de données, sous ses multiples aspects : corrections, suppressions, additions, intégrations, mise en relation avec des entreprises connexes, à l'échelle internationale, etc. Ici encore, les sciences exactes fournissent des précédents dont on peut s'inspirer; et il serait utile que des archéologues étudient de près la vocation et le fonctionnement d'un genre d'organisme nouveau apparu depuis quelques années dans ces disciplines sous le nom de « data evaluation centre » ou d'« information analysis centre », généralement sous le patronage des unions scientifiques internationales, pour assurer la continuité et la concertation des efforts entrepris dans la perspective des banques de données, factuelles ou bibliographiques (19).

Cette orientation même détermine le sens de la réponse qu'il faut donner à la troisième question posée plus haut : comment est assuré le financement des projets de banques de données ? Aujourd'hui, à peu près n'importe comment : le plus souvent par des prélèvements plus ou moins apparents sur les crédits alloués à une équipe ou à un homme pour l'ensemble de ses recherches, parfois aussi par des contrats *ad hoc,* mais limités dans le temps, très rarement par des affectations budgétaires spéciales et régulières, auprès d'un organisme statuairement investi d'une mission documentaire bien définie. C'est pourtant à ce dernier parti qu'il faudra bien se rendre, à mesure qu'évoluera l'organisation de la recherche archéologique, si l'on veut que celle-ci participe pleinement à l'avancement des moyens et des usages observés dans l'ensemble des sciences, en matière de documentation.

(18) L'Inventaire Général des Monuments et des Richesses Artistiques de la France, déjà cité, est sans doute une des rares cas où les dispositions institutionnelles (y compris celles qui concernaient la place de l'ordinateur dans l'entreprise) ont immédiatement accompagné — voire même précédé — la mise en train des premières études techniques : voir *l'Informatique et l'Inventaire Général,* déjà cité.

(19) Voir le rapport *UNISIST* déjà cité, pp. 30-31 et 102-103.

BIBLIOTHEQUE DU CERIST

Notre quatrième question, enfin, conduit à une réponse qui résume à certains égards les trois précédentes. Quels sont les utilisateurs des banques de données archéologiques ? En droit, ce devraient être évidemment l'ensemble des chercheurs intéressés par les domaines couverts, quelles que soient leur nationalité, leur langue, leur spécialité même. En pratique, dans l'état présent des choses, les banques de données qui commencent à voir le jour en archéologie ne sont utilisées que par des cercles restreints, formés au voisinage immédiat — géographique, professionnel — des équipes qui en ont la charge. Une des raisons de ce provincialisme de fait est assurément le caractère embryonnaire des projets en question; mais il serait vain de passer sous silence l'obstacle que constituent aussi les mœurs pour le moins protectionnistes de nombre d'archéologues, peu enclins à voir le fruit de leurs défrichages personnels dans les bibliothèques et dans les musées — sans parler même des observations d'un genre plus inédit sur le terrain — immédiatement mis à la disposition de tous, sans plus d'ambages, dans ces grands fichiers publics que sont les banques de données. On a été jusqu'à évoquer le risque que celles-ci ne finissent même par priver les archéologues de leurs motivations, dans les travaux alors qualifiés d'ingrats auxquels l'état des ressources et des pratiques documentaires les contraint. Il est facile de renverser l'argument, pour évoquer au contraire le danger qu'il ne se trouve bientôt plus de chercheurs résignés à consacrer à ces travaux le meilleur de leur vie, si ce n'est pour des fins d'un ordre plus élevé, ou simplement plus neuf, que la construction d'un instrument de travail exclusivement personnel. Que les institutions soient la source ou le reflet des mœurs, il faudra bien dans ce cas qu'elles évoluent aussi sur ce plan, pour s'adapter aux exigences nouvelles des individus, autant qu'à celles de la discipline elle-même [20].

(20) Dans sa présentation orale, la communication de M. GARDIN s'achevait par le rappel de certaines mesures prises depuis peu aux Etats-Unis, dans le sens d'une institutionalisation des banques de données archéologiques : (a) organisation d'une première conférence sur ce sujet à l'Université d'Arkansas, 3-4 mai 1971, sur l'initiative de R. G. CHENHALL; (b) et formation d'un premier comité ad hoc, intitulé « International Archaeological Data Bank Committee », sous la présidence de ce dernier; la participation internationale se limitant cependant à un représentant des quatre pays suivants : Canada, Danemark, Mexique, République Fédérale Allemande; (c) organisation d'une seconde conférence à Hershey, Pennsylvanie, 27-28 mars 1972, consacrée plus particulièrement aux banques de données muséographiques, sur l'initiative conjointe de R. G. CHENHALL et de J. F. MELLO, directeur-adjoint du National Museum of Natural History, Smithsonian Institution, Washington; (d) et formation d'un second comité intitulé « Museum Data Bank Coordinating Comittee », également placé sous la présidence de R. G. CHENHALL. C'est néanmoins à des mesures institutionnelles d'un autre ordre, évoquées dans ces dernières pages (§ 4), que M. GARDIN recommandait en conclusion que l'on prête plus d'attention, plutôt qu'à la création à l'issue du colloque d'un nouveau comité : voir sur ce point la discussion finale, plus loin.

BIBLIOTHEQUE DU CERIST

TABLE DES MATIÈRES

LISTE DES PARTICIPANTS 7

LISTE DES AUDITEURS 9

EXPOSÉS INTRODUCTIFS

Les projets de banques de données archéologiques : Problèmes méthodologiques, technologiques et institutionnels, par J.C. GARDIN 15

L'apport possible des télécommunications aux recherches documentaires en France, par Ph. PICARD 27

Discussion 34

PRÉHISTOIRE

Exploitation automatique des données d'un site préhistorique :

I. Présentation générale du système, par H. de LUMLEY-WOODYEAR 41

II. L'analyse et la programmation, par L. BOURRELLY 51

III. Projet de code pour l'analyse des objets en os, par Mme H. CAMPS-FABRER 69

Discussion 80

Contribution à la création d'une banque de données archéologiques : Traitement sur ordinateur des données archéologiques de deux gisements préhistoriques du Sud-Ouest de la France. Problème, méthodes et premiers résultats, par R. ARAMBOUROU, G. COMBERTON, Mme F. DELPECH, J.-Ph. RIGAUD, M. SCHVOERER 81

Discussion 89

La typologie analytique : Base rationnelle d'étude des industries lithiques et osseuses, par G. LAPLACE 91

Discussion 143

BIBLIOTHEQUE DU CERIST

COLLECTIONS GÉNÉRALES

Le système d'exploitation automatique de l'Inventaire général des monuments et richesses artistiques de la France, par E. CHOURAQUI 147

Discussion 159

Le système d'exploitation automatique des collections ethnographiques au Musée des arts et traditions populaires, par J. CUISENIER 161

Discussion 178

Premiers éléments d'une expérience de construction d'un système intégré de traitement de l'information textuelle et graphique, par A. BORILLO, M. BORILLO, L. BOURRELLY, R. CHOURAQUI, W. FERNANDEZ de la VEGA, A. GUENOCHE, Mlle A. HESNARD, Mlle J. TOGNOTTI, J. VIRBEL 181

Discussion 198

Travaux pour l'exploitation automatique du Corpus des inscriptions latines, par M. JANON, J. VIRBEL 199

Discussion 218

ARCHÉOLOGIE CLASSIQUE

Projets de banques de données archéologiques à l'Université de Paris X, par R. GINOUVES 221

Discussion 225

Travaux préparatoires à l'établissement d'une banque de données pour les mosaïques grecques et romaines :

I. Recherche sur le langage des banques de données, vers un langage de banques de données pour la mosaïque grecque et romaine, par M^me^ J. CHRISTOPHE 227

II. Recherches sur les termes du langage descriptif et l'établissement de leurs relations sémantiques et syntaxiques, par M^me^ A.M. GUIMIER-SORBETS 237

Discussion 243

Problèmes posés par la constitution d'une banque de données concernant la sculpture romaine, par F. BRAEMER 245

Discussion 252

Stèles funéraires hellenistiques de Thessalie : Essai pour constituer une banque de données par V. von GRAEVE, B. HELLY, Ch. WOLTERS 253

Discussion 262

BIBLIOTHEQUE DU CERIST

DOCUMENTATION ET BIBLIOGRAPHIE ARCHÉOLOGIQUES

Mise en place d'un inventaire systématique de la documentation concernant la civilisation méroïtique, par J. LECLANT 267

Discussion 273

Projet de bibliographie automatique en préhistoire et protohistoire européenne, par J.P. DEMOULE 277

Discussion 283

Projet de code pour l'analyse d'une collection de documents photographiques et archéologiques, par S. CLEUZIOU 287

Discussion 298

Projet d'exploitation automatique d'une carte archéologique de la France, par O. BUCHSENSCHUTZ, Mlle Ch. MENNESSIER 301

Discussion 311

SÉANCE DE CLÔTURE 313

ANNEXES 317

Discussion sur l'exposé de J. SALMONA 319

Aperçu sur les banques de données archéologiques à l'étranger, par Mlle A. RICHAUD 325

TABLE DES MATIÈRES 329

BIBLIOTHEQUE DU CERIST