

## UN SISTEM AUTOMAT DE PRELUCRARE A DATELOR BIBLIOGRAFICE ÎN ARHEOLOGIE

DE

VALERIA DUMISTRĂCEL și CORNELIA-MAGDA MANTU

În ultima vreme metodele moderne de cercetare sînt folosite tot mai mult și în domeniul istoriei și arheologiei. Necesitatea folosirii metodelor matematicii, statisticii și, respectiv, informaticii, se impune de la sine în vederea prelucrării unei cantități foarte mari de material documentar și bibliografic. Încercările de acest fel au depășit de mult faza de pionierat și, în momentul de față, în anumite sectoare, ele sînt folosite ca metode obișnuite de lucru. Metodele matematicii și informaticii pot fi aplicate mai multor tipuri de date, ca de pildă: colecții muzeale, materiale arheologice provenind din săpături, documentație referitoare la săpături, documentare bibliografică<sup>1</sup>.

Pentru prelucrarea acestor date, problema cea mai importantă și mai dificilă în același timp, este cea a descrierii. Din păcate, spre deosebire de alte științe, arheologia nu are încă un limbaj unic de descriere. Această observație se referă atît la siturile arheologice, cît și la artefacte sau alte categorii și este valabilă la scară internațională. Această carență creează dificultăți de organizare, clasare și prelucrare a datelor prin intermediul mijloacelor moderne. Deși încercări pentru crearea unui limbaj unitar există în diferite țări, pînă acum aceste limbaje au o sferă foarte redusă de utilizare și ele sînt folosite, din păcate, de grupuri foarte mici de cercetători<sup>2</sup>.

În paginile ce urmează ne vom opri în mod special asupra prelucrării automate, pe calculator, a documentării bibliografice în arheologie.

Pornind de la aprecierea sistemului de documentare al bibliotecii Institutului de Arheologie de la Nitra (ce ține de Academia de Științe Slovacă), la Institutul de Istorie și Arheologie „A.D. Xenopol” s-a creat, în anul 1981, un colectiv care se ocupă cu documentarea arheologică. Acest colectiv, format dintr-un arheolog și un filolog, autorii acestui articol, are ca preocupare permanentă problemele legate de documentarea automată pe calculator a publicațiilor de arheologie. În cadrul unui contract de cercetare cu Academia de Științe Sociale și Politice, în perioada 1981—1984, membrii colecti-

<sup>1</sup> Referitor la prelucrarea automată pe calculator a colecțiilor muzeale vom aminti doar acțiunea inițiată de Consiliul Culturii și Educației Socialiste a R.S.R., care a decis fișarea tuturor obiectelor de patrimoniu din țară, aflate în colecțiile diferitor categorii de deținători. Fișa pe care se face înregistrarea obiectelor este codificată alfanumeric, iar datele se introduc pe un disc magnetic în calculator. Scopul acestei uriașe munci este crearea unei bănci naționale de date, care cu timpul va deveni accesibilă oricărui cercetător prin dotarea centrelor teritoriale de calcul cu programele Mistral, după care s-a făcut prelucrarea datelor, și prin implementarea discurilor cu volumul de informații.

Pentru prelucrarea pe calculator a materialelor arheologice provenind din săpături și a documentației referitoare la săpături vezi: C. R. Orton, *On statistical sorting and reconstruction of the pottery from a Romano-British Kiln site*, în *Mathematics in Archaeological and Historical Sciences*, Edinburgh, 1971, p. 453—459; J. D. Wilcock, *Non statistical application of the computer in archaeology*, în *Mathematics in Archaeological and Historical Sciences*, Edinburgh, 1971, p. 470—478; B. J. Maršak, *Kod dlja opisanija keramiki Pendgikent V—VI vv.*, *Černjachovskaja kul'tura*, p. 25—30; V. I. Raspopova, *Keramika i sloi(na materialach VII—VIII vv. Pendgikent)*, în *Černjachovskaja kul'tura*, p. 95—106; B. Soudsky, *Principles of automatic data treatment applied on neolithic pottery*, Praga, 1967 (Comunicare ținută la Sympos-

sium on Classification and Automatic Data Treatment, Stockholm, March 6—12, 1966), p. 2—41; idem, *Application de méthodes du calcul dans l'étude d'un site néolithique*, în *Calcul et formalisation dans les sciences de l'homme*, Conf. Roma, Ed. du Centre national de la recherche scientifique, Paris, 1968, p. 131—142; I. Pavlu, M. Zapotocká, *Bylany, Katalog sekce A*, dil. 1, Praha, 1982, 293 p.

<sup>2</sup> J. Claude Gardin, *Problèmes d'analyse descriptive en Archéologie*, Paris, 1963, p. 133—150; idem, *Four Codes for the Description of Artefacts an Essay in Archaeological Technique and Theory*, *American Anthropologist*, vol. 60, 1958, 2, p. 335—357; Vladimír Podborsky, Eliška Kazdová, Pavel Košťurik, Zdenek Weber, *Numerický Kód Moravské Malovance Keramiky*, Brno, 1977, 200 p. Tot în Cehoslovacia, preocupări de acest fel mai are dr. J. Pavúk de la Nitra; E. Ellin, *An international survey of museum computer activity*, *Computer and Humanities*, 3, 1968, p. 65—86; G. L. Cowgill, *Computer application in archaeology*, *Computers & Humanities*, 2, 1967, p. 17—23; R. G. Chendall, *The description of archaeological data in computer language*, *American Antiquity*, 1967, 32, p. 161—170; Idem, *The impact of computers on archaeology theory*, *Computers & Humanities*, 1968, 3, p. 15—20, după John D. Wilcock, *Non statistical applications of the computer in archaeology*, *Mathematics in Archaeological and Historical Sciences*, Edinburgh, 1971, p. 470—478.

vului au realizat 1474 de fișe indexate din publicațiile „Arheologia Moldovei” (1961—1980) și „SCIV” („SCIVA”—1950—1984). Precizăm, din capul locului, că în domeniul prelucrării datelor arheologice, provenind din colecții, săpături arheologice sau chiar publicații, existau unele preocupări de acest fel și în țara noastră și ele ne-au ajutat în mare măsură în stabilirea sistemului de lucru adecvat pentru întreprinderea noastră<sup>3</sup>.

Colectivul nostru trebuia să prelucraze date arheologice provenind doar din publicațiile de arheologie. De la început alegerea s-a făcut în favoarea seriilor din „Arheologia Moldovei” și „Studii și Cercetări de Istorie” (SCIV), mai apoi „Studii și Cercetări de Istorie Veche și Arheologie” (SCIVA).

Probleme dificile au existat pe tot parcursul realizării acestei lucrări și ele sînt, în mare parte explicabile. Se aborda o metodă nouă (în documentare) și trebuiau alese procedeele și tehnica de lucru cele mai propice. Într-o primă etapă de lucru s-a constituit un mic tezaur de termeni strict necesari în descrierea fiecărui articol în parte. După ce au fost realizate aproximativ o mie de fișe în această manieră, s-a considerat că ele sînt prea sumare și s-a trecut la o reformulare a lor. Reformularea a pornit în primul rînd de la îmbogățirea tezaurului — care cuprindea aproximativ 500 de termeni. Acești termeni erau ierarhizați pe diferite categorii de probleme și, în același timp, codificați numeric, de pildă: 1. Epoca; 1.1. Epoca pietrei; 1.1.1. Paleolitic; 1.1.1.1. Paleolitic inferior; 1.1.1.2. Paleolitic mijlociu, sau: 2. Izvoare; 2.1. Așezări etc. Sarcina documentariștilor era deci de a extrage termenii-cheie, ordonați alfabetic și de a-i transcrie apoi numeric, cifrat. Acest sistem — propus de către Facultatea de Matematică de la Universitatea „Al. I. Cuza” din Iași<sup>4</sup> — presupunea un volum de muncă imens, atît în fișare cît și în corectare, limitînd astfel posibilitățile de detalizare sau comprimare a fișelor.

În faza de căutare pentru îmbunătățirea sistemului nostru de fișare am stabilit relații cu Colectivul de informaticieni de la Biblioteca Centrală de Stat, București<sup>5</sup>. Conlucrarea cu acest grup ne-a fost de un real folos în organizarea, ierarhizarea, îmbogățirea sau sintetizarea listei de descriptori. Tezaurul număra acum cca 1 000 de termeni. Din păcate, însă, fișa codificată alfa-numeric propusă de BCS era, de asemenea, complicată și presupunea existența unui colectiv de lucru mai mare. Am folosit ceea ce ne era util și ni se potrivea. Continuînd investigațiile am aflat că Centrul de Perfecționare a cadrelor în informatică, calculul electronic și consultanță din cadrul Academiei „Ștefan Gheorghiu” se ocupă de aproximativ 10 ani de probleme legate de prelucrarea automată a datelor bibliografice pe calculator și că a obținut rezultate deosebite prin conlucrarea cu Arhivele Statului și Biblioteca Academiei R.S.R. Am adoptat sistemul de indexare al acestui centru.

Programul propus de CPCJCEC este o variantă îmbunătățită a celui de tip MISTRAL, folosit în Franța, pentru biblioteci în mod special. Ni s-a prezentat o fișă pentru calculator care cuprindea, pe lîngă datele strict bibliografice, un rezumat și descriptori. În urma consultării cu cercetătorii arheologi, de la Institutul „A.D. Xenopol” din Iași, am renunțat la rezumat și am folosit celelalte elemente. Metoda folosită în elaborarea acestei lucrări pornește de la indexarea coordonată, care a fost preconizată încă din anul 1952 de dr. Mortimer Taube (SUA). Ea constă în faptul că, conținutul documentelor este caracterizat prin cuvinte și (sau) simboluri, reprezentînd concepte unice, iar informațiile sînt găsite prin recombinația acestor cuvinte și (sau) simboluri.

O componentă importantă a metodei constă în postcoordonarea termenilor, adică în posibilitatea lor de coordonare, care survine indexării. Chiar din momentul introducerii informațiilor are loc o separare a termenilor care caracterizează un document, prin înregistrarea lor distinctă pe cîte un purtător de informație, iar coordonarea lor are loc în etapa de regăsire.

Prelucrarea materialului documentar la calculator se face pe baza pachetului de programe MISTRAL (Mémoires d'Informations, Sélection, Traitement et Recherche Automatique), care este elaborat de firma CII și are ca obiectiv automatizarea înmagazinării și regăsirii informațiilor de tip bibliografic. Programele pachetului sînt realizate în limbajele FORTRAN și ASSIRIS pentru calculatoare IRIS/FELIX.

Informațiile ce constituie documentele MISTRAL pot servi drept criteriu de selectare sau sursă de informare. În primul caz se pot alege acele documente care posedă sau nu anumite informații, iar în cel de-al doilea caz există posibilitatea de editare a anumitor informații din documentele deja selectate sau de editare a unor Buletine de semnalare după sortări convenabile în baza de date.

<sup>3</sup> I. Paul, D. Popa, Fr. Weinrich, *Noi propuneri privind sistematizarea evidențelor științifice muzeale*, StudComSibiu, 20, Arheologie-istorie, 1975, p. 205; C. Bloșiu, *Propunerea unui model general de sistem de prelucrare automată a datelor în arheologie*, MemAntiq, IV—V, 1972—1973, p. 13—24; sistemele de informare bazate pe metoda indexării coordonate folosite de colegii de la Institutul de Arheologie București — R. Harhoiu, M. Babeș ș.a.

<sup>4</sup> Sistemul de prelucrare codificat numeric a termenilor arheologici ne-a fost propus de prof. univ. Călin Ignat și asistent univ. Cristian Masalagiu de la Universitatea din Iași.

<sup>5</sup> Colectivului de la BCS București, condus de informatician Doina Banciu îi aducem și pe această cale mulțumiri pentru schimbul de opinii și ajutorul dat în realizarea documentării automate pentru arheologie.

Crearea tezaurului a constituit una din cele mai grele probleme ale lucrării noastre. La întocmirea lui am avut în vedere, în primul rînd, cuprinderea tuturor termenilor specifici referitori la siturile arheologice propriu-zise, artefacte, ocupații, meserii, activități umane etc., folosind, deci, pentru elaborare metoda inductivă. Am consultat, în afara materialelor de fișat, o serie de lucrări cu caracter general, sinteze, dicționare, specialiști. După mai multe refaceri, tezaurul cuprinde acum cca 3 000 de termeni.

Din punct de vedere al funcției pe care trebuie s-o îndeplinească, tezaurul este un instrument de control al terminologiei utilizate în transpunerea limbajului natural în limbajul unui sistem de informare. Din punct de vedere al structurii sale, el este un vocabular controlat și dinamic de termeni utilizați într-un anumit domeniu al cunoașterii. Ca subsansamblu structural al limbajului natural, tezaurul este utilizat pentru descrierea conținutului analitic al documentelor, al obiectelor sau al ansamblurilor de date. Un tezaur specializat trebuie să cuprindă în mod univoc informațiile extrase din documentele analizate și să conțină pe lîngă termenii de specialitate și trimiterile adecvate la noțiunile specifice domeniului.

Sistemele ierarhizate de clasificare pun în evidență ansamblul relațiilor ierarhice dintre noțiunile specifice unui domeniu. Tezaurul indică numai unele relații dintre termeni care sînt necesare indexării documentelor și regăsirii informațiilor cuprinse în aceste documente, conform necesităților de informare ale beneficiarului.

În fapt, tezaurul este o listă normativă de termeni care trebuie utilizați pentru indexarea și regăsirea informațiilor în cadrul unui sistem. Structura sa constituie forma de prezentare a termenilor, relațiile dintre ei și gruparea lor tematică. Tezaurul este constituit din descriptori sau simboluri acceptate, destinate a reda univoc conceptele cuprinse în documente și cererile de informare.

Un descriptor poate fi alcătuit din unul sau mai multe cuvinte. El trebuie să reflecte terminologia domeniului, fără să țină seama de numărul de cuvinte necesar pentru a prezenta noțiunea. Un descriptor trebuie să conțină un minim de cuvinte și de preferință unul singur. Descriptorii compuși sînt înregistrați în ordinea naturală a cuvintelor (de exemplu „tehnica bifacială”). Descriptorul este adoptat în tezaur, sub formă substantivală, la singular, cu mici excepții (sînt cazuri cînd nu se pot utiliza decît adjective). Atît tezaurul, cît și întreg sistemul bazat pe indexarea coordonată reprezintă un organism deschis, care poate fi îmbogățit pe parcursul fișării, în funcție de necesitățile documentării.

Tezaurul nostru se oferă în două variante ; una alfabetizată (indice de descriptori) și alta ierarhizată, pe care am folosit-o în indexarea materialului bibliografic. Varianta ierarhizată a apărut din necesitatea prezentării și fișării materialului documentar într-o anumită ordine. S-a impus de la sine apariția unor prime categorii de subordonare : I. Epoca (pietrei, metalelor, greco-romană, de trecere la feudalism, feudală). De la epoca pietrei pînă la epoca de trecere la feudalism sînt menționate culturile. Epoca feudală este desemnată prin secole ; II. Contextul descoperirii — se referă la condițiile de descoperire ; III. Inventarul arheologic — cuprinde toate categoriile de obiecte apărute în context arheologic. Legat de acesta (inventar), am inclus aici rubrici ca : materie primă, tehnică de prelucrare, tehnică de decorare, tehnică de finisare, motiv decorativ ; IV. Izvoare scrise. La acestea am avut în vedere și alte rubrici, ca limba, scrierea ; V. Funcții ; VI. Suprastructura ; VII. Ocupații ; VIII. Termeni nearheologici ; IX. Procese/Fenomene istorice ; X. Științe auxiliare ; XI. Metodica cercetării ; XII. Forme de relief ; XIII. Regiuni istorice ; XIV. Populații ; XV. Nume de persoane ; XVI. State, orașe, colonii, localități ; XVII. Influență culturală.

Precizăm că ordinea în care sînt prezentate clasele de mai sus nu este strictă ; pe măsura indexării materialului documentar pot apărea noi descriptori, noi clase, noi ierarhizări. Fiecare din categoriile enumerate aici (I—XVII) este, la rîndul ei, subîmpărțită în grupe mai mari sau mai mici de elemente, descriptori sau cuvinte-titlu.

De comun acord cu colaboratorii de la CPCJCEC București, am hotărît ca fișa pe baza căreia se face această documentare automată să cuprindă următoarele date — cîmpuri :

1. Numărul de recunoaștere reprezintă numărul de ordine al fișei și anul cînd a fost indexată fișa.
2. Cota, numărul revistei se referă la numărul de înregistrare al revistei din Biblioteca Institutului.
3. Titlul articolului, 4. Autorul. 5. Sursa-Editura și locul de apariție. 6. Data. 7. Titlul revistei, tomul, numărul, pagina, figuri, planșe. 8. Limba articolului. 9. Limba rezumatului. 10. Domeniul — domeniul general la care se referă articolul : arheologie, numismatică, epigrafie, paleofaună, paleogeologie, istorie militară, istorie antică etc. 11. Descriptori — cuvinte-cheie, orînduite logic, alcătuint de fapt un scurt referat al articolului.

Cele mai multe fișe realizate de noi sînt de tipul prezentării de material arheologic, deoarece pornesc de la descoperiri întîmplătoare sau cercetări sistematice. În acest caz, la extragerea descriptorilor am avut în vedere următoarea ordine : Localitate, Formă de relief, Epocă, Perioadă, Cultură, Secol, Metode de cercetare, Contextul descoperirii, Inventar arheologic cu concluziile aferente și analogiile strict necesare. În cazul în care pentru un sit arheologic există mai multe nivele arheologice, s-au prezentat în ordinea vechimii, începînd cu cel mai vechi.

După același tipic s-au alcătuit și fișele care se refereau la materialul epigrafic, numismatic, de paleofaună etc. Un alt tip de articol întâlnit este cel de sinteză, pentru fișarea căruia a fost necesară o atenție deosebită în ordonarea materialului, în evitarea repetiției. Probleme deosebite au prezentat și articolele gen repertoriu arheologic al unei micro-zone, unde abundența termenilor încărca evident fișa. Și în acest caz am reorganizat materialul, sintetizându-l pentru a putea introduce fișa pe calculator.

După elaborarea fișelor, s-a trecut la înregistrarea lor pe calculator. Această operație s-a făcut în etape, pe loturi de fișe. Operația constă în implementarea datelor pe o bandă magnetică cu ajutorul unui terminal. Terminalul este prevăzut cu un ecran și o claviatură asemănătoare celei de la mașina de scris. Ceea ce operatorul bate pe clape, apare imediat pe ecran, eventualele corecții putând fi făcute pe loc. În aceasta constă, de altfel, și avantajul descriptorilor alfabetici care dau posibilitatea unei corectări directe.

După ce fișele au fost introduse pe banda magnetică în calculator, cu ajutorul unei imprimante se face și înregistrarea lor grafică. Am efectuat mai multe corecturi pe fișa introdusă în calculator pentru a elimina cea mai mare parte din greșeli. Corecturile au necesitat o muncă intensă, migăloasă și de durată, comparabilă cu cea de corectare a textului cules pentru tipar.

După introducerea completă și corectă a tuturor datelor pe calculator s-au făcut unele chestionare probându-se eficiența metodei și probitatea datelor. S-au formulat întrebări privitoare la autori, diferite culturi arheologice, obiecte, iar răspunsurile (regăsirile) obținute prin interogarea bazei de date au fost apoi imprimate sub formă de buletine și se află la Biblioteca Institutului nostru. Tot aici sînt depuse și cele 1 474 de fișe indexate (Nr. 1—113 „Arheologia Moldovei”, t. I—IX; Nr. 114—1474 SCIV—SCIVA t. I—XXXV, nr. 2), o tablă de materii ordonată alfabetic pe autori, un indice de nume (autori) și descriptorii, care pot fi utilizate pentru uz intern.

Revenind la răspunsurile obținute la întrebările formulate, precizăm că ele pot apărea în faza actuală în două variante: 1, se oferă datele bibliografice în care apare problema cerută; 2, se oferă întreaga fișă, adică datele de la 1 plus lista de descriptori în care apare și termenul vizat.

Se pot alcătui, la cererea cercetătorului, și alte tipuri de buletine, care presupun o căutare mai nuanțată, mai fină. De exemplu, se pot face regrupări pe provincii istorice, pe perioade (culturi), contextul descoperirilor, inventar arheologic. Acestea ar putea indica date în legătură cu demografia, intensitatea locuirii într-o anumită perioadă istorică, pe un teritoriu dat. Pot fi elaborate buletine care să pună problema evoluției unui anumit tip de obiect de-a lungul timpului, în mai multe perioade istorice. Pentru o regăsire mai nuanțată, în momentul de față colectivul nostru selectează toate numele de localități întâlnite, pentru a putea fi introduse separat în calculator. Apoi, la indicarea numelui localității, buletinul va conține toate datele arheologice introduse, referitoare la aceasta.

Programul de calculator folosit de noi oferă posibilitatea regăsirii pe mai multe nivele: autor, titlul articolului, editură, loc de publicare, domeniu și descriptori, unde am văzut că regăsirea presupune n posibilități.

Rezultatele obținute au fost discutate cu cercetătorii arheologi și au fost apreciate ca interesante și mulțumitoare pentru faza actuală de lucru. Într-o etapă ulterioară, cînd o mare parte din revistele și lucrările de specialitate vor fi indexate, institutul nostru va fi dotat și cu un microcomputer și toate instalațiile necesare (terminal, bandă imprimată), astfel ca orice informație solicitată să fie obținută într-un timp relativ scurt, interogînd baza de date existentă<sup>6</sup>. Pînă atunci, solicitările pot fi satisfăcute doar prin intermediul colectivului nostru, interogînd baza de date teaurizată la CPC JCEC—București. Într-un viitor apropiat această bancă de date va fi transferată la Centrul de Calcul al Universității „Al. I. Cuza” din Iași, unde se vor putea face interogări directe și de asemenea și elaborări de buletine.

Parcursarea unui volum mare de material documentar arheologic ne dă posibilitatea aprecierii necesității prelucrării automate a datelor în arheologie. Fără ajutorul unei logici matematice și a informaticii există riscul ca o serie de date să se piardă. Motivele ar fi lipsa unui limbaj unic arheologic, care împiedică intrarea unor termeni în circuitul științific și face imposibilă uniformizarea, standardizarea noțiunilor de bază, iar cel de-al doilea motiv se referă la durata prea mare care o cere documentarea în condițiile unui flux informațional foarte vast.

Fără îndoială că sistemul automat de prelucrare nu exclude munca arheologului, a cercetătorului, ci constituie doar un mijloc eficient, științific, de organizare a datelor în vederea prelucrării lor în conformitate cu noile cerințe ale epocii noastre. Această organizare riguroasă a materialului documentar arheologic va ajuta, sperăm, la impunerea unui limbaj unitar în arheologie și va crea, totodată, noi posibilități și perspective de interpretare a materialului arheologic. Totodată, în prima fază, lucrarea

<sup>6</sup> Preocupări de acest gen, în vederea dotării cu mijloace automate de informare pentru arheologie există la Institutul nostru. Aceste preocupări nu sînt izolate în țara noastră, și le reamintim pe cele ale Consiliului Culturii și Educației Socialiste în legătură cu inventarierea și prelucrarea la calculator a tuturor bunurilor de patrimoniu. Încercările de

acest gen sînt la nivel european și putem anunța aici pregătirile efectuate de institutele de arheologie din Cehoslovacia (Nitra, Praga, Brno), în vederea folosirii sistemelor automate de documentare în arheologie, pe care am avut ocazia să le cunoaștem îndeaproape cu ocazia unui stagiu de documentare efectuat în 1985.

de față reprezintă și un serios îndreptar bibliografic, de un real folos, atât specialiștilor, cât și altor categorii de cititori interesați de arheologie.

Clasificări de materiale bibliografice pe grupe tematice au realizat recent și colegii de la Institutul de arheologie din București<sup>7</sup>. Lucrarea, indice al unei singure publicații (SCIV—SCIVA), se compune dintr-un sumar al sumarelor și indici de autori, de localități, tematic, numismatic și diverse. Ea se adresează mai ales specialiștilor, nu cuprinde toți termenii și nici toate datele menționate în revistă, fiind tematică. Selecția termenilor s-a făcut de specialiști în raport cu importanța acordată de ei unor probleme.

Paralel cu acesta, indicele alfabetic obținut de noi este complet, are la bază criteriile unitare de indexare pentru toate epocile și va cuprinde materialul arheologic din mai multe reviste: SCIV—SCIVA, Arheologia Moldovei, Materiale și cercetări arheologice, Cercetări istorice, Memoria Antiquitatis, Danubius etc.

## UN SYSTÈME AUTOMATIQUE DE DOCUMENTATION EN ARCHÉOLOGIE

### RÉSUMÉ

La nécessité d'utiliser les données de la science le plus vite possible s'impose dans la plupart des domaines scientifiques actuels et, dans le dernier temps, elle s'accroît de plus en plus dans notre sphère d'activité — l'archéologie. Dans ce but, l'Institut d'histoire et d'archéologie „A. D. Xenopol” de Iași a pris l'initiative de créer un groupe de travail en vue de réaliser un système automatique de documentation en archéologie. L'équipe se compose de deux personnes — un archéologue et un philologue — qui réalisent les fiches indexées.

Le traitement automatique des données est réalisé en collaboration avec les spécialistes du Centre pour les calculateurs de L'Académie „Ștefan Gheorghiu” de București.

Entre 1982—1984 on a réalisé un nombre d'approximativement 1474 fiches indexées qui représentent les articles de spécialité des revues SCIV (SCIVA) — Études et recherches d'histoire ancienne (et d'archéologie) et l'Archéologie de la Moldavie, depuis leur apparition et jusqu'à présent. Cette année, on a commencé la réalisation de fiches d'une autre publication spécialisée, *Materiale și cercetări de arheologie* (Matériaux et recherches archéologiques).

Pour choisir les méthodes de travail en vue de réaliser ces fiches, on a étudié les sources bibliographiques disponibles de diverses publications parues dans notre pays ou à l'étranger.

À la différence de la plupart des systèmes étudiés qui utilisent la Classification Décimale Universelle, nous avons réalisé un trésor des termes spécial, plus détaillé. Le trésor des descripteurs/mots-clé proposé par nous comprend plus de 3 000 termes et est réalisé par la méthode inductive. Il est structuré selon deux critères: l'ordre alphabétique et l'ordre hiérarchique, le dernier représentant en fait le squelette proposé par les chercheurs archéologues: sites archéologiques proprement-dits, artefactes, occupations, métiers, activités, humaines, superstructure etc. Une partie du trésor a été créée au début, mais la plupart a été contournée au fur et à mesure de l'indexation coordonnée du matériel documentaire. Maintenant, nous pouvons affirmer que la réalisation du trésor a constitué la question la plus difficile de notre travail, parce que en fonction de lui on réalise non seulement la sphère de l'indexation, mais aussi les possibilités de retrouver les informations par l'intermédiaire du calculateur. Dans l'élaboration de cette partie de l'ouvrage, nous nous sommes heurtées de beaucoup de difficultés. La plus importante a été l'absence d'un langage unique de description-carrence propre, sur le plan mondial, à l'archéologie. Quand-même nous pouvons affirmer maintenant, à la suite des 1474 fiches comprises par notre système de traitement automatique des données que cette carence a été partiellement dépassée.

À la suite d'une analyse minutieuse et objective pour chaque article, nous avons éliminé toute une série de termes, c'est-à-dire ceux qui présentaient un sens imprécis, inadéquat ou qui étaient polysémantiques. On a retenu surtout les termes archéologiques déjà validés et aussi ceux qui expriment le mieux des réalités archéologiques. Nous avons contribué donc à la création d'un langage contrôlé qui, espérons nous, sera adopté aussi par d'autres chercheurs de l'archéologie roumaine.

Sauf le trésor, notre ouvrage comprend les fiches proprement dites. D'accord avec les collègues de Centre pour les calculateurs de CPCJCEC—Bucarest, nous avons décidé que les fiches pour cette documentation automatique comprennent les suivants champs: 1. Le numéro de reconnaissance—représente le numéro d'ordre de la fiche et l'année de l'indexation de la fiche.

2. La cote, le numéro de la revue-se réfère au répertoire de la Bibliothèque de l'Institut.

3. Le titre de l'article

4. L'auteur (les auteurs)

5. La source — la Maison d'Édition et le lieu d'apparition

6. La date

7. Le titre de la revue, le volume, le nombre de pages, de figures, de planches

8. La langue de l'article

9. La langue du résumé

10. Le domaine, c'est-à-dire le domaine général auquel se réfère l'article, en prenant en considération les catégories suivantes: archéologie, numismatique, épigraphie, paléofaune, paléogéographie, histoire militaire, histoire médiévale, histoire antique etc.

11. Les descripteurs=mots-clé qui représentent en fait le contenu résumé de l'article.

La plupart de nos fiches présentent les matériaux archéologiques, parce qu'elles reflètent les découvertes par hasard ou à la suite de recherches systématiques. Dans ce cas, nous avons pris en considération l'ordre suivant: localité, forme de relief,

<sup>7</sup> *Indice S.C.I.V. — S.C.I.V.A., 1950—1984*, in *SCIVA*, t. 36, nr. 1—2, p. 31—177.

époque, période, culture, siècle, méthodes de recherche, le contexte de la découverte, l'inventaire archéologique avec les conclusions afférentes et les analogies strictement nécessaires.

Dans le cas d'un site archéologique qui présente plusieurs niveaux archéologiques, on commence avec le niveau le plus ancien, avec le matériel afférent et puis on présente les niveaux suivants, selon la même méthode. C'est dans la même manière qu'on a procédé pour les fiches concernant le matériel épigraphique, numismatique, la paléofaune etc.

Un autre type est l'article de synthèse, mais le trésor de termes proposé par nous n'y était pas adéquat. Pour résoudre d'une manière satisfaisante ce problème nous avons fait appel aux normes générales de rédaction d'un résumé et puis nous l'avons transcrit en descripteurs.

Une situation à part a été posée par les articles de type répertoire archéologique d'une zone ou microzone, où l'abondance de termes était très grande et, pendant l'indexation, quelques descripteurs se répétaient même dix fois dans une fiche.

Dans ce cas nous avons systématisé rigoureusement le matériel et nous avons abrégé la fiche pour pouvoir l'introduire dans le calculateur.

Le traitement est fait sur la base du paquet du programme MISTRAL (Mémorisation d'Informations, Sélection Traitement et Recherche Automatique) qui est créé par la firme CII et qui a comme objectif l'automatisation du stockage et de la recherche des informations de type bibliographique.

Les programmes du paquet sont réalisés dans les langages FORTRAN et ASSIRIS pour les calculateurs IRIS/FELIX.

À titre d'exemple, nous allons présenter quelques types de bulletins qui représentent le stade actuel de notre système de documentation :

BRACELET/LA PÉRIODE ÉNÉOLITHIQUE/LA PÉRIODE DE BRONZE/LA PÉRIODE HALLSTATT

LA CULTURE STARČEVO-CRIȘ

LA CULTURE CUCUTENI—ARIUȘD

LA PHASE CUCUTENI A

LA PHASE CUCUTENI B

LA PHASE CUCUTENI AB

LES CELTES

Il y a la possibilité d'obtenir seulement les indications bibliographiques, mais aussi la fiche toute entière avec tous les descripteurs.

Sauf les bulletins proposés par nous, on peut réaliser aussi d'autres, à la sollicitation des chercheurs, qui peuvent répondre à des demandes plus nuancées, comme par exemple, l'évolution d'un certain type d'objet à travers le temps etc.

Les résultats obtenus par nous sont appréciés comme intéressants pour l'actuel stade du travail. Il faut continuer l'indexation coordonnée pour le nombre le plus grand des publications. Il serait aussi désirable que les critères employés par nous soient assimilés par les responsables de publications.

À l'avenir, les articles devraient contenir une nouvelle partie—les mots-clé les descripteurs, sélectionnés par les auteurs et qui constituent le micro-résumé de l'ouvrage, nécessaire pour une documentation moderne. Dans ces conditions, il fallait une méthode unitaire de travail qui facilite la documentation scientifique en archéologie.