

Zeitschrift: Archives des sciences [1948-1980]
Herausgeber: Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève
Band: 25 (1972)
Heft: 1

Artikel: Les cartes perforées et les recherches paléontologiques et paléoécologiques : application aux ostracodes
Autor: Chevalier, Claire
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-739368>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 29.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

LES CARTES PERFORÉES ET LES RECHERCHES PALÉONTOLOGIQUES ET PALÉOÉCOLOGIQUES

APPLICATION AUX OSTRACODES

PAR

Claire CHEVALIER¹

RÉSUMÉ

Les informations taxinomiques, stratigraphiques, géographiques, écologiques ou paléoécologiques et bibliographiques relatives aux espèces tertiaires et actuelles d'ostracodes sont utilisées pour réaliser trois sortes de cartes perforées: les cartes-types, les cartes-répartitions et les cartes-synonymies. Les recherches dans ces domaines sont ainsi plus rapides, plus détaillées donc plus efficaces.

ABSTRACT

The taxonomic, stratigraphic, geographical, ecological or paleoecological and bibliographic data concerning tertiary and recent Ostracoda are used to do three kinds of punched cards: type-cards, distribution-cards and synonymy-cards. Thus, the studies become more rapid, detailed and efficient.

INTRODUCTION

Dès 1962, L. David¹ discutant du système de mécanalyse appliqué aux fiches spécifiques en paléontologie écrivait: « Ce système n'exclut pas l'utilisation simultanée d'une méthode d'investigation rapide au moyen d'une mémoire électronique ».

Des essais furent tentés pour mettre sur cartes perforées une partie des informations contenues dans ces fiches. Le premier en date (inédit) fut réalisé par L. David à partir du fichier de bryozoaires au Centre de paléontologie stratigraphique de Lyon. Le second vient d'être mis au point avec la participation de G. Carbonnel^{1 2} à

¹ Département des sciences de la terre et « Centre de paléontologie stratigraphique » associé au C.N.R.S., Université Claude-Bernard, 43, boulevard du 11-Novembre 1918, 69 Villeurbanne.

² Je tiens à remercier très vivement G. Carbonnel pour son aide bienveillante sans laquelle ce travail n'aurait pas vu le jour.

partir du fichier d'ostracodes. Les informations contenues dans les fiches spécifiques mécanalytiques réalisées ont été utilisées, comme celles fournies par le « Catalogue of Ostracoda » de Ellis et Messina. Les renseignements donnés concernant souvent presque uniquement l'échantillon type, il est apparu nécessaire de rechercher le moyen d'utiliser plus complètement la masse d'informations contenues dans les différents ouvrages traitant des ostracodes tertiaires et actuels.

1. PRINCIPE

Les données sélectionnées pour chaque espèce décrite ou citée par un auteur sont transcrites sur une seule carte perforée. On dispose donc de 80 colonnes pour exprimer autant de lettres, chiffres ou caractères spéciaux. On transcrit en clair les données taxinomiques (genre, espèce, sous-espèce), les auteurs et l'année de publication. Des codes chiffrés permettent la traduction des autres renseignements.

2. RÉPARTITION DES INFORMATIONS SUR LA CARTE PERFORÉE

La carte perforée se trouve de ce fait partagée en 2 zones: l'une accessible directement par lecture grâce à l'impression des informations à la partie supérieure de la carte, l'autre comportant les données numériques est plus difficilement compréhensible au premier examen.

2.1 ZONE À TRANSCRIPTION DIRECTE

Elle comprend 52 colonnes réparties de la façon suivante:

genre	col. 1 à 14		
espèce	col. 15 à 24		
sous-espèce	col. 25 à 29		
auteurs	{ col. 30 à 33 et 34-35 col. 39 à 42 col. 46 à 49	année	{ col. 36 à 38 col. 43 à 45 col. 50 à 52

Toutes ces données ne pouvant être transcrites intégralement, chacune dispose cependant d'un nombre suffisant de colonnes pour éviter les ambiguïtés de nomenclature. Ainsi un grand nombre de lettres est-il nécessaire pour caractériser le genre alors que le nom d'auteur est différencié par ses quatre premières lettres. Quant à l'année de publication, la suppression du chiffre du millénaire ne nuit en rien à la précision du renseignement.

2.2. ZONE À CODIFICATION NUMÉRIQUE

Elle comprend les 28 colonnes restantes réparties de la façon suivante :

âge	col. 53 à 56	
provenance	col. 57 à 62	pays, subdivision administrative. exemples : France, département. U.S.A., état.
océan	col. 63	
références bibliographiques	{ col. 64 à 75	numéro du périodique, volume, fascicule, page.
paramètres écologiques	{ col. 76	température
	{ col. 77	substratum (sable, gravier...)
et	{ col. 78	végétation associée
paléoécologiques	{ col. 79	salinité : milieu marin saumâtre lacustre marin-saumâtre saumâtre-lacustre

Les codifications employées concernent donc :

2.2.1. L'âge et la provenance

L'élaboration et la souplesse d'utilisation des codes stratigraphique et géographique ont déjà été expliquées dans des publications auxquelles on pourra se référer. (P. Chambolle, 1965; L. David, 1965; C. Chevalier et L. David, 1968 et 1970).

2.2.2. Les références bibliographiques

Chaque périodique est affecté d'un numéro d'ordre caractéristique. Un répertoire des périodiques ayant publié des études sur les ostracodes est ainsi créé parallèlement.

2.2.3. Les paramètres écologiques et paléoécologiques

Les paramètres codés ou susceptibles de l'être sont : la température, la nature du substratum, la végétation associée et la salinité. Ce dernier est, jusqu'à présent, le plus accessible chez les ostracodes fossiles.

2.2.4. L'océan

Dans le cas des espèces actuelles, une codification de l'océan est utilisée en même temps que celle du pays le plus proche de la collecte afin d'avoir une localisation suffisante.

Dans le cas des espèces fossiles, la présence de ce code signale la réalisation d'un sondage ou d'un dragage en mer. Le code stratigraphique devient alors un élément important d'interprétation puisqu'il indique un âge autre qu'actuel.

3. RÉALISATION DES CARTES PERFORÉES

La perforation des cartes s'effectue à partir d'un bordereau délimitant avec précision les zones affectées aux différentes informations. Sa présentation claire va faciliter l'étude du contenu des trois types de cartes perforées.

3.1. CARTE-TYPE

Réalisée en principe pour les seules espèces nouvelles, son utilisation a cependant été étendue à d'autres cas.

3.1.1. Espèce nouvelle

Les données relatives à l'échantillon type d'une espèce nouvelle servent à l'élaboration de sa carte-type.

Exemple:

L'holotype de *Cythereis dentata* MÜLLER, 1894 a été collecté dans la baie de Naples. Ces informations vont servir à la rédaction du bordereau suivant (fig. 1).

C Y T H E R E I S				D E N T A T A							
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14				15 16 17 18 19 20 21 22 23 24				25 26 27 28 29			
Genre				espèce				sous-espèce			
Espèce-type : Auteurs et année											
				M Ü L L				8 9 4			
				30 31 32 33				34 35 36 37 38			
4		5		5		1 5 0		0 4		1	
53		54		55		56		57		58	
âge						provenance				océan	
64		65		66		67		68		69	
n° périod.		vol.		fasc.		page		76		77	
références bibliographiques								paramètres écologiques			
								et paléoécologiques			

FIG. 1. — Bordereau complet de la carte-type de *Cythereis dentata* MÜLLER, 1894.

Toute donnée supplémentaire prend naturellement sa place dans la zone qui lui est réservée et apporte des variantes au bordereau (fig. 2 et 3).

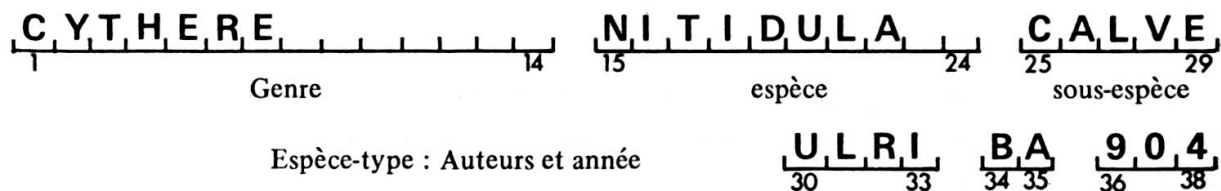


FIG. 2. — Bordereau partiel de la carte-type de *Cythere nitidula calvertensis* ULRICH et BASSLER, 1904.

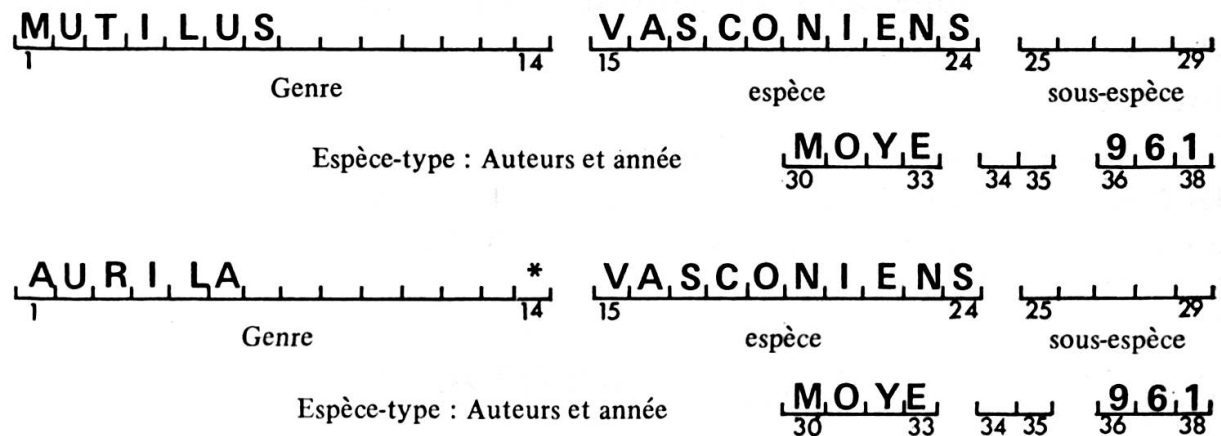


FIG. 3. — Bordereau partiel des 2 cartes-types réalisées pour *Mutilus (Aurila) vasconiensis* MOYES, 1961 : le sous-genre est signalé par un astérisque.

3.1.2. Espèce en nomenclature ouverte ou de position systématique incertaine

Assimilée à une espèce nouvelle, elle donne lieu à l'établissement d'une carte-type qui rend compte des doutes de l'attribution spécifique.

Example:

K. A. Dickinson et F. M. Swain décrivent en 1967 une espèce qu'ils nomment *Candona* aff. *candida* MÜLLER, 1776. Dans le bordereau qui suit (fig. 4), K. A. Dickinson et F. M. Swain sont considérés comme les auteurs de cette « nouvelle espèce ».

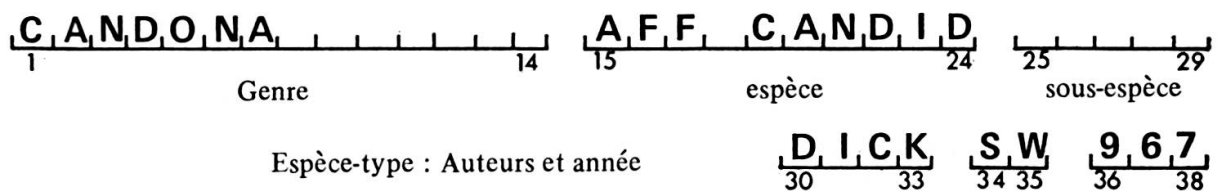


FIG. 4. — Bordereau partiel de la carte-type de l'espèce nommée *Candona* aff. *candida* MÜLLER, 1776 par K. A. Dickinson et F. M. Swain en 1967.

Dans tous les cas d'espèces nouvelles ou supposées telles, les références bibliographiques ont été supprimées par souci de rapidité et de simplification quand la fiche de mécanalyse est faite.

3.2. CARTE-RÉPARTITION

Elle rend compte, pour une espèce donnée, de toutes les informations stratigraphiques, géographiques, écologiques ou paléoécologiques autres que celles concernant le type.

La carte perforée doit dans ce cas répondre à un double but :

- identifier l'espèce par son auteur et l'année de sa création,
- faire connaître l'auteur de la répartition avec les références bibliographiques complètes de sa publication.

Exemple :

L'espèce *Bosquetina dentata* (MÜLLER, 1894) est citée par G. Carbonnel dans les *Docum. Lab. Géol. Fac. Sci. Lyon*, 1969, n° 32, fasc. 1, p. 112. Cette espèce marine a été trouvée en particulier dans le Burdigalien du Vaucluse. La figure 5 reproduit le bordereau de la carte-répartition.

B O S Q U E T I N A 1 _____ 14 Genre	D E N T A T A 15 _____ 24 espèce	25 _____ 29 sous-espèce
Espèce-type : Auteurs et année		M Ü L L 8 9 4 30 _____ 33 34 35 36 _____ 38
Espèce-citée : Auteur et année		C A R B 9 6 9 39 _____ 42 43 _____ 45
3 2 2 53 54 56 âge	5 0 9 0 8 4 57 58 60 61 62 provenance	_____ 63 océan
3 64 66 n° périod.	3 2 1 1 1 2 67 _____ 70 71 72 73 _____ 75 vol. fasc. page	76 77 78 1 _____ paramètres écologiques et paléoécologiques
références bibliographiques		

FIG. 5. — Bordereau complet d'une des cartes-répartitions de *Bosquetina dentata* (MÜLLER, 1894) citée par G. Carbonnel en 1969.

On réalise ainsi, pour chaque espèce, autant de cartes-répartitions qu'il y a d'informations stratigraphiques, géographiques ou autres différentes.

Dans le cas particulier où l'auteur de l'espèce indique lui-même une répartition, son nom apparaît dans la zone « Espèce-citée: Auteur et année » du bordereau, différenciant ainsi la carte-répartition de la carte-type.

Exemple :

L'holotype de *Buntonia bopaensis* APOSTOLESCU, 1961 provient du Danien du Dahomey. Son auteur a retrouvé cette espèce dans le Paléocène du Dahomey et de la

Côte d'Ivoire. Deux cartes-répartitions sont donc nécessaires pour faire connaître la répartition stratigraphique et géographique de cette espèce. Le seul bordereau figuré (fig. 6) concerne la Côte d'Ivoire.

B U N T O N I A													
1													14
Genre													
B O P A E N S I S													
15													24
espèce													

Bosquetina dentata (MÜLLER, 1894) citée par G. Carbonnel en 1969 sont réalisées.

Des informations supplémentaires sont fournies pour les espèces de Brady, Fournié et Demarcq, placées en synonymie avec l'espèce de Müller.

Pour rendre compte de ces données, il faut :

- conserver l'identification première de l'espèce en synonymie :

Bosquetina sp. DEMARCQ, 1965

- faire connaître l'auteur de la synonymie, l'année de publication et les références bibliographiques complètes (numéro de périodique, volume, fascicule, page).

CARBONNEL, 1969 3 32 1 112

- préciser l'identification de la nouvelle attribution spécifique :

dentata MÜLLER, 1894

Cette double dénomination va être transcrite sur la carte perforée en utilisant de façon conventionnelle la zone en principe réservée à la sous-espèce pour indiquer la nouvelle attribution spécifique. Le bordereau représenté figure 7 permet de bien localiser l'emplacement de toutes ces informations.

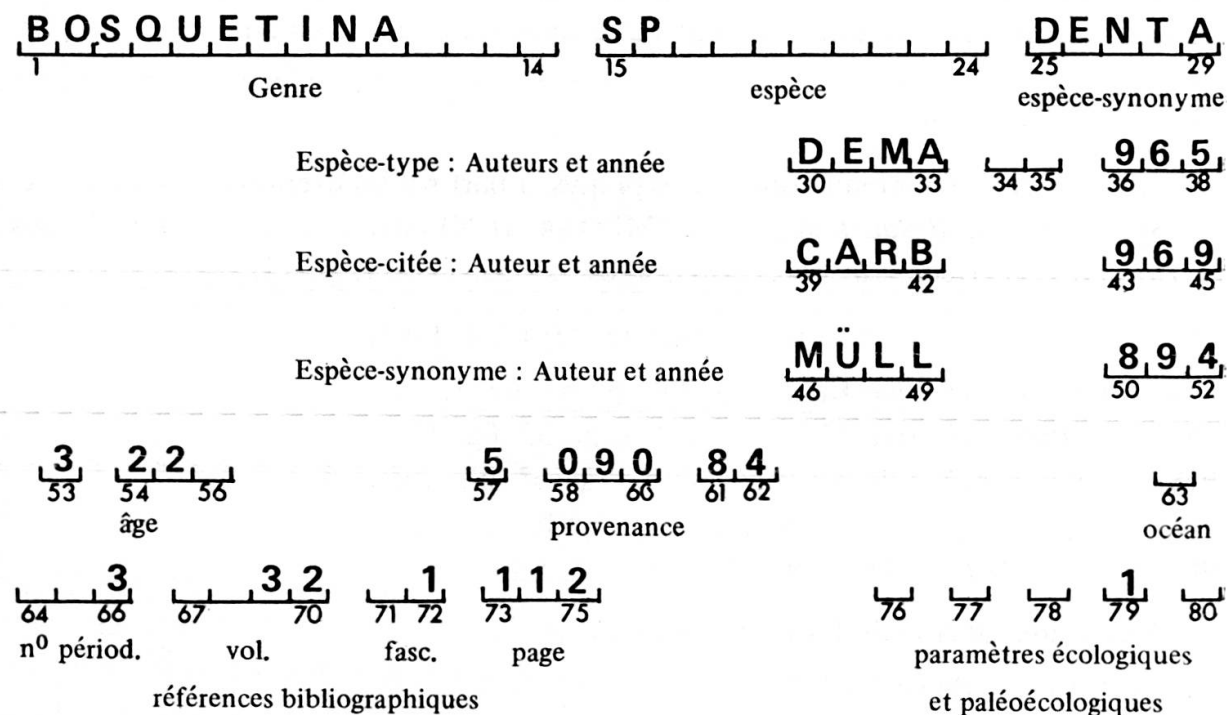


FIG. 7. — Bordereau complet d'une carte-synonymie de *Bosquetina* sp. DEMARCQ, 1965 citée en 1969 par G. Carbonnel dans la synonymie de *Bosquetina dentata* (MÜLLER, 1894).

La suppression de la zone de la sous-espèce limite par conséquent la réalisation des cartes-synonymies à celle des espèces seulement.

4. EXPLOITATION DES CARTES PERFORÉES

Elle se fait avec un matériel simple: une trieuse-vérificatrice IBM 108 associée à une Unité 836 permettant l'impression des listings.

Sans entrer dans le détail de tout le travail courant qui peut être réalisé, tels les regroupements des espèces par genre, par auteur, les variations de nomenclature générique pour une espèce donnée..., des problèmes plus complexes associant un nombre plus important d'informations peuvent être traités.

4.1. RÉPARTITION STRATIGRAPHIQUE ET GÉOGRAPHIQUE ASSOCIÉES (fig. 8).

GENRE	ESPECE	SS.ESP.	AUT.	ANNEE	PROVENANCE	SALINITE
CYAMOCYTHERIDE	INFLATA		DELT	962	5 090 40	
CYAMOCYTHERIDE	PUNCTATELL	PRODU	MARG	961	5 090 78	
CYAMOCYTHERIDE	PURII		HASK	969	5 280 01	
CYAMOCYTHERIDE	SUBDELTOID		HASK	969	5 280 01	
CYCLOCYPRIS	BULBOSA		HASK	968	5 280 01	
CYCLOCYPRIS	SOYERI		MARG	961	5 090 78	
CYPRIDEIS	GLABRA		GOER	953	5 101 03	
CYPRIDEIS	RARA		GOER	953	5 101 03	
CYPRIDINA	ECHINATA		REUS	851	5 101 17	
CYPRIDOPSIS	CYCLOCYPRI		CARB	969	5 101 02	3
CYPRIDOPSIS	HESSANI		CARB	969	5 101 02	3
CYPRIDOPSIS	WOLFI		CARB	969	5 101 02	3
CYPRINOTUS	TENUISTRIA	STRAU	CARB	969	5 101 02	3
CYTHERE	BREVICULA		REUS	856	5 101	1
CYTHERE	CASSIDEA		REUS	869	5 090 40	1
CYTHERE	CONFLUENS		REUS	856	5 101 06	
CYTHERE	CERATOPTER		BOSQ	852	5 040 07	

FIG. 8. — Listing des espèces nouvelles de l'Oligocène d'Europe.

4.2. RÉPARTITION STRATIGRAPHIQUE LIÉE À DES CONDITIONS ÉCOLOGIQUES (fig. 9).

GENRE	ESPECE	AUT.	ANNEE	PROVENANCE	OCEAN
CYTHEROMORPHA	ANCEPS	KRUT	971	2 090 30	2
PERISSOCYTHERI	ANTERODENT	KRUT	971	2 090 30	2
LOXOCONCHA	BULGARICA	CARA	961	5 050	1
CYPRIDEIS	CURRAYI	SWAI	967	2 090	3
CYTHERURA	ERUGATA	KRUT	971	2 090 30	2
LOXOCONCHA	GLOBOSA	SCHO	965	7 000 14	1
LEPTOCYTHERE	HISTRIANA	CARA	964	5 230 04	1
PERISSOCYTHERI	KROMMELBEI	PINT	970	3 030 23	2
CYPRIDEIS	MIGUELENSI	BENS	959	2 090 02	3
LOXOCONCHA	PENNATUS	SCHO	965	7 000 14	1

FIG. 9. — Listing des espèces nouvelles actuelles vivant en milieu saumâtre.
Les codes 1, 2 et 3 indiquent les océans auxquels sont rapportées les espèces.

4.3. RECHERCHE DES ESPÈCES PRÉSENTES DANS LES SONDAGES OU DRAGAGES DANS UN OcéAN (fig. 10).

GENRE	ESPECE	SS.ESP.	AUTEURS	ANNEE	AGE	PROVENANCE
ABYSSOCYTHERE	ATLANTICA		BENS	971	4 0	
CYTHERRURA	MAINENSIS		HAZE VA	969	4 01	2 130 19
COSTA	KUGLERI	NEOTE	BOLD	970	3 0	2 279 02

FIG. 10. — Listing des espèces nouvelles trouvées par sondage ou dragage au large des côtes atlantiques de l'Amérique.

4.4. ETAT RÉCAPITULATIF DES ESPÈCES CRÉÉES PAR UN AUTEUR ET CLASSÉES PAR DATE DE CRÉATION (fig. 11).

GENRE	ESPECE	AUTEUR	ANNEE
PHILOMEDES	JAPONICA	MULL	891
PYROCYPRIS	MOLLIS	MULL	891
PYROCYPRIS	PUNCTATA	MULL	891
.....			
MICROCYTHERE	HIANS	MULL	894
CYTHEROPTERON	LATUM	MULL	894
PONTOCYPRIS	LEVIS	MULL	894
.....			
CANDONA	RARA	MULL	900
CANDONA	HARTWIGI	MULL	900
CANDONA	INSCULPTA	MULL	900

FIG. 11. — Fragments de listings des espèces créées par G. W. Müller.

4.5. RECHERCHE DES INFORMATIONS POUVANT SERVIR A LA RÉDACTION D'UNE SYNONYMIE (fig. 12).

GENRE	ESPECE	ESP.SYN.	AUTEUR ET ANNEE			REF.BIBLIO.
			ESP.-TYPE	CITATION	ESP.-SYN.	
CYTHEREIS	DENTATA		MULL	894		
CYTHEREIS	DENTATA		MULL	894	KUIP 918	68
BOSQUETINA	DENTATA		MULL	894	CARB 969	3 32 1 112
CYTHERE	TARENTINA	DENTA	BRAD	878	CARB 969	MULL 894 3 32 1 112
RUNTONIA	SP 1	DENTA	FOUR	962	CARB 969	MULL 894 3 32 1 112
BOSQUETINA	SP	DENTA	DEMA	965	CARB 969	MULL 894 3 32 1 112

FIG. 12. — Listing proposant des informations pour l'établissement de la synonymie de *Bosquetina dentata* (MÜLLER, 1894).

Sans entrer dans les détails techniques du tri, le principe est de sélectionner l'ensemble des cartes-types, des cartes-répartitions et des cartes-synonymies correspondant à l'espèce étudiée. Cette recherche ne prétend pas résoudre les problèmes

de synonymie qui sont du ressort du chercheur, mais elle propose, en fonction de l'état d'avancement du fichier, un ensemble plus ou moins complet des références taxinomiques et bibliographiques des auteurs ayant discuté ou cité cette espèce.

5. AVANCEMENT DES TRAVAUX ET CONCLUSIONS

La réalisation des cartes-types correspondant aux espèces nouvelles ou supposées telles d'ostracodes tertiaires et actuels est terminée¹. Celle des cartes-répartitions est en cours. Après quelques mois de travail effectué par une seule personne, le fichier compte plus de 6500 cartes perforées.

La rapidité de réalisation est en effet un avantage important de cette méthode ainsi que l'emploi d'un personnel non spécialiste pouvant aussi bien transcrire les données qu'assurer le tri des cartes et l'impression des listings. Mais son intérêt majeur réside évidemment dans ses nombreuses possibilités de recherche documentaire rapide et détaillée.

Devant ces résultats encourageants, une extension du procédé à un autre embranchement, après les nécessaires adaptations du contenu de la carte, va être entreprise pour les espèces d'ammonites jurassiques.

BIBLIOGRAPHIE ²

- CARBONNEL, G. (1969). Les Ostracodes du Miocène rhodanien. Systématique, biostratigraphie écologique, paléobiologie. *Docum. Lab. Géol. Fac. Sci. Lyon*, n° 32, fasc. 1, pp. 1-228, pl. 1-16, text-fig. 1-11, tabl. 1-4 et fasc. 2, pp. 229-469, text-fig. 12-18, tabl. 5-57.
- CHAMBOLLE, P. (1965). Fichier géographique codé à l'usage des Sciences de la Terre. *Chron. Mines Rech. min.*, Paris, n° 342, pp. 143-149.
- CHEVALIER, C. et L. DAVID (1968). Création et état d'avancement d'un fichier des gisements fossilifères français. *Bull. Bur. Rech. géol. min.*, Paris, section IV, n° 3, pp. 59-64.
- et L. DAVID (1970). Système français de traitement de l'information dans le domaine des collections paléontologiques. *Docum. Lab. Géol. Fac. Sci. Lyon*, n° 37, pp. 155-175, 10 fig.
- DAVID, L. (1962). Une méthode d'utilisation des fiches mécaniques en paléontologie. *Bull. Soc. géol. France*, Paris, sér. 7, t. 4, pp. 809-812, 3 text-fig.
- (1965). Méthodes d'inventaire des collections paléontologiques françaises sur cartes perforées. *Docum. Lab. Géol. Fac. Sci. Lyon*, n° 9, pp. 25-49, 15 fig.

¹ A l'exception des espèces nouvelles des auteurs russes.

² Les références concernant les auteurs des espèces citées se trouvent dans G. CARBONNEL, 1969.

