

## Sur les transgressions eocènes dans la nappe inférieure de la klippe de Sulens (Haute-Savoie, France)

par Jean CHAROLLAIS<sup>1</sup>, Hélène MANIVIT<sup>2</sup>,  
Michel MOULLADE<sup>3</sup>, Jean ROSSET<sup>4</sup>  
Monique TOUMARKINE<sup>5</sup>

**RÉSUMÉ.** — L'étude micropaléontologique, fondée sur les Foraminifères et la nannoflore calcaire, d'une nouvelle coupe dans un torrent sous les Prés de Nantbellet (Haute-Savoie, France), permet de mettre en évidence deux transgressions marines durant l'Eocène, précédées de phases d'érosion (voire de plissement), dans la nappe inférieure de la klippe de Sulens.

**ABSTRACT.** — The micropaleontological study of a new profile in a stream under the Prés de Nantbellet, study which is based on Foraminifera and the calcareous nannoflora, makes it possible to establish the presence of two marine transgressions during the Eocene time. These are preceded by erosion and possibly folding phases in the inferior thrust unit in the Sulens klippe (Haute-Savoie, France).

**ZUSAMMENFASSUNG.** — Die Bearbeitung der Foraminiferen und Kalknannoflora eines neuen Aufschlusses entlang des « Torrent sous les Prés de Nantbellet » (Haute-Savoie, France) hat es ermöglicht festzustellen, dass in der unteren Klippendecke von Sulens zwei Erosionsphasen, gefolgt von marinen Transgressionen, stattgefunden haben.

La nappe inférieure de la klippe de Sulens occupe une position géographique importante puisqu'elle fait la liaison entre le domaine ultrahelvétique bien défini en Suisse et le domaine ultradauphinois bien connu en France. Malheureusement, sa stratigraphie est d'une interprétation délicate, car les conditions d'observation sont mauvaises à cause de l'épaisseur de la couverture végétale, l'intensité des déformations tectoniques et la rareté des fossiles. Lors du levé de la carte géologique, J. ROSSET a découvert une coupe (fig. 2) dans un torrent, sous les Prés de Nantbellet (coord. Lambert : 909, 7/93, 8), dont la description fera l'objet de cette note ; c'est, en effet, le seul affleurement de toute la région qui

montre une transgression d'âge tertiaire, antérieure à celle du flysch à microbrèches daté récemment de l'Eocène supérieur par R. JAN DU CHÊNE, J. VAN STUIJVENBERG, J. CHAROLLAIS, J. ROSSET (1975).

<sup>1</sup> Laboratoire de Géologie et Paléontologie, 13, rue des Maraîchers, 1211, Genève (Suisse).

<sup>2</sup> Laboratoire de Micropaléontologie, B. R. G. M., Orléans (France).

<sup>3</sup> Centre de Recherches Micropaléontologiques « Jean Cuvillier », Université de Nice (France).

<sup>4</sup> Faculté catholique de Lyon (France).

<sup>5</sup> Institut de Géologie de l'École Polytechnique fédérale, Sonnegstrasse, 5, Zürich (Suisse).

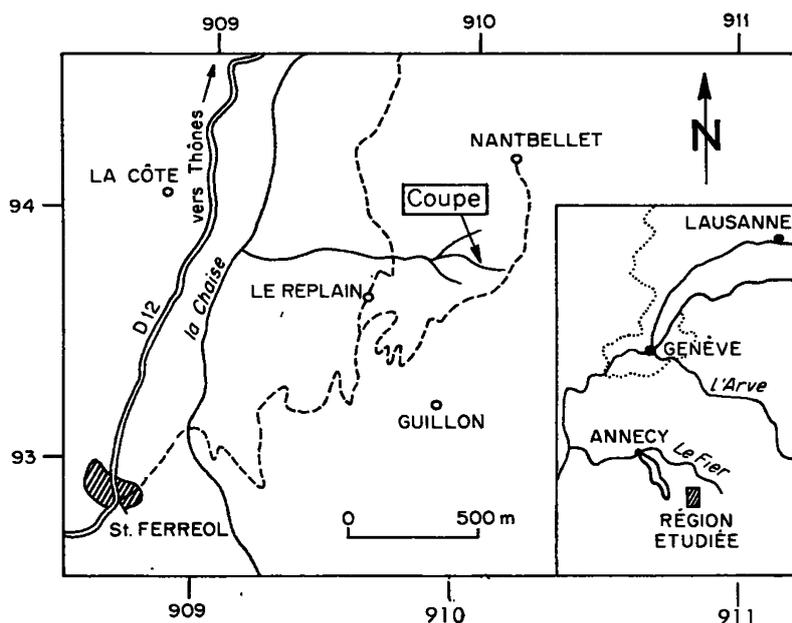


Fig. 1. — Plan de situation.

#### Formation grésoglaucouneuse.

La base de la coupe (fig. 2) débute vers le milieu de la formation grésoglaucouneuse constituée par une vingtaine de mètres de marno-calcaires schisteux grésoglaucouneux plus ou moins couverts par la végétation (niveau 1), au-dessus desquels se développent, sur 18 m, des bancs calcaires et des bancs marno-calcaires schisteux en alternance (niveaux 2-4). Cette formation, qui atteint une puissance d'environ 80 m dans le domaine occidental de la klippe de Sulens, n'avait été datée avec certitude que dans sa partie inférieure et attribuée au Bédoulien (J. CHAROLLAIS, J. ROSSET et R. BUSNARDO, 1970). Les nombreux lavages effectués dans les affleurements du ravin sous les Prés de Nantbellet ont été stériles, sauf pour les échantillons 3958 et 3960 qui ont permis à M. MOULLADE de reconnaître :

Ech. 3958 :  
*Haplophragmoïdes globosus* (LOZO) (écrasés) ;  
*Lenticulina* sp. gr. *gibba* (D'ORB.) ;  
 Ostracode lisse (mal conservé) correspondant probablement à *Cytherella parallela* REUSS.

Ech. 3960 :

*Dorothia pupa* (REUSS) ;  
*Dorothia* cf. *oxycona* (REUSS) ;  
*Lenticulina gibba* (D'ORB.) ;

#### *Pleurostomella fusiformis* REUSS.

Cette association microfaunique s'étend de la partie supérieure de l'Albien moyen jusqu'au Cénomanién inférieur. Dans l'état actuel de nos connaissances, il est difficile de mieux préciser l'âge de la partie moyenne de la formation grésoglaucouneuse. En effet, plus au S de notre coupe, près des fermes en ruine du Guillon, on peut observer une formation de marnes schisteuses noires surmontant la formation grésoglaucouneuse alors qu'ici elle a été enlevée par l'érosion au Tertiaire. Or, cette formation renferme une microfaune qui se rapporte au Cénomanién plutôt inférieur, puisque se trouvent associés : *Rotalipora* cf. *reicheli* MORNOD, *Rotalipora* cf. *brotzeni* SIGAL, *Rotalipora apenninica apenninica* (RENZ), *Praeglobotruncana stephani stephani* (GANDOLFI) et ? *Thalmaninella ticinensis ticinensis* (GANDOLFI) (déterminations M. CARON in J. CHAROLLAIS, J. ROSSET et R. BUSNARDO, 1970, p. 17).

#### Formation des calcschistes.

Dans le ravin sous les Prés de Nantbellet, sur la formation grésoglaucouneuse, reposent en transgression une dizaine de mètres de calcschistes gris (niveau 6), avec, à la base, un niveau calcaire biodétritique très grossier riche en Nummulites (niv. 5).

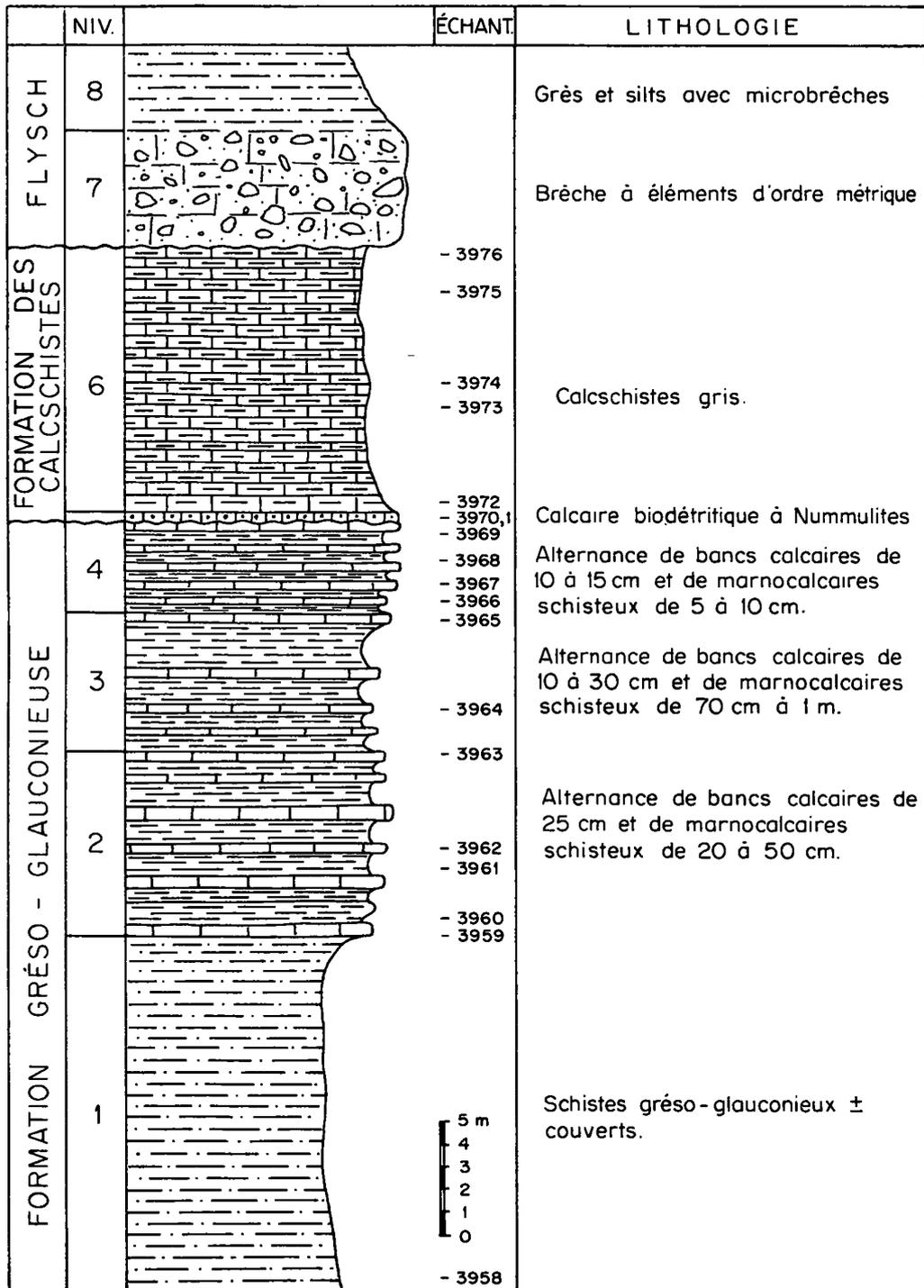


Fig. 2. — Coupe du torrent sous les Prés de Nantbellet.

Cette formation inconnue dans tout le reste de la nappe inférieure de la klippe de Sulens, sauf sur

le chemin de St-Ferréol à Nantbellet, n'avait jamais été signalée. Malheureusement, la microfaune qu'elle

renferme est très mal conservée. M. TOUMARKINE a cependant reconnu dans l'échantillon 3975 :

- Globigerina inaequispira* SUBBOTINA ;
- Globigerina linaperta* FINLAY ;
- Globorotalia bullbrooki* BOLLI ;
- ? *Globorotalia cerroazulensis frontosa* (SUBBOTINA) ;
- Globorotalia pentacamerata* SUBBOTINA ;
- Globorotalia soldadoensis* (BRÖNNIMANN) ;
- Globorotalia spinuloinflata* (BANDY).

Cette association confère à la formation des calcschistes un âge éocène inférieur (partie tout à fait supérieure), près de la limite Eocène inférieur/Eocène moyen.

Cette datation est confirmée par la nannoflore peu abondante ; en effet, H. MANIVIT a pu déterminer l'association ci-dessous, caractéristique de la zone NP14 de E. MARTINI (1971) :

- Discoaster barbadiensis* TAN SIN HOK ;
- Discoaster nonradiatus* KLUMPP ;
- Discoaster multiradiatus* BRAMLETTE et RIEDEL (probablement remanié) ;
- Discoaster sublodoensis* BRAMLETTE et RIEDEL (« marqueur » de NP 14) ;
- Cyclococcolithus formosus* KAMPTNER ;
- Ericsonia ovalis* BLACK ;
- Zygrhablithus bijugatus* DEFLANDRE.

Dans la coupe du chemin St-Ferréol - Nantbellet, à 200 m au S de notre coupe, J. CHAROLLAIS, J. ROSSET et R. BUSNARDO (1970, p. 14) avaient déjà signalé des niveaux lenticulaires de calcaires fins dans lesquels P. BRÖNNIMANN avait reconnu, en lames minces, « des Globigérines et des Globorotalia non carénées à parois épaisses », dont une forme se rapprochait de *Globorotalia* gr. *centralis* CUSHMAN et BERMUDEZ. Mais, le long du chemin reliant St-Ferréol à Nantbellet, les lacunes d'observation empêchent d'établir les relations entre ces faciès d'âge éocène et les calcaires sublithographiques sous-jacents, d'âge santorien (fig. 3).

Les calcschistes gris d'âge éocène inférieur (somet) qui, dans le torrent sous les Prés de Nantbellet, reposent sur la formation grésoglaucconieuse, seraient transgressifs sur les calcaires sublithographiques d'âge santorien, sur le chemin de Nantbellet ; ainsi serait démontré le caractère discordant

du contact entre les calcschistes de l'Eocène et les formations sous-jacentes (fig. 3).

### Flysch.

Les calcschistes sont, à leur tour, surmontés en transgression par des faciès de type flysch dont le conglomérat de base (niveau 7) atteint 5 m de puissance dans le torrent décrit ici ; les éléments, mal classés, sont de l'ordre du mètre. Au-dessus, les faciès gréseux et silteux (niveau 8) sont parsemés de niveaux microbréchiques déjà signalés par les auteurs. La base de ce flysch a été datée récemment plus au S, dans la région de La Frasse, par R. JAN DU CHÊNE, J. VAN STUIJVENBERG, J. CHAROLLAIS, J. ROSSET (1975) ; les Spores, les Pollens, les Dinophycées, les Scolécodontes et la nannoflore calcaire permettent de l'attribuer à l'Eocène supérieur (zones NP18 à NP20 de E. MARTINI, 1971)<sup>1</sup>.

En outre, les niveaux microbréchiques sont composés d'éléments provenant de formations d'âges crétacé et même jurassique. L'étude de la nannoflore a confirmé ces remaniements du Crétacé et du Jurassique et a permis de mettre en évidence des remaniements de niveaux de l'Eocène inférieur et moyen. En effet, H. MANIVIT a reconnu, dans les niveaux marneux fins du flysch, à côté d'espèces de l'Eocène supérieur, telles *Chiasmolithus oamaruensis* (DEFLANDRE), *Discoaster saipanensis* BRAMLETTE et RIEDEL, et *Clathrolithus spinosus* MARTINI, les formes suivantes :

- Discoaster tani nodifer* BRAMLETTE et RIEDEL ;
- Chiasmolithus solitus* (BRAMLETTE et SULLIVAN) ;
- Chiphragmalithus alatus* (MARTINI) ;
- Lanternithus minutus* STRADNER ;
- Reticulofenestra umbilica* (LEVIN) ;
- Discoaster lodoensis* BRAMLETTE et RIEDEL ;
- Sphenolithus radians* DEFLANDRE ;
- Cyclococcolithus formosus* KAMPTNER ;
- Discoaster barbadiensis* TAN SIN HOK ;
- Ericsonia ovalis* BLACK.

Etant donné le nombre important des individus, il semble que le remaniement de ces nannofossiles s'est effectué sans un trop long transport ; il faut

<sup>1</sup> Voir note infrapaginale p. 80.

COUPE DU CHEMIN  
DE NANTBELLET

TORRENT SOUS LES  
PRÉS DE NANBELLET

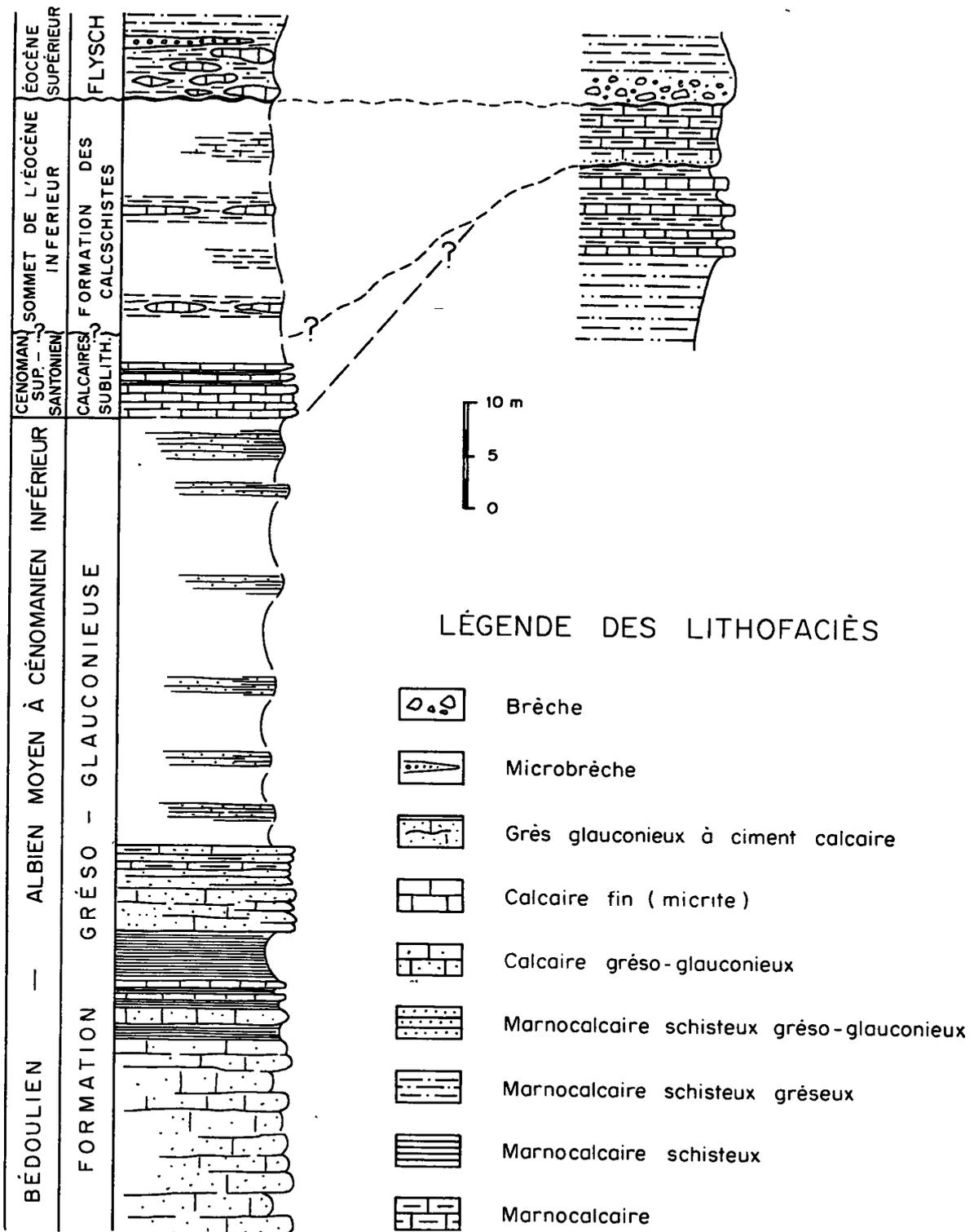


Fig. 3. — Corrélation entre le torrent sous les Prés de Nantbellet et les affleurements du chemin reliant St-Ferréol à Nantbellet; ces deux coupes sont distantes de 200 m environ.

donc admettre que, dans la nappe inférieure de la klippe de Sulens, des dépôts se sont formés à l'Eocène inférieur et moyen ; mais ils ont été presque partout détruits par l'érosion : seuls, deux témoins ont été épargnés, l'un dans le torrent sous les Prés de Nantbellet, l'autre sur le chemin reliant St-Ferréol à Nantbellet.

marines (probablement précédées de phases tectoniques), durant l'Eocène dans la nappe inférieure de la klippe de Sulens : l'une au sommet de l'Eocène inférieur, l'autre à l'Eocène supérieur.

### Conclusion.

La coupe du torrent présentée ici permet donc, seule, de mettre en évidence deux transgressions

Nous adressons nos remerciements au Fonds National suisse de la Recherche scientifique grâce auquel nous avons pu réaliser en partie ce travail.

### BIBLIOGRAPHIE

- CHAROLLAIS (J.), ROSSET (J.) et BUSNARDO (R.) (1970). — Le Crétacé de la nappe inférieure de la klippe de Sulens (Haute-Savoie, France) (*Geobios*, fasc. 3, n° 2, p. 7-40).
- JAN DU CHÊNE (R.), VAN STUIJVENBERG (J.), CHAROLLAIS (J.), ROSSET (J.) (1975). — Sur l'âge du flysch de la nappe inférieure de la klippe de Sulens (Haute-Savoie, France) (*Géol. Alpine*, Grenoble, t. 51, 1975).

- MARTINI (E.) (1971). — Standard Tertiary and Quaternary calcareous nannoplankton zonation (*Proc. II, Plankt. Conf.*, Roma, vol. II, p. 739-785).

- MORET (L.) (1934). — Géologie du massif des Bornes et des klippes préalpines des Annes et de Sulens (Haute-Savoie) (*Mém. Soc. Géol. France*, Paris, nouvelle série, n° 22, 161 p.).

*Manuscrit déposé le 30 avril 1975.*