

TRENTE ANNEES D'ETUDES BIOSTRATIGRAPHIQUES DU DINANTIEN DANS LE SILLAGE DE RAPHAËL CONIL

par

E. GROESSENS¹ & E. PAPROTH²

Il y a une trentaine d'années, lorsque Raphaël Conil entame ses recherches, la stratigraphie du Dinantien de la Belgique traversait une période de calme relatif après les longues années de bouillantes discussions qui avaient abouti à l'élaboration de la légende officielle de la carte géologique du Royaume (1929).

Les préoccupations macropaléontologiques avaient pris le dessus, se concrétisant par des monographies importantes, oeuvres des illustres Salée, Délépine, Demanet, Kaisin Jr, etc..

La carrière scientifique de R. Conil débute en 1956 par le levé géologique du Hainaut occidental, région qui l'avait vu naître en 1930. Il s'y heurte à des difficultés. Certes, le «Petit-Granit» ou «Pierre bleue de Soignies» est exploité de façon intensive dans un certain nombre de carrières et constitue un bon repère lithostratigraphique, mais les autres formations n'affleurent malheureusement que de façon sporadique. Des répétitions de faciès et des problèmes tectoniques compliquent encore l'établissement d'une légende stratigraphique locale. Les biozonations établies sur base des macrofaunes ne sont pas suffisamment précises pour lever les nombreuses indéterminations stratigraphiques.

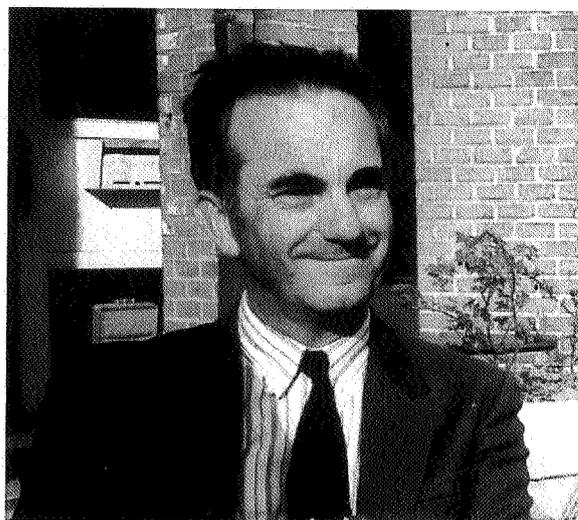
Sur les conseils des collègues oeuvrant dans des terrains cénozoïques, R. Conil se tourne vers l'outil micropaléontologique. Il envisage tout d'abord l'étude de conodontes, mais cette technique s'avère vite trop onéreuse pour le budget mis à sa disposition. Il se tourne ensuite vers les foraminifères dont la technique d'étude par plaques minces est appliquée avec succès dans le Carbonifère par les paléontologistes russes et dont les perspectives sont encourageantes.

R. Conil est encouragé dans cette voie par le Professeur Maurice Lys avec qui s'établit dès 1961 une longue et fructueuse collaboration. R. Conil considérera toujours M. Lys comme son maître.

Ensemble, ils ont développé un outil biostratigraphique remarquable, sans cesse affiné, et dont l'application est aujourd'hui universelle.

Les recherches entreprises aboutissent rapidement à des résultats concrets qui démontrent la puissance de l'outil micropaléontologique. En particulier, le Dinantien de la Campine reçoit un éclairage très différent des conceptions anciennes.

R. Conil fait vite des émules ; ainsi H. Pirlet s'intéresse-t-il de très près aux foraminifères dans ses travaux sur la rythmicité du Viséen supérieur. Il collabore, par la suite, à de nombreuses reprises aux tra-



¹ Service Géologique de Belgique, rue Jenner 13 - B-1040 Bruxelles.

² Schwaneburgstrasse 14 - D-47804 Krefeld.

vaux de R. Conil. Le renom scientifique de R. Conil déborde les frontières de notre petit pays. De multiples contacts se nouent avec des collègues étrangers et débouchent sur des résultats concrets.

Ses travaux de pionnier en Europe occidentale font tache d'huile et l'équipe de départ est rapidement rejointe par des collègues des pays environnants d'abord et plus éloignés ensuite.

Cette large collaboration internationale est reflétée par la liste des publications de R. Conil où son nom est associé à celui de 140 chercheurs étrangers. Ses travaux se succèdent à un rythme soutenu : France et Allemagne (1964), Egypte (1965), U.S.A., Grande-Bretagne et Tchécoslovaquie (1969), URSS et Irlande (1970) et vont aller crescendo à partir du 7ème Congrès de Géologie et de Stratigraphie du Carbonifère qui s'est tenu à Krefeld en 1971. Signalons pour mémoire qu'à cette époque il était exceptionnel pour un européen d'être invité à publier sur du matériel d'Outre-Atlantique et de l'URSS.

Parallèlement, dès l'année académique 1970-1971, R. Conil reprend la direction du laboratoire de Paléontologie de l'Université Catholique de Louvain, devenue vacante depuis le décès de Marius Lecompte (1902-1970). Tout en secondant efficacement les étudiants de troisième cycle qui terminent des thèses de doctorat sur des sujets essentiellement dévoniens, il s'entoure de jeunes collaborateurs auxquels il confiera l'étude de l'évolution des microfaunes carbonifères et de leurs implications stratigraphiques : se succèdent ainsi dans le temps, les thèses de doctorat de E. Groessens (1974), L. Hance (1984) et M. Laloux (1988) sans oublier les innombrables mémoires de licences et les dissertations présentées soit au sein de l'U.C.L., dans d'autres départements, soit dans d'autres Universités belges ou étrangères et pour la guidance desquelles R. Conil a pris une part plus ou moins importante.

Il convient également de remarquer qu'un matériel énorme récolté par R. Conil dans toutes les parties du monde et dans un cadre stratigraphique débordant parfois le Carbonifère inférieur n'a pas fait l'objet de publication. En effet, il tenait toujours à laisser la priorité de publication aux collègues locaux et il laisse par conséquent de nombreux documents inédits. Tout ce matériel sera rassemblé à l'U.C.L. au sein d'un conservatoire particulier dédié à la mémoire de notre collègue.

Mais revenons en à notre propos qui est la stratigraphie. La légende officielle de la carte géologique de la Belgique (1929) subdivisait les étages en «assises» et «sous-assises» représentées par les symboles Tn1a, Tn1b... V3c dont le contenu a varié au cours du temps,

lithostratigraphique ou biostratigraphique, alors qu'ils recouvrent une réalité chronostratigraphique. Par ailleurs, ces symboles avaient des significations différentes d'après les auteurs et d'après les aires géographiques auxquelles ils se rapportaient. La mauvaise connaissance de la liaison des organismes aux faciès augmentait le risque d'interprétations erronées et de contradictions.

Les limites et principalement la limite entre le Dévonien et le Carbonifère avaient été modifiées à plusieurs reprises en fonction de la valeur que l'on attribuait à l'un ou l'autre événement géologique. La limite Dévonien/Carbonifère prenait des allures d'ascenseur, montant et descendant de la base du Strunien à celle du Calcaire d'Hastièrre avec quelques arrêts facultatifs entre les deux. Ce va-et-vient ne facilitait pas les corrélations internationales et provoquait des distorsions avec les limites utilisées ailleurs, en Allemagne par exemple.

Dès le début de sa carrière, R. Conil a proposé d'établir des contacts réguliers entre collègues ouest-européens, ces contacts furent à la base de la création d'un organisme plus formel : l'«IUGS Working Group», pour l'étude de la limite du Dévonien/Carbonifère auquel par modestie, bien qu'y apportant une aide continue et importante, R. Conil refuse le privilège d'être un membre votant. Grâce au travail de cette équipe un accord international sur la limite a pu enfin être défini en 1990 à La Serre (France, Montage Noire).

La contribution de R. Conil à l'établissement de la limite Tournaisien/Viséen n'est pas moins importante.

Lors du VIème Congrès International de Géologie et de Stratigraphie du Carbonifère qui s'est tenu à Sheffield en 1967, R. Conil *et al.*, présentent les divisions telles qu'elles ont été revues à Dinant et proposent de fixer la limite Tournaisien/Viséen à un endroit bien précis situé entre la carrière Lambert et le rocher du Bastion (session extraordinaire 1965). Dans les comptes-rendus de la discussion de la Sous-Commission de Stratigraphie du Carbonifère nous pouvons lire (vol. 1, p. 89) : «R. Conil's proposal for the base of the Viséan was carried by a majority».

La proposition qui avait été faite à ce congrès fut matérialisée en 1969 par la publication (*Bull. Soc. Géol. Belgique*, 77: 40-69) de la stampe complète de la coupe sur laquelle étaient reportées les différentes informations micropaléontologiques, acquises à cette époque.

Dans les comptes-rendus (1972) du 7ème Congrès International de Stratigraphie et de Géologie du Carbonifère qui s'est tenu à Krefeld en 1971, nous trouvons la mention suivante (corrigeant une erreur des comptes-rendus du congrès précédent) :

«The increase in knowledge of the fossil assemblages in the upper Tournaisian and lowest Viséan beds of Belgium serve to give a new precision to the junction between the two stages. On the proposal of Dr. R. Conil the Subcommission formally agreed to place the junction at the base of the first bed of marbre noir in the «calcaires et marbres noirs» at Dinant as identified in Conil *et al.*, in 1967 («Echelle biostratigraphique du Dinantien de la Belgique», *Prof. Paper Serv. Géol. Belgique*, 13: 29), some 30 to 34 m below the conventional base of the Marbre Noir de Dinant of the Carte Géologique de Belgique».

En 1974, J. Bouckaert et M. Streel organisent à Namur l'«International Symposium on Belgian Micro-paleontological limits from Emsian to Viséan». La part prise par R. Conil dans l'organisation des excursions est considérable. Il dirige personnellement six des onze excursions de ce symposium ce qui lui permettra d'établir une révision complète des coupes géologiques présentées.

En 1976, R. Conil, E. Groessens et H. Pirlet proposent une «nouvelle charte stratigraphique du Dinantien type de la Belgique». Ils créent un certain nombre de zones à foraminifères et à conodontes et subdivisent les séries tournaisienne et viséenne respectivement en deux et trois étages chronostratigraphiques, la base du Moliniacien correspondant avec la base du Viséen.

Ce travail est en particulier le fruit d'une réflexion suscitée par W.H.C. Ramsbottom qui avait mis en évidence la cyclicité eustatique du Dinantien. Il trouvera un prolongement remarquable par la publication d'un atlas illustrant par étage, par zone et par formation les riches faunes de foraminifères du Dinantien de Grande-Bretagne.

Des travaux ultérieurs, préparatoires à l'excursion en 1988 du Groupe Carbonifère de la Palaeontological Association de Grande-Bretagne ont montré que la base du Moliniacien doit être placée plus bas que celle du Viséen (Conil *et al.*, 1989).

Ces résultats nous indiquent combien R. Conil ne considérait jamais les interprétations comme figées et acceptait les remises en question.

En 1983, R. Conil *et al.* présentaient pour le Comité National (belge) des Sciences Géologiques une synthèse des connaissances acquises sur la bio et lithostratigraphie du Dinantien. La part prise par R. Conil dans l'élaboration de ce travail est fondamentale et si E. Paproth apparaît comme premier auteur, c'est parce que les co-auteurs souhaitent lui dédier cette publication en hommage à sa longue collaboration. C'est aussi un geste indiquant la générosité caractérisant R. Conil.

Enfin, une publication posthume (1990) réunissait les données les plus récentes sur la répartition biostratigraphique des foraminifères (R. Conil & M. Laloux), des coraux (E. Poty et F. Tourneur) et des conodontes (E. Groessens).

La connaissance globale que R. Conil avait de la répartition stratigraphique des différents groupes fossiles lui permettait de contrôler l'influence des changements de faciès sur la répartition des faunes. Grâce à ses travaux, il était possible pour la première fois de suivre la migration de certains taxons et d'en déduire des reconstitutions paléogéographiques à petite échelle de l'Europe occidentale.

Par ailleurs, la mise en évidence de critères évolutifs d'intérêt stratigraphique était pour lui fondamentale car utilisable par le plus grand nombre. Pour cette raison ses collaborateurs lui pardonnaient souvent la liberté qu'il prenait avec les règles strictes de nomenclature. Le tableau illustrant l'évolution des Archaeodiscidae est révélateur à ce sujet (voir Atlas, 1979).

Ce qui précède prouve s'il était nécessaire l'impact considérable de l'oeuvre de R. Conil dans le domaine de la stratigraphie du Carbonifère. Avant tout, c'est la reconnaissance «quantitative» de la dépendance - rarement surestimée - des êtres fossiles à leur environnement. Par la suite, R. Conil a établi, pour la première fois, un schéma chronostratigraphique qui permet l'observation «neutre» des provinces paléogéographiques.

La relance de nouveaux levés de la carte géologique de Wallonie fut son principal objectif ces dernières années. Ses efforts n'auront pas été vains puisqu'une première phase de ce projet sera terminée d'ici quelques mois. Un team de 8 géologues aura mené à bien la révision de 7 cartes géologiques, dont celle de Dinant-Hastière particulièrement chère à R. Conil.

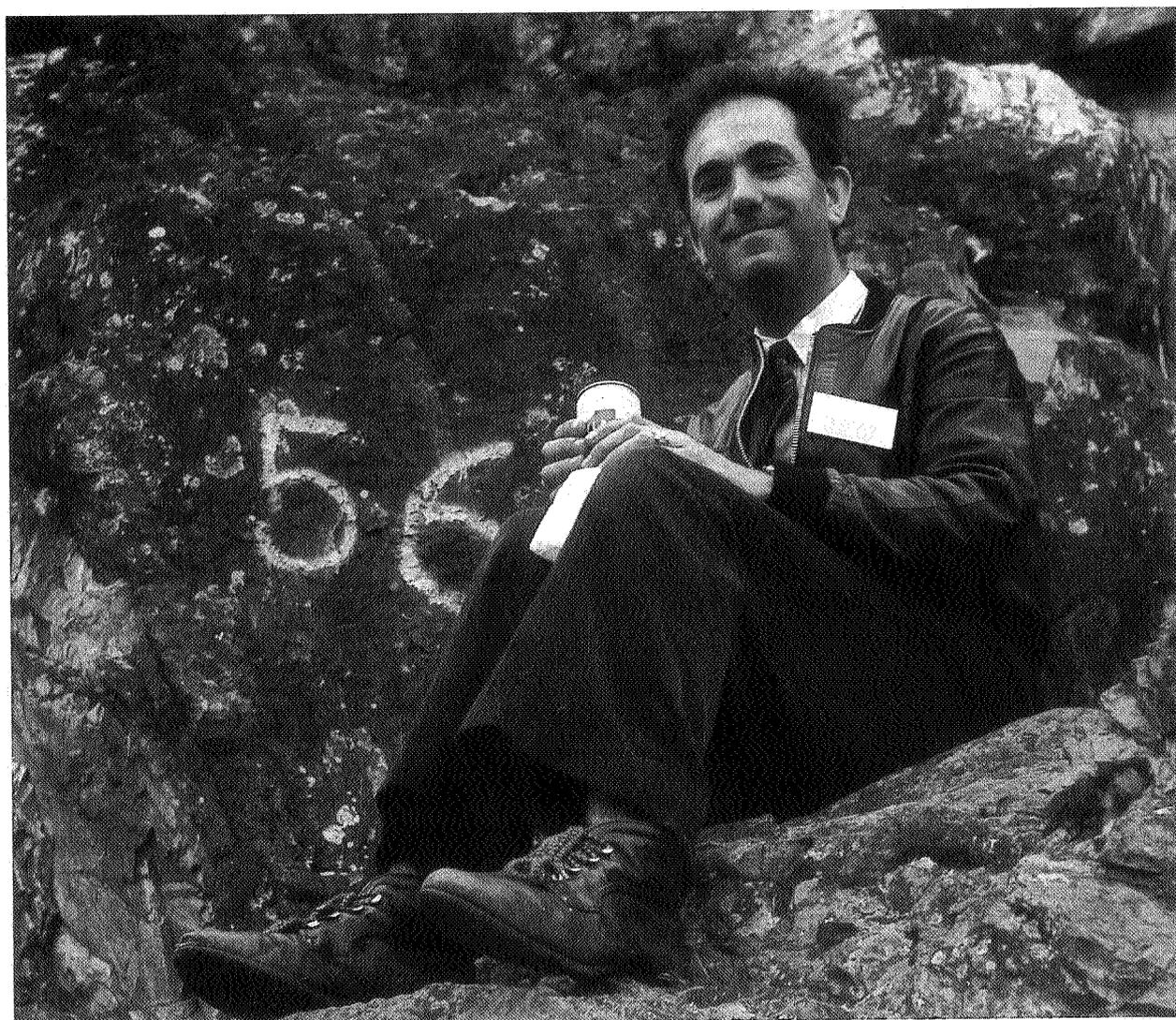
Pendant ces longues années s'est dégagée, du Professeur Conil, l'image d'un chercheur ouvert au dialogue et à la collaboration, à l'inverse du paléontologiste solitaire grattant les tiroirs des vieilles collections de laboratoires. Loin d'être un misanthrope, R. Conil s'est entouré d'une équipe pluridisciplinaire, comprenant non seulement des paléontologistes (spores, conodontes, macrofaunes...) mais également des sédimentologistes, des cartographes, des pétroliers... oeuvrant aussi bien dans le Carbonifère que dans le Dévonien.

La présence de certains d'entre eux aujourd'hui témoigne du réseau d'amitié qu'a su créer R. Conil. Les organisateurs de cette journée ont dû limiter le nombre de communications qui sont autant de témoignages d'estime et de reconnaissance.

Tous garderont en mémoire l'image de cet animateur remarquable ne comptabilisant pas ses heures de travail.

Sa jovialité et sa bonne humeur étaient légendaires tout comme son humour vif. Nous avons tous en mémoire l'une ou l'autre blague spirituelle dont il avait le secret.

Note présentée le 11 octobre 1991, lors de la manifestation d'hommage organisée par le Département de Géologie de l'Université Catholique de Louvain, le Service Géologique de Belgique, la Société belge de Géologie, la Société Géologique de Belgique et le Groupe de contact FNRS «Etude du Carbonifère».



BIBLIOGRAPHIE RAPHAEL CONIL

1. CONIL, R., 1958 - Stratigraphie des terrains dinantiens dans la vallée de la Dendre (note préliminaire). *Bull. Soc. belge Géol.*, **67/1**: 109-114.
2. CONIL, R. & LEGRAND, R., 1959 - Le Tournaisien supérieur rencontré par forage à Frasnes-lez-Buissenal. *Bull. Soc. belge Géol.*, **68/1**: 39-46.
3. CONIL, R., 1959 - Recherches stratigraphiques sur les terrains dinantiens dans le bord nord du Bassin de Namur (région s'étendant de la Dendre à l'Orneau). *Acad. roy. Belgique, Cl. Sci., 2ème série, XIV/5*, 176 p.
4. CONIL, R., 1960 - Le Tournaisien de la gare d'Yvoir. *Bull. Soc. belge Géol.*, **69/2**: 277-294.
5. CONIL, R., 1961a - Les gîtes à Stromatopores du Strunien de la Belgique. *Mém. Inst. géol. Univ. Louvain*, **22**: 337-369.
6. CONIL, R., 1961b - Paléontologie. In KAISIN, Félix. Sur un cas remarquable de substitution siliceuse et argileuse au sommet du Dinantien. *Mém. Inst. géol. Univ. Louvain*, **22**: 128-130.
7. CONIL, R., DICKENSTEIN, J. & DRICOT, E., 1961 - Le biostrome strunien du massif de la Vesdre. *Bull. Soc. belge Géol.*, **70/1**: 28-34.
8. CONIL, R., 1962 - Appareil de triage électrostatique sous le microscope. *Bull. Soc. belge Géol.*, **71/1**: 168-171.
9. CONIL, R. & GRAULICH, J., 1963 - Etude sédimentologique du passage des sédiments détritiques du Famennien aux sédiments carbonatés du Tournaisien. *6ème Congr. Inter Sédimentologie*, livret-guide de l'excursion G.
10. CONIL, R., 1963a - Relations entre certains phénomènes sédimentaires et la position du front supérieur de schistosité (Belgique et régions limitrophes). *C.R. Acad. Sci. Paris*, **257/9**: 3445-3447.
11. CONIL, R., 1963b - Interprétation micropaléontologique de quelques sondages de Campine (note préliminaire). *Bull. Soc. belge Géol.*, **72/2**: 123-136.
12. CONIL, R. & PIRLET, H., 1963 - Sur quelques Foraminifères caractéristiques du Viséen supérieur de la Belgique (Bassins de Namur et de Dinant). Note préliminaire. *Bull. Soc. belge Géol.*, **72/2**: 183-204.
13. CONIL, R., LYS, M. & MAUVIER, A., 1964 - Critères micropaléontologiques essentiels des formations-types du Carbonifère (Dinantien) du bassin franco-belge. *5ème Congr. Inter. Stratigraphie et Géologie Carbonifère, Paris 1963, C.R.*, 1: 325-332.
14. CONIL, R., (coll. LYS, M. & PAPROTH, E.) 1964 - Localités et coupes types pour l'étude du Tournaisien inférieur (révision des limites sous l'aspect micropaléontologique. *Acad. roy. Belgique, Cl. Sci., 2ème série, XV/4*, 105 p.
15. FOURMARIER, P. & CONIL, R., 1964 - Le lambeau de Tournaisien inférieur au Nord de Polleur. *Ann. Soc. géol. Belgique*, **87/8-9**: B295-B303.
16. CONIL, R. & LYS, M. (coll. GRAULICH, J.M., KAISIN, F. Jr., PAPROTH, E. & PIRLET, H.), 1964 - Matériaux pour l'étude micropaléontologique du Dinantien de la Belgique et de la France (Avesnois). Première partie : Algues et Foraminifères. *Mém. Inst. géol. Univ. Louvain*, **23**, 372 p.
17. CONIL, R. & LYS, M., 1965a - Précisions complémentaires sur la micropaléontologie du Dinantien. *Ann. Soc. géol. Belgique*, **88/3**: B23-B42.
18. CONIL, R. & DUPONT, H., 1965 - Remarques sur l'extension verticale des faciès waulsortiens. *Ann. Soc. géol. Belgique*, **88/3**: B45-B59.
19. LECOMPTE, M., CONIL, R., PIRLET, H., GRAULICH, J.M. & MARLIÈRE, R., 1965 - Ardenne et Hainaut, Belgium. In : LYS, M. & ELLISON, S.P. Jr Geol. guidebook, Inter. Field Institute, Paris Basin/1965. *Amer. Geol. Institute*, 68 p., Washington.
20. OMARA, S. & CONIL, R., 1965 - Lower carboniferous Foraminifera from Southwestern Sinai, Egypt. *Ann. Soc. géol. Belgique*, **88/5**: B221-B242.
21. CONIL, R. & LYS, M., 1966a - Foraminifères et algues du Tournaisien supérieur et du Viséen de la Belgique. *Ann. Soc. géol. Belgique*, **89/6**: B207-B221.
22. CONIL, R., 1966b - Micropaléontologie du Viséen des environs de la Dendre. *Bull. Soc. belge Géol.*, **74/2-3**: 244-246.
23. BOUCKAERT, J., CONIL, R. & THOREZ, J., 1967 - Position stratigraphique de quelques gîtes famenniens à Foraminifères. *Bull. Soc. belge Géol.*, **75/2**: 159-175.
24. CONIL, R., PIRLET, H. & LYS, M. (coll. LEGRAND, R., STREEL, M., BOUCKAERT, J. & THOREZ, J.), 1967 - Echelle biostratigraphique du Dinantien de la Belgique. *Serv. géol. Belgique, Prof. Paper*, **1967/13**, 56 p.
25. CONIL, R. & LYS, M., 1967 - Aperçu sur les associations de Foraminifères endothyroïdes du Dinantien de la Belgique. *Ann. Soc. géol. Belgique*, **90/4**: B395-B412.
26. CONIL, R., 1967 - Problèmes du Viséen inférieur dans le Condroz. *Ann. Soc. géol. Belgique*, **90/4**: B413-B429.

27. CONIL, R., 1968 - Le calcaire carbonifère depuis le Tn1a jusqu'au V2a. *Ann. Soc. géol. Belgique*, **90/8**: B687-B726.
28. CONIL, R. & PAPROTH, E., 1968 - Mit Foraminiferen gegliederte Profile aus dem nordwest-deutschen Kohlenkalk und Kulm. Mit einem paläontologischen Anhang von CONIL, R. & LYS, M., *Decheniana*, **119/1-2**: 51-94.
29. CONIL, R. & LYS, M., 1968 - Utilisation stratigraphique des Foraminifères du Dinantien. *Ann. Soc. géol. Belgique*, **91/4**: 491-558.
30. CONIL, R. (coll. AUSTIN, R.L., LYS, M. & RHODES, F.H.T.), 1969 - La limite des étages tournaisien et viséen au stratotype de l'assise de Dinant. *Bull. Soc. belge Géol.*, **77/1**: 39-74.
31. DVORAK, J. & CONIL, R., 1969 - Foraminifères du Dinantien de Moravie. *Bull. Soc. belge Géol.*, **77/1**: 75-88.
32. CONIL, R., PIRLET, H. & LYS, M. (coll. LEGRAND, R., STREEL, M., BOUCKAERT, J. & THOREZ, J.) 1969 - Traits dominants de l'échelle biostratigraphique du Dinantien de la Belgique. *6ème Congr. Inter. Stratigraphie et Géologie Carbonifère, Sheffield 1967, C.R.*, **1**: 45-50.
33. HEWITT, P.C. & CONIL, R., 1969 - Foraminifères du Méramécien et du Chestérien des Etats-Unis (Tennessee). *Bull. Soc. belge Géol.*, **78/3-4**: 175-185.
34. CONIL, R. & VANDENVEN, G., 1970 - Deux sondages à Biesmerée (prov. de Namur). *Serv. géol. Belgique, Prof. Paper*, **1970/2**, 11 p.
35. CONIL, R. & GRAULICH, J.-M., 1970 - Les sondages d'étude et d'injection du viaduc 62 (Welkenraedt) de l'autoroute E5. *Serv. géol. Belgique, Prof. Paper*, **1970/4**, 68 p.
36. AUSTIN, R., CONIL, R., RHODES, F. H. T. & STREEL, M., 1970 - Conodontes, spores et foraminifères du Tournaisien inférieur dans la vallée du Hoyoux. *Ann. Soc. géol. Belgique*, **93/2**: 305-315.
37. CALEMBERT, L. & PEL, J. (coll. CONIL, R. & THOREZ, J.), 1970 - Aperçu géologique. *Ardenne et Gaume, volume jubilaire*, 1970, 63-93.
38. CONIL, R., LIPINA, O. A. & REITLINGER, E.A., 1970 - Foraminifera assemblages and correlation of the Dinant Basin of Belgium and the USSR (en russe). *Ak. Nauk SSSR, Voprosi Micropaleontologii*, **12/13**: 128-139.
39. BOUCKAERT, J. & CONIL, R., 1970 - Les couches de passage du Dévonien au Carbonifère dans la vallée de la Dendre, découverte de Conodontes à Brugelette. *Bull. Soc. belge Géol.*, **79/1**: 1-4.
40. WEYER, D., 1970 - The Middle Tournaisian Coral *Zaphrentis delepini* VAUGHAN 1915. Stratigraphical context by R. CONIL. *Bull. Soc. belge Géol.*, **79/1**: 55-84.
41. CONIL, R. & PIRLET, H., 1970 - Le Calcaire carbonifère du Synclinorium de Dinant et le sommet du Famennien. *Coll. Stratigraphie Carbonifère, Liège, avril 1969, Congr. U.Lg.*, **55**: 47-64.
42. AUSTIN, R., CONIL, R., DOLBY, G., LYS, M., PAPROTH, E., RHODES, F. H. T., STREEL, M., UTTING, J. & WEYER, D., 1970 - Les couches de passage du Dévonien au Carbonifère de Hook Head (Irlande) au Bohlen (D.D.R.). *Coll. Stratigraphie Carbonifère, Liège, avril 1969, Congr. U.Lg.*, **55**: 167-177.
43. AUSTIN, R., HUSRI, S. & CONIL, R., 1970 - Correlation and age of the Dinantian rocks North and South of the Shannon, Ireland. *Coll. Stratigraphie Carbonifère, Liège, avril 1969, Congr. U.Lg.*, **55**: 179-192.
44. CONIL, R. & LYS, M., 1970 - Données nouvelles sur les Foraminifères des couches de passage du Famennien au Tournaisien dans l'Avesnois. *Coll. Stratigraphie Carbonifère, Liège, avril 1969, Congr. U.Lg.*, **55**: 241-265.
45. AUSTIN, R. & RHODES, F. H.T. (coll. BOUCKAERT, J., CONIL, R., LYS, M. & PIRLET, H.), 1970 - New Dinantian Conodont Faunas of France and Belgium. A preliminary note. *Coll. Stratigraphie Carbonifère, Liège, avril 1969, Congr. U.Lg.*, **55**: 193-196.
46. BACHMANN, M., BOUCKAERT, J., CONIL, R., DELMER, A., HERBST, G., HIGGINS, A., LEES, A., LEGRAND, R., LYS, M., MORTELMANS, G., PIRLET, H., STREEL, M. & THOREZ, J., 1971 - Exkursion II, 28.8-1.9.1971. Kohlenkalk (Dinantium), flözführendes Oberkarbon (Namurium) und Schichten an der Devon-Karbon-Grenze bei Aachen und in den Typus-Lokalitäten der Mulden von Dinant un Namur. *7 Inter. Kongress Stratigraphie Geol. des Karbons, Krefeld*, 20 p. *wsletters Stratigraphy*, **1/4**: 7-18.
48. CONIL, R., 1971b - Unterkarbon. In : Arbeitsgemeinschaft für Dinant-Stratigraphie. *Fortschr. Geol. Rheinl. Westf.*, **19**: 5-18.
49. CONIL, R., DVORAK, J. & FREYER, G., 1971 - Lower Carboniferous from the cement-works quarry near Mokra (southern part of the Moravian Karst). *Vestnik Ustredniho Ustavu Geologickeho*, **46**: 9-16.
50. BOUCKAERT, J. & CONIL, R., 1971 - Déviation de la ligne 132. Description géologique du raccord d'Yves-Gomezée. *Serv. géol. Belgique, Prof. Paper*, **1971/1**, 7 p.
51. CONIL, R. & VANDENVEN, G., 1971 - Quatre sondages dans le Tournaisien (Tn3) et le Viséen (V1a-V1b) à Jamiolle (prov. de Namur). *Serv. géol. Belgique, Prof. Paper*, **1971/3**, 18 p.
52. CONIL, R., MORTELMANS, G. & PIRLET, H., 1971 - Le Dinantien. In : BOUCKAERT, J., CONIL, R., DELMER, A., GROESSENS, E., MORTELMANS, G., PIRLET, H., STREEL, M. & THOREZ, J. Aperçu géologique des formations du Carbonifère belge. *Serv. géol. Belgique, Prof. Paper*, **1971/2**, 42 p.
53. CONIL, R. & VANDENVEN, G., 1972 - Le Tournaisien des sondages de Saint-Aubin, Chaumont et Silenrieux. - *Serv. géol. Belgique, Prof. Paper*, **1972/1**, 20 p.

54. AUSTIN, R., CONIL, R. & RHODES, F. H.T., 1973 - Recognition of the Tournaisian-Viséan boundary in North America and Britain. *Ann. Soc. géol. Belgique*, **96/1**: 165-188.
55. CONIL, R., 1973a - Les Foraminifères du Tournaisien supérieur. *Serv. géol. Belgique, Prof. Paper*, **1973/5**: 12-17.
56. CONIL, R. & GEORGE, T.N., 1973 - The age of the Avonian *Caninia* Oolite in Gower. *7ème Congr. Inter. Stratigraphie et Géologie Carbonifère, Krefeld 1971, C.R.*, **2**: 323-332.
57. CONIL, R., 1973b - Intérêt de certaines coupes de l'Avesnois dans la séquence classique du Dinantien. *Ann. Soc. géol. Nord*, **93**: 169-175.
58. GHYSENS, G. & CONIL, R., 1976 (1973) - Les Calcschistes de Maredsous et leur localité type (Tournaisien moyen). *Bull. Soc. belge Géol.*, **82/1**: 1-16.
59. GROESSENS, E., CONIL, R. & LEES, A., 1974 - Problèmes relatifs à la limite du Tournaisien et du Viséen en Belgique. *Bull. Soc. belge Géol.*, **82/1**: 17-50.
60. PAPROTH, E., STOPPEL, D. & CONIL, R., 1974 - Révision micropaléontologique des sites dinantiens de Zippenhaus et de Cromford (Allemagne). *Bull. Soc. belge Géol.*, **82/1**: 51-139.
61. CONIL, R., GROESSENS, E. & LYS, M., 1974 - Etude micropaléontologique de la tranchée d'Yves-Gomezée (Tn3c-V1-V2, Belgique). *Bull. Soc. belge Géol.*, **82/1**: 201-239.
62. PIRLET, H. & CONIL, R., 1974 - L'évolution des Archaeodiscidae viséens. *Bull. Soc. belge Géol.*, **82/2**: 241-299.
63. AUSTIN, R., CONIL, R., GROESSENS, E. & PIRLET, H., 1974 - Etude biostratigraphique de l'encrinite de Tramaka. *Bull. Soc. belge Géol.*, **83/2**: 113-129.
64. CONIL, R. & PIRLET, H., 1974 - Excursion A. In : Guidebook of the International Symposium on Belgian micropaleontological limits (Bouckaert, J. & Streel, M., Ed.), *Min. Econ. Aff., Geol. Survey Belgium*.
65. CONIL, R. & GROESSENS, E., 1974 - Excursion B. In : Guidebook on the International Symposium on Belgian micropaleontological limits (Bouckaert, J. & Streel, M., Ed.). *Min. Econ. Aff., Geol. Survey Belgium*.
66. BOUCKAERT, J., CONIL, R., GROESSENS, E., STREEL, M. & SANDBERG, C., 1974 - Excursion C. In : Guidebook on the International Symposium on Belgian micropaleontological limits (Bouckaert, J. & Streel, M., Ed.). *Min. Econ. Aff., Geol. Survey Belgium*.
67. BLESS, M., BOUCKAERT, J., CONIL, R., DREESEN, R., GROESSENS, E., STREEL, M. & THOREZ, J., 1974 - Excursion D. In : Guidebook on the International Symposium on Belgian micropaleontological limits (Bouckaert, J. & Streel, M., Ed.). *Min. Econ. Aff., Geol. Survey Belgium*.
68. CONIL, R., GROESSENS, E. & STREEL, M., 1974 - Excursion H. In : Guidebook on the International Symposium on Belgian micropaleontological limits (Bouckaert, J. & Streel, M., Ed.). *Min. Econ. Aff., Geol. Survey Belgium*.
69. CONIL, R., 1974 - Excursion K. In : Guidebook on the International Symposium on Belgian micropaleontological limits (Bouckaert, J. & Streel, M., Ed.). *Min. Econ. Aff., Geol. Survey Belgium*.
70. STREEL, M., BLESS, M. J.M., BOUCKAERT, J., COEN, M., COEN-AUBERT, M., CONIL, R., DREESEN, R., DUSAR, M., MOURAVIEFF, N. & THOREZ, J., 1974 - Chief micropaleontological limits in the Belgian Upper Devonian. *Inter. Symp. Belgian micropal. limits, Namur 1974, Serv. géol. Belgique*, **19**, 29 p.
71. CONIL, R. & LEES, A., 1975 - Les transgressions viséennes dans l'Ouest de l'Irlande. *Ann. Soc. géol. Belgique*, **97/2**: 463-484.
72. CONIL, R. & GROESSENS, E., 1975 - Introduction à la stratigraphie et aux phénomènes récifaux du Dinantien. In : CONIL, R., GROESSENS, E., LEJEUNE, M., PEL, J. & TSIEN, H. H. Livret-guide de l'excursion C (Nord de la France et Belgique). *2e Symp. Inter. coraux et récifs coralliens fossiles, Paris, septembre 1975, Serv. géol. Belgique, Bruxelles*.
73. GRAULICH, J.-M. (coll. COEN-AUBERT, M. & CONIL, R.), 1975 - Le sondage de Hermalle-sous Argenteau. *Serv. géol. Belgique, Prof. Paper*, **1975/4**, 12 p.
74. BLESS, M.J.M., BOUCKAERT, J., BOUZET, P., CONIL, R., CORNET, P., FAIRON-DEMARET, M., GROESSENS, E., LONGERSTAEY, P., MEESEN, J., PAPROTH, E., PIRLET, H., STREEL, M., VAN AMERON, H. & WOLF, M., 1976 - Dinantian rocks in the subsurface North of the Brabant and Ardenno-Rhenish massifs in Belgium the Netherlands and the Federal Republic of Germany. Appendix : International correlation of Dinantian strata by Conil, R., Austin, R., Bless, M.J.M., Dil, N., Groessens, E., Lees, A., Longerstaey, P., Lys, M., Paproth, E., Pirlet, H., Poty, E., Ramsbottom, W.H.C. & Sevastopulo, G. *Meded. rijks geol. Dienst*, **27/3**: 81-195.
75. CONIL, R. & NAUM, C., 1977 - Les foraminifères du Viséen moyen V2a aux environs de Dinant. *Ann. Soc. géol. Belgique*, **99/2**: 109-142.
76. CONIL, R., 1977a - Contribution à l'étude des foraminifères du Dinantien de l'Irlande. *Ann. Soc. géol. Belgique*, **99/2**: 467-479.
77. CONIL, R., 1977b - The use of foraminifera for the biostratigraphy of the Dinantian in Moravia. *Symp. Carboniferous Stratigraphy, Praha 1973*, 377-398.

78. CONIL, R., GROESSENS, E. & PIRLET, H., 1977 - Nouvelle charte stratigraphique du Dinantien type de la Belgique. *Ann. Soc. géol. Nord*, **96**: 363-371.
79. CONIL, R. & LYS, M., 1977 - Les transgressions dinantiennes et leur influence sur la dispersion et l'évolution des foraminifères. *Mém. Inst. géol. Univ. Louvain*, **29**: 9-55.
80. CONIL, R. & LYS, M., 1978 - Les transgressions dinantiennes (Tournaisien, Viséen) et leur influence sur la dispersion et l'évolution des foraminifères. *6ème réunion annuelle Sci. Terre*, **113**, Paris.
81. BOUCKAERT, J., CONIL, R., DUSAR, M. & STREEL, M., 1978 - Stratigraphic interpretation of the Tohogne Borehole (Province of Luxembourg). Devonian-Carboniferous transition. *Ann. Soc. géol. Belgique*, **100**: 87-101.
82. COULON, M., FOURQUIN, C., PAICHELER, J., CONIL, R. & LYS, M., 1978 - Stratigraphie du Viséen des Vosges méridionales et datations obtenues par l'étude de plusieurs niveaux à microfaunes et algues. *Bull. Sci. géol.*, **31/2**: 77-93.
83. CONIL, R., LYS, M., PAPROTH, E., RAMSBOTTOM, W. & SEVASTOPULO, G., 1978 - Synthesis of biostratigraphic data of the classic Dinantian of Western Europe. *8e Congr. Inter. Stratigraphie et Géol. Carbonifère, Moscou 1975, C.R.*, **1**: 170-179.
84. KIMPE, F.W.M., BLESS, M.J.M., BOUCKAERT, J., CONIL, R., GROESSENS, E., MEESSEN, J., POTY, E., STREEL, M., THOREZ, J. & VANGUESTAINE, M., 1978 - Paleozoic deposits east of the Brabant massif in Belgium and the Netherlands. - *Mededelingen Rijks Geologische Dienst., n.s.*, **30/2**: 37-103.
85. COLBEAUX, J.-P., CONIL, R. & HOYEZ, B., 1979 - Phénomènes tectoniques au voisinage de la faille de Ferques (Massif primaire du Bas-Boulonnais, France). *Ann. Soc. géol. Nord*, **98**: 345-358.
86. CONIL, R., LONGERSTAEY, P.J. & RAMSBOTTOM, W.H.C., 1980 - Matériaux pour l'étude micropaléontologique du Dinantien de Grande-Bretagne. *Mém. Inst. géol. Univ. Louvain*, **30**, 187 p.
87. BLESS, M.J.M., CONIL, R., DEFOURNY, P., GROESSENS, E., HANCE, L. & HENNEBERT, M., 1980 - Stratigraphy and thickness variations of some strunio-dinantian deposits around the Brabant Massif. *Meded. rijks geol. Dienst*, **32/1**: 56-65.
88. BLESS, M.J.M., BOUCKAERT, J., CONIL, R., GROESSENS, E., KASIG, W., PAPROTH, E., POTY, E., VAN STEENWINKEL, M., STREEL, M. & WALTER, R., 1980 - Pre-permian depositional environments around the Brabant Massif in Belgium, The Netherlands and Germany. *Sedimentary Geology*, **27/1**, 81p.
89. LEES, A. & CONIL, R., 1980 - The Waulsortian reefs of Belgium. *Géobios, mém. sp.*, **4**: 35-46.
90. CONIL, R., 1980 - Note sur quelques foraminifères du Strunien et du Dinantien d'Europe occidentale. *Ann. Soc. géol. Belgique*, **103**: 43-53.
91. CONIL, R. & LYS, M., 1980 - Strunien. In : Cavelier, C. & Roger, J. Les étages français et leurs stratotypes. *Mém.BRGM*, **109**: 26-35.
92. BLESS, M.J.M., BOONEN, P., BOUCKAERT, J., BRAUCKMANN, C., CONIL, R., DUSAR, M., FELDER, W.M., GOKDAG, H., KOCKEL, F., LALOUX, M., LANGGUTH, H.R., VAN DER MEER MOHR, C., MEESSEN, J.P.M.Th., OP HET VELD, F., PAPROTH, E., PIETZNER, H., PLUM, J., POTY, E., SCHERP, A., SCHULTZ, R., STREEL, M., THOREZ, J., VAN ROOIJEN, P., VANGUESTAINE, M., VIESLET, J.-L., WIERSMA, D.J., WINKLER PRINS, C. & WOLF, M., 1980 - Preliminary report on Lower Tertiary-Upper Cretaceous and Dinantian-Famennian rocks in the boreholes Heugem-1:1a and Kastanjelaan-2 (Maastricht, the Netherlands). *Meded. rijks geol. Dienst*, **35/15**: 333-415.
93. CONIL, R., LYS, M. & RAMSBOTTOM, W. (coll. NAUM, C., GERARD, R., HANCE, L. & VIESLET, J.-L.), 1981 - Contribution à l'étude des Foraminifères du Dinantien d'Europe occidentale. *Mém. Inst. géol. Univ. Louvain*, **31**: 255-275.
94. CONIL, R., GROESSENS, E. & VANDENVEN, G., 1981 - Le sondage de Denée. *Serv. géol. Belgique, Prof. Paper*, **1981/4**, 55 p.
95. GROESSENS, E., CONIL, R. & HENNEBERT, M., 1982 - Le Dinantien du sondage de Saint-Ghislain. Stratigraphie et Paléontologie. *Mém. expl. cartes géol. Min. Belgique*, **22**: 137 p.
96. COEN, M., CONIL, R. & DERYCKE, C., 1982 - Datations et polarités dans le Dinantien de la Fenêtre de Theux. *Ann. Soc. géol. Belgique*, **105/1**: 131-134.
97. CONIL, R., POTY, E., SIMAKOV, K. & STREEL, M., 1982 - Foraminifères, spores et coraux du Famennien supérieur et du Dinantien du Massif de l'Omolon (Extrême-Orient Soviétique). *Ann. Soc. géol. Belgique*, - **105/1**: 145-160.
98. CONIL, R. & VIESLET, J., 1982 - Foraminifères du Dinantien supérieur du sondage de Heugem (Maastricht, Pays-Bas). *Natuurhistorisch Maandblad*, **71/3**: 58-59.
99. GROESSENS, E. (coll. CONIL, R. & STREEL, M.), 1982 - Session extraordinaire de la Société belge de Géologie et de la Société géologique de Belgique tenue à Biedenkopf, en République Fédérale d'Allemagne, du 17 au 21 octobre 1980, sous la direction du Dr. Dieter STOPPEL. *Bull. Soc. belge Géol.*, **91/1**: 9-17.
100. CONIL, R. & PAPROTH, E., 1983 - Foraminifers from the uppermost Devonian and the Dinantian of the

- Rhenish Massif (Federal Republic of Germany). *Paläontologische Z.*, **57/1-2**: 27-38.
101. PAPROTH, E., CONIL, R., BLESS, M.J.M., BOONEN, P., CARPENTIER, N., COEN, M., DELCAMBRE, B., DEPRIJCK, C., DEUZON, S., DREESEN, R., GROESSENS, E., HANCE, L., HENNEBERT, M., HIBO, D., HAHN, G., HAHN, R., HISLAIRE O., KASIG, W., LALOUX, M., LAUWERS, A., LEES, A., LYS, M., OPDE BEEK, K., OVERLAU, P., PIRLET, H., POTY, E., RAMSBOTTOM, W., STREEL, M., SWENNEN, R., THOREZ, J., VANGUESTAINE, M., VAN STEENWINKEL, M. & VIESLET, J.-L., 1983 - Bio- and Lithostratigraphic subdivisions of the Dinantian in Belgium, a review. *Ann. Soc. géol. Belgique*, **106**: 185-239.
 102. CONIL, R., 1983 - Coll. in : Robaszynski, F. & Dupuis, Ch. Belgique - *Guides géologiques régionaux Masson, Paris*, 204 p.
 103. SIMAKOV, K.V., BLESS, M.J.M., BOUCKAERT, J., CONIL, R., GAGIEV, M., KOLESOV Y., ONOPRIENKO Y.I., POTY, E., RAZINA, T.P., SHILO, N.A., SMIRNOVA, L., STREEL, M. & SWENNEN, R., 1983 - Upper Famennian and Tournaisian deposits of the Omolon region (NE-USSR). *Ann. Soc. géol. Belgique*, **106**: 335-399.
 104. CONIL, R., 1984 - Remarque concernant la limite entre le Tournaisien et le Viséen. In Rouchy, J.-M., Groessens, E. & Laumondais, A. *Sédimentologie de la Formation anhydritique viséenne du Sondage de Saint-Ghislain (Hainaut, Belgique). Implications paléogéographiques et structurales. Bull. Soc. belge Géol.*, **93/1-2**: 144-145.
 105. SHILO, N.A., BOUCKAERT, J., AFANSJE, G.A., BLESS, M.J.M., CONIL, R., ERLANGER, O.A., GAGIEV, M.H., LAZAREV, S.S., ONOPRIENKO, Y.I., POTY, E., RAZINA, T.P., SIMAKOV, K.V., SMIRNOVA, L.V., STREEL, M. & SWENNEN, R., 1984 - Sedimentological and Paleontological atlas of the late Famennian and Tournaisian deposits in the Omolon region (Ne-USSR). *Ann. Soc. géol. Belgique*, **107**: 37-247.
 106. DREESEN, R., BLESS, M.J.M., CONIL, R., FLAJS, G. & LASCHET, C., 1985 - Depositional environment, paleoecology and diagenetic history of the «Marbre Rouge à crinoïdes de Baelen». (Late Upper Devonian, Verviers Synclinorium Eastern Belgium). *Ann. Soc. géol. Belgique*, **108**: 311-359.
 107. CONIL, R. & LYS, M., 1985 - Le Dinantien du bassin franco-belge. *10ème Congr. Inter. Stratigraphie et Géol. Carbonifère, Madrid, 1983, C.R.*, **4**: 25-27.
 108. COLBEAUX, J.-P., CONIL, R., COQUEL, R. & LEPLAT, J., 1985 - Le Carbonifère. In : Colbeaux, J.-P. *Géologie du Boulonnais. Parc naturel régional du Nord, Pas-de-Calais, Sci. et Nat.*, **3**: 32-41.
 109. CONIL, R., DREESEN, R., LENTZ, M.-A., LYS, M. & PLODOWSKI, G., 1986 - The Devonian-Carboniferous transition in the Franco-Belgian basin with reference to foraminifera and brachiopods. *Ann. Soc. géol. Belgique*, **109/1**: 19-26.
 110. ROUCHY, J.-M., GROESSENS, E. & CONIL, R., 1986 - Signification des pseudomorphoses d'évaporites associées aux brèches viséennes dans les sondages de Yves-Gomezée (Synclinorium de Dinant, Belgique). *Bull. Soc. belge Géol.*, **95/2-3**: 167-175.
 111. KRINGS, S., BLESS, M.J.M., CONIL, R., FELDER, P.J. & MEESEN, J.P.M., 1987 - Stratigraphic interpretation of the Thermae boreholes (Valkenburg A/D Geul, The Netherlands). *Ann. Soc. géol. Belgique*, **110/1**: 9-38.
 112. CONIL, R. & LYS, M., 1987 - Le Dinantien type de la région dinantaise et le Namurien de Namur. Itinéraires dans le Paléozoïque de la Belgique. *Gr. étude Paléozoïque*, 46-72.
 113. MUCHEZ, P., CONIL, R., VIAENE, W., BOUCKAERT, J. & POTY, E., 1988 - Sedimentology and biostratigraphy of the Viséan carbonates of the Heibaart (DzH1) borehole (Northern Belgium). *Ann. Soc. géol. Belgique*, **110/2**: 199-208.
 114. CONIL, R., DE PUTTER, Th., HOU, H.-F., WEI, J.-Y. & WU, X.-He, 1988 - Contribution à l'étude des foraminifères du Strunien et du Dinantien de la Chine Sud-Orientale. *Bull. Soc. belge Géol.*, **97/1**: 47-62.
 115. CONIL, R., GROESSENS, E., HIBO, D., LALOUX, M., LEES, A. & POTY, E., 1988 - The Tournaisian-Viséan Boundary in the type area. *Palae. Ass., Carboniferous Group, Field trip 22-25 april 1988, Guidebooks 1 et 2*, 145 p.
 116. POTY, E., CONIL, R., GROESSENS, E., LALOUX, M. & LAURENT, S., 1988 - Royseux. In : Laloux, M., Bouckaert, J., Conil, R., Groessens, E., Laurent, S., Overlau, P., Pirlet, H., Poty, E., Schiltz, M. & Vandenberghe, N. - Precongress excursion to the Carboniferous stratotypes in Belgium. *Bull. Soc. belge Géol.*, - **96/3**: 243-248.
 117. CONIL, R., GROESSENS, E., LALOUX, M. & POTY, E., 1989 - La limite Tournaisien/Viséen dans la région-type. *Ann. Soc. géol. Belgique*, **112/1**: 177-189.
 118. CONIL, R. & DELCOURT, A., 1989 - La Dendre orientale. Sous-sol et Mémoire. *Et. et Doc. cercle roy. hist. et archéol. Ath et région*, 71-93.
 119. MANSY, J.-L., CONIL, R., MEILLIEZ, F., KHATIR, A. DELCAMBRE, B., GROESSENS, E., LYS, M.,

- POTY, E., SWENNEN, R., TRENTESEAU, A. & WEYANT, M., 1989 - Nouvelles données stratigraphiques et structurales sur le Dinantien dans l'Avesnois. *Ann. Soc. géol. Nord*, **108/2-2**: 125-142.
120. SKOMPSKI, S., CONIL, R., LALOUX, M. & LYS, M., 1990 - Etude micropaléontologique des calcaires du Viséen terminal et du Namurien dans le bassin carbonifère de Lublin à l'Est de la Pologne. *Bull. Soc. belge Géol.*, **98/3-4**: 453-473.
121. TOURNEUR, F., CONIL, R. & POTY, E., 1990 - Données préliminaires sur les Tabulés et les Chaetétidés du Dinantien de la Belgique. *Bull. Soc. belge Géol.*, **98/3-4**: 401-442.
122. CONIL, R., GROESSENS, E., LALOUX, M., POTY, E. & TOURNEUR, F., 1990 - Carboniferous guide foraminifers, corals and conodonts in the Franco-Belgian and Campine Basins. *Cour. Forsch. Inst.-Senckenberg*, **130**: 15-30.
123. PELHATE, A., CONIL, R., VUILLEMIN, C. & MEILLIEZ, F., 1991 - Les Calcaires de la Viosne (Mayenne) : un milieu endémique en terminaison occidentale du Bassin de Laval (Massif Armoricain, France) au Moliniacien (Viséen inférieur). *Ann. Soc. géol. Nord*, **109**: 237-244.
124. MUCHEZ, P., VIAENE, W., BOUCKAERT, J., CONIL, R., DUSAR, M., POTY, E., SOILLE, P. & VANDENBERGHE, N., 1991 - The occurrence of a microbial buildup at Poederlee (Campine Basin, Belgium) : biostratigraphy, sedimentology, early diagenesis and significance for Early Warnantian paleogeography. *Ann. Soc. géol. Belgique*, **113/2**: 329-339.
125. AMLER, M.R.W., CONIL, R. & KRATZ, K., 1991 - Foraminifers from the Kirchbach Limestone (Carnic Alps, Austria). *Geol. & Palaeontologica*, **25**: 111-121.