

MINISTERE DES AFFAIRES ECONOMIQUES

ADMINISTRATION DES MINES

Service Géologique de Belgique

rue Jenner 13 - 1040 BRUXELLES

MINISTERIE VAN ECONOMISCHE ZAKEN

BESTUUR VAN HET MIJNWEZEN

Aardkundige Dienst van België

Jennerstraat 13 - 1040 BRUSSEL

LES CONODONTES
DU TOURNAISIEN SUPERIEUR
DE LA BELGIQUE

Note préliminaire.

E. GROESSENS

PROFESSIONAL PAPER

1971 N° 4

LES CONODONTES
DU TOURNAISIEN SUPERIEUR
DE LA BELGIQUE

Note préliminaire.

E. GROESSENS

Service Géologique de Belgique - Professional paper n° 4/1971

Les Conodontes du Tournaisien Supérieur de la Belgique

Note préliminaire

par E. GROESSENS

I. Introduction

La stratigraphie du Dinantien type de la Belgique a été longtemps basée sur des macrofaunes, souvent recueillies dans des localités types distantes et aux raccords incertains.

Durant ces 10 dernières années les investigations micropaléontologiques sont venues donner un aspect nouveau aux problèmes suscités par l'utilisation de nos stratotypes à des fins de corrélations internationales.

R. CONIL, M. LYS & H. PIRLET ont pu établir une fine zonation par Foraminifères, comparable à celle de l'URSS. Mais cette méthode restait néanmoins imprécise en ce qui concerne le Tournaisien supérieur très développé et au sein duquel se sont édifiés les récifs waulsortiens; deux seules données étaient connues :

- l'existence d'un niveau à Tournayelles et Endothyra au sommet du calcaire d'Yvoir, en sa localité type
- l'apparition d'une faune à Tetrataxidae et Palaeospiroplectamina diversa précédant nettement la faune viséenne, et cela entre autres au stratotype du calcaire de Leffe (sommet du Tournaisien)

Ces apparitions ont été dûment comparées avec celles décrites en URSS.

Ces données étaient bien insuffisantes pour esquisser des liens quelque peu cohérents entre les formations si variables du Tournaisien supérieur de la Belgique.

C'est en vue de permettre la cartographie de ces importantes unités et pour permettre une interprétation plus nuancée des sondages qu'a été commencé ce travail qui sera poursuivi dans les années à venir.

F. DEMANET signala pour la première fois des conodontes dans le Dinantien de la Belgique en 1938.

Sous l'instigation de M. LYS et F. KAISIN Jr, R. CONIL entrepris, il y a une quinzaine d'années, des recherches méthodiques dans les stratotypes du Dinantien belge, qui s'avérèrent d'emblée très riches. Quelques résultats sporadiques furent publiés, mais ces méthodes rencontrèrent une opposition si vive qu'elles durent être abandonnées durant plusieurs années.

Plusieurs travaux tout récents ont tenté de combler notre retard dans divers domaines : J. BOUCKAERT (Famennien et Namurien), R. AUSTIN, R. CONIL, M. LYS & F. RHODES (Dinantien), B. BULTINCK (Couvinien), A. MOURAVIEFF (Frasnien) et laissent espérer d'excellentes découvertes qui petit à petit permettront d'amender la conception de nos stratotypes de référence.

J'ai présentement repris un sujet resté pratiquement sans solution satisfaisante, faute de données paléontologiques : l'établissement d'une zonation au sein des formations si variées du Tournaisien supérieur (***).

(***) Nous tenons à remercier MM. R. Conil, promoteur de ce travail, R.L. Austin, qui guida nos premiers pas dans la détermination des conodontes dinantiens, A. Delmer et J. Bouckaert qui par leurs conseils, nous ont encouragés dans la poursuite de nos recherches et enfin F. Wierinckx et F. Moorkens dont l'aide technique et le dévouement exceptionnel ont permis la réalisation de ce travail.

Cette étude présente un grand intérêt international, les coupes belges présentant des formations de shelf relativement épaisse ce qui leur donne un haut degré de fiabilité et ne présente guère de risques quant aux mélanges de zones.

Avertissement

Afin de ne pas disperser les résultats, j'ai préféré me borner à l'étude de stratotypes et de parastratotypes du Tournaisien supérieur bien connus soit par leur faune de foraminifère, soit par leur position stratigraphique.

Les sigles ont été pris tels qu'ils furent définis par F. DEMANET et amendés en 1967 (de toute façon ils n'ont été appliqués qu'aux stratotypes). Ces sigles nécessitent de toute évidence une refonte qui fera disparaître une certaine confusion régnant entre la litho- et la biostratigraphie; néanmoins les points que j'ai choisis, ne laissent aucun doute vis-à-vis de toute décision ultérieure de subdivision. Mon but essentiel est de favoriser leur élaboration.

Sur les logs, les spécimens sont signalés sous forme de points, joints par les lignes continues en cas d'abondance relative, et par des traits discontinus en cas de présence sporadique.

Conservation

- 1) Spécimens du sondage S.6 : Service Géologique de Belgique,
13, rue Jenner, BRUXELLES.
- 2) Autres Spécimens : Collection R. Conil, laboratoire de
Paléontologie, Université de Louvain.

II. Etude des coupes de référence

A. - Le Stratotype du Calcaire d'Yvoir (Tn3a)

1960. CONIL, R. - Le Tournaisien de la gare d'Yvoir. Bull.Soc. belge géol., LXIX, pp. 277-294 (renferme la bibliographie antérieure)

1968. CONIL, R. - Le Calcaire carbonifère depuis le Tn1a jusqu' au V2a. Ann.Soc.géol.belg., 90, pp. 714-717, fig. 10

1968. CONIL, R. et LYS, M. - Utilisation stratigraphique des Foraminifères du Dinantien. Ann.Soc.géol. belg., 91, p. 533, pls. IV, figs. 44-47, pl. VII, fig. 81-83

Localisation

Carrières situées derrière la gare d'Yvoir.

Références

- Service Géologique : 166 E 306
- Conil, R. : Yvoir 1

Remarques

Les limites du calcaire d'Yvoir sont celles qui ont été revues en 1960 par R. CONIL. Ce site est d'un accès aisé et a permis en outre de récolter des échantillons de l'unité immédiatement supérieure (Tn3b).

Prélèvements : E. Groessens 1971.

Log 1

B. - Le Calcaire d'Allain et le Calcaire de la Providence dans le
TOURNAISIS (Antoing)

1969. MORTELMANS, G. - L'étage tournaisien dans la localité type
C.R. 6e Congrès Interb. Strat. Géol. Car-
bon., Sheffield, 1967, vol. I, pp. 19-43
(renferme la bibliographie antérieure)

Localisation

Sondage S6, planchette Antoing 125 W 565 (VIIIb). Débitage
R. LEGRAND.

Remarques

Les échantillons traités sont essentiellement des niveaux de
calcaire avec crinoïdes et Coraux.

En dépit de recherches antérieures, c'est la première fois que
des Conodontes sont découverts dans le Tournaisien de Tournai.
Ces échantillons sont indiscutablement des équivalents du cal-
caire d'Yvoir et leurs relations stratigraphiques avec les
Ecaussinnes et Yvoir ne posent aucun problème (cf. la planche
du "Tournaisien supérieur", livret-guide VIIe congrès interb.
Carbon).

Prélèvements : R. Legrand 1971.

Log 2

C. - Le Petit-granit des Ecaussinnes (localité-type du Th3b)

1959. CONIL, R. - Recherches stratigraphiques sur les terrains
dinantiens dans le bord nord du bassin de
Namur. Acad. Roy. Belg. C1.SC; Mém. 4°, 2e
série, XIV, 5, pp. 26-32. pl. XIV. (renferme
la bibliographie antérieure)

Localisation et références

Afin d'obtenir une continuité stratigraphique suffisante, 3 points voisins se superposant stratigraphiquement ont été visités. De bas en haut :

1) Carrière Scouffleny

Réf. - Serv. géol. 128 W 195

- R. CONIL p. 29, n° 667

Cette carrière offre une excellente continuité du petit-granit type, exploité sur environ 25 m en dessous du délit-à-la-terre. Ce délit proposé comme limite pratique entre le petit-granit et la formation supérieure plus argileuse (R. CONIL, G. MORTELMANS) est surmonté par environ 16 m de roches sans cherts (les "raches" des carrières).

log 3

2) Ancienne carrière Thiarmon, actuellement exploitée par la CIBE (pompage)

Réf. - Serv. géol. 128 W 113

- R. CONIL 652 (cf. pl. V)

Cette carrière a l'avantage de montrer le passage des raches inférieures sans cherts aux raches supérieures avec cherts. Celles-ci ne sont visibles que sur 7 m.

log 4

3) Anciennes carrières de Malon-Fontaine

Réf. - Serv. géol. 128 W 126

- R. CONIL Braine-le-Comte 666 (cf. carte pl. V)

La carrière ouest montre une excellente succession recoupant les couches à cherts de Thiarmon et s'élevant plus haut encore. Le Calcaire de Malon-Fontaine est bien connu par les stratigraphes belges, grâce à la position très élevée qu'il occupe dans le Tournaisien.

log 5

D. - Affleurements complémentaires du Tn3c dans les vallées voisines de la Sennette

Les coupes classiques des Ecaussinnes, contrairement à mon attente, n'ont pas montré les assemblages du calcaire de Leffe typique, tout au moins de sa partie supérieure. Les affleurements capables de combler cette lacune non loin de la Sennette sont rares et je les ai prospectés systématiquement en me référant aux cartes publiées en 1959 par R. CONIL :

1. Vallée de la Samme et Arquenne. Affleurements en bordure de l'ancien canal.

Réf. - Serv. géol. 128 E 361

- R. CONIL Feluy 906

A 1.100 m au sud du pont de la route de Nivelles à Binche, le versant est du canal expose des calcaires foncés bourrés de cherts noirs, immédiatement avant les affleurements de dolomie réputée viséenne (CONIL).

C'est le pont le plus élevé du calcaire de Malon-Fontaine apparaissant à l'affleurement. Cinq kilos de roches prélevés en deux endroits n'ont livré aucun conodonte.

2. Vallée de la Dendre orientale. La région d'Attre fournit les meilleurs coupes du Tournaisien tout à fait supérieur (interprétation R. CONIL, 1959, p. IX).

- a) Moulin d'Attre et chemin y menant en venant de l'église.

Réf. - Serv. géol. Ath 126 E 266 et 126 E 164

- R. CONIL Ath 11 et 12

2 à 3 m de calcaire foncé, peu crinoïdique, bourré de cherts. J'ai trouvé les espèces suivantes : Pseudopolygnathus longiposticus Branson & Mehl, Polygnathus communis carinus Hass, et Spathognathodus crassidentatus (Branson & Mehl)

b) Parc d'Attre, carrière du chalet.

Réf. - Serv. géol. 126 E 265

- R. CONIL Ath 7, (1959 : p. 79)

Environ 8 m de calcaire foncé, peu crinoïdique, avec cherts noirs; le sommet, sur 1,20 m est bourré de cherts. Selon R. CONIL, c'est l'un des niveaux des plus élevés du Tournaisien affleurant dans la vallée de la DENDRE. D'une façon générale, c'est vers son sommet que ces calcaires à type "Malon-Fontaine" renferment les plus grandes quantités de cherts.

J'ai trouvé les espèces suivantes : Polygnathus communis carinus Hass, Pseudopolygnathus triangulus pinnatus Voges, Gnathodus antetexanus Rexroad & Scott, Gnathodus delicatus Branson & Mehl, Gnathodus semiglaber (Bischoff) Gnathodus delicatus-cuneiformis trans., Pseudopolygnathus longiposticus Branson & Mehl, Spathognathodus crassidentatus (Branson & Mehl) et Spathognathodus bultyncki n. sp. très évolué.

Les faunes recueillies en ce point, ainsi que leur degré d'évolution, montre que nous devons être au même niveau à la partie supérieure de la Carrière de Malon-Fontaine.

c) R. CONIL a montré en 1959 l'ordre de superposition des couches surmontant le Tournaisien supérieur dûment daté. Ces couches ont une énorme puissance, récemment contrôlées par une série de sondages effectuées au sud d'Ath (R. MARLIÈRE, Bull.Soc.belge Géol., 1965, LXXIV, pp. 221-243). Ce n'est qu'à 170 m environ au dessus des calcaires tournaisiens à cherts que R. CONIL a pu identifier une faune nettement viséenne (p. 85). Tout l'espace intermédiaire est occupé par une séquence dolomitique rapportée au Viséen uniquement en raison de sa superpo-

sition à des couches d'un niveau très élevé du Tournaisien, de la coupure sédimentologique brutale qui les sépare et de l'évolution progressive de cette séquence dolomitique vers un niveau à caractère viséen déjà très net. Cette coupe sédimentologique pouvait être imputée aux modifications paléogéographiques survenant partout en Belgique en ce moment (7). Cependant, l'hiatus des zones à conodontes au sommet du Tournaisien calcaire m'a incité à poursuivre mes recherches dans les dolomies dites viséennes. De bas en haut :

- Dolomie très grenue, oolithique (= "dolomie des Montils")

Petits affleurements situés à Arbre, le long du chemin de fer

Réf. - Serv. géol. 126 E 267

- R. CONIL Ath 288 (carte V)

Prélèvement de 7-8 kg : aucun conodonte

- Dolomie fine, très peu crinoïdique

Petit affleurement situés en bordure du "grand chemin" à Brugelette (p. 83). Aucun conodonte.

Réf. - Serv. géol. 126 E 167

- R. CONIL Ath 27 (p. 83)

- Dolomie crinoïdique à Coraux et brachiopodes

Affleurements le long du "grand chemin" à Brugelette

Réf. - Serv. géol. 126 E 25

- R. CONIL Ath 28 (p. 83)

Pseudopolygnatus longiposticus (BRANSON & MEHL) (excellent état de conservation malgré le caractère carié de la dolomie).

Prélèvements : E. Groessens 1971.

E. - Route de Salet, Parastratotype du V1

1970. R. CONIL & H. PIRLET - Le Calcaire Carbonifère du Synclorium de Dinant et le sommet du Famennien. Coll.Strat.Carbon., Liège 1969. Congrès et Coll.Univ. Liège, vol. 55, p. 52 (renferme la bibliographie antérieure).
(cf. Livret-guide excursion II du 7e Congrès intern.Strat. et Géol. Carbonifère, KREFELD, 1971, pour description complète et bibliographie).

Localisation

Route de Salet sur le versant gauche de la Mollignée.

Références : Serv. géol. 166 W /398 et 91 (sommet)
R. CONIL Bioul 22 et 8 (sommet)

Remarques

Cette coupe est d'un intérêt exceptionnel car elle est pratiquement continue depuis le Tournaisien supérieur jusqu'au V2b.

Le premier assemblage de Foraminifère viséens sensu CONIL & LYS, a été rencontré au banc 87. Malheureusement les bancs inférieurs sont d'une extrême pauvreté et on peut exclure que les quelques mètres inférieurs montrant un salissement du bassin par des terrigènes soient déjà viséens. En effet, à Yves-Gomezée (9) où il y a continuité entre la faune tournaisienne et viséenne à Foraminifères, ces derniers apparaissent sensiblement avec les premières intercalations terrigènes.

Jusqu'à ce jour aucun âge précis n'avait pu être donné au "petit-granit" et au calcaire à faciès de Leffe venant immédiatement sous les calcaires viséens. On en était réduit à la simple comparaison lithologique; et en ce sens un fait semble paradoxal :

la succession des faciès tournaisiens est radicalement différente de celle d'Yvoir distant de 4 km, mais tout à fait comparable à celle de Dinant distant de 7,5 km.

Prélèvements : E. Groessens

Log 6

F. - Nouvelle tranchée du chemin de fer à YVES-GOMEZEE

1971. BOUCKAERT, J. & CONIL, R. - Déviation de la ligne 132.

Description géologique du raccord d'Yves-Gomezée. PP n° 1, 1971.

Localisation

Nouvelle tranchée de chemin de fer située sur la Commune de Yves-Gomezee (pl. Walcourt).

Référence : Serv. géol. 173 E/558

Remarques

Cette coupe est remarquable par sa continuité depuis le Tournaisien supérieur, jusqu'au Viséen moyen (V2a) et sa richesse en Foraminifère, permettant de bonnes corrélations avec le parastratotype de Salet.

La richesse en Foraminifères et en conodontes, tant tournaisiens que viséens, offre des conditions idéales pour une étude comparative des deux systèmes de zonation.

L'échantillonnage a été particulièrement dense dans les couches rythmiques du Tournaisien et à la base du Viséen.

Prélèvements : E. Groessens 1970.

Log 7

G. - Le stratotype de l'assise de Dinant, et le rocher du Bastion

1969. CONIL, R., AUSTIN, R.L., LYS, M. & RHODES, F.H.T. - La limite des étages tournaisien et viséen au stra-

totype de l'assise de Dinant. Bull.Soc.belge géol., LXXVII, pp. 39-74 (renferme la bibliographie antérieure).

Localisation

Coupe située sur la rive droite de la Meuse, entre la carrière Lambert (église St-Paul) et le rocher du Bastion.

Références : - Serv. géol. 175 E 568

- R. CONIL Dinant 37

Remarques

La limite entre les étages Tournaisien et Viséen proposée par R. Conil et agréée au 6e Congrès du Carbonifère (Sheffield 1967, vol. I, p. 189) a déjà fait l'objet de nombreuses discussions. Elle repose essentiellement sur des Foraminifères connus aussi bien en Europe occidentale qu'en URSS.

Les Tetrataxidae avaient été observés jusqu'à 14 m environ sous la dite limite du Viséen inférieur, mais aucune investigation suivie n'avait été effectuée dans les couches inférieures, à faciès de Leffe dominant. Ce faciès de Leffe était sensé représenter à la fois le Tn3c, le Tn3b et même en partie le Tn3a (cf. CONIL 1969, tabl. I), tout en étant en équivalent latéral des récifs waulsortiens voisins. Effectivement, les récifs waulsortiens étaient supposés débiter sensiblement au même niveau que le calcaire d'Yvoir (F. DEMANET, 1958, Inst. roys. Sc. nat. Mém. 141, pp. 77-82).

Comme me l'a confirmé R. CONIL, le sigle Tn3a utilisés dans sa publication de 1969 étaient UNIQUEMENT basés sur la tradition et la position relative de ces roches à quelques mètres au dessus des "calcschistes de Maredsous" avec Siphonodella.

Personne ne pouvait sans arguments valables supposer de grandes variations d'épaisseur à cet endroit où l'ensemble du Dinantien est très épais. Le sigle Tn3b utilisé dans le même tableau désignait simplement des roches comprises entre les couches à

Tetrataxis et les premiers niveaux riches en cherts. Aucune preuve formelle de ces âges n'existait donc et les Conodontes révèlent ici une situation tout à fait différente de prévisions; cette situation se trouve confirmée aussi bien par l'examen des coupes types du bassin de Namur que par celles du bassin de Dinant.

Log 8

Echantillonnage et datation

R. CONIL, 1967 à 1971.

Au cours des vérifications fauniques il est apparu que l'échantillon 37/202 renferme apparemment un assemblage insolite de formes tournaisiennes et viséennes. Après recherches et ré-échantillonnage il est apparu qu'une roche étrangère y avait été introduite par malveillance.

H. - Stratotype du calcaire de Leffe

1968. CONIL, R. - Le Calcaire carbonifère depuis le Tn1a jusqu' au V2a. fig. 6, pp. 717-719.

Localisation

Route de Dinant à Huy, gravissant le versant droit des Fonds de Leffe. Cette coupe est incomplète, le passage au Viséen étant fortement tectonisé; elle ne renferme d'uaire part aucun foraminifère guide. En 1968, R. CONIL a montré que cette coupe peut se compléter dans le parc de d'Abbaye jusqu'à des niveaux fossilifères à Tetrataxis, Pal. diversa et Endothyra.

Hormis ces données, aucune coupe ou limite précise n'a jamais été fournie sur cet endroit choisi en 1895 par H. de DORLODOT pour définir le calcaire de Leffe.

Remarque :

Apparemment dépouvue de fossiles, si ce n'est les rares niveaux signalés par R. CONIL, cette coupe s'est montrée d'une richesse

exceptionnelle en conodonte, tout particulièrement à l'abbaye, dans les couches refermant les deux niveaux à forminifères.

Références : - Serv. géol. 175 E 570 et 175 E 569

- R. CONIL Dinant 6 (route), 52 (Abbaye).

Prélèvements : R. CONIL 1971.

Log 9

III. Paleontologie systematique

Dollymae bouckaerti n.sp.

(Pl. 1, fig. 6-8)

Synonymie :

1959 Dollymae sp. B - VOGES pl. 33 fig. 15-17

Derivatio nominis :

Espèce dédiée au Dr. Jos Bouckaert, du Service Géologique de Belgique.

Holotypus :

Pl. 1, fig. 7 a,b

Locus typicus :

Bioul 22 et Bioul 8 : Route de Salet.

Stratum typicum :

Tournaisien supérieur - Tn3c

Matériaux : plus de cent exemplaires.

Diagnose :

Espèce du genre Dollymae ayant une lame droite et deux processus latéraux ornés d'un nodule ou d'une rangée de nodules.

La cavité basale occupe toute la partie aborale de la plate-forme et est pourvue d'un sillon médion.

Description :

La lame est droite et constituée d'un grand nombre (12 à 18) de denticules droits de même épandeur, fusionnés sur leur plus grande

longueur. La dernière dent est plus grande et orientée postérieurement. La plate-forme est grande, bombée et pourvue d'une rangée de nodules formant une crête. Les formes jeunes ne possèdent qu'un seul nodule sur chaque côté de la plate-forme, tandis que les formes séniles possèdent des crêtes plus compliquées se bifurquant aux extrémités.

Remarques :

Dollymae bouckaerti a été trouvé par P. Hill dans les bancs inférieurs d'un récif waulsortien dans le comté de Limerick en Irlande. (Communication personnelle R.L. Austin). Il a également été trouvé au même niveau à Dinant, au Rocher Bayard par R.L. Austin (inédit 1971).

Les exemplaires juvéniles de Dollymae bouckaerti ne diffèrent de Spathognathodus bultyncki, dont il dérive, que par le nodule ornant les processus latéraux.

Spathognathodus bultyncki n.sp.

(Pl. 1, fig. 2-5)

Derivatio nominis :

Espèce dédiée au Dr. Pierre Bultynck, de l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique.

Holotypus :

Pl. 1, fig. 4 a, b, c.

Locus typicum :

Bioul 22 : Route de Salet

Stratum typicum :

Tournaisien supérieur - Tn3c

Matériaux : une cinquantaine d'exemplaires.

Diagnose :

Espèce du genre Spathognathodus ayant une lame droite ou légèrement bombée, pourvue de denticules droits dans la partie anté-

rière et s'inclinant progressivement postérieurement vers l'extrémité postérieure de la lame.

Dans la partie postérieure, se trouve un denticule plus important orienté postérieurement.

La cavité basale, située à l'extrémité postérieure, est arrondie postérieurement et lancéolée antérieurement.

Description :

Chez les individus typiques, la lame est droite et pourvue d'une dizaine de gros denticules subégaux, droits dans la partie antérieure et se fléchissant progressivement pour arriver à la partie postérieure où se situe un denticule plus important ayant une inclinaison de 45° par rapport au profil inférieur de la lame. La cavité basale est subcirculaire et située dans le tier postérieur de l'individu.

Les individus à faible degré d'évolution sont caractérisés par une cavité basale plus élancée et par un ou deux plus petits denticules situés postérieurement au denticule principal.

Remarques :

Cette forme a été mentionnée dans la littérature sous le nom de Bactrognathus perplanus Mehl & Thomas par Conil, Austin, Rhodes & Lys (1969) et par P.G. Morris (1969). (Communication personnelle R.L. Austin).

N. GEN. B

PL 2; fig 5 ab et 6 ab

Description :

Conodontes en forme de plate-forme; surface orale avec, suivant l'axe longitudinal, deux rangées de nodules pouvant fusionnés pour former des crêtes transversales. Dans la partie antérieure la disposition des nodules est plus lâche et une tendance à former un processus latéral apparaît.

La cavité basale profonde, occupe toute la surface aborale. Le profil général est fort semblable à celui du Genre Icriodus et la surface orale est fort semblable à celle de Staurognathus dont il pourrait être l'ancêtre.

Rep. : 166 W 91. O. 1

166 W 91. O. 2

Matériel : Deux exemplaires

Locus typicus : Bioul 22 : route de Salet.

Stratum typicum : Tn3c : Tournaisien supérieur; zone à Dollymae bouckaerti et partie inférieure de la zone à Scaliognathus anchoralis et Hindeodella segaformis.

Remarque : R.L. Austin nous a communiqué qu'il en avait également trouvé dans un niveau semblable à Dinant et à Modave (Inédit 1971).

SPATHOGNATHODUS n.sp. A

PL 2 fig 7

Description :

Espèce du genre Spathognathodus possédant une cavité basale allongée, fusiforme et située dans la moitié postérieure de l'unité. Ce Spathognathodus se différencie essentiellement des autres espèces du genre par la présence d'une quinzaine de denticules subégaux, effilés et disjoints.

Materiaux : une dizaine d'exemplaires

Locus typicus : Bioul 8

Stratum typicum : Tournaisien supérieur.

N. GEN. A

PL 2; fig 4 a et b

Description :

Ce conodonte, dont nous n'avons trouvé qu'un seul exemplaire (Carrière de la Gare d'Yvoir : banc 89 à la base du Tn3b) se caractérise par une forme générale en Y, formée par une plate-forme épaisse, à partir de laquelle se développe un processus latéral. La face orale de la plate-forme n'est ornée que d'une forte carène se prolongeant antérieurement en une courte lame. La face aborale est occupée par une vaste cavité basale se bifurquant et possédant de larges lèvres latérales.

Rep. : 166 E 306. 189. 1

IV. Conclusions

Au point de vue l'étude des Conodontes 2 grandes divisions existent dans le Tournaisien de la Belgique :

- les couches à Siphonodella incluant toutes les formations depuis le calcaire d'Hastièrre (Tn1b) jusqu'aux Calcschistes de Maredsous (Tn2c) (CONIL & LYS).
- les couches à Gnathodides caractérisant tout le Tournaisien supérieur.

Le Tournaisien supérieur lui-même est susceptible d'être divisée beaucoup plus finement. D'après nos connaissances actuelles, le Calcaire d'Yvoir et le petit-granit des Ecaussines forment un tout au sein duquel les distinctions sont encore à valoriser.

Néanmoins, des apparitions sont à signaler : Polygnathus communis carinus Hass apparaît vers le milieu du Tn3a, Gnathodus semiglaber (Bischoff) s'individualise à partir de formes de transition, tandis que Gnathodus delicatus Branson & Mehl et Gnathodus antetexanus, apparus au Tournaisien moyen se maintiennent jusque dans le Viséen. Pseudopolygnathus primus Branson & Mehl et Pseudopolygnathus longiposticus Branson & Mehl sont bien représentés durant le Tn3a et sont particulièrement abondant dans le Tn3b. Pseudopolygnathus multistriatus Mehl & Thomas, fossile de zone aux Etats-Unis, est rare et a une extension verticale importante. Pseudopolygnathus triangulus pinnatus Voges semble apparaître dès la base du Tn3b, mais il n'est abondant que dans la partie inférieure du Tn3c.

La dernière sous-assise du Tournaisien se comporte tout différemment et permet dès à présent d'y établir des zonations fines et précises basée sur l'évolution continue de formes guides connues mondialement. Ces données sont d'autant plus précieuses qu'elles apportent leur appui pour la recherche de la limite entre les étages Tournaisien et Viséen et d'autre part pour l'étude des immenses masses waulsortiennes édifiées au même moment. Dès à présent il apparaît que les dernières couches du Tournaisien sont parmi les plus précises dans l'établissement de corrélations.

En effet, Spathognathodus bultyncki n.sp. apparaît dès les premiers bancs du Tn3c, où il est associé, principalement à Polygnathus communis carinus Hass, Gnathodus delicatus, Branson & Mehl, Gnathodus antetexanus Rexroad & Scott, Gnathodus semiglaber (Bischoff), Pseudopolygnathus triangulus pinnatus Voges, Pseudopolygnathus longiposticus Branson & Mehl et Spathognathodus crassidentatus (Branson & Mehl).

Il est intéressant de remarquer la présence sporadique au sommet de cette zone de Polygnathus purus purus Voges.

Au dessus de cette zone à Spathognathodus bultyncki n.sp., il existe une plus petite zone à Dollymae bouckaerti n.sp. à laquelle succède la zone à Scaliognathus anchoralis Branson & Mehl, et à Hindeodella segaformis Bischoff. A la base de cette zone, une plus petite unité s'individualise, c'est la sous-zone à Doliognathus latus Branson & Mehl.

Au sommet de la zone à Scaliognathus anchoralis et Hindeodella segaformis et s'étendant au dessus de celle-ci, nous avons trouvé une nouvelle espèce : Spathognathodus n.sp. A qui pourrait avoir une répartition stratigraphique très limitée.

Les bancs du sommet du Tournaisien sont également bien individualisés par la présence presque exclusive de Mestognathus beckmani Bischoff, Polygnathus bischoffi Rhodes, Austin & Druce et de spécimens très évolués de Gnathodus semiglaber (Bischoff).

L'apparition de Gnathodus cf. homopunctatus dès la base du Viséen (Conil, Austin, etc. 1969) est confirmée par nos recherches.

- Les présentes découvertes à la limite du Tournaisien et du Viséen concordent avec l'interprétation données par CONIL et LYS sur la base des Foraminifères. Les assemblages Tn3c très précis se maintiennent de façon constante sous les couches à Eoparastaffella et Pseudoammodiscidae et permettent d'établir de nouveaux liens de corrélation, étayés sur les stratotypes mêmes de Dinant et de Leffe.
- Le problème le plus étonnant soulevé par cette étude est la réduction énorme du Tn3a et du Tn3b du Hainaut dans la région de Dinant; épais de 80 m au moins dans la région type des Ecaussinnes ces couches se réduisent à quelques mètres de formations calcschisteuses dans la région de Dinant. Il en est tout autrement du Tn3c qui prend d'énormes proportions sous un faciès de Calcaire franc ou

récifal dans la région de Dinant. Les zones supérieures du Tn3c rencontrées à Leffe, Salet, Dinant et Yves-Gomezee n'ont pu être identifiées à ce jour aux environs des Ecaussinnes et plusieurs hypothèses sont à vérifier :

1. Elles y sont très réduites et peut-être localisées dans les couches stériles au sommet du calcaire à cherts.
2. Elles sont représentées, au moins partiellement par les grandes dolomies de la Dendre réputées viséennes, mais sans argument paléontologique. L'existence inespérée de conodontes bien préservés dans ces dolomies fournit un immense espoir de préciser la stratigraphie des énormes formations dolomitiques du synclinorium de Namur.
3. Une lacune pourrait exister entre le Tournaisien à cherts (raches) et les faciès si différents, oolithiques, à macrosphérolithes de calcite qui leur succèdent. Des paléokarts existent d'ailleurs dans le synclinorium de Namur à peu près au même niveau.

BIBLIOGRAPHIE

- AUSTIN, R.L. 1968 - Conodont faunas from the waulsortian Reef limestone at Askeaton and from the Cork Red Marble at Middleton : Sc.Proc.Royal Dublin Society, Series A, vol 3, n° 9.
- AUSTIN, R. & Aldridge R.J. 1969 - Lower Carboniferous (C zone) from county Meath, Ireland.
Royal Dublin Soc. Serie A, vol. 3, n° 22.
- BISCHOFF, G. 1957 - Die Conodonten-stratigraphie des reyno-herzynischen Unterkarbons mit Berücksichtigung der Wocklumeria-stufe und der Devon/Karbon-Grenze.
Hess Landesamt. Bodenf., Abh., vol. 19.
- BOUCKAERT, J., CONIL, R., DELMER, A., MORTELMANS, G., PIRLET, H., STREEL, M., - Livret guide pour le 7e Congrès international du Carbonifère. Krefeld. Exc. en Belgique (A l'impression).
- BOUCKAERT, J. & CONIL, R. 1971 - Déviation de la ligne 132; Description géologique du raccord d'Yves-Gomezee PP n° 1, 1971 (à l'impression).
- BRANSON, E.B. 1918 - Geology of Missouri : Univ.Missouri Bull., vol. 19, n° 15, pp. 1-172.
- BRANSON, E.B. 1938a - Stratigraphy and paleontology of the Lower Mississippian of Missouri, part 1 : Univ.Missouri Studies, vol. 13, n° 3, pp. 1-208, pls. 1-20.
- BRANSON, E.B. 1938b - Stratigraphy and paleontology of the Northview and Hannibal, in Branson, E.B., and others, 1938, Stratigraphy and paleontology of the Lower Mississippian of Missouri, part 2, : Univ. Missouri, Studies, vol. 13, n° 4, pp. 3-52, pls. 21-25, figs.10-16.

- BRANSON, E.B. 1944 - The geology of Missouri : Univ. Missouri Studies, vol. 19, pp. 1-535, pls. 1-49.
- BRANSON, E.B. and MEHL, M.G. 1934 - Conodonts from the Bushberg sandstone and equivalent formations of Missouri, in Branson, E.B., and Mehl, M.G., 1934, Conodont studies n° 4 : Univ. Missouri Studies, vol. 8, n° 4, pp. 265-301, pls. 22-24.
- BRANSON, E.B. and MEHL, M.G. 1938 - Conodonts from the Lower Mississippian of Missouri, in Branson, E.B., and others, 1938, Stratigraphy and paleontology of the Lower Mississippian of Missouri, part 2, : Univ. Missouri Studies, vol. 13, n° 4, pp. 128-137, pls. 33, 34.
- BRANSON, E.B. and MEHL, M.G. 1941a - Caney conodonts of upper Mississippian age : Jour. Scientific Labs., Denison Univ., vol. 25, pp. 167-178, pl. 5.
- BRANSON, E.B. and MEHL, M.G. 1941b - Conodonts from the Keokuk Formation : Jour. Scientific. Labs., Denison Univ., vol. 25, pp. 179-188, pl. 6.
- BRANSON, E.B. and MEHL, M.G. 1941c - New and little known Carboniferous conodont genera : Jour. Paleontology, vol. 15, pp. 97-106, pl. 19.
- BRANSON, E.B. and MEHL, M.G. 1948 - Conodont homonyms and names to replace them : Jour. Paleontology, vol. 22, pp. 527-528.
- BRANSON, E.B. 1934 - Conodonts from the Hannibal formation of Missouri, in Branson, E.B. and Mehl, M.G., 1934, Conodont studies n° 4 : Univ. Missouri Studies, vol. 8, n° 4, pp. 301-335, pls. 25-28.

- COLLINSON, Ch., SCOTT, A.J. & REXROAD, C.B. 1962 - Six charts showing biostratigraphic zones, and correlations based on conodonts from the Devonian and Mississippian rocks of the Upper Mississippi Valley : Illinois Geol. Survey, circ. 328, 32 p, 6 charts.
- CONIL, R. 1958 - Stratigraphie des terrains dinantiens dans la vallée de la Dendre. Bull. Soc.belge Géol., LXVII, pp. 109-114, 1 fig.
- CONIL - 1968 - Le calcaire carbonifère depuis le Tn1a jusqu'au V2a. Ann.Soc.géol.Belg., 90, pp. B687-726, 10 figs., 2 dépl. R. CONIL.
- CONIL, R. & LYS, M. 1968 - Utilisation stratigraphique des Foraminifères du Dinantien. Ann.Soc.géol.Belg., 91, pp. 491-557, 6 figs. 11 pls.
- CONIL, R. 1969 - avec la collaboration de R.L. AUSTIN & F.H. RHODES. La limite des étages tournaisien et viséen au stratotype de l'assise de Dinant. Bull.Soc.belge de Géol., LXXVII, pp. 39-74, 10 figs., 1 tabl., 2 pls.
- CONIL, R., PIRLET, H. & LYS, M. 1969 - avec la collaboration de R. LEGRAND, M. STREEL, J. BOUCKAERT & J. THOREZ. Traits dominants de l'échelle biostratigraphique du Dinantien de la Belgique. C.R. 6e Congr. Intern. Strat. Géol. Carbon., Sheffield 1967, I, pp. 45-50.
- AUSTIN, R., CONIL, R., RHODES, F. & STREEL, M. - Conodonts, spores et foraminifères du Tournaisien inférieur dans la vallée du Hoyoux. Ann.Soc.géol.Belgique, 93, pp. 305-315, 2 figs., 1 pl.
- CONIL, R. & LYS, M. 1965 - Précisions complémentaires sur la micropaléontologie du Dinantien. Ann.Soc.géol.Belgique, 88, pp. B23-42, 3 pls.

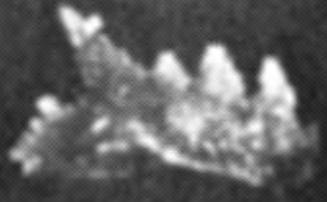
- CONIL, R., LIPINA, O.A. & REITLINGER, E.A. 1970 - Foraminifera assemblages and correlation of the Dinant of Belgium and the URSS. Acad.Sc.URSS, Voprosi Micropal., 13, Moscou, pp. 128-139, 12 tabl. (En russe).
- COOPER, C.L. 1939 - Conodonts from a Bushberg-Hannibal horizon in Oklahoma : Jour. Paleontology, vol. 13, pp. 379-422, pls. 39-47.
- COOPER, C.L. and SLOSS, L.L. 1943 - Conodont fauna and distribution of a Lower Mississippian black shale in Montana and Alberta : Jour. Paleontology, vol. 17, pp. 168-176, pls. 28,29.
- DRUCE, E.C. 1969 - Devonian and Carboniferous conodonts from the Bonaparte Gulf Basin, Northern Australia and their use in international correlation : Commonwealth of Australia, Dept. Nat. Dev. Bureau Mineral resources, Geology and Geophysics, Bull. 98.
- CONIL, R., LYS, M. & MAUVIER, A. 1964 - Critères micropaléontologiques essentiels des formations-types du Carbonifère (Dinantien) du bassin franco-belge. C.R. Ve Congrès Intern.Carbon.Paris 1963, pp. 325-332, 2 pls.
- CONIL, R. & LYS, M. 1964 - Matériaux pour l'étude micropaléontologique du Dinantien de la Belgique et de la France (Avesnois). Mém.Inst.Géol.Univ.Louvain, XXIII, 372 pp., 33 figs., XLII, pls., 2 dépl. (Prix Wetrems Académie Roy. Belg., 1965).
- CONIL, R. 1959 - Recherches stratigraphiques sur les terrains dinantiens dans le bord nord du bassin de Namur. Acad. Roy.Belg., Cl.Sc., Mém. 4°, 2e sér., XIV, fasc. 5, 176 pp., 27 figs. XVIII pls. (Prix du concours annuel de l'Académie, 1958).

- CONIL, R. 1960 - Le Tournaisien de la gare d'Yvoir, Bull.Soc.belge Géol., LXIX, pp. 277-294, 2 figs.
- CONIL, R. 1967 - Problèmes du Viséen inférieur dans le Condroz. R. CONIL. Ann.Soc.géol.Belg., 90, pp. B413-429, 2 dépl.
- CONIL, R., PIRLET, H., LYS, M., 1967 - avec la collaboration de R. LEGRAND, M. STREEL, J. BOUCKAERT, J. THOREZ. Echelle biostratigraphique du Dinantien de la Belgique. Serv.géol.Belg. Prof.paper n° 13, 3 pls.
- CONIL, R. & LYS, M. 1967 - Aperçu sur les associations de Foraminifères endothyroides du Dinantien de la Belgique. Ann.Soc. géol.Belg., 90, pp. B395-412, 4 pls.
- HASS, W.H. 1953 - Conodonts of the Barnett Formation of Texas : U.S. Geol. Survey, Prof.Paper 243-F, pp. 69-94, pls. 14-16.
- HASS, W.H. 1956a - Age and correlation of the Chattanooga Shale and Maury Formation : U.S. Geol.Survey, Prof.Paper 286, pp. 1-47, pls. 1-6.
- HASS, W.H. 1956b - Conodonts from the Arkansas Novaculite, Stanley Shale, and Jack fork Sandstone : Ardmore Geol. Society, Ouachita Mt. Field Conf., pp. 25-33, pl.1.
- HASS, W.H. 1959 - Conodonts from the Chappel Limestone of Texas : U.S. Geol. Survey Prof.Paper 294-J, pp. 265-399, pls. 46-50.
- JONES, P.J. and DRUCE, E.C. 1966 - Intercontinental conodont correlation of the Paleozoic sediments of the Bonaparte Gulf Basin, north-western Australia : Nature, vol. 211, n° 5047, pp. 357-359, 3 figs.

- KLAPPER, G. 1966 - Upper Devonian and Lower Mississippian conodont zones in Montana, Wyoming, and South Dakota : Univ. Kansas Paleontological Contrib., Paper 3, pp. 1-43, pls. 1-6.
- MAMET, B., MIKHAILOFF, M. et MORTELMANS, G. 1970 - La stratigraphie du Tournaisien et du Viséen inférieur de Landelies, Comparaison avec les coupes du Tournaisis et du Bord Nord du Synclinal de Namur. Mem. de la Soc. belge de Géologie. Série in- 8° - N° 9.
- MANZONI, M. 1965 - Conodonti Neodevonici ed Eocarboniferi al Monte Zermula (Alpi Carniche).
Giornale di Geologia, Bologna, Serie 2a, Vol. XXXIII Fasc. II.
- MEHL, M.G. and THOMAS, L.A. 1947 - Conodonts from the Fern Glen of Missouri : Jour. Scientific Labs., Denison Univ., vol. 40, pp. 3-19, pl. 1.
- MORRIS, P.G. - Carboniferous Conodonts in the South-Western Pennines. Geological magazine Oct 1969, London.
- MORTELMANS, MAMET, LEGRAND, DELMER 1963 - Etude du calcaire carbonifère du Hainaut : Excursion I-J 6° Congrès int. de Sédimentologie (Excursions en Belgique).
- REXROAD, C.B. and COLLINSON, C. 1965 - Conodonts from the Keokuk, Warsaw and Salem Formations (Mississippian) of Illinois : Illinois Geol. Survey, Circ. 388, 26 p. 1 pl.
- REXROAD, C.B. and SCOTT, A.J. 1964 - Conodont zones in the Rockford Limestone and the lower part of the New Providence Shale (Mississippian) in Indiana : Indiana Geol. Survey, Bull. 30, 54 p., 3 pls.

- RHODES, F.H.T., AUSTIN, R.L. and DRUCE, E.C. 1969 - British Avonian (Carboniferous) conodont faunas and their value in local and intercontinental correlation : Bull. British Museum (Natural History), Geology, Suppl. 5, 313 p., 30 pls., 91 figs.
- SCOTT, A.J. and COLLINSON, C. 1961 - Conodont faunas from the Louisiana and McCraney Formations of Illinois, Iowa, and Missouri : Missouri Geolog. Survey and Water Resources, Rept. Inv. 27, pp. 110-141, pls. 1, 2, 5 figs.
- THOMPSON, T.L. 1967 - Conodont zonation of lower Osagean rocks (Lower Mississippian) of southwestern Missouri : Missouri Geol. Survey and Water Resources, Rept., Inv. 39, 84, p. 6 pls., 6 figs., 6 tables.
- THOMPSON, T.L. and FELLOWS, L.D. 1970 - Stratigraphy and Conodont Biostratigraphy of Kinderhookian and Osagean Rocks of southwestern Missouri & adjacent areas. Rep. Invest. N° 45 Missouri Geol. survey.
- VOGES, A. 1959 - Conodonten aus dem Unterkarbon I und II (Gattendorfia- und Pericyclus-Stufe) des Sauerlandes : Palaont. Zeitschr., vol. 33, n° 4, pp. 226-314, pls. 33-35.
- ZIEGLER, W. 1960 - in Kronberg, P., Pilger, A., Scherp, A. and Ziegler, W. Spuren altvariszischer Bewegungen im nordöstlichsten Teil des Rheinischen Schiefergebirges : Fortschr. Geol. Rheinl. u. Westf., vol. 3, pp. 1-46, pls. 1-7, figs. 13, 3 tables.

- ZIEGLER, W. 1962 - Taxionomie und Phylogenie oberdevonischer Conodonten und ihre stratigraphische Bedeutung : Hess. Landesamt. Bodenf., Abh., vol. 38, pp. 1-66, pls. 1-14, 18 figs., 9 tables.
- ZIEGLER, W. 1963 - Conodonten aus dem Unterkarbon der Bohrung Münsterland 1 : Fortschr. Geol. Rheinld. u. Westf., Vol. 3, pp. 319-328, pl. 1.



1



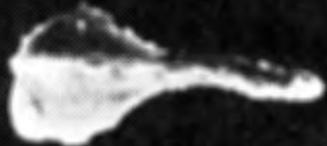
2



3



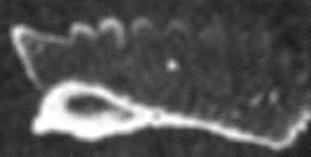
4A



4B



4C



5A



5B



6



7A



7B



8A



8B



9A



9B



10A



10B

PLANCHE 1

Agrandissement : x 33

PRIONIODINA PRELAEVIPOSTICA rhodes, Austin & Druce

Fig. 1 : vue latérale

166 W 91. 40. 1

SPATHOGNATHODUS BULTYNCKI nova species

Fig. 2 : vue latérale d'un spécimen de transition possédant deux denticules devant la dent principale.

128 W 195. 12. 1

Fig. 3 : Vue latérale

128 W 113. 7. 1

Fig. 4 : HOLOTYPUS

a - vue latérale. b - vue orale. c - vue aborale

166 W 398. 92. 1

Fig. 5 : a - vue latérale. b - vue orale

166 W 398. 92. 2

DOLLYMAE BOUCKAERTI nova species

Fig. 6 : vue orale d'un jeune spécimen

166 W 91. 0. 3

Fig. 7 : HOLOTYPUS

a - vue orale. b - vue aborale

166 W 91. 0. 4

Fig. 8 : a - vue orale. b - vue aborale

166 W 91. 0. 5

SCALIOGNATHUS ANCHORALIS Branson & Mehl

Fig. 9 : a - vue orale. b - vue aborale

166 W 91. 1A. 1

Fig. 10 : a - vue orale. b - vue aborale

178 E 558. 42. 1

PLANCHE 2

Agrandissement : x 33

DOLIOGNATHUS LATUS Branson & Mehl

Fig. 1 : a - vue aborale. b - vue latérale

166 W 91. 3AB. 1

Fig. 2 : a - vue orale. b - vue latérale. c - vue aborale

166 W 91. 9. 1

? PELEKYSGNATHUS Sp. A Voges 1959

Fig. 3 : a - vue aborale. b - vue orale. c - vue latérale

166 W 91. 3AB. 2

GEN. NOV. A

Fig. 4 : a - vue aborale. b - vue orale

166 E 306. 189. 1

GEN. NOV. B

Fig. 5 : a - vue aborale. b - vue orale

166 W 91. 0. 1

Fig. 6 : a - vue orale. b - vue aborale

166 W 91. 0. 2

SPATHOGNATHODUS Sp. A

Fig. 7 : vue latérale

166 W 91. 23. 1

MESTOGNATHUS BECKMANNI Bischoff

Fig. 8 : Lame antérieure brisée

a - vue orale. b - vue aborale

166 W 91. 60. 1

GNATHODUS cf. HOMOPUNCTATUS Ziegler

Fig. 9 : a - vue orale. b - vue aborale

173 E 558. L50. 2



1A



1B



2A



2B



2C



3A



3B



3C



4A



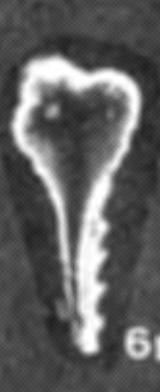
5A



5



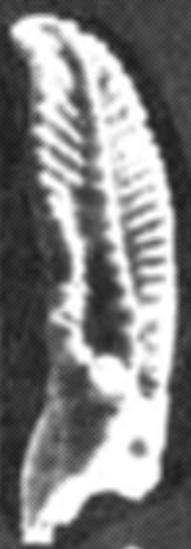
6A



6B



4B



8A



8B



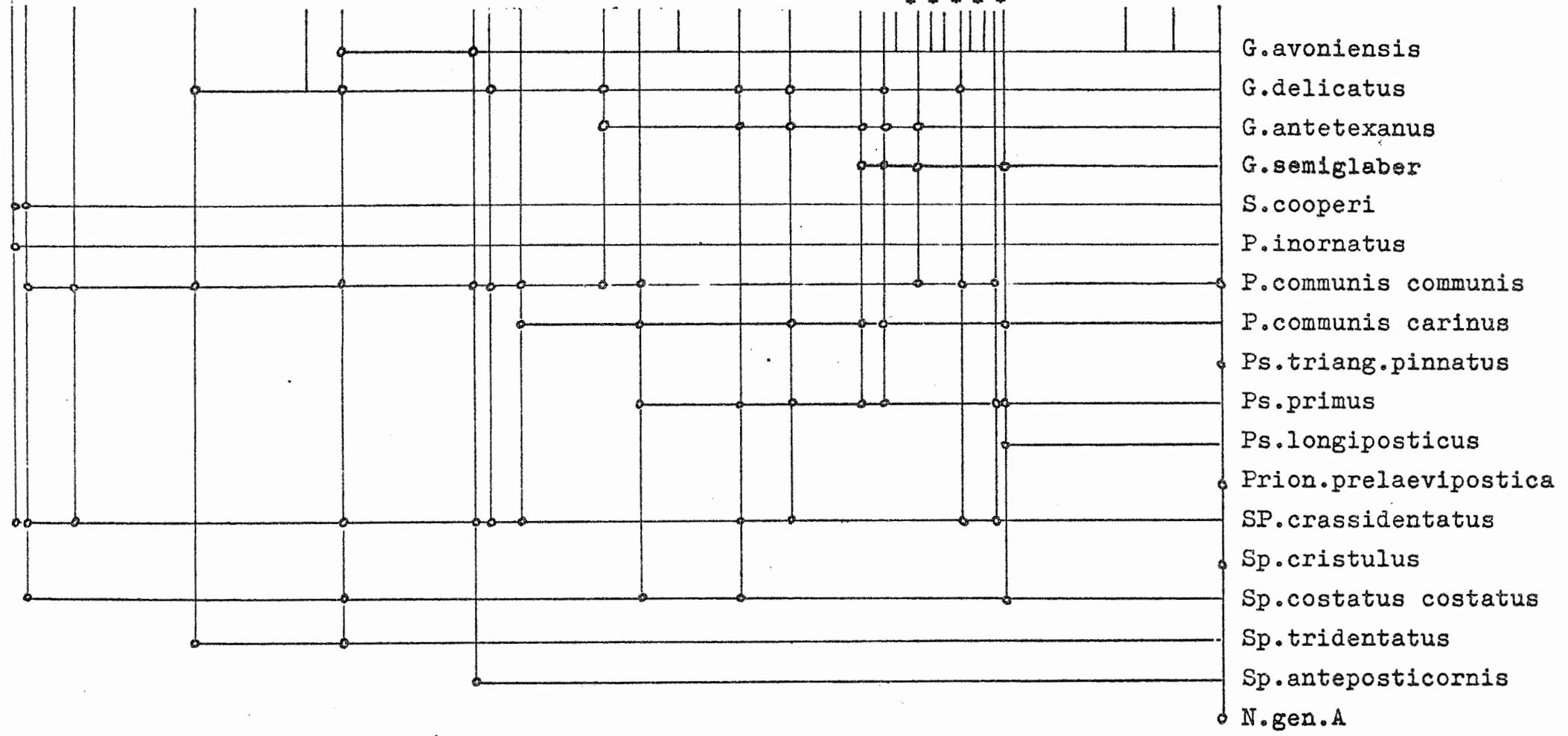
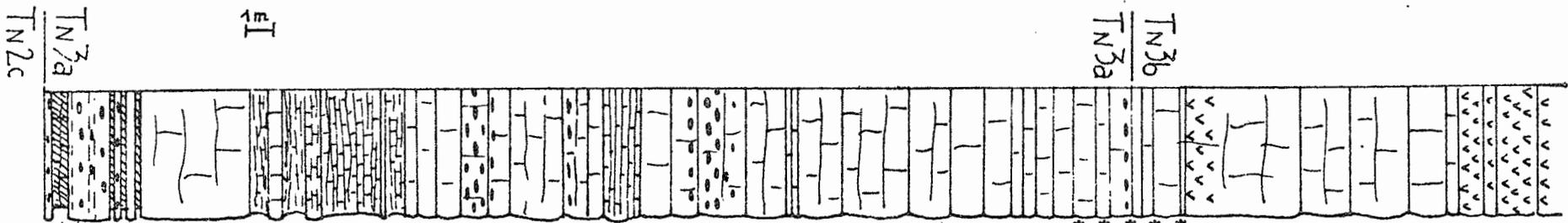
7



9A



9B



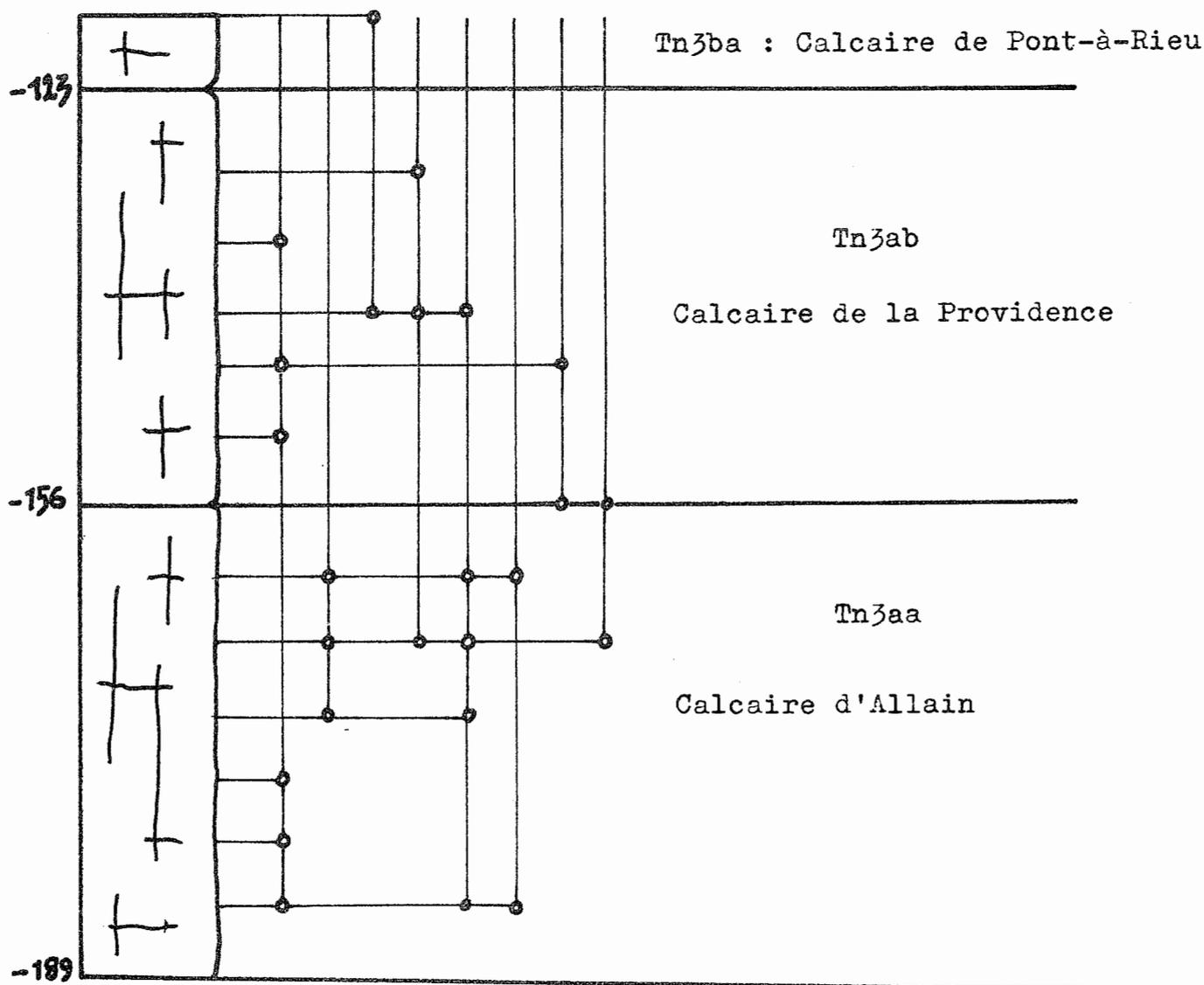
Carrière de la gare d'Yvoir (R.Conil:Yvoir 1)
 S.G.B. 166 E 306 - Log 1. - P.P. n°4 - 1971

Pl. Antoing - Sondage S.6 (R.Legrand)

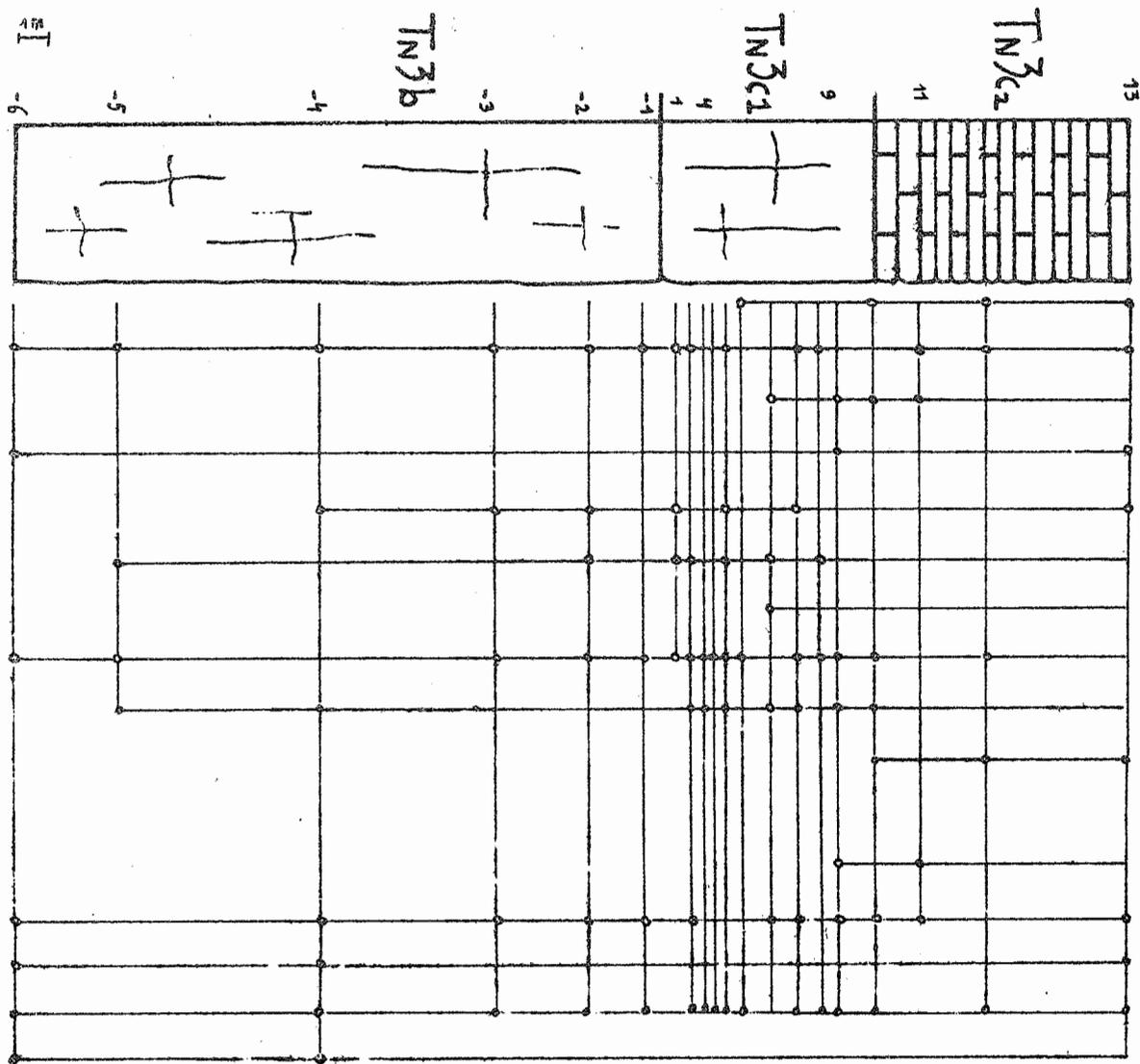
125 W 565 (VIII b)

Log 2 - P.P. n°4/1971

Polygnathus communis
P. communis carinus
Pseudopolygnathus primus
Sp. cristulus
Sp. crassidentatus
Sp. costatus costatus
G. antetexanus
G. delicatus



Ech: 1m = 2 mm



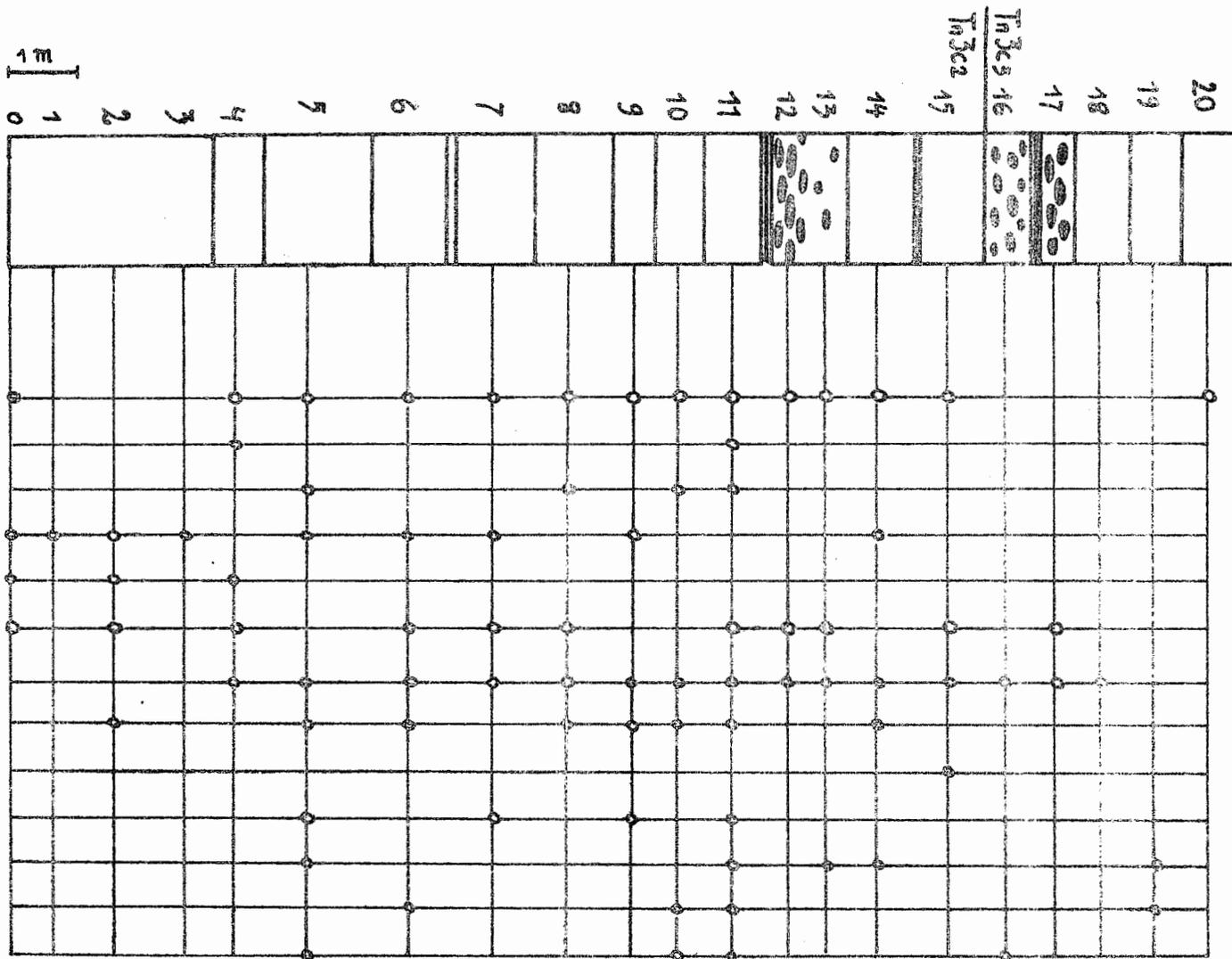
Gnathodus semiglaber
P. communis communis
P. communis carinus
Ps. multistriatus
Ps. longiposticus
Ps. postinodosus
Ps. triangulus pinnatus
Ps. primus
Prion. prelaevipostica
Prion. prelaevipostica-Sp.
bultyncki trans.
Sp. bultyncki
Sp. cristulus
Sp. tridentatus
Sp. crassidentatus
Sp. scitulus

Carrière SCOUFFLENY

R. Conil : Braine le Comte N°667

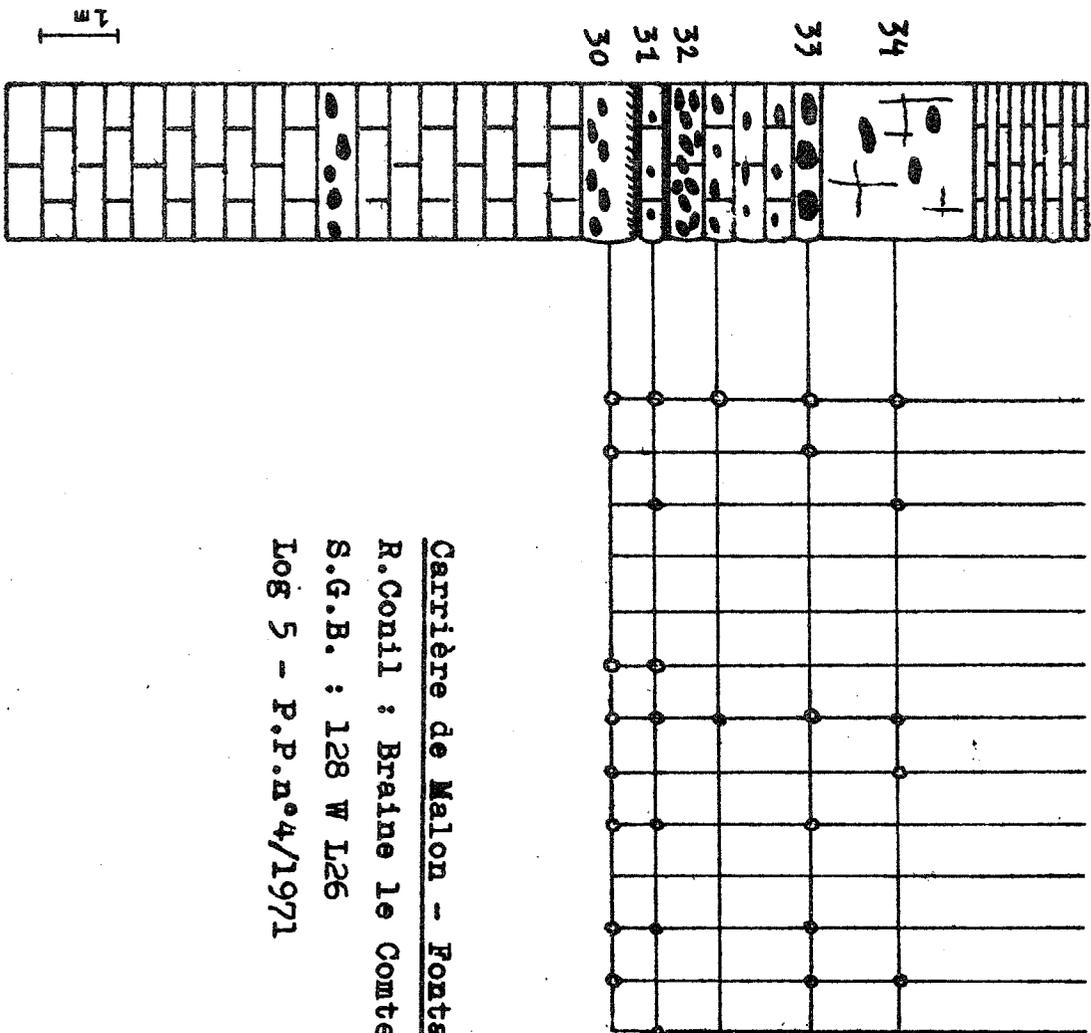
Log 3 - PP n°4/1971

S.G.B. : 128 W 195



- P. communis carinus*
- Ps. postinodosus*
- Ps. longiposticus*
- Ps. primus*
- Ps. multistriatus*
- Sp. bultyncki*
- Sp. crassidentatus*
- Sp. cristulus*
- G. semiglaber*
- G. simplicatus*
- G. antetexanus*
- G. delicatus*
- G. cuneiformis*

Pl. Braine le Comte (R. Conil n°652)
 Carrière Thiarmon 128 W 113
 Log 4 - P.P. n°4/1971



- P.communis carinus
- Ps.triangulus pinnatus
- Ps.postinodosus
- Ps.longiposticus
- Ps.primus
- Sp.bultyncki
- Sp.crassidentatus
- Sp.cristulus
- G.semiglaber
- G.simplicatus
- G.antetexanus
- G.delicatus
- G.cuneiformis

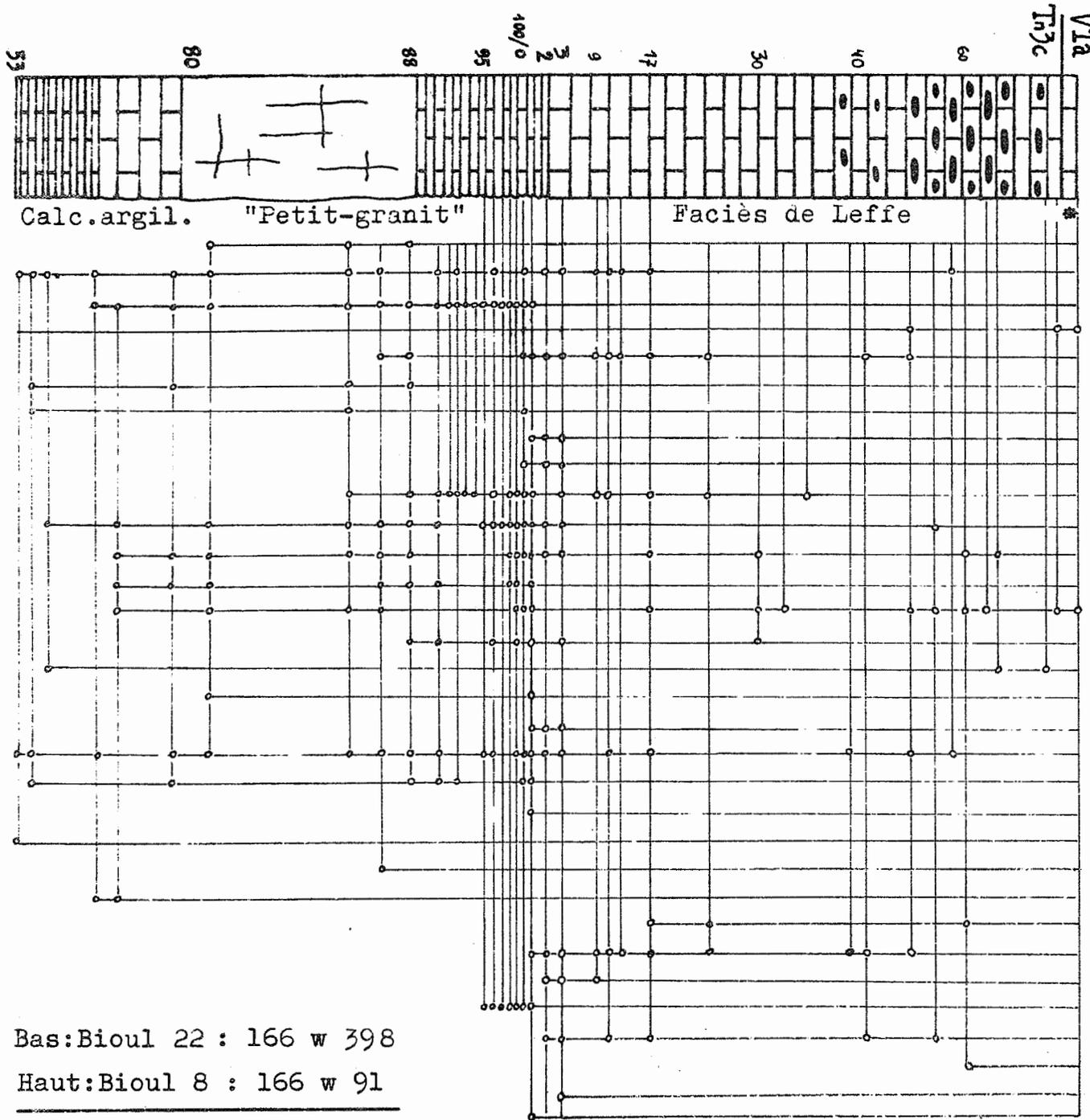
Carrière de Malon - Fontaine

R.Coull : Braine le Comte N°666

S.G.B. : 128 W L26

Log 5 - P.P.n°4/1971

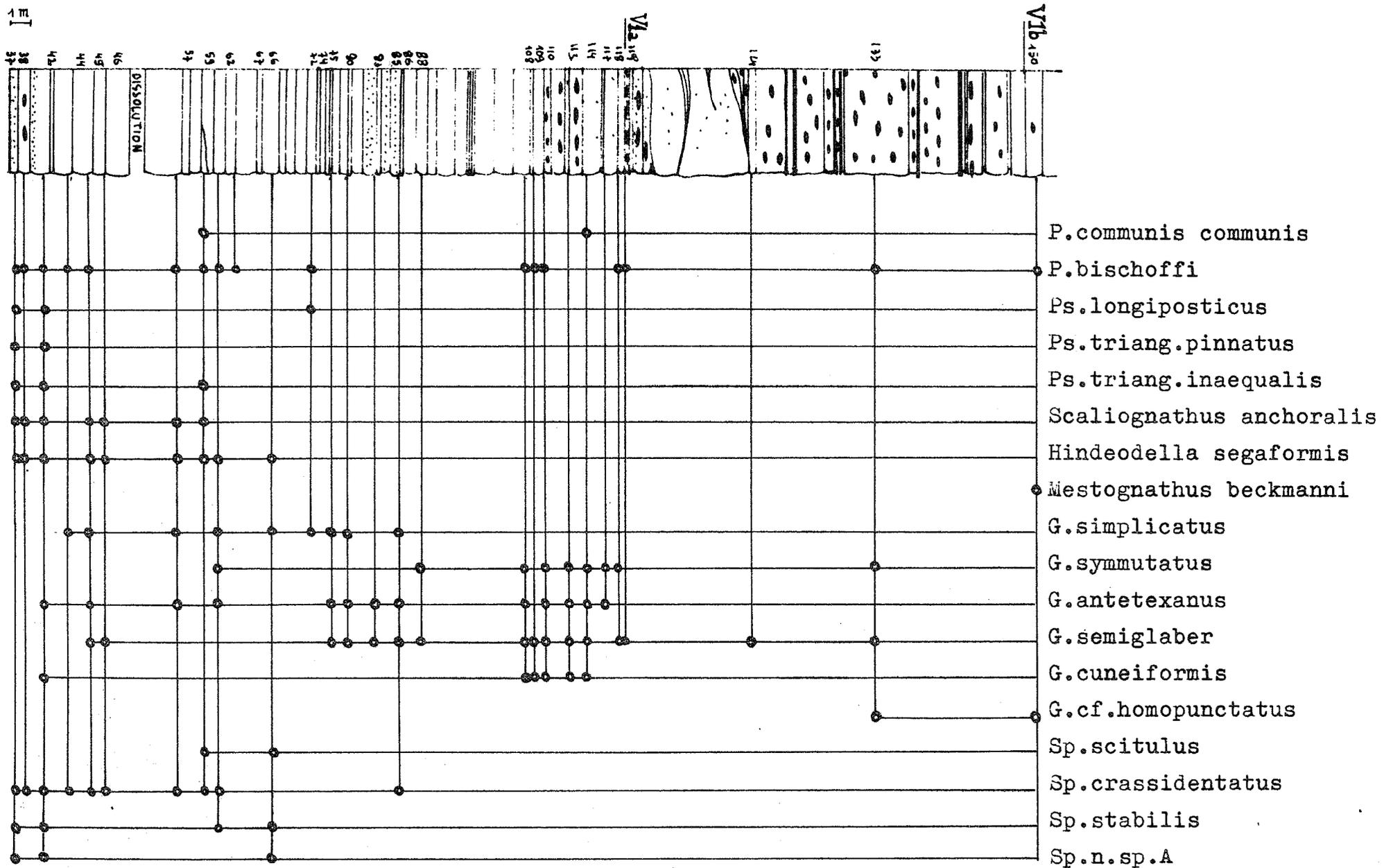
Log 6 - P.P.n°4/1971



Bas: Bioul 22 : 166 w 398

Haut: Bioul 8 : 166 w 91

- P.purus purus
- P.communis communis
- P.communis carinus
- P.bischoffi
- Ps.longiposticus
- Ps.primus
- Ps.multistriatus
- Ps.triangelus triangulus
- Ps.triangelus inaequalis
- Ps.triangelus pinnatus
- G.delicatus
- G.antetexanus
- G.cuneiformis
- G.semiglaber
- G.simplicatus
- G.symmutatus
- G.punctatus
- G.avonensis
- Sp.crassidentatus
- Sp.bultyncki
- Sp.stabilis
- Sp.triaentatus
- Sp.pulcher
- Sp.costatus costatus
- Sp.n.sp.A
- Scaliognathus anchoralis
- Doliognathus latus
- Dollymae bouckaerti
- Hindeodella segaformis
- Mestognathus beckmanni
- ?Helekysgnathus sp.A Voges
- N.gen.B aff.Staurognathus



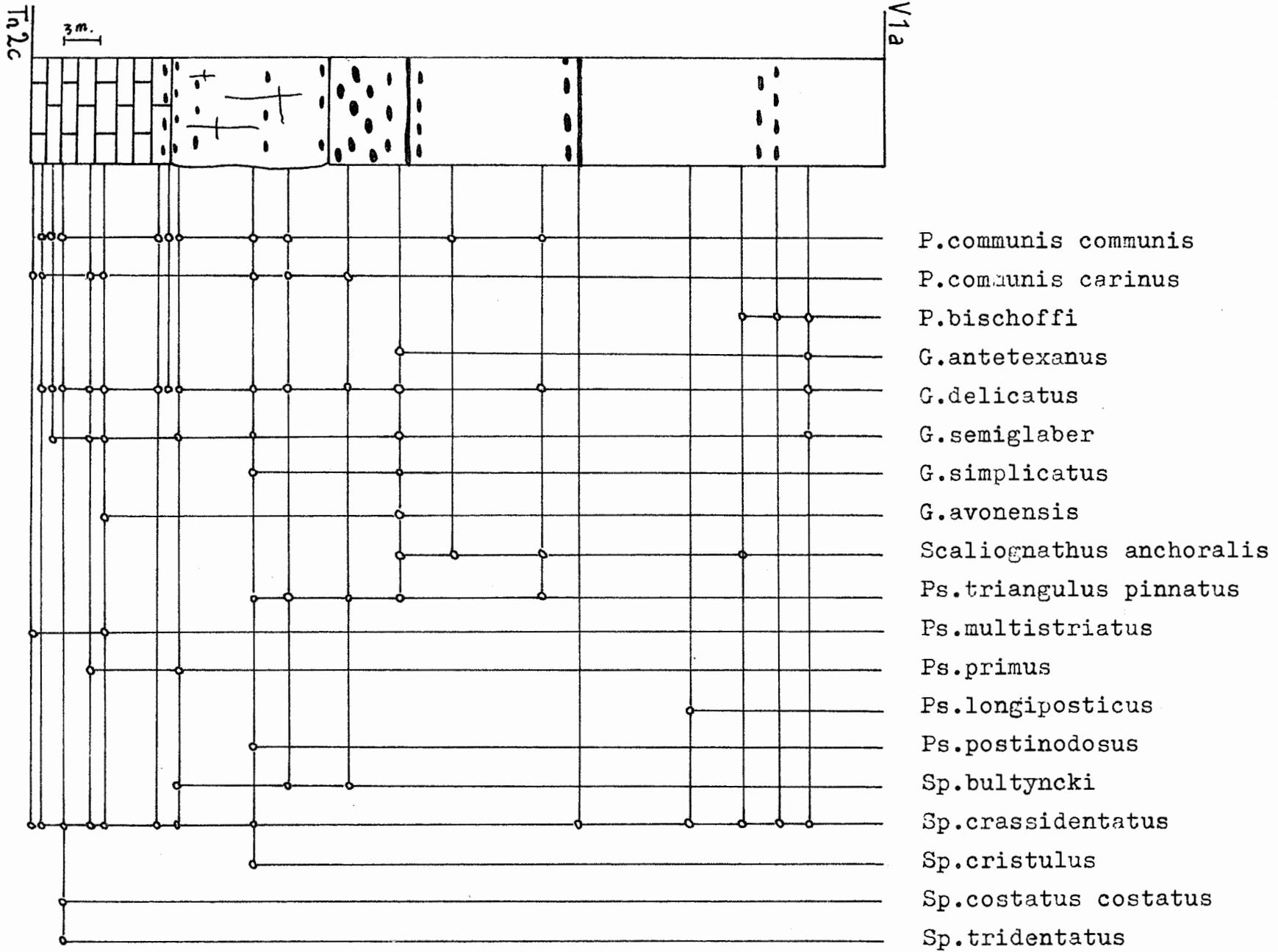
Tranchée de Chemin de Fer à Yves-Gomezée (R.Conil: Walcourt N°18)

S.G.B. : 173 E 558

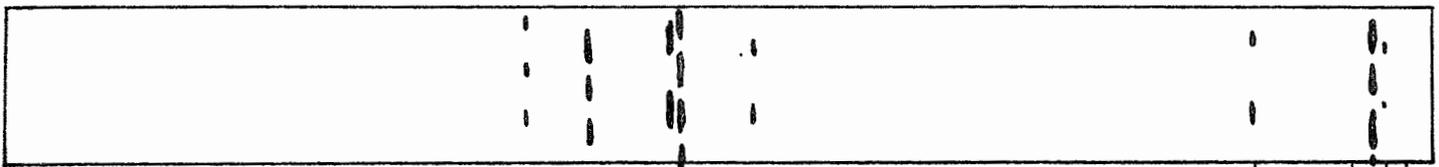
Log 7 - PP n°4/1971

Dinant 37 - 175 5 568 - Log 8

P.F.n°4 - 1971

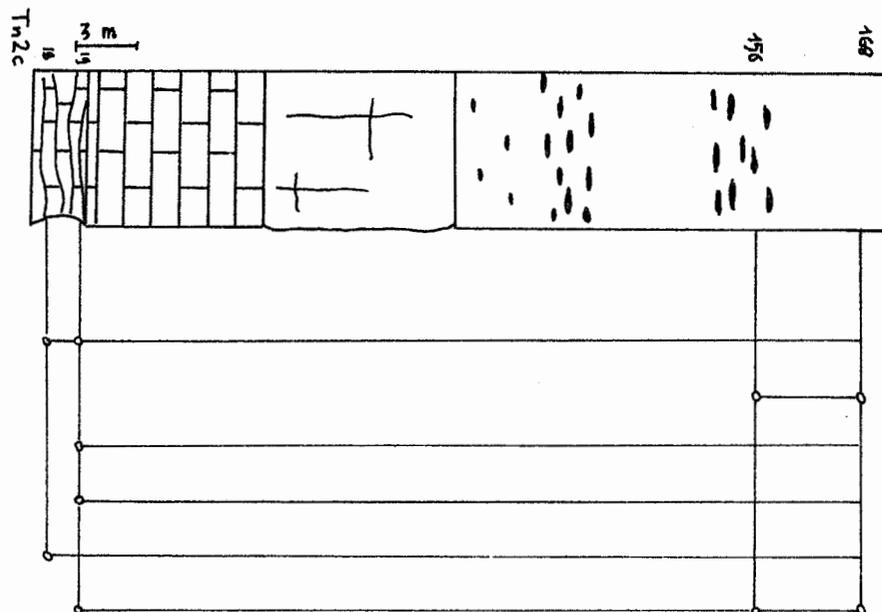


1 m



- Scaliognathus
 anchoralis
- Hindeodella
 segaformis
- P. bischoffi
- G. antetexanus
- G. semiglaber
- Sp. crassidentatus

Dinant 52 (Abbaye de Jeffe)
175 E 569
Log 9 - P.P.n°4/ 1971



- Polygnathus communis communis
- Polygnathus bischoffi
- Gnathodus antetexanus
- Gnathodus avonensis
- Gnathodus delicatus
- Spathognathodus crassidentatus

Log 9 - Dinant 6 - 175 E 570

P.P.n°4 / 1971

TABLEAU RECAPITULATIF

P.P. N° 4 - 1971

