

VERENIGING VOOR DE STUDIE
VAN DE PALEONTOLOGIE EN STRATIGRAFIE
DER STEENKOLENFORMATIES

ASSOCIATION POUR L'ÉTUDE
DE LA PALÉONTOLOGIE
ET DE LA STRATIGRAPHIE HOUILLÈRES

PUBLIKATIE N^o 30

PUBLICATION N^o 30

**Palynologie en Stratigrafie van de Neeroeteren-groep
(Boven-Westfalien C) in de Belgische Kempen**

**Palynologie et Stratigraphie de la zone de Neeroeteren
(Westphalien C supérieur) en Campine belge**

DOOR — PAR

PIERRE PIÉRART

MET EEN — AVEC UNE

**Nota over de stratigrafische en tektonische uitslagen
van de drie boringen N^o 110, N^o 113 en N^o 117**

**Note sur les résultats stratigraphiques et tectoniques
des trois sondages N^o 110, N^o 113 et N^o 117**

DOOR — PAR

ANDRÉ DELMER

AVIS

Ouvrage édité et distribué par l'Association pour l'Etude de la Paléontologie et de la Stratigraphie Houillères, rue Vautier, 31, Bruxelles.

Tous droits réservés.

Janvier 1958.

BERICHT

Verhandeling uitgegeven en uitgedeeld door de Vereniging voor de Studie van de Paleontologie en Stratigrafie der Steenkolenformaties, Vautierstraat, 31, Brussel.

Alle rechten voorbehouden.

Januari 1958

NOTICE

Publication printed and distributed by the Association for the Study of the Palaeontology and the Stratigraphy of the Coal Measures, Vautier street, 31, Brussels.

This is copyright

January 1958.

PUBLICATIONS ANTERIEURES

- 1. — CH. ANCIEN, W. VAN LECKWYCK, F. DEMANET, A. PASTIELS et Y. WILLIERE, *Etude du Namurien et du Westphalien inférieur du Bassin de Huy recoupés par la galerie de Java* (Couthuin, Belgique), in-4° 1947
- 2. — CH. DELEERS et A. PASTIELS, *Etude biométrique des Anthraconauta du Houiller de la Belgique* (Première partie), in-4° 1947
- 3. — CH. ANCIEN, J. DAUTREBANDE, W. VAN LECKWYCK, A. PASTIELS et Y. WILLIERE, *Etude géologique du Bassin houiller de Liège. La concession de Marihaye*, in-4° 1948
- 4. — W. VAN LECKWYCK, M. SNEL, A. PASTIELS et Y. WILLIERE, *Etude du Gisement houiller de la Campine. Contribution à l'Etude stratigraphique et paléontologique du Westphalien B inférieur : La zone d'Asch*, in-4° 1949
- 5. — H. CHAUDOIR, M. SNEL, A. PASTIELS et Y. WILLIERE, *Etude du Gisement houiller de la Campine. Contribution à l'Etude stratigraphique et paléontologique du Westphalien B supérieur : La zone d'Eikenberg*, in-4° 1950
- 6. — H. CHAUDOIR, CH. ANCIEN, A. PASTIELS et Y. WILLIERE, *Etude géologique du Bassin houiller de Liège. Le Massif de Herve. Région orientale*, in-4° 1950
- 7. — A. PASTIELS, *Etude du Gisement houiller de la Campine. Contribution à l'étude stratigraphique et paléontologique du Westphalien B. Quelques éléments de la faune non marine*, in-4° 1951
- 8. — H. CHAUDOIR, CH. ANCIEN, A. PASTIELS et Y. WILLIERE, *Etude géologique du Bassin houiller de Liège. Le massif de Herve. Région occidentale*, in-4° 1951
- 9. — W. VAN LECKWYCK, A. BIOT, F. DEMANET, A. PASTIELS et Y. WILLIERE, *Etude géologique du Bassin houiller de Charleroi. La concession Tergnée-Aiseau-Preste* (Première partie), in-4° 1951

(Suite à la page 3 de la couverture).

ALS HULDE

aan de

*N. V. Steenkolenmijn
van Noord-Oost Limburg*

die deze publikatie bekostigd heeft.

VERENIGING VOOR DE STUDIE
VAN DE PALEONTOLOGIE EN STRATIGRAFIE
DER STEENKOLENFORMATIES

ASSOCIATION POUR L'ÉTUDE
DE LA PALÉONTOLOGIE
ET DE LA STRATIGRAPHIE HOUILLÈRES

PUBLIKATIE N° 30

PUBLICATION N° 30

**Palynologie en Stratigrafie van de Neeroeteren-groep
(Boven-Westfalien C) in de Belgische Kempen**

**Palynologie et Stratigraphie de la zone de Neeroeteren
(Westphalien C supérieur) en Campine belge**

DOOR — PAR

PIERRE PIÉRART

MET EEN — AVEC UNE

**Nota over de stratigrafische en tektonische uitslagen
van de drie boringen N° 110, N° 113 en N° 117**

**Note sur les résultats stratigraphiques et tectoniques
des trois sondages N° 110, N° 113 et N° 117**

DOOR — PAR

ANDRÉ DELMER

INHOUDSOPGAVE

TABLE DES MATIÈRES

	Bladz. Pages.
WOORD VOORAF	1
AVANT-PROPOS	5
LEGENDE MET DE STRATIGRAFISCHE LIGGING DER BESTUDEERDE STEENKOOLLAGEN	9
LÉGENDE MONTRANT LA POSITION STRATIGRAPHIQUE DES COUCHES DE CHARBON ÉTUDIÉES	9
KAART MET DE GEOGRAFISCHE LIGGING VAN DE CONCESSIE NEEROETEREN-ROTEM, IN HET KEMPISCH KOLENBEEKEN	10
CARTE MONTRANT LA SITUATION GÉOGRAPHIQUE DE LA CONCESSION NEEROETEREN-ROTEM, DANS LE GISEMENT HOULLER CAMPINOIS	10
NEDERLANDSE TEKST	11
EERSTE DEEL (door P. PIÉRART)	12
Algemene vaststellingen	13
De megasporen	13
De miosporen	14
Petrografie van sommige steenkolen	14
Uitslagen	14
Ouderdom	14
Onderverdelingen	16
Correlaties tussen de drie boringen	17
1. Van bundel tot bundel	17
2. Van koollaag tot koollaag	17
TWEDE DEEL (door A. DELMER)	18
Algemene inlichtingen	18
Gegevens van boring 117	18
Gegevens van boring 113	19
Gegevens van boring 110	20
Correlaties tussen de drie boringen	21
Correlaties met andere Kempische boringen of ondergrondse werken	21
Ouderdom en algemene beschouwingen	22
Tektoniek	22

	Pages.
TEXTE FRANÇAIS	23
PREMIÈRE PARTIE (par P. PIÉRART)	23
I. — INTRODUCTION	23
II. — MÉTHODES DE TRAVAIL	26
1. Prélèvement et échantillonnage du charbon	26
2. Préparation des échantillons	27
3. Macération	27
4. Montage et observation	28
5. Surfaces polies	29
III. — PROBLÈMES DE PALÉOBOTANIQUE	29
1. Mégaspores et empreintes de Lycopodiales	29
2. Données paléobotaniques d'Armand RENIER	31
3. Miospores	31
4. Trachéïdes et cuticules	32
5. <i>Plantae incertae sedis</i>	32
6. Considérations sur la systématique des « <i>Sporae dispersae</i> »	32
IV. — DESCRIPTION DES MÉGASPORES	34
<i>Laevigatisporites glabratus</i>	34
<i>Tuberculatisporites mamillarius</i>	36
<i>Tuberculatisporites</i> nov. gen.	38
<i>Tuberculatisporites eregliensis</i>	38
<i>Trilethisporites tuberculatus</i>	39
<i>Lagenicula horrida</i>	41
<i>Lagenicula subpilosa</i>	42
<i>Lagenosporites rugosus</i>	42
<i>Setosisporites hirsutus</i>	43
<i>Setosisporites praetextus</i>	44
<i>Setosisporites pseudotenuispinosus</i> nov. sp.	45
<i>Valvisporites westphalensis</i>	46
<i>Valvisporites appendiculatus</i>	48
<i>Valvisporites nigrozonalis</i>	50
<i>Valvisporites</i> aff. <i>augustae</i>	51
<i>Valvisporites augustae</i>	51
<i>Valvisporites</i> cf. <i>flavus</i>	52
<i>Valvisporites flavus</i>	53
<i>Valvisporites verrucosus</i>	55
<i>Bentzisorites tricollinus</i>	56
<i>Bentzisorites</i> cf. <i>bentzii</i>	57
<i>Zonalesporites brasserti</i>	57
<i>Triangulatisporites triangulatus</i>	58
<i>Superbisporites superbus</i>	59
<i>Superbisporites dentatus</i>	59
<i>Cystosporites varius</i>	61
<i>Cystosporites giganteus</i>	62
<i>Triletes</i> sp.	63
<i>Calamospora</i> sp.	63
V. — LES MIOSPORES	64
Liste des genres et espèces trouvés à Neeroeteren	64
Description des espèces les plus caractéristiques	67
<i>Acanthotriletes</i> cf. <i>microspinosus</i>	67

INHOUDSOPGAVE — TABLE DES MATIÈRES

v

	Pages.
<i>Alatisporites</i> sp.	67
<i>Apiculatisporites</i> sp.	67
<i>Calamospora mutabilis</i>	68
<i>Cirratiradites saturni</i>	68
<i>Densosporites faunus</i>	69
<i>Densosporites sphaerotriangularis</i>	69
<i>Endosporites globiformis</i>	70
<i>Endosporites ornatus</i>	70
<i>Endosporites zonalis</i>	71
<i>Florinites</i> cf. <i>mediapudens</i>	71
<i>Florinites visendus</i>	72
<i>Foveolatisporites fenestratus</i>	72
<i>Granulatisporites parvus</i> f. <i>gulaferus</i>	73
<i>Laevigatosporites desmoinesensis</i>	73
<i>Leiotriletes adnatoides</i>	74
<i>Lophotriletes microsaetosus</i>	74
<i>Lophotriletes mosaicus</i>	74
<i>Lycospora punctata</i>	75
<i>Lycospora trigonoreticulata</i>	75
<i>Microreticulatisporites</i> cf. <i>fistulosus</i>	75
<i>Microreticulatisporites</i> cf. <i>irregularis</i>	76
<i>Planisporites kosankei</i>	76
<i>Punctatasporites sabulosus</i> ?	77
<i>Punctatasporites granifer</i>	77
<i>Reinschospora triangularis</i>	77
<i>Reticulatisporites reticulatus</i>	78
<i>Schopfipollenites ellipsoïdes</i>	78
<i>Torispora securis</i>	78
<i>Triquitrites sculptilis</i>	82
<i>Triquitrites</i> aff. <i>tribullatus</i>	82
<i>Verrucosisporites</i> cf. <i>firmus</i>	82
<i>Verrucosisporites donarii</i>	83
<i>Vestispora costata</i>	83
 VI. — PÉTROGRAPHIE DE QUELQUES ÉCHANTILLONS PARTICULIERS DE CHARBON	 84
 VII. — STRATIGRAPHIE	 85
1. Stratigraphie générale	85
2. Corrélations de quelques faisceaux de couches de la zone de Neeroeteren ...	88
3. Corrélations de quelques couches	90
4. Limite entre le Westphalien C et D	91
 VIII. — CONCLUSIONS GÉNÉRALES	 92
Tableau de distribution verticale de quelques spores dans la zone de Neeroeteren	93
Corrélations de quelques couches	95
 IX. — BIBLIOGRAPHIE	 97
SUMMARY	102
ZUSAMMENFASSUNG	102

	Pages.
DEUXIÈME PARTIE (par A. DELMER)	103
Le sondage 117	104
Le sondage 113	106
Le sondage 110	108
Comparaison entre les trois sondages	108
BIBLIOGRAPHIE	110
TABLE ALPHABÉTIQUE DES GENRES ET ESPÈCES FIGURÉES (PLANCHES I-XVIII)	111
Illustrations contenues dans le texte :	
Légende stratigraphique générale des étages Namurien et Westphalien	9
Esquisse cartographique des bassins houillers de la Belgique et des régions voisines	10
FIG. 1. — <i>Tuberculatoisporites eregliensis</i>	39
FIG. 2. — Face proximale de <i>Triletisporites tuberculatus</i>	40
FIG. 3. — <i>Setosisporites pseudotenuispinosus</i> nov. sp.	45
FIG. 4. — <i>Valvisisporites appendiculatus</i>	49
FIG. 4bis. — Idem, mensurations	49
FIG. 5. — Schéma de <i>Valvisisporites nigrozonalis</i>	50
FIG. 6. — Schéma de <i>Valvisisporites augustae</i>	52
FIG. 7. — Schéma de <i>Valvisisporites flavus</i>	53
FIG. 8. — <i>Valvisisporites verrucosus</i>	55
FIG. 9a. — <i>Superbisporites dentatus</i>	60
FIG. 9b, c, d. — Idem, détails de la frange équatoriale	61
FIG. 10. — <i>Torispora securis</i>	80
FIG. 11. — Coupe longitudinale dans <i>Torispora</i> sp. et reconstitution	81
FIG. 12. — Croquis de situation des sondages dans la concession Neeroeteren-Rotem	105
FIG. 13. — Coupe verticale passant par l'axe des trois sondages	107
TABLEAUX :	
Distribution verticale de quelques spores dans la zone de Neeroeteren	93
Répartition stratigraphique des mégaspores et des <i>Schopfipollenites</i> aux sondages 110 et 113.	
Répartition stratigraphique des mégaspores et des <i>Schopfipollenites</i> au sondage 117	
Répartition stratigraphique des genres de miospores ainsi que de quelques espèces au sondage 117	
PLANCHE A. — Essai de mise en place des sondages de la concession Rotem-Neeroeteren ... face	110
PLANCHE A'. — Corrélations de quelques couches et veinettes de charbon des sondages de la concession Rotem-Neeroeteren, basées sur les analyses des spores (fond noir extrait de la planche A)	95
PLANCHES I-XIV. — Mégaspores.	
PLANCHES XV-XVII. — Miospores.	
PLANCHE XVIII. — Surfaces polies.	

WOORD VOORAF

Aansluitend bij de eerste opsporingen van de n.v. Société Charbonnière de la Campine, liet de Samenwerkende Vennootschap voor Prospectie en Ontginning, welke in 1947 vervormd werd tot de n.v. Steenkolenmijn van Noord-Oost Limburg, tussen 1939 en 1946 drie diepe boringen uitvoeren. Deze boringen werden gedaan in het noordoosten der provincie Limburg, ten noorden van de grens der concessie terreinen voor steenkolen, in een nog weinig geprospecteerde streek. De weifelende houding van industriëlen en financiers inzake het verrichten van boringen in deze gebieden vloeide voort uit een toen gangbare ongunstige hypothese aangaande de structuur van de ondergrond in dit gedeelte van het land.

Inderdaad, als men in noordoostelijke richting de diepe groeve, « de slenk van Roermond », nadert, dan stoot men op een stel breuken met zuidoost-noordwestelijke richting die een trapsgewijze, nederwaartse verschuiving der terreinen van het noordoostelijk vak der breuken veroorzaken. Deze storingen zijn zeker geen onbekenden voor de ontginners der steenkoolmijnen van Nederlands-Limburg; bij wijze van voorbeeld vermelden wij hier de « storingen van Heerlerheide, Feldbiss, Sandgewand ». Deze breuken, althans de meest westelijke hiervan, doorsnijden ongetwijfeld in noordwestelijke richting het Belgisch grondgebied, en aangezien de koolhoudende formaties noordwaarts hellen moeten zich in bepaalde gebieden langsheen de breuken verschuivingen hebben voorgedaan waardoor het Carboon zó diep werd ondergegraven dat de ontginning ervan economisch niet meer te verantwoorden is.

De bovengenoemde ongunstige hypothese werd vooropgesteld door X. STAINIER, die aan de meest westelijke grote breuk, namelijk de « storing van Heerlerheide », na het overschrijden der grens nabij Rotem, een plotse zwenking in een schier oostwestelijke richting toeschreef. Deze hypothetische oostwestelijke storing, door hem « breuk van Rotem » genoemd, werd verondersteld zich te bevinden ten zuiden van alle boringen die, in het noorden der Kempen, op rode gesteenten waren gestoten vooraleer het Carboon te bereiken. Daar deze door STAINIER opgevatte denkbeeldige breuk de noordergrens van de Concessie der Limburg-Maas steenkolenmijnen doorsneed en verder een gedeelte der C-Reserve aansneed, werd vermoed dat het Carboon zich bevond, ten noorden dezer vergunde en gereserveerde gebieden, op diepten die voor een renderende ontginning niet konden in aanmerking komen.

De argumenten van X. STAINIER waren evenwel niet overtuigend voor iedereen; zij werden namelijk niet aanvaard door de Beheerders van voornoemde Vennootschappen die, voorgelicht door de studies van de Heren A. GROSJEAN en A. RENIER, alsmede van de technici van de n.v. Foraky, met een buitengewone doortastendheid, de boringen in deze « slechtbedeelde » zone ondernamen; zoals het meer gebeurt bij dergelijke stoutmoedige doch intelligente ondernemingen werd de inspanning met succes bekroond.

Niet alleen ontmoetten de boringen het Carboon op goed bereikbare diepten : 625, 646,5, 655,7 m (deze getallen tonen aan dat de breuk van Rotem niet in oostwestelijke richting verloopt), doch ook het onderliggende Carboon bleek bij de drie verschillende boringen uitzonderlijk rijk aan steenkoollagen waarvan de dikte ruim voldoende is voor een normale ontginning.

De steenkolenreeks die hier werd aangetroffen, wordt gekenmerkt door twee zeer belangrijke eigenschappen :

1. Zij is jonger dan de andere steenkolenreeksen die bij de ondergrondse werken en boringen in de Kempen en zelfs in heel België werden doorsneden, met uitzondering wellicht van een klein gedeelte der Borinage, waar de ontginning sinds lang is stopgezet. Dit punt werd reeds in 1944 door A. RENIER onderzocht naar aanleiding van de gegevens die konden worden afgeleid uit de studie der flora aangetroffen in de boorkernen. De opvattingen van de Heren A. GROSJEAN en A. RENIER werden door onderhavige studies bevestigd en gepreciseerd.

2. In verband met eerstgenoemde eigenschap is de kool die door de kernboren werd opgehaald zeer verschillend van de steenkoolsoorten die tot dat tijdstip in België werden aangetroffen; zij is opvallend minder geëvolueerd en behoort tot het type droge steenkool met lange vlam, met een gehalte aan vluchtige bestanddelen dat 40 % bereikt.

Deze tweede eigenschap is van het aller grootste belang op praktisch gebied. De steenkool van Neeroeteren is niet geschikt voor gewoon verbruik : noch voor rechtstreekse verbranding in om 't even welke vorm, noch voor de cokesovens met of zonder menging.

De Concessiehouders staan dus tegenover problemen van technische en van economische aard die dienen opgelost vooraleer kan worden overgegaan tot de zeer dure voorbereidende werken, zonder dewelke de rijkdommen dezer 650 m diep gelegen mijnen niet kunnen ontgonnen worden. Deze problemen zijn des te moeilijker daar de vlamkool van Neeroeteren in Europa geen gelijke vindt, hoewel er op het vasteland steenkool voorkomt die van dezelfde ouderdom en zelfs jonger is. Met de kool van Neeroeteren kunnen wellicht enkel en alleen vergeleken worden die welke onlangs doorboord werden te Coesfeld in Münster-

land bij de Nederlandse grens. De boring Coesfeld-Zuid doorsneed hier twee lagen bestaande uit weinig geëvolueerde kool, die dicht bij de grens der bruinkool staat, rijk is aan water en vluchtige bestanddelen en volledig onbekend is in het nochtans zeer naburige Ruhrbekken. De Duitse auteurs ⁽¹⁾ vergelijken deze kool met die uit de Pochhammerlaag in het Dombrova-district van Opper-Silezië die eveneens rijk is aan water en vluchtige bestanddelen en weinig geëvolueerd.

Een oplossing voor het probleem van de aanwending der brandstof van Neeroeteren ligt misschien in een chemische valorisatie ofwel in een totale vergassing 't zij boven-, 't zij ondergronds. Hier rijst dan evenwel de vraag of er een afzetgebied zal gevonden worden voor de bekomen chemische produkten en vooral voor de grote hoeveelheden gewonnen gas. Waar dienen de fabrieken voor scheikundige produkten of de gasfabrieken te worden gevestigd? Op het ontginningsterrein of in de verbruikzone?

Als antwoord op deze open vragen heeft de n. v. Steenkolenmijn van Noordoost-Limburg besloten over te gaan tot een zo volledig en nauwkeurig mogelijk wetenschappelijk onderzoek van de steenkolen, die bij de boringen door de boorkernen werden opgehaald, en zulks volgens de meest moderne methodes. De fysische, chemische en petrografische studies werden aan Belgische en buitenlandse specialisten toevertrouwd. Voor het botanisch onderzoek werd een beroep gedaan op de « Vereniging voor de Studie van de Paleontologie en Stratigrafie der Steenkolenformaties ».

De heer P. PIÉRART, palynoloog bij deze Vereniging, kon aldus beschikken over een gedeelte der steenkolen- (en brandleien-) monsters die bij de drie boringen door de boorkernen uit talrijke lagen en riffels werden opgedolven. In weerwil van bepaalde moeilijkheden eigen aan de aard der kolen en misschien ook wel aan de manier van opdelven, kon hij deze studie tot een goed einde brengen. Hij werd bij deze taak aanhoudend bijgestaan door Mevrouw PIÉRART-BERTE, aandachtige en vlijtige secretaresse, en door zijn amanuensis, de heer Louis AERTS, die op volmaakte wijze de maceratie der monsters en het sorteren der sporen verzekerde.

Ik dank de heer A. DELMER die zo bereidwillig was deze studie aan te vullen met gegevens omtrent de stratigrafische en tektonische uitslagen, opgeleverd door de studie der drie boringen. De besluiten die door de heer DELMER konden getrokken worden nopens de ouderdom der terreinen en het onderling verband

(1) Cf. R. TEICHMÜLLER, 1954, *Die Velener Schichten des Münsterländer Karbons und der Ablauf der Bewegungen in der subvariscischen Saumtiefe*. (Neues Jb. Geol. Paläontol., Mh., Heft. 3, pp 119-121).

tussen de boringen, stemmen op merkwaardige wijze overeen met de zienswijze waartoe de heer PIÉRART langs andere wegen kwam.

Mijn persoonlijke dankbaarheid gaat tot de heren F. STOCKMANS en W. VAN LECKWIJCK. Hun kennis op het gebied van de planten- en aardkunde, medegedeeld ter gelegenheid van verscheidene onderhouden, heeft ertoe bijgedragen de navorsers die zich rechtstreeks met deze studie bezighielden, aan te moedigen.

Er rest me nog de meest aangename van mijn plichten : de Leiders der genoemde Vennootschappen onze oprechte dank te betuigen voor het vertrouwen dat in onze Vereniging werd gesteld bij het overmaken der steenkoolmonsters, deze zeldzame en waardevolle getuigenissen van een potentieel vermogen dat de noordoostelijke Kempen in de diepten van haar ondergrond verscholen houdt. Onze Vereniging beschouwt het als een voorrecht te hebben kunnen bijdragen tot de uitbouw van een taak die deze Leiders met zoveel doorzicht als volharding hebben op zich genomen, met het doel lang onvermoed gebleven minerale afzettingen te valoriseren en de voor de toekomst van België zo belangrijke gebruiksmogelijkheden ervan te onderzoeken.

Tenslotte hecht ik eraan deze Heren de erkentelijkheid van onze Vereniging te betuigen voor de toelage die zij ons toekenden, waardoor onze Vereniging kon overgaan tot de integrale publikatie van de teksten en de talrijke illustraties der twee auteurs.

VICTOR VAN STRAELEN

Voorzitter van de Vereniging
voor de Studie van de Paleontologie
en Stratigrafie der Steenkolenformaties.

AVANT-PROPOS

Faisant suite à de premières recherches effectuées par la Société Charbonnière de Campine, la Société Coopérative « Prospectie en Ontginning », transformée en 1947 en Société Anonyme « Steenkolenmijn van Noord-Oost Limburg », avait fait forer de 1939 à 1946 trois sondages profonds. Ceux-ci ont été implantés dans le Nord-Est de la province du Limbourg, au Nord de la limite des territoires concédés pour houille, dans une région très peu explorée. Le peu de goût qu'avaient les industriels et les financiers de sonder dans ces parages reposait sur une hypothèse défavorable à un pareil dessein, hypothèse qui, à l'époque, prévalait au sujet de la structure du sous-sol en ce coin du pays.

Procédant vers le Nord-Est, on approche du profond fossé ou « graben de Ruremonde », en traversant des failles, de direction générale SE-NW, qui ont pour effet de rejeter vers le bas, en gradins, les terrains des compartiments Nord-Est limités par les failles. Ces accidents sont bien connus des exploitants des charbonnages du Limbourg néerlandais; citons à titre d'exemple : les failles de Heerlerheide, Feldbiss, Sandgewand. Ces failles, tout au moins les plus occidentales d'entre elles, doivent passer vers le Nord-Ouest en territoire belge et, comme les terrains houillers sont inclinés vers le Nord, on arrive en des régions où les déplacements le long des failles ont enfoui le Houiller à des profondeurs où il n'est plus économiquement exploitable.

L'hypothèse défavorable, énoncée ci-dessus, est due à X. STAINIER, qui avait imaginé d'imprimer à la grande faille la plus occidentale, celle de Heerlerheide, après sa traversée de la frontière près de Rotem, une brusque courbure pour lui donner ensuite une direction voisine d'Est-Ouest. Ce prolongement incurvé hypothétique, appelé « faille de Rotem », devait passer au Sud de tous les sondages qui, dans le Nord de la Campine, avaient rencontré des roches rouges avant d'atteindre le Houiller. Comme ce tracé de faille imaginé par X. STAINIER traversait la limite Nord de la concession des Charbonnages Limbourg-Meuse, puis entamait une partie de la Réserve C, on admettait qu'au Nord de ces territoires, le Houiller se trouvait à des profondeurs trop grandes pour permettre une exploitation rentable.

Les arguments de X. STAINIER n'ont pas convaincu tout le monde et notamment pas les dirigeants des sociétés précitées. Ceux-ci, éclairés par les études de MM. A. GROSJEAN et A. RENIER et celles des techniciens de la S. A. Foraky, ont, avec un cran admirable, foré dans la zone supposée défavorable et — comme il se doit dans de telles initiatives hardies mais intelligentes — les efforts ont été couronnés de succès.

En effet, non seulement la sonde a-t-elle rencontré le Terrain houiller à des profondeurs non prohibitives : 625 m, 646,50 m et 655,70 m (qui montraient que la faille de Rotem n'avait pas la direction Est-Ouest), mais encore le Houiller sous-jacent s'est-il révélé, dans les trois sondages, exceptionnellement riche en veines de charbon d'ouverture suffisante pour permettre une exploitation normale.

La série houillère rencontrée présente toutefois deux particularités très importantes :

1. Elle est d'âge plus jeune que les autres suites houillères recoupées par les travaux souterrains et les sondages en Campine et même dans la Belgique entière, hormis peut-être dans une petite partie du Borinage, où l'exploitation est abandonnée depuis longtemps. Ce point avait été, dès 1944, discuté par A. RENIER, en s'appuyant sur la flore trouvée dans les carottes des sondages. Les vues de MM. A. GROSJEAN et A. RENIER ont été confirmées et précisées par les études exposées dans le présent mémoire.

2. En relation avec la particularité précédente, les charbons remontés par les sondes sont d'une nature très différente des autres charbons rencontrés jusqu'alors en Belgique. Ils sont nettement moins évolués, du type des houilles sèches à longue flamme, avec des teneurs en matières volatiles qui atteignent 40 %.

Cette seconde particularité a une importance pratique capitale. Les charbons de Neeroeteren ne conviennent pas aux usages habituels : ni à la combustion directe sous ses formes diverses, ni à la cokéfaction avec ou sans mélanges.

Les concessionnaires sont donc confrontés avec des problèmes techniques et économiques qui doivent être résolus avant qu'ils ne puissent entamer les travaux préparatoires, extrêmement onéreux, de la mise à fruit du gisement situé à 650 m de profondeur. Ces problèmes sont d'autant plus complexes que les charbons de Neeroeteren n'ont guère d'équivalents en Europe, quoiqu'il y ait dans le sous-sol de ce continent des houilles de même âge et même d'âges plus récents. Seuls pourraient peut-être être comparés aux charbons de Neeroeteren ceux découverts récemment par sondage à Coesfeld dans le Münsterland, près de la frontière germano-néerlandaise. Le forage y a traversé deux veines constituées d'un charbon très peu évolué, voisin du lignite, riche en eau et en matières

volatiles, totalement inconnu dans le bassin de la Ruhr, cependant très voisin. Les auteurs allemands ⁽¹⁾ comparent ce charbon à celui, riche en eau et matières volatiles, peu évolué, que fournit la veine Pochhammer du district de Dombrova, en Haute-Silésie.

La solution du problème de l'utilisation des combustibles de Neeroeteren peut être cherchée dans leur valorisation chimique, ou encore dans leur gazéification totale, soit au jour, soit sous terre. La question se pose alors de savoir s'il y aura un marché pour les produits chimiques obtenus et surtout pour les grandes quantités de gaz produites. Où faudra-t-il installer les usines, chimique ou gazière ? Sur le lieu de production ou de consommation ?

Devant cette série de questions qui attendent réponse, la N. V. Steenkolenmijn van Noord-Oost Limburg a sagement décidé de procéder à l'étude scientifique aussi complète et détaillée que possible des charbons de ses carottes de sondages et cela suivant les méthodes les plus modernes. Elle en a confié l'étude physique, chimique et pétrographique à divers spécialistes, belges et étrangers. Pour leur étude botanique, elle s'est adressée à l'Association pour l'Étude de la Paléontologie et de la Stratigraphie houillères.

M. P. PIÉRART, palynologiste à l'Association pour l'Étude de la Paléontologie et de la Stratigraphie houillères, a pu disposer ainsi d'une partie des charbons et des schistes carbonneux, prélevés par la sonde sur de nombreuses veines et veinettes des trois sondages. L'étude, malgré certaines difficultés dues à la nature du charbon et peut-être au mode de prélèvement, a été menée à bien. M. P. PIÉRART a été constamment assisté dans cette tâche par Madame P. PIÉRART-BERTE, secrétaire attentive et assidue, et par un préparateur, M. Louis AERTS, qui a assuré de façon parfaite la macération des échantillons et le triage des spores.

Je remercie M. A. DELMER d'avoir bien voulu ajouter *in fine* une note sur les résultats stratigraphiques et tectoniques que fournit l'étude des trois sondages. Les conclusions de M. A. DELMER, quant à l'âge des terrains et aux raccords entre sondages, concordent remarquablement avec celles auxquelles d'autres considérations ont conduit M. P. PIÉRART.

Ma reconnaissance personnelle est due à MM. F. STOCKMANS et W. VAN LECKWIJCK. Leur érudition dispensée au cours de nombreux entretiens a contribué à l'encouragement des chercheurs plus directement engagés dans cette étude.

(1) Cf. R. TEICHMÜLLER, 1954, *Die Velener Schichten des Münsterländer Karbons und der Ablauf der Bewegungen in der subvariscischen Saumtiefe*. (Neues Jb. Geol. Paläontol., Mh., Heft. 3, pp 119-121).

Mais le plus agréable de mes devoirs est de remercier les dirigeants des sociétés prénommées qui confièrent à l'Association pour l'Étude de la Paléontologie et de la Stratigraphie houillères, quelques parcelles de charbons, rares et précieux témoins d'une ressource potentielle enfouie dans les profondeurs de la Campine nord-orientale. L'association est très heureuse d'avoir pu apporter sa pierre à l'œuvre que bâtissent ces dirigeants, avec une si louable persévérance et tant d'intelligence. Ils arriveront ainsi à mettre en valeur un gisement minéral resté longtemps insoupçonné et dont les possibilités d'emploi seront capitales pour l'avenir de la Belgique.

Enfin, je dois également exprimer à ces dirigeants la gratitude de l'Association pour le subside qu'ils ont bien voulu lui accorder. Ils ont ainsi permis la publication intégrale des textes des auteurs, ainsi que des nombreuses planches qui les illustrent.

VICTOR VAN STRAELEN
Président de l'Association
pour l'Étude de la Paléontologie
et de la Stratigraphie houillères.

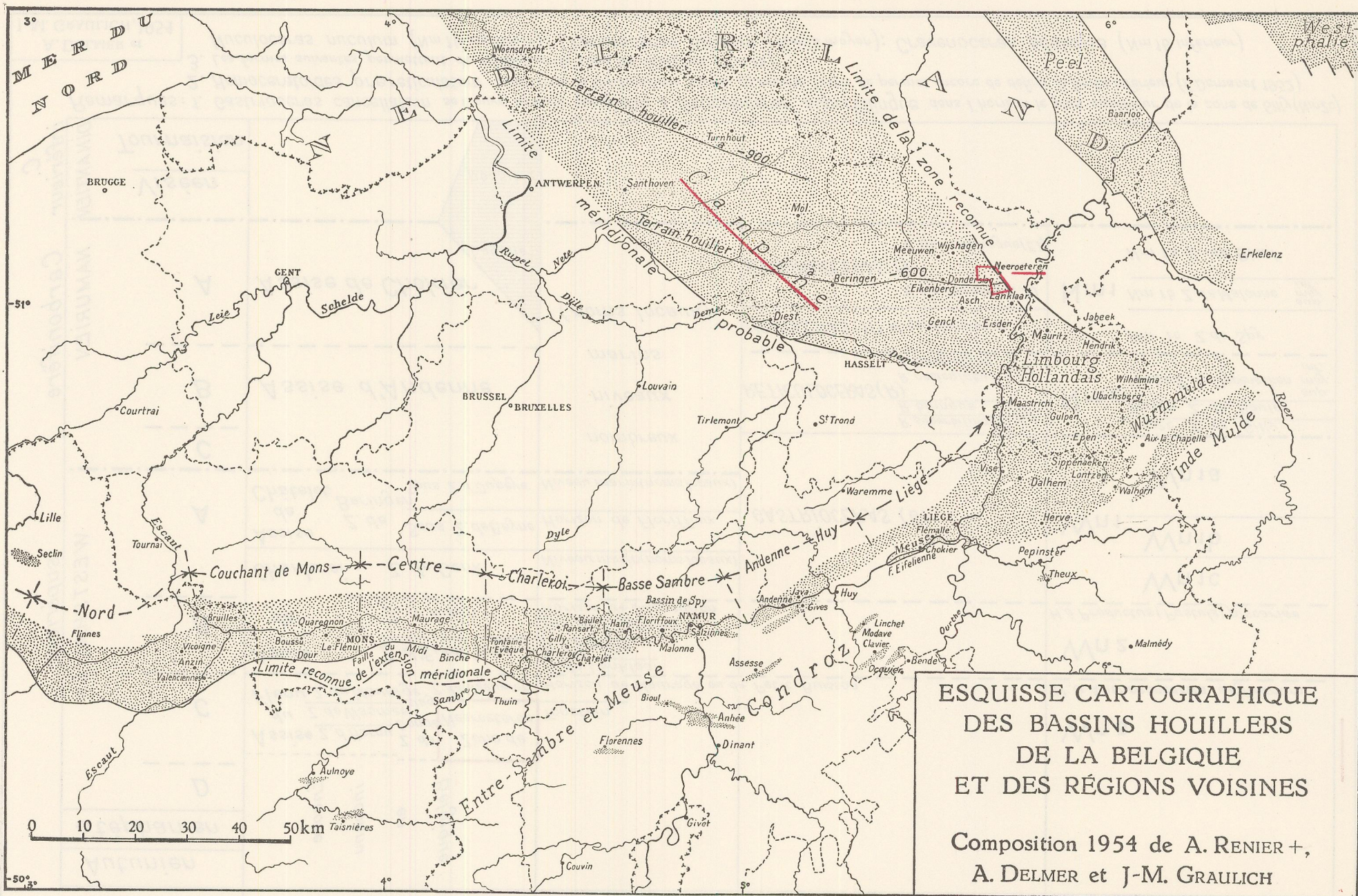
Légende stratigraphique générale des étages Namurien et Westphalien

Légende proposée par les Congrès de Heerlen, 1927-1935.		Légendes régionales belges.	Horizons caractéristiques.	Zones à goniatites (d'après W.S. Bisat et R.G.S. Hudson)	Légende proposée par M.F. Demanet (1941-1943-1952)		
C. Carbonifère	supérieur	Encore inconnu en Belgique	Autunien				
	WESTPHALIEN		Stéphanien				
	D						
	C		Assise du Flénu	Z. d'Hornu Z. de Wasmes Z. de Maurage	Zone de Neeroeteren Tonstein	Horizon de Maurage ou de Petit Buisson	Wn3 H. à <i>Anthracoceras aegiranum</i>
	B		Assise de Charleroi	Z. d'Eikenberg Z. d'Asch	H. de Lanklaar H. d'Eysden Niv. de Wyshagen Horizon de Quaregnon		Wn2 H. à <i>Productus (Pustula) piscariae</i>
	A		Assise de Châtelet	Z. de Beringen Sous. Z. d'Oupeye	Sous. Z. de Beyne Niveau marin (noms locaux)	GASTRIOCERAS (G)	Wn1 Wn1c Wn1b Wn1a
	C				nombreux		
	B		Assise d'Andenne		niveaux marins	RETICULOCERAS (R) <i>R. superbilingue</i> } R.2 <i>R. bilingue</i> <i>R. reticulatum</i> } R.1 <i>R. inconstans</i>	Nm2 <i>Nm2c</i> Z. de Gilly <i>Nm2b</i> Z. de Baulet <i>Nm2a</i> Z. de Sippenaeken sup. moy. inf.
	A		Assise de Chokier		(noms locaux)	HOMOCERAS (H) <i>H. beyrichianum</i> EUMORPHOCERAS (E) <i>E. bisulcatum</i> (E.2) <i>E. pseudobilingue</i> (E.1)	Nm1 <i>Nm1c</i> Z. de Spy <i>Nm1b</i> Z. de Malonne sup. moy. inf. <i>Nm1a</i> Z. de Bioul
	inférieur		DINANTIEN				
	Viséen						
	Tournaisien						

Remarques: 1. *Gastrioceras cancellatum* se trouve associé quelquefois à *Reticuloceras superbilingue* dans l'horizon le plus supérieur de la zone de Gilly (Nm2c)
 2. *Homoceratoides prereticulatum* caractérise le Nm2a moyen tandis qu'aucune forme ne permet encore de définir le Nm2a inférieur (F. Demanet 1952)
 3. Les formes suivantes permettent de subdiviser la zone de Malonne (Nm1b)
Nuculoceras nuculum (Nm1b supérieur); *Cravenoceras nitidum* (Nm1b moyen); *Cravenoceras edalense* (Nm1b inférieur)

A. DELMER et
J.-M. GRAULICH, 1954

Le trait rouge indique la position stratigraphique des couches de charbon étudiées.
 De rode streep duidt de stratigrafische ligging der bestudeerde steenkoollagen aan.



Carte montrant la situation géographique de la concession Neeroeteren-Rotem, dans la partie orientale du gisement houiller campinois.

Kaart met de geografische ligging van de concessie Neeroeteren-Rotem, in het oostelijk gedeelte van het Kempisch kolenbekken.

PAID
1874

1874
1874