

TABLE DES MATIÈRES

	Pages.
AVANT-PROPOS...	3
I. — INTRODUCTION	5
1. — Les flores namuriennes de l'Étranger	6
2. — Les flores namuriennes de la Belgique	29
3. — Stratigraphie du Namurien de la Belgique	33
II. — LES GISEMENTS FOSSILIFÈRES	35
Bassin du Couchant de Mons	35
Carrière de la Baraque à Ramons à Warquignies	35
Sondage de Ragoda à Hensies	37
Siège d'Hautrage des Charbonnages du Hainaut	37
Tunnels inclinés du Charbonnage de l'Espérance à Baudour	38
Camp de Casteau à Nimy	35
Tranchée du chemin de fer d'Erbisœulx	37
Bassins de Charleroi et de Namur	42
Siège n° 16 des Charbonnages de Monceau-Fontaine à Piéton	43
Écluse de la Jambe de Bois à Monceau-sur-Sambre	44
Gare de formation Saint-Martin à Marchienne-au-Pont	45
Avaleresse du puits n° 2 du siège Espinois du Charbonnage de Forte-Taille à Montignies-le-Tilleul	42
Siège n° 2 du Charbonnage de Boubier à Châtelet	43
Siège n° 5 du Charbonnage de Masse Diarbois à Jumet	43
Siège Panama du Charbonnage d'Aiseau-Presle à Roselies	47
Affleurement de la route de la Sambre à Floreffe	50
Affleurement à Floriffoux	44
Affleurement de la route de la Basse Sambre à Flawinne	49
Affleurement au lieu dit Le Rivage à Malonne	53
Tranchées allemandes au S.-E. du fort de Malonne à Malonne	42
Galerie de la Gueule du Loup à Namur	43
Carrière de la Gueule du Loup à Namur	54
Affleurement de La Plante à Namur	43
Charbonnage de La Plante à Namur	43
Charbonnage de la Basse-Marlagne à Namur	43
Tranchée du chemin de fer à Jambes	43
Surélévation du Samson	55
Carrière Plates Scailles à Maizeret (carrière du Samson, carrière Legrand- Deville)	55
Carrière Michel à Thon	57
Bassin d'Andenne	57
Charbonnage de Rouvroy à Bonneville	58

	Pages.
Carrières et fours à chaux de la Meuse à Seilles	59
Gare d'Andenne-Seilles à Seilles	58
Tranchée du chemin de fer vicinal à la lisière du bois de Siroux à Seilles ...	59
Sentier dans le bois de Siroux à Seilles	60
Sentier Nord dominant le chemin de fer à Seilles	60
Affleurements au Nord de la ferme Nivoie à Seilles	61
Affleurements dans le bois de Wanhériffe à Couthuin	63
Fouilles dans le « Bois du Comte » à Bas-Oha	64
Carrière Quévit à Bas-Oha	64
Mines de fer de Couthuin. Galerie de Java à Bas-Oha	67
Sondage de Java à Java	58
Carrière Masenge à Bas-Oha	74
Carrière abandonnée de la Montagne de Stud à Andenne	75
Carrière Sainte-Begge à Andenne	76
Carrière Pélémont à Andenne	59
Siège Groygne des Charbonnages de Groygne-Liégeois à Andenne	77
Siège Peu d'Eau des Charbonnages de Groygne-Liégeois à Andenne	58
Carrière du Calvaire à Andenne	78
Carrière dite à Chawagne à Andenne	80
Bois de Thiarmon à Andenne	59
Carrière de Neufmoulin à Andenne	81
Affleurement de la route de Coutisse ou du Haillet à Andenne	81
Carrière de quartzite rose de Paspeau à Andenne	82
Arène de Paspeau	58
Anciennes carrières Kévret. Exploitation Nord à Andenne	83
Siège Kévret des Charbonnages Réunis d'Andenne à Coutisse	84
Affleurement près de la galerie de sortie du même siège à Coutisse	86
Anciennes carrières Kévret. Exploitation Sud à Coutisse	86
Tranchée du chemin de fer vicinal à Coutisse	87
Carrière du Fond Gorgin à Ben-Ahin	88
Carrière de Rieudotte à Ben-Ahin	89
Carrière du Tienne aux Grives à Ben-Ahin	91
Siège Saint-Paul des Charbonnages de Gives et Ben réunis à Ben-Ahin	91
Siège de Ben des Charbonnages de Gives et Ben réunis à Ben-Ahin	93
Sondages de Ben à Ben-Ahin	59
Grande Galerie d'Arène ou Galerie de Ben des Charbonnages de Gives et Ben réunis à Ben-Ahin	94
Carrière Grenson (Tunnel de Lovegnée) à Ben-Ahin	59
Ancienne carrière Lamproye à Ben-Ahin	100
Bassin de Liège	102
Affleurement à Chokier	102
Affleurement de la route de Visé à Argenteau	102
Affleurements à Mortier	102
Affleurement à Dalhem	102
Affleurements à Thimister	102
Affleurement à Petit-Rechain	102
Affleurement à Sippenaken	103
Siège de Flémalle-Grande des Charbonnages de Marihaye	103

VÉGÉTAUX NAMURIENS DE LA BELGIQUE

V

	Pages.
Siège Violette des Charbonnages de Bonne-Espérance, Batterie et Violette à Jupille	103
Galerie de la Mallieue des Charbonnages de la Nouvelle-Montagne à Engis ...	103
Siège Mairie des Charbonnages de Quatre-Jean à Queue-du-Bois	103
Affleurement à Hombourg	103
Canal à Angleur	104
Siège José des Charbonnages de Wérister à Battice	104
Affleurements à Argenteau	105
Affleurements à Neufchâteau-Charneux	106
Affleurement au lieu dit Cosenberg à Aubel	108
Massif de la Vesdre	109
Affleurement du Donnerkaul à Lontzen	109
Carrière à Hauset	109
Massif de Theux	111
Route des Forges Thiry vers Sohan à Pepinster	112
Propriété Rittweger aux Forges Thiry, dép. de Pepinster	113
Affleurement au lieu dit Pouillou-Fourneau à Theux	114
Bassin de Clavier	116
Siège de la Machine des Houillères de Bois-et-Borsu à Clavier	116
Affleurement à Clavier	116
Siège du Barytel des Houillères de Bois-et-Borsu à Bois-et-Borsu	117
Terril intermédiaire à Bois-et-Borsu	118
Affleurements à Bois-et-Borsu	116
Bassins d'Anhée et de Florennes	119
Tranchée du vicinal à Warnant	119
Tranchée du chemin de fer à Warnant	119
Carrière De Jaiffe à Warnant	119
Affleurements à Warnant	119
Carrière des Noires Terres à Bioul	119
Carrière Pirmez à Bioul	119
Carrière du Prince de Mérode à Bioul	119
Affleurements à Bioul	119
Affleurement de Blocquemont à Houx	120
Affleurement à Florennes	120
Gisement de la Campine	120
Sondage de Wijvenheide (n° 86)	120
Sondage d'Eisden (n° 79)	120
III. — DESCRIPTION DES ESPÈCES	123
Classe des Lycopodiales.	
Genre <i>Lepidodendron</i> STERNBERG	123
<i>L. obovatum</i> STERNBERG	123
<i>Lepidodendron</i> sp.	126
Genre <i>Lepidophloios</i> STERNBERG	127
<i>L. laricinus</i> STERNBERG	127
Genre <i>Ulodendron</i> LINDLEY et HUTTON	130
<i>U. Goodei</i> STOCKMANS et WILLIÈRE	131
<i>U. ophiurus</i> (BRONGNIART)	132

	Pages.
Genre <i>Lepidostrobis</i> BRONGNIART	133
<i>L. variabilis</i> LINDLEY et HUTTON	133
Genre <i>Ulostrobis</i> RENIER et STOCKMANS	135
<i>U. Goodii</i> (JONGMANS)	135
<i>U. squarrosus</i> (KIDSTON)	136
cf. <i>U. Geinitzi</i> (SCHIMPER)	137
Genre <i>Lepidophyllum</i> BRONGNIART	138
<i>L. lanceolatum</i> LINDLEY et HUTTON	138
<i>L. acuminatifolium</i> nov. sp.	145
<i>L. intermedium</i> LINDLEY et HUTTON	145
<i>Lepidophyllum</i> sp.	146
Genre <i>Canthetiophorus</i> BASSLER	147
<i>C. givestianus</i> nov. sp.	152
<i>C. waldenburgensis</i> (POTONIÉ)	153
<i>C. aff. linearifolius</i> (LESQUEREUX)	155
Genre <i>Sigillaria</i> BRONGNIART	156
<i>S. communis</i> KOEHNE	156
<i>S. cancriformis</i> E. WEISS	159
<i>S. Demaneti</i> STOCKMANS et WILLIÈRE	161
<i>S. elegans</i> BRONGNIART	162
<i>S. Straeleni</i> nov. sp.	163
<i>Sigillaria</i> sp. (<i>Syringodendron</i>)	164
Genre <i>Sigillariostrobus</i> SCHIMPER	164
<i>Sigillariostrobus</i> sp.	164
Genre <i>Stigmara</i> BRONGNIART	165
<i>S. ficoïdes</i> (STERNBERG)	165
Genre <i>Eleutherophyllum</i> STUR	166
<i>E. waldenburgense</i> STUR	166
Classe des Equisétales.	
Genre <i>Asterocalamites</i> SCHIMPER	167
<i>A. Lohesti</i> RENIER	167
cf. <i>A. scrobiculatus</i> (SCHLOTHEIM)	168
Genre <i>Calamites</i> SCHLOTHEIM	169
<i>C. undulatus</i> STERNBERG	169
<i>C. Suckowi</i> BRONGNIART	170
<i>C. schützeiformis</i> JONGMANS et KIDSTON	171
<i>C. baldurnensis</i> nov. sp.	172
<i>C. cistiiformis</i> STUR	173
<i>C. Renieri</i> nov. sp.	174
<i>C. Roemeri</i> GOEPPERT	174
<i>Calamites</i> sp.	175
Genre <i>Annularia</i> BRONGNIART	176
<i>A. subradiata</i> nov. sp.	176
Genre <i>Sphenasterophyllites</i> STERZEL	177
<i>S. tectensis</i> nov. sp.	177
<i>Sphenasterophyllites</i> sp.	178
Genre <i>Asterophyllites</i> BRONGNIART	179
<i>A. grandis</i> (STERNBERG)	180

VÉGÉTAUX NAMURIENS DE LA BELGIQUE

VII

	Pages.
<i>A. Heimansi</i> JONGMANS et GOTHAN	182
<i>A. tenuifolius</i> (STERNBERG)	183
<i>A. equisetiformis</i> (SCHLOTHEIM)	185
Genre <i>Calamostachys</i> SCHIMPER	186
<i>C. williamsoniana</i> E. (WEISS)	186
<i>C. Sahnii</i> nov. sp.	187
<i>C. andanensis</i> nov. sp.	189
<i>C. sabiniensis</i> nov. sp.	190
<i>C. magloniensis</i> nov. sp.	190
<i>C. polystachya</i> (STERNBERG)	191
<i>C. (?) laza</i> nov. sp.	192
Classe des Sphénophyllales.	
Genre <i>Sphenophyllum</i> BRONGNIART	193
<i>S. tenerrimum</i> ETTINGSHAUSEN	193
<i>S. amplum</i> KIDSTON	195
<i>S. cuneifolium</i> (STERNBERG)	197
<i>S. Lauræ</i> JONGMANS	198
Genre <i>Sphenophyllostachys</i> SEWARD	199
<i>S. tenerrima</i> (HELMHACKER)	200
<i>S. lontzenensis</i> nov. sp.	201
<i>Sphenophyllo stachys</i> sp.	202
Classes des Filicales et Ptéridospermées.	
Genres <i>Senftenbergia</i> CORDA et <i>Pecopteris</i> BRONGNIART	203
<i>S. aspera</i> (BRONGNIART); <i>P. aspera</i> BRONGNIART	204
<i>S. plumosa</i> (ARTIS); <i>P. plumosa</i> (ARTIS)	206
<i>P. minima</i> JONGMANS et GOTHAN	209
Genres <i>Corynepteris</i> BAILY et <i>Alloiopteris</i> POTONIE	210
<i>C. angustissima</i> (STERNBERG); <i>A. angustissima</i> (STERNBERG)	210
<i>A. similis</i> (STERNBERG)	211
<i>A. (?) argentelensis</i> nov. sp.	212
<i>Alloiopteris</i> sp.	213
Genres <i>Renaultia</i> ZEILLER et <i>Sphenopteris</i> p. p. BRONGNIART	213
<i>R. Launoiti</i> nov. sp.; <i>Sph. Launoiti</i> nov. sp.	213
<i>R. gracilis</i> (BRONGNIART); <i>Sph. gracilis</i> BRONGNIART	215
Genre <i>Discopteris</i> STUR	216
<i>Discopteris</i> sp.	216
Genre <i>Lontzenia</i> nov. gen.	216
<i>L. diplotmematoïdes</i> nov. sp.	216
Genre <i>Zeilleria</i> KIDSTON	217
cf. <i>Zeilleria Frenzli</i> (STUR)	217
Genre <i>Sphyropteris</i> STUR	218
Genre <i>Aphlebia</i> PRESL	218
Genre <i>Sphenopteridium</i> SCHIMPER	219
<i>S. baldurnense</i> nov. sp.	219
Genre <i>Adiantites</i> GOEPPERT	220
<i>A. baldurnensis</i> nov. sp.	220

	Pages.
<i>A. Machaneki</i> STUR	221
<i>A. eremopteroides</i> nov. sp.	222
Genre <i>Pseudodiantites</i> GOTHAN	223
<i>P. sessilis</i> (VON ROEHL)	223
<i>P. subwardi</i> nov. sp.	224
Genre <i>Neuropteris</i> BRONGNIART	225
<i>N. antecedens</i> STUR	225
<i>N. Mathieui</i> nov. sp.	227
<i>N. Waltoni</i> nov. sp.	227
<i>N. Schlehani</i> STUR	228
<i>N. schlehanoides</i> nov. sp.	233
<i>N. obliqua</i> (BRONGNIART)	234
<i>N. loriformis</i> nov. sp.	234
<i>N. pseudoimpar</i> nov. sp.	235
<i>N. gigantea</i> STERNBERG	235
Genre <i>Alethopteris</i> BRONGNIART	237
<i>A. intermedia</i> FRANKE	237
<i>A. lonchitica</i> (SCHLOTHEIM)	239
<i>A. Edwardsi</i> nov. sp.	240
<i>A. tectensis</i> nov. sp.	241
cf. <i>A. ambigua</i> LESQUEREUX	241
<i>Alethopteris</i> sp.	241
Genre <i>Rhodea</i> PRESL	242
<i>Rh. Galopini</i> nov. sp.	243
<i>Rh. sublipoldi</i> nov. sp.	244
<i>Rh. Corsini</i> nov. sp.	245
<i>Rh. Conradi</i> nov. sp.	246
<i>Rh. Corneti</i> nov. sp.	247
<i>Rh. Millefolium</i> nov. sp.	248
<i>Rh. warnantensis</i> nov. sp.	248
<i>Rh. Marlierei</i> nov. sp.	249
<i>Rh. pseudotenuissima</i> nov. sp.	250
<i>Rh. Launoiti</i> nov. sp.	251
<i>Rh. lontzenensis</i> nov. sp.	252
<i>Rh. gothaniana</i> nov. sp.	253
<i>Rh. Westermanni</i> nov. sp.	254
<i>Rh. Stachei</i> STUR	255
<i>Rh. patentissimoides</i> nov. sp.	255
<i>Rh. Leckwijcki</i> nov. sp.	256
<i>Rh. roseliensis</i> STOCKMANS et WILLIÈRE	256
<i>Rh. tectensis</i> nov. sp.	257
Genre <i>Sphenopteris</i> BRONGNIART	258
<i>Sph. Ghayei</i> nov. sp.	258
<i>Sph. Stangeri</i> STUR	260
<i>Sph. gulpentiana</i> GOTHAN et JONGMANS	261
<i>Sph. Ornithopus</i> STOCKMANS et WILLIÈRE	263
<i>Sph. subsouichi</i> nov. sp.	264
<i>Sph. leodiensis</i> nov. sp.	264

	Pages.
<i>Sph. pseudodivariata</i> nov. sp.	265
<i>Sph. microangus</i> nov. sp.	266
<i>Sph. hollandica</i> GOTHAN et JONGMANS	267
<i>Sph. obtusiloba</i> BRONGNIART	270
<i>Sph. Straeleni</i> nov. sp.	270
<i>Sph. flovannensis</i> nov. sp.	271
<i>Sph. Stainieri</i> nov. sp.	272
<i>Sph. Bioti</i> nov. sp.	273
<i>Sph. cornucoptoides</i> nov. sp.	274
<i>Sph. Delmeri</i> nov. sp.	275
<i>Sph. Dumonti</i> RENIER	276
<i>Sph. aubelensis</i> nov. sp.	277
<i>Sph. Purvesi</i> nov. sp.	278
<i>Sph. sabiniensis</i> nov. sp.	278
<i>Sph. kevretensis</i> nov. sp.	279
<i>Sph. preslesensis</i> STOCKMANS et WILLIÈRE	280
<i>Sph. chondroidea</i> nov. sp.	280
<i>Sph. Pruvosti</i> nov. sp.	281
<i>Sph. peracuta</i> nov. sp.	281
<i>Sph. pouilluana</i> nov. sp.	282
<i>Sph. Henini</i> STOCKMANS et WILLIÈRE	282
<i>Sph. adiantoides</i> (SCHLOTHEIM)	283
Genre <i>Diplomema</i> STUR	284
<i>D. coutissense</i> nov. sp.	284
<i>D. lineare</i> RENIER	286
<i>D. Dixi</i> nov. sp.	287
<i>D. stoëcianum</i> GOTHAN	287
<i>D. subgeniculatum</i> STUR	288
Genre <i>Sphenocyclopteridium</i> STOCKMANS	289
<i>S. Bertrandi</i> nov. sp.	289
Genre <i>Mariopteris</i> ZEILLER	290
<i>M. acuta</i> (BRONGNIART)	290
<i>M. daviesoides</i> nov. sp.	292
<i>M. mosana</i> WILLIÈRE	293
<i>M. laciniata</i> POTONIE	294
<i>M. Renieri</i> nov. sp.	295
Genre <i>Aulacopteris</i> GRAND'EURY	297
<i>Aulacopteris</i> sp.	297
Genre <i>Lyginodendron</i> GOURLIE	297
<i>Lyginodendron</i> sp.	297
Classe des Cordaitales	297
Genre <i>Cordaites</i> UNGER	297
<i>C. palmæformis</i> (GOEPPERT)	298
Genre <i>Ginkgophyton</i> ZALESSKY (non MATHEW)	299
<i>G. Delvati</i> (CAMBIER et RENIER)	300
Genre <i>Artisia</i> STERNBERG	301
<i>A. transversa</i> (ARTIS)	301

	Pages.
Genre <i>Cordaitanthus</i> GRAND'EURY	303
<i>C. Pitcairniæ</i> (LINDLEY et HUTTON)	303
<i>C. Volkmani</i> (ETTINGSHAUSEN)	303
<i>C. aff. longibracteatus</i> FLORIN	304
Plantæ incertæ sedis.	
Rameaux feuillés	305
Genre <i>Dicranophyllum</i> GRAND'EURY	305
<i>D. Richiri</i> RENIER	305
Genre <i>Gulpenia</i> GOTHAN et JONGMANS	306
<i>G. limburgensis</i> GOTHAN et JONGMANS	306
Graines, cupules et sporanges	307
Genre <i>Samaropsis</i> GOEPPERT	307
<i>S. parvefluitans</i> STOCKMANS et WILLIÈRE	307
<i>S. Florini</i> nov. sp.	311
<i>S. rugulosa</i> nov. sp.	311
<i>S. tectensis</i> nov. sp.	311
Genre <i>Cardiocarpus</i> SEWARD	312
<i>C. baldurnensis</i> nov. sp.	312
<i>C. Gutbieri</i> GEINITZ	313
Genre <i>Cordaicarpus</i> GEINITZ	314
<i>C. Cordai</i> (GEINITZ)	314
Genre <i>Trigonocarpus</i> BRONGNIART	314
<i>T. andanensis</i> STOCKMANS et WILLIÈRE	315
<i>T. namurianus</i> STOCKMANS et WILLIÈRE	316
<i>T. kevretianus</i> nov. sp.	316
<i>T. Dawesi</i> LINDLEY et HUTTON	317
<i>T. andanellensis</i> nov. sp.	318
<i>T. schultzi</i> Goeppert et Berger	319
<i>T. Parkinsoni</i> BRONGNIART	319
<i>T. benianus</i> nov. sp.	320
<i>T. Noeggerathi</i> (STERNBERG)	321
Genre <i>Rhabdocarpus</i> BERGER	321
<i>R. tunicatus</i> (GOEPPERT et BERGER)	321
Genre <i>Hexagonocarpus</i> RENAULT	322
<i>H. Modestæ</i> (P. BERTRAND)	322
<i>H. mosanus</i> nov. sp.	322
Genre <i>Holcospermum</i> NATHORST	323
<i>H. baldurnense</i> nov. sp.	323
<i>H. doliiforme</i> nov. sp.	323
<i>H. maizeretense</i> nov. sp.	324
Genre <i>Stephanospermum</i> BRONGNIART	324
<i>S. Verdinnei</i> STOCKMANS et WILLIÈRE	324
cf. <i>Stephanospermum</i> sp.	325
Genre <i>Gnetopsis</i> RENAULT	325
<i>G. anglica</i> KIDSTON	325
Genre <i>Lagenospermum</i> NATHORST	326
<i>L. nitidulum</i> (HEER)	327

VÉGÉTAUX NAMURIENS DE LA BELGIQUE

XI

	Pages.
Genre <i>Carpolithus</i> LINNÉ	328
<i>C. lontzenensis</i> NOV. SP.	328
Genre <i>Calathiops</i> GOEPPERT	329
<i>C. beinertiana</i> GOEPPERT	329
<i>C. acicularis</i> GOEPPERT	330
Genre <i>Potoniea</i> ZEILLER	330
<i>P. adiantiformis</i> ZEILLER	330
Genre <i>Aulacotheca</i> HALLE	331
<i>A. Hemingwayi</i> HALLE	331
cf. <i>A. Idelbergeri</i> HALLE	332
<i>A. parva</i> NOV. SP.	333
Genre <i>Givesia</i> NOV. GEN.	336
<i>G. namuriena</i> NOV. SP.	336
Genre <i>Boulaya</i> CARPENTIER	337
(?) <i>B. praxlonga</i> CARPENTIER	337
Genre <i>Telangium</i> BENSON	338
<i>Telangium</i> sp.	338
Spores	339
Genre <i>Triletes</i>	339
Racines	339
Genre <i>Pinnularia</i> LINDLEY et HUTTON	339
<i>Pinnularia</i> sp.	339
IV. — CONCLUSIONS	340
1. — Composition des flores namuriennes	340
Assise de Chokier	340
Assise d'Andenne	343
2. — Considérations géologiques	349
INDEX DES OUVRAGES CITÉS OU CONSULTÉS	351
INDEX ALPHABÉTIQUE DES GENRES ET ESPÈCES CITÉS DANS LA PARTIE ORIGINALE DU TRAVAIL (CHAPITRES II-IV)	371
LISTE ALPHABÉTIQUE DES PLANTES CITÉES DANS LA PARTIE ORIGINALE DU TRAVAIL CLASSÉES PAR NOMS D'ESPÈCES (CHAPITRE II-IV)	379

ATLAS.

TABLE ALPHABÉTIQUE DES ESPÈCES FIGURÉES	3
TABLE STRATIGRAPHIQUE DES GISEMENTS FIGURATIFS	10
PLANCHES I A LVII.	

AVANT-PROPOS

Il convient, en raison de l'étape qu'il marque dans l'étude de la paléontologie houillère, de présenter en quelques mots l'ouvrage de M. FRANÇOIS STOCKMANS et de M^{me} YVONNE WILLIÈRE-STOCKMANS sur les Végétaux namuriens de la Belgique.

Ces auteurs font non seulement connaître la flore de Baudour, rendue célèbre par feu A. RENIER, bien que non encore décrite, mais en outre de nombreuses associations végétales, riches et variées, rencontrées au cours d'une exploration intensive du Houiller inférieur de notre pays.

Cette flore namurienne comporte actuellement 66 genres et 177 espèces, représentés dans nos collections nationales par des milliers d'exemplaires. Nous y notons 80 espèces nouvelles, ou 93 si nous y comprenons celles signalées pour la première fois dans les publications précédentes de notre Association.

L'œuvre de ces deux paléontologistes constitue donc un enrichissement considérable de nos connaissances sur la flore carbonifère, voire sur la flore paléozoïque en général, étant donnée la lacune que cette étude vient de combler. Le déséquilibre qui subsiste encore dans les manuels belges de géologie entre la flore westphalienne et celle qui l'a précédée dans le temps peut dès maintenant être compensé.

Enfin, au sein même du Namurien, les auteurs sont parvenus à restituer une succession chronologique, rehaussée par une illustration bien ordonnée, d'ensembles végétaux correspondant à chacune des zones classiques adoptées par les paléozoologistes du Carbonifère.

Cela étant dit, il nous reste à insister sur le fait que la présente monographie, avec ses XI-382 pages de texte et ses 57 planches in-4°, n'a pu prendre place dans la série de nos publications que grâce à l'appui inconditionné et toujours vigilant du Comte de LAUNOIT. Spontanément et sans la moindre hésitation, ne pensant qu'à la science et au rayonnement de sa patrie dans le monde intellectuel, ce grand Belge s'est substitué aux autorités officielles lorsque, il y a deux ans, il s'est agi de maintenir en vie l'Association pour l'Étude de la Paléontologie et de la Stratigraphie houillères. Ainsi, non content d'avoir en 1943 assumé, avec les deux grands et regrettés industriels belges que furent Alexandre GALOPIN et le Baron COPPÉE, — auxquels il convient de rendre ici encore une fois hommage, — le parrainage de l'Association à la naissance de celle-ci, il a tenu à remplir, quelques années plus tard, envers l'organisme venu à maturité, toutes les fonctions d'un tuteur attentif.

VICTOR VAN STRAELEN.

VÉGÉTAUX NAMURIENS

DE LA BELGIQUE

I. — INTRODUCTION

« La description de la faune namurienne comble une lacune dans la série des monographies de paléontologie stratigraphique de la Belgique », écrivait F. DEMANET en guise d'introduction à son beau mémoire paru en 1941. La même lacune existe pour les végétaux, non seulement en Belgique, mais aussi à l'étranger.

Si les flores du Culm et celles du Westphalien ont été illustrées par d'éminents paléontologistes, celles du Namurien ont été moins heureuses. Non que des plantes namuriennes n'aient été décrites, mais à quelques exceptions près, — et il s'agit alors d'anciens travaux, — elles ne firent pas l'objet de monographies spéciales. On doit les rechercher parmi d'autres, d'âge différent, et seules des listes nous édifient sur la composition floristique de l'époque, listes parfois très longues qui ne manquent pas d'éblouir. Qu'on veuille se rappeler cependant que ces dernières résultent souvent de la détermination difficile de quelques fragments isolés qu'aucune figuration ne permet de juger, à moins que des procédés d'impression précaires ne rendent celle-ci inutilisable.

Certaines listes, établies dans des buts purement stratigraphiques, énumèrent les formes cosmopolites, laissent indéterminées les espèces locales souvent nouvelles et faussent le tableau dès l'abord, rendant plus semblables entre elles des flores des États-Unis, de Russie et de Belgique que celles de deux gisements de même âge d'un même pays. Listes très utiles sans doute, correspondant à des nécessités premières, mais qui ne doivent être acceptées qu'avec réserve.

Nous avons tenté de combler cette lacune pour la Belgique. Si en majorité les gisements visités sont des affleurements, un certain nombre cependant dépendent de travaux souterrains : Charbonnage d'Hautrage, Charbonnages de Monceau-Fontaine, Charbonnage de Forte Taille, Charbonnages de Masse Diarbois, Charbonnages de Boubier, Charbonnage d'Aiseau-Presle, Charbonnages de Gives et Ben Réunis, Charbonnage de Marihaye, Charbonnages de Wérister, Charbonnages des Quatre Jean, sans parler des anciens travaux du Charbonnage de l'Espérance, à Baudour. Aux Directeurs de carrières et aux Directeurs de charbonnages qui ont autorisé ou facilité nos travaux, nous adressons un grand merci.

Nos remerciements vont aussi au Fonds National de la Recherche Scientifique, qui, par l'attribution d'un « subside aux chercheurs », a permis à l'un de nous d'aller étudier à l'étranger quelques-unes des collections namuriennes importantes.

1. LES FLORES NAMURIENNES DE L'ÉTRANGER.

Comme il n'a pas toujours été facile de faire la part revenant au Culm proprement dit et celle revenant au Namurien, nous voudrions débiter par un avertissement. Depuis le Deuxième Congrès de Heerlen, des auteurs ont une tendance à faire passer dans ce dernier étage des flores qui avaient été considérées par ceux qui les ont étudiées comme appartenant au premier. Il en est ainsi pour des flores de Saxe, d'Écosse et d'ailleurs. Nous n'avons pas cru devoir tenir compte de ces éléments douteux qui, par leur importance, auraient pu éclipser la partie bien établie de l'exposé.

En outre, nous avons accepté les déterminations avancées par les auteurs étrangers et dans la forme même où elles ont été formulées, convaincus qu'il est dangereux et souvent impossible de critiquer leurs assimilations à la seule vue de photographies d'échantillons isolés.

PAYS-BAS.

Aux Pays-Bas, W. J. JONGMANS ⁽¹⁾ attira l'attention sur l'existence de deux groupes floristiques namuriens : l'un inférieur ou « Gulpen Groep » et l'autre supérieur ou « Epen Groep ». Il les rencontra lors de son étude du sondage de Gulpen, le premier sous 450 m de profondeur, le second au-dessus de ce niveau.

La flore du « Gulpen Groep » correspondrait, d'après le botaniste hollandais, à l'assise de Chokier. Elle comporte jusqu'à présent :

- Calamites* cf. *approximatiformis* STUR
- Sphenophyllum tenerrimum* ETTINGSHAUSEN
- Gulpenia limburgensis* GOTHAN et JONGMANS
- Lepidophyllum* typ. *lanceolatum* LINDLEY et HUTTON
- Macrospores
- Bothrodendron* (ou *Porodendron* ?) sp.
- Neuropteris* aff. *Schlehani* STUR
- Sphenopteris gulpeniana* GOTHAN et JONGMANS
- Sphenopteris* cf. *striatula* STUR
- Sphenopteris* (?) *decomposita* KIDSTON
- Sphenopteris* cf. *Kilimli* KIDSTON
- Sphenopteris* cf. *Corneti* RENIER
- Sphenopteris* cf. ? *Stangeri* (STUR)
- Sphenopteris* sp. (? groupe *Hoeninghausi*)
- cf. *Sphenopteridium Tschermaki* (STUR)
- cf. *Adiantites tenuifolius* (GOEPPERT)
- Pecopteris* cf. *aspera* BRONGNIART

⁽¹⁾ JONGMANS, W. J., 1927 a, pp. 56-60.

Rhodea sp.
Alloiopteris sp.
Alloiopteris cf. *Sphenopteris Dumonti* RENIER
Cordaïtes sp.
Trigonocarpus sp.

La flore dite d'« Epen » avait été décrite précédemment par W. J. JONGMANS et W. GOTHAN ⁽¹⁾, d'après des échantillons trouvés par le premier de ces auteurs dans des affleurements situés sur le territoire de la commune d'Epen, dans la vallée de la Gueule, à quelque 1.100 m de la frontière belge.

Elle fut intégrée par la suite à l'« Epen Groep », dont elle caractérise la base.

W. J. JONGMANS reconnaît dans l'« Epen Groep » plusieurs niveaux. Tout au bas, nous trouvons donc la flore des affleurements d'Epen ainsi que celle qui correspond à la partie inférieure du sondage 104 (Geul) et celle de la partie supérieure du sondage classique 106 de Gulpen jusqu'à 300 m environ. Au total, ces gisements ont fourni :

Calamites Suckowi BRONGNIART
Calamites Haueri STUR
Calamites Roemeri GOEPPERT
Calamites ramifer STUR
Calamites cistiiformis STUR
Asterophyllites unguis JONGMANS et GOTHAN
Asterophyllites Heimansi JONGMANS et GOTHAN
Asterophyllites tener JONGMANS et GOTHAN
Annularia filiformis JONGMANS et GOTHAN
Calamostachys sp.
Lepidophyllum (Cantheliophorus) très variés
Neuropteris gigantea STERNBERG
Neuropteris Schlehani STUR
Neuropteris cf. *antecedens* STUR
Mariopteris acuta (BRONGNIART)
Mariopteris acuta (BRONGNIART) f. *epeniana* JONGMANS et GOTHAN
Mariopteris cf. *laciniata* POTONÉ
Sphenopteris hollandica GOTHAN et JONGMANS
Sphyropteris epeniana JONGMANS et GOTHAN
Corynepteris Sternbergi (ETTINGSHAUSEN) f. *curta* JONGMANS et GOTHAN
Pecopteris cf. *aspera* BRONGNIART
Pecopteris minima JONGMANS et GOTHAN
Psygmodiphyllum sp.
Cordaïtes principalis (GERMAR)
Cordaianthus crassus JONGMANS et GOTHAN
Cordaianthus cf. *Volkmani* (ETTINGSHAUSEN)
Samaropsis fluitans (DAWSON)

⁽¹⁾ JONGMANS, W. J. et GOTHAN, W., 1925, p. 66.

Un autre niveau a été reconnu dans la partie supérieure du sondage 104 (Geul), dans la partie inférieure du sondage LIII (Kelmont), au sondage LVIII, dans le sondage Laura V et dans la partie inférieure du sondage 116 (Bocholtz). W. J. JONGMANS croit qu'il doit être immédiatement supérieur à la partie la plus élevée du sondage 106 de Gulpen. Y ont été recueillis :

Calamites Suckowi BRONGNIART a. *undulatus* STERNBERG
Calamites Haueri STUR
Calamites cistiiformis STUR
Asterophyllites longifolius (STERNBERG)
Calamostachys sp.
Lepidophyllum lanceolatum LINDLEY et HUTTON
Lepidophloios sp.
Lepidostrobus du type *variabilis* LINDLEY et HUTTON
Sigillariostrobus sp.
Neuropteris gigantea STERNBERG
Neuropteris Schlehani STUR
Mariopteris acuta (BRONGNIART)
Sphenopteris hollandica GOTHAN et JONGMANS
cf. *Sphenopteris elegans* BRONGNIART
cf. *Sphenopteris Bäumléri* ANDRAE
Sphenopteris rhacopteroides JONGMANS
Sphyropteris sp.
Rhodea sp.
Alethopteris decurrens (ARTIS) var. *intermedia* FRANKE
Pecopteris sp.
Cordaites principalis (GERMAR)
cf. *Dicranophyllum* sp.

Une troisième liste a pu être établie comme suit d'après les renseignements fournis par les sondages 116 et Laura V pour des terrains plus élevés débutant 125 m environ sous Schieferbank et s'étendant jusqu'à ce dernier :

Calamites Suckowi BRONGNIART
Calamites pseudogermarianus KIDSTON et JONGMANS
Asterophyllites longifolius (STERNBERG)
Calamostachys sp.
Sphenophyllum Lauræ JONGMANS
cf. *Lepidodendron serpentigerum* KENIG
Neuropteris gigantea STERNBERG
Neuropteris Schlehani STUR
Mariopteris acuta (BRONGNIART)
Sphenopteris hollandica GOTHAN et JONGMANS
Alethopteris sp.
Palmatopteris sp.
Corynepteris Sternbergi (ETTINGSHAUSEN)
Cordaites principalis (GERMAR)
Cordaianthus sp.
Samaropsis sp.
cf. *Dicranophyllum* sp.

Enfin le niveau supérieur, situé entre les toits marins correspondant aux couches allemandes dénommées Schieferbank et Sarnsbank, est pauvre. La liste de déterminations donne toutefois :

Calamites Suckowi BRONGNIART
Calamites approximatifomis STUR
Annularia radiata (BRONGNIART)
Asterophyllites grandis (STERNBERG)
Calamostachys du type *binneyana* (CARRUTHERS)
Sphenophyllum Lauræ JONGMANS
Sphenophyllum cuneifolium (STERNBERG)
Lepidophyllum lanceolatum LINDLEY et HUTTON
Neuropteris gigantea STERNBERG
Neuropteris Schlehani STUR
Mariopteris acuta (BRONGNIART)
Corynepteris [? *Sternbergi* (ETTINGSHAUSEN)]
Sphenopteris obtusiloba-hollandica
 cf. *Sphenopteris elegans* BRONGNIART
 cf. *Adiantites* sp.
 cf. *Rhodea* sp.
Alethopteris lonchitica (SCHLOTHEIM)
 cf. *Pecopteris aspera* BRONGNIART
Cordaites principalis (GERMAR)
Cordaianthus Pitcairniæ (LINDLEY et HUTTON)
Samaropsis fluitans (DAWSON)
Trigonocarpus sp.

GRANDE-BRETAGNE.

Les données récentes relatives à la flore du Namurien de la Grande-Bretagne sont dues principalement à R. CROOKALL, E. DIX et W. S. LACEY.

Deux récoltes importantes sont à attribuer en toute sécurité au Namurien A. Une première faite dans le Nord du Staffordshire, étudiée d'abord par R. KIDSTON et revue par E. DIX ⁽¹⁾, a donné pour la zone à *Eumorphoceras* :

Asterocalamites scrobiculatus (SCHLOTHEIM)
Calamites sp.
Sphenophyllum tenerrimum ETTINGSHAUSEN
Adiantites tenuifolius (GOEPPERT)
Alloiopteris quercifolia (GOEPPERT)
Archæopteridium Tschermaki (STUR)
Rhodea Feistmanteli KIDSTON
Lyginopteris Stangeri (STUR)
Sphenopteris sp.
Neuropteris antecedens STUR
Neuropteris cf. *Bohdanowiczi* ZALESSKY
Pecopteris aspera BRONGNIART
Cordaites cf. *principalis* (GERMAR)
Holcospermum ellipsoideum (GOEPPERT).

⁽¹⁾ DIX, E., 1933, pp. 181-182.

Une autre se rapporte au Pays de Galles, où E. Dix ⁽¹⁾ a fait un travail devenu classique de détermination par niveau. Dans la partie inférieure des « Basal Grits », soit dans le correspondant de notre assise de Chokier, cet auteur a déterminé, pour les couches à plantes de Penwyll, les espèces suivantes, à ajouter à la liste précédente pour avoir une vue complète de ce que l'on connaît du Namurien A :

- Lepidodendron* sp.
Lepidophyllum lanceolatum LINDLEY et HUTTON
Lepidostrobus cf. *variabilis* LINDLEY et HUTTON
Sigillaria cf. *Schlotheimi* BRONGNIART
Stigmara ficoides (STERNBERG)
Mesocalamites cistiiformis (STUR)
Mesocalamites ramifer (STUR)
Asterophyllites sp.
Sphenophyllum nov. sp. (cf. *S. Lauræ* JONGMANS)
Sphenophyllum tenerrimum ETTINGSHAUSEN
Adiantites cf. *oblongifolius* GOEPPERT
Lyginopteris (Calymmatotheca) Stangeri (STUR)
Sphenophyllum nov. sp. (cf. *S. Lauræ* JONGMANS)
Sphenopteris Renieri DIX
Sphenopteris cambrensis DIX
Sphenopteris Bertrandi DIX
Sphenopteris Jongmansii DIX
Sphenopteris cf. *bermudensisiformis* (SCHLOTHEIM)
Sphenopteris cf. *Larischii* (STUR)
Sphenopteris dicksonioides (GOEPPERT)
Sphenopteris fragilis (SCHLOTHEIM)
Rhodea cf. *moravica* (ETTINGSHAUSEN)
Rhodea Gothani DIX
Rhodea Feistmanteli KIDSTON
Rhodea cf. *Stachei* STUR
Alloiopteris sp.
Diplotmema adiantoides (SCHLOTHEIM)
cf. *Sphenopteridium* sp.
cf. *Pecopteris aspera* BRONGNIART
Alethopteris cf. *parva* POTONÉ
Mariopteris laciniata POTONÉ
Neuropteris cf. *Schlehani* STUR
Neuropteris sp.
Alcicornopteris cf. *Zeilleri* VAFFIER
Cordaites cf. *principalis* (GERMAR)
cf. *Hexagonocarpus* sp.
Trigonocarpus sp.

⁽¹⁾ DIX, E., 1933, pp. 161-163.

Le Namurien B devait par contre se montrer moins riche dans le Pays de Galles, où E. DIX ne détermine que quelques mauvais débris :

Lepidodendron sp.
Neuropteris cf. *Schlehani* STUR
Alethopteris lonchitica (SCHLOTHEIM)
Cordaites principalis (GERMAR).

La revision des collections du Nord du Staffordshire mentionnée plus haut a permis d'ajouter quelques noms à cette liste de Namurien B. Citons :

pour la zone à *Reticuloceras* :

Lepidophyllum lanceolatum LINDLEY et HUTTON
Sigillaria elegans BRONGNIART
Calamites cf. *cistiiformis* STUR
Calamites undulatus STERNBERG
Sphenophyllum sp.
Adiantites cf. *adiantoides* (LINDLEY et HUTTON)
Sphenopteris sp.
Diplotmema sp.
Mariopteris cf. *acuta* (BRONGNIART)
Neuropteris gigantea STERNBERG
Neuropteris Schlehani STUR;

pour la zone à *Gastrioceras* :

cf. *Neuropteris Schlehani* STUR
Annularia radiata (BRONGNIART).

Plus récemment, W. S. LACEY ⁽¹⁾ nous a fait connaître une florule de la zone à *Reticuloceras reticulatum* du Lancashire ainsi composée :

Lepidostrobos sp.
Calamites aff. *undulatus* STERNBERG
Palæostachya sp.
Neuropteris gigantea STERNBERG
Neuropteris Schlehani STUR
Neuropteris Schlehani STUR var. *rectinervis* KIDSTON
Neuropteris aff. *heterophylla* BRONGNIART
Alethopteris lonchitica (SCHLOTHEIM)
Alethopteris decurrens (ARTIS)
Mariopteris acuta (BRONGNIART)
Cordaites principalis (GERMAR)
Trigonocarpus Parkinsoni BRONGNIART
Holcospermum sp.
Pinnularia capillacea LINDLEY et HUTTON.

De sorte qu'au total le Namurien B de Grande-Bretagne a fourni :

Lepidodendron sp.
Lepidophyllum lanceolatum LINDLEY et HUTTON

⁽¹⁾ LACEY, W. S., 1951, p. 49.

Lepidostrobus sp.
Sigillaria elegans BRONGNIART
Calamites cf. *cistiiformis* STUR
Calamites undulatus STERNBERG
Calamites cf. *undulatus* STERNBERG
Palæostachya sp.
Annularia radiata (BRONGNIART)
Sphenophyllum sp.
Adiantites cf. *adiantoides* (LINDLEY et HUTTON)
Neuropteris gigantea STERNBERG
Neuropteris Schlehani STUR
Neuropteris cf. *Schlehani* STUR
Neuropteris Schlehani STUR var. *rectinervis* KIDSTON
Neuropteris aff. *heterophylla* BRONGNIART
Alethopteris decurrens (ARTIS)
Alethopteris lonchitica (SCHLOTHEIM)
Sphenopteris sp.
Diplotmema sp.
Mariopteris acuta (BRONGNIART)
Mariopteris cf. *acuta* (BRONGNIART)
Cordaites principalis (GERMAR)
Trigonocarpus Parkinsoni BRONGNIART
Holcospermum sp.
Pinnularia capillacea LINDLEY et HUTTON

Nous ne pouvons terminer ce chapitre consacré à la Grande-Bretagne sans faire allusion aux flores d'Écosse. W. GOTHAN et A. RENIER ⁽¹⁾ rapportent au Namurien des flores que J. WALTON ⁽²⁾, J. WEIR et D. LEITCH ont placées dans l'« Upper Limestone », dans les « Carboniferous Limestone and Sandstone ». De son côté, W. J. JONGMANS ⁽³⁾, dans un très utile travail de condensation publié en 1940 et fort de 200 pages : « Die Kohlenfelder von Gross Britannien », rappelle les listes de J. WALTON, J. WEIR et D. LEITCH en ajoutant, lui aussi, qu'elles font fortement penser au Namurien. De telles questions ne peuvent néanmoins guère être tranchées que par des auteurs qui disposent du matériel et connaissent parfaitement les gisements.

FRANCE.

En France, après E. BUREAU et comme lui, A. CARPENTIER s'adonna plus particulièrement à l'étude des flores du Carbonifère inférieur et du Namurien. De nombreuses notes nous renseignent sur des récoltes effectuées dans la Basse-Loire, récoltes qu'il n'a souvent pas été possible de dater exactement.

⁽¹⁾ GOTHAN, W. et RENIER, A., 1938, p. 1356.

⁽²⁾ WALTON, J., WEIR, J. et LEITCH, D., 1938, p. 1344.

⁽³⁾ JONGMANS, W. J., 1940, pp. 199, 219.

A. CARPENTIER ⁽⁴⁾, en 1927, considérait deux ensembles floristiques : l'un dénommé flore de la Grauwacke inférieure, qu'il assimile au Tournaisien et qui ne nous intéresse pas ici, et l'autre appelé flore de la Grauwacke supérieure. Cette dernière caractérise les couches de Mouzeil qui sont assimilées à l'assise de Chokier et au Randgruppe, soit au Namurien A.

On en trouve des éléments à Ardenay, à Monjean, ainsi qu'à Mouzeil. Les listes ci-dessous synthétisent celles que comportent les notes publiées par A. CARPENTIER et ses collaborateurs, H. MARTEL et A. DELÉPINE :

Ulodendron minus LINDLEY et HUTTON
Lepidodendron Veltheimi STERNBERG
Lepidodendron selaginoides STERNBERG
Lepidophloios laricinus STERNBERG
Lepidophloios auriculatus LESQUEREUX
Lepidophyllum lanceolatum LINDLEY et HUTTON
Sigillaria Bureaui CARPENTIER
Sigillaria minima BRONGNIART
Stigmaria sp.
Asterocalamites scrobiculatus (SCHLOTHEIM)
Calamites cistiiformis STUR
Calamites approximatiformis STUR
Sphenophyllum tenerrimum ETTINGSHAUSEN
Sphenophyllum Davyi BUREAU
Rhodea flexuosa CARPENTIER et MARTEL
Sphenopteris adiantoides (SCHLOTHEIM)
Sphenopteris Dubuissoni BRONGNIART (= aff. *Stangeri* STUR)
Sphenopteris bermudensisiformis (SCHLOTHEIM)
Sphenopteris dicksonioides (GOEPPERT)
Sphenopteris dissecta BRONGNIART
Zeilleria moravica (ETTINGSHAUSEN)
Neuropteris antecedens STUR
Pecopteris aspera BRONGNIART
Pecopteris dentata BRONGNIART
Lagenospermum tenuifolium (BUREAU)
Lagenospermum crassum CARPENTIER
Lagenospermum inflatum CARPENTIER
Lagenospermum aff. *nitidulum* (HEER)
Carpolithes sp.
 cf. *Rhabdocarpus turbinatus* (BUREAU)
Telangium sp.
Pterispermotheca n. gen.
 cf. *Diplotheca* (*Diplotheca stellata* KIDSTON)
 cf. *Aulacotheca* sp.

Remarquons que même pour les couches de Mouzeil, A. CARPENTIER n'est pas certain de leur homogénéité. N'est-il pas amené à dire que les fossiles ont été recueillis en bloc et qu'il paraît probable que les couches les plus élevées confinent à l'extrême base du Westphalien ?

(⁴) CARPENTIER, A., 1928, p. 135.

Les lits carbonifères de Poillé dans la Sarthe lui semblent par contre inférieurs aux couches de Mouzeil. Elles nous intéressent, car il cite avec H. MARTEL :

Equisetites mirabilis STERNBERG,

à rapprocher d'*Eleutherophyllum waldenburgense* que nous trouvons, en Belgique, à Lontzen.

Le Namurien A a encore été reconnu en Vendée. BRONGNIART et GRAND'EURY y ont signalé des végétaux. G. MATHIEU ⁽¹⁾ trouve des formes d'affinité viséenne avec les espèces classiques du Namurien. Il cite pour l'assise de Faymoreau et de Saint-Laurs :

Lepidodendron Veltheimi STERNBERG
Lepidodendron rimosum STERNBERG
Ulodendron minus LINDLEY et HUTTON
Pinakodendron Ohmanni WEISS
Bothrodendron sp.
Sphenopteris bermudensisiformis (SCHLOTHEIM) (= *Sphenopteris distans* auct.)
Sphenopteris fragilis (SCHLOTHEIM) (= *Sphenopteris Gravenhorsti* BRONGNIART)
Sphenopteris taitiana KIDSTON
Sphenopteris Schlehani STUR
Sphenopteris (Calymmatotheca) Dubuissoni BRONGNIART (= *Sphenopteris Stangeri* auct.)
Sphenopteris Dubuissoni BRONGNIART var. *faymorensis*
Sphenopteris (Calymmatotheca) cf. Larischi (STUR)
Diplotmema adiantoides (SCHLOTHEIM) (= *Diplotmema elegans* auct.)
Diplotmema Schoenknechti STUR
Sphenopteris (Diplotmema) aff. Falkenhaini STUR
Diplotmema stoëesianum GOTHAN
Diplotmema dissectum (BRONGNIART)
Diplotmema Pattei nov. sp.
Rhodea tenuis GOTHAN
Rhodea Hochstetteri STUR
Adiantites oblongifolius (GOEPPERT)
Sphenopteridium pachyrrachis (GOEPPERT)
Archæopteridium Tschermaki (STUR)

Par contre, le Namurien B bien défini est moins riche en France. Comme absolument certaine ne peut lui être rapportée que l'assise de Flines, dont les couches d'Annœullin du Pas-de-Calais ont fourni une florule déjà remarquée par R. ZEILLER ⁽²⁾. Il est possible cependant, comme nous l'avons rappelé plus haut, qu'une partie des plantes de la Basse-Loire soit de cet âge.

⁽¹⁾ MATHIEU, G., 1937, 2^e fasc., p. 29.

⁽²⁾ ZEILLER, R., 1888, p. 681.

P. CORSIN ⁽¹⁾ caractérise cette assise par la présence des éléments suivants, qu'il dit d'ailleurs très rares :

Lepidodendron Veltheimi STERNBERG
Ulodendron minus LINDLEY et HUTTON
Archæocalamites sp.
 ? *Sphenophyllum tenerrimum* ETTINGSHAUSEN
Neuropteris antecedens STUR
Neuropteris cf. *antecedens* STUR
Neuropteris cf. *Schlehani* STUR
Renaultia gracilis (BRONGNIART)
Pecopteris aspera BRONGNIART.

ALLEMAGNE.

Dans le bassin westphalien-rhénan, le Namurien A, désigné localement par le terme « Hangende Alaunschiefer » et de facies essentiellement marin, ne renferme que peu de plantes. Celles-ci ont été citées par F. FRANKE ⁽²⁾, W. GOTHAN ⁽³⁾, M. HIRMER ⁽⁴⁾ :

Lepidodendron Veltheimi STERNBERG
Calamites sp.
 ? *Sphenopteridium* sp.
Lyginopteris sp.
Neuropteris aff. *Schlehani* STUR, vel *Alethopteris*
Sphenopteris sp. ? aff. *fragilis* (SCHLOTHEIM) BRONGNIART ⁽⁵⁾.

Doit s'y ajouter un *N. Schlehani* STUR certain, déterminé par N. DE VOOGD ⁽⁶⁾, pour un point qu'il range dans l'assise de Chokier et situé près d'Aix-la-Chapelle.

Pour la même région de l'Allemagne, le Namurien B et le Namurien C inférieur, désignés localement par le terme « Flözleeres », ne nous apportent guère de données en ce qui concerne leurs couches les plus anciennes, les riches gisements qui peuvent leur être rapportés appartenant à des niveaux plus élevés : au Mittleres Flözleeres pour la région de Haspe-Heubing et à l'Oberes Flözleeres pour celle de Vorhalle près de Hagen.

Ont été déterminés pour le « Flözleeres » en général, par W. GOTHAN ⁽⁷⁾ ⁽⁸⁾ :

Lepidophloios laricinus (STERNBERG)
Lepidodendron aculeatum STERNBERG
Sigillaria schlotheimiana BRONGNIART

(1) CORSIN, P., 1932, p. 10.

(2) FRANKE, F., 1930, p. 82.

(3) GOTHAN, W., 1938, p. 144.

(4) HIRMER, M., 1940, p. 198.

(5) GOTHAN, W., 1931, p. 62.

(6) DE VOOGD, N., 1929, p. 24.

(7) GOTHAN, W., 1938, p. 144.

(8) ID., 1929, 1931, 1935, 1941.

Sigillaria sp.
Calamites sp.
Sphenophyllum cuneifolium (STERNBERG)
Asterophyllites longifolius (STERNBERG)
Asterophyllites Gothani FRANKE
Alloiopteris herbstiana GOTHAN
Alloiopteris revelata GOTHAN
Alloiopteris plumosæformis GOTHAN
Alloiopteris similis (STERNBERG) KIDSTON
Alloiopteris connata GOTHAN
Alloiopteris Sternbergi (ETTINGSHAUSEN)
Cordaites principalis (GERMAR)
Artisia sp.
Senftenbergia plumosa (ARTIS) RADFORTH
Alethopteris lonchitica (SCHLOTHEIM)
Alethopteris decurrens (ARTIS)
Alethopteris cf. *Serti* BRONGNIART
Mariopteris acuta (BRONGNIART)
Mariopteris abnormis GOTHAN
Neuropteris gigantea STERNBERG
Neuropteris obliqua (BRONGNIART) (exceptionnellement)
Neuropteris Schlehani STUR
Sphenopteris hollandica GOTHAN et JONGMANS
Sphenopteris (Zeilleria) rhodæformis GOTHAN
Sphenopteris (Renaultia) schatzlarensis STUR
Sphenopteris (Sphyropteris) grandifolia GOTHAN
Sphenopteris zeillerioides GOTHAN
Sphenopteris flexuosissima (STUR)
Sphenopteris vorhalliana GOTHAN
Sphenopteris hageniana GOTHAN
Sphenopteris præcedens GOTHAN
Rhodea Bärtlingi GOTHAN
Rhodea sp.
Diplotmema furcatum var. *lineare* RENIER
Calathiops Bernhardtii GOTHAN

Pour le bassin westphalien-rhénan, dès la partie inférieure des « Magerkohle », correspondant à la partie supérieure du Namurien C, apparaissent des couches de houille. Cette division stratigraphique s'étend jusqu'à la couche Sarnsbank.

W. LEGGEWIE ⁽¹⁾ a essayé d'établir sa composition floristique dans la région d'Essen et il y a trouvé les plantes suivantes :

Lepidophloios laricinus (STERNBERG)
Lepidodendron obovatum STERNBERG
Lepidostrobophyllum lanceolatum LINDLEY et HUTTON
Sigillaria elegans (STERNBERG)
Mesocalamites Roemeri (GOEPPERT)
Calamites Suckowi BRONGNIART
Calamites undulatus STERNBERG
Calamites Sachsei STUR

⁽¹⁾ LEGGEWIE, W., 1933, p. 230.

Calamites paleaceus STUR
Palæostachya pedunculata WILLIAMSON
Sphenophyllum cf. *Lauræ* JONGMANS
Annularia radiata (BRONGNIART)
Asterophyllites charæformis (STERNBERG)
Asterophyllites grandis (STERNBERG)
Calamostachys Binneyi (CARRUTHERS)
Myriophyllites gracilis ARTIS
Cordaites principalis (GERMAR)
Lyginopteris Bäumléri (ANDRAE)
Sphenopteris cf. *Schillingsi* (ANDRAE)
Mariopteris acuta (BRONGNIART)
Mariopteris Soubeirani ZEILLER
Alethopteris lonchitica (SCHLOTHEIM)
Alethopteris lonchitica decurrens (ARTIS)
Neuropteris Schlehani STUR.

Doivent être considérées séparément les récoltes de N. DE VOOGD ⁽¹⁾ aux environs d'Aix-la-Chapelle, comme étant d'âge indéterminé mais vraisemblablement de l'assise d'Andenne; ce géologue a trouvé :

1° Sur le chemin Elgermühle-Büsbach, à l'Est du pont :

Bothrodendron sp.
Sphenophyllum cuneifolium (STERNBERG)
Sphenophyllum cf. *Lauræ* JONGMANS
Sphenophyllostachys sp.
Pecopteris aspera BRONGNIART;

2° Au delà de la halte du chemin de fer Altkrauthauserweg :

Lepidophyllum (Cantheliophorus) mirabile NATHORST
Lepidophyllum (Cantheliophorus) cf. cultriforme LESQUEREUX
Calamites Suckowi BRONGNIART
Calamites cistiiformis STUR
Asterophyllites tener JONGMANS et GOTHAN
Asterophyllites unguis JONGMANS et GOTHAN
Calamostachys (A. unguis) JONGMANS et GOTHAN
Calamostachys (A. Heimansi) JONGMANS et GOTHAN
Sigillariostrobus cf. *nobilis* ZEILLER
Cordaites sp.
Samaropsis fluitans (DAWSON)
Artisia approximata (BRONGNIART)
Mariopteris acuta (BRONGNIART);

3° Dans un affleurement de schistes sur le chemin Entenplatz-Wilburg :

Lepidophyllum cf. *lanceolatum* BRONGNIART
Lepidophyllum sp.
Alethopteris sp.
Neuropteris Schlehani STUR
Sphenopteris cf. *hollandica* JONGMANS
Sphenopteris sp.

(¹) DE VOOGD, N., 1929, pp. 30-31, 33, 35.

ALLEMAGNE ET TCHÉCOSLOVAQUIE : HAUTE-SILÉSIE.

Il est difficile, si l'on veut avoir une idée un peu claire de la succession floristique dans le bassin de Haute-Silésie, de présenter les faits par pays; aussi synthétisons-nous dans un même chapitre les données que nous possédons, sans faire état des frontières politiques, si instables.

Plusieurs échelles stratigraphiques ont été proposées. Tandis que pour V. ŠUSTA ⁽¹⁾ les « Ostrauer Schichten » doivent seules être considérées comme namuriennes et correspondent à la fois aux assises de Chokier et d'Andenne, pour la plupart des autres auteurs, elles sont identifiables au Namurien A, les « Sattelflöz Schichten » désignant les Namuriens B et C.

Nous avons pour cet exposé repris la classification établie en Haute-Silésie allemande et figurant encore en 1938 dans le travail de P. KUKUK, soit après le Deuxième Congrès de Stratigraphie carbonifère d'Heerlen.

Les listes ici publiées constituent une synthèse des travaux de K. PATTEISKY, de V. ŠUSTA, et de W. GROPP.

Les « Ostrauer Schichten », considérées comme équivalentes du Namurien A, ont donné, de bas en haut :

Untere Ostrauer Schichten :

- Lepidophloios laricinus* STERNBERG
- Lepidodendron obovatum* STERNBERG
- Lepidodendron Veltheimi* STERNBERG
- Lepidodendron volkmannianum* STERNBERG
- Sigillaria* cf. *undulata* GOEPPERT (= *S. Voltzi* KOEHNE)
- Sigillaria Sustai* TRAPL
- Calamites Suckowi* BRONGNIART
- Calamites Cisti* BRONGNIART
- Calamites ostraviensis* STUR
- Asterocalamites scrobiculatus* (SCHLOTHEIM)
- Sphenophyllum tenerrimum* ETTINGSHAUSEN
- Pecopteris aspera* BRONGNIART
- Alethopteris parva* POTONIÉ
- Neuropteris antecedens* STUR
- Sphenopteris bermudensisiformis* (SCHLOTHEIM)
- Sphenopteris dicksonioides* (GOEPPERT)
- Sphenopteris divaricata* (GOEPPERT)
- Sphenopteris adiantoides* (SCHLOTHEIM)
- Sphenopteris Stangeri* (STUR)
- Sphenopteris Larischi* (STUR)
- Sphenopteris Schlehani* (STUR)
- Sphenopteris Bartoneci* (STUR)
- Sphenopteris Mládeki* (? *Diplotmema*) (STUR)
- Rhodea patentissima* (ETTINGSHAUSEN)
- Rhodea bifida* LINDLEY et HUTTON
- Rhodea Stachei* STUR
- Sphenopteridium Dawsoni* GOTHAN

(^v1) ŠUSTA, V., 1928, pl. B.

Sphenopteridium Gaebleri POTONÉ
Sphenopteridium Tschermaki (STUR)
Stigmaria ficoides (STERNBERG)
Stigmaria stellata GOEPPERT

Obere Ostrauer Schichten :

Jaklowetzer Schichten :

Lepidophloios laricinus STERNBERG
Lepidodendron obovatum STERNBERG
Lepidodendron Veltheimi STERNBERG
Lepidodendron volkmannianum STERNBERG
Sigillaria Sustai TRAPL
Calamites Suckowi BRONGNIART
Calamites Schützei STUR
Sphenophyllum cuneifolium (STERNBERG)
Sphenophyllum tenerrimum ETTINGSHAUSEN
Pecopteris aspera BRONGNIART
Alethopteris parva POTONÉ
Neuropteris Schlehani STUR
Sphenopteris adiantoides (SCHLOTHEIM)
Sphenopteris dicksonioides (GOEPPERT)
Sphenopteris divaricata (GOEPPERT)
Sphenopteris adiantioides (SCHLOTHEIM)
Sphenopteris Stangeri (STUR)
Sphenopteris Larischi (STUR)
Sphenopteris Schlehani STUR
Sphenopteris Bartoneci STUR
Sphenopteris Mládeki (? *Diplotmema*) (STUR)
Sphenopteris præcursor GOTHAN
Rhodea tenuis GOTHAN
Diplotmema dissectum (BRONGNIART)
Stigmaria ficoides (STERNBERG)
Stigmaria stellata GOEPPERT

Porubaer Schichten :

Lepidodendron obovatum STERNBERG
Lepidodendron brevifolium (*Veltheimi*) STERNBERG
Lepidophyllum waldenburgense POTONÉ
Lepidophyllum lanceolatum LINDLEY et HUTTON
Lepidostrobus sp.
Sigillaria Eugenioi STUR
Sigillaria inferior WEISS
Sigillaria Menardi BRONGNIART
Calamites Suckowi BRONGNIART
Calamites Cisti BRONGNIART
Calamites typ. *Schützei* STUR
Calamites undulatus STERNBERG
Calamophloios sp.
Asterophyllites charæformis (STERNBERG)
Sphenophyllum aff. *cuneifolium* (STERNBERG)
Sphenophyllum tenerrimum ETTINGSHAUSEN

Cordaïtes sp.
 cf. *Triphylopteris* SCHLOTHEIM
Alloiopteris quercifolia (GOEPPERT)
Pecopteris aspera BRONGNIART
Pecopteris n. sp.
Alethopteris parva POTONIÉ
Mariopteris laciniata POTONIÉ
Mariopteris acuta (BRONGNIART)
Neuropteris Bohdanowiczi ZALESKY
Neuropteris Schlehani STUR
Neuropteris Kosmanni H. POTONIÉ
Sphenopteris Stangeri (STUR)
Sphenopteris Larischi (STUR)
Sphenopteris Bartoneci (STUR)
Sphenopteris præcursor GOTHAN
Sphenopteris porubensis GOTHAN (TRAPL)
Sphenopteris beyschlagiana GOTHAN
Sphenopteris mauvei H. POTONIÉ
Sphenopteris adiantoides (SCHLOTHEIM)
Sphenopteris Schlehani STUR
Palmatopteris subgeniculata (STUR)
Palmatopteris Kosmanni H. POTONIÉ
Aphlebia ostraviensis GOTHAN
Diplomema dissectum (BRONGNIART)
Trigonocarpus cf. *schantzianus* GOEPPERT et BERGER
Trigonocarpus sp.
Stigmaria ficoides (STERNBERG)
Stigmaria stellata GOEPPERT
Stigmaria rugulosa GOTHAN.

Les « Sattelflöz Schichten » divisées en parties inférieure et supérieure correspondraient dans leur ensemble et non pas respectivement aux Namuriens B et C. La flore y change d'aspect : les Lépidophytes et les Calamites, encore relativement rares dans les couches plus anciennes, deviennent très abondantes et concourent principalement à la formation des couches de houille. *Neuropteris Schlehani* peuple souvent à lui seul des couches entières. Le détail s'établit comme suit :

Untere Sattelflözgruppe :

Lepidophloios laricinus STERNBERG
Lepidodendron aculeatum STERNBERG
Lepidodendron obovatum STERNBERG
Lepidophyllum cf. *waldenburgense* H. POTONIÉ
Lepidophyllum lanceolatum LINDLEY et HUTTON
Lepidostrobus sp.
Sigillaria typ. *elegans* BRONGNIART
Sigillaria Bismarki WEISS
Sigillaria cancriformis WEISS
Sigillaria schlotheimiana BRONGNIART
Sigillaria schlotheimiana BRONGNIART f. *communis* KOEHNE

Sigillaria Voltzi BRONGNIART
Calamites Suckowi BRONGNIART
Calamites Cisti BRONGNIART
Calamites undulatus STERNBERG
Annularia radiata (BRONGNIART)
Asterophyllites cf. grandis (STERNBERG)
Sphenophyllum sp.
Alloiopteris Junghanni GOTHAN
Alloiopteris Essinghi ANDRAE
Pecopteris plumosa (ARTIS)
Mariopteris neglecta HUTH (espèce caractéristique)
Mariopteris acuta (BRONGNIART)
Neuropteris Schlehani STUR
Aulacopteris sp.
Sphenopteris Bäumléri ANDRAE
Sphenopteris michaëliana GOTHAN (espèce caractéristique)
Palmatopteris furcata (BRONGNIART)

Obere Sattelflözgruppe :

Lepidodendron aculeatum STERNBERG
Lepidophyllum sp.
Sigillaria fannyana WEISS
Sigillaria cancriformis WEISS
Sigillaria schlotheimiana BRONGNIART
Sigillaria elegans BRONGNIART
Sigillaria Voltzi BRONGNIART
Calamites ramosus STERNBERG
Calamites Suckowi BRONGNIART
Calamites Cisti BRONGNIART
Zeilleria Frenzli (STUR)
Pecopteris aspera BRONGNIART
Pecopteris pennæformis BRONGNIART
Mariopteris cf. acuta (BRONGNIART)
Mariopteris acuta (BRONGNIART)
Neuropteris Schlehani STUR
Neuropteris gigantea STERNBERG
Sphenopteris Bäumléri ANDRAE.

POLOGNE : HAUTE-SILÉSIE.

En Pologne, le Namurien A n'intervient pas. Les Namuriens B et C comportent, du bas au sommet, les couches anticlinales et les couches de Ruda.

En 1938, S. STOPA ⁽¹⁾ publie une note dans laquelle il essaie de justifier une subdivision des couches de Ruda en couches de Ruda supérieures à rattacher au Westphalien A et en couches de Ruda inférieures synonymes du Namurien C, les couches anticlinales appartenant au Namurien B. Il signale pour les environs de Katowice (Haute-Silésie), d'après ses propres récoltes et celles de W. GOTHAN, B. RYDZEWSKI et W. GROPP :

(1) STOPA, S., 1938, p. 7.

Couches anticlinales :

Sigillaria schlotheimiana BRONGNIART
Sigillaria elegans BRONGNIART
Sigillaria cancriiformis WEISS
Annularia radiata (BRONGNIART)
Neuropteris Schlehani STUR
Sphenopteris michaëliana GOTHAN
Sphenopteris Bäumléri ANDRAE
? *Palmatopteris furcata* (BRONGNIART)
Alloiopteris Essinghi (ANDRAE)
Alloiopteris Junghanni GOTHAN
Pecopteris (Senftenbergia) pennæformis BRONGNIART
Pecopteris (Dactylothea) plumosa (ARTIS)
Pecopteris (Dactylothea) aspera BRONGNIART.

Couches de Ruda inférieures :

Sigillaria rugosa BRONGNIART
Sigillaria schlotheimiana BRONGNIART
Sigillaria elegans BRONGNIART
Sigillaria cancriiformis WEISS
Annularia radiata (BRONGNIART)
Sphenophyllum cuneifolium (STERNBERG)
Sphenophyllum trichomatosum STUR
Sphenophyllum myriophyllum CRÉPIN
Neuropteris gigantea STERNBERG
Neuropteris Schlehani STUR
Alethopteris decurrens (ARTIS)
cf. *Sphenopteris obtusiloba* BRONGNIART
cf. *Sphenopteris michaëliana* GOTHAN
Sphenopteris Bäumléri ANDRAE
Sphenopteris (Renaultia) Schwerini STUR
Sphenopteris (Renaultia) schatzlarensis STUR
Alloiopteris Sternbergi (ETTINGSHAUSEN)
Alloiopteris Essinghi (ANDRAE)
Mariopteris acuta (BRONGNIART)
Mariopteris muricata (SCHLOTHEIM)
Pecopteris (Senftenbergia) pennæformis BRONGNIART
Pecopteris (Dactylothea) plumosa (ARTIS)
Pecopteris (Asterotheca) Miltoni (ARTIS)
Pecopteris (Dactylothea) aspera BRONGNIART

ALLEMAGNE : BASSE-SILÉSIE.

Seules les couches de Waldenburg sont à envisager pour la Basse-Silésie. Elles correspondent au Namurien A, soit à notre assise de Chokier. Elles reposent sur le Culm et sont surmontées immédiatement des Weisssteiner Schichten assimilées au sommet du Namurien et à une grande partie du Westphalien A, une lacune stratigraphique importante existant donc entre elles et ces dernières.

F. ZIMMERMANN ⁽¹⁾ rapporte les constituants suivants de la flore des couches de Waldenburg :

Lepidophloios laricinus STERNBERG
Lepidodendron Veltheimi STERNBERG
Lepidodendron volkmannianum STERNBERG
Lepidodendron aculeatum STERNBERG (rare)
Ulodendron majus LINDLEY et HUTTON (rare)
Ulodendron minus LINDLEY et HUTTON (rare)
Sigillaria sp.
Asterocalamites scrobiculatus (SCHLOTHEIM)
Calamites ramifer STUR
Equisetites mirabilis STERNBERG
Sphenophyllum tenerrimum ETTINGSHAUSEN
Adiantites tenuifolius (GOEPPERT)
Rhacopteris transitionis STUR
Rhodea Stachei STUR
Diplothemema dicksonioides (GOEPPERT)
Diplothemema Schoenknechti STUR
Diplothemema elegans (BRONGNIART)
Palmatopteris subgeniculata (STUR)
Lyginopteris bermudensisiformis SCHLOTHEIM
Lyginopteris fragilis (SCHLOTHEIM), f. *divaricata*
Lyginopteris fragilis (SCHLOTHEIM), f. *Linkii*
Lyginopteris fragilis (SCHLOTHEIM), f. *Falkenhaini*
Pecopteris aspera BRONGNIART
Pecopteris n. sp.
Alloiopteris quercifolia (GOEPPERT)
Neuropteris oblongifolius GOEPPERT
Stigmaria ficoides (STERNBERG)
Stigmaria stellata GOEPPERT

BULGARIE.

Dans l'Ouest des Balkans, un seul gisement, situé le long du chemin de fer de Zarizina à Zibaovzi, a donné :

Lepidophloios laricinus STERNBERG
Lepidodendron cf. *aculeatum* STERNBERG
Lepidophyllum lanceolatum LINDLEY et HUTTON
Calamites undulatus STERNBERG
Calamites sp.
Calamostachys cf. *polystachya* STERNBERG
Sphenophyllum tenerrimum ETTINGSHAUSEN
Lyginopteris Stangeri STUR (*Pecopteris aspera* ?)
Diplothemema Konjaroffi ETTINGSHAUSEN

⁽¹⁾ ZIMMERMANN, F., dans PÄTTEISKY, K., 1929 a, pp. 326-327.

W. HARTUNG ⁽¹⁾ estime devoir le classer dans l'assise de Chokier sous la « lacune paléontologique » de W. GOTHAN, ce que F. NĚMEJC ⁽²⁾ confirmera en 1942.

TURQUIE.

R. ZEILLER ⁽³⁾ avait cru, en accord avec G. RALLI, reconnaître le Culm dans le bassin d'Héraclée, comparant à cet effet sa flore de l'étage d'Aladja-Agzi à celle décrite par D. STUR pour les couches d'Ostrau-Waldenburg. On sait à présent que ces dernières sont en réalité d'âge namurien inférieur et par conséquent les couches d'Aladja-Agzi également. Suivent les éléments de cette flore :

Lepidodendron acuminatum (GOEPPERT)
Lepidophyllum lanceolatum LINDLEY et HUTTON
Calamites ostraviensis STUR
Calamites ? ramifer STUR
Asterocalamites scrobiculatus (SCHLOTHEIM)
Sphenophyllum tenerrimum ETTINGSHAUSEN
Sphenophyllum Sewardi ZEILLER
Cardiopteris polymorpha (GOEPPERT)
Archæopteris sp.
Adiantites oblongifolius (GOEPPERT)
Diplotmema dissectum (BRONGNIART)
Diplotmema elegans (BRONGNIART)
Rhodea cf. *Stachei* STUR
Sphenopteris divaricata (GOEPPERT)
Sphenopteris bermudensisiformis (SCHLOTHEIM)
Sphenopteris dicksonioides (GOEPPERT)
Sphenopteris bithynica ZEILLER
Sphenopteris Larischi (STUR)
? Pecopteris aspera BRONGNIART.

A Kilimli, la couche Sinork, de 90 m plus élevée que la couche Péro, appartenant à l'horizon précédent, n'a fourni qu'un très petit nombre d'échantillons. Les espèces déterminables :

Mariopteris acuta (BRONGNIART)
Asterophyllites grandis (STERNBERG)
Lepidodendron Veltheimi STERNBERG

suggèrent à R. ZEILLER ⁽⁴⁾ une assimilation possible avec celles des couches d'Annœullin dans le Pas-de-Calais, soit du Namurien B.

C'est au Westphalien et à un horizon assez inférieur de ce terrain que R. ZEILLER ⁽⁵⁾ rapporte les couches immédiatement supérieures de Coslou, con-

(1) HARTUNG, W., 1935, pp. 63, 65.

(2) NĚMEJC, F., 1942, pp. 136-137.

(3) ZEILLER, R., 1899, p. 82.

(4) Id., p. 83.

(5) Id., p. 84.

stituées de deux faisceaux : celui des couches de Coslou proprement dites et celui de Kilice, stratigraphiquement superposés pour lui, probablement contemporains pour W. J. JONGMANS ⁽¹⁾. La liste hétérogène de végétaux que nous donne le géologue français pour les couches de Coslou rend nécessaires de nouvelles récoltes systématiques pour émettre un avis à leur sujet.

UNION DES RÉPUBLIQUES SOCIALISTES SOVIÉTIQUES.

Les données floristiques concernant l'U.R.S.S. sont dues à D. ZALESSKY et H. TCHIRKOVA, qui assemblèrent une belle moisson de documents. A en croire W. J. JONGMANS ⁽²⁾, qui nous a donné un résumé des connaissances sur la flore du Houiller russe, les attributions d'âge ne furent toutefois pas toujours heureuses et les niveaux C₁² à C₁³, considérés comme Carbonifère inférieur, doivent être placés dans le Namurien. La série béchévienne comportant les niveaux C₁² à C₁⁴ de D. ZALESSKY s'étendrait sur tout le Namurien A et une partie du Namurien B.

W. J. JONGMANS présente de façon dubitative les équivalents de la série kalmiousienne : C₁⁵, qui ferait partie du Namurien B et du Namurien C, C₁² qui ferait partie du Namurien C, et C₂² qui entrerait dans le Westphalien. Nous empruntons à W. J. JONGMANS les éléments suivants :

La série béchévienne a donné, de bas en haut :

Niveau C₁² :

- Lepidodendron aculeatum* STERNBERG
- Lepidodendron obovatum* STERNBERG
- Lepidodendron* cf. *ophiurus* BRONGNIART
- Lepidodendron papastaramense* ZALESSKY (= *L.* cf. *obovatum* STERNBERG)
- Lepidodendron Veltheimi* STERNBERG
- Lepidophloios laricinus* STERNBERG
- Heleniella tchirkovaeana* ZALESSKY (= cf. *Sigillaria schlotheimiana* BRONGNIART d'après W. J. JONGMANS)
- Lepidophyllum majus* BRONGNIART
- Stigmaria ficoides* (STERNBERG)
- Asterocalamites scrobiculatus* (SCHLOTHEIM)
- Calamites cistiiformis* STUR
- Sphenophyllum tenerrimum* ETTINGSHAUSEN
- Neuropteris bulupalganensis* ZALESSKY
- Neuropteris Schlehani* STUR
- Rhodea Goepperti* (ETTINGSHAUSEN)
- Sphenopteris bermudensisiformis* (SCHLOTHEIM)
- Diplotmema Schützei* STUR
- Diplotmema dissectum* (BRONGNIART)
- Diplotmema subgeniculatum* STUR
- Spathulopteris* cf. *Ettingshauseni* (FEISTMANTEL)
- Lyginopteris* sp.

⁽¹⁾ JONGMANS, W. J., 1939 b, p. 24.

⁽²⁾ Id., 1939 a, pp. 33, 64.

Pecopteris aspera BRONGNIART
Pecopteris plumosa (ARTIS)
Demetria amadoca ZALESSKY (indéterminable d'après JONGMANS).

Niveau C₁³ :

Heleniella bellula ZALESSKY
Helenia gracillima ZALESSKY
Stigmaria ficoides (STERNBERG)
Asterocalamites scrobiculatus (SCHLOTHEIM)
Calamites cf. *ostraviensis* STUR
Rhodea cf. *moravica* STUR
Sphenopteris bermudensisiformis (SCHLOTHEIM)
Sphenopteris Larischi (STUR)
Pecopteris aspera BRONGNIART.

Niveau C₁⁴ :

Lepidodendron lycopodioides BUREAU
Lepidophloios laricinus STERNBERG
Lepidophloios acerosus LINDLEY et HUTTON
Lepidophyllum majus BRONGNIART
Lepidophyllum lanceolatum LINDLEY et HUTTON
Stigmaria ficoides (STERNBERG)
Archæocalamites scrobiculatus (SCHLOTHEIM)
Calamites ostraviensis STUR
Calamites Suckowi BRONGNIART
Calamites undulatus STERNBERG
Mesocalamites Roemeri (GOEPPERT)
Asterophyllites charæformis (STERNBERG)
Sphenophyllum tenerrimum ETTINGSHAUSEN
Sphenophyllum berestovianum ZALESSKY (?)
Sphenophyllum typ. *cuneifolium* (STERNBERG)
Archæopteris sp.
Adiantites tenuifolius (GOEPPERT)
Neuropteris Schlehani STUR
Neuropteris nicolausiana GOTHAN
Neuropteris cf. *obliqua* (BRONGNIART) (= *N. Schlehani* STUR d'après
W. J. JONGMANS)
Mixoneura obliqua (BRONGNIART) (= probablement *N. Schlehani* STUR
d'après W. J. JONGMANS)
Alethopteris pristina ZALESSKY
Rhodea cf. *patentissima* (ETTINGSHAUSEN)
Rhodea Goeperti (ETTINGSHAUSEN)
Rhodea cf. *Hochstetteri* STUR
Sphenopteris bermudensisiformis (SCHLOTHEIM)
Sphenopteris divaricata (GOEPPERT)
Sphenopteris Larischi (STUR)
Sphenopteris Stangeri (STUR)
Sphenopteris cf. *striatula* STUR
Sphenopteris Bäumleri ANDRAE
Sphenopteris dicksonioides (GOEPPERT)
Sphenopteris quercifolia (GOEPPERT)

Sphenopteris coralloides GUTBIER
Sphenopteris cf. *Bronni* ZEILLER
Sphenopteris (*Renaultia*) *schatzlaensis* STUR
Sphenopteris amadoca ZALESSKY
Spathulopteris Etingshauseni (FEISTMANTEL)
Mariopteris pauxilla ZALESSKY (indéterminable d'après W. J. JONGMANS)
Pecopteris plumosa (ARTIS)
Pecopteris aspera BRONGNIART
Aphlebia sp.

Niveau C₁⁵ (p Namurien B et C) :

Lepidodendron rhodeanum STERNBERG
Lepidophloios scoticus KIDSTON
Sigillaria elegans BRONGNIART
Sigillaria fossorum WEISS
Stigmaria ficoides (STERNBERG)
Calamites typ. *Suckowi* BRONGNIART
Calamites ramifer STUR
Calamites ostraviensis STUR
Asterophyllites grandis (STERNBERG)
Asterophyllites charæformis (STERNBERG)
Asterophyllites equisetiformis (SCHLOTHEIM)
Annularia radiata (BRONGNIART)
Palæostachya pedunculata WILLIAMSON
Sphenophyllum cuneifolium (STERNBERG)
Neuropteris gigantea STERNBERG
Neuropteris obliqua (BRONGNIART)
Neuropteris flexuosa STERNBERG
Sphenopteris Souichi ZEILLER
Sphenopteris furcata BRONGNIART
Mariopteris acuta (BRONGNIART)
Sphenopteris Sternbergi (ETTINGSHAUSEN)
Sphenopteris Essinghi ANDRAE.

Ce niveau C₁⁵, étudié par D. ZALESSKY et H. TCHIRKOVA, avait été placé dans le Westphalien, tandis que le seul C₁⁴ se trouvait attribué au Namurien.

Pour les bassins de Moscou, de l'Oural, de Kasakhtan, rien de précis n'a pu être établi; les flores se situent soit au Carbonifère inférieur, soit au Namurien A. Nous renvoyons au travail d'ensemble de W. J. JONGMANS⁽¹⁾ : « Die Kohlenbecken des Karbons und Perms in U.S.S.R. und Ost-Asien », le lecteur qui voudrait prendre connaissance des listes de végétaux publiées par les auteurs russes sur ces régions et savoir quelle part revient à chacun dans ces recherches.

(¹) JONGMANS, W. J., 1939 a, p. 15.

ÉTATS-UNIS D'AMÉRIQUE.

Si plusieurs auteurs ont, en Amérique, fait connaître des empreintes végétales des couches inférieures du Houiller, tels que L. LESQUEREUX, D. WHITE, ce n'est qu'à la suite du Congrès International de Géologie, tenu aux États-Unis en 1933, et de celui de Stratigraphie carbonifère, tenu aux Pays-Bas en 1935, qu'il a été possible de faire des comparaisons utiles de continent à continent.

Pour les couches qui nous occupent, les travaux de W. J. JONGMANS ⁽¹⁾, aidé de W. GOTHAN et W. C. DARRAH, se situent au premier plan : ils ont trait à la Virginie occidentale.

Virginie occidentale.

La série de Pocahontas peut être considérée comme s'étendant sur toute la hauteur du Namurien.

Sous la couche 1 se rencontrent :

Lepidophyllum lanceolatum LINDLEY et HUTTON
Mesocalamites sp.
Sphenophyllum sp. (cf. *S. Lauræ* JONGMANS)
Cardiopteridium cf. *waldenburgense* F. ZIMMERMANN
Neuropteris Pocahontas WHITE
Rhodea delicatissima GOTHAN
Sphenopteris adiantoides (SCHLOTHEIM)
Sphenopteris bermudensisiformis (SCHLOTHEIM)
Sphenopteris Larischi (STUR), f. *minor*
Pecopteris cf. *aspera* BRONGNIART
Trigonocarpus sp.

Au Namurien B correspondraient les couches 1-3 avec :

Lepidodendron ophiurus BRONGNIART
Lepidophloios laricinus STERNBERG
Lepidostrobis cf. *Goodei* JONGMANS
Lepidostrobis cf. *variabilis* LINDLEY et HUTTON
Lepidophyllum lanceolatum LINDLEY et HUTTON
Calamites undulatus STERNBERG
Mesocalamites cf. *cistiiformis* (STUR)
Asterophyllites paleaceus STUR
Asterophyllites unguis JONGMANS et GOTHAN
Equisetites sp.
Neuropteris Pocahontas WHITE
Neuropteris Schlehani STUR
Neuropteris Smithsii LESQUEREUX
Sphenopteris cf. *obtusiloba* BRONGNIART
Sphenopteris Stangeri (STUR)
Aulacotheca cf. *Hemingwayi* HALLE.

⁽¹⁾ JONGMANS, W. J., 1937, p. 396.

Au Namurien C, enfin, devraient s'assimiler les couches 4-6 avec :

Lepidophloios laricinus STERNBERG
Calamites undulatus STERNBERG
Neuropteris Schlehani STUR
Sphenopteris Hoeninghausi BRONGNIART, f. *typica*
Sphenopteris Hoeninghausi BRONGNIART, f. *sparsa*
Mariopteris acuta (BRONGNIART)
Aulacotheca cf. *elongata* (KIDSTON).

GROENLAND.

Les flores paléozoïques des régions arctiques nous sont surtout connues grâce aux recherches de O. HEER et A. G. NATHORST. Ce dernier, plus particulièrement, décrivit de nombreuses plantes du Carbonifère inférieur. Ce n'est toutefois que plus tard que T. G. HALLE ⁽¹⁾ reconnut pour la première fois, dans des matériaux récoltés ultérieurement au Groenland par différents géologues, des restes namuriens :

Lepidodendron sp. 1 et 2
Sigillaria sp. (à l'état de *Syringodendron*)
Calamites Suckowi BRONGNIART
Calamites cf. *Suckowi* BRONGNIART
Calamites Haueri STUR
Calamites sp.
Cordaites sp.

Tout récemment, E. WITZIG ⁽²⁾ put ajouter aux plantes namuriennes du Groenland :

Diplotmema (*Sphenopteris*) *adiantoides* (SCHLOTHEIM)
Cyclopteris sp.

2. LES FLORES NAMURIENNES DE LA BELGIQUE.

Du point de vue strictement paléobotanique, bien peu de données ont été publiées au sujet de nos empreintes végétales namuriennes.

En 1907, A. RENIER a décrit trois espèces nouvelles trouvées dans l'assise de Chokier à Baudour : *Sphenopteris Dumonti*, *Sphenopteris Corneti* et *Dicranophyllum Richiri*. Cette dernière plante, représentée par de très beaux exemplaires, constituait une remarquable trouvaille, le genre *Dicranophyllum* n'étant connu alors que pour le Stéphanien.

Plus tard, en 1912, le même auteur s'attarda à une plante de la même provenance, qu'il déterminait *Sphenopteris bithynica*, tout en essayant d'établir la synonymie de cette espèce avec *Mariopteris laciniata* POTONIÉ, synonymie qui ne fut toutefois pas universellement admise.

⁽¹⁾ HALLE, T. G., 1931, p. 25.

⁽²⁾ WITZIG, E., 1951, p. 29.

En 1910, A. RENIER encore fit connaître un *Asterocalamites* nouveau, également de l'assise de Chokier, mais découvert à Warnant : *Asterocalamites Lohesti*.

En 1925, W. J. JONGMANS, à l'occasion d'une étude de la flore d'Epen, fit une incursion en territoire belge et récolta quelques débris végétaux à Sippenaken, tout contre la frontière. Parmi ceux-ci apparaît *Pecopteris minima*, nouvelle espèce qu'il décrivit et figura avec W. GOTHAN.

Puis il fallut attendre jusqu'en 1947 pour voir les figures et diagnose de *Mariopteris mosana* de Y. WILLIÈRE, et 1951 pour celles de *Samaropsis parvefluitans*, de *Sphenopteris* (? *Diplotmema*) *Henini*, de *Rhodea roseliensis*, de *Sphenopteris* (? *Diplotmema*) *preslesensis*, de *Sphenopteris Ornithopus*, de *Stephanospermum Verdinnei*, de *Trigonocarpus andanensis* de F. STOCKMANS et Y. WILLIÈRE. Enfin, cette année même, s'ajoutèrent encore *Trigonocarpus namurianus*, *Sigillaria Demaneti*, *Rhodea pseudotenuissima*, *Trigonocarpus benianus*, *Ulodendron Goodei* des mêmes derniers auteurs.

Ce sont là les seules publications où apparaissent à la fois photographies, descriptions et commentaires botaniques, les trois dernières anticipant d'ailleurs sur la monographie ici présentée.

D'autres figures d'empreintes végétales namuriennes sont éparses dans des travaux et albums de portées très diverses : ouvrages généraux, didactiques ou stratigraphiques. Nous relevons :

En 1908, dans « Les méthodes paléontologiques pour l'étude stratigraphique du terrain houiller », de A. RENIER :

	Provenance :
<i>Lyginopteris oldhamia</i> (WILLIAMSON)	Assise de Chokier. Baudour
<i>Adiantites oblongifolius</i> (GOEPPERT)	Assise de Chokier. Baudour
<i>Trigonocarpus Parkinsoni</i> BRONGNIART	Assise de Chokier. Baudour
<i>Knorria Selloi</i> STERNBERG	Assise de Chokier. Baudour
<i>Dicranophyllum Richiri</i> RENIER	Assise de Chokier. Baudour
<i>Sphenophyllum tenerrimum</i>	
ETTINGSHAUSEN	Assise de Chokier. Baudour
<i>Sphenophyllum trichomatosum</i> STUR	? Assise d'Andenne, Clavier

En 1910, dans « Documents pour l'Étude de la paléontologie du terrain houiller », de A. RENIER :

	Provenance :
<i>Lepidodendron Veltheimi</i> STERNBERG	Assise de Chokier. Baudour
<i>Asterocalamites Lohesti</i> RENIER	Assise de Chokier. Warnant
<i>Sphenophyllum tenerrimum</i>	
ETTINGSHAUSEN	Assise de Chokier. Baudour
<i>Aneimites</i> (= <i>Adiantites</i>) <i>oblongifolius</i>	
(GOEPPERT)	Assise de Chokier. Baudour
<i>Dicranophyllum Richiri</i> RENIER	Assise de Chokier. Baudour
<i>Palmatopteris furcata</i> (BRONGNIART) var.	
<i>linearis</i> RENIER	? Assise d'Andenne, Clavier
<i>Lepidophloios scoticus</i> KIDSTON	Assise d'Andenne. Ben-Ahin, Gives
<i>Sigillaria Schlotheimi</i> BRONGNIART	Assise d'Andenne. Ben-Ahin, Gives

En 1925, dans « Geologische en Palæontologische beschrijving van het Karboon der omgeving van Epen (Limb.) », de W. J. JONGMANS :

	Provenance :
<i>Mariopteris</i> sp.	Assise d'Andenne. Sippenaken
<i>Calamites</i> cf. <i>Haueri</i> STUR	Assise d'Andenne. Sippenaken

En 1929, dans « Gliederung und Fossilführung des tieferen Oberkarbons in der Umgebung von Aachen und den angrenzenden Gebieten von Holland und Belgien », de N. DE VOOGD :

	Provenance :
<i>Pecopteris aspera</i> BRONGNIART	Assise de Chokier. Lontzen (*)
<i>Sphenopteris elegans</i> BRONGNIART	Assise de Chokier. Lontzen
<i>Rhodea</i> sp.	Assise de Chokier. Lontzen.
<i>Lepidophyllum</i> cf. <i>majus</i> BRONGNIART	Assise de Chokier. Lontzen
<i>Lagenospermum</i> sp.	Assise de Chokier. Lontzen
<i>Lepidophyllum</i> (<i>Cantheliophorus</i>) <i>linearifolium</i> LESQUEREUX	Assise de Chokier. Lontzen
<i>Lepidophyllum</i> (<i>Cantheliophorus</i>) <i>cultriforme</i> LESQUEREUX	Assise de Chokier. Lontzen
<i>Sphenophyllum tenerrimum</i> STUR	Assise de Chokier. Lontzen
<i>Sphenophyllum</i> cf. <i>cuneifolium</i> (STERNBERG)	Assise de Chokier. Lontzen
Strobile de <i>Sphenophyllum tenerrimum</i>	Assise de Chokier. Lontzen
Strobile de <i>Sphenophyllum cuneifolium</i>	Assise de Chokier. Lontzen

En 1933, dans « Les Neuroptéridées des bassins houillers belges » de F. STOCKMANS :

	Provenance :
<i>Neuropteris Schlehani</i> STUR	Assise de Chokier. Marchienne-au-Pont

En 1938, dans « Flore et Faune houillères de la Belgique », par A. RENIER, F. STOCKMANS, F. DEMANET et V. VAN STRAELEN :

	Provenance :
<i>Dactylothea aspera</i> (BRONGNIART)	Assise d'Andenne. Andenne
<i>Dactylothea aspera</i> (BRONGNIART)	Assise de Chokier. Lontzen
<i>Cardiocarpus Gutbieri</i> (GEINITZ)	Assise d'Andenne. Soye
<i>Aulacopteris</i> sp.	Assise de Chokier. Malonne

(*) A propos de ce travail, il nous faut signaler que des *Pecopteris aspera*, du même gisement de Lontzen, que le jeu de la guerre et de la diplomatie a fait passer d'un pays dans un autre, avaient déjà été figurés en 1910 par W. GOTHAN dans les « Abbildungen u. Beschreibungen fossiler Pflanzen-Reste » de H. POTONIÉ, et qu'un *Sphenopteris* (? *Diplotmema*) *adiantoides* (SCHLOTHEIM) (= *elegans* BRONGNIART) le sera en 1931 par le même auteur dans « Die Steinkohlenflora der westlichen paralischen Carbonreviere Deutschlands ».

En 1947, dans « Quelques végétaux namuriens de Java-Couthuin », par Y. WILLIÈRE, en annexe à « Étude du Namurien et du Westphalien inférieur du Bassin de Huy recoupés par la Galerie de Java », par Ch. ANCIEN et W. VAN LECKWIJCK :

	Provenance :
<i>Sphenophyllum amplum</i> KIDSTON	Assise d'Andenne. Bas-Oha
<i>Potonia adiantiformis</i> ZEILLER	Assise d'Andenne. Bas-Oha
<i>Alethopteris decurrens</i> (ARTIS) f. <i>intermedia</i> FRANKE	Assise d'Andenne. Bas-Oha

En 1951, dans « Quelques végétaux namuriens et westphaliens du Charbonnage d'Aiseau-Presle », par F. STOCKMANS et Y. WILLIÈRE, en annexe à « Étude géologique du Bassin houiller de Charleroi — La Concession Tergnée-Aiseau-Presle (1^{re} partie) », par W. VAN LECKWIJCK :

	Provenance :
<i>Ginkgophyton Delvali</i> (CAMBIER et RENIER)	Assise d'Andenne. Roselies
<i>Lepidodendron obovatum</i> STERNBERG	Assise d'Andenne. Roselies
<i>Mariopteris laciniata</i> POTONÉ	Assise d'Andenne. Roselies
<i>Sphenopteris hollandica</i> GOTHAN et JONGMANS	Assise d'Andenne. Roselies
<i>Sphenopteris obtusiloba</i> BRONGNIART	Assise d'Andenne. Roselies
<i>Alethopteris lonchitica</i> (SCHLOTHEIM)	Assise d'Andenne. Roselies

En 1952, dans « Quelques végétaux namuriens de la Galerie de Ben », par F. STOCKMANS et Y. WILLIÈRE, en annexe à « Étude géologique du gisement houiller d'Andenne-Huy. Le Namurien dans le Bassin d'Andenne », par W. VAN LECKWIJCK :

	Provenance :
<i>Sigillaria communis</i> KOEHNE	Assise d'Andenne. Ben-Ahin
<i>Sigillaria cancriformis</i> WEISS	Assise d'Andenne. Ben-Ahin
<i>Mariopteris acuta</i> (BRONGNIART)	Assise d'Andenne. Ben-Ahin
<i>Pecopteris plumosa</i> (ARTIS)	Assise d'Andenne. Ben-Ahin
<i>Neuropteris Schlehani</i> STUR	Assise d'Andenne. Ben-Ahin
<i>Ulostrobos Goodei</i> (JONGMANS)	Assise d'Andenne. Ben-Ahin
<i>Sigillaria elegans</i> BRONGNIART	Assise d'Andenne. Ben-Ahin

Ainsi publiées, ces notions déjà relativement nombreuses n'ont pas suffisamment retenu l'attention et, de ce fait, se justifiait déjà pleinement la publication d'une monographie de nos flores namuriennes.

Pour le géologue belge, les flores namuriennes évoquent inévitablement la flore de Baudour, dont la découverte connut un beau succès en son temps. En 1906, A. RENIER annonçait celle-ci simultanément à l'Académie des Sciences de Paris, à la Société scientifique de Bruxelles, à la Société Géologique de Belgique. Il essayait de donner une liste provisoire de ses constituants, mais à plusieurs reprises, il dut modifier des déterminations rendues très difficiles par l'état des débris désintégrés et profondément macérés. Toujours est-il que le nombre des identifications alors avancées, s'élevant à 59, était impressionnant, à un point tel que les listes d'espèces publiées dans la suite pour d'au-

tres localités passèrent à peu près inaperçues. Nous les avons toutes reproduites dans le chapitre consacré aux descriptions de gisements. Elles sont dues aux auteurs suivants, qui les ont établies eux-mêmes ou ont eu recours à des collègues : J. CORNET (cf. p. 35), F. CRÉPIN (cf. p. 56), G. DELÉPINE (cf. p. 57), A. DELMER (cf. p. 37), N. DE VOOGD (cf. p. 109), H. FORIR (cf. p. 102), W. J. JONGMANS et W. GOTHAN (cf. p. 120), M. LEFÈVRE (cf. p. 44), A. RENIER (cf. pp. 38, 102, 119), J. VERHOOGEN (cf. p. 109) pour l'Assise de Chokier.

Ch. ANCION et W. VAN LECKWIJCK (cf. pp. 65, 67, 74, 89, 94, 101, 107), H. CHAUDOIR et Ch. ANCION (cf. 104), A. DELMER (cf. p. 59), P. FOURMARIER (cf. pp. 66, 74, 78), Ch. FRAIPONT (cf. 104), W. J. JONGMANS et W. GOTHAN (cf. p. 103), V. OBOLENSKY (cf. p. 54), J. C. PURVES (cf. p. 78), A. RENIER (cf. pp. 43, 50, 77, 81, 91, 103, 112, 113, 116), M. SNEL (cf. p. 53), X. STAINIER (cf. pp. 43, 58, 81), W. VAN LECKWIJCK (cf. p. 47) pour l'Assise d'Andenne.

Nous n'avons pas cru devoir les reproduire une nouvelle fois ici, les déterminations n'étant souvent pas appuyées par une figuration, seul témoignage de leur valeur. Le nombre élevé d'espèces indique néanmoins dès l'abord que les flores ici traitées ne sont pas aussi pauvres qu'on a coutume de le dire.

Signalons, à titre historique, que L. G. DE KONINCK, en 1868, a cité, pour l'assise de Chokier, *Archæocalamites radiatus* et *Neuropteris Loshii* et que des déterminations grossières, souvent limitées au genre, apparaissent sporadiquement dans d'autres travaux, descriptions de sondages ou de travers-bancs.

3. STRATIGRAPHIE DU NAMURIEN DE LA BELGIQUE.

La stratigraphie du Namurien belge a fait l'objet de travaux importants auxquels sont attachés principalement les noms de J. C. PURVES, X. STAINIER, A. RENIER, J. DE DORLODOT, G. DELÉPINE et F. DEMANET. Il est résulté de ceux-ci une division en zones caractérisées pour les uns par des bancs de grès et de poudingues, pour les autres par la présence d'horizons à *Goniatites* particulières, à l'instar de ce qui a été fait en Grande-Bretagne notamment. En 1936, F. DEMANET ⁽¹⁾, à la suite de longues et patientes recherches, proposait finalement la succession suivante, à lire de bas en haut :

Assise d'Andenne :

<i>Nm2c</i>	Zone de Gilly à <i>Reticuloceras superbilingue</i>
<i>Nm2b</i>	Zone de Baulet à <i>Reticuloceras bilingue</i>
<i>Nm2a</i>	Zone de Sippenaken à <i>Reticuloceras reticulatum</i>

⁽¹⁾ DEMANET, F., 1936, p. 119.

Assise de Chokier :

- Nm1c* Zone de Spy à *Homoceras beyrichianum*
Nm1b Zone de Malonne à *Eumorphoceras bisulcatum*
Nm1a Zone de Bioul à *Eumorphoceras pseudobilingue*.

Dans un article récent, F. DEMANET ⁽¹⁾, s'attachant particulièrement à la zone de Sippenaken, la subdivise en trois sous-zones séparées par des horizons marins.

L'étage namurien repose sur le Viséen. La distinction en est aisée là où celui-ci a gardé un facies calcaire marin très marqué.

Par contre, dans le Synclinal de Dinant, par exemple, peut exister un complexe de transition à caractères mixtes que F. DEMANET a été amené à considérer isolément et qu'il a désigné du nom de Couches de passage avec V_{3c} comme notation stratigraphique. C'est au-dessus de ces couches de passage que doit se placer, pour cet auteur, la limite commune au Namurien et au Viséen.

⁽¹⁾ DEMANET, F., 1952, p. 142.

II. — LES GISEMENTS FOSSILIFÈRES

Des empreintes végétales namuriennes ont été trouvées dans nos différents bassins houillers, celui du Centre excepté, ici très abondantes, là, au contraire, à l'état de raretés. Les gisements se répartissent de l'Ouest à l'Est du pays avec maximum de densité dans le bassin d'Andenne. On lira la description des plus importants dans ce chapitre, en même temps qu'un rappel des plantes qui s'y rencontrent, tandis que les moins riches seront évoqués dans le paragraphe d'introduction des bassins houillers.

L'âge des couches fossilifères est celui que leur ont attribué les géologues qui se sont spécialisés dans l'étude de nos terrains houillers inférieurs. Très généralement, les empreintes végétales sont éloignées de tout gisement de Goniatites et les rares vestiges animaux que nous avons trouvés, fussent-ils très beaux : pontes de poissons ou crustacés, ne peuvent nous renseigner sur la zone précise des terrains explorés. Seules des études d'ensemble sont à même de nous venir en aide. Très heureusement, il en existe et à maintes reprises les publications de MM. CH. ANCIEN et W. VAN LECKWIJCK, A. DELMER, F. DEMANET et A. RENIER nous ont été d'un grand secours. Nous ne pouvons oublier les renseignements oraux toujours aimablement prodigués par notre collègue W. VAN LECKWIJCK, si compétent en ce qui concerne la région d'Andenne.

Les travaux de ces géologues de premier plan sont à la base même de notre étude. A aucun moment nous n'avons essayé de déterminer l'âge des couches au moyen d'empreintes végétales. Un premier pas était à faire au préalable : établir exactement les associations végétales des assises namuriennes et, dans ce but, décrire les formes rencontrées dans des couches d'âge considéré comme connu.

BASSIN DU COUCHANT DE MONS.

Deux gisements importants sont à envisager pour ce bassin : celui constitué par les tunnels inclinés de l'ancien Charbonnage de l'Espérance à Baudour, creusés dans l'assise de Chokier, et celui qu'offre une partie du bouveau Nord à l'étage de 620 m du siège d'Hautrage des Charbonnages du Hainaut, appartenant à l'assise d'Andenne.

De la Carrière de la Baraque à Ramons (Bois de Colfontaine) à Warequignies, étudiée par F. RACHENEUR, nous possédons un *Artisia transversa* conservé dans un grès assez grossier attribué à l'assise d'Andenne.

Rappelons en outre que J. CORNET ⁽¹⁾ aurait rencontré des végétaux au

(1) CORNET, J., 1927, p. 441.

Camp de Casteau à Nimy. « Sur le bord d'un ruisseau qui y prend naissance », dit-il, « les phtanites et les schistes siliceux se montrent de nouveau. Ils ne sont visibles en place que sur un espace très limité, voisin d'un vieil aqueduc. Mais tout autour, le sol est jonché de débris de ces roches. On y trouve de nombreuses posidonielles *Posidomya Becheri*; d'autres fossiles plus rares (*Productus carbonarius*, *Phillipsia*, *Conularia*, débris de poissons) et quelques végétaux (*Asterocalamites scrobiculatus*, *Neuropteris Loshii*, etc.). »

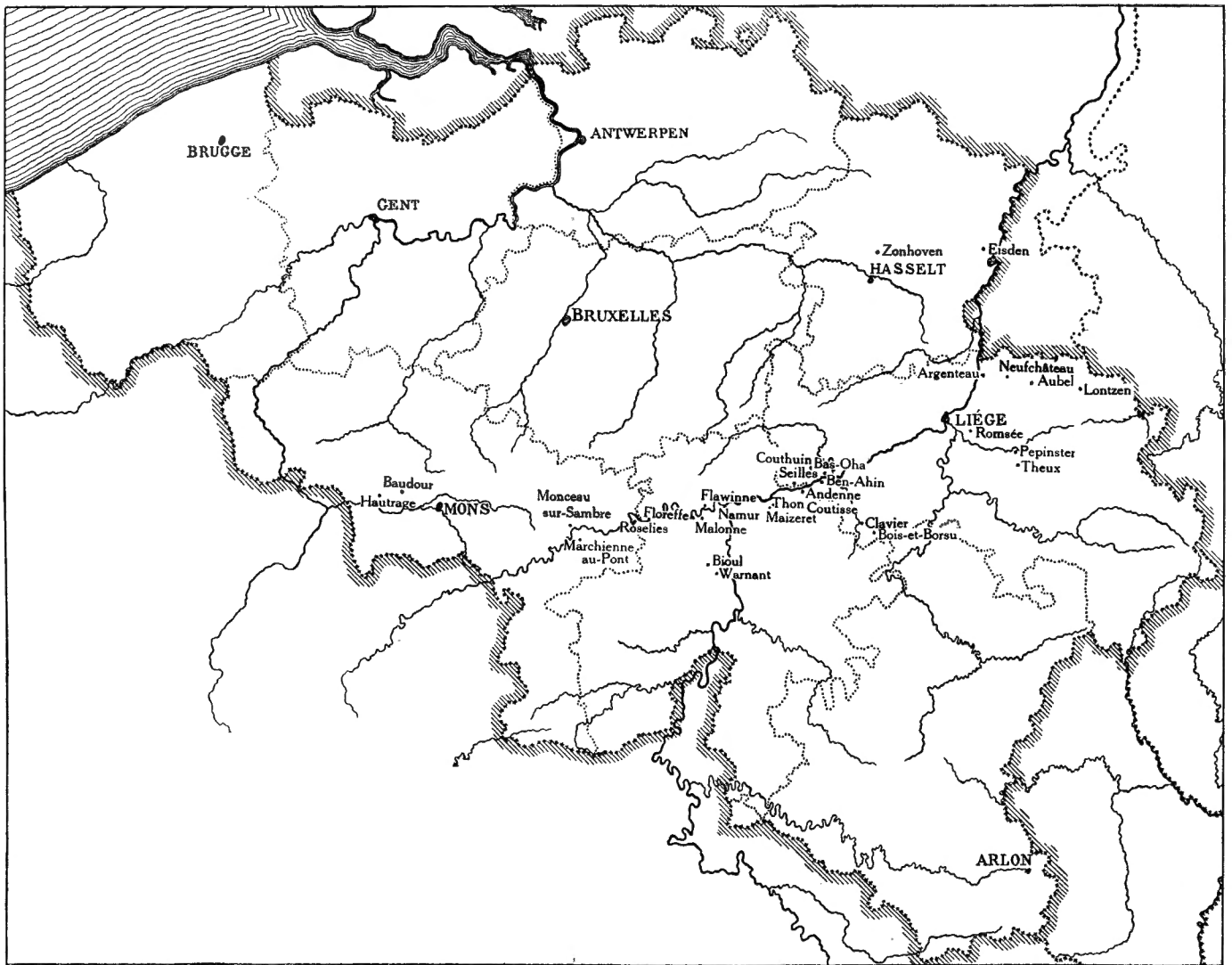


FIG. 1. — Carte de Belgique
donnant, en lettres minuscules, les localités avec gisements fossilifères et,
en lettres majuscules, le chef-lieu des provinces.

Nous avons débité en abondance des roches au point indiqué, mais n'avons rien trouvé en dehors des posidonielles annoncées. Pas plus de trace de ces végétaux dans les collections de la Faculté Polytechnique de Mons. Nous soup-

connons que le *N. Loshii* pourrait être du *N. antecedens* et nous aurions voulu nous assurer des possibilités de détermination de l'*Asterocalamites*.

Plusieurs visites à la **tranchée du chemin de fer d'Erbisœux** ne devaient nous donner que des traces indéterminables se détachant en blanc argenté sur des phanites noirs.

Des sondages ont fourni quelques rares débris. Signalons particulièrement celui dit de **Ragoda (Hensies)**, où M. A. DELMER reconnut à la profondeur de 414 m, dans l'assise de Chokier, *Mariopteris bithynica* ZEILLER, empreinte généreusement remise à l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique par le Directeur du Service géologique, M. A. GROSJEAN. Nous avons fait de cette plante une espèce nouvelle, *M. Renieri*, au même titre que des *Mariopteris* déterminés *bithynica* par A. RENIER pour Baudour.

SIEGE D'HAUTRAGE DES CHARBONNAGES DU HAINAUT, A HAUTRAGE.

Feu le Prof. A. RENIER nous a remis autrefois un lot d'empreintes végétales récoltées aux Charbonnages du Hainaut. Parmi elles, il en était quelques-unes provenant du siège d'Hautrage, étage de 620 m, où elles avaient été prélevées dans le bouveau Nord à 80 m de l'axe du puits. A. RENIER les considérait comme appartenant à l'assise d'Andenne, tout comme notre collègue M. F. DEMANET. Un doute concernant cet âge ayant néanmoins été émis par d'aucuns qui croient plutôt avoir affaire à l'assise de Châtelet, nous demandâmes encore l'avis de M. A. DELMER, ingénieur-géologue attaché au Service géologique de Belgique, si compétent en ce qui concerne le Houiller du Couchant de Mons. Il nous permet de transcrire ce qu'il nous a écrit en 1951 : « La stampe du Couchant de Mons est bien connue sur la base d'une division en niveaux M, N, O, ..., Y et Z de X. STAINIER, précisée par M. le Chanoine F. DEMANET.

» On a en effet de bonnes raisons de croire, en étudiant les niveaux de proche en proche vers l'Est, que la limite Westphalien-Namurien adoptée par M. F. DEMANET se situe bien à Hautrage immédiatement au-dessus d'un niveau qu'il a appelé pour cette raison M.

» Or ce niveau de grès M passe dans le bouveau Nord à 620 m du siège d'Hautrage, entre 15 et 53 m au Nord du puits.

» A 80 m du puits, on se trouve donc dans l'assise d'Andenne, entre les niveaux N et O. »

COORDONNÉES DU PUIITS SUR LA CARTE TOPOGRAPHIQUE :

Planchette Saint-Ghislain au 20.000° : angle supérieur gauche : 14 mm S et 89 mm E, soit 6,960 km N et 42,220 km W des parallèle et méridien originés.

AGE DES COUCHES FOSSILIFÈRES :

D'après F. DEMANET (1941) : Assise d'Andenne, zone de Gilly.

EMPREINTES VÉGÉTALES EXAMINÉES PAR LES AUTEURS :

Sphenophyllum sp.
Neuropteris gigantea STERNBERG
Diplotmema coutissense STOCKMANS et WILLIÈRE
Hexagonocarpus Modestæ (P. BERTRAND)
Sphenopteris hollandica GOTHAN et JONGMANS
Cordaites palmæformis (GOEPPERT)
Samaropsis parvefluitans STOCKMANS et WILLIÈRE.

TUNNELS INCLINÉS DU CHARBONNAGE DE L'ESPÉRANCE, A BAUDOUR.

(Pl. VII; VIII; IX; X; XI; XII; XIII; XIV; XV.)

On sait que le Charbonnage de l'Espérance avait entrepris en 1901 le creusement de deux galeries inclinées au Sud et distantes de 40 m.

« Sur la plus grande longueur des galeries », nous dit J. CORNET ⁽¹⁾, « les assises présentent la même inclinaison moyenne que les galeries elles-mêmes, c'est-à-dire 25°. Grâce aux ondulations secondaires et aux failles, on a pu reconnaître une épaisseur de 43 à 44 m de couches appartenant à l'assise *H1a*. Ce chiffre est plutôt un minimum; il dépend évidemment du niveau où l'on place la limite entre *H1a* et *H1b*. »

La récolte de nombreuses empreintes végétales à la fois en place et sur le terril de Baudour a permis autrefois à A. RENIER d'annoncer l'existence en Belgique d'une flore importante de l'assise de Chokier, assise qui, d'après F. DEMANET, est représentée dans les tunnels par deux zones : la zone de Malonne et la zone de Spy.

Nous transcrivons ici la liste provisoire des espèces végétales que A. RENIER a publiée autrefois, avec les modifications et compléments qu'il y a apportés dans la suite : *Sphenopteris Larischi* (STUR), *Sph. Stangeri* (STUR), *Sph. dicksonioides* (GOEPPERT), *Sph. foliolata* STUR, *Sph. Essinghi* ANDRAE, *Sph. bifida* LINDLEY et HUTTON, *Sph. Schoenknechti* STUR, *Sph. bithynica* ZEILLER, *Sph. cf. schistorum* STUR, *Sph. Dumonti* RENIER, *Sph. Corneti* RENIER, *Sph. cf. quercifolia* (GOEPPERT), *Sph. Goepperti* (ETTINGSHAUSEN), *Palmatopteris subgeniculata* (STUR), *Rhodea filifera* STUR, *Sphenopteridium Lescurianum* MEEK (premièrement *dissectum*), *Sph. aff. S. rigidum* (LUDWIG), *Eremopteris Cheatami* LESQUEREUX, *Adiantites oblongifolius* (GOEPPERT), *A. Machaneki* STUR, *A. cf. sessilis* (VON ROEHL), *Neuropteris antecedens* STUR, *N. Schlehani* STUR, *N. obliqua* (BRONGNIART), *Neuropteris* sp., *Pecopteris aspera* BRONGNIART, *P. dentata* BRONGNIART, *P. pennæformis* BRONGNIART, *P. aff. P. Armasi* ZEILLER, *Alethopteris aff. decurrens* (ARTIS), *Al. Davreuxi* BRONGNIART, *Al. Helenae* LESQUEREUX (premièrement nov. sp.), *Lyginodendron* sp., *Caulopteris* sp., *Sphenophyllum tenerrimum* ETTINGSHAUSEN, *Asterocalamites scrobiculatus* (SCHLOTHEIM), *Asterocalamites* sp., *Calamites cistiiformis* STUR, *C. approximatifomis* STUR, *Calamites* sp., *Astero-*

(1) CORNET, J., 1906, p. M 146.

phyllites aff. *A. equisetiformis* (SCHLOTHEIM), *Lepidodendron rhodeanum* STUR, *L.* aff. *L. aculeatum* STERNBERG, *L. corrugatum* DAWSON, *L. Veltheimi* STERNBERG, *Lepidophloios laricinus* STERNBERG, *Lepidophyllum lanceolatum* LINDLEY et HUTTON, *Lepidophyllum* sp. *Stigmaria ficoides* (STERNBERG), *Lycopodites* († *Walchia*) *antecedens* (STUR), *Dorycordaites* sp., *Artisia* aff. *A. transversa* (ARTIS), *Cordaianthus* sp., *Dicranophyllum Richiri* RENIER, *Trigonocarpus Noeggerathi* (STERNBERG), *Tr. Schultzi* GOEPPERT et BERGER, *Rhabdocarpus lineatus* GOEPPERT et BERGER, *Rh.* aff. *R. multistriatus* (STERNBERG), *Rhabdocarpus* sp., *Samaropsis bicaudatus* (KIDSTON), *Cordaicarpus Cordai* (GEINITZ), *Cardiocarpus* sp.

De ces déterminations, A. RENIER conclut que les schistes de Baudour représentent une formation qui correspond à des mers largement ouvertes où les restes végétaux peuvent provenir de rivages très distants les uns des autres, d'où la constitution d'associations paléontologiques remarquables qui forment comme un trait d'union entre les diverses flores. Il dit aussi que cette flore est très ancienne et très variée, puisqu'elle comporte un mélange d'espèces westphaliennes et d'espèces du Culm.

Il est évident que les déterminations ont été largement influencées par les ouvrages dont disposait à l'époque notre regretté collègue, par la « Culm Flora » de STUR en particulier. L'état toujours désintégré et souvent profondément macéré des débris rend en réalité beaucoup d'empreintes indéterminables, car les plantes ainsi ramenées à leur plus simple expression peuvent être aisément rapprochées d'espèces diverses.

W. GOTHAN ⁽¹⁾, qui a vu les empreintes en 1913, n'a pas pu confirmer le mélange d'espèces du Culm et du Westphalien, point de vue auquel se serait rallié A. RENIER, dit-il. Ne tenant compte que des espèces réellement déterminables, il accorde une importance capitale à *Adiantites oblongifolius*, forme-guide des Waldenburger Schichten, où, comme à Baudour, il est accompagné d'*Asterocalamites*, de *Lepidodendron Veltheimi* et de *Sphenophyllum tenerrium*. Il signale en outre l'existence d'espèces spéciales à ce gisement.

Publier la description de la flore de Baudour fut toujours un des grands espoirs de A. RENIER, et toute sa vie il n'a cessé de s'intéresser aux flores namuriennes. Il y a quelques années, cependant, préoccupé par trop de travaux, il nous faisait l'insigne honneur de nous confier le parachèvement de son œuvre. Il nous remettait en même temps pour l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique ses collections personnelles et, pour en faire usage, ses notes et photographies. Nous en avons largement tiré parti ici.

Nous ne saurions assez lui être reconnaissants de cette marque de confiance et de sympathie. Hélas ! il devait nous quitter avant même d'avoir eu connaissance du résultat de nos recherches et sans que nous ayons pu avoir recours à sa critique si sévère et si juste.

(¹) GOTHAN, W., 1913, p. 259.

Grâce à la complaisance de MM. A. J. JADOT et R. MARLIÈRE, respectivement Administrateur et Professeur à la Faculté Polytechnique de Mons, nous avons pu examiner les échantillons qui sont conservés dans cette Institution. On en trouvera la figuration ici.

COORDONNÉES DE L'ŒIL SUR LA CARTE TOPOGRAPHIQUE :

Planchette Baudour au 20.000^e : angle inférieur droit : 154 mm N et 38 mm W, soit 10,320 km N et 36,760 km W des parallèle et méridien origines.

AGE DES COUCHES FOSSILIFÈRES :

D'après F. DEMANET (1941) : Assise de Chokier, zone indéterminée.

EMPREINTES VÉGÉTALES EXAMINÉES PAR LES AUTEURS :

Tunnel I :

à 695 m de l'œil :

Rhodea Corsini STOCKMANS et WILLIÈRE

à 700 m de l'œil :

Trigonocarpus schultzi GOEPPERT et BERGER

à 704 m de l'œil :

Neuropteris Schlehani STUR

à 773 m de l'œil :

Cordianthus Pitcairniae (LINDLEY et HUTTON)

à 777 m de l'œil :

Dicranophyllum Richiri RENIER

à 780 m de l'œil :

Neuropteris antecedens STUR

Alethopteris sp. [cf. *A. decurrens* (ARTIS)]

à 791 m de l'œil :

Neuropteris Schlehani STUR

Mariopteris Renieri STOCKMANS et WILLIÈRE

Sphenopteris sp.

cf. *Stephanospermum* sp.

à 793 m de l'œil :

Sphenopteridium baldurnense STOCKMANS et WILLIÈRE

Trigonocarpus Noeggerathi (STERNBERG)

à 805 m de l'œil :

Adiantites eremopteroides STOCKMANS et WILLIÈRE

à 807 m de l'œil :

Neuropteris Schlehani STUR

à 810 m de l'œil :

Neuropteris antecedens STUR

Neuropteris Mathiewi STOCKMANS et WILLIÈRE

Mariopteris Renieri STOCKMANS et WILLIÈRE

Holcospermum baldurnense STOCKMANS et WILLIÈRE

à 815 m de l'œil :

Adiantites eremopteroides STOCKMANS et WILLIÈRE.

à 818 m de l'œil :

Asterophyllites sp.

à 820 m de l'œil :

Trigonocarpus sp.

Tunnel II :

à 610 m de l'œil :

Rhodea Corneti (RENIER)

à 660 m de l'œil :

Rhodea Corneti (RENIER)

Dicranophyllum Richiri RENIER

à 670 m de l'œil :

Asterophyllites sp.

cf. *Alethopteris ambigua* LESQUEREUX

à 685 m de l'œil :

Neuropteris Waltoni STOCKMANS et WILLIÈRE

à 689 m de l'œil :

Dicranophyllum Richiri RENIER

à 690 m de l'œil :

Pseudadiantites subwardi STOCKMANS et WILLIÈRE

à 705 m de l'œil :

Lepidodendron obovatum STERNBERG

à 708 m de l'œil :

Mariopteris Renieri STOCKMANS et WILLIÈRE

Sphenopteris sp.

à 709 m de l'œil :

cf. *Pecopteris plumosa* (ARTIS)

à 712 m de l'œil :

cf. *Pecopteris plumosa* (ARTIS)

à 716 m de l'œil :

Dicranophyllum Richiri RENIER

à 720 m de l'œil :

Samaropsis parvefluitans STOCKMANS et WILLIÈRE

Cardiocarpus baldurnensis STOCKMANS et WILLIÈRE

à 734 m de l'œil :

Neuropteris antecedens STUR.

Terril :

Lepidodendron sp.

Lepidophloios laricinus STERNBERG

Lepidophyllum lanceolatum LINDLEY et HUTTON

Calamites baldurnensis STOCKMANS et WILLIÈRE
Calamites Renieri STOCKMANS et WILLIÈRE
Calamites Roemeri GOEPPERT
Calamites schützeiformis JONGMANS et KIDSTON
Calamites Suckowi BRONGNIART
Calamites sp.
 cf. *Asterocalamites scrobiculatus* (SCHLOTHEIM)
Asterophyllites sp. sp.
Sphenophyllum tenerrimum ETTINGSHAUSEN
Sphenopteridium baldurnense STOCKMANS et WILLIÈRE
Adiantites Machaneki STUR
Alethopteris sp.
Neuropteris Schlehani STUR
 cf. *Neuropteris obliqua* (BRONGNIART)
Rhodea Corsini STOCKMANS et WILLIÈRE
Rhodea Millefolium STOCKMANS et WILLIÈRE
Sphenopteris Dumonti RENIER
Sphenopteris sp.
Diplotmema coutissense STOCKMANS et WILLIÈRE
Diplotmema subgeniculatum STUR
Artisia transversa (ARTIS)
Trigonocarpus Dawesi LINDLEY et HUTTON
Holcospermum doliiiforme STOCKMANS et WILLIÈRE

BASSINS DE CHARLEROI ET DE NAMUR.

L'Administration des Mines fait une distinction entre Bassin de Charleroi et Bassin de Namur encore dénommé Bassin de la Basse-Sambre. Cette distinction s'avère artificielle et comme le fait remarquer F. KAISIN Jr dans sa description succincte de ces bassins, on ne peut que les traiter simultanément au point de vue géologique ⁽¹⁾.

Plusieurs gisements sont à décrire en raison des belles récoltes qui y ont été faites, à savoir, de l'Ouest à l'Est, la tranchée de l'écluse de la Jambe de Bois à Monceau-sur-Sambre, l'affleurement en bordure de la gare de formation Saint-Martin à Marchienne-au-Pont, le bouveau Sud de l'étage de 660 m du siège Panama du Charbonnage d'Aiseau-Presle, des affleurements à Floreffe, à Flawinne et à Malonne, la Carrière de la Gueule du Loup à Namur.

C'est à la zone de Malonne qu'il faut rapporter trois empreintes : *Lepidophloios laricinus* STERNBERG, *Neuropteris Schlehani* STUR et une graine indéterminée (Pl. VI, fig. 3), récoltées dans un gisement connu sous le nom de tranchées allemandes au Sud-Est du Fort de Malonne.

Les végétaux prélevés entre 150 et 154 m de profondeur de l'avaleresse du puits n° 2 du siège Espinois du Charbonnage de Forte-Taille à Montignies-le-Tilleul consistent en empreintes de *Calamites* indubitables et aussi d'axes.

⁽¹⁾ KAISIN, F. Jr, 1947 b.

A. RENIER, qui nous les a remis, les attribue à l'assise de Chokier. L'âge des quelques végétaux de l'assise d'Andenne prélevés dans le bouveau S à l'étage de 850 m du même siège n'est pas plus précis. C'est le cas du *Trigonocarpus Parkinsoni* BRONGNIART que nous figurons (Pl. LI, fig. 13).

De la veine Stocky (3^e veiniat sous Léopold) des **Charbonnages de Boubier**, siège n° 2, étage de 732 m, à placer dans la zone de Gilly, nous possédons les *Lepidodendron obovatum* et *Lepidophloios laricinus*, que A. RENIER (1) cite dans le compte rendu de l'excursion C4 du XIII^{me} Congrès géologique. Nous n'avons, par contre, pas retrouvé *Lepidodendron obovatum* et *Mariopteris* aff. *Beneckeii*, que le même auteur signale pour le 10^e veiniat sous Léopold du même Charbonnage, à placer dans la zone de Sippenaken supérieure. De cette même provenance nous avons toutefois *Lepidophyllum lanceolatum* LINDLEY et HUTTON, *Mariopteris acuta* (BRONGNIART).

D'un veiniat situé stratigraphiquement à 3,50 m sous la veinette Sainte-Barbe de Ransart au siège n° 5 du **Charbonnage de Masse Diarbois**, soit dans la zone de Gilly, nous possédons de beaux *Neuropteris Schlehani*, déjà remarqués par J. DE DORLODOT et G. DELÉPINE (2), ainsi que des *Trigonocarpus Parkinsoni*, des *Mariopteris acuta* et un *Sphenopteris* sp.,

Nous savons en outre que quelques veines de houille sont localement exploitables et l'ont notamment été dans la région de Namur. Nous possédons, provenant du mur d'une veinette à 182 m de l'œil dans la **Galerie de la Gueule du Loup** à Malonne, *Sigillaria elegans*, et du toit de la veine Sèche du **Charbonnage de la Basse-Marlagne**, à Namur (zone de Sippenaken inférieure), un *Sigillaria cancriformis* très prometteur récolté autrefois par X. STAINIER, et ce dernier auteur (3) cite lui-même, déterminés par F. CRÉPIN, pour la couche Petite Veine du **Charbonnage de La Plante** : *Calamites Cisti* et *Pecopteris dentata* (= ? *plumosa*).

Des affleurements avec rares débris végétaux ne sont pas exceptionnels. Nous en signalons un dans la **tranchée du chemin de fer à Jambes**, qui a livré *Neuropteris Schlehani* STUR et *Mariopteris acuta* (BRONGNIART); un à **La Plante**, avec *Neuropteris Schlehani* également.

La littérature cite en outre pour **La Plante**, dans la **propriété de M. CHASSEUR** : *Pecopteris abbreviata*, détermination de F. CRÉPIN (4), certainement inexacte.

Dans la littérature encore on apprend que des empreintes végétales ont été observées par A. RENIER (5) en 1935, dans des roches provenant des **nouveaux puits du siège n° 16 des Charbonnages de Monceau-Fontaine**, à Piéton, où ce géologue a reconnu du Namurien et, en particulier, « des analogies de toutes sortes avec le Houiller de la fenêtre de Theux et du sondage n° 1 de Pepinster ».

(1) RENIER, A., 1926, p. 1836.

(2) DORLODOT, J. de et DELÉPINE, G., 1930, p. 38.

(3) STAINIER, X., 1892, p. 359.

(4) CRÉPIN, F., dans STAINIER, X., 1892, p. 359.

(5) RENIER, A., 1935, p. 483.

Ont été identifiés pour une suite tranquille de 130 m environ : *Lepidodendron* aff. *obovatum*, *Ulodendron* sp., *Stigmaria* sp., *Calamites* sp., *Sphenophyllum tenerrimum*, *Pecopteris* cf. *plumosa*, *P. aspera*, *Neuropteris Schlehani*, *Sphenopteris* cf. *Hoeninghausi*. Comme on le voit par la restriction cf., un doute plane sur la dernière détermination, et de fait, il s'agit de *Sphenopteris Stangeri* (STUR) déposé dans les collections de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique par M. A. RENIER lui-même.

Enfin, faut-il tenir compte des citations assez frustes de X. STAINIER ⁽¹⁾ pour le Bassin de la Basse-Sambre et notamment des *Trigonocarpus Noeggerathi*, *Calamites Cisti*, *C. Suckowi*, *Cordaites borassifolius*, trouvés dans des « schistes immédiatement supérieurs au poudingue houiller » à la ferme de la Tour de Floriffoux ?

ÉCLUSE DE LA JAMBE DE BOIS, A MONCEAU-SUR-SAMBRE.

(Pl. XVI; XVII; XVIII; XIX.)

En 1926, M. LEFÈVRE faisait connaître les fossiles récoltés lors de la construction d'une écluse à Monceau-sur-Sambre. La tranchée ouverte à cette occasion l'était, en partie, dans l'assise de Chokier, dont l'auteur nous donne le détail du Nord au Sud. La conduction des travaux ne lui permit toutefois pas de mener l'étude comme il l'aurait voulu; c'est pourquoi, sans doute, aucun niveau fossilifère ne put être décelé. Ils font totalement défaut dans la description. Toutes les empreintes, tant animales que végétales, proviennent des déblais. Les plantes macérées apparaissent en empreintes sur des schistes noirs très semblables à ceux de Baudour. Des contours grossiers sont conservés; la nervation l'est rarement. La taille est parfois très grande; tel est le cas pour les *Neuropteris antecedens* et pour les *Calamites* figurés.

M. LEFÈVRE donne la liste suivante d'empreintes végétales déterminées en grande partie par A. RENIER : *Artisia approximata* (BRONGNIART), *Sphenopteridium* aff. *rigidum* LUDWIG, *Rhodea* cf. *moravica* STUR, *Sphenopteris dicksonioides* (GOEPPERT), *Sph.* cf. *Stangeri* (STUR), *Sph. Goepperti* (ETTINGSHAUSEN), *Sph. bithynica* ZEILLER, *Sph.* cf. *Hoeninghausi* BRONGNIART, *Sph.* cf. *divaricata* (GOEPPERT), cf. *Cardiopteris frondosa* (GOEPPERT), *Adiantites oblongifolius* (GOEPPERT), *Neuropteris antecedens* STUR, *N. Schlehani* STUR, *Neuropteris* sp. cf. *Pecopteris* sp., *Alethopteris* aff. *decurrens* (ARTIS), *Aulacopteris* sp., *Trigonocarpus Parkinsoni* BRONGNIART, *Tr. Schultzi* GOEPPERT et BERGER, *Rhabdocarpus multistriatus* STERNBERG, *Sphenophyllum tenerrimum* ETTINGSHAUSEN, *Asterocalamites scrobiculatus* (SCHLOTHEIM), *Calamites approximatifomis* STUR, *C.* cf. *varians* STERNBERG, *C. Schützei* STERNBERG, *Asterophyllites* sp., cf. *Bothrodendron Depereti* VAFFIER, *Lepidodendron Véltheimi* STERNBERG, *L.* cf. *obovatum* STERNBERG, *Lepidophyllum triangulare* ZEILLER.

Le matériel provenant de Monceau-sur-Sambre a été déposé à la Faculté Polytechnique de Mons. Nous remercions bien vivement M. A. J. JADOT, Administrateur, et M. R. MARLIÈRE, Professeur, de nous avoir autorisés à l'examiner.

⁽¹⁾ STAINIER, X., 1892, p. 359.

COORDONNÉES SUR LA CARTE TOPOGRAPHIQUE :

Planchette Fontaine-l'Evêque au 20.000° : angle inférieur droit : 83 mm N et 166,5 mm W, soit 1,100 km S et 0,670 km E des parallèle et méridien originés.

AGE DES COUCHES FOSSILIFÈRES :

D'après M. LEFÈVRE (1926) : Assise de Chokier, zone indéterminée.

EMPREINTES VÉGÉTALES ÉTUDIÉES PAR LES AUTEURS :

Lepidodendron obovatum STERNBERG
Lepidodendron sp.
Calamites Roemeri GOEPPERT
 cf. *Calamites baldurnensis* STOCKMANS et WILLIÈRE
Calamites schützeiformis JONGMANS et KIDSTON
Asterophyllites sp.
Sphenasterophyllites sp.
Sphenophyllum tenerrimum ETTINGSHAUSEN
 cf. *Alethopteris decurrens* (ARTIS)
Neuropteris antecedens STUR
Neuropteris loriformis STOCKMANS et WILLIÈRE
Neuropteris Schlehani STUR
Sphenopteris Delmeri STOCKMANS et WILLIÈRE
Sphenopteris peracuta STOCKMANS et WILLIÈRE
Sphenopteris sp.
Rhodea Marlierei STOCKMANS et WILLIÈRE
Mariopteris Renieri STOCKMANS et WILLIÈRE
Artisia transversa (ARTIS)
Cordaites palmæformis (GOEPPERT)
Trigonocarpus Dawesi LINDLEY et HUTTON
Trigonocarpus schultzianus GOEPPERT et BERGER

GARE DE FORMATION SAINT-MARTIN, A MARCHIENNE-AU-PONT.

(Pl. LI, fig. 14-14a.)

A l'extrémité Sud-Ouest de la gare de formation Saint-Martin à Marchienne-au-Pont, derrière la rotonde, s'observe un affleurement namurien où F. DEMANET a découvert deux bancs fossilifères qu'il attribue à l'assise de Chokier, l'un à 33 m du Viséen (zone de Malonne inférieure), l'autre à 45-48 m (zone de Malonne moyenne). Quelques rares débris végétaux y accompagnent les Goniatites caractéristiques.

F. DEMANET ⁽¹⁾, qui a donné la coupe de ce gisement en 1941, fait passer une faille quelques mètres au Nord-Est du banc supérieur par suite de l'absence des zones de Malonne supérieure et de Spy. Les roches sont plus redressées; on y trouve des débris végétaux flottés. C'est dans la partie située au delà de la faille supposée qu'en 1932 nous avons recueilli nos premières empreintes.

Si, partant de la couche fossilifère supérieure, elle-même à 48 m du Viséen visible dans la carrière voisine, nous nous dirigeons vers le Nord-Est, nous

⁽¹⁾ DEMANET, F., 1941, p. 33.

rencontrons à 14 m environ un abri creusé dans le talus. Y succède un box à coke qui, lorsqu'il est rempli, cache la coupe sur 24 m. Son entrée correspond approximativement au mur Ouest de la rotonde; c'est là aussi que se trouvent les meilleures empreintes végétales. Plus loin la coupe est dégagée sur une cinquantaine de mètres, puis recouverte d'herbes et d'arbustes. Une passée de téroule, puissante de 5 cm, présente en position renversée un mur caractérisé, écaillé, parcouru par des racines, et un toit schisteux psammitique inférieur avec débris flottés assez abondants d'axes, pinnules de *Neuropteris Schlehani*, mamelons de *Stigmaria*. Le talus a environ 8 m de haut en cet endroit. Les schistes s'écaillent fortement; plusieurs bancs de grès sont à noter et pas mal de dérangements locaux.

COORDONNÉES SUR LA CARTE TOPOGRAPHIQUE :

Planchette Fontaine-l'Evêque au 20.000° : angle inférieur droit : 103 mm N et 145,5 mm W, soit 0,700 km S et 1,100 km E à partir des parallèle et méridien origines.

AGE DES COUCHES FOSSILIFÈRES :

D'après F. DEMANET (1941) : Assise de Chokier pro parte; Assise d'Andenne pro parte.

EMPREINTES VÉGÉTALES RÉCOLTÉES PAR LES AUTEURS :

Assise de Chokier :

Zone de Malonne :

Neuropteris Schlehani STUR.

Assise d'Andenne :

Zone indéterminée :

Lepidophyllum lanceolatum LINDLEY et HUTTON

Ulodendron sp.

Cantheliophorus givesianus STOCKMANS et WILLIÈRE

Stigmaria ficoides (STERNBERG)

Calamites sp.

Sphenophyllum tenerrimum ETTINGSHAUSEN

cf. *Sphenocyclopteridium Bertrandi* STOCKMANS et WILLIÈRE

Neuropteris Schlehani STUR

cf. *Sphenopteris Henini* STOCKMANS et WILLIÈRE

Sphenopteris sp.

Rhodea sp.

Mariopteris acuta (BRONGNIART)

Diplotmema sp.

SIÈGE PANAMA OU ROSELIES DU CHARBONNAGE D'AISEAU-PRESLE,
A ROSELIES.

(Pl. XXVII; XXVIII; XLV, fig. 11-11a; LI, fig. 8-8a, 10-11a.)

Lors de son étude de la Concession Tergnée-Aiseau-Presle, W. VAN LECKWIJCK a exploré banc par banc à l'étage de 660 m un travers-bancs long de 390 m environ. Les végétaux recueillis dans le Namurien furent identifiés par l'un de nous. Une collection assez importante put être réunie à force de prélèvements massifs de roches. La stampe qui encadre immédiatement la huitième veinette sous Sainte-Barbe de Ransart est le seul niveau qui soit un peu moins pauvre en espèces et échantillons.

Nous renvoyons au travail de W. VAN LECKWIJCK, publié avec la collaboration de A. BIOT, F. DEMANET, A. PASTIELS et Y. WILLIÈRE, le lecteur qui voudrait situer exactement les débris végétaux.

Rappelons qu'ont été identifiés pour la zone de Sippenaken : *Lepidodendron obovatum*, *Lepidophloios laricinus*, *Lepidophyllum horridum*, *L. lanceolatum*, *L. waldenburgense*, *Lepidostrobus variabilis*, *Lepidocystis* sp., *Stigmaria* sp., *Calamites* sp., cf. *Asterophyllites grandis*, *Calamostachys* sp., *Sphenophyllum* sp., *Myriophyllites* sp., cf. *Pecopteris aspera*, *Corynepteris Sternbergi*, *Neuropteris Schlehani*, *Sphenopteris Ornithopus*, *Sph. obtusiloba*, *Sph. preslesensis*, *Mariopteris acuta*, *M. laciniata*, *Alethopteris lonchitica*, *Aphlebia* sp., *Trigonocarpus andanensis*, *Lagenospermum* sp., *Aulacotheca* sp., *Cordaites* sp., *Ginkgo phyton Delvali*, *Samaropsis parvefluitans*.

Pour la zone de Baullet : *Lepidodendron* sp., *Stigmaria ficoides*, *Calamites* sp., *Neuropteris gigantea*, *N. Schlehani*, *Sphenopteris hollandica*, *Mariopteris* sp., *Aulacopteris* sp., *Trigonocarpus Parkinsoni*, *Samaropsis parvefluitans*.

Pour la zone de Gilly : *Sigillaria elegans*, *Stigmaria* sp., *Calamites* sp., *Neuropteris gigantea*, *N. Schlehani*, *Alethopteris* sp., *Sphenopteris hollandica*, *Rhodea roseliensis*, cf. *Mariopteris acuta*, *Pinnularia* sp., *Stephanospermum Verdinei*.

Il nous faut encore ajouter à la flore de la zone de Sippenaken *Sphenopteris Henini*, récolté antérieurement dans le bouveau Nord à l'étage de 560 m

Les végétaux se trouvent, en grande majorité, à l'état de débris; beaucoup n'ont pas été identifiés et, vu la taille des autres, il y a lieu de ne pas toujours accorder une valeur trop absolue à des déterminations qui, à la lumière de faits nouveaux, pourraient s'avérer douteuses; ces remarques s'appliquent tout particulièrement aux extrémités de *Sphenopteris*, souvent si peu caractéristiques.

COORDONNÉES DU PUIS SUR LA CARTE TOPOGRAPHIQUE :

Planchette Tamines au 20.000° : angle inférieur gauche : 225 mm N et 124 mm E, soit 2,340 km N et 14,480 km E des parallèle et méridien origines.

AGE DES COUCHES FOSSILIFÈRES :

D'après W. VAN LECKWIJCK (1951) :

De 30 m à 175 m de l'axe du puits dans le travers-bancs Sud à 660 m : Assise d'Andenne, zone de Sippenaken;

De 175 m à 292 m de l'axe du puits dans le travers-bancs Sud à 660 m : Assise d'Andenne, zone de Baulet;

De 292 m à 386 m de l'axe du puits dans le travers-bancs Sud à 660 m : Assise d'Andenne, zone de Gilly.

EMPREINTES VÉGÉTALES ÉTUDIÉES PAR LES AUTEURS :

Assise d'Andenne :

Zone de Sippenaken, partie supérieure :

A 7 m au-dessous de la 9^e veinette sous veinette Sainte-Barbe de Ransart :
cf. *Sphenopteris chondroidea* STOCKMANS et WILLIÈRE.A 1,45 m au-dessous de la 8^e veinette sous Veinette Sainte-Barbe de Ransart :*Cantheliophorus givesianus* STOCKMANS et WILLIÈRE*Cantheliophorus waldenburgensis* (POTONÉ)*Lepidostrobis variabilis* LINDLEY et HUTTON*Asterophyllites grandis* (STERNBERG)*Alloiopteris angustissima* (STERNBERG)*Sphenopteris Ornithopus* STOCKMANS et WILLIÈRE*Mariopteris acuta* (BRONGNIART)*Ginkgophyton Delvali* (CAMBIER et RENIER)*Samaropsis parvefluitans* STOCKMANS et WILLIÈRE*Lagenospermum nitidulum* (HEER)*Trigonocarpus andanensis* STOCKMANS et WILLIÈRE.*Carpolithus* sp.*Telangium* sp.A 0,60 m au-dessous de la 8^e veinette sous veinette Sainte-Barbe de Ransart :*Lepidophloios laricinus* STERNBERG*Lepidodendron obovatum* STERNBERG*Cantheliophorus givesianus* STOCKMANS et WILLIÈRE*Cantheliophorus waldenburgensis* (POTONÉ)*Calamites undulatus* STERNBERG*Calamites* sp.*Alloiopteris angustissima* (STERNBERG)*Neuropteris Schlehani* STUR*Sphenopteris Bioti* STOCKMANS et WILLIÈRE*Sphenopteris cornucopioides* STOCKMANS et WILLIÈRE*Sphenopteris Ornithopus* STOCKMANS et WILLIÈRE*Sphenopteris subsouichi* STOCKMANS et WILLIÈRE.*Mariopteris acuta* (BRONGNIART)A 0,50 m au-dessus de la 8^e veinette sous veinette Sainte-Barbe de Ransart :*Lepidostrobis variabilis* LINDLEY et HUTTON*Ginkgophyton Delvali* (CAMBIER et RENIER).

A 9,60 m au-dessus de la 8^e veinette sous veinette Sainte-Barbe de Ransart :
Alethopteris lonchitica (SCHLOTHEIM).

A 1,20 m et 0,53 m au-dessous de la 7^e veinette sous veinette Sainte-Barbe de Ransart :

Mariopteris acuta (BRONGNIART)

Toit de la 7^e veinette sous veinette Sainte-Barbe de Ransart :

Sphenopteris (? *Diplotmema*) *Henini* STOCKMANS et WILLIÈRE

Mariopteris laciniata POTONIÉ.

A 0,55 m au-dessus de la 7^e veinette sous veinette Sainte-Barbe de Ransart :
Sphenopteris prestlesensis STOCKMANS et WILLIÈRE.

A 0,95 m au-dessus de la 7^e veinette sous veinette Sainte-Barbe de Ransart :
Sphenopteris obtusiloba BRONGNIART.

Zone de Baulet :

A 8,20 m au-dessus de la 7^e veinette sous veinette Sainte-Barbe de Ransart.

Trigonocarpus Parkinsoni BRONGNIART

A 0,70 m au-dessus de la 4^e veinette sous veinette Sainte-Barbe de Ransart :
Sphenopteris hollandica GOTHAN et JONGMANS.

A 6,40 et 5,60 m au-dessous de la 3^e veinette sous veinette Sainte-Barbe de Ransart :

Sphenopteris hollandica GOTHAN et JONGMANS.

Toit de la 3^e veinette sous veinette Sainte-Barbe de Ransart :

Samaropsis parvefluitans STOCKMANS et WILLIÈRE

Zone de Gilly :

A 0,60 m au-dessus de la 2^e veinette sous veinette Sainte-Barbe de Ransart :
Stephanospermum Verdinnei STOCKMANS et WILLIÈRE.

A 17,50 m au-dessous de la 1^{re} veinette sous veinette Sainte-Barbe de Ransart :
Sphenopteris hollandica GOTHAN et JONGMANS.

A 1,45 m au-dessus de la 1^{re} veinette sous veinette Sainte-Barbe de Ransart :
Rhodea roseliensis STOCKMANS et WILLIÈRE.

A 2,70 m au-dessus de la 1^{re} veinette sous veinette Sainte-Barbe de Ransart :
Sphenopteris hollandica GOTHAN et JONGMANS.

AFFLEUREMENT DE LA ROUTE DE LA BASSE SAMBRE, A FLAWINNE.

(Pl. XXII, fig. 1-8a; pl. XXIV, fig. 5-6a.)

Un peu au Sud-Ouest du Charbonnage de Flawinne, le chemin de la Basse-Sambre est bordé par un affleurement de schistes et de grès inclinés vers le Sud-Ouest, qui peut atteindre plus de 17 m de haut. Au départ de Flawinne se rencontrent d'abord des schistes avec empreintes de coquilles, jusqu'à la porte

du château qui s'y trouve encastrée. Puis apparaissent de nombreuses passées psammitiques avec d'abondants débris végétaux flottés dont la conservation grossière empêche toute identification. Toutefois, à la hauteur du km 66,170 environ de la voie du chemin de fer voisine, une passée de schistes plus fins mérite qu'on s'y attarde. Les restes flottés qu'on y observe ont permis les quelques déterminations que nous rapportons ci-dessous.

COORDONNÉES SUR LA CARTE TOPOGRAPHIQUE :

Planchette Malonne au 20.000^e : angle supérieur gauche : 51 mm S et 114 mm E, soit 6,220 km N et 30,280 km E des parallèle et méridien origines.

AGE DES COUCHES FOSSILIFÈRES :

D'après W. VAN LECKWIJCK (1952) ⁽¹⁾ : Assise d'Andenne, zone de Sippenaken inférieure.

EMPREINTES VÉGÉTALES RÉCOLTÉES PAR LES AUTEURS

Lepidophyllum lanceolatum LINDLEY et HUTTON
Stigmaria ficoides (STERNBERG)
Calamites sp.
Asterophyllites tenuifolius (STERNBERG)
Pecopteris plumosa (ARTIS)
Mariopteris laciniata POTONIE
Neuropteris Schlehani STUR
Sphenopteris flovannensis STOCKMANS et WILLIÈRE
Sphenopteris sabinensis STOCKMANS et WILLIÈRE
Sphenopteris chondroidea STOCKMANS et WILLIÈRE
Sphenopteris hollandica GOTHAN et JONGMANS
Sphenopteris sp. (plusieurs espèces)
Diplothemum subgeniculatum STUR
Aphlebia sp.
Cordaites palmæformis (GOEPPERT)
Samaropsis parvefluitans STOCKMANS et WILLIÈRE.

AFFLEUREMENT DE LA ROUTE DE LA SAMBRE, A FLOREFFE.

Dans son compte rendu de la session extraordinaire de la Société Belge de Géologie, de 1920, F. KAISIN ⁽²⁾ signale la découverte de plantes par A. RENIER au cours de la première journée d'excursion à Floreffe, sur la rive droite de la Sambre. Les couches appartiennent au massif de Malonne. En cet endroit, dit-il, elles sont affectées par plusieurs accidents tectoniques relativement peu importants : failles, brouillages des couches, étreintes, etc. A mi-distance entre le pont sur la Sambre, à Floreffe, et le lieu où le chemin de halage quitte la route sous le bois de Nangot, un niveau fossilifère a fourni :

⁽¹⁾ Renseignement oral.

⁽²⁾ KAISIN, F., 1921, p. 164.

A la base, de nombreuses feuilles de *Lepidodendron obovatum*; plus haut, des rameaux et strobiles (*Lepidostrobus variabilis*) associés à des feuilles de *Lepidodendron obovatum*, à des débris assez abondants de *Mariopteris acuta* et à de rares fragments d'*Asterophyllites* aff. *grandis* et *Samaropsis* aff. *fluitans*.

Nous avons repris les recherches en cet endroit. Nous choisissons également comme repère le lieu où le chemin de halage ci-dessus mentionné quitte la route :

A 140 m de là s'observent deux passées de schiste avec téroûle inclinées vers la droite, dont la supérieure double, séparées par des schistes pourris et des grès schisteux. Des grès en gros bancs dominant l'accotement. La passée de schiste charbonneux inférieure a 10 cm d'épaisseur. On se trouve dans l'ensemble devant un mur épais à racines dans lequel se voient des tiges costulées de *Sigillaria* indéterminables et de *Calamites*. Outre des passées de téroûle toujours bien visibles, on peut en déceler deux autres sous la végétation supérieure.

De gros bancs de grès de même inclinaison sont seuls visibles à une vingtaine de mètres plus loin. Après avoir dépassé une partie complètement boisée, nous retrouvons à 240 m une couche de schiste accompagnée de téroûle visible seulement dans le haut.

A 270 m, une faille interrompt la coupe, qui se révèle plus schisteuse à sa gauche, plus gréseuse à sa droite.

A 335 m, nous atteignons un point riche en empreintes; dans le bas du talus, on note un véritable mur, se débitant mal. Des schistes mieux stratifiés, avec racines et écorces charbonneuses de *Lepidodendron*, y font suite, lesquels, à leur tour, font place à des schistes noirs bourrés de restes allongés à bords parallèles (? feuilles, ? racines) très charbonneux. A 1 m du sol on atteint ainsi des schistes plus clairs, brunâtres, se débitant bien, avec racines à plat, parfois verticales, avec *Neuropteris Schlehani* abondants, *Mariopteris*, *Cordaites*, *Asterophyllites*, *Lepidodendron*, *Samaropsis*.

La coupe est à nu sur une hauteur de 2,50 m environ, boisée au-dessus. Les couches sont inclinées de sorte que celle qui est visible à 1 m du sol en cet endroit atteint le sommet de l'accotement plus loin, tandis qu'une autre, très fossilifère, ici au pied du talus, mais peu favorable aux recherches, a pu être examinée aisément à 344 m de notre repère.

Enfn, à 400 m, là où la surface dégagée est le plus élevée, on trouve entre 1,30 et 1,70 m de nombreux restes, dont *Mariopteris acuta*, *Gnetopsis anglica*, etc.

Quoique ces points aient donné des ensembles floristiques très semblables, nous avons cru utile de détailler ceux-ci pour chacun d'entre eux par suite de l'imprécision de l'âge de l'affleurement décrit.

COORDONNÉES SUR LA CARTE TOPOGRAPHIQUE :

Planchette Fosse au 20.000° : angle supérieur droit : 176 mm S et 37 mm W, soit 3,720 km N et 27,260 km E des parallèle et méridien origines.

AGE DES COUCHES FOSSILIFÈRES :

D'après F. KAISIN (1921) : Houiller inférieur : *H1b*.

EMPREINTES VÉGÉTALES RÉCOLTÉES PAR LES AUTEURS :

Point e (cumulée 140 m)

Sigillaria communis KOEHNE

Point d (cumulée 335 m)

Lepidodendron obovatum STERNBERG
Lepidophyllum lanceolatum LINDLEY et HUTTON
Lepidostrobus variabilis LINDLEY et HUTTON
Ulostrobus sp.
Calamites sp.
Asterophyllites grandis (STERNBERG)
Calamostachys williamsoniana (WEISS)
Sphenophyllum amplum KIDSTON
Neuropteris Schlehani STUR
Mariopteris acuta (BRONGNIART)
Cordaites palmæformis (GOEPPERT)
Cordaianthus sp.
Samaropsis parvefluitans STOCKMANS et WILLIÈRE
Trigonocarpus namurianus STOCKMANS et WILLIÈRE

Point c (cumulée 344 m)

Lepidodendron obovatum STERNBERG
Lepidophyllum lanceolatum LINDLEY et HUTTON
Lepidostrobus variabilis LINDLEY et HUTTON
Ulostrobus sp.
Sigillaria communis KOEHNE
Sigillaria Demaneti STOCKMANS et WILLIÈRE
Calamostachys williamsoniana (WEISS)
Neuropteris Schlehani STUR
Mariopteris acuta (BRONGNIART)
Sphenopteris sp.
Cordaites palmæformis (GOEPPERT)
Samaropsis parvefluitans STOCKMANS et WILLIÈRE
Trigonocarpus namurianus STOCKMANS et WILLIÈRE
Gnetopsis anglica KIDSTON
 Spores

Point b (cumulée 385 m)

Lepidodendron obovatum STERNBERG
Trigonocarpus namurianus STOCKMANS et WILLIÈRE
Gnetopsis anglica KIDSTON
 Spores

Point a (cumulée 400 m)

Lepidodendron obovatum STERNBERG
Lepidophloios laricinus STERNBERG
Lepidophyllum lanceolatum LINDLEY et HUTTON

Sigillaria communis KOEHNE
Cantheliophorus givesianus STOCKMANS et WILLIÈRE
Calamites sp.
Asterophyllites grandis (STERNBERG)
Mariopteris acuta (BRONGNIART)
Diplotmema coutissense STOCKMANS et WILLIÈRE
Samaropsis parvefluitans STOCKMANS et WILLIÈRE
Gnetopsis anglica KIDSTON
Trigonocarpus kevretianus STOCKMANS et WILLIÈRE
Trigonocarpus namurianus STOCKMANS et WILLIÈRE
Trigonocarpus andanensis STOCKMANS et WILLIÈRE
Hexagonocarpus mosanus STOCKMANS et WILLIÈRE
 Spores

AFFLEUREMENT AU LIEU DIT LE RIVAGE, A MALONNE.

(Pl. XXIII, XXIV, fig. 2-4.)

A Malonne, au lieu dit le Rivage, le long de la route de Charleroi, s'alignent quelques maisons. Au delà de la dernière et contre elle, un escarpement boisé, constitué de schistes et de grès, atteint une quinzaine de mètres de haut. Une même couche de schistes fossilifères fortement inclinée nous a donné des empreintes au niveau de la route et à 12,50 m environ au-dessus de celle-ci.

Dans ce gisement, M. SNEL ⁽¹⁾ a reconnu *Pecopteris aspera*, *Alethopteris* sp. et *Calamites*.

COORDONNÉES SUR LA CARTE TOPOGRAPHIQUE :

Planchette Malonne au 20.000° : angle supérieur gauche : 127 mm S et 112,5 mm E, soit 4,700 km N et 30,250 km E des parallèle et méridien origines.

AGE DES COUCHES FOSSILIFÈRES :

D'après M. SNEL (1948) : Assise d'Andenne, zone de Sippenaken.

EMPREINTES VÉGÉTALES RÉCOLTÉES PAR LES AUTEURS :

Lepidodendron obovatum STERNBERG
Lepidophyllum lanceolatum LINDLEY et HUTTON
Calamites undulatus STERNBERG
Calamites sp.
Asterophyllites grandis (STERNBERG)
Asterophyllites Heimansi JONGMANS et GOTHAN
Calamostachys magloniensis STOCKMANS et WILLIÈRE
Calamostachys sabiniensis STOCKMANS et WILLIÈRE
Senftenbergia aspera (BRONGNIART)
Sphenopteris hollandica GOTHAN et JONGMANS
Samaropsis parvefluitans STOCKMANS et WILLIÈRE.

(¹) SNEL, M., 1948, p. 31.

CARRIÈRE DE LA GUEULE DU LOUP, A NAMUR.

(Pl. XXXVI, fig. 4-6.)

La carrière de la Gueule du Loup, qui ne doit pas être confondue avec la galerie du même nom, située quelques kilomètres plus à l'Ouest sur le territoire de Malonne, a entamé les Grès de Salzinnes, à l'Est de la route de Namur à Châtelet, un peu au Sud de la borne 4, à la hauteur du coude de la Sambre. Quoique ouverte depuis longtemps, il n'y a guère de description précise à trouver dans la littérature à son sujet, et ce qu'en dit F. CORIN, dans le dossier du Service géologique de Belgique qu'il nous a été permis de consulter, montre combien sont difficiles à interpréter les coupes qu'on y voit.

X. STAINIER en schématise une coupe Est-Ouest où nous voyons de gros bancs de grès grossiers, obliques, passant au psammite, surmontés d'un petit banc de grès gris passant également au psammite et qui lui-même supporte des schistes finement feuilletés avec passage de veinettes.

F. CORIN, ayant fait un levé topographique rapide en 1938, envisage la carrière pour sa description géologique par paliers d'exploitation.

Au palier principal, les Grès de Salzinnes sont surmontés de schistes. Immédiatement en dessous, un coin schisteux peut apparaître en outre, entre eux et le banc de grès sous-jacent. Au palier inférieur, les Grès de Salzinnes, plus ou moins zonaires, sont découverts sur 7 à 8 m. Formés de bancs de 30 à 40 cm, ils sont surmontés d'un banc épais de 50 cm, à stratification entrecroisée, qui disparaît vers l'Ouest, dans un lit de schiste. Sur ce banc vient un niveau à minces lits gréseux lenticulaires, puis une masse schisteuse de texture noduleuse.

On est étonné de ne voir mentionnée dans ces descriptions aucune empreinte végétale, pourtant très abondantes.

Il a fallu attendre 1940 pour trouver une liste de genres de V. M. OBOLENSKY ⁽¹⁾ : *Lepidodendron aculeatum*, *Sigillaria*, *Cordaites* sp., *Calamites* cf. *Cistii*, *Sphenophyllum* sp., *Annularia* sp., *Alethopteris* sp., *Neuropteris* sp. (cf. *Schlehani* ?), feuilles de *Lepidodendron*.

Cet auteur cite également des troncs debout, dont plusieurs étaient visibles durant son étude; il a cru pouvoir les attribuer à une lycopodiacee, probablement *Lepidodendron*, comme celui que M. F. KAISIN ⁽²⁾ a figuré, dit-il.

Celui-ci a en effet publié la photographie d'un tronc visible au bord de la route de Châtelet, à l'entrée de la carrière et dont on peut encore vérifier actuellement la position au toit d'une couche de téroûle.

Lors de nos visites en 1937 et en 1946, nous avons pu faire une ample moisson en deux points différents du flanc Sud, l'un à 5 ou 6 m du sol, situé au voisinage du tronc signalé ci-dessus, l'autre au palier principal d'exploitation.

⁽¹⁾ OBOLENSKY, V., 1940, p. 49.

⁽²⁾ KAISIN, F., 1932, pl. XVI.

COORDONNÉES SUR LA CARTE TOPOGRAPHIQUE :

Planchette Malonne au 20.000° : angle supérieur droit : 72 mm S et 145 mm W, soit 5,800 km N et 33,100 km E des parallèle et méridien origines.

AGE DES COUCHES FOSSILIFÈRES :

D'après M. SNEL (1948) : Assise d'Andenne, zone de Sippenaken.

EMPREINTES VÉGÉTALES RÉCOLTÉES PAR LES AUTEURS :

Lepidophloios laricinus STERNBERG
Lepidodendron obovatum STERNBERG
Lepidostrobilus variabilis LINDLEY et HUTTON
Lepidophyllum lanceolatum LINDLEY et HUTTON
Cantheliophorus giviesianus STOCKMANS et WILLIÈRE
Cantheliophorus waldenburgensis (POTONIÉ)
Sigillaria cancriiformis E. WEISS
Sigillaria communis KOEHNE
Sigillariostrobilus sp.
Calamites undulatus STERNBERG
Asterophyllites grandis (STERNBERG)
Sphenophyllum cuneifolium (STERNBERG)
Mariopteris acuta (BRONGNIART).

SURÉLÉVATION DU SAMSON.

La surélévation du Samson est célèbre dans la géologie belge, car elle sépare les bassins houillers de l'Est et de l'Ouest du pays. A gauche et à droite de la vallée du Samson ont été ouvertes des carrières dont les bancs de calcaire exploités sont recouverts de schistes houillers.

L'âge de ces couches namuriennes de couverture n'est pas précis. F. DEMANET ⁽¹⁾ a écrit à leur sujet : « Jusque maintenant, les couches namuriennes qui surmontent les calcaires de la vallée du Samson n'ont pas fourni les éléments fauniques nécessaires pour établir l'âge précis de ces formations. Mais la proximité des grès de l'assise d'Andenne et du *Nm1b* supérieur à Strud laisse supposer — et l'auteur insiste sur ce mot — que les schistes plus ou moins ampéliteux qui recouvrent les calcschistes à Samson appartiennent à la zone *Nm1c*, sommet de l'assise de Chokier ».

CARRIÈRE PLATES SCAILLES, A MAIZERET.

(Pl. VI, fig. 1 et 2.)

Autrefois appelée carrière du Samson et carrière Legrand-Deville, la carrière aujourd'hui dénommée Plates Scailles s'étend sur le territoire de la commune de Maizeret, à l'Ouest du Samson. On y exploite des bancs calcaires.

⁽¹⁾ DEMANET, F., 1941, p. 52.

En 1889, elle fut l'objet d'une visite de la Société Belge de Géologie, conduite par J. GOSSELET. A cette époque, on y voyait le calcaire carbonifère en couches horizontales surmontées de phtanites houillers également horizontaux. Le déblai le plus élevé laissait voir en coupe 6 à 7 m de phtanite très schistoïde, très feuilleté vers le haut. En descendant, les bancs de phtanite étaient moins fissiles et présentaient d'assez nombreuses empreintes végétales. Celles-ci figurent dans les listes de détermination anciennes sous le nom de *Bornia radiata*. Des spécimens recueillis par E. COEMANS et étiquetés par F. CRÉPIN ont été conservés dans les collections de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique. Disons tout de suite que la roche consiste en un schiste gris violacé, lourd, fortement rouillé sur les cassures, ne réagissant pas à l'acide chlorhydrique et ne correspondant que peu à la roche noire appelée ampélite à Baudour, notamment. Les végétaux sont des axes du type *Aulacopteris*.

Retournés à plusieurs reprises ces dernières années, nous avons pu à notre tour exploiter les déblais supérieurs de la carrière. Si les schistes y sont pauvres en végétaux, ceux-ci sont suffisamment variés pour être mentionnés. La nature assez calcaire des rochers que nous avons prélevés nous inquiète toutefois quant à l'âge à leur attribuer, qui pourrait être celui des couches de passage : soit Viséen supérieur. Il est vrai que la zone de Malonne présente des bancs calcaires susceptibles d'atténuer nos appréhensions, d'autant plus qu'un reste végétal petit et resté, hélas, unique nous fait penser irrésistiblement au *Sphenopteris gulpeniana* GOTHAN et JONGMANS.

COORDONNÉES SUR LA CARTE TOPOGRAPHIQUE :

Planchette Gesves au 20.000° : angle supérieur gauche : 4 mm S, 26 mm E, soit 7,160 km N et 44,520 km E des parallèle et méridien origines.

AGE DES COUCHES FOSSILIFÈRES :

(?) D'après X. STAINIER (1901) : Houiller inférieur : H1a.

EMPREINTES VÉGÉTALES RÉCOLTÉES PAR LES AUTEURS :

Lepidophloios laricinus STERNBERG
Lepidodendron sp. (cf. *L. spetzbergense* NATHORST)
Stigmaria ficoides (STERNBERG)
Calamites sp.
Neuropteris Schlehani STUR
Alethopteris sp. [cf. *A. decurrens* (ARTIS)]
? *Sphenopteris gulpeniana* GOTHAN et JONGMANS
Aulacopteris vulgaris GRAND'EURY
Holcospermum maizeretense STOCKMANS et WILLIÈRE.

CARRIÈRE MICHEL, A THON.

(Pl. VI, fig. 6-6a.)

Sur la rive droite du Samson, dans le voisinage immédiat de la carrière Plates Scailles, se trouve la carrière Michel, connue des géologues pour la faille qu'on y voit. Celle-ci, figurée par G. DELÉPINE, fait glisser le Calcaire viséen sur le Houiller.

Cette énorme carrière, aujourd'hui abandonnée, est occupée dans sa partie Nord-Ouest par un teruil atteignant en hauteur le niveau des schistes. Dans des roches pareilles à celles visibles dans la carrière précédente nous avons recueilli quelques végétaux, pour l'âge desquels nous faisons les mêmes restrictions. C'est dans cette même carrière que G. DELÉPINE ⁽¹⁾ dit avoir vu des schistes et grès houillers avec empreintes de *Calamites*.

COORDONNÉES SUR LA CARTE TOPOGRAPHIQUE :

Planchette Gesves au 20.000° : angle supérieur gauche : 7 mm S, 43 mm E, soit 7,100 km N et 44,860 km E des parallèle et méridien origines.

AGE DES COUCHES FOSSILIFÈRES :

(?) D'après X. STAINIER (1901) : Houiller inférieur : *H1a*.

EMPREINTES VÉGÉTALES RÉCOLTÉES PAR LES AUTEURS :

Lepidophloios laricinus STERNBERG

Diplotmema stoësiense GOTHAN

Aulacopteris vulgaris GRAND'EURY.

BASSIN D'ANDENNE.

Le Bassin d'Andenne a pour nous une importance capitale, car c'est lui qui a donné son nom à une des assises ici traitées. Il n'est constitué que de terrains namuriens et aussi, notamment dans la galerie de Java, de la base du Westphalien A. Une description succincte en a été faite par Ch. ANCIEN et M. SNEL en 1947.

Les gisements de plantes sont nombreux; ils s'observent tant en affleurements que dans les mines de houille et méritent pour la plupart qu'on s'y attarde spécialement. Ce sont, au Nord de la Meuse : sur le territoire de la commune de Seilles, des affleurements dans la tranchée du vicinal, dans le bois de Siroux, au Sud du bois Daxhelet, dans l'escarpement dominant le chemin de fer au Nord de la ferme Nivoie; sur le territoire de la commune de Couthuin, un affleurement au bois de Wanhériffe; sur la commune de Bas-Oha, des affleurements près de la station de Java ainsi que dans les carrières Quévit et Masenge. Enfin, la galerie de Java, s'étendant sous Bas-Oha et Couthuin, a traversé de nombreux bancs fossilifères de divers âges.

⁽¹⁾ DELÉPINE, G., 1911, p. 118.

Au Sud de la Meuse, les gisements sont plus nombreux encore. Pour Andenne, nous décrivons des affleurements intéressants situés le long de la route de Coutisse, dans les carrières dites à Chawagne, du Calvaire, de Neufmoulin, Sainte-Begge, du bois de Paspeau, de la Montagne de Stud et de Kévret-Nord; pour Coutisse, des affleurements dans la tranchée du chemin de fer vicinal et dans la carrière Kévret-Sud; pour Ben-Ahin, ceux des carrières de Rieudotte, du Tienne aux Grives, Lamproye et du Fond Gorgin.

L'exploitation de la houille namurienne nous a valu en outre la connaissance des gîtes fossilifères en profondeur aux sièges Groyne des Charbonnages de Groyne-Liégeois, au siège Kévret des Charbonnages Réunis d'Andenne, aux sièges de Ben et de Gives des Charbonnages de Gives et Ben Réunis, ainsi que dans la grande galerie d'Arène ou galerie de Ben dépendant de ces dernières houillères.

Moins favorable à nos recherches fut le gisement qu'exploite à Bonneville le **Charbonnage de Rouvroy**. Le terril, dont les roches proviennent des environs de la veine Plateure, soit de la zone de Sippenaken, n'a fourni que peu d'empreintes, d'ailleurs grossières, dans un grès très dur. Citons : *Lepidophyllum lanceolatum* LINDLEY et HUTTON, *Mariopteris acuta* (BRONGNIART), cf. *Mariopteris laciniata* POTONIÉ, *Neuropteris Schlehani* STUR.

Le siège **Peu-d'Eau des Charbonnages Groyne-Liégeois**, à Andenne, n'a pas donné davantage. Les travaux d'exploitation ont cessé et le terril est extrêmement pauvre en empreintes. Les schistes n'ont pas résisté aux intempéries et seules quelques très rares plaques gréseuses montrent des débris flottés, dont *Mariopteris laciniata* POTONIÉ.

Au toit de la couche Chenevia de l'arène de **Paspeau**, à Coutisse (zone de Baulet). X. STAINIER a récolté des empreintes que nous rapportons à *Lepidodendron obovatum*, *Asterophyllites grandis* et *Carpolithus* sp.

Du **sondage de Java** exécuté tout près de la voie ferrée au Sud du bois de Sargerin, sur la commune de Bas-Oha, nous possédons un *Mariopteris* et aussi un *Sphenopteris hollandica* récolté à 35 m de profondeur qui n'est autre que le *Sphenopteris obtusiloba* dont il est question plus loin dans la liste de X. STAINIER ⁽¹⁾ ⁽²⁾. Celui-ci, en effet, cite, d'après des déterminations de G. SCHMITZ : *Calamites Suckowi*, *Calamites undulatus*, *Asterophyllites grandis* avec *Calamostachys*, *Mariopteris muricata*, *Lepidodendron obovatum*, *Lepidodendron aculeatum*, *Lepidostrobilus variabilis*, *Sphenopteris obtusiloba*, trouvés entre 32 et 72,40 m de profondeur et placés d'abord dans l'assise de Châtelet, ensuite dans l'assise d'Andenne (zones de Baulet et de Sippenaken supérieure).

Des affleurements ont été visités sans grand succès. *Sphenophyllum amplum*, *Mariopteris acuta* et *Neuropteris Schlehani* se trouvent en fragments très réduits dans le talus Nord de la gare d'**Andenne-Seilles** (assise d'Andenne),

⁽¹⁾ STAINIER, X., 1923, p. 206.

⁽²⁾ Id., 1934, p. 385.

tandis qu'*Alethopteris lonchitica* et *Sphenopteris hollandica* se rencontrent en fragments aussi réduits dans la carrière **Pélémont à Andenne** (assise d'Andenne).

Nous ajouterons que notre collègue F. DEMANET nous a transmis, résultant du débitage de roches à faune marine, un diaphragme de nœud de *Calamites* et quelques empreintes de graines : *Trigonocarpus andanellensis* STOCKMANS et WILLIÈRE (Pl. VI, fig. 4), recueillies dans un affleurement au **Nord-Est du bois de Thiarmon** à **Andenne** (assise de Chokier, zone de Malonne); des empreintes de *Calamites* sp., *Rhodea Conradi* STOCKMANS et WILLIÈRE (Pl. VI, fig. 5) de la tranchée de la **carrière Grenson** à Ben-Ahin (assise de Chokier); des restes indéterminables, très petits, de l'entrée des **Carrières et fours à chaux de la Meuse à Seilles** (assise de Chokier, zone de Malonne); des empreintes de *Neuropteris Schlehani* STUR, d'un affleurement au **Sud du bois de Thiarmon** (assise de Chokier, zone de Spy).

Pour terminer l'introduction aux descriptions relevant du Bassin d'Andenne, nous rappellerons que A. DELMER a étudié les trois **sondages** de cimentation exécutés **autour du puits de Ben** et que ses notes ont pu être utilisées par W. VAN LECKWIJCK (1) dans une publication précédente de l'Association. Des végétaux souvent difficilement reconnaissables y figurent, la détermination ayant dû être limitée au nom de genre seulement ou des espèces banales : *Mariopteris acuta* (BRONGNIART), *Asterophyllites grandis* (STERNBERG), *Neuropteris Schlehani* STUR, *Lepidodendron obovatum* STERNBERG, *Pinnularia capillacea* LINDLEY et HUTTON, pour la zone de Sippenaken supérieure; *Lepidodendron obovatum* STERNBERG, pour la zone de Baulet; *Neuropteris Schlehani* STUR, *Neuropteris gigantea* STERNBERG, *Pecopteris plumosa* (ARTIS), *Sphenopteris obtusiloba* BRONGNIART, pour la zone de Gilly.

**TRANCHÉE DU CHEMIN DE FER VICINAL A LA LISIÈRE DU BOIS DE SIROUX,
A SEILLES.**

(Pl. XXIV, fig. 1.)

Dans la coupe du flanc Nord-Est de la tranchée du vicinal Seilles-Éghezée, au Sud-Ouest du bois de Siroux, les schistes et les grès sont vus par la tranche. A mi-hauteur du talus, se voient deux fines passées de téroûle très argileuse écartées de 35 cm. L'inférieure, de 8 cm de puissance, repose sur un mur à *Stigmara* et débris de *Pecopteris aspera*. Une couche à empreintes, située à 1 m environ sous la téroûle, donne d'abondants et beaux restes de *P. aspera*, mais la roche en est extrêmement friable.

COORDONNÉES SUR LA CARTE TOPOGRAPHIQUE :

Planchette Andenne au 20.000° : angle supérieur droit : 260,5 mm S, 44 mm W, soit 12,030 km N et 51,120 km E des parallèle et méridien origines.

(1) VAN LECKWIJCK, W., 1952, p. 58.

AGE DES COUCHES FOSSILIFÈRES :

D'après X. STAINIER (1901) : Houiller inférieur : *H1b*.

D'après W. VAN LECKWIJCK (1951) ⁽¹⁾ : Assise d'Andenne, zone de Sippenaken inférieure.

EMPREINTES VÉGÉTALES RÉCOLTÉES PAR LES AUTEURS :

Lepidophloios laricinus STERNBERG

Lepidodendron obovatum STERNBERG

Lepidophyllum lanceolatum LINDLEY et HUTTON

Senftenbergia aspera (BRONGNIART).

SENTIER DANS LE BOIS DE SIROUX, A SEILLES.

Le gisement fossilifère se trouve dans la partie méridionale du bois de Siroux. Un sentier longe la voie du vicinal de Seilles, sur une longueur de 40 pas environ, puis monte perpendiculairement à celui-ci à travers le bois, où il prend plus l'aspect d'une tranchée d'écoulement des eaux, tout semé de gros cailloux roulés, que d'un chemin. A 40 pas encore du premier coude, sur le sol où l'on marche, se voient des empreintes végétales dans des roches mal stratifiées. Les schistes et grès encaissants sont plus réguliers. Les couches se présentent presque à plat dans le chemin, et coupées perpendiculairement à la stratification, sur les accotements.

COORDONNÉES SUR LA CARTE TOPOGRAPHIQUE :

Planchette Andenne au 20.000° : angle supérieur droit : 260 mm S, 39 mm W, soit 12,040 km N et 51,220 km E des parallèle et méridien originés.

AGE DES COUCHES FOSSILIFÈRES :

D'après W. VAN LECKWIJCK (1951) ⁽¹⁾ : Assise d'Andenne, zone de Sippenaken inférieure.

EMPREINTES VÉGÉTALES RÉCOLTÉES PAR LES AUTEURS :

Asterophyllites tenuifolius (SCHLOTHEIM)

Corynepteris angustissima (STERNBERG)

Renaultia Launoiti STOCKMANS et WILLIÈRE.

SENTIER DOMINANT LE CHEMIN DE FER, A SEILLES.

(Pl. L, fig. 5-10, 12-12a.)

Si, venant du Sud, on traverse le passage à niveau n° 79, peu à l'Est de la station d'Andenne-Seilles, on atteint un sentier qui borde à droite le ruisseau de la Fontaine-du-Loup. A 25 m environ de là s'en détache, à gauche, un autre sentier qui monte fortement pour longer la voie ferrée tout en la dominant. Le gisement fossilifère se reconnaîtra à quelque 80 m du départ de ce sentier, dans l'accotement Nord (km 40,840 de la voie ferrée).

⁽¹⁾ Renseignement oral.

Les schistes sont vus par la tranche et mal stratifiés. Ils sont riches en empreintes végétales, parmi lesquelles *Neuropteris gigantea* et *Alethopteris lonchitica* constituent la très grande majorité.

COORDONNÉES SUR LA CARTE TOPOGRAPHIQUE :

Planchette Couthuïn au 20.000° : angle supérieur gauche : 296,5 mm S et 7,5 mm E, soit 11,320 km N et 52,150 km E des parallèle et méridien origines.

AGE DES COUCHES FOSSILIFÈRES :

D'après W. VAN LECKWIJCK (1951) ⁽¹⁾ : Assise d'Andenne, zone de Gilly.

EMPREINTES VÉGÉTALES RÉCOLTÉES PAR LES AUTEURS :

Lepidophyllum cf. *lanceolatum* LINDLEY et HUTTON
Calamites sp.
Alethopteris lonchitica (SCHLOTHEIM)
Neuropteris gigantea STERNBERG
Neuropteris pseudoimpar STOCKMANS et WILLIÈRE
Sphenopteris hollandica GOTHAN et JONGMANS
Trigonocarpus sp.
Samaropsis sp.
Potoniea adiantiformis ZEILLER
 cf. *Aulacotheca Idelbergeri* HALLE.

AFFLEUREMENTS AU NORD DE LA FERME NIVOIE, A SEILLES.

(Pl. XLIV, fig. 1-1a.)

Ch. ANCION et W. VAN LECKWIJCK ont attiré l'attention sur la région avoisinant la ferme Nivoie à Seilles et citent trois points à végétaux en cet endroit que la Carte des Mines désigne du nom de Reppe, alors que ce hameau est situé plus au Sud sur la carte topographique au 20.000°.

Nous-mêmes avons recueilli des empreintes en plusieurs affleurements très rapprochés.

Dans le sentier qui monte directement en prolongement du passage à niveau, on observe, à une distance de 52 à 58 m de ce dernier, et à la lisière du bosquet, des schistes vus par la tranche.

Dans ces schistes nous avons trouvé *Asterophyllites grandis*, *Lepidophloios laricinus*, *Mariopteris acuta*, *Pecopteris plumosa* en assez grand nombre. Ils constituent notre point a.

C'est au pied de ce sentier et à l'Est que se trouve la maison Majéra, derrière laquelle Ch. ANCION et W. VAN LECKWIJCK ⁽²⁾ ont pu examiner les premiers mètres d'un travers-bancs foré autrefois en direction d'une veine de charbon affleurant un peu au Nord. Ils ont reconnu une pinnule de *Neuropteris Schlehani* et des débris de *Calamites* sur des schistes à « haecksel ».

⁽¹⁾ Renseignement oral.

⁽²⁾ ANCION, Ch. et VAN LECKWIJCK, W., 1947 a, p. B 299.

Derrière la maison Majéra part en direction Nord-Est un chemin qui longe le bois. A 63 m de là, dans l'accotement Nord, s'observent des schistes riches en empreintes (point *b*) (spores, Sigillaires, *Lepidodendron*), tandis qu'à une vingtaine de mètres plus loin se retrouvent téroûle et schistes à empreintes (*Neuropteris Schlehani*, *Lepidostrobus variabilis*, etc.). On atteint ainsi une maison d'où monte un sentier, à travers bois, en direction Ouest. A 28 m environ, dans l'accotement Nord, se découvre une couche de téroûle avec mur à racines et toit à empreintes. C'est elle sans doute qu'envisagent Ch. ANCION et W. VAN LECKWIJCK ⁽¹⁾ lorsqu'ils parlent d'une veinette de charbon très schisteux dont le toit est formé de schiste psammitique gris-bleu, compact, de rayure grise et grasse, finement et abondamment micacé, à débris végétaux abondants, dont *Calamites* sp., *Syringodendron*, *Mariopteris* sp., pennes de *Neuropteris Schlehani*, caractères rappelant très fortement ceux du toit de la Grande Veine de Java.

Onze mètres plus haut, à gauche du chemin, dans le bois, et 8,50 m plus haut encore, dans le bord droit, se succèdent de nouveaux points fossilifères présentant toujours les mêmes espèces végétales.

Ch. ANCION et W. VAN LECKWIJCK ont encore étudié avec plus de détails les roches encadrant la couche qu'ils assimilent à la Grande Veine de Java, dans une excavation s'ouvrant en plein bois, orifice d'une ancienne descenderie.

COORDONNÉES SUR LA CARTE TOPOGRAPHIQUE :

Planchette Couthuin au 20.000° : angle inférieur gauche : point *a* : 210 mm N et 25 mm E, soit 11,440 km N et 52,500 km E des parallèle et méridien origines.

AGE DES COUCHES FOSSILIFÈRES :

D'après Ch. ANCION et W. VAN LECKWIJCK (1947) : Assise d'Andenne, zone de Baulet.

EMPREINTES VÉGÉTALES RÉCOLTÉES PAR LES AUTEURS :

Point *a* :

Lepidophloios laricinus STERNBERG
Asterophyllites grandis (STERNBERG)
Pecopteris plumosa (ARTIS)
Neuropteris Schlehani STUR
Mariopteris acuta (BRONGNIART)
Samaropsis parvefluitans STOCKMANS et WILLIÈRE.

Autres points :

Lepidodendron sp.
Lepidophloios laricinus STERNBERG
Ulodendron ophiurus (BRONGNIART)
Ulostrobus squarrosus (KIDSTON)
Sigillaria communis KOEHNE
Calamites sp.

⁽¹⁾ ANCION, Ch. et VAN LECKWIJCK, W., 1947 *a*, p. B 300.

Asterophyllites grandis (STERNBERG)
Asterophyllites tenuifolius (STERNBERG)
Calamostachys Sahnii STOCKMANS et WILLIÈRE
Calamostachys williamsoniana (WEISS)
Neuropteris Schlehani STUR
Alloiopteris angustissima (STERNBERG)
Mariopteris acuta (BRONGNIART)
Cordaites palmæformis (GOEPPERT)
Samaropsis parvefluitans STOCKMANS et WILLIÈRE
Hexagonocarpus mosanus STOCKMANS et WILLIÈRE
Trigonocarpus andanensis STOCKMANS et WILLIÈRE
Trigonocarpus cf. *Noeggerathi* (STERNBERG)
 Spores.

AFFLEUREMENT DANS LE BOIS DE WANHÉRIFFE, A COUTHUIN.

Au passage à niveau n° 73, soit au km 37,680 du chemin de fer, s'amorce un sentier qui se dirige vers le Nord. A une centaine de mètres de là, après avoir traversé le ruisseau, un chemin de chèvre, avec cailloux roulés et sol rocheux érodé, monte directement à travers bois. Après un tournant très prononcé, la direction passant du SE-NW au SW-NE, le chemin se trouve bordé de part et d'autre de schistes argileux gris-bleu ou brunâtres, se débitant en petits fragments. L'accotement de droite a environ 2 m de haut. Les bancs sont vus par la tranche.

En ce point, soit à 450 m de la voie ferrée, situé sur la commune de Couthuin, dans la partie Est du bois de Wanhériffe, s'observent des schistes fossilifères avec empreintes végétales dont la liste suit.

A 13 m plus en amont, mais stratigraphiquement 0,75 m en dessous de la couche déjà vue qui en constitue le haut-toit, une couche de téroûle d'une vingtaine de centimètres se décèle aisément. Elle possède un mur caractérisé et un toit schisteux avec empreintes végétales : *Neuropteris Schlehani*, *Asterophyllites* sp.,

Les mêmes empreintes végétales peuvent se récolter dans le bord opposé du sentier.

COORDONNÉES SUR LA CARTE TOPOGRAPHIQUE :

Planchette Couthuin au 20.000° : angle supérieur gauche : 215 mm S et 126 mm E, soit 12,940 km N et 54,520 km E des parallèle et méridien origines.

AGE DES COUCHES FOSSILIFÈRES :

D'après W. VAN LECKWIJCK (1951) ⁽¹⁾ : Assise d'Andenne, zone de Baulet.

EMPREINTES VÉGÉTALES RÉCOLTÉES PAR LES AUTEURS :

Lepidophloios laricinus STERNBERG
Ulodendron ophiurus (BRONGNIART)
Asterophyllites grandis (STERNBERG)

⁽¹⁾ Renseignement oral.

Calamostachys (?) *laxa* STOCKMANS et WILLIÈRE

Neuropteris *Schlehani* STUR

Mariopteris *acuta* (BRONGNIART).

Spores

FOUILLES DANS LE « BOIS DU COMTE », A BAS-OHA.

Au cours de la guerre 1940, des habitants de Couthuin et de Bas-Oha pratiquèrent des fouilles à Java, commune de Bas-Oha, dans le bois qu'ils appellent le bois du Comte, à quelque 200 m de la voie ferrée, aux environs du km 37,500. Ces trous atteignaient, à leur dire, 2,50 à 3,50 m de profondeur. On en reconnaît encore actuellement l'emplacement, bien qu'ils soient presque comblés. C'est du fond de ces excavations que ces mineurs de rencontre retiraient la téroûle d'une veine que Ch. ANCION et W. VAN LECKWIJCK identifient avec la Grande Veine de Java. Le toit de celle-ci renferme en cet endroit des empreintes végétales dont certaines ont été recueillies par les soins de l'Association pour l'Étude de la Paléontologie et de la Stratigraphie houillères et déterminées par l'un de nous ⁽¹⁾. Nous en donnons la liste révisée ci-après.

COORDONNÉES SUR LA CARTE TOPOGRAPHIQUE :

Planchette Couthuin au 20.000^e : angle supérieur gauche : 209 mm S et 148 mm E, soit 13,060 km S et 54,960 km E des parallèle et méridien origines.

AGE DES COUCHES FOSSILIFÈRES :

D'après Ch. ANCION et W. VAN LECKWIJCK (1947) : Assise d'Andenne, zone de Baulet.

EMPREINTES VÉGÉTALES RÉCOLTÉES PAR LES AUTEURS :

Lepidodendron obovatum STERNBERG

Lepidostrobus variabilis LINDLEY et HUTTON

Cantheliophorus waldenburgensis (POTONIÉ)

Calamites sp.

Calamites undulatus STERNBERG

Asterophyllites grandis (STERNBERG)

Sphenophyllum cuneifolium (STERNBERG)

Neuropteris Schlehani STUR.

CARRIÈRE QUÉVIT, A BAS-OHA.

(Pl. XLVI; XLVII; XLVIII, XLIX.)

La carrière Quévit, abandonnée aujourd'hui, se situe à quelque 300 m à l'Ouest de la station de Java, sur le territoire de Bas-Oha. Ouverte dans les rochers qui longent la voie ferrée sur la rive gauche de la Meuse, elle a un développement d'environ 80 m de long. Dans le fond à droite s'ouvre la galerie de Java dont l'entrée est encadrée de maçonnerie.

⁽¹⁾ WILLIÈRE, Y., 1947, p. 56 (niveau 353 b).

La coupe septentrionale a environ 25 m de haut; des déblais et éboulis constituent un palier haut de près de 15 m qui en cache complètement la base.

Tout en haut des éboulis, à l'extrême gauche de la coupe et à 5,40 m du sommet, se trouve une couche schisteuse avec débris végétaux qui a donné une série d'empreintes déterminées précédemment par Y. WILLIÈRE ⁽¹⁾ : *Neuropteris Schlehani*, *N. gigantea*, *Potonia adiantiformis*, *Aulacotheca elongata*, *Alethopteris decurrens* f. *intermedia*, *Sphenophyllum amplum*, *Sphenopteris obtusiloba*, *Sph. nummularia*, *Sigillaria elegans*, *Calamites* sp., *Calamostachys paniculata*, *C. ramosa*, *Asterophyllites longifolius*, *A. equisetiformis*, cf. *Coseleya*, cf. *Zeilleria*, *Samaropsis* sp., *Cordaicarpus* sp. Ont été figurés en même temps de ce point un *Sphenophyllum amplum*, un *Potonia adiantiformis* et un *Alethopteris decurrens*.

Un banc plus gréseux avec *Calamites* nombreuses est à repérer un bon mètre plus bas.

Schistes et grès visibles sur ce flanc de la carrière, que l'on trouve désignée dans la littérature du nom de carrière haute, sont vus par la tranche et légèrement inclinés vers l'Est, le pendage maximum étant dirigé vers la carrière basse.

C'est ainsi qu'est appelée l'excavation elle-même, où subsiste encore, à 30 m environ devant l'œil de la galerie, un pointement rocheux haut de 6 m, constitué de schistes avec intercalation de quelques bancs de grès. Au pied de cette coupe, du côté Est et à 2 m sous un de ces bancs de grès, se remarque une veinette de houille à toit schisteux-charbonneux que Ch. ANCIEN et W. VAN LECKWIJCK dénomment 3^e veinette de la zone de Gilly.

Dans la description stratigraphique de ces auteurs apparaissent des plantes déterminées comme suit par Y. WILLIÈRE ⁽²⁾ pour le dit toit : *Neuropteris Schlehani*, *Aulacopteris* sp., *Sphenophyllum cuneifolium*, *Asterophyllites grandis*, *A. equisetiformis*, *Dactylothea plumosa*, *Lepidodendron* sp., *Calamites* sp., *Trigonocarpus* sp., *Calamostachys paniculata*, *Calamostachys* sp., *Palæostachya Ettingshauseni*, *Lepidophloios laricinus*.

Les couches étant inclinées, du côté Ouest se voit sous la passée de houille une certaine épaisseur de psammites et de schistes avec *Stigmaria* implantés, et à 1 m *Neuropteris gigantea*, à l'état de pinnules isolées.

Le flanc oriental de la carrière, sur lequel la couche de houille se détache nettement, permet le raccord entre les flancs Nord et Sud.

C'est de cette carrière et de la carrière Masenge envisagée plus loin qu'il s'agit dans la note parue en 1907, où P. FOURMARIER ⁽³⁾ parle des exploitations de grès houillers pour pavés situés sur la rive gauche de la Meuse, près de la halte de Java.

⁽¹⁾ WILLIÈRE, Y., 1947, p. 63.

⁽²⁾ ID., 1947, p. 62.

⁽³⁾ FOURMARIER, P., 1907, p. B 65.

Dans l'une d'entre elles — et c'est indubitablement celle-ci — cet auteur a mesuré l'inclinaison des grès, qui est de 20° au Sud-Est, et observé une veinette de charbon située à la base des schistes qui surmontent les grès. Pour les roches qui englobent cette veinette, il donne la liste suivante de végétaux : *Neuropteris Schlehani*, *Sphenophyllum cuneifolium*, *Calamites* sp., *Asterophyllites grandis*, *Palæostachya pedunculata*, *Lepidodendron* cf. *lycopodioides*, *Lepidophloios laricinus*, *Sigillaria* sp., *Stigmaria ficoides*, ce qui correspond approximativement à la flore du toit de la 3^e veinette de la zone de Gilly visible dans la carrière basse. P. FOURMARIER considérait alors ces couches comme un peu supérieures au poudingue *H1c*.

COORDONNÉES SUR LA CARTE TOPOGRAPHIQUE :

Planchette Couthuin au 20.000° : angle supérieur gauche : 211 mm S et 163 mm E, soit 13,020 km N et 55,260 km E des parallèle et méridien origines.

AGE DES COUCHES FOSSILIFÈRES :

D'après Ch. ANCION et W. VAN LECKWIJCK (1947) : Assise d'Andenne, zone de Gilly.

EMPREINTES VÉGÉTALES RÉCOLTÉES PAR LES AUTEURS :

Lepidophloios laricinus STERNBERG
Lepidophyllum lanceolatum LINDLEY et HUTTON
Lepidophyllum sp. (cf. *L. acuminatifolium*)
 cf. *Ulostrobos Geinitzi* (SCHIMPER)
Sigillaria communis KOEHNE
Sigillaria Straeleni STOCKMANS et WILLIÈRE
Sigillaria elegans BRONGNIART
Sigillariostrobos sp.
Calamites undulatus STERNBERG
Calamites sp.
Asterophyllites grandis (STERNBERG)
Asterophyllites equisetiformis (SCHLOTHEIM)
 cf. *Asterophyllites tenuifolius* (STERNBERG)
Calamostachys Sahnii STOCKMANS et WILLIÈRE
Calamostachys williamsoniana (WEISS)
Sphenophyllum amplum KIDSTON
Sphenophyllum cuneifolium (STERNBERG)
Sphenophyllostachys sp.
Pecopteris plumosa (ARTIS)
Alloiopteris angustissima (STERNBERG)
 cf. *Zeilleria Frenzli* (STUR)
 cf. *Sphyropteris* sp.
Alethopteris intermedia FRANKE
Neuropteris gigantea STERNBERG
Neuropteris Schlehani STUR
Sphenopteris hollandica GOTHAN et JONGMANS
Sphenopteris obtusiloba BRONGNIART
Sphenopteris Ghayei STOCKMANS et WILLIÈRE

Sphenopteris Launoiti STOCKMANS et WILLIÈRE
Sphenopteris (Renaultia) sp.
Rhodea pseudotenuissima STOCKMANS et WILLIÈRE
Samaropsis parvefluitans STOCKMANS et WILLIÈRE
Carpolithus sp. n° 1
Rhabdocarpus tunicatus GOEPPERT et BERGER
Potoniea adiantiformis ZEILLER
Aulacotheca Hemingwayi HALLE
Aulacotheca parva STOCKMANS et WILLIÈRE.
 Sporangies indéterminés
 Spores

MINE DE FER DE COUTHUIN. GALERIE DE JAVA, A BAS-OHA.

(Pl. XXXVI, fig. 7-7b; XLIV, fig. 2-2a, 4-8; LI, fig. 9-9a.)

La galerie de Java, qui a été établie autrefois pour l'écoulement des eaux d'une exploitation minière, a une direction générale N 35° W et coupe le terrain houiller sur une longueur de 2.034 m. Elle a donné lieu récemment à un travail stratigraphique et paléontologique dû aux géologues Ch. ANCION et W. VAN LECKWIJCK, assurés de la collaboration des paléontologistes F. DEMANET, A. PASTIELS et Y. WILLIÈRE. Il ressort de cette publication que la galerie traverse trois massifs : massif du Nord, massif de Marsinne, massif d'Antheit, séparés respectivement par les failles de Marsinne et d'Antheit et se succédant du Nord-Ouest au Sud-Est.

Les végétaux recueillis alors reçurent une première détermination basée souvent sur des fragments très petits. Des listes synthétiques de plantes établies par zones suivent l'exposé stratigraphique.

L'assise de Chokier s'est révélée très pauvre; les végétaux (dont *Lepidophyllum lanceolatum*) trouvés à 2.010 m et à 1.989 m sont de véritables débris, la plupart complètement dilacérés.

Par contre, l'assise d'Andenne est beaucoup plus riche. Toutefois, les débris peuvent être disséminés et rares. Nous ne retiendrons comme intéressants pour la zone de Sippenaken que :

Le toit de la veinette sous Grande Veine de Marsinne à 1.957 m, avec un strobile, *Lepidophyllum waldenburgense*, *L. lanceolatum*, *Lepidophyllum* sp., *Neuropteris Schlehani*, *Neuropteris* sp., *Pecopteris aspera*, *Ulodendron* cf. *lycopodioides*, *Samaropsis* cf. *emarginata*;

Un banc à 1.865 m de l'œil, avec *Mariopteris grandepinnata*, cf. *Alethopteris decurrens*, *Sphenopteris* sp. (du groupe de *obtusiloba*), *Lepidodendron* sp., *Stigmaria ficoides*;

Un banc entre 1.747 et 1.745 m, avec *Asterophyllites* sp., *Mariopteris* cf. *acuta*, *M. mosana*, *Samaropsis fluitans*, Sphénoptéridées diverses, strobile, *Neuropteris Schlehani*, *Aulacotheca* sp., *Cordaites* sp., *Stigmaria ficoides*;

Le mur de la veinette supérieure de la zone de Sippenaken avec, entre 230,60 m et 230,22 m, deux passées, l'une avec *Lepidodendron obovatum*, lit de sporophylles et de sporanges isolés, *Lepidophyllum waldenburgense*, *Lepi-*

dostrobus variabilis, *Mariopteris* sp., et l'autre avec *Lepidodendron obovatum*, *L. aculeatum*, *Lepidostrobus variabilis*, *Asterophyllites* sp., *Palæostachya* sp., *Cordaites principalis*, lit de feuilles détachées de *Lepidodendron obovatum* et de sporanges de *Lepidophyllum waldenburgense*.

Pour la zone de Baulet, nous ne nous arrêterons que :

Au toit de la layette de la Grande Veine de Java, à 1.440,70 m, avec feutrage de débris végétaux : *Neuropteris Schlehani*, *Calamites* sp., *Cordaites* sp., *Aulacopteris vulgaris*, *Mariopteris muricata*, *Mariopteris* sp., *Trigonocarpus Noeggerathi*, *Trigonocarpus* sp., *Lepidodendron obovatum*;

Au toit de la Grande Veine de Java, entre 139 et 133 m de l'œil, avec à la base feutrage de débris végétaux sur certains joints : *Calamites* sp., *C. undulatus*, *Lepidophyllum waldenburgense*, *L. lanceolatum*, *Asterophyllites grandis*, puis plus haut : débris abondants : *Calamites undulatus*, *Myriophyllites gracilis*, *Asterophyllites grandis*, *A. equisetiformis*, *Mariopteris acuta*, *Sphenopteris* sp., *Renaultia rotundifolia*, *Lepidodendron obovatum*, *Lepidophyllum waldenburgense*, *Trigonocarpus* sp., *Stigmara ficoides*, et plus haut encore : débris clairsemés de *Cordaites principalis*, *Cordaianthus Pitcairniæ*, *Cordaianthus* sp., *Samaropsis* cf. *fluitans*, *Artisia transversa*, *Neuropteris gigantea*, *N. obliqua* f. *impar*, *Aulacopteris vulgaris*, *Mariopteris acuta*, *Lepidodendron obovatum*, *Lepidophyllum lanceolatum*, *Asterophyllites grandis*, *Alethopteris lonchitica*, *Sphenophyllum cuneifolium*, *Sphenopteris* sp. (du groupe de l'*obtusiloba*), *Calamites* sp., débris d'axes, *Pinnularia* sp., *Myriophyllites gracilis*.

Le toit de la 2^e veinette sous Petite Veine de Java présente aussi quelques débris végétaux, dont *Lepidodendron obovatum*, *Lepidophyllum waldenburgense*, *Asterophyllites grandis*, *Mariopteris acuta*, *Corynepteris Sternbergi*.

Les débris sont plus disséminés dans la zone de Gilly, quoique nous ayons pu grouper pour différents bancs : *Lepidophyllum lanceolatum*, *Stigmara ficoides*, *Sphenophyllum cuneifolium* f. *saxifragæfolium*, *Sphenophyllostachys*, *Alethopteris lonchitica*, *Mariopteris acuta*, *Neuropteris Schlehani*, *N. gigantea*, *N. cf. obliqua*, *Aulacopteris vulgaris*, *Sphenopteris obtusiloba*, ? *Diplotmema* sp.

Ces énumérations peuvent paraître longues. Il ne faut pas oublier qu'elles se rapportent à 2.034 m de galerie et que nous avons voulu rapporter ce qui était connu au moment de cette publication, afin de pouvoir modifier dans une certaine mesure les données anciennes.

La description détaillée des bancs fossilifères et des suites stratigraphiques est, dans le mémoire cité, l'œuvre de Ch. ANCIEN et W. VAN LECKWIJCK⁽¹⁾. Nous avons pu profiter des repérages de ces collègues dans la galerie de Java pour y faire des prélèvements supplémentaires. De ces nouvelles récoltes et surtout de l'expérience acquise au cours du travail d'ensemble sur les flores namuriennes résultèrent des additions et quelques modifications de détermination. Nous pen-

(¹) ANCIEN, Ch. et VAN LECKWIJCK, W., 1947 b.

sons aux *Mariopteris muricata*, *M. grandepinnata*, *Samaropsis fluitans*, *S. emarginata*, *Asterophyllites longifolius*, *Sphenopteris nummularia*, ? *Diplotmema* sp.

C'est dans une annexe à ce travail, intitulée « Quelques végétaux namuriens de Java-Couthuin », que Y. WILLIÈRE a donné la diagnose du *Mariopteris mosana*, dont le type a été recueilli dans la zone de Sippenaken, entre 1.745 et 1.747,50 m de l'œil.

COORDONNÉES SUR LA CARTE TOPOGRAPHIQUE :

De l'œil de la galerie :

Planchette Couthuin au 20.000° : angle supérieur gauche : 210 mm S et 163 mm E, soit 13,040 km N et 55,260 km E des parallèle et méridien origines.

En profondeur :

Du toit de la veinette sous Grande Veine de Marsinne, à 1.957 m de l'œil : Planchette Couthuin au 20.000° : angle supérieur gauche : 131 mm S et 110 mm E, soit 14,620 km N et 54,200 km E des parallèle et méridien origines;

D'un banc à 1.745 m de l'œil : Planchette Couthuin au 20.000° : angle supérieur gauche : 137 mm S et 115,5 mm E, soit 14,500 km N et 54,310 km E des parallèle et méridien origines;

Du toit de la layette de la Grande Veine de Java, à 1.440,70 m de l'œil : Planchette Couthuin au 20.000° : angle supérieur gauche : 149 mm S et 124,5 mm E, soit à 14,260 km N et 54,490 km E des parallèle et méridien origines;

Du mur de la veinette supérieure de la zone de Sippenaken, à 230,50 m de l'œil : Planchette Couthuin au 20.000° : angle supérieur gauche : 201 mm S et 157,5 mm E, soit 13,220 km N et 55,150 km E des parallèle et méridien origines;

Du toit de la Grande Veine de Java, de 133 à 139 m de l'œil : Planchette Couthuin au 20.000° : angle supérieur gauche : 205 mm S et 159,5 mm E, soit 13,140 km N et 55,190 km E des parallèle et méridien origines.

AGE DES COUCHES FOSSILIFÈRES :

D'après W. VAN LECKWIJK (1952) :

Assise de Chokier pro parte :

De 2.015,00 m à 1.989,25 m : zone de Spy.

Assise d'Andenne pro parte :

De 1.989,25 m à 1.888,00 m	}	zone de Sippenaken, partie inférieure.
De 1.755,90 m à 1.734,80 m		
De 1.888,00 m à 1.858,65 m	}	zone de Sippenaken, partie moyenne.
De 1.734,80 m à 1.673,00 m		
De ± 370,00 m à 338,00 m		

De 1.673,00 m à 1.526,75 m	}	zone de Sippenaken, partie supérieure.
De 434,15 m à ± 370,00 m		
De 338,00 m à 215,50 m		
De 1.526,75 m à 1.369,00 m	}	zone de Baulet.
De 444,35 m à 434,15 m		
De 215,50 m à 86,80 m		
De 1.369,90 m à 1.221,50 m	}	zone de Gilly.
De 86,80 m à 0 m		

EMPREINTES VÉGÉTALES ÉTUDIÉES PAR LES AUTEURS :

Zone de Spy :

à 1.989,25 m de l'œil :

Lepidophyllum lanceolatum LINDLEY et HUTTON

Zone de Sippenaken, partie inférieure :

à 1.985 m de l'œil :

Lepidophyllum lanceolatum LINDLEY et HUTTON

à 1.957 m de l'œil, toit de la veinette sous Grande Veine de Marsinne :

Lepidophyllum lanceolatum LINDLEY et HUTTON*Cantheliophorus givesianus* STOCKMANS et WILLIÈRE*Ulodendron* sp.*Samaropsis* sp.*Neuropteris Schlehani* STUR

à 1.933,50 m de l'œil :

Cantheliophorus givesianus STOCKMANS et WILLIÈREà 1.920 m de l'œil, toit de la 3^e passée sur Grande Veine de Marsinne :*Lepidophloios laricinus* STERNBERG*Neuropteris Schlehani* STURà 1.915 m de l'œil, au dessus du toit de la 3^e passée sur Grande Veine de Marsinne :*Lepidophyllum lanceolatum* LINDLEY et HUTTON

à 1.754,30 m de l'œil :

Cordaites sp.*Neuropteris Schlehani* STUR*Trigonocarpus Parkinsoni* BRONGNIART*Aulacotheca parva* STOCKMANS et WILLIÈRE

à 1.747,10 m de l'œil :

Samaropsis sp.*Mariopteris mosana* WILLIÈRE

à 1.745,10 m de l'œil, sous le mur de Petite Veine de Marsinne :

Neuropteris Schlehani STUR*Mariopteris mosana* WILLIÈRE*Cordaites* sp.*Aulacotheca parva* STOCKMANS et WILLIÈRE*Samaropsis* sp.

Zone de Sippenaken, partie moyenne :

(?) à 1.865,20 m de l'œil :

cf. Neuropteris schlehanoides STOCKMANS et WILLIÈRE
Sphenopteris hollandica GOTHAN et JONGMANS

à 1.724,50 m de l'œil :

Neuropteris Schlehani STUR
Trigonocarpus Parkinsoni BRONGNIART

à 352,50 m de l'œil :

Mariopteris sp.

Zone de Sippenaken, partie supérieure :

à 1.608,65 m de l'œil, veinette sous le Poudingue :

Sigillaria communis KOEHNE

à 332 m de l'œil :

Mariopteris cf. mosana WILLIÈRE

à 241,75 m de l'œil :

Cordaïtes sp.

à 230 m de l'œil, mur de la veinette supérieure de la zone de Sippenaken :

Lepidostrobis variabilis LINDLEY et HUTTON
Lepidodendron obovatum STERNBERG
Cantheliophorus givesianus STOCKMANS et WILLIÈRE
Calamostachys sp.
Cordaïtes sp.

Zone de Baulet :

à 1.442,70 m de l'œil, mur de la layette de Grande Veine de Java :

Mariopteris acuta (BRONGNIART)
Calamites Suckowi BRONGNIART
Calamites undulatus STERNBERG

à 1.440,70 m de l'œil, toit de la layette de Grande Veine de Java :

Lepidodendron obovatum STERNBERG
Cordaïtes sp.
Mariopteris acuta (BRONGNIART)
Neuropteris Schlehani STUR
Trigonocarpus Noeggerathi (STERNBERG)

à 214 m de l'œil, niveau marin à *Reticuloceras bilingue* :

Sigillaria elegans BRONGNIART
Trigonocarpus namurianus STOCKMANS et WILLIÈRE

à 213,50 m de l'œil, niveau marin à *Reticuloceras bilingue* :*Alethopteris lonchitica* (SCHLOTHEIM)

à 151 m de l'œil, sous le mur de Grande Veine de Java :

Neuropteris gigantea STERNBERG

à 146,80 m de l'œil :

Asterophyllites tenuifolius (STERNBERG)
Neuropteris gigantea STERNBERG

à 142,50 - 141,90 de l'œil, mur de Grande Veine de Java :

Lepidodendron obovatum (STERNBERG)
Lepidophloios laricinus STERNBERG

à 138,50 m de l'œil, toit de Grande Veine de Java :

Lepidodendron obovatum STERNBERG
Lepidostrobus variabilis LINDLEY et HUTTON
Cantheliophorus givesianus STOCKMANS et WILLIÈRE
Calamites undulatus STERNBERG
Asterophyllites cf. *tenuifolius* (STERNBERG)
Mariopteris acuta (BRONGNIART)
Trigonocarpus sp.

à 135 m de l'œil :

Sphenopteris hollandica GOTHAN et JONGMANS

à 133,20 m de l'œil, au-dessus du toit de Grande Veine de Java :

Lepidodendron obovatum (STERNBERG)
Lepidophloios laricinus STERNBERG
Lepidophyllum lanceolatum LINDLEY et HUTTON
Asterophyllites grandis (STERNBERG)
Sphenophyllum cuneifolium (STERNBERG)
Neuropteris pseudoimpar STOCKMANS et WILLIÈRE
Alethopteris lonchitica (SCHLOTHEIM)
Sphenopteris hollandica GOTHAN et JONGMANS
Mariopteris acuta (BRONGNIART)
Cordaites sp.
Artisia transversa (ARTIS)
Cordaianthus Pitcairniæ (LINDLEY et HUTTON)
Samaropsis sp.

à 122,25 m de l'œil, sous le mur de la 2^e veinette sous Petite Veine de Java :

Lepidodendron obovatum STERNBERG
Lepidophloios laricinus STERNBERG
Asterophyllites grandis (STERNBERG)
Alloiopteris angustissima (STERNBERG)
Mariopteris acuta (BRONGNIART)
Gnetopsis anglica KIDSTON

à 117,50 m de l'œil, toit de la 2^e veinette sous Petite Veine de Java :

Lepidodendron obovatum (STERNBERG)
Mariopteris acuta (BRONGNIART)
Gnetopsis anglica KIDSTON

à 117,35 m de l'œil, mur de la 1^{re} veinette sous Petite Veine de Java :

Lepidodendron obovatum (STERNBERG)
Cantheliophorus givesianus STOCKMANS et WILLIÈRE
Asterophyllites grandis (STERNBERG)
Alloiopteris angustissima (STERNBERG)

à 97,30 m de l'œil, toit de Petite Veine de Java :

Neuropteris gigantea STERNBERG

à 94,20 de l'œil, au-dessus du toit de Petite Veine de Java :

Neuropteris gigantea STERNBERG
Neuropteris pseudoimpar STOCKMANS et WILLIÈRE
Neuropteris Schlehani STUR
Trigonocarpus sp.

à 89,25 m de l'œil :

Calamites sp.
Artisia transversa (ARTIS)
Mariopteris sp.
Neuropteris Schlehani STUR

Zone de Gilly :

à 1,303,50 m de l'œil, sous le mur de la 2^e veinette de la zone de Gilly :

Neuropteris Schlehani STUR

à 1.285 m de l'œil, au-dessus du toit de la 2^e veinette de la zone de Gilly, sous le grès de Java :

Neuropteris gigantea STERNBERG
Neuropteris Schlehani STUR
Rhodea pseudotenuissima STOCKMANS et WILLIÈRE

à 1.256 m de l'œil, au-dessus du toit de la 3^e veinette de la zone de Gilly :

Neuropteris gigantea STERNBERG

à 1.230,25 m de l'œil, sous le mur de la dernière passée, au-dessus du toit de la 4^e veinette de la zone de Gilly :

Neuropteris gigantea STERNBERG
Mariopteris acuta (BRONGNIART)

à 58,20 m de l'œil, sous le mur de la 1^{re} veinette de la zone de Gilly :

Lepidophyllum lanceolatum LINDLEY et HUTTON

à 51,30 m de l'œil :

Neuropteris gigantea STERNBERG

à 28 m de l'œil, sous le mur de la 2^e veinette de la zone de Gilly :

Alethopteris lonchitica (SCHLOTHEIM)

à 24 m de l'œil :

Neuropteris Schlehani STUR
Neuropteris gigantea STERNBERG
Neuropteris obliqua (BRONGNIART)

à 20,25 m de l'œil :

Calamostachys sp.
Mariopteris sp.
Neuropteris gigantea STERNBERG
Neuropteris Schlehani STUR
Aulacopteris vulgaris GRAND'EURY.

CARRIÈRE MASENGE, A BAS-OHA.

La carrière Masenge est ouverte au Nord de la Meuse et parallèlement à celle-ci, à la hauteur de l'île de Java, à la lisière Sud du bois de Sargerin, sur la commune de Bas-Oha. Elle a un développement d'environ 125 m de long sur une largeur de 5 à 12 m. On y accède par deux tranchées étroites d'une vingtaine de mètres taillées dans le grès. Celle de gauche débouche approximativement au premier tiers de l'exploitation.

A gauche, au sommet de la carrière et à une vingtaine de mètres, une sorte d'éperon rocheux commande un étranglement de la carrière. Il offre une belle coupe que Ch. ANCION et W. VAN LECKWIJCK ⁽¹⁾ ont décrite en détails. A 8 m environ, sous l'argile à silex, se voit, au-dessus d'une veinette, un complexe charbonneux de schistes fossilifères d'environ 0,70 m. Les auteurs précités ont signalé pour ce point *Calamites* sp., *Asterophyllites grandis*, *Asterophyllites* sp., *Calamostachys* sp., *Sphenophyllum cuneifolium*, *Lepidophyllum* sp., *Syringodendron*, *Sphenopteris* du groupe de l'*obtusiloba*, *Sphenopteris* sp., *Mariopteris* sp., cf. *Trigonocarpus*, *Neuropteris Schlehani*.

C'est de là que proviennent presque toutes nos récoltes.

Dans la tranchée d'accès principale, près du débouché dans la carrière, peuvent se trouver encore quelques empreintes telles que *Neuropteris gigantea*, *Sphenopteris hollandica*, dans des schistes assez micacés.

Il nous faut remarquer que ce gisement avait déjà fait l'objet d'une récolte paléontologique en 1908, de la part de M. P. FOURMARIER, qui cite : *Sphenopteris spinosa*, *Neuropteris gigantea*, *N. Schlehani*, *Calamites Suckowi*, *Calamites* sp., *Asterophyllites grandis*, *A. equisetiformis*, *A. longifolius*, *Palæostachya pedunculata*, *Lepidodendron* sp., *Sigillaria scutellata*, *S.* cf. *ovata*, *S.* cf. *elongata*, *Lepidophloios laricinus*, *Stigmaria ficoides*, *Cordaites borassifolius*, *Samaropsis fluitans*.

COORDONNÉES SUR LA CARTE TOPOGRAPHIQUE :

Planchette Couthuin au 20.000° : angle supérieur droit : 201 mm S et 184 mm W, soit 13,220 km N et 56,320 km E des parallèle et méridien origines.

AGE DES COUCHES FOSSILIFÈRES :

D'après Ch. ANCION et W. VAN LECKWIJCK (1947 a) : Assise d'Andenne, zone de Gilly.

EMPREINTES VÉGÉTALES RÉCOLTÉES PAR LES AUTEURS :

Lepidodendron obovatum STERNBERG
Lepidophyllum lanceolatum LINDLEY et HUTTON
Ulodendron Goodei STOCKMANS et WILLIÈRE
 cf. *Ulostrobos Goodei* (JONGMANS)
Sigillaria communis KOEHNE
Sigillaria elegans BRONGNIART

(¹) ANCION, Ch. et VAN LECKWIJCK, W., 1947 a, p. B 272.

Sigillariostrobus sp.
Calamites undulatus STERNBERG
Asterophyllites grandis (STERNBERG)
Annularia subradiata STOCKMANS et WILLIÈRE
Calamostachys williamsoniana (WEISS)
Sphenophyllum amplum KIDSTON
Sphenophyllum cuneifolium (STERNBERG)
Alethopteris intermedia FRANKE
Neuropteris gigantea STERNBERG
Neuropteris Schlehani STUR
Alloiopteris angustissima (STERNBERG)
Sphenopteris gracilis BRONGNIART
Sphenopteris Ghayei STOCKMANS et WILLIÈRE
Sphenopteris hollandica GOTHAN et JONGMANS
Mariopteris acuta (BRONGNIART)
Cordaites palmæformis (GOEPPERT)
Samaropsis parvefluitans STOCKMANS et WILLIÈRE
Carpolithus sp. n° 1.
 Spores

CARRIÈRE ABANDONNÉE DE LA MONTAGNE DE STUD, A ANDENNE.

Au cours d'une visite faite à ce gisement en 1945, nous avons observé l'existence de deux murs distants d'une dizaine de mètres l'un de l'autre et parcourus de *Stigmaria* bien caractérisés, d'appendices stigmariens et de nombreux rhizomes de *Calamites*.

Entre ces deux murs, un autre mur surmonté d'un toit avec empreintes végétales : *Sphenopteris*, *Lepidodendron*, *Asterophyllites*, etc.

Quelques mètres au-dessus du mur supérieur signalé plus haut, une couche à *Anthraconauta* avec quelques débris végétaux (feuillage de *Lepidodendron*) fournit à M. A. PASTIELS le matériel qu'il a décrit avec M. CH. DELEERS dans la publication n° 2 de l'Association pour l'étude de la paléontologie et de la stratigraphie houillères.

COORDONNÉES SUR LA CARTE TOPOGRAPHIQUE :

Planchette Andenne au 20.000° : angle inférieur droit : 137,5 mm N et 107 mm W, soit 10,780 km N et 49,860 km E des parallèle et méridien origines.

AGE DES COUCHES FOSSILIFÈRES :

D'après M. SNEL (1947) : Assise de Chokier, sommet de la zone de Spy ou Assise d'Andenne, base de la zone de Sippenaken.

EMPREINTES VÉGÉTALES RÉCOLTÉES PAR LES AUTEURS :

Lepidodendron obovatum STERNBERG
Lepidophloios laricinus STERNBERG
Lepidophyllum lanceolatum LINDLEY et HUTTON
Asterophyllites grandis (STERNBERG)
Alloiopteris angustissima (STERNBERG)
Mariopteris acuta (BRONGNIART)
Artisia transversa (ARTIS).

CARRIÈRE SAINTE-BEGGE, A ANDENNE.

(Pl. XXXV, fig. 5-5a.)

La carrière Sainte-Begge est une vieille exploitation de grès située au Sud de la ville d'Andenne, quelque peu au delà de la borne 3 de la route de Ciney, face à l'ancien siège Peu-d'Eau des Charbonnages de Groynne-Liégeois. Abandonnée aujourd'hui, elle se cache dans le bois de Heer, tout près de la lisière occidentale, et est elle-même complètement arborée. Après quelques tâtonnements en cet endroit, on découvrira bientôt une tranchée d'accès en direction approximative Nord-Sud. Celle-ci coupe les bancs rocheux qui sont vus par la tranche et descendant obliquement de 38 à 40° du Nord au Sud. La coupe est fort souillée par des apports argileux, ce qui en rend la description difficile.

A mi-chemin de la tranchée, soit à 30 m S environ, sur le bord Ouest, s'observent des schistes fins porteurs de nombreux petits débris flottés, avec intercalation de grès de peu d'épaisseur. On note des *Sphenopteris*, des *Neuropteris*, etc. Au fond de la tranchée et du même côté se retrouvent des débris des mêmes plantes.

COORDONNÉES SUR LA CARTE TOPOGRAPHIQUE :

Planchette Andenne au 20.000° : angle inférieur droit : 79 mm N et 4 mm W, soit 8,820 km N et 51,920 km E des parallèle et méridien origines.

AGE DES COUCHES FOSSILIFÈRES :

D'après Ch. ANCIEN, R. MARLIÈRE, M. SNEL et W. VAN LECKWIJCK ⁽¹⁾ (1947) : Assise d'Andenne, zone de Sippenaken.

D'après W. VAN LECKWIJCK (1951) ⁽²⁾ : Assise d'Andenne, zone de Sippenaken supérieure.

EMPREINTES VÉGÉTALES RÉCOLTÉES PAR LES AUTEURS :

Lepidodendron obovatum STERNBERG
Cantheliophorus giviesianus STOCKMANS et WILLIÈRE
Asterophyllites grandis (STERNBERG)
Calamostachys magloniensis STOCKMANS et WILLIÈRE
Neuropteris schlehanoides STOCKMANS et WILLIÈRE
Sphenopteris hollandica GOTHAN et JONGMANS
Sphenopteris kevretensis STOCKMANS et WILLIÈRE
 cf. *Ginkgophyton Delvali* (CAMBIER et RENIER)
Artisia transversa (ARTIS)
Samaropsis parvefluitans STOCKMANS et WILLIÈRE
Aulacotheca parva STOCKMANS et WILLIÈRE.

⁽¹⁾ Dans ANCIEN, Ch., 1947, p. 218.

⁽²⁾ Renseignement oral.

SIÈGE GROYNNE DES CHARBONNAGES DE GROYNNE-LIÉGEOIS, A ANDENNE.

(Pl. XXV, fig. 6-7; XXVI, fig. 1, 2, 5-9a.)

Les Charbonnages de Groyne-Liégeois n'exploitent plus que le siège de Groyne, situé à quelque 2,400 km au Sud-Est d'Andenne.

Lors de l'excursion du XIII^e Congrès géologique international de 1922, les participants ramassèrent sur le terril de ce siège les espèces suivantes citées par A. RENIER ⁽¹⁾ dans son compte rendu : *Pecopteris aspera*, *Lepidodendron aculeatum* et *Lepidophyllum waldenburgense*. De nombreux spécimens de ces espèces peuvent encore être recueillis aujourd'hui. On les rencontre dans des roches de mur, mur qui n'est en réalité que le toit de la veinette sous Grande Veine, très proche de cette dernière couche de charbon. Ces roches sont constituées par des schistes bien stratifiés, abondamment traversés par des racines et présentant souvent des miroirs de glissement. Remarquons que seul le faisceau Grande Veine Dry Veine est exploité.

COORDONNÉES DU PUIS SUR LA CARTE TOPOGRAPHIQUE :

Planchette Andenne au 20.000^e : angle inférieur droit : 40 mm N et 64 mm W, soit 8,040 km N et 50,720 km E des parallèle et méridien origines.

AGE DES COUCHES FOSSILIFÈRES :

D'après A. RENIER (1930) : Assise de Chokier.

D'après A. RENIER (1938) : Assise d'Andenne, zone de Sippenaken.

D'après CH. ANCIEN et M. SNEL (1947) : Assise d'Andenne, zone de Sippenaken inférieure.

EMPREINTES VÉGÉTALES RÉCOLTÉES PAR LES AUTEURS :

Lepidophloios laricinus STERNBERG
Lepidodendron obovatum STERNBERG (f. *aculeatum*)
Lepidostrobis variabilis LINDLEY et HUTTON
Lepidophyllum lanceolatum LINDLEY et HUTTON
Cantheliophorus givesianus STOCKMANS et WILLIÈRE
Calamites Roemeri GOEPPERT
Calamites sp.
Annularia subradiata STOCKMANS et WILLIÈRE
Pecopteris aspera BRONGNIART
Neuropteris Schlehani STUR
Mariopteris laciniata POTONÉ
Mariopteris acuta (BRONGNIART).

(¹) RENIER, A., 1926, p. 1840.

CARRIÈRES DU CALVAIRE, A ANDENNE.

Les carrières du Calvaire à Andenne s'étendent en direction générale Ouest-Est. Le calvaire, qui part de la rue Pré-aux-Dames et monte en pente raide jusqu'à la chapelle supérieure, en longe le côté Ouest et en est séparé par une clôture en fils de fer barbelés. Si, passant sous ceux-ci, nous descendons dans la première excavation en partie comblée par un terril boisé, nous pouvons observer l'allure générale des couches avant de remonter sur le versant opposé, emplacement de notre premier gisement.

A proximité du sommet et du côté gauche, où des plantations de chênes succèdent aux bouleaux et pins, une fouille nous a donné un certain nombre d'empreintes végétales.

Continuant l'escalade, nous atteignons le sommet de ce versant et rencontrons un sentier que nous suivons vers notre droite jusqu'au point de vue qui domine la ville d'Andenne. Tournant le dos à la cité de Sainte-Begge, nous apercevons une tranchée.

Celle-ci débute dans une seconde excavation, au pied même de la paroi que domine la chapelle supérieure du Calvaire. Ce travers-bancs, de direction NNW-SSE, est long de 53 m et coupe les couches plus ou moins perpendiculairement à leur plan, de sorte que les caractères observables se répètent sur chacune des parois de cette tranchée, large de 1,50 à 2 m. Les couches y sont vues de profil. Assez redressées au début, puis un peu moins, elles descendent obliquement du SSE au NNW. Tout au commencement, soit du côté de la deuxième excavation rencontrée par nous, on note une couche de téroûle de 10 cm et, à 20 m de là, une nouvelle couche de téroûle de même épaisseur surmontée de schistes fossilifères avec *Neuropteris Schlehani* et autres empreintes végétales (point *a*). Des passées avec *Calamites* sont encore à signaler. A quelques mètres de ce point *a*, on trouve un autre point fossilifère (point *b*).

J. C. PURVES ⁽¹⁾ a mentionné pour la carrière du Calvaire et sans précision : « de minces couches schistoïdes contenant beaucoup de fragments charbonneux de plantes, entre autres de *Calamites* et *Sigillaria* ».

P. FOURMARIER ⁽²⁾ donne pour les schistes, qu'il dit inférieurs au poudingue *H1c* de la même exploitation, la liste de végétaux qui suit : *Sphenopteris obtusiloba*, *Mariopteris* sp., *M. Derroncourti*, *Calamites* sp., *Lepidodendron* cf. *aculeatum*, *Lepidostrobis* sp., *Lepidophloios laricinus*, *Stigmaria ficoides*.

COORDONNÉES SUR LA CARTE TOPOGRAPHIQUE :

Planchette Couthuin au 20.000^e : angle inférieur gauche : 155 m N et 8 mm E, soit 10,340 km N et 50,160 km E des parallèle et méridien origines.

(¹) PURVES, J. C., 1881, p. 536.

(²) FOURMARIER, P., 1907, p. B 67.

AGE DES COUCHES FOSSILIFÈRES

D'après W. VAN LECKWIJCK et Ch. ANCIEN (1947) : Assise d'Andenne, zone de Sippenaken supérieure.

EMPREINTES VÉGÉTALES RÉCOLTÉES PAR LES AUTEURS :

1^{er} gisement (versant de la première carrière) :

Calamites sp.
Asterophyllites grandis (STERNBERG)
Calamostachys sp.
Sphenophyllum cuneifolium (STERNBERG)
Pecopteris plumosa (ARTIS)
Neuropteris Schlehani STUR
Mariopteris acuta (BRONGNIART)
Samaropsis parvefluitans STOCKMANS et WILLIÈRE
 cf. *Gnetopsis* sp.
Givesia namuriana STOCKMANS et WILLIÈRE
Pinnularia sp.

2^e gisement (tranchée) :

Point a :

Lepidophloios laricinus STERNBERG
Lepidophyllum lanceolatum LINDLEY et HUTTON
Calamites sp.
Asterophyllites grandis (STERNBERG)
Neuropteris Schlehani STUR
Sphenopteris sp.
Mariopteris acuta (BRONGNIART)

Point b :

Lepidophloios laricinus STERNBERG
Lepidophyllum lanceolatum LINDLEY et HUTTON
Cantheliophorus waldenburgensis (POTONÉ)
Sigillaria sp.
Calamites sp.
Asterophyllites grandis (STERNBERG)
Calamostachys williamsoniana (WEISS)
Sphenophyllum cuneifolium (STERNBERG)
Pecopteris plumosa (ARTIS)
Alloiopteris angustissima (STERNBERG)
Neuropteris Schlehani STUR
Sphenopteris cf. *hollandica* GOTHAN et JONGMANS
Sphenopteris sp.
Mariopteris acuta (BRONGNIART)
Samaropsis parvefluitans STOCKMANS et WILLIÈRE
Aulacopteris sp.

CARRIÈRE DITE A CHAWAGNE, A ANDENNE.

(Pl. XXXV, fig. 2-2b.)

A une centaine de mètres au Sud-Est de la rue Pré-aux-Dames à Andenne, à hauteur de la maison d'habitation portant le numéro 45, est ouverte une carrière qui appartenait en 1951 à M. R. QUINET et que les gens de l'endroit appellent Carrière à Chawagne. Elle longe un petit sentier qui passe derrière les maisons et a un développement de 35 m de long et, dans le coin Ouest, une largeur ne dépassant pas 25 m. C'est ici que la coupe est la plus complète, étant à pic sur 10 m de haut. Les bancs sont vus par la tranche; ils descendent obliquement de l'Ouest vers l'Est; ils plongent vers l'avant, de sorte que là où l'exploitation est partielle, on voit des paliers constitués par de larges surfaces de grès vus de haut. On remarque des bancs de grès à plusieurs niveaux de la coupe avec intercalations de schistes.

Sur le flanc Nord du côté de l'entrée, haut de 1 m seulement, se voit une couche de téroûle qui se poursuit sur la paroi Est, où elle s'observe le mieux. Elle a une trentaine de centimètres de puissance et surmonte un mur à racines caractérisé. Elle est stratigraphiquement au-dessus de schistes fossilifères, décelables sur le flanc Sud à 6 m environ du coin Ouest, presque au niveau du sol, et qui, forts de 0,60 à 1 m eux aussi, reposent sur un vrai mur avec intercalation de 1 à 2 mm de charbon.

COORDONNÉES SUR LA CARTE TOPOGRAPHIQUE :

Planchette Couthuin au 20.000^e : angle inférieur gauche : 162,5 mm N et 18 mm W, soit 10,490 km N et 52,360 km E des parallèle et méridien origines.

AGE DES COUCHES FOSSILIFÈRES :

D'après W. VAN LECKWIJCK (1951) ⁽¹⁾ Assise d'Andenne, zone de Sippenaken supérieure.

EMPREINTES VÉGÉTALES RÉCOLTÉES PAR LES AUTEURS :

- Calamites* sp.
- Asterophyllites tenuifolius* (STERNBERG)
- Calamostachys* sp.
- Sphenophyllum cuneifolium* (STERNBERG)
- Renaultia gracilis* (BRONGNIART)
- Pecopteris plumosa* (ARTIS)
- Neuropteris Schlehani* STUR
- Sphenopteris* sp.

⁽¹⁾ Renseignement oral.

CARRIÈRE DE NEUFMOULIN, A ANDENNE.

La carrière à pavés de Neufmoulin est creusée dans le flanc Est de la vallée de l'Andenelle, le long de la route de Coutisse. Abandonnée depuis longtemps, elle est comblée par un terril important et en grande partie boisée.

Nous y avons trouvé, dans sa partie supérieure méridionale, des schistes psammitiques bruns en place avec débris végétaux flottés, assez mauvais dans l'ensemble. Nous y avons aussi remarqué une couche plus ou moins charbonneuse avec gros axes.

Sur le terril, nous avons recueilli un bel *Artisia transversa* à l'état de moule, alors que nous en avons déjà récolté en empreinte dans les schistes en place, et aussi un *Lepidodendron* de grande taille, mais très fruste.

X. STAINIER ⁽¹⁾ signale en 1892, pour un banc de schiste intercalé dans les grès, des restes végétaux que F. CRÉPIN a déterminés *Lepidophloios macrolepidotus* et *Pecopteris abbreviata*. Ces deux identifications sont sans doute erronées.

C'est de ce gisement que doit également provenir l'*Artisia transversa* que A. RENIER ⁽²⁾ dit avoir été recueilli route du Hailot à Andenne et devoir appartenir, soit à l'assise d'Andenne, soit à l'assise de Chokier, tout comme c'est le cas pour les grès de cette exploitation.

COORDONNÉES SUR LA CARTE TOPOGRAPHIQUE :

Planchette Couthuin au 20.000° : angle inférieur gauche : 11 mm N et 44 mm E, soit 9,460 km N et 52,880 km E des parallèle et méridien origines.

AGE DES COUCHES FOSSILIFÈRES :

D'après M. SNEL (1947) : Assise d'Andenne, base de la zone de Sippenaken ou Assise de Chokier, sommet de la zone de Spy.

EMPREINTES VÉGÉTALES RÉCOLTÉES PAR LES AUTEURS :

Lepidodendron obovatum STERNBERG
Asterophyllites grandis (STERNBERG)
Neuropteris Schlehani STUR
Artisia transversa (ARTIS).

AFFLEUREMENT DE LA ROUTE DE COUTISSE OU DU HAILLOT, A ANDENNE.

Quelques mètres au Nord de la carrière de quartzite rose de Paspeau, le long de la route qui court à l'Est de l'Andenelle, s'observent des schistes vus par la tranche qui renferment des empreintes végétales en deux places éloignées environ de 24 m l'une de l'autre. Ils sont surmontés de gros grès du côté de la carrière et présentent aussi des intercalations gréseuses. On note des passées avec débris.

⁽¹⁾ STAINIER, X., 1892, p. 359.

⁽²⁾ RENIER, A., 1906 h, p. 208.

COORDONNÉES SUR LA CARTE TOPOGRAPHIQUE :

Planchette Couthuin au 20.000° : angle inférieur gauche : 93 mm N et 48 mm E, soit 9,100 km N et 52,960 km E des parallèle et méridien origines.

AGE DES COUCHES FOSSILIFÈRES :

D'après W. VAN LECKWIJCK (1951) ⁽¹⁾ : Assise d'Andenne, zone de Sippenaken moyenne ou supérieure.

EMPREINTES VÉGÉTALES RÉCOLTÉES PAR LES AUTEURS :

Lepidophloios laricinus STERNBERG
Lepidodendron obovatum STERNBERG
Pecopteris aspera BRONGNIART
Mariopteris acuta (BRONGNIART)
Neuropteris Schlehani STUR.

CARRIÈRE DE QUARTZITE ROSE DE PASPAU, A ANDENNE.

La carrière de quartzite rose de Paspeau est ouverte dans le flanc Est de la vallée de l'Andenelle, à la lisière du bois de Paspeau, le long du chemin de Coutisse. Elle présente un palier d'exploitation à mi-hauteur de la montagne, soit à 30 m environ. A ce niveau, des déblais s'élèvent en un terril qui bouche en partie l'entrée d'un renforcement arrière de la carrière depuis longtemps abandonné. Sur le flanc Sud de cette sorte de ravin et presque à son extrémité, on peut observer trois couches à végétaux. Tout au haut, un schiste psammitique fournit des débris flottés et rares parmi lesquels on reconnaît *Neuropteris Schlehani*.

Huit mètres plus bas, c'est-à-dire 2 m sous une passée de schistes terreux, une couche de débitage difficile, gris-vert, renferme des *Neuropteris Schlehani*, des *Aulacotheca*, des *Sphenopteris*. Sous cette couche et à 1 m environ, des schistes feuilletés, charbonneux et friables se montrent riches en *Calamites*, *Lepidodendron*, etc., étroitement superposés.

Toutes ces couches sont vues par la tranche et ont même inclinaison que celles observées sur la route, dans le gisement précédent situé à une distance de 75 m environ vers le Nord-Ouest.

COORDONNÉES SUR LA CARTE TOPOGRAPHIQUE :

Planchette Couthuin au 20.000° : angle inférieur gauche : 92 mm N et 58 mm E, soit 9,080 km N et 53,160 km E des parallèle et méridien origines.

AGE DES COUCHES FOSSILIFÈRES :

D'après W. VAN LECKWIJCK (1951) : Assise d'Andenne, zone de Sippenaken supérieure.

⁽¹⁾ Renseignement oral.

EMPREINTES VÉGÉTALES RÉCOLTÉES PAR LES AUTEURS :

- Lepidodendron obovatum* STERNBERG
Cantheliophorus givesianus STOCKMANS et WILLIÈRE
Lepidostrobis variabilis LINDLEY et HUTTON
Neuropteris Schlehani STUR
Sphenopteris hollandica GOTHAN et JONGMANS
Sphenopteris Straeleni STOCKMANS et WILLIÈRE
Aulacotheca parva STOCKMANS et WILLIÈRE.

CARRIÈRES KÉVRET. EXPLOITATION NORD, A ANDENNE.

(Pl. XXIX; XXX; XXXI.)

Cette carrière, complètement abandonnée, est actuellement boisée et l'on en atteint difficilement le fond, en raison de la végétation et des déblais qui l'encombrent. Elle s'étend en direction Est-Ouest, dans le flanc gauche de la vallée de l'Andenelle, à la lisière Est du bois de Hautebise, là où le chemin du moulin Kévret traverse la voie du vicinal. Nous l'appellerons « exploitation Nord », pour la distinguer de la carrière, également dite Kévret, située un peu plus au Sud, au delà du Charbonnage, ou plus brièvement carrière Kévret-Nord.

Le front de la carrière se trouve donc à l'Ouest. On y accède, après avoir traversé le taillis, par une sorte de vallon. Celui-ci, à 35 m du fond, se rétrécit brusquement. En cet endroit s'observent, sur le flanc Sud, des schistes avec empreintes végétales. Ils sont vus par la tranche et orientés Ouest-Est. S'ils ne présentent que de rares débris de *Calamites* par places, ils sont riches en espèces au niveau du palier situé à 10 m environ de hauteur, tout près du sommet de la coupe. Ils sont visibles sur 1,75 m d'épaisseur, la base étant cachée par les éboulis. On note une passée charbonneuse de quelques millimètres et un mur sous les schistes avec charbon. Des grès forment le tablier de la plate-forme.

En revenant sur ses pas et dévalant du terril vers le pied du flanc Sud, à mi-chemin de l'extrémité de la carrière, on atteint un second point fossilifère. La coupe est ici assez abîmée par des éboulis. Les schistes à plantes se trouvent vers le haut; ils ont même inclinaison et atteignent environ 2,50 m. On y distingue une couche avec *Neuropteris Schlehani*, *Aulacotheca*, *Sphenopteris*, surmontée de 2 m de schistes charbonneux.

A une trentaine de mètres à droite, une couche charbonneuse à plantes et un mur schisteux avec *Calamites*.

Il est difficile de suivre la couche à *Aulacotheca* vers la droite, mais il semble qu'elle soit située à un niveau inférieur à celui de la couche à plantes visible au fond de la carrière.

COORDONNÉES SUR LA CARTE TOPOGRAPHIQUE :

Planchette Couthuin au 20.000° : angle inférieur gauche : 88,5 mm N et 35 mm W, soit 9,010 km N et 52,700 km E des parallèle et méridien origines.

AGE DES COUCHES FOSSILIFÈRES :

D'après X. STAINIER (1901) : Houiller inférieur : *H 1 c.*

D'après W. VAN LECKWIJCK (1951) ⁽¹⁾ : Assise d'Andenne, zone de Sippenaken supérieure.

EMPREINTES VÉGÉTALES RÉCOLTÉES PAR LES AUTEURS :

Lepidophloïos laricinus STERNBERG
Lepidodendron obovatum STERNBERG
Cantheliophorus givesianus STOCKMANS et WILLIÈRE
Lepidophyllum lanceolatum LINDLEY et HUTTON
Lepidostrobis variabilis LINDLEY et HUTTON
Sigillaria communis KOEHNE
Calamites sp.
Asterophyllites grandis (STERNBERG)
Asterophyllites tenuifolius (STERNBERG)
Calamostachys andanensis STOCKMANS et WILLIÈRE
Calamostachys williamsoniana (WEISS)
Pecopteris aspera BRONGNIART
Renaultia Launoiti STOCKMANS et WILLIÈRE
Mariopteris acuta (BRONGNIART)
Neuropteris schlehanoides STOCKMANS et WILLIÈRE
Sphenopteris hollandica GOTHAN et JONGMANS
Sphenopteris kevretensis STOCKMANS et WILLIÈRE
Gnetopsis anglica KIDSTON
Trigonocarpus andanensis STOCKMANS et WILLIÈRE
Trigonocarpus kevretianus STOCKMANS et WILLIÈRE
Trigonocarpus namurianus STOCKMANS et WILLIÈRE
Aulacotheca parva STOCKMANS et WILLIÈRE
 Spores.

SIÈGE KÉVRET

DES CHARBONNAGES RÉUNIS D'ANDENNE, A COUTISSE.

(PL. XXXVII; XXXVIII; XXXIX; XL; XLI; XLII; XLIII.)

Entre les carrières Kévret Nord et Sud, sur le versant occidental de l'Andenelle, s'observent les déblais d'exploitation des Charbonnages Réunis d'Andenne. En cet endroit, au siège Kévret, a été creusée une descenderie entre toit et mur dans la couche Chenevia, sur une longueur de 140 m.

Des travaux d'aménagement amenèrent la découverte à 5 m au mur de la veine exploitée d'une veinette de 1 m de puissance, peut-être la Dry Veine supérieure figurant au tableau de CH. ANCION et M. SNEL ⁽²⁾ pour la concession Andenelle-Hautebise.

M. VERMEULEN, chef de travaux, nous dit que les roches du terril ne peuvent provenir que de cette stampe : toit de Chenevia, mur de Chenevia, toit de la supposée Dry Veine supérieure.

⁽¹⁾ Renseignement oral.

⁽²⁾ ANCION, CH., et SNEL, M., 1947, p. 45.

COORDONNÉES SUR LA CARTE TOPOGRAPHIQUE :

Planchette Couthuin au 20,000° : angle inférieur gauche : 84 mm N et 47 mm E, soit 8,920 km N et 52,940 km E des parallèle et méridien origines.

AGE DES COUCHES FOSSILIFÈRES :

D'après Ch. ANCION et M. SNEL (1947) : Assise d'Andenne, zone de Baulet.

EMPREINTES VÉGÉTALES RÉCOLTÉES PAR LES AUTEURS :

Terril (stampe Chenevia Dry Veine supérieure supposée) :

Lepidophloios laricinus STERNBERG
Lepidodendron obovatum STERNBERG
Lepidophyllum acuminatifolium STOCKMANS et WILLIÈRE
Lepidophyllum lanceolatum LINDLEY et HUTTON
Cantheliophorus giviesianus STOCKMANS et WILLIÈRE
Lepidostrobis variabilis LINDLEY et HUTTON
Ulodendron ophiurus (BRONGNIART)
Ulostrobis squarrosus (KIDSTON)
Sigillaria cancriformis E. WEISS
Sigillaria communis KOEHNE
Sigillaria elegans BRONGNIART
Sigillaria sp.
Sigillariostrobis sp.
Calamites sp.
Asterophyllites grandis (STERNBERG)
Asterophyllites tenuifolius (STERNBERG)
Calamostachys Sahnii STOCKMANS et WILLIÈRE
Calamostachys williamsoniana (WEISS)
Sphenophyllum amplum KIDSTON
Sphenophyllum cuneifolium (STERNBERG)
Sphenophyllostachys sp.
Corynepteris angustissima (STERNBERG)
Mariopteris acuta (BRONGNIART)
Neuropteris gigantea STERNBERG
Neuropteris Schlehani STUR
Sphenopteris gracilis BRONGNIART
Sphenopteris Ghayei STOCKMANS et WILLIÈRE
Sphenopteris Purvesi STOCKMANS et WILLIÈRE
Sphenopteris Stainieri STOCKMANS et WILLIÈRE
Diplomema coutissense STOCKMANS et WILLIÈRE
Cordaites palmæformis (GOEPPERT)
Samaropsis parvefluitans STOCKMANS et WILLIÈRE
Gnetopsis anglica KIDSTON
Trigonocarpus Parkinsoni BRONGNIART
Trigonocarpus kevretianus STOCKMANS et WILLIÈRE
Carpolithus sp. n° 1
 cf. *Boulaya prælonga* CARPENTIER
 Spores.

**AFFLEUREMENT PRÈS DE LA GALERIE DE SORTIE
DES CHARBONNAGES RÉUNIS D'ANDENNE, A COUTISSE.**

(Pl. XLV, fig. 1-2a, 6-6a, 8, 10-10a.)

Une galerie ouverte à proximité du terril des Charbonnages Réunis d'Andenne, du côté de la voie du chemin de fer vicinal et un peu en retrait, sert à la fois de retour d'air et de sortie à l'exploitation. Près de l'œil se trouvent des roches fossilifères relativement riches.

COORDONNÉES SUR LA CARTE TOPOGRAPHIQUE :

Planchette Couthuin au 20,000^e : angle inférieur gauche : 84 mm N et 48 mm E, soit 8,920 km N et 52,960 km E des parallèle et méridien origines.

AGE DES COUCHES FOSSILIFÈRES :

D'après W. VAN LECKWIJCK (1951) ⁽¹⁾ : Assise d'Andenne, zone de Baulet.

EMPREINTES VÉGÉTALES RÉCOLTÉES PAR LES AUTEURS :

Ulodendron ophiurus (BRONGNIART)
Asterophyllites tenuifolius (STERNBERG)
Mariopteris acuta (BRONGNIART)
Neuropteris gigantea STERNBERG
Neuropteris Schlehani STUR
Sphenopteris hollandica GOTHAN et JONGMANS
Hexagonocarpus Modestæ (P. BERTRAND)
Potonia adiantiformis ZEILLER
Givesia namuriens STOCKMANS et WILLIÈRE
 Spore.

CARRIÈRES KÉVRET. EXPLOITATION SUD, A COUTISSE.

(Pl. XLIV, fig. 3-3a).

Nous avons appelé carrière Kévret-Sud celle des carrières Kévret qui est située au Sud du carreau des Charbonnages Réunis d'Andenne. Lorsque, quittant le sentier qui longe du côté Ouest la voie du chemin de fer vicinal d'Andenne à Ciney, peu après le moulin Kévret, et par un chemin montant, on atteint le sommet de l'accotement, on débouche dans une énorme carrière dont tout le côté septentrional est occupé par des roches de terril. Un chemin rectiligne de près de 200 m permet d'atteindre l'autre extrémité de cette ancienne exploitation. Au pied de la coupe, de nombreux éboulis de schistes houillers complètement altérés n'offrent que peu d'espoir aux recherches paléontologiques : des *Stigmara* et quelques empreintes intéressantes cependant y furent décelés. Des grès en place donnent des empreintes grossières de Sigillaires (*Syringodendron*).

Une coupure dans le flanc septentrional, tout à l'extrémité de la carrière, conduit à un point d'où l'on domine les bureaux des Charbonnages Réunis d'Andenne. A l'entrée de ce passage, des schistes sont traversés par de nombreux *Stigmara* et offrent un exemple incontestable de mur.

⁽¹⁾ Renseignement oral.

COORDONNÉES SUR LA CARTE TOPOGRAPHIQUE :

Planchette Couthuin au 20.000° : angle inférieur gauche : 77 mm N et 42 mm E, soit 8,780 km N et 52,840 km E des parallèle et méridien origines.

AGE DES COUCHES FOSSILIFÈRES :

D'après W. VAN LECKWIJCK (1951) ⁽¹⁾ : Assise d'Andenne, zone de Baulet (ou zone de Gilly, voir p. 349).

EMPREINTES VÉGÉTALES RÉCOLTÉES PAR LES AUTEURS :

Lepidodendron obovatum STERNBERG
Stigmaria ficoides (STERNBERG)
Calamites sp.
Asterophyllites grandis (STERNBERG)
Calamostachys williamsoniana (WEISS)
Pseudiantites sessilis (VON ROEHL pro var.)
Sphenopteris hollandica GOTHAN et JONGMANS
Cordaites sp.
Artisia transversa (ARTIS)
Samaropsis parvefluitans STOCKMANS et WILLIÈRE
Trigonocarpus Parkinsoni BRONGNIART
 Spores.

TRANCHÉE DU CHEMIN DE FER VICINAL, A COUTISSE.

(Pl. XLV, fig. 3-5a, 7-7a, 9-9a.)

Au Sud du moulin Kévret, le chemin de fer vicinal décrit une double courbe, d'abord en direction Sud-Est, puis en direction Sud-Ouest, la dernière entamant la roche à quelque 400 m au Sud de la galerie de sortie des charbonnages précités.

A 38 m environ du début de la tranchée, et en direction Sud, s'observe une passée de téroûle. La coupe est peu nette en cet endroit. Des schistes fins avec *Calamites* sont accolés à la houille, puis succèdent des schistes avec *Sphenopteris* et quelques rares racines, des *Neuropteris Schlehani* et des *Calamites*. A 0,60 m au Nord de la téroûle, les racines sont nombreuses, les roches ont une cassure de mur caractéristique. Du côté Nord de la téroûle s'observent également des restes d'*Alloiopteris*.

Une douzaine de mètres plus au Sud et à 6 ou 7 m du pied du talus, on trouve dans des schistes dressés, vus par la tranche, des empreintes de *Neuropteris Schlehani*, *Mariopteris acuta*, *Asterophyllites grandis* en grand nombre, ainsi que d'autres espèces encore.

COORDONNÉES SUR LA CARTE TOPOGRAPHIQUE :

Planchette Couthuin au 20.000° : angle inférieur gauche : 63 mm N et 46,5 mm E, soit 8,500 km N et 52,930 km E des parallèle et méridien origines.

(¹) Renseignement oral.

AGE DES COUCHES FOSSILIFÈRES :

D'après W. VAN LECKWIJCK (1951) ⁽¹⁾ : Assise d'Andenne, zone de Baulet (ou zone de Sippenaken supérieure, voir p. 349).

EMPREINTES VÉGÉTALES RÉCOLTÉES PAR LES AUTEURS :

Lepidodendron obovatum STERNBERG
Lepidophyllum lanceolatum LINDLEY et HUTTON
Calamites undulatus STERNBERG
Asterophyllites grandis (STERNBERG)
Calamostachys laxa STOCKMANS et WILLIÈRE
Calamostachys williamsoniana (WEISS)
Sphenophyllum cuneifolium (STERNBERG)
Alloiopteris angustissima (STERNBERG)
Renaultia Launoiti STOCKMANS et WILLIÈRE
Mariopteris acuta (BRONGNIART)
Neuropteris Schlehani STUR
Sphenopteris hollandica GOTHAN et JONGMANS.

CARRIÈRE DU FOND GORGIN, A BEN-AHIN.

(Pl. XXXVI, fig. 1-3.)

La carrière du Fond Gorgin, exploitée par la Société Carugrès, se trouve au Sud du chemin qui suit la lisière méridionale du bois de Saint-Paul. Cette très vaste exploitation s'étend en direction NE-SW sur une longueur de 300 m environ. L'extraction s'adresse actuellement aux flancs Est et Sud qui atteignent une trentaine de mètres.

Les couches sont constituées de bancs importants de grès qui parfois renferment des débris végétaux grossiers. Quelques passées d'un schiste argileux laissent passer des eaux d'infiltration.

Aucune empreinte convenable ne se trouve dans les déblais de cette carrière. Il faut atteindre la plate-forme située à une vingtaine de mètres de haut pour observer des couches fossilifères. Ce sont, sous une passée noire d'une main d'épaisseur : 1° des schistes fracassés; 2° un mur d'au moins 1 m, le bas étant caché par les éboulis avec débris végétaux variés, et 3°, à 5 m environ sous cette passée, un schiste gréseux jaune-vert, sableux, noduleux, avec presque uniquement *Aulacotheca parva* et *Neuropteris schlehanoides*. Notre récolte faite en 1947, se place face au plan incliné montant aux baraquements, soit à 200 m à partir de l'entrée de la carrière.

Une seconde passée noire s'observe au-dessus de la première et inclinée comme elle vers le Nord-Est. Il n'a pas été possible de s'en approcher.

COORDONNÉES SUR LA CARTE TOPOGRAPHIQUE :

Planchette Couthuin au 20.000° : angle inférieur gauche : 181 mm N et 116 mm E, soit 10,860 km N et 54,320 km E des parallèle et méridien origines.

⁽¹⁾ Renseignement oral.

AGE DES COUCHES FOSSILIFÈRES :

D'après Ch. ANCION et W. VAN LECKWIJCK (1947) : Assise d'Andenne, zone de Sippenaken, partie supérieure.

EMPREINTES VÉGÉTALES RÉCOLTÉES PAR LES AUTEURS :

Lepidophloios laricinus STERNBERG
Lepidodendron obovatum STERNBERG
Lepidophyllum lanceolatum LINDLEY et HUTTON
Lepidostrobus variabilis LINDLEY et HUTTON
Mariopteris acuta (BRONGNIART)
Neuropteris schlehanoides STOCKMANS et WILLIÈRE
Cordaicarpus Cordai (GEINITZ)
Aulacotheca parva STOCKMANS et WILLIÈRE.

CARRIÈRE DE RIEUDOTTE, A BEN-AHIN.

(Pl. XXXII; XXXIII, XXXIV.)

La Société Carugrès exploite à Ben-Ahin, au lieu dit « Rieudotte », une importante carrière de grès à pavés ouverte dans le bois de Saint-Paul. Ch. ANCION et W. VAN LECKWIJCK ⁽¹⁾ ont publié la succession des bancs visibles sur le flanc Nord. Ils ont reconnu, au-dessus des grès d'Andenne proprement dits, une série schisto-gréseuse elle-même subordonnée à une formation schisteuse avec veinettes de charbon et renfermant d'abondants débris végétaux.

L'assise schisteuse avec veinettes charbonneuses à la base et au sommet a environ 2 m. Elle renferme, d'après ces auteurs, de très nombreux débris végétaux : *Calamites* sp., *Asterophyllites* cf. *grandis*, *Lepidodendron obovatum*, *L. aculeatum*, *Lepidophloios* sp., *Lepidophyllum* sp., *Sigillaria* sp., *Neuropteris Schlehani*, *Mariopteris muricata*, *Mariopteris* sp., *Sphenopteris* sp., radicules de *Stigmara*.

Lorsque nous avons visité cette carrière en 1947 et en 1949, on y accédait par un tunnel d'une centaine de mètres, qui s'ouvrait sur une plate-forme située à mi-hauteur du flanc Nord-Ouest. Le flanc opposé offrait un développement de près de 300 m. Dans le haut, une passée charbonneuse dessine une ligne continue descendant du Nord-Est, s'incurvant pour suivre un trajet plus ou moins horizontal et se relever doucement vers l'autre extrémité de la carrière.

Des passées noires non identifiables, charbonneuses ou argileuses, se voient au-dessus de cette veinette. Le tout est encadré de schistes que nous avons pu atteindre grâce à l'existence d'une petite plate-forme située à mi-hauteur de la carrière au-dessus des grès exploités. Les schistes atteints, et de toute façon situés quelque peu au-dessous de la houille, nous ont donné la flore décrite ici. Des passées fossilifères s'observent encore dans les grès, mais ce ne sont généralement que des débris hachés qu'on y rencontre.

(¹) ANCION, Ch. et VAN LECKWIJCK, W., 1947 b, p. B 290.

Dans le fond de la carrière, sous le grès et du côté Sud, s'aperçoit aussi de la houille. Nous n'avons trouvé qu'un *Mariopteris acuta* en cet endroit. D'autres passées de houille existent entre les bancs de grès, dans la petite excavation faite dans le flanc Ouest, un peu au-dessus de la plate-forme d'arrivée. Enfin, des plantes ont encore été rencontrées à l'extrémité droite du flanc Sud-Est, mais au delà d'une zone un peu brouillée : *Aulacotheca parva*, *Neuropteris Schlehani*.

COORDONNÉES SUR LA CARTE TOPOGRAPHIQUE :

Planchette Couthuin au 20.000° : angle inférieur gauche : 279 mm N et 135 mm E, soit 12,820 km N et 54,700 km E des parallèle et méridien originés.

AGE DES COUCHES FOSSILIFÈRES :

D'après Ch. ANCION et W. VAN LECKWIJCK (1947) : Assise d'Andenne, zone de Sippenaken supérieure.

EMPREINTES VÉGÉTALES RÉCOLTÉES PAR LES AUTEURS :

Lepidophloios laricinus STERNBERG
Lepidodendron obovatum STERNBERG
Cantheliophorus givesianus STOCKMANS et WILLIÈRE
Lepidophyllum lanceolatum LINDLEY et HUTTON
Lepidophyllum sp.
Lepidostrobis variabilis LINDLEY et HUTTON
Sigillaria communis KOEHNE
Sigillaria elegans BRONGNIART
Sigillariostrobis sp.
Calamites undulatus STERNBERG
Calamites Suckowi BRONGNIART
Asterophyllites grandis (STERNBERG)
Asterophyllites tenuifolius (STERNBERG)
Calamostachys williamsoniana (WEISS)
Sphenophyllum cuneifolium (STERNBERG)
Alloiopteris angustissima (STERNBERG)
Alethopteris intermedia FRANKE
Mariopteris acuta (BRONGNIART)
Neuropteris Schlehani STUR
Neuropteris schlehanoides STOCKMANS et WILLIÈRE
Sphenopteris gracilis BRONGNIART
Sphenopteris Launoiti STOCKMANS et WILLIÈRE
Sphenopteris Straeleni STOCKMANS et WILLIÈRE
Cordaites palmæformis (GOEPPERT)
Samaropsis parvefluitans STOCKMANS et WILLIÈRE
Gnetopsis anglica KIDSTON
Trigonocarpus kevretianus STOCKMANS et WILLIÈRE
Trigonocarpus Noeggerathi (STERNBERG)
Hexagonocarpus mosanus STOCKMANS et WILLIÈRE
Aulacotheca parva STOCKMANS et WILLIÈRE
Givesia namuriens STOCKMANS et WILLIÈRE
Spores.

CARRIÈRE DU TIENNE AUX GRIVES, A BEN-AHIN.

Au Sud de Gives, sur la commune de Ben-Ahin, à la lisière du bois « Tienne aux Grives », se voient d'importants déchets de carrière. Lorsqu'on suit le flanc oriental du terril allongé qui se trouve lui-même le plus à l'Est des déblais, on atteint l'entrée assez étroite et barricadée d'un ravin d'une dizaine de mètres de profondeur qui va en s'évasant et constitue la voie d'accès actuellement envahie par la végétation d'une ancienne carrière de grès.

Cette tranchée est dirigée NNW-SSE. Les bancs vus par la tranche dans la coupe s'inclinent obliquement vers le Nord. A 40 pas au Nord de la carrière proprement dite s'observe une fine passée charbonneuse encadrée de schistes très altérés. Quelque peu sous la veinette ont été récoltés de nombreux *Lepidodendron* et Sigillaires abîmés.

COORDONNÉES SUR LA CARTE TOPOGRAPHIQUE :

Planchette Couthuin au 20.000^e : angle inférieur gauche : 197 mm N et 189 mm E, soit 11,180 km N et 55,780 km E des parallèle et méridien origines.

AGE DES COUCHES FOSSILIFÈRES :

D'après Ch. ANCIEN et W. VAN LECKWIJCK (1947) : Assise d'Andenne, zone de Sippenaken supérieure.

EMPREINTES VÉGÉTALES RÉCOLTÉES PAR LES AUTEURS :

Lepidodendron obovatum STERNBERG
Lepidophyllum lanceolatum LINDLEY et HUTTON
Lepidostrobus variabilis LINDLEY et HUTTON
Sigillaria elegans BRONGNIART
Mariopteris acuta (BRONGNIART)
Neuropteris Schlehani STUR
 Spores.

SIÈGE SAINT-PAUL DES CHARBONNAGES DE GIVES ET BEN RÉUNIS,
A BEN-AHIN.

(Pl. XXIV, fig. 7; XXV, fig. 1-5; XXVI, fig. 3-4.)

Les Charbonnages de Gives et Ben Réunis exploitent le complexe Dry Veine-Six Mai dont ils retirent produits et terres par le puits Saint-Paul situé au Sud du hameau de Gives, sur la rive droite de la Meuse. Le terril de ce siège est dû à l'accumulation de roches encadrant les couches en question, le chassage s'étant fait jusqu'ici à travers veines.

A. RENIER ⁽¹⁾, dès 1908, nous a parlé des empreintes trouvées dans ce gisement en ces termes : « Au puits Saint-Paul du Charbonnage de Gives, le schiste intermédiaire entre la 1^{re} et la 2^e veinette du faisceau de trois veinettes compris

⁽¹⁾ RENIER, A., 1908 a, p. B 120.

entre les couches Six Mai et Dry Veine contient, outre des *Stigmara ficoides*, de nombreux débris flottés parmi lesquels je note : *Sphenopteris* sp., *Triphyllopteris* sp., *Pecopteris aspera*, *P. dentata*, *Mariopteris acuta*, *Calamites ostraviensis*, *Lepidodendron Veltheimi*, *Lepidophloios* aff. *L. scoticus* (échantillon branché avec cicatrices fructifères), *Lepidostrobos* cf. *ornatus*, *Lepidophyllum lanceolatum*, *Sigillaria Schlotheimi*, f. *communis*, *Sigillariostrobos* sp., *Stigmara ficoides*, *Dorycordaites* cf. *palmæformis*, *Samaropsis* (?) sp., *Cordaianthus* sp. ».

La plupart des plantes signalées se trouvent actuellement dans les collections de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, où elles ont été généreusement déposées par M. A. RENIER; elles ont été envisagées dans la contribution de Y. WILLIÈRE ⁽¹⁾ à une publication récente ainsi que pour l'établissement de la liste ci-après. Nous-mêmes avons pu faire quelques récoltes sur le terril.

COORDONNÉES DU PUIT SUR LA CARTE TOPOGRAPHIQUE :

Planchette Couthuin au 20.000° : angle inférieur gauche : 218 mm N et 184 mm E, soit 11,600 km N et 55,680 km E des parallèle et méridien origines.

AGE DES COUCHES FOSSILIFÈRES :

D'après A. RENIER (1930) : Assise de Chokier.

D'après A. RENIER (1938) : Assise d'Andenne.

D'après W. VAN LECKWIJCK (1952) : Assise d'Andenne, zone de Sippenaken inférieure.

L'échantillon de *Calamites Renieri* récolté à 200 m sous veine Six Mai appartient à l'assise de Chokier.

EMPREINTES VÉGÉTALES ÉTUDIÉES PAR LES AUTEURS :

Veinette entre Six Mai et Dry Veine :

Sigillaria communis KOEHNE

Sigillaria cancriformis WEISS

Terril :

Lepidophloios laricinus STERNBERG

Lepidodendron obovatum STERNBERG

Lepidophyllum lanceolatum LINDLEY et HUTTON

Lepidostrobos variabilis LINDLEY et HUTTON

Ulodendron sp.

Calamites Roemeri GOEPPERT

Asterophyllites tenuifolius (STERNBERG)

Calamostachys polystachya (STERNBERG)

Pecopteris aspera BRONGNIART

Mariopteris laciniata POTONÉ

Neuropteris Schlehani STUR

A 200 m sous veine Six Mai, étage de 310 m :

Calamites Renieri STOCKMANS et WILLIÈRE.

⁽¹⁾ WILLIÈRE, Y., dans VAN LECKWIJCK, W., 1952, p. 56.

SIÈGE DE BEN DES CHARBONNAGES DE GIVES ET BEN RÉUNIS,
A BEN-AHIN.

(Pl. LI, fig. 5-6a.)

La direction des Charbonnages de Gives et Ben Réunis, voulant réduire la distance à parcourir pour gagner le front de taille du siège Saint-Paul, avait décidé le foncement d'un puits vertical situé à quelque 970 m au Nord-Est de ce dernier, mais qui n'a pu être achevé en raison des difficultés rencontrées.

Le nouveau puits avait atteint 65 m environ de profondeur au moment où nous fîmes nos récoltes sur le terril et avait traversé, à ce que nous a dit M. A. DELMER, qui en avait suivi le foncement, une veinette surmontant le « Grès de Gives ». Les déblais assez abondants s'expliquent par le creusement à ce niveau d'une niche latérale pour l'installation d'une pompe.

Nos échantillons proviennent vraisemblablement pour la plupart du mur de cette veinette : schiste fin, noir, à rayure blanche, parcouru de nombreuses racines et porteurs de miroirs de glissement. Leur position n'apparaît toutefois pas clairement dans les sondages voisins décrits par M. A. DELMER ⁽¹⁾.

A 33,50 m de profondeur, M. A. DELMER avait déjà rencontré un niveau très riche en plantes.

COORDONNÉES SUR LA CARTE TOPOGRAPHIQUE :

Planchette Couthuin au 20.000^e : angle supérieur droit : 246 mm S et 182 mm W, soit 12,320 km N et 56,360 km E des parallèle et méridien originés.

AGE DES COUCHES FOSSILIFÈRES :

D'après A. DELMER (1949) ⁽²⁾ : Assise d'Andenne, zone de Gilly.

EMPREINTES VÉGÉTALES RÉCOLTÉES PAR LES AUTEURS :

Lepidophloios laricinus STERNBERG
Lepidophyllum acuminatifolium STOCKMANS et WILLIÈRE
Ulodendron Goodei STOCKMANS et WILLIÈRE
Ulostrobilus Goodei (JONGMANS)
Asterophyllites grandis (STERNBERG)
Annularia subradiata STOCKMANS et WILLIÈRE
Calamostachys williamsoniana (WEISS)
Sphenophyllum Lauræ JONGMANS
Alloiopteris angustissima (STERNBERG)
Pecopteris plumosa (ARTIS)
Mariopteris acuta (BRONGNIART)
Cordaites palmæformis (GOEPPERT).
Samaropsis parvefluitans STOCKMANS et WILLIÈRE

⁽¹⁾ DELMER, A., voir VAN LECKWIJCK, W., 1952, p. 58.

⁽²⁾ Renseignement oral.

GRANDE GALERIE D'ARÈNE OU GALERIE DE BEN, A BEN-AHIN.

(Pl. XXXV, fig. 1-1a, 3, 4-4a, 6-6a; XXXVI, fig. 8-12a; LI, fig. 1-2a, 7-7a.)

La Grande Galerie d'Arène, encore dénommée Galerie de Ben, s'ouvre à la lisière du bois du Mont de Goesnes, au Sud de la Meuse, sur le territoire de Ben-Ahin. De l'étude dont elle a fait l'objet de la part de Ch. ANCIEN et W. VAN LECKWIJCK ⁽¹⁾, qui en ont donné une première description, il ressort qu'elle a coupé dans le massif d'Andenne la presque totalité de l'assise d'Andenne.

A 73 m de l'œil, au toit d'une veinette, ces auteurs ont trouvé des débris végétaux abondants : *Calamites* sp., rameaux feuillés de *Lepidodendron* sp., *Neuropteris Schlehani*; à 200 m de l'œil un *Sphenopteris* du groupe de l'*obtusiloba*.

Ces vestiges, ajoutés à de simples débris signalés à plusieurs niveaux, sont les seuls végétaux réunis lors de cette première investigation qui, nous nous empressons de le dire, avait surtout pour but l'identification des grès rencontrés, ainsi que l'établissement de leur âge.

Mais ainsi se trouvait amorcée une étude plus ample faite sous les auspices de l'Association pour l'Étude de la Paléontologie et de la Stratigraphie houillères et dont les résultats viennent d'être publiés par M. W. VAN LECKWIJCK ⁽²⁾. De nombreux matériaux devaient être réunis de la sorte à divers niveaux par M. H. CHAUDOIR et par nos préparateurs MM. M. CARLIER et D. VAN CAMP, matériaux que quelques empreintes récoltées autrefois par X. STAINIER, dans une région inaccessible aujourd'hui, viennent heureusement compléter.

COORDONNÉES SUR LA CARTE TOPOGRAPHIQUE :

Pour l'œil de la galerie : Planchette Couthuin au 20.000° : angle inférieur droit : 243 mm N et 186 mm W, soit 12,100 km N et 56,280 km E des parallèle et méridien origines.

AGE DES COUCHES FOSSILIFÈRES :

D'après W. VAN LECKWIJCK (1952)

Assise de Chokier pro parte :

De 813,00 m à 786,75 m : zone de Malonne.

De 786,75 m à 777,50 m : zone de Spy.

Assise d'Andenne pro parte :

De 777,50 m à 689,50 m : zone de Sippenaken, partie inférieure.

De 689,50 m à 647,30 m : zone de Sippenaken, partie moyenne.

De 647,30 m à 448,30 m : zone de Sippenaken, partie supérieure.

De 448,30 m à 228,70 m : zone de Baulet.

De 228,70 m à 20,50 m : zone de Gilly.

⁽¹⁾ ANCIEN, Ch. et VAN LECKWIJCK, W., 1947 a, p. B 284.

⁽²⁾ VAN LECKWIJCK, W., 1952.

EMPREINTES VÉGÉTALES ÉTUDIÉES PAR LES AUTEURS :

Zone de Malonne :

à 794 m de l'œil :

? *Givesia namuriens* STOCKMANS et WILLIÈRE

Zone de Sippenaken, partie inférieure :

à 776,85 m de l'œil :

Lepidophyllum lanceolatum LINDLEY et HUTTON*Cantheliophorus givesianus* STOCKMANS et WILLIÈREcf. *Pecopteris aspera* BRONGNIART*Sphenopteris* sp.*Samaropsis parvefluitans* STOCKMANS et WILLIÈRE

à 751,70 m de l'œil :

Calamites sp.*Neuropteris Schlehani* STUR

à 743 m de l'œil :

Lepidophyllum lanceolatum LINDLEY et HUTTON*Neuropteris Schlehani* STUR

à 738 m de l'œil :

Lepidodendron obovatum STERNBERG, f. *aculeatum* STERNBERG*Lepidophyllum* sp.*Lepidostrobus variabilis* LINDLEY et HUTTON

à 734,70 m de l'œil :

Asterophyllites tenuifolius (STERNBERG)*Asterophyllites* sp.

à 717,20 m de l'œil :

Lepidophyllum lanceolatum LINDLEY et HUTTON*Asterophyllites* sp.*Pecopteris aspera* BRONGNIART

à 716,70 m de l'œil :

Pecopteris aspera BRONGNIART

Zone de Sippenaken, partie moyenne :

à 680,20 m de l'œil :

Mariopteris mosana WILLIÈRE*Sphenopteris* sp.

à 651,45 m de l'œil :

Mariopteris sp.*Neuropteris Schlehani* STUR*Sphenopteris* cf. *hollandica* GOTHAN et JONGMANS

à 650,30 m de l'œil :

cf. *Lepidophyllum lanceolatum* LINDLEY et HUTTON*Calamites* sp.*Neuropteris Schlehani* STURcf. *Sphenopteris hollandica* GOTHAN et JONGMANS

à 648,70 m de l'œil :

Mariopteris acuta (BRONGNIART)

Zone de Sippenaken, partie supérieure :

à 634,80 m de l'œil :

Calamites sp.

Mariopteris acuta (BRONGNIART)

Sphenopteris hollandica GOTHAN et JONGMANS

à 535,70 m de l'œil :

Lepidodendron obovatum STERNBERG } f. *obovatum* STERNBERG
f. *aculeatum* STERNBERG

Lepidostrobis variabilis LINDLEY et HUTTON

Sigillaria communis KOEHNE

Sigillariostrobis sp.

Hexagonocarpus mosanus STOCKMANS et WILLIÈRE

à 534,85 m de l'œil :

Lepidodendron obovatum STERNBERG

Sigillaria cancriformis WEISS

Sigillaria communis KOEHNE

à 533,40 m de l'œil :

Lepidodendron obovatum STERNBERG

Lepidostrobis variabilis LINDLEY et HUTTON

Calamites sp.

à 531,85 m de l'œil :

Lepidodendron obovatum STERNBERG, f. *aculeatum* STERNBERG

Mariopteris acuta (BRONGNIART)

à 530 m de l'œil :

Lepidophloios laricinus STERNBERG

Lepidodendron obovatum STERNBERG } f. *obovatum* STERNBERG
f. *aculeatum* STERNBERG

Sigillaria cancriformis WEISS

Sigillaria communis KOEHNE

Mariopteris acuta (BRONGNIART)

Trigonocarpus andanensis STOCKMANS et WILLIÈRE

Spores.

à 529 m de l'œil :

Cantheliophorus givesianus STOCKMANS et WILLIÈRE

Calamites sp.

Asterophyllites grandis (STERNBERG)

Calamostachys sp.

Alethopteris intermedia FRANKE

Mariopteris acuta (BRONGNIART)

Neuropteris Schlehani STUR

Sphenopteris sp.

à 526 m de l'œil :

Sigillaria communis KOEHNE

Mariopteris acuta (BRONGNIART)

Sphenopteris Launoiti STOCKMANS et WILLIÈRE

à 523,30 m de l'œil :

Mariopteris acuta (BRONGNIART)

à 521,60 m de l'œil :

Lepidodendron obovatum STERNBERG } f. *obovatum* STERNBERG
f. *aculeatum* STERNBERG

Cantheliophorus givesianus STOCKMANS et WILLIÈRE

Lepidostrobus sp.

Sigillaria communis KOEHNE

Stigmaria ficoides (STERNBERG)

Calamites sp.

Asterophyllites grandis (STERNBERG)

Mariopteris acuta (BRONGNIART)

Neuropteris Schlehani STUR

Sphenopteris hollandica GOTHAN et JONGMANS

Samaropsis parvefluitans STOCKMANS et WILLIÈRE

Spores.

à 520 m de l'œil :

Lepidodendron obovatum STERNBERG } f. *obovatum* STERNBERG
f. *aculeatum* STERNBERG

Cantheliophorus givesianus STOCKMANS et WILLIÈRE

Lepidostrobus sp.

Alloiopteris angustissima (STERNBERG)

Mariopteris acuta (BRONGNIART)

Neuropteris Schlehani STUR

Sphenopteris hollandica GOTHAN et JONGMANS

Hexagonocarpus mosanus STOCKMANS et WILLIÈRE

Trigonocarpus namurianus STOCKMANS et WILLIÈRE

à 518,10 m de l'œil :

Lepidodendron obovatum STERNBERG

Sigillaria communis KOEHNE

Calamites sp.

Mariopteris acuta (BRONGNIART)

Neuropteris Schlehani STUR

Sphenopteris hollandica GOTHAN et JONGMANS

Cordaites sp.

à 482 m de l'œil :

Lepidophyllum lanceolatum LINDLEY et HUTTON

Asterophyllites grandis (STERNBERG)

Mariopteris acuta (BRONGNIART)

Neuropteris Schlehani STUR

Cordaites sp.

Samaropsis parvefluitans STOCKMANS et WILLIÈRE

Trigonocarpus andanensis STOCKMANS et WILLIÈRE

Trigonocarpus kevretianus STOCKMANS et WILLIÈRE

à 473,70 m de l'œil :

Sigillaria communis KOEHNE

Sigillariostrobus sp.

Asterophyllites grandis (STERNBERG)

Mariopteris acuta (BRONGNIART)

à 469 m de l'œil :

Lepidodendron obovatum STERNBERG, f. *obovatum* STERNBERG
Sigillaria Demaneti STOCKMANS et WILLIÈRE
Sigillaria communis KOEHNE
Sigillariostrobos sp.
Stigmaria ficoïdes (STERNBERG)
Asterophyllites grandis (STERNBERG)
Calamostachys williamsoniana (WEISS)
Mariopteris acuta (BRONGNIART)
Cordaites sp.

à 448,75 m de l'œil :

Calamites sp.
Asterophyllites grandis (STERNBERG)

Zone de Baulet :

à 358,40 m de l'œil :

Sphenopteris hollandica GOTHAN et JONGMANS

à 355,85 m de l'œil :

Mariopteris acuta (BRONGNIART)

à 350,85 m de l'œil :

Lepidostrobus variabilis LINDLEY et HUTTON
Mariopteris acuta (BRONGNIART)
Neuropteris gigantea STERNBERG
Sphenopteris hollandica GOTHAN et JONGMANS

à 341,75 m de l'œil :

Mariopteris sp.
Neuropteris Schlehani STUR

à 314,90 m de l'œil :

Neuropteris gigantea STERNBERG
Sphenopteris hollandica GOTHAN et JONGMANS

à 309,40 m de l'œil :

Mariopteris acuta (BRONGNIART)

à 259,50 m de l'œil :

Calamites sp.
Neuropteris Schlehani STUR

à 255,85 m de l'œil :

Neuropteris gigantea STERNBERG

à 249,85 m de l'œil :

Mariopteris acuta (BRONGNIART)
Neuropteris gigantea STERNBERG

Zone de Gilly :

à 226,50 m de l'œil :

Mariopteris acuta (BRONGNIART)
Neuropteris Schlehani STUR
Trigonocarpus benianus STOCKMANS et WILLIÈRE

à 214,50 m de l'œil :

Neuropteris gigantea STERNBERG

à 206 m de l'œil :

Sphenopteris hollandica GOTHAN et JONGMANS

à 199 m de l'œil :

Sphenopteris hollandica GOTHAN et JONGMANS

à 189,80 m de l'œil :

Pseudodiantites sp.

à 155 m de l'œil :

Lepidophyllum lanceolatum LINDLEY et HUTTON

à 154,70 m de l'œil :

Asterophyllites grandis (STERNBERG)

Alloiopteris angustissima (STERNBERG)

Cordaites sp.

Samaropsis parvefluitans STOCKMANS et WILLIÈRE

Sphenopteris sp.

à 151 m de l'œil :

Lepidophyllum lanceolatum LINDLEY et HUTTON

Mariopteris acuta (BRONGNIART)

Neuropteris gigantea STERNBERG

Neuropteris Schlehani STUR

Spore.

à 146,90 m de l'œil :

Neuropteris gigantea STERNBERG

Rhodea pseudotenuissima STOCKMANS et WILLIÈRE

à 143,40 m de l'œil :

Lepidophyllum lanceolatum LINDLEY et HUTTON

à 141,85 m de l'œil :

Calamites sp.

Neuropteris gigantea STERNBERG

Neuropteris Schlehani STUR

Aulacopteris sp.

Sphenopteris sp.

à 136,75 m de l'œil :

Calamites sp.

Mariopteris acuta (BRONGNIART)

Neuropteris gigantea STERNBERG

Neuropteris Schlehani STUR

Sphenopteris hollandica GOTHAN et JONGMANS

Cordaites sp.

à 105,60 m de l'œil :

Calamites sp.
Asterophyllites sp.
Neuropteris gigantea STERNBERG
Sphenopteris hollandica GOTHAN et JONGMANS

à 99,90 m de l'œil :

Calamites sp.
Sphenophyllum sp.
Mariopteris acuta (BRONGNIART)
Neuropteris gigantea STERNBERG
Neuropteris Schlehani STUR
Sphenopteris hollandica GOTHAN et JONGMANS

à 85 m de l'œil :

Neuropteris gigantea STERNBERG

à 78,25 m de l'œil :

Ulodendron Goodei STOCKMANS et WILLIÈRE
Ulostrobos Goodei (JONGMANS)
Sigillaria communis KOEHNE
Sigillaria elegans BRONGNIART
Sigillariostrobos sp.
Pecopteris plumosa (ARTIS)
Neuropteris Schlehani STUR
Aulacopteris sp.

ANCIENNE CARRIÈRE LAMPROYE, A BEN-AHIN.

(Pl. L, fig. 11-11a; LI, fig. 3-4.)

Le chemin qui quitte la route Namur-Liège à la hauteur de l'église de Gives et se dirige vers le Sud décrit deux boucles. Du côté Est de la première se détache un sentier qui court d'abord en direction Ouest-Est à travers champs, puis monte sous bois. A 230 m environ de la lisière, on a vue au Nord sur la Meuse et les travaux du nouveau puits de Ben, tandis qu'à droite s'aperçoit, à travers les arbres et tout contre le sentier, l'excavation de l'ancienne carrière Lamproye, profonde d'une quarantaine de mètres, le versant opposé distant d'une soixantaine de mètres s'élevant encore au-dessus de ce palier d'une douzaine de mètres.

Un sentier contourne cette ancienne cuvette d'exploitation sur la droite et conduit à un vallon latéral de direction générale NNE-SSW, long d'une cinquantaine de mètres et profond de 12 m.

Avant d'entrer dans le vallon, au coin même du sentier qui y mène, s'observent des couches dressées avec passée de téroûle, tandis que dans le voisinage immédiat, à 1,50 m du haut de la coupe, se voit le sommet d'un pli souligné par une passée de téroûle, les couches étant horizontales (en coupe) dans les parties Nord et Est de la grande excavation.

Sous le palier, au pied de ce pli, s'observe un autre grand pli également souligné par de la terre charbonneuse. Au voisinage de ces couches de téroûle se recueillent des empreintes végétales.

Dans le vallon latéral, les couches sont donc dressées, fort terreuses. Près des grès ainsi dressés, aux cassures nombreuses, des empreintes végétales encore (*Mariopteris*).

MM. Ch. ANCION et W. VAN LECKWIJCK ⁽¹⁾ ont fait des observations dans cette carrière. Ils ont plus spécialement décrit la tranchée d'accès N 45° W aboutissant à la partie supérieure de cette excavation. Ils y ont remarqué quatre veinettes avec murs caractérisés par des racines au moins dans trois cas. Le toit de l'une d'entre elles est dit constitué d'un schiste fissile à lits et lentilles de charbon, à débris végétaux : *Calamites* sp. abondants, *Asterophyllites* sp. et radicelles de *Stigmaria*.

Une pinnule de *Neuropteris* sp. a été en outre décelée parmi les végétaux hachés qui couvrent certains joints d'un psammite de la même tranchée.

COORDONNÉES SUR LA CARTE TOPOGRAPHIQUE :

Planchette Couthuin au 20.000^e : angle inférieur droit : 233 mm N et 177,5 mm W, soit 11,900 km N et 56,450 km W des parallèle et méridien origines.

AGE DES COUCHES FOSSILIFÈRES :

D'après Ch. ANCION et W. VAN LECKWIJCK (1947) : Assise d'Andenne, zone de Gilly.

EMPREINTES VÉGÉTALES RÉCOLTÉES PAR LES AUTEURS :

Lepidophyllum lanceolatum LINDLEY et HUTTON
Ulodendron Goodei STOCKMANS et WILLIÈRE
Ulostrobos Goodei (JONGMANS)
Asterophyllites grandis (STERNBERG)
Asterophyllites tenuifolius (STERNBERG)
Sphenophyllum amplum KIDSTON
Mariopteris acuta (BRONGNIART)
Neuropteris gigantea STERNBERG
Cordaites palmæformis (GOEPPERT)
Artisia transversa (ARTIS)
cf. *Cordaianthus longibracteatus* FLORIN
Samaropsis parvefluitans STOCKMANS et WILLIÈRE

⁽¹⁾ ANCION, Ch. et VAN LECKWIJCK, W., 1947 a, p. B 277.

BASSIN DE LIÈGE.

Le Bassin de Liège fait penser obligatoirement à la commune de Chokier, qui donna son nom à l'assise inférieure de notre Houiller.

De cette localité, on ne cite guère de restes végétaux. A. RENIER ⁽¹⁾ ne parle que de *Lepidodendron Veltheimi* et rappelle que H. FORIR ⁽²⁾ y a signalé, en 1895, un *Trigonocarpus Davesi*. Il nous a remis cependant trois moules de *Trigonocarpus* cf. *Parkinsoni* provenant des nodules à *Homoceras diadema* recueillis sur les terrils résultant de l'exploitation des schistes alunifères.

Si dans la partie Ouest du Bassin les gisements sont rares, ils le sont moins dans le Pays de Herve. Bien peu toutefois méritent une description détaillée; ce sont les affleurements d'Argenteau appartenant à l'assise de Chokier, la stampe sous Xhorré du siège José des Charbonnages de Wérister et l'affleurement de Neufchâteau-Charneux de l'assise d'Andenne, auxquels il faut ajouter celui d'Aubel-Cosenberg, vraisemblablement de cette dernière assise également.

Partout ailleurs les récoltes se réduisent à des débris petits et peu nombreux. Nous mentionnerons :

Pour **Argenteau** : un affleurement dominant la route de Visé (planchette Dalhem au 20.000° : angle Nord-Ouest : 102 mm S et 52,5 mm E) avec *Calamites cistiiformis* STUR (Pl. LI, fig. 12), *Neuropteris Schlehani* STUR, *Sphenopteris hollandica* GOTHAN et JONGMANS.

Pour **Mortier** : un affleurement au Sud du village (planchette Dalhem au 20.000° : angle Sud-Est : 241 mm N et 145 mm W) avec *Pecopteris aspera* BRONGNIART, *Mariopteris acuta* (BRONGNIART), *Neuropteris heterophylla* BRONGNIART, *Neuropteris gigantea* STERNBERG, *Sphenopteris* sp., spores, et un affleurement au Sud-Ouest du village (planchette Dalhem au 20.000° : angle Sud-Est : 246 mm N et 167 mm W) avec *Neuropteris Schlehani* STUR.

Pour **Dalhem** : une carrière au bord de la route d'Aubel (planchette Dalhem au 20.000° : angle Nord-Est : 78 mm S et 173 mm W), avec *Mariopteris acuta* (BRONGNIART), *Artisia transversa* (ARTIS).

Pour **Thimister** : trois affleurements voisins de part et d'autre du chemin de Verviers dans la vallée de l'Houlteau (planchette Verviers au 20.000° : angle Nord-Est : 11 mm S et 128 mm W), avec *Neuropteris Schlehani* STUR, *Cordaites palmæformis* (GOEPPERT).

Pour **Petit-Rechain** : un affleurement s'étendant de part et d'autre de la route de Battice (planchette Verviers au 20.000° : angle Nord-Ouest : 105 mm S et 188,5 mm E), avec beaux et nombreux *Sphenopteris hollandica* GOTHAN et JONGMANS.

⁽¹⁾ RENIER, A., 1906 a, p. B 113.

⁽²⁾ FORIR, H., 1895, p. xxxv.

Pour **Sippenaken** (planchette Gemmenich au 20.000° : angle Sud-Ouest : 184 mm N et 127 mm E) : un affleurement appartenant à l'assise d'Andenne, observable le long du chemin qui court à l'Ouest de la Gueule, presque à la hauteur de la frontière hollandaise et fouillé principalement par des géologues hollandais. Tandis que F. H. VAN RUMMELEN et N. DE VOOGD ⁽¹⁾ nous en donnaient la description, W. J. JONGMANS et W. GOTHAN ⁽²⁾ en décrivaient quelques débris végétaux, dont une espèce de *Pecopteris* nouvelle : *Lepidophyllum lanceolatum*, *Calamites* cf. *Haueri*, *Mariopteris* sp., *Pecopteris minima*.

Nous-mêmes avons récolté : *Neuropteris Schlehani* STUR, *Mariopteris acuta* BRONGNIART, *Pseudadiantites* sp.

Les restes de plantes sont fort rares dans ce gisement, où ils sont à l'état flotté, parmi des *Pterinopecten*, des *Posidoniella*, eux-mêmes surtout abondants à la partie supérieure de l'affleurement. A la partie inférieure, séparée par 10 cm environ de schistes, on remarque principalement des *Reticuloceras reticulatum* PHILLIPS emend. BISAT.

Du siège de **Flémalle-Grande des Charbonnages de Marihaye**, A. RENIER nous a remis un *Alethopteris intermedia* trouvé à 4 m sur la veine aux Grès, un *Lepidodendron obovatum* recueilli sous la même veine et un *Lepidodendron obovatum* STERNBERG de la stampe sous Veine aux Terres.

Du siège **Violette des Charbonnages de Bonne-Espérance, Batterie et Violette**, A. RENIER nous a remis un *Neuropteris gigantea* trouvé à l'étage de 400 m, à 454 m de la grêle.

Dans la littérature, on trouve quelques indications concernant des récoltes faites dans la galerie de la **Mallieue des Charbonnages de la Nouvelle-Montagne à Engis**. A. RENIER ⁽³⁾ a déterminé pour la Veine aux Terres (base de l'assise d'Andenne) : cf. *Calamites ostraviensis*, cf. *Asterocalamites scrobiculatus*, *Pecopteris* cf. *dentata*, *Stigmaria ficoides*. Cette galerie est inaccessible aujourd'hui et le terril auquel son exploitation a donné lieu dispersé.

C'est encore le même auteur ⁽⁴⁾ ⁽⁵⁾ qui signale la présence de *Calamites ostraviensis* dans le toit de la 2^e veinette sous Fraxhisse aux **Charbonnages des Quatre-Jean** et de *Neuropteris gigantea* 15 m plus bas, ainsi que celle de *Calamites cistiiformis* dans un affleurement de l'assise d'Andenne à **Hombourg**, aujourd'hui disparu par suite du dynamitage de la route au cours de la guerre de 1940.

Localement, au bas du toit de la veine Fraxhisse, qu'on sait appartenir actuellement à la zone de Gilly, A. RENIER a observé aux Charbonnages des Quatre-Jean l'intercalation d'un banc avec plantes abondantes : *Sphenopteris* aff.

⁽¹⁾ VAN RUMMELEN, F. H. et DE VOOGD, N., dans JONGMANS, W. J., 1925, p. 56.

⁽²⁾ JONGMANS, W. J. et GOTHAN, W., 1925, p. 72.

⁽³⁾ RENIER, A., 1908 a, p. B 120.

⁽⁴⁾ Id., 1926, p. 1840.

⁽⁵⁾ Id., 1934, p. 332.

obtusiloba, *Mariopteris muricata*, *Pecopteris* sp., *Calamites* sp., *Asterophyllites longifolius*, *Asterophyllites grandis*, *Calamostachys* sp., *Lepidophloios laricinus*, *Lepidostrobus* cf. *squarrosus*.

Enfin, faut-il signaler que Ch. FRAIPONT ⁽¹⁾ place dans l'assise d'Andenne ou peut-être, dit-il, au-dessus du poudingue, les schistes à végétaux et *Carbonicola aquilina* découverts lors du creusement en 1908 d'un canal à Angleur. Il fournit une liste de déterminations établies en collaboration avec A. RENIER, que nous reproduisons avec toutes les réserves qui s'imposent : macrospores de Sigillaires, *Calamites Suckowi*, *Asterocalamites scrobiculatus*, *Sphenophyllum cuneifolium*, *Annularia* cf. *galioides*, *Samaropsis fluitans*, *Mariopteris acuta*, *Neuropteris gigantea*, cf. *Neuropteris Schlehani*, *Sphenopteris* sp., *Sph.* aff. *trifoliolata*, *Sphenopteris* sp. aff. *dicksonioides*, *Trigonocarpus Noeggerathi*.

SIÈGE JOSÉ DES CHARBONNAGES DE WÉRISTER, A BATTICE.

Le siège José des Charbonnages de Wérister comporte deux puits d'extraction. La description des terrains recoupés par les travaux du fond a été faite récemment par H. CHAUDOIR et Ch. ANCION. L'un de nous avait été chargé de la détermination des espèces végétales.

La zone de Gilly y est représentée par la stampe comprise entre la couche Xhorré et la couche Beaujardin.

Dans la description rappelée ci-dessus il est fait mention surtout de débris végétaux épars et souvent indéterminables. La deuxième veinette sur Xhorré a donné *Neuropteris gigantea* et une forme spéciale de *Mariopteris*, des *Calamites*, des *Cordaites*.

Une veinette située entre cette dernière et la couche Violette : *Cordaites principalis* (GERMAR), *Mariopteris acuta* (BRONGNIART), *Neuropteris Schlehani* STUR, *Sigillaria elegans* BRONGNIART, *Trigonocarpus* sp., *Aulacopteris* sp., *Stigmarmaria ficoides* (STERNBERG).

Les débris épars du toit de la couche Saint-Nicolas ont été attribués à *Corynepteris* cf. *Essinghi* (ANDRAE), *Cordaites principalis* (GERMAR), *Cordaianthus* sp., *Samaropsis* sp., *Pecopteris* sp., *Sphenopteris* aff. *striata* (GOTHAN), *Neuropteris gigantea* STERNBERG, *Lagenospermum* aff. *Kidstoni* ARBER.

COORDONNÉES DU SIÈGE SUR LA CARTE TOPOGRAPHIQUE :

Planchette Fléron au 20.000^e : angle supérieur droit : 24 mm S et 65 mm W, soit 26,760 km N et 98,700 km E des parallèle et méridien origines.

AGE DES COUCHES FOSSILIFÈRES :

D'après W. VAN LECKWIJCK (1952) ⁽²⁾ : Assise d'Andenne, zone de Gilly.

⁽¹⁾ FRAIPONT, Ch., 1907, p. B 75.

⁽²⁾ Renseignement oral.

EMPREINTES VÉGÉTALES REVUES PAR LES AUTEURS :

2° veinette sur Xhorré :

- Calamites* sp.
Neuropteris gigantea STERNBERG
Mariopteris sp.
Cordaites sp.

Veinette entre 2° veinette sur Xhorré et couche Violette :

- Sigillaria elegans* BRONGNIART
Stigmaria ficoides (STERNBERG)
Neuropteris Schlehani STUR
Mariopteris acuta (BRONGNIART)
Cordaites palmæformis (GOEPPERT)
Trigonocarpus sp.
Aulacopteris sp.

AFFLEUREMENTS A ARGENTEAU.

(Pl. V.)

De la chaussée de Visé, à la hauteur du pont d'Argenteau, monte une grand'route en direction de Dalhem. Après avoir dépassé la propriété de M. VAN ZUYLEN, à droite, elle tourne assez brusquement. A la hauteur de ce virage s'observe un affleurement assez considérable de schistes brunâtres et stériles. Mais un peu en retrait de la voie carrossable et du même côté, on atteint, en pénétrant dans le bois, une minuscule plate-forme qui domine la vallée. Les roches y sont noires ou brun chocolaté. Une grande persévérance y a fait recueillir des empreintes végétales très petites, très fragmentaires, mais intéressantes, car elles représentent pour notre pays la flore de Gulpen. W. J. JONGMANS⁽¹⁾ parle de cette flore pour Richelle, village voisin, situé sur terrain crétacé, sans plus de précision. Il est possible qu'il s'agisse en réalité d'Argenteau.

A l'entrée de la propriété VAN ZUYLEN, un affleurement de roches noires est également visible. Nous y avons travaillé sans grand succès; deux ou trois mauvais débris constituent notre seul butin.

Notre collègue F. DEMANET⁽²⁾ devait trouver, à une centaine de mètres plus au Sud, une faune intéressante qui lui permit de ranger les couches observées par lui, dans l'assise de Chokier, partie inférieure de la zone de Malonne. De notre côté, nous recueillîmes au même point, parmi les Goniatites, quelques débris végétaux, fortement flottés, appartenant au même ensemble floristique que ceux du premier point cité.

COORDONNÉES SUR LA CARTE TOPOGRAPHIQUE :

Planchette Dalhem au 20.000° : angle supérieur gauche : 67 mm S et 60 mm W, soit 35,900 km N et 93,200 km E des parallèle et méridien origines.

(1) JONGMANS, W. J., 1926-1927, p. 11.

(2) DEMANET, F., 1941, p. 33 (pl. Dalhem 2 b).

AGE DES COUCHES FOSSILIFÈRES :

D'après H. FORIR (1896) : *H 1 a* : Assise de Chokier.

D'après F. DEMANET (1941) ⁽¹⁾ : Assise de Chokier, zone de Malonne inférieure.

EMPREINTES VÉGÉTALES RÉCOLTÉES PAR LES AUTEURS :

Point 1 :

Sphenophyllum tenerrimum ETTINGSHAUSEN
Alloiopteris (?) *argentelensis* STOCKMANS et WILLIÈRE
Pecopteris sp.
Neuropteris antecedens STUR
Sphenopteris sp.
Sphenopteris gulpeniana GOTHAN et JONGMANS
Sphenopteris leodiensis STOCKMANS et WILLIÈRE
Rhodea sp. n° 1
Rhodea sp. n° 2
Aulacopteris vulgaris GRAND'EURY
Gulpenia limburgensis GOTHAN et JONGMANS

Point 2 :

Calamites sp.
Alloiopteris (?) *argentelensis* STOCKMANS et WILLIÈRE
Neuropteris antecedens STUR
Neuropteris Schlehani STUR
Neuropteris sp.
Sphenopteris gulpeniana GOTHAN et JONGMANS
Aulacopteris vulgaris GRAND'EURY
Aulacopteris sp.
 cf. *Trigonocarpus* sp.
Gulpenia limburgensis GOTHAN et JONGMANS

AFFLEUREMENTS A NEUFCHATEAU-CHARNEUX.

(Pl. L, fig. 1-4.)

En 1942, les ingénieurs-géologues Ch. ANCION et W. VAN LECKWIJCK ⁽²⁾ trouvaient dans la vallée de la Berwinne un certain nombre de gisements namuriens fossilifères, que la présence d'espèces animales, dites caractéristiques, permit de dater avec assez de précision. Dans la relation qu'ils donnent de leur découverte, les auteurs accompagnent leur mention des gisements d'un croquis cartographique indiquant leur emplacement exact.

Deux massifs sont à considérer : le massif de Val-Dieu à l'Est de la faille d'Asse et le massif de la Mouderie à l'Ouest.

⁽¹⁾ DEMANET, F., 1941; p. 33.

⁽²⁾ ANCION, Ch. et VAN LECKWIJCK, W., 1942, p. 890.

Pour le massif de Val-Dieu sont signalés trois niveaux qui, outre les fossiles guides, renferment peu de débris de plantes, à savoir :

Niveau A : débris végétaux : *Calamites* sp., *Neuropteris* sp.

Niveau D : débris végétaux : *Calamites* sp.

Niveau F : débris végétaux : *Calamites* sp.

Nos recherches ne nous ont guère rapporté qu'un beau spécimen de *Neuropteris Schlehani* pour ce dernier point.

Pour le massif de la Mouderie :

Niveau I : débris végétaux : *Neuropteris Schlehani*, *Sphenopteris* cf. *hollandica*, *Mariopteris* sp., *Aulacopteris* ?.

Niveau J : débris végétaux : *Sphenopteris* sp., *Calamites* sp.

Nous avons visité ces points sans beaucoup de succès.

Il n'en est pas de même pour le niveau K (Neufchâteau-lez-Visé), qui avait livré des débris végétaux abondants : *Neuropteris gigantea*, *Sphenopteris* sp., *Sphenophyllum cuneifolium*, *Calamites* sp., *Asterophyllytes* cf. *grandis*, *Lepidophyllum* sp., *Sigillariophyllum* sp. et dont il sera fait uniquement mention dans la suite de ce travail.

Ce niveau se trouve le long de la route de la Berwinne, exactement à gauche du fond de la Canelle. Les schistes fins gris olivâtre dressés obliquement vers l'Ouest, avec empreintes végétales, ont une épaisseur de 4 m environ; bien qu'assez mal stratifiés, noduleux qu'ils sont, on distingue, à droite, un niveau plus riche en *Asterophyllites* et *Sphenophyllum* que 2 m de stérile séparent d'une bande avec *Neuropteris Schlehani*, elle-même éloignée de 1,75 m d'une couche à *Neuropteris gigantea*.

Des crustacés ont été également reconnus dans ce gisement.

Ajoutons qu'à la cumulée 3,200 km environ, au tournant de la route, nous avons trouvé au plafond d'un abri creusé dans les grès, de grands *Lepidodendron obovatum*, et qu'à 1,50 m à gauche de ce point, un beau mur avec *Stigmaria* est à observer.

COORDONNÉES SUR LA CARTE TOPOGRAPHIQUE :

Planchette Herve au 20.000° : angle supérieur gauche : 116 mm S et 18 mm E, soit 34,920 km N et 99,640 km E des parallèle et méridien origines.

AGE DES COUCHES FOSSILIFÈRES :

Niveau K : d'après Ch. ANCIEN et W. VAN LECKWIJCK (1942) : Assise d'Andenne.

EMPREINTES VÉGÉTALES RÉCOLTÉES PAR LES AUTEURS :

Lepidophloios laricinus STERNBERG

Lepidophyllum lanceolatum LINDLEY et HUTTON

Cantheliophorus givesianus STOCKMANS et WILLIÈRE
Cantheliophorus aff. *linearifolius* LESQUEREUX
Asterophyllites tenuifolius (STERNBERG)
Sphenophyllum amplum KIDSTON
Mariopteris acuta (BRONGNIART)
Neuropteris gigantea STERNBERG
Neuropteris Schlehani STUR
Rhodea pseudotenuissima STOCKMANS et WILLIÈRE.

AFFLEUREMENT AU LIEU DIT COSENBERG, A AUBEL.

(Pl. LII.)

Dans la vallée de la Berwinne, au lieu dit Cosenberg, à quelque 1.200 m à l'ESE de la station d'Aubel, là où cette rivière rejoint le chemin de Raer, se voit, entre le lit du cours d'eau profond de 1,10 m et le chemin, un petit talus de 1 m de large environ et s'élevant de 0,70 m au-dessus du chemin. De l'autre côté de ce dernier se dresse un accotement de 2 m qui supporte une haie. Les couches, approximativement horizontales dans une coupe Nord-Sud, s'inclinent peu de l'Est vers l'Ouest.

Les empreintes se trouvent dans des grès de grain relativement fin, se débitant mal; elles sont toujours très petites. Elles ont été recueillies de part et d'autre de la route; quelques exemplaires dans le lit même de la rivière, du côté de la prairie.

COORDONNÉES SUR LA CARTE TOPOGRAPHIQUE :

Planchette Herve au 20.000° : angle supérieur droit : 146 mm S et 66,5 mm W, soit 34,320 km N et 98,670 km E des parallèle et méridien origines.

AGE DES COUCHES FOSSILIFÈRES :

D'après H. FORIR (1896) : Houiller inférieur : *H1a* (assise de Chokier).
 Cet âge n'est certainement pas à retenir.

EMPREINTES VÉGÉTALES RÉCOLTÉES PAR LES AUTEURS :

Lepidodendron obovatum STERNBERG
Cantheliophorus givesianus STOCKMANS et WILLIÈRE
Cantheliophorus waldenburgensis (POTONIE)
Lepidostrobos variabilis LINDLEY et HUTTON
Sigillaria cancriiformis E. WEISS
Sigillaria communis KOEHNE
Asterophyllites tenuifolius (STERNBERG)
Discopteris sp.
Alloiopteris similis (STERNBERG)
Pecopteris plumosa (ARTIS)
Neuropteris Schlehani STUR
Sphenopteris aubelensis STOCKMANS et WILLIÈRE
Alethopteris lonchitica (SCHLOTHEIM)
Cordaites palmæformis (GOEPPERT)
Artisia transversa (ARTIS)

Cordaianthus Pitcairniæ (LINDLEY et HUTTON)
Cordaianthus Volkmani (ETTINGSHAUSEN)
Samaropsis Florini STOCKMANS et WILLIÈRE
Samaropsis parvefluitans STOCKMANS et WILLIÈRE
 Spores.

MASSIF DE LA VESDRE.

Pour le Massif de la Vesdre, nous n'avons à considérer que l'affleurement du Donnerkaul à Lontzen que les auteurs allemands situent dans le Bassin de l'Inde ou aussi d'Eschweiler. Il y a lieu de signaler toutefois la présence dans une carrière de grès à Hauset (planchette Raeren au 20.000^e : angle droit supérieur 86 mm S et 169 mm W) de restes très charbonneux de *Calamites* et de lycopodiales arborescentes, ainsi que des empreintes atténuées sur schiste très altéré rosé appartenant aux genres *Calamites*, *Lyginodendron*, *Rhodea*, *Artisia*, plantes que nous plaçons jusqu'à plus ample informé dans l'Assise de Chokier.

AFFLEUREMENT AU LIEU DIT DONNERKAUL, A LONTZEN.

(Pl. I; II; III; IV.)

Sur le territoire de Lontzen, une large excavation boisée de près de 15 m de profondeur est ouverte immédiatement à l'Ouest et perpendiculairement au transport aérien d'énergie électrique (actuellement supprimé, mais encore indiqué sur la planchette topographique au 20.000^e). Elle s'étend jusqu'au sentier qui court le long du ruisseau dans le fond du vallon par où on y aura facilement accès.

Le trou résulte indubitablement de l'exploitation des bancs de grès quartzite. Il est dit cependant que des travaux pour l'extraction de la houille ont été exécutés en cet endroit.

En 1905, H. WESTERMAN ⁽¹⁾ cite comme plantes provenant des veinettes de charbon : *Sphenopteris (Rhodea) Stachei* STUR, *Pecopteris æqualis* BRONGNIART, *P. pennæformis* BRONGNIART, *Annularia radiata* (BRONGNIART), *Palæostachya* sp., *Sphenophyllum saxifragæfolium* (STERNBERG) et *Sphenopteris elegans* BRONGNIART, tandis que W. GOTHAN ⁽²⁾ en figurera plus tard un *Pecopteris aspera* BRONGNIART et un *Sphenopteris adiantoides* (SCHLOTHEIM).

D'autres géologues visitèrent depuis cet endroit. N. DE VOOGD ⁽³⁾ et J. VERHOOGEN ⁽⁴⁾ en donnèrent des descriptions. Le premier dessine des couches dressées, qu'il s'agisse des quartzites, des schistes à plantes et des schistes stériles, mais il ne représente pas franchement les deux couches de houille qu'il dit avoir vues. Le second parle de « veinettes de houille » et des schistes du toit

⁽¹⁾ WESTERMAN, H., 1905, p. 23.

⁽²⁾ GOTHAN, W., 1910, dans POTONIÉ H., n° 121, fig. 1.
1931, pl. 28, fig. 2.

⁽³⁾ DE VOOGD, N., 1929, p. 42.

⁽⁴⁾ VERHOOGEN, J., 1934, p. B. 100.

qui soulignent très bien l'allure chiffonnée des bancs. Les listes de végétaux que donnent ces deux géologues ont l'avantage d'être récentes. La plupart furent déterminés par W. J. JONGMANS. Ce sont : *Sphenophyllum* cf. *cuneifolium*, *Sph. tenerrimum*, *Lepidophyllum* cf. *majus*, *Lepidophyllum* (*Cantheliophorus*) *cultriforme*, *L. (Cantheliophorus) linearifolium*, *Pecopteris aspera*, *Aphlebia* sp., *Sphenopteris elegans*, *Rhodea* sp., *Cordaites principalis*, *Lagenospermum* sp., *Calamites* sp., *Asterophyllites* sp.

Lors de nos visites en 1933 et en 1946, nous trouvâmes le fond de la carrière recouvert de déblais de tout calibre, dans lesquels les végétaux étaient relativement abondants.

Sur le versant Nord et à mi-hauteur, soit sous 1,70 m de grès, s'observent des schistes fossilifères qui nous ont donné une belle moisson d'empreintes végétales parmi lesquelles *Pecopteris aspera* et *Eleutherophyllum waldenburgense* dominant. Les plantes citées dans la liste ci-dessous en proviennent comme celles de N. DE VOOGD. Ces schistes constituent le toit d'une veinette de téroûle de 11 cm d'épaisseur, reposant elle-même sur un mur schisteux bien caractérisé de 18 cm. Une seconde veinette de 6 cm seulement avec mur schisteux de 1,50 m environ y fait suite.

COORDONNÉES SUR LA CARTE TOPOGRAPHIQUE :

Planchette Henri-Chapelle au 20.000° : angle supérieur droit : 180 mm S et 16 mm W, soit 33,640 km N et 115,680 km E des parallèle et méridien originés.

AGE DE LA COUCHE FOSSILIFÈRE :

D'après J. VERHOOGEN (1934) : Assise de Chokier, terme moyen.

EMPREINTES VÉGÉTALES RÉCOLTÉES PAR LES AUTEURS :

Lepidodendron sp.
Ulodendron sp.
Lepidophyllum lanceolatum LINDLEY et HUTTON
Stigmària ficoides (STERNBERG)
Eleutherophyllum waldenburgense (STUR)
Calamites Roemeri GOEPPERT
Calamites sp.
Sphenophyllum Lauræ JONGMANS
Sphenophyllum tenerrimum ETTINGSHAUSEN
Sphenophyllostachys lontzenensis STOCKMANS et WILLIÈRE
Sphenophyllostachys tenerrima (HELMHACKER)
Senftenbergia aspera (BRONGNIART)
Lontzenia diplotmematoides STOCKMANS et WILLIÈRE
Renaultia gracilis (BRONGNIART)
Sphenopteris adiantoides (SCHLOTHEIM)
Rhodea gothiana STOCKMANS et WILLIÈRE
Rhodea lontzenensis STOCKMANS et WILLIÈRE
Rhodea Galopini STOCKMANS et WILLIÈRE
Rhodea Stachei STUR
Rhodea Westermanni STOCKMANS et WILLIÈRE

Rhodea sp.
Artisia transversa (ARTIS)
Carpolithus lontzenensis STOCKMANS et WILLIÈRE
Carpolithus sp.
Calathiops acicularis GOEPPERT
Calathiops beinertiana GOEPPERT.
 Sporangies indéterminés

REMARQUES. — Si, en 1908, A. RENIER ⁽¹⁾ pensait pouvoir donner l'âge de l'assise d'Andenne à ces couches de houille, c'était par pure intuition, n'y ayant somme toute consacré aucune étude. En 1929, N. DE VOOGD ⁽²⁾ les plaçait à la base de l'assise d'Andenne.

Depuis, les auteurs lui ont préféré l'assise de Chokier, surtout en raison des plantes qui ont été récoltées dans leur toit. C'est le cas pour W. GOTHAN ⁽³⁾ et pour W. J. JONGMANS ⁽⁴⁾, qui sont catégoriques à ce sujet, tandis que J. VERHOOGEN ⁽⁵⁾, précise qu'il s'agit du terme moyen de l'assise de Chokier par comparaison avec des affleurements fossilifères voisins.

Suivant notre méthode de travail, nous nous en sommes remis à ces géologues pour l'établissement de l'âge des couches fossilifères, d'autant plus que nous devons encore ajouter à la liste de nos prédécesseurs des *Calathiops beinertiana* et des *Eleutherophyllum waldenburgense* vraiment à leur place et non trouvés dans le bassin d'Andenne.

Il est toutefois juste de signaler que M. W. VAN LECKWIJCK, venu avec nous sur le terrain, trouve aux poudingues et aux grès de cette carrière un faciès pareil à celui qu'on rencontre ailleurs en Belgique, dans la seule assise d'Andenne, et qu'il n'hésiterait pas à les placer dans cette assise, n'était la flore si spéciale qui l'oblige à réserver son avis. La découverte toute récente que nous avons faite sous les poudingues et à 12 m sous la couche à végétaux, de schistes psammitiques avec débris flottés et mauvais de *Sphenophyllum tenerimum*, *Mariopteris* sp., *Sphenopteris* sp., *Neuropteris* sp. et d'*Anthraconauta minima* (HIND) déterminés par notre collègue M. A. PASTIELS constitue également pour lui un argument en faveur de l'assise d'Andenne.

MASSIF DE THEUX.

Des empreintes végétales houillères ont été reconnues depuis longtemps dans le massif de Theux et les gisements des Forges Thiry et de Pouillou-Fourneau ont été remarqués par J. C. PURVES et A. RENIER. Nous avons trouvé dans le bois de la propriété Rittweger des végétaux pareils à ceux de Pouillou-Fourneau. L'âge des couches qui ont fourni ces débris flottés et abondants par

⁽¹⁾ RENIER, A., 1908 a, p. B 119.

⁽²⁾ DE VOOGD, N., 1929, p. 42.

⁽³⁾ GOTHAN, W., 1931, p. 93.

⁽⁴⁾ JONGMANS, W. J., 1937, p. 411.

⁽⁵⁾ VERHOOGEN, J., 1934, p. B 100.

places n'est pas certain : assise de Chokier et assise d'Andenne ont été proposées. Au cours de nos recherches nous avons trouvé à Pouillou-Fourneau quelques lamellibranches que notre collègue M. F. DEMANET a bien voulu examiner et parmi lesquels il a reconnu : *Anthracomya lenisulcata* TRUEMAN, ce qui suggère, dans l'état de nos connaissances, un âge namurien B, voisin de la zone de Gilly ou de Baulet. La présence de *Sphenopteris Stangeri* (STUR), confirmée par M. W. GOTHAN, fait plutôt croire à un âge plus ancien, au moins voisin de la limite entre les assises d'Andenne et de Chokier. M. W. VAN LECKWIJCK, qui nous a accompagnés sur place, pense qu'il n'y a pas d'inconvénient à donner un âge à peu près pareil aux trois gisements ici envisagés.

ROUTE DES FORGES THIRY VERS SOHAN, A PEPINSTER.

Il y a plusieurs années déjà, A. RENIER nous a remis quelques empreintes végétales de ce point, en les accompagnant de la description suivante de la coupe, extraite de la documentation du Service géologique :

A. — Calcaire.

B. — Passée de schistes charbonneux.

C. — Calcaire fétide, schistoïde près de B.

D. — Schistes ampélitiques, altérés en gris violacé, très broyés et très décomposés. On y remarque de nombreux fossiles (*Posidoniella laevis*, etc.). C'est l'ampélite *H1a* type. Elle contient d'ailleurs de gros rognons calcaires criblés de goniatites.

E. — Ce schiste devient psammitique vers le bas et passe à une roche verdâtre compacte avec *Stigmaria* autochtones (mur).

F, F'. — Passées de veine.

G. — Le toit est formé de schistes psammitiques noirâtres, micacés. Jusqu'à 2,50 m, il est fossilifère et contient de nombreux débris de plantes hachées : *Sphenopteris bithynica*, *Alethopteris parva*, *Sphenophyllum tenerrimum*, *Stigmaria* (cicatrices isolées), *Neuropteris antecedens*, *Calamites* sp., *Lepidodendron* sp.; écaille de poisson.

H. — Puis vient un schiste psammitique.

I. — Enfin schiste avec de rares végétaux présentant des tubulations blanches déjà remarquées par PURVES.

Et A. RENIER d'ajouter : « la flore rencontrée est celle de Baudour ou de l'assise de Chokier, qui, fait exceptionnel, contient ici une veinette ».

Nous n'avons rien à ajouter à la description de ce gisement, qui se trouve immédiatement à gauche, lorsque, venant des Forges Thiry à Pepinster, on débouche de la passerelle qui permet de franchir à 400 m au Sud de la borne 2 de la route la ligne de chemin de fer Pepinster-Spa en direction de Sohan.

A force de persévérance, nous avons réuni quelques spécimens, assez mauvais d'ailleurs, en empreinte dans des schistes gris-noir ou bruns.

Nous pensons pouvoir rapporter au même point les *Sphenopteris bithynica*, *Sphenophyllum tenerrimum* et *Neuropteris Schlehani* dont A. RENIER ⁽¹⁾ parle dans une publication de 1912, en les situant dans le toit de la veinette en allure renversée qui se voit dans le versant Est et à l'extrémité Nord de la tranchée du chemin de fer entre Jusleville et les Forges Thiry, quoiqu'il leur attribue l'âge houiller *H 1 b*, contrairement à ce qui apparaît dans la description.

Il nous faut ajouter que PURVES et nous-mêmes avons réuni quelques débris végétaux en plusieurs points d'ailleurs très rapprochés de la même tranchée, toujours aux environs de la passerelle de la route vers Sohan.

COORDONNÉES SUR LA CARTE TOPOGRAPHIQUE :

Planchette Verviers au 20.000° : angle inférieur gauche : 42 mm N et 95,5 mm E, soit 18,080 km N et 101,910 km E des parallèle et méridien origines.

AGE DES COUCHES FOSSILIFÈRES :

D'après A. RENIER (1912) : Houiller inférieur : *H 1 b*.

EMPREINTES VÉGÉTALES RÉCOLTÉES PAR LES AUTEURS :

Route des Forges Thiry vers Sohan :

? *Lepidophyllum lanceolatum* LINDLEY et HUTTON

Sphenophyllum tenerrimum ETTINGSHAUSEN

Alethopteris decurrens (ARTIS)

? *Neuropteris obliqua* (BRONGNIART)

Sphenopteris Stangeri (STUR)

Affleurement au Sud des Forges Thiry :

Neuropteris Schlehani STUR

PROPRIÉTÉ RITTWEGER, A PEPINSTER.

(Pl. LVII, fig. 9-15a.)

Lorsqu'on descend le cours de la Hoegne, le sentier qui en longe la rive gauche se bifurque quelques mètres avant la passerelle qui donne accès au château Rittweger. Le chemin de terre ascendant est bordé, à la hauteur de la passerelle et du côté Ouest, par un affleurement de 3 m environ de schistes et de grès namuriens, légèrement inclinés vers le Nord. Les schistes, plus ou moins psammitiques, présentent plusieurs passées avec rares débris végétaux flottés.

COORDONNÉES SUR LA CARTE TOPOGRAPHIQUE :

Planchette Verviers au 20.000° : angle inférieur gauche : 33 mm N et 85 mm E, soit 17,900 km N et 101,700 km E des parallèle et méridien origines.

AGE DES COUCHES FOSSILIFÈRES :

D'après H. FORIR et G. DEWALQUE (1898) : Houiller inférieur : *H 1 b* (= assise d'Andenne).

⁽¹⁾ RENIER, A., 1912, p. 395.

EMPREINTES VÉGÉTALES RÉCOLTÉES PAR LES AUTEURS :

Calamites sp.
Sphenophyllum tenerrimum ETtingshausen
Sphenocyclopteridium Bertrandi STOCKMANS et WILLIÈRE
Alethopteris sp.
Neuropteris Schlehani STUR
Sphenopteris pouilluana STOCKMANS et WILLIÈRE
Sphenopteris Stangeri (STUR)
Aphlebia sp.
Stigmaria ficoides (STERNBERG).

AFFLEUREMENT DE POUILLOU-FOURNEAU, A THEUX.

(Pl. LIII, LIV; LV; LVI; LVII, fig. 1-8a.)

En 1892, J. C. PURVES notait dans son carnet de route, conservé à l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, pour son point n° 22.516 :

Sur le chemin Nord-Ouest de Pouillou-Fourneau, commençant au point de rencontre de trois chemins, s'observe la succession suivante :

- A. — Schistes noirs avec *Zosterites*.
- B. — Schistes gris de fumée.
- C. — Schistes gris verdâtre avec fougères et annélides au commencement de la tranchée.
- D. — Banc de grès recouvert de schistes gris sableux avec traces de charbon.
- E. — Schistes gris brunâtre avec fossiles marins.

De cette ancienne exploration subsistent un *Lepidodendron*, un *Annularia* et un *Stigmaria*, ainsi que des schistes avec terriers d'annélides (?).

Rendus sur place, nous devons retrouver le gisement à végétaux. A quelques mètres Nord-Ouest des maisons de Pouillou-Fourneau, tout au début du chemin qui monte au bois de l'Évêque, les bancs fossilifères qui suivent approximativement la pente du chemin s'étagent de la route même, où l'on peut les voir à plat, jusqu'à une hauteur de 1 m environ, dans les talus de la tranchée. Ils sont mieux représentés du côté Ouest.

Les végétaux sont nombreux, mais flottés, réduits en fragments très petits; en empreinte dans des schistes souvent argileux, leur contour n'est pas toujours net, ce qui empêche toute détermination.

Parmi les débris végétaux, il y a de très rares vestiges animaux, utiles cependant, car d'après notre collègue M. F. DEMANET, qui a bien voulu les examiner, il s'agissait, en outre de débris douteux, d'*Anthracomya lenisulcata* TRUEMAN.

COORDONNÉES SUR LA CARTE TOPOGRAPHIQUE :

Planchette Verviers au 20.000° : angle inférieur gauche : 9 mm N et 59 mm E, soit 17,420 km N et 101,180 km E des parallèle et méridien origines.

AGE DES COUCHES FOSSILIFÈRES :

D'après H. FORIR et G. DEWALQUE (1898) : Houiller inférieur : *H1b* (= assise d'Andenne).

EMPREINTES VÉGÉTALES RÉCOLTÉES PAR LES AUTEURS :

- Lepidodendron obovatum* STERNBERG
Lepidophloios laricinus STERNBERG
Lepidostrobus sp.
Cantheliophorus waldenburgensis (POTONIÉ)
Sphenasterophyllites tectensis STOCKMANS et WILLIÈRE
Calamites sp.
 ? *Asterophyllites grandis* (STERNBERG)
Asterophyllites sp.
Sphenophyllum cuneifolium (STERNBERG)
Sphenophyllum tenerrimum ETTINGSHAUSEN
Pecopteris sp.
Alethopteris Edwardsi STOCKMANS et WILLIÈRE
Alethopteris tectensis STOCKMANS et WILLIÈRE
Alethopteris sp. sp.
Mariopteris daviesoides STOCKMANS et WILLIÈRE
Neuropteris Schlehani STUR
 cf. *Neuropteris* sp.
Sphenocyclopteridium Bertrandi STOCKMANS et WILLIÈRE
 cf. *Sphenopteris cornucopioides* STOCKMANS et WILLIÈRE
Sphenopteris hollandica GOTHAN et JONGMANS
Sphenopteris Stangeri (STUR)
Sphenopteris microangus STOCKMANS et WILLIÈRE
Sphenopteris Pruvosti STOCKMANS et WILLIÈRE
Sphenopteris pouilluana STOCKMANS et WILLIÈRE
Sphenopteris sp. sp.
Rhodea Launoiti STOCKMANS et WILLIÈRE
Rhodea Leckwijcki STOCKMANS et WILLIÈRE
Rhodea patentissimoides STOCKMANS et WILLIÈRE
Rhodea sublipoldi STOCKMANS et WILLIÈRE
Rhodea tectensis STOCKMANS et WILLIÈRE
Rhodea sp.
Diplotmema subgeniculatum STUR
Diplotmema Dixi STOCKMANS et WILLIÈRE
Diplotmema sp.
Samaropsis tectensis STOCKMANS et WILLIÈRE
Samaropsis rugulosa STOCKMANS et WILLIÈRE
 Sporangies indéterminés
 Spore.

BASSIN DE CLAVIER.

Le Bassin de Clavier a fait l'objet d'un travail déjà ancien de J. C. PURVES. Les exploitations houillères d'autrefois ont donné lieu à la constitution de terrils riches en empreintes végétales encore relativement bien conservées. Ce sont le terril du siège de la Machine, le terril du siège du Barytel, ainsi dénommé par les villageois, et un troisième, anonyme, que nous désignons du nom de terril intermédiaire.

Des affleurements sont également susceptibles de donner des empreintes végétales, débris très médiocres en général. J. C. PURVES ⁽¹⁾ en a décrit un où il a remarqué des empreintes de *Calamites* et de feuilles de *Cordaites*, d'une part, des fragments de pinnules de *Sphenopteris*, de *Neuropteris* et d'autres végétaux, d'autre part, les premières appartenant à l'assise de Chokier, les seconds à l'assise d'Andenne. Nous le situons dans l'angle gauche inférieur de la planchette Clavier au 20.000^e, à 140 mm N et 30 mm E sur la commune de Bois-et-Borsu au haut du chemin d'Ocquier. Nos récoltes ne sont guère déterminables.

Signalons par contre la découverte, parmi d'autres restes, de *Sphenophyllum tenerrimum* ETTINGSHAUSEN dans un affleurement situé à quelque 500 m SW de l'église de Bois-et-Borsu (planchette Clavier au 20.000^e, angle gauche inférieur : 140 mm N et 29,5 mm E) ainsi qu'au km 19,230 de la route de Huy, sur le territoire de Clavier (planchette Clavier au 20.000^e, angle gauche supérieur : 225,5 mm S et 174 mm E).

SIÈGE DE LA MACHINE DES HOUILLÈRES DE BOIS-ET-BORSU, A CLAVIER.

(Pl. XX, fig. 9-10a, 16; XXI, fig. 2-3a.)

Le terril du siège de la Machine des Houillères de Bois-et-Borsu se situe à gauche de la route qui se dirige de Bois-et-Borsu vers Clavier, à quelque 900 m NE du croisement de celle-ci avec la grand'route Marche-Liège.

C'est lui qui a donné précédemment une collection assez variée d'empreintes végétales à A. RENIER et P. DESTINEZ et déterminées par le premier ⁽²⁾ de ces chercheurs : *Sphenopteris* aff. *S. bermudensisiformis*, *Sphenopteris* sp., *Pecopteris aspera*, *Sphenophyllum tenerrimum*, *Sigillaria* cf. *Schlotheimi*, f. *communis*, *Sigillaria* sp., *Lepidophloios* sp., *Lepidostrobos* sp., *Lepidophyllum majus*, *Stigmaria ficoides*.

A. RENIER, s'en référant aux publications de J. C. PURVES, pense que ces roches fossilifères encaissaient la couche principale « Grand Hierchis », dans laquelle on avait fait 2.000 m de galerie de roulage, et que celle-ci appartient probablement au faisceau qui, à Gives, porte le nom de Six Mai Dry Veine.

⁽¹⁾ PURVES, J. C., 1883, pp. 15-16.

⁽²⁾ RENIER, A., 1908 a, p. B 120.

COORDONNÉES SUR LA CARTE TOPOGRAPHIQUE :

Planchette Clavier au 20.000° : angle inférieur gauche : 195 mm N et 85 mm E, soit 1,160 km N et 69,700 km E des parallèle et méridien origines.

AGE DES COUCHES FOSSILIFÈRES :

D'après J. C. PURVES (1883) : Assise d'Andenne.

D'après A. RENIER (1908) : Assise d'Andenne.

A notre avis, des roches d'âges divers ont alimenté ce terril, les unes ayant avoisiné les couches de houillé, les autres provenant des travaux. Peut-être y a-t-il mélange d'assises d'Andenne et de Chokier.

EMPREINTES VÉGÉTALES RÉCOLTÉES PAR LES AUTEURS :

Lepidodendron obovatum STERNBERG

Lepidophloios laricinus STERNBERG

Lepidophyllum intermedium LINDLEY et HUTTON

Lepidophyllum acuminatifolium STOCKMANS et WILLIÈRE

Cantheliophorus givesianus STOCKMANS et WILLIÈRE

Lepidostrobos variabilis LINDLEY et HUTTON

Lepidostrobos sp.

Ulodendron sp.

Annularia subradiata STOCKMANS et WILLIÈRE

Sphenophyllum tenerrimum ETTINGSHAUSEN.

Alloiopteris sp.

Sphenopteris adiantoides (SCHLOTHEIM)

Sphenopteris sp. sp.

SIÈGE DU BARYTEL DES HOUILLÈRES DE BOIS-ET-BORSU, A BOIS-ET-BORSU.

(Pl. XX, fig. 1-8, 11, 13-15; XXI, fig. 1-1a, 4-6a.)

Il existe dans l'angle que constituent la grand'route Marche-Liège et le chemin Bois-et-Borsu-Clavier, à 250 m environ NNE du carrefour, un terril assez important qui ne semble pas avoir été cité dans la littérature. C'est le premier à gauche, de ceux indiqués sur la carte topographique Clavier au 20.000°.

D'après notre collègue M. A. VANDERCAMMEN, qui a pu voir un document ancien, ce siège s'appellerait Barytel, nom qu'emploient encore aujourd'hui les gens de l'endroit pour désigner les prairies qui l'entourent. On saura que le barytel est une sorte de treuil employé autrefois par les Houillères ci-nommées, comme le prouvent les archives que M. R. MASSON, directeur à l'Administration des Mines de Liège nous a obligeamment communiquées ce dont nous le remercions.

COORDONNÉES SUR LA CARTE TOPOGRAPHIQUE :

Planchette Clavier au 20.000° : angle inférieur gauche : 175 mm N et 62 mm E, soit 0,740 km N et 69,240 km E des parallèle et méridien origines.

AGE DES COUCHES FOSSILIFÈRES :

D'après J. C. PURVES (1883) : Assise d'Andenne.

Tout comme pour le terril précédent, nous croyons à un mélange de roches des assises d'Andenne et de Chokier.

EMPREINTES VÉGÉTALES RÉCOLTÉES PAR LES AUTEURS :

Lepidodendron obovatum STERNBERG

Lepidophloios laricinus STERNBERG

Cantheliophorus givesianus STOCKMANS et WILLIÈRE

Lepidophyllum lanceolatum LINDLEY et HUTTON

Lepidostrobilus variabilis LINDLEY et HUTTON

Sphenophyllum tenerrimum ETTINGSHAUSEN

Sphenophyllostachys tenerrima (HELMHACKER)

Pecopteris aspera BRONGNIART

Sphenopteris adiantoides (SCHLOTHEIM)

Sphenopteris pseudodivariata STOCKMANS et WILLIÈRE

Diplotmema lineare RENIER.

TERRIL INTERMÉDIAIRE, A BOIS-ET-BORSU.

(Pl. XX, fig. 12.)

Nous appelons terril intermédiaire un petit amoncellement de déblais situé entre les terrils de la Machine et du Barytel et à 175 m NNE de ce dernier.

Notre collègue M. A. VANDERCAMMEN y a trouvé *Homoceras beyrichianum*; il a aussi récolté *Homoceras diadema*, de l'assise de Chokier (zone de Spy), tout comme P. DESTINEZ l'avait fait à la Machine. Nous-mêmes avons reconnu les quelques empreintes végétales citées plus loin.

COORDONNÉES SUR LA CARTE TOPOGRAPHIQUE :

Planchette Clavier au 20.000° : angle inférieur gauche : 182 mm N et 85 mm E, soit 0,900 km N et 69,700 km E des parallèle et méridien originés.

AGE DES COUCHES FOSSILIFÈRES :

D'après J. C. PURVES (1883) : Assise d'Andenne.

Les mêmes remarques que celles exprimées pour les terrils des sièges de la Machine et du Barytel concernant un mélange probable de roches s'imposent ici.

EMPREINTES VÉGÉTALES RÉCOLTÉES PAR LES AUTEURS :

Lepidodendron obovatum STERNBERG

Lepidophloios laricinus STERNBERG

Lepidophyllum sp.

BASSINS D'ANHÉE ET DE FLORENNES.

Le Bassin d'Anhée n'a livré jusqu'ici que très peu d'empreintes et toujours des débris flottés et fort macérés, tous de l'assise de Chokier.

La tranchée du chemin de fer vicinal à Warnant (Pl. VI, fig. 9) nous est déjà connue par une note que A. RENIER ⁽¹⁾ a consacrée à la description d'une nouvelle espèce : *Asterocalamites Lohesti*, trouvée dans les déblais en aval de cette commune. D'autres empreintes sur schistes noirs, siliceux, sonores, sont attribuées à cf. *Neuropteris antecedens*, *Lepidodendron rhodeanum*, tandis qu'un *Neuropteris antecedens* aurait été reconnu dans des schistes violacés.

De ces débris, que F. DEMANET ⁽²⁾ considère comme étant de l'âge de la zone de Bioul, nous ne retiendrons comme certains que l'*Asterocalamites Lohesti* et *Calamites* sp.

Dans les schistes noirs, très fissiles, de même âge, de la carrière De Jaiffe à Warnant (Pl. VI, fig. 7-7 a), nous avons recueilli au bas de l'assise des fragments d'axes (*Aulacopteris* sp.), des pinnules de *Neuropteris* déchiquetées, une *Calamites* avec côtes alternant à la hauteur du nœud (*Calamites* cf. *Suckowi* BRONGNIART), un beau spécimen, bien que très petit, que nous considérons comme espèce nouvelle : *Rhodea warnantensis*, et *Neuropteris Schlehani* STUR.

Outre ces deux gisements du Bassin d'Anhée, quelques affleurements, étudiés aux points de vue faunistique et stratigraphique par F. DEMANET, ont permis à ce dernier de recueillir, grâce à la masse des matériaux examinés, une ou deux empreintes de végétaux flottés, perdus parmi les centaines d'organismes relevant du règne animal.

La description de ces gisements a été publiée par F. DEMANET ⁽³⁾ en 1941. Comme ils ne constituent pas à vrai dire des niveaux floristiques, nous nous bornerons à les citer ici avec l'âge leur attribué par cet auteur. Ce sont :

Carrière des Noires Terres, à Bioul : zone de Bioul, avec *Calamites* sp., *Aulacopteris* sp.

Carrière du Prince de Mérode, à Bioul : zone de Bioul (Pl. VI, fig. 8), avec *Calamites* sp., *Trigonocarpus schultzianus* GOEPPERT et BERGER.

Carrière Pirmez, à Bioul : zone de Bioul, avec *Calamites* sp.

Coude de la route à l'Est de la ferme d'Ohet, à Warnant : zone de Malonne, avec *Neuropteris Schlehani* STUR, *Neuropteris* sp.

Tranchée du chemin de fer, à Warnant-Moulins, au km 39,790 : zone de Malonne, avec *Pecopteris plumosa* (ARTIS), *Neuropteris Schlehani* STUR.

Route de Fraire, à Mossiat-Bioul, au km 2,500 : zone de Malonne, avec *Trigonocarpus* sp.

⁽¹⁾ RENIER, A., 1910 a, p. 31.

⁽²⁾ DEMANET, F., 1941, p. 22.

⁽³⁾ Id., 1941, pp. 22, 23, 30, 33, 35, 36.

Ravin près de la ferme de Montigny, à Bioul : zone de Malonne, avec *Calamites* sp., *Neuropteris Schlehani* STUR et une graine indéterminable.

Affleurement de Blocquemont, à Houx : zone de Malonne, avec *Lepidodendron obovatum* STERNBERG, *Lepidophloios laricinus* STERNBERG et une graine.

Quant au Bassin de Florennes, il n'a donné qu'une empreinte de graine : *Holcospermum doliiforme* STOCKMANS et WILLIÈRE, trouvée dans un affleurement situé près de la station de Florennes-Est et appartenant à l'assise de Chokier, zone indéterminée.

GISEMENT DE LA CAMPINE.

Plusieurs sondages ont atteint le Namurien dans le Bassin de la Campine. Deux d'entre eux atteignent les zones inférieures à la zone de Gilly : celui de **Wijnvenheide** (n° 86) et celui d'**Eisden** (n° 79). Tous deux ont été étudiés par X. STAINIER ⁽¹⁾ ⁽²⁾. Le premier est particulièrement intéressant à notre point de vue, car W. J. JONGMANS et W. GOTHAN y ont remarqué la flore de Gulpen, représentée par *Sphenopteris gulpeniana*. Dans la description apparaissent, pour l'assise d'Andenne, trois *Neuropteris* sp. et un *Calamites Cisti*, tandis que pour l'assise de Chokier il n'est fait mention d'aucun nom. Les rondelles du sondage porteuses d'empreintes végétales se trouvent au « Geologisch Bureau à Heerlen », où nous avons pu les voir. Nous complétons donc comme suit, en tenant compte d'un niveau à Goniatites reconnu par notre collègue F. DEMANET ⁽³⁾ :

N ^{os}		Mètres
669	<i>Neuropteris Schlehani</i> STUR ou extrémité d' <i>Alethopteris</i>	1.602,00
670	<i>Neuropteris Schlehani</i> STUR ou extrémité d' <i>Alethopteris</i>	1.627,15
671	<i>Neuropteris Schlehani</i> STUR	1.641,25
698	? <i>Samaropsis parvefluitans</i> STOCKMANS et WILLIÈRE	1.812,75-1.813,50
709	? <i>Samaropsis parvefluitans</i> STOCKMANS et WILLIÈRE	1.860,50-1.864,00
714	<i>Lepidophyllum</i> sp.	1.879,80
716	Niveau à Goniatites (<i>H. beyrichianum</i> ?)	1.890,30
719	<i>Sphenopteris gulpeniana</i> GOTHAN et JONGMANS	1.894,00-1.896,00
720	<i>Sphenophyllum tenerrimum</i> ETTINGSHAUSEN	1.896,00-1.897,50
723	Niveau à <i>Eumorphoceras bisulcatum</i>	1.905,65

À Eisden, en fait de Namurien, seule l'assise d'Andenne est à envisager, l'assise de Chokier n'y ayant pas été reconnue. X. STAINIER cite à 1.338 m : *Calamites* sp.; à 1.394 m : *Sigillaria*. Nous n'avons pas vu ce matériel. Par contre, à la profondeur de 1.336 m, nous avons remarqué une belle graine : *Stephanospermum Verdinnei* STOCKMANS et WILLIÈRE.

*
**

⁽¹⁾ STAINIER, X., 1922, p. 433.

⁽²⁾ Id., 1936, p. 258.

⁽³⁾ DEMANET, F., 1941, p. 292.

Tous les gisements décrits ne sont pas également importants. Nous donnons ci-dessous ceux qui nous paraissent les plus dignes d'intérêt, en raison des déductions que leur étude autorise :

ASSISE DE CHOKIER :

Affleurement du Donnerkaul à Lontzen.
Affleurements d'Argenteau.
Tunnels inclinés du Charbonnage de l'Espérance à Baudour.
Tranchée de l'écluse de la Jambe de Bois à Monceau-sur-Sambre.

(?) ASSISE DE CHOKIER PRO PARTE, ASSISE D'ANDENNE PRO PARTE :

Siège de la Machine des Houillères de Bois-et-Borsu à Clavier.
Siège du Barytel des Houillères de Bois-et-Borsu à Bois-et-Borsu.

ASSISE D'ANDENNE :

ZONE DE SIPPENAKEN INFÉRIEURE :

Affleurement de la route de la Basse-Sambre à Flawinne.
Affleurement au lieu dit le Rivage à Malonne.
Tranchée du chemin de fer vicinal à la lisière du bois de Siroux à Seilles.
Siège Groyne des Charbonnages de Groyne-Liégeois à Andenne.
Siège Saint-Paul des Charbonnages de Gives et Ben Réunis à Ben-Ahin.
Galerie de Ben des Charbonnages de Gives et Ben Réunis à Ben-Ahin, entre 777 m et 715 m de l'œil.

ZONES DE SIPPENAKEN MOYENNE ET SUPÉRIEURE :

Siège Panama du Charbonnage d'Aiseau-Presle à Roselies.
Carrière de la Gueule du Loup à Namur.
Carrière Sainte-Begge à Andenne.
Carrières du Calvaire à Andenne.
Carrière dite à Chawagne à Andenne.
Affleurement de la route du Haillet à Andenne.
Carrière de quartzite rose de Paspeau à Andenne.
Carrières Kévret. Exploitation Nord à Andenne.
Carrière du Fond Gorgin à Ben-Ahin.
Carrière de Rieudotte à Ben-Ahin.
Galerie de Ben des Charbonnages de Gives et Ben Réunis, entre 680 m et 448 m de l'œil.

ZONE DE BAULET :

Affleurements au Nord de la ferme Nivoie à Seilles.
Affleurement dans le bois de Wanhériffe à Couthuin.
Fouilles dans le « Bois du Comte » à Bas-Oha.
Galerie de Java des Mines de fer de Couthuin à Bas-Oha.
Siège Kévret des Charbonnages Réunis d'Andenne à Coutisse.
Affleurement près de la galerie de sortie des Charbonnages Réunis d'Andenne à Coutisse.
Carrières Kévret. Exploitation Sud à Coutisse.
Tranchée du chemin de fer vicinal à Coutisse.
Galerie de Ben des Charbonnages de Gives et Ben Réunis à Ben-Ahin, entre 359 m et 249 m.

ZONE DE GILLY :

Siège d'Hautrage des Charbonnages du Hainaut.

Siège Panama du Charbonnage d'Aiseau-Prese à Roselies.

Sentier dominant le chemin de fer à Seilles.

Carrière Quévit à Bas-Oha.

Galerie de Java des Mines de fer de Couthuin à Bas-Oha.

Carrière Masenge à Bas-Oha.

Siège de Ben des Charbonnages de Gives et Ben Réunis à Ben-Ahin.

Galerie de Ben des Charbonnages de Gives et Ben Réunis à Ben-Ahin, entre
227 m de l'œil et l'œil lui-même.

Carrière Lamproye à Ben-Ahin.

Siège José des Charbonnages de Wérister à Battice.