

N° d'ordre : 182

50376
1969
43-2

50.376
1969
43-2

THESES

présentées à la Faculté des Sciences de l'Université de Lille

pour obtenir le grade de

DOCTEUR ÈS SCIENCES NATURELLES

par

Stanislas LOBOZIAK

Licencié ès Sciences

PREMIERE THESE :

Les micro- et mégaspores de la partie occidentale du Bassin Houiller du Nord de la France

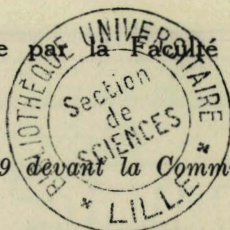
Applications stratigraphiques dans l'étude de plusieurs sondages

DEUXIEME THESE :

Proposition donnée par la Faculté

Soutenues le

Janvier 1969



dévant la Commission d'Examens

MM. P. CORSIN, Correspondant de l'Institut, *Président.*

G. WATERLOT

Ch. DELATTRE

} *Examineurs.*

M^{me} P.M. CORSIN, *Rapporteur.*

M^{lle} J. DOUBINGER, *Invitée.*

Tome II

Résultats stratigraphiques - Planches

QUATRIEME PARTIE

RESULTATS STRATIGRAPHIQUES

POUR LE BASSIN HOUILLER DU NORD DE LA FRANCE (partie occidentale)

- I .- SITUATION GEOGRAPHIQUE DES NIVEAUX ETUDIES
 - II .- COMPOSITION PALYNOLOGIQUE DES NIVEAUX ETUDIES
 - 1.- Les prélèvements dans le groupe de Valenciennes (Tabl. F2)
 - 2.- Les prélèvements dans le groupe d'Auchel-Bruay (Tabl. F 1 et G à O)
 - 3.- Les prélèvements dans le groupe de Lens (Tabl. P et Q)
 - III .- EVOLUTION DES SPORES ET GRAINS DE POLLEN DANS LE BASSIN HOUILLER DU NORD DE LA FRANCE (partie occidentale)
 - 1.- Evolution des microspores (Tabl. R et S)
 - 2.- Evolution des mégaspores (Tabl. T)
 - IV .- LA ZONATION PALYNOLOGIQUE DU BASSIN HOUILLER DU NORD DE LA FRANCE (partie occidentale) (Tabl. U)
 - 1.- Zone N
 - 2.- Zone W1
 - 3.- Zone W2
 - 4.- Zone W3
 - 5.- Zone W4
 - 6.- Zone W5
 - V .- EVOLUTION COMPAREE DE LA MICROFLORE ET DE LA MEGAFLORE (Tabl. V)
 - VI .- DISCUSSION DES LIMITES DU BASSIN HOUILLER DU NORD DE LA FRANCE, COMPTE TENU DES RESULTATS PALYNOLOGIQUES
-

COMPARAISON ENTRE LA ZONATION DU BASSIN HOUILLER DU NORD DE LA
FRANCE (partie occidentale) ET LES COMPLEXES DEFINIS
DANS DIVERS BASSINS VOISINS

- I .- COMPARAISON AVEC LE BASSIN DE LORRAINE (Tabl. W)
- II .- COMPARAISON AVEC LES BASSINS DE GRANDE BRETAGNE (Tabl. X)
- III .- COMPARAISON AVEC LE BASSIN DE LA CAMPINE BELGE (Tabl. Y)
- IV .- COMPARAISON AVEC LE BASSIN DE HAUTE SILESIE (partie polonaise)
(Tabl. Z)

RESULTATS STRATIGRAPHIQUES

POUR LE BASSIN HOILLER DU NORD DE LA FRANCE (partie occidentale)

I.- SITUATION GEOGRAPHIQUE DES NIVEAUX ETUDIES

L'étude palynologique que nous avons effectuée intéresse plus particulièrement la partie occidentale du Bassin Houiller du Nord de la France. Les échantillons proviennent pour la presque totalité des groupes d'Auchel-Bruay et de Lens. Seuls ceux appartenant à l'assise de Flines ont été prélevés à l'Est du bassin, dans le groupe de Valenciennes. Ceci nous a donné la possibilité d'étendre notre travail de recherche à toute la formation houillère du Nord de la France, exception faite de l'assise de Bruille qui ne présente aucune couche de houille.

Les niveaux échantillonnés se répartissent depuis la veine St-Georges qui se trouve à la base du faisceau de Marie, jusqu'aux passées au toit de la veine Marie-Louise qui se situe dans la partie moyenne supérieure du faisceau d'Edouard.

Les prélèvements ont été effectués, soit au cours de sondages entrepris à la fosse 2 d'Auchel du groupe d'Auchel-Bruay, durant lesquels l'échantillonnage des différentes couches de charbon recoupées a été fait par le Service Géologique des Houillères du Bassin du Nord et du Pas-de-Calais, soit en bowette à la suite des nombreuses descentes accomplies dans divers sièges, tant dans le groupe d'Auchel-Bruay que dans celui de Lens.

Dans le groupe d'Auchel-Bruay, nous avons prélevé toutes les veines et passées comprises entre le niveau marin de la Passée de Laure et le tonstein Talence. Dans le groupe de Lens, nous avons pu atteindre dans deux secteurs différents (Lens - Liévin pour les couches du faisceau de Dusouich et Béthune pour celles du faisceau d'Edouard), les formations les plus élevées du bassin, devenues inaccessibles dans les travaux d'Auchel-Bruay.

II.- COMPOSITION PALYNOLOGIQUE DES NIVEAUX ETUDIES

Les résultats des analyses sont donnés dans les tableaux F à Q figurés dans les pages suivantes.

En ce qui concerne les microspores pour lesquelles, sur le plan quantitatif, nous nous sommes arrêtés au niveau du genre, les comptages ont été faits sur 500 individus pour les échantillons de charbon et 250 pour ceux de terres charbonneuses.

Pour ce qui est des mégaspoires, le total des individus trouvés porte sur 10 g de charbon, parfois sur 2 ou 3 fois 10 g, lorsque le nombre des individus recueillis lors du premier comptage s'avèrait insuffisant (moins de 50 mégaspoires).

Si l'analyse des charbons de la partie moyenne et supérieure de la série étudiée (de la partie moyenne du faisceau de Meunière à celui d'Edouard) n'a posé aucun problème, il n'en a pas été de même pour celle des charbons des faisceaux inférieurs qui présentent un pourcentage en matières volatiles inférieur à 25 % et qui, de ce fait, ne sont plus macérables. Aussi, du faisceau de Marie à la partie moyenne de celui de Meunière, nos analyses ont été faites sur les terres charbonneuses contenues dans la couche même et que nous avons séparées du charbon par décantation (*)

1.- Les prélèvements dans le groupe de Valenciennes

Dans le groupe de Valenciennes, l'échantillonnage a été réalisé à la fosse Vieux-Condé, dans la bowette Nord vers St-Georges à l'étage 112. 14 prélèvements de passées (pourcentage en matières volatiles des charbons inférieur à 10 %) ont pu y être faits depuis la veine St-Georges à la passée de Laure, dont 5 seulement ont, après décantation puis macération, donné des microspores. Comme on peut le remarquer sur le tableau F 2, l'assise de Flines, seulement étudiée sur une verticale, s'avère très pauvre aussi bien en individus qu'en espèces.

2.- Les prélèvements dans le groupe d'Auchel-Bruay

La plus grande partie des échantillons étudiés provient du groupe d'Auchel-Bruay.

Les niveaux appartenant aux assises de Vicoigne et d'Anzin ont été prélevés dans les sondages 233 (Tabl. G et H), 234 (Tabl. I et J1), 235 (Tabl. K et L) et 236 (Tabl. M), de même que dans les bowettes 7001, 7300 et 7302 (étage 790) du siège 2 d'Auchel (Tabl. F1 et J2).

De la passée de Laure jusqu'aux passées sous le tonstein Horeb, les études n'ont porté que sur les terres charbonneuses, les charbons présentant un pourcentage en matières volatiles trop faible (16 à 24 %).

A partir du tonstein Horeb, les charbons ont pu être macérés (pourcentage en matières volatiles compris entre 24 et 35 %), ce qui nous a permis de les analyser et par la même, d'étendre notre étude à celle des mégaspores.

Les couches des faisceaux de Six-Sillons et d'Ernestine ont été échantillonnées en de multiples endroits depuis 1958, aux fosses 2 et 3 d'Auchel, 3, 4 de Bruay et également 7 de Noeux (actuellement cette fosse fait partie du groupe de Lens) au fur et à mesure de l'avancement des travaux du fond. Les premiers résultats palynologiques sur ces niveaux ont été donnés depuis 1959 dans des thèses de 3ème cycle et des Diplômes d'Etudes supérieures soutenus devant la Commission d'examen de la Faculté

(*) Les premiers échantillons de cette zone ayant été obtenus par sondages, il ne nous a pas été possible de traiter les schistes du toit ou du mur que nous n'avions pas en notre possession. Aussi notre étude a-t-elle porté sur les terres charbonneuses contenues dans les couches de charbon. Par la suite des prélèvements ont pu être faits en bowette mais, afin de comparer des séquences semblables, nous avons préféré maintenir le même mode d'échantillonnage.

REPARTITION DES MICROSPORES

GROUPE D'AUCHEL-BRUAY (Fosse 2 - Auchel)

Faisceau de Modeste – Faisceau de Pouilleuse

NUMÉROS DES ÉCHANTILLONS	DÉSIGNATIONS DES PRÉLEVEMENTS	LISTE DES ESPÈCES																				TOTAL
		Leptogasteria	Punctigasteria	Thomaspore	Spizogasteria	Tetrastoma	Spizogasteria	Leptogasteria	Leptogasteria	Leptogasteria	Leptogasteria	Leptogasteria	Leptogasteria	Leptogasteria	Leptogasteria	Leptogasteria	Leptogasteria	Leptogasteria	Leptogasteria	Leptogasteria		
1611	V. 36 à 225 m	139	57	4	-	-	-	4	2	-	7	-	2	-	4	1	-	5	-	50		
1612	"	57	4	-	-	-	-	1	6	-	5	2	3	-	1	1	-	1	-	109		
1613	V. 37 à 260 m	268	-	-	-	-	-	6	5	-	4	2	3	-	1	-	9	-	29	1		
1614	"	140	-	-	-	-	-	5	5	-	4	1	3	-	1	2	1	-	18	1		
1615	Passe à 270 m	126	6	-	-	-	-	17	9	-	12	4	1	-	1	-	4	-	23	1		
1616	"	28	-	-	-	-	-	9	9	-	1	-	-	-	1	-	-	-	5	2		
1617	" 280	86	-	-	-	-	-	1	3	-	3	1	2	-	2	-	11	-	75	35		
1618	V. 40 sup. à 290 m	123	2	-	-	-	-	7	16	-	2	2	-	-	3	1	4	-	35	1		
1619	" inf. 210 m	109	3	-	-	-	-	14	1	4	2	-	2	1	-	-	2	-	11	1		
1620	"	47	-	-	-	-	-	2	7	-	1	2	-	-	-	-	-	-	12	1		
1621	Passe à 275 m	82	1	-	-	-	-	6	12	4	3	1	1	-	1	-	4	-	108	9		
1622	"	12	-	-	-	-	-	15	1	4	1	-	1	1	-	-	4	2	5	1		
1623	"	24	-	-	-	-	-	1	16	3	2	1	3	-	1	1	9	-	60	4		
1624	Passe à 300 m	19	-	-	-	-	-	4	10	-	3	-	4	-	1	1	3	2	26	6		
1625	"	16	-	-	-	-	-	4	6	-	6	1	-	-	1	1	1	-	7	1		
1626	" 365 m	17	-	-	-	-	-	1	1	3	2	-	-	1	-	-	1	-	1	1		
1627	"	15	-	-	-	-	-	2	7	1	-	-	1	-	-	-	-	-	34	3		
1628	V. 39 à 400 m	11	-	-	-	-	-	5	1	2	1	-	4	-	-	3	-	5	4	4		
1629	Passe à 425 m	6	-	-	-	-	-	3	11	1	10	-	4	-	1	1	-	5	6	5		
1630	V. 40 à 435 m	13	-	-	-	-	-	1	3	3	-	-	1	-	1	-	1	-	35	1		
1631	Passe à 510 m	33	-	-	-	-	-	2	17	2	-	1	4	-	1	-	4	-	14	1		
1632	" 532 m	26	-	-	-	-	-	1	1	-	1	2	3	-	1	1	1	1	3	1		
1633	" 547 m	26	-	-	-	-	-	2	7	-	2	1	1	-	1	1	-	1	23	1		
1634	" 560 m	80	-	-	-	-	-	4	2	11	-	-	4	-	-	2	-	4	46	2		
1635	"	30	-	-	-	-	-	1	12	-	1	1	2	1	-	-	1	-	5	1		
1636	" 570 m	14	-	-	-	-	-	1	17	-	3	-	1	-	3	3	1	-	13	3		
1637	" 585 m	36	-	-	-	-	-	5	12	-	5	-	1	-	1	1	2	-	106	3		
1638	" 605 m	15	-	-	-	-	-	1	10	1	1	1	2	1	1	1	1	1	156	1		
1639	"	57	-	-	-	-	-	5	25	2	1	-	1	1	1	2	-	1	81	4		
1640	" 710 m	51	-	-	-	-	-	3	8	-	1	-	2	-	2	-	1	1	125	1		
1641	"	57	-	-	-	-	-	2	57	1	-	4	2	1	3	-	4	-	1	16		
1642	"	15	-	-	-	-	-	1	8	1	-	1	1	-	-	4	-	-	167	-		
1643	"	20	-	-	-	-	-	2	4	-	-	-	-	-	-	1	1	-	126	-		
1644	V. 44 à 720 m	28	-	-	-	-	-	4	9	1	3	1	-	2	1	-	13	-	85	1		
1645	Passe à 747 m	34	-	-	-	-	-	2	5	1	3	-	2	4	-	1	3	-	117	1		
1646	"	32	-	-	-	-	-	3	8	1	2	1	1	5	-	1	5	-	62	1		
1647	V. 46 à 785 m	17	1	-	-	-	-	6	-	2	3	-	1	-	-	6	-	1	158	1		
1648	"	93	-	-	-	-	-	1	9	-	1	-	2	-	1	-	10	-	112	3		
1649	Passe à 10 m	55	-	-	-	-	-	1	5	1	1	-	-	1	1	-	1	-	150	-		
1650	" 20 m	11	-	-	-	-	-	4	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	206	-		
1651	Préliminaire à 65 m	8	-	-	-	-	-	14	-	-	-	-	3	-	-	4	-	-	136	-		
1652	"	41	-	-	-	-	-	2	6	-	3	-	1	-	-	2	-	1	145	-		
1653	V. 47 sup. à 135 m	25	-	-	-	-	-	3	8	1	1	-	-	1	-	3	1	-	138	1		
1654	"	11	-	-	-	-	-	1	5	1	2	1	2	-	-	1	1	-	135	-		
1655	"	34	-	-	-	-	-	2	10	-	3	1	-	-	1	3	-	1	106	1		
1656	" inf. à 150 m	23	-	-	-	-	-	3	8	1	3	-	3	-	1	-	1	-	152	1		
1657	"	17	-	-	-	-	-	1	3	-	2	-	1	3	-	3	-	1	82	-		
1658	V. 48 à 190 m	23	-	-	-	-	-	10	2	6	-	-	-	-	3	-	2	-	98	-		
1659	Passe à 235 m	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	6	-	1	222	-		
1660	"	21	-	-	-	-	-	1	8	2	1	-	-	1	-	-	-	2	164	-		
1661	V. 49 à 297 m	20	-	-	-	-	-	3	5	1	-	-	2	-	1	-	3	1	111	1		
1663	Passe à 366 m	8	-	-	-	-	-	3	8	2	-	-	-	-	-	-	-	4	172	-		
1664	" 480 m	8	-	-	-	-	-	7	2	1	-	4	-	1	-	-	-	-	204	-		
1665	" 495 m	20	-	-	-	-	-	1	3	-	2	-	-	-	-	-	-	-	190	-		
1666	" 500 m	4	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	134	-		
1667	" 545 m	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	92	-		
1669	" 675 m	-	-	-	-	-	-	1	1	1	-	1	1	3	-	-	-	-	208	-		
1670	Loire à 730 m	5	-	-	-	-	-	2	3	-	-	1	-	-	-	-	-	-	187	-		

GROUPE DE VALENCIENNES (Fosse Vieux-Candé)

Faisceaux de Marie et d'Olympe

[illegible]

BMS
FILE

REPARTITION DES MICROSPORES

SONDAGE 233

NUMÉROS DES ÉCHANTILLONS	DÉSIGNATIONS DES PRÉLÈVEMENTS	Levigaspores	Punctaspores	Thymaspores	Spinaspores	Toriapores	Speciaspores	Lebrilletes	Colomespores	Punctaspores	Granulispores	Ornospores	Plenispores	Apiculispores	Amphiclitaspores	Podiataspores	Lebrilletes	Lebrilletes	Acanthilletes	Lebrilletes	Veruculaspores	Converruculaspores	Convolvulaspores	Radiciaria	Microphallaspores	Dactylilletes	Campylilletes	Lycospores	Cellulaspores	Wetaspores	Densaspores	Engulispores	Radiciaria	Cratilaspores	Sinacanthilletes	Goniilletes	Crossaspores	Reticulaspores	Knaxilletes	Cirratilletes	Triculilletes	Renacanthilletes	Acanthilletes	Vestilletes	Flurilletes	Enosilletes	Bundilletes	Wilsonilletes	Microspores	Altispores	TOTAL
784	passée à 587,60 m	62	36	-	-	-	-	3	8	10	1	-	9	2	-	-	1	4	-	-	3	-	-	-	-	-	25	-	230	44	3	3	-	-	6	-	-	-	3	-	2	44	1	-	-	-	-	500			
785	" " 589,00 m	34	33	-	-	-	-	5	6	4	7	2	11	1	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	-	240	42	8	2	-	-	39	-	-	-	-	1	-	33	1	-	-	-	500				
786	" " 570,80 m	139	4	-	-	-	-	5	16	4	4	5	15	1	-	-	6	-	-	-	9	3	-	5	-	1	3	47	-	1	21	8	2	-	-	33	1	-	2	11	-	8	103	43	-	-	-	500			
787	V. 28 à 581,75 m	140	12	-	-	-	-	5	8	1	24	6	9	1	-	-	12	1	-	-	15	2	-	2	-	1	52	-	23	5	2	-	-	13	-	3	-	2	-	1	130	27	-	-	-	3	500				
788	" " 581,75 m	52	23	-	-	-	-	6	26	1	10	14	3	-	-	-	5	-	-	-	1	-	-	-	-	-	270	-	2	3	-	-	-	8	-	1	-	5	1	5	41	22	-	-	-	500					
789	V. 29 à 586,36 m	116	8	-	-	-	-	5	18	4	2	2	4	-	-	-	4	1	-	-	25	1	-	-	4	1	37	-	1	36	12	-	18	-	33	-	4	-	-	5	136	19	-	-	-	500					
790	" " 586,36 m	104	17	-	-	-	-	2	16	-	21	14	6	6	-	-	6	-	-	-	27	2	-	4	-	-	154	-	16	2	-	-	-	9	-	3	34	-	4	60	3	-	-	-	500						
791	passée à 588,08 m	75	10	-	-	-	-	4	5	-	10	13	6	4	-	-	4	-	-	-	21	2	1	3	-	-	181	-	32	7	2	-	-	28	1	-	2	3	-	1	57	18	-	-	-	500					
792	" " 598,20 m	97	16	-	-	-	-	3	4	3	10	1	18	6	-	-	3	-	-	-	40	-	-	1	2	-	44	-	57	6	2	-	-	29	-	13	-	7	6	103	28	-	-	-	1	500					
793	V. 30 à 599,95 m	111	11	-	-	-	-	2	8	11	3	1	9	1	-	-	3	-	-	-	21	-	3	2	3	2	-	73	-	1	106	5	-	3	-	18	2	9	3	-	76	12	-	-	-	1	500				
794	" " 599,95 m	138	25	-	-	-	-	4	13	-	4	2	3	6	-	-	-	-	-	-	21	-	2	2	1	2	112	-	20	3	2	-	-	28	3	-	1	4	-	2	77	25	-	-	-	500					
795	" " 800,81 m	112	13	-	-	-	-	10	21	3	7	1	15	1	-	-	9	4	-	-	17	1	-	1	2	-	46	-	5	-	-	-	-	109	-	7	-	5	-	103	7	-	-	-	1	500					
796	" " 800,81 m	174	6	-	-	-	-	4	25	4	5	4	12	-	-	-	6	4	-	-	3	-	-	1	-	1	1	48	-	87	24	3	-	-	25	2	-	14	-	4	-	43	-	-	-	500					
797	" " 800,81 m	92	9	-	-	-	-	4	9	7	7	10	9	1	-	-	3	2	-	-	8	-	-	1	-	1	1	38	-	154	23	15	-	-	41	-	1	5	-	1	53	5	-	-	-	500					
798	V.S. Jules à 617,95 m	185	8	-	-	-	-	8	7	10	5	10	2	2	-	-	3	-	-	-	9	1	-	-	-	1	1	94	-	20	7	3	-	-	36	-	6	4	3	3	45	31	-	-	-	500					
799	" " 617,95 m	196	30	-	-	-	-	5	25	7	8	-	1	2	-	-	3	-	-	-	1	-	4	2	2	-	82	-	3	1	1	-	-	25	-	6	-	21	-	3	62	9	1	-	-	500					
800	" " 617,95 m	143	4	-	-	-	-	3	1	4	4	1	1	4	-	-	3	-	-	-	6	-	-	1	2	2	1	38	-	155	23	5	-	-	22	1	-	3	5	-	2	48	18	-	-	-	500				
801	" " 617,95 m	65	26	-	-	-	-	3	7	-	14	1	2	3	-	-	9	-	-	-	4	-	-	2	2	-	1	107	-	150	9	13	-	-	16	1	-	2	10	-	54	8	1	-	-	500					
802	passée à 620,18 m	100	9	-	-	-	-	7	5	1	9	-	2	6	-	-	7	4	-	-	25	2	-	2	1	-	117	-	82	13	6	-	-	4	-	4	-	4	-	1	63	26	-	-	-	500					
803	V. 32 à 625,80 m	167	11	-	-	-	-	17	6	-	11	-	1	2	-	-	3	9	1	-	11	-	-	-	-	-	107	-	82	3	2	7	-	-	6	-	2	1	9	-	34	8	-	-	-	500					
804	" " 625,80 m	274	2	-	-	-	-	1	-	8	1	4	8	-	-	-	1	-	8	-	-	-	-	-	-	-	66	-	42	16	1	-	-	18	6	-	-	5	-	2	21	15	-	-	-	500					
805	passée à 637,81 m	167	13	-	-	-	-	5	10	2	5	1	2	2	-	-	2	1	-	-	5	-	-	1	3	-	117	-	15	-	-	-	-	25	-	3	-	10	-	70	40	-	-	-	500						
806	" " 637,81 m	164	2	-	-	-	-	3	6	4	-	2	12	-	-	-	-	-	-	-	6	-	2	2	-	2	15	-	174	27	11	-	-	5	-	3	-	3	-	50	8	-	-	-	1	500					
807	V. Joazeiro à 643,75 m	117	21	-	-	-	-	10	3	4	7	8	1	4	-	-	2	2	-	-	4	-	-	1	2	-	280	-	8	1	-	-	-	3	1	-	2	1	-	1	15	2	-	-	-	500					
808	" " 643,75 m	210	3	-	-	-	-	15	8	3	12	3	5	8	2	-	-	25	2	-	-	2	2	6	-	58	-	14	3	3	-	-	-	69	1	-	1	10	-	30	3	-	-	-	1	500					
809	V. 34 à 643,75 m	96	-	-	-	-	-	7	6	2	4	1	3	-	-	2	2	2	-	18	-	-	-	2	2	-	201	-	71	11	5	-	1	3	-	-	-	2	-	10	11	40	-	-	-	500					
810	" " 643,75 m	124	3	-	-	-	-	16	13	4	1	2	3	7	-	-	1	-	-	-	28	-	1	2	-	8	1	38	-	143	11	2	3	-	14	1	-	12	-	1	2	2	36	-	-	1	500				
811	passée à 671,10 m	52	5	-	-	-	-	4	4	-	20	2	2	3	-	-	3	-	-	-	5	-	-	1	-	-	224	-	1	24	3	2	22	-	12	-	10	-	14	4	1	76	3	-	3	-	500				
812	" " 672,18 m	179	15	-	-	-	-	10	1	4	4	1	7	8	3	4	2	-	-	-	3	-	-	-	3	-	103	-	110	5	2	-	-	3	-	1	-	3	-	23	6	2	-	-	-	500					
813	" " 672,18 m	120	50	-	-	-	-	11	6	2	19	7	7	-	5	-	5	-	-	-	7	2	-	-	1	1	137	-	65	5	1	-	-	5	-	1	-	24	-	19	-	-	-	-	500						
814	Rimbart à 687,85 m	147	13	-	-	-	-	6	13	4	3	4	8	2	1	-	1	-	-	-	3	-	-	1	-	-	241	-	1	-	-	-	-	22	1	-	18	-	1	4	5	1	-	-	-	500					
815	" " 687,85 m	76	4	-	-	-	-	4	4	1	4	7	1	1	2	-	3	-	-	-	9	-	2	-	-	-	333	-	15	1	-	-	-	7	1	-	10	-	1	3	9	2	-	-	-	500					
816	passée à 692,04 m	12	32	-	-	-	-	2	5	-	-	4	1	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	421	-	1	-	-	-	-	2	-	-	-	-	4	6	-	-	-	-	500						
817	" " 692,04 m	197	2	-	-	-	-	11	4	3	1	2	-	2	-	-	1	-	-	-	7	-	2	-	1	-	200	-	8	-	-	-	-	10	1	-	10	-	2	4	19	11	-	-	-	2	500				
818	" " 714,35 m	102	4	-	-	-	-	5	9	4	5	3	4	2	3	-	1	-	-	-	7	-	-	1	1	-	193	-	2	61	15	5	-	-	13	1	-	14	-	1	1	31	12	-	-	-	500				
819	" " 714,35 m	32	18	-	-	-	-	16	15	-	5	29	4	3	-	-	7	-	-	-	16	-	-	-	-	-	231	-	40	10	3	-	-	10	-	8	-	1	-	7	29	15	-	-	-	1	500				
820	" " 714,35 m	192	12	-	-	-	-	11	17	1	9	20	1	1	-	2	3	-	-	4	-	-	-	-	-	-	95	-	12	-	-	-	-	48	-	17	-	-	24	25	6	-	-	-	500						
821	" " 717,10 m	182	7	-	-	-	-	24	1	3	8	2	-	3	-	-	2	-	-	-	35	-	-	-	2	-	23	-	105	7	1	11	-	-	5	3	-	13	-	3	-	1	55	2	-	-	2	500			
822	" " 721,45 m	31	-	-	-	-	-	2	1	1	2	3	1	4	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	2	1	6	-	424	-	1	-	-	-	1	-	7	-	1	-	7	2	-	-	-	500					
823	" " 721,45 m	81	7	-	-	-	-	4	7	2	7	10	1	10	1	-	1	-	-	-	1	-	-	-	1	3	196	-	104	2	-	-	-	12	-	1	2	-	4	-	1	31	9	-	-	-	500				
824	" " 722,65 m	112	36	-	-	-	-	16	3	1	12	7	2	5	-	-	1	-	4	-	1	3	-	-	-	-	150	-	55																						

REPARTITION DES MEGASPORES

SONDAGE 233

[illegible]

REPARTITION DES MEGASPORES

1.- SONDAGE 234

2.- GROUPE D'AUCHEL - BRUAY (fosse 2, Auchel)

[illegible]

BUS
WILE

REPARTITION DES MICROSPORES

SONDAGE 235

SONDAGE 235

NUMÉROS DES ÉCHANTILLONS	DESIGNATIONS DES PRÉLÈVEMENTS	NOMENCLATURE																				TOTAL				
		Lavigastropites	Punctatropites	Thymaspore	Spinatropites	Theridaspore	Spinatropites	Leptotriton	Ceolomaspore	Punctatropites	Leptotriton	Platystrophia	Platystrophia	Platystrophia	Platystrophia	Platystrophia	Platystrophia	Platystrophia	Platystrophia	Platystrophia	Platystrophia					
974	Passée à 578,15 m	43	6	-	-	-	1	9	1	7	12	5	6	-	-	-	-	-	-	-	500					
975	" " 579,80 m	30	10	-	-	-	5	34	4	6	13	2	8	-	-	-	-	-	-	-	500					
976	" " 580,80 m	95	14	-	-	-	11	15	-	3	12	2	3	-	3	2	-	3	-	-	500					
977	" " 581,80 m	48	2	-	-	-	8	19	6	3	27	2	4	-	9	-	-	-	-	-	500					
978	" " 582,80 m	80	-	-	-	-	10	2	2	1	6	2	-	2	-	26	-	-	-	-	500					
979	" " 583,80 m	51	11	-	-	-	10	2	2	5	2	-	4	-	-	-	-	-	-	-	500					
980	" " 585,80 m	122	-	-	-	-	3	-	1	2	2	-	-	6	-	7	-	-	-	-	500					
981	V. 28 à 608,92 m	102	5	-	-	-	5	4	2	4	1	1	-	-	4	46	-	2	-	-	500					
982	" " 609,92 m	100	28	-	-	-	8	7	-	6	4	1	-	-	4	-	2	-	1	1	500					
983	V. 29 à 610,03 m	110	10	-	-	-	5	10	-	3	-	-	6	-	2	12	1	1	3	2	500					
984	Passée à 612,40 m	181	2	-	-	-	8	16	1	8	-	-	2	-	2	1	8	-	1	1	500					
985	V. 30 à { 622,35 m 623,82 m 626,05 m	60	5	-	-	-	16	5	2	6	-	-	-	6	-	4	-	-	-	-	500					
986		53	14	-	-	-	2	-	-	2	1	3	-	-	2	-	11	-	-	-	500					
987	62	24	-	-	-	5	8	-	9	1	3	4	-	10	-	10	-	2	-	-	500					
987 ^{sup}	V. 31 Jules à 640,05 m = V. 31	132	-	-	-	-	3	5	1	7	-	-	-	-	2	1	1	-	1	1	500					
988		79	6	-	-	-	4	5	1	5	-	-	-	4	-	10	-	-	1	-	500					
989		146	1	-	-	-	6	3	2	-	-	3	-	-	1	-	17	-	1	1	500					
990	Passée à 645,15 m	60	1	-	-	-	10	4	2	8	-	-	1	-	1	53	-	1	1	4	500					
1011	" " 655,86 m	70	1	-	-	-	3	7	-	3	2	-	1	-	3	-	15	-	-	-	500					
1012	" " 656,86 m	28	7	-	-	-	5	1	3	1	-	-	-	2	-	6	-	1	-	-	500					
1013	" " 678,27 m	67	4	-	-	-	20	4	1	1	-	-	1	-	6	-	19	-	-	-	500					
1014	" " 701,85 m	156	-	-	-	-	3	4	-	-	4	5	-	-	-	2	-	2	-	-	500					
1015	" " 706,15 m	103	-	-	-	-	5	4	1	2	1	-	4	-	-	10	-	1	-	-	500					
1016	" " 712,30 m	177	-	-	-	-	5	2	-	8	3	-	3	-	1	2	-	27	-	2	500					
1017	" " 717,50 m	56	-	-	-	-	12	-	-	-	3	3	6	-	-	-	-	-	-	-	500					
1018	V. Achille supérieur à 721,10 m	79	2	-	-	-	7	1	1	2	1	-	4	-	1	5	-	5	-	1	500					
1019	" " 721,10 m	133	2	-	-	-	2	5	3	2	-	-	-	1	-	7	-	1	1	2	500					
1020	Passée à 721,85 m	97	-	-	-	-	4	9	1	5	-	3	-	2	-	2	-	2	-	1	500					
1021	V. Achille inférieur à 732,13 m	62	1	-	-	-	1	1	-	-	10	-	3	-	7	-	2	-	-	-	500					
1022		70	1	-	-	-	-	-	-	2	2	-	-	-	25	4	-	2	1	1	500					
1023		49	1	-	-	-	3	3	-	1	8	-	3	-	1	-	3	1	-	-	500					
1024		37	2	-	-	-	19	4	4	7	-	5	-	-	14	-	6	-	1	4	500					
1025		139	4	-	-	-	11	5	3	5	3	-	4	-	47	-	3	-	1	1	500					
1026	42	7	-	-	-	4	8	-	5	-	1	-	-	-	1	1	-	1	388	1	500					
1027	Passée à 734,72 m	43	-	-	-	-	2	8	-	6	-	4	-	1	-	28	-	-	2	4	500					
1028		62	-	-	-	-	1	10	3	6	1	-	1	-	3	-	51	-	3	-	500					
1029	" " 740,80 m	23	3	-	-	-	2	-	3	-	-	-	1	-	11	-	2	-	-	-	500					
1030	" " 759,85 m	110	-	-	-	-	1	4	1	-	2	-	-	-	12	-	-	1	4	2	500					
1031	" " 759,85 m	103	7	-	-	-	4	-	1	2	-	2	-	-	16	-	3	1	-	-	500					
1032	" " 768,58 m	108	14	-	-	-	8	-	1	4	-	1	-	-	15	-	2	-	-	-	500					
1033	" " 772,85 m	84	-	-	-	-	2	1	3	2	-	-	1	-	44	-	1	-	2	3	500					
1034	" " 775,25 m	177	-	-	-	-	1	-	3	1	-	-	-	-	22	-	-	1	2	30	500					
1035	" " 779,80 m	65	4	-	-	-	1	15	-	2	10	-	-	1	-	8	-	-	1	281	500					
1036	" " 785,60 m	39	3	-	-	-	2	8	-	1	5	-	2	-	-	17	-	-	-	49	500					
1037	" " 792,40 m	80	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	7	500					
1038	" " 797,80 m	16	-	-	-	-	2	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	500					
1039	" " 836,75 m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	500					
1040	" " 840,00 m	3	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	6	-	-	-	-	172	500					
1041	" " 851,80 m	32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35	500					
1042	" " 857,35 m	18	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	500					
1043	V. 44 à { 858,70 m 878,65 m	9	8	-	-	-	1	6	-	5	1	-	2	-	2	-	4	-	1	-	68	500				
1044		48	-	-	-	-	3	3	-	4	-	5	-	1	-	12	-	1	-	-	54	500				
1045	Passée à 884,70 m	6	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	118	500				
1046	V. 46 à { 887,35 m 889,35 m	28	-	-	-	-	1	6	-	3	1	-	1	-	-	1	-	-	2	6	126	500				
1047	17	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	14	205	500				
1048	Passée à 896,00 m	21	-	-	-	-	-	-	-	6	-	-	-	1	-	5	-	-	-	12	197	500				
1049	Passée à 911,25 m	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	2	-	-	-	219	4	500				
1050	Passée à 912,75 m	19	-	-	-	-	1	6	1	10	1	-	2	-	1	-	-	-	-	152	20	12	500			
1051	V. 47 sup à 936,15 m	13	-	-	-	-	3	1	10	2	-	4	-	-	10	-	-	-	-	17	2	135	19	12	500	
1052	V. 47 inf à 939,40 m	6	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	87	-	53	3	-	500	
1053	V. 48 à 953,10 m	14	-	-	-	-	2	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	132	-	62	-	2	500	
1054	Passée à 968,95 m	8	-	-	-	-	-	2	10	-	8	-	2	-	3	-	-	-	-	160	1	30	-	2	500	
1055	V. 49 à 979,90 m	22	-	-	-	-	2	4	-	9	1	-	-	-	-	-	-	-	-	189	-	16	-	1	500	
1056	Passée à 997,70 m	4	-	-	-	-	3	6	-	11	-	-	-	-	-	4	-	-	-	28	-	50	-	-	500	
1057	" " 998,45 m	7	-	-	-	-	4	1	1	3	-	1	-	1	-	2	-	-	-	212	-	12	-	-	500	
1058	" " 1013,75 m	21	-	-	-	-	3	6	-	10	-	2	-	2	-	9	-	1	-	79	1	92	-	1	3	500
1059	" " 1018,50 m	6	-	-	-	-	2	8	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	75	-	110	10	2	500	
1060	" " 1074,20 m	1	-	-	-	-	3	1	1	6	-	13	-	1	-	5	-	3	-	2	152	2	-	-	10	500
1061																										500
1062																										500
1063																										500

TABLE 1

REPARTITION DES MEGASPORES
SONDAGE 235

Nombres Examinations	DESIGNATION DES PRELEVEMENTS	Nombres d'espèces																																								TOTAL									
		L. prunus	L. reinetti	L. glabrata	P. flexus	P. nigrescens	M. megacephalus	T. brevicaudatus	T. tuberosus	T. brevicaudatus	A. fuscicornis	A. dubius	A. pseudogibbus	A. subfuscus	A. wickhami	A. difficilis	A. gigas	C. bulbosus	C. verispicus	C. glabus	C. glabus	C. verispicus	B. frigidus	T. triangulatus	T. zonatus	T. repens	T. tenuis	S. brachypterus	S. superus	V. tribus	V. auratus	V. opacatus	V. verrucosus	E. westphalensis	E. volutus	S. hirsutus	S. punctatus	S. pseudonigropunctatus	L. horridus	L. rugosus	L. nudus		C. gigas	C. varius	C. verrucosus	S. ellipsoideus	Indeterminés	Nombres d'espèces			
974	posede - 870,10 m	6	3	1	1							1										8	4	6	20	70				4					224	17			1		4	8			1	1	290				
975	" - 870,80 m	8	160																			8	4	6	20	70				4							1000	25	28						12	1	1345				
976	" - 870,80 m	3						9				3												17	30					1			2					100	21					10		1	197				
977	" - 884,80 m	2	14																					13	45				4			2		546				100						2	4	1	650				
978	" - 884,80 m	4	76	6	3							14					1							14	70	3				30	3		4		3		16								3	1	250				
979	" - 886,80 m	2		17								52												4	20		10					2	3	360		2									5	1	477				
980	" - 886,80 m			2				2																2	8							6		1086	6										10	1	1156				
981	V. 20 - 886,80 m	4		2								2									1				11	5	172					3					3	2		3	7				2	1	127				
982	" - 886,80 m											1																			2						3			1			16	4	1	28					
983	V. 20 - 886,80 m	3	27	2	1	3						4												10	20	13	3		1	10			2			32										4	1	135			
984	posede - 812,60 m	7	2	1								13												4	9	9	2			15				6	35											2	1	110			
985	" - 822,96 m	3		9	2			1		1													8	15					8					14	1	1		4	2			1	4	1	74						
986	V. 20 - 822,92 m	19	1	1							2													4	3	3				4	4			120	16			5							2	1	184				
987	" - 828,86 m	16		12							1													8	8					13	2	1		156	6					5			5	1	229						
987bis	" - 828,86 m	27	1								1													7	9					12				116	40					3	1			4	1	221					
988	V. St. Julien - 840,98 m	12	2	1	1																		20	29	98				12	2			10				1	1	2						1	193					
989	" - 840,98 m	10	1	1																				8	3	10	29			9	5			6					2							1	84				
990	posede - 840,98 m	9		1	1						8													11	10	60	4			3	4			1	26												1	143			
1011	" - 866,80 m	1			1			2																11	15	36				10	8		7	50	4		18			1	2					5	1	143			
1012	" - 870,27 m				3																		8	3											63				2	2					1	80					
1013	" - 781,56 m																							11	20	113	3			2				6													2	1	161		
1014	" - 781,56 m	3					5			2	2		1											8	15					4				18	32		5		2	37					2	1	136				
1015	" - 786,15 m			3	5		4		3	8	3							4							12				6	1				3	213	88		7	2	1	18				5	1	386				
1016	" - 712,30 m			1						3	5							4						10	14	10		1						15	1			2		1						2	1	70			
1017	" - 717,90 m			1						1	9												2	12									3	21	3		2		6	1					1	3	62				
1018	V. Achille sup. - 721,10 m	9								1	1												2	11					4					82								1	8			2	1	121			
1019	" - 721,10 m	5	1				2		1	1	4					1							2	19	9							2	72						3	6					6	1	135				
1020	posede - 721,86 m	3	2	1		1		3	3	2													6	20									1	96					5						4	1	148				
1021	" - 721,86 m	2	1			2			2														12	25										8	2							1					2	1	57		
1022	" - 721,86 m	11				2					2												12	20										37	2												1	82			
1023	V. Achille inf. - 732,10 m	2		1		2																	2	2								2	215							1	12			3	1	233					
1024	" - 732,10 m			7			4																	8	20				1			1	4	15													3	1	63		
1025	" - 770,25 m	7	1	1					1	6	3						4	2						8	15								5								1	1					5	1	66		
1026	" - 770,25 m			5	8		11										2							5	20									11							6						2	1	70		
1027	posede - 784,72 m	8		2						2	10													8	8									360	6					2						4	1	410			
1028	" - 784,72 m	2	38	4	2		3																		5			1				3		2														2	1	62	
1029	" - 788,88 m	3								4														5	15	30						2			4			1										4	1	69	
1030	" - 788,88 m					2				4														5	10	7								25													2	1	55		
1031	" - 788,88 m																																															2			
1032	" - 788,88 m																																																2		
1033	" - 788,88 m			1						1							2											5					2		36	2							2	1				2	1	54	
1034	" - 772,85 m			1	2					1							2							19	1	3		1					1	20														2	1	54	
1035	" - 778,25 m																								4									5															2	9	
1036	" - 778,88 m																																																	2	
1037	" - 788,87 m	3			1																			15	1	9		6						2	2	5												2	1	46	
1038	" - 782,88 m										4													2										5	8		1		2								2	3	24		
1039	" - 782,88 m	2																																1	2														2	8	
1040	" - 800,70 m	1								2														8		29	2							3	5													2	2	52	
1041	" - 800,80 m																																																		

REPARTITION DES MICROSPORES

SONDAGE 236

NUMEROS DES ECHANTILLONS	DÉSIGNATIONS DES PRÉLÈVEMENTS	Laevigatosporites	Punctatosporites	Thymospora	Spinosporites	Torispora	Speciososporites	Leitritriletes	Calamospira	Punctatisporites	Granulatisporites	Cyclogranisporites	Planisporites	Apiculatisporis	Anapiculatisporites	Pustulatisporites	Lophotritriletes	Acanthotritriletes	Schopflies	Verrucosissporites	Convexucosissporites	Convolutispora	Raistrickia	Micronefretulatisporites	Dichotritriletes	Camptotritriletes	Lycospora	Callisporites	Westphalensisporites	Densosporites	Cingulizonates	Radizonates	Cristatisporites	Simozonotritriletes	Gravisporites	Crassispora	Reliculisporites	Knosisporites	Cirratiradites	Reinschospira	Triquitritriletes	Ahrensisporites	Vestispora	Florinites	Endosporites	Guthrieisporites	Willsonia	Microsporites	Alatisporites	TOTAL
1151	V. 38 à 591,85 m	51	.	.	.	.	.	3	8	.	2	.	.	.	.	.	1	1	.	2	.	.	8	.	2	.	106	.	1	1	.	.	.	.	.	60	.	.	11	.	.	6	15	4	.	.	.	.	250	
1153		25	.	.	.	.	.	3	10	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	2	1	.	.	.	3	.	106	.	.	1	1	.	.	.	60	.	.	11	.	.	6	15	4	.	.	.	.	250		
1154	V. 39 " 604,90 m 606,75 m	16	.	.	.	.	.	10	14	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	6	.	.	1	100	.	.	64	.	.	.	.	24	.	.	.	.	.	3	8	.	.	.	.	250			
1155		23	.	.	.	.	.	2	3	1	3	1	.	5	.	.	.	.	.	8	.	.	3	.	.	.	77	.	.	15	.	26	.	2	67	.	.	6	.	.	3	4	.	.	.	1	250			
1156	"	14	.	.	.	.	.	.	6	2	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.	3	.	175	.	.	1	.	.	.	.	.	19	1	.	4	.	.	.	4	16	.	.	.	.	1	250	
1157	passée à 612,45 m	16	.	.	.	.	.	.	3	3	3	1	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	210	.	.	.	.	.	.	.	.	6	.	.	2	.	.	.	3	.	.	.	.	250			
1158		6	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	190	.	.	2	.	.	.	.	.	46	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	250				
1159	" " 614,70 m	45	.	.	.	.	.	8	5	1	1	.	1	5	.	.	5	.	24	.	.	.	.	1	.	12	9	35	.	3	.	.	2	2	.	2	.	2	.	2	.	87	.	.	.	.	250			
1160		39	.	.	.	.	.	.	1	13	1	7	4	.	.	3	.	3	.	4	.	.	5	.	.	.	127	.	.	10	.	3	.	.	7	.	.	3	.	.	.	19	1	.	.	.	250			
1161	" " 621,82 m	5	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	219	.	.	2	.	.	.	.	.	18	.	.	.	.	.	.	2	1	.	.	.	250			
1162		1	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	2	.	.	1	.	2	.	.	.	.	.	.	128	.	.	49	.	2	.	.	52	.	.	3	.	1	.	2	4	.	.	.	250			
1163	"	5	.	.	.	.	.	.	3	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	215	.	.	.	.	.	.	.	23	.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.	250			
1164	" " 623,30 m	14	.	.	.	.	.	.	5	1	.	.	3	3	.	.	.	.	11	.	.	.	3	.	2	107	.	.	11	.	.	.	.	70	.	.	.	.	.	.	18	2	.	.	.	.	250			
1165	" " 626,60 m	10	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	10	.	.	.	4	.	.	.	60	.	.	110	12	.	.	.	16	.	.	2	.	.	.	22	2	.	.	.	250			
1166	" " 638,25 m	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	250				
1167	" " 657,75 m	41	.	.	.	.	.	3	17	.	4	.	.	1	.	.	1	.	1	.	1	.	2	.	.	.	133	.	.	20	6	1	.	.	13	.	.	.	2	.	1	3	1	.	.	.	.	250		
1168	" " 658,85 m	52	.	.	.	.	.	1	7	1	.	1	1	.	.	1	.	.	8	2	.	.	.	1	1	142	2	.	10	1	1	.	.	8	3	.	2	.	1	2	.	1	1	.	.	.	250			
1169	" " 665,40 m	29	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	2	.	.	.	.	.	2	.	.	2	.	3	.	145	.	.	10	7	.	.	.	7	.	2	.	.	.	2	35	2	.	.	.	.	250			
1170	" " 666,60 m	8	.	.	.	.	.	2	1	.	1	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	217	.	.	4	2	.	.	.	10	.	.	.	.	.	.	2	1	.	.	.	.	250			
1198	V.47 sup. à 695,15 m	9	.	.	.	.	.	4	3	2	5	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	156	1	1	38	.	2	.	.	24	1	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	250			
1199	" inf. à 697,40 m	32	.	.	.	.	.	1	6	3	13	.	.	4	.	1	5	.	2	.	.	.	.	2	1	140	4	.	12	.	3	.	.	11	1	.	.	.	1	.	.	8	.	.	.	.	250			
1200		26	.	.	.	.	.	.	2	8	2	18	5	.	1	.	.	1	1	.	1	.	.	1	2	1	154	5	.	7	.	1	.	.	5	.	.	1	.	.	.	8	.	.	.	.	250			
1201	V.48 à 710,25 m	16	.	.	.	.	.	2	13	1	20	1	.	5	.	2	.	.	2	.	.	1	.	1	.	105	.	.	40	.	.	1	.	38	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	250			
1202		10	.	.	.	.	.	.	2	2	.	6	.	.	3	.	6	.	4	4	.	.	.	.	.	98	3	.	16	.	.	2	.	40	.	.	.	.	.	.	46	8	.	.	.	250				
1203	passée à 712,00 m	2	.	.	.	.	.	1	2	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1	.	234	.	.	1	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	5	.	.	.	.	250				
1204	" " 720,35 m	33	.	.	.	.	.	.	3	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	208	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	250				
1205	V. 49 à 731,45 m	10	.	.	.	.	.	1	1	.	6	1	.	1	.	.	2	.	1	.	.	.	.	.	.	201	1	.	1	.	.	.	.	18	.	.	.	.	1	.	.	5	.	.	.	.	250			
1206		15	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	225	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	5	.	.	.	.	250				
1207		14	.	.	.	.	.	.	2	5	.	8	.	.	1	.	.	7	1	.	.	.	1	.	.	.	180	.	.	7	.	.	2	.	15	1	.	.	.	.	.	6	.	.	.	.	250			
1208		24	.	.	.	.	.	.	1	7	.	1	2	.	5	.	.	.	.	8	.	.	1	.	.	6	42	.	.	140	.	.	.	.	9	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	250				
1209	passée à 754,05 m	2	.	.	.	.	.	11	.	2	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	212	.	.	11	.	3	.	.	.	2	.	.	.	.	.	6	.	.	.	.	250				
1368	" " 775,75 m	7	.	.	.	.	.	1	2	.	3	.	.	5	.	1	2	.	3	.	.	.	.	.	.	207	.	.	4	3	2	.	.	8	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	250				
1369	" " 777,65 m	1	.	.	.	.	.	1	4	.	3	.	.	3	.	2	1	.	1	.	.	2	.	.	.	207	.	.	2	.	.	.	.	21	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	250					
1370	" " 788,85 m	2	.	.	.	.	.	3	6	1	2	.	.	18	.	.	.	.	3	.	.	9	.	3	2	163	.	.	17	2	3	.	.	1	14	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	250				
1371	" " 800,95 m	.	.	.	.	.	.	1	1	.	11	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	205	.	.	5	.	.	.	.	.	25	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	250				
1372	" " 811,10 m	2	.	.	.	.	.	1	1	.	1	.	.	5	.	1	1	.	2	.	.	.	.	.	.	170	2	.	60	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	250				

TABL. N

REPARTITION DES MEGASPORES

GROUPE D'AUCHEL - BRUAY

Faisceaux de Six-Sillons et d'Ernestine

DESIGNATION DES NIVEAUX	L. primus	L. reinachi	L. glabratus	P. flavus	P. nigrozonitis	Groupe "Harcoidisporites"	T. tuberculatus	Colosporites spp.	B. tricolinus	B. verrucosus	T. zonatus-T. regalis	T. triangulatus-T. tertius	Z. braserti	S. superbus	S. dentatus	V. trilobus	V. auritus	V. appendiculatus	V. verrucosus	E. westphalensis	E. valvatus	S. hirsutus	S. praetextus	S. pseudotenulapinosus	L. horrida	L. rugosus	L. nudus	C. giganteus	C. varius	C. verrucosus	S. ellipsoidea	Indéterminées	Nombre d'échantillons	TOTAL
V. 5	59				5	7	2				5	33														7						1	1	119
V. 6	10		9	3		11					5	22						2									3					3	2	68
V. 7	42		2	3	3	10					3	16		5			1						1			3							1	89
V. 8	3										6	35		3	214			12								30						25	1	328
V. 9	24		5	22	5			38			31	420	95	129	2572		20	62		14		2							9			15	5	3463
V. 10	5		8	11	61	22					16	70		208	324			13								2			36			29	3	803
V. 11			20	190							18	140																17				23	3	408
V. 12	1		4	1							21	150																4	5			11	2	197
V. 12 bis			79								16	148					10												4			7	3	264
V. 13	1		7		7						25	490														213			14			9	3	766
V. 13 bis	5		3	5	1						17	70	529	1	1		1	3						97					4			42	3	779
V. 15	16		33	6	2						27	380	54													5			27			40	4	590
V. 16	42		93	15							14	190	935											392					34			15	3	1730
passée			8	1	26		1				19	130		132	314			14						71	7				2			30	3	755
V. 17	101	1	12	16	20			6			6	200	2	12	527		4	3						345		7		5	26			38	7	1331
V. 17 bis	5		26	10	1						12	150		246	355		9	68		7								1		9		15	3	914
V. 17 ter	33		12								21	300		36	332		23		13							19		71	25			14	8	899
V. 18-18 bis	54		9		31		3				25	60	417	21	26		5	4							13	4		28	16			25	9	741
passées	3	102	4	2		31					10	40	9	21	7		36	1		27						4		48	20			8	4	373
V. 19-19 bis-19 ter	164	5	5		143						29	160	7	12	11		58	6		42		8				1		23	20			12	7	706
V. 20	81	1	6		6						2	8			533			3											1				2	641
passées + V. 21	59	428	23	10		151		9			37	300		45	1		22		24				1					27	10			4	8	1155
passées	10	321	10	36		166		1			57	550	5	2	7		57		129		322			39	9		100	59					8	1880
V. 22 + passées		48	1	5	7	45					17	101	1374	6	147		17	7		11						20		8	7			9	6	1830
V. 23	191	1	9	1	10						27	130	493		3		11		10							5		9	7			9	5	916
passée	66	8	13		5						36	190					9		2						17		22	59				3	3	430
V. 24	26		32	5	2						24	99	69	11			31		342		119							29	27			27	5	843
passée	45	2	60		32		4				42	187		21			43	1		50								62	83	47		14	3	693
V. 25	20		71	13	81		4				27	101	5	6	2		59	5		267		12	2		1		41	225				22	5	964
V. 26	64	2	2		140		16				20	90	318	4			2	4		8		36			3	1	12	16				13	4	751
passée	8	83	9	6	3	61		2			36	47	28	10			39	12		62		337	49			8		13	17			7	6	829
"		318	14			14					44	84					22	2				133	100					6	8			3	3	748
"	2	1			1						1	7					22			62								46		58		4	3	202
"	2		9	3		23		5			2	18	6				18	1		7		309	7		81	10	1	56	44	2		3	3	605
"		174	12	20		86					34	54	74				7	10		18		26	4		17	823		29	10	13		18	5	1429
"	3	32		3	2	31		2			14	30					9			10		650	101		1	7	3	92	211				5	7138
V. 28	98	3	1		67						70	16	287				3	49		19		338	6		290		15	47		21		5	1330	
V. 29	75	4		2	53						43	15	67	3			16	14	3	89		296	105			3		30	35				5	858
V. 30	240	5	15	1	2		1				28	25	10	2			10	6	1	4		263	59					3	24		1		3	699
V. 31 + passées	372	16	10	8	39						25	140	222	12			31	31	4	27		119	19		25	2	9	13	31	48	1	17	6	1221
V. 32	30		7		36						5	15	39	8			6	1		9		84	27		73			2	23			22	3	387
V. 33	32	1	1		1						9	25	291				23	5		5		22	6					4	3			12	3	440
V. 34	39	3	3		11						28	99	299				20	10				119				6					8	11	3	656
passée	25	1	10								25	60	233	27			18	2		12		6			2		2	2	5			9	3	439
"	101	2						15			71	262					7			1					198	114		19	75			13	2	878



Faisceau d'Édouard

GROUPE DE LENS (Secteur Lens-Liévin)

Faisceau de Dusouich

1687	V. Edouard	115	4	6	.	4	3	18	13	9	9	3	.	6	1	1	6	.	.	2	.	.	.	.	226	.	.	12	.	.	.	.	.	3	.	.	4	.	9	.	3	30	11	.	.	.	.	500
1688	V. Valentin	53	6	5	.	45	3	15	14	3	7	2	.	1	1	.	4	.	.	.	.	1	.	.	.	270	.	.	4	.	.	.	.	.	7	.	.	3	.	13	.	35	8	.	.	.	.	500
1686	V. Pouilleuse	85	22	1	.	15	1	9	7	12	2	1	.	3	.	1	.	1	.	.	.	.	.	2 197	.	1	98	2	.	.	.	.	3	.	.	8	.	6	.	1	21	1	.	.	.	.	500	
1690	passée	44	15	1	.	2	4	7	1	.	9	2	2	2	.	4	1	1	.	.	.	.	.	8 369	.	3	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	13	.	1	2	7	.	.	.	.	500		
1689	V. Théodore	78	36	.	.	28	7	19	10	4	8	1	.	5	.	4	.	1	.	1	1	1	1	.	185	1	1	4	.	.	.	.	7	.	.	8	.	28	.	4	53	5	.	.	.	.	500	
1680	V. Dusouch	84	25	.	.	1	.	18	7	9	8	1	2	6	2	.	2	.	.	.	.	.	2	.	113	.	1	185	.	.	3	.	.	4	.	.	.	4	.	2	18	3	.	.	.	.	500	
1681	V. Alfred	89	32	1	.	8	.	13	9	6	5	3	.	1	2	.	3	.	.	.	.	.	2	.	200	.	.	76	.	.	4	.	.	9	.	.	1	.	11	.	2	20	3	.	.	.	.	500
1682	passée	67	11	2	.	28	2	31	14	8	10	3	.	11	.	3	.	2	.	.	.	.	.	2 201	.	2	10	.	.	.	.	26	.	.	1	.	15	.	8	37	6	.	.	.	.	500		
1683	V. Beaumont	114	32	1	.	27	4	24	10	4	10	2	.	2	1	.	3	1	.	2	.	.	.	2	.	199	.	.	8	.	.	.	.	2	.	.	4	1	10	.	1	20	16	.	.	.	.	500
1684	V. Léonard	83	37	1	.	40	.	14	14	4	3	1	.	2	1	.	2	.	2	.	.	.	.	.	193	.	.	62	.	.	1	.	5	.	.	2	.	14	.	1	10	8	.	.	.	1	500	
1685	passée	46	12	.	.	34	.	22	6	2	5	1	.	6	.	2	.	3	.	.	.	.	.	.	180	.	1	125	.	.	7	.	19	.	.	4	.	5	.	12	8	.	.	.	.	500		
1696	V. Louis	40	7	.	.	8	.	34	5	4	5	.	2	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	241	.	.	84	.	.	5	.	28	.	.	7	.	9	.	1	15	.	.	.	.	500		
1691	V. Désiré	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
1692	V. Auguste	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
1791	passée	19	36	2	.	31	3	4	2	1	1	.	.	1	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	340	.	1	8	.	.	.	.	1	.	.	2	.	21	.	19	4	.	.	.	.	500		
1790	"	48	13	.	.	3	.	6	14	2	1	5	.	1	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	328	.	.	22	.	.	.	.	3	.	.	.	18	.	1	18	15	.	.	.	.	500		
1789	V. Arago	78	167	.	.	90	.	9	5	4	4	2	.	1	.	3	.	5	.	2	6	.	.	.	16	.	.	80	.	.	.	.	.	.	3	.	14	.	1	9	1	.	.	.	.	500		
1788	passée	48	210	3	.	110	1	10	4	1	1	.	1	4	.	1	.	2	.	1	.	.	.	.	21	.	.	40	.	.	2	.	4	.	.	.	6	.	6	16	8	.	.	.	.	500		

des Sciences de Lille (70, 148, 209, 213, 222, 325), ainsi que dans des notes publiées dans les Annales de la Société Géologique du Nord de la France (71-72, 106, 211, 224-226). Dans une étude récente (226), nous avons repris les corrélations alors réalisées et à partir de celles-ci, avons groupé les comptages (Tabl. N) et dressé une échelle palynologique moyenne d'extension verticale des mégaspores de ces deux faisceaux (**).

En ce qui concerne les microspores de cette partie de l'assise de Bruay, quelques travaux ont également été publiés (148, 209, 211). Toutefois la série étudiée était loin d'être complète. Aussi avons-nous repris les corrélations couche par couche obtenues à l'aide des mégaspores (226) et, à partir de celles-ci, avons mélangé et homogénéisé une partie des macérats appartenant à un même horizon stratigraphique. Chaque macérat obtenu a ensuite fait l'objet d'une nouvelle analyse (Tabl. O).

3.- Les prélèvements dans le groupe de Lens

Les prélèvements effectués dans le groupe de Lens intéressent les formations les plus élevées de la série houillère du Bassin Houiller du Nord de la France.

Les couches du faisceau de Dusouich (Tabl. P2 et Q2) ont été échantillonnées dans trois fosses différentes :

- dans les bowettes 703 à l'étage 715 de la fosse 7 de Liévin pour les veines et passées comprises entre les veines Arago et Désiré et, 7460 pour la veine Louis, ces différentes couches malgré plusieurs tentatives de macération n'ayant révélé aucune trace de spore,
- dans la bowette 608 b à l'étage 740 de la fosse 6 de Liévin pour la veine Arago, sa passée et les passées au mur de la veine Auguste,
- dans les bowettes 3403 à l'étage 475 de la fosse 3 de Lens pour les veines Léonard (+ passée) et Beaumont, 1640 pour les veines Alfred (+ passée) et Dusouich, 3368 pour la veine Théodore et sa passée, 3005 pour la veine Pouilleuse, 3378 pour les veines Valentin et Edouard. Seule la veine Amé n'a pu être atteinte dans aucun des travaux du fond.

Le faisceau d'Edouard (Tabl. P1 et Q1), étant très peu accessible, n'a malheureusement pas pu être examiné dans sa totalité. Seuls 2 groupes d'échantillons, répartis sur environ 25 m de part et d'autre de la veine Marie-Louise, ont été recueillis. Le premier de ces groupes (veine Emile et passées environnantes) a été prélevé dans la bowette 2018 à l'étage 300 du puits 10^{bis} de Béthune et le second (passées au toit de Marie-Louise) dans la bowette Nord à l'étage 283.

(**) Au cours des analyses antérieures, les mégaspores azonotrilètes à exine ornementée (à l'exception de Triletes tuberculatus) avaient été groupées, suivant les cas, sous les seuls noms de genres Apiculatisporites et Colisporites, la distinction entre les différentes formes appartenant à ces deux genres étant alors mal connue. Depuis, la révision de ces espèces a été effectuée (98-99, 111, 223) mais n'a toutefois pas pu être appliquée aux mégaspores des faisceaux de Six-Sillons et d'Ernestine, par suite de la difficulté de nouveaux et nombreux comptages. C'est pourquoi dans le tableau N, ces différents types, quelles que soient la nature et la forme de leurs ornements, ont été rangés, soit dans la colonne "groupe" Tuberculatisporites, soit dans la colonne Colisporites spp.

III.- EVOLUTION DES SPORES ET GRAINS DE POLLEN DANS LE BASSIN HOUILLER DU NORD DE LA FRANCE (partie occidentale)

Afin de définir les zones biostratigraphiques de la partie occidentale du Bassin Houiller du Nord de la France, nous avons dressé, pour les microspores d'une part et les mégaspores d'autre part, un tableau d'évolution qui permet de découvrir les fluctuations subies par ces organismes à travers toute la série étudiée.

L'établissement de ces tableaux consiste à porter en ordonnée les noms des microfossiles et en abscisse les veines et passées. Au niveau de chacune de ces couches, les genres (pour les microspores) ou les espèces (pour les mégaspores) sont représentés par un trait horizontal de longueur proportionnelle au pourcentage trouvé, les extrémités de ces traits étant ensuite réunies à l'intérieur d'une même colonne. On obtient des fuseaux avec des ventres et des noeuds qui correspondent respectivement à des maximums et des minimums de pourcentage.

1.- Evolution des microspores

L'évolution des genres de microspores est donnée par le tableau R. Cette évolution générique est complétée par une extension spécifique verticale présentée sur le tableau S, dans lequel chaque espèce est représentée par un trait vertical allant du point d'apparition de la microspore jusqu'à son extinction.

Le genre Laevigatosporites a été trouvé dans l'assise de Vicoigne avec un pourcentage tout de suite supérieur à 1 %. Ce pourcentage atteint rapidement des proportions appréciables qu'il maintient de manière relativement bien constante jusqu'au sommet de la série stratigraphique étudiée.

Du point de vue spécifique, ce genre est représenté par sept formes, L. vulgaris, L. minimus, L. medius, L. desmoinesensis et L. latus étant présentes depuis la passée de Laure jusqu'au sommet, L. maximus n'apparaissant que dans le milieu du faisceau de Pouilleuse (jusqu'au milieu du faisceau de Dusouich) et L. perminutus à la base de celui de Six-Sillons.

Le genre Punctatosporites fait quelques apparitions dans le faisceau de Meunière. Sa présence est plus continue dans le faisceau de Pouilleuse, mais ne devient intéressante (passage de la spore accessoire à la spore principale) qu'à partir de la partie supérieure de ce faisceau et ceci, jusque dans les formations les plus élevées du bassin (1 à 20 %).

Ce genre est représenté par trois espèces : P. minutus et P. granifer qui débutent dès la base du faisceau de Meunière et, P. rotundus dont les premières apparitions se situent dans les environs du tonstein Talence, c'est-à-dire dans la partie moyenne du faisceau de Six-Sillons.

Le genre Thymospora a été recueilli pour la première fois dans la partie moyenne du faisceau d'Ernestine (veines 13 et 9 : un seul exemplaire). Dans le faisceau de Dusouich, sa présence se limite également à quelques niveaux, de même que dans le faisceau d'Edouard où elle est toutefois plus continue, mais toujours peu abondante (pourcentage inférieur à 1 %).

Trois espèces appartenant à ce genre ont été décrites : T. obscura, T. verrucosa et T. perruucosa, les deux premières ayant été trouvées dès le faisceau d'Ernestine et la troisième dans celui d'Edouard uniquement.

Le genre Spinospores, représenté par l'espèce S. spinosus, n'a pas non plus été rencontré en abondance, bien que sa première apparition se situe plus bas (un peu en-dessous des tonsteins Maurice-Maxence) que celle du genre précédant. Il n'a été vu que dans quelques couches, d'ailleurs éloignées les unes des autres et, dans des proportions toujours inférieures à 1 %.

Le genre Torispora (une seule espèce : T. securis) débute un peu sous le tonstein Laurence. Il atteint un développement important dans les environs des tonsteins Maurice-Maxence, lequel se poursuit jusque dans le faisceau d'Edouard, les maximums de présence se situant de la base de la zone d'abondance au sommet du faisceau d'Ernestine.

Le genre Speciosospores, tout comme Thymospora et Spinospores, n'a été recueilli qu'en de très rares exemplaires. Sa première apparition se place dans la veine 26 qui renferme le tonstein Laurence. Son pourcentage n'excède jamais 1 %, même dans la partie supérieure de la série étudiée où sa présence se manifeste d'une manière plus continue.

Ce genre est représenté par trois espèces, S. laevigatus, S. minor et S. minutus, lesquelles se manifestent sensiblement en même temps.

Avec le genre Leiotriletes, nous passons aux formes trilètes. Ce genre, présent du faisceau de Modeste à celui d'Edouard, n'atteint cependant pas de pourcentages vraiment importants. Ses maximums qui ne dépassent pas 5 %, se trouvent dans la partie supérieure du faisceau de Meunier et la partie inférieure de celui de Six-Sillons d'une part et, dans le faisceau d'Ernestine (deux maximums de présence), celui de Dusouich et la partie inférieure de celui d'Edouard d'autre part.

Des six espèces de ce genre ici décrites, L. sphaerotriangulus, L. adnatus, L. subadnatoides, L. adnatoides, L. tumidus et L. convexus, seule la quatrième montre une zone d'extension limitée (dans le faisceau de Pouilleuse et la partie inférieure de celui de Six-Sillons), les cinq autres débutant dans l'assise de Vicoigne et atteignant la partie supérieure de celle de Bruay (L. convexus semble toutefois disparaître dans la partie supérieure du faisceau de Dusouich).

Le genre Calamospora apparaît au sommet du faisceau d'Olympe. Il garde des proportions inférieures à 1 % jusque dans la partie supérieure du faisceau de Pouilleuse, passe ensuite au stade de la spore principale et s'y maintient, d'une manière très régulière, jusqu'au sommet de la série étudiée.

Il est représenté par douze espèces, parmi lesquelles C. parva et C. brevirostrata présentent l'extension verticale la plus forte (de la partie supérieure du faisceau d'Olympe à celui d'Edouard). Puis viennent : C. hartungiana, C. microrugosa et C. pedata (du faisceau de Pouilleuse à celui d'Edouard), C. pallida (du faisceau de Pouilleuse à la base de celui d'Edouard), C. liquida (de la partie supérieure du faisceau de Pouilleuse

au sommet de celui de Dusouich), C. mutabilis (de la base du faisceau de Six-Sillons à la partie inférieure de celui d'Edouard) et C. perrugosa, C. straminea, C. flexilis et C. minuta qui n'ont été rencontrées que dans de très rares cas.

Le genre Punctatisporites a été recueilli en très faible abondance, mais un très grand nombre de fois. Aussi son fuseau qui est constitué sur presque toute sa longueur par un trait vertical (présence continue mais pourcentage inférieur à 1 %), s'étend à travers toute la hauteur de la série. Il montre trois légers ventres : dans les environs du tonstein Laurence (partie médiane du faisceau de Six-Sillons), la partie moyenne du faisceau de Dusouich et la partie inférieure de celui d'Edouard.

L'espèce de ce genre la plus rencontrée a été P. punctatus qui montre une extension verticale importante (faisceau de Marie - faisceau d'Edouard). Ont été également trouvées : P. obesus (du faisceau de Chandeleur à la partie inférieure de celui de Dusouich), P. obliquus (dans l'assise de Bruay), P. provectus et P. nitidus (uniquement dans la partie inférieure du faisceau de Pouilleuse).

Le genre Granulatisporites est déjà présent dans le faisceau de Marie. Dès le sommet du faisceau d'Olympe, il atteint un pourcentage supérieur à 1 % qu'il conserve dans la totalité de l'assise de Vicoigne. Dans l'assise d'Anzin, sa présence est moins forte (trait simple continu), mais augmente très nettement dès le sommet du faisceau de Pouilleuse pour se maintenir, de façon assez constante, jusqu'au faisceau d'Edouard.

Des huit espèces de ce genre décrites dans cette étude, G. granulatus présente la plus grande extension verticale : faisceau de Marie - faisceau d'Edouard. Elle est suivie par G. parvus : faisceau de Meunière - faisceau d'Edouard. Puis apparaissent sensiblement en même temps : G. microgranifer, G. piroformis, G. minutus et G. jugaligranifer (faisceau de Pouilleuse - faisceau d'Edouard), G. tuberculatus qui disparaît dès la partie inférieure du faisceau de Six-Sillons et G. solutus qui montre une extension encore plus limitée (faisceau de Six-Sillons - faisceau d'Ernestine).

Le genre Cyclogranisporites apparaît dans la partie moyenne du faisceau de Chandeleur et se maintient jusque dans celui d'Edouard. Sa présence est discontinue, son pourcentage le plus important se situant dans la partie supérieure du faisceau de Pouilleuse (environ 2 %).

Appartiennent à ce genre : C. leopoldi et C. aureus rencontrées de la partie moyenne du faisceau de Chandeleur à celui d'Edouard, C. minutus qui apparaît depuis la partie moyenne du faisceau de Pouilleuse jusqu'à celui d'Edouard et C. microgranus qui n'a été vue que dans les faisceaux de Six-Sillons, d'Ernestine et la partie inférieure de celui de Dusouich.

Le genre Planisporites n'a également été signalé que très occasionnellement et ceci depuis le sommet du faisceau d'Olympe jusqu'à la partie moyenne de celui d'Edouard.

Il est représenté par trois espèces qui sont : P. granifer et P. rarus notées du sommet du faisceau d'Olympe à la partie moyenne de celui d'Edouard et P. spinulistratus qui ne se montre qu'à partir des environs du tonstein Laurence (partie moyenne du faisceau de Six-Sillons).

Le genre Apiculatisporis, bien que plus représentatif que les deux genres sus-jacents, n'en montre pas moins un fuseau peu épais et le plus souvent limité à un trait vertical, lequel d'ailleurs n'est pas toujours continu. Ses deux maximums se placent de part et d'autre de la passée de Laure (limite des faisceaux d'Olympe et de Modeste) d'une part et, dans la partie moyenne du faisceau de Dusouich d'autre part.

Huit espèces appartenant à ce genre ont été recueillies, la plus importante étant A. aculeatus (faisceau de Marie - faisceau d'Edouard). Puis viennent : A. spinosus (faisceau de Meunière - faisceau d'Edouard), A. abditus, A. latigranifer et A. setulosus (partie supérieure du faisceau de Pouilleuse - faisceau d'Edouard), A. castanaeformis (faisceau de Six-Sillons - partie moyenne du faisceau d'Ernestine) et enfin A. spinosaetosus (uniquement dans la partie supérieure du faisceau de Pouilleuse) et A. grumosus (seulement dans la partie supérieure du faisceau de Six-Sillons).

Le genre Anapiculatisporites fait également partie de la catégorie des spores accessoires. Il se manifeste du faisceau de Modeste à la partie inférieure de celui d'Edouard, mais sa présence se limite à quelques couches généralement assez distantes les unes des autres.

Il est surtout représenté par A. minor (faisceau de Modeste - partie inférieure du faisceau d'Edouard), A. spinosus n'ayant été aperçue que dans le faisceau de Six-Sillons et la partie inférieure de celui d'Ernestine.

De même le genre Pustulatisporites a été très peu vu, bien que débutant dès la partie moyenne du faisceau de Modeste et se maintenant jusqu'à la partie inférieure de celui d'Edouard. Son fuseau n'est constitué que par quelques points éloignés les uns des autres.

Font partie de ce genre : P. pustulatus qui est l'espèce la plus fréquente et qui s'étend verticalement de la partie moyenne du faisceau de Modeste à la partie inférieure de celui d'Edouard et, P. papillosus qui n'a été notée qu'à partir de la partie supérieure du faisceau de Six-Sillons jusqu'à la partie inférieure de celui d'Edouard.

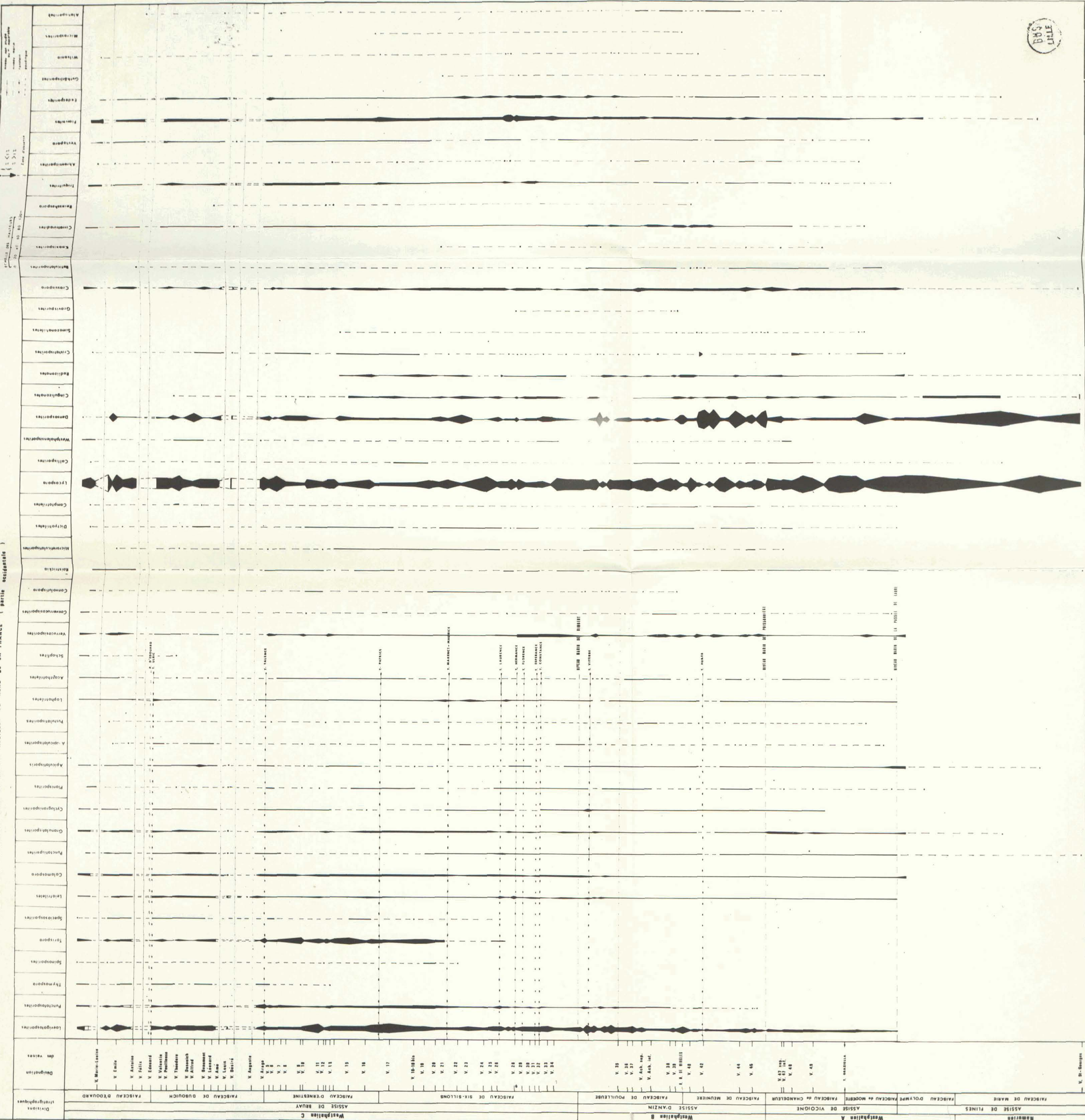
Le genre Lophotriletes par contre, montre un fuseau plus continu, s'étendant de la passée de Laure au faisceau d'Edouard et affecté, en plusieurs endroits (partie moyenne du faisceau de Six-Sillons et faisceau d'Edouard), de ventres légers.

Ce genre est présent dans la presque totalité des veines et passées. Six espèces lui ont été attribuées : L. microsaetosus et L. commissuralis trouvées du faisceau de Modeste à celui d'Edouard, L. mosaicus qui débute un peu plus tard (partie supérieure du faisceau de Chandeleur), L. gibbosus recueillie de la partie supérieure du faisceau de Meunière à la partie inférieure de celui d'Edouard, L. insignitus rencontrée du faisceau de Six-Sillons à la partie inférieure de celui de Dusouich et enfin L. pseudaculeatus trouvée seulement de la partie moyenne du faisceau de Six-Sillons (environs des tonsteins Maurice - Maxence) à celui d'Edouard.

Le genre Acanthotriletes, représenté par l'espèce A. microspinosus, n'est pas non plus très abondant. Bien que montrant un fuseau très étiré (faisceau de Modeste - faisceau d'Edouard), il n'a été noté que dans un nombre assez limité de niveaux.

EVOLUTION DES MICROSPORES DANS LE BASSIN HOULLER DU NORD DE LA FRANCE (partie occidentale)

TABL. 8



Le genre Schopfites, figuré par l'espèce A. colchesterensis, n'a été recueilli que dans les couches du sommet de la série étudiée et toujours en un seul exemplaire.

Le genre Verrucosisporites est relativement fréquent dans le Bassin Houiller du Nord de la France. Son fuseau qui s'étend de la partie supérieure du faisceau d'Olympe à celui d'Edouard, est continu. Sa zone de plus grande ampleur se situe dans les faisceaux de Meunière, Pouilleuse et la partie inférieure de celui de Six-Sillons. A partir du tonstein Laurence, il se poursuit sous forme d'un trait vertical, avec de temps en temps (partie supérieure du faisceau d'Ernestine et partie inférieure du faisceau d'Edouard), la présence d'un léger et peu étendu élargissement (1 à 2 %).

Sept espèces appartenant à ce genre ont été déterminées : V. microtuberosus et V. verrucosus qui montrent l'extension verticale la plus grande (sommet du faisceau d'Olympe - faisceau d'Edouard), V. sifati, V. donarii, V. nitidus, V. morulatus et V. difficilis qui apparaissent sensiblement à la même époque (environ du niveau marin de Rimbert), l'extension des deux dernières espèces se limitant à la partie inférieure du faisceau de Six-Sillons, celle des quatre premières se prolongeant jusqu'au faisceau d'Edouard.

Le genre Converrucosisporites (une seule espèce : C. triquetrus) n'a été signalé que très rarement dans quelques couches éparpillées entre la partie inférieure du faisceau de Modeste et le faisceau d'Edouard.

Le genre Convolutispora montre une zone d'extension verticale relativement courte, puisqu'elle ne débute que dans la partie inférieure du faisceau de Pouilleuse. Ses proportions sont également très minimes et sa présence réduite à quelques niveaux.

Appartiennent à ce genre : C. florida qui apparaît la première (partie inférieure du faisceau de Pouilleuse - faisceau d'Edouard) et C. mellita qui apparaît pour la première fois dans la partie moyenne du faisceau de Six-Sillons (tonsteins Maurice - Maxence).

Le genre Raistrickia présente un fuseau qui s'étend à travers toute la série, mais qui ne montre jamais de grande ampleur. Ce genre, bien que souvent présent dans un grand nombre de couches, n'atteint jamais un pourcentage supérieur à 1 %.

Il est représenté par huit espèces. Certaines d'entre elles n'ont été aperçues que très occasionnellement et leur extension, telle qu'elle est ici donnée, est très approximative. Ces huit espèces sont : R. saetosa (faisceau de Marie - faisceau d'Edouard), R. fibrata (faisceau de Marie - faisceau de Dusouich), R. microhorrida (faisceau de Meunière - partie inférieure du faisceau de Pouilleuse), R. rubida (faisceau de Pouilleuse - partie moyenne du faisceau d'Ernestine), R. firma (faisceau de Pouilleuse - base du faisceau de Six-Sillons), R. superba (partie supérieure du faisceau de Pouilleuse - faisceau d'Edouard) et R. grovensis (partie moyenne du faisceau de Six-Sillons - partie moyenne du faisceau d'Ernestine).

Le genre Microreticulatisporites apparaît pour la première fois dans la partie supérieure du faisceau de Chandeleur et se maintient de façon assez irrégulière jusqu'à la partie inférieure de celui d'Edouard. Il montre néanmoins une zone de présence continue, quoique peu importante, de la partie moyenne du faisceau de Six-Sillons à la moitié de celui d'Edouard.

Trois espèces appartenant à ce genre ont été décrites : M. fistulosus et M. nobilis qui montrent une même extension verticale (partie supérieure du faisceau de Chandeleur - partie inférieure du faisceau d'Edouard) et M. lacunosus qui n'a été signalée qu'en de rares cas, dans quelques couches provenant de la partie moyenne et supérieure du faisceau de Six-Sillons et de la base de celui d'Ernestine.

Le genre Dictyotriletes possède une extension verticale légèrement supérieure (faisceau de Modeste - faisceau d'Edouard) à celle du genre précédent. Sa présence est toutefois aussi faible. Sa plus forte fréquence se situe dans l'assise d'Anzin.

Cinq espèces lui ont été attribuées : D. bireticulatus qui est la plus commune (faisceau de Modeste - faisceau d'Edouard), D. falsus (partie supérieure du faisceau de Pouilleuse - partie moyenne du faisceau de Dusouich), D. varioreticulatus (partie supérieure du faisceau de Pouilleuse - partie inférieure du faisceau de Six-Sillons), D. maculosus (uniquement dans la partie inférieure du faisceau de Six-Sillons) et D. reticulocin-gulum (partie moyenne du faisceau de Six-Sillons - partie moyenne du faisceau de Dusouich).

Le genre Camptotriletes montre également la même extension que le genre ci-dessus (faisceau de Modeste - faisceau d'Edouard). Il a surtout été rencontré dans l'assise d'Anzin, son fuseau n'étant, dans la partie moyenne et supérieure du tableau, formé que de simples points qui indiquent une présence discontinue et peu importante.

C. corrugatus et C. bucculentus sont les espèces de ce genre le plus souvent recueillies (faisceau de Modeste - faisceau d'Edouard). Ont également été notées : C. akyoli (dans la partie inférieure du faisceau de Six-Sillons) et C. varius (dans la partie supérieure du faisceau de Dusouich).

Le genre Lycospora est présent dans toutes les couches et le plus souvent dans des proportions très importantes pouvant atteindre dans certains cas 90 %. Son fuseau est constitué d'une alternance de maximums et de minimums, les fluctuations étant plus marquées dans l'assise d'Anzin que dans les autres parties de la zone étudiée.

Etant donnée la prédominance de ce genre dans la plupart des veines et passées du bassin, un nombre important d'espèces a pu être déterminé. Ces espèces montrent pour la plupart une grande extension verticale. L. pusilla et L. pellucida parcourent toute la série étudiée, L. parva et L. brevis débutent dans le faisceau de Modeste et vont jusqu'à celui d'Edouard, L. noctuina n'a été trouvée que dans le faisceau de Meunière, L. bracteola, L. orbicula, L. granulata et L. nitida apparaissent sensiblement en même temps dans le faisceau de Meunière et se prolongent jusqu'à celui d'Edouard, L. rugosa et L. rotunda ont été notées légèrement plus haut, c'est-à-dire du faisceau de Pouilleuse jusque dans celui

d'Edouard. Enfin L. micropapillata n'a été aperçue que dans la partie inférieure du faisceau de Six-Sillons.

Le genre Callisporites montre un fuseau formé de simples traits verticaux peu allongés, ou de points, c'est-à-dire que sa présence est très faible et très limitée. Il apparaît déjà dans la partie supérieure du faisceau de Marie et est encore signalé dans le faisceau d'Edouard.

Il est représenté par trois espèces qui présentent des extensions verticales différentes. Ce sont : C. nux qui apparaît la première dans la partie du faisceau de Marie et que l'on ne retrouve plus au-delà des tons-teins Maurice-Maxence, C. concavus qui intervient à partir de la partie supérieure du faisceau de Chandeleur jusqu'au faisceau d'Edouard et, C. cingulatus qui débute au moment de l'extinction de C. nux et dont l'extension verticale est assez limitée (partie moyenne du faisceau de Six-Sillons - partie supérieure du faisceau de Dusouich).

Le genre Westphalensisporites, représenté par W. irregularis, a été signalé dès la partie supérieure du faisceau de Chandeleur. Sa présence est irrégulière et peu importante.

Le genre Densosporites, à l'instar du genre Lycospora, a été rencontré dans presque toutes les couches. Son fuseau présente également une ampleur relativement importante, laquelle est inversement proportionnelle à celle du genre Lycospora. A un maximum de Lycospora correspond un minimum de Densosporites et vice versa. Ses plus gros pourcentages se situent dans les faisceaux de Marie et de Meunière. Sa fréquence est assez régulière à partir du niveau marin de Rimbert. Le faisceau d'Edouard, par contre, le voit disparaître presque totalement.

Onze espèces lui ont été attribuées. Ce sont : D. anulatus et D. sphæerotriangularis qui ont été trouvées dans toute la série, D. coronarius qui apparaît avec un certain nombre d'autres espèces dans le faisceau de Modeste mais dont l'extension est plus grande (partie inférieure du faisceau d'Edouard), D. faunus et D. lobatus recueillies du faisceau de Modeste à la partie supérieure de celui de Dusouich, D. coronatus et D. sacculatus qui débutent également en même temps mais qui s'élèvent moins haut (faisceau de Modeste - partie moyenne du faisceau de Pouilleuse pour la première et, partie moyenne du faisceau de Meunière pour la seconde), D. spinosus trouvée de la partie inférieure du faisceau de Meunière à la partie inférieure de celui d'Edouard, D. duriti notée de la partie moyenne du faisceau de Pouilleuse à la partie inférieure de celui d'Edouard, D. verrucosus qui apparaît en même temps que cette dernière espèce mais qui ne s'étend pas au-delà de la partie moyenne du faisceau de Dusouich et enfin, D. pseudoannulatus signalée sur 100 mètres de part et d'autre du niveau marin de Rimbert.

Le genre Cingulizonates est présent dès la veine St-Georges avec un pourcentage déjà important. Du faisceau de Marie à la partie inférieure de celui d'Ernestine, son diagramme d'extension verticale est constitué par une succession régulière de petits ventres. Ce maximum de fréquence cesse dans la partie inférieure du faisceau d'Ernestine, au-dessus de laquelle le genre Cingulizonates n'a été recueilli que dans trois couches, mais en un très petit nombre d'exemplaires. Sa dernière présence se place dans la veine Pouilleuse (partie supérieure du faisceau de Dusouich).

Ce genre est représenté par deux espèces : C. tuberosus et C. lorincatus notées, pour la première de la veine St-Georges à la partie supérieure du faisceau de Pouilleuse et, pour la seconde de la même base à la partie inférieure du faisceau d'Ernestine.

Le genre Radiizonates est également signalé dès la veine St-Georges. Sa zone de fréquence maximum ne semble débiter qu'à partir du sommet du faisceau d'Olympe et se prolonge ainsi jusque dans la partie inférieure du faisceau d'Ernestine qui constitue la dernière zone d'apparition de ce genre dont le fuseau est, tout comme celui du genre précédent, formé d'une succession à peu près régulière de petits maximums.

Ont été intégrées dans ce genre quatre espèces : R. rotatus et R. difformis qui s'étendent du faisceau de Marie à la partie inférieure de celui d'Ernestine, R. tenuis et R. striatus qui montrent une extension verticale moins importante (partie inférieure du faisceau de Pouilleuse - partie inférieure du faisceau d'Ernestine pour la première, partie inférieure du faisceau de Pouilleuse - partie moyenne du faisceau de Six-Sillons pour la seconde).

Le genre Cristatisporites débute dans la partie supérieure du faisceau d'Olympe et se poursuit jusqu'à celui d'Edouard. De sa base à la partie supérieure du faisceau de Six-Sillons, son fuseau est constitué de points distincts, avec toutefois la présence de deux importants pourcentages (10 à 20 %) dans la partie supérieure du faisceau de Chandeleur d'une part et, la partie supérieure de celui de Meunière d'autre part. De la partie supérieure du faisceau de Six-Sillons à la partie moyenne de celui de Dusouich, il est plus continu mais peu large (trait vertical).

Quatre espèces lui ont été attribuées : C. indignabundus, C. solaris, C. connexus et C. alperni. Ces espèces apparaissent pour la première fois à la même époque (partie supérieure du faisceau d'Olympe), mais leur zone d'extension est différente, C. alperni disparaissant la première (partie moyenne du faisceau de Chandeleur), puis C. solaris et C. connexus (partie inférieure et moyenne du faisceau de Dusouich) et enfin C. indignabundus signalée pour la dernière fois dans une des passées de la veine Marie-Louise (faisceau d'Edouard).

Le genre Simozonotriletes n'a été noté que dans un nombre restreint de couches.

Il est représenté par trois espèces dont les deux plus importantes sont : S. intortus notée de la partie supérieure du faisceau de Modeste à la partie moyenne du faisceau d'Ernestine et S. subglobatus qui débute en même temps que l'espèce précédente, mais qui s'éteint un peu avant (sommet du faisceau de Six-Sillons), S. duritus n'ayant été signalée qu'en un très petit nombre d'exemplaires, de la partie supérieure du faisceau de Modeste à celui de Chandeleur.

Le genre Gravisporites (une seule espèce : G. sphaerus) n'a été rencontré que dans trois couches, les deux premières se situant dans la partie inférieure du faisceau de Pouilleuse et la dernière, dans la partie inférieure de celui de Six-Sillons.

Le genre Crassispora est relativement bien représenté dans la plus grande partie des couches étudiées. Son fuseau s'étend à travers toute l'épaisseur de la série. Il est continu (sauf dans l'assise de Flines où Crassispora n'a été recueilli que dans la veine St-Georges) et présente une largeur appréciable.

Deux espèces lui ont été attribuées : C. kosankei et C. ovalis. La première parcourt toute la zone étudiée, tandis que la seconde n'est présente qu'à partir de la partie médiane du faisceau de Modeste.

Le genre Reticulatisporites a été rencontré, à peu près régulièrement, de la partie moyenne du faisceau de Modeste à celui de Pouilleuse et, de façon accidentelle, dans le faisceau de Six-Sillons. Il est absent dans la partie moyenne et supérieure de l'assise de Bruay, sauf dans une des passées sous la veine Emile (faisceau d'Edouard) où il a été noté en un seul exemplaire.

Il est surtout représenté par R. reticulatus (partie moyenne du faisceau de Modeste - faisceau d'Ernestine) et R. polygonalis (faisceau de Chandelet - partie moyenne du faisceau de Six-Sillons), R. alveolatus n'ayant été vue qu'une seule fois, dans une passée au mur de la veine Emile (faisceau d'Edouard).

Le genre Knoxisporites montre un diagramme formé uniquement de six points situés de la partie moyenne du faisceau de Chandelet à la partie supérieure de celui de Six-Sillons.

Font partie de ce genre : K. cinctus qui a été recueillie de la partie supérieure du faisceau de Chandelet à la partie inférieure de celui de Six-Sillons et K. triradiatus uniquement signalée dans la partie moyenne du faisceau de Chandelet.

Le genre Cirratriradites apparaît dans la partie moyenne du faisceau de Modeste. Il passe du stade de la spore accessoire à celui de la spore principale dans la partie supérieure du faisceau de Chandelet. Sa zone d'apogée se maintient jusqu'au sommet du faisceau de Pouilleuse. Dans l'assise de Bruay, sa présence se manifeste encore de façon continue mais dans de plus faibles proportions (pourcentage inférieur à 1 %).

C. saturni en est l'espèce la plus fréquente (partie moyenne du faisceau de Modeste - faisceau d'Edouard), les autres formes (C. flabelliformis, C. annulatus et C. annuliformis n'ayant été trouvées que dans quelques couches de part et d'autre du niveau marin de Rimbart.

Le genre Reinschospora (une seule espèce R. triangularis) n'a été noté que dans quatre couches, la première située dans la partie supérieure du faisceau de Meunière, les deux suivantes dans la partie moyenne du faisceau d'Ernestine et la dernière dans la partie moyenne du faisceau de Dusouich.

Le genre Triquitrites, bien que débutant à la base du faisceau de Modeste, est surtout important à partir de la partie supérieure du faisceau de Pouilleuse où semble se placer la limite inférieure de sa zone d'abondance, laquelle se maintient jusque dans le faisceau d'Edouard, avec toutefois un léger déclin dans la partie moyenne et supérieure du faisceau de Six-Sillons.

Ce genre est caractérisé par un nombre important d'espèces. Nous en avons noté treize qui sont dans l'ordre de leur apparition : T. tribullatus et T. triturgidus (faisceau de Modeste - faisceau d'Edouard), T. sculptilis (faisceau de Pouilleuse - faisceau d'Edouard), T. desperatus (faisceau de Pouilleuse - faisceau de Dusouich), T. cuspidatus (uniquement dans la partie inférieure du faisceau de Pouilleuse), T. trigonappendix (partie moyenne du faisceau de Pouilleuse - base du faisceau d'Ernestine), T. spinosus (partie moyenne du faisceau de Pouilleuse - partie moyenne du faisceau de Six-Sillons), T. triperititus (uniquement dans la partie moyenne du faisceau de Pouilleuse), T. truncatus et T. bucculentus (assise de Bruay), T. crassus et T. auriculatus (partie inférieure du faisceau de Six-Sillons - faisceau d'Edouard), T. verrucosus (uniquement dans la partie supérieure du faisceau de Six-Sillons) et T. minutus (uniquement dans le faisceau d'Edouard).

Le genre Ahrensisporites n'a, en aucune fois, été recueilli abondamment dans le bassin. Son fuseau qui s'étend de la partie supérieure du faisceau de Modeste à celui d'Edouard, est tronçonné et se compose de points et de traits verticaux peu étendus.

Trois espèces lui ont été affectées : A. guerickei qui a été vue de la partie supérieure du faisceau de Modeste au sommet de celui de Six-Sillons, A. angulatus signalée de la partie supérieure du faisceau de Meunière à la partie inférieure de celui d'Ernestine et A. granulatus notée de la partie supérieure du faisceau de Pouilleuse à celui d'Edouard.

Le genre Vestispora fait deux apparitions très minimes dans la partie inférieure et moyenne de l'assise de Vicoigne. A partir du sommet de cette dernière, sa présence devient plus importante et surtout plus constante, sans toutefois atteindre de forts pourcentages. Sa zone de présence, la plus intéressante, se situe dans la partie supérieure du faisceau de Dusouich et dans le faisceau d'Edouard.

Ce genre est représenté par huit espèces : V. pseudoreticulata qui présente la plus grande extension verticale (partie moyenne du faisceau de Modeste - faisceau d'Edouard), V. costata et V. cancellata qui débutent en même temps que l'espèce précédente, mais qui ne montent pas si haut (partie supérieure du faisceau de Dusouich), V. irregularis notée de la partie supérieure du faisceau de Pouilleuse au sommet de celui de Dusouich), V. lucida signalée de la partie inférieure du faisceau de Six-Sillons à celui d'Edouard), V. reticulata rencontrée de la partie moyenne du faisceau de Six-Sillons au sommet de celui d'Ernestine et enfin, V. velensis et V. fenestrata recueillies seulement à partir de la partie supérieure du faisceau de Six-Sillons.

Avec le genre Florinites, nous passons aux grains de pollen. Ce genre est très bien représenté dans la plupart des couches. Sa première apparition dans le faisceau de Marie est déjà massive et son fuseau montre une ampleur importante et constante sur toute son étendue.

Ce genre montre également un nombre important d'espèces. Nous en avons déterminées neuf qui sont dans l'ordre de leur apparition : F. pelucidus, F. pumicosus et F. milloti (partie inférieure du faisceau de Marie - faisceau d'Edouard), F. mediapudens (faisceau de Modeste - partie inférieure du faisceau d'Edouard), F. visendus (base du faisceau de Meunière - partie moyenne du faisceau de Six-Sillons), F. junior (partie

inférieure du faisceau de Meunière - faisceau d'Edouard), F. eremus (sommet du faisceau de Meunière - milieu du faisceau de Six-Sillons), F. ovalis (partie supérieure du faisceau de Pouilleuse - faisceau d'Edouard) et F. minutus (faisceau d'Edouard).

Le genre Endosporites débute également dans le faisceau de Marie. Sa zone d'abondance ne se manifeste qu'à partir de la partie moyenne du faisceau de Pouilleuse. Ses plus gros maximums se situent, d'une part dans la partie supérieure du faisceau de Pouilleuse et la partie inférieure et moyenne de celui de Six-Sillons et, d'autre part dans le faisceau de Dusouich.

Cinq espèces lui ont été affectées : E. ornatus qui apparaît la première (partie moyenne du faisceau de Marie - faisceau d'Edouard), E. globiformis et E. zonalis qui sont également très fréquentes, mais qui débutent un peu plus tard (partie moyenne du faisceau de Modeste - faisceau d'Edouard), E. egemeni qui arrive encore un peu plus haut, mais qui ne s'élève pas beaucoup (partie supérieure du faisceau de Chandeleur - partie moyenne du faisceau de Six-Sillons) et E. micromanifestus qui n'a été signalée que dans la partie inférieure du faisceau de Pouilleuse.

Le genre Guthörlisporites n'a été noté que dans cinq horizons : le premier dans la partie inférieure du faisceau de Chandeleur, les deux suivants dans le faisceau de Pouilleuse et, les deux derniers dans la partie moyenne du faisceau de Six-Sillons.

Trois espèces lui ont été attribuées : G. volans signalée de la partie inférieure du faisceau de Chandeleur à la partie moyenne de celui de Six-Sillons, G. magnificus qui apparaît en même temps que l'espèce antérieure mais qui s'éteint plus rapidement (sommet du faisceau de Pouilleuse) et G. triletus uniquement trouvée dans la partie inférieure et moyenne du faisceau de Six-Sillons.

Le genre Wilsonia (une seule espèce : W. kosankei) est très peu fréquent et son fuseau qui s'étend de la partie supérieure du faisceau de Meunière à celui d'Edouard, n'est constitué que de sept simples points de présence.

Le genre Microsporites (une seule espèce : M. radiatus) n'a été recueilli que dans deux seules couches, la première appartenant à la base du faisceau de Pouilleuse et la seconde, à celle du faisceau d'Ernestine.

Le genre Alatisporites qui s'étend de la partie supérieure du faisceau de Chandeleur à la partie inférieure de celui d'Edouard, est également très peu représenté, sa zone de présence la plus constante se plaçant dans les faisceaux de Meunière et de Pouilleuse.

Il est représenté par trois espèces, parmi lesquelles A. pustulatus montre la plus grande extension verticale (partie supérieure du faisceau de Chandeleur - partie inférieure du faisceau d'Edouard), les deux autres formes étant A. verrucosus (partie supérieure du faisceau de Pouilleuse - partie supérieure du faisceau d'Ernestine) et A. hexalatus (partie inférieure et moyenne du faisceau de Six-Sillons).

2.- Evolution des mégaspores

L'évolution des mégaspores est fournie par le tableau T qui n'intéresse que les veines et passées de la partie moyenne et supérieure de la série stratigraphique étudiée (partie moyenne du faisceau de Meunière - faisceau d'Edouard), les charbons de la partie inférieure du bassin s'étant révélés non macérables.

Chaque colonne représente une espèce bien distincte, à l'exception de quelques cas particuliers où, sur une unique verticale, deux types de spores appartenant à un même genre ont été placées (*).

C'est ainsi que L. reinschi et L. primus ont été groupées, leur distinction posant parfois des problèmes dus à la rencontre d'individus présentant des caractères qui les situent dans une position intermédiaire entre ces deux formes.

B. verrucosus recueillie en très petit nombre a été assimilée à B. tricollinus. Pour la même raison T. regalis a été réunie à T. zonatus, T. triangulatus à T. tertius et V. trilobus à V. auritus.

Les fuseaux obtenus pour les mégaspores, sont beaucoup plus distincts et plus massifs que ceux des microspores. Ceci provient du fait que le nombre des genres et espèces de mégaspores est beaucoup moins élevé que celui des microspores, d'où une dispersion des individus moins grande (**).

Ces fuseaux sont également plus tronçonnés et les fluctuations nettement plus marquées. Certaines espèces de mégaspores, telles que Z. brasserti, S. dentatus etc..., peuvent d'une veine à l'autre disparaître totalement ou au contraire réapparaître brutalement et dans de très fortes proportions. Aussi le fait de ne pas rencontrer ces types de mégaspores dans une couche ne veut pas dire que l'on soit forcément hors de leurs limites d'extension verticale, mais tout simplement dans une zone d'absence momentanée.

L. reinschi et L. primus apparaissent dans la partie moyenne du faisceau de Meunière. Leur fuseau se compose de plusieurs tronçons plus ou moins longs et larges et compris entre la partie moyenne du faisceau de Pouilleuse et la partie inférieure de celui d'Edouard. L. reinschi et L. primus sont surtout bien représentées dans la partie moyenne du faisceau de Pouilleuse, le faisceau de Six-Sillons, la partie supérieure du faisceau d'Ernestine et la partie inférieure de celui d'Edouard. Ils montrent, par contre, une zone de présence très faible au sommet du faisceau de Six-Sillons et dans la partie inférieure et moyenne de celui d'Ernestine.

(*) Nous avons déjà, dans un paragraphe précédent, exposé les raisons pour lesquelles nous n'avons pas différencié, dans ce tableau, les espèces du groupe "Tuberculatispories" et celles du genre Colisporites.

(**) Pour cette raison, nous avons porté de 1 % à 5 % la limite de passage d'une mégaspore accessoire à une mégaspore principale.

L. glabratus est une espèce tout à fait accessoire qui se manifeste généralement dans les zones d'abondance de L. reinschi et L. primus.

P. flavus présente un fuseau formé de trois parties distinctes : une partie inférieure linéaire, légèrement épaissie en deux endroits (dans la partie moyenne des faisceaux de Pouilleuse et de Six-Sillons) et qui s'étend du sommet du faisceau de Meunière à la partie moyenne de celui d'Ernestine, une partie médiane (partie moyenne du faisceau d'Ernestine - sommet du faisceau de Dusouich) constituée de plusieurs fragments très courts, de largeur relativement importante, séparés par des zones d'absence ou de très faible présence et, une partie supérieure (faisceau d'Edouard) formé de deux seuls points de présence.

P. nigrozonalis est présente, de manière continue mais peu importante, de la partie supérieure du faisceau de Meunière au tonstein Viterbe (partie supérieure du faisceau de Pouilleuse) et, de façon beaucoup plus désordonnée (points de présence ou traits simples peu étendus), dans l'assise de Bruay où elle montre néanmoins deux forts pourcentages : dans la partie moyenne du faisceau d'Ernestine (46,5 %) d'une part et la partie supérieure de celui de Dusouich (10 %) d'autre part.

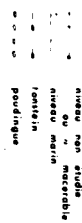
Le groupe "Tuberculatisporites" atteint, de la partie moyenne supérieure du faisceau de Meunière à la partie moyenne de celui de Pouilleuse, des proportions importantes. Dans les environs immédiats du niveau marin de Rimbert, il est peu représenté, mais à partir du tonstein Constance jusque dans la partie moyenne du faisceau d'Ernestine, sa présence est à nouveau continue et parfois quantitativement intéressante. Dans la partie supérieure de la série, son fuseau se tronçonne, les tronçons étant constitués de simples points de présence ou de traits horizontaux pouvant atteindre 31,5 % (partie moyenne du faisceau de Dusouich).

T. tuberculatus s'avère une espèce très intéressante par le fait qu'elle n'apparaît pour la première fois que dans la partie supérieure du faisceau d'Ernestine (75 m environ sous le tonstein Talence). Sa présence est assez réduite du point de vue quantitatif et limitée à un nombre restreint de couches. Son pourcentage le plus important se situe dans la partie supérieure du faisceau d'Ernestine (11 %).

Les spores appartenant au genre Colisporites n'ont été recueillies que dans quelques rares couches et dans des proportions infimes.

De même, B. tricollinus et B. verrucosus n'ont été remarquées que dans quelques échantillons, d'ailleurs très nettement séparés, puisque le premier appartient à la partie inférieure du faisceau de Pouilleuse et le dernier, au faisceau d'Edouard. Notons toutefois un pourcentage appréciable (15 %) au sommet du faisceau de Pouilleuse.

T. zonatus et T. regalis ont été rencontrées dans toutes les couches de la partie moyenne du faisceau de Meunière à celui d'Edouard. Leur fuseau, de leur zone d'apparition jusqu'à la partie inférieure du faisceau de Six-Sillons, est d'abord large. Il devient ensuite linéaire, avec quelques ventres peu significatifs dans la partie moyenne et supérieure du



faisceau de Six-Sillons et dans celui d'Ernestine et s'épaissit, à nouveau, à partir du sommet du faisceau d'Ernestine jusqu'à celui d'Edouard.

A l'instar des deux espèces précédentes, T. tertius et T. triangulatus ont été prélevées dans tous les niveaux. Leur fuseau, déjà fortement marqué dans le faisceau de Pouilleuse et la partie inférieure de celui de Six-Sillons, s'élargit encore plus nettement à partir du tonstein Laurence (partie moyenne du faisceau de Six-Sillons).

Z. brasserti représente le type même de l'espèce dite à présence discontinue. Ses apparitions, très massives dans la plupart des cas, sont brèves. Son fuseau se compose de figures géométriques séparées les unes des autres par des intervalles plus ou moins importants. La première de ces figures se situe dans la partie supérieure du faisceau de Meunière et la dernière, au sommet de celui d'Ernestine. Z. brasserti n'a pas été notée dans les faisceaux de Dusouich et d'Edouard.

S. superbus montre un fuseau qui s'étend de la partie supérieure du faisceau de Meunière à celui d'Edouard et qui se compose de points de présence, de traits simples et de quelques tronçons de plus grande largeur et assez éloignés les uns des autres, le plus important de ces tronçons, tant par sa longueur que par son ampleur, se situant de part et d'autre du tonstein Patrice (limite des faisceaux de Six-Sillons et d'Ernestine).

S. dentatus, tout comme Z. brasserti, apparaît le plus souvent abondamment, à intervalles brefs et plus ou moins distants. La première de ses apparitions se place dans les environs du tonstein Horeb (partie supérieure du faisceau de Meunière) et la dernière, dans la partie inférieure du faisceau d'Edouard.

De la partie supérieure du faisceau de Meunière aux tonsteins Maurice-Maxence, elle n'a été notée qu'en peu d'occasions : trois pourcentages importants et quatre points de présence. Au-dessus de ces tonsteins, sa présence est beaucoup plus continue et surtout plus abondante. Son fuseau y montre de très forts maximums.

V. auritus et V. trilobus présentent, du sommet du faisceau de Meunière à la partie supérieure de celui de Six-Sillons, un fuseau linéaire et presque continu et du faisceau d'Ernestine à celui d'Edouard, un fuseau constitué de points de présence et de quelques légers maximums.

V. appendiculatus a également été recueillie dans des proportions modestes. Son fuseau qui s'étend de la partie inférieure du faisceau de Pouilleuse à la partie supérieure de celui de Dusouich, ne fait apparaître un pourcentage supérieur à 5 % qu'en deux seules occasions : dans la partie moyenne du faisceau de Six-Sillons d'une part et dans la partie moyenne de celui de Dusouich d'autre part.

V. verrucosus n'a été vue que dans cinq couches situées, la première à la base du faisceau de Pouilleuse et la dernière dans la partie inférieure de celui de Six-Sillons.

E. westphalensis fait quelques timides apparitions dès la partie supérieure du faisceau de Meunière. Elle devient spore principale à partir des environs du tonstein Constance, mais son importance décroît très rapidement (partie supérieure du faisceau de Six-Sillons).

E. valvatus, bien que très faiblement représentée, s'avère une espèce intéressante car elle présente une extension verticale très limitée : partie supérieure du faisceau de Meunière - partie supérieure du faisceau de Pouilleuse.

S. hirsutus n'a été recueillie que de la partie moyenne du faisceau de Meunière à la partie supérieure de celui de Six-Sillons. Sa présence massive dans un grand nombre de couches sous-jacentes aux tonsteins Maurice - Maxence, donne lieu à un fuseau de grande ampleur, composé de fragments relativement bien étendus verticalement et assez proches les uns des autres.

Les tonsteins Maurice-Maxence marquent la limite de la zone d'expansion de cette mégaspore qui semble s'éteindre définitivement à environ 100 m sous le tonstein Patrice.

S. praetextus, à l'instar de S. hirsutus, n'a été rencontrée que dans les couches inférieures de la série houillère ici étudiée : partie moyenne du faisceau de Meunière - partie moyenne du faisceau de Six-Sillons. Son fuseau est toutefois moins épais (sauf au sommet du faisceau de Meunière où il montre un maximum important (40 %) et plus tronçonné. Il s'amenuise dès le tonstein Laurence et se termine par un point de présence un peu au-dessus de ce niveau.

S. pseudotenuispinosus apparaît pour la première fois un peu au-dessus des tonsteins Maurice-Maxence. Sa zone d'apogée est très peu étendue en hauteur, puisqu'elle n'intéresse que la partie tout à fait supérieure du faisceau de Six-Sillons et la partie inférieure de celui d'Ernestine.

L. horrida fait également partie des espèces à présence discontinue. Ses apparitions sont assez fortement espacées mais pas aussi quantitativement importantes que celles de Z. brasserti ou de S. dentatus. Elles se situent de la partie inférieure du faisceau de Pouilleuse au tonstein Laurence (partie moyenne du faisceau de Six-Sillons), la plus importante se manifestant dans les environs immédiats du niveau marin de Rimbert.

L. horrida ne disparaît pas définitivement au niveau du tonstein Laurence, puisqu'elle est encore notée par trois points de présence dans la partie supérieure du faisceau de Six-Sillons et la partie inférieure de celui d'Ernestine.

L. rugosus et L. nudus débutent dans la partie supérieure du faisceau de Meunière, mais n'atteignent des pourcentages intéressants que dans la partie supérieure du faisceau de Pouilleuse. Elles montrent une zone de fréquence continue dans les environs du niveau marin de Rimbert. Dans l'assise de Bruay, elles apparaissent assez fréquemment et parfois dans des proportions élevées, leurs plus gros maximums se situant entre les tonsteins Constance et Laurence (partie inférieure du faisceau de

Six-Sillons) et dans la partie médiane des faisceaux d'Ernestine, de Dusouich et d'Edouard.

C. giganteus montre un fuseau comportant trois zones distinctes. Une zone inférieure (partie moyenne du faisceau de Meunière - partie moyenne du faisceau de Pouilleuse) constituée de points de présence, une zone intermédiaire (partie moyenne du faisceau de Pouilleuse - partie moyenne supérieure du faisceau de Six-Sillons) formée d'un trait presque continu et, une zone supérieure qui se poursuit jusqu'au faisceau d'Edouard et caractérisée par une succession irrégulière de points de présence et de ventres dont le plus important (49 %) se situe dans la partie moyenne inférieure du faisceau d'Edouard.

C. varius a été notée, de façon assez régulière dans la plupart des couches comprises entre la partie supérieure du faisceau de Meunière et la partie moyenne de celui d'Ernestine et, beaucoup plus sporadiquement, mais parfois dans des proportions importantes (27 % dans la partie supérieure du faisceau de Dusouich) dans les couches supérieures. Sa limite inférieure d'expansion se situe dans la partie inférieure du faisceau de Pouilleuse.

C. verrucosus n'a été située qu'en quelques couches, la première appartenant à la partie moyenne du faisceau de Pouilleuse et la dernière, à la partie moyenne de celui de Six-Sillons. Elle montre toutefois un pourcentage très intéressant (26 %) en-deçà du tonstein Laurence.

S. ellipsoïdes n'a également été notée que dans quelques couches situées entre la partie supérieure du faisceau de Pouilleuse et celui d'Edouard. Elle montre une seule zone de présence élevée, dans la partie supérieure du faisceau de Dusouich.

IV.- LA ZONATION PALYNOLOGIQUE DU BASSIN HOILLER DU NORD DE LA FRANCE (partie occidentale)

La zonation palynologique de la partie occidentale du Bassin Houiller du Nord de la France est indiquée dans le tableau U où figurent, sur la partie gauche l'évolution des principales formes sporologiques et, sur la partie droite, les caractères de détermination des zones et des sous-zones. Les genres et espèces inscrits dans cette partie droite correspondent aux types de spores dont l'expansion, c'est-à-dire le passage de la spore accessoire à la spore principale (base de l'épibole) ou parfois simplement l'apparition (base de la biozone), précisent la limite inférieure de la zone ou de la sous-zone qu'ils caractérisent.

Dans la plupart des cas nous avons pris comme repère, pour définir les limites, la base de la zone de développement de plusieurs spores ou parfois d'une seule. La vie étant continue et la microflore ne pouvant changer de manière radicale, il n'est pas toujours possible de pouvoir compter, au niveau de chaque limite envisagée, sur le développement simultané d'un nombre important de formes.

La zonation comporte six zones numérotées, pour la zone inférieure par la lettre N et, pour les suivantes par la lettre W affectée d'indices numériques croissant de bas en haut (de 1 à 5), chacune de ces zones étant divisée en un certain nombre de sous-zones. Sa partie inférieure est basée sur les microspores uniquement, tandis que sa partie supérieure repose à la fois sur les microspores et les mégaspores.

1.- Zone N

La zone inférieure ou zone N est la zone la moins connue, compte tenu du fait que l'assise de Flines n'a été échantillonnée que dans un seul siège et que les analyses de la quinzaine de couches prélevées, se sont avérées soit négatives soit très pauvres, tant au point de vue des espèces que de celui des individus.

Les quelques espèces principales qui y ont été recueillies sont : Lycospora pusilla et L. pellucida, Densosporites anulatus et D. sphaerotriangularis, Cingulizonatus tuberosus et C. loricatus.

Cette zone a été divisée en deux sous-zones :

- la sous-zone n1 qui ne contient principalement que les espèces citées ci-dessus,
- et la sous-zone n2 dont la limite inférieure correspond au développement du genre Florinites (F. pellucidus, F. pumicosus et F. millotti).

2.- Zone W1

La zone W1 montre déjà une microflore quantitativement beaucoup plus importante et plus variée en espèces.

Sa limite inférieure se situe un peu en-dessous du niveau marin de la passée de Laure, c'est-à-dire dans la partie tout à fait supérieure du faisceau d'Olympe. Elle est caractérisée par le développement du genre Laevigatosporites (L. vulgaris, L. minimus, L. medius, L. desmoinesensis et L. latus), de Verrucosisporites verrucosus et V. microtuberosus, de Radiizonates rotatus et R. difformis, ainsi que de Crassispora kosankei.

Dans cette zone W1, on observe donc une forte majorité des genres Lycospora et Densosporites, la présence relativement importante des genres Laevigatosporites, Cingulizonates, Florinites et de Crassispora kosankei, la présence effective mais peu abondante de Verrucosisporites verrucosus et V. microtuberosus, Radiizonates rotatus et R. difformis, de même que l'apparition d'un grand nombre d'espèces satellites.

Deux sous-zones y ont été établies :

- la sous-zone a1 dans laquelle on note l'apparition d'un nombre relativement important d'espèces : Cyclogranisporites aureus, Westphalensisporites irregularis, Cristatisporites connexus et C. indignabundus, Reticulatisporites reticulatus, Cirratriradites saturni, Triquitrites tribulatus et T. triturgidus, Vestispora costata,
- et la sous-zone b1 dont la limite inférieure (qui se place approximativement à l'horizon du niveau marin de Poissonnière) est marquée par l'apparition des premières formes monolètes ornementées (Punctatosporites minutus et P. granifer).

3.- Zone W2

A partir de cette zone, la microflore porte sur les charbons, de même qu'interviennent les mégaspores.

Cette zone dont la limite inférieure se place dans la partie supérieure du faisceau de Meunière, est marquée par la présence, dans des proportions sensiblement équivalentes, des formes représentées dans la zone sous-jacente et par l'expansion, du point de vue des microspores, de Cirratiradites saturni et, du point de vue des mégaspores, de Laevigatisporites reinschi, Pseudovalvisporites nigrozonalis, Zonalesporites brasserti, Superbisorites dentatus et Setosisporites praetextus, lesquelles sont associées à Triangulatisporites zonatus et T. tertius, Setosisporites hirsutus qui ont été recueillies dans les couches de la partie moyenne du faisceau de Meunière et qui, sans nulle doute, doivent également appartenir aux formations plus anciennes.

Cette zone a également été divisée en deux sous-zones :

- la sous-zone b2 dans laquelle se situe l'apparition de Pseudovalvisporites flavus, Valvisporites auritus et V. verrucosus, Expansisorites westphalensis et E. valvatus,
- la sous-zone b3 dont la limite inférieure (qui correspond à l'extrême base du faisceau de Pouilleuse) est caractérisée par l'expansion de Lagenicula horrida. Cette sous-zone voit une fréquence continue et maximum de Expansisorites valvatus et l'apparition de Bentzisorites tricollinus, Valvisporites appendiculatus, Cystosporites varius et C. verrucosus.

4.- Zone W3

La zone W3 a sa limite inférieure dans la partie supérieure du faisceau de Pouilleuse (environ 80 m sous le niveau marin de Rimbert). A cet horizon correspond le développement de Punctatosporites minutus et P. granifer, celui du genre Calamospora (représenté surtout par C. hartungiana, C. parva et C. breviriadiata), de même que celui de Cystosporites varius.

Elle se définit par la présence, aux côtés des formes déjà recueillies dans les niveaux sous-jacents (Lycospora, Densosporites, S. hirsutus, Z. brasserti etc...), des genres Punctatosporites (P. minutus et P. granifer), Calamospora et de Cystosporites varius.

Cette zone a été découpée en quatre sous-zones :

- la sous-zone bc qui présente les espèces citées plus haut, associées à celles des zones sous-jacentes,
- la sous-zone c1 dont la limite inférieure est marquée par le début du développement de Expansisorites westphalensis,
- la sous-zone c2 limitée à la base par la régression de Lagenicula horrida et dans laquelle débutent Punctatosporites rotundus et Torispora securis,
- la sous-zone c3 dont la limite inférieure est caractérisée par la disparition de Setosisporites praetextus et qui voit une régression momentanée du genre Verrucosisporites et la première apparition de Spinosporettes spinosus.

5.- Zone W4

La zone W4 débute approximativement aux alentours des tonsteins Maurice-Maxence et est marquée par l'importance acquise par Torispora securis. Sa limite inférieure est encore accentuée par l'apparition de Setosisporites pseudotenuispinosus et la disparition de Setosisporites hirsutus très fortement représentée dans les couches antérieures, de même que celle de Cystosporites verrucosus.

Cette zone se caractérise donc principalement par l'association suivante : Laevigatosporites, Punctatosporites, T. securis, Lycospora, Densosporites, Florinites, Z. brasserti et S. dentatus.

Elle a été scindée en trois sous-zones :

- la sous-zone c4 dans laquelle apparaît Setosisporites pseudotenuispinosus,
- la sous-zone c5 dans laquelle ont été notées pour la première fois Vestispora velensis, V. fenestrata et Callisporites cingulatus,
- la sous-zone c6 qui voit le plein épanouissement de Setosisporites pseudotenuispinosus.

6.- Zone W5

Avec la zone W5 nous atteignons la partie supérieure du bassin. Sa limite inférieure se situe dans la partie moyenne inférieure du faisceau d'Ernestine (80 m environ au-dessus du tonstein Patrice) et contrairement à celle des zones précédentes, n'est marquée par aucun développement sporeologique important, mais par d'autres faits qui nous ont paru suffisamment significatifs et qui sont :

- l'apparition de Thymospora obscura et T. verrucosa,
- la disparition de Radiizonates rotatus et R. difformis, Cingulizonates loricatus et Setosisporites pseudotenuispinosus,
- la régression très nette de Cingulizonates tuberosus.

Cette zone est donc caractérisée par l'abondance des genres Laevigatosporites, Punctatosporites, Lycospora, Densosporites (qui régresse nettement dans la partie tout à fait supérieure), Florinites, de Torispora securis et la présence de Vestispora velensis et V. fenestrata (présence continue mais inférieure à 1 %), de Thymospora obscura et T. verrucosa (présence encore discontinue et inférieure à 1 %).

Comme toutes les zones précédentes, elle a été également divisée en sous-zones. Nous en avons notées cinq qui sont :

- la sous-zone c7 marquée par l'apparition des premières formes monolètes verruqueuses et de Triletes tuberculatus, de même que par un nouveau développement du genre Verrucosisporites,
- la sous-zone c8 caractérisée par l'épanouissement de Triletes tuberculatus,
- la sous-zone c9 qui voit à sa base l'extinction de Zonalesporites brasserti et dans laquelle les formes monolètes verruqueuses deviennent un peu plus fréquentes;

- la sous-zone c10 dont la limite inférieure est accentuée par la disparition de Valvisporites auritus et V. appendiculatus, Cingulizonates tuberosus, Vestispora costata et la régression de Pseudovalvisporites flavus et surtout de Densosporites anulatus,

- la sous-zone c11 à la base de laquelle disparaissent Superbisporites dentatus, Expansisporites westphalensis, tandis que Densosporites sphaerotriangularis y présente une très nette régression.

En résumé l'extension des principales formes de microspores et de mégaspores nous a permis de dégager l'existence de dix-huit zones et sous-zones, c'est-à-dire de niveaux repères.

Cette synthèse des résultats, bien que déjà satisfaisante, n'est pas encore tout à fait définitive du fait qu'elle n'est fondée que sur la partie occidentale du Bassin Houiller du Nord de la France. De plus certaines zones stratigraphiques n'ont pas pu être abordées (partie supérieure du faisceau d'Edouard) ou demandent un échantillonnage plus détaillé et plus complet (assise de Flines).

V.- EVOLUTION COMPAREE DE LA MICROFLORE ET DE LA MEGAFLORE

La zonation palynologique de la partie occidentale du Bassin Houiller du Nord de la France étant effectuée, il nous est apparu intéressant de confronter les résultats obtenus, d'une part par les spores et grains de pollen et, d'autre part par les plantes fossiles.

L'évolution comparée des principaux éléments de la microflore et de la mégaflore est donnée dans le tableau V, sur la partie gauche duquel nous avons figuré l'extension verticale des microspores et mégaspores les plus représentatives et sur la partie droite, celle des principales plantes (*).

La zone N qui est l'équivalent de l'assise de Flines est pauvre et peu développée, aussi bien dans le domaine de la microflore que dans celui de la mégaflore. Les formes rencontrées y sont peu nombreuses. Le premier niveau repère palynologique, représenté par la limite inférieure de la sous-zone an (laquelle est marquée par le développement du genre Florinites), ne semble correspondre à aucune variation importante dans la mégaflore. Il faut toutefois noter un peu plus haut la base de la zone de développement de Alethopteris lonchitica et A. valida, ainsi que de Sigillaria elegans Sternberg.

La limite inférieure de la zone W1 concorde avec un important changement dans la mégaflore qui se traduit par :

- l'extinction de Senftenbergia (Pecopteris) aspera,
- l'apparition de Senftenbergia (Pecopteris) pennaeformis Brongniart var. minor Dalinval, Lonchopteris rugosa, Mariopteris muricata et Sphenophyllum cuneifolium Sternberg,

(*) L'extension des principales plantes a été fournie par un certain nombre de thèses d'Etat ou d'Université présentées devant la Commission d'Examen de la Faculté des Sciences de Lille (62, 104, 105, 113, 212).

- le développement de Alethopteris davreuxi et A. decurrens Artis, Lonchopteris eschweilleriana, Neuraethopteris schlehani et Mariopteris acuta.

A l'intérieur de cette zone W1, la limite entre les sous-zones a1 et b1 (qui correspond approximativement à l'horizon du niveau marin de Poissonnière) est également valorisée par plusieurs arguments mégaflorestiques qui sont :

- le développement de Senftenbergia (Pecopteris) pennaeformis var. minor et S. volkmanni, Pecopteris bourozi Dalinval, Neuropteris hollandica Stockmans, Mariopteris daviesi, Sphenophyllum myriophyllum Crépin, Sigillaria elongata Brongniart et S. scutellata Brongniart,

- le début de la présence plus ou moins continue mais peu importante de Bertrandia (Pecopteris) avoldensis, Neuropteris tenuifolia Schlotheim et Paripteris pseudogigantea,

- la disparition de Neuraethopteris schlehani et Mariopteris acuta.

La base de la zone W2 voit du point de vue de la mégaflore :

- le sommet de la zone d'abondance de Pecopteris intermedia Bertrand, Alethopteris lonchitica, Lonchopteris eschweilleriana et surtout Mariopteris daviesi.

Dans cette zone W2, le passage de la sous-zone b2 à la sous-zone b3 est accentué par :

- le développement de Paripteris pseudogigantea,
- l'apparition de Mariopteris nervosa,
- la fin de l'apogée de Alethopteris valida.

La limite inférieure de la zone W3 est aussi nettement caractérisée par plusieurs faits se rapportant aux plantes. On y constate en effet :

- la base de la présence nette de Neuropteris tenuifolia, Mariopteris nervosa et M. sauveri,

- l'apparition, avec une fréquence plus ou moins continue mais peu forte, de Alethopteris corsini Buisson,

- la disparition de Neuropteris hollandica.

Dans cette zone les limites des sous-zones sont moins nettes en ce qui concerne la mégaflore, bien que marquées par un certain nombre de faits plus ou moins importants.

La limite entre les sous-zones bc et c1 est accentuée par le plein développement de Mariopteris nervosa, M. sauveri et M. latifolia et le sommet du maximum d'expansion de Lonchopteris rugosa, celle entre les sous-zones c2 et c3 par la base de l'apogée de Reticulopteris münsteri.

La limite inférieure de la zone W4 concorde avec un important ensemble de faits paléobotaniques qui se manifeste par :

- le développement de Alethopteris serli et A. grandini Brongniart, Neuropteris rarinervis et N. scheuchzeri, Sigillaria tessellata Brongniart, S. mamillaris Brongniart, S. principis Weiss, S. laevigata Brongniart et Asolanus camptotaenia Wood,

- l'apparition de Linopteris subbrongniarti, Annularia sphenophylloides Zenker et A. stellata Schlotheim, Sphenophyllum majus Brongniart et S. emarginatum Brongniart.

TABL. V

EVOLUTION COMPAREE DES PRINCIPAUX ELEMENTS DE LA MICROFLORE ET DE LA MEGAFLORE
DANS LE BASSIN HOUILLER DU NORD DE LA FRANCE (*Partie occidentale*)

[illegible]

A l'instar des limites des sous-zones de la zone W3, celles de la zone W4 sont aussi peu évidentes du point de vue de la mégaflore. Tout au plus peut-on citer, à la base de la sous-zone c5, le début du développement de Linopteris subbrongniarti.

La limite inférieure de la zone W5 est, pour la mégaflore tout autant que pour la microflore, marquée non pas par un début d'abondance, mais au contraire, par un critère d'absence qui, dans les cas où il s'ajoute à d'autres faits plus ou moins importants, prend une signification réelle.

Cette limite inférieure voit donc en ce qui concerne les plantes :

- la fin du maximum d'abondance de Senftenbergia (Pecopteris) pennaeformis var. minor et Alethopteris corsini,
- l'extinction de Pecopteris bourozi.

Quant aux limites des sous-zones, elles sont également peu nettes, sauf en ce qui concerne celle entre les sous-zones c8 et c9 marquée par :

- l'apparition de Neuropteris ovata Hoffmann,
- et la fin du développement de Alethopteris decurrens.

Comme on peut le constater, les zones ou niveaux repères définis par l'extension des microspores et des mégaspores coïncident, pour la plupart, avec un ensemble de faits paléobotaniques ce qui confirme, s'il en est encore besoin, la valeur de la palynologie dans le domaine de la stratigraphie du Houiller.

VI.- DISCUSSION DES LIMITES DU BASSIN HOUILLER DU NORD DE LA FRANCE, COMPTE TENU DES RESULTATS PALYNOLOGIQUES

Les limites actuelles des principales subdivisions du Bassin Houiller du Nord de la France sont constituées, comme celles de la plupart des bassins houillers, par des niveaux marins et des tonsteins.

Ces limites présentent l'avantage d'être visibles sur le terrain d'où d'être facilement identifiables. Leur utilisation a en outre permis une meilleure compréhension de la structure du bassin et également de définir, de façon plus précise, l'évolution des nombreuses espèces-guides. Toutefois leur extension horizontale étant peu suffisante, elles ne restent valables que pour une aire paléogéographique assez réduite et ne peuvent, de ce fait, servir à l'établissement de corrélations à longue distance.

C'est pourquoi le Comité français de Stratigraphie a publié récemment un texte (85) dans lequel est mise en évidence la nécessité de définir chaque étage à partir d'une révision de son stratotype. Des règles et des principes, sur lesquels nous n'interviendrons pas, y sont donnés sur le choix de ces stratotypes et la façon de les représenter.

Le but à atteindre étant d'apporter des connaissances nouvelles et nécessaires aux problèmes de stratigraphie et de corrélations entre les différents bassins, il importait avant tout de préciser la définition à donner aux limites. C'est ainsi que l'on peut y lire :

" Le problème essentiel est celui de la définition des limites de l'étage ...

... en effet si lente et si complexe que soit l'évolution paléontologique, si influencée qu'elle soit par les variations du milieu, elle reste la base de la stratigraphie des terrains non azoïques ...

... Il faut se baser sur cette paléontologie évolutive pour définir des unités concrètes, à valeur chronologique, les zones stratigraphiques, ou plus simplement zones, que l'on peut définir comme correspondant au domaine d'extension vertical et horizontal d'une ou de plusieurs espèces données".

Ces limites doivent donc avoir pour base des phénomènes d'évolution de la flore et de la faune et être définies en fonction de l'extension verticale des formes paléontologiques. Il s'ensuit que les niveaux marins ou les tonsteins ne peuvent, à eux seuls, constituer des limites d'étage.

En ce qui concerne le Bassin Houiller du Nord de la France et compte tenu de cette proposition, nous allons confronter les limites actuelles des sous-étages du Westphalien (*) avec les résultats qui nous ont été donnés par l'évolution des spores et grains de pollen.

La limite actuelle entre le Westphalien A et le Westphalien B est constituée par le niveau marin de Poissonnière. Cet horizon n'est marqué, du point de vue de la palynologie, par aucun fait vraiment important, mais correspond toutefois à la base de l'apparition des formes monolètes ponctuées (Punctatosporites minutus et P. granifer), de Lycospora noctuina et Alatisporites pustulatus, c'est-à-dire à la limite que nous avons établie entre les sous-zones a1 et b1 de la zone W1.

La limite entre le Westphalien B et le Westphalien C est constituée par le niveau marin de Rimbert. Dans la zonation que nous avons figurée, cet horizon se situe dans la partie moyenne inférieure de la zone W3 (partie moyenne de la sous-zone bc), c'est dire qu'il ne correspond, du point de vue de l'évolution des spores et grains de pollen, à aucune intervention majeure. L'intercalation de ce niveau marin n'a changé en aucune façon le contenu palynologique de cette zone puisque l'on retrouve, de part et d'autre de cet horizon, les mêmes formes et ceci dans des conditions semblables.

Dans le cadre de la révision des stratotypes du Carbonifère, la Commission Internationale de Stratigraphie du Carbonifère, sur proposition de A. Bouroz (Sheffield 1965) a envisagé la possibilité de choisir la série type du Westphalien C dans le Bassin Houiller du Nord de la France, ce qui implique la nécessité de définir pour ce sous-étage une limite inférieure valable.

Très récemment J.P. Laveine (212), puis P. Corsin, A. Bouroz et J.P. Laveine (92) ont proposé de placer la base du Westphalien C, dans la partie moyenne supérieure du faisceau de Six-Sillons, cette base étant matérialisée, dans le bassin, par les tonsteins Maurice-Maxence. Ce choix est

(*) L'assise de Flines ayant été trop peu étudiée pour fournir des renseignements suffisants à cet égard, nous ne pouvons envisager d'apporter des précisions valables en ce qui concerne la limite entre le Namurien et le Westphalien.

dicté par un certain nombre de phénomènes d'évolution paléontologique qui font que cette limite paraît absolument irrécusable. Elle correspond à la base de notre zone W4 qui est définie par le développement de Torispora securis, l'apparition de Setosporites pseudotenuispinosus et l'extinction de Setosporites hirsutus et Cystosporites verrucosus. Cette limite est encore renforcée par d'autres faits qui se situent dans ses environs immédiats et qui sont : le nouveau cycle de développement maximum de Superbisorites dentatus, l'apparition de Spinoporites spinosus, Convolutispora mellita, Vestispora velensis et V. fenestrata, la disparition de Setosporites praetextus.

Enfin comme l'ont fait les auteurs nommés ci-dessus, nous abordons le problème de la limite supérieure du Westphalien C qui évidemment correspond à la limite inférieure de l'étage ou du sous-étage sus-jacent et dont le stratotype doit être choisi dans le Bassin de Lorraine. En fait ce problème est actuellement un peu plus complexe et dépend en grande partie de la position qui sera prise à propos de l'existence du Westphalien D. Le dernier Congrès International de Stratigraphie et de Géologie du Carbonifère (Sheffield 1967) a adopté la résolution de fixer en Lorraine la limite entre le Westphalien et le Stéphanien, non plus au niveau du conglomérat de Holz, mais à la base du développement des formes monolètes verruqueuses du genre Thymospora (*) (marqueur lithologique : tonstein 60). Le Westphalien D, tel qu'il a été jusqu'à présent défini, s'est de ce fait trouvé singulièrement réduit et il se pose maintenant la question de savoir s'il doit être conservé ou pas : doit-on passer directement d'un Westphalien C pris dans le Bassin Houiller du Nord de la France au Stéphanien de Lorraine ou maintenir un stratotype du Westphalien D (en Lorraine) intermédiaire entre les deux précédents.

Il ne nous appartient pas de prendre une décision à ce sujet. Mais nous pensons qu'il serait peut-être préférable de conserver ce sous-étage qui nous permettrait de passer, de façon plus continue, entre le Westphalien C du Bassin Houiller du Nord de la France et le Stéphanien de Lorraine et par la suite celui de St-Etienne.

Il nous paraît judicieux de rappeler ici les conclusions auxquelles nous sommes arrivés en ce qui concerne la partie moyenne et supérieure de l'assise de Bruay, dans l'espoir que cela contribuera à l'avenir à résoudre cette question. A la suite de la zone W4 dont la limite correspondrait en fait à la base du Westphalien C, nous avons été amenés à établir une zone W5 qui débute dans la partie moyenne inférieure du faisceau d'Ernestine et qui se différencie de la précédente par la présence des premiers individus du genre Thymospora, la disparition du genre Radiizonates, de Cingulizonates loricatus, Setosporites pseudotenuispinosus et, la régression de Cingulizonates tuberosus. Comme nous l'avons déjà noté précédemment, la définition de cette zone ne correspond au développement

(*) Tout à fait récemment P. Corsin, P.M. Corsin et R. Guerrier (94) ont proposé de fixer cette limite, entre le Westphalien et le Stéphanien, à l'apparition de la plupart des Pecopteris cyathéoides, c'est-à-dire à la base de l'assise de Faulquemont (marqueur lithologique : tonstein 40).

d'aucun individu, mais simplement à la première apparition d'un type de formes ce qui, à vrai dire, est un événement souvent difficile à préciser. Toutefois cette apparition étant liée à des disparitions ou des régressions de formes majeures, il nous a semblé possible de marquer cette limite, le critère d'absence en palynologie prenant une signification aussi forte que celui de présence.

Dans la partie moyenne du faisceau d'Edouard qui représente le terme ultime de la série ici étudiée, on n'a pas encore atteint la zone d'apogée du genre Thymospora. Mais du fait qu'il nous manque un certain nombre de couches appartenant à la partie supérieure de ce dernier faisceau, nous ne pouvons pas dire si cette zone existe ou non dans le Bassin Houiller du Nord de la France.

Ces données montrent qu'il n'existe, du point de vue de l'évolution des spores et grains de pollen, qu'une seule limite de zone utilisable. Cette dernière se situe dans la partie moyenne inférieure du faisceau d'Ernestine et est quelque peu antérieure à la base de la zone d'apparition de Neuropteris ovata (immédiatement au toit du tonstein Talence = base du faisceau de Dusouich) (212), laquelle, suite à une proposition de W. Remy faite au Cinquième Congrès de la Stratigraphie et de Géologie du Carbonifère (84, pp. XXXVIII-XXXIX) définit, jusqu'à nouvel ordre et plus ample information, la base du Westphalien D.

COMPARAISON ENTRE LA ZONATION DU BASSIN HOUILLER DU NORD DE LA
FRANCE (partie occidentale) ET LES COMPLEXES
PALYNOLOGIQUES DEFINIS DANS DIVERS BASSINS VOISINS

L'établissement des zones biostratigraphiques a pour but la comparaison entre différents bassins. C'est donc tout naturellement par une étude comparative entre les résultats obtenus dans le Bassin Houiller du Nord de la France et les complexes définis dans un certain nombre de bassins voisins que nous allons poursuivre ce travail.

I.- COMPARAISON AVEC LE BASSIN DE LORRAINE (Tabl. W)

Les premiers essais de comparaison palynologique entre le Bassin Houiller du Nord de la France et celui de Lorraine furent réalisés par Alpern, Lachkar et Liabeuf (17). Ces essais, basés sur l'extension de Torispora securis, avaient conduit à considérer la partie supérieure du faisceau de Six-Sillons et le faisceau d'Ernestine comme équivalents du sommet de l'assise de Sulzbach et de la base de celle de la Houve, hypothèse qui fut précisée et complétée un peu plus tard par A. Bouroz (58) en partant des tonsteins.

Ces premiers essais furent suivis d'une seconde étude (Liabeuf et Loboziak 1968) au cours de laquelle, l'examen des charbons de la partie moyenne du faisceau d'Edouard a permis d'appuyer les premières hypothèses formulées, puisque l'association qui y a été reconnue, a trouvé son équivalence la plus proche dans les zones W21-W221 qui correspondent à la partie moyenne de l'assise de la Houve.

Cette dernière étude nous a, en outre, donné la possibilité, en partant des corrélations d'origine volcanique entre les deux bassins et en admettant leur isochronie, d'établir une comparaison entre l'apparition ou la disparition d'un certain nombre de taxons dans ces bassins, par rapport à la chronostratigraphie basée sur les tonsteins. Ceci nous a amené à constater, pour la plupart de ces taxons, un décalage souvent peu important mais néanmoins réel. C'est ainsi qu'en particulier, nous avons noté 100 m de différence par rapport à l'axe Maxence = T. 3 pour la base de l'épibole de Torispora securis et 100 à 150 m par rapport à l'axe Valence = T. 1 pour le début de la biozone de Thymospora obscura. Cette comparaison montre qu'il est incorrect d'établir des corrélations en considérant uniquement l'extension des différents taxons pris individuellement, mais qu'il s'avère nettement plus judicieux de tenir compte des ensembles de types communs aux différents bassins. Le développement d'un taxon est sans nul doute lié à des conditions écologiques, ce qui fait qu'il peut se produire à des niveaux stratigraphiques sinon très différents, tout au moins relativement éloignés, d'où le risque d'obtenir, lors

de l'établissement des corrélations, des lignes qui se croisent.

Compte tenu de ces éléments et des nouvelles connaissances acquises dans le Bassin Houiller du Nord de la France, nous avons poursuivi les essais de corrélations et avons pu ainsi définir, simultanément dans les deux bassins, quatre zones communes d'association (ou cénozones) qui se succèdent verticalement (numérotées de 1 à 4 en partant du bas) et qui nous ont permis de compléter et de préciser les résultats acquis antérieurement (Tabl. W).

- Cénozone n° 1 -

La zone d'association n° 1 est caractérisée par :

- l'abondance des Lycospora, Densosporites-Cristatisporites et Triangulatisporites,
- la présence plus ou moins régulière et relativement importante des Calamospora, Cingulizonates, Crassisporea, "Tuberculatisporites", Zonalesporites-Superbisporites et de Setosisporites praetextus,
- et la présence dispersée et quantitativement peu forte de Punctatosporites minutus et P. granifer et de Valvisisporites auritus.

Cette cénozone s'étend approximativement dans le Bassin Houiller du Nord de la France, de la limite inférieure de W2-b3 à la limite supérieure de W3-c2, c'est-à-dire de la partie inférieure du faisceau de Pouilleuse à la partie moyenne inférieure du faisceau de Six-Sillons et dans le Bassin de Lorraine, de la zone W33 à la partie supérieure de W32-33, c'est-à-dire de l'assise de St-Ingbert à la partie inférieure de celle de Sulzbach.

- Cénozone n° 2 -

La seconde zone d'association est marquée par :

- l'abondance de Punctatosporites minutus et P. granifer, des Lycospora, Densosporites-Cristatisporites, Triangulatisporites et Zonalesporites-Superbisporites,
- la présence relativement importante des Calamospora, Crassisporea, "Tuberculatisporites" et de Valvisisporites auritus,
- la présence de plus en plus continue et de plus en plus grande de Torispora securis,
- et l'importance moins marquée des Cingulizonates.

Cette cénozone se distingue de la précédente par la présence plus forte de Punctatosporites minutus et P. granifer, celle plus abondante et plus continue des Zonalesporites-Superbisporites, le développement de plus en plus marqué de Torispora securis, la diminution des Cingulizonates (nettement plus sensible en Lorraine) et la disparition de Setosisporites praetextus.

Elle s'étend approximativement dans le Bassin Houiller du Nord de la France, de la base de W3-c3 au sommet de W4, c'est-à-dire de la partie moyenne inférieure du faisceau de Six-Sillons à celle du faisceau d'Ernestine et dans le bassin de Lorraine, de la base de W32 au sommet de W33, c'est-à-dire qu'elle englobe la partie moyenne et supérieure de l'assise de Sulzbach.

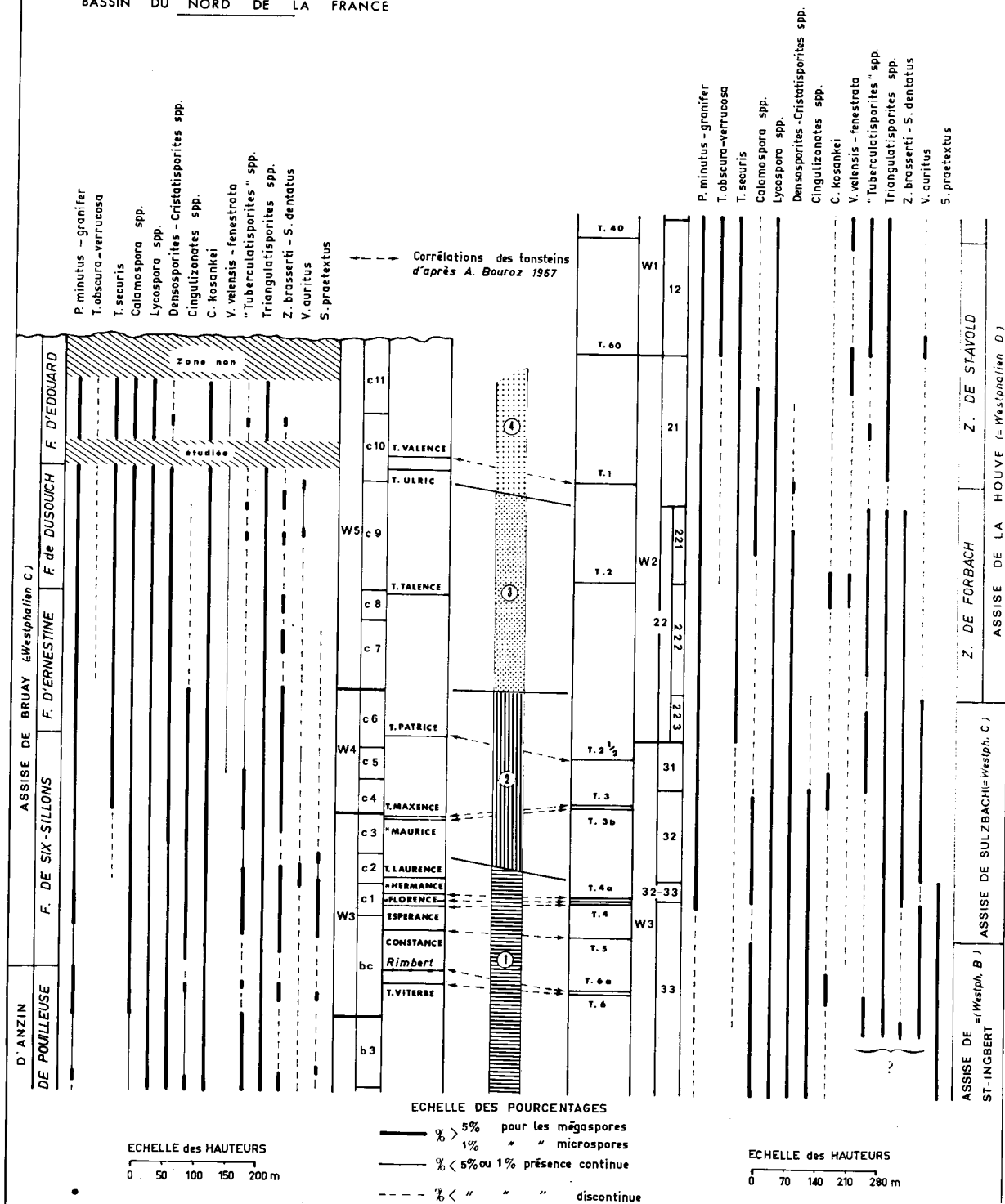
**EXTENSION COMPAREE DE QUELQUES MICROSPORES ET MEGASPORES
DANS LES BASSINS MOILLERS DU NORD DE LA FRANCE (partie occidentale) ET DE LORRAINE**

TABL. W

BASSIN DE LORRAINE

d'après B. Alpern, G. Lachkar et J. J. Liabeuf 1966

BASSIN DU NORD DE LA FRANCE



11. — Les assimilations des assises locales avec l'échelle stratigraphique internationale sont celles actuellement admises. Pour certaines d'entre elles une révision est en cours.



- Cénozone n° 3 -

La troisième zone est caractérisée par :

- l'abondance de Punctatosporites minutus et P. granifer, Torispora securis, des Lycospora, Densosporites-Cristatisporites, Triangulatisporites et Zonalesporites-Superbisporites,
- la présence élevée mais moins forte que celle des formes précédentes, des Calamospora, Crassispota, "Tuberculatisporites" et de Valvisporites auritus,
- et la présence faible mais réelle et constante de Vestispota velensis et V. fenestrata.

Cette cénozone se différencie de la précédente par l'importance prise par Torispora securis, la continuité dans la présence de Vestispota velensis et V. fenestrata, l'apparition (encore très insignifiante et très irrégulière) des premières formes monolètes verruqueuses et la régression très nette (disparition totale en Lorraine) du genre Cingulizonates.

Elle s'étend de manière très approximative dans le Bassin Houiller du Nord de la France de la base de W5 au sommet de W5-c9, c'est-à-dire depuis la partie moyenne inférieure du faisceau d'Ernestine jusqu'à la partie supérieure de celui de Dusouich et dans le bassin de Lorraine, de W222 au sommet de W221, c'est-à-dire dans la presque totalité de la zone de Forbach (à l'exception de la partie tout à fait supérieure).

- Cénozone n° 4 -

La zone d'association n° 4 est marquée par :

- l'abondance de Punctatosporites minutus et P. granifer, Torispora securis et des Lycospora et Triangulatisporites,
- la présence commune, dans des proportions plus ou moins variées, des Calamospora, Crassispota (ces deux genres moins fortement représentés en Lorraine que dans le Nord), et des "Tuberculatisporites",
- la présence bien établie (quoique encore peu importante dans le Nord) de Vestispota velensis et V. fenestrata,
- la très nette diminution des Densosporites-Cristatisporites que l'on peut toutefois encore rencontrer occasionnellement dans de fortes proportions (échantillon n° 1805 dans le Nord et veine recoupée vers 610,00 m par le sondage Valmont 2 en Lorraine).
- et une fréquence de présence plus continue de Thymospota obscura et T. verrucosa.

Cette cénozone diffère de la précédente par la présence plus soutenue des formes monolètes verruqueuses, la rareté des Densosporites-Cristatisporites et l'arrêt (net en Lorraine, pas encore tout-à-fait définitif dans le Nord) des Zonalesporites-Superbisporites.

Elle comprend, dans le Bassin Houiller du Nord de la France où sa limite supérieure n'est pas établie, les sous-zones W5-c10 et W5-c11, c'est-à-dire le sommet du faisceau de Dusouich et la partie actuellement connue de celui d'Edouard et dans le Bassin de Lorraine, la sous-zone W21, c'est-à-dire la partie tout à fait supérieure de la zone de Forbach et la partie

inférieure de celle de St-Avold.

En résumé les assimilations auxquelles nous sommes arrivés précisent et confirment les essais de corrélations par la palynologie établis antérieurement pour des séquences moins amples. On peut remarquer qu'elles concordent assez bien avec les résultats apportés récemment par les tonsteins (58) et les Neuroptéridées (212).

Le fait important qui découle de cette étude comparative est la présence, sans doute aucun, du Westphalien D dans le Bassin Houiller du Nord de la France. Du point de vue palynologique (cénozone n° 4 pars), il y a identité entre la partie moyenne du faisceau d'Edouard et la moitié inférieure de la zone de St-Avold (partie comprise entre le tonstein 1 et approximativement le tonstein 60), cette dernière correspondant à du Westphalien D dans sa forme la plus typique = partie inférieure des Flambants supérieurs ou zone à Mixoneura (36).

II.- COMPARAISON AVEC LES BASSINS DE GRANDE-BRETAGNE (Tabl. X)

En 1967 Smith et Butterworth (306), reprenant les nombreux résultats palynologiques concernant les bassins de Grande-Bretagne, ont établi une zonation basée sur l'extension des seules microspores. Cette zonation qui fait suite à deux travaux antérieurs, mais encore incomplets (65 et 66), comprend onze zones ou "Miospores Assemblages", chacune d'entre elles étant définie par un numéro (I à XI) et le nom de l'espèce qui y montre, soit une abondance momentanée, soit un maximum de fréquence ou qui, tout simplement, y a été recueillie pour la première fois.

L'étude comparée entre la zonation que nous avons établie pour la partie occidentale du Bassin Houiller du Nord de la France et les "Miospores Assemblages" des bassins de Grande-Bretagne (Tabl. X) montre l'existence de cinq zones communes d'association.

- Cénozone n° 1 -

Cette première zone d'association est marquée par :

- l'abondance des Lycospora et Densosporites (D. anulatus et D. sphaerotriangularis),
- et la présence des Florinites (représentées principalement par F. mediapudens), Radiizonates et de Crassispora kosankei.

Elle correspond, dans le Bassin Houiller du Nord de la France, à la sous-zone N-an, c'est-à-dire à la partie supérieure du faisceau de Marie et à la presque totalité de celui d'Olympe et en Grande-Bretagne, au "Densosporites anulatus Assemblage V" dont la limite inférieure n'est pas connue de façon précise par suite de l'existence d'une lacune de base dans les bassins où ce dernier a pu être étudié. Quant à sa limite supérieure, celle-ci se situe approximativement, en Ecosse (West Fife et Lothians Coalfields) légèrement au-dessus du sommet du Passage Group et, dans le Northumberland Coalfield dans le Ganister Clay Seam, lequel est sous-jacent au West Hill Marine Band.

- Cénozone n° 2 -

La zone d'association n° 2 est caractérisée par :

- l'abondance des Laevigatosporites, Lycospora, Densosporites et Florinites,
- la présence relativement élevée d'un grand nombre de formes satellites, telles que Leiotriletes adnatoides, Verrucosporites verrucosus et V. microtuberosus, Lophotriletes commissuralis, Apiculatisporis aculeatus, Cingulizonates loricatus, Radiizonates difformis et Crassispora kosankei,
- et l'apparition de quelques types communs, tels que Cyclogranisporites aureus, Cristatisporites connexus et C. indignabundus, Dictyotriletes bireticulatus et Alatisporites pustulatus.

Par contre le genre Punctatosporites, présent en Grande-Bretagne dès la base de cette cénozone, ne débute dans le Bassin Houiller du Nord que vers son sommet. De même, nous n'avons pas recueilli dans nos niveaux le genre Schulzospora, lequel est représenté par S. rara jusqu'au Amman Marine Band = Clay Cross M. B. en Grande-Bretagne.

Cette cénozone se distingue de la précédente par l'abondance du genre Laevigatosporites, le développement marqué par le genre Florinites, de même que par la présence commune d'un grand nombre de types qui étaient soit peu représentés dans les couches antérieures, soit totalement absents.

Elle comprend, dans le Bassin Houiller du Nord de la France, les zones W1 et W2 (sommet du faisceau d'Olympe - partie moyenne supérieure de celui de Pouilleuse) et, en Grande-Bretagne, les "Radiizonates alignés Assemblage VI, Schulzospora rara Assemblage VII et Dictyotriletes bireticulatus Assemblage VIII" dont la limite supérieure correspond au Two Foot Marine Band = High Main M. B. = Moss Cannel M. B. etc..., sauf en ce qui concerne quelques bassins du Nord et du Centre de l'Angleterre (Northumberland, Durham, Yorkshire et Nottinghamshire Coalfields) dans lesquels, elle en est quelque peu postérieure.

- Cénozone n° 3 -

La troisième zone est marquée par :

- l'abondance des mêmes formes que pour la zone inférieure,
- l'importance relative des Punctatosporites (P. minutus et P. granifer), Endosporites qui montrent là leur maximum de fréquence et, de Crassispora kosankei,
- et la présence des Cingulizonates (en particulier de C. loricatus) Radiizonates (R. difformis et R. tenuis), Cristatisporites (C. connexus, C. indignabundus et C. solaris) et Vestispora (V. lucida, V. costata, V. pseudoreticulata et V. cancellata).

Cette cénozone se distingue de la précédente par la présence commune du genre Punctatosporites et le développement maximum des Florinites et Endosporites.

Elle comprend, dans le Bassin Houiller du Nord de la France, les sous-zones W3-bc et W3-c1 (partie moyenne supérieure du faisceau de Pouilleuse - tonstein Laurence = partie moyenne inférieure du faisceau de Six-Sillons) et en Grande-Bretagne, le "Vestispora magna Assemblage IX". La limite supérieure de cet assemblage correspond, dans la plupart des bassins où elle est connue, à un niveau marin (Shafton Marine Band dans le Yorkshire Coalfield, Lower Sankey M. B. dans le Lancashire Coalfield, Priorsfield M. B. dans le North Staffordshire Coalfield) antérieur au CWM Gorse Marine Band = Top M. B., lequel marque la limite entre les Middle et les Upper Coal Measures.

- Cénosone n° 4 -

La zone d'association n° 4 est caractérisée par :

- l'abondance des Laevigatosporites, Punctatosporites, Lycospora, Florinites et de Torispora securis,
- la présence dans des proportions intéressantes du genre Calamospora et de Crassisporea kosankei,
- et la régression du genre Endosporites et celle plus marquée encore de Cingulizonates loricatus.

Cette zone voit en Grande-Bretagne l'extinction du genre Radiizonates et une disparition presque totale mais momentanée du genre Densosporites, ces genres étant par contre encore bien représentés dans le Bassin Houiller du Nord de la France.

Cette cénosone diffère de celle qui lui est sous-jacente par l'apparition et le développement de Torispora securis la régression des Endosporites et de Cingulizonates loricatus.

Elle correspond, dans le Bassin Houiller du Nord de la France, à la séquence comprise entre la base de W3-c2 et le sommet de W4 (partie moyenne inférieure du faisceau de Six-Sillons - partie moyenne inférieure de celui d'Ernestine et en Grande-Bretagne, au "Torispora securis Assemblage X" dont la limite supérieure n'est connue que dans le South Wales Coalfield. En effet nulle part ailleurs il n'existe de continuité entre le "Torispora securis Assemblage X" et celui qui lui est supérieur, c'est-à-dire le "Thymospora obscura Assemblage XI". Cette limite se situe approximativement au niveau de la couche Tillery qui est un peu antérieure à la limite de base de la zone H de Dix (130) marquée par l'apparition de Neuropteris ovata. D'où l'on constate que l'apparition de Thymospora obscura dans le South Wales Coalfield survient, comme dans le Bassin Houiller du Nord de la France, légèrement avant celle de Neuropteris ovata.

- Cénosone n° 5 -

La dernière zone d'association est caractérisée par :

- l'abondance des Laevigatosporites, Punctatosporites, Lycospora, Florinites et de Torispora securis,
- la présence élevée des Calamospora et de Crassisporea kosankei,
- la présence commune mais peu importante des Speciososporites, de Vestispora velensis et V. fenestrata,

ECHELLE des HAUTEURS

0 50 100 150 200 m

d'après M.A. Butterworth et J.O.N. Millot 1960 (en partie)
et A.M.V. Smith et M.A. Butterworth 1967 _____

ECHELLE des HAUTEURS

0 70 140 210 280 m

① Scotland

② Northumbria

Erland
Mile

- l'apparition du genre Thymospora (représenté principalement par T. obscura et T. verrucosa),
- et l'extinction presque totale des Cingulizonates.

Cette cénozone se distingue de la précédente par l'apparition et la présence des premières formes monolètes verruqueuses du genre Thymospora, la présence commune et relativement marquée de Vestispora velensis et V. fenestrata, de même que par l'extinction presque totale des Cingulizonates.

Elle comprend, dans le Bassin Houiller du Nord de la France, la zone W5 (partie moyenne inférieure du faisceau d'Ernestine - faisceau d'Edouard) dont la limite supérieure ne peut être connue dans les conditions actuelles et, en Grande-Bretagne, la fraction du "Thymospora obscura Assemblage XI" qui correspond approximativement dans le Forest of Dean Coalfield aux Trenchard et Pennant Groups et dans les Bristol et Somerset Coalfields au Farrington Group (= partie moyenne supérieure de la Pennant Series). Cette correspondance est fondée sur la présence importante et occasionnelle de Densosporites sphaerotriangularis dans le Yorkley Seam du Forest of Dean Coalfield et dans la Big Vein Seam des Bristol et Somerset Coalfields, présence importante qui semble équivaloir à celle rencontrée dans l'échantillon n° 1805 (passée au mur de la veine Marie-Louise = partie moyenne du faisceau d'Edouard).

Nous constatons par cette étude comparative que la succession verticale des zones d'association dans le Bassin Houiller du Nord de la France et les bassins houillers de Grande-Bretagne est de même ordre et parfaitement similaire.

D'autre part nous avons pu remarquer, dans les deux cas, un décalage identique et dans le même ordre, entre l'apparition des premières formes monolètes verruqueuses du genre Thymospora et celle de Neuropteris ovata.

Enfin la position que nous avons prise, en conclusion de l'étude comparative précédente entre le Bassin Houiller du Nord de la France et celui de Lorraine, se trouve confirmée ici, puisqu'il y a équivalence entre la partie tout à fait supérieure de l'assise de Bruay du Nord de la France et la partie moyenne supérieure de la Pennant Series de Grande-Bretagne que Dix (130), à l'aide de la mégaflore, met en concordance avec les Flambants supérieurs de Lorraine.

III.- COMPARAISON AVEC LE BASSIN DE LA CAMPINE BELGE (Tabl. Y)

L'étude palynologique du Bassin de la Campine belge a été effectuée par Piérart et traitée dans deux communications présentées successivement en 1958 et 1964.

Les premiers résultats établis (258) ont intéressé la zone de Neeroeteren représentée par la partie du Westphalien recoupée par les sondages 110, 113 et 117 de la concession Neeroeteren-Rotem et située au-dessus de la stampe dénommée zone de Meeuwen ou Westphalien C inférieur, laquelle a été reconnue par des sondages plus méridionaux. La zone de Neeroeteren constitue la zone la plus élevée du bassin campinois et des

bassins belges en général. Elle est limitée à la base par le tonstein de la couche Hagen I de Westphalie et, au sommet par une limite non encore fixée.

En 1964 (264) les résultats ont porté sur les couches de charbon analysées aux Charbonnages Limbourg-Meuse et comprises entre la couche 19 (2ème couche sous le niveau de Wijshagen) (*) et la couche 40 (3ème couche recoupée au-dessus de l'horizon de Maurage). Ils s'étendent donc sur une bonne partie de la zone d'Asch, la zone d'Eikenberg et la base de la zone de Meeuwen.

Compte tenu de ces données, nous allons envisager une comparaison entre l'évolution des principales mégaspores communes (**) aux Bassins du Nord de la France et de la Campine belge (Tabl. Y). Cette étude comparative qui fait suite à quelques essais de correspondance réalisés antérieurement par Piérart (258, p. 96 et 262 pp. 106-108) et par nous-mêmes (226) d'après les premiers résultats palynologiques obtenus pour le Bassin Houiller du Nord de la France, nous a donné la possibilité de déterminer sept zones communes d'association.

- Cénozone n° 1 -

La première zone d'association est caractérisée par la présence commune des "Tuberculatisporites", Triangulatisporites (T. tertius et T. zonatus), de Setosisporites hirsutus et S. praetextus. Zonalesporites brasserti déjà bien représentée dans le bassin campinois (en particulier dans la couche 20), n'a pas été recueillie dans le Bassin Houiller du Nord de la France, de même que Lagenicula horrida (fréquente surtout dans la couche 21 de la Campine).

Cette cénozone intéresse, dans le Bassin Houiller du Nord de la France, les couches de la partie supérieure de la sous-zone W1-b1 et dans le Bassin de la Campine, celles situées de part et d'autre du niveau de Wijshagen.

(*) La macération des charbons situés en-dessous de la couche 19 n'a fourni aucune spore par suite d'une teneur en matières volatiles trop faible. Cette limite de macérabilité pour les charbons de la Campine belge, se situe donc sensiblement à la même période (partie moyenne de la zone d'Asch = Westphalien B inférieur) que celle pour les charbons du Bassin Houiller du Nord de la France qui rappelons-le, correspond à la partie moyenne du faisceau de Pouilleuse (= Westphalien B inférieur).

(**) Etant donné le peu d'informations en notre possession concernant l'évolution des microspores dans le Bassin de la Campine belge (sondage 117 uniquement), notre étude comparative entre le Bassin Houiller du Nord de la France et celui de la Campine belge n'a été faite que sur les seules spores de grande taille.

- Cénozone n° 2 -

La seconde zone d'association voit :

- l'apparition et le développement du genre Laevigatisporites (représenté principalement par L. reinschi),

- l'importance des "Tuberculatisporites" et Triangulatisporites, de Zonalesporites brasserti, Superbisorites superbus, Setosisporites hirsutus et S. praetextus, Lagenicula horrida, ces espèces montrant simultanément des périodes plus ou moins prolongées de présence relativement forte et d'absence,

- la présence peu importante, mais réelle, de Expansisorites westphalensis et Cystosporites verrucosus.

Superbisorites dentatus, par contre, rencontrée dans le Bassin Houiller du Nord de la France (dans les environs du tonstein Horeb et sous le tonstein Viterbe), n'a pas été signalée dans la Campine.

Cette cénozone diffère de la précédente par le développement du genre Laevigatisporites, la présence plus fréquente et plus soutenue de Zonalesporites brasserti, Setosisporites hirsutus et l'apparition de Expansisorites westphalensis et Cystosporites verrucosus.

Elle comprend, dans le Bassin Houiller du Nord de la France, la zone W2 et la partie tout à fait inférieure de la zone W3 (partie supérieure du faisceau de Meunière - partie supérieure du faisceau de Pouilleuse) et dans le Bassin de la Campine belge, les couches situées approximativement entre la couche L et la couche 36 (partie supérieure de la zone d'Asch - partie supérieure de la zone d'Eikenberg).

- Cénozone n° 3 -

La troisième zone d'association montre à peu près les mêmes mégaspores que la zone précédente. En effet y sont présentes : les espèces des genres Laevigatisporites, "Tuberculatisporites" et Triangulatisporites, de même que Zonalesporites brasserti, Superbisorites superbus, Valvisporites appendiculatus, Expansisorites westphalensis, Setosisporites hirsutus et S. praetextus, Cystosporites verrucosus.

Son identification repose essentiellement sur les variations quantitatives de ces espèces, par rapport à leur fréquence de présence dans la cénozone sous-jacente. C'est ainsi que les "Tuberculatisporites" et Superbisorites superbus y font apparaître une nette régression (laquelle n'est que provisoire), alors que Lagenicula horrida y amorce une seconde séquence de plein épanouissement.

Elle correspond, dans le Bassin Houiller du Nord de la France, aux couches comprises entre la partie moyenne de la sous-zone W3-bc et la partie supérieure de W3-c2 (sommet du faisceau de Pouilleuse - partie moyenne du faisceau de Six-Sillons) et dans le Bassin de la Campine belge, aux couches comprises entre la couche 37 des Charbonnages Limbourg-Meuse et la couche 32 du sondage 117 située à 300 m au-dessus de l'horizon de Maurage (sommet de la zone d'Eikenberg - partie inférieure de la zone de Neeroeteren). Le sommet de cette zone dans la Campine, correspond à celui de la zone WC1 définie en 1962 par Piérart (262).

- Cénozone n° 4 -

La quatrième zone d'association est caractérisée par :

- la présence élevée des Laevigatisporites et "Tuberculatisporites" (qui montrent toutefois une régression sensible dans la partie supérieure), de Zonalesporites brasserti et Superbisorites superbus,
- le développement (le second dans le Bassin Houiller du Nord de la France après une extinction presque quasi-totale) de Superbisorites dentatus,
- l'apparition, à partir de la partie moyenne, des premières formes de Setosisporites pseudotenuispinosus,
- et la disparition de Setosisporites hirsutus (représentée encore dans le Bassin Houiller du Nord de la France sous les tonsteins Maurice-Maxence) et S. praetextus, de même que de Lagenicula horrida et Cystosporites verrucosus (qui apparaissent encore très localement et en de très faibles proportions).

Cette cénozone se différencie de la précédente par le développement de Superbisorites dentatus et la disparition de Setosisporites hirsutus et S. praetextus, de même que de Lagenicula horrida.

Elle s'étend, dans le Bassin Houiller du Nord de la France, de la base de W3-c3 au sommet de W4-c5 (partie moyenne supérieure et supérieure de l'assise de Six-Sillons). Dans le Bassin de la Campine belge elle comprend la zone WC2 de Piérart 1962 dont la limite supérieure se situe approximativement à la couche 22 du sondage 117 (429 m au-dessus de l'horizon de Maurage) et à la couche 16 du sondage 113 (434 m au-dessus de l'horizon de Maurage).

- Cénozone n° 5 -

La cinquième zone d'association est marquée par :

- le maintien, dans de fortes proportions, des "Tuberculatisporites" et Triangulatisporites, de Zonalesporites brasserti, Superbisorites superbus et S. dentatus,
- le développement de Setosisporites pseudotenuispinosus,
- le léger recul des Laevigatisporites,
- et la régression de Expansisorites westphalensis qui parfois apparaît encore, en plus ou moins faible importance, dans des niveaux généralement distants les uns des autres.

Cette cénozone se distingue de la précédente par le développement de Setosisporites pseudotenuispinosus et la très nette régression de Expansisorites westphalensis.

Elle correspond, dans le Bassin Houiller du Nord de la France, à la sous-zone W4-c6 (sommet du faisceau de Six-Sillons - partie inférieure du faisceau d'Ernestine) et dans le Bassin de la Campine belge, à la zone WC3 de Piérart 1962, limitée à son sommet par la couche 13 du sondage 117 (550 m au-dessus de l'horizon de Maurage) et à la couche 9 du sondage 113 (565 m au-dessus de l'horizon de Maurage).

TABL. Y

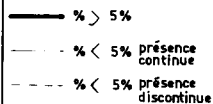
EXTENSION COMPAREE DE QUELQUES MEGASPORES DANS LES BASSINS HOUILLERS DU NORD DE LA FRANCE (partie occidentale) ET DE LA CAMPINE BELGE

BASSIN DU NORD DE LA FRANCE

BASSIN DE LA CAMPINE BELGE

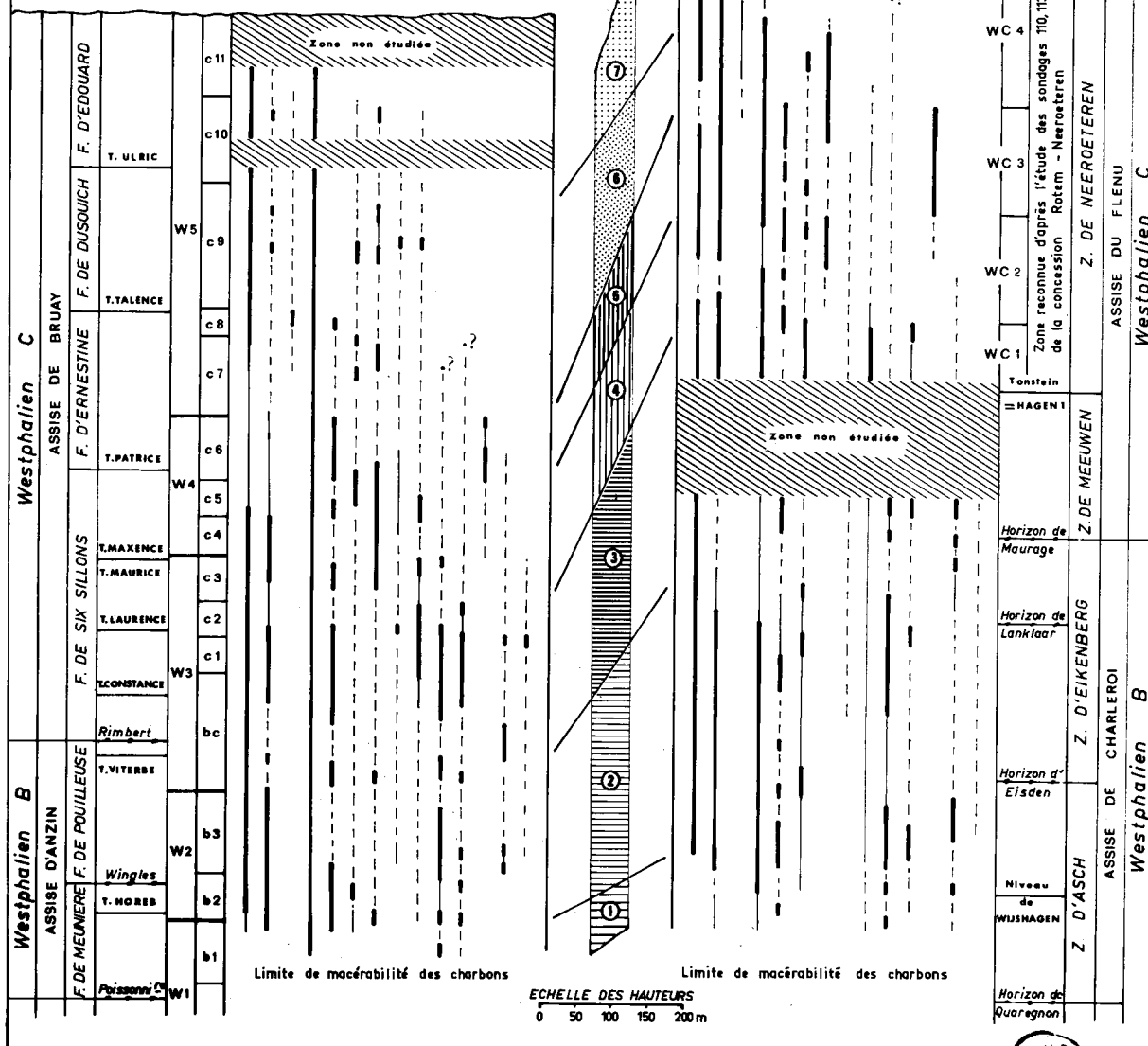
d'après P. Piérart 1958 et 1964

ECHELLE DES POURCENTAGES



Laevigatisporites spp.
 "Tuberculatisporites" spp.
 T. tuberculatus
 Triangulatisporites spp.
 Z. brasserti
 S. superbus
 S. dentatus
 V. appendiculatus
 E. westphalensis
 S. hirsutus
 S. praetextus
 S. pseudotenueispinosus
 L. horrida
 C. verrucosus

Laevigatisporites spp.
 "Tuberculatisporites" spp.
 T. tuberculatus
 Triangulatisporites spp.
 Z. brasserti
 S. superbus
 S. dentatus
 V. appendiculatus
 E. westphalensis
 S. hirsutus
 S. praetextus
 S. pseudotenueispinosus
 L. horrida
 C. verrucosus

BUS
LILLE

- Cénozone n° 6 -

La sixième zone d'association est caractérisée par :

- le maintien, dans de fortes proportions, des "Tuberculatisporites" et Triangulatisporites ainsi que de Superbisporites superbus et S. dentatus,
- le pourcentage à nouveau important des Laevigatisporites,
- l'apparition et la présence de Triletes tuberculatus,
- et la disparition de Zonalesporites brasserti (pas tout à fait définitive dans le Bassin Houiller du Nord de la France puisqu'elle apparaît une dernière fois dans les environs du tonstein Talence) et de Setosisporites pseudotenuispinosus.

Cette cénozone se distingue de la précédente par la présence de Triletes tuberculatus et l'extinction de Zonalesporites brasserti (pas tout à fait complète dans le Bassin Houiller du Nord de la France) et de Setosisporites pseudotenuispinosus.

Elle correspond, dans le Bassin Houiller du Nord de la France, à la partie inférieure de la zone W5 (partie inférieure du faisceau d'Ernestine - partie moyenne du faisceau de Dusouich) et dans celui de la Campine belge, à la partie inférieure de la zone WC4 de Piérart 1962 dont le sommet semble se situer à la couche 4 du sondage 117 (660 m au-dessus de l'horizon de Maurage) et à la couche 2 du sondage 113 (666 m au-dessus de l'horizon de Maurage).

- Cénozone n° 7 -

La septième zone d'association ne voit plus qu'un nombre réduit de formes, parmi lesquelles les espèces des genres "Tuberculatisporites" et Triangulatisporites s'avèrent les plus importantes. Les Laevigatisporites abondamment représentées dans la partie inférieure de cette zone, diminuent progressivement vers le sommet, alors que Triletes tuberculatus maintient une constance qui, bien que quantitativement peu élevée, n'en est pas moins intéressante. Superbisporites superbus et S. dentatus n'y apparaissent plus ou presque plus (seule S. dentatus a encore été recueillie dans le Bassin Houiller du Nord de la France dans l'échantillon n° 1805 = passée au mur de la veine Marie-Louise).

Cette cénozone se distingue de la précédente par la disparition de Superbisporites superbus et S. dentatus.

Elle comprend, dans le Bassin Houiller du Nord de la France, la partie supérieure de la zone W5, telle qu'elle est définie dans les conditions actuelles (partie supérieure du faisceau de Dusouich - partie moyenne du faisceau d'Edouard) et dans le Bassin de la Campine belge, la partie supérieure de la zone WC4 de Piérart 1962 dont la limite supérieure, à l'instar de celle du Bassin Houiller du Nord de la France, n'est pas connue.

Les zones basées sur l'extension stratigraphique des principales mégaspores sont remarquablement constantes dans le Bassin Houiller du

Nord de la France et celui de la Campine belge. Les résultats obtenus montrent qu'en ce qui concerne la zone de Neeroeteren, celle-ci semble correspondre à la presque totalité de l'assise de Bruay (de la partie sous-jacente au tonstein Laurence jusqu'au faisceau d'Edouard tel qu'il est connu jusqu'à présent). Ils apportent donc des connaissances supplémentaires aux tentatives d'équivalence formulées antérieurement.

IV.- COMPARAISON AVEC LE BASSIN DE HAUTE SILESIE (partie polonaise) (Tabl. Z)

Pour l'étude comparative entre le Bassin Houiller du Nord de la France et la partie polonaise du Bassin Houiller de Haute Silésie, nous nous sommes basés sur la zonation établie en 1967 par Jachowicz (184) d'après les nombreux résultats palynologiques obtenus par les chercheurs polonais depuis 1930, date à laquelle est parue la première publication (350) concernant les charbons de Haute Silésie.

Cette étude comparative (Tabl. Z) qui porte à la fois sur les microspores et les mégaspores, montre l'existence de six zones d'association que nous allons examiner de la même façon que celles des bassins traités antérieurement.

- Cénozone n° 1 -

La première zone d'association est caractérisée par :

- l'abondance des Lycospora et Densosporites (D. anulatus et D. sphaerotriangularis),
- la présence moins marquée des Cingulizonates (C. tuberosus et C. lorricatus) et de Crassispora kosankei (ces formes étant plus abondamment représentées dans le Bassin de Haute Silésie que dans celui du Nord de la France),
- et la présence tout à fait réduite mais effective des Florinites.

Cette cénozone correspond, dans le Bassin Houiller du Nord de la France, à la zone N (assise de Flines) et dans celui de Haute Silésie, à la zone N 10 (partie inférieure des couches de Ruda sensu Dybova et Jachowicz 1957b = couches de Ruda - partie tout à fait inférieure des couches de Zaleze sensu Stopa 1967).

- Cénozone n° 2 -

La seconde zone d'association est marquée par :

- l'importance quantitative des Laevigatosporites (moins abondantes toutefois dans le Bassin de Haute Silésie que dans celui du Nord de la France), Lycospora, Densosporites, Cingulizonates et Florinites, de même que de Crassispora kosankei,
- l'apparition et la présence encore peu représentative de quelques formes communes, telles que Granulatisporites granulatus, Cyclogranisporites leopoldi et Cristatisporites indignabundus.

Cette cénozone se distingue de la précédente par la présence et l'expansion plus marquées des Laevigatosporites, Cingulizonates, Florinites

et de Crassispora kosankei, de même que par l'apparition de quelques formes non présentes dans les couches plus anciennes.

Elle correspond, dans le Bassin Houiller du Nord de la France, à la sous-zone W1-a1 (sommet de l'assise de Flines - partie inférieure du faisceau de Meunière) et dans celui de Haute Silésie, à la sous-zone W1d (partie supérieure des couches de Ruda sensu Dybova et Jachowicz 1957b = partie inférieure et moyenne des couches de Zaleze sensu Stopa 1967).

- Cénozone n° 3 -

La troisième zone d'association, dans laquelle interviennent les mégaspores (ceci pour le Bassin Houiller du Nord de la France puisqu'en ce qui concerne celui de Haute Silésie, les charbons sont macérables dans toute la formation houillère), voit :

- l'abondance des Laevigatosporites, Lycospora, Densosporites, Cingulizonates, Florinites, de Crassispora kosankei et, pour les mégaspores des "Tuberculatisporites", Triangulatisporites (T. tertius et T. zonatus), de Laevigatisporites reinschi, Zonalesporites brasserti, Superbisporites hirsutus et S. praetextus, de même que de Lagenicula horrida (qui ne se développe dans le Bassin Houiller du Nord de la France qu'à partir de la partie moyenne de cette zone),

- et la présence débutante d'où encore peu élevée des Punctatosporites et Endosporites, de même que de Superbisporites superbus, Lagenoisporites rugosus et Cystosporites verrucosus.

Cette cénozone diffère de la précédente par la présence commune (encore peu établie de manière nette dans le Bassin du Nord de la France) des formes monolètes ponctuées du genre Punctatosporites, l'importance encore peu marquée, mais toutefois réelle des Endosporites et chez les mégaspores de Superbisporites superbus, Lagenicula horrida, Lagenoisporites rugosus et Cystosporites verrucosus.

Elle s'étend, dans le Bassin Houiller du Nord de la France, de la base de la sous-zone W1-b1 au sommet de la zone W2 (partie inférieure du faisceau de Meunière - partie supérieure du faisceau de Pouilleuse) et dans celui de Haute Silésie, de la base de la sous-zone W1g au sommet de la zone W2 (sommet des couches de Ruda - partie moyenne des couches d'Orzesze sensu Dybova et Jachowicz 1957b = partie supérieure des couches de Zaleze - partie moyenne des couches d'Orzesze sensu Stopa 1967).

- Cénozone n° 4 -

La quatrième zone est marquée par :

- l'abondance des mêmes formes que celles de la zone sous-jacente,
- et le développement des Punctatosporites et Endosporites (qui présentent là leur maximum de fréquence).

Cette cénozone diffère de la précédente par le développement des Punctatosporites et le maximum de fréquence présenté par les Endosporites.

Elle correspond, dans le Bassin Houiller du Nord de la France, à la zone W3 (sommet du faisceau de Pouilleuse - partie moyenne supérieure du faisceau de Six-Sillons) et dans celui de Haute Silésie, à la zone W3 et la sous-zone W4d (partie supérieure des couches d'Orzesze - partie inférieure des couches de Laziska sensu Dybova et Jachowicz 1957b = partie supérieure des couches d'Orzesze - partie inférieure des couches de Laziska sensu Stopa 1967).

- Cénozone n° 5 -

La cinquième zone d'association est caractérisée par :

- l'abondance des Laevigatosporites, Punctatosporites, Lycospora, Densosporites, Florinites et de Crassispora kosankei pour les microspores et, celle du genre Triangulatisporites, de Laevigatisporites reinski, Zonalesporites brasserti pour les mégaspores,
- le développement (pas très marqué encore en Haute Silésie) de Torispora securis,
- la régression des "Tuberculatisporites" (momentanée dans le Bassin Houiller du Nord de la France), de Lagenicula horrida et Lagenoisporites rugosus,
- et l'extinction totale ou presque totale de Setosisporites hirsutus et S. praetextus.

Cette cénozone se différencie de la précédente par le développement de Torispora securis, la régression des mégaspores des types Lagenicula horrida et Lagenoisporites rugosus et l'extinction presque totale, toujours chez les mégaspores, de Setosisporites hirsutus et S. praetextus.

Elle comprend, dans le Bassin Houiller du Nord de la France, la zone W4 (partie supérieure du faisceau de Six-Sillons - partie inférieure du faisceau d'Ernestine) et dans celui de Haute Silésie, les sous-zones W4s et W4g (partie moyenne et supérieure des couches de Laziska sensu Dybova et Jachowicz 1957b = partie supérieure des couches de Laziska - partie moyenne supérieure des couches de Chelm sensu Stopa 1967).

- Cénozone n° 6 -

La sixième zone d'association est marquée par :

- l'importance quantitative, en ce qui concerne les microspores, des Laevigatosporites, Punctatosporites, Lycospora, Densosporites, Florinites, de Torispora securis et, en ce qui concerne les mégaspores, de Laevigatisporites reinski et Superbisporites dentatus,
- l'apparition et la présence plus ou moins marquée des formes monolètes verruqueuses du genre Thymospora (T. obscura) et de Triletes tuberculatus,
- la très nette régression de Zonalesporites brasserti (qui dans le Bassin du Nord de la France n'a plus été recueillie que dans les environs du Tonstain Talence),
- et l'extinction presque totale des Cingulizonates.

TABL. Z

EXTENSION COMPAREE DE QUELQUES MICROSPORES ET MEGASPORES
DANS LES BASSINS MOILLERS DU NORD DE LA FRANCE (partie occidentale) ET DE HAUTE SILESIE

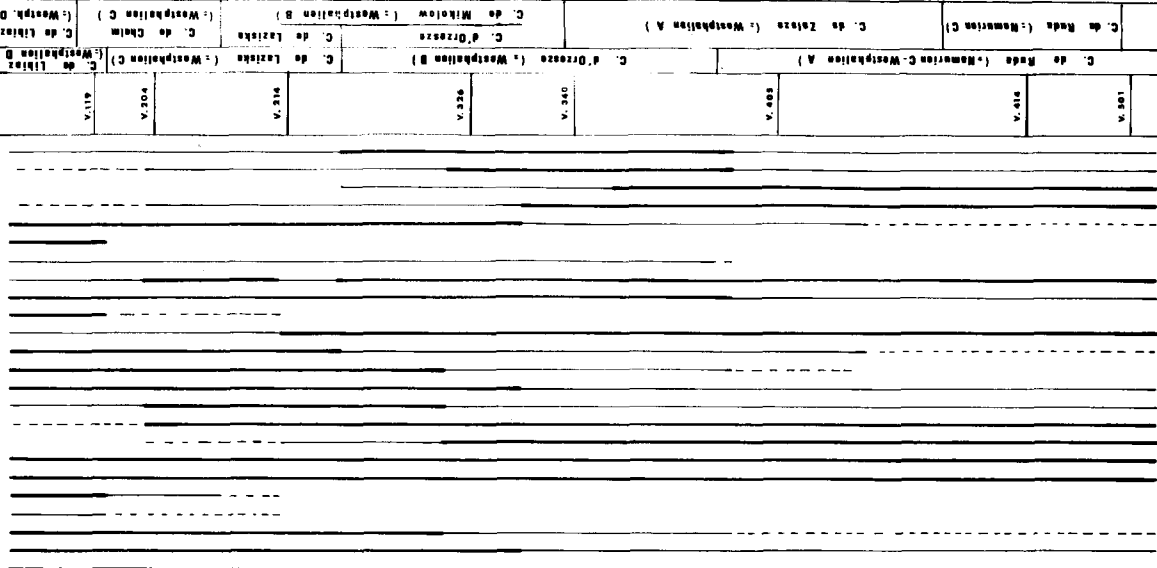
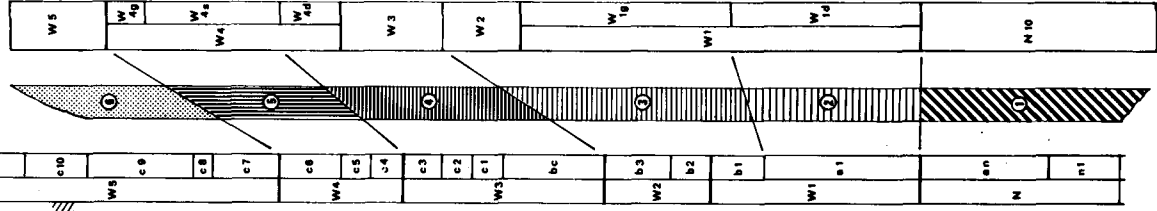
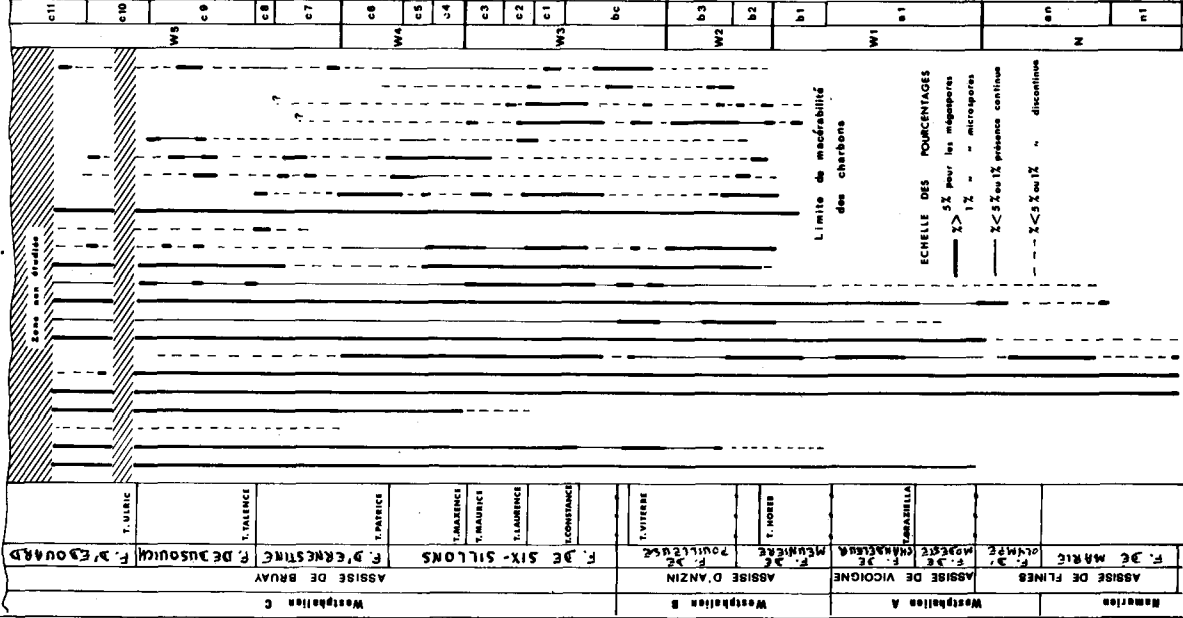
BASSIN DU NORD DE LA FRANCE

BASSIN DE HAUTE SILESIE

d'après A. Jachowicz 1967

S. Z. Stopa 1967
A. Jachowicz 1957 b

Loevigatosporites spp.
P. minutus-granifer
T. obscura
T. securis
Lycoaspora spp.
Densosporites spp.
C. tuberosus - loricatus
C. kosanekii
C. rotundifolius spp.
Forinites spp.
Endosporites spp.
L. reinischii
"Tuberculatisporites" spp.
T. tuberculatus
Triangulatisporites spp.
Z. brasseri
S. superbus
S. dentatus
V. outitus
S. nitidus
S. praetextus
L. horrida
L. rugosus



ECHELLE DES HAUTEURS
0 50 100 150 200 m

ECHELLE DES HAUTEURS
0 100 200 300 400 m

BRG
DIE

Cette cénozone se distingue de la précédente par la présence plus ou moins soutenue de T. obscura et Triletes tuberculatus, la nette régression de Zonalesporites brasserti et l'extinction du genre Cingulizonates.

Elle correspond, dans le Bassin Houiller du Nord de la France, aux sous-zones W5-c7, W5-c8 et W5-c9 (partie moyenne inférieure du faisceau d'Ernestine - partie supérieure du faisceau de Dusouich) et dans celui de Haute Silésie, à la zone W5 (couches de Libiaz sensu Dybova et Jachowicz 1957b = partie supérieure des couches de Chelm - partie moyenne supérieure des couches de Libiaz sensu Stopa 1967.

Cette étude comparative, comme les précédentes, témoigne de la valeur de la palynologie dans les problèmes de correspondances inter-bassins : nous avons pu établir entre le Houiller du Nord de la France et celui de Haute Silésie (partie polonaise), six zones communes d'association relativement bien homogènes.

CINQUIEME PARTIE

APPLICATIONS DE LA PALYNOLOGIE

A L'ETUDE DES SONDAGES 233 à 236 DU GROUPE D'AUCHEL-BRUAY

- I .- SITUATION DES SONDAGES (fig. 9)
- II .- METHODOLOGIE
- III .- COMPARAISONS PALYNOLOGIQUES (Tabl. AE à AR)
- IV .- CONCLUSIONS STRATIGRAPHIQUES (Tabl. AS)

APPLICATIONS DE LA PALYNOLOGIE

A L'ETUDE DES SONDAGES 233 à 236 DU GROUPE D'AUCHEL-BRUAY

Dans la partie précédente, après avoir donné l'évolution verticale des spores et grains de pollen dans la partie occidentale du Bassin Houillier du Nord de la France, nous avons établi une zonation palynologique, de même que des comparaisons entre cette dernière et les complexes définis dans divers bassins voisins.

Dans cette dernière partie, nous nous proposons d'aborder les applications pratiques que l'on est en droit d'attendre de l'étude palynologique d'une série houillère, plus précisément en ce qui concerne la stratigraphie détaillée d'un bassin déterminé.

C'est ainsi que nous avons tenté d'une part d'entreprendre des essais de corrélations couche par couche, à partir d'échantillons provenant de quatre sondages et d'autre part de situer stratigraphiquement les niveaux recoupés par ces sondages, par rapport à des veines et passées prélevées dans des bowettes.

I.- SITUATION DES SONDAGES

Les quatre sondages qu'il nous a été possible d'étudier du point de vue palynologique font partie d'une campagne de reconnaissance du gisement profond effectuée par le Service Géologique des Houillères du Bassin du Nord et du Pas-de-Calais.

Il s'agit de sondages "au fond" pour lesquels, avant que n'intervienne l'étude ici entreprise, une première mise en place des niveaux de charbon recueillis a été effectuée au fur et à mesure de la remontée des diverses carottes. C'est ainsi que l'inventaire paléobotanique dressé durant le débitage de ces carottes, de même que la reconnaissance de niveaux repères bien nets, tels que les niveaux marins (Rimbert, Poissonnière et Passée de Laure) et les tonsteins (Hermance, Florence, Espérance, Constance et Horeb), ont permis l'élaboration d'une coupe stratigraphique préliminaire pour chacun de ces sondages.

Les résultats que nous nous sommes proposés d'apporter dans ce travail constituent un apport supplémentaire à la mise en valeur des premières conclusions tirées. Ils nous ont en outre donné la possibilité d'établir des comparaisons entre divers horizons stratigraphiques de position encore mal définie et, de présenter éventuellement quelques modifications aux corrélations jusqu'alors supposées.

La situation géographique des quatre sondages étudiés est donnée par la figure 9.

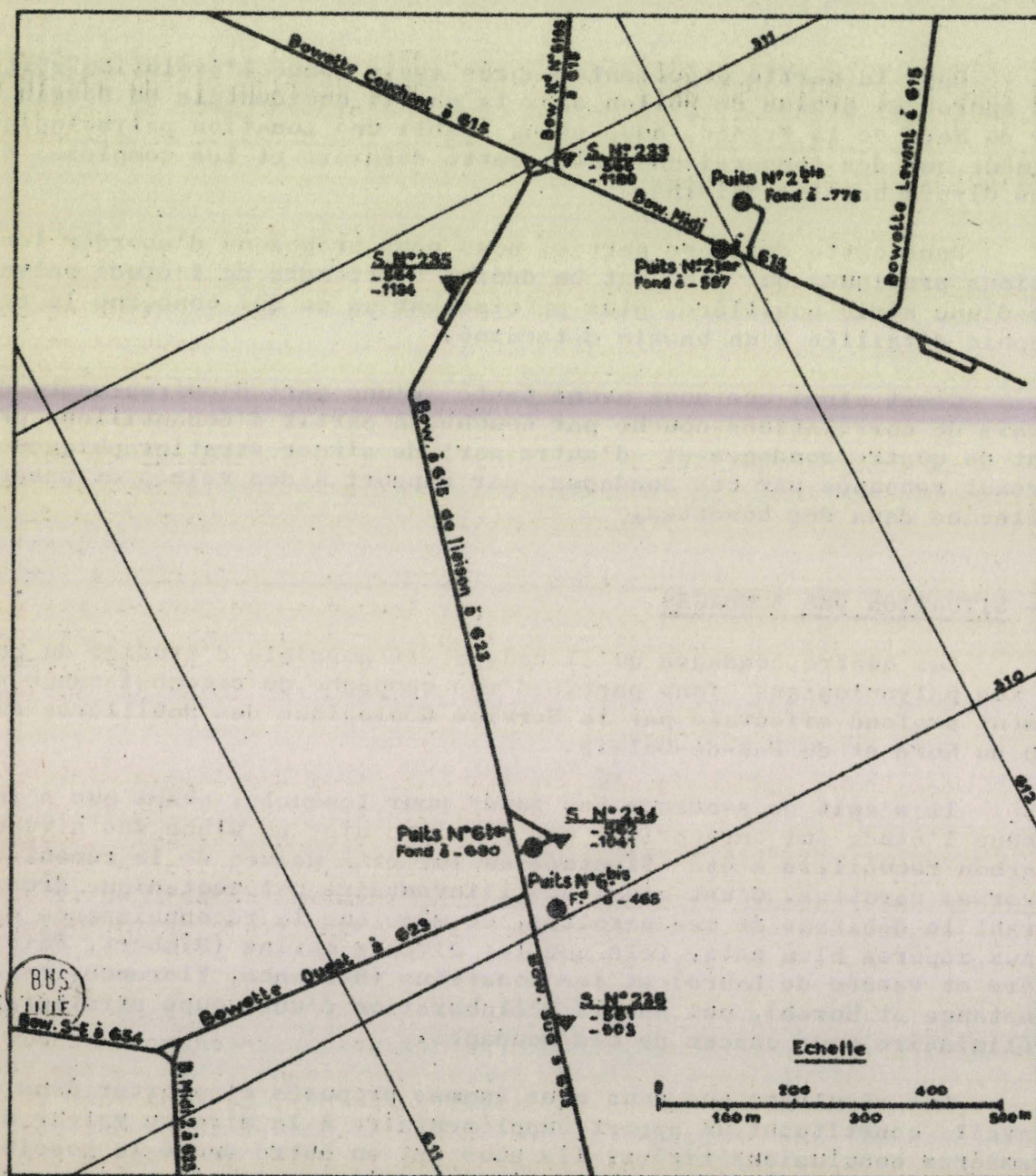


Fig. 9. — Situation des sondages

Le sondage 233 dont la coupe stratigraphique figure sur le tableau AA, a été pris dans le Burguet Sud à 615. Débutant à - 565 m à la cote à la mer, il a atteint le Calcaire Carbonifère à - 1170,45 m, c'est-à-dire qu'il a traversé 605,45 m de terrains, parmi lesquels ont été reconnus les niveaux marins de Rimbert (à - 687,15 m) et de Poissonnière (à - 945,30 m) et les tonsteins Florence (à - 586,36 m), Espérance (à - 614,95 m), Constance (à - 625,60 m) et Horeb (à - 812 m, - 814,56 m, - 817,50 m). Les prélèvements que nous en avons étudiés ont été numérotés de 784 à 854, ce dernier correspondant à une passée immédiatement sous-jacente au niveau marin de Poissonnière. De la passée à - 567,60 m (n° 784) au sillon supérieur de la passée à - 846,15 m (n° 844), les analyses ont porté sur les charbons mêmes, alors que pour les niveaux sous-jacents, elles ont dû être reportées sur les terres charbonneuses contenues dans les charbons (voir p. 334).

Le sondage 234 (Tabl. AB) a été pris dans le contour d'accrochage du puits n° 6 à 623. Il a traversé 468,10 m de terrains (de la cote à - 561,65 m à la cote à - 1029,75 m), parmi lesquels seul le niveau marin de Poissonnière a été identifié (à - 688,25 m). L'étude palynologique des veines et passées (numéros compris entre 902 et 955) recoupées par ce sondage s'est faite sur les terres charbonneuses (exception faite pour quelques unes parmi les plus élevées dans la série houillère reconnue).

Le sondage 235 (Tabl. AC) a été pris dans le contour du bure Couchant à 623. Il a traversé 558,90 m de terrains de la cote à - 564,30 m à la cote à - 1123,20 m. Y ont été reconnus les niveaux marins de Rimbert (à environ - 690 m) et de Poissonnière (à - 911,25 m) et les tonsteins Hermance (à - 608,92 m), Florence (à - 610,03 m), Espérance (à - 639,30 m) et Constance (à - 650,77 m). Les échantillons étudiés portent les numéros compris entre 974 (à - 578,15 m) et 1063 (à - 1074,20 m). L'étude palynologique a été faite sur les charbons pour les passées comprises entre les cotes à - 578,15 m (n° 974) et à - 851,60 m (n° 1042) et, sur les terres charbonneuses pour les couches suivantes.

Quant au sondage 236 (Tabl. AD), celui-ci a été pris dans la bowette Midi à 623, de la cote à - 560,80 m à la cote à - 902,85 m, c'est-à-dire qu'il a traversé 342,05 m de terrains, parmi lesquels seul le niveau marin de la passée de Laure a été reconnu (à environ - 785,50 m). Aucun des niveaux recoupés par ce sondage (numéros compris entre 1151-1170, 1198-1209, 1368-1372) n'a donné lieu à une étude palynologique portant directement sur les charbons.

Afin de situer les différentes veines et passées recoupées par ces sondages, par rapport à une série stratigraphique reconnue en bowette, nous avons procédé à une série de prélèvements dans les bowettes 7001, 7300 et 7302 à l'étage 790 de la fosse 2 d'Auchel. Les analyses des différents échantillons prélevés (numéros compris 1611 et 1670) ont porté sur les charbons pour les niveaux situés entre la veine 36 à 225 m dans la bowette 7001 (n° 1611) et la seconde passée à 275 m dans la bowette 7300 (n° 1621) et, sur les terres charbonneuses pour toutes les couches sous-jacentes.

II.- METHODOLOGIE

La possibilité de faire des corrélations repose sur le fait que :

- sur une certaine distance, une veine reste constante dans sa composition et contient les mêmes types de spores principales et accessoires, dans des proportions sensiblement équivalentes,
- deux niveaux, même très rapprochés, diffèrent plus ou moins nettement entre eux, cette distinction étant plus perceptible pour les mégaspores que pour les microspores.

Les concordances entre les veines et passées doivent donc être surtout établies en fonction de la représentation quantitative des principales formes dans les différentes couches et c'est pour cette raison que chacune de ces dernières nécessite une étude portant sur un nombre suffisant d'individus.

La similitude parfaite d'un niveau ne pouvant être faite que sur l'analyse d'un pilier représentatif de ce niveau, il s'avère évident que l'échantillonnage doit être complet et parfaitement entrepris.

Il existe plusieurs méthodes de corrélations, d'ailleurs directement liées au mode d'échantillonnage adopté. Ce dernier peut être réalisé :

- soit par tranches de 5, 10 ou 20 cm, sans intervalle, qui permettent d'obtenir le profil intégral de la couche étudiée et ainsi de préciser la distribution des spores et grains de pollen à travers toute l'épaisseur de la dite couche,
- soit par tranches tenant compte des constituants pétrographiques,
- soit par tranches plus ou moins importantes suivant à la fois l'épaisseur de la couche et sa constitution pétrographique,
- soit d'après un pilier représentatif de la totalité de la couche.

Les trois premières méthodes sont difficilement applicables pour des carottes de sondages. Aussi nous n'avons effectué, pour la plupart des couches, que des analyses palynologiques à partir d'échantillons moyens de veines et passées, ou parfois de sillons lorsque la veine était scindée en deux ou plusieurs parties bien distinctes et nettement séparées par des intervalles schisteux (*).

Les résultats de ces différentes analyses (Tabl. F à M) ont déjà été donnés dans la partie précédente consacrée aux résultats stratigra-

(*) Pour certains niveaux, il nous a été remis, par le Service Géologique des Houillères du Bassin du Nord et du Pas-de-Calais, des échantillons pris par tranches tenant compte des constituants pétrographiques et que nous avons analysés séparément. Les résultats obtenus ne nous ont pas paru satisfaisants du fait que, premièrement le découpage n'a pas été réalisé de façon homogène dans les différents sondages, deuxièmement les filets étant très minces et le charbon friable, la séparation n'était visiblement pas toujours nette et des mélanges ont dû intervenir, troisièmement et pour les mêmes raisons, certaines pertes partielles non évidentes de carottes se sont sans nulle doute produites.

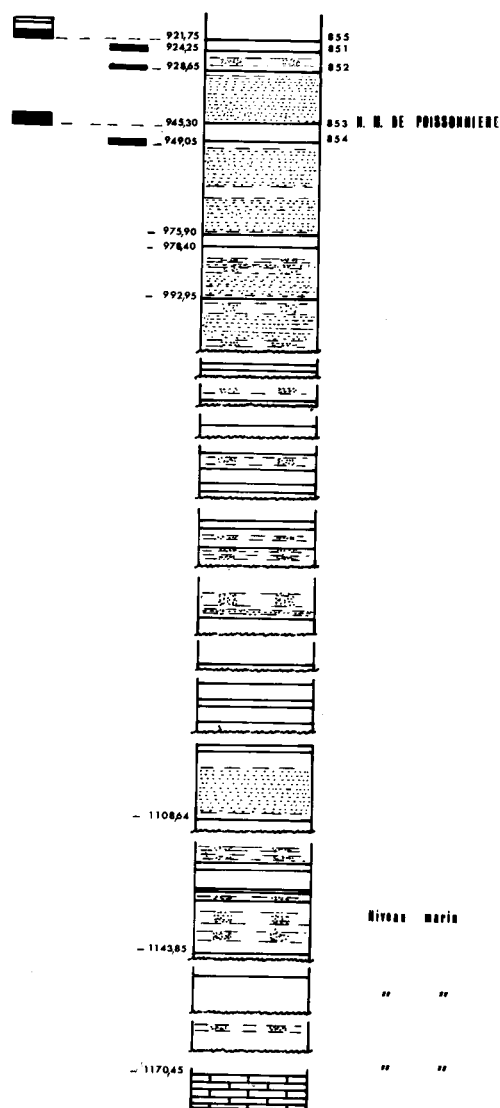
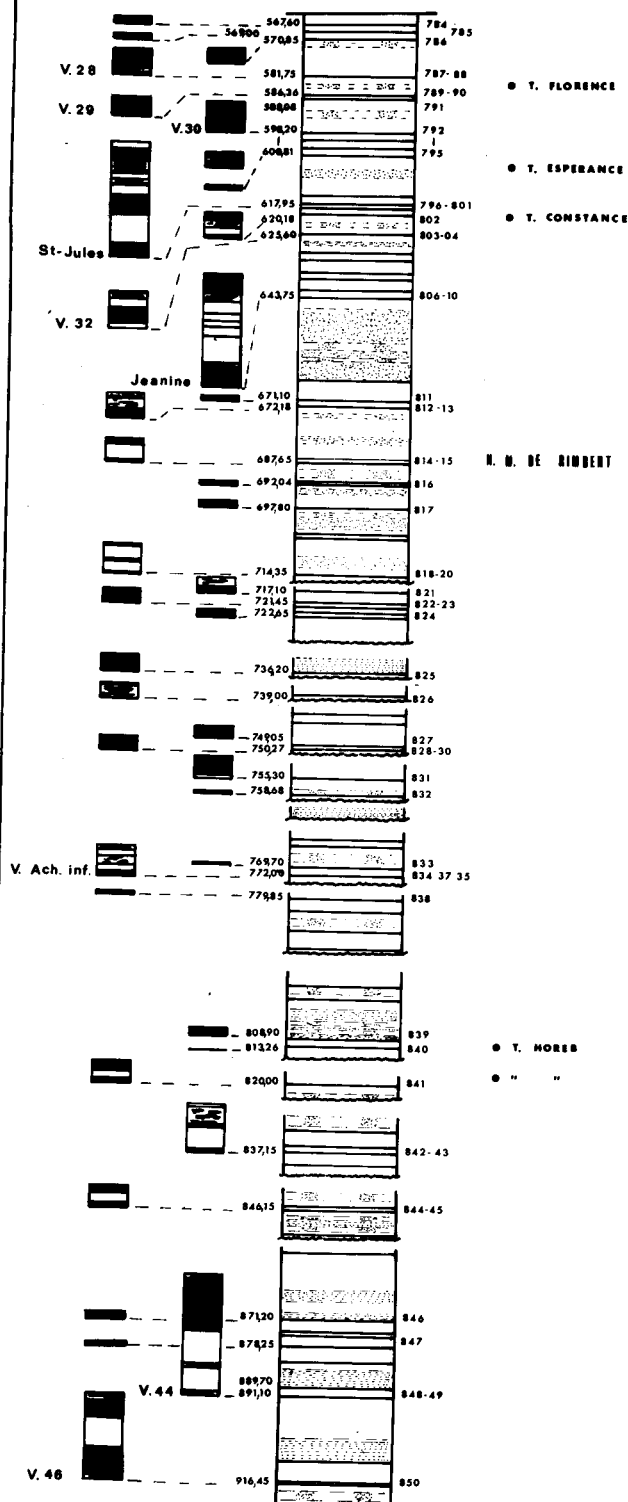
COUPE STRATIGRAPHIQUE

Sondage 233

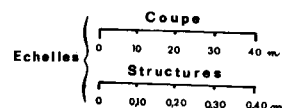
Sondage vertical descendant pris dans le Burget Sud à 615

Coordonnées

Lambert { X 611842
Y 310986 } Aichel { X + 1702
Y - 1384 }
Z₀ - 565



carbon
schiste
terres carbonneuses



d'après la coupe stratigraphique réalisée
par le Service des ressources et des études géologiques
— Groupe d'Aichel-Bruay —



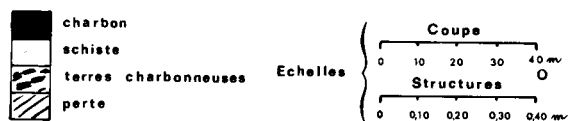
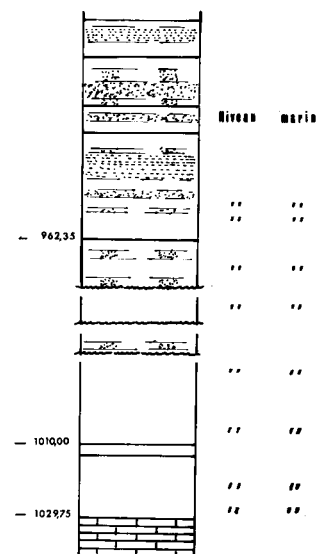
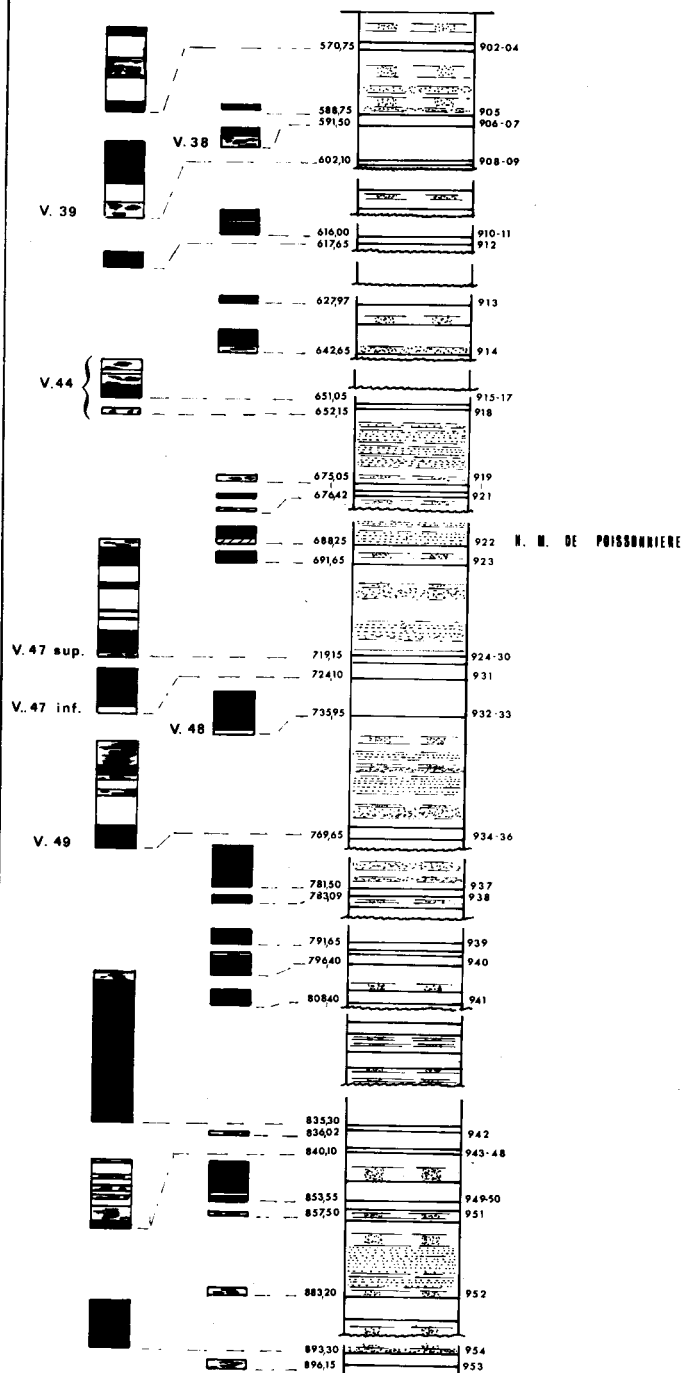
Coordonnées

COUPE STRATIGRAPHIQUE

Sondage 234

Lambert { X 611 378,50
Y 310104,10 Auchel } X +1238,50
Z = 561,65 Y - 2265,90

Sondage vertical descendant pris dans le contour d'accrochage du puits N° 6 à 623



d'après la coupe stratigraphique réalisée
par le Service des ressources et des études géologiques

— Groupe d'Auchel - Bruay —

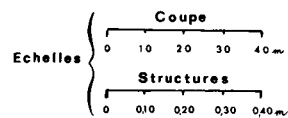
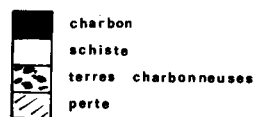
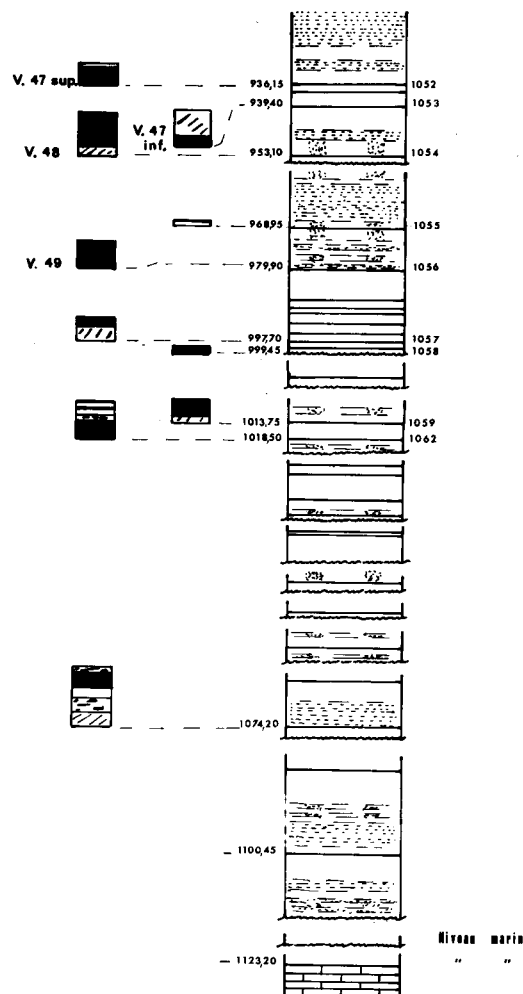
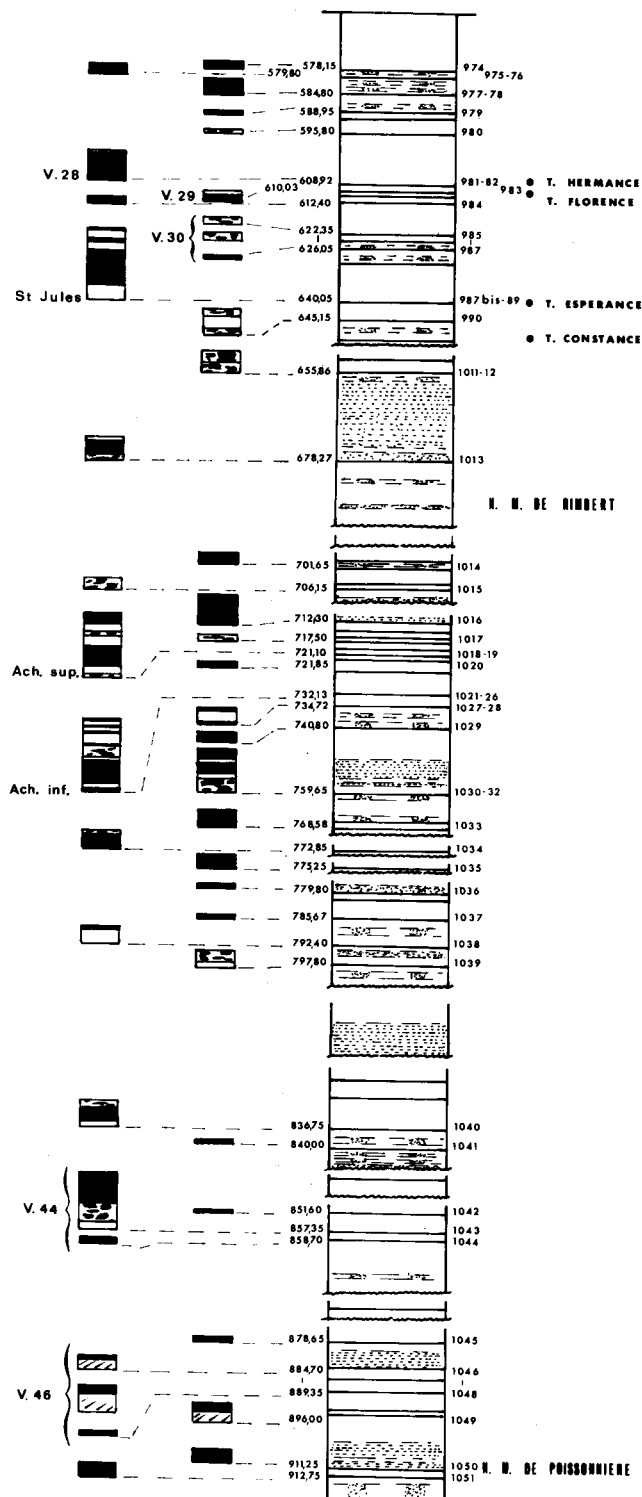
BBS
VILLE

COUPE STRATIGRAPHIQUE

Sondage 235

Coordonnées
 Lambert { X 611608
 Y 310900 Aichel } { X + 1467,93
 Y - 1470,14
 Z - 564,30

Sondage vertical descendant pris dans le contour du bure Couchant à 623



d'après la coupe stratigraphique réalisée
 par le Service des ressources et des études géologiques
 — Groupe d'Aichel-Bruay —



COUPE STRATIGRAPHIQUE

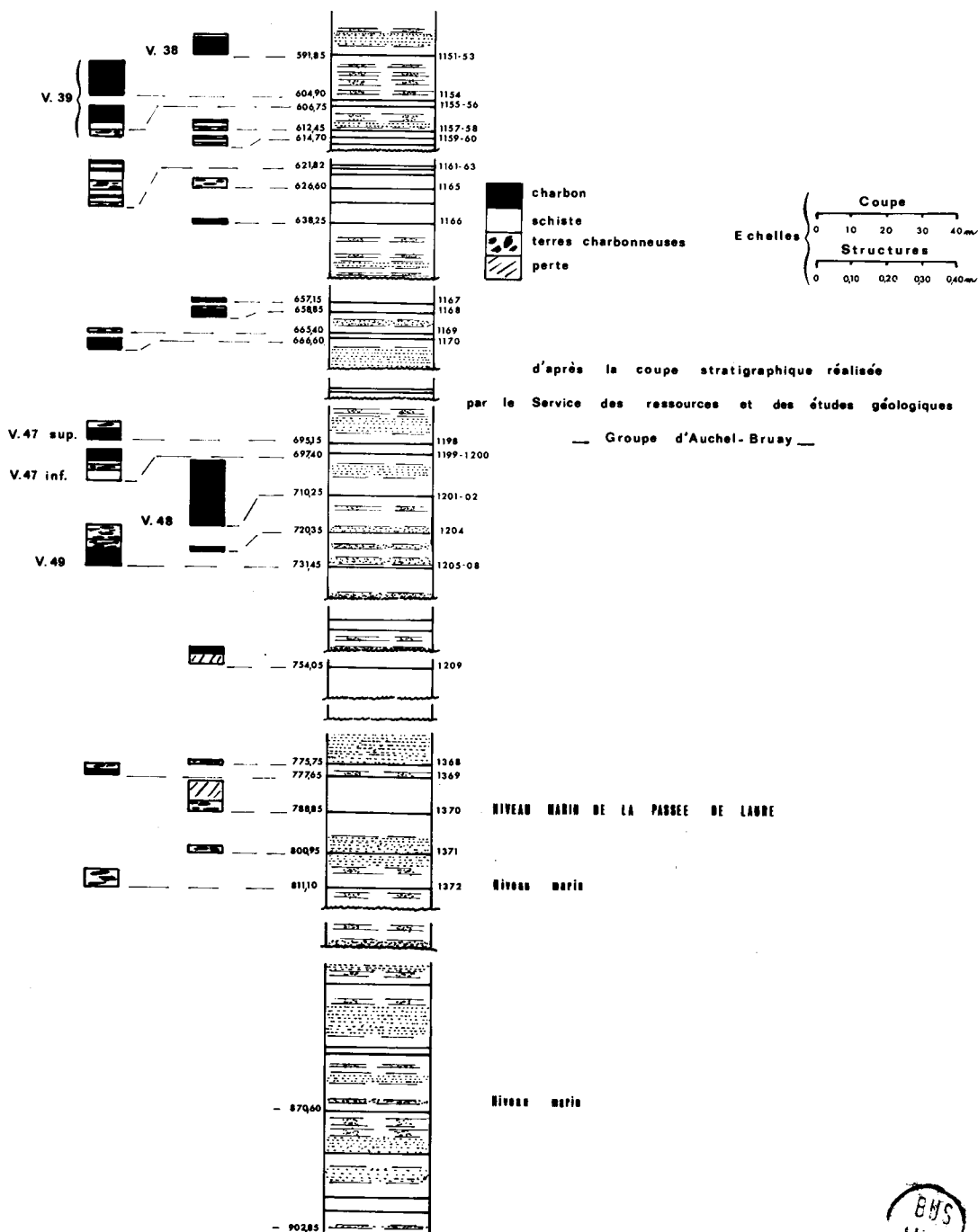
Sondage 236

Coordonnées

Sondage vertical

descendant pris dans la bowette Midi à 623

Lambert $\left\{ \begin{array}{l} X \ 611\ 262,15 \\ Y \ 309\ 866,37 \\ Z \ - \ 560,80 \end{array} \right.$ Auchel $\left\{ \begin{array}{l} X \ + \ 1122,15 \\ Y \ - \ 2503,63 \end{array} \right.$

BYS
1966

phiques. A partir des comptages, nous avons dressé des diagrammes palynologiques, en représentant dans un cadre, les pourcentages des six genres de microspores (*) les plus représentatifs qui sont : Laevigatosporites, Calamospora, Lycospora, Densosporites, Crassispora et Florinites. Les pourcentages relatifs de chacun de ces genres, aux différents points de prélèvement sur une même horizontale, devant être théoriquement semblables, la comparaison des diagrammes permet alors d'entreprendre l'établissement des corrélations.

Si dans certains cas, les graphiques ne sont pas totalement superposables, ceci incombe au fait que dans un sondage, il faut se contenter, par niveau, d'un seul échantillon. Ce dernier peut parfois, par perte de carotte, ne pas représenter entièrement la couche envisagée.

III.- COMPARAISONS PALYNOLOGIQUES (Tabl. AE à AR)

Sur les tableaux AE à AR, nous avons tracé les diagrammes palynologiques des différentes veines et passées étudiées. Leur comparaison nous a donné la possibilité de dégager l'existence d'un grand nombre de niveaux homogènes.

! Passées à - 567,60 m et - 569 m du sondage 233 !
 ! Passée à - 588,95 m du sondage 235 !
 !

Ce premier horizon palynologique est caractérisé par l'importance relativement grande des Densosporites (50 à 55 %) et la présence, dans des proportions à peu près identiques (10 à 20 %), des Laevigatosporites, Lycospora et Florinites. Les Crassispora sont peu nombreuses (4 à 6 %) et les Calamospora totalement absentes.

! V. 28 à - 581,75 m du sondage 233 !
 ! V. 28 à - 608,92 m du sondage 235 !
 !

Ce niveau est marqué par la présence sensiblement équivalente des

(*) Pour l'établissement des corrélations, nous nous sommes basés en priorité sur les microspores, étant donné que, d'une part les charbons de la partie moyenne et inférieure de la série étudiée ne sont pas macérables et que, d'autre part le nombre très faible d'espèces de mégaspores recueillies dans de nombreuses couches (en particulier pour beaucoup de veines et passées appartenant au faisceau de Pouilleuse) ne permettait pas de donner une représentation valable de ces diverses couches. Néanmoins dans certains cas, nous avons utilisé, de façon accessoire, les renseignements que nous ont offerts ces microfossiles.

Laevigatosporites, Lycospora et Florinites (20 à 35 %) et, la très nette régression des Densosporites (2 à 4 %). Les Calamospora et Crassispora sont peu ou pas du tout représentées.

! V. 29 à - 586,36 m du sondage 233 !

! V. 29 à - 610,03 m du sondage 235 !

Du point de vue de la représentation du genre Florinites, cette corrélation n'est pas du tout évidente, puisque dans le sondage 233, ce genre atteint un pourcentage de 45 %, alors que dans le sondage 235, ce pourcentage ne dépasse pas 25 %. Par contre les proportions montrées par les autres genres principaux de microspores sont beaucoup plus identiques, (les Densosporites sont toutefois un peu plus nombreuses dans le sondage 233).

Si nous nous reportons aux résultats fournis par les mégaspores, nous constatons une similitude en ce qui concerne les pourcentages de présence de Laevigatisporites reinschi, du groupe "Tuberculatisporites", de Triangulatisporites tertius et T. zonatus, de Valvisisporites auritus et de Setosisporites praetextus. Toutefois Setosisporites hirsutus et Lagenicula horrida, bien notées dans le sondage 233, n'ont pas été recueillies dans le sondage 235.

C'est pourquoi cette corrélation, bien que vraisemblable, ne nous paraît pas tout à fait certaine.

! V. 30 à - (598,20 - 600,81 m) du sondage 233 !

! V. 30 à - (622,35 - 626,05 m) du sondage 235 !

Cet horizon est très net puisque les proportions des principales formes de microspores sont très voisines. Le genre Lycospora atteint 35 à 40 %. Les Laevigatosporites et Florinites sont moins représentées (15 à 20 %) et les Calamospora, Densosporites et Crassispora encore moins nombreuses (2 à 10 %).

! V. St-Jules à - 617,95 m (sil. sup.) du sondage 233 !

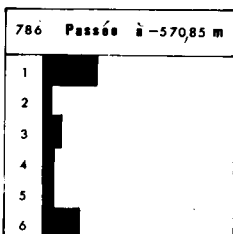
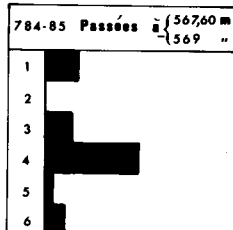
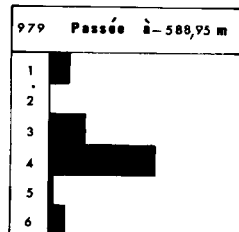
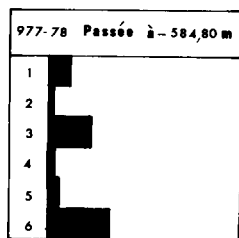
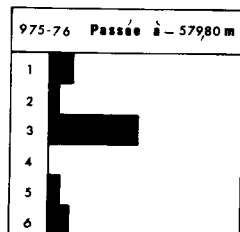
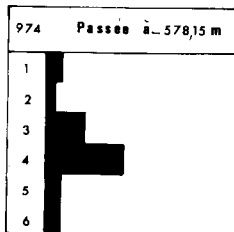
! V. St-Jules à - 640,50 m (sil. sup.) du sondage 235 !

Les diagrammes palynologiques, pour cette corrélation, ne sont pas tout à fait semblables, étant donnée la présence plus marquée du genre Lycospora (44 %) dans le sondage 235. Ceci est dû, sans nulle doute, au fait que la partie supérieure de la veine St-Jules se compose de filets charbonneux très minces et que des pertes plus ou moins partielles se sont certainement produites. Toutefois cette comparaison est par ailleurs bien

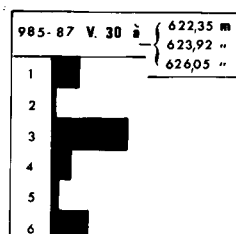
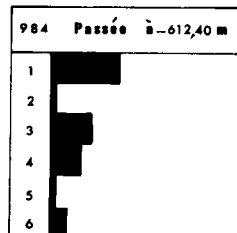
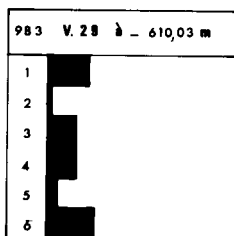
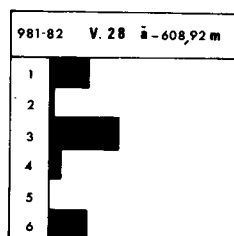
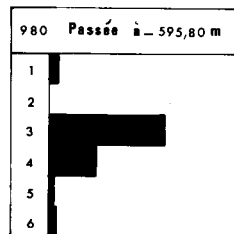
DIAGRAMMES PALYNOLOGIQUES

SONDAGE 235

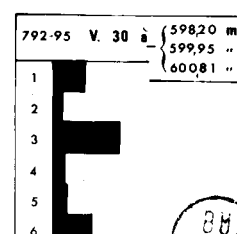
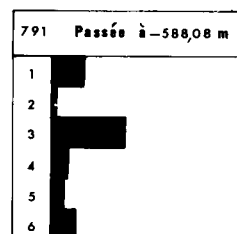
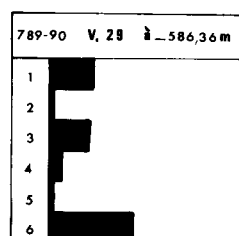
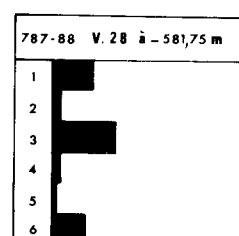
Coordonnées
 { 611 608
 310 900
 . 564,30



SONDAGE 235



SONDAGE 233



845
LIFE

0 20 40 60 80 100%

- 1 Laevigatosporites
- 2 Calamospora
- 3 Lycospora
- 4 Densosporites
- 5 Crassispora
- 6 Florinites

Corrélations certaines

Corrélations vraisemblables

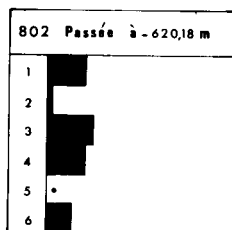
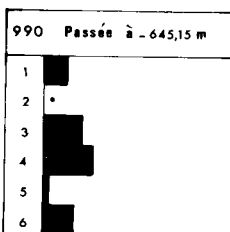
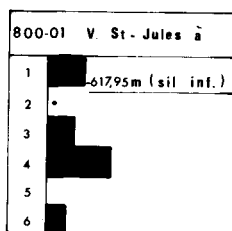
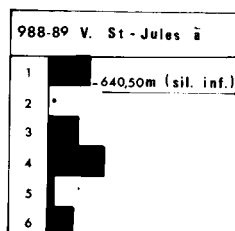
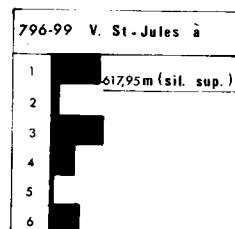
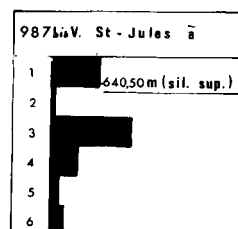
DIAGRAMMES PALYNOLOGIQUES

SONDAGE 235

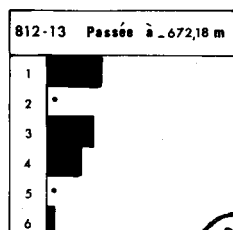
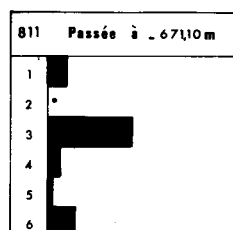
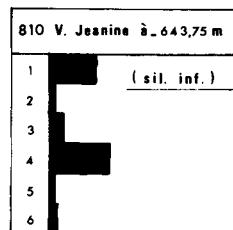
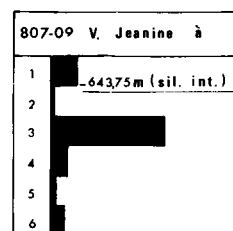
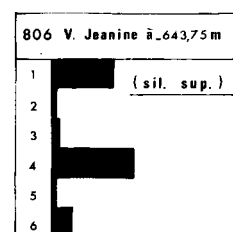
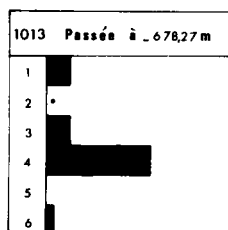
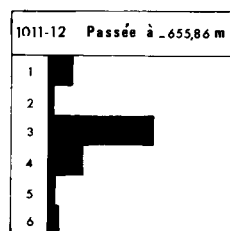
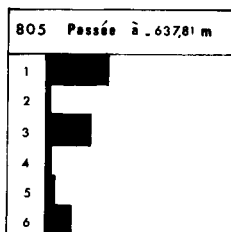
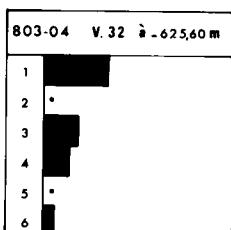
SONDAGE 233

SONDAGE 235

SONDAGE 233



0 20 40 60 80 100%



- 1 Laevigatosporites
- 2 Calamospora
- 3 Lycospora
- 4 Densosporites
- 5 Crassispora
- 6 Florinites

←→ Corrélations certaines

--- " vraisemblables

BUS
JULE

vérifiée par l'importance du genre Laevigatosporites (25 à 30 %) et la présence, dans des proportions équivalentes, des Calamospora, Densosporites, Crassispora et Florinites.

! V. St-Jules (sil. inf.) à - 617,95 m du sondage 233 !
 ! V. St-Jules (sil. inf.) à - 640,50 m du sondage 235 !
 !

Cette corrélation est très sûre puisque les diagrammes palynologiques sont presque superposables. Ce sont les Densosporites qui sont les plus nombreuses (30 à 35 %), suivies très près des Laevigatosporites (20 à 25 %), Lycospora (15 à 18 %) et Florinites (12 à 15 %), alors que les Calamospora et Crassispora sont peu représentées.

! Passée à - 620,18 m du sondage 233 !
 ! Passée à - 645,15 m du sondage 235 !
 !

Cette horizontale ne paraît pas très homogène au point de vue des quantités relatives des formes principales de microspores. C'est ainsi que nous notons dans les deux diagrammes correspondants, une inversion dans les pourcentages de présence des Lycospora et Densosporites d'une part et des Laevigatosporites et Florinites d'autre part.

Du point de vue des mégaspores nous trouvons, dans les deux cas, la présence, suivant toutefois des proportions différentes, d'espèces dites à présence discontinue, telles que Zonalesporites brasserti et Setosisporites hirsutus.

Cette corrélation nous paraît vraisemblable mais pas tout à fait certaine.

! V. Jeanine à - 643,75 m (sil. inf.) du sondage 233 !
 ! Passée à - 655,86 m du sondage 235 !
 !

Cet horizon très net est caractérisé par l'abondance des Lycospora (55 à 60 %) et une répartition à peu près égale entre les Laevigatosporites, Densosporites et Florinites. Les Calamospora et Crassispora sont moins fortement représentés.

! Passée à - 739 m du sondage 233 !
 ! Passée à - 701,65 m du sondage 235 !
 !

Cette corrélation est également bien certaine. En effet les deux

diagrammes sont parfaitement similaires. Les Lycospora sont encore abondantes (47 à 55 %), de même que les Laevigatosporites (25 à 30 %). La présence des autres genres est, par contre, nettement moins marquée.

! Passée à - 750,27 m (sil. sup.) du sondage 233 !
 ! Passée à - 706,15 m du sondage 235 !
 !

Cette corrélation, aussi sûre que la précédente, s'en distingue par une augmentation très forte dans les proportions des Densosporites (55 à 60 %) aux dépens des Lycospora (8 à 12 %). Les Laevigatosporites maintiennent un pourcentage relativement élevé (15 à 20 %). Les Calamospora, Crassispora et Florinites sont peu nombreuses.

! V. 37 à 260 m dans la bowette 7001 !
 ! Passée à - 755,30 m du sondage 233 !
 ! Passée à - 712,30 m du sondage 235 !
 !

En ce qui concerne la comparaison entre les diagrammes palynologiques relatifs aux passées recoupées par les sondages, celle-ci est tout à fait certaine, puisque la superposition de ces derniers est presque totale.

Par contre la corrélation de ces deux passées avec la veine 37 est moins évidente. En effet le pourcentage de présence du genre Lycospora y est beaucoup plus élevé (45 % au lieu de 20 à 25 %).

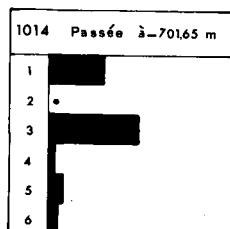
Nous avons toutefois proposé cette corrélation vraisemblable à cause de l'importance relative du genre Laevigatosporites (30 à 50 %) et de la présence commune, dans des proportions à peu près équivalentes, de quelques formes caractéristiques de mégasporés.

! Passée à 280 m dans la bowette 7001 !
 ! Passée à - 758,68 m du sondage 233 !
 ! + passée à - 717,50 m du sondage 235 !
 !

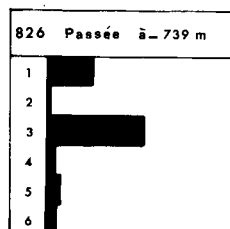
Pour établir cette corrélation, nous avons groupé, sur un même diagramme, les résultats des analyses de la passée à - 758,68 m du sondage 233 et de celle à - 717,50 m du sondage 235. Le graphique ainsi obtenu est très voisin de celui de la passée à 280 m dans la bowette 7001. En effet, nous y notons la prédominance du genre Lycospora (40 à 45 %), le pourcentage relativement important des Crassispora (15 à 20 %) et la régression des Laevigatosporites (8 à 12 %). Les Calamospora, Densosporites et Florinites y sont également présentes, mais dans des proportions moindres.

DIAGRAMMES PALYNOLOGIQUES

SONDAGE 235

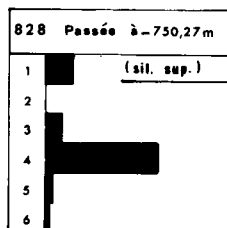
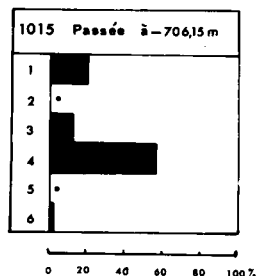


SONDAGE 233



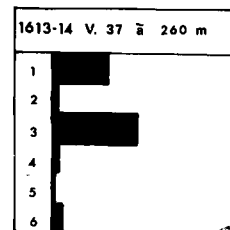
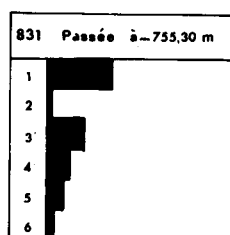
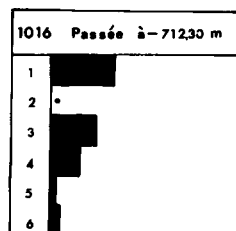
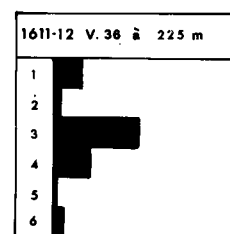
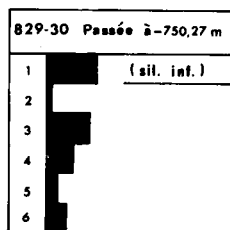
- 1 Laevigatosporites
- 2 Calamospora
- 3 Lycospora
- 4 Densoaporites
- 5 Crassispore
- 6 Florinites

← Corrélations certaines
 - - - - - " vraisemblables



AUCHEL (fosse 2)

bowette 7001 à 790



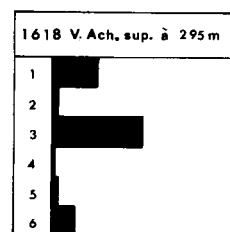
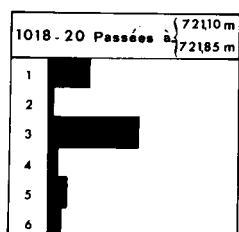
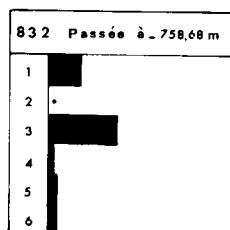
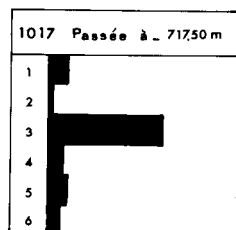
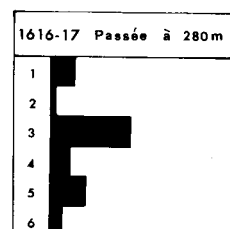
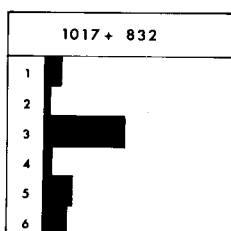
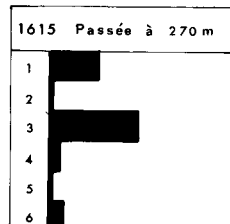
DIAGRAMMES PALYNOLOGIQUES

AUCHEL (fosse 2)

bowette 7001 à 790

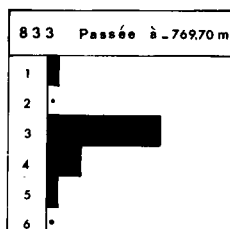
SONDAGE 235

SONDAGE 233



0 20 40 60 80 100%

- 1 Laevigatosporites
- 2 Calamospora
- 3 Lycospora
- 4 Densosporites
- 5 Crassispora
- 6 Florinites



←→ Corrélations certaines
←- - -> " vraisemblables

LIBRE

! V. Achille sup. à 295 m dans la bowette 7001 !
 ! Passées à - 721,10 m et - 721,85 m du sondage 235 !
 !

Cette correspondance, bien que peu nette en ce qui concerne les proportions des Crassispora et Florinites, est néanmoins suffisamment justifiée par les pourcentages sensiblement identiques des Lycospora (45 à 50 %), Laevigatosporites (20 à 25 %), Densosporites (2 à 6 %) et Calamospora (moins de 2 %).

! V. Ach. inf. à 210 m dans la bowette 7300 !
 ! V. Ach. inf. à - 772 m du sondage 233 !
 ! V. Ach. inf. à - 732,13 m du sondage 235 !
 !

Cette horizontale est marquée par l'abondance des Lycospora (50 à 60 %), lesquelles sont suivies par les Laevigatosporites qui montrent encore ici une présence quantitativement intéressante (12 à 20 %). Les Calamospora, Crassispora et Florinites sont peu nombreuses, alors que les Densosporites ont des pourcentages variables (mais peu élevés).

! Passée à 275 m dans la bowette 7300 !
 ! Passée à - 734,72 m du sondage 235 !
 !

Ces passées sont relativement bien homogènes en ce qui concerne la répartition des principales formes de microspores. En effet aucun genre n'y marque une prédominance bien nette. De plus, la similitude dans les pourcentages de présence, pour chacun de ces genres, est réelle. C'est pourquoi la correspondance que nous avons établie entre elles nous paraît logique.

! Passée à 300 m dans la bowette 7300 !
 ! Passée à - 570,75 m du sondage 234 !
 !

A partir de cette corrélation, interviennent les veines et passées recoupées par le sondage 234.

Dans cette dernière, nous remarquons une nouvelle remontée du genre Lycospora (35 à 40 %), l'importance des Crassispora (12 à 20 %) et la présence, dans des proportions équivalentes, des Laevigatosporites, Calamospora, Densosporites et Florinites.

! Passée à 365 m dans la bowette 7300 !
 ! V. 38 à - 591,50 m du sondage 234 !
 ! V. 38 à - 591,85 m du sondage 236 !
 !

Cette correspondance, dans laquelle apparaît la première couche recueillie par le sondage 236, est caractérisée à la fois par l'abondance du genre Lycospora (45 à 55 %) et le maintien des Crassispora (15 à 20 %). Les Laevigatosporites sont encore relativement bien représentées, alors que les Crassispora, Densosporites et Florinites sont peu nombreuses ou même parfois absentes.

! V. 39 à 400 m (sil. sup.) dans la bowette 7300 !
 ! V. 39 à - 602,10 m (sil. sup.) du sondage 234 !
 ! V. 39 à - 604,90 m (sil. sup.) du sondage 236 !
 !

Du point de vue de la représentation des Densosporites, cette correspondance n'est pas du tout évidente, puisque ce genre, très peu rencontré (6,4 %) dans le sondage 234, atteint par contre des proportions nettement plus fortes (25,6 %) dans le sondage 236. Il est toutefois logique de mettre ces couches en corrélation puisque la répartition des autres genres y est analogue. De plus elles sont encadrées par deux horizontales bien nettes.

! V. 39 à 400 m (sil. inf.) dans la bowette 7300 !
 ! V. 39 à - 602,10 m (sil. inf.) du sondage 234 !
 ! V. 39 à - 606,75 m (sil. inf.) du sondage 236 !
 !

Les diagrammes palynologiques sont ici presque superposables. Dans ce niveau très caractéristique, les Lycospora, une nouvelle fois, sont abondantes (40 à 45 %), de même que les Crassispora (15 à 20 %). Les autres genres montrent, par contre, une représentation moins forte (2 à 6 %).

! Passée à 425 m dans la bowette 7300 !
 ! Passée à - 617,65 m du sondage 234 !
 !

Cette horizontale est également très sûre. A l'instar de la précédente, elle se caractérise par la prédominance des deux mêmes genres Lycospora (45 à 50 %) et Crassispora (6 à 10 %) et une répartition analogue, mais quantitativement plus élevée, des autres genres de microspores.

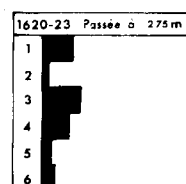
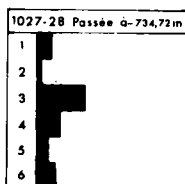
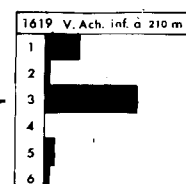
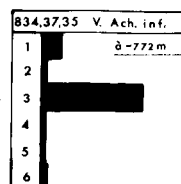
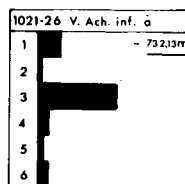
DIAGRAMMES PALYNOLOGIQUES

SONDAGE 235

SONDAGE 233

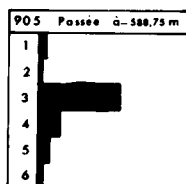
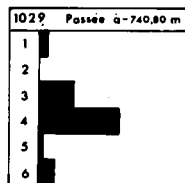
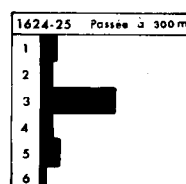
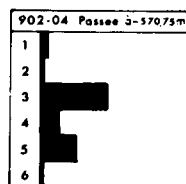
AUCHEL (fosse 2)

bowette 7300 à 790



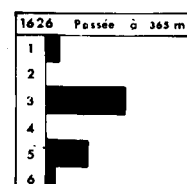
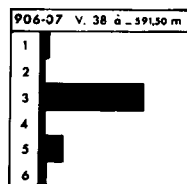
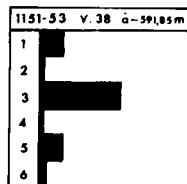
SONDAGE 234

Coordonnées
 { X 611 378,50
 Y 310 104,10
 Z 561,65



SONDAGE 236

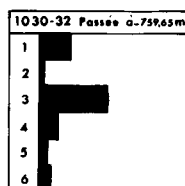
Coordonnées
 { X 611 262,15
 Y 309 866,37
 Z 560,80



0 20 40 60 80 100%

- 1 Leavigatesporites
- 3 Lycospora
- 5 Crassiaspora

- 2 Calamospora
- 4 Densosporites
- 6 Florinites



← Corrélation certaine
 ←- - - - - " vraisemblables



DIAGRAMMES PALYNOLOGIQUES

SONDAGE 236

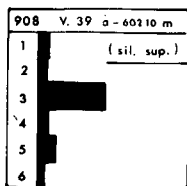
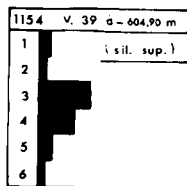
SONDAGE 234

SONDAGE 235

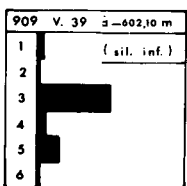
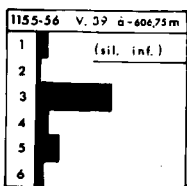
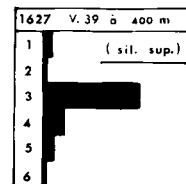
SONDAGE 233

AUCHEL (fosse 2)

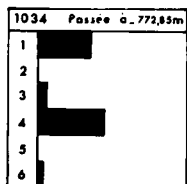
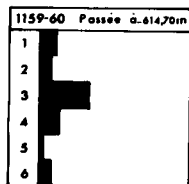
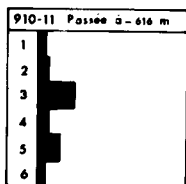
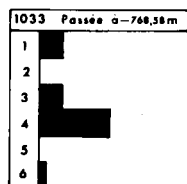
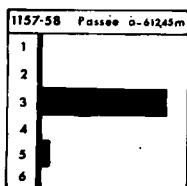
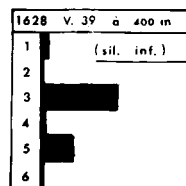
bowette 7300 à 790



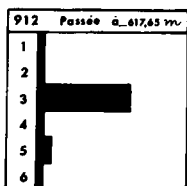
←→



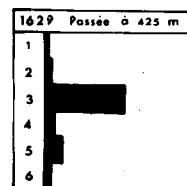
←→



0 20 40 60 80 100%



←→



1 Laevigatosporites

2 Calamospora

3 Lycospora

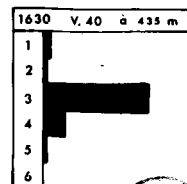
4 Densosporites

5 Crassipora

6 Florinites

←→ Corrélations certaines

←- - -> " vraisemblables



! Passée à 510 m dans la bowette 7300 !
 ! Passée à - 775,25 m du sondage 235 !
 !

La similitude dans la répartition des genres principaux de microspores est, dans ces deux diagrammes, assez nette, à l'exception du genre Densosporites qui a été davantage recueilli (12,8 %) dans le sondage 235 que dans la bowette 7300 (5,6 %). Le genre Lycospora est toujours prédominant (55 à 60 %), devant le genre Laevigatosporites (10 à 15 %), les autres genres étant moins fortement représentés.

! Passée à - 779,85 m du sondage 233 !
 ! Passée à - 779,80 m du sondage 235 !
 !

Ce sont les Densosporites qui présentent, dans ces passées, le pourcentage le plus élevé (environ 20 %), devant les Lycospora (environ 15 %) et les Laevigatosporites (8 à 12 %), alors que les Calamospora, Crassispora et Florinites ont été recueillies en plus faible abondance.

! Passée à - 820 m du sondage 233 !
 ! Passée à - 785,65 m du sondage 235 !
 !

Ces passées constituent un niveau particulièrement bien défini par l'extrême abondance du genre Densosporites (plus de 90 %), aux dépens de toutes les autres formes, lesquelles sont d'ailleurs peu nombreuses.

! Passée à - 837,15 m du sondage 233 !
 ! Passée à - 836,75 m du sondage 235 !
 !

A l'instar de la corrélation précédente, cette correspondance est également basée sur l'importance quantitative du genre Densosporites (aux alentours de 90 %).

! Passée à 570 m dans la bowette 7300 !
 ! Passée à - 846,15 m du sondage 233 !
 ! Passée à - 840 m du sondage 235 !
 ! Passée à - 627,97 m du sondage 234 !
 !

Cette corrélation est caractérisée par la reprise du genre Lycospora (48 à 55 %), aux dépens du genre Densosporites dont le pourcentage de présence ne dépasse pas 19,6 % (passée à - 840 m du sondage 235). Les Laevigatosporites, bien notées (13 %) dans le sondage 234, sont par contre moins nombreuses dans les trois autres cas, alors qu'en ce qui concerne les Calamospora, Crassispora et Florinites, les proportions sont plus voisines.

! Passée à 685 m dans la bowette 7300 !
 ! Passée à - 621,82 m du sondage 236 !
 !

Les Lycospora sont encore fortement abondantes (50 à 60 %) dans ces passées, alors que les Densosporites sont beaucoup moins représentées (pourcentage inférieur ou égal à 5,6 %). Les Crassispora, sans être nombreuses, atteignent toutefois des proportions un peu plus élevées (9 à 18 %) que dans les couches immédiatement sus-jacentes. Les Laevigatosporites, Calamospora et Florinites, par contre, se maintiennent plus modestement.

! Passée à 710 m dans la bowette 7300 !
 ! Passée à - 871,20 m du sondage 233 !
 ! Passée à - 642,45 m du sondage 234 !
 !

En ce qui concerne la comparaison entre la passée à 710 m dans la bowette 7300 et celle à - 642,65 m du sondage 234, celle-ci est aisée, puisque leurs graphiques montrent une similitude qui, sans être totalement parfaite, est manifeste.

Par contre la corrélation de ces deux passées avec celle à - 871,20 m du sondage 233, est nettement moins évidente. C'est ainsi que dans cette dernière passée, les Lycospora sont plus fortement représentées (69,6 %) que dans les deux premières (40 à 47 %) et ceci au détriment des Densosporites et Crassispora. Néanmoins, les proportions des autres spores étant très voisines et la corrélation inférieure absolument certaine, nous avons mis en concordance vraisemblable, cette passée du sondage 233 avec les deux autres.

! V. 44 à - 889,70 m (sil. sup.) du sondage 233 !
 ! V. 44 à - 857,15 m + passée à - 858,70 m du sondage 235 !
 ! Passée à - 651,05 m du sondage 234 !
 ! Passée à - 626,60 m du sondage 236 !
 !

Le genre Densosporites passe ici par un nouveau maximum (40 à 50 %) et prend la tête du cortège des genres de spores principales. Les Lycospora sont

DIAGRAMMES PALYNOLOGIQUES

SONDAGE 236

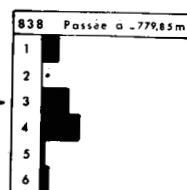
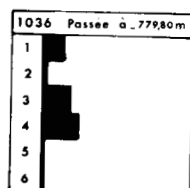
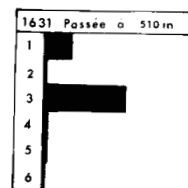
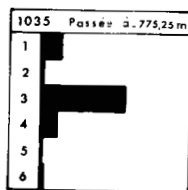
SONDAGE 234

SONDAGE 235

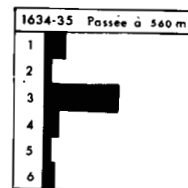
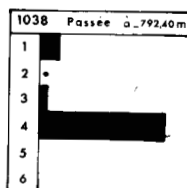
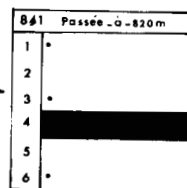
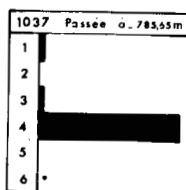
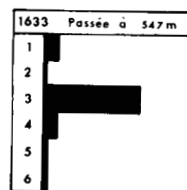
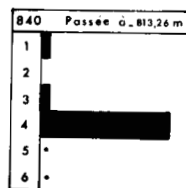
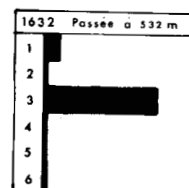
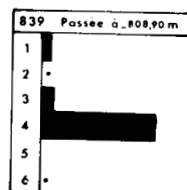
SONDAGE 233

AUCHEL (fosse 2)

bowette 7300 à 790



0 20 40 60 80 100%



1 Laevigatosporites

2 Calamospora

3 Lycospora

4 Densosporites

5 Crassipora

6 Florinites

← Corrélations certaines

← - - - " vraisemblables



DIAGRAMMES PALYNOLOGIQUES

SONDAGE 236

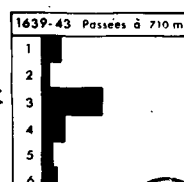
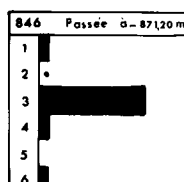
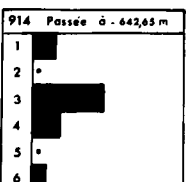
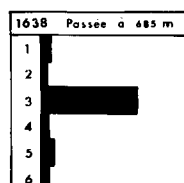
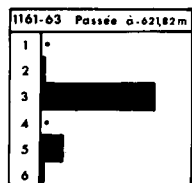
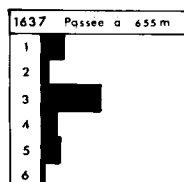
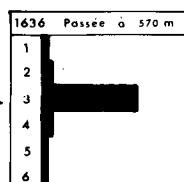
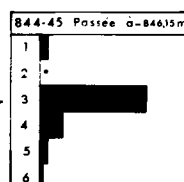
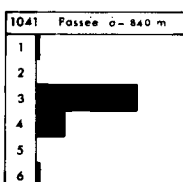
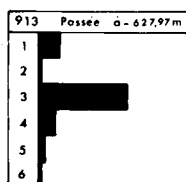
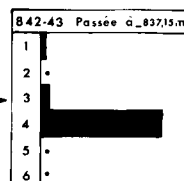
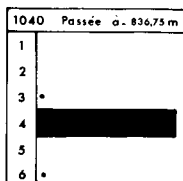
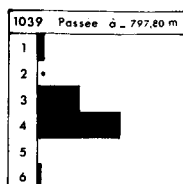
SONDAGE 234

SONDAGE 235

SONDAGE 233

AUCHEL (fosse 2)

bowette 7300 à 790



0 20 40 60 80 100%



Corrélations certaines

vraisemblables

1 Laevigatosporites

4 Densosporites

2 Calamospora

5 Crassispore

3 Lycospora

6 Florinites



encore relativement bien représentées (15 à 25 %), de même que les Flo-
rinites (pour ces dernières, surtout dans les sondages 235 et 236) et
les Laevigatosporites. Les Crassispora sont peu nombreuses (sauf dans le
sondage 236) et les Calamospira rares ou absentes.

! V. 44 à 725 m dans la bowette 7300 !
! V. 44 à - 891,10 m (sil. inf.) du sondage 233 !
! Passée à - 652,15 m du sondage 234 !
! !

Cet horizon est marqué par la reprise, une nouvelle fois, des
Lycospora. Les Densosporites, quoique beaucoup moins nombreuses que pour
la corrélation supérieure, maintiennent des proportions valables (10 à
15 %), de même que les Laevigatosporites (5 à 10 %) et occasionnellement
les Florinites (6,8 % pour la V. 44 à 725 m dans la bowette 7300), les
autres formes étant peu représentées.

Si la corrélation entre les passées recoupées par les sondages est
certaine, l'appartenance, à cet horizon, de la veine 44 à 725 m dans la
bowette 7300, est palynologiquement moins évidente, du fait d'une repré-
sentation moins forte des Lycospora. C'est pourquoi nous avons préféré
marquer cette correspondance par des traits pointillés (corrélation vrai-
semblable) plutôt que par un trait continu (corrélation certaine).

! V. 46 à 765 m dans la bowette 7300 !
! V. 46 à - 884,70 m (sil. sup. et int.) du sondage 235 !
! !

Malgré la présence plus importante du genre Lycospora dans le son-
dage 235 (46,4 %) que dans la bowette 7300 (31,6 %), cette corrélation se
justifie par la répartition sensiblement équivalente des autres spores
principales, parmi lesquelles les Densosporites demeurent, après les Ly-
cospira, les plus nombreuses.

! V. 46 à - 916,45 m (sil. inf.) du sondage 233 !
! V. 46 à - 889,35 m (sil. inf.) du sondage 235 !
! !

Les diagrammes palynologiques de ces couches marquées par la
nette prédominance du genre Densosporites (70 à 85 %), sont presque iden-
tiques. Aussi c'est avec certitude que nous les avons mis sur une même
horizontale.

! Passée à 10 m dans la bowette 7302 !
 ! Passée à - 657,15 m + passée à - 658,85 m du sondage 236 !
 !

Cette corrélation, tout comme la précédente, ne présente aucune objection, puisque les diagrammes qui correspondent à ces deux passées, sont très similaires. Nous y notons la prépondérance des Lycospora (45 à 50 %), le pourcentage occasionnellement élevé des Laevigatosporites (15 à 20 %) et la très nette régression des Densosporites (moins de 10 %).

! Passée à 20 m dans la bowette 7302 !
 ! Passée à - 921,75 m du sondage 233 !
 ! Passée à - 666,60 m du sondage 236 !
 !

Les Lycospora sont une nouvelle fois très abondantes (65 à 70 %). En ce qui concerne les autres genres de spores principales, leur répartition est à peu près identique. Seul parmi eux, le genre Laevigatosporites montre des proportions un peu plus élevées (5 à 8 %).

! Passée de Poissonnière à 65 m (sil. sup.) dans la bowette 7302 !
 ! Passée de Poissonnière à - 945,30 m du sondage 233 !
 ! Passée de Poissonnière à - 911,25 m du sondage 235 !
 !

Cette horizontale est caractérisée par la prédominance très nette du genre Lycospora (l'abondance de ce genre est toutefois moins marquée dans la bowette 7302) et la présence, au second plan dans la liste relative aux pourcentages de présence, du genre Crassispora (7 à 15 %). Les Densosporites sont assez faiblement représentées (2 à 11 %), alors que les Laevigatisporites, Calamospora et Florinites sont rares ou même parfois absentes.

! Passée de Poissonnière à 65 m (sil. inf.) dans la bowette 7302 !
 ! Passée à - 912,75 m du sondage 235 !
 ! Passée à - 691,65 m du sondage 234 !
 !

Ces passées ne montrent pas des diagrammes palynologiques tout à fait semblables. C'est ainsi que nous y notons des proportions assez différentes pour les Laevigatosporites, Densosporites et, à un degré moindre, pour les Crassispora. Toutefois nous avons trouvé logique de les mettre en corrélation, étant donnée la présence, au toit de ces couches, du niveau marin de Poissonnière.

DIAGRAMMES PALYNOLOGIQUES

SONDAGE 236

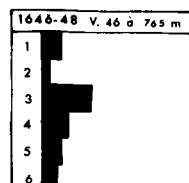
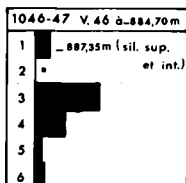
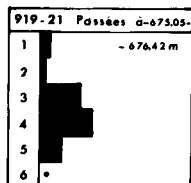
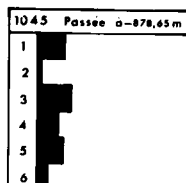
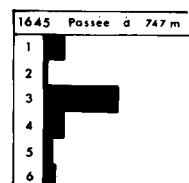
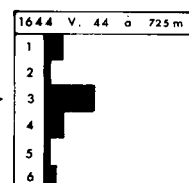
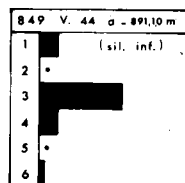
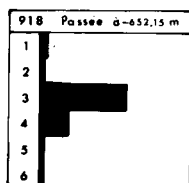
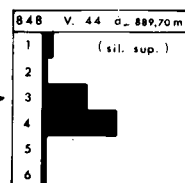
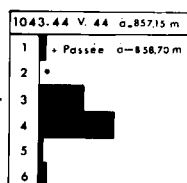
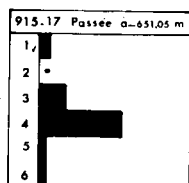
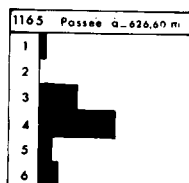
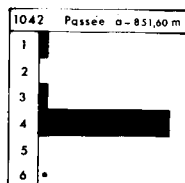
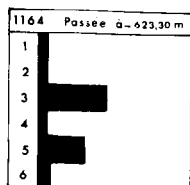
SONDAGE 234

SONDAGE 235

SONDAGE 233

AUCHEL (fosse 2)

bowette 7300 à 790



- 1 Laevigatosporites
- 2 Calamospora
- 3 Lycospora
- 4 Densosporites
- 5 Crassipora
- 6 Florinites

————— Corrélations certaines
- - - - - " vraisemblables

0 20 40 60 80 100%

BBS
LIFE

DIAGRAMMES PALYNOLOGIQUES

SONDAGE 236

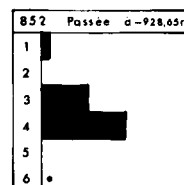
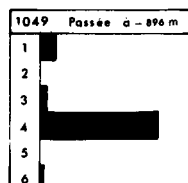
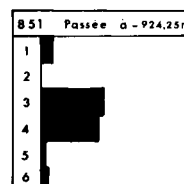
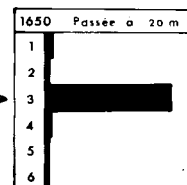
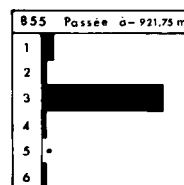
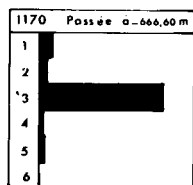
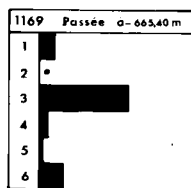
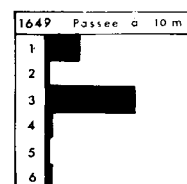
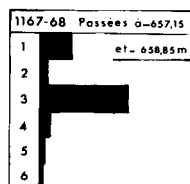
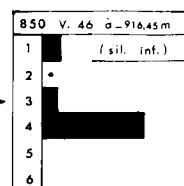
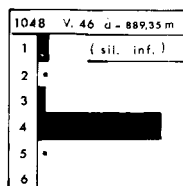
SONDAGE 234

SONDAGE 235

SONDAGE 233

AUCHEL (fosse 2)

bowette 7302 à 790



- 1 Laevigatosporites
- 2 Calamospora
- 3 Lycospora
- 4 Densosporites
- 5 Crassospora
- 6 Florinites

↔ Corrélations certaines
 - - - " vraisemblables

0 20 40 60 80 100%

BMS
LILLE

! V. 47 sup. à 135 m (sil. inf.) dans la bowette 7302 !
 ! V. 47 sup. à - 719,15 m (sil. sup.) du sondage 234. !
 ! V. 47 sup. à - 695,15 m du sondage 236 !
 !

La veine 47 sup., telle que nous l'avons échantillonnée dans la bowette 7302, montre un profil très découpé, composé de six sillons d'épaisseur comprise entre 9 et 45 cm, séparés par des intercalaires schisteux plus ou moins importants (5 à 60 cm). Il est bien évident que le prélèvement par sondage d'une telle succession de couches, n'a pu se faire de façon stricte et que des pertes et des mélanges ont dû intervenir, d'autant que la zone traversée est extrêmement faillée (*). C'est pour cette raison que la similitude entre les diagrammes palynologiques de cette veine n'est, en certains points, pas toujours parfaitement nette.

Dans le cas qui nous intéresse ici, la ressemblance est réelle entre le graphique correspondant au prélèvement dans la bowette 7302 et celui relatif au sondage 234. Par contre, elle l'est un peu moins en ce qui concerne les résultats obtenus dans le sondage 236. C'est ainsi que nous y notons, par rapport aux deux diagrammes précédents, un recul des Densosporites aux dépens des Crassispora. Néanmoins les pourcentages de présence des autres spores principales étant très proches, la concordance nous est apparue possible.

Remarque : Dans aucun des sondages, nous n'avons trouvé d'équivalence à la partie supérieure de la veine 47 sup., telle qu'elle est connue dans la bowette 7302.

! V. 47 sup. à 135 m (sil. inf.) dans la bowette 7302 !
 ! V. 47 sup. à - 719,15 m (sil. inf.) du sondage 234 !
 !

Ces deux couches montrent une similitude relativement parfaite dans les proportions des genres de spores principales, exception faite pour celles du genre Laevigatosporites, lequel présente un pourcentage plus élevé dans la bowette 7302 (13,6 %) que dans le sondage 234 (40 %).

(*) C'est ainsi que pour cet horizon stratigraphique, nous avons obtenu :
 - dans le sondage 233, un seul échantillon (n° 1052 : un sillon de charbon épais de 50 cm),
 - dans le sondage 234, sept échantillons (nos 924-930) de 0,2 à 0,34 cm d'épaisseur,
 - dans le sondage 236, également un unique échantillon (n° 1198 : un sillon de charbon de 30 cm d'épaisseur).

! V. 47 sup. à - 936,15 m du sondage 235 !
 ! V. 47 sup. à - 719,15 m (sil. inf.) du sondage 234 !
 !

Ces deux couches sont parfaitement bien définies par la prédominance des Densosporites qui, plus ou moins faiblement représentées dans les niveaux sus-jacents, passent ici par un nouveau maximum (62 à 68 %) et les proportions relativement faibles (7 à 14 %) des Lycospora. Les Laevigatosporites, Calamospora et Crassispora sont assez peu nombreuses (il faut noter tout de même un pourcentage important (10 %) du genre Crassispora dans le sondage 234). Les Florinites sont rares ou même absentes. Remarque : Dans aucun des filets de la veine 47 sup., prélevés dans la bowette 7302, nous n'avons noté cette explosion des Densosporites; c'est pourquoi nous n'y avons trouvé aucune correspondance avec les sillons attribués à cette même veine dans les sondages 234 et 235.

! V. 47 inf. à 150 m (sil. sup.) dans la bowette 7302 !
 ! V. 47 inf. à - 697,40 m du sondage 236 !
 !

Cette corrélation est basée une nouvelle fois sur l'importance du genre Lycospora (environ 50 %) et la présence relativement élevée du genre Laevigatosporites (aux alentours de 10 %). Les Calamospora, Densosporites, Crassispora sont assez bien représentées et les Florinites peu nombreuses.

! V. 47 inf. à 150 m (sil. inf.) dans la bowette 7302 !
 ! V. 47 inf. à - 939,40 m du sondage 235 !
 ! V. 47 inf. à - 724,10 m du sondage 234 !
 !

Pour les mêmes raisons (perte de deux sillons de 0,25 et 0,30 cm d'épaisseur dans le sondage 235) que pour la veine 47 sup., les résultats obtenus pour cet horizon ne sont pas totalement équivalents. C'est ainsi que nous notons une plus forte présence du genre Crassispora dans le sondage 235 (34,4 %), par rapport aux pourcentages présentés dans la bowette 7302 (24,8 %) et le sondage 234 (18,4 %). Les proportions des autres genres sont, par contre, assez voisines. Aussi la concordance que nous avons établie ici nous semble logique.

! V. 48 à 190 m dans la bowette 7302 !
 ! V. 48 à - 953,10 m du sondage 235 !
 ! V. 48 à - 735,95 m du sondage 234 !
 ! V. 48 à - 710,25 m du sondage 236 !
 !

DIAGRAMMES PALYNOLOGIQUES

SONDAGE 236

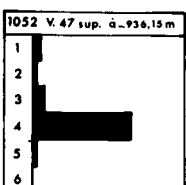
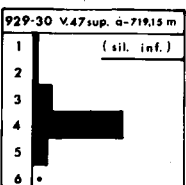
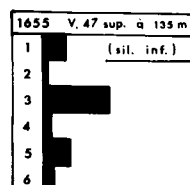
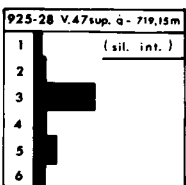
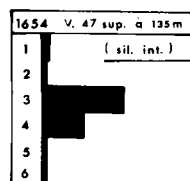
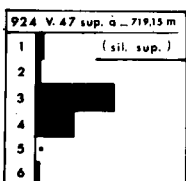
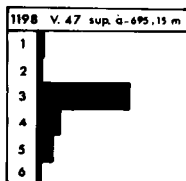
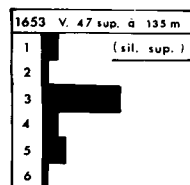
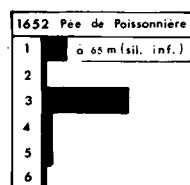
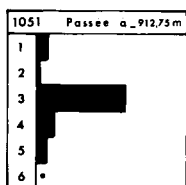
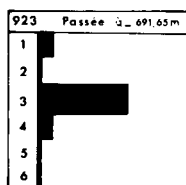
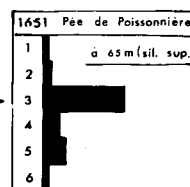
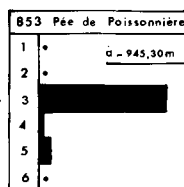
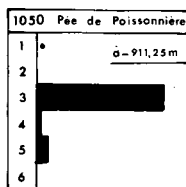
SONDAGE 234

SONDAGE 235

SONDAGE 233

AUCHEL (fosse 2)

bowette 7302 à 790



- | | |
|---------------------|-----------------|
| 1 Laevigatosporites | 2 Calamospora |
| 3 Lycospora | 4 Densosporites |
| 5 Crassispore | 6 Florinites |

→ Corrélations certaines
 - - - - - " vraisemblables

0 20 40 60 80 100%

BYS
LILLE

DIAGRAMMES PALYNOLOGIQUES

SONDAGE 236

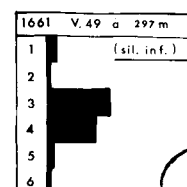
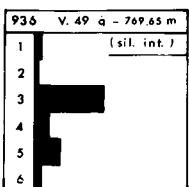
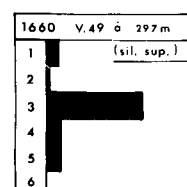
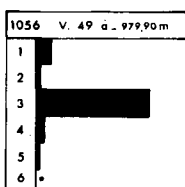
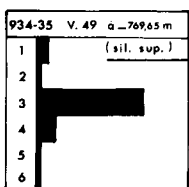
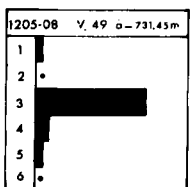
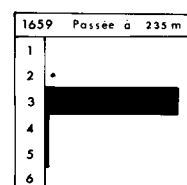
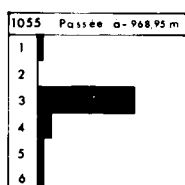
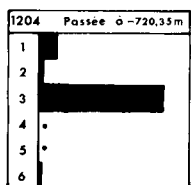
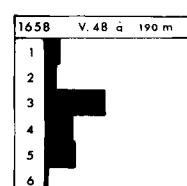
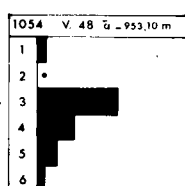
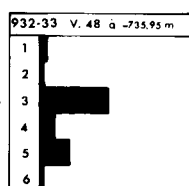
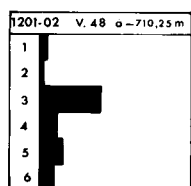
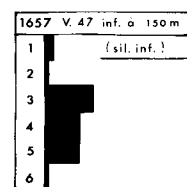
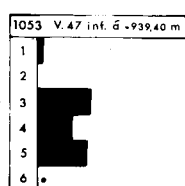
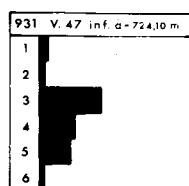
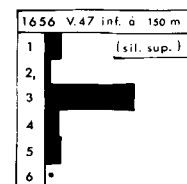
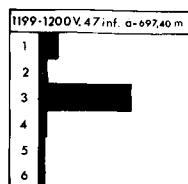
SONDAGE 234

SONDAGE 235

SONDAGE 233

AUCHEL (fosse 2)

bowette 7302 à 790



- 1 Laevigatosporites
- 2 Calamospore
- 3 Lycospora
- 4 Densosporites
- 5 Crassispore
- 6 Florinites

0 20 40 60 80 100%

Corrélations certaines
vraisemblables

BYS
LILLE

A l'exception du genre Densosporites qui montre, dans les divers échantillons (*), des variations relativement importantes du point de vue du pourcentage de présence (de 8,8 % dans le sondage 234 à 24,8 % dans le sondage 235), les autres genres de spores principales sont représentées de façon sensiblement identique. La concordance entre ces couches est donc tout à fait logique.

! Passée à 235 dans la bowette 7302 !
 ! Passée à - 968,95 m du sondage 235 !
 ! Passée à - 720,35 m du sondage 236 !
 !

Les Lycospora sont une fois encore très abondantes dans ces passées (88,8 %) dans la bowette 7302). Les Densosporites y sont peu nombreuses (12,8 % toutefois dans le sondage 235), de même que les Calamospora, Crassispora et Florinites. Les Laevigatosporites, bien représentées (3 à 13 %) dans les passées recoupées par les sondages, sont par contre totalement absentes dans la passée échantillonnée dans la bowette 7302. Pour cette raison, nous n'avons signalé cette correspondance que sous forme de traits pointillés (corrélation vraisemblable).

! V. 49 à 297 m (sil. sup.) dans la bowette 7302 !
 ! V. 49 à - 979,90 m du sondage 235 !
 ! V. 49 à - 769,65 m du sondage 234 !
 ! V. 49 à - 731,45 m du sondage 236 !
 !

Les diagrammes palynologiques sont ici assez proches. Ces couches voient le maintien, dans des proportions élevées, des Lycospora (65 à 75 %), la présence constante d'une part des Laevigatosporites qui, sans être nombreuses, atteignent un pourcentage intéressant (5 à 10 %) et d'autre part des Densosporites et Crassispora. Les Calamospora et Florinites sont rares ou absentes.

! V. 49 à 297 m (sil. inf.) dans la bowette 7302 !
 ! V. 49 à - 769,65 m (sil. inf.) du sondage 234 !
 !

Cette corrélation qui découle de la précédente, paraît vraisemblable, bien que du point de vue de la représentation quantitative des principales microspores (en particulier pour les Densosporites et Crassispora), elle présente quelques différences.

(*) Dans le sondage 235, il nous a été signalé pour cet horizon, une perte de 0,25 cm d'épaisseur.

! Passée à 368 m dans la bowette 7302 !
 ! Passée à - 783,09 m du sondage 234 !
 !

En ce qui concerne les proportions des Lycospora et Densosporites qui constituent les 70 % de la représentation palynologique de ces passées, celles-ci sont identiques, de même que celles des Calamospora et Crassispora. Par contre la présence des Laevigatosporites et Florinites est légèrement plus élevée dans l'échantillon du sondage 234 que dans celui de la bowette 7302.

! Passée à - 997,70 m du sondage 235 !
 ! Passée à - 791,65 m du sondage 234 !
 !

Cette correspondance que nous avons signalée sous forme de traits pointillés (corrélation vraisemblable), n'est fondée que sur les proportions relativement élevées présentées par les Densosporites (20 et 44 %) et Crassispora (20 et 54,4 %), aux dépens des Lycospora qui marquent ici un léger déclin.

! Passée à 460 m dans la bowette 7302 !
 ! Passée à - 999,45 m du sondage 235 !
 ! Passée à - 796,40 m du sondage 234 !
 ! Passée à - 754,05 m du sondage 236 !
 !

Cette corrélation est beaucoup plus évidente que la précédente. Des quatre diagrammes obtenus, seul celui correspondant à la passée recoupée par le sondage 234 présente une anomalie qui réside dans le pourcentage un peu plus élevé du genre Densosporites (16 % au lieu de 5 % environ). Les Lycospora y sont les plus représentées et ceci de manière très nette (65 % pour la passée du sondage 234 et plus de 80 % dans les autres cas). Les autres formes sont rares.

! Passée à 500 m dans la bowette 7302 !
 ! Passée à - 840,10 m du sondage 234 !
 !

Cette horizontale est très sûre puisque les diagrammes palynologiques sont presque superposables. Les Lycospora y atteignent entre 53 et 57 %. Elles sont suivies d'assez près par les Densosporites (34 à 39 %). Les Laevigatosporites et Crassispora sont peu nombreuses, les Calamospora rares et les Florinites totalement absentes.

DIAGRAMMES PALYNOLOGIQUES

SONDAGE 236

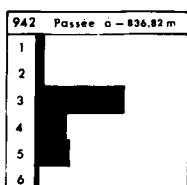
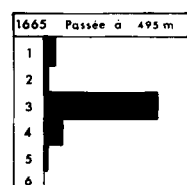
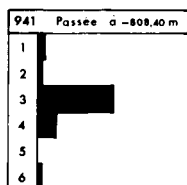
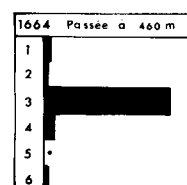
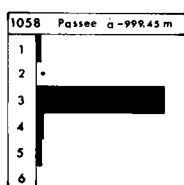
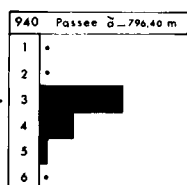
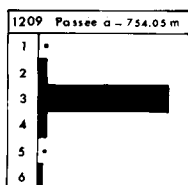
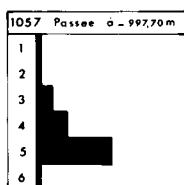
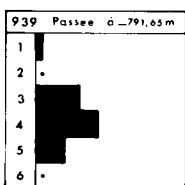
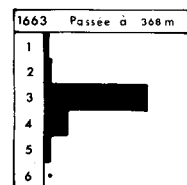
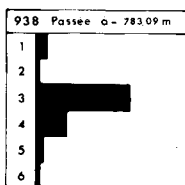
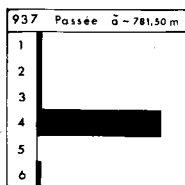
SONDAGE 234

SONDAGE 235

SONDAGE 233

AUCHEL (fosse 2)

bowette 7302 à 790



- 1 Laevigatosporites
- 2 Calamospore
- 3 Lycospora
- 4 Densosporites
- 5 Crassispore
- 6 Florinites

0 20 40 60 80 100%

↔ Corrélations certaines
- - - - - " vraisemblables

BUS
1983

DIAGRAMMES PALYNOLOGIQUES

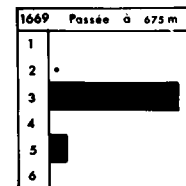
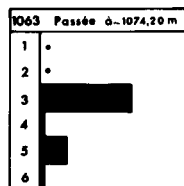
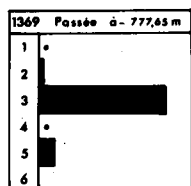
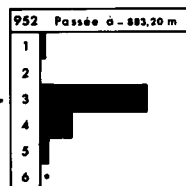
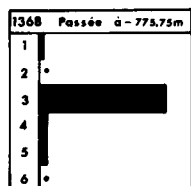
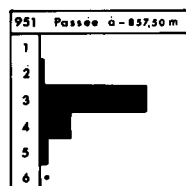
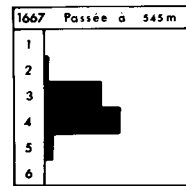
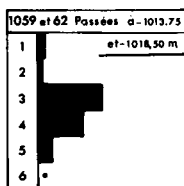
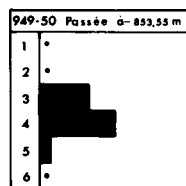
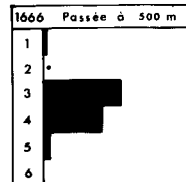
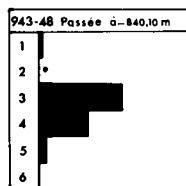
SONDAGE 236

SONDAGE 234

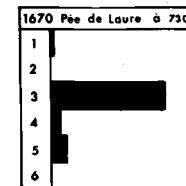
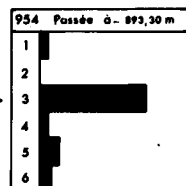
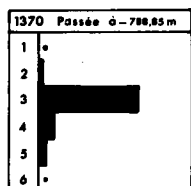
SONDAGE 235

SONDAGE 233

AUCHEL (fosse 2)
bowette 7302 à 790



0 20 40 60 80 100%



→ Corrélations certaines
← - - - - - " vraisemblables

1 Laevigatosporites
4 Densosporites

2 Calamospora
5 Crossospora

3 Lycospora
6 Florinites

! Passée à 545 m dans la bowette 7302 !
 ! Passée à - 1013,75 m + passée à - 1018,50 m du sondage 235 !
 ! Passée à - 853,55 m du sondage 234 !
 !

La correspondance entre la passée de la bowette 7302 et celle du sondage 234 est tout à fait certaine. Leurs graphiques, caractérisés par l'importance acquise par le genre Densosporites (aux alentours de 50 %), la légère diminution du genre Lycospora (28 à 36 %) et la présence un petit peu plus élevée du genre Crassispora (5 à 8 %), sont presque identiques.

A ces deux diagrammes, nous avons rattaché, par des traits pointillés (corrélation vraisemblable), celui qui regroupe les résultats des passées à - 1013,75 m et - 1018,50 m du sondage 235. Bien qu'assez peu semblable aux deux premiers graphiques, ce dernier présente toutefois quelques caractères communs (nous pensons en particulier à la distribution assez homogène entre les genres Lycospora et Densosporites).

! Passée à - 883,20 m du sondage 234 !
 ! Passée à - 775,75 m du sondage 236 !
 !

Les Lycospora sont une nouvelle fois abondantes dans ces passées (70 à 82 %), tandis que les Densosporites voient leur pourcentage de présence (2 à 6 %) décroître très nettement. Les Laevigatosporites et Crassispora sont faiblement représentées. Les Calamospora et Florinites sont rares ou absentes.

! Passée à 675 m dans la bowette 7302 !
 ! Passée à - 1074,20 m du sondage 235 !
 ! Passée à - 777,65 m du sondage 236 !
 !

Cet horizon est net. Les Lycospora y sont une nouvelle fois nettement prépondérantes. Les Crassispora, sans être abondantes, atteignent des proportions inhabituelles (8 à 18 %). Les autres spores sont assez peu représentées ou absentes.

! Passée de Laure à 730 m dans la bowette 7302 !
 ! Passée à - 893,30 m du sondage 234 !
 ! Passée à - 788,85 m du sondage 236 !
 !

Cette dernière corrélation repose comme la précédente, sur la pré-

dominance du genre Lycospora et la présence, dans des proportions quelque peu élevées, du genre Crassispora (6 à 12 %). Elle en diffère toutefois par une légère remontée des Densosporites (3 à 6 %).

IV.- CONCLUSIONS STRATIGRAPHIQUES (Tabl. AS)

Les résultats de l'ensemble des corrélations établies à l'aide de la représentation des spores et grains de pollen dans les veines et passées recoupées par les sondages 233 à 236 et dans celles échantillonnées dans les bowettes 7001, 7300 et 7302, figurent sur le tableau AS.

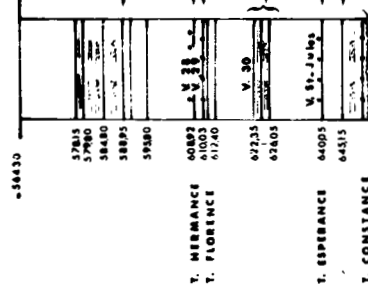
Pour l'établissement de ces corrélations, nous nous sommes efforcés, dans la mesure du possible, de ne tenir compte que des résultats apportés par la palynologie. Il est toutefois bien évident que pour certaines d'entre elles, nous avons eu recours aux niveaux repères (niveaux marins et tonsteins) reconnus lors du débitage des carottes et du traçage des bowettes.

Si la mise en place de la plupart des horizons stratigraphiques n'a posé aucune difficulté du fait d'une similitude presque parfaite entre les diagrammes palynologiques correspondants, il n'en a pas toujours été de même, en particulier pour les couches inférieures de la série. L'échantillonnage imparfait inhérent aux techniques de sondage (pertes de carotte et mélanges), de même que la difficulté d'extraire des spores et grains de pollen de couches dont les charbons titrent moins de 25 % en matières volatiles, nous ont obligé à envisager des concordances d'après des graphiques qui, bien que proches, ne sont pas tout à fait identiques.

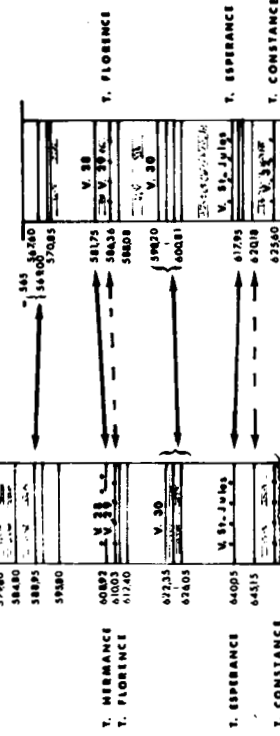
Néanmoins les résultats obtenus sont cohérents. Ils concordent avec les données apportées par les autres méthodes d'investigation initialement envisagées et ont permis de préciser, de façon détaillée, la stratigraphie de la série houillère étudiée. La lecture du tableau AS nous paraît suffisamment claire et ne nécessite à notre avis aucune explication complémentaire.

CONCLUSIONS STRATIGRAPHIQUES

Sondage 235



Sondage 233



ECHELLE des HAUTEURS

0 10 20 30 40m

grès

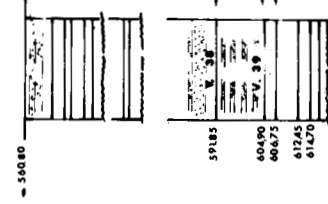
schiste gréseux

Corrélation certaines

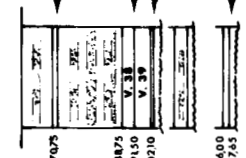
" vraisemblables

Achel (fosse 2)

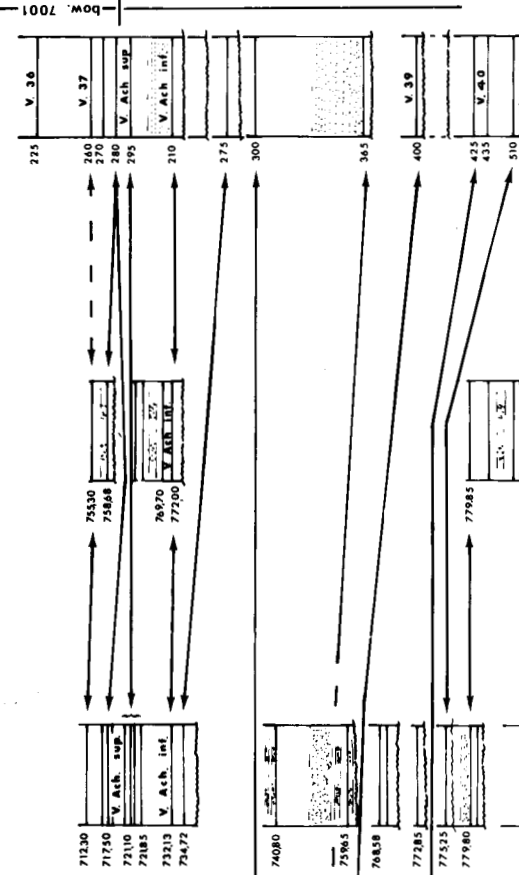
Sondage 236



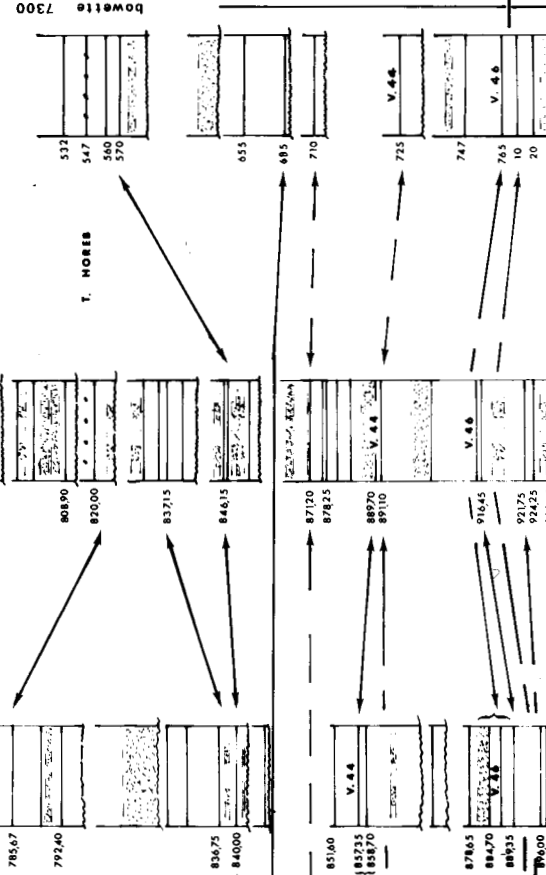
Sondage 234



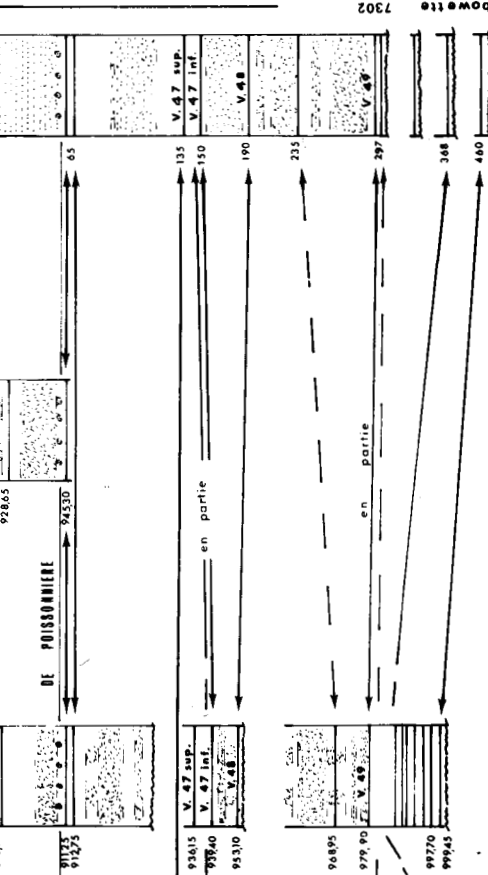
bow. 7001



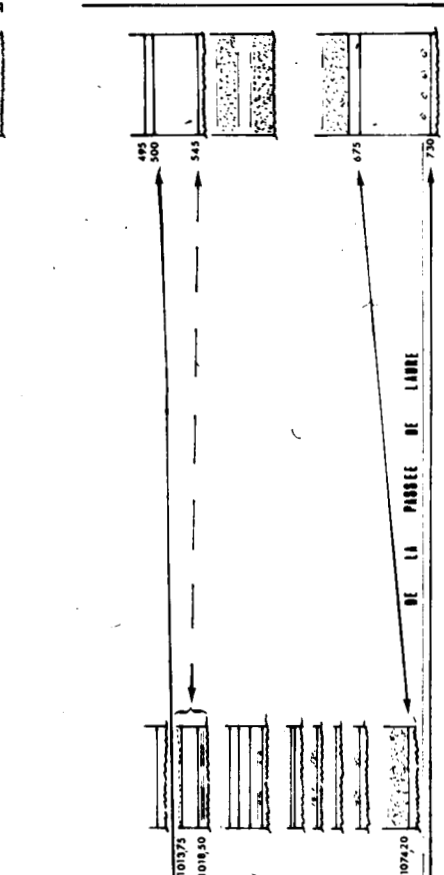
bow. 7300



bow. 7302



bow. 7302



CONCLUSIONS GENERALES

L'étude palynologique de la partie occidentale du Bassin Houiller du Nord de la France a permis de dresser un inventaire complet des spores et grains de pollen contenus dans les nombreuses veines et passées.

La plupart des mégaspores et microspores carbonifères déterminées ont été décrites et figurées. Une nouvelle espèce, Camptotriletes akyoli, de même que de nouvelles combinaisons ont été proposées et plusieurs cas de synonymie débattus.

Des corrélations couche par couche, portant sur la représentation quantitative des genres de microspores les plus représentatifs ont été réalisées à partir de veines et passées recoupées par des sondages (233 à 236) effectués par le Service Géologique des Houillères du Bassin du Nord et du Pas-de-Calais. Ces corrélations ont abouti à la mise en place d'un grand nombre d'horizons stratigraphiques et permis de les situer par rapport à une série reconnue en bowette.

L'évolution verticale quantitative des différents microfossiles nous a donné la possibilité d'établir une zonation biostratigraphique.

Six zones, elles mêmes divisées en plusieurs sous-zones (dix-huit sous-zones au total), ont été définies.

La zone N correspond à la presque totalité de l'assise de Flines et est la moins connue, l'analyse des quelques rares échantillons qui en proviennent ayant révélé peu d'individus.

La zone W 1. montre déjà une microflore beaucoup plus importante et plus variée en espèces. Sa limite inférieure se situe légèrement sous le niveau marin de la Passée de Laure (partie supérieure du faisceau d'Olympe). On y observe une forte majorité des genres Lycospora et Densosporites, la présence assez importante des genres Laevigatosporites, Cingulizonates, Florinites et de Crassispora kosankei, la présence moindre de Verrucosisporites verrucosus et V. microtuberosus, Radiizonates rotatus et R. difformis, ainsi que l'apparition d'un certain nombre d'espèces accessoires.

La zone W 2, à partir de laquelle interviennent les mégaspores (les charbons de la partie inférieure du Houiller du Bassin du Nord de la France n'étant pas macérables, l'étude palynologique de cette séquence a été faite sur les terres charbonneuses contenues dans les couches mêmes), à sa limite inférieure dans la partie supérieure du faisceau de Meunière (aux environs du tonstein Horeb). Elle se caractérise par la présence des formes déjà reconnues dans la zone sous-jacente et l'expansion, pour les microspores, de Cirratriradites saturni et, pour les mégaspores, de



Laevigatisporites reinschi, Pseudovalvisporites nigrozonalis, Zonalesporites brasserti, Superbisorites dentatus et Setosisporites praetextus, auxquelles il faut ajouter Triangulatisporites zonatus, T. tertius et Setosisporites hirsutus qui appartiennent, sans aucun doute, aux formations plus anciennes.

La zone W 3, dont la limite inférieure se trouve dans la partie supérieure du faisceau de Pouilleuse, à environ 80 m sous le niveau marin de Rimbert, se définit par la présence, aux côtés des espèces déjà reconnues dans les niveaux antérieurs, des formes monolètes ponctuées (Punctatosporites minutus et P. granifer), du genre Calamospora et de Cystosporites varius.

La zone W 4 a sa limite inférieure aux environs des tonsteins Maurice-Maxence et est marquée par l'association suivante : Laevigatosporites, Punctatosporites, Torispōra securis (qui débute approximativement au niveau du tonstein Laurence), Lycospora, Densosporites, Florinites, Zonalesporites brasserti et Superbisorites dentatus.

La zone W 5 dont la limite inférieure se situe dans la partie moyenne inférieure du faisceau d'Ernestine, à 80 m environ au-dessus du tonstein Patrice, se caractérise par l'abondance des genres Laevigatosporites, Punctatosporites, Lycospora, Densosporites, Florinites, de Torispōra securis et la présence de Vestispōra velensis et V. fenestrata (présence continue mais inférieure à 1 %), ainsi que de Thymospora obscura et T. verrucosa (présence discontinue et inférieure à 1 %).

La confrontation des données acquises par l'évolution des spores et grains de pollen avec l'extension verticale des principales espèces de plantes fossiles du Bassin Houiller du Nord de la France, a été rendue possible et a démontré la valeur de cette science dans le domaine de la stratigraphie houillère. Nous avons en effet pu constater une concordance satisfaisante entre les résultats apportés par la Palynologie et la Paléobotanique.

Enfin la comparaison entre les zones biostratigraphiques de notre bassin et les complexes palynologiques définis dans des bassins voisins (Lorraine, Grande-Bretagne, Campine belge et Haute Silésie) a mis en évidence l'existence de zones d'associations (cénozones) communes. Le fait important qui en découle est la présence du Westphalien D dans le Bassin Houiller du Nord de la France. En effet, une homologie a pu être constatée entre la partie moyenne du faisceau d'Edouard avec, d'une part, la moitié inférieure de la zone de St-Avold (= partie inférieure des Flambants supérieurs), laquelle correspond à du Westphalien D dans sa forme la plus typique et, d'autre part, avec la partie moyenne supérieure de la Pennant Series de Grande-Bretagne que Dix (130), à l'aide de la mégaflore, a mis en équivalence avec les Flambants supérieurs de Lorraine.

Du point de vue paléobotanique, la flore ne fournit pratiquement aucune donnée positive dans ce sens. Mise à part la présence abondante mais très localement (toit de la veine Arago, Groupe de Lens, secteur de Liévin, fosses 1, 4, 5 et 6) de Neuropteris ovata, on ne note aucune variation sensible de la flore depuis le faisceau d'Ernestine jusqu'au sommet du faisceau d'Edouard. C'est d'ailleurs la raison pour laquelle le Westphalien D n'avait pas jusqu'à présent été reconnu dans le Bassin Houiller du Nord de la France.

Les conclusions palynologiques amènent à repenser le problème de l'âge de l'émersion du Bassin Houiller du Nord de la France. Les seuls mouvements importants qui ont motivé un tel phénomène appartiennent très certainement à la phase asturienne dont le paroxysme est daté de la fin du Westphalien (résultat lithologique = conglomérat de Holz dans le Bassin de Lorraine). Le conglomérat de Roucourt et le poudingue d'Edouard constituent sans doute dans notre bassin des témoignages de mouvements précurseurs restreints.

Il y avait cependant un hiatus très important entre l'âge jusqu'ici attribué aux terrains houillers les plus récents (Westphalien C) déposés dans le Nord de la France et l'époque à laquelle s'est produite la phase paroxysmale de l'orogénèse asturienne.

Deux hypothèses sont en présence pour expliquer cette anomalie :

- ou bien le paroxysme de la phase asturienne s'est manifesté plus tôt dans le Nord qu'en Lorraine, les sédiments du Westphalien supérieur ne s'y sont jamais déposés ou seulement en partie,

- ou bien ce paroxysme s'est produit en même temps et le Bassin Houiller du Nord de la France, qui n'a été totalement recouvert qu'au Cénomani, a été le siège d'une érosion intense causant la disparition du Westphalien supérieur.

Il est possible que les deux hypothèses précédentes soient valables. En tout état de cause, la présence d'une partie du Westphalien D dans le Nord de la France réduit considérablement la lacune admise et ramène à des proportions plus vraisemblables les différences entre le Bassin de Lorraine et le Bassin du Nord de la France.

On peut espérer que des études ultérieures, relatives à la partie tout à fait supérieure du faisceau d'Edouard, inaccessible dans les travaux miniers actuels, permettront d'apporter de nouvelles précisions sur ce problème.

LISTE BIBLIOGRAPHIQUE

- 1.- AGRALI B. (1963).- Etude des microspores du Namurien à Tarla Agzi (Bassin houiller d'Amasra, Turquie). Ann. Soc. Géol. Nord, T. LXXXIII, pp. 145-160, Pl. XXII et XXIII.
- 2.- AGRALI B. (1964_a).- Etude des microspores du Bassin d'Amasra (Secteur Nord). Applications. Thèse d'Université, Lille.
- 3.- AGRALI B. (1964_b).- Valeur stratigraphique des genres Densisorites et Lycosisporites et leur utilisation pour l'établissement des subdivisions palynologiques dans le houiller d'Amasra. Ann. Soc. Géol. Nord, T. LXXXIV, pp. 9-17.
- 4.- AGRALI B. (1964_c).- Nouveau genre et espèces nouvelles de sporomorphes du Bassin houiller d'Amasra, Turquie. C. R. Ac. Sc., T. 258, pp. 5023-26.
- 5.- AGRALI B., AKYOL E., KONYALI Y., CORSIN P.M. et LAVEINE J.P. (1965).- Nouvelles formes de spores et pollens provenant de charbons primaires et tertiaires de divers gisements turcs. Ann. Soc. Géol. Nord, T. LXXXV, pp. 169-176, Pl. XV et XVI.
- 6.- AKYOL E. (1963).- Etude palynologique de cinq veines de houille de Gelik et de deux veines de lignite de Soma. Thèse de 3ème cycle, Lille.
- 7.- ALPERN B. (1958).- Description de quelques microspores du Permo-carbonifère français. Rev. de Micropal., vol. 1, n° 2, pp. 75-86, Pl. I et II.
- 8.- ALPERN B. (1959).- Contribution à l'étude pétrographique et palynologique des charbons. Thèse d'Etat, Paris 1957.
- 9.- ALPERN B. (1960_a).- Répartition stratigraphique de quelques microspores du Carbonifère supérieur français. Proc. of the Int. Comm. for coal Petrol., n° 3, pp. 173-176, Pl. XIV-XIX.
- 10.- ALPERN B. (1960_b).- Etude palynologique préliminaire du Bassin houiller de Lorraine. Application à la corrélation des couches. Bull. Soc. Géol. Fr., 7ème série, T. II, pp. 527-533, Pl. XI.
- 11.- ALPERN B. (1963_a).- Méthode d'extraction des spores des roches du Houiller. Pollen et spores, vol. V, n° 1, pp. 169-177.

- 12.- ALPERN B. (1963b).- Coupe palynologique du Westphalien du Bassin houiller de Lorraine. C. R. Ac. Sc., T. 256, pp. 5170-72.
- 13.- ALPERN B., BALME B.E., DOUBINGER J., GOUBIN N., GREBE H., NAVALE G. et PIERART P. (1964).- La stratigraphie palynologique du Stéphanien et du Permien. C. R. 5ème Cong. Int. de Strat. et de Géol. du Carb., T. III, pp. 1119-1129, Paris 1963.
- 14.- ALPERN B., DOUBINGER J. et HORST U. (1965).- Révision du genre Tori-spora Balme. Pollen et spores, vol. VII, n° 3, pp. 565-572, Pl. I et II.
- 15.- ALPERN B., DOUBINGER J. et LIABEUF J.J. (1967).- Bases logiques et données objectives sur la classification des Monoletes. C. R. 6ème Cong. Int. de Strat. et de Géol. du Carb., en cours d'impression, Sheffield 1967.
- 16.- ALPERN B., GUERRIER R., LIABEUF J.J. et YBERT J.P. (1965).- Nouvelles données concernant l'extension du faisceau de Steinbesch dans le Bassin houiller de Lorraine sur la base des analyses palynologiques. C. R. Ac. Sc., T. 260, pp. 235-236.
- 17.- ALPERN B., LACHKAR G. et LIABEUF J.J. (1966).- Le bassin houiller lorrain peut-il fournir un stratotype pour le Westphalien supérieur ? Rev. Palaeobotan. and Palynol., vol. 5, pp. 75-91, Utrecht 1966.
- 18.- ALPERN B. et LAMOTTE M. (1963).- Etude palynologique du Houiller de St-Etienne. C. R. Ac. Sc., T. 256, pp. 4057-59.
- 19.- ALPERN B. et LIABEUF J.J. (1966).- Zonation Palynologique du Bassin houiller lorrain. Z. Deutsch. Geol. Ges., Bd 117, T. 1, pp. 162-177, Pl. V et VI.
- 20.- ALPERN B. et LIABEUF J.J. (1967a).- Considérations palynologiques sur le Westphalien et le Stéphanien : propositions pour un parastratotype. C. R. Ac. Sc., T. 265, pp. 840-843.
- 21.- ALPERN B. et LIABEUF J.J. (1967b).- Etude palynologique du bassin houiller de St-Etienne, Stratotype du Stéphanien. C. R. 6ème Cong. Int. de Strat. et de Géol. du Carb., en cours d'impression, Sheffield. 1967.
- 22.- ARNOLD C.A. (1950).- Megaspores from the Michigan coal Basin. Cont. from the Museum of Paleont., Un. of Michigan, vol. VIII, n° 5, pp. 59-111, Pl. I-XVIII.
- 23.- ARTUZ S. (1957).- Die Sporae dispersae des Turkischen Steinkohle von Zonguldak-Gebiet (mit besonderer Beachtung der neuen Arten und Genera). Rev. Fac. Sc. Univ. Istanbul, série B, T. XXII, fasc. 4, pp. 239-263, Pl. I-VII.

- 24.- ARTUZ S. (1962).- About genus Torispora (Balme B. E. 1952). Rev. Fac. Sc. Univ. Istanbul, série B, T. XXVII, fasc. 1-2, pp. 1-14, Pl. I-III.
- 25.- ARTUZ S. (1963).- Amasra-Tarlaagzi Kömür Bölgesindeki Kalın ve Arada-marların (Westphalien C) Mikrosporo-lojik Etüdü ve Korelasyon Dene-mesi. Istanbul Univ. fen Fakult. Monogr., sayi 19, pp. 1-70, Pl. I-IV.
- 26.- BALME B.E. (1952).- On some specimens from British Upper Carboniferous Coals. Geol. Mag., vol. 89, pp. 175-184.
- 27.- BALME B.E. (1960).- Notes on some Carboniferous microflora from Western Australia. C. R. 4ème Cong. pour l'avanc. des Etud. de Strat. et de Géol. du Carb., T. I, pp. 25-31, Pl. IV-V, Heerlen 1958.
- 28.- BALME B.E. et BUTTERWORTH M.A. (1952).- The stratigraphical signifi-cance of certain fossil spores in the central group of Britisch coalfields. Trans. of the Inst. of Mining engineers. Vol. 111, part 11, pp. 1-17, Pl. XLVIII et XLIX.
- 29.- BALME B.E. et HENNELY J.P.F. (1955).- Bisaccate Sporomorphs from Australian Permian Coals. Austral. Journ. Bot., T. 3, pp. 89-98.
- 30.- BALME B.E. et HENNELY J.P.F. (1956).- Trilete Sporomorphs from Aus-tralian Permian sediments. Austr. Journ. Bot., vol. 4, n° 3, pp. 240-260.
- 31.- BARSS M.S., HACQUEBARD P.A. et HOWIE R.D. (1963).- Palynology and stratigraphy of some Upper Pennsylvanian and Permian Rocks of the Maritime provinces. Geol. Surv. of Canada, paper 63-3.
- 32.- BARTH G. (1962).- Palynologisch-stratigraphische Untersuchungen im Westfal D (Heilingenwalder und Luisenthaler Schichten) des Sarrkar-bons im Bereich des östlichen Reviers. Diss., Sarrbrücken.
- 33.- BARTLETT H.H. (1928).- The genus Triletes Reinsch. Papers of the Mi-chigan Acad. Sc., Arts, Let., vol. 9, pp. 11-28.
- 34.- BENNIE J. et KIDSTON R. (1886).- On the occurence of spores in the carboniferous formation of Scotland. Proc. Roy. Phys. Soc., vol. IX, pp. 82-117, Pl. III-VI.
- 35.- BERRY W. (1937).- Spores from the Pennington coal, Rhea Conty, Tennessee. Am. Midl. Nat. Indiana, vol. 18, n° 1, pp. 150-160.
- 36.- BERTRAND P. (1937).- Tableaux des flores successives du Westphalien supérieur et du Stéphaniën. C. R. 2ème Cong. pour l'avanc. des Etud. de Strat. et de Géol. du Carb., T. I, pp. 67-79, Heerlen 1935.

- 37.- BHARADWAJ D.C. (1954).- Einige neue Sporengattungen des Saarkarbons. N. Jb. Geol. Paläont., vol. 11, pp. 512-525.
- 38.- BHARADWAJ D.C. (1955a).- An approach to the problem of taxonomy and classification in the study of Sporae dispersae. The Palaeobotanist, vol. 4, pp. 3-9.
- 39.- BHARADWAJ D.C. (1955b).- The spore genera from the Upper Carboniferous coals of the Saar and their value in stratigraphical studies. The Palaeobotanist, vol. 4, pp. 119-149, Pl. I et II.
- 40.- BHARADWAJ D.C. (1957a).- The Palynological investigations of the Saar coals. Palaeontographica, Abt. B, Bd 101, pp. 73-125, Pl. XXII-XXXI.
- 41.- BHARADWAJ D.C. (1957b).- The spore flora of Velener Schichten (Lower Westphalien D) in the Ruhr coal measures. Palaeontographica, Abt. B, Bd 102, pp. 110-138, Pl. XXIII-XXVI.
- 42.- BHARADWAJ D.C. (1960a).- The miospore genera in the coals of Radiganj stage (Upper Permian), India. The Palaeobotanist, vol. 9, n° 1-2, pp. 68-106, Pl. I-XXII.
- 43.- BHARADWAJ D.C. (1960b).- Sporological evidence on the boundaries of the Stratigraphical subdivisions in the Upper Pennsylvanian strata of Europe and North America. C. R. 4ème Cong. pour l'Avanc. des Etud. de Strat. et de Géol. du Carb., T. I, pp. 33-39, Heerlen-1958.
- 44.- BHARADWAJ D.C. (1963a).- Pollen grains of Ephedra and Welwitschia and their probable fossil relatives. Mem. Indian Bot. Soc., n° 4, pp. 125-135, Pl. VI et VII.
- 45.- BHARADWAJ D.C. (1963b).- The organisation in pollengrains of some early conifers. The Palaeobotanist, vol. 12, n° 1, pp. 18-27, Pl. I et II.
- 46.- BHARADWAJ D.C. et KREMP G. (1955).- Die sporenführung der Velener Schichten des Ruhrkarbons. Geol. Jb, Bd 71, pp. 51-68, Pl. IV.
- 47.- BHARADWAJ D.C. et TIWARI R.S. (1964).- The correlation of coal seams in Korba coalfield, Lower Gondwana, India. C. R. 5ème Cong. Int. de Strat. et de Géol. du Carb., pp. 1131-1143, Pl. I et II, Paris 1963.
- 48.- BHARADWAJ D.C. et VENKATACHALA B.S. (1957).- Microfloristic evidence on the boundary between the Carboniferous and the Permian systems in Pfalz (W. Germany). The Palaeobotanist, vol. 6, n° 1, pp. 1-11, Pl. I et II.
- 49.- BHARADWAJ D.C. et VENKATACHALA B.S. (1962).- Spore assemblage out of a lower Carboniferous shale from Spitsbergen. The Palaeobotanist, vol. 10, pp. 18-47, Pl. I-X.

- 50.- BOCHENSKI T.A. (1936).- O owocowaniach (szyszkach) niektórych lepidofytów znalezionych w karbonie produktywnym Pol. Zagłębia Węglowego. Ann. Soc. Géol. de Pologne, T. XII, pp. 193-240, Pl. II-VII.
- 51.- BOCHENSKI T.A. (1939).- On the structure of Sigillarian cones and the mode of their association with their stems. Publ. Sil. Acad. pol. Sc. et Lettres, trav. géol. n° 7, pp. 1-28, Pl. I-XI.
- 52.- BODE H. (1964).- Die Sporengliederung des Oberkarbons aus der sicht der Megaflora. C. R. 5ème Cong. Int. de Strat. et de Géol. du Carb., T. III, pp. 1145-1150, Paris 1963.
- 53.- BONET M.C. et DIJKSTRA S.J. (1956).- Megasporas carboniferas de la Camocha (Gijón). Est. Géol., n° 31-32, pp. 245-266, Pl. XLVIII-LVII.
- 54.- BOUROZ A. (1940).- Faciès et Massifs de végétation dans la formation Houillère du Nord de la France. Thèse d'Etat, Lille.
- 55.- BOUROZ A. (1954).- Contribution à l'étude du Namurien du Bassin Houiller du Pas-de-Calais. Ann. Soc. Géol. Nord, T. LXXIV, pp. 137-160.
- 56.- BOUROZ A. (1960a).- Le niveau marin de Wingles dans le Westphalien B du Pas-de-Calais. Bull. Soc. Géol. Fr., 7ème série, T. II, n° 5, pp. 540-545.
- 57.- BOUROZ A. (1960b).- Sur les subdivisions du terrain houiller du Nord de la France. C. R. Ac. Sc., T. 251, pp. 2050-52.
- 58.- BOUROZ A. (1967).- Corrélations des tonsteins d'origine volcanique entre les bassins houillers de Sarre-Lorraine et du Pas-de-Calais. C. R. Ac. Sc., T. 264, pp. 2729-32.
- 59.- BOUROZ A., BUISINE M., CHALARD J., DALINVAL A. et DOLLE P. (1964).- Bassin Houiller du Nord de la France. C. R. 5ème Cong. Int. de Strat. et de Géol. du Carb., T. I, pp. 3-33, Paris 1963.
- 60.- BRICHE P., DANZE-CORSIN P. et LAVEINE J.P. (1962).- Flore infralia-sique du Boulonnais (Macro- et Microflore). Mém. Soc. Géol. Nord, T. XIII, pp. 7-143, Pl. I-XI.
- 61.- BROWN C.A. (1960).- Palynological Techniques. Baton Rouge, La.
- 62.- BUISINE M. (1961).- Les Aléthroptéridées du Nord de la France. Etud. Géol. Atl. Top. sout., H.B.N.P.C., I.- Flore fossile, 4ème fasc., pp. 1-317, Pl. I-LXXIV.
- 63.- BUTTERWORTH M.A. et coll. (1964a).- Densosporites (Berry) Potonié et Kremp and related genera. C. R. 5ème Cong. Int. de Strat. et de Géol. du Carb., T. III, pp. 1049-57, Pl. I et II, Paris 1963.

- 64.- BUTTERWORTH M.A. et coll. (1964b).- Miospore distribution in the Namurian and Westphalian. C. R. 5ème Cong. Int. de Strat. et de Géol. du Carb., pp. 1115-18, Pl. I, Paris-1963.
- 65.- BUTTERWORTH M.A. et MILLOT J.O.'N. (1954).- Microspore distribution in the seams of the North Staffordshire, Cannock Chase and North Wales Coalfields. Trans. Inst. Min. Eng. Lond., 114, pp. 501-520.
- 66.- BUTTERWORTH M.A. et MILLOT J.O.'N (1960).- Microspore distribution in the Coalfields of Britain. Proc. Int. Comm. Coal. Petr., 3, pp. 157-163.
- 67.- BUTTERWORTH M.A. et SPINNER E. (1967).- Lower Carboniferous spores from North-West England. Palaeontology, vol. X, Part I, pp. 1-24, Pl. I-V.
- 68.- BUTTERWORTH M.A. et WILLIAMS R.W. (1954).- Descriptions of nine species of small spores from the British coal measures. Ann. of Mag. of Nat. hist., ser. 12, vol. VII, pp. 753-764, Pl. XVII-XIX.
- 69.- BUTTERWORTH M.A. et WILLIAMS R.W. (1958).- The small spore floras of Coals in the Limestone Coal group and Upper Limestone group of the Lower Carboniferous of Scotland. Trans. of the Roy. Soc. of Edinb., vol. LXIII, part II, pp. 353-392, Pl. I-IV.
- 70.- CARETTE J. (1961).- Corrélations palynologiques (mégaspores) entre les différents niveaux du Westphalien C inférieur pour les groupes de Bruay et de Béthune (Noeux). Thèse de 3ème cycle, Lille.
- 71.- CARETTE J. (1962).- Corrélations palynologiques entre les groupes d'Auchel-Bruay et de Béthune-Noeux du Bassin houiller du Nord de la France. Ann. Soc. Géol. Nord, T. LXXXII, pp. 39-47.
- 72.- CARETTE J., CAYEUX J., DANZE J., LAVEINE J.P., LE MERRER A. et VIGREUX S. (1960).- Les spores de l'assise de Bruay dans l'Ouest du Bassin houiller du Nord et du Pas-de-Calais. Bull. Soc. Géol. Fr., 7ème série, T. II, pp. 552-565.
- 73.- CHALARD J. (1960).- Contribution à l'étude du Namurien du Bassin Houiller du Nord de la France. Etud. Géol. Atl. Top. sout., H.B.N. P.C., III.- Stratigraphie, 1er fascicule, pp. 1-299, Pl. A-L, I-LXVI.
- 74.- CHALONER W.G. (1952).- On Lepidocarpon waltoni sp. n., from the Lower Carboniferous of Scotland. Ann. and Mag. of Nat. Hist., ser. 12, vol. V, pp. 572-582, Pl. XXI.
- 75.- CHALONER W.G. (1953a).- On the Megaspores of Four Species of Lepidostrobus. Annals of Botany, N. S., vol. XVII, n° 66, pp. 263-293, Pl. VIII.

- 76.- CHALONER W.G. (1953b).- On the Megaspores of Sigillaria. Ann. and Mag. of Nat. Hist., ser. 12, vol. VI, pp. 881-897, Pl. XXII.
- 77.- CHALONER W.G. (1954).- Notes on the Spores on two British Carboniferous Lycopods. Ann. and Mag. of Nat. Hist., ser. 12, vol. VII, pp. 81-91.
- 78.- CHALONER W.G. (1958).- Carboniferous Selaginellites with Densosporites microspores. Palaeontology, vol. 1, Part 3, pp. 245-253.
- 79.- CHALONER W.G. (1962).- A Sporangiotrobus with Densosporites microspores. Palaeontology, vol. 5, part 1, pp. 73-85, Pl. X et XI.
- 80.- CHALONER W.G. (1963).- Early Devonian spores from a borehole in Southern England. Grana Palynologica, 4 : 1, pp. 100-110.
- 81.- CHALONER W.G. (1967).- Spores and Land-Plant evolution. Rev. of Palaeobot. and Palyn., T. I, pp. 83-93.
- 82.- CHALONER W.G. et CLARKE F.A. (1963).- A new British Permian spore. Palaeontology, vol. 4, part 4, pp. 648-652.
- 83.- CHITALEY S.D. (1951).- Fossil Microflora from the Mohgaon Kalan Beds of the Madhya Pradesh, India. Proc. Nat. Inst. Sc. India, T. XVII, n° 5, pp. 373-381.
- 84.- Cinquième Congrès de Géologie et de Stratigraphie du Carbonifère. Partie officielle. C. R., T. I, pp. I-XLVI, Paris 1963.
- 85.- Comité français de Stratigraphie (1962).- Principes de classification et de nomenclature stratigraphiques. Ed. Com. fr. Strat., pp. 1-15.
- 86.- Congrès pour l'étude de la Stratigraphie du Carbonifère dans les différents centres houillers de l'Europe. Discussion générale, pp. XXII-LIII, Heerlen 1927.
- 87.- COQUEL R. (1965).- Etude des spores et grains de pollen de petite taille contenus dans les stériles du Westphalien C. Corrélation palynologiques entre les Groupes d'Auchel-Bruay et de Béthune-Noeux. Thèse de 3ème cycle, Lille.
- 88.- COQUEL R. (1966).- Etude des microspores contenues dans des stériles du Westphalien C inférieur. Corrélation palynologiques entre les groupes de Béthune-Noeux et d'Auchel-Bruay. Ann. Soc. Géol. Nord, T. LXXXVI, pp. 15-33, Pl. I et II.
- 89.- COQUEL R., LOBOZIAK S. et NAKOMAN E. (1965).- Extraction des spores et grains de pollen à partir de divers sédiments. Bull. Min. Res. and Expl. Inst. of Turkey, n° 64, pp. 73-82.

- 90.- CORSIN P. (1932).- Guide paléontologique dans le terrain houiller du Nord de la France. Trav. et Mém. de l'Univ. de Lille, Albums, fasc. 5, pp. 1-44, Pl. A-C, I-XL.
- 91.- CORSIN P. (1962).- Caractères paléobotaniques des faisceaux du terrain houiller du Nord de la France. C. R. Ac. Sc., T. 254, pp. 792-795.
- 92.- CORSIN P., BOUROZ A. et LAVEINE J.P. (1967).- Le stratotype du Westphalien C dans le bassin houiller du Nord- Pas-de-Calais. C. R. Ac. Sc., T. 266, série D, pp. 455-460.
- 93.- CORSIN P., CARETTE J., DANZE J. et LAVEINE J.P. (1962).- Classification des spores et des pollens du Carbonifère au Lias. C. R. Ac. Sc., T. 254, pp. 3062-65.
- 94.- CORSIN P., CORSIN P.M. et GUERRIER R. (1968).- A propos de la limite Westphalien-Stéphanien. C. R. Ac. Sc., T. 266, pp. 1373-78.
- 95.- CORSIN P. et DEHEE R. (1928).- Coupe géologique de la fosse Delloye n° 2 des Mines d'Aniche. Présence de l'Albien à Hoplites interruptus. Ann. Soc. Géol. Nord, T. LII, pp. 300-312.
- 96.- CORSIN P.M., COQUEL R. et LOBOZIAK S. (1966).- Sur la composition palynologique verticale et horizontale d'un cycle sédimentaire du terrain houiller. Palaeog., Palaeocl., Palaeoec., T. III, pp. 167-184, Utrecht 1966.
- 97.- CORSIN P.M., LAVEINE J.P., LEVET-CARETTE J. et LOBOZIAK S. (1966).- Sur la classification des spores et des pollens du Carbonifère au Lias de P. Corsin, J. Carette, J. Danzé et J.P. Laveine. Mise au point et applications. Ann. Soc. Géol. Nord, T. LXXXV, pp. 327-336.
- 98.- CORSIN P.M. et LOBOZIAK S. (1967).- A propos du genre Tuberculatisporites. C. R. Ac. Sc., T. 264, pp. 571-573.
- 99.- CORSIN P.M., LOBOZIAK S. et SOYEZ C. (1966).- Sur le problème du genre Tuberculatisporites. Ann. Soc. Géol. Nord, T. LXXXVI, pp. 201-209, Pl. XVIII et XIX.
- 100.- COUPER R.A. et GREBE H. (1961).- A recommended Terminologie and descriptive Method for spores. C. I. M. P.
- 101.- CROPP F.W. (1960).- Pennsylvanian spore floras from the Warrior basin, Mississippi and Alabama. Journ. of Palaeontology, vol. 34, n°2, pp. 359-367.
- 102.- CROPP F.W. (1963).- Pennsylvanian spore succession in Tennessee. Journ. of Paleontology, vol. 37, n° 4, pp. 900-916.

- 103.- CROSS A.T. et SCHEMEL M.P. (1952).- Representation microfossil floras of some Appalachian coals. C. R. 3ème Cong. pour l'Avanc. des Etud. de Strat. et de Géol. du Carb., T. I, pp. 123-130, Heerlen 1951.
- 104.- DALINVAL A. (1960).- Les Pecopteris du Bassin Houiller du Nord de la France. Etud. Géol. Atl. Top. sout., H.B.N.P.C., I.- Flore fossile, 3ème fasc., pp. 1-222, Pl. I-LXI.
- 105.- DANZE J. (1956).- Les fougères sphénoptéridiennes du Bassin Houiller du Nord de la France. Etud. Géol. Atl. Top. sout., H.B.N.P.C., I.- Flore fossile, 2ème fasc., pp. 1-568, Pl. I-LXXXVI.
- 106.- DANZE J. (1952).- Premier inventaire des spores de l'assise de Bruay à Bruay. Bull. Soc. Bot. Nord Fr., T. XI, pp. 165-172.
- 107.- DANZE J. (1960).- Techniques d'observation des microspores. Ann. Soc. Géol. Nord, T. LXXX, pp. 135-140.
- 108.- DANZE J. et LAVEINE J.P. (1960).- Sur un mode d'accolement des "spores" dans la tétrade, nouveau pour les spores paléozoïques. C. R. Ac. Sc., T. 250, pp. 4427-28.
- 109.- DANZE J. et LAVEINE J.P. (1963).- Etude palynologique d'une argile provenant de la limite Lias-Dogger, dans un sondage à Boulogne-sur-mer. Ann. Soc. Géol. Nord, T. LXXXIII, pp. 79-90, Pl. XIII-XVI.
- 110.- DANZE J. et LE MERRER A. (1960).- Une nouvelle variété de Laevigatisporites glabratus (Zerndt) Potonié et Kremp, sensu Dijkstra. Ann. Soc. Géol. Nord, T. LXXIX, pp. 203-212, Pl. XIV.
- 111.- DANZE J., LEVET-CARETTE J. et LOBOZIAK S. (1964).- Révision des spores du genre Tuberculatisporites Ibrahim du Bassin Houiller du Nord de la France. Rev. de Micropal., vol. 7, n° 1, pp. 14-30, Pl. I-III.
- 112.- DANZE J. et VIGREUX S. (1960).- Distribution verticale des mégaspores de l'assise de Bruay à Bruay. Bull. Soc. Bot. Nord Fr., T. XI, pp. 130-139.
- 113.- DANZE-CORSIN P. (1953).- Les Mariopteris du Nord de la France. Etud. Géol. Atl. Top. sout., H.B.N.P.C., I.- Flore fossile, 1er fasc., pp. 1-269, Pl. I-LXXVIII.
- 114.- DECLERCQ-LEFEBVRE B. (1964).- Corrélations par les "mégaspores" de la zone moyenne et supérieure de l'assise d'Anzin entre les groupes d'Auchel-Bruay et de Douai (Puits du Midi) des H.B.N.P.C. Thèse de 3ème cycle, Lille.
- 115.- DECLERCQ-LEFEBVRE B. (1965).- Corrélations palynologiques entre les groupes d'Auchel-Bruay et de Douai (Puits du Midi) des H.B.N.P.C. Ann. Soc. Géol. Nord, T. LXXXV, pp. 123-128.

- 116.- DELCOURT A., MULLENDERS W. et PIERART P. (1959).- La préparation des spores et des grains de pollen actuels et fossiles. Les Naturalistes, T. 40, pp. 89-120.
- 117.- DEMBOWSKI Z. (1966).- Profil osadow Karbonskich w centralnej czesci niecki glownej w swietle nowych danych. Inst. Geol., Bull. 184, pp. 107-124.
- 118.- DEMBOWSKI Z. (1967).- Rozwoj i wykształcenie warstw Libiaskich w Gornoslaskim Zaglebiu Weglowym. Inst. Geol., Bull. 204, pp. 5-95.
- 119.- DETTMANN M.E. (1963).- Upper Mesozoic microfloras from South-eastern Australia. Proc. Roy. Soc. Victoria, 77 (1), pp. 1-148.
- 120.- DIJKSTRA S.J. (1946).- Eine Monographische bearbeitung der Karbonischen Megasporen. Mededel. Geol. Stichting, ser. C-III-1, n° 1, pp. 3-101, Pl. I-XVI.
- 121.- DIJKSTRA S.J. (1952).- New Carboniferous Megaspores from Turkey. Ann. and Mag. of Nat. hist., ser. 12, vol. V, pp. 102-103.
- 122.- DIJKSTRA S.J. (1955a).- Some Brazilian Megaspores, Lower Permian in age, and their comparison with Lower Gondwana spores from India. Mededel. Geol. Stichting, nieuwe serie, n° 9, pp. 5-10.
- 123.- DIJKSTRA S.J. (1955b).- Megaspores carboníferas españolas y su empleo en la correlacion estratigráfica. Est. Geol., n° 27-28, pp. 277-354, Pl. XXXV-XLV.
- 124.- DIJKSTRA S.J. (1955c).- La corrélation des veines de charbon par les mégaspores. Publ. Ass. Etud. Paléont., n° 21, pp. 107-119, Pl. A.
- 125.- DIJKSTRA S.J. (1955d).- The megaspores of the Westphalien D and C. Mededel. Geol. Stichting, nieuwe serie n° 8, pp. 5-11, Pl. I et II.
- 126.- DIJKSTRA S.J. (1956).- Lower Carboniferous Megaspores. Mededel. Geol. Stichting, nieuwe serie n° 10, pp. 5-18, Pl. I-XI.
- 127.- DIJKSTRA S.J. (1957).- Lower Carboniferous Megaspores from the Moscow basin. Mededel. Geol. Stichting, nieuwe serie n° 11, pp. 5-19.
- 128.- DIJKSTRA S.J. (1958).- On a megaspore-bearing Lycopod strobilus. Acta botanica Neerlandica, 7, pp. 217-222, Pl. I-IV.
- 129.- DIJKSTRA S.J. et PIERART P. (1957).- Lower Carboniferous Megaspores from the Moscow Basin. Mededel. Geol. Stichting, nieuwe serie n° 11, pp. 5-19, Pl. I-XX.
- 130.- DIX E. (1937).- The succession of fossil plants in the South Wales Coalfield with special reference to the existence of the Stephanian. C. R. 2ème Cong. pour l'avanc. des Etud. de Strat. et de Géol. du Carb., T. I, pp. 159-184, Heerlen 1935.

- 131.- DOKTOROWICZ-HREBNICKI S. et BOCHENSKI T. (1952).- Postawy i niektore wyniki paralelizacji pokladow wegla w Zaglebiu Gornoslaskim. Geol. Biul. inform., T. I.
- 132.- DOUBINGER J. (1956).- Contribution à l'étude des flores autuno-stéphaniennes. Mém. Soc. Géol. Fr., Nlle série, T. XXXV, n° 75, pp. 1-180, Pl. I-XVII.
- 133.- DOUBINGER J. (1957).- Présence de pollens "monocolpates" dans un charbon du Bassin de Decazeville (Aveyron). Ann. Soc. Géol. Nord, T. LXVII, pp. 120-139.
- 134.- DOUBINGER J. (1959a).- Palynologie et Paléobotanique. Pollen et spores, vol. I, n° 2, pp. 279-309, Pl. I-VIII.
- 135.- DOUBINGER J. (1959b).- Etude palynologique du Stéphanien de Saint-Perdoux (Lot). Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse, T. 94, pp. 331-345, 1 Pl.
- 136.- DOUBINGER J. (1960a).- Associations sporologiques (microspores) de quelques gisements stéphaniens et autuniens. Proc. of the Int. Comm. for coal Petrol., n° 3, pp. 165-171.
- 137.- DOUBINGER J. (1960b).- Etude palynologique de quelques schistes autuniens. Bull. Soc. Géol. Fr., 7ème série, T. II, pp. 607-609, Pl. XV.
- 138.- DOUBINGER J. (1961).- Spores de quelques fructifications fossiles du Stéphanien et de l'Autunien. Pollen et Spores, vol. III, n° 2, pp. 353-372, Pl. I-VIII.
- 139.- DOUBINGER J. (1962a).- Caractères palynologiques du Stéphanien et de l'Autunien. C. R. Ac. Sc., T. 255, pp. 2158-60.
- 140.- DOUBINGER J. (1962b).- Etude palynologique de quelques échantillons de houiller du Muséum d'Autun. Bull. Soc. d'Hist. nat. d'Autun, Nlle Série, n° 24, pp. 9-12.
- 141.- DOUBINGER J. (1962c).- Observations palynologiques sur le Bassin houiller de Carmaux (Tarn). Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse, T. 97, pp. 139-154, 1 Pl.
- 142.- DOUBINGER J. (1963).- Notes palynologiques sur le Permien de Lodève (Hérault). C. R. somm. des séances de la Soc. Géol. Fr., fasc. 6, pp. 201 et 202.
- 143.- DOUBINGER J. (1964).- Palynologische Untersuchungen an Stefan-Kohlen von Decazeville (Frankreich). Fortschr. Geol. Rheinld. u. Westf. 12, pp. 225-234, Pl. I et II.
- 144.- DOUBINGER J. (1965).- Sur l'âge des gisements houillers des Vosges. Bull. Serv. Carte Géol. Als. Lorr., 18, 2, pp. 49-64, Pl. I et II.

- 145.- DOUBINGER J. et RAKOTOARIVELO H. (1960).- Etude palynologique de quelques échantillons de houille du Bassin de La Sakoa. C. R. Ac. Sc., T. 251, pp. 2758-60.
- 146.- DOUBINGER J., PI M., RAUSCHER R. et VETTER P. (1965).- Les divisions stratigraphiques du terrain houiller de Carmaux (Tarn). C. R. Ac. Sc., T. 261, pp. 3435-38.
- 147.- DOUBINGER J. et RAUSCHER R. (1962).- Etude palynologique de la couche Marmottan dans le Bassin de Carmaux (Tarn). Bull. Suv. Cart. géol. Als. Lorr., T. 25, fasc. 4, pp. 179-182, 1 Pl.
- 148.- DUCHEMIN-CAYEUX (1961).- Etude des microspores du Westphalien C inférieur dans les groupes d'Auchel et de Bruay. Thèse de 3ème cycle, Lille.
- 149.- DUPARQUE A. (1934).- Structure microscopique des charbons du bassin houiller du Nord et du Pas-de-Calais. Mém. Soc. Géol. Nord, T. 11.
- 150.- DYBOVA S. (1960).- Problems of the Boundary between the Namurian and Westphalian in the Productive Carboniferous of the Ostrava-Karvina Region. C. R. 4ème Cong. pour l'Avanc. des Etud. de Strat. et de Géol. du Carb., T. I, pp. 133-136, Heerlen 1958.
- 151.- DYBOVA S. et JACHOWICZ A. (1957a).- Microspore-zones of the Carboniferous of the Ostrava-Karvina region. Sbornik U U G, XXIV pal, pp. 167-206, Pl. I-VII.
- 152.- DYBOVA S. et JACHOWICZ A. (1957b).- Microspores of the Upper silesian Coal measures. Inst. Geol. Prace, T. XXIII, pp. 1-328, Pl. I-XCI.
- 153.- DYBOVA-JACHOWICZ S. et JACHOWICZ A. (1966).- Sporomorfy Tetraporina z Dolnego Namuru Zagłębia Gornoslaskiego. Inst. Geol. Prace, T. XLVI, pp. 197-209, Pl. I.
- 154.- ERGONUL Y. (1959).- The Carboniferous Megaspores from the Zonguldak and Amasra coal basin and their stratigraphical values. Min. Res. and Expl. Inst. of Turkey, n° 53, pp. 109-116, Pl. I-III.
- 155.- ERGONUL Y. (1961).- New megaspores observed in the Amasra productive carboniferous basin. Min. Res. and Expl. Inst. of Turkey, n° 57, pp. 89-96, Pl. I-III.
- 156.- ERGONUL Y. (1964).- New Megaspores in the Turkish Carboniferous Basin and their vertical distribution. C. R. 5ème Cong. Int. de Strat. et de Géol. du Carb., T. III, pp. 1151-1155, Pl. I-IV, Paris 1963.
- 157.- FORBES C.L., HARLAND W.B. et HUGHES N.F. (1958).- Palaeontological Evidence for the age of the Carboniferous and Permian Rocks of Central Westspitsbergen. Geol. Mag., vol. XCV, n° 6, pp. 465-490.

- 158.- FOURNET de TOSECQ P. et DOUBINGER J. (1965).- Inventaire des mégaspores de la couche Marmottan (Bassin de Carmaux, Tarn). Bull. Soc. Géol. Fr., 7ème série, T. VII, pp. 600-607.
- 159.- GREBE H. (1962).- Zur Verbreitung der Sporen im oberen Westfal B und dem Westfal C des Ruhrkarbons. Fortschr. Geol. Rheinld-u-Westf., 3, 2, pp. 773-786.
- 160.- GREBE H. (1963).- Die Mikroflora im Westfal der Bohrung Münsterland 1. Fortsch. Geol. Rheinld. u. West., 11, pp. 99-102.
- 161.- GREBE H. (1966).- Die Sporenflora der Flöze Agir, Erda und Hagen 2 (ZB) aus den Bohrungen Prosper 4 und 5. Fortschr. Geol. Rheinld. u. Westf., 13, 1, pp. 705-730.
- 162.- GUENNEL G.K. (1958).- Miospores analysis of the Pottsville coal of Indiana. Geol. Survey, Bull. n° 13, pp. 1-191, Pl. I-VI.
- 163.- GUTHORL P. (1952).- Die Leit.- Fossilien und stratigraphie des Saarlothringischen Karbons. C. R. 3ème Cong. pour l'Avanc. des Etud. de Strat. et de Géol. du Carb., T. I, pp. 233-242, Heerlen 1951.
- 164.- HACQUEBARD P.A. (1957).- Plant spores in coal from the Horton group (Mississippian) of Nova Scotia. Micropaleontology, vol. 3, n° 4, pp. 301-324, Pl. I-III.
- 165.- HACQUEBARD P.A. et BARSS M.S. (1957).- A Carboniferous spore assemblage in coal from the South Nahanni River-area, Northwest territories. Geol. Surv. of Canada, Bull. 40, pp. 1-63, Pl. I-VI.
- 166.- HACQUEBARD P.A., BARSS M.S. et DONALDSON J.R. (1960).- Distribution and stratigraphic significance of small spore genera in the Upper Carboniferous of the Maritime provinces of Canada. C. R. 4ème Cong. pour l'avanc. des Etud. de Strat. et de Géol. du Carb., T. I, pp. 237-245, Heerlen 1958.
- 167.- HACQUEBARD P.A. et DONALDSON J.R. (1964).- Stratigraphy and palynology of the Upper Carboniferous Coal Measures in the Cumberland Basin of Nova Scotia, Canada. C. R. 5ème Cong. Int. de Strat. et de Géol. du Carb., T. III, pp. 1157-1169, Paris 1963.
- 168.- HOFFMEISTER W.S. (1960).- Sodium hypochlorite, a new oxidizing agent for the preparation of microfossils. Oklahoma Geol. notes, vol. 20, n° 2, pp. 34-35.
- 169.- HOFFMEISTER W.S., STAPLIN F.L. et MALLOY R.E. (1955a).- Geologic range of Paleozoic plant spores in North America. Micropaleontology, vol. 1, n° 1, pp. 9-27, Pl. I-IV.
- 170.- HOFFMEISTER W.S., STAPLIN F.L. et MALLOY R.E. (1955b).- Mississippian plant spores from the Hardinsburg Formation of Illinois and Kentucky. Palaeontology, vol. 29, n° 3, pp. 372-399, Pl. 36-39, Pl. XXXVI-XXXIX.

- 171.- HORST U. (1943).- Mikrostratigraphischer Beitrag zum Vergleich des Namur von West-Oberschlesien und Mährisch-Ostrau: Die Mega- und Mikrosporen der hauptsächlichlichen Flöze beider Reviere. Diss., Berlin.
- 172.- HORST U. (1955).- Die Sporae dispersae des Namurs von Westoberschlesien und Mährisch-Ostrau. Palaeontographica, vol. 98, liefg. 4-6, pp. 137-236, Pl. XVII-XXV.
- 173.- HUGHES N.F., DETTMANN M.E. et PLAYFORD G. (1962).- Sections of some Carboniferous dispersed spores. Palaeontology, vol. 5, part 2, pp. 247-252, Pl. XXXVII et XXXVIII.
- 174.- HUGHES N.F. et PLAYFORD G. (1961).- Palynological reconnaissance of the Lower Carboniferous of Spitsbergen. Micropaleontology, vol. 7, n° 1, pp. 27-44, Pl. I-IV.
- 175.- IBRAHIM A.C. (1933).- Sporenformen des Aegirhorizonts des Ruhrreviers. Diss., Berlin.
- 176.- IBRAHIM-OKAY A.C. et ARTUZ S. (1964).- Die Mikrosporen der Steinkohlenflöze Domuzcu und Cay (Westfal A) im Zonguldak-Gebiet (Turkei). Fortschr. Geol. Rheinld. u. Westf., T. XII, pp. 271-284, Pl. I-III.
- 177.- IMGRUND R. (1952).- Die Sporites des Kaipingbeckens, ihre paläontologische und stratigraphische Bearbeitung im Hinblick auf eine Parallelisierung mit dem Ruhrkarbon und dem Pennsylvanian von Illinois. Diss., Aachen.
- 178.- IMGRUND R. (1960).- Sporae dispersae des Kaipingbeckens, ihre paläontologische und stratigraphische Bearbeitung im Hinblick auf eine Parallelisierung mit dem Ruhrkarbon und dem Pennsylvanian von Illinois. Geol. Jb., Bd 77, pp. 143-204, Pl. XIII-XVI.
- 179.- ISHCENKO A.M. (1956).- Spores and Pollen of the Lower Carboniferous Deposits of the Western Extension of the Donets Basin and their Stratigraphic Importance. Izd. A. N. Ukrainian S.S.R., Strat. and Paleont. ser., Contr. 11, pp. 1-185.
- 180.- JACHOWICZ A. (1961).- Der Palynologische Vergleich des oberschlesischen Donetz-Karbons. C. R. 4ème Cong. pour l'avanc. des Etud. de Strat. et de Géol. du Carb., T. II, pp. 301-306, Heerlen 1958.
- 181.- JACHOWICZ A. (1964).- Neuere Forschungen über die Mikroflora des Polnischen Karbon. C. R. 5ème Cong. Int. de Strat. et de Géol. du Carb., T. III, pp. 1201-1214, Pl. I-VIII, Paris 1963.
- 182.- JACHOWICZ A. (1966a).- Charakterystyka Mikroflorystyczna osadów Karbonu Lubelskiego. Inst. Geol. Prace, T. XLIV, pp. 103-104, Pl. I-X.
- 183.- JACHOWICZ A. (1966b).- Mikrospory Tripartites z osadów Namuru Gornoslaskiego. Inst. Geol. Prace, T. XLVI, pp. 105-194, Pl. I-VIII.

- 184.- JACHOWICZ A. (1967).- Palynological investigations of the Upper Carboniferous in the Polish part of the Upper Silesia Coal Basin. Ann. Soc. Géol. de Pologne, T. XXXVII, fasc. 1, pp. 41-64.
- 185.- JONGMANS W.J. (1952).- Some problems on Carboniferous stratigraphy. C. R. 3ème Cong. pour l'avanc. des Etud. de Strat. et de Géol. du Carb., T. I, pp. 295-306, Heerlen 1951.
- 186.- KALIBOVA M. (1951).- Megaspores of the Radnice Coal Measure Zone of the Kladno-Rakovnik Coal Basin. Geol. Surv., T. 18 (Pal), pp. 21-83, Pl. I-III.
- 187.- KALIBOVA M. (1958).- Triletes bohemicus nov. sp. (Sporites) from the Permo-Carboniferous of Bohemia. Vestnik UUG, T. XXXIII, pp. 359-361, Pl. I et II.
- 188.- KALIBOVA M. (1959).- Valvisisporites (Ibrahim 1933) Pot. et Kr. 1954 = Triletes auritus (Zerndt 1930, Typ 11 Zerndt) und seine arten in dem Bohmischen Permo-Karbon. Vestnik UUG, T. XXXIV, pp. 429-436, Pl. I-IV.
- 189.- KALIBOVA M. (1964).- Palynological investigation of the Lower Nevren seam (Lower Stephanian) in the Northern Part of the Pilzen carboniferous coal basin. Sbornik. Geol. Ved., vol. 4, pp. 47-64, Pl. I-VIII.
- 190.- KALIBOVA M. (1965).- New species of miospores from the Bohemian Stephanian. Sbornik Geol. Ved., vol. 6, pp. 39-59, Pl. I-VIII.
- 191.- KALIBOVA M. (1967).- A study of megaspores from the Nyrany Measures (Westphalien D) of the Bohemian Carboniferous. Rev. of Palaeobot. and Palyn., vol. I, n° 1-4, pp. 201-210, Utrecht 1966.
- 192.- KNOX E.M. (1948).- Spore development in the Archegoniatae. Trans. Bot. Soc. Edin., vol. XXXV, part I, pp. 97-102.
- 193.- KNOX E.M. (1950).- The spores of Lycopodium, Phylloglossum, Selaginella and Isoetes and their value in the study of microfossils of palaeozoic age. Trans. Bot. Soc. Edinb., T. 35, pp. 209-357, Pl. VIII-XIX.
- 194.- KNOX E.M. (1952).- The microspores of some Scottish coals and their vertical distribution. C. R. 3ème Cong. pour l'avanc. des Etud. de Strat. et de Géol. du Carb., T. I, pp. 333-335, Heerlen 1951.
- 195.- KONYALI Y. (1963).- Contribution à l'étude des microspores du Bassin Houiller d'Amasra (Secteur Sud). Thèse de 3ème cycle, Lille.
- 196.- KOSANKE R.M. (1943).- The characteristic Plant Microfossils of the Pittsburg and Pomeroy coals of Ohio. Amer. Midland Naturalist, vol. 29, n° 1, pp. 119-132, Pl. I-III.

- 197.- KOSANKE R.M. (1950).- Pennsylvanian Spores of Illinois and their use in correlation. Illinois State Geol. Survey, Bull. 74, pp. 1-128, Pl. I-XVI.
- 198.- KOSANKE R.M. (1965).- Applied paleozoic palynology. Illinois State geol. survey, reprint series, pp. 75-89, 1 Pl.
- 199.- KOWALEWSKA-MASLANKIEWICZ Z. (1932).- Megaspory z pokladu Elzbieta (warstwy laziskie) w Sierszy. Acta Soc. Bot. Pol., vol. IX, Supl., pp. 155-174.
- 200.- KREMP G. (1952).- Sporen-Vergesellschaftungen und Microfaunen-Horizonte im Ruhrkarbon. C. R. 3ème Cong. pour l'avanc. des Etud. de Strat. et de Géol. du Carb., T. I, pp. 347-357, Pl. XVb, Heerlen 1951.
- 201.- LACEY W.S. (1952a).- Additions to the lower Carboniferous spora of North Wales. C. R. 3ème Cong. pour l'Avanc. des Etud. de Strat. et de Géol. du Carb., T. II, pp. 375-377, Heerlen 1951.
- 202.- LACEY W.S. (1952b).- Additions to the Millstone grit flora of Lancashire. C. R. 3ème Cong. pour l'avanc. des Etud. de Strat. et de Géol. du Carb., T. II, pp. 379-383, Heerlen 1951.
- 203.- LACHKAR G. (1963).- Etude des mégaspores du Westphalien D du Bassin Houiller de Lorraine. Thèse de 3ème cycle, Paris.
- 204.- LACHKAR G. (1965).- Sur la position systématique de Triletes saarensis J. Zerndt 1940. Rev. de Micropal., vol. 8, n° 1, pp. 41-44, Pl. I.
- 205.- LACHKAR G. (1968).- Nouvelles définitions des genres de mégaspores Valvisisporites et Pseudovalvisisporites et de leurs principales espèces. Ann. Soc. Géol. Nord, T. LXVIII, pp. 7-16, Pl. I et II.
- 206.- LACHKAR G. et YBERT J.P. (1965).- Répartition des mégaspores dans le Westphalien D et dans le Stéphanien inférieur du bassin houiller de Lorraine. C. R. Ac. Sc., T. 261, pp. 5577-80.
- 207.- LAMOTTE M. (1963).- Contribution à l'étude palynologique du Houiller de St-Etienne. Thèse de 3ème cycle, Paris.
- 208.- LAVEINE J.P. (1962).- Etude des microspores d'un charbon provenant d'un sondage à Zeddam (Limbourg Néerlandais). Ann. Soc. Géol. Nord, T. LXXXI, pp. 91-96, Pl. VI et VII.
- 209.- LAVEINE J.P. (1964).- Contribution à l'étude des microspores de différents niveaux du Westphalien C inférieur. Corrélations palynologiques entre les groupes d'Auchel-Bruay et de Béthune-Noeux. Thèse de 3ème cycle, Lille.

- 210.- LAVEINE J.P. (1965a).- Les spores de la Subdivision Operculatitri-
letes nov. subdiv. C. R. Ac. Sc., T. 260, pp. 2556-58, 1 Pl.
- 211.- LAVEINE J.P. (1965b).- Contribution à l'étude des microspores de
différents niveaux du Westphalien C inférieur. Corrélations paly-
nologiques entre les groupes d'Auchel-Bruay et de Béthune-Noeux.
Ann. Soc. Géol. Nord, T. LXXXV, pp. 129-153, Pl. X-XII.
- 212.- LAVEINE J.P. (1967).- Les Neuroptéridées du Nord de la France. Etud.
Géol. Atl. Top. sout., H.B.N.P.C., I.- Flore fossile, 5ème fasc.,
pp. 1-344, Pl. A-P, I-LXXXIV.
- 213.- LE MERRER A. (1959).- Recherche et étude des mégaspores de la partie
inférieure de l'assise de Bruay, D. E. S., Lille.
- 214.- LESCHIK G. (1955).- Die Keuperflora von Neuwelt bei Basel. II.-
Iso-und Mikrosporen. Schweiz. Paläont. Abh., T. 70.
- 215.- LESCHIK G. (1956).- Sporen aus dem Salzton des Zechsteins von
Neuhof (bei Fulda). Palaeontographica, Bd 100, Abt. B, pp. 122-
142.
- 216.- LEVET-CARETTE J. (1964).- Etude de la microflore bajocienne d'un
sondage effectué dans le sous-sol de Boulogne-sur-mer (P.-de-C.).
Ann. Soc. Géol. Nord, T. LXXXIV, pp. 91-121, Pl. V et VI.
- 217.- LEVET-CARETTE J. et LOBOZIAK S. (1963).- Inventaire palynologique,
"par les mégaspores", du sondage 233 de la fosse 2 d'Auchel. Ann.
Soc. Géol. Nord, T. LXXXIII, pp. 37-46.
- 218.- LIABEUF J.J. (1964).- Contribution à l'étude palynologique des va-
riations latérales dans le bassin houiller lorrain. Application à
la corrélation des couches. Thèse de 3ème cycle, Paris.
- 219.- LIABEUF J.J. et ALPERN B. (1967).- Le gisement houiller de Decize.
Etude palynologique. C. R. 6ème Cong. Int. de Strat. et de Géol.
du Carb., en cours d'impression, Sheffield 1967.
- 220.- LIABEUF J.J., DOUBINGER J. et ALPERN B. (1967).- Caractères paly-
nologiques des charbons du Stéphanien de quelques gisements français.
Rev. de Micropal., vol. X, n° 1, pp. 3-14.
- 221.- LIABEUF J.J. et LOBOZIAK S. (1968).- Etude palynologique de quelques
couches de charbon du faisceau d'Edouard (Bassin du Nord et du
Pas-de-Calais). Ann. Soc. Géol. Nord, T. LXXXVIII, pp. 25-32,
Pl. III et IV.
- 222.- LOBOZIAK S. (1962).- Etude palynologique des environs du niveau ma-
rin de Rimbart et du faisceau de Six-Sillons dans le groupe
d'Auchel-Bruay. Corrélations stratigraphiques. Thèse de 3ème cycle,
Lille.

- 223.- LOBOZIAK S. (1963_a). - Le genre Colisporites Pot. et Kr. dans le Bassin houiller du Nord de la France. Ann. Soc. Géol. Nord, T. LXXXIII, pp. 231-236, Pl. XXVI et XXVII.
- 224.- LOBOZIAK S. (1963_b). - Etude palynologique comparative des couches du Westphalien C inférieur dans le groupe d'Auchel-Bruay des H.B. N.P.C. Ann. Soc. Géol. Nord, T. LXXXIII, pp. 71-77.
- 225.- LOBOZIAK S. (1966_a). - Identification et corrélations, par les mégaspores, des couches de la base du Westphalien C dans le groupe d'Auchel-Bruay des H.B.N.P.C. Ann. Soc. Géol. Nord, T. LXXXV, pp. 251-263, Pl. XXII et XXIII.
- 226.- LOBOZIAK S. (1966_b). - Répartition stratigraphique des mégaspores des faisceaux de Six-Sillons et d'Ernestine (Westphalien C) dans la partie occidentale du Bassin houiller du Nord de la France. Ann. Soc. Géol. Nord, T. LXXXV, pp. 309-320, Pl. XXVII et XXVIII.
- 227.- LOBOZIAK S. et COQUEL R. (1968). - Les micro et mégaspores du faisceau de Dusouich dans le groupe de Lens (H.B.N.P.C.). Ann. Soc. Géol. Nord, T. LXXXVIII, en cours d'impression.
- 228.- LOBOZIAK S. et SOYEZ C. (1967). - Nouvelles notions sur le genre Expansisporites Loboziak. Ann. Soc. Géol. Nord, T. LXXXVII, pp. 141-144, Pl. X.
- 229.- LOOSE F. (1934). - Sporenformen aus dem Flöz Bismarck des Ruhrgebietes. Arb. Inst. Palaeobot. und Petrogr. der Brennsteine, Bd 4, pp. 127-164, Pl. VII.
- 230.- LOVE L.V. and NEVES R. (1963). - Palynological Evidence on the Carboniferous of Inninmore. Trans. of the Geol. Soc. of Glasgow, vol. XXV, part I, pp. 61-70, Pl. I.
- 231.- LUBER A.A. (1939). - Methods for the correlation of coal beds of some Palaeozoic basins of the U.S.S.R. Report of XVII Int. Geol. Cong., pp. 364-373.
- 232.- LUBER A.A. (1955). - Atlas der sporen und Pollenkörner des Paläozoikums von Kasachstan. Akad. d. Wissenschaften in Kasachstan, pp. 1-126.
- 233.- LUBER A.A. et WALTZ J.E. (1938). - Classification and stratigraphic value of spores of some carboniferous coal Deposits in the U.S.S.R. Trans. of the Centr. Geol. and Prosp. Inst., fasc. 105, pp. 3-45, Pl. I-VII, A et B.
- 234.- LUBER A.A. et WALTZ J.E. (1941). - Atlas of Microspores and Pollen Grains of the Paleozoic of U.S.S.R. Soviet Union Geol. Inst. Trans. (VSEGEI), fasc. 139, pp. 1-107.

- 235.- MARSHALL A.E. et SMITH A.H.V. (1965).- Assemblage of Microspores from some Upper Carboniferous coals and their associated sediments in the Yorkshire coalfield. Palaeontology, vol. VII, part 4, pp. 656-673, Pl. IC et C.
- 236.- MATHIEU F.F. et STOCKMANS F. (1939).- La stratigraphie du bassin houiller de Kaiping (Chine), par F.F. Mathieu. La flore paléozoïque du bassin houiller de Kaiping (Chine) par F. Stockmans et F.F. Mathieu. Publ. Mus. Roy. Hist. Nat. Belgique, pp. 1-165.
- 237.- MINER E.L. (1935).- A new Laccopteris from the Cretaceous of Kansas. Contr. Mus. Palaeont. Univ. Michigan, vol. 4, pp. 287-290.
- 238.- MORTIMER M.G. et CHALONER W.G. (1967).- Devonian megaspores from the Wyboston borehole, Bedfordshire England. Palaeontology, vol. X, part 2, pp. 189-213, Pl. XXVI-XXIX.
- 239.- NAUMOVA S.N. (1939).- Spores and pollen of the coals of U.R.R.S. Rep. of the Intern. Geol. Cong., T. I, pp. 353-364, 1937.
- 240.- NAUMOVA S.N. (1953).- Spore-Pollen Complexes of Upper Devonian of the Russian Platform and their Significance for Stratigraphy. Trans. Inst. Geol. Sc. Acad. Sc. U.S.S.R., rel. 143, Geol. ser., n° 60, pp. 1-202.
- 241.- NEMEJC F. (1952).- On some more detailed problems in the Stratigraphy of limnic permocarboniferous basins of Bohemian and Moravia. C. R. 3ème Cong. pour l'avanc. des Etud. de Strat. et de Géol. du Carb., T. II, pp. 475-481, Heerlen 1951.
- 242.- NEVES R. (1958).- Upper Carboniferous plant spore Assemblages from the Gastrioceras subcrenatum Horizon, North Straffordshire. Geol. Mag., vol. XCV, n° 1, pp. 1-19, Pl. I-III.
- 243.- NEVES R. (1961).- Namurian Plant spores from the Southern Pennines, England. Palaeontology, vol. 4, part 2, pp. 247-279, Pl. XXX-XXXIV.
- 244.- NEVES R. (1964a).- The stratigraphic significance of the small spore assemblages of the Camocha Mine, Gijon, N. Spain. C. R. 5ème Cong. Int. de Strat. et de Géol. du Carb., pp. 1229-1238, Pl. I-III, Paris 1963.
- 245.- NEVES R. (1964b).- Knoxisporites (Potonié et Kremp) Neves 1961. C. R. 5ème Cong. Int. de Strat. et de Géol. du Carb., pp. 1063-1069, Pl. I, Paris 1963.
- 246.- NEVES R. et DALE B. (1963).- A modified filtration system for palynological preparations. Nature, vol. 198, n° 4882, pp. 775-776.
- 247.- NEVES R. et OWENS B. (1966).- Some Namurian Camerated miospores from the English Pennines. Pollen et spores, vol. VIII, n° 2, pp. 337-360, Pl. I-III.

- 248.- NEVES R., READ W.A. et WILSON R.B. (1965).- Note on recent spore and goniatite evidence from the Passage group, of the Scottish Upper Carboniferous succession. Scottish journal of Geology, vol. 1, part 2, pp. 185-188.
- 249.- NEVES R. et SULLIVAN H.J. (1964).- Modification of fossil spores exines associated with the presence of pyrite crystals. Micropaleontology, vol. 10, n° 4, pp. 443-452.
- 250.- NOWAK J. et ZERNDT J. (1936).- Zur Tektonik des östlichsten Teils des Polnischen Steinkohlenbeckens. Bull. Ac. Pol. des Sc. et des Lettres, série A, pp. 56-73, Pl. I.
- 251.- OWENS B. et BURGESS I.C. (1965).- The stratigraphy and palynology of the Upper Carboniferous outlier of Stainmore, Westmorland. Bull. Geol. Survey of Great Britain, n° 23, pp. 17-44, Pl. III et IV.
- 252.- OWENS B. et STREEL M. (1967).- Hymenozonotriletes lepidophytus Kedo, its distribution and significance in relation to the Devonian - Carboniferous boundary. Rev. of Palaeobot. and Palyn., T. I, pp. 141-150, Pl. I.
- 253.- PANT D.D. (1962).- The classification and nomenclature of fossil megaspores. Bull. Bot. Surv. India, vol. 4, n° 1-4, pp. 155-160.
- 254.- PEPPERS R.A. (1964).- Spores in Strata of late Pennsylvanian Cyclothems in the Illinois Basin. Illinois State Geol. Survey, Bull. 30, pp. 9-89, Pl. I-VIII.
- 255.- PETTITT J.M. et CHALONER W.G. (1964).- The ultrastructure of the Mesozoic Pollen Classopollis. Pollen et Spores, vol. VI, n° 2, pp. 611-620, Pl. I.
- 256.- PIERART P. (1955).- Les mégaspores contenues dans quelques couches de Houille du Westphalien B et C aux Charbonnages Limbourg-Meuse. Publ. Ass. Etud. Paléont., n° 21, hors série, vol. VIII, pp. 125-142, Pl. B-F.
- 257.- PIERART P. (1956).- Quelques mégaspores contenues dans les charbons stéphanien des bassins de Blanzky et de Decazeville. Bull. Soc. belge de Géol., de Paléont. et d'Hydrol., T. LXIV, fasc. 3 et dernier, pp. 585-599, Pl. I-VI.
- 258.- PIERART P. (1958a).- Palynologie et Stratigraphie de la zone de Neeroeteren (Westphalien C supérieur) en Campine belge. Publ. Ass. Etud. Paléont., n° 30, pp. 1-111, Pl. I-XVIII.
- 259.- PIERART P. (1958b).- L'utilisation des mégaspores en stratigraphie houillère. Bull. Soc. belge de Géol. de Paléont. et d'Hydrol., T. LXVII, fasc. 1, pp. 50-78, Pl. I-VI.

- 260.- PIERART P. (1961a).- L'évolution de la mégaspore. Bull. Soc. Roy. Bot. de Belgique, T. 93, fasc. 1 et 2, pp. 7-26.
- 261.- PIERART P. (1961b).- Les mégaspores du houiller de Kaiping (Chine). Mededel. Geol. Stichting, Nlle sér., n° 13, pp. 39-44.
- 262.- PIERART P. (1962).- Observations sur la palynologie du Westphalien B et C de la partie occidentale du Massif du Borinage. Centre National de Géol. houil., Publ. n° 5, pp. 103-110, Pl. E et F.
- 263.- PIERART P. (1963).- Synopsis des mégaspores du Westphalien de la Belgique. Bull. Soc. Roy. Bot. de Belgique, T. 95, pp. 231-252, Pl. I-IV.
- 264.- PIERART P. (1964).- Répartition stratigraphique des mégaspores aux Charbonnages Limbourg-Meuse. Comparaison avec le Bassin du Limbourg néerlandais. Bull. Soc. belge de Géol., de Paléont. et d'Hydrol., T. LXXIII, fasc. 1, pp. 49-52.
- 265.- PIERART P. (1965).- Mégaspores du Stéphanien français. Mededel. Geol. Stichting, nieuwe serie n° 17, pp. 28-30, Pl. I-VII.
- 266.- PIERART P. et coll. (1964).- Lycospora Schopf, Wilson et Bentall. C. R. 5ème Cong. Int. de Strat. et de Géol. du Carb., T. III, pp. 1059-1061, Paris 1963.
- 267.- PLAYFORD G. (1963).- Miospores from the Mississippian Horton group, Eastern Canada. Geol. Survey of Canada, Bull. 107, pp. 1-43, Pl. I-XI.
- 268.- PLAYFORD G. et BARSS M.J. (1963).- Upper Mississippian Microflora from Axel Heiberg Island, District of Franklin. Geol. Surv. of Canada, pp. 62-66.
- 269.- POTONIE H. (1893).- Die Flora des Rothliegenden von Thüringen. Kgl., Preub. Geol., L. A., Abh. N.F., H. IX, T. II, 1, pp. 1-298.
- 270.- POTONIE R. (1932).- Sporenformen aus den Flözen Agir und Bismarck des Ruhrgebietes. N. Jahrbuch f. Mineralogie etc., Beil-Bd 97, Abt. B, pp. 438-454, Pl. XIV-XX.
- 271.- POTONIE R. (1934).- Zur Morphologie der fossilen Pollen und Sporen. Arb. Inst. Paläobot, Petrogr. der Brennsteine, Bd 4, pp. 5-24.
- 272.- POTONIE R. (1956).- Synopsis der Gattungen der Sporae dispersae I Teil : Sporites. Beih. Geol. Jb., H. 23, pp. 1-103, Pl. I-XI.
- 273.- POTONIE R. (1958).- Synopsis der Gattungen der Sporae dispersae. II. Teil : Sporites (Nachträge), Saccites, Aletes, Praecolpates, Poly-plicates, Monocolpates. Beih. Geol. Jb., H. 31, pp. 1-114, Pl. I-XI.

- 274.- POTONIE R. (1960).- Synopsis der Gattungen der Sporae dispersae.
III. Teil : Nachträge Sporites, Fortsetzung Pollenites Mit General-
register zu Teil I-III. Beih. Geol. Jb., H. 39, pp. 1-189, Pl. I-
IX.
- 275.- POTONIE R. (1962).- Synopsis der Sporae in situ. Beih. Geol. Jb.,
H. 52, pp. 1-204, Pl. I-XIX.
- 276.- POTONIE R. et KLAUS W. (1954).- Einige Sporengattungen des alpinen
Salzgebirges. Geol. Jb., Bd 68, pp. 517-544.
- 277.- POTONIE R. et KREMP G. (1954).- Die Gattungen der paläozoischen
Sporae dispersae un ihre stratigraphie. Geol. Jb., Bd 69, pp. 111-
194, Pl. XX.
- 278.- POTONIE R. et KREMP G. (1955-56).- Die Sporae dispersae des Ruhrkar-
bons. Palaeontographica, Bd 98, Abt. B, pp. 1-136; Bd 99, Abt. B,
pp. 85-191; Bd 100, Abt. B, pp. 65-121, Pl. I-XXII.
- 279.- PRUVOST P. (1928).- Aperçu stratigraphique sur le terrain houiller
du Nord de la France. Bull. Soc. Géol. Fr., 4ème série, T. XXVIII,
pp. 441-450.
- 280.- RAISTRICK A. (1934).- The correlations of coal-seams by microspore
content. I : The seams of Northumberland. Trans. Instit. Min. Engin.,
vol. 88, pp. 142-153, Pl. I.
- 281.- READ C. (1944).- Correlation of Pennsylvanian formations of North
America (dans MOORE R.C.). Bull. Geol. Soc. America, T. 55, pp. 668-
669.
- 282.- READ C. (1955).- Floras of Pocono formation and Price Sandstone in
Parts of Pennsylvanian, Maryland, West Virginia and Virginia. Geol.
Sur. Profess., paper n° 263, pp. 1-32.
- 283.- REINSCH P.F. (1881).- Neue Untersuchungen über die Mikrostruktur der
Steinkohle des Carbons, der Dyas und Trias. Leipzig.
- 284.- RICHARDSON J.B. (1964).- Stratigraphical distribution of some Devo-
nian and Lower Carboniferous spores. C. R. 5ème Cong. Int. de Strat.
et de Géol. du Carb., T. III, pp. 1111-1114, Paris 1963.
- 285.- REMY R. (1961).- Beiträge zur Flora des Autunien III. Monats. Deutsch.
Akad. Wissenschaften Berlin, Bd 3, H. 5-6, pp. 331-336.
- 286.- REMY W. (1953a).- Untersuchungen über einige Fruktifikationen von
Farnen u. Pteridospermen aus dem mitteleuropäischen Karbon und
Perm. Abh. Deutsch. Akad. Wissenschaften Berlin, n° 2, pp. 1-38.
- 287.- REMY W. (1953b).- Beiträge zur Kenntnis der Rotliegendeflora Thürin-
gens. I. Sitzungsber. Deutsch. Akad. Wissenschaften Berlin, 1, pp. 1-
24.

- 288.- REMY W. (1954).- Beiträge zu Kenntnis der Rothliegendflora Thürigens. II. Fruktifikationen. Sitzungsber Deutsch. Akad. Wissenschaften Berlin, 3, pp. 1-20.
- 289.- REMY W. (1955).- Untersuchungen von kohlig erhaltenen fertilen und sterilen Sphenophyllen. Abh. Deutsch. Akad. Wissenschaften Berlin, n° 1, pp. 3-40.
- 290.- REMY W. (1961).- Sporae dispersae aus dem Stéphanien der Halleschen Mulde- I. Monats. Deutsch. Akad. Wissenschaften Berlin, Bd 3, H. 7-8, pp. 408-417, Pl. I.
- 291.- REMY R. et W (1961).- Beiträge zur Flora des Autunien IV. Monats. Deutsch. Akad. Wissenschaften Berlin, Bd 3, H. 9, pp. 489-502, Pl. I-IV.
- 292.- REMY W. et R. (1957).- Durch Mazeration fertiler Farne des Paläozoikums gewonnene Sporen. Paläont. Z., 31, 1/2, pp. 55-65, Pl. I-IV.
- 293.- REMY W. et R. (1958).- Die Sporen von Dictyothalamus schrollianus Göppert. Abh. Deutsch. Akad. Wissenschaften Berlin, n° 5, pp. 3-6, Pl. I.
- 294.- ROUSSEAU A. (1935).- Etude de quelques types de spores du Westphalien inférieur. Bull. Mus. roy. d'Hist. nat. de Belgique. T. XI, n° 21, pp. 1-6.
- 295.- ROUSSEAU A. (1938).- Etude de quelques types de spores du Westphalien C. Bull. Mus. roy. d'Hist. nat. de Belgique. T. XIV, n° 33, pp. 1-6.
- 296.- SAHABI Y. (1936).- Recherche sur des spores des houilles françaises. Leurs caractères et leur répartition stratigraphique. Thèse d'Etat, Lille.
- 297.- SCHEMEL M.P. (1950).- Carboniferous plant spores from Dagget Country, Utah. Journ. of Bot., n° 24, pp. 232-244.
- 298.- SCHEMEL M.P. (1951).- Small spores of the Mystic coal of Iowa. Ann. Midland Naturalist, vol. 46, n° 3, pp. 743-750.
- 299.- SCHOPF J.M. (1936_a).- The paleobotanical significance of plant structure in coal. Trans. Illinois state Acad. Sc., vol. 28, pp. 106-110.
- 300.- SCHOPF J.M. (1936_b).- Spores characteristic of Illinois Coal n° 6. Trans. Illinois state Acad. Sc., pp. 173-176.
- 301.- SCHOPF J.M. (1938).- Spores from the Herrin (n° 6) coal bed in Illinois. Illinois State Geol. Survey, n° 50, pp. 5-73, Pl. I-VIII.

- 302.- SCHOPF J.M., WILSON L.R. et BENTALL R. (1944). - An annotated synopsis of Paleozoic fossil spores and the definition of generic groups. Illinois State Geol. Survey, Rep. of Invest. n° 91, pp. 1-72, Pl. I-III.
- 303.- SELOSSE N. (1962). - Correlations par les "mégaspores" de la zone inférieure et moyenne de l'assise d'Anzin entre les groupes d'Auchel-Bray et de Douai (Puits du Midi). Thèse de 3ème cycle, Lille.
- 304.- SELOSSE N. (1963). - Inventaire des "mégaspores" du faisceau de Meunière (Westphalien B inférieur) dans le Bassin houiller du Nord et du Pas-de-Calais. Ann. Soc. Géol. Nord, T. LXXXIII, pp. 61-69, Pl. XI et XII.
- 305.- SMITH A.H.V. (1966). - Genus *Verrucosispores* Ibrahim 1933 emend. C.I.M.P.
- 306.- SMITH A.H.V. et BUTTERWORTH M.A. (1967). - Miospores in the coal seams of the Carboniferous of Great Britain. Sp. Pap. in Paleontology, No 1, pp. 1-324, Pl. I-XXVII.
- 307.- SMITH A.H.V., BUTTERWORTH M.A., KNOX E.M. et LOVE I.G. (1963). - *Verrucosispores* (Ibrahim) emend. C. R. 5ème Cong. Int. de Strat. et de Géol. du Carb., T. III, pp. 1071-1078, Pl. I-III, Paris 1963.
- 308.- SPINNER E. (1965). - Westphalian B megaspores from the Forest of Dean Coalfield, England. *Palaentology*, vol. 8, part 1, pp. 82-106, Pl. XIV-XVII.
- 309.- SPINNER E. (1966). - Palynological Evidence on the Age of the Carboniferous Beds of Woodbury Hill, near Abberley, Worcestershire. *Proc. of the Yorkshire Geol. Soc.*, vol. XXXV, part 4, pp. 507-521, Pl. XXIX.
- 310.- STACH E. et ZERNDT J. (1931). - Die sporen in den Flamm-Gasflamm und Gaskohlen des Ruhrkarbons. "Glückauf" n° 35, pp. 1118-1124, Pl. I-III.
- 311.- STAPLIN F.L. (1960). - Upper Mississippian plant spores from the Golata formation, Alberta, Canada. *Palaentographica*, Bd 107, Abt. B, pp. 1-40, Pl. I-XII.
- 312.- STAPLIN F.L. (1961). - New Plant Spores similar to *Tortispora* Balme. *Journ. Paleont.*, vol. 35, n° 6, pp. 1227-31.
- 313.- STAPLIN F.L. et JANSONIUS J. (1964). - Elucidation of some Paleozoic Densospores. *Palaentographica*, Abt. B, Bd 114, pp. 95-117, Pl. XVIII-XXI.
- 314.- STOCKMANS F. (1960). - *Palaebotanique et Stratigraphie*. C.R. 4ème Cong. pour l'avanc. des Etud. de Strat. et de Géol. du Carb., T. I, pp. 657-682, Heerlen 1958.

- 315.- STOCKMANS F. et MATHIEU F. (1957).- La flore paléozoïque du bassin houiller de Kaiping (Chine), 2ème partie. Publ. Ass. Etud. Pal. et Strat. houillères, n° 32, pp. 1-89.
- 316.- STOPA S.Z. (1962).- Subdivision stratigraphique du Houiller en Pologne. C. R. 4ème Cong. pour l'avanc. des Etud. Strat. et de Géol. du Carb., T. III, pp. 683-696, Heerlen 1958.
- 317.- STOPA S.Z. (1967).- Les problèmes de subdivision stratigraphique du Houiller Craacovio-Silésien à la lumière de la mégaflore. Ann. Soc. Géol. Pol., T. XXVII, fasc. 1, pp. 27-39.
- 318.- STREEL M. (1965).- Techniques de préparation des roches détritiques en vue de l'analyse palynologique quantitative. Ann. Soc. Géol. Belgique, T. 88, Bull. n° 1-4, pp. B 107- B 117.
- 319.- SULLIVAN H.J. (1958).- The Microspore genus Simozonotriletes. Palaeontology, vol. 1, part 2, pp. 125-138, Pl. XXVI-XXVIII.
- 320.- SULLIVAN H.J. (1962).- Distribution of miospores through Coals and Shales of the Coal Measures sequence reported in Wernddu Claypit, Caerphilly (South Wales). Quarteren journal of the Geol. Soc. of London, vol. CXVIII, pp. 353-373, Pl. XV.
- 321.- SULLIVAN H.J. (1964).- Miospores from the Lower Limestone Shales (Tournaisian) of the Forest of Dean Basin, Gloucestershire. C. R. 5ème Cong. Int. de Strat. et de Géol. du Carb., T. III, pp. 1249-1259, Pl. I et II, Paris 1963.
- 322.- SULLIVAN H.J. (1965).- Palynological evidence concerning the regional differentiation of Upper Mississippian floras. Pollen et spores, vol. VII, n° 3, pp. 539-563.
- 323.- SULLIVAN H.J. et NEVES R. (1964). Triquitrites and related genera. C. R. 5ème Cong. Int. de Strat. et de Géol. du Carb., pp. 1079-1093, Pl. I, Paris 1963.
- 324.- VENKATACHALA B.S. et BHARADWAJ D.C. (1964).- Sporological study of the coals from Falkenberg (Faulquemont) colliery, Lothringen (Lorrain), France. The Palaeobotanist, vol. 11, pp. 159-207, Pl. I-XVII.
- 325.- VIGREUX S. (1961).- Inventaire des mégaspores du Westphalien C inférieur dans le groupe d'Auchel. Interprétations stratigraphiques. Thèse de 3ème cycle, Lille.
- 326.- WICHER C.A. (1934a).- Sporenformen der Flammkohle des Ruhrgebietes. Arb. Inst. Paläobot. Petrogr. Brennst., Bd 4, pp. 165-212, Pl. VIII.
- 327.- WICHER C.A. (1934b).- Über Abortiverscheinungen bei fossilen Sporen und ihre phylogenetische Bedeutung. Arb. Inst. Paläobot. Petrogr. Brennst., Bd 5, pp. 87-96.

- 328.- WILSON L.R. (1958).- Photographic illustrations of fossil spore types from Iowa. Oklahoma Geol. Survey, vol. 18, pp. 99-101, Pl. I.
- 329.- WILSON L.R. (1959).- Genotype of Densosporites Berry, 1937. Oklahoma Geol. Notes, vol. 19, n° 3, pp. 47-50, Pl. I.
- 330.- WILSON L.R. (1960).- Florinites pellucidus and Endosporites ornatus with observations on their morphology. Oklahoma Geol. Notes, vol. 20, n° 2, pp. 29-33, Pl. I.
- 331.- WILSON L.R. (1963).- Type species of the Paleozoic pollen genres Florinites Schopf, Wilson and Bentall 1944. Oklahoma Geol. Notes, vol. 24, n° 2, p. 29.
- 332.- WILSON L.R. (1965).- Florinites versus Coardaianthus. A problem in nomenclatural Procedure. Oklahoma Geol. Notes, vol. 25, n° 3, pp. 76-77.
- 333.- WILSON L.R. et COE E.N. (1940).- Description of some Unassigned Plant Microfossils from the Des Moines Series of Iowa. Am. Midland Naturalist, vol. 23, n° 1, pp. 182-186, Pl. I.
- 334.- WILSON L.R. et GOODHAN G.J. (1963).- Techniques of Palynology. Part I. Collection and preparation of modern spores and pollen. Oklahoma Geol. Notes, vol. 23, n° 7, pp. 167-171.
- 335.- WILSON L.R. et HOFFMEISTER W.S. (1956).- Plants microfossils of the Croweburg Coal. Oklahoma Geol. Survey, vol. 32, pp. 1-57, Pl. I-V.
- 336.- WILSON L.R. et HOFFMEISTER W.S. (1964).- Taxonomy of the spore genera Lycospora and Cirratriradites in the Croweburg coal. Oklahoma Geol. Notes, vol. 24, n° 2, pp. 33-35, Pl. I.
- 337.- WILSON L.R. et KOSANKE R.M. (1944).- Seven new species of Unassigned Plant Microfossils from the Des Moines series of Iowa. Iowa Acad. Sc. Proc., vol. 51, pp. 329-333, fig. 1-7, 1 Pl.
- 338.- WILSON L.R. et VENKATACHALA B.S. (1963a).- An emendation of Vestispora Wilson and Hoffmeister 1956. Oklahoma Geol. Notes, vol. 23, n° 4, pp. 94-100, Pl. I.
- 339.- WILSON L.R. et VENKATACHALA B.S. (1963b).- Thymospora, a new name for Verrucososporites. Oklahoma Geol. Notes, vol. 23, n° 3, pp. 75-79, Pl. I.
- 340.- WILSON L.R. et VENKATACHALA B.S. (1964).- Potonieisporites elegans (Wilson and Kosanke, 1944) Wilson and Venkatachala comb. nov. Oklahoma Geol. Notes, vol. 24, n° 3, pp. 67-68.
- 341.- WINSLOW M.R. (1959).- Upper Mississippian and Pennsylvanian megaspores and other plant microfossiles from Illinois. Illinois State Geol. Survey, Bull. 86, Pl. I-XVI.

- 342.- WINSLOW M.R. (1962).- Plant spores and other Microfossils from Upper Devonian and Lower Mississippian Rocks of Ohio. Geol. Survey, prof. pape 364, pp. 1-93, Pl. I-XXII.
- 343.- YAHSIMAN K. (1959).- New Carboniferous Megaspores from the Zonguldak and Amasra coal basin. Bull. Min. Res. and Expl. Inst. of Turkey, n° 53, pp. 103-108, Pl. I-V.
- 344.- YAHSIMAN K. (1961).- Some megaspores from Amasra (Zonguldak) coal basin. Bull. Min. Res. and Expl. Inst. of Turkey, n° 57, pp. 83-84, Pl. I et II.
- 345.- YAHSIMAN K. (1961).- New palynological investigations from Westphalien D - C of the Amasra coal basin. Bull. of the Geol. Soc. of Turkey, vol. VII, n° 2, pp. 124-130, Pl. I.
- 346.- YAHSIMAN K. et ERGONUL Y. (1959).- Permian Megaspores from Hazru (Diyarbakir). Bull. Min. Res. and Expl. Inst. of Turkey, n° 53, pp. 94-100, Pl. I-V.
- 347.- YBERT J.P. (1965).- Contribution à l'étude des mégaspores du Westphalien D supérieur et du Stéphaniens du Bassin houiller Lorrain. Applications à la corrélation des couches. Thèse de 3ème cycle, Paris.
- 348.- ZEILLER R. (1886).- Bassin Houiller de Valenciennes. Description de la flore fossile. Et. des Gîtes min. de la France, Texte (1888), pp. 1-731, Atlas, Pl. I-CXIV.
- 349.- ZEILLER R. (1900).- Eléments de Paléobotanique, pp. 1-421, Paris.
- 350.- ZERNDT J. (1930a).- Megasporen aus einem Flöz in Libiaz (Stéphaniens). Bull. Acad. Pol. des Sc. et des Lettres, séries B, pp. 39-70, Pl. I-VIII.
- 351.- ZERNDT J. (1930b).- Triletes giganteus, n. sp., eine riesige Megaspore aus dem Karbon. Bull. Acad. Pol. des Sc. et des Lettres, série B, pp. 72-79, Pl. IX-XI.
- 352.- ZERNDT J. (1931).- Megasporen als Leitfossilien des produktiven karbons. Bull. Acad. Pol. des Sc. et des Lettres, série A, pp. 165-183, Pl. III-X.
- 353.- ZERNDT J. (1932).- Megasporen aus dem Zwickauer und Lugau-Olsnitzer Karbon. Jahr. für das Berg- und Hütt. in Sachsen, pp. 10-16, Pl. I-IV.
- 354.- ZERNDT J. (1933).- Versuch einer stratigraphischen Bestimmung von steinkohlen-Geröllen der Karpaten auf Grunt von Megasporen. Bull. de l'Acad. Pol. des Sc. et des Lettres, série B, pp. 1-7.

- 355.- ZERNDT J. (1934).- Les mégaspores du Bassin Houiller polonais.
1ère partie. Les couches anticlinales. Acad. Pol. des Sc. et des Lettres, Com. des publ. sil., trav. géol. n° 1, pp. 1-55, Pl. I-XXXII.
- 356.- ZERNDT J. (1937a).- Les mégaspores du Bassin Houiller polonais. 2ème partie. Le groupe marginal. Acad. Pol. des Sc. et des Lettres, Com. des publ. sil., trav. géol. n° 3, pp. 1-78, Pl. I-XXIV.
- 357.- ZERNDT J. (1937b).- Megasporen aus dem Westfal und Stefan in Böhmen. Bull. Acad. Pol. des Sc. et des Lettres, série A, pp. 583-599, Pl. X-XV.
- 358.- ZERNDT J. (1938).- Verticale Reichweite von Megasporentypen im Karbon des Bassins du Nord. C. R. 13ème Jahrb. Pol. Geol. Gesellschaft, pp. 21-29.
- 359.- ZERNDT J. (1940).- Megasporen des saarkarbons. Palaeontographica, Bd 84, Abt. B, pp. 133-150, Pl. IX-XIII.
- 360.- ZETZSCHE F. et KALIN O. (1931).- Zur Autoxydation des sporopollenine. Helv. Chim. Acta, vol. 14.
- 361.- ZETZSCHE F. et KALIN O. (1932).- Eine Methode zur Isolierung des Polymerbitumens (Sporenmembranen, Kutikulen usw) aus Kohlen. Braunkohle, n° 31.
- 362.- ZETZSCHE F. et VICARI H. (1931).- Untersuchungen über die Membran der Sporen und Pollen, II. Lycopodium clavatum. Helv. Chim. Acta, vol. XIV.

INDEX ALPHABETIQUE DES GENRES ET ESPECES DECRITS

	Pages
<u>Acanthotriletes</u>	155
<u>A. microspinosus</u>	155
<u>Ahrensia</u>	274
<u>A. angulatus</u>	275
<u>A. guerickei</u>	274
<u>A. granulatus</u>	276
<u>Alatisporites</u>	325
<u>A. hexalatus</u>	326
<u>A. pustulatus</u>	325
<u>A. verrucosus</u>	327
<u>Anapiculatisporites</u>	145
<u>A. minor</u>	145
<u>A. spinosus</u>	146
<u>Apiculatisporis</u>	138
<u>A. abditus</u>	139
<u>A. aculeatus</u>	138
<u>A. castanaeformis</u>	144
<u>A. grumosus</u>	142
<u>A. latigranifer</u>	140
<u>A. setulosus</u>	143
<u>A. spinosaetosus</u>	141
<u>A. spinosus</u>	143

	Pages
<u>Apiculatisporites</u>	157
<u>A. densiornatus</u>	157
<u>A. difficilis</u>	163
<u>A. doubingeri</u>	158
<u>A. giganteus</u>	164
<u>A. pseudogiganteus</u>	159
<u>A. subfuscus</u>	160
<u>A. wicheri</u>	161
<u>Bentzia</u>	247
<u>B. tricollinus</u>	247
<u>B. verrucosus</u>	248
<u>Calamospora</u>	93
<u>C. brevibrachia</u>	101
<u>C. flexilis</u>	102
<u>C. hartungiana</u>	93
<u>C. liquida</u>	100
<u>C. microrugosa</u>	94
<u>C. minuta</u>	103
<u>C. mutabilis</u>	95
<u>C. pallida</u>	96
<u>C. parva</u>	99
<u>C. pedata</u>	103
<u>C. perrugosa</u>	97
<u>C. straminea</u>	98

	Pages		Pages
<u>Callisporites</u>	211	<u>Crassispora</u>	239
<u>C. cingulatus</u>	212	<u>C. kosankei</u>	240
<u>C. concavus</u>	213	<u>C. ovalis</u>	239
<u>C. nux</u>	211		
<u>Camptotriletes</u>	195	<u>Cristatisporites</u>	231
<u>C. akyoli</u>	197	<u>C. alperni</u>	234
<u>C. bucculentus</u>	196	<u>C. connexus</u>	234
<u>C. corrugatus</u>	195	<u>C. indignabundus</u>	231
<u>C. varius</u>	197	<u>C. solaris</u>	233
<u>Cingulizonates</u>	225		
<u>C. loricatus</u>	226	<u>Cyclogranisporites</u>	125
<u>C. tuberosus</u>	225	<u>C. aureus</u>	126
		<u>C. leopoldi</u>	125
<u>Cirratriradites</u>	249	<u>C. microgranus</u>	128
<u>C. annulatus</u>	251	<u>C. cf. microgranus</u>	129
<u>C. annuliformis</u>	252	<u>C. minutus</u>	127
<u>C. flabelliformis</u>	251		
<u>C. saturni</u>	249	<u>Cystosporites</u>	292
		<u>C. giganteus</u>	292
<u>Colisporites</u>	165	<u>C. varius</u>	294
<u>C. bulbosus</u>	166	<u>C. verrucosus</u>	295
<u>C. globulus</u>	168		
<u>C. olgae</u>	167	<u>Densosporites</u>	214
<u>C. rarispiculus</u>	169	<u>D. anulatus</u>	214
<u>C. varispiculus</u>	166	<u>D. coronarius</u>	219
<u>Converrucosisporites</u>	177	<u>D. coronatus</u>	218
<u>C. triquetrus</u>	177	<u>D. duriti</u>	220
		<u>D. faunus</u>	223
<u>Convolutispora</u>	178	<u>D. lobatus</u>	224
<u>C. florida</u>	178	<u>D. pseudoannulatus</u>	216
<u>C. mellita</u>	179	<u>D. sacculatus</u>	219
		<u>D. sphaerotriangularis</u> ...	217
		<u>D. spinosus</u>	221
		<u>D. verrucosus</u>	222

	Pages		Pages
<u>Dictyotriletes</u>	190	<u>G. parvus</u>	119
<u>D. bireticulatus</u>	190	<u>G. piroformis</u>	120
<u>D. falsus</u>	193	<u>G. solutus</u>	124
<u>D. maculatus</u>	193	<u>G. tuberculatus</u>	123
<u>D. reticulocingulum</u>	192		
<u>D. varioreticulatus</u>	194	<u>Gravisporites</u>	238
		<u>G. sphaerus</u>	238
<u>Endosporites</u>	314	<u>Guthörlisporites</u>	319
<u>E. egemeni</u>	319	<u>G. magnificus</u>	320
<u>E. globiformis</u>	316	<u>G. triletus</u>	321
<u>E. micromanifestus</u>	318	<u>G. volans</u>	321
<u>E. ornatus</u>	314		
<u>E. zonalis</u>	317	<u>Knoxisporites</u>	245
<u>Expansisporites</u>	281	<u>K. cinctus</u>	245
<u>E. valvatus</u>	283	<u>K. triradiatus</u>	246
<u>E. westphalensis</u>	282		
<u>Florinites</u>	305	<u>Laevigatisporites</u>	110
<u>F. eremus</u>	311	<u>L. glabratus</u>	112
<u>F. junior</u>	311	<u>L. primus</u>	110
<u>F. mediapudens</u>	309	<u>L. reinschi</u>	111
<u>F. millotti</u>	310		
<u>F. minutus</u>	313	<u>Laevigatosporites</u>	63
<u>F. ovalis</u>	312	<u>L. desmoinesensis</u>	68
<u>F. pellucidus</u>	305	<u>L. latus</u>	71
<u>F. pumicosus</u>	307	<u>L. maximus</u>	72
<u>F. visendus</u>	308	<u>L. medius</u>	67
<u>Granulatisporites</u>	117	<u>L. minimus</u>	65
<u>G. granulatus</u>	117	<u>L. perminutus</u>	65
<u>G. jugaligranifer</u>	123	<u>L. vulgaris</u>	63
<u>G. microgranifer</u>	118		
<u>G. minutus</u>	122	<u>Lagenicula</u>	288
		<u>L. horrida</u>	288

	Pages		Pages
<u>Lagenosporites</u>	289	<u>Megagranulisporites</u>	129
<u>L. nudus</u>	291	<u>M. megagranulus</u>	129
<u>L. rugosus</u>	289		
<u>Leiotriletes</u>	86	<u>Microreticulatisporites</u>	187
<u>L. adnatoides</u>	89	<u>M. fistulosus</u>	188
<u>L. adnatus</u>	87	<u>M. lacunosus</u>	187
<u>L. convexus</u>	88	<u>M. nobilis</u>	189
<u>L. sphaerotriangulus</u>	86		
<u>L. subadnatoides</u>	91	<u>Microsporites</u>	323
<u>L. tumidus</u>	92	<u>M. radiatus</u>	323
<u>Lophotriletes</u>	149	<u>Planisporites</u>	135
<u>L. commissuralis</u>	152	<u>P. granifer</u>	135
<u>L. gibbosus</u>	149	<u>P. rarus</u>	136
<u>L. insignitus</u>	151	<u>P. spinulistratus</u>	137
<u>L. microsaetosus</u>	150		
<u>L. mosaicus</u>	153	<u>Pseudovalvisporites</u>	113
<u>L. pseudaculeatus</u>	154	<u>P. flavus</u>	114
		<u>P. nigrozonalis</u> ..	115
		<u>P. saarensis</u>	113
<u>Lycospora</u>	198		
<u>L. bracteola</u>	202	<u>Punctatisporites</u>	104
<u>L. brevis</u>	204	<u>P. nitidus</u>	109
<u>L. granulata</u>	206	<u>P. obesus</u>	106
<u>L. micropapillata</u>	199	<u>P. obliquus</u>	107
<u>L. nitida</u>	207	<u>P. cf. obliquus</u>	108
<u>L. noctuina</u>	210	<u>P. provectus</u>	108
<u>L. orbicula</u>	205	<u>P. punctatus</u>	104
<u>L. parva</u>	199		
<u>L. pellucida</u>	208	<u>Punctatosporites</u>	73
<u>L. pusilla</u>	202	<u>P. granifer</u>	74
<u>L. rotunda</u>	201	<u>P. minutus</u>	73
<u>L. rugosa</u>	200	<u>P. rotundus</u>	76

	Pages		Pages
<u>Pustulatisporites</u>	147	<u>Setosisporites</u>	284
<u>P. papillosus</u>	148	<u>S. hirsutus</u>	284
<u>P. pustulatus</u>	147	<u>S. praetextus</u>	285
<u>Radiizonates</u>	227	<u>S. pseudotenuispinosus</u>	287
<u>R. difformis</u>	228	<u>Simozonotriletes</u>	235
<u>R. rotatus</u>	327	<u>S. auritus</u>	237
<u>R. striatus</u>	229	<u>S. intortus</u>	235
<u>R. tenuis</u>	230	<u>S. sublobatus</u>	237
<u>Raistrickia</u>	180	<u>Speciososporites</u>	83
<u>R. aculeolata</u>	185	<u>S. laevigatus</u>	83
<u>R. fibrata</u>	181	<u>S. minor</u>	84
<u>R. firma</u>	184	<u>S. minutus</u>	85
<u>R. grovensis</u>	180	<u>Spinospores</u>	80
<u>R. microhorrida</u>	185	<u>S. spinosus</u>	80
<u>R. rubida</u>	186	<u>Superbisporites</u>	260
<u>R. saetosa</u>	182	<u>S. dentatus</u>	261
<u>R. superba</u>	183	<u>S. superbus</u>	260
<u>Reinschospora</u>	253	<u>Thymospora</u>	77
<u>R. triangularis</u>	253	<u>T. obscura</u>	77
<u>Reticulatisporites</u>	242	<u>T. perrucosa</u>	79
<u>R. alveolatus</u>	243	<u>T. verrucosa</u>	79
<u>R. polygonalis</u>	244	<u>Torispora</u>	81
<u>R. reticulatus</u>	242	<u>T. securis</u>	82
<u>R. cf. reticulatus</u>	243	<u>Triangulatisporites</u>	254
<u>Schopfipollenites</u>	328	<u>T. regalis</u>	256
<u>S. ellipsoides</u>	328	<u>T. tertius</u>	257
<u>Schopfites</u>	156	<u>T. triangulatus</u>	254
<u>S. colchesterensis</u>	156	<u>T. zonatus</u>	255

	Pages		Pages
<u>Trilethisporites</u>	134	<u>V. morulatus</u>	174
<u>T. tuberculatus</u>	134	<u>V. nitidus</u>	176
<u>Triquitrites</u>	262	<u>V. sifati</u>	173
<u>T. auriculatus</u>	271	<u>V. verrucosus</u>	170
<u>T. bucculentus</u>	272	<u>Vestispora</u>	297
<u>T. crassus</u>	267	<u>V. cancellata</u>	299
<u>T. cuspidatus</u>	271	<u>V. costata</u>	298
<u>T. desperatus</u>	270	<u>V. fenestrata</u>	303
<u>T. minutus</u>	273	<u>V. irregularis</u>	300
<u>T. sculptilis</u>	268	<u>V. lucida</u>	297
<u>T. spinosus</u>	267	<u>V. pseudoreticulata</u>	302
<u>T. tribullatus</u>	262	<u>V. reticulata</u>	301
<u>T. trigonappendix</u>	265	<u>V. velensis</u>	302
<u>T. tripertitus</u>	266	<u>Westphalensisporites</u>	213
<u>T. triturgidus</u>	264	<u>W. irregularis</u>	213
<u>T. truncatus</u>	269	<u>Wilsonia</u>	322
<u>T. verrucosus</u>	273	<u>W. kosankei</u>	322
<u>Tuberculatisporites</u>	130	<u>Zonalesporites</u>	258
<u>T. breviaculeatus</u>	130	<u>Z. brasserti</u>	258
<u>T. brevispiculus</u>	132		
<u>T. tuberosus</u>	131		
<u>Valvisisporites</u>	277		
<u>V. appendiculatus</u>	279		
<u>V. auritus</u>	278		
<u>V. trilobus</u>	277		
<u>V. verrucosus</u>	280		
<u>Verrucosisporites</u>	170		
<u>V. donarii</u>	175		
<u>V. difficilis</u>	175		
<u>V. microtuberosus</u>	171		

TABLE DES FIGURES ET TABLEAUX

Figures	Pages(*)
Fig. 1.- Méthode de macération de Zetzsche et Kälin	36
Fig. 2.- Méthode de macération de Schulze	38
Fig. 3.- Traitement chimique des schistes : élimination de la partie minérale	40
Fig. 4.- Les types de marque d'accolement dans la tétrade	44
Fig. 5.- Orientation des spores monolètes et trilètes	"
Fig. 6.- Les différentes formes de spores et grains de pollen ...	"
Fig. 7.- Les formations différenciées de l'exine	46
Fig. 8.- Les différentes sculptures de l'exine	"
Fig. 9.- Situation des sondages	330

Tableaux

Tabl. A.- Bassin Houiller du Nord de la France. Tectonique majeure- Limites des groupes	28
Tabl. B.- Subdivisions du Bassin Houiller du Nord de la France ..	30
Tabl. C.- Classification des spores et grains de pollen d'après R. Potonié et Kremp 1954	49
Tabl. D.- Tableau de classification des spores et grains de pollen du Bassin Houiller du Nord de la France (partie occidentale)	53
Tabl. E.- Distribution des genres morphographiques de spores et de grains de pollen paléozoïques dans la classification naturelle d'après R. Potonié et Kremp 1956, modifié par Doubinger 1959	61

(*) Les numéros des pages des figures et tableaux (à l'exception de la figure 9 et des tableaux C à E, reproduits par stencils) correspondent aux numéros des pages qui précèdent ces figures et tableaux.

Tabl. F à Q.- Répartition des microspores et mégaspores	334
Tabl. R.- Evolution des microspores dans le Bassin Houiller du Nord de la France (partie occidentale)	340
Tabl. S.- Extension verticale des microspores dans le Bassin Houiller du Nord de la France (partie occidentale)	342
Tabl. T.- Evolution des mégaspoires dans le Bassin Houiller du Nord de la France (partie occidentale)	348
Tabl. U.- Zonation du Bassin Houiller du Nord de la France (partie occidentale) d'après l'évolution des principaux types de spores	352
Tabl. V.- Evolution comparée des principaux éléments de la microflore et de la mégaflore dans le Bassin Houiller du Nord de la France (partie occidentale)	356
Tabl. W.- Extension comparée de quelques microspores et mégaspoires dans les Bassins Houillers du Nord de la France (partie occidentale) et de Lorraine	362
Tabl. X.- Etude comparée entre la zonation du Bassin Houiller du Nord de la France (partie occidentale) et les "Miospoires Assemblages" des Bassins Houillers de Grande-Bretagne	366
Tabl. Y.- Extension comparée de quelques mégaspoires dans les Bassins Houillers du Nord de la France (partie occidentale) et de la Campine belge	370
Tabl. Z.- Extension comparée de quelques microspores et mégaspoires dans les Bassins Houillers du Nord de la France (partie occidentale) et de Haute Silésie	374
Tabl. AA à AD.- Coupes stratigraphiques des sondages 233 à 236	382
Tabl. AE à AR.- Résultats stratigraphiques	384
Tabl. AE et AF	384
Tabl. AG et AH	386
Tabl. AI et AJ	388
Tabl. AK et AL	390
Tabl. AM et AN	392
Tabl. AO et AP	394
Tabl. AQ et AR	396
Tabl. AS.- Conclusions stratigraphiques	398

Planches photographiques

Les clichés ont été exécutés au Laboratoire de Paléobotanique de la Faculté des Sciences de Lille par Monsieur A. Leblanc.

Les mégaspores (Planches I à XII) sont au grossissement 50 et les microspores (Planches XIII à XXV) à celui de 500.

Planche I

Fig. 1 à 3.- Laevigatisporites primus (Wicher) Potonié et Kremp

- 1.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 235, passée à 734,72 m
(sillon inférieur).
Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, n° 1028 B 4.
- 2.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 235, passée à 579,80 m
(partie supérieure).
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, n° 975 B 4.
- 3.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 235, passée à 584,80 m
(partie inférieure).
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, n° 978 B 1.

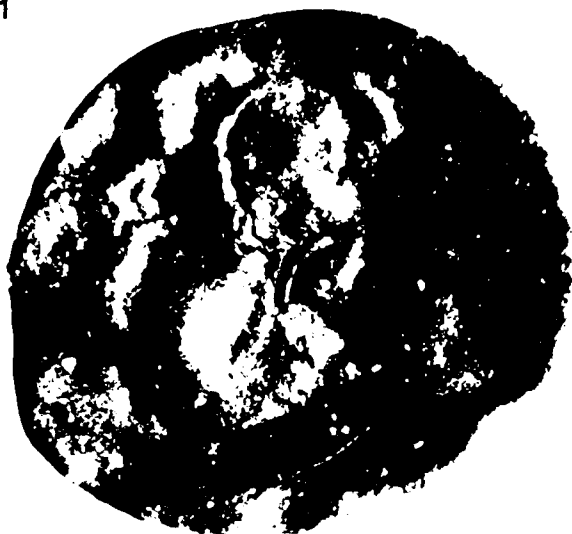
Fig. 4 à 5.- Laevigatisporites reinschi Ibrahim

- 4.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 235, passée à 579,80 m
(partie supérieure).
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, n° 975 B 3.
- 5.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 235, passée à 579,80 m
(partie supérieure).
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, n° 975 B 5.

Fig. 6 .- Laevigatisporites glabratus (Zerndt) Potonié et Kremp

- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 235, passée à 584,80 m
(partie inférieure).
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, n° 978 B 3.

1



4



2



5



3



6



Planche II

Fig. 1 à 3.- Laevigatisporites glabratus (Zerndt) Potonié et Kremp

- 1.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 122,40 m.
Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, n° 814 B 2.
- 2.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 235, passée à 13,65 m.
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, n° 974 B 6.
- 3.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 235, passée à 13,65 m.
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, n° 974 B 8.

Fig. 4 .- Pseudovalvisisporites saarensis (Zerndt) Lachkar

Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 235, passée à 626,05 m.
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, n° 987 B 12.

Fig. 5 à 9.- Pseudovalvisisporites flavus (Stach et Zerndt) Lachkar

- 5.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 235, passée à 588,95 m.
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, n° 979 B 14.
- 6.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 235, passée à 588,95 m.
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, n° 979 B 12.
- 7.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 235, passée à 588,95 m.
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, n° 979 B 15.
- 8.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 235, veine 30 à 622,35 m.
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, n° 985 B 9.

- 9.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, fosse 3 bis (Bruay), veine 25.
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, n° V 25 319.

Fig. 10 à 12.- Pseudovalvisisporites nigrozonalis (Stach et Zerndt) Lachkar

- 10.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, fosse 2 (Auchel), bowette 7001, veine 37 à 260 m (sillon inférieur).
Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, n° 1614 B 7.
- 11.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, fosse 3 bis (Bruay), veine 25.
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, n° V 25 B 24.
- 12.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 234, veine 38 (partie inférieure).
Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, n° 907 B 8.



Planche III

Fig. 1 .- Megagranulisporites megagranulus (Danzé, Levet-Carette et Loboziak) P.M. Corsin, Loboziak et Soyez.

Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, fosse 6 (Bruay), veine Espérance.
Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, n° 381 B 1.

Fig. 2 .- Tuberculatisporites tuberosus Ibrahim

Face proximale (2 a).

Face distale (2 b).

Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, veine St-Jules à 617,95 m (sillon supérieur).

Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, n° 796 B 1.

Fig. 3 à 4.- Tuberculatisporites breviaculeatus (Nowak et Zerndt) Potonié et Kremp

3.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, fosse 3 bis (Bruay), veine 25.

Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, n° V 25 B 3.

4.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, veine St-Jules à 617,95 m (sillon supérieur).

Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, n° 796 B 2.

Fig. 5 à 6.- Tuberculatisporites brevispiculus (Schopf) Potonié et Kremp

5.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, fosse 3 bis (Bruay), veine 25.

Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, n° V 25 B 2.

6.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, fosse 3 bis (Bruay), veine 25.

Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, n° V 25 B 4.

1



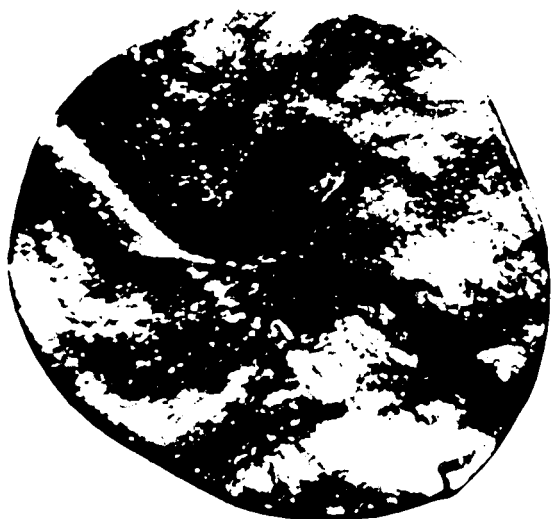
2a



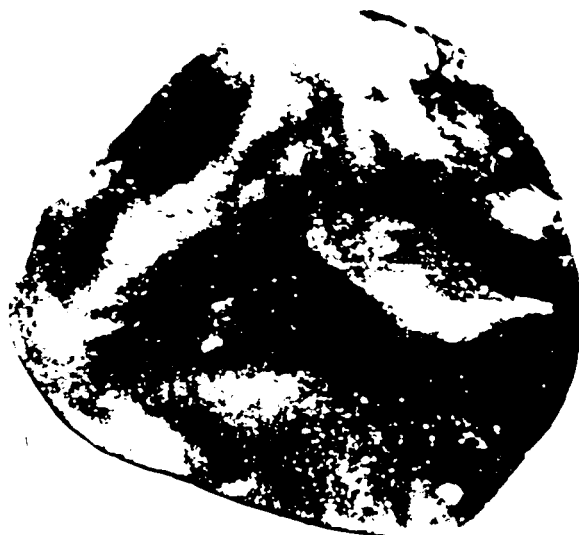
2b



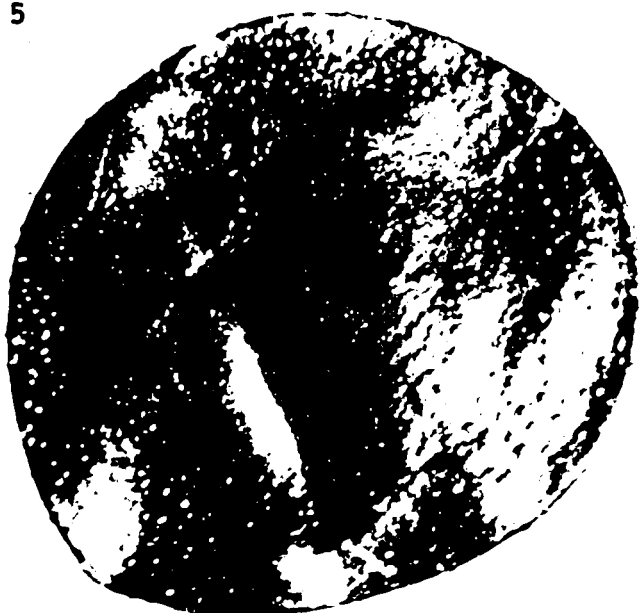
3



4



5



6



BMS
LILLE

Planche IV

Fig. 1 à 2.- Trilettisporites tuberculatus (Zerndt) Potonié et Kremp

- 1.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, fosse 6 (Bruay), veine 6.
Assise : Bruay, faisceau d'Ernestine.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, n° 9 B 1.
- 2.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, fosse 6 (Bruay), veine 6.
Assise : Bruay, faisceau d'Ernestine.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, n° 9 B 2.

Fig. 3 à 4.- Apiculatisporites doubingeri Danzé, Levet-Carette et Loboziak

- 3.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, veine St-Jules à 617,95 m (sillon supérieur).
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, n° 796 B 4.
- 4.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, veine St-Jules à 617, 95 m (sillon supérieur).
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, n° 796 B 3.

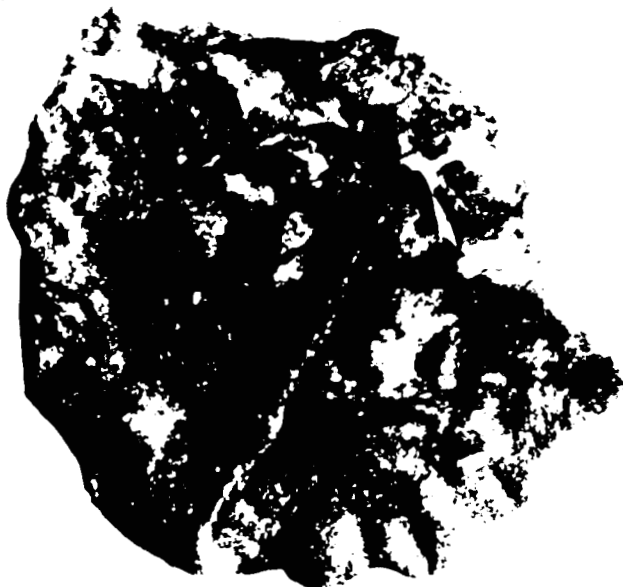
Fig. 5 .- Apiculatisporites densiornatus Danzé, Levet-Carette et Loboziak

Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 567,60 m.
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, n° 784 B 1.

Fig. 6 .- Apiculatisporites pseudogiganteus(Selosse) P.M.Corsin, Loboziak et Soyez

Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 235, passée à 588,95 m.
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, n° 979 B 1.

1



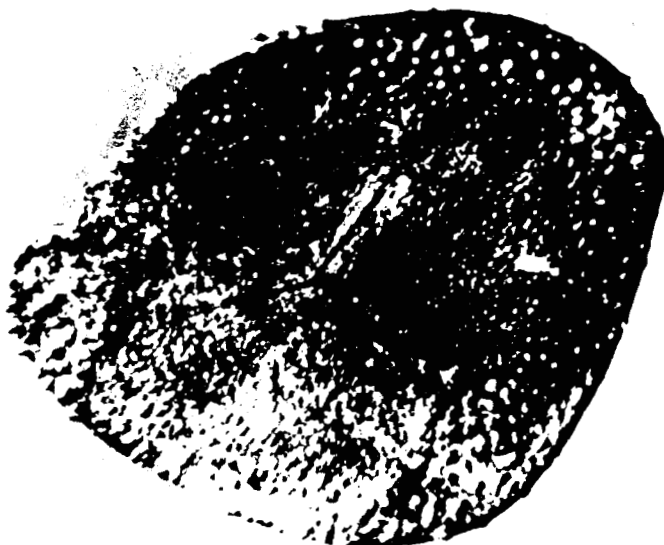
2



3



4



5



6

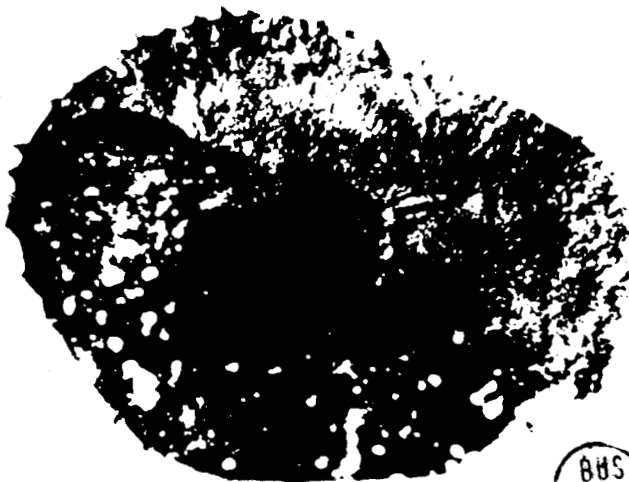


Planche V

Fig. 1 à 2.- Apiculatisporites wicheri P.M. Corsin, Loboziak et Soyez

- 1.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, veine St-Jules à 617,95 m (sillon supérieur).
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, n° 796 B 5.
- 2.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 235, veine St-Jules à 617,95 m (sillon supérieur).
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, n° 796 B 6.

Fig. 3 .- Apiculatisporites giganteus Danzé, Levet-Carette et Loboziak

Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, fosse 2 (Auchel), lère passée au mur de la veine Cavaigneaux.
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, n° 368 B 1.

Fig. 4 .- Apiculatisporites difficilis (Wicher) Danzé, Levet-Carette et Loboziak

Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, fosse 3 bis (Bruay), veine 25.
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, n° V 25 B 1.

1



2



3



4



Planche VI

Fig. 1 à 2.- Apiculatisporites difficilis (Wicher) Danzé, Levet-Carette et Loboziak

1.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, fosse 2 (Auchel), bowette 7001 à 790, veine 36 à 225 m (sillon inférieur).

Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, n° 1612 B 1.

2.- Face proximale (2 a).

Face distale (2 b).

Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 567,60 m.

Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, n° 784 B 3.

Fig. 3 à 4.- Apiculatisporites subfuscus (Wicher) Danzé, Levet-Carette et Loboziak

3.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, veine St-Jules à 617,95 m (sillon supérieur).

Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, n° 796 B 7.

4.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, veine St-Jules à 617,95 m (sillon supérieur).

Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, n° 796 B 8.

1



2a



2b



3



4



Planche VII

Fig. 1 .- Colisporites varispiculus Loboziak

Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 235, veine Achille inférieur à 732,13 m (sillon intermédiaire).

Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, n° 1025 B 1.

Fig. 2 .- Colisporites globulus Loboziak

Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, fosse 3 bis (Bruay), veine 25.

Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, n° V 25 B 5.

Fig. 3 .- Colisporites olgae Potonié et Kremp

Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, fosse 3 bis (Bruay), veine 25.

Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, n° V 25 B 8.

Fig. 4 .- Colisporites rarispiculus Selosse

Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, fosse 3 bis (Bruay), veine 25.

Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, n° V 25 B 6.

Fig. 5 .- Colisporites bulbosus (Horst) Potonié et Kremp

Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 235, passée à 712,30 m.

Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, n° 1016 B 1.

Fig. 6 à 7.- Zonalesporites brasserti (Stach et Zerndt) Potonié et Kremp

6.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 235, passée à 678,27 m.

Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, n° 1013 B 2.

- 7.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 235, veine St-Jules à 640,50 m (sillon intermédiaire).
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, n° 988 B 1.

Fig. 8 .- Bentzisporites tricollinus (Zerndt) Potonié et Kremp

Origine : Groupe de Lens, fosse 7 (Noeux), lère passée sous la veine Jeanne d'Arc.
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, n° 271 B 1.

Fig. 9 à 10.- Bentzisporites verrucosus Bharadwaj

9.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 235, passée à 655,86 m (sillon inférieur).
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, n° 1012 B 5.

10.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 235, passée à 579,80 m (partie supérieure).
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, n° 975 B 2.

Fig. 11 .- Triangulatisporites triangulatus (Zerndt) Potonié et Kremp

Face proximale (11 a).
Face distale (11 b).
Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 235, passée à 579,80 m (partie supérieure).
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, n° 975 B 1.

Fig. 12 .- Triangulatisporites zonatus (Ibrahim) Potonié et Kremp

Face proximale (12 a).
Face distale (12 b).
Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 235, passée à 579,80 m (partie inférieure).
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, n° 976 B 1.

Fig. 13 à 14.- Triangulatisporites regalis (Ibrahim) Potonié et Kremp

13.- Face proximale (13 a).

Face distale (13 b).

Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 235, veine St-Jules à 640,50 m (sillon inférieur).

Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, n° 989 B 1.

14.- Face proximale (14 a).

Face distale (14 b).

Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 235, veine St-Jules à 640,50 m (sillon inférieur).

Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, n° 989 B 2.

Fig. 15 .- Triangulatisporites tertius Potonié et Kremp

Face proximale (15 a).

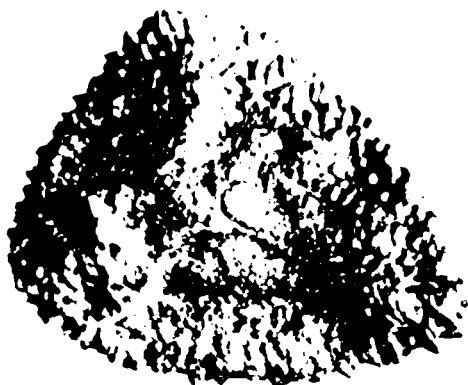
Face distale (15 b).

Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 235, passée à 579,80 m (partie inférieure).

Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, n° 976 B 2.

1



2



8



9



10



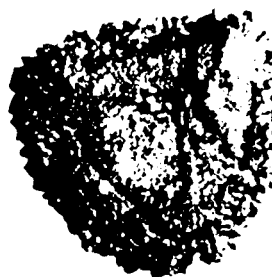
3



4



5



11a



11b



6



7



12a



12b



13a



13b



14a



14b



15a



15b



Planche VIII

Fig. 1 à 2.- Superbisporites superbus (Bartlett) Potonié et Kremp

1.- Face proximale (1 a).

Face distale (1 b).

Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 235, passée à 772,85 m.

Assise : Anzin, faisceau de Meunière.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, n° 1034 B 1.

2.- Face proximale (2 a).

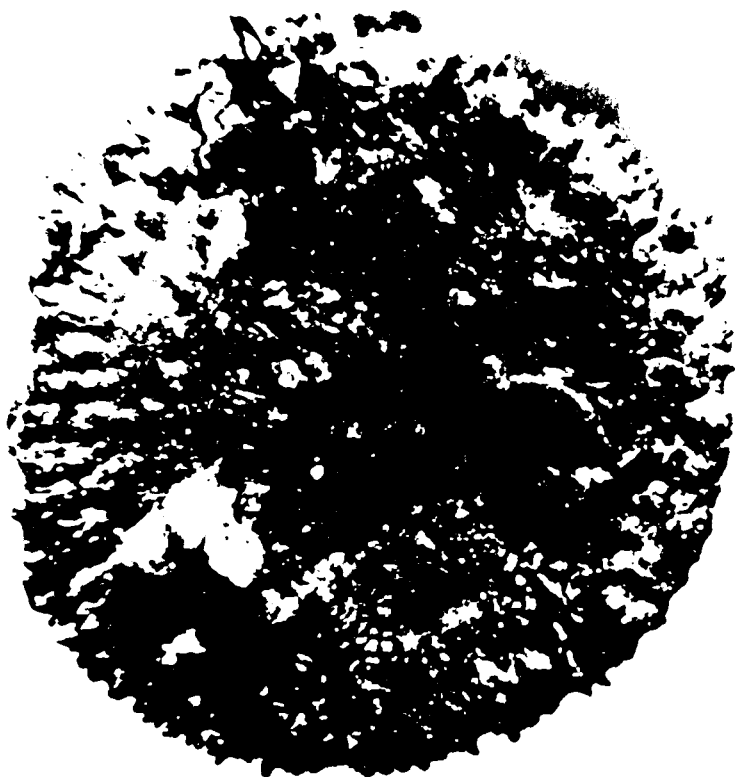
Face distale (2 b).

Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, fosse 3 bis (Bruay), veine 25.

Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, n° V 25 B 7.

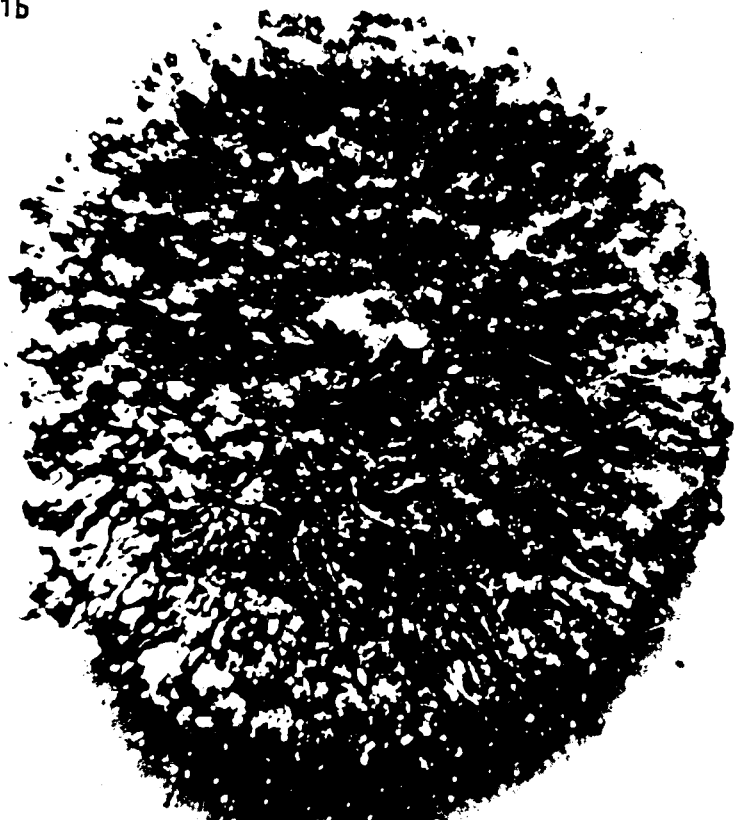
1a



2a



1b



2b



Planche IX

Fig. 1 à 4.- Superbisporites dentatus (Zerndt) Potonié et Kremp

- 1.- Face proximale (1 a).
Face distale (1 b).
Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, fosse 4 (Bruay), veine 24.
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, n° 550 B 2.
- 2.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 721,45 m (sillon supérieur).
Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, n° 822 B 1.
- 3.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 721,45 m (sillon supérieur).
Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, n° 822 B 2.
- 4.- Face proximale (4 a).
Face distale (4 b).
Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 721,45 m (sillon supérieur).
Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, n° 822 B 5.

Fig. 5 à 7.- Valvisisporites verrucosus Bharadwaj

- 5.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, fosse 2 (Auchel), bowette 7001 à 790, passée à 280 m (sillon inférieur).
Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, n° 1617 B 1.
- 6.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 235, passée à 701,65 m.
Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, n° 1014 B 1.
- 7.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 235, passée à 626,05 m.
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, n° 987 B 1.

Fig. 8 à 10.- Valvisisporites appendiculatus (Kowalewska-Maslankiewicz)
Potonié et Kremp

- 8.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 235, passée à 623,92 m.
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, n° 986 B 4.
- 9.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 235, passée à 584,80 m
(partie inférieure).
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, n° 978 B 4.
- 10.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, fosse 3 bis (Bruay), veine 25.
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, n° V 25 B 10.

1a



2



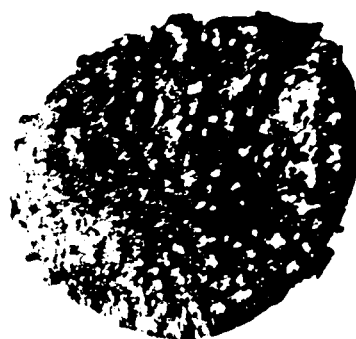
3



4a



4b



1b



5



6



7



8



9



10



Planche X

Fig. 1 .- Valvisisporites trilobus Ibrahim

Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 235, veine 29 à 610,03 m.
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, n° 983 B 4.

Fig. 2 .- Valvisisporites auritus (Zerndt) Bharadwaj

Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 235, passée à 612,40 m.
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, n° 984 B 2.

Fig. 3 à 6.- Expansisporites westphalensis (Bharadwaj) Loboziak

3.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 235, passée à 595,80 m.
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, n° 980 B 1.

4.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 235, passée à 655,86 m
(sillon supérieur).
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, n° 1011 B 1.

5.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 235, passée à 655,86 m
(sillon supérieur).
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, n° 1011 B 2.

6.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 235, passée à 573,15 m.
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, n° 974 B 1.

Fig. 7 à 8.- Expansisporites valvatus Loboziak et Soyez

7.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 235, veine Achille inférieur à 722,13 m (sillon inférieur).
Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, n° 1026 B 1.

- 8.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 234, passée à 588,75 m.
Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, n° 905 B 1.

Fig. 9 à 12.- Setosisporites hirsutus (Loose) Ibrahim

- 9.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 235, passée à 578,15 m.
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, n° 974 B 2.
- 10.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 235, passée à 584,80 m (partie supérieure).
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, n° 977 B 1.
- 11.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 235, veine St-Jules à 640,50 m (sillon supérieur).
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, n° 987 bis B 1.
- 12.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 235, passée à 578,15 m.
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, n° 974 B 3.

Fig. 13 à 14.- Setosisporites praetextus (Zerndt) Potonié et Kremp

- 13.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 235, passée à 588,95 m.
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, n° 979 B 2.
- 14.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 235, veine St-Jules à 640,50 m (sillon supérieur).
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, n° 987 bis B 3.

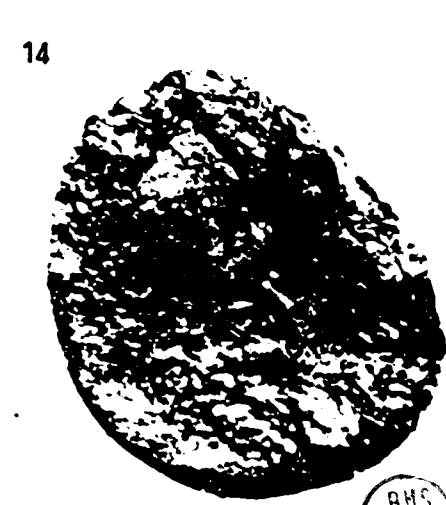
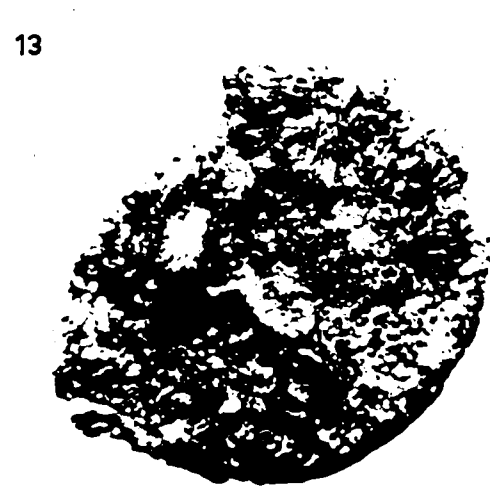
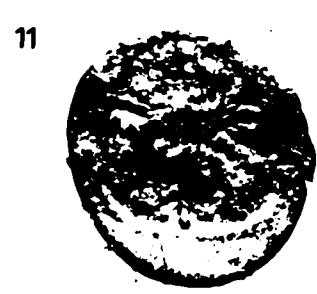
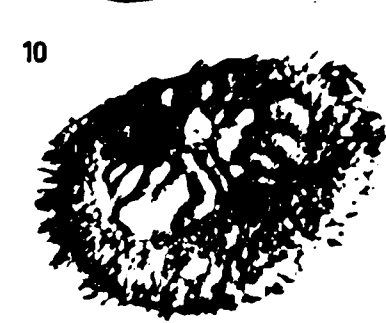
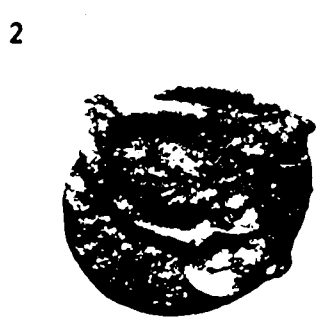


Planche XI

Fig. 1 à 3.- Setosisporites praetextus (Zerndt) Potonié et Kremp

- 1.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 235, veine St-Jules à 640,50 m (sillon supérieur).
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, n° 987 bis B 2.
- 2.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 235, passée à 612,40 m.
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, n° 984 B 1.
- 3.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 235, veine St-Jules à 640,50 m (sillon supérieur).
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, n° 987 bis B 4.

Fig. 4 .- Setosisporites pseudotenuispinosus Piérart

Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, fosse 3 (Bruay), veine 21 (sillon inférieur).
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, n° 894 B 1.

Fig. 5 à 8.- Lagenicula horrida Zerndt

- 5.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 714,35 m (sillon inférieur).
Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, n° 820 B 3.
- 6.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 714,35 m (sillon inférieur).
Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, n° 820 B 4.
- 7.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 235, passée à 655,86 m (sillon inférieur).
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, n° 1012 B 4.

- 8.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 235, passée à 655,86 m
(sillon inférieur).
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, n° 1012 B 3.

Fig. 9 à 13.- Lagenosporites rugosus (Loose) Potonié et Kremp

- 9.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 235, passée à 578,15 m.
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, n° 974 B 4.
- 10.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 235, passée à 579,80 m
(partie supérieure).
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, n° 975 B 7.
- 11.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 235, passée à 579,80 m
(partie supérieure).
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, n° 975 B 8.
- 12.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 235, passée à 579,80 m
(partie supérieure).
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, n° 975 B 6.
- 13.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 235, passée à 579,80 m
(partie inférieure).
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, n° 976 B 4.

Fig. 14 à 17.- Lagenosporites nudus (Nowak et Zerndt) Potonié et Kremp

- 14.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 235, passée à 579,80 m
(partie inférieure).
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, n° 976 B 3.
- 15.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 235, passée à 579,80 m
(partie supérieure).
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, n° 975 B 10.

16.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 235, passée à 579,80 m
(partie supérieure).

Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, n° 975 B 11.

17.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 235, passée à 579,80 m
(partie supérieure).

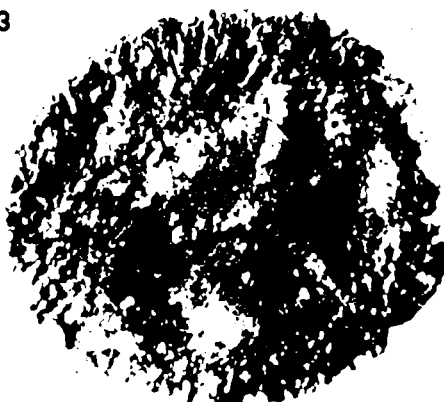
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, n° 975 B 9.

1



3



4



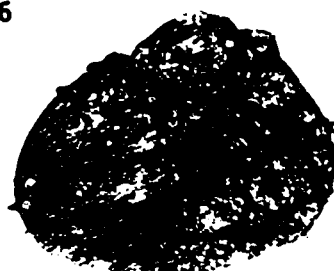
2



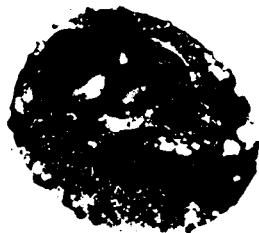
5



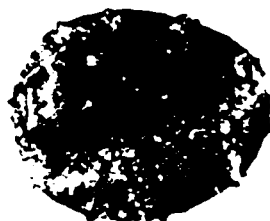
6



7



8



9



10



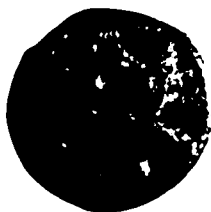
11



12



13



14



15



16



17



BMS
LILLE

Planche XII

Fig. 1 à 4.- Cystosporites verrucosus Dijkstra

1.- Forme fertile.

Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, fosse 2 (Auchel), bowette Couchant
Nord à 495, passée à 290 m (sillon inférieur).

Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, n° 1389 B 1.

2.- Forme fertile.

Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, fosse 2 (Auchel), bowette Couchant
Nord à 495, passée à 290 m (sillon inférieur).

Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, n° 1389 B 2.

3.- Forme abortive.

Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 235, passée à 579,80 m
(partie inférieure).

Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, n° 976 B 7.

4.- Forme abortive.

Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, fosse 2 (Auchel), bowette Couchant
Nord à 495, passée à 290 m (sillon supérieur).

Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, n° 1388 B 1.

Fig. 5 à 8.- Cystosporites giganteus (Zerndt) Dijkstra

5.- Forme fertile.

Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, fosse 2 (Auchel), bowette Couchant
Nord à 495, passée à 213 m (sillon intermédiaire).

Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, n° 1376 B 1.

6.- Forme abortive.

Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, fosse 2 (Auchel), bowette Couchant
Nord à 495, passée à 213 m (sillon intermédiaire).

Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, n° 1376 B 2.

7.- Forme abortive.

Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, fosse 2 (Auchel), bowette Couchant
Nord à 495, passée à 223 m.

Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, n° 1379 B 1.

8.- Forme abortive.

Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 235, passée à 579,80 m.
(partie supérieure).

Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, n° 975 B 13.

Fig. 9 à 14.- Cystosporites varius (Wicher) Dijkstra

9.- Forme abortive.

Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 235, passée à 701,65 m.

Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, n° 1014 B 4.

10.- Forme abortive.

Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 235, passée à 579,80 m
(partie inférieure).

Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, n° 976 B 6.

11.- Forme abortive.

Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 235, passée à 706,15 m.

Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, n° 1015 B 4.

12.- Forme abortive.

Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 235, passée à 579,80 m
(partie supérieure).

Assise : Anzin, faisceau de Six-Sillons.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, n° 975 B 12.

13.- Forme abortive.

Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 687,65 m
(sillon supérieur).

Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, n° 814 B 5.

14.- Forme abortive.

Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 687,65 m
(sillon supérieur).

Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, n° 814 B 3.

Fig. 15 à 16.- Schopfpollenites ellipsoïdes (Ibrahim) Potonié et Kremp

15.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 235, veine 28 à 608,92 m
(sillon inférieur).

Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, n° 982 B 1.

16.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 235, veine 28 à 608,92 m
(sillon inférieur).

Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, n° 982 B 2.

1



2



5



6



7



3



4



8



9



10



11



12



13



14



15



16



Planche XIII

Fig. 1 .- Laevigatosporites maximus (Loose) Potonié et Kremp

Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 736,20 m.
Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 825 L 2.

Fig. 2 à 4.- Laevigatosporites desmoinesensis (Wilson et Coe) Schopf, Wilson et Bental

2.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 570,85 m.
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 786 L 2.

3.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 736,20 m.
Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 825 L 1.

4.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 570,85 m.
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 786 L 6.

Fig. 5 à 6.- Laevigatosporites vulgaris Ibrahim

5.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 570,85 m.
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 786 L 7.

6.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, veine 29 à 586,36 m
(sillon supérieur).

Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 789 L 1.

Fig. 7 à 8.- Laevigatosporites latus Kosanke

7.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 570,85 m.
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 786 L 5.

- 8.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 672,18 m
(sillon supérieur).
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 812 L 1.

Fig. 9 à 11.- Laevigatosporites medius Kosanke

- 9.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 570,85 m.
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 786 L 4.
- 10.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 736,20 m.
Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 825 L 4.
- 11.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 736,20 m.
Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 825 L 3.

Fig. 12 à 13.- Laevigatosporites minimus (Wilson et Coe) Schopf, Wilson et Bentall

- 12.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 236, veine 39 à 604,90 m.
Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 1154 C 1.
- 13.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 236, passée à 606,75 m
(sillon inférieur).
Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 1156 C 1.

Fig. 14 à 15.- Laevigatosporites perminutus Alpern

- 14.- Origine : Groupe de Lens, fosse 10 bis (Béthune), bowette 2018 à 300, passée à 450 m.
Assise : Bruay, faisceau d'Edouard.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 1805 C 1.
- 15.- Origine : Groupe de Lens, fosse 10 bis (Béthune), bowette 2018 à 300, passée à 450 m.
Assise : Bruay, faisceau d'Edouard.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 1805 C 1.

Fig. 16 à 17.- Punctatosporites granifer Potonié et Kremp

- 16.- Origine : Groupe de Lens, fosse 10 bis (Béthune), bowette 2018 à 300, passée à 450 m.
Assise : Bruay, faisceau d'Edouard.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 1805 C 1.
- 17.- Origine : Groupe de Lens, fosse 10 bis (Béthune), bowette 2018 à 300, passée à 450 m.
Assise : Bruay, faisceau d'Edouard.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 1805 C 1.

Fig. 18 à 19.- Punctatosporites minutus Ibrahim

- 18.- Origine : Groupe de Lens, fosse 10 bis (Béthune), bowette Nord à 283, passée à 200 m Sud.
Assise : Bruay, faisceau d'Edouard.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 1798 C 1.
- 19.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 235, passée à 858,70 m.
Assise : Anzin, faisceau de Meunière.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 1044 C 1.

Fig. 20 à 21.- Punctatosporites rotundus Bharadwaj

- 20.- Origine : Groupe de Lens, fosse 10 bis (Béthune), bowette Nord à 283, passée à 50 m Nord (3ème sillon).
Assise : Bruay, faisceau d'Edouard.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 1796 C 1.
- 21.- Origine : Groupe de Lens, fosse 10 bis (Béthune), bowette Nord à 283, passée à 50 m Nord (3ème sillon).
Assise : Bruay, faisceau d'Edouard.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 1796 C 1.

Fig. 22 .- Thymospora obscura (Kosanke) Wilson et Venkatachala

- Origine : Groupe de Lens, fosse 10 bis (Béthune), bowette Nord à 283, passée à 50 m Nord (3ème sillon).
Assise : Bruay, faisceau d'Edouard.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 1796 C 1.

Fig. 23 à 25.- Thymospora verrucosa (Alpern) Wilson et Venkatachala

23.- Origine : Groupe de Lens, fosse 10 bis (Béthune), bowette 2018 à 300, passée à 550 m.

Assise : Bruay, faisceau d'Edouard.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 1802 C 1.

24.- Origine : Groupe de Lens, fosse 6 (Liévin), passée sous la veine Arago.

Assise : Bruay, faisceau de Dusouich.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 1788 C 1.

25.- Origine : Groupe de Lens, fosse 6 (Liévin), passée sous la veine Arago.

Assise : Bruay, faisceau de Dusouich.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 1788 C 1.

Fig. 26 .- Thymospora perverrucosa (Alpern) Wilson et Venkatachala

Origine : Groupe de Lens, fosse 10 bis (Béthune), bowette Nord à 283, passée à 50 m Nord (sillon inférieur).

Assise : Bruay, faisceau d'Edouard.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 1797 C 1.

Fig. 27 .- Spinoporites spinosus Alpern

Origine : Groupe de Lens, fosse 10 bis (Béthune), bowette Nord à 283, passée à 200 m Sud.

Assise : Bruay, faisceau d'Edouard.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 1798 C 1.

Fig. 28 .- Speciosoporites minor Alpern

Origine : Groupe de Lens, fosse 10 bis (Béthune), bowette 2018 à 300, passée à 550 m.

Assise : Bruay, faisceau d'Edouard.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 1802 C 1.

Fig. 29 à 30.- Speciososporites minutus Alpern

- 29.- Origine : Groupe de Lens, fosse 3 (Lens), veine Edouard.
Assise : Bruay, faisceau de Dusouch.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 1687 C 1.
- 30.- Origine : Groupe de Lens, fosse 10 bis (Béthune), bowette 2018 à 300, veine Emile à 700 m.
Assise : Bruay, faisceau d'Edouard.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 1800 C 1.

Fig. 31 .- Speciososporites laevigatus Alpern

- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, fosse 4 (Bruay), veine 20 (intercalaire).
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 1410 B 109.

Fig. 32 à 34.- Torisporea securis (Balme) Alpern, Doubinger et Horst

- 32.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, fosse 4 (Bruay), veine 20 (intercalaire).
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 1410 B 100.
- 33.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, fosse 4 (Bruay), veine 20 (intercalaire).
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 1410 B 28.
- 34.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, fosse 4 (Bruay), veine 20 (intercalaire).
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 1410 B 78.

Fig. 35 à 38.- Leiotriletes subadnatoides Bharadwaj

- 35.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 235, veine St-Jules à 640,50 m (sillon intermédiaire).
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 988 C 1.

- 36.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 235, veine 49 à 979,90 m.
Assise : Vicoigne, faisceau de Chandeleur.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 1056 C 1.
- 37.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 235, passée à 734,72 m.
Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 1027-1028 C 1.
- 38.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, veine 30 à 598,20 m.
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 792 D 1.

Fig. 39 à 41.- Leiotriletes tumidus Butterworth et Williams

- 39.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 234, passée à 617,65 m.
Assise : Anzin, faisceau de Meunière.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 912 C 1.
- 40.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, fosse 2 (Auchel), bowette 7300 à 790, passée à 300 m.
Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 1624 C 2.
- 41.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, fosse 2 (Auchel), bowette 7300 à 790, passée à 300 m.
Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 1624 C 1.

Fig. 42 à 50.- Leiotriletes adnatoides Potonié et Kremp

- 42.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 692,04 m.
Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 816 D 1.
- 43.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 235, passée à 655,86 m (sillon supérieur).
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 1011 C 1.

- 44.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 235, passée à 655,86 m
(sillon supérieur).
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 1011 C 1.
- 45.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 235, veine 30 à 622,35 m.
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 985 C 1.
- 46.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, veine St-Jules à 617,95 m (sillon intermédiaire).
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 799 C 1.
- 47.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 672,18 m (sillon supérieur).
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 812 D 1.
- 48.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, veine 28 à 581,75 m (sillon inférieur).
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 788 D 2.
- 49.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, veine 30 de 598,20 à 600,81 m.
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 792-795 C 1.
- 50.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, veine 28 à 581,75 m (sillon inférieur).
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 788 D 1.

Fig. 51 à 52.- Leiotriletes adnatus (Kosanke) Potonié et Kremp

- 51.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, veine St-Jules à 617,95 m (sillon supérieur).
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 796 D 1.

- 52.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 235, passée à 1013,75 m.
Assise : Vicoigne, faisceau de Modeste.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 1059 C 2.

Fig. 53 à 54.- Leiotriletes sphaerotriangulus (Loose) Potonié et Kremp

- 53.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, fosse 2 (Auchel), bowette 7302 à 790, passée à 675 m.
Assise : Vicoigne, faisceau de Modeste.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 1669 C 1.
- 54.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 235, passée à 732,13 m (sillon intermédiaire).
Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 1024 D 1.

Fig. 55 à 56.- Leiotriletes convexus (Kosanke) Potonié et Kremp

- 55.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 235, passée à 579,80 m (partie supérieure).
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 975 C 1.
- 56.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 234, passée à 840,10 m (sillon supérieur).
Assise : Vicoigne, faisceau de Modeste.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 943 C 1.

Fig. 57 à 58.- Calâmospora hartungiana Schopf

- 57.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 236, veine 38 à 591,85 m (partie supérieure).
Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 1151 C 1.
- 58.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 234, passée à 570,75 m (sillon intermédiaire).
Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 903 C 1.

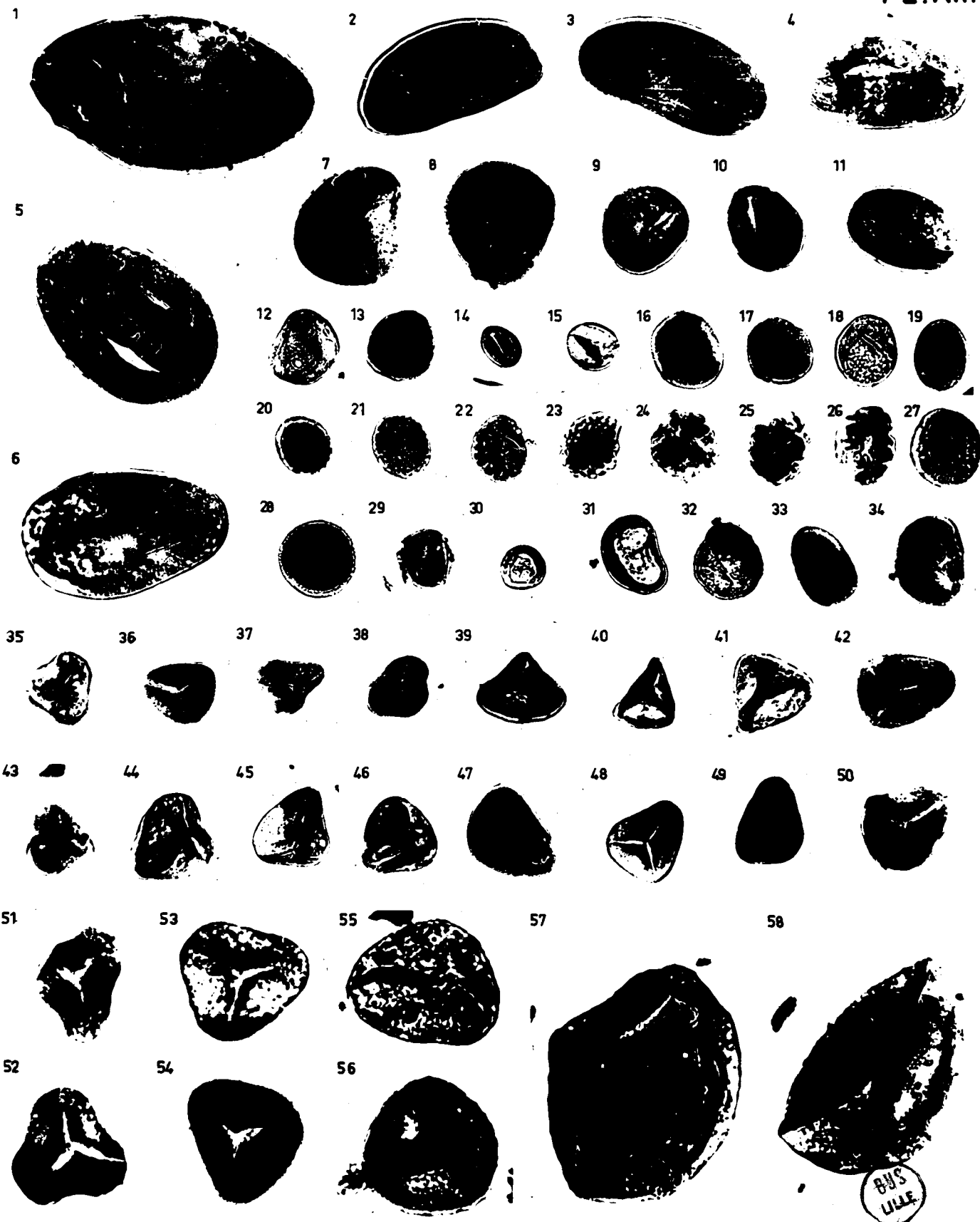


Planche XIV

Fig. 1 .- Calamospora perrugosa (Loose) Schopf, Wilson et Bentall

Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, veine 29 à 586,36 m (sillon supérieur).

Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 789 C 9.

Fig. 2 .- Calamospora mutabilis (Loose) Schopf, Wilson et Bentall

Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, veine St-Jules à 617,95 m (sillon supérieur).

Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 796 C 1.

Fig. 3 .- Calamospora microrugosa (Ibrahim) Schopf, Wilson et Bentall

Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, fosse 2 (Auchel), bowette 7300 à 790, passée à 300 m.

Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 1624 C 1.

Fig. 4 .- Calamospora straminea Wilson et Kosanke

Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 775,60 m.

Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 836 C 1.

Fig. 5 à 6.- Calamospora parva Guennel 1958

5.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 234, passée à 893,30 m.

Assise : Flines, faisceau d'Olympe.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 954 C 1.

6.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 235, passée à 858,70 m.

Assise : Anzin, faisceau de Meunière.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 1044 C 1.

Fig. 7 à 8.- Calamospora liquida Kosanke

- 7.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 721,45 m (sillon inférieur).
Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 823 C 2.
- 8.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 721,45 m (sillon inférieur).
Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 823 C 1.

Fig. 9 à 10.- Calamospora pallida (Loose) Schopf, Wilson et Bental

- 9.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 721,45 m (sillon inférieur).
Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 823 C 4.
- 10.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, veine 29 à 586,36 m (sillon supérieur).
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 789 C 1.

Fig. 11 à 16.- Calamospora pedata Kosanke

- 11.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 736,20 m.
Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 825 D 1.
- 12.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, veine 29 à 586,36 m (sillon supérieur).
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 789 C 2.
- 13.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 736,20 m.
Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 825 C 1.
- 14.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 235, passée à 721,85 m.
Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 1020 C 1.

- 15.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 570,85 m.
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 796 C 2.
- 16.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 234, veine 38 à 602,10 m (sillon supérieur).
Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 908 C 1.

Fig. 17 à 21.- Calamospora breviradiata Kosanke

- 17.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, veine 28 à 581,75 m (sillon inférieur).
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 788 C 2.
- 18.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, veine 28 à 581,75 m (sillon inférieur).
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 788 C 1.
- 19.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 567,60 m.
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 784 C 1.
- 20.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 235, veine St-Jules à 640,50 m (sillon supérieur).
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 987 bis C 1.
- 21.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, veine 28 à 581,75 m (sillon inférieur).
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 788 C 3.

Fig. 22 .- Calamospora flexilis Kosanke

- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, veine 29 à 586,36 m (sillon supérieur).
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 789 C 3.

Fig. 23 à 26.- Calamospora minuta Bharadwaj

23.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 234, passée à 570,75 m
(sillon intermédiaire).

Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 903 C 1.

24.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 637,81 m.

Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 805 C 1.

25.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 570,85 m.

Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 786 C 1.

26.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, veine 28 à 581,75 m
(sillon supérieur).

Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 787 C 1.

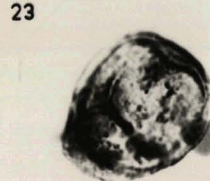
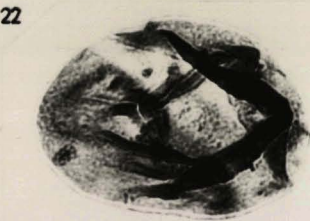
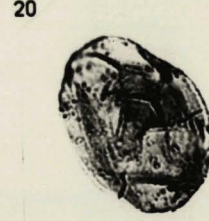
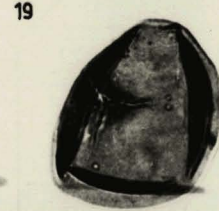
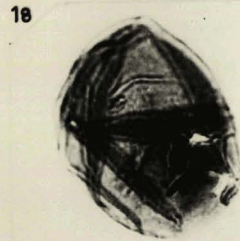
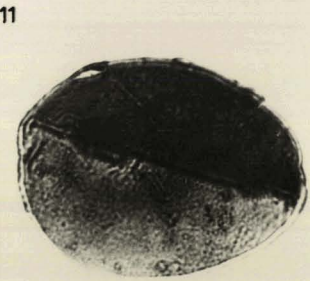
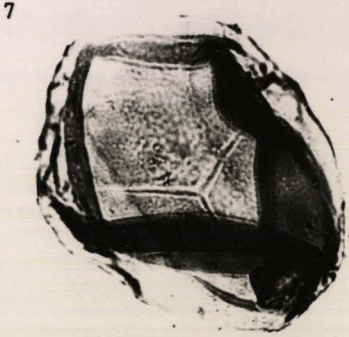
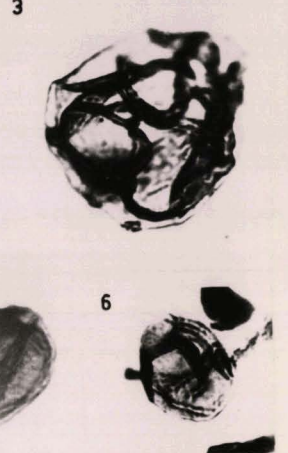
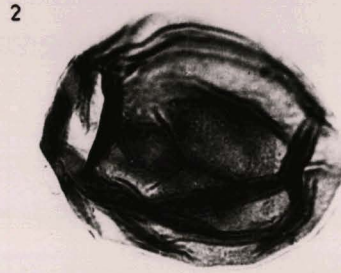


Planche XV

Fig. 1 à 2.- Punctatisporites obesus (Loose) Potonié et Kremp

- 1.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, veine 28 à 581,75 m (sillon inférieur).
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 788 P 1.
- 2.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, fosse 2 (Auchel), bowette 7302 à 790, veine 49 à 297 m (sillon supérieur).
Assise : Vicoigne, faisceau de Chandeleur.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 1660 C 1.

Fig. 3 à 4.- Punctatisporites punctatus Ibrahim

- 3.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 637,81 m.
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 805 P 1.
- 4.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 672,18 m (sillon supérieur).
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 812 P 1.

Fig. 5 .- Punctatisporites provectus Kosanke

- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 236, passée à 606,75 m (sillon inférieur).
Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 1156 C 1.

Fig. 6 .- Punctatisporites nitidus Hoffmeister, Staplin et Malloy

- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 236, passée à 616,60 m.
Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 1160 C 1.

Fig. 7 à 8.- Punctatisporites cf. obliquus

- 7.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 736,20 m.
Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 825 P 1.
- 8.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 570,85 m.
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 786 P 1.

Fig. 9 à 11.- Punctatisporites obliquus Kosanke

- 9.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, veine Jeanine à 543,75 m (sillon intermédiaire).
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 807-809 C 1.
- 10.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, veine St-Jules à 617,95 m (sillon intermédiaire).
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 798 P 1.
- 11.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 721,45 m (sillon inférieur).
Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 823 T 1.

Fig. 12 à 14.- Granulatisporites granulatus Ibrahim

- 12.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 235, passée à 858,70 m.
Assise : Anzin, faisceau de Meunière.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 1044 C 1.
- 13.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 235, passée à 968,95 m.
Assise : Vicoigne, faisceau de Chandeleur.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 1055 C 1.
- 14.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 620,18 m.
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 302 C 1.

Fig. 15 à 16.- Granulatisporites piroformis Loose

- 15.- Origine : Groupe de Lens, fosse 10 bis (Béthune), bowette 2018 à 300, veine Emile à 700 m.
Assise : Bruay, faisceau d'Edouard.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 1800 C 1.
- 16.- Origine : Groupe de Lens, fosse 10 bis (Béthune), bowette Nord à 283, passée à 780 m Nord.
Assise : Bruay, faisceau d'Edouard.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 1799 C 1.

Fig. 17 .- Granulatisporites jugaligranifer Staplin

- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 721,45 m (sillon inférieur).
Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 823 G 1.

Fig. 18 à 19.- Granulatisporites parvus (Ibrahim) Schopf, Wilson et Bental

- 18.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, veine 28 à 581,75 m (sillon inférieur).
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 788 G 1.
- 19.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 235, passée à 936,15 m.
Assise : Vicoigne, faisceau de Chandeleur.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 1052 C 1.

Fig. 20 à 23.- Granulatisporites microgranifer Ibrahim

- 20.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 236, passée à 606,75 m.
Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 1155 C 1.
- 21.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 235, veine 28 à 608,92 m (sillon inférieur).
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 982 C 1.

- 22.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 570,85 m.
 Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
 Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 786 L 5.
- 23.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, veine 30 de 598,20 à 600,81 m.
 Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
 Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 792-795 C 1.

Fig. 24 à 27.- Granulatisporites tuberculatus Hoffmeister, Staplin et Malloy

- 24.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 235, passée à 858,70 m.
 Assise : Anzin, faisceau de Meunière.
 Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 1044 C 1.
- 25.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 235, passée à 858,70 m.
 Assise : Anzin, faisceau de Meunière.
 Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 1044 C 1.
- 26.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, veine 30 à 598,20 m.
 Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
 Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 792 C 1.
- 27.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 235, passée à 858,70 m.
 Assise : Anzin, faisceau de Meunière.
 Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 1044 C 1.

Fig. 28 à 34.- Granulatisporites minutus Potonié et Kremp

- 28.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, veine St-Jules à 617,95 m (sillon intermédiaire).
 Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
 Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 798 G 1.
- 29.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, veine St-Jules à 617,95 m (sillon supérieur).
 Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
 Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 796 C 1.
- 30.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 235, passée à 734,72 m.
 Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.
 Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 1027-1028 C 2.

- 31.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 236, veine 38 à 591,85 m (partie supérieure).
Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 1151 C 1.
- 32.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, veine 28 à 581,75 m (sillon supérieur).
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 787 G 1.
- 33.- Origine : Groupe de Lens, fosse 3 (Lens), passée au toit de la veine Théodore.
Assise : Bruay, faisceau de Dusouich.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 1690 C 1.
- 34.- Origine : Groupe de Lens, fosse 10 bis (Béthune), bowette 2018 à 300, veine Emile à 700 m.
Assise : Bruay, faisceau d'Edouard.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 1800 C 1.

Fig. 35 .- Granulatisporites solutus (Barth) Coquel

Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, veine St-Jules à 617,95 m (sillon intermédiaire).
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 798 G 2.

Fig. 36 à 37.- Cyclogranisporites leopoldi (Kremp) Potonié et Kremp

- 36.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, fosse 2 (Auchel), bowette 7001 à 790, passée à 270 m.
Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 1615 C 2.
- 37.- Origine : Groupe de Lens, fosse 10 bis (Béthune), bowette Nord à 283, passée à 200 m Sud.
Assise : Bruay, faisceau d'Edouard.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 1798 C 1.

Fig. 38 .- Cyclogranisporites minutus Bharadwaj

Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, fosse 2 (Auchel), bowette 7001 à 790, passée à 270 m.

Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 1615 C l.

Fig. 39 à 40.- Cyclogranisporites cf. microgranus

39.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, veine 28 à 581,75 m (sillon supérieur).

Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 787 B l.

40.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 692,04 m.

Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 816 C l.

Fig. 41 .- Cyclogranisporites microgranus Bharadwaj

Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, veine 32 à 625,60 m (sillon inférieur).

Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 804 C l.

1



3



4



5



2



6



7



8



9



10



11



12



13



14



15



16



17



18



19



20



21



22



23



24



25



26



27



28



29



30



31



32



33



34



35



36



37



38



39



40



41



Planche XVI

Fig. 1 .- Cyclogranisporites aureus (Loose) Potonié et Kremp

Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 714,35 m
(sillon inférieur).

Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 820 C 1.

Fig. 2 .- Planisporites granifer (Ibrahim) Knox

Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, fosse 2 (Auchel), bowette 7302 à 790, passée à 675 m.

Assise : Vicoigne, faisceau de Modeste.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 1669 C 1.

Fig. 3 à 4.- Planisporites spinulistratus (Loose) Potonié et Kremp

3.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, veine 29 à 586,36 m
(sillon supérieur).

Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 789 O2.

4.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 687,65 m
(sillon inférieur).

Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 815 P 1.

Fig. 5 à 9.- Planisporites rarus Venkatachala et Bharaḍwaj

5.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 721,45 m
(sillon inférieur).

Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 823 L 1.

6.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, veine 28 à 581,75 m
(sillon inférieur).

Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 788 P 3.

7.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, veine 28 à 581,75 m (sillon supérieur).

Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 787 A 1.

8.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 235, passée à 655,86 m (sillon supérieur).

Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 1011 C 4.

9.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, veine 28 à 581,75 m (sillon inférieur).

Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 788 P 4.

Fig. 10 à 12.- Apiculatisporis abditus (Loose) Piérart

10.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 697,80 m.

Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 817 A 1.

11.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 697,80 m.

Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 817 A 3.

12.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 235, passée à 736,20 m.

Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée, n° 825 X 1.

Fig. 13 à 15.- Apiculatisporis aculeatus (Ibrahim) Potonié et Kremp

13.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 235, passée à 584,80 m (partie supérieure).

Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 977 C 1.

14.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, veine 29 à 586,36 m (sillon supérieur).

Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 789 A 1.

- 15.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 235, passée à 655,86 m
(sillon supérieur).
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 1011 C 1.

Fig. 16 .- Apiculatisporis latigranifer (Loose) Imgrund

Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 721,45 m
(sillon inférieur).
Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 823 C 1.

Fig. 17 .- Apiculatisporis spinosaetosus (Loose) Piérart

Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 714,35 m
(sillon supérieur).
Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 818 C 1.

Fig. 18 .- Apiculatisporis setulosus (Kosanke) Piérart

Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 721,45 m
(sillon inférieur).
Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 823 C 1.

Fig. 19 .- Apiculatisporis castanaeformis (Dybova et Jachowicz) p. M.
Gorsin, Coquel et Loboziak

Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, veine 29 à 586,36 m
(sillon supérieur).
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 789 A 10.

Fig. 20 .- Apiculatisporis grumosus (Ibrahim) nov. comb.

Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, fosse 4 (Bruay), veine 20 (intercalaire).
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 1410 B 57.

Fig. 21 à 22.- Apiculatisporis spinosus (Loose) Love et Neves

21.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 236, veine 38 à 591,85 m (partie supérieure).

Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 1151 C 1.

22.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 235, passée à 858,70 m.

Assise : Anzin, faisceau de Meunière.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 1044 C 1.

Fig. 23 à 24.- Anapiculatisporites minor Butterworth et Williams

23.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 236, passée à 616,60 m.

Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 1160 C 1.

24.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 736,20 m.

Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 825 C 1.

Fig. 25.- Anapiculatisporites spinosus (Kosanke) Potonié et Kremp

Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 672,18 m (sillon supérieur).

Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 812 C 1.

Fig. 26.- Pustulatisporites papillosus (Knox) Potonié et Kremp

Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, fosse 4 (Bruay), veine 20 (intercalaire).

Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 1410 B 106.

Fig. 27.- Pustulatisporites pustulatus Potonié et Kremp

Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, fosse 3 (Bruay), veine 19 ter.

Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée série J.L. w. c. n° 93.

Fig. 28 à 30.- Lophotriletes gibbosus (Ibrahim) Potonié et Kremp

- 28.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, fosse 4 (Bruay), 2ème passée (mur) sous la veine 21.
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 1415 C 36.
- 29.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, fosse 4 (Bruay), veine 20 (intercalaire).
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 1410 B 110.
- 30.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, fosse 2 (Auchel), bowette 7300 à 790, veine 40 à 435 m.
Assise : Anzin, faisceau de Meunière.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 1630 C 1.

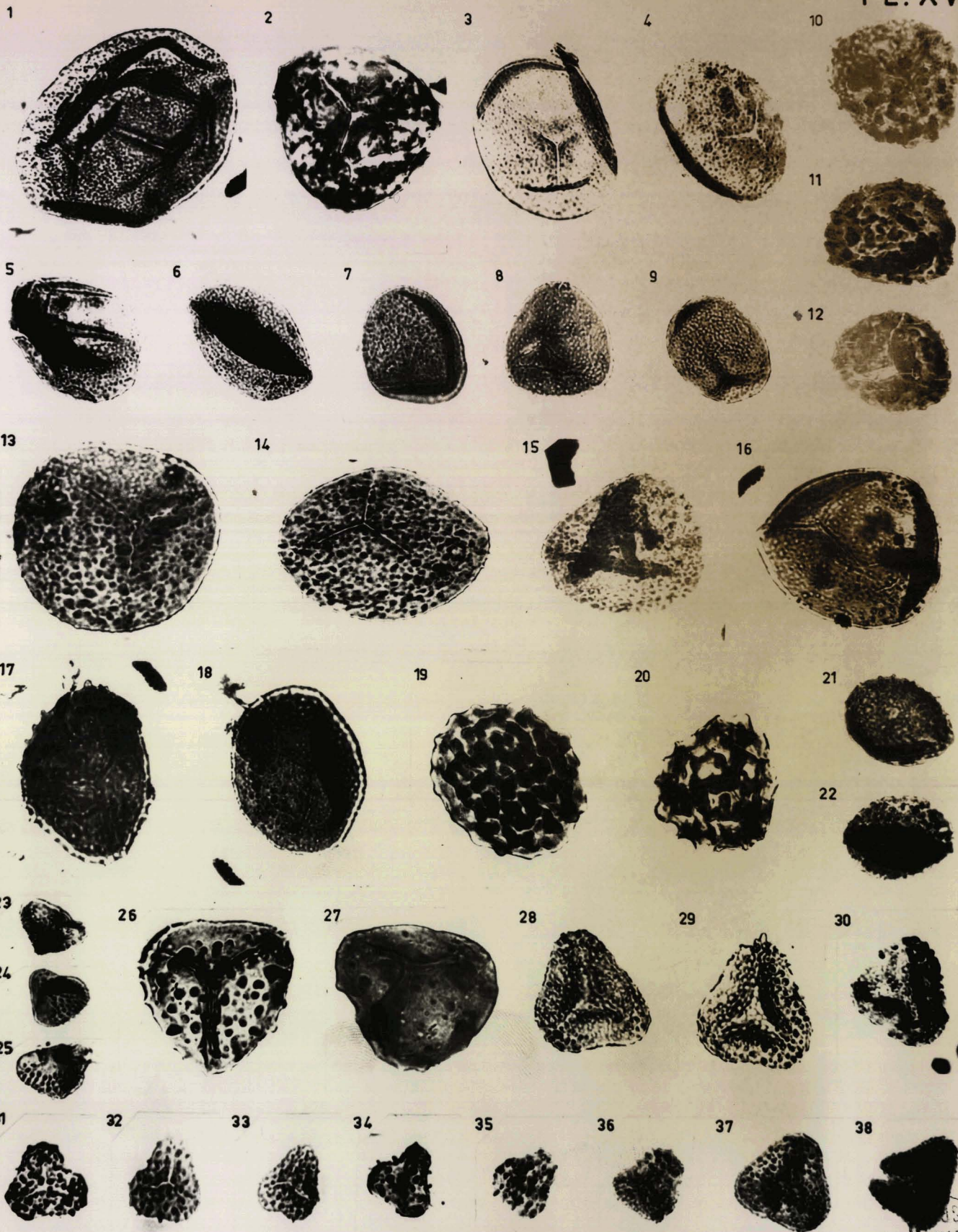
Fig. 31 à 36.- Lophotriletes microsaeltosus (Loose) Potonié et Kremp

- 31.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, fosse 2 (Auchel), bowette 7302 à 790, veine 47 supérieure (sillon inférieur) à 135 m.
Assise : Vicoigne, faisceau de Chandeleur.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 1655 C 2.
- 32.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, veine 28 à 581,75 m (sillon inférieur).
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 788 V 1.
- 33.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, veine 28 à 581,75 m (sillon inférieur).
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 788 V 2.
- 34.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, fosse 2 (Auchel), bowette 7300 à 790, passée à 275 m.
Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 1622 C 1.
- 35.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, veine St-Jules à 617,95 m (sillon supérieur).
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 796 X 1.

- 36.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 235, veine Achille
inférieur à 732,13 m (sillon supérieur).
Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléo-
botanique, lame n° 1021 C 1.

Fig. 37 à 38.- Lophotriletes commissuralis (Kosanke) Potonié et Kremp

- 37.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 236, veine 38 à 591,85 m
(partie supérieure).
Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléo-
botanique, lame n° 1151 C.
- 38.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, veine 28 à 581,75 m
(sillon inférieur).
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléo-
botanique, spore isolée n° 788 V 3.



US
LILLE

Planche XVII

Fig. 1 .- Lophotriletes pseudaculeatus Potonié et Kremp

Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, fosse 4 (Bruay), veine 20 (intercalaire).

Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 1410 B 81.

Fig. 2 .- Lophotriletes insignitus (Ibrahim) Potonié et Kremp

Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, fosse 4 (Bruay), veine 20 (intercalaire).

Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 1410 B 205.

Fig. 3 à 6.- Lophotriletes mosaicus Potonié et Kremp

3.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, veine 32 à 625,60 m (sillon inférieur).

Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 804 L 1.

4.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, fosse 2 (Auchel), bowette 7302 à 790, veine 47 supérieure (sillon inférieur) à 135 m.

Assise : Vicoigne, faisceau de Chandeleur.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 1655 C 2.

5.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, fosse 2 (Auchel), bowette 7300 à 790, veine 46 (sillon inférieur) à 765 m.

Assise : Anzin, faisceau de Meunière.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 1647 C 1.

6.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, veine St-Jules à 617,95 m (sillon supérieur).

Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 796 M 1.

Fig. 7 à 8.- Acanthotriletes microspinosus (Ibrahim) Potonié et Kremp

7.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, veine St-Jules à 617,95 m (sillon supérieur).

Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 796 A 1.

- 8.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, fosse 2 (Auchel), bowette 7001 à 790, passée à 230 m.
Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 1616-1617 C 1.

Fig. 9 .- Schopfites colchesterensis Kosanke

- Origine : Groupe de Lens, fosse 3 (Lens), passée au toit de la veine Théodore.
Assise : Bruay, faisceau de Dusouich.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 1690-2.

Fig. 10 à 15.- Verrucosisporites verrucosus Ibrahim

- 10.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 717,10 m.
Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 821 V 3.
- 11.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 717,10 m.
Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 821 V 1.
- 12.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 717,10 m.
Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 821 V 2.
- 13.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 234, veine 38 à 591,50 m (partie inférieure).
Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 907 C 2.
- 14.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 779,85 m.
Assise : Anzin, faisceau de Meunière.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 838 C 2.
- 15.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, veine 29 à 586,30 m (sillon supérieur).
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 789 V 2.

Fig. 16 à 21.- Verrucosisporites microtuberosus (Loose) Smith et Butterworth

- 16.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 736,20 m.
Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 825 V 1.

- 17.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, veine Achille inférieur à 772,00 m (sillon supérieur).
Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 834 C 2.
- 18.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 234, passée à 676,42 m.
Assise : Anzin, faisceau de Meunière.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 921 C 1.
- 19.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 721,45 m (sillon inférieur).
Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 823 V 1.
- 20.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 779,85 m.
Assise : Anzin, faisceau de Meunière.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 838 C 2.
- 21.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 234, passée à 652,15 m.
Assise : Anzin, faisceau de Meunière.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 918 C 2.

Fig. 22 à 23.- Verrucosisporites sifati (Ibrahim) Smith et Butterworth

- 22.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 721,45 m (sillon inférieur).
Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 823 V 3.
- 23.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 672,18 m (sillon inférieur).
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 812 C 1.

Fig. 24 à 25.- Verrucosisporites difficilis Potonié et Kremp

- 24.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 736,20 m.
Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 825 V 9.
- 25.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, veine 29 à 586,36 m (sillon supérieur).
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 789 V 3.

Fig. 26 à 27.- Verrucosisporites nitidus Playford

- 26.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 692,04 m.
Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 816 X 1.
- 27.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 714,35 m
(sillon intermédiaire).
Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 819 V 1.

Fig. 28 à 31.- Verrucosisporites donarii Potonié et Kremp

- 28.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 235, passée à 655,86 m
(sillon supérieur).
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 1011 C 1.
- 29.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, veine 29 à 586,36 m
(sillon supérieur).
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 789 V 1.
- 30.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, veine St-Jules à
617,95 m (sillon intermédiaire).
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 800 V 1.
- 31.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 721,45 m
(sillon inférieur).
Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 823 V 2.

Fig. 32 à 33.- Verrucosisporites morulatus (Knox) Potonié et Kremp

- 32.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 600,81 m.
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 795 V 1.
- 33.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, veine 32 à 625,60 m
(sillon inférieur).
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 804 C 1.

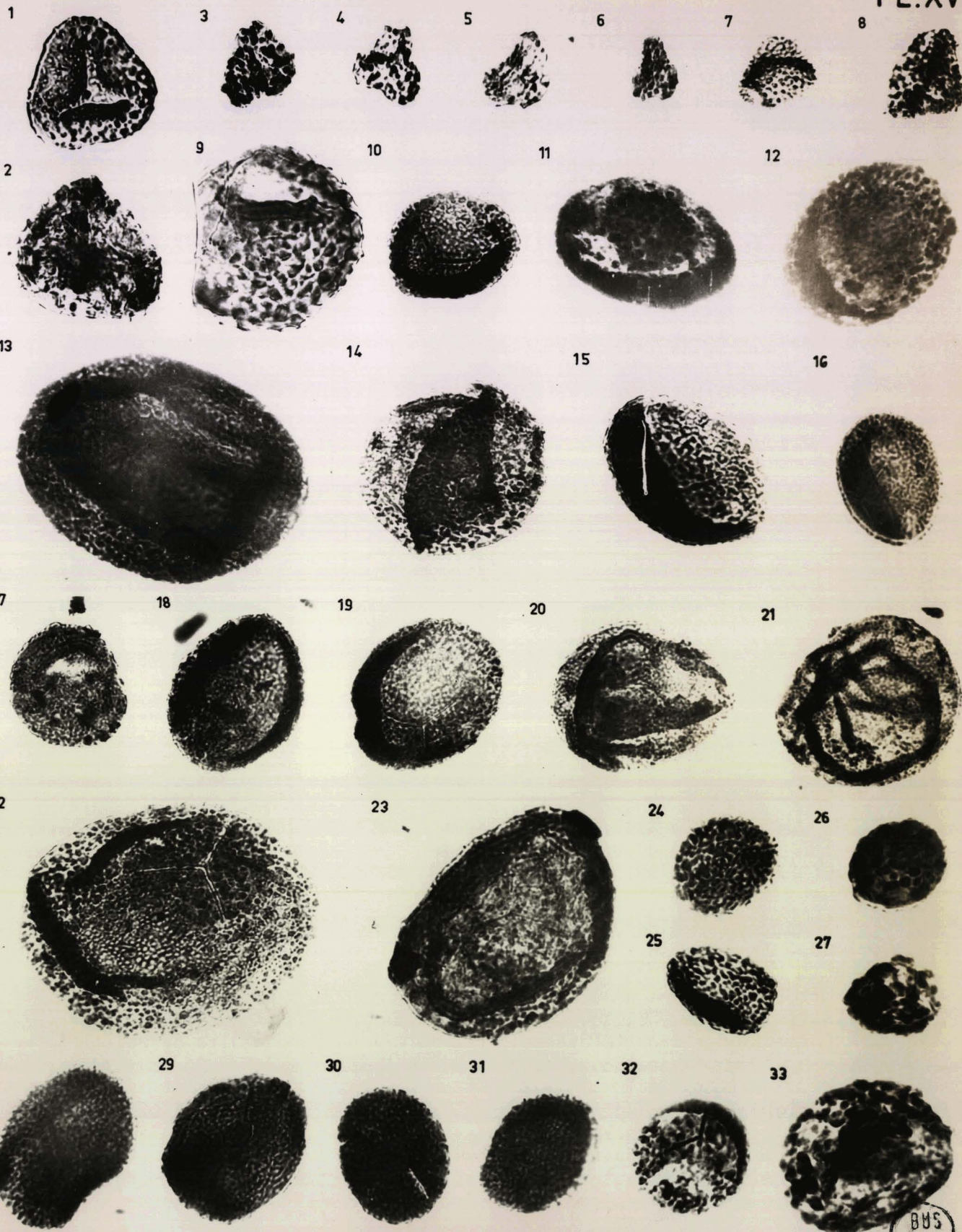


Planche XVIII

Fig. 1 à 2.- Converrucosisporites triquetrus (Ibrahim) Potonié et Kremp

1.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, fosse 2 (Auchel), bowette 7001 à 790, veine Achille supérieur à 295 m.

Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 1618 C 1.

2.- Origine : Groupe de Lens, fosse 10 bis (Béthune), bowette Nord à 283, passée à 200 m Sud.

Assise : Bruay, faisceau d'Edouard.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 1798 C 1.

Fig. 3 .- Convolutispora florida Hoffmeister, Staplin et Malloy

Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 721,45 m (sillon inférieur).

Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 823 H 1.

Fig. 4 .- Convolutispora mellita Hoffmeister, Staplin et Malloy

Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, fosse 3 (Bruay), veine 17 bis.

Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée série J.L. w.c. n° 77.

Fig. 5 .- Raistrickia grovensis Schopf

Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, fosse 3 bis (Bruay), veine 25.

Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° V 25 C 4.

Fig. 6 à 7.- Raistrickia fibrata (Loose) Schopf, Wilson et Bentall

6.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, veine 44 à 889,70 m.

Assise : Anzin, faisceau de Meunière.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 848 C 1.

- 7.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 750,27 m
(sillon inférieur).
Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 830 R 1.

Fig. 8 à 10.- Raistrickia saetosa (Loose) Schopf, Wilson et Bentall

- 8.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, fosse 2 (Auchel), bowette 7300 à 790, passée à 747 m.
Assise : Anzin, faisceau de Meunière.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 1645 C 1.
- 9.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, veine 28 à 581,75 m
(sillon inférieur).
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 788 R 1.
- 10.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 736,20 m.
Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 825 R 1.

Fig. 11 .- Raistrickia superba (Ibrahim) Schopf, Wilson et Bentall

- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 721,45 m
(sillon inférieur).
Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 823 J 1.

Fig. 12 à 13.- Raistrickia firma (Loose) Smith

- 12.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 779,85 m.
Assise : Anzin, faisceau de Meunière.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 838 C 1.
- 13.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 722,65 m.
Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 824 A 1.

Fig. 14 à 17.- Raistrickia microhorrida (Horst) Potonié et Kremp

14.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, fosse 2 (Auchel), bowette 7300 à 790, passée à 275 m.

Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 1623 C 2.

15.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, fosse 2 (Auchel), bowette 7300 à 790, passée à 300 m.

Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 1624 C 1.

16.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, fosse 2 (Auchel), bowette 7300 à 790, passée à 275 m.

Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 1623 C 2.

17.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 236, passée à 623,30 m.

Assise : Anzin, faisceau de Meunière.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 1164 C 1.

Fig. 18 .- Raistrickia aculeolata Wilson et Kosanke

Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 236, veine 38 à 591,85 m (partie inférieure).

Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 1151 C 1.

Fig. 19 à 20.- Raistrickia rubida Kosanke

19.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 236, passée à 606,75 m (sillon inférieur).

Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 1155 C 3.

20.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, veine 32 à 625,60 m (sillon inférieur).

Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 804 V 1.

Fig. 21 .- Microreticulatisporites lacunosus (Ibrahim) Knox

Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 235, passée à 579,80 m
(partie supérieure).

Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 975 C 1.

Fig. 22 à 23.- Microreticulatisporites fistulosus (Ibrahim) Knox

22.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 235, passée à 612,40 m.

Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 984 C 1.

23.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 637,81 m.

Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 805 C 1.

Fig. 24 à 27.- Microreticulatisporites nobilis (Wicher) Knox

24.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, veine 29 à 586,36 m
(sillon supérieur).

Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 789 M 1.

25.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 697,80 m.

Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 817 C 1.

26.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 620,18 m.

Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 802 M 1.

27.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 599,95 m
(sillon inférieur).

Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 794 M 1.

Fig. 28 à 29.- Dictyotrilletes maculatus (Ibrahim) Potonié et Kremp

28.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 235, veine 29 à 610,03 m.

Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 983 C 1.

29.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, veine 29 à 586,36 m (sillon supérieur).

Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 789 D 1.

Fig. 30 à 31.- Dictyotriletes bireticulatus (Ibrahim) Potonié et Kremp

30.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 236, veine 38 à 591,85 m (partie supérieure).

Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 1151 C 1.

31.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 736,20 m.

Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 825 H 1.

Fig. 32 .- Dictyotriletes reticulocingulum (Loose) Smith et Butterworth

Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, fosse 4 (Bruay), veine 20 (intercalaire).

Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 1410 B 113.

Fig. 33 à 34.- Dictyotriletes falsus Potonié et Kremp

33.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 717,10 m.

Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 821 C 1.

34.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 736,20 m.

Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 825 X 2.

Fig. 35 .- Dictyotriletes varioreticulatus Neves

Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 234, passée à 570,75 m (sillon intermédiaire).

Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 903 C 1.

1



2



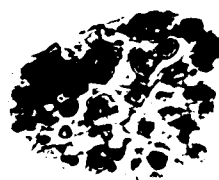
3



4



5



6



7



8



9



10



11



12



13



14



15



16



17



18



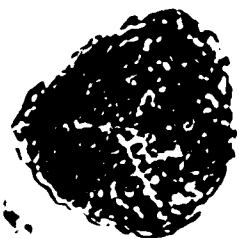
19



20



21



22



24



26



28



29



23



25



27



30



31



32



33



34



35



BMG
LILL

Planche XIX

Fig. 1 .- Camptotriletes corrugatus (Ibrahim) Potonié et Kremp

Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, fosse 2 (Auchel), bowette 7300 à 790, passée à 365 m.

Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 1626 C 2.

Fig. 2 à 3.- Camptotriletes bucculentus (Loose) Potonié et Kremp

2.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 750,27 m (sillon supérieur).

Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 828 C 1.

3.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, veine 29 à 586,36 m (sillon supérieur).

Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 789 D 2.

Fig. 4 .- Camptotriletes akyoli nov. sp. Holotype

Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, veine 29 à 586,36 m (sillon supérieur).

Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 789 I 1.

Fig. 5 .- Camptotriletes varius Loboziak et Coquel 1963

Origine : Groupe de Lens, fosse 3 (Lens), passée au toit de la veine Théodore.

Assise : Bruay, faisceau de Dusouich.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 1690-6.

Fig. 6 .- Lycospora micropapillata (Wilson et Coe) Schopf, Wilson et Bentall

Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 235, veine 30 de 622,35 à 626,05 m.

Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 985-987 C 1.

Fig. 7 à 10.- Lycospora rugosa Schemel

- 7.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 945,30 m.
Assise : Limite Vicoigne-Anzin.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 853 C 1.
- 8.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 236, veine 38 à 591,85 m (partie supérieure).
Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 1151 C 1.
- 9.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 236, veine 38 à 591,85 m (partie supérieure).
Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 1151 C 1.
- 10.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 945,30 m.
Assise : Limite Vicoigne-Anzin.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 853 C 3.

Fig. 11 à 13.- Lycospora brevis Bharadwaj

- 11.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, fosse 2 (Auchel), bowette 7302 à 790, passée à 545 m.
Assise : Vicoigne, faisceau de Modeste.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 1667 C 2.
- 12.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 758,68 m.
Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 832 C 1.
- 13.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, fosse 2 (Auchel), bowette 7302 à 790, passée à 825 m.
Assise : Vicoigne, faisceau de Modeste.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 1677 C 1.

Fig. 14 à 16.- Lycospora orbicula (Potonié et Kremp) Smith et Butterworth

- 14.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 234, passée à 570,75 m (sillon inférieur).
Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 904 C 1.

- 15.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, veine Achille inférieur à 772,00 m (sillon inférieur).
 Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.
 Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 835 C 2.
- 16.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 236, passée à 616,60 m.
 Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.
 Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 1160 C 1.

Fig. 17 à 19.- Lycospora parva Kosanke

- 17.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 692,04 m.
 Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.
 Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 816 M 1.
- 18.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 584,80 m (sillon supérieur).
 Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
 Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 977 C 1.
- 19.- Origine : Groupe de Lens, fosse 10 bis (Béthune), bowette 2018 à 300, veine Emile à 700 m.
 Assise : Bruay, faisceau d'Edouard.
 Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 1800 C 1.

Fig. 20 à 21.- Lycospora rotunda Bharadwaj

- 20.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 749,05 m.
 Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.
 Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 827 C 1.
- 21.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 736,20 m.
 Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.
 Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 825 M 2.

Fig. 22 .- Lycospora bracteola Butterworth et Williams

Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 236, passée à 614,70 m.
 Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.
 Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 1159 C 1.

Fig. 23 à 30.- Lycospora pusilla (Ibrahim) Schopf, Wilson et Bental

- 23.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, veine 28 à 581,75 m
(sillon inférieur).
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 788 S 1.
- 24.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, veine 28 à 581,75 m
(sillon supérieur).
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 787 S 2.
- 25.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 235, passée à 626,05 m.
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 987 C 1.
- 26.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 235, veine St-Jules à 640,50 m (sillon supérieur).
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 987 bis C 1.
- 27.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, veine 28 à 581,75 m
(sillon supérieur).
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 787 S 1.
- 28.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 236, passée à 621,82 m
(sillon supérieur).
Assise : Anzin, faisceau de Meunière.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 1161 C.
- 29.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 236, veine 28 à 591,85 m
(partie supérieure).
Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 1151 C.
- 30.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 721,45 m
(sillon inférieur).
Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 823 T 2.

Fig. 31 à 38.- Lycospora pellucida (Wicher) Schopf, Wilson et Bental

- 31.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 234, passée à 836,82 m.
Assise : Vicoigne, faisceau de Modeste.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 942 C 2.
- 32.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 721,45 m
(sillon inférieur).
Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 823 C 1.
- 33.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 236, passée à 621,82 m
(sillon intermédiaire).
Assise : Anzin, faisceau de Meunière.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 1163 C 1.
- 34.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 234, passée à 836,82 m.
Assise : Vicoigne, faisceau de Modeste.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 942 C 1.
- 35.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 236, veine 38 à 591,85 m
(partie inférieure).
Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 1153 C 2.
- 36.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 234, passée à 893,30 m.
Assise : Flines, faisceau d'Olympe.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 954 C 2.
- 37.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 236, passée à 616,60 m.
Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 1160 C 1.
- 38.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 236, passée à 616,60 m.
Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 1160 C 1.

Fig. 39 à 41.- Lycospora nitida Artüz

- 39.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 769,70 m.
Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 833 C 2.

- 40.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 721,45 m
(sillon inférieur).
Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléo-
botanique, spore isolée n° 823 T 1.
- 41.- Origine : Groupe de Lens, fosse 10 bis (Béthune), bowette 2018 à
300, passée à 450 m.
Assise : Bruay, faisceau d'Edouard.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléo-
botanique, lame n° 1805 C 1.

Fig. 42 à 43.- Lycospora granulata Kosanke

- 42.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 736,20 m.
Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléo-
botanique, spore isolée n° 825 M 1.
- 43.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 749,05 m.
Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléo-
botanique, lame n° 827 C 1.

Fig. 44 à 45.- Lycospora noctuina Butterworth et Williams

- 44.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 846,15 m
(sillon inférieur).
Assise : Anzin, faisceau de Meunière.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléo-
botanique, lame n° 845 C 1.
- 45.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 846,15 m
(sillon inférieur).
Assise : Anzin, faisceau de Meunière.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléo-
botanique, lame n° 845 C 1.

Fig. 46 à 53.- Callisporites concavus (Marshall et Smith) nov. comb.

- 46.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, fosse 2 (Auchel), bowette 7300 à
790, passée à 275 m.
Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléo-
botanique, lame n° 1623 C 2.

- 47.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, fosse 2 (Auchel), bowette 7300 à 790, passée sous la veine 46 à 765 m.
Assise : Anzin, faisceau de Meunière.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 1648 C 1.
- 48.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, fosse 2 (Auchel), bowette 7300 à 790, passée à 710 m.
Assise : Anzin, faisceau de Meunière.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 1641 C 1.
- 49.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, fosse 2 (Auchel), bowette 7300 à 790, passée à 275 m.
Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 1623 C 2.
- 50.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, fosse 2 (Auchel), bowette 7300 à 790, passée à 275 m.
Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 1623 C 2.
- 51.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 236, passée à 614,70 m.
Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 1159 C 1.
- 52.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 236, passée à 614,70 m.
Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 1159 C 1.
- 53.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, fosse 2 (Auchel), bowette 7300 à 790, passée à 710 m.
Assise : Anzin, faisceau de Meunière.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 1641 C 1.

Fig. 54 à 55.- Callisporites cinquatus (Alpern) Laveine

- 54.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, fosse 4 (Bruay), veine 20 (intercalaire).
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 1410 B 15.

55.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, fosse 4 (Bruay), veine 20 (intercalaire).

Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 1410 B 15 bis.

Fig. 56 à 58.- Callisporites nux Butterworth et Williams:

56.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 234, veine 39 à 602,10 m (sillon inférieur).

Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 909 C 3.

57.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 234, passée à 781,50 m.

Assise : Vicoigne, faisceau de Chandeleur.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 937 C 1.

58.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 235, veine 46 à 887,35 m.

Assise : Anzin, faisceau de Meunière.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 1047 C 1.

Fig. 59 à 60.- Westphalensporites irregularis Alpern

59.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 235, passée à 623,92 m.

Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 986 C 1.

60.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, fosse 2 (Auchel), bowette 7300 à 790, passée à 275 m.

Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 1623 C 2.

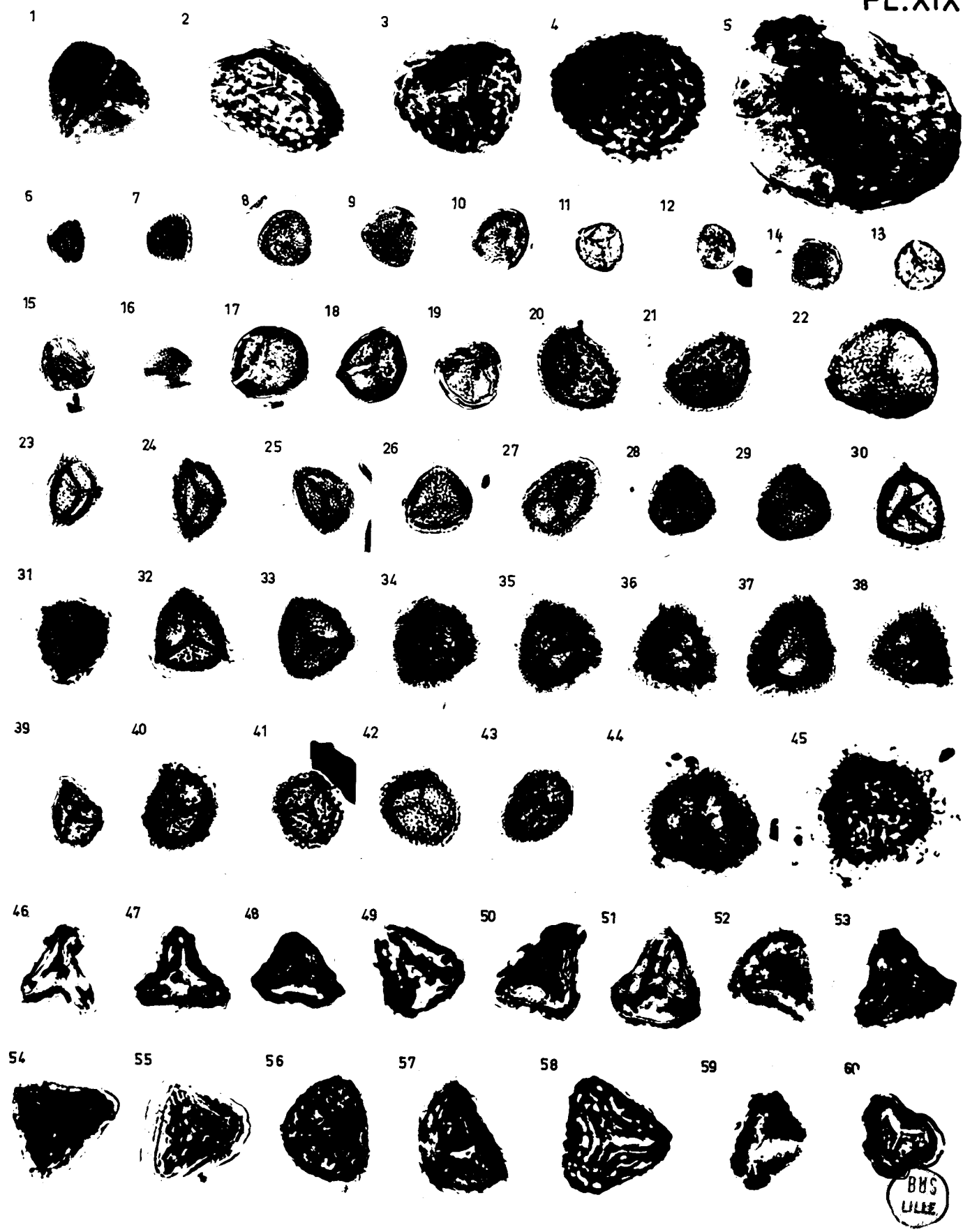


Planche XX

Fig. 1 à 5.- Densosporites anulatus (Loose) Schopf, Wilson et Bentall

- 1.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 721,45 m (sillon supérieur).
Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 822 D 7.
- 2.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 721,45 m (sillon inférieur).
Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 823 U 3.
- 3.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 721,45 m (sillon inférieur).
Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 823 U 10.
- 4.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 749,05 m.
Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 827 U 7.
- 5.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 749,05 m.
Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 827 U 2.

Fig. 6 à 7.- Densosporites pseudoannulatus Butterworth et Williams

- 6.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, veine 29 à 586,36 m (sillon supérieur).
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 789 E 1.
- 7.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 721,45 m (sillon inférieur).
Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 823 U 1.

Fig. 8 à 10.- Densosporites sphaerotriangularis Kosanke

- 8.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 871,20 m.
Assise : Anzin, faisceau de Meunière.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 846 C 2.

- 9.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 871,20 m.
Assise : Anzin, faisceau de Meunière.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 846 C 3.
- 10.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 234, passée à 808,40 m.
Assise : Vicoigne, faisceau de Modeste.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 941 C 1.

Fig. 11 à 12.- Densosporites coronatus (Dybova et Jachowicz) nov. comb.

- 11.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 721,45 m
(sillon supérieur).
Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 822 D 4.
- 12.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 721,45 m
(sillon supérieur).
Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 822 D 3.

Fig. 13 .- Densosporites sacculatus (Dybova et Jachowicz) nov. comb.

Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 820,00 m.
Assise : Anzin, faisceau de Meunière.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 841 C 2.

Fig. 14 à 16.- Densosporites coronarius (Dybova et Jachowicz) nov. comb.

- 14.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 721,45 m
(sillon supérieur).
Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 822 D 8.
- 15.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 721,45 m
(sillon supérieur).
Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 822 D 6.
- 16.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 721,45 m
(sillon supérieur).
Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 822 D 1.

Fig. 17 à 20.- Densosporites duriti Potonié et Kremp

- 17.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 721,45 m (sillon inférieur).
Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 823 U 8.
- 18.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 721,45 m (sillon supérieur).
Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 822 D 9.
- 19.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 717,10 m.
Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 821 C 1.
- 20.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, veine 29 à 586,36 m (sillon supérieur).
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 789 C 1.

Fig. 21 à 25.- Densosporites spinosus Dybova et Jachowicz

- 21.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 721,45 m (sillon inférieur).
Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 823 U 5.
- 22.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 721,45 m (sillon inférieur).
Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 823 U 6.
- 23.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, fosse 2 (Auchel), bowette 7300 à 790, passée à 560 m (sillon inférieur).
Assise : Anzin, faisceau de Meunière.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 1635 C 1.
- 24.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 721,45 m (sillon inférieur).
Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 823 U 4.

- 25.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 721,45 m
(sillon inférieur).
Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 823 U 9.

Fig. 26 .- Densosporites verrucosus Dybova et Jachowicz

- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 714,35 m
(sillon intermédiaire).
Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 819 C 1.

Fig. 27 à 30.- Densosporites faunus (Ibrahim) Potonié et Kremp

- 27.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, veine 29 à 586,36 m
(sillon supérieur).
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 789 E 2.
- 28.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 236, passée à 606,75 m
(sillon supérieur).
Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 1155 C 1.
- 29.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 234, passée à 840,10 m
(sillon intermédiaire).
Assise : Vicoigne, faisceau de Modeste.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 944 C 1.
- 30.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 234, passée à 840,10 m
(sillon intermédiaire).
Assise : Vicoigne, faisceau de Modeste.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 944 C 1.

Fig. 31 .- Densosporites lobatus Kosanke

- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 235, veine St-Jules à
640,50 m (sillon intermédiaire).
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 988 C 1.

Fig. 32 à 33.- Cingulizonates tuberosus Dybova et Jachowicz

- 32.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 637,81 m.
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 805 Z 1.
- 33.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, veine Jeanine à 643,75 m (sillon intermédiaire).
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 807-809 C 1.

Fig. 34 à 35.- Cingulizonates loricatus (Loose) Butterworth et coll.

- 34.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 235, veine Achille inférieure à 732,13 m (sillon intermédiaire).
Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 1025 C 1.
- 35.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 235, veine St-Jules à 640,50 m (sillon supérieur).
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 987 bis C 1.

Fig. 36 à 38.- Radiizonates rotatus (Kosanke) Staplin et Jansonius

- 36.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 736,20 m.
Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 825 W 4.
- 37.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 736,20 m.
Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 825 W 5.
- 38.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, fosse 2 (Auchel), bowette 7302 à 790, passée à 860 m.
Assise : Vicoigne, faisceau de Modeste.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 1679 C 1.

Fig. 39 à 41.- Radiizonates difformis (Kosanke) Staplin et Jansonius

- 39.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 736,20 m.
Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 825 W 6.

- 40.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 736,20 m.
Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 825 W 7.
- 41.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 235, passée à 749,05 m.
Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 827 W 1.

Fig. 42 .- Radiizonates tenuis (Loose) Butterworth et coll.

Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, veine St-Jules à 617,95 m (sillon inférieur).
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 801 C 1.

Fig. 43 à 45.- Radiizonates striatus (Knox) Staplin et Jansonius

- 43.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 234, passée à 588,75 m.
Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 905 C 1.
- 44.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, veine St-Jules à 617,95 m (sillon intermédiaire).
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 797 C 1.
- 45.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, veine 29 à 586,36 m (sillon supérieur).
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 789 R 1.

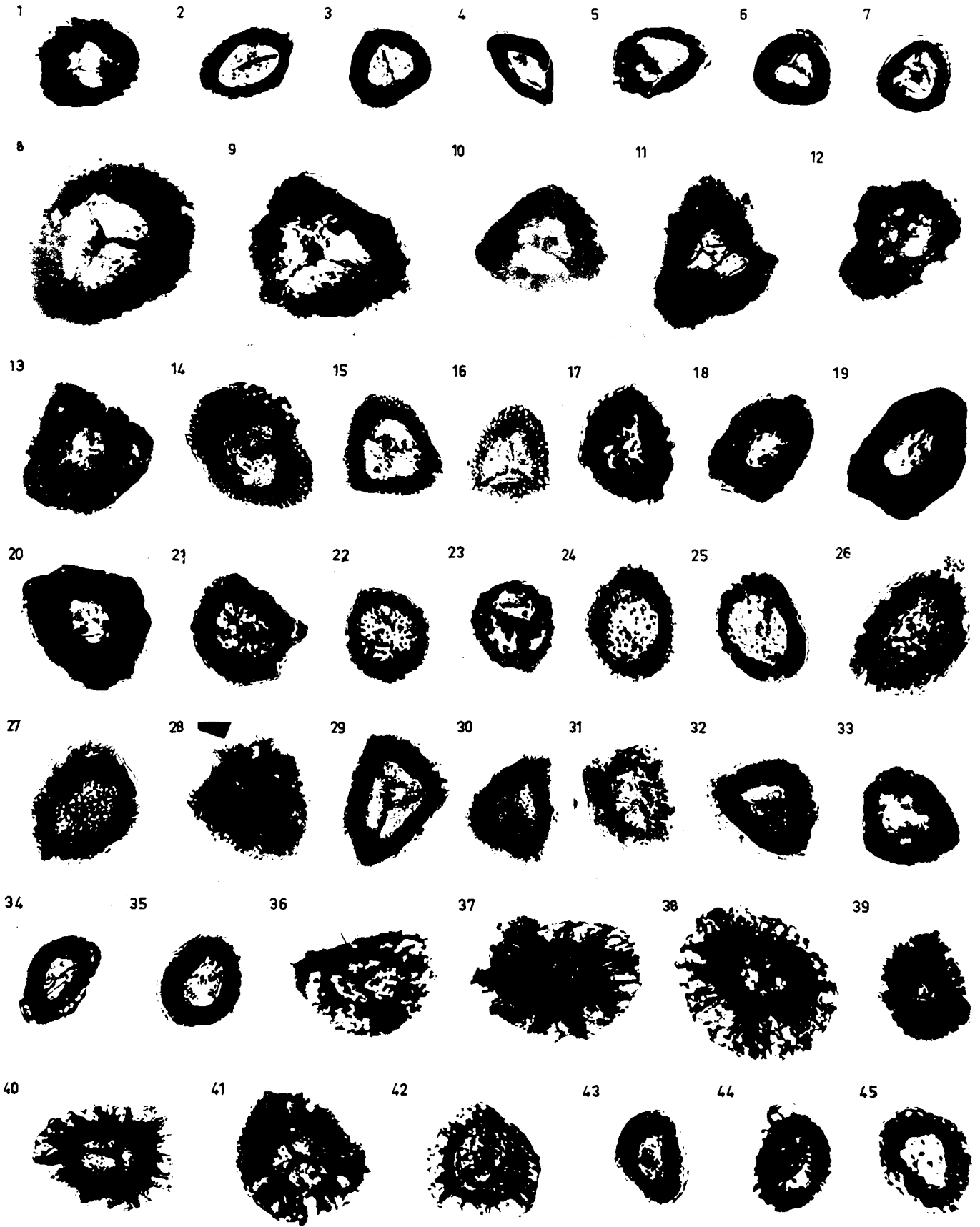


Planche XXI

Fig. 1 à 2.- Cristatisporites indignabundus (Loose) Potonié et Kremp

1.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, veine 29 à 586,36 m (sillon supérieur).

Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 789 N 2.

2.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 235, veine 29 à 610,03 m.

Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 983 D 1.

Fig. 3 .- Cristatisporites solaris (Balme) Butterworth et coll.

Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 235, veine 29 à 610,03 m.

Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 983 C 2.

Fig. 4 à 5.- Cristatisporites connexus Potonié et Kremp

4.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 235, veine 29 à 610,03 m.

Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 983 C 2.

5.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 235, veine Achille inférieur à 732,13 m (sillon intermédiaire).

Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 1025 C 1.

Fig. 6 .- Cristatisporites alperni Staplin et Jansonius

Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 234, passée à 840,10 m (sillon intermédiaire).

Assise : Vicoigne, faisceau de Modeste.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 947 L 1.

Fig. 7 à 10.- Simozonotriletes intortus (Waltz) Potonié et Kremp

7.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 235, veine St-Jules à 640,50 m (sillon intermédiaire).

Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 988 C 1.

- 8.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, fosse 2 (Auchel), bowette 7302 à 790, passée à 65 m (sillon inférieur).
Assise : Limite Vicoigne-Anzin.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 1652 C 1.
- 9.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 717,10 m.
Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 821 S 1.
- 10.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, fosse 2 (Auchel), bowette 7302 à 790, passée à 65 m (sillon inférieur).
Assise : Limite Vicoigne-Anzin.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 1652 C 1.

Fig. 11 .- Simozonotriletes auritus (Waltz) Potonié et Kremp

Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, fosse 2 (Auchel), bowette 7302 à 790, passée à 65 m (sillon inférieur).
Assise : Limite Vicoigne-Anzin.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 1652 C 1.

Fig. 12 .- Simozonotriletes sublobatus (Waltz) Potonié et Kremp

Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, fosse 2 (Auchel), bowette 7302 à 790, passée à 65 m (sillon inférieur).
Assise : Limite Vicoigne-Anzin.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 1652 C 1.

Fig. 13 .- Gravisporites sphaerus (Butterworth et Williams) Bharadwaj

Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, fosse 2 (Auchel), bowette 7300 à 790, passée à 365 m.
Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 1626 C 1.

Fig. 14 à 16.- Crassispora ovalis Bharadwaj

- 14.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 588,08 m.
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 791 C 1.

- 15.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 637,81 m.
 Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
 Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 805 C 1.
- 16.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, veine 32 à 625,60 m (sillon inférieur).
 Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
 Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 804 P 1.

Fig. 17 à 19.- Crassispora kosankei (Potonié et Kremp) Bharadwaj

- 17.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 234, passée à 570,75 m (sillon intermédiaire).
 Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.
 Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 903 C 1.
- 18.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 234, passée à 570,75 m (sillon intermédiaire).
 Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.
 Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 903 C 1.
- 19.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 236, passée à 606,75 m (sillon inférieur).
 Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.
 Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 1156 C 1.

Fig. 20 à 22.- Reticulatisporites reticulatus Ibrahim

- 20.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 235, passée à 721,85 m.
 Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.
 Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 1020 C 1.
- 21.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 235, veine Achille inférieur à 732,13 m (sillon supérieur).
 Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.
 Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 1021 C 1.
- 22.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 736,20 m.
 Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.
 Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 825 S 2.

Fig. 23 .- Reticulatisporites cf. reticulatus

Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 736,20 m.
Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 825 C 1.

Fig. 24 .- Reticulatisporites alveolatus Knox

Origine : Groupe de Lens, fosse 10 bis (Béthune), bowette 2018 à 300, passée à 500 m.
Assise : Bruay, faisceau d'Edouard.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 1804 C 1.

Fig. 25 à 27.- Reticulatisporites polygonalis (Ibrahim) Loose

- 25.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 234, passée à 808,40 m.
Assise : Vicoigne, faisceau de Modeste.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 941 C 1.
- 26.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, fosse 3 bis (Bruay), veine 25.
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° V 25 C 37.
- 27.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 714,35 m (sillon supérieur).
Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 818 X 1.

Fig. 28 .- Knoxisporites cinctus (Waltz) Butterworth et Williams

Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 235, passée à 936,15 m.
Assise : Vicoigne, faisceau de Chandeleur.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 1052 C 2.

Fig. 29 à 31.- Knoxisporites triradiatus Hoffmeister, Staplin et Malloy

- 29.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 234, passée à 676,42 m.
Assise : Anzin, faisceau de Meunière.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 921 C 3.
- 30.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 235, passée à 936,15 m.
Assise : Vicoigne, faisceau de Chandeleur.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 1052 C 2.

31.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 721,45 m
(sillon inférieur).

Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléo-
botanique, spore isolée n° 823 X 1.

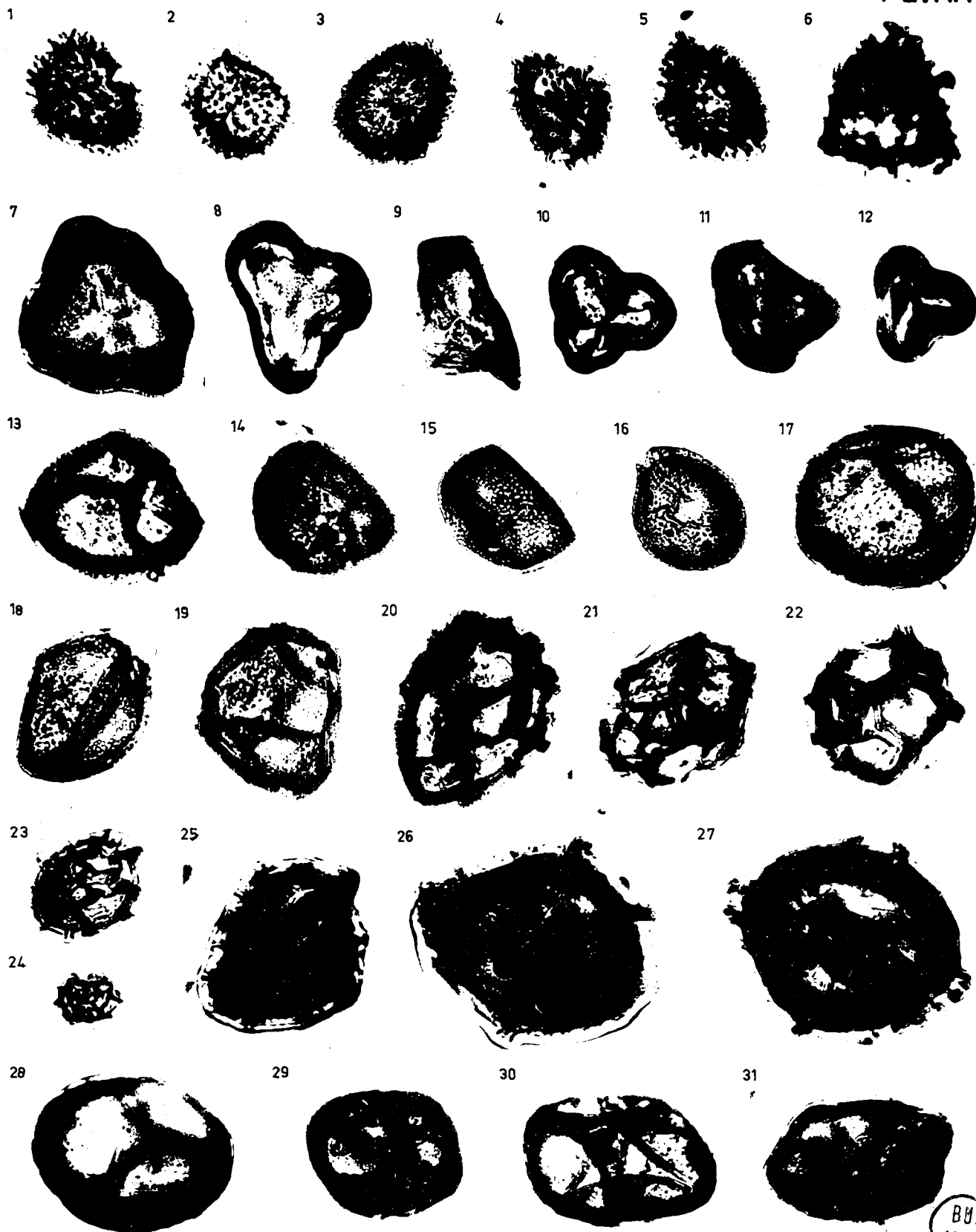


Planche XXII

Fig. 1 .- Cirratriradites saturni (Ibrahim) Schopf, Wilson et Bentall

Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 721,45 m (sillon inférieur).

Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 823 E 1.

Fig. 2 à 4.- Cirratriradites flabelliformis Wilson et Kosanke

2.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 736,20 m.

Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 825 Q 1.

3.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 736,20 m.

Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 825 P 3.

4.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 736,20 m.

Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 825 P 4.

Fig. 5 .- Cirratriradites annulatus Kosanke et Brokaw

Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 736,20 m.

Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 825 Q 2.

Fig. 6 .- Cirratriradites annuliformis Kosanke et Brokaw

Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, veine St-Jules à 617,95 m (sillon intermédiaire).

Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 799 C 1.

Fig. 7 à 8.- Reinschospora triangularis Kosanke

7.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, fosse 3 (Auchel), passée sous la veine Jeanine (intercalaire).

Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 1443 E 3.

- 8.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 236, passée à 754,05 m.
Assise : Vicoigne, faisceau de Modeste.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 1209 C 2.

Fig. 9 à 10.- Triquitrites tribullatus (Ibrahim) Schopf, Wilson et Bental

- 9.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 717,10 m.
Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 821 T 2.
- 10.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 717,10 m.
Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 821 T 1.

Fig. 11 à 12.- Triquitrites triturgidus (Loose) Schopf, Wilson et Bental

- 11.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, fosse 2 (Auchel), bowette 7300 à 790, passée à 300 m.
Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 1624 C 2.
- 12.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 739,00 m.
Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 826 C 1.

Fig. 13 .- Triquitrites triqonappendix (Loose) Schopf, Wilson et Bental

Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 721,45 m (sillon inférieur).
Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 823 C 1.

Fig. 14 .- Triquitrites tripertitus (Horst) Sullivan et Neves

Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 722,65 m.
Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 824 T 2.

Fig. 15 .- Triquitrites spinosus Kosanke

Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 721,45 m (sillon inférieur).

Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 823 B 2.

Fig. 16 .- Triquitrites crassus Kosanke

Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, veine 30 de 598,20 à 600,81 m.

Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 792-795 C 1.

Fig. 17 à 18.- Triquitrites sculptilis Balme

17.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 235, veine 30 à 626,05 m (sillon inférieur).

Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 987 C 1.

18.- Origine : Groupe de Lens, fosse 10 bis (Béthune); bowette 2018 à 300, passée à 550 m.

Assise : Bruay, faisceau d'Edouard.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 1802 C 1.

Fig. 19 .- Triquitrites truncatus Bharadwaj et Kremp

Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 672,18 m (sillon inférieur).

Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 813 T 1.

Fig. 20 .- Triquitrites desperatus Potonié et Kremp

Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 235, veine Achille inférieur à 732,13 m (sillon intermédiaire).

Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 1024 C 1.

Fig. 21 à 23.- Triquitrites cuspidatus Bharadwaj

- 21.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 235, veine Achille inférieure à 732,13 m (sillon intermédiaire).
Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 1024 C 3.
- 22.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 235, veine Achille inférieure à 732,13 m (sillon intermédiaire).
Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 1024 C 3.
- 23.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 721,45 m (sillon inférieur).
Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 823 R 1.

Fig. 24 à 25.- Triquitrites auriculatus Bharadwaj

- 24.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, fosse 2 (Auchel), bowette 7302 à 790, passée à 825 m.
Assise : Vicoigne, faisceau de Modeste.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 1677 C 2.
- 25.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 755,30 m.
Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 831 C 1.

Fig. 26 .- Triquitrites verrucosus Alpern

Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, fosse 4 (Bruay), veine 20 (intercalaire).
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 1410 B 105.

Fig. 27 .- Triquitrites minutus Alpern

Origine : Groupe de Lens, fosse 3 (Lens), veine Alfred.
Assise : Bruay, faisceau de Dusouich.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 1681 C 1.

Fig. 28 .- Iriquitrites bucculentus Guennel

Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, veine 29 à 586,36 m (sillon inférieur).

Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 790 T 1.

Fig. 29 à 30.- Ahrensisporites granulatus (Barth) Coquel

29.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 717,10 m.

Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 821 C 1.

30.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 620,18 m.

Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 802 C 1.

Fig. 31 à 32.- Ahrensisporites querickei (Horst) Potonié et Kremp

31.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, fosse 2 (Auchel), bowette 7300 à 790, passée à 570 m.

Assise : Anzin, faisceau de Meunière.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 1626 A 1.

32.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, fosse 2 (Auchel), bowette 7302 à 790, veine 47 supérieure (sillon moyen) à 135 m.

Assise : Vicoigne, faisceau de Chandeleur.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 1654 C 1.

Fig. 33 .- Ahrensisporites angulatus (Kosanke) Dybova et Jachowicz

Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 235, veine Achille inférieur à 732,13 m (sillon intermédiaire).

Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 1024 C 3.

1



2



3



4



5



6



7



8



9



10



11



12



13



14



15



16



17



18



19



20



21



22



23



24



25



26



27



28



29



30



31



32



33



Planche XXIII

Fig. 1 .- Vestispora lucida (Butterworth et Williams) Potonié

Origine : Groupe de Lens, fosse 10 bis (Béthune), bouvette Nord à 283, passée à 50 m Nord.

Assise : Bruay, faisceau d'Edouard.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 1797 C 1.

Fig. 2 à 4.- Vestispora costata (Balme) Bharadwaj

2.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 721,45 m (sillon inférieur).

Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 823 O 1.

3.- Opercule (ex V. pekmezçileri Agrali).

Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, fosse 4 (Bruay), 2ème passée (mur) sous la veine 21.

Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 1415 C 24.

4.- Opercule (ex V. pekmezçileri Agrali).

Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, fosse 4 (Bruay), veine 20 (intercalaire).

Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 1410 B 130.

Fig. 5 à 7.- Vestispora cancellata (Dybova et Jachowicz) Wilson et Venkatachala

5.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 692,04 m.

Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 816 V 2.

6.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 692,04 m.

Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 816 V 1.

7.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 234, passée à 808,40 m.

Assise : Vicoigne, faisceau de Modeste.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 941 C 2.

Fig. 8 à 9.- Vestispora irregularis (Kosanke) Wilson et Venkatachala

- 8.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 721,45 m (sillon inférieur).
Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 823 O 3.
- 9.- Opercule (ex R. facetus Ibrahim)
Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, fosse 4 (Bruay), 2ème passée (mur) sous la veine 21.
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 1415 C 30.

Fig. 10 .- Vestispora reticulata (Laveine) nov. comb.

- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, fosse 4 (Bruay), 2ème passée (mur) sous la veine 21.
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 1415 C 44.

Fig. 11 à 16.- Vestispora pseudoreticulata Spode

- 11.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 749,05 m.
Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 827 V 1.
- 12.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, veine 28 à 581,75 m (sillon supérieur).
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 787 V 1.
- 13.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, veine 29 à 586,36 m (sillon supérieur).
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 789 W 1.
- 14.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 235, veine 28 à 608,92 m (sillon inférieur).
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 982 C 1.

15.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 570,85 m.
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 786 V 1.

16.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 235, passée à 584,80 m
(partie supérieure).
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 977 C 1.

Fig. 17 à 18.- Vestispora velensis (Bharadwaj) Wilson et Venkatachala

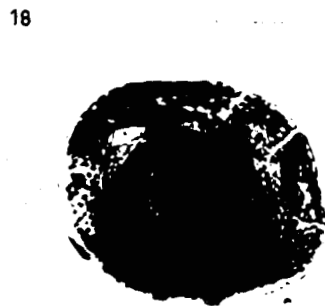
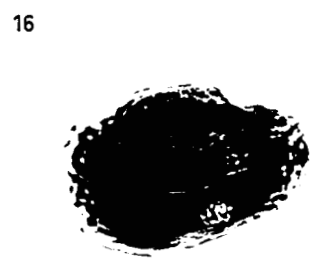
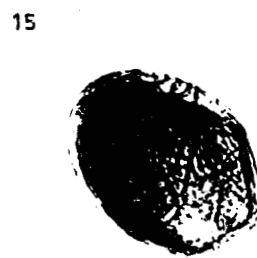
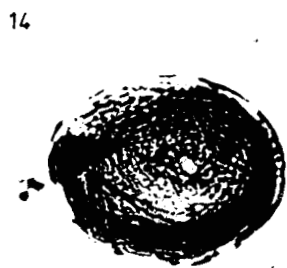
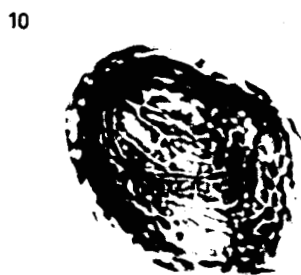
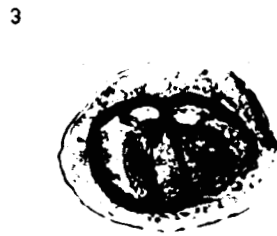
17.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 736,20 m.
Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 825 K 2.

18.- Origine : Groupe de Lens, fosse 10 bis (Béthune), bowette Nord à 283, passée à 120 m Nord.
Assise : Bruay, faisceau d'Edouard.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 1793 C 1.

Fig. 19 à 20.- Vestispora fenestrata (Kosanke et Brokaw) Wilson et Venkatachala

19.- Origine : Groupe de Lens, fosse 7 (Noeux), veine 17.
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée série J.L. w.c. n° 304.

20.- Opercule (ex F. quaesitus Kosanke).
Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, fosse 4 (Bruay), veine 20 intercalaire).
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 1410 B 40.



BBS
LIFE

Planche XXIV

Fig. 1 à 5.- Florinites pellucidus (Wilson et Coe) Wilson

- 1.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 736,20 m.
Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 825 F 5.
- 2.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 721,45 m
(sillon inférieur).
Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 823 F 6.
- 3.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 721,45 m
(sillon inférieur).
Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 823 F 3.
- 4.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 721,45 m
(sillon inférieur).
Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 823 F 2.
- 5.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 736,20 m.
Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 825 F 2.

Fig. 6 .- Florinites millotti Butterworth et Williams

Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, fosse 2 (Auchel), bowette 7302 à 790, passée à 675 m.
Assise : Vicoigne, faisceau de Modeste.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 1669 C 1.

Fig. 7 .- Florinites minutus Bharadwaj

Origine : Groupe de Lens, fosse 10 bis (Béthune), bowette Nord à 283, passée à 120 m Nord.
Assise : Bruay, faisceau d'Edouard.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 1793 C 1.

Fig. 8 à 9.- Florinites visendus (Ibrahim) Schopf, Wilson et Bental

- 8.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, fosse 2 (Auchel), bowette 7300 à 790, passée à 547 m.
Assise : Anzin, faisceau de Meunière.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 1633 C 1.

- 9.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, fosse 2 (Auchel), bowette 7300 à 790, passée à 710 m.
Assise : Anzin, faisceau de Meunière.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 1641 C 2.

Fig. 10 .- Florinites mediapudens (Loose) Potonié et Kremp

Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 235, veine 29 à 610,03 m.
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 983 C 1.

Fig. 11 .- Florinites pumicosus (Ibrahim) Schopf, Wilson et Bentall

Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 736,20 m.
Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 825 F 3.

Fig. 12 .- Florinites eremus Balme et Hennely

Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, fosse 2 (Auchel), bowette 7300 à 790, passée à 510 m.
Assise : Anzin, faisceau de Meunière.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 1631 C 1.

Fig. 13 à 17.- Florinites junior Potonié et Kremp

- 13.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, fosse 4 (Bruay), veine 20 (intercalaire).
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 1410 B 32.
- 14.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 721,45 m (sillon inférieur).
Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 823 F 8.
- 15.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 736,20 m.
Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 825 F 6.

- 16.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 736,20 m.
Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 825 F 4.
- 17.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 721,35 m
(sillon inférieur).
Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 823 F 1.

Fig. 18 à 20.- Florinites ovalis Bharadwaj

- 18.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 721,45 m
(sillon inférieur).
Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 823 F 5.
- 19.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 721,45 m
(sillon inférieur).
Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 823 F 4.
- 20.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, veine St Jules à
617,95 m (sillon intermédiaire).
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 799 C 1.

Fig. 21 à 23.- Endosporites ornatus Wilson et Coe

- 21.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 736,20 m.
Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 825 J 1.
- 22.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 570,85 m.
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 786 E 2.
- 23.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 736,20 m.
Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 825 J 2.

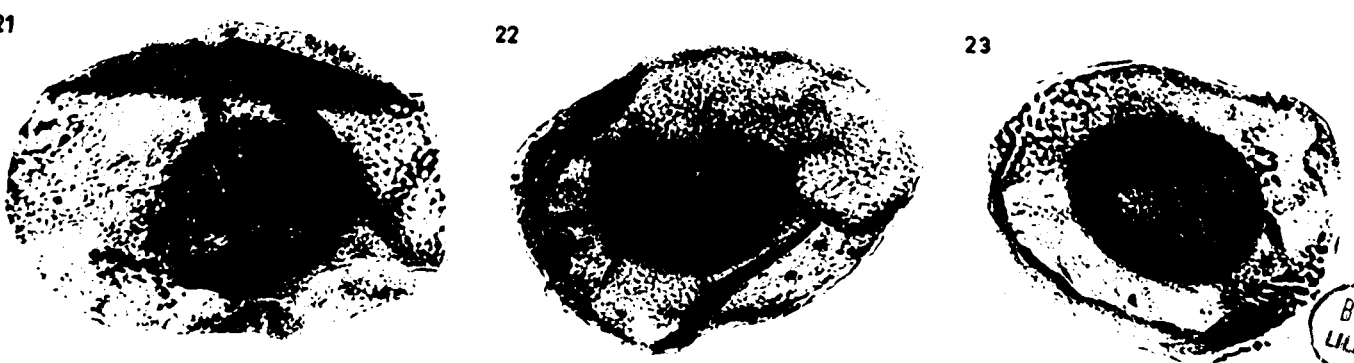
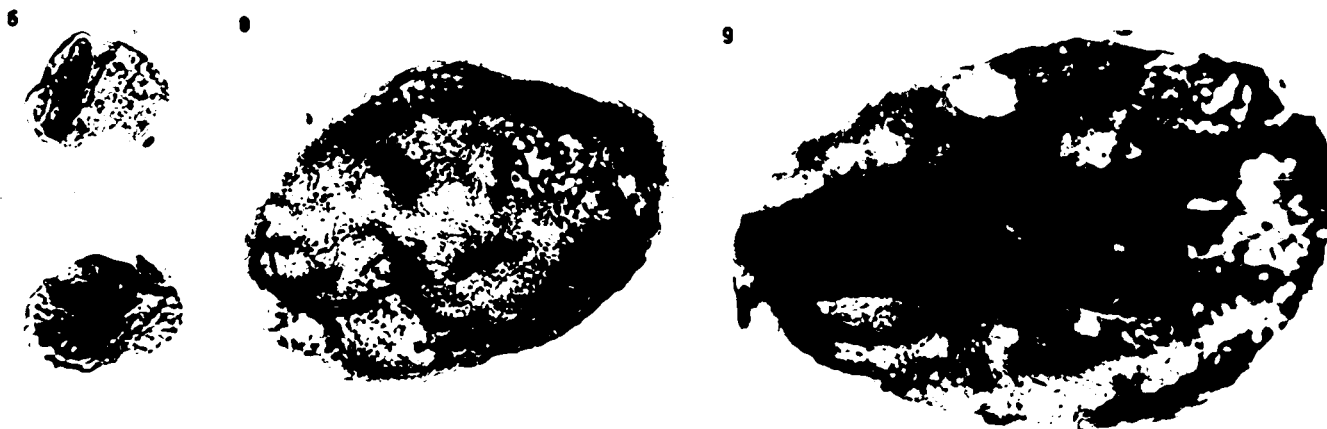
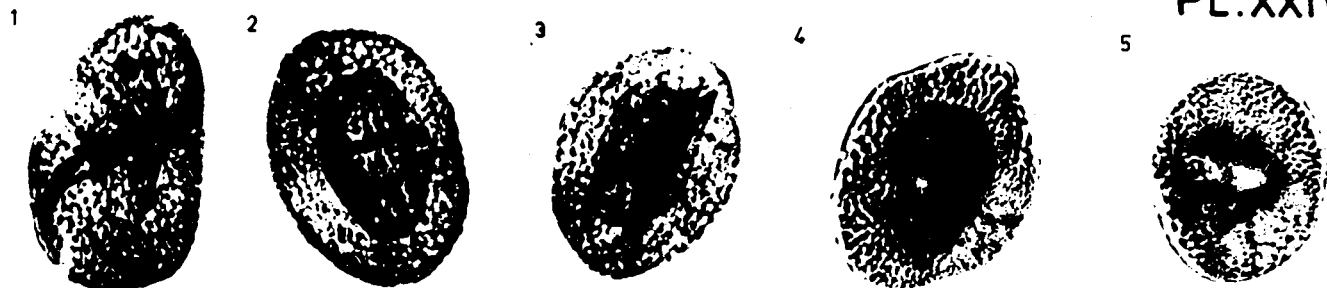


Planche XXV

Fig. 1 .- Endosporites globiformis (Ibrahim) Schopf, Wilson et Bentall

Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 570,85 m.

Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 786 E 1.

Fig. 2 à 4.- Endosporites zonalis (Loose) Knox

2.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, veine 32 à 625,60 m (sillon inférieur).

Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 804 E 1.

3.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 736,20 m.

Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 825 J 3.

4.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 721,45 m (sillon inférieur).

Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 823 P 1.

Fig. 5 .- Endosporites micromanifestus Hacquebard

Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 234, passée à 588,75 m.

Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 905 C 1.

Fig. 6 à 7.- Endosporites egemeni (Agrali) nov. comb.

6.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, fosse 2 (Auchel), bowette 7300 à 790, passée à 547 m.

Assise : Anzin, faisceau de Meunière.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 1633 C 1.

7.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 234, passée à 675,05 m.

Assise : Anzin, faisceau de Meunière.

Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 919 C 1.

Fig. 8 à 10.- Guthörlisporites magnificus Bharadwaj

- 8.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 672,18 m (sillon supérieur).
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 812 C 1.
- 9.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 672,18 m (sillon supérieur).
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 812 C 1.
- 10.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, veine St-Jules à 617,95 m (sillon supérieur).
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 796 F 2.

Fig. 11 .- Guthörlisporites volans (Loose) Coquel

- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, veine St-Jules à 617,95 m (sillon intermédiaire).
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, lame n° 799 C 1.

Fig. 12 à 13.- Guthörlisporites triletus (Kosanke) nov. comb.

- 12.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, veine St-Jules à 617,95 m (sillon intermédiaire).
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 799 F 1.
- 13.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 570,85 m.
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 786 F 1.

Fig. 14 .- Wilsonia kosankei Bharadwaj

- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, veine 32 à 625,60 m (sillon inférieur).
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 804 F 1.

Fig. 15 à 17.- Alatisporites pustulatus Ibrahim

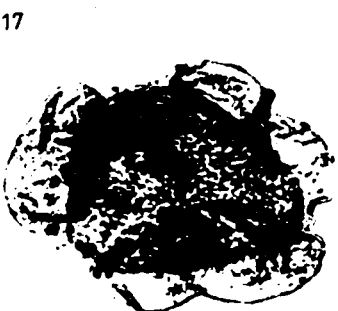
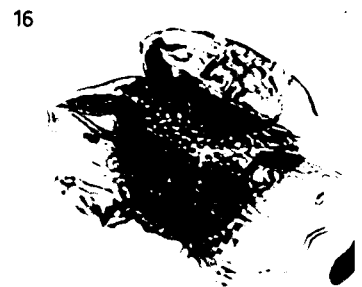
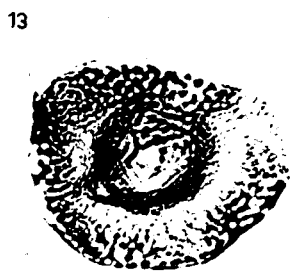
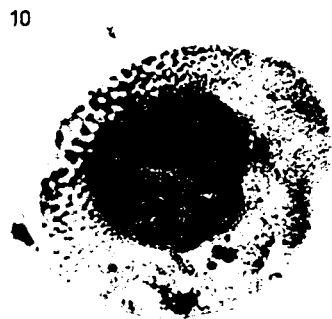
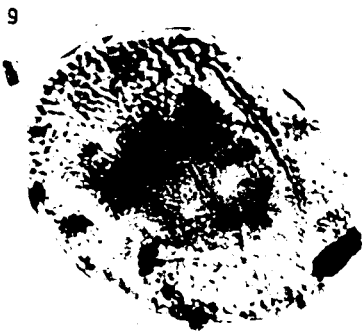
- 15.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 600,81 m.
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 795 A 1.
- 16.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 736,20 m.
Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 825 O 1.
- 17.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 235, veine 29 à 610,03 m.
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 983 A 1.

Fig. 18 à 19.- Alatisporites hexalatus Kosanke

- 18.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, veine 29 à 586,36 m
(sillon supérieur).
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 789 N 1.
- 19.- Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 235, passée à 584,80 m
(partie inférieure).
Assise : Bruay, faisceau de Six-Sillons.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 978 A 1.

Fig. 20 .- Alatisporites verrucosus Alpern

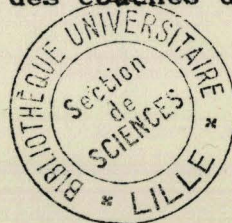
Origine : Groupe d'Auchel-Bruay, sondage 233, passée à 717,10 m.
Assise : Anzin, faisceau de Pouilleuse.
Collection : Faculté des Sciences de Lille, Laboratoire de Paléobotanique, spore isolée n° 821 A 1.



SECONDE THESE

Proposition donnée par la Faculté

Le problème de la formation des couches de houille.



Lille, le 8 Novembre 1968