

NOTICES
GÉOLOGIQUES ET PALÉONTOLOGIQUES

SUR LES

ALPES VAUDOISES

et les régions environnantes,

PAR

E. RENEVIER

professeur à la Faculté des sciences de Lausanne.

VI

GISEMENTS FOSSILIFÈRES HOUILLERS DU BAS-VALAIS

La région carbonifère du Bas-Valais, comprise essentiellement dans les communes d'Outre-Rhône et de Salvan, est connue dès longtemps par ses gisements de plantes terrestres d'âge houiller.

Signalées par M. STUDER en 1834, et énumérées par R. BLANCHET en 1849 et 1855 (Bull. Soc. vaud. II, p. 365, et IV, p. 322), ces plantes ont été plus complètement étudiées par M. le professeur Osw. HEER, dans sa *Flora fossilis Helvetiæ*.

Je n'ai pas la prétention de reprendre en sous-œuvre un pareil travail, mais la question des gisements est de mon ressort plus spécial, et j'ai quelques faits nouveaux à mentionner à leur sujet.

La plus grande collection de ces plantes du Bas-Valais existe, je crois, au Musée de Lausanne. Les autres se trouvent dispersées dans les Musées de Zurich, Bâle et Berne, et dans quelques collections particulières, comme celle de feu le D^r Lebert, qui est souvent citée par M. Heer.

Depuis la publication de la *Flora fossilis*, plusieurs gise-

ments nouveaux ont été découverts, soit par moi-même, soit par mon pourvoyeur de fossiles PH. CHERIX¹. A propos du mémoire qui doit accompagner ma *Carte géologique des Alpes vaudoises*, déjà parue, et aussi en vue du classement de notre *Musée géologique*, j'ai dû faire une révision complète de tout ce que possèdent de ces divers gisements, anciens et nouveaux, tant le Musée de Lausanne que ma collection particulière.

Ce travail m'a fait découvrir, parmi les séries récemment acquises, quelques espèces nouvelles pour la Suisse, et que M. Heer n'avait pas pu mentionner dans sa monographie. Il m'a permis également de généraliser un peu plus, dans nos gisements, la présence de certains types, et aboutit en définitive au *Tableau* de répartition des espèces, qui, avec divers renseignements sur les gisements, fera l'objet de cette notice.

Il va de soi que j'ai communiqué à M. Heer les espèces que je ne trouvais pas décrites dans son livre, et que je puis me prévaloir de son autorité pour leur détermination. En revanche j'aurai à rectifier quelques erreurs de gisement commises dans la *Flora fossilis Helvetiæ*, relativement à des pièces qui sont dans nos collections.

Je ne m'occuperai ici que de ce qui concerne les gisements fossilifères, et je renvoie, pour toutes les notions purement pétrographiques, stratigraphiques ou orographiques, au mémoire plus étendu que je prépare comme explication de ma carte. Je me restreindrai en outre aux gisements du Bas-Valais, qui me sont connus personnellement.

Le Musée de Berne possède quelques empreintes de fougères qui lui furent données par Morlot, comme provenant de MORCLES, et qui ont été citées et figurées par M. Heer. J'ai plusieurs fois séjourné à Morcles, et je n'ai pas entendu dire qu'on y ait jamais trouvé d'empreintes végétales. Les guides

¹ Les amateurs de courses dans nos Alpes n'apprendront pas sans un vif regret la mort récente de ce fidèle guide, à la suite d'une douloureuse maladie.

de Morcles connaissent bien les gisements d'Arbignon, qu'ils ont souvent exploités, pour le compte de Lardy, de Charpentier, et d'autres. Il est bien probable que les échantillons obtenus par Morlot avaient cette origine, et qu'il a été ainsi induit en erreur.

Arbignon. — Cette dénomination géographique désigne toute la partie septentrionale de la commune d'Outre-Rhône, à partir du *Torrent de Laboyé*, qui rejoint le Rhône à Collonges, jusqu'à la frontière vaudoise, formée par le *Torrent-Sec*. Elle s'étend même, à proprement parler, sur une portion du territoire vaudois de l'ancienne commune de Morcles, qui appartenait autrefois au Valais. Il y a non loin de l'*Haut-de-Morcles* un torrent, qui sur le cadastre vaudois porte le nom de *Maye d'Arbignon*. Arbignon désigne donc la plus grande partie du flanc ouest des Dents de Morcles, depuis la base des rochers de la Grandvire, jusqu'au bord du Rhône, et ne peut donc pas servir à indiquer un gisement fossilifère particulier.

Ce nom si fréquemment cité comme principal gisement de nos plantes houillères, a été écrit de diverses manières : M. Studer écrivait en 1834 *Derbignon* (Westl. Schw. Alp., p. 167) et en 1851 *Erbignon* (Geol. d. Schweiz I, p. 364). Blanchet de son côté a écrit *Herbignon*, puis *Erbignon*. D'autre part les chalets près desquels se trouvent les plantes fossiles sont nommés sur la carte topographique fédérale l'*Haut de Collonges*. Pour trancher cette question de nomenclature, je me suis adressé aux autorités valaisannes, et M. le préfet de St-Maurice a eu la complaisance de faire des recherches, à mon intention, dans les archives du district. Il ressort de ces recherches que *Arbignon* est le nom véritable, qu'on retrouve dans les actes civils et officiels; et que les autres manières d'écrire doivent être rejetées. J'avais communiqué ce résultat à M. Heer qui a pu faire la rectification dans sa monographie.

Je connais sur ce territoire d'Arbignon plusieurs gisements fossilifères bien distincts :

BRAYAZ D'ARBIGNON est le nom local du premier gisement en date, le seul qui fut connu lorsque je commençai mes explorations alpines. Il est situé au bord du chemin qui conduit des chalets d'Arbignon au Creux de Dzéman, entre les deux torrents de Poezieu et de Pseut, qui par leur réunion forment celui de Laboyé, mais plus près du second de ces torrents. On trouve les fougères et autres plantes dans un schiste foncé, peu feuilleté, parsemé d'un très grand nombre de fines paillettes de mica, et d'aspect un peu arénacé ; c'est une sorte de psammite schisteux, plutôt qu'un vrai schiste. Les empreintes végétales s'y détachent habituellement en blanc ou en bronzé, suivant la nature de la fossilisation. J'y ai constaté 18 espèces, parmi lesquelles la plus commune, de beaucoup, est *Neuropteris flexuosa*, type ou *var. tenuifolia*. En ajoutant aux espèces que nous en possédons celles, plus rares, citées par M. Heer de divers Musées ou collections, cela ferait un total de 31 espèces, mais je ne saurais garantir que toutes proviennent bien du gisement de Brayaz. Il y a pourtant quelque probabilité à cela, puisque c'est le plus ancien gisement connu, et le seul précédemment exploité.

La florule de ce gisement se compose essentiellement de fougères des genres *Neuropteris* et *Cyclopteris*, avec quelques équisétacées (*Annularia*, etc.)

Comme rareté, je dois mentionner un insecte *Blattina helvetica*, dont le professeur Heer a reconnu l'aile sur un de nos échantillons de ce gisement, et dont il donne une restauration dans la seconde édition de son *Urwelt der Schweiz*.

COMBAZ D'ARBIGNON. — Ce second point fossilifère, désigné souvent par l'expression de *nouveau gisement*, a été découvert, si je ne me trompe, aux environs de 1860. Je le visitai pour la première fois en 1862, et il n'y avait pas longtemps qu'on le connaissait. Il est situé droit au sud des chalets, au bord du

torrent de Poezieu, un peu au-dessus de son confluent avec celui de Pseut. La roche est plus franchement schisteuse et plus foncée. Les empreintes végétales s'y détachent également en blanc argenté ou en bronzé; elles sont en général plus nettes et mieux conservées. C'est de là que notre Musée possède les plus belles pièces, et que nous avons le plus grand nombre d'espèces. J'en ai constaté 27, et les citations de M. Heer, d'après d'autres collections, n'en ajoutent que 3, ce qui porte à 30 les espèces de ce gisement. Les plus communes sont *Cyatheites dentata*, *Pecopteris Pluckenetii* et *Annularia brevifolia*. Les gymnospermes, équisetacées et lycopodiacées y jouent un plus grand rôle que dans le premier gisement; et parmi les fougères les genres habituels sont *Cyatheites*, *Pecopteris* et *Sphenopteris*.

Les florules de ces deux gisements présentent donc à peu près le même nombre d'espèces; mais on voit par le tableau final qu'elles sont en somme assez différentes et que beaucoup d'espèces de l'une manquent dans l'autre et vice-versa. Cela peut tenir en partie au niveau géologique qui n'est pas tout à fait le même, le gisement de Combaz étant certainement un peu inférieur au précédent, sans cesser pourtant d'appartenir au terrain houiller proprement dit.

Il y a deux ans environ, Ph. Cherix a exploité dans ce même gisement, des couches inférieures à celles où l'on avait jusque-là récolté les fossiles; la florule en est encore un peu différente, les types prédominants sont: *Cordaites borassifolius*, *Sphenophyllum erosum*, qui jusqu'alors était très rare, et *Annularia radiata*, encore complètement inconnue en Suisse, et qui paraît commune dans cette couche inférieure.

CHALET D'ARBIGNON. — J'ai aussi des empreintes végétales, trouvées dans des schistes analogues, un peu au nord des chalets de l'Haut d'Arbignon. Quelques-unes ont été recueillies par moi à peu de distance du bassin, sur le sentier du Torrent-sec (*Annularia radiata*); la plupart proviennent de Ph. Cherix, et je ne puis pas préciser davantage le point exact de leur

gisement. Je les ai mentionnées dans la colonne A de mon tableau.

En revanche, j'ai trouvé moi-même les deux seuls exemplaires du singulier fossile attribué par M. Heer à *Lepidophlojos crassicaulis*. Ils gisaient dans une roche toute semblable à celle de Brayaz, mais à un niveau légèrement inférieur, — en même temps que bien supérieur à celui des couches de Combaz, — très près des chalets, à l'est, à l'endroit où le chemin de Dzéman traverse le torrent de Poezieu.

Outre-Rhône. — Ce nom ne peut pas non plus servir pour désigner un gisement précis. A l'exception de ceux de Salvan et de Vernayaz, tous nos gisements de plantes houillères sont sur la commune d'Outre-Rhône, ceux d'Arbignon aussi bien que les suivants.

Toutefois le D^r Lebert s'était servi de cette dénomination pour désigner un gisement de fougères, auquel il avait été conduit autrefois par un Valaisan, et où il avait récolté quelques espèces, plus rares ailleurs, spécialement *Sphenophyllum Schlotheimi* et *Sp. erosum*. Ce gisement avait donc une florule assez spéciale, et devenait par là fort intéressant; aussi le D^r Lebert chercha-t-il, mais en vain, à y retourner pour y faire plus ample récolte. Le Valaisan qui lui avait servi de guide était mort, et il ne put jamais retrouver la place, comme il me l'a lui-même raconté. D'après les explications que m'a données le D^r Lebert, ce gisement devait se trouver non loin du torrent de Laboyé, en dessous des Rochers des Gorges, mais ses souvenirs topographiques étaient très vagues. C'est d'après mes indications que M. Heer a cité ce même gisement sous le nom de Sous-les-Gorges.

La découverte récente des *Sphenophyllum*, assez abondants dans les couches inférieures de Combaz d'Arbignon, me ferait maintenant penser que c'est peut-être là, ou encore un peu plus bas au bord du torrent de Laboyé, que se trouvait le gisement Lebert.

Quoi qu'il en soit, je connais sur le territoire proprement dit d'Outre-Rhône, c'est-à-dire au sud du torrent de Laboyé, plusieurs gisements fossilifères bien distincts :

FONTAINES-DU-MIDI. — Les habitants de Collonges désignent ainsi (à ce que m'assura un guide que j'ai lieu de croire bien informé) plusieurs filets d'eau qui tombent en petites cascades des Rochers des Gorges, et se réunissent en un ruisseau, lequel va se jeter dans le torrent de Laboyé, à peu près à mi-distance entre les chalets d'Arbignon et de Plex.

C'est près de là, sous le sentier d'Arbignon à Plex, que Cherix a trouvé en 1877 un nouveau gisement de plantes, qui ne manque pas d'intérêt. Parmi les fossiles qu'il m'en a rapportés, j'ai reconnu 11 espèces, citées dans la colonne F. de mon tableau, et dont les plus fréquentes sont : *Neuropteris tenuifolia*, *Sphenopteris nummularia*, *Annularia longifolia*.

Cette florule n'est identique à aucune des autres, mais paraît avoir le plus d'analogie avec celle de Brayaz d'Arbignon. Au point de vue stratigraphique, je la croirais pourtant inférieure, et plutôt au niveau des couches de Combaz d'Arbignon.

Comme fossiles rares et remarquables, trouvés dans ce nouveau gisement, je citerai *Trigonocarpon Parkinsoni*? et *Tæniopteris montana*? sur lesquels je reviendrai plus loin.

PLEX. — La couche de schistes fossilifères passe évidemment par les chalets de ce nom, droit au-dessus du village de Collonges, et motive le petit plateau qui forme le pâturage. On a trouvé quelques rares empreintes de fougères au nord de Plex, dans les rochers qui bordent le sentier. J'ai aussi une bonne empreinte de *Cyatheites dentatus*, trouvée par Cherix, un peu plus au sud, vers l'ancienne mine d'antracite.

CROIX-DU-BOËT. — Ce gisement, plus riche que les précédents, a été découvert il y a quelques années par un habitant de Collonges, qui m'y a conduit en 1872. Les premiers fossiles que j'en avais eus, m'étaient parvenus de seconde main, de

sorte que le gisement était resté vague, et avait été inscrit tantôt sous le nom de Dorenaz, tantôt sous celui d'Alesse. J'ai pu me convaincre que tous provenaient en réalité du gisement que je visitai, et qui se trouve situé dans le bas de l'escarpement des monts d'Alesse, à peu près à mi-distance entre les villages de Collonges et de Dorenaz. M. Heer a cité naturellement les gisements indiqués par nos étiquettes du Musée, et s'est trouvé ainsi induit en erreur. J'abolis donc les citations d'Alesse et de Dorenaz, qui me paraissent toutes fautives, et réunis tous ces fossiles sous le nom de Croix-du-Boët.

Ce gisement se trouve ainsi le plus riche après les deux principaux d'Arbignon. J'y ai constaté 18 espèces parmi lesquelles les *Neuropteris* et les *Cordaites* jouent le principal rôle, spécialement *Neuropteris flexuosa*, *Cordaites borassifolius*, *Cordaites microstachys*, ainsi que *Lepidophyllum caricinum*. L'état de conservation est tout à fait le même qu'à Arbignon, mais les schistes sont plus feuilletés et moins réguliers qu'à Brayaz. Chose curieuse, quoique ces couches appartiennent à la partie tout à fait inférieure de notre terrain antraxifère, cette florule a les plus grands rapports avec celle de Brayaz, qui provient certainement des couches les plus supérieures.

En fait de raretés je citerai encore *Tæniopteris montana* et *Neuropteris montana*, deux espèces nouvelles de M. Heer, dont les originaux proviennent de ce gisement, et sont au Musée de Lausanne.

J'ai trouvé aussi un peu plus haut, dans le sentier qui conduit de Plex à Alesse, quelques empreintes végétales, spécialement de *Lepidophyllum*.

PACOTEIRES. — Beaucoup plus haut, à l'est des chalets de ce nom, sur le sentier qui conduit de Plex à la mine de Mérenaz, auprès du bassin de fontaine, j'ai recueilli également quelques empreintes plus ou moins distinctes, parmi lesquelles je n'ai pu reconnaître que *Cordaites borassifolius*, et *Carpolites disciformis*, dont je ne puis pas donner la détermination pour absolument sûre.

Dans tout le reste de cette contrée d'Outre-Rhône, où le carbonifère joue un si grand rôle, je n'ai rien pu trouver, ni obtenir, pas plus à la mine d'anthracite de la Mérenaz que dans les ardoisières d'Alesse et de Dorenaz. Il semble pourtant que si les ouvriers voulaient y prendre garde, ils y trouveraient tôt ou tard quelques fossiles.

Je n'ai pas non plus connaissance personnelle d'aucune empreinte végétale trouvée dans le carbonifère des lacs de Fully; mais M. Heer cite *Calamites Cisti*, du Crêt de Fully, je ne sais sur quelle autorité.

Rive gauche. — De l'autre côté du Rhône, sur rive gauche, le terrain carbonifère forme un pli synclinal en V assez aigu, qui se prolonge depuis le bord de la vallée du Rhône, jusqu'au-delà de la frontière suisse, dans la direction de Chamounix. Les schistes ardoisiers sont exploités depuis Vernayaz jusqu'à Salvan, mais les empreintes végétales y paraissent très rares. Je n'en ai jamais recueilli moi-même, mais notre Musée en possède quelques-unes, obtenues des ouvriers, et conservées sur les ardoises de toiture. A en juger par les citations de M. Heer, le Dr Lebert paraît avoir été plus heureux.

On ne peut distinguer de ce côté du Rhône que deux gisements, savoir :

VERNAYAZ. — Nous ne possédons des ardoisières de Vernayaz que *Neuropteris tenuifolia*. M. Heer indique aussi *Neuropteris Loshi*, d'après la collection Lebert, et en outre *Sphenopteris Schlotheimi*, qu'il cite du Musée de Lausanne, mais que je n'ai jamais pu retrouver dans nos tiroirs.

SALVAN. — Dans les ardoises des environs du village, on trouve aussi quelquefois des *Romani aux fées*, comme les montagnards nomment ces empreintes végétales. L'espèce qui paraît la plus commune, *Callipteris Valdensis*, n'a été trouvée que là, et à Arbignon, d'où j'en possède un exemplaire. Nous

avons en outre au Musée *Cyatheites polymorphus* et *Neuropteris flexuosa*. M. Heer cite encore de la collection Lebert *Lepidodendron selaginoïdes*.

Voilà à quoi se réduit jusqu'ici cette florule de la rive gauche du Rhône, malgré les abondantes exploitations d'ardoises, poursuivies depuis longtemps. Du reste ces empreintes végétales sont en général beaucoup plus frustes et indistinctes que celles conservées dans les schistes moins feuilletés d'Arbignon et d'Outre-Rhône.

Je ne dis rien des gisements du col de Balme et des Possettes, qui sortent de mon cadre et que je n'ai pas étudiés. Le Musée de Lausanne en possède d'ailleurs fort peu de chose.

J'ajouterai quelques mots seulement sur cinq espèces rares, ou nouvelles pour nos Alpes :

1° *Trigonocarpon Parkinsoni*? Brong. (Schimp. Pal. veg. II, p. 214. — Park. Org. Rem., pl. 7, f. 6-8.) — Echantillon unique trouvé par Cherix aux Fontaines-du-Midi. C'est un fruit en forme de gland, mais caréné, de 2 centimètres de longueur. Voici ce que M. Heer m'en écrit :

« Il est très voisin de *Trig. Parkinsoni* (Geinitz, Steink. Sachs., p. 43, pl. 22, f. 17-26), mais, comme la pointe du fruit manque, il faut attendre des exemplaires plus complets pour une détermination sûre. Par eux on verrait si la sculpture est propre à ce fruit, ou lui est accidentelle. »

2° *Annularia radiata* (Brong.) Sternb. (Schimp. Pal. veg., I, p. 349. — Geinitz, Steink. Sachs., p. 11, pl. 18, f. 6, 7.) — Élégantes petites étoiles, formées de huit à dix rayons étroits, linéaires. Elle se rapproche par la taille de *An. brevifolia*, mais s'en distingue facilement par ses étoiles encore plus petites, et surtout beaucoup plus grêles, tandis que *An. brevifolia* a ses étoiles formées de rayons plus nombreux, plus élargis en spatules, et presque contigus.

Je ne connais cette espèce que dans deux gisements de nos Alpes : au nord du bassin d'Arbignon, où j'en ai trouvé quelques empreintes, et à Combaz d'Arbignon, où elle est fréquente, mais dans les couches inférieures seulement. J'en ai de là un certain nombre d'échantillons, recueillis par Cherix, dont quelques-uns forment de petits branchages, réunissant une vingtaine d'étoiles. Deux d'entre eux portent des indices de fructification. M. Heer, auquel j'en ai communiqué quelques-uns, m'écrit à ce sujet :

« *An. radiata* est une espèce carbonifère, bien connue, mais nouvelle pour notre flore suisse. Dans un de vos échantillons paraissent exister, à l'aisselle des feuilles, des axes fructifères, malheureusement pas très distincts. Elle est très voisine de *An. Dawsoni*, Schimp (*Asterophyllites latifolia*, Daws.), que M. de Saporta a figurée dans son livre *Le monde des plantes*, p. 168. Mais cette dernière a les feuilles élargies au milieu, et plus acuminées au sommet, au moins d'après les figures que donne M. Dawson dans le Quart. Journ. XVIII. »

3° *Tæniopteris montana*, Heer. (Flora foss. Helv., p. 35, pl. 15, f. 5.) — Cette espèce a été décrite par M. Osw. Heer, sur un échantillon du Musée de Lausanne provenant de la Croix-du-Boët, sur Collonges. Parmi les fossiles que Cherix a récoltés aux Fontaines-du-Midi, se trouvaient l'empreinte et la contre-empreinte d'une feuille analogue, mais beaucoup plus petite, que j'ai soumise à M. Heer. Voici ce qu'il m'écrit à son sujet :

« Elle est, il est vrai, beaucoup plus petite que la feuille trouvée précédemment ; mais ce pourrait être une *feuille fertile*, car entre les nervures se montrent des bourrelets, qui semblent indiquer des *sori*. »

4° *Goniopteris longifolia* (Brong) Schimp. (Pal. veg., I, p. 544. — *Pecopteris id.*, Brong. Veg. foss., p. 273, pl. 83, f. 2.) — C'est aussi de Combaz d'Arbignon, et probablement des couches inférieures, que Cherix m'a rapporté une feuille nouvelle pour la Suisse, dont M. Heer dit ce qui suit :

NB. — Dans les colonnes des gisements, les lettres grasses (**B** etc.) indiquent les provenances de nos échantillons, que je puis garantir; les lettres grêles (*B* etc.) désignent des provenances citées par M. Heer, que je n'ai pas pu contrôler.

		A = Chalais d'arb.	B = Brayaz d'arb.	C = Combaz d'arb.	F = Fontain-du-Mûli	M = Mine de Plex.	Cr = Croix du Boët.	P = Patochaies.	gauche. V = Vernayaz. S = Salrau.	Autres gisements cités par M. Heer.
Insectes.										
<i>Blattina helvetica</i> , Hr.	Urwelt, 2 ^e éd., p. 24, fig. 34. . . . .	. B .								
Gymnospermes.										
<i>Cordaites borassifolius</i> (Sternb.) Ung.	Flor. Helv., p. 54, pl. 17, f. 14-17 . . . . .	. B C			F	Cr	P			Sous les Gorges.
— <i>principalis</i> (Germ.) Gein.	Id. p. 55, pl. 1, f. 12-16 . . . . .	. . . . .			. . . . .	. . . . .	. . . . .			Id.
— <i>microstachys</i> , Goldenb.	Id. p. 55, pl. 17, f. 12, 13. . . . .	. . . . .			. . . . .	Cr	Cr			
— <i>palmæformis</i> (Gœpp) Weiss	Id. p. 56, pl. 1, f. 18 . . . . .	. . . . .			. . . . .	Cr	Cr			
— <i>crassinervis</i> , Heer	Id. p. 56, pl. 17, f. 18 . . . . .	. . . . .		C						
<i>Trigonocarpon Parkinsoni</i> ? Brong.	Schimp. Pal. Veg. II, p. 214 . . . . .	. . . . .			F					
<i>Carpolithes disciformis</i> , Sternb	Flor. Helv., p. 58, pl. 17, f. 19, 20 . . . . .	. B C					P			
— <i>clypeiformis</i> , Gein.	Id. p. 58, pl. 22, f. 3 . . . . .	. . . C			F					
Equisétacées.										
<i>Calamites Cisti</i> , Brong.	Id. p. 47, pl. 20, f. 1-4. . . . .	. B C								Crêt de Fully.
— <i>Suckowi</i> , Brong.	Id. p. 46. — Veg. foss., pl. 14 à 16 . . . . .	. B .								
— <i>approximatus</i> , Schl.	Id. p. 46, pl. 20, f. 5 . . . . .	. . . . .								Bloc erratique, à Ouchy.
<i>Asterophyllites equisetiformis</i> (Schl.) Br.	Id. p. 49, pl. 19, f. 1-2. . . . .	. B C								
— <i>longifolius</i> (Sternb.), Brong.	Id. p. 50, pl. 19, f. 3 . . . . .	. . . C								
<i>Annularia longifolia</i> , Brong.	Id. p. 51, pl. 19, f. 4-5. . . . .	. A B C			F					
— <i>brevifolia</i> , Brong.	Id. p. 51, pl. 19, f. 6-10 . . . . .	. B C C					Cr			
— <i>radiata</i> (Brong.), Sternb.	Schimp. Pal. Veg. I, p. 349 . . . . .	. A . C C								
<i>Sphenophyllum erosum</i> , Lindl.	Flor. Helv., p. 53, pl. 19, f. 11-14. . . . .	. B C								Sous les Gorges.
— <i>Schlotheimi</i> , Brong.	Id. p. 52, pl. 19, f. 16 . . . . .	. B .								Id.
— <i>emarginatum</i> , Brong	Id. p. 53, pl. 19, f. 15 . . . . .	. B C								
Lycopodiacées.										
<i>Sigillaria Dournaisi</i> , Brong.	Id. p. 41, pl. 16, f. 2 . . . . .	. . . . .								Bloc erratique, à Antagao.
— <i>sp. cf. Voltzi</i> , Brong.	Veg. foss., p. 461, pl. 144, f. 1 . . . . .	. . . C								
<i>Lepidodendron Sternbergi</i> ? Brong.	Flor. Helv., p. 37, pl. 16, f. 8 . . . . .	. B .								

—	setaceum, Heer.	Id.	p. 38, pl. 17, f. 9	.	.	.	Cr	.	.	
—	trilineatum, Heer	Id.	p. 39, pl. 17, f. 7	.	C	.	.	.	.
—	lineare, Brong	Id.	p. 39, pl. 17, f. 8	.	.	.	Cr	.	.	
Distrigophyllum	bicarinatum, Lindl.	Id.	p. 39, pl. 17, f. 10	.	.	.	Cr	.	.	
Lepidophloyos	crassicaulis (Corda) Schimp.	Id.	p. 40, pl. 21, f. 2	A	.	.	.	.	.
Fougères.										
Tæniopteris	montana, Heer.	Id.	p. 35, pl. 15, f. 5	.	.	.	F	Cr	.	
Pecopteris	Pluckeneti (Schl.) Brong.	Id.	p.34, pl.10, f.6; pl.14, f.1-5	A	.	C	F	Cr	.	
—	Serli, Brong.	Id.	p. 32, pl. 12, f. 8, 9	.	.	C	.	.	Bloc erratique, à Ouchy. Morcles (?).	
—	Grandini, Brong.	Id.	p. 33, pl. 12, f. 10a	.	.	.	.	.	.
Goniopteris	longifolia (Brong.) Schimp.	Veg. foss.,	p. 273, pl. 83, f. 2.	.	.	C	.	.	.	
Cyatheites	dentatus (Brong.) Gœpp	Flor. Helv.,	p. 30, pl. 11 et 12, f. 1-5	.	.	C	.	M	.	
—	polymorphus (Brong.) Gœpp	Id.	p. 29, pl. 9 et 10, f. 1, 2.	A	B	C	.	.	S	
—	Miltoni (Artis), Gœpp	Id.	p. 28, pl. 8, f. 5, 6.	.	.	C	.	.	Sous les Gorges.	
—	pennaeformis (Brong.) Gœpp	Id.	p. 28, pl. 10, f. 3-5.	.	.	C	.	.	Sous les Gorges.	
—	arborescens (Schl.) Gœpp	Id.	p. 27, pl. 8, f. 1-4	.	.	C	.	.	.	
—	cyathea (Schl.)	Veget. foss.,	p. 307, pl. 101	A	.	C	.	.	S	
Callipteris	valdensis, Heer	Flor. Helv.,	p. 26, pl. 5, f. 5	A	.	.	.	.	S
Odontopteris	Brardi, Brong.	Id.	p. 25, pl. 7, f. 1-7	.	B	.	.	.	Sous les Gorges.	
—	alpina (Sternb.), Gein.	Id.	p. 26, pl. 6, f. 14, 15	.	B	.	F	.	.	
Neuropteris	rotundifolia, Brong.	Id.	p. 24. — Brong., pl. 70, f. 1.	.	B	.	.	.	.
—	microphylla, Brong.	Id.	p. 24, pl. 6, f. 1-9	.	B	O	F	Cr	Sous les Gorges.	
—	Soreti, Brong.	Id.	p. 24, pl. 6, f. 10, 11	.	B	.	.	.	.
—	Loshi, Brong.	Id.	p. 23, pl. 3, f. 6-8	.	B	.	.	.	V	
—	heterophylla, Brong.	Id.	p. 23, pl. 4, f. 1-3; pl. 5, f. 4	.	B	.	.	Cr	Morcles (?).	
—	montana, Heer	Id.	p. 23, pl. 6, f. 22, 23	.	B	.	.	Cr	.	
—	gigantea, Brong.	Id.	p. 22, pl. 4, f. 4-6; pl. 5, f. 1	.	B	.	F	.	.	
—	Leberti, Heer	Id.	p. 22, pl. 2, f. 8-10; pl. 3, f. 9	.	B	.	.	Cr	.	
—	flexuosa, Brong.	Id. p.20, pl.2,	f.1-7; 3, f.1-3; 4, f.7-9; 5, f.2-3	.	B	.	.	Cr	S	
—	id., var. tenuifolia, Brong.	Id.	p.21, pl.3, f.4-5; pl.4, f.10-13	.	B	.	F	Cr	V	
—	acutifolia, Brong.	Id.	p. 19, pl. 6, f. 12	.	B	.	.	.	.
—	auriculata, Brong.	Id.	p.19, pl.3, f.10; pl.6, f.18-21	.	B	.	.	Cr	.	
Cyclopteris	lacerata, Heer	Id.	p. 17, pl. 6, f. 17	.	B	.	.	.	.
—	ciliata, Heer	Id.	p. 17, pl. 6, f. 24	.	B	.	.	.	.
—	trichomanoides, Brong.	Id.	p. 17, pl. 6, f. 16	.	B	.	.	.	.
—	flabellata, Brong.	Id.	p. 18, pl. 5, f. 7-8	.	B	.	.	.	.
Sphenopteris	Schlotheimi, Sternb.	Id.	p. 16. — Veg. foss., pl. 51	.	B	.	.	.	V	
—	Bronni, Guth.	Id.	p. 16, pl. 1, f. 11	.	.	C	.	.	.	
—	tenella, Brong.	Id.	p. 16, pl. 1, f. 9, 10	.	.	C	.	.	.	
—	nummularia, Guth.	Id.	p. 14, pl. 1, f. 8; pl. 14, f. 6	.	.	C	F	.	Sous les Gorges.	
—	sp. cf. alata, Brong	Veg. foss.,	p. 180, pl. 48, f. 4	.	.	C	.	.	.	
66 espèces.				Totaux par gisement						
				7. 31. 30.		11. 1. 18. 2.		3. 4.		

« Elle a les folioles longs, étroits et obtus de *P. longifolia*. Le bord est ondulé ou crénelé, ce par quoi elle se distingue de *Pecopt. lonchitica*. Malheureusement la nervation est altérée, et ne permet pas une détermination sûre. »

5° *Sphenopteris* sp., cf. *alata*, Brong. (Végét. foss., p. 180, pl. 48, f. 4.) — Enfin j'ai encore obtenu de Combaz d'Arbignon deux empreintes de fougères, de forme assez spéciale, et qui me paraissent voisines de *Sphenopt. alata*, Brong. Elles ont le sillon longitudinal sur la nervure principale et sur les nervures secondaires. Leurs folioles sont pennisecquées, à lobes alternes, dentelés. Ces lobes sont assez espacés et les dentelures de même. Les échantillons que j'ai entre les mains sont sans doute insuffisants pour une détermination sûre, mais ils indiquent évidemment un type bien distinct de toutes les autres fougères de nos Alpes.

En somme, nous possédons en tout 66 espèces fossiles de la région carbonifère du Bas-Valais, réparties dans une dizaine de gisements. M. Heer n'en décrit pas plus d'une centaine de toute la région houillère alpine, du Valais au Dauphiné.

Tous ces fossiles paraissent appartenir au terrain houiller proprement dit, et plus spécialement à la partie supérieure, soit à l'âge de Saint-Etienne.

Quoique nos gisements ne soient pas tous exactement sur le même horizon stratigraphique, les différences de flore me paraissent trop minimales et trop peu régulières pour qu'on puisse y voir autre chose que de simples différences locales de végétation, et non des différences d'âge géologique.

Peut-être réussira-t-on plus tard, avec des matériaux plus abondants, à y distinguer les subdivisions que M. Grand'Eury a nommées : *étage des Cordaites*, *étage des Fougères*, *étage des Calamodendrées*, mais, pour le moment, cela ne me paraît pas possible.

