

M É M O I R E S

DE LA

SOCIÉTÉ BELGE DE GÉOLOGIE

DE PALÉONTOLOGIE & D'HYDROLOGIE

(BRUXELLES)

TOME VIII

---

ANNÉE 1894

---

BRUXELLES

POLLEUNIS ET CEUTERICK, IMPRIMEURS

37, RUE DES URSULINES, 37

# MÉMOIRES

DE LA

SOCIÉTÉ BELGE DE GÉOLOGIE, DE PALÉONTOLOGIE ET D'HYDROLOGIE

BRUXELLES

TOME VIII — ANNÉE 1894

## ÉTUDE

SUR LE

BASSIN HOUILLER D'ANDENNE (1)

PAR

**X. Stainier**

Docteur en sciences naturelles,

Membre de la Commission de la Carte géologique de Belgique,

Professeur de Géologie à l'Institut agricole de l'État à Gembloux.

Voir Pl. I, II, III.

Le bassin houiller d'Andenne constitue une région très intéressante tant au point de vue géologique qu'au point de vue industriel. En effet c'est là que les assises inférieures du terrain houiller présentent leur développement le plus typique. C'est là également que, par suite de nombreuses exploitations et de nombreuses coupes naturelles, on peut le mieux étudier ces assises inférieures.

En procédant au levé géologique des planchettes de Gesves, d'Andenne et de Couthuin, qui comprennent le bassin houiller d'Andenne, j'ai eu l'occasion de recueillir de nombreux renseignements (2) tant sur les exploitations souterraines que sur les indications

(1) Mémoire présenté le 31 octobre 1893, mais qui, à cause des planches qui l'accompagnent, a dû être reporté au Tome VIII de 1894, le budget du Tome VII ne pouvant suffire à une telle majoration du nombre actuel des planches de ce volume.

(2) Je saisis ici avec plaisir l'occasion de remercier toutes les personnes qui ont bien voulu m'assister dans mon travail. Je dois signaler tout d'abord l'Administration des mines, dans la personne de M. Depoitier, directeur des mines, à Namur et M. Wilhem, directeur des mines, à Liège. Sans les précieux documents qu'ils m'ont communiqués, il m'eût été impossible de mener ce travail à bonne fin. J'ai également à remercier tous les directeurs des charbonnages de la région qui ont bien voulu me renseigner sur les faits intéressants de leurs exploitations.

de la surface. Ces renseignements m'ont permis d'établir le synchronisme des roches et des couches connues dans ce bassin et d'en dresser une carte figurant leur affleurement.

Une étude approfondie du bassin d'Andenne était d'autant plus nécessaire que des opinions contradictoires se trouvent en présence tant dans la littérature scientifique que dans l'opinion des exploitants, et ce sur des questions de la plus haute importance pour l'avenir du bassin.

Ayant pu résoudre les questions pendantes d'une façon que je crois définitive dans ses grandes lignes, j'ai cru utile de publier le résultat de mon travail. La chose était, je crois, d'autant plus nécessaire qu'il serait difficile d'arriver à un résultat certain sans procéder comme j'ai dû le faire pour mener à bonne fin mes levés géologiques.

En effet, il ne serait pas possible de raccorder ici les différentes couches du bassin simplement par l'étude des travaux souterrains. Ces travaux sont trop éloignés les uns des autres, lors même qu'ils ne sont pas isolés par des failles. Ici on ne pouvait arriver à un raccordement des couches qu'en utilisant à la fois les données souterraines et les indications des affleurements de roches caractéristiques si remarquables et si abondantes dans la région.

C'est le résultat de ce travail de levé des affleurements, nécessité par mes levés géologiques et combiné avec l'étude des travaux souterrains, que je sou mets aujourd'hui à la publication.

#### STRUCTURE GÉOLOGIQUE GÉNÉRALE DU BASSIN.

Comme on le sait, notre formation houillère belge n'est pas continue d'un bout à l'autre du pays. Elle est interrompue dans la vallée du ruisseau de Samson par le relèvement du calcaire carbonifère, qui a amené au jour le fond des bassins houillers et a divisé ceux-ci en deux par l'affleurement d'une bande de calcaire. A partir de cette vallée le fond des bassins s'enfonce rapidement vers l'ouest dans le bassin du Hainaut, à l'est dans le bassin de Liège. Le bassin houiller d'Andenne (1) constitue l'extrémité occidentale du bassin de Liège depuis son origine dans la vallée du Samson, jusqu'à l'endroit où il traverse la Meuse, entre Seilles et Statte. Mais au lieu d'être simple comme

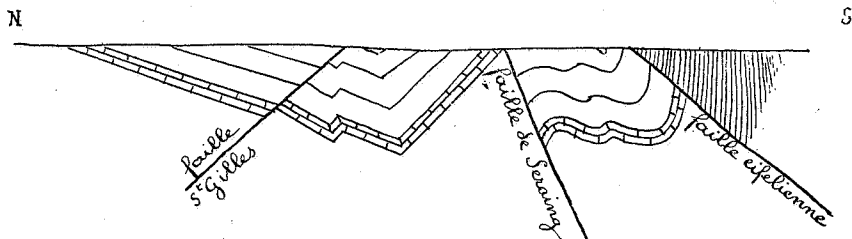
(1) Comme je l'ai représenté sur ma carte, Pl. I, le bassin d'Andenne constitue une division naturelle du grand bassin de Liège, mais non une division administrative, car deux de ses concessions ressortent à l'Administration des mines de Liège et huit concessions ressortent à l'Administration des mines de Namur.

l'extrémité correspondante du bassin du Hainaut, le bassin d'Andenne est divisé en deux parties par un soulèvement longitudinal de calcaire. Ce soulèvement constitue, en affleurement, une sorte de presqu'île calcaire qui, se détachant de la bande calcaire de la vallée de Samson, se poursuit sur environ 8 kilomètres dans le bassin houiller d'Andenne. Cette presqu'île calcaire à structure anticlinale divise ainsi ce bassin en deux bassins secondaires : un bassin septentrional et un bassin méridional qui se réunissent dans la concession d'Andenelle, où la voûte calcaire s'enfonce sous le houiller. Un peu plus à l'est le bassin d'Andenne est de nouveau divisé en deux par l'interposition de la voûte calcaire de Lovegnée.

Telle est dans ses grandes lignes la structure générale du bassin houiller d'Andenne. Si nous comparons cette structure à celle des autres bassins nous voyons que l'on retrouve, mais en petit, dans le bassin d'Andenne tous les traits caractéristiques de nos grands bassins, tant au point de vue de l'allure des couches que de celle des failles qu'on y observe.

Voici, par exemple (fig. 1), une coupe schématique du bassin de Liège au méridien de Flémalle.

FIG. 1. — Coupe schématique du bassin de Liège au méridien de Flémalle.



Si l'on compare cette coupe à celles du bassin houiller d'Andenne et spécialement aux coupes n° 1 à 4 on trouve une analogie complète dans l'allure des couches et dans celle des failles.

*Allure des couches.* A Liège et à Andenne on voit les couches former sur le bord nord des bassins de grandes plateurs peu inclinées et vers le bord sud des dressants renversés se réunissant aux plateurs du nord par une série d'ondulations formées de petites plateurs alternant avec de petits dressants.

*Failles.* Les failles du bassin d'Andenne se font remarquer par leur analogie avec celle des autres bassins, par leur parallélisme et par les



rejets qu'elles produisent. Comme la faille de Seraing coupe la voûte calcaire de Flémalle, de même la faille de Wasimont coupe la voûte calcaire de Lovagné. Quant à la faille de Boussale elle doit être rangée dans une catégorie de failles bien connues en Belgique. On sait qu'il y a eu, presque sur toute la bordure sud de notre formation houillère, un phénomène qui a renversé les roches plus anciennes sur le houiller suivant une faille inclinée au midi et qui fait reposer ces roches plus anciennes sur la tranche des couches houillères redressées. Ces failles, toutes identiques de caractère, sont la faille de Boussu, la faille du midi, la faille d'Ormont, la faille eifélienne. Il est facile de voir d'après les coupes n° 1 à 4 que la faille de Boussale doit être rangée dans la même catégorie.

#### EXPOSÉ HISTORIQUE ET CRITIQUE DES TRAVAUX PUBLIÉS SUR LE BASSIN D'ANDENNE.

Comme le montre la liste bibliographique ci-dessous (1), le bassin houiller d'Andenne a donné lieu à de nombreux travaux. Nous allons analyser ces travaux en nous plaçant à deux points de vue différents;

1° Au point de vue de la description et de la distinction des couches que le bassin présente;

2° Au point de vue de l'allure et de la disposition de ces couches, en d'autres mots au point de vue stratigraphique général.

1. Nos premières idées générales sur la distinction des couches constituant ce bassin remontent au travail de Cauchy et surtout à celui d'A. Dumont. Les deux grandes distinctions que ce savant a intro-

(1) *Cauchy* : Mémoire sur la constitution géologique de la province de Namur, Mém. couronnés de l'Acad. roy. de Bruxelles, t. V, 1825-26.

*Dumont* : Mémoire sur la constitution géologique de la province de Liège. Mém. couron. de l'Acad. roy. de Belgique, t. VIII, 1832.

*Firket* : Sur la position stratigraphique du poudingue houiller dans la partie ouest de la province de Liège.

Annales de la Société géol. de Belgique, t. V, 1878, p. 42.

*Hock* : Sur l'horizon du poudingue houiller dans le N.-E. de la province de Namur.

Annales de la Société géol. de Belgique, t. V, 1878, p. 111.

*Hock* : Végétaux du houiller d'Andenne.

Ibidem, p. 81.

*Purves* : Sur la délimitation et la constitution de l'étage houiller inférieur de Belgique.

Bull. de l'Acad. roy. de Belgique, 1881, 3<sup>e</sup> série, t. II, p. 514.

*Stainier* : Matériaux pour la faune et la flore du houiller de Belgique.

Annales de la Société géol. de Belgique, t. XIX, 1892, p. 333.

duites entre le calcaire d'une part et le terrain houiller de l'autre sont encore conservées, mais sous d'autres noms, telles que Dumont les a introduites dans la science.

Les travaux auxquels on s'est livré plus tard ont eu surtout pour but de reconnaître les subdivisions de ces deux grandes assises. Comme le bassin d'Andenne, ainsi que nous l'avons vu plus haut, présente un développement typique de la partie inférieure du terrain houiller, ces travaux ont eu pour résultat de rendre cette région d'Andenne en quelque sorte la région classique où l'on vient prendre les types des subdivisions du houiller inférieur. Les travaux subséquents et auxquels MM. Briart, Cornet, Faly, Hock, Purves, Firket ont attaché leurs noms ont eu pour but l'étude détaillée de cette partie inférieure du terrain houiller. On trouvera dans le travail de M. Purves un exposé historique des nombreux travaux auxquels a donné lieu cette étude, ainsi qu'un exposé de la classification qui en est résulté. Nous aurons d'ailleurs à exposer plus loin cette classification dans le chapitre consacré à la description des couches que renferme le bassin d'Andenne. Lorsque j'ai procédé au levé des planchettes comprenant ce bassin houiller je n'ai eu d'ailleurs qu'à appliquer cette classification. Seulement j'ai pu me convaincre par mes levés qu'il y avait moyen, du moins pour la région d'Andenne, de pousser les subdivisions encore plus et de distinguer certains horizons caractéristiques, dont la connaissance aide beaucoup à la compréhension de la structure du bassin et à la reconnaissance des couches de charbon qu'il renferme.

2. Si l'accord s'est fait au sujet de la classification à adopter pour les couches du houiller il n'en est pas de même, comme nous allons voir, en ce qui concerne les questions d'allure et de disposition de ces couches. Lorsque j'ai commencé mes levés un désaccord considérable régnait encore à cet égard. L'Administration des mines n'ayant pas encore publié pour ce bassin d'Andenne des cartes et des coupes analogues à celles qu'elle a publiées pour la plupart de nos autres bassins, les idées que l'on pouvait avoir sur la structure du bassin d'Andenne proviennent, les unes des travaux publiés sur ce bassin, les autres des connaissances acquises par les exploitants des charbonnages de ce bassin. Or il y a désaccord important entre la plupart des personnes compétentes.

Il y a là une question de la plus haute importance pour l'avenir industriel du bassin d'Andenne. Je pense avoir, à la suite de mes levés détaillés, résolu les problèmes en litige, et comme je l'ai déjà dit plus haut, c'est ce qui m'a engagé à publier ce travail. On me permettra donc de m'appuyer ici un peu longuement sur ce point et d'exposer sur quels faits je me suis basé pour trancher la question.

Deux choses contribuent à bouleverser la structure du bassin d'Andenne: les plissements et les failles. Nous examinerons successivement le bassin à ces deux points de vue.

**3. PLISSEMENTS.** Si l'on jette un coup d'œil sur la carte et les coupes qui accompagnent mon travail on verra immédiatement qu'il y a dans le bassin d'Andenne une région qui est beaucoup plus simple, mieux connue et plus exploitée que l'autre; c'est la partie que j'ai appelée bassin septentrional. Cette partie est surtout mieux connue par suite des nombreux travaux d'exploitation qu'on y a pratiqués, mais aussi par suite de ces nombreux travaux, l'épuisement total de cette partie est-il très rapproché. Aussi, pour l'avenir du bassin, les travaux devront forcément se reporter dans le bassin méridional, et il est absolument nécessaire de savoir d'avance par une étude approfondie quelle est la constitution géologique de cette région, beaucoup moins connue, moins exploitée et plus embrouillée que l'autre. D'après la carte et les coupes on voit qu'il y a surtout dans la partie sud des concessions de Ben-Gives-Andenelle-Hautebise-Liégeois une zone presque vierge sur laquelle les opinions les plus diverses ont cours. Deux hypothèses contradictoires sur la structure de cette zone ont été émises et publiées par M. Hock d'une part, par M. Purves de l'autre, dans leurs travaux précités. Pour mettre le lecteur à même de juger le débat j'intercale ici deux coupes (1) publiées par ces auteurs, passant par la concession d'Andenelle où se trouve le nœud gordien à trancher.

*Légende commune aux fig. 2 et 3.*

1. Calcaire carbonifère.
2. Houiller inférieur H1a, Ampélites et Phtanites.
3. Houiller inférieur H1b, Schistes, psammites, couches de houille.
4. Houiller inférieur H1c, Poudingue houiller.
5. Houiller supérieur H2.
- 3<sup>a</sup> Couche de houille (Grande Veine).
6. Couche de houille (Veine Chenevia = Pourrie Veine de M. Hock).
- 3<sup>b</sup> Banc de psammite gris (fig. 3).
- 3<sup>b</sup> Banc de poudingue houiller (fig. 2).

(1) Dans le but de rendre plus claire la discussion qui va suivre j'ai supprimé de ces deux coupes tout ce qui n'était pas nécessaire à cette discussion et j'y ai ajouté quelques noms et quelques raccordements en pointillé qui rendent plus claire la pensée des auteurs au point de vue qui nous occupe.

Les deux coupes ne sont pas prises au même endroit, ce qui explique quelques différences de détail sans importance pour ce débat.

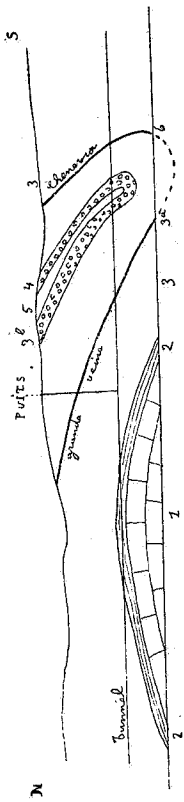


FIG. 2. — (Coupe de M. Hock).

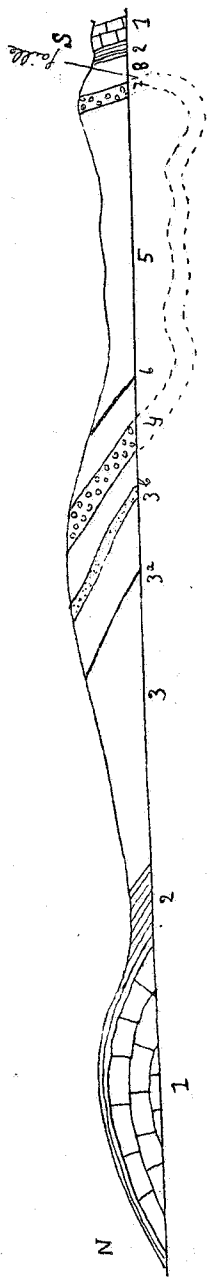


FIG. 3. — (Coupe de M. Purves).

Comme on le voit, la différence entre les deux coupes est très sensible. M. Hock (fig. 2) considère la couche n° 6 (Veine Chenevia) comme correspondant à la couche n° 3 dont elle serait le dressant renversé. De plus, il considère le banc de poudingue n° 4 comme étant le dressant renversé du banc n° 3<sup>b</sup>.

Par suite de cette hypothèse, M. Hock doit naturellement réduire le houiller supérieur H<sub>2</sub> à très peu de chose, comme le montre sa coupe, où ce houiller supérieur ne constitue qu'un seul banc n° 5 (fig. 2).

Par contre, M. Purves (fig. 3) considère le banc n° 4 comme régulièrement superposé au banc n° 3<sup>b</sup>, et il considère les roches n° 5, superposées en apparence au poudingue n° 4 comme étant réellement superposées à ce poudingue houiller et faisant par conséquent partie (avec la couche Chenevia intercalée) du houiller supérieur H<sub>2</sub>.

M. Purves considère comme le dressant du poudingue houiller le banc de poudingue n° 7 situé plus au sud. M. Purves, par conséquent, admet la présence dans cette coupe d'une bande considérable de houiller supérieur. On voit donc que des deux hypothèses de M. Hock et de Purves, celle de ce dernier est beaucoup plus favorable au bassin d'Andenne que celle du premier (1). Il y a donc nécessité absolue de déterminer quelle de ces hypothèses est la bonne. Je m'en vais exposer les raisons pour lesquelles je me suis rallié à la manière de voir de M. Purves. Il suffira de prouver que, contrairement à ce que pense M. Hock,

1° Le banc n° 4 n'est pas le dressant renversé du banc n° 3<sup>b</sup>;

2° Que la couche n° 6 (Veine Chenevia) n'est pas le dressant renversé de la couche n° 3<sup>a</sup> (Grande veine).

1° La démonstration du premier point est donnée par M. Purves lui-même dans son travail précité. Comme il le dit, en effet, dans ce travail, le dressant du poudingue houiller est constitué par la bande de poudingue houiller que l'on voit affleurer plus au sud (n° 7).

En supposant que cette bande n° 7 ne soit pas le dressant du n° 4, on ne s'expliquerait pas sa présence dans la coupe, dans les schistes

(1) Pour se rendre mieux compte de la différence qui résulte pour le bassin houiller d'Andenne de l'adoption de l'une ou l'autre hypothèse, il suffira de se reporter à la coupe n° 3 de la planche II, annexée à ce présent travail. Cette coupe passe, comme celle de M. Hock, par la galerie d'Andenelle, mais dans ma coupe j'ai établi les raccordements d'après l'hypothèse de M. Purves, dont j'ai réussi à démontrer la vérité comme on le verra plus loin. En comparant ma coupe n° 3 à celle de M. Hock, on voit aisément combien est grande la différence au point de vue de la profondeur du bassin, du nombre des couches et de l'étendue occupée par ces couches.

H1b (n° 8), car on sait qu'il n'y a pas deux bancs de poudingue houiller, mais un seul.

Il y a d'ailleurs un fait que j'ai prouvé par mes levés géologiques.

C'est qu'en suivant vers l'ouest l'affleurement des deux bandes de poudingue n° 4 et n° 7, ces deux bandes viennent se rejoindre dans la concession des Liégeois; et par conséquent ce sont bien les deux versants d'un même pli (1).

2° Mais il y a un fait plus tangible encore et plus facile à observer, et que j'ai réussi à mettre hors de doute, c'est que la couche n° 6 (Chenevia) n'est pas le dressant renversé de la couche n° 3<sup>a</sup> (Grande Veine). Nous démontrerons ce fait par trois preuves :

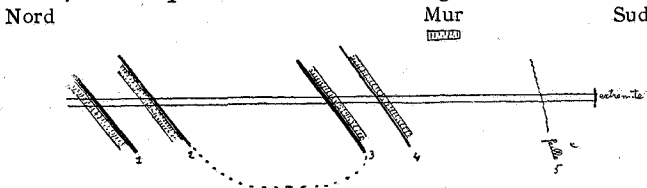
A. Il y a, en effet, un moyen bien simple de déterminer si une couche est oui ou non en dressant renversé. Comme on le sait, il y a au voisinage des couches de charbon des roches très différentes comme caractères, suivant qu'elles sont au-dessus ou en dessous de la couche, et c'est là un fait très heureux. Lorsque la couche est dans une position originelle normale (en plateau comme on dit en terme de métier), on voit au-dessus d'elle des schistes très feuilletés avec, le cas échéant, des restes végétaux disposés à plat. C'est ce que l'on appelle **roches du toit**, ou par contraction **toit**. En dessous de la couche, on rencontre des roches grossières, compactes, nullement feuilletées et toujours remplies de racines de *Stigmaria* allongées et feutrées en tous sens. C'est ce que l'on appelle **roches du mur**, ou par contraction **mur**. Ces deux catégories de roches sont extrêmement faciles à distinguer l'une de l'autre.

Or, lorsque par suite des mouvements de plissement qui ont affecté notre terrain houiller, les couches deviennent de plus en plus inclinées, de plus en plus voisines de la verticale qu'elles dépassent même parfois pour se renverser, constituant ce que l'on appelle alors en terme de métier des dressants renversés, il est facile de comprendre que pendant ces mouvements les roches du toit et du mur de la couche ont suivi tous les mouvements de celle-ci, et que lorsque la couche s'est renversée, le mur et le toit se sont aussi renversés. Aussi dans les couches en dressant renversé le mur est-il au-dessus de la couche et le toit en dessous. C'est là une constatation des plus faciles.

(1) Le banc de schiste que M. Hock figure dans sa coupe sous le n° 5 comme représentant le houiller supérieur H2, n'a aucune importance spéciale. C'est à l'endroit en question que le poudingue houiller présente la plus grande épaisseur qu'on lui connaisse en Belgique. La couche n° 3<sup>b</sup> est un banc de grès, parfois psammitique, mais en tout cas local, qui augmente encore cette épaisseur du poudingue houiller et le banc de schiste n° 5 de la coupe de M. Hock n'est qu'un banc intercalé entre le vrai poudingue houiller et le banc accidentel 3<sup>b</sup>.

Si nous examinons à ce point de vue la couche n° 6 (Veine Chenevia), nous voyons de suite qu'elle n'est pas en dressant renversé. Comme la couche n° 3<sub>a</sub> (Grande Veine), elle a son mur en dessous et son toit au-dessus. Elle est donc **en plateau**, par conséquent régulièrement superposée à la couche 3<sup>a</sup> (Grande Veine) et au poudingue houiller et faisant donc partie avec les roches où elle est interstratifiée du houiller supérieur H<sub>2</sub>. Comme ce fait est très important, je joins ici une coupe à l'échelle du 1/2000 de l'extrémité actuelle de la galerie d'Andenelle, avec l'indication des couches recoupées et de la position de leur mur.

FIG. 4. — Coupe de l'extrémité de la galerie d'Andenelle.



*Légende.*

- N° 1. Veine Chenevia (n° 6 des fig. 2 et 3);
- N° 2. Veinette (mur très dur gréseux);
- N° 3. Veinette double;
- N° 4. Veinette;
- N° 5. Faille de Boussale.

Comme on le voit d'après cette coupe, ce n'est qu'à partir du n° 3 de cette fig. 4 que les couches commencent à être en dressant renversé ayant leur mur au-dessus. Par conséquent le centre du bassin méridional n'est pas entre les bancs nos 3<sup>b</sup> et 4 de la coupe fig. 2 comme le figure cette coupe, mais bien entre les veinettes nos 2 et 3 de la coupe fig. 4.

B. Une autre preuve que l'on peut utiliser pour montrer que la couche Chenevia (n° 6 des fig. 2 et 3), n'est pas le dressant renversé de la couche Grande Veine (n° 3<sup>a</sup> des fig. 2 et 3), c'est que les caractères des roches du toit de ces deux veines sont complètement différents, comme aussi les caractères du charbon de ces deux couches. La couche Chenevia a pour toit des schistes noirs très feuilletés, remplis de belles empreintes végétales dont on trouvera plus loin la liste; la couche Grande Veine au contraire a au toit des schistes avec végétaux très rares mais présentant parfois des coquilles marines. Dans le chapitre où nous décrivons les concessions et les couches qu'elles renferment, nous insisterons plus longuement sur les caractères particuliers de chaque couche de houille.

C. Enfin on peut encore prouver comme suit, que la couche Chenevia ne doit pas se raccorder à la couche Grande Veine. Si on suit cette couche Chenevia vers l'ouest on la voit passer dans la concession d'Hautebise sous le nom de couche Court-Thier. Si cette couche Court-Thier (= Chenevia) était le dressant de Grande Veine elle devrait à un moment donné tourner vers le nord pour aller se rejoindre à Grande Veine qui est au nord. Au lieu de cela, comme on peut le voir sur la carte annexée à ce travail (Voir Pl. I), la couche Court-Thier tourne tout à fait au sud. Ce fait prouve donc aussi que la couche Chenevia n'est pas le dressant renversé de Grande Veine. D'ailleurs il n'est pas nécessaire de rechercher dans Chenevia ce dressant. Ce dressant est connu beaucoup plus au sud. En effet, en suivant vers l'ouest la couche Grande Veine comme on peut le faire sur ma carte, on la voit passer en plateau dans les concessions de Groynne et de Munache, puis tourner vers le sud, puis retourner vers l'est, cette fois en dressant renversé à travers la concession de Liégeois et d'Hautebise (sous les noms de Grand dressant, — Veine Fond-des-Vaux). Cette fois la couche présente bien les mêmes caractères que la Grande Veine et a bien son mur au-dessus.

De toutes ces considérations il résulte bien, je crois, que l'on peut en toute certitude adopter comme fondée l'hypothèse la plus favorable pour l'avenir du bassin houiller d'Andenne.

2° FAILLES. Nous venons d'examiner le bassin d'Andenne au point de vue de problèmes spéciaux qu'il présente par suite de phénomènes de plissements. Or, ces problèmes sont encore compliqués par la présence de failles qui viennent encore troubler la continuité régulière des dépôts. Avant que je ne commence cette étude sur le bassin d'Andenne, on n'avait pas encore signalé la présence de failles au milieu de ce bassin. Comme on peut le voir cependant d'après les coupes (Voir Pl. II) annexées à ce travail, il y a là quelques failles qui contribuent, avec la grande faille de Boussale, à modifier notablement la structure du bassin, et il importe d'attacher une grande importance à leur examen lorsque l'on veut se rendre compte de la richesse et de l'avenir du bassin.

#### STRATIGRAPHIE DU BASSIN D'ANDENNE.

Il nous reste maintenant à décrire d'une façon détaillée les différentes couches dont se compose le terrain houiller d'Andenne. Nous nous baserons dans cet exposé sur la classification générale du terrain houiller telle qu'elle ressort des travaux des géologues dont nous avons



parlé plus haut, et nous étudierons en détail toutes les couches telles que nous avons pu les reconnaître à la suite de nos levés géologiques de la région (1).

*Étage houiller inférieur H1.*

*Assise H1 a.* Immédiatement au-dessus du calcaire carbonifère on observe une assise de schistes noirs (violacés par altération), ampélitiques, finement feuilletés, d'épaisseur fort variable et que l'on essaye par places d'utiliser pour la fabrication de l'alun. Ces ampélites sont très fossilifères. On y trouve surtout :

*Goniatites diadema.*

*Posidonomya Becheri.*

*Archæocalamites radiatus.*

Vers le haut, en se chargeant de plus en plus de silice, les ampélites passent à un phthanite noir schistoïde, parfois même à une sorte de quartzite noir (galerie d'écoulement du charbonnage d'Hautebise).

*Assise H1 b.* Cette assise passe insensiblement à la précédente. Elle se compose essentiellement de schistes toujours un peu psammitiques et de quelques couches de schiste noir feuilleté. Parfois les schistes affectent une disposition en énormes nodules. On y trouve intercalés quelques bancs de psammites verdâtres ou noirâtres.

A une distance au-dessus du calcaire qui varie entre 85 mètres et 130 mètres, on voit apparaître dans cette assise la première veine de charbon du houiller. Cette veine, généralement connue sous le nom de veine inexploitable, ne présente qu'une épaisseur généralement faible; de plus, le combustible qu'elle renferme est non pas du charbon mais plutôt du schiste charbonneux en feuillets courts brûlant sans flamme. Cette couche n'a été exploitée que dans les moments de prospérité. Elle présente sa plus grande épaisseur dans les concessions de Groyne et d'Hautebise (Petit dressant).

Dans l'assise schisteuse qui surmonte cette veine on constate la présence d'un important niveau de grès. Mes levés géologiques de la partie occidentale du bassin de Liège, m'ont montré que ce grès constitue un horizon très important par sa persistance et son voisinage avec les deux veines du houiller inférieur. J'ai retrouvé ce grès non seulement dans de nombreux affleurements autour d'Andenne, mais encore sur la rive gauche de la Meuse jusqu'à la Méhaigne et toujours entre les

(1) Les détails que je donne ici sur les différentes assises du terrain sont surtout des détails locaux particuliers au bassin d'Andenne. Pour avoir une idée des roches qui constituent ces assises d'une façon générale et essentielle pour toute la Belgique, il faudra se reporter au travail précité de M. Purves.

deux couches du houiller inférieur. Ce grès, auquel j'ai donné le nom de grès de Neufmoulin, peut surtout être bien étudié dans la vallée d'Andenelle au lieu dit Neufmoulin, à environ 150 mètres au sud du moulin Troussel, dans une carrière où on l'exploite pour pavés. C'est un grès gris-verdâtre, sombre, grossier, avec nombreux grains feldspatiques. On pourrait parfois le confondre avec le poudingue houiller, mais celui-ci s'en distingue par ses grains de quartz plus transparents et par la présence de grains de phtanite noir roulé. Au-dessus de ce grès il y a une couche schisteuse riche en végétaux. M. Hock y a signalé *Lepidophloios macrolepidotum*.

J'y ai trouvé en abondance *Pecopteris abbreviata*.

Ce grès est surtout développé dans les concessions d'Andenne et d'Andenelle, où il atteint jusque 20 mètres d'épaisseur (1).

Dans l'assise schisteuse qui est au-dessus du grès de Neufmoulin se trouve la veine la plus importante de tout le bassin d'Andenne. La distance verticale (stampe) qui sépare cette veine de la veine inférieure est variable, mais, chose curieuse, cette distance va en diminuant graduellement de l'ouest vers l'est, aussi bien dans le bassin septentrional que dans le bassin méridional, comme le montrent les chiffres suivants qui expriment la distance entre les deux veines :

BASSIN SEPTENTRIONAL		BASSIN MÉRIDIONAL	
Andenne . . . . .	35 m.	Groyne (est). . . . .	48 m.
Andenelle . . . . .	29 m.	Hautebise . . . . .	40 m.
Gives . . . . .	23 m.	Andenelle (sud) . . . . .	41 m.
Ben (nord). . . . .	19 m.	Ben (sud). . . . .	23 m.

Comme je l'ai dit plus haut, la veine supérieure de l'assise H1b, connue sous des noms multiples, est la plus importante au point de vue industriel. C'est elle qui fait seule l'objet de l'exploitation de tous les charbonnages. Ce fait est dû à trois causes : 1° épaisseur relativement forte de la veine ; 2° propreté et qualité du charbon qu'elle fournit ; 3° régularité et constance de la veine.

L'épaisseur en charbon de la veine atteint parfois 1 mètre mais se maintient plus souvent entre 0<sup>m</sup>,50 et 0<sup>m</sup>,60. Son charbon, lorsqu'elle est en allure régulière, est très propre, renfermant peu de cendres.

(1) Par suite du manque de renseignements je n'ai pu savoir si le grès de Neufmoulin existe dans les concessions de Gives et de Ben. Je n'ai donc pu le faire figurer dans le tableau de synonymie pour ces deux concessions.

C'est un combustible spécial que l'on peut regarder comme un type de la variété appelée terrouille. C'est un mélange intime de charbon et d'argile fine, brûlant lentement et sans flammé. Ce combustible est recherché pour la confection d'agglomérés à la main. Presque toujours la couche se présente en deux layés séparées par un banc de roches plus ou moins épais et dont l'une ne donne que du charbon menu, l'autre donne du gros charbon.

En dessous de la veine on trouve une veinette qui présente avec elle une étroite liaison. En effet, on peut la considérer comme une laye détachée de la veine principale. Ce qui le prouve bien, c'est que fréquemment cette veinette vient se réunir à la veine principale sur des espaces plus ou moins considérables. La façon dont cette veinette vient se réunir, ou se sépare de la veine principale, donne lieu à des cas intéressants que nous exposerons dans l'étude des concessions. Parfois, comme dans la concession de Muache, cette veinette devient exploitable.

Au-dessus de la couche supérieure de l'assise H1b il y a une assise de schiste dont l'épaisseur varie de 75 mètres à 95 mètres et qui renferme par places quelques bancs de psammites et de grès, puis on arrive à l'assise du poudingue houiller H1c.

*Assise H1c.* C'est dans la région d'Andenne que cette assise présente en Belgique son plus complet développement et qu'elle mérite le nom de poudingue houiller.

On y voit en effet des bancs de poudingue dont les cailloux ont jusque 0<sup>m</sup>,10 de diamètre. On trouvera dans les ouvrages cités de MM. Firket, Hock et Purves des descriptions détaillées de cette assise et des coupes qu'elle présente. L'assise atteint son maximum d'épaisseur et présente le plus grand volume de cailloux du poudingue dans les concessions d'Andenelle et de Gives, surtout dans la partie qui se trouve dans le prolongement vers l'est de l'axe de la voûte calcaire d'Andenelle. On peut citer également sous ce rapport les bandes de poudingue houiller formant le bord sud du bassin septentrional et le bord nord du bassin méridional dans leur traversée dans ces deux concessions. En s'éloignant vers l'est et vers l'ouest l'épaisseur de l'assise et le volume des éléments diminue graduellement. De même la bande de poudingue du bord sud du bassin méridional est beaucoup plus mince et moins grossière comme éléments.

*Étage houiller proprement dit : H2.* Les strates tout à fait inférieures du houiller proprement dit sont seules représentées dans le bassin d'Andenne.

Au-dessus du poudingue H1c on trouve une succession de couches

schisteuses renfermant quelques bancs de grès et de psammites. Un de ces niveaux de grès présente une grande importance à cause de sa continuité, qui permet de l'utiliser comme repère. Il se retrouve au-dessus de l'assise H1c à une distance variant de 50 mètres à 70 mètres. C'est le grès que j'appelle grès de Gives. On peut bien l'étudier dans des carrières au sud et tout près du nouveau puits d'extraction de Gives. Il a 5 à 6 mètres d'épaisseur et se compose d'un grès très blanc à grain très fin quartzeux en petits bancs, d'une régularité tout à fait remarquable et caractéristique. On retrouve ce grès très bien marqué sur la rive gauche de la Meuse, depuis Andenne jusque Bas-Oha dans l'escarpement et notamment dans la tranchée du chemin de fer contre et à l'ouest de la ferme Nivoie. Là on le voit reposant sur des schistes finement feuilletés avec gros nodules de calcaire pyritifère. Au-dessus de ce grès et à une distance du poudingue houiller variant de 70 à 90 mètres, il y a un groupe de deux veines, dont la supérieure seule a été exploitée. Au-dessus de ces veines il y a une assise schisteuse avec quelques bancs de grès et de psammites et plusieurs veinettes.

Au charbonnage de Ben, où le bassin d'Andenne atteint son maximum d'épaisseur, il y a, perpendiculairement au-dessus du calcaire carbonifère, 375 mètres de terrain houiller, dont 175 mètres au-dessus du poudingue H1c.

#### ÉTUDE DÉTAILLÉE DES CONCESSIONS.

##### *Concession de Bienafois.*

Cette concession ne renferme qu'une seule couche, la plus inférieure du terrain houiller. Cette couche ne fournit qu'un charbon de peu de qualité. La puissance de la couche ne dépasse guère 0<sup>m</sup>,40 et le plus souvent n'a que 0<sup>m</sup>,30 d'épaisseur. Elle se divise parfois en deux laves séparées par une couche d'argile. L'allure de la couche est régulière. Elle forme vers le bord sud du bassin un dressant plus ou moins voisin de la verticale et vers le bord nord une plature, faiblement inclinée au sud.

##### *Concession de Chaudin.*

On a exploité dans cette concession la couche Plature de Rouvroy. Elle présente presque toujours une composition en deux laves dont l'une donne du charbon gros et l'autre du charbon menu (Terroulle). Ces deux laves sont parfois séparées par un banc d'argile ou de grès pouvant avoir jusque 0<sup>m</sup>,30 d'épaisseur.

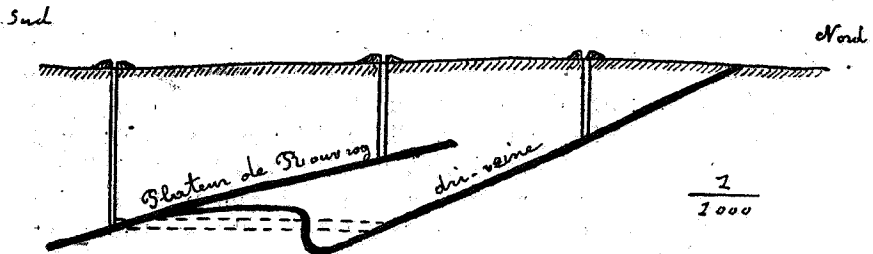
Cette couche a présenté un fait curieux. Elle se dédoublait en deux couches qui s'écartaient de plus en plus par suite de l'interposition de roches de plus en plus épaisses. A l'endroit où les deux couches se réunissaient on voyait encore très bien la différence de qualité des charbons.

L'allure des couches est la même que dans la concession précédente.

### *Concession de Stud-Rouvroy.*

L'exploitation porte sur la couche Plateur de Rouvroy. La stampe représentée sur le tableau de synonymie a été prise dans la galerie d'écoulement. En cet endroit la couche se présentait en trois layes séparées par deux barres de schiste tendre et donnant au total 1<sup>m</sup>,30 de charbon. Mais cette puissance est exceptionnelle et la couche n'a le plus souvent que 0<sup>m</sup>,60 d'épaisseur et se divise en deux layes seulement. Le toit présente souvent une couche de schiste ébouleux (faux-toit). On trouve souvent dans la couche des nodules lenticulaires volumineux de pyrite. La couche a présenté le même fait curieux de dédoublement que dans la concession précédente. Voici la coupe de la couche à cet endroit :

FIG. 5. — *Dédoublément de la couche Plateur dans la concession de Stud-Rouvroy.*



L'allure des couches est la même que dans les deux concessions précédentes.

Les plateurs, en sortant de cette concession, traversent la Meuse et vont constituer les couches de la concession de Seilles. Les dressants continuent dans la concession suivante.

On a constaté dans cette concession la présence d'une petite faille au nord de laquelle la couche était renfoncée.

*Concession d'Andenne.*

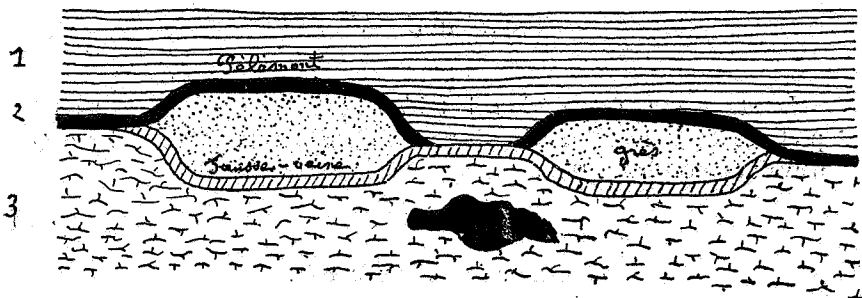
La stampe représentée dans le tableau de synonymie (Pl. III) a été prélevée dans la galerie d'écoulement. La couche exploitée (Pélémont) n'avait que environ 0<sup>m</sup>,40.

*Concession d'Andenelle.*

La concession d'Andenelle se divise naturellement en deux parties, l'une au nord de la voûte calcaire, l'autre au sud. Dans la partie nord on a exploité la couche Pélémont, qui présentait une grande régularité. Il y a cependant toute une zone traversant la concession de l'ouest à l'est jusque dans la concession de Gives et où la veine Pélémont est très irrégulière. Elle ne s'y compose que d'une série d'amas de charbon entourés d'espaces plus ou moins étendus où la veine est en étreinte complète. Ce fait doit, je crois, être attribué à ce que dans cette zone la couche Pélémont est très voisine d'une faille ayant presque la même inclinaison que la couche. Aussi, pendant le phénomène de fracture, les épontes de la couche ayant glissé l'une sur l'autre sont venues se toucher en certains endroits, tandis que par le frottement le charbon s'amassait dans d'autres endroits. Cette faille, quoique non représentée sur les coupes dressées par le charbonnage, est cependant bien manifeste. On y voit, comme je l'ai figuré sur ma coupe n° 3, la couche Pélémont reposer en plateau sur la tranche du dressant de la même couche. Lorsque l'on monte dans le dressant on vient se buter contre une cassure, et après avoir passé par places deux mètres de roches on retombe dans la plateau de la même couche.

La couche Pélémont, de même que la couche Grande Veine et la couche Chenevia du même charbonnage, renferme de nombreux nodules de pyrite. La couche Pélémont est accompagnée vers le bas de la veinette qui est si caractéristique de cette série. Comme partout ailleurs cette veinette, située d'habitude à 2<sup>m</sup>,50 sous Pélémont et appelée Fausse-Veine, se réunit fréquemment à Pélémont. La coupe ci-dessous figure un cas curieux de ce genre de réunion.

FIG. 6.



## Légende.

1. Roches du toit.
2. Couche Pélémont.
3. Roches du mur.

Dans cette coupe on voit Pélémont et Fausse-Veine se réunissant plusieurs fois et séparées dans les intervalles par des lentilles de grès ayant jusque 2 mètres d'épaisseur. Il y a même un endroit, comme on le voit sur la coupe, où Fausse-Veine remplace complètement Pélémont et à cet endroit on trouvait dans le mur un amas de charbon ayant jusque 19 mètres de longueur. Fausse-Veine est d'habitude formée d'un schiste très charbonneux.

Dans la partie sud de la concession on a exploité la couche Chenevia. Son mur est rempli de rognons de sidérose irréguliers et présente les caractères ordinaires des roches du mur des veines. Son toit se compose d'un schiste noir feuilleté avec rognons aplatis de sidérose et de très nombreux végétaux :

*Lepidodendrum obovatum.*

*Calamites Suckowii.*

*Asterophyllites grandis.*

Il y a en dessous de cette veine une veinette appelée Dri-Veine qui se comporte comme la Dri-Veine associée à la veine inférieure Pélémont.

En effet on l'a vu se réunir à la veine Chenevia et, chose curieuse, après cette réunion, la veinette inférieure devient exploitable et Chenevia cesse de l'être.

Les stampes représentées au tableau de synonymie (Pl. III) ont été prélevées dans la grande galerie d'écoulement.

### *Charbonnages de Gives et de Ben.*

On y exploite les mêmes couches que dans la concession précédente. J'ai observé au toit de la couche Six-Mai un schiste noir feuilleté renfermant assez abondamment des fossiles :

*Loxonema.*

*Lingula mytiloïdes.*

On a exploité dans la partie méridionale de la concession de Gives une couche appelée couche du Fond-Gorgin, qui est bien la même que la couche Six-Mai, malgré la différence de qualité des charbons. Cette différence de qualité provient de ce que la partie de la couche du Fond-Gorgin que l'on a exploitée, se trouve au voisinage d'une faille qui a bouleversé la couche. Ce même phénomène se retrouve dans la concession d'Andenelle pour la couche Grande Veine, et est bien dû à la faille, car plus à l'ouest, à Hautebise et Groynne où la faille n'existe plus, la qualité du charbon de la Grande Veine est redevenue excellente.

La stampe du charbonnage de Gives a été prélevée dans le puits Sainte-Barbe et dans le nouveau puits. Celle du charbonnage de Ben a été prise dans la grande galerie d'écoulement.

### *Charbonnage d'Hautebise.*

Le toit de la couche Court-Thier présente également, comme celui de la couche Chenevia, de belles empreintes de végétaux. Le tracé des couches dans la partie méridionale de la concession présente assez d'incertitude. La stampe du tableau a été prise dans la grande galerie d'écoulement.

### *Charbonnage de Groynne.*

La couche Grande Veine se présente comme dans la concession précédente en deux layes, dont la supérieure donne du gros charbon et l'inférieure du menu ; ces deux layes sont séparées par une couche variable de charbons terreux passant à l'argile, au schiste ou au grès. Cette veine renferme de nombreux rognons de pyrite que l'on a jadis exploités pour les fabriques de produits chimiques. Dans cette concession, la stampe qu'il y a entre Grande Veine, Dri-veine et Petit dressant, sont très variables et atteignent leur épaisseur maxima (13 mètres entre Grande Veine et Dri-veine et 48 mètres entre Grande Veine et Petit dressant). La veinette Dri-veine se réunit aussi parfois à Grande Veine. On exploite actuellement cette veinette sous le nom de Fausse veine, à 4 mètres sous la Grande Veine.



### *Charbonnage de Muache.*

Dans cette concession la veinette Dri-veine (appelée ici parfois plateau ou couche du bois de Bonneville), est presque partout exploitable. Chose qui montre bien que ces deux veines ne font qu'une même formation, c'est qu'il n'y a qu'un vrai mur et un vrai toit pour les deux veines; entre les deux il y a en moyenne 3 mètres de schiste mêlé de grès.

### *Charbonnage des Liégeois.*

La stampe représentée dans le tableau : Colonne Liégeois (est) a été prélevée dans les travaux et la bacnure nord du puits Sainte-Brigitte. La couche Grand dressant au puits Sainte-Brigitte a environ 1 mètre de charbon en deux layes, séparées par un banc de pierre qui a parfois 1<sup>m</sup>,20 d'épaisseur. La laye supérieure donne du gros charbon, l'inférieure du menu.

La couche Petit dressant (= Dri-veine) se réunit fréquemment au Grand dressant.

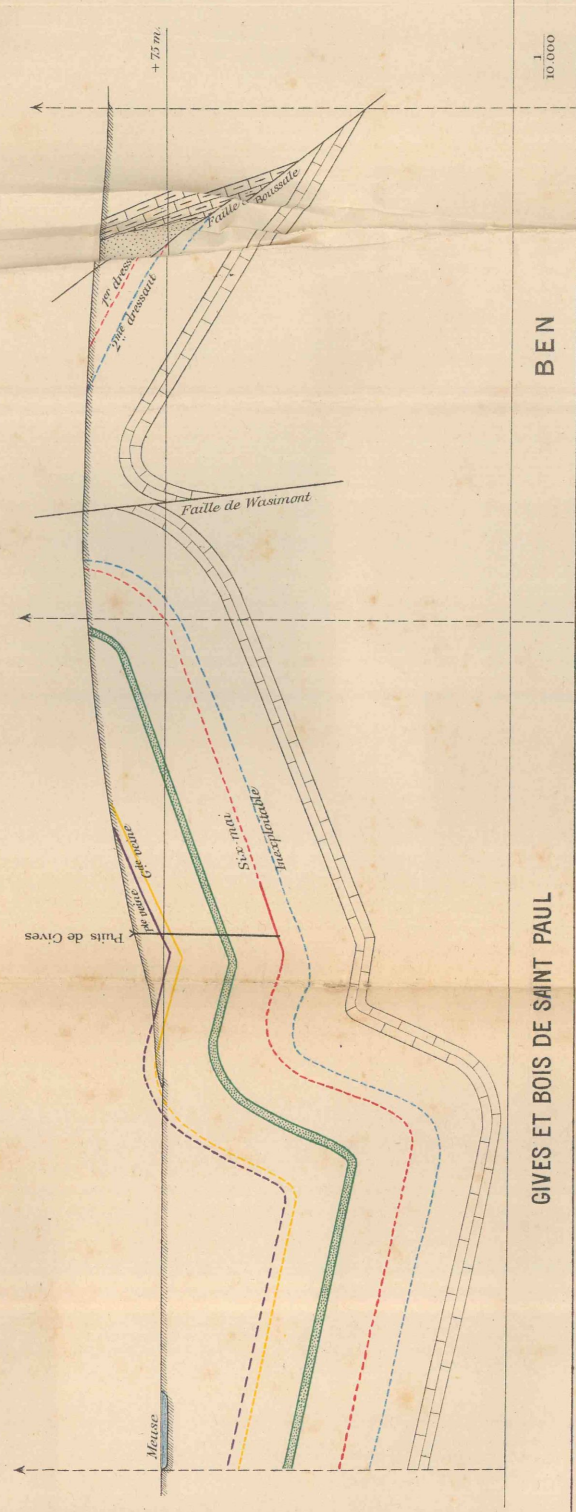
On a exploité assez longuement une petite couche appelée petite couche de 7-8 pouces, recoupée à l'extrémité de la bacnure nord du puits Sainte-Brigitte. Cette couche repose presque directement sur le poudingue houiller, comme on le voit actuellement dans les carrières à pavés juste au-dessus de la bacnure. Chose curieuse, cette couche fournissait un charbon très gras, collant au feu, que l'on pouvait utiliser à la forge.

A une soixantaine de mètres au sud du puits Sainte-Brigitte on voit les déblais d'un petit puits par lequel on a recoupé la dernière veine du bassin houiller. Sur ces déblais on voit énormément de schistes noirs identiques aux ampélites du houiller H1a et présentant les mêmes fossiles (*Posidonomya*). Je ne sais si ces roches fossilifères proviennent du voisinage de la veine ou bien des ampélites H1a qui auraient été ramenées ici par une branche encore inconnue de la faille de Boussale.





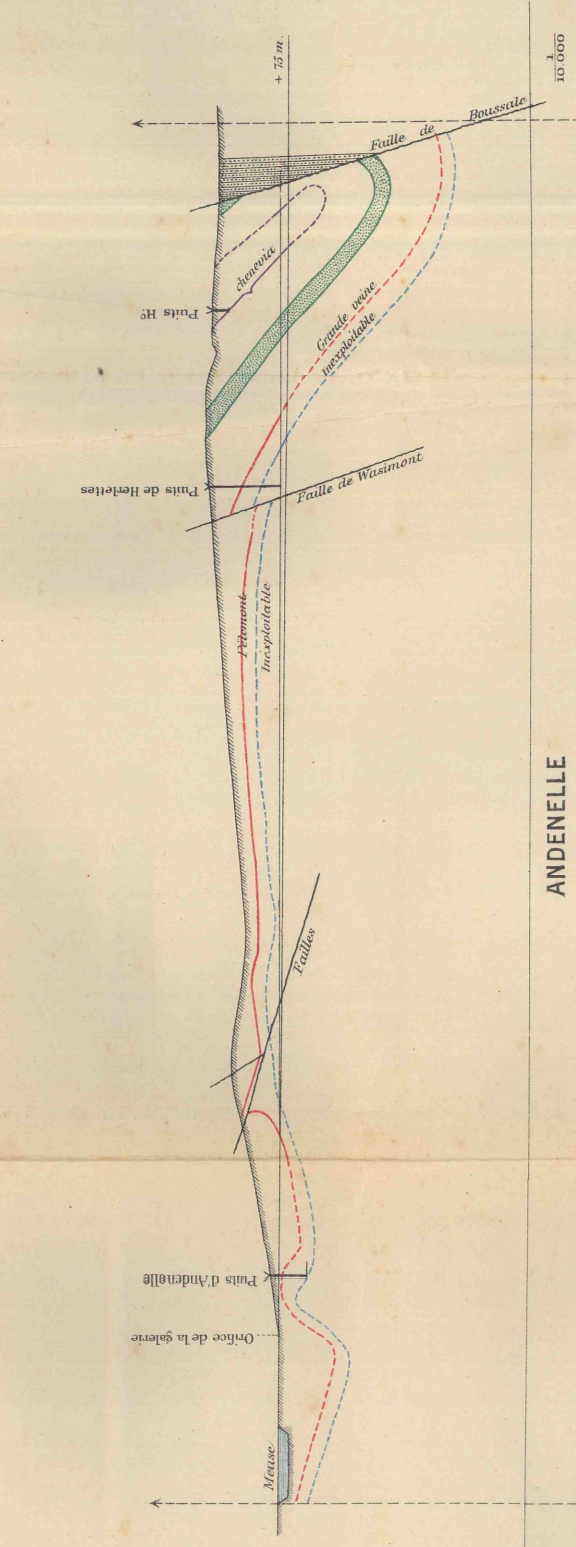




GIVES ET BOIS DE SAINT PAUL

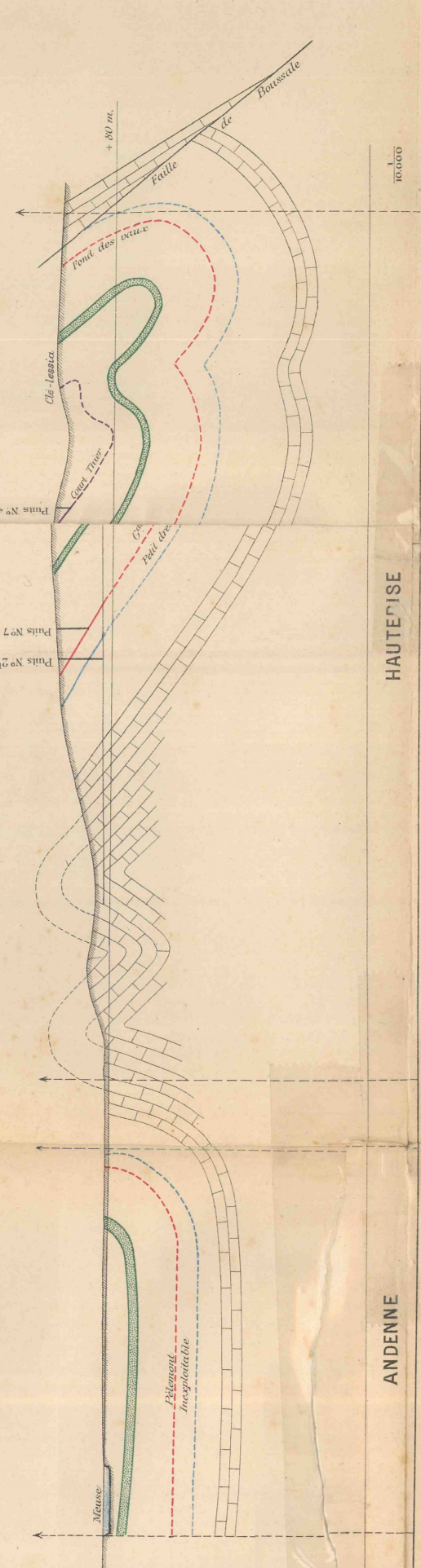
BEN

Coupe N°1



ANDENELLE

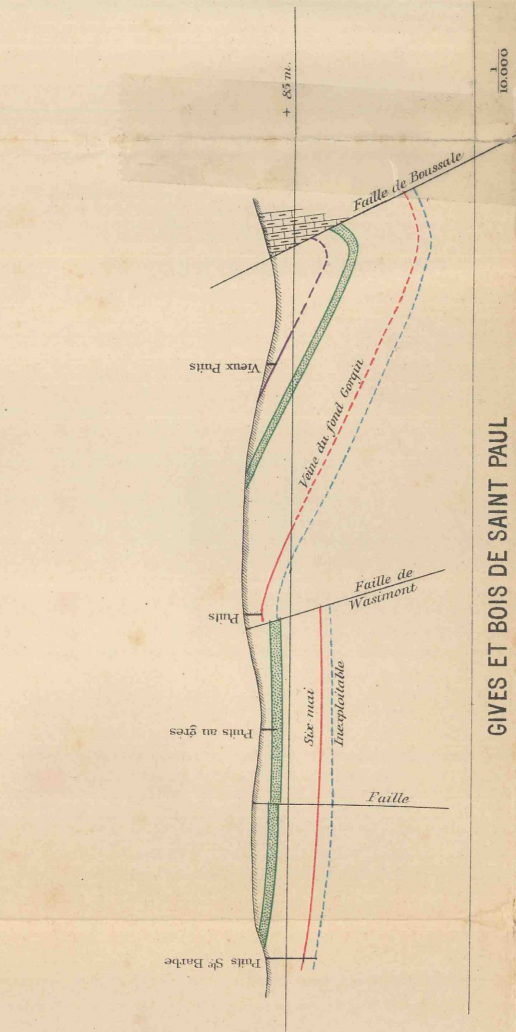
Coupe N°3.



ANDENNE

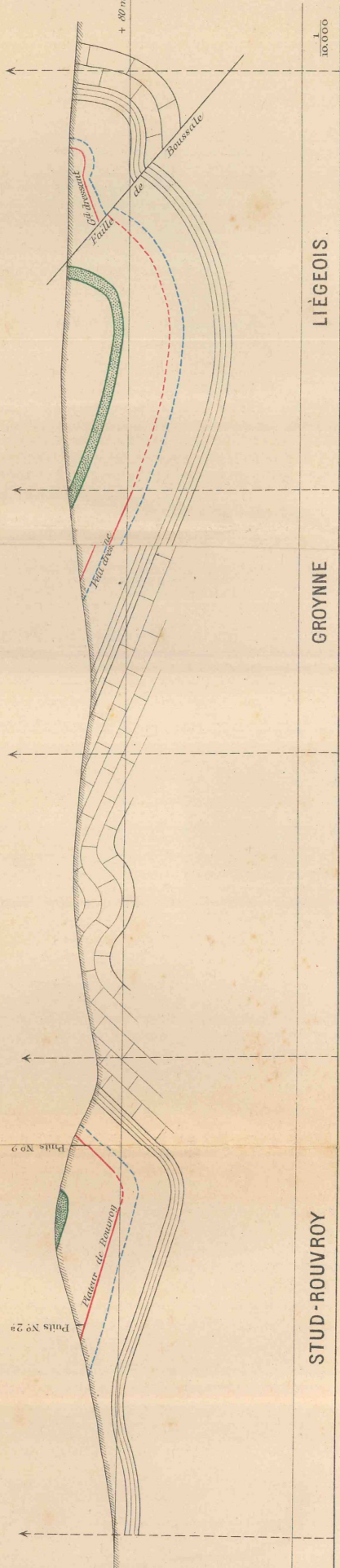
HAUTEISE

Coupe N°4



GIVES ET BOIS DE SAINT PAUL

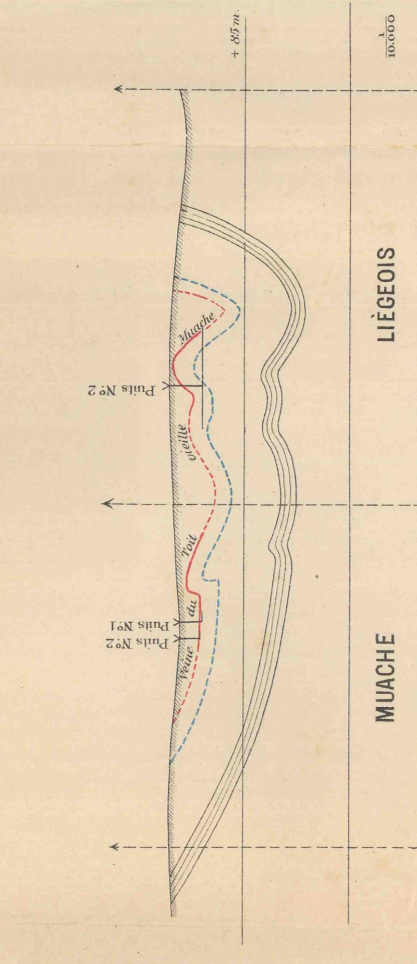
Coupe N°2.



STUD-ROUVROY

GROYNNE

Coupe N°5.



MUACHE

LIÉGEOIS

Coupe N°6.

**LÉGENDE**

- Poudingue houiller H1c.
- Houiller inférieur H1a.
- Calcaire carbonifère.
- Famenmien.
- Calcaire frasuien.
- Sable oligocène.

Les traits noirs représentés dans les coupes sont les mêmes que celles qui sont figurées sur la carte et portent les mêmes couleurs. Comme sur la carte, les parties de nature figurées en traits continus représentent les parties reconnues par l'exploration, les parties figurées en traits interrompus sont les raccordements hypothétiques.

Echelle: 10.000



