

LA  
FAILLE DE MAULENNE

PAR

H. DE DORLODOT (1)

—  
Planche III.  
—

§ 1. — INTRODUCTION.

La feuille *Malonne-Naninne* de la Carte géologique au 40 000<sup>e</sup> représente, dans son premier tiers occidental, un ensemble de failles transversales à la direction générale des allures. Leur tracé est si étrange au point de vue théorique, que Briart déclara, de prime abord, ces failles impossibles, lorsque M. Stainier présenta au Conseil de la Commission géologique son levé de la planchette de Malonne. Interrogé à leur sujet, je répondis à Briart que l'existence de ces failles est incontestable et qu'il est non moins certain qu'elles ne se continuent pas au delà de la limite Sud du bassin de Namur; d'autre part, il est également évident qu'elles ne s'arrêtent pas court, comme semblerait l'indiquer le tracé de la Carte; seulement, comme l'observation n'a pas permis de les suivre plus loin, M. Stainier avait, sans doute, préféré arrêter leur tracé, que de le continuer d'une façon arbitraire. J'ajoutai que, pas plus que M. Stainier, je n'avais d'opinion arrêtée sur la véritable nature de ces failles.

En 1894 (2), parlant de l'origine orientale de la faille d'Ormont, j'exprimai l'avis que les rejets étranges qui affectent dans cette région

---

(1) Mémoire présenté à la séance du 15 mai 1907.

(2) *Recherches sur le prolongement occidental du Silurien de Sambre-et-Meuse et sur la terminaison orientale de la faille du Midi.* (ANN. SOC. GÉOL. DE BELGIQUE, t. XX, Mém., pp. 374, 375 [pp. 88 et 89 du tiré à part]).

le Nord du bassin de Dinant, sans affecter en rien la régularité du bord Sud du bassin de Namur, pourraient n'être que des accidents secondaires se rattachant à l'extrémité orientale de la faille d'Ormont. Aujourd'hui encore, je suis convaincu que la faille d'Ormont, arrivée dans le Silurien, se recourbe vers l'Est; mais, à supposer que ces deux failles se rejoignent, leurs rapports ne pourraient être que purement accidentels. Il suffit, pour s'en convaincre, de remarquer que l'importance du rejet de l'accident de Maulenne l'emporte de beaucoup sur le rejet que présente la faille d'Ormont aux roches Saint-Pierre et à plus forte raison sur le rejet, certainement très réduit, qu'elle pourrait encore présenter à la longitude de Maulenne, dans l'hypothèse où ce rejet n'y soit pas réduit déjà à zéro.

Le levé du Devonien inférieur, sur la planchette de Fosse, devait bientôt attirer de nouveau mon attention sur l'accident de Maulenne. L'extrême rétrécissement que subit, vers la partie moyenne de la planchette de Fosse, l'ensemble des couches que la légende officielle réunit sous le nom de Cobléncien, tandis qu'en s'approchant de la planchette de Malonne et en pénétrant sur celle-ci, l'affleurement du Devonien inférieur atteint une largeur absolument démesurée, me fit soupçonner l'existence, dans toute cette région, d'une faille longitudinale, qui se reliait tout naturellement aux failles en escalier de Maulenne (1). Examinant à nouveau les faits qui se rapportent à ces dernières, je vis que tout s'explique à merveille, du moins dans les grandes lignes, si l'on admet que la faille de Maulenne ne doit qu'à sa très faible inclinaison l'apparence de faille transversale qu'elle affecte entre Maulenne et le Broquetia, mais qu'elle est, en réalité, une faille longitudinale de refoulement, dont l'intersection avec la surface du sol se prolonge, vers l'Ouest dans le Devonien inférieur jusque vers la vallée de Fosse, vers l'Est dans la bande silurienne jusqu'aux environs de Dave. Depuis une dizaine d'années, j'enseigne cette théorie à mes élèves et je l'ai communiquée à quelques Confrères, notamment à M. X. Stainier et à M. M. Lohest. Je crois néanmoins n'avoir plus fait mention de cette faille dans aucune publication, sinon tout à fait incidemment, à propos d'une question de géographie physique (2). A vrai dire, je me

(1) J'avais tracé cette faille longitudinale sur la feuille *Tamines-Fosse* de la Carte géologique au 40 000<sup>e</sup>; mais j'ai dû supprimer ce tracé pour le tiré définitif, M. Stainier n'ayant pas cru devoir tracer le prolongement de la faille sur la feuille *Malonne Naninne*, comme je le lui avais proposé.

(2) *Compte rendu des excursions sur les deux flancs de la crête du Condroz faites par la Société belge de Géologie, de Paléontologie et d'Hydrologie, le 19 mars et les 8 et*

proposais depuis longtemps de publier une communication au sujet de cette faille, que je considère comme présentant une grande importance théorique; mais, si la nature de la faille, considérée dans son ensemble, paraissait clairement établie, il n'en était pas de même des détails, dont l'étude aurait demandé un nouveau levé très minutieux, à cause de la grande complexité des accidents secondaires.

Deux circonstances me décident aujourd'hui à sortir de cette réserve. D'abord, le désir que m'a exprimé notre dévoué Secrétaire général de me voir diriger une excursion tectonique, autant que possible dans les environs de Namur. Puis, l'interprétation, certainement erronée, que M. P. Fourmarier donne de la faille de Maulenne, dans son récent mémoire : *La tectonique de l'Ardenne* (1).

Il m'a paru impossible d'exposer la théorie qui me semble se dégager des faits observés, sans annexer une carte à ce travail. Il doit être bien entendu cependant que cette carte ne vise pas à une complète exactitude, en ce qui concerne les détails. J'ai cherché à la mettre d'accord avec tous les faits que je connais, mais, comme je viens de le dire, un nouveau levé serait nécessaire pour déterminer plus exactement les détails de la région faillée, et ce travail n'est pas fait.

## § II. — NATURE DE L'ACCIDENT DE MAULENNE CONSIDÉRÉ DANS SON ENSEMBLE.

Pour se faire une idée exacte de la nature réelle de l'accident de Maulenne, il est nécessaire de mettre d'abord en lumière quelques faits bien clairement établis.

Reportons-nous à la belle coupe du Devonien que fournit la vallée de la Meuse entre Dave et Burnot. Rappelons-nous la parfaite régularité du pli *synclinal* dont la charnière se dessine si nettement dans les psammites du Condroz à proximité du hameau de *Walgrappe* et de l'*anticlinal*, dit de *Lustin*, dont la charnière en chevron se voit dans l'escarpement qui fait face à la station de ce nom. La région faillée se trouve sur le prolongement Ouest de ces allures et, plus au Nord, dans la bande silurienne de Sambre-et-Meuse.

9 avril 1899. Excursion du 19 mars 1899. (BULL. SOC. BELGE DE GÉOL., DE PALÉONTOLOGIE ET D'HYDROLOGIE, t. XIV. *Mém.*, p. 146.) C'est, pensons-nous, dans cette circonstance que le nom de *faille de Maulenne*, que nous donnions, dans nos leçons, à cet accident tectonique, a été imprimé pour la première fois.

(1) Voir la note de la page 270 et l'*Appendice*.

Un premier fait général qu'il importe de bien faire ressortir, c'est que l'accident de Maulenne n'affecte (1) ni le bord Sud du bassin de Namur, ni le flanc Sud de l'anticlinal de Lustin. En effet, en ce qui concerne le premier point, non seulement la crête orographique que dessine la bande des Psammites du Condroz ne subit aucun rejet, mais il est très clair qu'il en est de même de la bande du Poudingue de Naninne, ce poudingue présentant un affleurement à peu près continu au Nord de la région faillée. De même, la vallée de dissolution des calcaires devoniens qui longe, au Sud, l'anticlinal de Lustin se continue régulièrement, par les Fonds de Lesves, jusqu'au Grand-Étang de Fosse, et les affleurements des couches burnotiennes qui bordent cette vallée vers le Nord sont assez nombreux pour qu'on puisse affirmer que cette bande — continuation du Burnotien de Burnot, qui, sur la Meuse, forme le flanc Sud de l'anticlinal de Lustin — n'est traversée par aucune faille d'un rejet sensible.

Entre ces deux limites Nord et Sud, au delà desquelles ne peut se prolonger le tracé de l'accident de Maulenne, deux autres allures donnent d'excellents repères. C'est d'abord la bande gedinnienne et sa limite avec le Silurien, que l'on peut suivre depuis la Meuse jusque près du hameau du Broquetia (au Sud-Ouest de Le Fort), point à partir duquel elle est rejetée vers le Sud par une suite de failles en escalier si nettement relevées par M. Stainier. C'est ensuite le synclinal de Walgrappe, dont le noyau psammitique se poursuit jusqu'au delà des deux routes de Saint-Gérard, pour disparaître plus loin, par suite du relèvement de l'arête synclinale qui détermine la réunion des bandes de calcaire devonien de Tailfer et de Frènes. *Le contour du calcaire de Givet, qui se dessine près de la ferme du Manoir, est placé, par l'effet de l'accident de Maulenne, à proximité du contact normal du Devonien inférieur du bassin de Dinant avec le Silurien de la bande de Sambre-et-Meuse.*

Comme ce dernier point est absolument fondamental pour l'interprétation de la faille, il importe de préciser les faits qui légitiment cette affirmation et qui ont dirigé cette partie du tracé de la Carte géologique au 40 000<sup>e</sup>.

---

(1) Nous entendons simplement nier que la *ligne de faille* traverse les allures visées. Il est certain, au contraire, d'après ce que nous verrons dans la suite, que l'accident de Maulenne recoupe *en profondeur* tout l'anticlinal de Lustin. Il est non moins certain qu'il a recoupé jadis les allures du bassin de Namur ; seulement ici la surface de faille elle-même et le massif refoulé ont disparu par suite de l'arasement général.

La proximité de l'affleurement du Silurien de Sambre-et-Meuse se constate facilement par l'observation des roches en place et en débris. Le fait que ce Silurien, à l'Ouest du méridien de Maulenne et de la ferme du Manoir, est suivi régulièrement vers le Sud par la base du Devonien inférieur résulte, d'abord des nombreux blocs de poudingue d'Ombret et d'arkose de Dave, éboulés sur la descente vers le Nord du plateau couronné par la forêt de la Haute-Marlagne, roches dont nous avons d'ailleurs constaté la présence en place au moyen de fouilles exécutées dans ce but; en second lieu, de la présence de débris ou d'affleurements de schistes, de psammites et d'arkoses milliaires caractéristiques de l'assise de Fooz, que nous avons observés sur le bord des chemins ou dans les ravins qui traversent la limite entre le Silurien et le Devonien, et généralement à peu de distance au Sud des derniers schistes siluriens. Ces recherches que nous avons faites, de concert avec notre savant ami M. Malaise, il y a vingt-cinq ou trente ans, ont permis de tracer, avec une approximation suffisante, la bande de poudingue d'Ombret, jusque vers la limite des planchettes de Malonne et de Fosse. A partir de cette limite, les affleurements deviennent tellement abondants que le tracé peut être fait d'une manière rigoureuse jusqu'à la vallée de Fosse et de là avec une grande approximation jusqu'à la courbe de Cocriamont. Nos recherches nous ont donc permis de constater avec certitude que la régularité de la limite Nord du bassin de Dinant, brusquement interrompue au Sud-Est du hameau de Le Fort par la série de failles en escalier dont les détails nous sont connus par les observations de M. Stainier, reprend à partir de Maulenne, pour se continuer bien loin vers l'Ouest, sans aucune interruption ou rejet sensible.

Or, c'est à proximité et seulement un peu au Sud de cette limite régulière, que se trouve, près de la ferme du Manoir, le contour du calcaire de Givet appartenant au synclinal de Walgrappe. Le rejet horizontal de l'accident qui amène ce rapprochement anormal n'est donc guère inférieur, en ce point, à la largeur normale de la bande rhénane. Cette largeur, dans la coupe de la Meuse, est de 2 350 mètres.

Par contre, si nous mesurons perpendiculairement à la direction des couches la distance qui sépare l'affleurement du poudingue d'Ombret sur la lèvre occidentale de la faille principale, au Sud du hameau de Maulenne, de l'affleurement du même poudingue au point où se termine brusquement la bande partant de la Meuse, nous ne trouvons comme valeur du rejet horizontal que 1 800 mètres. La différence entre ces deux résultats pourrait provenir, en partie, d'une accentuation du

pendage des couches qui diminuerait la largeur normale de la bande rhénane; mais, comme nous le verrons plus loin, elle est due aussi, tout au moins partiellement, à l'existence de failles longitudinales qui traversent le massif oriental et qui refoulent les portions Sud par-dessus celles qui s'étendent vers le Nord : de sorte que le refoulement total est réellement plus considérable au Sud qu'au Nord.

Partant des faits que nous venons d'enregistrer, cherchons quelle doit être la nature de la faille de Maulenne, abstraction faite des accidents de détail sur lesquels nous aurons à revenir plus loin.

Il est clair, en premier lieu, que cet accident consiste dans le refoulement vers le Nord du massif Est par rapport au massif Ouest (4) : une faille d'affaissement ne peut, en effet, mettre l'axe d'un bassin dans le prolongement des couches qui forment un de ses bords. D'autre part, il ne peut être question, non plus, d'un décrochement horizontal : une faille de ce genre devrait, en effet, se prolonger au Nord et au Sud. Or nous avons vu que pareil prolongement n'existe pas. Le refoulement du massif Est vers le Nord ne peut donc être dû qu'à une faille de chevauchement dans le sens large du terme (*faille de refoulement de Briart*) : la ligne de faille doit se recourber au Nord du massif refoulé,

---

(4) M. Fourmarier (*La tectonique de l'Ardenne* [ANN. SOC. GÉOL. DE BELGIQUE, t. XXXIV, *Mém.*, p. 70 et pl. IV]) pense, au contraire, que le massif Ouest est refoulé vers le Nord, par rapport au massif Est, la ligne de faille se recourbant vers l'Ouest dans le Silurien et vers l'Est dans le Devonien inférieur de l'anticlinal de Lustin. Nous tenons à mettre sous les yeux du lecteur les termes mêmes de notre savant confrère. « Nous pensons, écrit M. Fourmarier, qu'il ne faut pas voir dans cette faille une cassure verticale d'affaissement, car il ne paraît pas y avoir correspondance dans le plissement, de part et d'autre; nous croyons, au contraire, qu'il s'agit d'une cassure peu inclinée, analogue à la faille éifelienne et qui, près de Malonne, s'infléchirait vers l'Ouest, dans la bande silurienne, pour se raccorder à la faille éifelienne, tandis qu'à l'Est, elle se perdrait dans un grand anticlinal du Devonien inférieur qui se dirige sur Burnot, dans la vallée de la Meuse; en ce dernier point, ce pli est régulier, mais nous admettons que vers l'Ouest, il s'est accentué et faillé, et que le Devonien inférieur a été, de cette façon, refoulé sur le synclinal qui fait suite à cette voûte vers le Nord. »

Le fait du rejet des allures Est vers le Nord saute si clairement aux yeux, que nous avions cru pouvoir attribuer l'opinion contraire formulée par M. Fourmarier à une simple inadvertance, d'ailleurs excusable dans un mémoire où il n'est question que d'une façon fort incidente de la faille qui fait l'objet du présent travail : cela nous dispensait d'entrer dans une discussion approfondie, que nous jugions à la fois inutile et fastidieuse pour le lecteur. Mais M. Fourmarier ayant cru devoir maintenir son opinion, lors de l'excursion du 30 juin dernier, force nous sera de développer les raisons qui la rendent, à notre avis, inacceptable. C'est ce que nous nous proposons de faire dans un appendice au présent travail. (*Note modifiée pendant l'impression.*)

c'est-à-dire vers l'Est; et, comme l'observation prouve que la faille n'affecte pas les affleurements actuels du bassin de Namur, il est nécessaire d'admettre que cette ligne se recourbe avant d'atteindre ce bassin et que, par conséquent, elle se poursuit vers la Meuse dans la bande silurienne. Nous verrons plus loin que cette conclusion s'accorde avec tout ce que nous connaissons sur la constitution de la bande silurienne dans la région.

Quant au prolongement de l'extrémité Sud de la portion transversale de la faille, comme ce prolongement ne traverse certainement pas la bande burnotienne qui flanque au Sud l'anticlinal de Lustin, il doit nécessairement se recourber vers l'Est ou vers l'Ouest. La première hypothèse est inadmissible : elle suppose, en effet, que le massif refoulé est un lambeau de recouvrement complètement indépendant de cette bande burnotienne qui appartiendrait au massif resté en place, c'est-à-dire au massif qui se voit à l'Ouest de la portion transversale de la faille. Le rejet étant d'ailleurs, comme nous l'avons dit, de plus de 2 000 mètres, *il faudrait conclure que le synclinal du massif refoulé, synclinal qui n'est autre que le synclinal de Walgrappe, provient originellement du flanc Sud de l'anticlinal de Lustin et a passé par dessus l'axe de cet anticlinal* : hypothèse évidemment incompatible avec les relations entre ces deux plis, telles qu'elles sont si clairement établies, notamment par la belle coupe de la Meuse. Nous devons donc conclure que la ligne de faille, ne pouvant s'arrêter court et ne pouvant se prolonger ni vers le Sud ni vers l'Est, se prolonge nécessairement vers l'Ouest, suivant un tracé qui sépare le prolongement de la bande burnotienne de Burnot des affleurements septentrionaux du Devonien inférieur.

### § III. — LA FAILLE DE MAULENNE A L'OUEST DE MAULENNE.

Voyons maintenant si un tracé de ce genre se concilie avec les faits observés à l'Ouest du méridien de Maulenne.

Nous avons dit qu'à l'Ouest de Maulenne, le contact entre le Silurien et le Devonien du bassin de Dinant redevient normal, et qu'à partir de là, il se prolonge régulièrement et sans rejet jusqu'au delà de l'anse de Cocriamont. Si maintenant nous examinons la forme de la ligne de contact, telle que des observations précises ont permis de l'établir, nous verrons qu'arrivée au Sud du hameau de Buzet, cette ligne décrit une courbe très prononcée à concavité Sud-Est; puis, 1400 mètres plus loin, elle se replie brusquement en sens inverse. La

courbure à concavité Sud-Est représente une allure synclinale et le repli inverse une allure anticlinale. Ce pli en S est, à vrai dire, fort peu prononcé le long de la limite du bassin de Dinant, mais il n'y aurait rien d'étonnant à ce qu'il s'accroût davantage dans les couches plus élevées de la série rhénane. Malheureusement, nous ne possédons qu'un petit nombre d'observations à ce sujet; nous pouvons dire néanmoins que ces observations tendent à confirmer le fait de cette accentuation et qu'elles se concilieraient difficilement avec toute autre hypothèse.

Quand on pénètre dans la forêt de la Haute-Marlagne par le chemin qui longe à l'Ouest et à peu de distance le haut cours du ruisseau de Buzet (1), après avoir traversé un affluent venu de l'Ouest-Sud-Ouest, aux abords duquel se voient les affleurements de grès du Bois d'Ausse notés sur la feuille *Malonne-Naninne*, on marche encore pendant quelque temps au milieu de blocs particulièrement abondants de ces grès. Puis, assez subitement, le sol devient rouge, en même temps que les blocs de grès, bien qu'appartenant encore au même type, deviennent beaucoup moins abondants. Il paraît clair qu'on a quitté l'assise du Bois d'Ausse (Cb1), pour marcher désormais sur l'assise de la grauwacke rouge et grès lenticulaires d'Acoz (Cb2). Si l'on admet comme limite Nord de la Grauwacke d'Acoz le point où le sol devient rouge, il resterait ici, pour l'ensemble des assises de Fooz et du Bois d'Ausse, une largeur de 525 à 550 mètres, ce qui correspond à la largeur moyenne de ces assises sur la planchette de Fosse.

En continuant à marcher dans la même direction, les choses paraissent rester dans le même état jusqu'à la rencontre du chemin qui, se dirigeant de l'Ouest-Sud-Ouest à l'Est-Nord-Est, passe le ruisseau à quelques pas de là pour remonter ensuite vers l'angle que forme la route de Floreffé à Burnot au milieu de la forêt de la Haute-Marlagne (2). En deçà du ruisseau, la tranchée de ce chemin met à nu, sur une trentaine de mètres, de la grauwacke rouge avec intercalation d'une bande de 5 mètres de grès généralement blanchâtre à très petites cavités tapissées d'enduits rouges ou orangés; ces grès appartiennent bien au type commun à l'assise du Bois d'Ausse et à l'assise d'Acoz. La direction des bancs est N. 32° W. Six mètres plus loin, le chemin traverse le ruisseau. Immédiatement en aval, on voit, dans le lit du ruisseau, des

(1) Les derniers tirés de la Carte de l'État-Major donnent à cette partie du cours d'eau le nom de *R. du Sandrau*.

(2) Ce dernier point est connu des gardes de la forêt sous le nom de *Les quatre chemins*.



bancs de grès qui appartiennent manifestement à l'assise d'Acoz : les premiers sont zonés de verdâtre pâle et de rose, puis ils deviennent rougeâtres; leur direction ondule fortement; elle passe, sur un très petit espace, de W. 29° N. à W. 6° N., puis à W. 28° N. En descendant le ruisseau, on voit de nouveau, un peu plus bas, des grès blanchâtres ou vert très pâle : direction W. 11° N., inclinaison Nord presque verticale. Puis, à une vingtaine de mètres en aval du passage du chemin sur le ruisseau, de la grauwacke rouge qui se prolonge assez loin vers le Nord. — Ajoutons qu'en remontant le chemin vers l'angle de la grand'route, on constate que la terre reste rouge jusqu'à plus de 300 mètres du passage du ruisseau; les blocs de grès que nous avons observés sont blanchâtres; aucun ne présente la moindre analogie avec les grès de Wépion. Plus loin le sous-sol est voilé par des dépôts sableux avec petits cailloux de quartz blanc (*Onx* de la Carte géologique officielle).

L'ensemble des faits que nous venons de relater démontre bien que les affleurements en question et toute la région avoisinante appartiennent, non au grès de Wépion, comme l'indiquent la notation et la teinte de la Carte géologique, mais à l'assise de la Grauwacke d'Acoz. De plus, les allures observées, bien que variables, sont situées trop constamment entre le Nord et l'Ouest, pour que l'allure générale que suppose le tracé de la Carte géologique ne paraisse pas improbable. Au contraire, ces allures se concilieraient à merveille avec l'hypothèse d'une forte accentuation du synclinal dont la base du Devonien nous a montré l'ébauche. C'est ce que nous avons voulu faire ressortir dans le tracé de notre carte. Le tracé que nous avons donné à la limite entre la Grauwacke d'Acoz et le grès de Wépion est tout à fait hypothétique, si l'on envisage la précision des limites; il n'en est pas de même des vues théoriques qu'il exprime : ces vues nous paraissent la traduction, sinon absolument certaine, du moins la plus logique des faits observés. Remarquons, d'ailleurs, que la largeur de l'espace occupé par le Devonien inférieur au Sud de Buzet est trop considérable pour que l'on puisse supposer qu'on y rencontre la simple succession régulière des différentes assises. L'existence de plis s'impose, et l'on admettra sans peine, pensons-nous, que le plissement que nous attribuons à la Grauwacke d'Acoz s'accorde avec l'extension de cette assise et les allures qui s'y observent.

Si nous avançons vers l'Ouest, nous arrivons bientôt sur le territoire de la planchette de Fosse, que nous avons levé en détail. Nos observations nous ont permis de constater que la largeur du Gedinnien et celle de l'assise du Bois d'Ausse restent absolument normales sur toute la

largeur de cette planchette. Ces assises sont suivies vers le Sud, dans la partie Est de la planchette, d'une extension encore démesurée de la partie supérieure du Rhénan : nos observations nous permettent d'affirmer que cet excès doit être attribué, tout au moins en majeure partie, à la Grauwacke d'Acoz. Mais cette largeur diminue ensuite rapidement, à tel point qu'à la longitude de Gonoy et de Try-al-Hutte, l'ensemble des couches que la légende officielle réunit sous le nom de Coblencien n'a plus qu'une largeur de 700 mètres, bien que nos observations ne nous permettent pas d'admettre, là non plus, un rétrécissement de l'assise du Bois d'Ausse, pas plus que du Gedinnien.

Tous ces faits s'expliquent fort bien si, à l'hypothèse de l'accentuation du pli en S dont la bordure du bassin de Dinant nous dessine l'ébauche, nous ajoutons l'hypothèse d'une faille longitudinale dont l'origine orientale se trouverait à proximité de la vallée de Fosse et qui aurait refoulé vers le Nord le massif comprenant la bande burnotienne de Burnot ainsi que tous les terrains affleurant plus au Sud. Le rétrécissement du Devonien inférieur, au Try-al-Hutte, s'explique, en effet, tout naturellement par une faille de ce genre et d'un rejet modéré. Quant à l'élargissement du Devonien inférieur qui se dessine et s'accentue bientôt rapidement vers l'Est, il trouve sa raison d'être dans l'existence de ce pli en S dans les couches rhénanes. Mais l'existence de ce pli serait inconciliable avec l'allure régulière de la bande burnotienne de Burnot et des calcaires devoniens de la vallée de dissolution des Fonds de Lefte, si l'on n'admet qu'une faille importante interrompt la continuité des couches entre le prolongement de la bande de Burnot et le Devonien inférieur qui occupe le Nord de la forêt et du plateau de la Haute-Marlagne ; ce qui nous amène à la conclusion que, non seulement la faille qui produit le rétrécissement du Try-al-Hutte se continue jusque dans le Sud de la forêt de la Haute-Marlagne, mais que son rejet s'y est considérablement exagéré.

Nous avons dit, d'ailleurs, que c'est l'étude de la région orientale qui nous a amené à soupçonner l'existence d'une faille longitudinale, bien que la certitude ne nous ait été acquise que par la nécessité théorique de prolonger ainsi la faille de Maulenne, comme nous l'avons montré dans le paragraphe précédent.

La corrélation de l'accident de Maulenne avec les faits observés plus à l'Ouest étant ainsi établie, nous reconnaissons facilement dans le pli en S du massif resté en place, l'extrémité occidentale du synclinal de Walgrappe et de l'anticlinal de Lustin, séparés de leur prolongement Est par le refoulement de celui-ci vers le Nord. Le relèvement de ces plis vers l'Est, déjà si manifeste dans le massif refoulé, au moins en ce

qui concerne le synclinal, s'accroît dans la portion restée en place, en même temps que ces accidents tendent à s'effacer lorsqu'on s'approche de la base du Devonien, pour ne plus se présenter qu'à l'état d'ébauche à la limite du Devonien et du Silurien. La présence de l'origine de ces plis le long de cette limite nous explique d'ailleurs pourquoi ces éléments tectoniques cessent d'être représentés dans la portion Ouest du Devonien de la planchette de Fosse.

Mais comment se relie la faille de Maulenne, telle qu'on l'observe à Maulenne, avec la partie longitudinale de son tracé qui doit prendre naissance vers le Sud de la forêt de la Haute-Marlagne? — Pendant longtemps nous l'avons ignoré absolument et, maintenant encore, nous ne sommes pas en mesure de combler complètement cette lacune. Néanmoins, quelques observations récentes nous permettent de lever un coin du voile, en même temps qu'elles contribuent, pour leur part, à confirmer la théorie que nous avons exposée plus haut.

Le tracé transversal de la faille de Maulenne est particulièrement manifeste immédiatement au Sud des maisons de Maulenne, où l'on voit affleurer les schistes siluriens à *Monoclimacis vomerina* à une centaine de mètres à peine des grès verts de Wépion et sur le prolongement de la direction des bancs de ces grès. Un peu plus au Sud encore, des travaux exécutés pour la conduite des eaux du Bocq ont traversé le contact des couches siluriennes avec des couches situées très haut dans la série rhénane. D'autre part, plus au Nord, le Silurien continue à affleurer sur la rive gauche (Ouest) du ruisseau de Maulenne, tandis que les grandes carrières ouvertes dans les grès verts de l'escarpement de la rive droite, puis les affleurements des Schistes et psammites de Fooz, enfin ceux du Poudingue d'Ombret qui leur font suite vers le Nord, montrent que la ligne de faille se prolonge du Sud au Nord.

Mais se continue-t-elle également dans cette direction, au Sud de Maulenne? M. Stainier, dans son tracé de la feuille *Malonne-Naninne*, suppose que ce tracé transversal se continue encore sur une grande distance vers le Sud, coupant en travers, non seulement le noyau du synclinal de Walgrappe, mais encore toute la bande burnotienne du flanc Sud de ce synclinal. Cette supposition était aussi probable que toute autre, tant qu'on n'avait aucun fait à y opposer. Mais nos observations récentes nous obligent à la rejeter absolument.

Ayant visité la région à une époque de l'année favorable aux observations de cette sorte, nous avons constaté que le sol de la campagne qui remonte vers la forêt à l'Ouest et au Sud-Ouest de la ferme du Manoir, si l'on excepte la partie tout à fait voisine de la ferme qui est

probablement sur le calcaire devonien comme la ferme elle-même, possède la même couleur rouge que l'espace teinté par M. Stainier comme Rouillonien et comme Burnotien de l'autre côté du tracé hypothétique de la faille. Ce sol est couvert de nombreux blocs : or, tous ceux que nous avons examinés appartiennent à des roches que l'on rencontre dans l'assise de Burnot ou de Rouillon et beaucoup sont caractéristiques de ces assises. Il suffit d'examiner la Carte de M. Stainier, surtout en prenant garde à la forme du terrain, pour s'apercevoir que ceux de ces blocs qui ne viendraient pas directement du sous-sol ne pourraient être éboulés que d'espaces figurés comme appartenant au Gedinnien ou au grès du Bois d'Ausse. Il nous paraît donc incontestable que la bande de l'assise de Burnot et de l'assise de Rouillon se continuent dans cette campagne au delà du tracé de la faille figuré sur la Carte et que, par conséquent, la faille de Maulenne ne se prolonge pas suivant ce tracé.

En suivant le sentier qui monte de la ferme du Manoir vers la forêt, sentier connu sous le nom de *chemin des Morts*, on arrive, bientôt après avoir pénétré dans celle-ci, à un chemin qui se dirige vers le Nord-Est. Le sol de ce chemin est rouge et l'on y voit en place des affleurements de schistes et de grauwacke rouge. La teinte rouge s'arrête brusquement à environ 540 mètres de la sortie de la forêt. Cent mètres plus loin, on observe des roches gedinniennes détritiques ; la même observation se répète 80 mètres plus loin, soit à 450 mètres avant la sortie de la forêt, près de la maison du garde Balthasar. Ces faits montrent que les roches rouges s'étendent assez loin vers le Nord, mais qu'entre leur affleurement et le Silurien se rencontre une assez large bande de Gedinnien. C'est, du reste, près de là que nous avons observé jadis l'arkose de Dave en place, très peu au Sud de schistes siluriens.

Des faits du même genre s'observent lorsqu'on suit le chemin qui, plus à l'Ouest, monte des Calanges vers le coude de la route de Floreffé à Burnot. Jusqu'à 550 mètres à partir de l'entrecroisement des chemins au sommet de l'arête des Calanges, on observe des schistes siluriens en affleurement et en débris. Un peu plus loin, à gauche, de petites fouilles ont ramené de l'arkose pisaire (1) ; puis on voit, sur le bord du chemin, de l'arkose milliaire et des psammites de Fooz détritiques. Le Gedinnien

---

(1) On voit, aux environs de ce point, des blocs de poudingue d'Ombret gisant sur le sol, mais non en place. Ce poudingue s'observe en place, dans une excavation pratiquée à une bonne centaine de mètres à l'Est de ce point. Un peu moins loin, une fouille a ramené des schistes et psammites de Fooz.

n'occupe ici qu'une bande très étroite, car, à 18 mètres des derniers schistes siluriens, le sol du chemin devient d'un rouge sanguin. La teinte rouge s'observe jusqu'à 250 mètres plus loin ; elle devient ensuite moins distincte et finit par disparaître. Plus loin, si nos souvenirs sont exacts (1), nous avons vu jadis retirer de nombreux débris de grès blancs, du type du Bois d'Ausse, de fosses exécutées pour plantations.

A 165 mètres de la limite Sud du Silurien, au milieu de la bande rouge, notre chemin rencontre le sentier dit « chemin des morts ». En suivant ce dernier vers l'Ouest, on observe que la teinte rouge se poursuit encore assez loin dans cette direction, puis elle disparaît. A l'Est, le « chemin des morts » descend vers le ruisseau des Calanges. A l'endroit où il le traverse, la Carte géologique note un affleurement *Cb1*. Nous n'avons pu découvrir autre chose, en ce point, qu'un affleurement de grauwacke rouge qui se voit dans le lit du ruisseau et dont la direction N. 34° W. n'est nullement en rapport avec la direction à peu près Ouest de la limite Nord du Devonien, mais correspond, au contraire, à l'allure que doit présenter, s'il se prolonge jusqu'ici, le Burnotien qui flanque au Sud le synclinal de Walgrappe.

Bien que l'on puisse parfois observer à d'autres niveaux du Devonien inférieur quelques couches de schistes rouges interstratifiées au milieu des autres roches, néanmoins notre expérience nous a prouvé que, dans cette contrée, la teinte rouge du sol, sur un espace un peu considérable, dénote toujours, soit la grauwacke d'Acoz, soit le complexe formé par les assises de Burnot et de Rouillon. Or la présence de l'assise d'Acoz sur l'espace où nous venons de constater la rougeur du sol et parfois des affleurements de roches rouges ne s'expliquerait en aucune hypothèse. Nous devons ajouter d'ailleurs que les blocs qui se rencontrent sur cet espace et dans ses abords ne présentent pas les caractères des grès qui forment, dans la grauwacke d'Acoz, des bandes lenticulaires : beaucoup sont poudingiformes ou du moins à éléments grossiers, et tous appartiennent à quelque type des roches qui se rencontrent dans l'assise de Burnot. Cette dernière remarque s'applique aux observations que nous avons faites le long du chemin, presque perpendiculaire aux deux précédents, qui sort de la forêt à 700 mètres au Nord-Est de la route de Floreffé à Burnot. Ce chemin présente un sol rouge jusqu'à assez loin à l'intérieur de la forêt : cela n'aurait rien de

---

(1) A l'excursion du 30 juin. M. Malaise a déclaré se souvenir fort bien de ce fait, que je lui ai montré il y a de vingt-cinq à trente ans (*Note ajoutée pendant l'impression.*)

contraire en soi au tracé de la Carte géologique, qui place ce chemin sur l'assise d'Acoz jusque près de la limite de la forêt, où passerait la faille qui mettrait cette assise en contact avec l'assise de Burnot; mais les blocs qu'on rencontre dans cette partie de la forêt et qui, du moins pour la plupart, appartiennent à des roches de l'assise de Burnot, montrent que cette dernière assise se prolonge bien au delà de la limite que lui assigne la Carte et que c'est elle, et non la grauwacke d'Acoz, qui, suivant toute vraisemblance, teinte en rouge cette partie du chemin. Ajoutons que, depuis la présentation de ce mémoire, nous avons observé, au sein de la forêt, grâce à l'aide que nous a prêtée le garde Balthasar, divers affleurements de schistes, grauwackes et psammites rouges et de poudingue de Burnot incontestable, dans l'espace que nous avons attribué au Burnotien.

Le Burnotien (incl. Rouillonien) dont nous venons de reconnaître l'extension dans la portion Nord-Est de la forêt de la Haute-Marlagne ne peut appartenir qu'à la bande qui forme le contour du synclinal de Walgrappe et qui est ici refoulée par-dessus le Gedinnien et le Siegenien (1) (*Cb1* et *Cb2* de la Carte géologique) du massif resté en place. Nous devons en conclure que la faille qui limite le massif refoulé court, à partir du Sud de Maulenne, à peu près parallèlement à la bande de poudingue d'Ombret du massif resté en place, pour se recourber ensuite vers le Sud-Est. Puis, par une courbe dont le tracé nous est absolument inconnu et que nous n'avons pu représenter que d'une façon tout à fait arbitraire, la ligne de faille va rejoindre, plus au Sud, le tracé longitudinal qui sépare, comme nous l'avons établi plus haut, le pli en S du Bois de la Haute-Marlagne, origine restée en place des plis de Walgrappe et de Lustin, de la bande régulière de Burnotien qui borde au Nord les calcaires devoniens des Fonds de Lesves et du Grand-Étang de Fosse, prolongement de celle qui, à Burnot, occupe le flanc Sud de l'anticlinal de Lustin.

#### § IV. — LA FAILLE DE MAULENNE ET SES DIFFÉRENTES BRANCHES A L'EST DE MAULENNE.

Depuis son origine occidentale jusqu'à la longitude de Maulenne, la faille paraît simple; au contraire, à partir de Maulenne, elle se divise en branches multiples.

(1) Cf. *Bull. Soc. belge de Géol., de Paléontol. et d'Hydrog.*, t. XIV, *Mém.*, pp. 157 à 159, pour l'explication de ces termes.

Ce qui frappe à première vue, sous ce rapport, ce sont les rejets en escalier de la limite Nord du Devonien. La Carte de M. Stainier représente exactement ces rejets qui se voient, ou du moins se voyaient, si nettement dans le coteau qui domine vers l'Est le chemin allant de Maulenne au hameau de Le Fort. Mais un examen attentif fait reconnaître que ces rejets ne sont que des phénomènes secondaires, dus à des lambeaux laissés en arrière pendant le refoulement vers le Nord du massif principal. Si nous numérotons de l'Ouest à l'Est les quatre lignes de failles transversales qui donnent lieu à ces rejets, il est clair que la quatrième seule représente la faille qui rejette vers le Nord le grand massif (1) auquel appartient la bande gedinnienne que l'on suit régulièrement depuis la Meuse jusqu'au Sud-Ouest de Le Fort. Nous faisons toutefois quelque réserve au sujet de la faille qui sépare de ce massif un quatrième lambeau, figuré sur la feuille Malonne-Naninne au Nord du troisième sous forme d'un carré de Gedinnien, faille que la Carte géologique place sur la continuation de la faille transversale n° 4 : nous aurons à discuter plus loin la question de savoir si la faille principale passe à l'Est ou à l'Ouest de ce lambeau.

Pour le moment, laissant de côté les failles qui isolent latéralement ces divers lambeaux, nous devons porter notre attention sur les failles longitudinales qui constituent des branches importantes de la faille de Maulenne et qui, comme nous l'avons dit déjà et comme nous allons le voir plus clairement, sont causées que le rejet constaté au Sud est plus important que celui que l'on observe au Nord.

La plus méridionale de ces branches, que nous nommerons *branche de la ferme de La Vallée*, ou, pour abrégé, *branche de La Vallée*, est représentée sur le tracé définitif de M. Stainier comme refoulant vers le Nord le noyau du synclinal de Walgrappe, y compris la bande Nord de l'assise de Rouillon, par-dessus le Burnotien. Elle a, en tout cas, pour effet de rétrécir considérablement l'affleurement de ce dernier étage. La valeur de son rejet augmente de l'Est à l'Ouest, où elle viendrait, d'après la Carte géologique, buter près de la ferme du Manoir contre la faille transversale. L'existence de cette faille longitudinale nous paraît d'autant moins douteuse, que nous croyons l'avoir traversée deux fois dans la galerie des eaux du Bocq, où la succession

---

(1) Nous n'employons le terme « grand massif » que par opposition aux lambeaux beaucoup plus petits qui se voient plus à l'Ouest; ce « grand massif » n'a pas, en effet, des dimensions bien considérables.

régulière des calcaires devoniens s'est montrée subitement interrompue par des roches rouges, pour reprendre de nouveau lors de la disparition non moins brusque de celles-ci. Nous avons interprété cette observation comme l'indice d'une faille horizontale dont les ondulations auraient ramené, sur un court espace, le massif inférieur au niveau de la galerie. Mais, si l'existence de cette faille est bien établie, le petit nombre des affleurements ne permet pas d'en préciser le tracé (1). Cette précision, d'ailleurs, importe peu à la question théorique que nous avons principalement en vue dans ce mémoire.

Ce qui importe davantage, c'est que, quoi qu'on pense des menus détails, il paraît manifeste que le tracé de la faille, unique jusqu'à Maulenne, dont nous avons exposé avec quelque précision le parcours à l'Ouest de Maulenne, se continue régulièrement en direction avec la branche de La Vallée. En d'autres termes, la lèvre Sud ou supérieure de la faille de La Vallée est en continuité directe, et sans interruption ni rejet d'aucune sorte, avec la lèvre supérieure de la faille dont nous avons étudié les détails au paragraphe précédent. Si donc nous voulions suivre, dans toute leur rigueur, les règles de nomenclature admises en pareille matière, nous devrions considérer la faille de La Vallée, non comme une branche secondaire de la faille principale, mais comme la continuation directe de la faille principale elle-même.

Ce n'est là, du reste, qu'une question de mots. Ce qu'il y a à retenir de ce fait, c'est que, si l'on admet les principes de Briart (2), que nous avons exposés ailleurs dans leur plein développement (3), la faille de La Vallée représente la dernière phase du refoulement qui se revendique de l'accident de Maulenne. A l'Ouest de la ferme du Manoir, aucun massif ou lambeau de refoulement n'affleure entre le massif resté en place et le massif qui a subi le maximum de refoulement et qui occupe la lèvre supérieure de la faille de La Vallée. Au contraire, à l'Est du

---

(1) D'après les faits qui nous sont connus, nous serions disposé à considérer le tracé de la faille tel qu'il résulte des données de la Carte imprimée en épreuve par M. Stainier comme plus exact que le tracé définitif. Nous avons notamment des doutes sur l'existence de la petite faille transversale introduite dans le tracé définitif. Nous avons cru néanmoins devoir conserver cette faille transversale sur la carte annexée au présent travail, parce que nous ignorons sur quelles données l'auteur de la Carte *Malonne-Naninne* s'appuie pour en admettre l'existence.

(2) ALPH. BRIART, *Géologie des environs de Fontaine-l'Évêque et de Landelies*. (ANN. SOC. GÉOL. DE BELG., t. XXI, *Mém.*, p. 35.)

(3) H. DE DORLODOT, *Genèse de la crête du Condroz et de la grande faille*. (ANN. DE LA SOC. SCIENTIF. DE BRUXELLES, t. XXII, [1898], pp. 40 et suiv. du mémoire.)



méridien de cette ferme, entre les deux lèvres de la faille jusqu'ici unique, vient s'intercaler un massif qui, *du moins à cette longitude*, joue le rôle d'un lambeau de refoulement. Ce massif joue, sous ce rapport, le même rôle que celui de Loverval (1), lorsqu'il s'intercale entre les lèvres de la section de la faille du Midi que nous avons nommée faille du Bois de Châtelet, la séparant en deux branches : la faille du Bois de Loverval qui, par définition, est considérée comme la continuation de la première, constituant avec elle la Grande Faille du Midi, et la faille de Chamborgniau, considérée comme une simple branche de cette grande faille, bien que son rejet soit beaucoup plus considérable que le rejet propre à la faille du Bois de Loverval.

Mais quelle est précisément la valeur du rejet propre à la faille de La Vallée ?

D'après le tracé et les notations de M. Stainier, la limite entre le Burnotien et le grès vert de Wépion s'observe le long de la route de Saint-Gérard à Salzennes, à très peu de distance au Nord de la faille. S'il en est ainsi, le rejet horizontal de la faille de La Vallée équivaldrait à peu près à la largeur normale du Burnotien. Il faut avouer qu'aujourd'hui les tranchées de la route donnent, en cet endroit, des affleurements peu nets (2). Néanmoins on y rencontre, ainsi que le long du chemin qui monte à l'Est de la route, à l'état détritique, des roches qu'il est difficile de ne pas attribuer à l'assise de Wépion. Nous avons lieu de croire, d'ailleurs, que ces affleurements se présentaient dans de meilleures conditions à l'époque déjà lointaine où M. Stainier travaillait au levé de cette feuille. Nous nous en sommes donc tenu à ce qu'indiquent ses notations et nous conservons la limite qu'il a tracée entre les assises de Burnot et de Wépion. Remarquons, dès maintenant,

---

(1) Cf. H. DE DORLODOT. *Recherches sur le prolongement occidental du Silurien de Sambre-et-Meuse, etc.* (LOC. CIT., pp. 343 et suiv. et 381 et suiv.). Il y a, toutefois, cette différence que le massif de Loverval est un lambeau de refoulement *dans toute la force du terme*, dans ce sens qu'il a été *complètement* isolé par les phénomènes tectoniques, tandis que le massif qui, à partir de la ferme du Manoir, vient s'intercaler entre les deux lèvres de la faille *unique plus à l'Ouest*, se relie directement plus à l'Est aux autres massifs refoulés, puis, avec eux, au massif resté en place. En d'autres termes, la grande branche Nord-Est qui limite inférieurement ce massif, aussi bien que la branche de La Vallée elle-même et probablement aussi la branche des Grandes Carrières, sont des *branches d'origine* de la faille de Maulenne.

(2) Nos observations anciennes avaient pour but exclusif de fixer la limite entre le Silurien et le Devonien, ce qui fait que notre attention n'avait pas été attirée sur la limite entre le Burnotien et l'assise de Wépion.

que si cette limite est exacte, elle est restée à la même distance que sur la Meuse de la bande régulière du Poudingue d'Ombret et qu'ainsi c'est à la seule faille de La Vallée que nous devons la différence entre le rejet total de l'accident de Maulenne au Sud et au Nord. Il est rationnel de conclure de là que *les affleurements des assises de Burnot et de Wépion observés par M. Stainier immédiatement au Nord de la faille de La Vallée appartiennent au même massif que la bande de Poudingue d'Ombret qui se poursuit régulièrement depuis la Meuse jusqu'au Sud-Ouest de Le Fort*, massif que, pour abrégé, nous désignerons sous le nom de *grand massif Nord-Est*.

Nous avons même pensé que tous les affleurements devoniens qui s'observent plus au Nord, à l'exception des lambeaux restés en arrière, appartenaient également à ce massif. Mais de nouvelles observations, qu'il nous reste à exposer, nous ont montré que la structure est plus complexe que nous ne nous l'étions imaginé.

Reprenons la coupe de la route de Saint-Gérard à Salzennes, au point où M. Stainier a observé la limite entre le Burnotien et l'assise de Wépion. Nous ne croyons pas nous tromper en disant qu'au Nord des affleurements de cette dernière on observe plusieurs indices de la réapparition de l'assise de Burnot. Ce sont d'abord de simples roches détritiques, les unes observables dans la tranchée à droite de la route, d'autres qui paraissent avoir été extraites d'une carrière abandonnée. Mais, un peu plus loin, la tranchée de gauche, qui commence à 114 mètres au Nord de l'origine du chemin qui monte à gauche vers les anciennes maisons de Maulenne, nous a donné la coupe suivante :

Roches détritiques diverses . . . . .	6 mètres.
Grès blanc jaunâtre, à gros grains . . . . .	0m50.
Grès vert pâle . . . . .	1 mètre.
Roches rouges (schiste, grauwacke, grès). . . . .	3 mètres.
Grès blanchâtre et verdâtre, à gros grains. . . . .	2 mètres.
Grès vert et autres roches caractéristiques de l'assise de Wépion, visibles sur une quarantaine de mètres.	

Ces diverses couches se succèdent en parfaite concordance de stratification. Leur direction varie de W. 7° S. à W. 4° S. Elles sont renversées vers le Sud, avec inclinaison variant de 86° à 75° vers le Nord.

Les quatre premiers termes de cette série nous paraissent bien appartenir aux couches de passage entre l'assise de Burnot et l'assise

de Wépion. En ajoutant ces observations à celles de M. Stainier, nous aurions ainsi la succession suivante au Nord de la faille de La Vallée.

1. Burnotien.
2. Grès vert de Wépion.
3. Burnotien.
4. Grès vert de Wépion.

Cette succession indique soit un synclinal de Burnotien (terme 3), renversé vers le Sud, soit une faille entre les termes 2 et 3. La suite des observations nous fera admettre cette seconde hypothèse.

L'extension, vers l'Est, du Burnotien qui forme le terme 3 de la succession ci-dessus est rendue sensible par la teinte rouge qu'affecte la campagne qui s'étend au Sud du ravin aboutissant au ruisseau de Maulenne un peu au Sud de la borne n° 8 de la route. Cette teinte ne disparaît du côté de l'Est, que lorsque les sables avec cailloux de quartz blanc commencent à voiler le sous-sol.

Au Nord de ce ravin, la Carte géologique note la présence de l'assise du Bois d'Ausse, *Cb1*. Mais les carrières qui ont été ouvertes sur un grand espace, depuis le levé de la Carte géologique, montrent que les roches appartiennent en réalité à l'assise de Wépion, *Cb3*. Les bancs de grès vert de Wépion exploités dans ces carrières ont la même allure que ceux de la tranchée gauche de la route : les plus voisins du ruisseau montrent qu'ici le grès de Wépion s'étend vers le Nord jusque bien près du Gedinnien du lambeau n° 1. Vers l'Est, ces grès ont été exploités jusqu'à 300 mètres environ de la route. Au Nord de la dernière carrière, nous avons observé, en concordance avec les grès verts, une alternance de roches de teinte plus pâle, puis une assez grande épaisseur de grauwacke rouge avec débris de végétaux, qui pourrait appartenir déjà à l'assise d'Acoz. La limite entre ces deux formations se trouve à 80 mètres au Nord du ravin (direction E. 11° N.; inclinaison N. = 64°). Or, dans les carrières plus voisines de la route, les grès verts se continuent bien au Nord du prolongement en direction de ces bancs de grauwacke. D'où il résulte qu'il y a rejet des couches vers le Sud, par faille transversale, lorsqu'on s'avance vers l'Est. Les exploitants ont d'ailleurs constaté l'existence d'une série de cassures transversales avec rejet de ce genre. Néanmoins, comme nos renseignements ne nous permettent pas de représenter exactement chacun de ces accidents et comme, d'ailleurs, l'échelle de la carte annexée au présent travail ne comporte pas de pareils détails, nous y avons figuré une seule faille transversale: mais il doit être entendu que cette repré-

sentation est inexacte, l'effet attribué à cette faille étant dû, en réalité, à un certain nombre de failles parallèles.

La limite constatée dans la carrière située à 500 mètres de la route, surtout si l'on tient compte de l'allure des couches, ne permet pas de douter que les couches de cette carrière ne soient encore fortement refoulées vers le Nord, par rapport à la grauwacke d'Acoz que les travaux du fort de Saint-Héribert ont découverte, sous les dépôts de cailloux blancs et de sables tongriens, et, d'une façon plus générale, par rapport aux bandes des diverses assises du Dévonien inférieur qui appartiennent à ce que nous avons nommé le grand massif Nord-Est. Nous croyons donc que la faille longitudinale qui limite au Nord le massif dans lequel sont ouvertes les carrières de grès vert, se prolonge vers l'Est au delà de la région où elle met ce massif en contact avec les petits lambeaux restés en arrière.

L'extension des grès verts vers le Nord est en corrélation avec la présence du Burnotien sur le flanc Sud du ravin ; la continuité des grès verts exploités avec les mêmes grès observés plus au Sud par M. Stainier donnerait, en effet, à l'assise de Wépion une largeur exorbitante. Si nous remarquons, en outre, combien les allures du massif des Grandes Carrières (y compris le Burnotien qui fait suite au grès vert et qui appartient au même massif) diffèrent de l'allure que M. Stainier attribue aux couches affleurant plus au Sud, tandis qu'au contraire l'allure de ces dernières est en concordance avec celles qui nous sont connues dans le grand massif Nord-Est, nous arriverons à la conclusion que le massif des Grandes Carrières, comprenant les termes 3 et 4 de la succession observée le long de la route (voir p. 283), est séparé par une faille des termes 1 et 2 de cette succession ; mais que, *nonobstant l'interposition du massif des Grandes Carrières, ces termes 1 et 2 sont restés en continuité avec le grand massif Nord-Est qui affleure plus au Nord*. En d'autres mots, le massif des Grandes Carrières repose sur le grand massif Nord-Est (et sur les lambeaux restés en arrière pendant le refoulement de ce massif) par une faille horizontale dont le relèvement Sud fait réparaître à la surface du sol ce massif Nord-Est dans une étroite fenêtre limitée au Nord par ce relèvement, au Sud par la faille de La Vallée. On pourrait supposer que cette faille horizontale, que nous nommerons *faille des Grandes Carrières*, n'est pas numériquement distincte de la faille de La Vallée, l'apparition au niveau du sol du massif sous-jacent étant due à un simple relèvement local de la surface de faille. Il peut se faire que cette conception soit en partie exacte, dans ce sens qu'il fut un temps où la

faille des Grandes Carrières était identique à la faille de La Vallée. Néanmoins, nous croyons devoir admettre que cette dernière s'est ensuite accentuée et a ainsi isolé sous forme d'écaïlle horizontale le massif des Grandes Carrières. En effet, l'espace qui sépare le bord Nord du bassin des calcaires devoniens de la limite supérieure de l'assise de Wépion dans le massif des Grandes Carrières nous semble trop étroit et le manque de concordance des allures est surtout trop manifeste, pour qu'il ne nous paraisse pas nécessaire d'admettre que la séparation de ces deux massifs ne peut être attribuée uniquement à l'ablation, mais qu'elle est due, avant tout, à un phénomène tectonique. La segmentation du massif des Grandes Carrières par les failles transversales, phénomène que n'a pas affecté le bassin calcaire, du moins dans la même mesure, rend d'ailleurs cette hypothèse nécessaire : en même temps que cette segmentation et les allures exceptionnelles des couches du massif des Grandes Carrières s'expliquent facilement si ce massif constituait une mince écaïlle serrée entre deux failles horizontales (1).

En résumé, nous pouvons classer en trois ou quatre branches principales les accidents qui subdivisent la faille de Maulenne à l'Est de ce hameau :

1° La *grande branche Nord-Est*, unique dans son trajet longitudinal le long de la bande silurienne et dont le rejet horizontal peut être évalué à 1 800 mètres, se subdivise au Sud-Ouest de Le Fort, pour donner naissance aux failles en escalier. Les tracés de ces dernières sont des plus nets, tant qu'elles font buter latéralement le Silurien contre le Devonien. Nous aurons à examiner, dans le prochain paragraphe, jusqu'à quel point il est possible de poursuivre ces tracés, lorsque leurs deux lèvres appartiennent au Silurien. La plus orientale des quatre failles en escalier limite vers l'Ouest le grand massif Nord-Est : au point de vue théorique, elle doit être considérée comme la continuation directe de la grande branche Nord-Est, les autres failles en escalier représentant des phases de moins en moins avancées du refoule-

---

(1) L'allure *déversée au Sud* des couches appartenant au massif des Grandes Carrières peut s'expliquer par un refoulement vers le Nord du massif sous-jacent, mouvement qui se serait fait postérieurement à l'isolement du massif des Grandes Carrières. Remarquons, en passant, que le principe de Briart sur l'*âge relatif* des failles de refoulement ne doit pas s'entendre dans ce sens que les massifs inférieurs restent ligés à partir du moment où commence à se produire une faille plus élevée. D'ailleurs, cet ordre de succession lui-même doit être considéré comme un ordre schématique, susceptible d'admettre des exceptions pour certains phénomènes de détail.

ment, à mesure qu'elles se voient plus loin vers l'Ouest. Les divers massifs séparés par ces failles en escalier passant sous la branche des Grandes Carrières, il n'est pas possible d'observer directement les relations mutuelles de leurs portions Sud. A première vue, il semblerait plus simple de supposer que les failles en escalier constituent de simples décrochements horizontaux découpant une seule nappe. Mais nous avons vu plus haut qu'il y a de sérieuses raisons de croire que le massif Nord-Est reparait, dans une fenêtre, au Sud des affleurements de l'écaille des Grandes Carrières et, par conséquent, aussi au Sud des lambeaux. S'il en est ainsi, il faut bien admettre que la plus orientale des failles en escalier qui limite ce massif Nord-Est, recouvre le biseau Sud des lambeaux n<sup>os</sup> 1, 2 et 3 : ces derniers proviendraient de la découpure transversale d'une petite écaille inférieure à celle qui constitue le grand massif Nord-Est (1). D'où il résulte que de la grande branche Nord-Est se sépare une branche inférieure que nous pouvons nommer *branche des lambeaux*. Si l'on considère cette dernière comme branche autonome, on comptera quatre branches principales de la faille de Maulenne.

2<sup>o</sup> La *branche des Grandes Carrières* refoule par-dessus les lambeaux susdits, ou, du moins, par-dessus le premier d'entre eux, et par-dessus le grand massif Nord-Est, l'écaille des Grandes Carrières. Nous avons exposé les raisons de croire que cette branche constitue une faille horizontale, qui se relève au Sud pour faire affleurer, dans une fenêtre, une bande étroite appartenant au grand massif Nord-Est. Au voisinage de l'affleurement du massif resté en place, l'écaille des Grandes Carrières repose, au Nord, sur le lambeau n<sup>o</sup> 1, au Sud, sur la partie Sud du grand massif Nord-Est; mais il paraît bien probable que, tout à fait à proximité de l'affleurement du massif resté en place, sa partie moyenne repose directement sur ce dernier, le prolongement Sud-Ouest du massif Nord-Est s'étant terminé souterrainement en biseau vers le Nord.

Nous n'avons pas poursuivi bien loin vers l'Est nos observations relatives au tracé de cette branche : nous doutons d'ailleurs, vu l'état des lieux, que de pareilles observations puissent être très fructueuses. Aussi le tracé que nous avons donné au prolongement vers l'Est des deux affleurements Nord et Sud de cette faille est-il arbitraire. Nous ne considérons même pas comme tout à fait établi que la *branche des Grandes*

---

(1) Nous examinerons au paragraphe suivant les rapports du lambeau n<sup>o</sup> 4 avec ce massif.

Carrières soit une *branche d'origine* de la faille de Maulenne (4) : il n'est pas impossible, en effet, que l'écaille des Grandes Carrières, prise dans son ensemble, soit un lambeau de refoulement *proprement dit*. Quoi qu'il en soit, nous pensons que le tracé de cette faille ne se prolonge pas jusqu'à la coupure de la Meuse, où rien ne décèle sa présence.

5° La *branche de la ferme de La Vallée* a accentué le rejet de la branche précédente, en refoulant le massif des Calcaires devoniens par-dessus l'écaille des Grandes Carrières. Cette accentuation ne paraît pas avoir été bien forte, mais il est difficile de juger de son importance, à cause du morcellement et des dislocations subies par l'écaille des Grandes Carrières, sans doute après sa séparation d'avec le massif des Calcaires devoniens. Si nos conclusions sont exactes, la branche des Grandes Carrières doit finir par passer, vers l'Est, sous la faille de La Vallée. Nous ignorons à partir de quel point cette disposition se réalise ; mais nous ne serions pas surpris si les roches rouges que nous avons vues intercalées au milieu de la série des calcaires devoniens dans la galerie des eaux du Bocq, appartenaient, non au grand massif Nord-Est, mais au massif des Grandes Carrières. Nous avons tracé l'affleurement Sud de la faille des Grandes Carrières de façon à ne pas trancher cette dernière question.

Rappelons enfin que le tracé de la faille de la ferme de La Vallée se continue directement avec celui de la faille principale, qui devient unique à l'Ouest de Maulenne et dont le rejet horizontal est ici sensiblement égal à la largeur normale de l'affleurement de la série rhénane.

#### § V. — PARCOURS, DANS LE SILURIEN, DE LA BRANCHE NORD-EST DE LA FAILLE DE MAULENNE ET DE SES SUBDIVISIONS.

Nous consacrons un paragraphe spécial à cette question, à cause de sa difficulté particulière. On sait, en effet, combien il est malaisé de suivre une faille dont les deux lèvres sont dans notre Silurien de Sambre-et-Meuse, la grande ressemblance des roches appartenant aux différents niveaux, surtout lorsqu'elles se présentent à l'état détritique, rendant très difficile leur détermination exacte, à défaut de fossiles caractéristiques. Heureusement, nous avons pu compter sur la très grande

---

(4) Nous l'avons néanmoins représentée comme telle sur la carte annexée à ce travail. Voir, au sujet du sens de ces termes, la note 1 de la page 281.

obligeance de notre savant ami M. Malaise. Les nombreuses excursions que nous avons faites jadis dans le Silurien de la région en sa compagnie nous avaient déjà appris à connaître bien des détails sur la constitution de ce terrain aux abords de la faille de Maulenne; mais cela ne nous aurait pas suffi si M. Malaise ne nous avait, en outre, communiqué toutes ses notes de voyage, en nous autorisant à nous en servir en vue de ce travail. Nous avons ainsi l'assurance qu'aucun fait observé sur le Silurien de la contrée ne nous est resté inconnu.

Depuis la limite Ouest de la faille de Maulenne et même depuis la vallée de Fosse, au Sud de la station d'Aisemont (ancienne halte de Claminforge, jusqu'à 500 mètres à l'Ouest du hameau de Le Fort, le Silurien qui borde au Sud le bassin de Namur se présente sous forme de schiste fin satiné, très noir lorsqu'il n'est pas altéré, semblable à celui de la tranchée-Nord de Sart-Bernard où M. Malaise a découvert une belle faune arenigienne et parfois avec quelques bancs de quartzite à grain fin. M. Malaise a d'ailleurs trouvé aussi dans la bande dont nous venons de définir les limites, notamment dans les deux affleurements les plus rapprochés de sa terminaison Est, des traces de *Caryocaris*, comme on n'en rencontre jamais chez nous que dans l'étage d'Arenig.

A la longitude de Buzet, cette bande arenigienne est étroite et bientôt elle est suivie, vers le Sud, de schistes plus ou moins quartzeux avec traces d'arkose, qui contiennent des fossiles de l'assise de Gembloux (Caradocien); plus au Sud encore, viennent des schistes à graptolites caractéristiques du Silurien supérieur, qui se voient jusque contre le bord du bassin de Dinant.

Vers l'Est, à mesure qu'on approche de la route de Salzinnes à Saint-Gérard, la bande des schistes arenigiens s'élargit considérablement, comme le prouvent notamment les affleurements d'Insepré; d'autre part, un certain nombre d'affleurements fossilifères permettent de suivre la continuité de la bande de Silurien supérieur jusque tout près de la faille de Maulenne. Les graptolites trouvés dans ces affleurements sont, en général, caractéristiques de l'assise de Wenlock. C'est le cas notamment pour les schistes noirs, à lentilles calcaires, qui ont été traversés par la galerie des eaux du Bocq. M. Malaise y a trouvé *Monoclimacis vomerina*, *Monograptus priodon*, *M. bohemicus*, etc.

Entre les affleurements les plus méridionaux de l'étage d'Arenig et les plus septentrionaux de Silurien supérieur, il existe d'ailleurs un espace suffisant pour loger le prolongement de la bande caradocienne, que les observations directes n'ont permis de poursuivre que jusqu'au



coude de la route de Burnot qui précède l'entrée de celle-ci dans la forêt de la Haute-Marlagne.

De l'autre côté de la vallée de Maulenne, sur le coteau silurien qui monte vers les couches inférieures du Devonien rejetées en escalier, il existe de nombreux affleurements fossilifères. Tous contiennent des fossiles caractéristiques de l'étage de Wenlock. Comme ils sont situés sur le prolongement en direction de la bande caradocienne et de la partie du Sud de la bande arenigienne, il est clair que ces deux bandes viennent buter vers l'Est contre une faille transversale, qu'il est naturel de considérer comme le prolongement de celle qui sépare le lambeau n° 1 du massif resté en place. C'est ce qu'a fait la Carte géologique. Deux affleurements plus douteux, mais paraissant cependant se rapporter au Silurien supérieur et probablement à l'étage de Wenlock, confirment d'ailleurs le tracé de la Carte, jusqu'à proximité du confluent du ruisseau de Maulenne et du ruisseau de Malonne.

Il n'en est pas de même plus au Nord. Comme nous l'avons dit et comme l'indiquent d'ailleurs les notations de la Carte géologique, la bande arenigienne continue ici à longer régulièrement le bassin de Namur et rien n'autorise à couper cette bande en travers par le prolongement de la faille transversale. Nous pouvons ajouter — car nous avons étudié cette limite dans ses moindres détails — qu'il n'existe aucun indice d'une faille qui s'étendrait entre le Poudingue de Naninne au Nord et le Silurien au Sud, comme celle que la Carte géologique trace le long de cette limite sur un parcours de 700 mètres (1).

Par contre, il existe un indice très grave qui tend à établir le recourbement vers l'Est de la ligne de faille et son passage à un tracé longitudinal situé à deux cents mètres environ au Sud de la limite du bassin de Namur. En effet, M. Malaise nous a fait voir jadis au hameau de Basse-Fontaine un affleurement de schistes noirâtres avec nodules de calcaire à veines spathiques, qu'il considère comme incontestablement wenlockiens (2), et cet affleurement est situé si près des affleurements de schistes arenigiens avec traces de *Caryocaris*, qu'un tracé de faille longitudinale semble s'imposer ici pour rendre compte

---

(1) La belle coupe, montrant le contact du Silurien avec le Poudingue de Naninne, que la Société a visitée près du hameau de Fontaine, lors de l'excursion du 30 juin dernier, se trouve sur le parcours de cette prétendue faille. Nos confrères ont pu s'assurer que le contact est tout à fait normal. (*Note ajoutée pendant l'impression.*)

(2) Cet affleurement est indiqué sur la Carte géologique par la notation *Sl1b*. D'après M. Malaise lui-même, cette notation est erronée : c'est *Sl2b* qu'il faut lire, et la teinte

de l'absence complète ou presque complète de l'assise de Gembloux. L'observation directe confirme ainsi la conclusion que nous avons établie déjà par des considérations théoriques.

Il est vrai que si nous en croyons le tracé de la Carte géologique, notre faille longitudinale viendrait se buter, 200 ou 300 mètres plus loin vers l'Est, à une objection péremptoire, représentée par deux failles qui traverseraient d'outre en outre la bande silurienne. Comme ces failles n'affectent que le Silurien et qu'elles arrivent l'une et l'autre jusqu'au contact des affleurements devoniens, tant au Sud qu'au Nord, leur âge calédonien est incontestable. Or notre faille longitudinale est hercynienne, ou tout au moins post-devonienne. Il est impossible, si elle existe, qu'elle ait respecté la continuité de ces failles calédoniennes.

Cette objection serait, en effet, irréfutable, si le tracé de la Carte géologique devait être admis sans modification. Il importe donc d'examiner d'un peu près les faits qui établissent l'existence de ces failles.

L'existence de la première s'appuie *exclusivement sur des observations faites à proximité du bord Nord de la bande silurienne*. En effet, à moins de 200 mètres du dernier point où M. Malaise a observé les dernières traces de *Caryocaris*, une tranchée du chemin de fer temporaire qui a servi à la construction des forts de Malonne et de Saint-Héribert a mis au jour des schistes ressemblant à ceux du Silurien supérieur de la région où paraissent avoir été trouvées quelques lentilles calcaires comme celles que l'on rencontre dans l'assise de Wenlock (1). Mais il n'existe aucun indice positif du prolongement de

du Silurien supérieur doit s'étendre au moins jusqu'à ce point, au lieu de la teinte de l'assise de Gembloux qu'on y a mise également par erreur.

Est-ce à dire que l'assise de Gembloux n'est pas du tout représentée entre l'Arenigien et le Wenlockien?

A 150 ou 200 mètres à l'Ouest-Nord-Ouest de l'affleurement wenlockien de Basse-Fontaine, M. Malaise a observé, dans un chemin raviné, des schistes paraissant, disent ses notes de voyage, de l'assise de Gembloux. M. Malaise nous a dit, toutefois, que cette assimilation est des plus douteuses et que ces roches pourraient fort bien appartenir au Silurien supérieur. D'ailleurs, a-t-il ajouté, à supposer qu'elles appartiennent à l'assise de Gembloux, la largeur de cette assise serait, en tout cas, tellement réduite, que, même dans ce cas, il serait difficile d'expliquer la chose sans une faille.

(1) C'est lors de l'excursion de la Société belge de Géologie, le 16 août 1889, qu'a été trouvée en cet endroit la première lentille calcaire. Nous avons revu depuis lors cet affleurement en compagnie de M. Malaise, qui y a reconnu également du Silurien supérieur, appartenant très probablement à l'étage du Wenlock. Nous devons ajouter

cette faille vers le Sud. Si les auteurs de la feuille *Malonne-Nanine* l'ont prolongée jusqu'à la rencontre du Devonien inférieur, c'est uniquement parce que, ne soupçonnant pas l'existence d'une faille longitudinale, ils devaient nécessairement donner théoriquement ce prolongement à la faille transversale.

Par contre, *il n'y a aucun indice de l'existence de la seconde faille calédonienne dans la partie Nord de la bande silurienne*, puisqu'aucun affleurement silurien n'a été signalé dans cette zone depuis celui dont nous venons de parler, jusqu'à 2 600 mètres plus loin. — Au Sud, l'existence de cette faille semble résulter de ce qu'à l'Est du chemin qui va de Le Fort au plateau de Saint-Héribert, les nombreux affleurements de Silurien qui se voient à proximité du Poudingue d'Ombret appartiennent au type lithologique de l'Arenigien (1) de Sart-Bernard; tandis que, comme nous l'avons vu plus haut, les affleurements situés à l'Ouest de ce chemin sont incontestablement de l'étage de Wenlock. La distance entre le dernier affleurement incontestable de Wenlockien et le premier affleurement d'Arenigien étant de 250 à 300 mètres, peut-être pourrait-on prétendre que l'existence de cette faille n'est pas tout à fait évidente. Mais si l'on tient compte de l'allure du Silurien, elle est tout au moins très probable.

Quoi qu'il en soit, puisqu'aucun fait ne tend à établir que cette faille se prolonge dans le Nord de la bande silurienne, son existence ne peut être objectée, pas plus que celle de la précédente, au passage d'une faille longitudinale dans le Silurien. Il y a plus. Si l'on donne, par la pensée, au massif refoulé un mouvement en sens inverse de celui que lui a fait exécuter le refoulement, on constatera sans peine que la portion de ce massif voisine de Le Fort décrira un mouvement légèrement giratoire, qui reportera vers l'Ouest le tracé de la seconde faille, principalement de sa partie Nord; de sorte qu'il ne serait nullement improbable que ce mouvement amenât les deux failles dans le pro-

---

toutefois qu'étant repassé dernièrement par cet endroit, où une tranchée beaucoup plus belle existe aujourd'hui, il nous est venu des doutes sur l'âge de ces roches, qui nous ont paru présenter certaines analogies avec celles de l'Arenigien. Le loisir nous a fait défaut pour les étudier à fond. Si ces couches appartenaient à l'étage d'Arenig, il n'y aurait plus aucun motif d'admettre l'existence de cette faille calédonienne et l'objection disparaîtrait radicalement.

(1) M. Malaise a trouvé des traces de *Caryocaris* en plusieurs points situés le long de la route de Wépion à Saint-Gérard. Il est à remarquer, d'ailleurs, que cette bande arenigienne n'est autre que celle que traverse la tranchée Nord de Sart-Bernard, où son âge est établi par de nombreux fossiles.

longement l'une de l'autre. S'il en est ainsi, ces deux tracés appartiendraient à une faille calédonienne unique, qui aurait été recoupée plus tard par la branche Nord-Est de la faille de Maulenne.

Nous ne pouvons tracer que d'une manière arbitraire la continuation vers l'Est de la faille de Maulenne. Toutefois, si, comme le pense M. Malaise, les schistes avec quartzite que l'on observe tout contre le Poudingue de Naninne dans la coupe du Fond de Nérès (N.-W. du Trieu-Collin) appartiennent à l'étage d'Arenig, il faudrait en conclure que le rejet de la faille est déjà bien réduit en cet endroit. Peut-être pourrait-on supposer que les nombreux dérangements constatés, notamment par M. Stainier, de l'autre côté de la Meuse, au contact du Silurien et du Poudingue de Naninne se rattachent à l'origine orientale de cette branche principale de la faille de Maulenne.

Dans les lignes précédentes, nous avons cherché à suivre, autant que le permettent les faits observés, la ligne de faille qui sépare du massif resté en place l'ensemble du grand massif Nord-Est et des quatre lambeaux restés en arrière à des phases variées du refoulement. Il nous reste à parler des relations de ces diverses parties entre elles, dans leur portion Nord, ou, ce qui revient au même, à traiter des subdivisions de la grande branche Nord-Est.

La ligne de faille qui traverse transversalement le Silurien jusqu'à proximité du confluent des ruisseaux de Maulenne et de Malonne paraît se trouver sur le prolongement de celle qui, plus au Sud, fait buter latéralement contre le Silurien de Maulenne le Gedinnien du lambeau n° 1. Il semble donc, à première vue, que l'hypothèse la plus simple et la plus probable serait d'admettre que ce lambeau n° 1 se continue au Nord jusqu'au tracé longitudinal de la faille et que les failles qui séparent les divers lambeaux, ainsi que celle qui sépare le 3<sup>e</sup> et le 4<sup>e</sup> lambeau du grand massif Nord-Est, se continuent tout droit vers le Nord, jusqu'aux points où elles aboutissent respectivement au tracé longitudinal.

Cette hypothèse serait des plus plausibles, nous dirons même qu'elle s'imposerait, si le grand massif Nord-Est appartenait à la même nappe que les lambeaux et n'avait été séparé de ces lambeaux que par un décrochement horizontal affectant cette nappe seule, comme ceux qui, à notre avis, séparent entre eux les lambeaux 1, 2 et 3. Mais, du moment où nous admettons, comme nous l'avons fait en nous basant principalement sur les observations de M. Stainier, que le grand massif forme une nappe distincte de celle qui, en se dissociant, a donné nais-

sance aux lambeaux, cette hypothèse devient beaucoup moins probable. Si le tracé longitudinal appartient d'abord à la faille inférieure et passe ensuite, *sans rejet sensible*, à la faille supérieure, c'est que la nappe inférieure se termine vers l'Est et en un biseau très aigu : s'il en est ainsi, la ligne de la faille qui fait reposer le grand massif Nord-Est sur la nappe des lambeaux doit se recourber vers l'Est-Nord-Est, de façon à aller rejoindre le tracé horizontal suivant un angle également très aigu. Mais il peut se faire aussi que le grand massif recouvre les lambeaux au Nord, comme nous avons vu qu'il doit le faire au Sud ; dans ce cas, le tracé longitudinal appartiendrait tout entier à la faille supérieure ou principale et ce serait le long du tracé transversal que la ligne de la faille inférieure disparaîtrait pour faire place à celle de la faille supérieure.

Contraint de choisir entre ces hypothèses, pour le tracé de la carte annexée au présent travail, nous avons adopté la dernière, pour deux raisons.

En premier lieu, les lambeaux refoulés étant simplement des portions détachées du massif resté en place, il semble qu'au Nord du Poudingue d'Ombret de chacun de ces lambeaux, les étages siluriens devraient se succéder, en présentant une largeur peu différente de celle que l'on observe dans le massif resté en place. Or, tandis que la largeur occupée par l'assise de Wenlock dans le massif resté en place ne dépasse guère 500 mètres, on retrouve cette assise jusqu'à 1 400 mètres au Nord du Poudingue d'Ombret du lambeau n° 1. Cet accroissement si subit a lieu d'étonner (1). La chose s'expliquerait, au contraire, de la façon la plus naturelle, si la partie Nord de cet espace appartenait au grand massif Nord-Est, dont le refoulement vers le Nord est beaucoup plus considérable.

En second lieu, nous croyons trouver un indice probable en faveur de cette hypothèse dans les relations du lambeau N° 4. La situation de ce quatrième lambeau par rapport au troisième est assez étrange, s'ils appartiennent à la même nappe. Il semble bien plutôt de se rattacher au grand massif Nord-Est, dont il n'est d'ailleurs séparé que par un

---

(1) Il est vrai qu'on pourrait objecter que, par suite de l'inclinaison du Poudingue d'Ombret vers le Sud, la largeur du Wenlockien qui s'étend au Nord de ce Poudingue doit augmenter avec la profondeur. Mais il est à remarquer que l'inclinaison des couches devoniennes dans cette région n'est guère moindre que celle des couches siluriennes et que, d'ailleurs, la forme de la ligne de faille montre que l'inclinaison générale de la faille doit être à peu près nulle.

très faible rejet. S'il en est ainsi, la faille qui détermine le contact des Schistes et psammites de Fooz appartenant à ce lambeau avec le Silurien qui borde régulièrement au Nord le Poudingue d'Ombret du troisième lambeau, n'est autre que la faille qui fait reposer sur ce dernier le grand massif Nord-Est. Nous aurions ainsi la constatation directe du recouvrement vers le Nord de l'écaille déchiquetée en lambeaux par le grand massif Nord-Est.

### § VI. — CONCLUSIONS GÉNÉRALES.

La faille de Maulenne, outre l'intérêt local que présente l'importance de son rejet et la complexité de ses branches, complexité qui ne nous a probablement pas dit encore son dernier mot, est intéressante à plusieurs points de vue.

D'abord, elle nous montre combien peut être trompeuse l'apparence sous laquelle une faille s'offre de prime abord à notre observation : nous voyons, en effet, un accident qui se présente à nos regards sous une forme tout à fait typique de faille transversale en escalier, et qu'une étude plus approfondie nous fait reconnaître cependant comme une faille longitudinale.

En second lieu, avec la faille de Boussale et la faille d'Ormont, elle relaie la grande faille eifelienne et la grande faille du Midi, dans l'espace qui sépare ces deux grands accidents tectoniques. A l'inverse de la faille d'Ormont et de même que la faille de Boussale, elle reste tout à fait indépendante de ces grands accidents, formant par elle-même un tout complet ; ce tout réalise le type des *grandes failles*, mais sur une beaucoup moindre échelle, ce qui permet de mieux saisir son ensemble. De même que la faille de Boussale, la faille de Maulenne se montre, dans son ensemble, comme provenant du refoulement l'une sur l'autre de deux portions du massif paléozoïque, séparées *par une déchirure localisée*, ces portions redevenant absolument continues l'une avec l'autre, de part et d'autre de cette déchirure ; en d'autres termes, ces failles nous font toucher du doigt cette vérité bien élémentaire et que cependant plus d'un géologue semble parfois oublier, que *toute faille de refoulement a pour le moins deux origines* (1).

---

(1) Nous parlons, bien entendu, d'une faille qui forme un tout par elle-même et non des branches de cette faille totale. Ces branches peuvent avoir une seule origine : tel est, par exemple, le cas de la faille d'Ormont ou des branches que présente la faille de Maulenne à l'Est de Maulenne. Elles peuvent aussi n'en avoir aucune : tel est le

Mais, plus encore que la faille de Boussale, elle nous montre avec quelle rapidité déconcertante le rejet d'une faille de refoulement peut s'accroître le long de son parcours. Il est incontestable que, si la faille de Maulenne traverse la vallée de Fosse, son rejet y est, en tout cas, devenu extrêmement faible. Or, à moins de dix kilomètres de là, à Maulenne, son rejet horizontal dépasse certainement deux kilomètres. A l'Est de Maulenne, la valeur totale du rejet se distribue entre plusieurs branches, ce qui lui donne une analogie de plus avec les *grandes failles* ; mais la branche principale, dont le rejet horizontal, dans la coupe de Maulenne à Le Fort, est de 1 800 mètres, paraît singulièrement réduite lorsqu'elle arrive à la Meuse, c'est-à-dire à 4 kilomètres vers l'Est. Au point de vue mécanique, ce rapide accroissement sur un si court espace suppose deux conditions : d'abord une forte poussée s'exerçant efficacement là où le rejet est considérable, puis une puissante réaction du côté de l'origine de la faille qui joue, jusqu'à un certain point (1), le rôle d'un axe de rotation. La proximité d'une *des origines* est donc favorable au rapide accroissement du rejet d'une faille. Néanmoins, lorsque la longueur d'une faille est peu considérable, la proximité de l'autre origine oppose un puissant obstacle à l'accroissement de la faille à partir de la première. Il faut donc s'attendre à voir se produire un accroissement beaucoup plus considérable encore à proximité de l'origine d'une de ces failles de refoulement, qui, comme nos *grandes failles*, se poursuivent sur une immense étendue.

Disons enfin que la faille de Maulenne a encore en commun avec les « grandes failles » d'avoir une inclinaison générale fort faible et de s'éloigner complètement du type de *faille d'étirement* ou *pli-faille* de MM. Heim et de Margerie. Comme nos « grandes failles », la faille de Maulenne est une *faille de rupture* (*break thrust*) ; comme elles, en effet, elle consiste en un refoulement de l'anticlinal du Condroz par-dessus le bassin de Namur, le long d'une surface de cassure qui coupe ce pli en travers. Il est clair, en effet, que si la faille de Maulenne, telle que

---

cas de la faille de Chamborgniau, et, parmi les rameaux de la faille de Maulenne, probablement la faille qui limite inférieurement ce que nous avons nommé l'écaille des lambeaux et certainement les failles transversales qui découpent cette écaille, ainsi que celles qui découpent semblablement l'écaille des Grandes Carrières.

(1) Nous disons *jusqu'à un certain point*. Il est clair, en effet, que la rotation ne s'exerce pas autour d'un axe immobile, la déchirure s'élargissant à mesure que le rejet augmente. Aussi ce qu'on est convenu de nommer les *points d'origine* d'une faille sont-ils, en réalité, les points qu'elle a atteints en tout dernier lieu.

nous la connaissons, n'affecte pas les couches du bassin de Namur, c'est uniquement parce que la surface d'arasement est descendue assez bas pour reporter plus loin vers le Sud la ligne de faille. Si la surface d'arasement était restée à un niveau plus élevé, le Poudingue de Naninne formant le bord apparent du bassin de Namur reposerait sur le Houiller resté en place et le Calcaire carbonifère s'étendrait jusqu'à une faible distance du bord Nord du bassin houiller. Il aurait donc suffi d'une légère accentuation du refoulement dans la portion aujourd'hui enlevée du massif refoulé, pour amener le calcaire carbonifère à reposer sur la bordure Nord de ce bassin. On voit ainsi que, si l'on observe (1) quelque vestige d'un phénomène de ce genre, il est bien inutile, pour en rendre compte, de recourir à l'hypothèse de la continuité de la Grande Faille, hypothèse qui ne peut se soutenir qu'en renonçant au principe fondamental de l'induction scientifique. Quant à la surélévation du niveau de la faille de Maulenne par rapport au niveau des autres failles du même genre, elle paraît en relation avec le relèvement transversal du bassin de Namur.

---

(1) C'est à dessein que nous employons une proposition hypothétique. Nous pensons, en effet, que les faits qui ont été signalés comme des vestiges d'un phénomène de ce genre sont susceptibles d'une interprétation différente.

---



## APPENDICE (1)

---

Nous avons dit, dans la note à la page 270, pourquoi nous avons cru d'abord pouvoir nous abstenir d'une réfutation en règle de l'opinion émise par M. Fourmarier, au sujet de la faille de Maulenne, et comment la nécessité de fournir cette réfutation s'est affirmée à l'excursion du 30 juin dernier. Notre travail étant sous presse, nous ne pouvions plus en remanier le texte. Ce travail porte d'ailleurs une date antérieure au 30 juin, et il nous répugnait d'antidater. C'est ce qui nous a décidé à exposer, *dans un appendice*, les raisons qui rendent inacceptable, à notre avis, l'hypothèse d'un refoulement vers le Nord du massif affleurant à l'Ouest de Maulenne.

L'évidence de notre manière de voir à ce sujet saute aux yeux, — M. Fourmarier, pensons-nous, ne songe pas à le nier, — du moment où l'on admet que la bande de Poudingue d'Ombret qui affleure au Sud de Maulenne, des Calanges, du Piroy et de Buzet appartient au bord Nord du synclinal de Walgrappe. Or il est évident que la simple lecture de la Carte géologique suggère spontanément à l'esprit cette hypothèse ; que celle-ci rend facilement compte de la présence des failles en escalier, ainsi que des failles longitudinales qui s'observent à l'Est de Maulenne ; que la largeur excessive du Rhéna, dans le massif Ouest, et les allures que nous y avons observées s'expliquent de la façon la plus naturelle, par la présence au sein de ce massif d'un pli en S, dont la courbure en S du Poudingue d'Ombret serait l'ébauche, pli qui se présente tout naturellement comme l'extrémité occidentale du synclinal de Walgrappe et de l'anticlinal de Lustin ; enfin, que le rétrécissement excessif du Devonien inférieur, qui fait rapidement suite, lorsqu'on marche vers l'Ouest, à son élargissement excessif, ainsi que la parfaite régularité des allures de la bande des calcaires devoniens

---

(1) Cet Appendice est daté de juillet 1907.

des Fonds de Lesves et de la bande burnotienne de Burnot, qui font contraste avec ce que l'on observe plus au Nord, rendent tout au moins hautement probable l'existence d'une faille longitudinale séparant les premières allures des secondes. Aussi nous est-il impossible de comprendre comment M. Fourmarier ne s'est pas arrêté dès l'abord à la théorie que nous défendons, et avons-nous peine à supposer qu'après lecture de notre travail, il ne reconnaisse sincèrement que celle-ci est, pour le moins, plus probable que la sienne.

Mais, à notre tour, nous devons reconnaître qu'il ne convient pas de confondre une plus grande probabilité avec la certitude. Il reste donc à examiner si l'hypothèse de M. Fourmarier doit être absolument rejetée, comme certainement incompatible avec les faits, ou du moins comme éminemment improbable. Et peut-être le lecteur jugera-t-il que M. Fourmarier a rendu service à la science en nous fournissant l'occasion d'examiner de plus près cette question.

Exposons d'abord la manière de voir de M. Fourmarier (1). Notre savant Confrère admet que la bande de Poudingue d'Ombret qui borde au Nord le Devonien du massif occidental appartient, *non au bord Nord du synclinal de Walgrappe, mais bien au flanc Sud de l'anticlinal de Lustin*. Cet anticlinal se serait accentué vers l'Ouest, au point d'amener le noyau silurien au niveau où devait passer la surface de faille, dont M. Fourmarier admet, d'ailleurs, l'allure peu inclinée; la faille aurait déterminé ensuite le refoulement du massif supérieur vers le Nord, de façon à charrier le Poudingue d'Ombret du flanc Sud de l'anticlinal ainsi accentué, jusqu'au-dessus de l'axe du synclinal de Walgrappe du massif resté en place. Quant à la partie du synclinal de Walgrappe supérieure à la surface de faille, et partant charriée vers le Nord en avant de l'anticlinal, si nous n'en voyons plus de trace, c'est qu'elle a été enlevée par l'érosion.

Que l'on puisse facilement imaginer ainsi les choses dans une simple coupe transversale, c'est ce que nous accorderons volontiers. Voyons cependant quelle est l'évaluation minima du rejet qu'exige pareille hypothèse.

A proximité de la ferme du Manoir, la faille horizontale a coupé en travers la surface axiale du synclinal au niveau du Calcaire de Givet; plus à l'Ouest, au niveau du Couvinien et du Burnotien, au moins jusqu'au delà de la longitude du chemin des Calanges aux « Quatre

---

(1) Voir le texte de M. Fourmarier dans la note à la page 270.

chemins ». Plus au Sud, la faille a dû recouper, d'abord toute la largeur du Devonien inférieur jusqu'au Poudingue d'Ombret, puis le noyau silurien, avant d'arriver au Poudingue d'Ombret du flanc Sud de l'anticlinal. Le rejet de la faille de Maulenne, près de la ferme du Manoir, serait donc égal à la largeur du Devonien inférieur et du Couvinien du flanc Nord de l'anticlinal, ajoutée à la largeur du noyau silurien de cet anticlinal. Reste à évaluer la valeur de ces deux largeurs.

La largeur de la bande rhénane qu'il s'agit d'évaluer dépend de l'obliquité de la direction du mouvement par rapport à la direction des couches et de la valeur de l'inclinaison des couches. Admettons (ce qui est certainement faux, puisque le mouvement de chaque point a été nécessairement courbe) que le rejet est perpendiculaire à la direction actuelle des allures : nous aurons, sous ce rapport, un minimum certainement inférieur à la réalité. Quant à l'inclinaison, si, sur la Meuse, l'inclinaison du flanc Sud du synclinal de Walgrappe est supérieure à celle de son flanc Nord, cette inclinaison devient, au contraire, très faible dans la région qui nous occupe, du moins en ce qui concerne les Calcaires devoniens. Il se pourrait toutefois qu'elle devint plus forte dans les assises inférieures : néanmoins, nous croyons que nous exagérons plutôt en donnant à l'inclinaison moyenne la valeur de l'inclinaison des couches sur le flanc Nord du synclinal dans la coupe de la Meuse, et que, par conséquent, en admettant cette donnée, nous sommes amené à attribuer à la largeur de la bande rhénane une valeur inférieure à la réalité. Or, sur la Meuse, la largeur de l'ensemble du Rhénan et du Couvinien est égale à 2,500 mètres.

Quant au noyau silurien, il devait être assez large, au niveau de la surface de faille, pour que sa portion refoulée vers le Nord recouvrit, dans toute sa largeur, le bord Nord du synclinal de Walgrappe appartenant au massif oriental. Il est difficile d'évaluer cette largeur, parce que nous ne savons pas jusqu'où s'étendrait vers le Nord le Burnotien que nous avons vu affleurer jusqu'à environ 370 mètres au Sud des Calanges, et qui, d'après M. Fourmarier, appartiendrait à la lèvre inférieure de la faille. Mais, à supposer qu'elle ne s'étendit pas plus loin vers le Nord que le point où nous l'avons vue affleurer (1) et qu'à

---

(1) Cette hypothèse n'est possible qu'à cause de la faille de la ferme de La Vallée, qui doit se prolonger à l'Ouest de Maulenne. Sinon, le Burnotien devrait s'étendre en sous-sol *beaucoup plus loin* vers le Nord, dans l'hypothèse de M. Fourmarier.

partir de ce point se trouvât, sous la nappe refoulée, la succession régulière du « Coblencien » de la légende officielle et du Gedinnien, il serait encore nécessaire de donner au noyau silurien une largeur d'au moins 1,600 mètres.

L'évaluation minima du rejet de la faille atteint ainsi une valeur totale de 4,100 mètres. Cela n'a rien de bien effrayant, sans doute, si nous ne sortons pas des limites d'une coupe transversale passant aux environs des Calanges ou de Maulenne. Mais il en sera tout autrement si nous cherchons à rattacher ces données aux allures générales de la région.

L'anticlinal de Lustin est, en effet, tout à fait régulier à peu de distance vers l'Est, comme le reconnaît d'ailleurs M. Fourmarier. Dans la coupe de la Meuse, il montre une des plus belles charnières qui soient connues et son contour se dessine sur le plateau de la rive droite de la Meuse et à peu de distance de celle-ci, avec une régularité qui exclut toute idée de faille. Le noyau *non faillé* sur la Meuse est formé par l'assise du Grès de Wépion (Cb5), qui y occupe une largeur d'environ 300 mètres. A deux kilomètres à l'Ouest, dans l'escarpement du bois communal de Profondeville, on l'observe sur une largeur qui peut atteindre 500 mètres. Plus loin, vers l'Ouest, je ne sais pas que les grès de Wépion aient été observés; mais les allures qui se voient au Nord et au Sud du prolongement de l'axe de l'anticlinal indiquent un évasement lent et régulier. C'est aussi de la façon la plus régulière que se poursuivent, jusqu'au delà du Grand Étang de Fosse, la bande de Burnot et les bandes qui lui font suite vers le Sud. Or, si nous en croyons la théorie de M. Fourmarier, cette régularité serait trompeuse : elle serait le résultat de deux mouvements, dont l'un, sur une distance de six kilomètres et demi, qui sépare l'escarpement de la Meuse de la ferme du Manoir (1), aurait fait passer la largeur du noyau infra-burnotien d'une valeur de 300 mètres à une valeur d'au moins 4 800 mètres (2), tandis qu'une faille d'un rejet énorme aurait ensuite com-

(1) Nous prenons cette distance oblique plutôt que la distance mesurée perpendiculairement au plan d'une coupe transversale, parce que le mouvement de refoulement s'est fait suivant une trajectoire courbe. Toutefois, nous exagérerions certainement le rayon de courbure, en plaçant le centre de courbure dans l'escarpement de la Meuse.

(2) Nous disons 4 800 mètres, parce que, à la largeur du noyau silurien évaluée au minimum à 1 600 mètres, il faut ajouter sur chacun des flancs la largeur des couches qui s'étendent de la base du Devonien au sommet du Grès de Wépion, largeur égale à 1 600 mètres. La largeur du noyau infra-burnotien doit donc être évaluée au minimum à trois fois 1 600 mètres, soit 4 800 mètres.

pensé si exactement l'effet du premier mouvement, au point de vue des circonstances observables, que, sur la surface d'arasement qui se présente à nos regards, tout se passerait comme si nous avions simplement sous les yeux le prolongement de l'anticlinal de Lustin, s'élevant régulièrement et suivi, au Sud, par des allures où rien ne décèle les deux formidables mouvements, en sens contraire, dont elles seraient résultées et qui se seraient si merveilleusement compensés. Qui ne voit la souveraine improbabilité d'une pareille coïncidence? Remarquons, d'ailleurs, que le coude prononcé et la déviation vers le Sud que l'anticlinal de M. Fourmarier aurait fait décrire à la direction des couches qui le flanquaient vers le Sud, n'aurait pu manquer d'exercer leur influence sur les plis secondaires de cette portion du bassin de Dinant. Si — ce qui est peu probable — ces plis étaient complètement formés lorsque l'anticlinal a subi la grande surrection supposée par M. Fourmarier, ils ont dû être croqués vers le Sud, comme les couches auxquelles ils s'adossaient vers le Nord : et la correction *tout à fait exacte* de chacune de ces déviations par l'effet compensateur de la faille, qui aurait dû se produire pour amener les choses à leur état actuel, est d'une telle invraisemblance, qu'elle fait atteindre une valeur presque infinie à l'improbabilité de l'hypothèse. Si, au contraire, les plis secondaires se sont formés sous l'influence de l'anticlinal, il est évident que le mouvement sur un long arc à faible rayon, que suppose la faille de M. Fourmarier, aurait déterminé une courbure très accentuée de la direction des allures vers le Nord. Or les faits observés montrent que rien de pareil n'existe.

On voit donc que, même en se bornant à examiner l'ensemble du phénomène, l'hypothèse de M. Fourmarier se présente comme tout à fait inadmissible. Mais cette conclusion se confirme si l'on tient compte, en outre, des failles secondaires que nous avons étudiées aux paragraphes IV et V ci-dessus. Les failles longitudinales qui découpent le massif Est se comprennent mieux si ce massif est le massif refoulé, et nous avons vu, en particulier, combien la faille de La Vallée se continue naturellement avec la faille longitudinale qui met en contact, à l'Ouest de Maulenne, les roches rouges appartenant au massif Est avec le Gedinnien du massif Ouest : or cette dernière est bien la faille principale, devenue unique à ce méridien, et, d'autre part, les roches rouges en question appartiennent certainement au massif refoulé vers le Nord, par la faille de La Vallée. — Mais on pourrait soutenir que ce n'est là qu'un argument probable. — Au contraire, la présence des *lambeaux qui déterminent les failles en escalier* nous paraît fournir une

confirmation péremptoire de notre manière de voir. Ces lambeaux sont manifestement des fragments restés en arrière pendant le refoulement. Or ils se constituent d'un ensemble de trois ou quatre termes (*S1*, *Ga*, *Gdb*, et parfois *Cb1*), qui se succèdent du Nord au Sud en série ascendante. *Ils appartiennent donc au bord Nord d'un synclinal.* Dans la théorie que nous soutenons, la raison de leur présence saute aux yeux : ils appartiennent au bord Nord du synclinal de Walgrappe et leur situation, intermédiaire entre les deux situations extrêmes de ces mêmes couches dans les deux massifs principaux, est bien celle qu'ils doivent occuper. Dans la théorie de M. Fourmarier, au contraire, leur présence est inexplicable. Ils ne peuvent appartenir au bord Nord du synclinal de Walgrappe, dont la situation originelle est plus au Nord, d'après cette théorie. Ils ne peuvent appartenir davantage au bord Sud de l'anticlinal accentué de Lustin, qui, d'après la théorie, n'aurait pas dépassé, dans son refoulement vers le Nord, la limite Nord de la forêt de la Haute-Marlagne. Il est vrai que M. Fourmarier nous a demandé, lors de l'excursion du 30 juin, si l'on ne pourrait remplacer les failles en escalier par des plis. Nous avons dû répondre négativement, la répétition, en série périodique d'au moins trois termes, que donne une coupe qui traverse les divers lambeaux étant incompatible avec cette hypothèse. Nous nous demandons d'ailleurs en quoi elle pourrait être utile à la théorie de M. Fourmarier. Il est clair, en effet, que la situation de ces couches par rapport à celles qui affleurent plus au Sud est absolument anormale, et qu'elles constituent un ou plusieurs lambeaux importe peu. A moins qu'on ne veuille supposer qu'elles appartiennent à des synclinaux qui se seraient formés au Sud du bord relevé du synclinal de Walgrappe et au Nord du noyau silurien principal de l'anticlinal de Lustin. Mais cette hypothèse, d'ailleurs inconciliable avec les caractères de ces affleurements, comme nous l'avons dit, exigerait un élargissement, plus considérable encore que nous ne l'avons supposé, de l'élément tectonique qui aurait prolongé vers l'Ouest l'anticlinal régulier de Lustin. Elle rendrait donc plus inacceptable encore la théorie de M. Fourmarier.



## LÉGENDE.

---

Devonien.

- Fa2* Psammites du Condroz.
- Fa1* Schistes de la Famenne.
- Fr* Frasnien.
- Gv* Givetien.
- Co* Couvinien (assises de Rouillon et de Claminforge).
- B* Assise de Burnot.
- Cb3* Grès de Wépion.
- Cb2* Grauwacke rouge et grès lenticulaires d'Acoz.
- Cb1* Grès du Bois d'Ausse.
- Gdb* Schistes grossiers et psammites de Fooz.
- Ga* Poudingue et arkose de Dave.

Silurien.

- S2b* Silurien supérieur (Wenlock ou Ludlow inférieur).
- S1b* Caradocien.
- S1a* Arenigien.

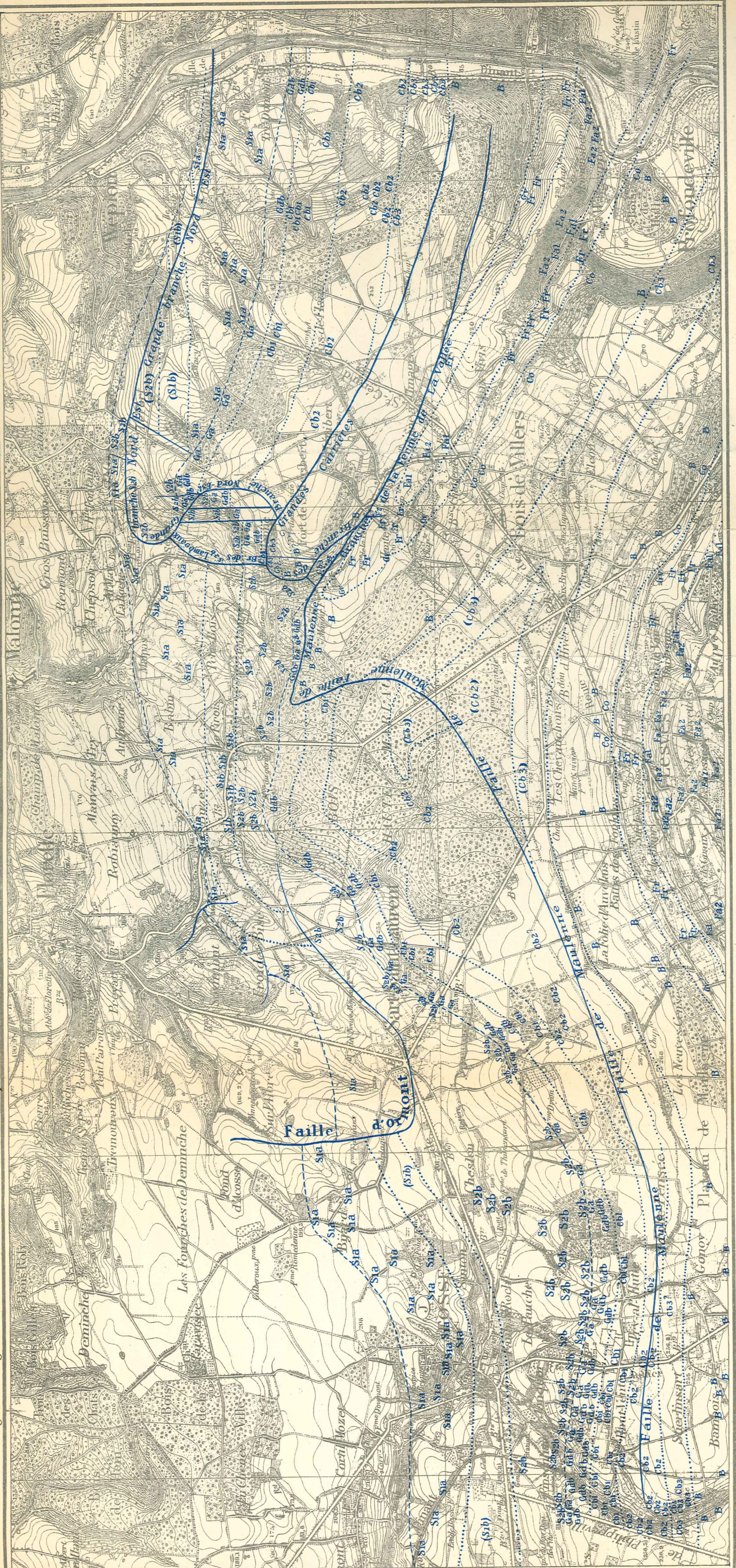
----- Limites anormales entre le Devonien et le Silurien.

..... Limites entre les subdivisions du Devonien et du Silurien.

——— Failles.

Dans un but de simplification, on n'a pas tracé les limites entre le Burnotien et le Couvinien, entre le Givetien et le Frasnien ni entre les schistes de la Famenne et les psammites du Condroz.

---



Échelles Métriques (40 000)

