

LES FAILLES DU NORD DE LA HAUTE-MARNE

PAR V. Stchépinsky¹.

GÉNÉRALITÉS.

La Haute-Marne se trouve sur la bordure orientale du Bassin de Paris. Depuis plus d'un siècle de très nombreux travaux ont été consacrés à cette région (depuis J. Cornuel jusqu'à M. G. Corroy et M^{lle} S. Gillet), car le département de la Haute-Marne offre les possibilités d'une étude détaillée et complète des terrains secondaires, depuis le Trias jusqu'à l'Albien, aux points de vue stratigraphique, paléontologique et paléogéographique. La stratigraphie et la paléontologie avaient été étudiées très en détail déjà au milieu du siècle dernier (avec quelques déductions sur les changements de faciès). La thèse relativement récente (1924) de M^{lle} Gillet contient une étude paléobiogéographique du Néocomien. Les données sur la paléogéographie se trouvent également dans les publications de M. G. Corroy. Les beaux fossiles trouvés dans la région ont permis à Cornuel et à Tombeck, de constituer deux collections devenues classiques (conservées respectivement à Saint-Dizier et à Paris). D'Orbigny avait utilisé les types provenant de la Haute-Marne pour sa « Paléontologie Française ». K. A. von Zittel avait figuré certains exemplaires de notre région dans son traité fondamental sur la Paléontologie. Enfin, les sédiments ferrugineux appartenant aux divers étages depuis le Lias jusqu'au Barrimien (faciès variés) plaçaient la Haute-Marne au premier rang parmi les départements producteurs de fer au siècle dernier. L'histoire géologique de leur formation présente un grand intérêt scientifique.

L'étude des faciès successifs a permis de reconnaître les transgressions et régressions marines dues aux oscillations épirogéniques, mais les effets des mouvements tangentiels sont encore très peu étudiés : une telle étude est rendue difficile dans cette région, car les plis hercyniens ne sont pas visibles en surface, tandis que les ondulations secondaires plus récentes (plis de couverture) secondaires et tertiaires sont souvent très peu accusées.

1. Note présentée à la séance du 22 novembre 1948.

Par contre, les nombreuses failles que l'on peut y observer sont très nettes et présentent un objet de recherches fort intéressant. Mais les travaux effectués dans ce domaine sont extrêmement rares, peu détaillés et souvent contradictoires. En effet, en comparant les cartes géologiques qui se rapportent à la Haute-Marne, depuis celle de Royer et Barotte (1859-1863 avec la notice explicative 1865) jusqu'à la plus récente (Carte géologique au 80.000^e, en particulier : feuille n° 68 de Wassy, 2^e éd. 1930) on constate que les tracés des failles et l'âge des terrains affectés diffèrent beaucoup et que ce n'est pas toujours la carte récente qui est la plus juste. Je peux citer à titre d'exemple, la grande faille double de Gondrecourt qui correspond tout le long à un « Graben » marqué par les affleurements portlandiens en contact anormal avec du Kimméridgien. Sur la feuille de Wassy le calcaire portlandien déjà figuré sur la carte de 1863 a été remplacé par celui du Kimméridgien inf. en contact latéral (à l'extérieur des failles) avec du Kimméridgien sup. Le « Graben » est devenu un « Horst ». Sur la même feuille on voit la faille occidentale de la grande double faille de la Marne abandonner la falaise portlandienne pour traverser la colline du Bois Sottier près de Nancy qui doit sa forme régulièrement arrondie au fait qu'elle est constituée uniquement par des sables valanginiens. Mais, d'un autre côté, Royer et Barotte n'ont pas su relier les différents tronçons de cette grande faille et pensaient, en particulier, qu'au S de Nancy la faille pouvait se prolonger vers Poissons et Thonnanceles-Moulins.

Toutes ces divergences montrent simplement que les études effectuées sur le terrain sont insuffisantes. Ceci m'a suggéré l'idée de présenter mes propres observations en rapport avec les recherches méthodiques menées en 1947-48 dans la partie N du département (feuilles de Wassy et de Nancy et bord septentrional de celle de Chaumont). Dans une modeste mesure le présent article concernant les failles contribuera à la mise au point des problèmes des mouvements tectoniques dans l'E du Bassin de Paris. En 1930, Paul Lemoine écrivait¹ : « Les plis de l'E sont beaucoup plus mal connus » (p. 486) ; « il existe dans le Bassin de Paris, un certain nombre de failles quasi-méridiennes, qui doivent attirer l'attention et qui malheureusement sont très mal connues » (p. 488) ; « je pense que leur étude détaillée nous réserve beaucoup de surprises » (p. 490).

1. P. LEMOINE. Considérations sur la structure d'ensemble du Bassin de Paris in Livre Jubilaire. Centenaire de la S. G. F., t. II, p. 481-498, pl. XLIX et L. Paris, 1930.

DESCRIPTION DES FAILLES.

S'il est aisé de suivre les failles, dans ma région, quand elles mettent en contact les terrains crétacés avec ceux du Jurassique supérieur, il n'en est pas de même dans les zones essentiellement jurassiques développées dans l'E. Dans les champs les calcaires du Portlandien sup., du Portlandien inf., du Kimméridgien sup. et du Kimméridgien inf., peuvent être confondus. Dans les beaux affleurements la distinction est nette, mais les cailloux des calcaires *marneux* des quatre sous-étages se ressemblent et les fossiles sont souvent communs. Pratiquement le Portlandien sup. est caractérisé par la nature hétérogène du calcaire et sa couleur gris verdâtre, tandis que le calcaire du Portlandien inf. est clair et uniforme ; le Kimméridgien sup. se distingue par l'abondance d'*Exogyra virgula* ; enfin, le calcaire du Kimméridgien inf. est toujours relativement dur et jaunâtre ; en général, le Kimméridgien est partout très riche en fossiles, tandis que les gîtes fossilifères du Portlandien sont plus rares.

Les failles de la région étudiée affectent tous les terrains qui y affleurent depuis le Séquanien jusqu'à l'Albien sup., mais, à part une exception (faille de Mertrud), elles se rencontrent seulement dans la vallée de la Marne et à l'E de cette dernière : double faille de la Marne ; double faille de la gare de Thonnaucelles-Moulins ; double faille de Thonnaucelles-Moulins ; faille de Brouthières ; double faille de Gondrecourt.

Faille de Mertrud. — Cette faille est située à 10-11 km au SSW de Wassy.

Elle est orientée NNW-SSE sur une longueur de 2,5 km. Les terrains soulevés au NNE de la fracture commencent par le Portlandien inf. mis en contact avec du Valanginien au SSW. Le deuxième affleurement du Portlandien inf. et sup., figuré sur la feuille de Wassy (1930) au S du village de Mertrud, n'existe pas ; c'est de l'Hauterivien très fossilifère, comme d'habitude. Il est bien visible sur le chemin de Mertrud à Dommartin-le-Saint-Père et sur celui qui va du village vers le S par le fond de la petite vallée où il est traversé par la faille (entre les deux chemins).

Double faille de la Marne. — Cette grande fracture, qui se prolonge sur plus de 50 km, commence sur la feuille de Bar-le-Duc près de Sermaize-les-Bains, traverse toute la feuille de Wassy du N au S et se termine sur la feuille de Chaumont près de Flammerécourt. Dans son ensemble c'est une ligne brisée convexe vers l'E.

Son tronçon NW-SE touche la limite septentrionale de la Haute-

Marne sur la route de Saint-Dizier à Bar-le-Duc, à 2 km au NE de Chancenas (l'Albien et l'Aptien effondrés entre deux affleurements du Portlandien, sur une largeur d'1 km). Un peu au N de la route de Saint-Dizier à Ancerville, elle tourne vers le SSE et se prolonge ainsi en ligne droite en suivant le pied de la falaise formée par du Portlandien à l'W et entre dans la Haute-Marne à 450 m au N de la route de Chamouilly à Nancy (écartement entre les deux fractures : 800 m). D'après la carte géologique de 1930 cette direction se poursuit sur près de 4 km. En réalité, à 200 m au S de la route indiquée ci-dessus la fracture occidentale prend la direction S sur une longueur de 3 km. Par contre, la fracture orientale suit toujours la direction SSE et l'écartement atteint ainsi 1,2 km au S du Bois Sottier. Déjà l'examen de la carte topographique permet de supposer cette modification d'orientation, car la faille occidentale ne peut recouper la colline du Bois Sottier en mettant en contact les calcaires très durs du Portlandien inf. avec les sables ferrugineux valanginiens sans provoquer un changement de relief après l'érosion. La fracture change de direction avec la falaise portlandienne suivie par la route de Fontaines. L'étude de la région m'a permis de constater que toute la colline en question (compartiment effondré) est formée par les sables argileux valanginiens et que la faille passe au pied de la falaise à une cinquantaine de mètres, par ex. à l'E du carrefour en forme de T de la route de Fontaines et de celle de Bienville.

Un peu plus au S, dans la région du château de Ruetz, le Portlandien sup. n'existe pas. Le terrain le plus ancien du compartiment effondré (fond de la dépression topographique) est formé par du Valanginien sableux. A 1,2 km au NNW du château, la faille occidentale et la falaise (ainsi que la route) changent de direction en suivant la nouvelle orientation qui est SSE, la fracture W traverse la Marne en face de Fontaines. Sur la rive droite on voit nettement, au même niveau (chemin de la vallée de Fontaines à Bayard), le Portlandien inf. en contact avec du Portlandien sup. La fracture orientale prend cette même direction à partir d'un point situé à 1 km au NNW de Fontaines (écartement 500 m) et se poursuit jusqu'à la route de Chevillon où on perd sa trace, certainement parce qu'à partir de ce point elle doit changer de direction et traverser la Marne, mais aussi son rejet diminue sensiblement. Sa dernière partie sur la rive droite traverse un bois difficilement accessible (au S de Sommeville), mais j'ai pu y observer, sur le versant W, la répétition du J⁷ séparé par du J⁶ et constater ainsi que le tracé de la faille est juste sur la carte géologique. Il en est de même en ce qui concerne les deux fractures après leur passage sur la rive gauche entre Sommeville (fracture occidentale) et Joinville. Cependant, il y a lieu de modifier l'âge des terrains entre Breuil et Chatunrupt. C'est le Portlandien inf. qui longe sans interruption le côté W de la fracture occidentale. D'autre part l'unique affleurement C_v du compartiment effondré est divisé, en réalité, en deux par un affleurement J⁷ orienté EW. Par tronçons successifs la fracture occidentale, dirigée NS jusqu'à Breuil, s'infléchit vers l'E pour atteindre Joinville avec une orientation SSE. La fracture orientale

n'est visible qu'entre Breuil et un carrefour de la route de Chaumont situé à 1,3 km au S de Chatunrupt (largeur du compartiment effondré : 600 m). Après sa traversée de la Marne elle réapparaît depuis l'église de Breuil avec une direction NS sur 700 m, puis se dirige vers le SSE. Au S de Chatunrupt elle se perd de nouveau en retraversant la Marne. On peut cependant admettre qu'elle prend la direction SE

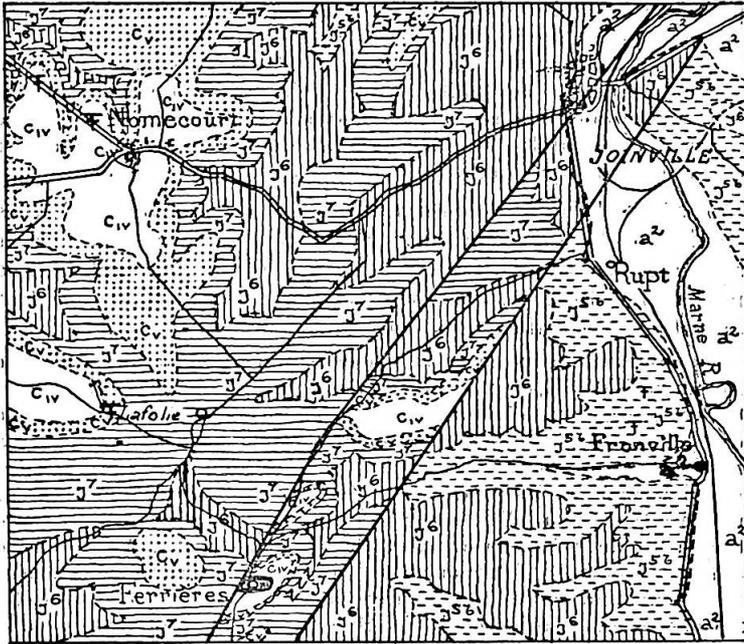


FIG. 1. — Carte géologique de la région située au SW de Joinville.

a₂ : alluvions modernes ; c_{III} : Barrémien inf. ; c_{IV} : Hauterivien ; c_V : Valanginien ; J⁷ : Portlandien sup. ; J⁶ : Portlandien inf. ; J^{5b} : Kimméridgien sup. ; Echelle 1 : 80.000.

pour réapparaître sur la rive droite, en face de Joinville-Vecqueville, mais déjà avec une nouvelle direction SW. Malheureusement il est impossible de retrouver sa trace dans la large vallée de la Marne et la situation du point de rebroussement reste inconnue. En tout cas elle n'est plus parallèle à la fracture occidentale et s'en écarte d'environ 2 km. Le coude formé par la vallée de la Marne laisse supposer son orientation NW-SE entre Vecqueville et Bussy.

A partir de Joinville les deux fractures suivent ensemble une orientation presque orthogonale et se dirigent vers le SW. La fracture orientale est en ligne droite comme l'indique aussi la carte géologique de 1930. Celle de l'W est à peu près rectiligne, elle aussi, sauf un angle

à peine sensible, situé entre Lafolie et Fronville, où l'écartement entre les deux fractures passe de 800 m à 1 km. Comme je l'ai expliqué dans ma note du 21 juin 1948¹, le tracé de cette faille sur la carte géologique (ligne brisée en 3 tronçons), n'est pas exact; au N de Ferrières (limite S de la feuille de Wassy) elle passe par le croisement des routes et longe ensuite la limite W du village. Au carrefour, au lieu de l'Hauterivien, c'est du Portlandien (inférieur et supérieur, séparés par la faille). Tous les détails étant donnés dans la note indiquée, il ne me reste qu'à y joindre la carte géologique.

D'après la feuille de Chaumont, les deux failles se terminent à 5 km au SW de la limite des feuilles près de Flammerécourt, mais je n'ai pas encore étudié cette région. Je peux seulement noter qu'à l'W de la fracture occidentale, la feuille de Wassy indique J⁷ tandis que celle de Chaumont indique du J⁶. D'après mes observations, il s'agit du J⁷.

Double faille de la gare de Thonnance-les-Moulins. — D'après la feuille de Wassy, une faille NNW-SSE traverse la route de Thonnance-les-Moulins (coin SE de la feuille), à la hauteur de la ferme de La Motte, et recoupe ensuite le chemin entre la station et le village. Elle affecte les deux termes du Kimméridgien.

Mes observations m'ont permis de constater que la faille est orientée exactement NW-SE, qu'elle recoupe la route nationale entre les bornes 10,7 km et 10,8 km, à 700 m à l'W de la ferme de la Motte, et qu'elle passe par la station de chemin de fer où l'on voit les marnes à *Exogyra virgula* à l'entrée de la gare et les calcaires jaunâtres extrêmement riches en fossiles variés (avec *Zeilleria humeralis*) dans la tranchée de la gare. Au NW de la route nationale elle recoupe la colline située à l'E de Noncourt et affecte le Portlandien inf. Au SE elle se termine au bois de Thonnance, au point même du commencement d'une deuxième faille non figurée sur la carte géologique. Cette deuxième fracture orientée NNW-SSE forme un angle aigu avec la première et traverse la route nationale entre la ferme de La Motte et le village. Entre les deux fractures le compartiment effondré est formé en surface par les terrains marneux et marno-calcaires du Kimméridgien sup. en contact, de chaque côté, avec du Kimméridgien inf. placé topographiquement plus haut. La carte géologique de 1930 indique entre le village et la gare (de l'E vers l'W) *en descendant*: le Séquanien, le Kimméridgien inf. et le Kimméridgien sup. *en succession normale*. En réalité, à la place du Séquanien c'est du Kimméridgien inf. séparé du Kimméridgien sup. du fond du ravin par la fracture occidentale.

Double faille de Thonnance-les-Moulins. — Cette fois il s'agit d'un compartiment exhaussé entre deux fractures presque parallèles et orientées N 65° E. La largeur du compartiment est d'environ 400 m.

1. V. STCHÉPINSKY. Sur la géologie de la région de Joinville (Haute-Marne). *C. R. somm. S. G. F.*, 21 juin 1948, p. 257-259.

Les failles commencent à la sortie E du village (au viaduc). La faille située au SE peut être observée sur une distance de 4 km, jusqu'au plateau situé à l'W de Bressancourt; elle sépare les marnes du Kimméridgien sup. qui affleurent à l'extérieur et les calcaires à *Pictonia cymodoce* formant le compartiment soulevé. La faille NW n'est visible que sur 2,5 km, tant que l'on peut observer les marno-calcaires du Kim-

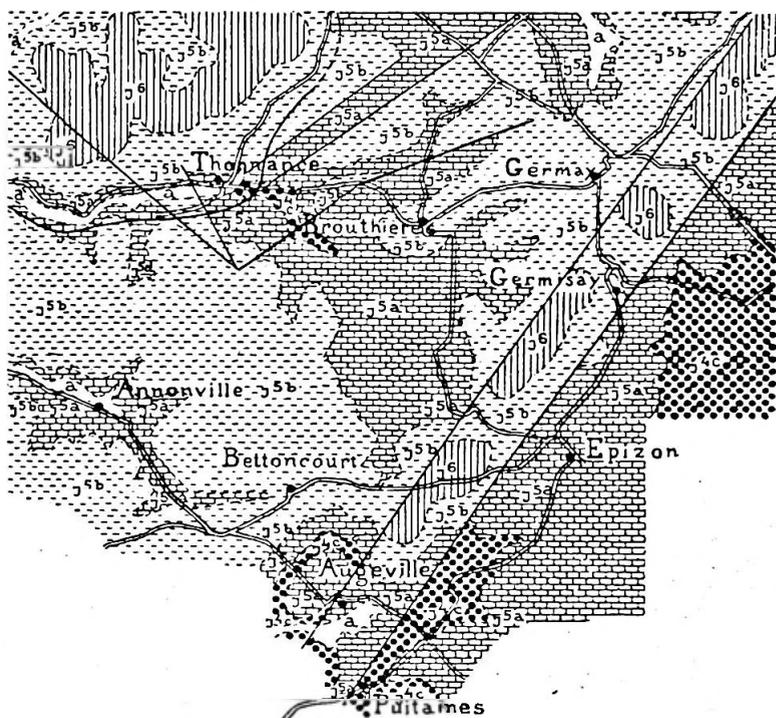


FIG. 2. — Carte géologique de la région de Thonnance-les-Moulins — Germa — Pautaines¹.

a : alluvions modernes ; J⁶ : Portlandien inf. ; J^{5b} : Kimméridgien sup. ; J^{5a} : Kimméridgien inf. ; J^{4c} : Séquanien sup. ; Echelle 1 : 80.000.

méridgien sup. situés au NW ; plus loin le plateau est formé uniquement par du Kimméridgien inf. Les principales modifications à noter sont : le prolongement de la faille située au SE et l'existence d'un grand affleurement du Kimméridgien sup. au SE de cette faille sur le

1. Par suite d'une erreur ce dernier village est figuré sous le nom de Puitaines sur ma carte.

plateau (qui s'étend entre Germai et Echenay) représenté sur la carte géologique entièrement sous le signe du Kimméridgien inf. En réalité, c'est la zone marneuse du J⁶^b bien caractérisée par une immense quantité d'*Exogyra virgula* de grande taille et par *Aspidoceras orthocera* que l'on peut facilement trouver au bord de la route de Soulaincourt à Germai, à 1 km de ce dernier.

Faïlle de Brouthières. — Cette faille commence aussi dans la région de Thonnance-les-Moulins, au bois de Thonnance (peut-être au point même de la jonction des deux fractures de la gare de Thonnance). Depuis ce point jusqu'au grand tournant de la route nationale au NW de Brouthières, elle suit la direction NE parallèlement aux failles de Thonnance-les-Moulins. C'est son côté SE formé par les calcaires du Kimméridgien inf. qui est soulevé.

Au NW, en contre-bas, un affleurement marneux du Kimméridgien sup. permet de préciser le tracé de la faille qui traverse la route nationale exactement au commencement W du grand tournant mentionné ci-dessous (et non pas au milieu de ce dernier). Aussitôt après, la faille change de direction et se dirige vers l'ENE en traversant la route de Brouthières qui aboutit à celle de Soulaincourt à Germai. Ce tronçon, qui ne figure pas sur la carte géologique de 1930, passe par le point le plus bas de la route, à 800 m au N de Brouthières, en mettant en contact les deux termes du Kimméridgien à l'E de ce point. Plus à l'E on perd les traces de la faille dans les calcaires (niveau à *A. calatanus*) du Kimméridgien sup. qui recouvrent les marnes à *Exogyra virgula* de grande taille et à *Aspidoceras orthocera* (Kimm. moy.) visible à l'W de la route de Soulaincourt à Germai¹.

Double faille de Gondrecourt. — La majeure partie (quelques dizaines de kilomètres) de cette double faille est située sur la feuille de Nancy. Le compartiment limité par les deux fractures est effondré. L'orientation générale est N 40° E. Dans le département de la Meuse les deux fractures se rapprochent insensiblement en allant vers le SW (écartement à Gondrecourt 1,7 km). A la limite orientale de la Haute-Marne elles sont distantes de 1,4 km. Plus au SW l'écartement se réduit rapidement et à Lézéville il ne mesure plus que 800 m (après un décrochement). A partir de ce village et jusqu'à celui de Pautaines (feuille de Chaumont) les deux fractures restent absolument parallèles sur une distance de 10 km.

Le compartiment effondré est représenté en surface par des affleurements de Portlandien inf. entourés de Kimméridgien inf. A l'extrémité SW, entre Augeville et Pautaines (feuille de Chaumont), il est

1. La récente découverte d'un petit pointement de calcaire oolithique séquanien. J⁶, dans le lit de la Saulx, à 1 km au N de Germai, m'a permis de prolonger la faille jusqu'à ce point.

formé par du Kimméridgien inf. en contact anormal, des deux côtés, avec du Séquanien sup.

Sur les 3 feuilles de la carte géologique (Nancy, Wassy et Chaumont) le raccord n'a pas été fait. Sur la feuille de Nancy les deux fractures arrivent à la limite W de la feuille avec un écartement de 1,3 km et reprennent sur la feuille de Wassy avec un écartement de 0,6 km et, d'autre part, le Portlandien inf., qui figure encore au NE, est remplacé par du Kimméridgien inf. au SW, transformant ainsi le compartiment effondré en un compartiment soulevé, contrairement à la réalité, car le calcaire qui forme la crête au SW de Germisay appartient au Portlandien inf. comme cela avait déjà été constaté par Royer et Barotte¹ et non pas au Kimméridgien inf. A la limite S de la feuille de Wassy la Carte géologique indique toujours un écartement de 0,6 km entre les deux fractures, tandis qu'à limite N de la feuille de Chaumont les 2 fractures sont à 1 km l'une de l'autre (au lieu de 0,8 km). En général, tout le coin SE de la feuille de Wassy doit être modifié. Le compartiment effondré est en réalité représenté par du Kimméridgien sup. avec deux affleurements de Portlandien inf. et un petit affleurement de Kimméridgien inf. à Germisay. La fracture située au SE le met en contact avec du Kimméridgien inf. et celle du NW le sépare du Kimméridgien sup. mis en contact rectiligne avec du Portlandien inf. D'autre part, la grande région qui s'étend au N de Germay, près de la limite E de la feuille de Wassy, n'est pas uniquement formée par du Kimméridgien inf., mais aussi par du Kimméridgien sup. avec la zone marneuse à *Aspidoceras orthocera*.

CONCLUSIONS.

La description que je viens de faire comprend toutes les failles de la région. Les tracés marqués sur les cartes antérieures doivent être sensiblement modifiés; une faille nouvelle doit être ajoutée.

Dans leur ensemble les failles de la région étudiée se placent au delà des auréoles albienne, aptienne et barrémienne, mais il ne faut en tirer aucune conclusion : au N et au S les cassures affectent les zones formées par ces terrains et dans notre région la faille de la Marne recoupe l'Albien sup.

De même il serait inexact de chercher un rapport entre les failles et les gisements de fer comme l'a fait Chancourtois². On peut seulement remarquer que le fer d'origine valanginienne s'est déposé dans des fractures et cavités du Portlandien jusqu'à une assez faible profondeur; ces accidents ont été déterminés par l'érosion qui a eu lieu entre le Jurassique et le Crétacé, mais

1. Carte géologique du département de la Haute-Marne, 1859-1863.

2. CHANCOURTOIS. Lettre à M. Élie DE BEAUMONT sur la distribution du minerais de fer dans le département de la Haute-Marne. CR. Ac. Sc., 10 sept. 1860, p. 61-64. Paris, 1860.

les failles ont pu provoquer aussi la naissance de fissures.

En résumant les différentes orientations des failles décrites on obtient les résultats suivants : Mertrud : NNW-SSE ; la Marne : NW-SE, NNW-SSE, N-S, NNW-SSE, N-S, NNW-SSE, NE-SW ; gare de Thonnance : NW-SE et NNW-SSE ; Thonnance : WSW-ENE ; Brouthières : SW-NE, WSW-ENE ; Gondrecourt : SW-NE. Elles sont donc comprises dans un angle droit limité par les directions NW et NE. Exception faite de l'orientation N-S propre seulement à la double faille de la Marne, ce sont là les directions armoricaines et varisques. La grande faille de Gondrecourt et celles situées dans le coin E de la région possèdent nettement l'orientation varisque. Plus à l'W la double faille de la gare de Thonnance est orientée NNW et NW. Mais c'est la grande double faille de la Marne qui présente le plus d'intérêt. Paul Lemoine la cite parmi les failles subméridiennes (*l. c.*, p. 388, la faille de Fontaine et Sermaize) en notant qu'« elle n'avait fait l'objet d'aucune publication » et qu'« elle coïncide, d'après M. Corroy, avec une zone d'ennoyage des plis de couverture ». On retrouve cette dernière phrase dans la légende de la feuille de Wassy. Quant aux publications antérieures, Royer et Barotte (*l. c.*, p. 74) en ont décrit quelques tronçons en 1865 (sans les avoir reliés ensemble). En ligne brisée, convexe vers l'E cette faille est orientée, dans son ensemble, NS comme certains de ses tronçons. Par ce fait elle se distingue des autres failles. En parlant des failles subméridiennes en général, P. Lemoine (*l. c.*, p. 490) exprime l'idée suivante : « Toutes ces failles me paraissent liées à des lignes de Schaarung, suivant lesquelles les plis armoricains changent de directions. Ce sont les failles suivant lesquelles le Bassin de Paris a joué dans le sens E-W, au cours des temps post-hercyniens ». On peut parfaitement admettre ces idées, car c'est sur cette bande NS que se produit le changement des directions tectoniques en Haute-Marne.

En revenant vers les failles de Thonnance et de Brouthières, notons qu'elles partent en éventail d'un point situé au S du premier de ces villages. D'après les observations de surface, on peut seulement remarquer que près de ce point se trouve l'unique affleurement séquanien de toute la feuille de Wassy et que l'ensemble de ce champ de fractures se trouve entre les deux grandes failles, sur une ligne transversale où ces failles se rapprochent le plus et à partir de laquelle (Joinville) la double faille de la Marne prend brusquement la direction SW (varisque) et devient parallèle à la double faille de Gondrecourt. Tout cela indique une rigidité de la zone intermédiaire en question.