

## CHRONIQUE

### Les traits essentiels du terrain houiller de la Campine <sup>(1)</sup>

PAR

ANDRÉ GROSJEAN,

Ingénieur au Corps des Mines,  
Attaché au Service Géologique de Belgique.

#### I. — *ELEMENTS D'OBSERVATION.*

Le terrain houiller n'affleure nulle part en Campine belge; il y est recouvert d'un épais manteau de formations cénozoïques et mésozoïques. Aussi l'existence d'un gisement houiller dans cette région ne fut-elle reconnue qu'au début du siècle. Ce fut le 2 août 1901 qu'une première couche de houille fut atteinte, à la profondeur de 541 mètres, par un sondage exécuté à Asch, sous la direction d'André Dumont (2).

Cependant, dès la fin du XIX<sup>e</sup> siècle, on avait par deux fois tenté de mettre en évidence l'existence de houille en Campine. En octobre 1898, André Dumont avait entrepris, à Eelen, un sondage qui fut arrêté, par suite d'accident, à la profondeur de 879 mètres, sans que la présence du Houiller eût été constatée avec certitude. D'autre part, dès le milieu de l'année 1898, un sondage entrepris à Lanaeken par J. Urban, V. Putsage et E. Flasse avait recoupé, à la profondeur de 272 m., cinq à six mètres de schistes constituant l'extrême base du terrain houiller. Un accident interrompit le sondage à 278 m., après que la sonde eut touché un banc calcaire, rapporté à l'assise de Visé, soubassement normal de la formation houillère dans nos régions.

Dans le sondage de Lanaeken on pouvait voir la première con-

(1) D'après une note présentée au Deuxième Congrès National des Sciences, Bruxelles, 19-23 juin 1935.

(2) André Dumont, professeur d'exploitation des mines à l'Université de Louvain, était le troisième fils d'André-Hubert Dumont, le célèbre géologue liégeois.

firmation d'une hypothèse, émise depuis longtemps (1), selon laquelle les couches dévoniennes et carbonifériennes qui affleurent au Sud du massif cambro-silurien du Prabant (bord Nord du grand sillon houiller) subissaient, par delà ce massif, une retombée cachée par les dépôts postpaléozoïques de la Campine. Cependant, la preuve de l'existence d'un gisement houiller, ce fut incontestablement le sondage d'Asch qui la fournit.

Très significative fut à cet égard la fièvre qui s'empara du monde industriel et financier dès que la découverte d'Asch fut connue. Une campagne de sondages s'institua immédiatement qui couvrit en fort peu de temps toute la région comprise entre la Meuse (d'Opgrimby à Dilsen) et le village de Santhoven, dans la province d'Anvers (2).

Soixante-deux sondages, comportant une longueur totale de 37,910 m., étaient achevés ou en cours d'exécution à la date du 1<sup>er</sup> août 1903, soit deux ans après la découverte d'Asch. Puis, le rythme des prospections se ralentit quelque peu. Quand, en août 1906, fut octroyée la première concession, le nombre de sondages exécutés pour la recherche du charbon était de 65, représentant une longueur totale de 50.080 m., dont 13.000 en terrain houiller.

L'ordre chronologique des recherches est sensiblement celui de la numérotation officielle établie par l'Administration des Mines (3). Cette numérotation est reproduite sur les feuilles *Campine* de la *Carte générale des Concessions houillères de Belgique à l'échelle du 1/10,000<sup>e</sup> (édition 1922)*. Sauf pour une douzaine de sondages, situés hors des limites de cette carte, on peut ainsi se rendre aisément compte du développement pris par les explorations.

Les premières concessions furent accordées en 1906; elles étaient au nombre de huit; deux d'entre elles furent réunies dans la suite, tandis que deux concessions nouvelles furent octroyées en 1911 et en 1924. Les concessions actuelles sont ainsi au nombre de neuf. En outre, la loi du 5 juin 1911 a défini trois domaines.

(1) Et défendue tout particulièrement, dès 1876, par Guillaume Lambert, qui fut le professeur d'André Dumont à l'Université de Louvain, puis, en 1877, par André Dumont lui-même.

(2) A l'Est, ces recherches atteignaient l'extrémité occidentale du domaine exploré en Limbourg hollandais.

(3) Cependant, le sondage de Lanaeken porte le n° 43 et celui d'Eelen, le n° 31.

dités Réserves, où le droit de concession est subordonné à l'agrément préalable du Pouvoir législatif.

L'ensemble des territoires réservés ou concédés pour houille en Campine forme une bande allongée de l'Est-Sud-Est à l'Ouest-Nord-Ouest. Large de 12 à 15 km. elle est longue d'environ 50 km. Tandis que la Réserve A, gisant sous le domaine du Camp de Beverloo, se trouve en marge, au Nord-Ouest, de la zone concédée, les Réserves B et C, larges chacune de 4 km., s'allongent, du Nord au Sud, sur toute la hauteur de la bande concédée et la divisent en trois régions: occidentale, centrale et orientale. Pour tenir compte de l'extension du gisement pauvre reconnu à l'Ouest de la Réserve A et des concessions occidentales, il convient de distinguer une quatrième région qui s'étend sous la province d'Anvers.

Après 1906, la mise en valeur des territoires concédés exigea de nouveaux sondages, qui devaient permettre de fixer le meilleur emplacement des sièges et préparer le fonçage des puits. Quelques forages furent également exécutés en terrain non encore concédé. Enfin, tout récemment, on a consacré deux sondages profonds à la définition plus complète de gisements déjà mis en exploitation.

Les sondages de cette seconde période, qui portent les n°s 66 à 106 de la numérotation officielle (1), ont été échantillonnés beaucoup plus soigneusement et étudiés beaucoup plus méthodiquement que ceux de la première campagne. De façon générale, les coupes les plus récentes sont aussi les mieux établies.

Les sondages de la seconde série présente une longueur totale de 37.550 m., dont 16.630 m. forés en terrain houiller.

Il convient de citer aussi la recherche exécutée à Woensdrecht (Pays-Bas), en 1912 et 1913, par le Service de Recherches de l'Etat néerlandais; ce forage, situé à 25 km. au Nord-Nord-Ouest d'Anvers, a rencontré le terrain houiller à la profondeur de 919 m. et son substratum calcaire à la profondeur de 1.176 m.

Une troisième source d'information sur le gisement houiller — et c'est incontestablement la plus directe — réside dans l'obser-

(1) Les sondages nos 71, 87, 88 n'ont pas été exécutés. Les sondages nos 98, 99 et 100 font partie d'une campagne pour la recherche du sel.

vation des travaux souterrains. A l'heure actuelle, on a creusé, dans les différentes concessions, sept sièges d'extraction, comportant chacun deux puits de grand diamètre et de nombreuses galeries d'exploitation. Le Service géologique s'est employé à faire établir le levé détaillé des allures géométriques et l'échantillonnage serré de la coupe des puits et des principaux travers-bancs. L'étude géologique de ces coupes a amené la découverte de données très nombreuses et des plus importantes.

C'est à l'aide des éléments recueillis dans les sondages, puits et galeries qu'il est actuellement possible d'avoir sur le gisement de Campine des connaissances précises. Cependant, la dispersion des points de recherche et aussi l'existence de failles ont rendu délicat le travail de rapprochement des coupes. Les premiers essais, tentés dès 1903, avaient déjà fourni des synthèses présentant une approximation fort intéressante. Mais il a fallu attendre le creusement des puits pour obtenir des corrélations rigoureuses. Ce travail s'est effectué en deux étapes : on procéda d'abord à la mise en parallèle de chaque paire d'avalerses avec les sondages voisins (1); ensuite, on raccorda ces groupes entre eux (2). C'est l'utilisation des caractères paléontologiques, plus spécialement la recherche systématique des horizons à fossiles marins, qui a permis d'établir quelques raccords s'étendant sur de vastes

(1) Certaines de ces études partielles (groupe de Winterslag, groupe de Helchteren-Zolder, groupe de Beeringen et environs) ont fait l'objet de publications particulières :

A. RENIER, 1925. Visite à la houillère de Winterslag. *Bull. de la Soc. belge de Géol., Paléontol. et Hydrol.*, t. XXXIII (1923), pp. 245-264, pl. VII.

CH. STEVENS, 1925. Visite au siège de Voort des Charbonnages d'Helchteren et Zolder, *ibid.*, pp. 209-229, pl. V. (Les recherches récentes conduisent à modifier quelque peu l'interprétation proposée à la pl. V pour les coupes des sondages nos 17 et 73).

A. RENIER, 1926. Quelques précisions nouvelles sur le bassin houiller de la Campine belge. Ses relations très intimes avec le bassin houiller de Liège. *Ann. des Mines de Belgique*, t. XXVII, pp. 901-962, 1 pl.

(2) Le Service géologique a établi un *Tableau synoptique des Coupes stratigraphiques des sondages, avalerses et travers-bancs du Bassin houiller de la Campine*, à l'échelle de 1:1000. Commencé en 1923, ce tableau fut, en 1927, distribué sous son premier état, aux exploitants du bassin et aux principaux établissements d'enseignement supérieur. En 1930, le Service a distribué des tirages d'un second état qui avait figuré à la Section des Mines de l'Exposition Internationale de Liège. D'assez importants progrès ont été réalisés depuis lors dans la connaissance du Houiller de la Campine. Ils sont synthétisés sur un tableau manuscrit conservé au Service Géologique.

espaces et même — pour l'un d'entre eux — sur la superficie entière du champ d'exploitation.

## II. — SUBDIVISIONS STRATIGRAPHIQUES.

Ainsi qu'il était apparu dès l'étude géologique des premiers sondages, le Houiller de la Campine est, en majeure partie, d'âge westphalien (1); ses assises inférieures, namuriennes, restent mal connues. Il se rattache intimement au Houiller qui est exploité depuis des siècles dans les vieux bassins belges, et, plus spécialement, par le Limbourg néerlandais, au Houiller du bassin de Liège. L'épaisseur reconnue est d'au moins 2.300 m.; encore ce total ne contient-il pas la zone de Donderslag, dont l'épaisseur est actuellement impossible à mesurer avec précision.

L'existence d'une zone particulièrement riche en couches de charbon à coke fut mise en évidence au début des explorations. D'abord reconnue dans la région de Genck, cette zone fut recherchée ailleurs et la plupart des sièges furent établis pour en assurer l'exploitation facile. Ses limites n'étaient certes pas connues avec précision, mais les caractères floristiques permirent, dès 1903 (2), de lui attribuer une position voisine de la limite entre les assises A et B, établies par R. Zeiller dans le Nord de la France. Aussi, lorsqu'un niveau à fossiles marins fut découvert au sommet de ce faisceau riche, y vit-on l'équivalent du niveau marin dit *Horizon de Quaregnon* (3), bien connu dans le bassin méridional comme correspondant au niveau marin de la couche *Poissonnière* du Nord de la France et au niveau marin de la couche *Katharina* de la Westphalie et du Limbourg néerlandais, la limite entre le Westphalien A et le Westphalien B des stratigraphes modernes.

(1) P. FOURMARIER et A. RENIER, 1903. Etude paléontologique et stratigraphique du terrain houiller du Nord de la Belgique. *Ann. des Mines de Belgique*, t. VIII, pp. 1183-1216.

Cette étude, légèrement retouchée, a été reprise comme chapitre VI du travail de M. LOHEST, A. HABETS et H. FORIR, 1903-1906. Etude géologique des sondages exécutés en Campine et dans les régions avoisinantes. *Ann. de la Soc. Géol. de Belgique*, t. XXX, pp. M. 101-678.

(2) P. FOURMARIER et A. RENIER, *op. cit.* 1903, p. 1193, et 1903-1906, p. M. 527.

(3) A. RENIER, 1922. Stratigraphie du Westphalien. *Livret-guide pour l'excursion C<sup>4</sup> de la XIII<sup>e</sup> Session du Congrès Géologique International, Bruxelles, 1922*, p. 38 et pl. IV.

A. RENIER, 1926, *op. cit.* p. 947.

Au cours des dernières années, cet horizon remarquable a successivement été recherché et découvert dans toutes les concessions exploitées. Ces recherches ont montré qu'il est seul de son espèce au milieu d'un complexe, puissant de plusieurs centaines de mètres, qui comprend la plus grande partie des richesses houillères de la Campine. Il constitue ainsi une excellente base de raccord, non seulement entre les différentes coupes de Campine, mais encore entre celles de la Campine et des bassins voisins, belges ou étrangers.

L'Horizon de Quaregnon est représenté en Campine par le toit de la couche n° 51 de Kleine Heide (1), le toit de la première passée surmontant la couche n° 1 de Voort (2), le toit de la passée A de Houthaelen (3), le toit de la veinette n° 4 de Winterslag (4), le toit de la veinette n° 38 de Zwartberg (5), le toit d'une veinette située à une quinzaine de mètres au-dessus de la couche C de Waterschei (6) et le toit de la veinette située à 8 m. au-dessus de la couche n° 14 d'Eysden (7).

La teneur en matières volatiles du charbon constituant cet horizon diminue régulièrement de l'Ouest à l'Est : elle est de 35 % à Kleine-Heide, descend à 28 % à Winterslag et atteint 23,9 % à Eysden. Semblable variation de la qualité des houilles provenant d'un même niveau stratigraphique est une loi générale pour tous les faisceaux de Campine.

(1) cf. A. RENIER, in A. GROSJEAN, *op. cit. infra*, 1936, p. 247, note.

(2) A. GROSJEAN, 1936. L'Horizon de Quaregnon aux Charbonnages de Helchteren-Zolder, en Campine belge. *Bull. de la Soc. belge de Géol., Paléontol. et Hydrol.*, t. XLVI, pp. 247-249.

(3) A. GROSJEAN, 1934. Sur la position stratigraphique précise du gisement houiller de Houthaelen (Campine belge). *Bull. de la Soc. belge de Géol., Paléontol. et Hydrol.*, t. XLIV, pp. 409-413.

(4) A. GROSJEAN, 1928. Découverte de l'horizon marin de Quaregnon à la houillère de Winterslag (Genck). *Ann. de la Soc. Géol. de Belgique*, t. LI, pp. B. 308-311.

(5) A. GROSJEAN, 1933. Découverte de l'horizon marin de Quaregnon aux Charbonnages des Liégeois à Zwartberg (Bassin houiller de la Campine belge). Constitution du faisceau d'Asch dans la région centrale de la Campine. *Bull. de la Soc. belge de Géologie, Paléontol. et Hydrol.*, t. XLIII, pp. 38-41.

(6) CH. STEVENS, 1928. Découverte à Waterschei (Genck) de l'horizon marin dit de Quaregnon. *Ann. de la Soc. Géol. de Belg.*, t. LI, pp. B. 107-109.

(7) A. GROSJEAN, 1929. Découverte d'un horizon à faune marine aux Charbonnages de Limbourg-Meuse, à Eysden (Campine belge). *Bull. de la Cl. des Sc. de l'Acad. Royale de Belgique*, 5<sup>e</sup> série, t. XV, pp. 352-360, en particulier p. 353.

Ce raccord fondamental étant établi, nous donnerons quelques détails sur le complexe qui le surmonte, puis sur celui qui lui est subordonné.

AU-DESSUS DE L'HORIZON DE QUAREGNON, on distingue d'abord la ZONE D'ASCH, épaisse de 320 m. dans la région orientale (1), de 285 m. dans la région centrale (2), mais encore mal reconnue dans la région occidentale. Elle contient une trentaine de murs, les uns à l'état de passées de veine, les autres surmontés de veinettes ou de veines dont certaines sont déjà en exploitation.

La limite supérieure de la zone d'Asch est un niveau à *Lingula*, dit *Horizon d'Eysden*. C'est l'équivalent du toit à *lingules* de la couche *Domina* du bassin de Liège, du *Lingula-niveau* du Limbourg néerlandais et de la *Lingula-Schicht* de la Westphalie. Ce niveau fossilifère est connu en Campine au toit de la troisième veinette surmontant la couche n° 27 d'Eysden (3), au toit de la troisième veinette surmontant la couche dite de 1 m. 18 à Waterschei (4) et dans le haut toit de la couche n° 19 de Zwartberg (5). Il n'a pas encore été reconnu dans la région occidentale.

Au-dessus du niveau marin d'Eysden, se trouve la ZONE D'EIKENBERG, qui n'a été complètement reconnue que par les travaux récemment exécutés dans la région orientale. Elle y est épaisse de 320 m. et contient 45 murs.

La zone d'Eikenberg est couronnée par un niveau marin très fossilifère (6), caractérisé par la présence d'*Anthracoceras ægirianum* Schmidt, ammonoïde caractéristique de l'Horizon de *Maurage* (couche *Petit-Buisson*), lequel correspond au niveau marin de la *passée de Rimbert* dans le Nord de la France et de la couche *Aegir* en Westphalie.

(1) A. GROSJEAN, 1930. Le Faisceau d'Asch dans la partie orientale de la Campine belge. *Bull. de la Soc. belge de Géol., Paléontol. et Hydrol.*, t. XXIX, pp. 26-39.

(2) A. GROSJEAN, 1933, *op. cit.*, p. 40, et, 1930, note (4) ci-dessous.

(3) A. GROSJEAN, *op. cit.*, 1929, p. 354.

(4) A. GROSJEAN, 1930. Sur les trois niveaux marins du terrain houiller exploité en Campine. Deux gisements nouveaux du niveau marin d'Eysden-Domina. *Ann. de la Soc. Sc. de Bruxelles*, t. L, série B, pp. 262-267; en particulier p. 264.

(5) ID., *ibid.*, p. 265.

(6) A. GROSJEAN, 1931. Découverte du niveau marin de *Petit-Buisson* dans le bassin houiller de la Campine belge. *Bull. de la Soc. belge de Géol., Paléontol. et Hydrol.*, t. XL, pp. 80-83.

La zone supérieure à l'Horizon de Maurage, dite ZONE DE DONDERSLAG, n'est encore connue que par quelques sondages isolés dont les coupes sont difficiles à raccorder. M. X. Stainier a estimé son épaisseur à 300 m. (1). Elle représente l'assise du Flénu des gisements hennuyers

AU-DESSOUS DE L'HORIZON DE QUAREGNON, on trouve d'abord la ZONE DE GENCK, dont la partie supérieure renferme un faisceau de couches de houille particulièrement dense, mis à découvert dans toutes les fosses. Sa limite supérieure est bien définie: c'est l'horizon de Quaregnon. Sa limite inférieure est, au contraire, assez inconsistante, étant, par convention, tracée au sommet d'une épaisse stampe stérile, déjà mise en évidence lors des premières explorations et connue sous le nom de *Grande Stampe Stérile*. Suivant que l'on entend ce mot *stérile* dans le sens large, indiquant l'absence de couches de houille exploitables, ou dans un sens plus étroit, désignant l'absence de toute veinette, ou encore dans son acceptation géologique tout à fait stricte, caractérisant l'absence totale, non seulement de charbon mais encore de tout mur de veine, les limites de la stampe stérile — et, par conséquent, celles des zones qu'elle sépare — peuvent varier dans une assez grande mesure. En outre, la délimitation pratique de la stampe stérile *stricto sensu* reste souvent difficile, parce que les descriptions des anciens sondages ne signalent pas toujours tous les murs recoupés. C'est ainsi, par exemple, que la stampe absolument dépourvue de mur de veine a 140 m. d'épaisseur dans la coupe du sondage n° 77 de Kleine-Heide et 80 m. seulement dans la coupe du sondage n° 70 de Lambroeck, situé, comme le premier, dans la région occidentale; mais, les épaisseurs de la zone de Genck au voisinage de ces sondages atteignent d'autre part 475 et 545 m. respectivement; en sorte que les épaisseurs totalisées de la zone de Genck et de la stampe stérile restent très approximativement les mêmes: 615 et 625 m. Les différences proviennent donc vraisemblablement des difficultés inhérentes au tracé de la limite vraie entre les deux subdivisions.

La zone de Genck et la stampe stérile n'en semblent pas moins

(1) X. STAINIER, 1924. Résumé de nos connaissances sur la géologie de la Campine. *Ann. des Mines de Belgique*, t. XXV, pp. 163-185, en particulier p. 173.

subir une véritable réduction d'épaisseur dans les régions centrale et orientale. Dans la région centrale, la stampe stérile n'a que 65 m. d'épaisseur au sondage n° 90 de Gelierenbosch, tandis que la zone de Genck, nettement reconnue par le sondage voisin de Gelierenheide (n° 89), a 415 m. d'épaisseur; l'ensemble ne mesure donc que 480 m. au total. Dans la région orientale, les mêmes assises, bien identifiables dans la coupe du sondage n° 76 d'Eysden, ont respectivement 76 m. et 442 m. d'épaisseur, soit 518 m. au total.

Dans la zone de Genck, on compte 45 murs de veine, à Kleine-Heide, et 42, à Eysden; des deux côtés, la densité des murs est nettement plus forte dans la moitié supérieure de la zone.

La base de la zone de Genck marque la limite entre deux des subdivisions tenues pour majeures dans les bassins du Sud: l'assise de Charleroi au-dessus et l'assise de Châtelet au-dessous. La dernière couche de la zone de Genck correspond ainsi à la couche *Gros-Pierre* de Charleroi, *Estenaye* de Liège, ou encore *Steinknipp* du Limbourg néerlandais: la grande stampe stérile n'est en somme que l'équivalent, en Campine, de la stampe bien connue au mur de ces différentes couches.

La base de la grande stampe stérile, qui n'est cependant connue que par sondages, peut souvent être située avec plus de certitude que le sommet; elle est, en effet, marquée par un groupe de deux ou trois couches rapprochées sur moins de quinze mètres de stampe, fait qui passe difficilement inaperçu. Ce triplet marque le sommet de ce qu'on a appelé le FAISCEAU DE BEERINGEN, dont une bonne coupe est fournie par le sondage n° 103 de Gestel-Lummen. Il y est épais de 190 m. et contient 13 murs de veine.

Sous le faisceau de Beeringen, on distinguait jadis une *Petite Stampe Stérile*, puis un *Faisceau de Norderwijck* et, enfin, un *Faisceau de Westerloo*, reposant sur le calcaire dinantien. Cependant, la signification de ces expressions est toujours restée plus ou moins imprécise. Il convient de les abandonner et de considérer que le trait caractéristique de cette partie du Houiller est un horizon à fossiles marins qui se parallélise avec celui des

couches *Sainte-Barbe-de-Floriffoux* de Charleroi, *Désirée* de Liège, et *Boucharmont* de Herve. Dans la région occidentale de la Campine, ce niveau se place à quelque 250 m. sous la base de la grande stampe stérile. Il n'est pas encore reconnu avec certitude dans les régions centrale et orientale.

D'après la coupe du sondage n° 86 (Wijvenheide) (1), qui a atteint le calcaire carbonifère, le Houiller de Campine comporte encore, sous l'horizon de *Sainte-Barbe-de-Floriffoux*, une épaisseur de 785 m.; mais nos connaissances sur ces assises inférieures restent très sommaires. Deux ou trois couches de houille existent au sommet, puis on ne rencontre plus que des veinettes ou des passées de veine, et le facies marin se fait de plus en plus envahissant. L'épaisseur de 785 m. elle-même ne constitue pas une donnée certaine, car la coupe du sondage n° 86 révèle, à plusieurs profondeurs, des signes de dérangement.

### III. — TECTONIQUE.

De manière générale, les sondages d'une même méridienne ont atteint, sous les morts-terrains, des zones d'autant plus élevées du terrain houiller que leur position est plus septentrionale; ce fait, constaté dès le début des explorations, témoigne d'un approfondissement général dans la direction du Nord. En outre, l'inclinaison des couches reste la plupart du temps très faible: il est rare qu'elle atteigne 15°, les pentes plus fortes étant tout à fait exceptionnelles.

L'allure en plan se trouve, d'autre part, silhouettée par la limite méridionale des strates houillères, qui, passant peu au Sud du sondage n° 43 de Lanaeken, peu au Nord du sondage n° 38 de Kessel-lez-Lierre et peu au Sud du sondage de Woensdrecht, dessine une courbe concave vers le Nord-Est (2).

Sur la base de ces constatations, déjà permises par les seuls son-

(1) X. STAINIER, 1922. Le sondage n° 86 de Wijvenheide en Campine. *Ann. des Mines de Belgique*, t. XXIII, pp. 377-445.

(2) On ne possède aucun renseignement positif sur la limite septentrionale de l'extension du Houiller. Peu au Nord de la zone des concessions, les morts-terrains subissent une brusque augmentation d'épaisseur et les sondages n'ont pu atteindre le socle paléozoïque; tel est le cas du premier sondage planté par André Dumont à Eelen, en 1898.

dages, on a pu tracer, dès 1903, des cartes dont les traits généraux se sont révélés exacts.

Cependant, dans la plupart des cas, les sondages étaient trop éloignés l'un de l'autre pour permettre de décider si certains changements d'allure étaient produits par pli ou par faille. Lorsque les premières exploitations eurent révélé l'existence de failles incontestables, on eut une tendance à décrire la tectonique de la Campine comme celle d'une région de plateaux inclinés au Nord et au Nord-Est dont la régularité d'allure n'était interrompue que par des failles normales, c'est-à-dire soumises à la *règle de Schmidt*, selon laquelle le massif affaissé git toujours au toit de la surface de faille. On poussa même la schématisation jusqu'à n'admettre que deux directions de failles, l'une N.-E. - S.-W., et l'autre N.-W. - S.-E.

Le développement des travaux d'exploitation a montré que ces schématisations sont outrancières. Les failles d'apparence normale sont loin de présenter une disposition régulière en réseau orthogonal; leur trace horizontale ne reste même pas rectiligne sur un parcours de quelques kilomètres. En certains endroits, on a constaté l'existence de couches inclinant au Sud. Des ondulations, d'axe méridien, interfèrent d'ailleurs avec l'approfondissement général vers le Nord. En outre, sur toute l'étendue du gisement se rencontrent des cassures secondaires qui sont de petites failles inverses (1). Dans la région orientale, existe même une faille de chevauchement dont le rejet horizontal, dirigé du Nord-Est vers le Sud-Ouest, dépasse 190 m. (2). Tous ses faits montrent que les sédiments houillers de la Campine n'ont pas complètement échappé aux efforts tectoniques tangentiels.

(1) CH. STEVENS, 1926. Un dérangement remarquable d'une couche de houille à Winterslag. — *Ann. de la Soc. Géol. de Belgique*, t. XLVIII, pp. B. 227-228.

A. GROSJEAN, 1935. Indices de sollicitation tectonique horizontale dans le bassin houiller de la Campine belge. *Bull. de la Soc. belge de Géol., Paléontol. et Hydrol.*, t. XLV, pp. 129-136.

(2) A. GROSJEAN, 1934. Premières observations sur une faille de chevauchement du Bassin houiller de la Campine belge. *Bull. de la Soc. belge de Géol., Paléontol. et Hydrol.*, t. XLIV, pp. 379-384.