

# LE TOIT DU HOULLER DE LA CAMPINE

dans les Recoupes des Puits de Mines

---

Note de M. A. RENIER,

Ingénieur principal des Mines, Chef du Service géologique.

---

La morphologie du toit de ce socle paléozoïque, qui forme le sous-sol profond de la basse et de la moyenne Belgique, est intéressante à divers points de vue.

Ingénieurs et géologues se sont appliqués à la préciser dès le début de la campagne de sondages, qui aboutit à la découverte du nouveau bassin. Il était ainsi possible de supputer un des éléments les plus importants de la coupe probable des sondages projetés.

Dans l'exploitation du gisement, la connaissance des allures du toit du Houiller campinois servira surtout à la définition rationnelle des formes du stot de plafond qu'il conviendra de réserver dans les régions, où, la base des morts terrains étant constituée de sables bouillants, leur irruption dans les travaux souterrains pourrait être fatale.

Les observations faites en sondages, surtout en sondages très profonds, sont sujettes à de multiples chances d'erreur. La cote de l'orifice n'est souvent pas connue avec une approximation suffisante. Il y a incertitude sur la profondeur exacte de la recoupe du Houiller en raison des déviations, et, dans le cas de forage au trépan avec curage continu, par suite des difficultés de l'échantillonnage, auquel le sondeur n'est pas enclin à apporter le soin voulu.

Ces données demandent donc à être, non seulement rectifiées dans la mesure du possible, mais encore interprétées, notamment suivant le type de modelé.

Pour toutes ces raisons, il a paru intéressant de relever systématiquement les particularités de la surface ou toit du Houiller de la Campine dans ses recoupes par les avaleresses de charbonnages.

Jusqu'à ce jour, cinq puits ont fourni semblables indications. Pour un seul, le premier d'entre eux, le puits n° 1 du charbonnage de Winterslag, le lever n'a toutefois pu être poussé dans le détail.

### 1. — Concession de Winterslag.

*Siège de Winterslag, à Genck.*

PUITS N° 1 (28 JUILLET 1914).

Les morts terrains sont, jusqu'à leur base, constitués par les marnes du Hervien (Sénonien). Le Houiller débute par les schistes encombrés de végétaux du toit immédiat de la couche n° 2, d'après la numérotation du sondage n° 75 (*Annales des Mines de Belgique*, t. XV, p. 1181).

L'allure même du contact, vers la profondeur de 484 mètres (cote — 407.50), n'a pas été relevée.

Mais, fait presque unique, des observations importantes ont été faites sur le niveau aquifère, qui souligne ce contact. Elles nous ont été obligeamment communiquées par la Direction de la mine.

Le puits étant creusé à niveau vide et avec épuisement à la tonne dans la traversée des marnes herviennes (cf. *Annales des Mines de Belgique*, t. XIX, p. 796 et t. XX, p. 1208), les phénomènes hydrologiques suivaient sensiblement leur cours normal.

Tout d'abord, il fut constaté par un sondage de reconnaissance, creusé à partir du fond du puits, alors à la profondeur de 456 mètres, que les eaux, contenues à la tête du Houiller par le revêtement des marnes, s'y trouvaient sous une charge de plus de 40 kilog. par cm<sup>2</sup>.

En second lieu, la recoupe de ce niveau ne fut complète qu'après la traversée, vers 493<sup>m</sup>70 de profondeur, d'un petit banc de schiste bitumineux, compact et cassotté en cubes par de multiples diaclases.

Peu après la traversée de ce banc, la venue atteignit 10, voire 12 mètres cubes à l'heure. Elle baissa progressivement et n'était plus que de 3 mètres cubes en octobre 1916.

Sa température, mesurée à diverses reprises à 493 mètres par M. l'ingénieur Watelet à l'aide d'un thermomètre étalonné, était de 25° c.

Enfin, sa composition chimique a été fixée par l'analyse n° 60986 de l'Institut Meurice de Bruxelles, dont voici le bulletin, en date du 3 décembre 1915 :

Dureté totale. . . . .	8°,5
— permanente. . . . .	6°,0
Résidu à 100° . . . . .	3.032 gr. par litre
Résidu à la calcination . . . .	2.520
Chaux. . . . .	0.030
Magnésie . . . . .	Néant
Anhydride carbonique. . . . .	0.176
— sulfurique . . . . .	0.024
Chlorure de sodium . . . . .	2.050

*Composition probable du résidu :*

Chlorure de sodium . . . . .	2.050
Sulfate de sodium . . . . .	0.043
Carbonate de sodium . . . . .	0.368
Carbonate de calcium . . . . .	0.053

### 2. — Concession de Winterslag.

*Siège de Winterslag, à Genck.*

PUITS N° 2 (13 OCTOBRE 1916 — MM. A. RENIER ET F. HALET).

Le creusement se faisant à niveau vide, avec épuisement à la tonne et à l'aide d'explosifs, il n'a pas été possible de déblayer régulièrement le toit du Houiller sur toute la superficie du puits. Le contact des morts-terrains et du Houiller a été simplement observé dans la coupe fournie par la paroi. L'uniformité de teinte des roches le rendait peu apparent. Il était néanmoins très net.

A la base des marnes glauconifères, d'un gris légèrement verdâtre, — contenant sporadiquement de petits cailloux bien roulés de quartz

blanc, et abondamment des restes de lamellibranches, réduits à l'état de moulages, notamment *Inoceramus balticus* Boehm, ainsi que des débris de poissons, — régnait, de façon assez régulière sur une hauteur d'environ 10 centimètres, un conglomérat de plus en plus dense vers le bas, à ciment marneux, fait d'éléments atteignant exceptionnellement 2 centimètres, moyennement de 5 millimètres de diamètre : cailloux de sidérose, de quartz laiteux, de quartzite et de phtanite ; fragments de schiste houiller, et même de houille, avec *Belemnites* (brisées ?), débris de coquillages (*Pecten* sp.) et dents de poissons. L'examen des éléments de ce gravier a été fait sur la masse entière des déblais, après que, déversés spécialement dans un coin du terril, ils s'y étaient délités sous l'action des gelées et des pluies.

La ligne de contact était régulière. Son point le plus élevé se trouvait approximativement sur la génératrice Sud à la cote — 407.46, et son point le plus bas sur la génératrice Nord à la cote — 407.56. Le diamètre de creusement étant de 7<sup>m</sup>60, l'inclinaison du toit du Houiller était donc de 45'.

Le Houiller était représenté, sur la plus grande partie de la coupe, par des schistes gris, compacts, avec nombreux *Stigmaria* de mur. Dans la région Nord, affleurerait une veinette de houille, dont la plus grande pente, de quelques degrés seulement, était vers le Nord.

Une venue d'eau, évaluée à 300 litres à l'heure, se faisait jour, sans pression, vers le point le plus bas du contact, à travers la couche de houille. Sa température mesurée à l'aide d'un thermomètre de précision, plongé dans un trou creusé dans la couche de houille à l'endroit de la principale venue, était de 24° c. Cette eau n'a pas été analysée, car il était manifeste qu'on avait affaire à la nappe déjà étudiée au puits n° 1, à ce moment déjà à grande profondeur, mais situé légèrement au Sud du puits n° 2. La comparaison des coupes du Houiller dans les deux puits établit d'ailleurs qu'il n'existe pas de faille dans l'intervalle. Le toit du Houiller est donc régulier et incline vers le Nord : ce qui explique la position de la venue d'eau au puits n° 2.

### 3. — Concessions réunies Sainte-Barbe et Guillaume Lambert.

*Siège d'Eysden, à Eysden.*

PUITS N° 1 (2 SEPTEMBRE 1917 — M. A. RENIER).

Fonçage par congélation, avec emploi de marteaux pneumatiques et à l'aide d'explosifs.

Lever de la coupe aussitôt après tir de la dernière volée de mines, et dressage des parois.

Contact d'une netteté extraordinaire.

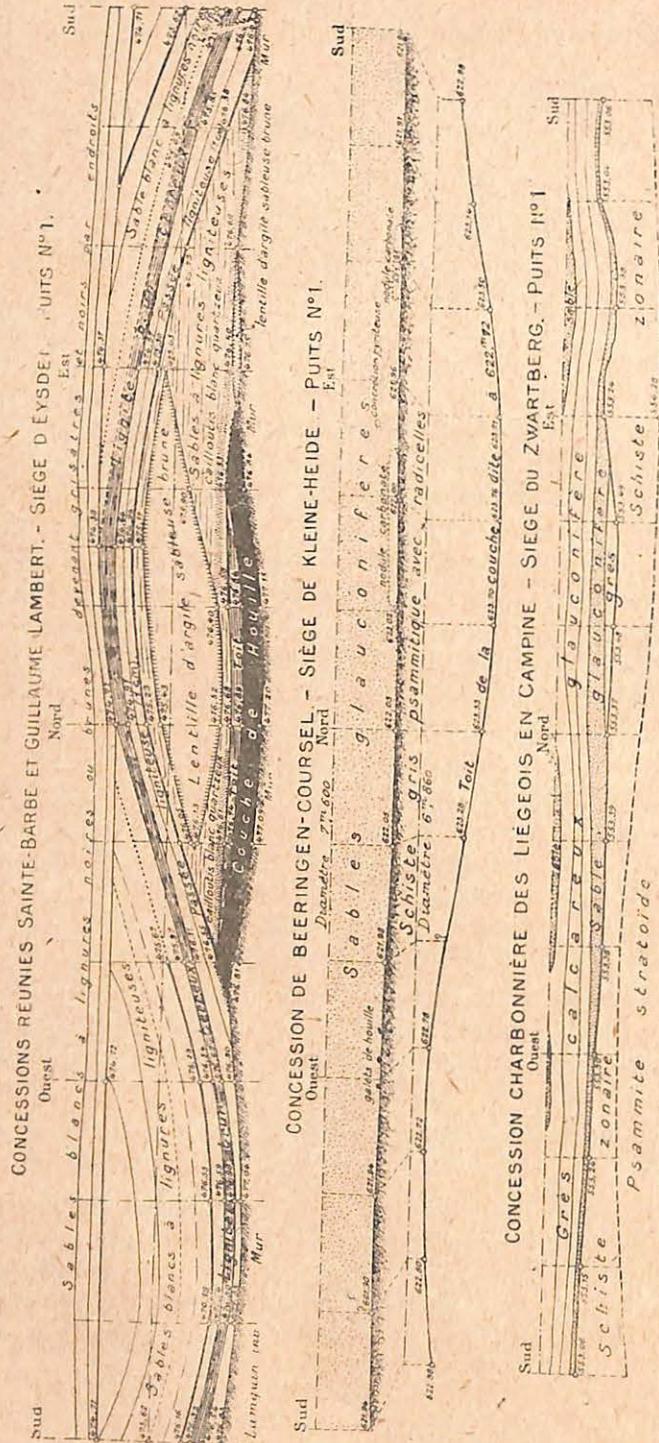
Les couches de base des morts terrains sont constituées de sables blancs, graveleux et pyriteux, avec fragments de lignites ; l'allure est ravinante. Au contact, par endroits, gravier incohérent constitué surtout de cailloux de quartz blanc de 4 à 5 millimètres, plus ou moins bien roulés, de petits fragments cubiques de houille, de fragments de lignite, et même de débris anguleux de gros cristaux de calcite.

Dans la région Nord-Est se remarquait une lentille d'argile gris verdâtre avec bandes sableuses ponctuées de fragments ligniteux, reposant, par endroits, sur une brèche faite d'éléments plus ou moins arrondis, atteignant jusqu'à 7-8 centimètres, d'argile sableuse brunâtre, d'argile verdâtre plastique, de lignite terreux, disposés en tous sens, certains se présentant même avec traces de stratification verticale, le ciment étant du sable blanc.

Le croquis annexé fera saisir mieux que toute description ces allures, particulièrement mouvementées sur les deux derniers mètres, de ces sables et argiles d'Aix-la-Chapelle, assise de base du Sénonien.

Le contact est assez irrégulier. Son point le plus bas se trouve au Sud-Ouest (cote — 432.05) ; son point le plus élevé vers le Nord-Est.

La direction des strates du Houiller est sensiblement Est-Ouest et l'inclinaison de quelques degrés vers le Nord, avec tendance vers l'Est. Une couche de houille affleure sur la moitié environ de la circonférence. Elle est encore recouverte par un peu de schiste fossilifère (débris de *Lepidodron* et de *Calamites*, avec coquilles bivalves



Croquis de coupes d'avalerses, vues en développée et montrant le contact des morts-terrains et du Houiller.

de *Carbonicola*). A l'affleurement proprement dit, la houille est brisée suivant les diaclases et joints de stratification. Au dessous, affleurant dans la partie Sud du puits, mur de schiste gris clair compact avec nombreux *Stigmaria*, radicules, et débris de plantes hachées (*Neuropteris tenuifolia*). Au contact, ce schiste est criblé de cristaux bien individualisés de marcasite. La roche est d'ailleurs manifestement altérée ; elle est tendre ; le long des fissures, les sels de fer oxydés au maximum, donnent à la pâte une teinte brune.

4. — Concession de Beeringen-Coursel.

Siège de Kleine-Heide, à Coursel.

PUITS n° 1 (27 OCTOBRE 1919 — MM. A. RENIER ET F. HALET).

Fonçage par reprise de congélation. Creusement à l'aiguille coin sous martelage pneumatique.

Les morts terrains avaient pu être enlevés sur la plus grande partie du puits, le toit du Houiller étant respecté.

Surface de contact lisse et régulière, moyennement inclinée de 1° 5' N 30° W, d'après le relevé de l'allure du contact fait par la Direction de la mine, après dressage des parois.

Base des morts-terrains constituée de sables noirâtres, très glauconifères, compacts, avec cailloux sporadiques de 3 à 4 millimètres de quartz blanc, nombreuses écailles de poissons, et même poissons entiers, débris assez fréquents de décapodes, nombreuses coquilles (*Ostrea*, *Pecten*) et moulages de coquilles de lamellibranches. De-ci de-là, nodules pyriteux.

Au contact, rares galets, nodules carbonatés et encore fragments de houille, fissurés et recimentés par le gel du sable aquifère comblant les fissures.

Le Houiller était représenté sur tout le tour du puits par un schiste gris, finement psammitique, de rayure blanche, avec nodules carbonatés de forme irrégulière et nombreuses radicules de mur. Tant en place qu'au terril, la roche semblait être de teinte franchement violette. Mais ce n'était là qu'une illusion : cette couleur résultait du contraste produit par celle des sables d'un vert intense dans la rayure. La poursuite du creusement a permis de constater que l'inclinaison des bancs était de 8° 40' N 60° E.

## 5. — Concession des Liégeois en Campine.

*Siège du Zwartberg, à Genck.*

PUITS N° 1 (28 FÉVRIER 1920. — M. A. RENIER).

Fonçage par congélation, sans marteaux pneumatiques, mais à l'aide d'explosifs.

Etude du contact dans la coupe fournie par la paroi.

Base des morts-terrains constitués de sables verts, avec lentilles étendues de grès calcarifères (1) et glauconifères résultant d'une cimentation locale des sables. Roches d'ailleurs pyriteuses. Nombreux débris de coquilles indéterminables. De-ci de là, dans la masse, plaquettes de 1 cm. d'épaisseur de schiste houiller, disposées plus ou moins à plat.

Contact peu régulier. Point le plus bas (cote — 470.32) vers le Nord-Est par suite d'un ravinement local (2). Dans l'ensemble, la plus grande pente est vers le Nord.

Sommet du Houiller constitué d'un schiste gris finement zonaire avec débris de plantes hachées et filonnet interstratifié, épais de 2 centimètres, de calcite fibroradiée, avec pyrite. Une veinette, rencontrée dans la suite du creusement à la profondeur de 557 mètres, a permis d'établir que l'inclinaison du Houiller se fait vers l'Est et est d'environ 4° 40'.

Quelques conclusions se dégagent de ces observations.

En premier lieu, le modelé de la surface du Houiller semble être assez différent suivant qu'elle est recouverte par les sables et argiles d'Aix-la-Chapelle ou par les sables et marnes de l'assise de Herve.

Ces deux formations sont d'ailleurs de types divers. La première est fluvio-marine ou même, dans la région d'Eysden, fluvio-palustre,

(1) Teneur en calcite : 44 %.

(2) Ce ravinement avait, me signale-t-on, disparu lors du dressage définitif de la paroi.

A noter, d'autre part, que le Nord, indiqué au croquis, est conventionnel et fait avec le Nord vrai un angle de 17° 3'. la déviation étant orientale.

comme l'indique la présence de lits renfermant en abondance des restes de conifères et de dicotylés, et surtout l'existence de sols de végétation. La seconde est nettement marine et subordonnée à une grande transgression qui, dans l'ensemble, s'est effectuée du Nord-Est vers le Sud-Ouest. L'étude comparée des coupes des morts-terrains des diverses avaleresses ne tardera pas à préciser l'allure de cette transgression.

Quoiqu'il en soit, la forme du toit du Houiller serait assez rayonnée dans la zone recouverte par les sables d'Aix-la-Chapelle. Abstraction faite d'irrégularités locales de faible importance, et de l'influence des failles postsénoniennes, elle affecterait au contraire, une allure des plus tranquilles dans la plus grande partie du bassin, où les marnes et sables herviens reposent directement sur le Houiller.

Incidemment, il y a lieu d'observer que l'alimentation de la nappe aquifère des sables herviens n'est pas aussi mystérieuse que d'aucuns l'ont pensé. C'est un fait général dans la basse et la moyenne Belgique qu'une nappe existe à la base des morts-terrains ou lorsque ceux-ci sont imperméables, au toit du socle paléozoïque. Le débit de cette nappe varie considérablement suivant la nature plus ou moins perméable des morts-terrains et le degré de fissuration des roches primaires. Mais on peut dire qu'elle est continue. Les constatations faites dans les avaleresses du Winterslag ont établi que la situation était, en Campine, analogue à ce qu'elle est en Brabant et dans les Flandres.