

DOCUMENTS

SUR LA POSITION STRATIGRAPHIQUE

DU TERRAIN SILURIEN

ET DES ÉTAGES TERTIAIRES INFÉRIEURS

qui forment le sous-sol de la commune de Flobecq, recueillis
lors du forage d'un puits artésien,

EXÉCUTÉ EN OCTOBRE 1884

PAR

É. DELVAUX.

On ne possédait, jusqu'à ce jour, que des données théoriques sur la position stratigraphique des diverses assises qui se succèdent, en profondeur, dans le sous-sol de Flobecq.

Le forage d'un puits artésien, que l'on vient d'exécuter, pour satisfaire à des besoins industriels, comble la lacune et nous fournit les éléments qui faisaient défaut.

Les travaux ont entamé le terrain silurien et les constatations qu'il nous a été donné de faire, nous permettent de jeter un premier coup d'œil sur la constitution géologique du sous-sol de cette région et de raccorder les derniers affleurements occidentaux des roches primaires de Lessines, avec le niveau stratigraphique que ces formations anciennes occupent dans le puits artésien de la V^e Thomas, à

Renaix ⁽¹⁾, et dans les sondages exécutés, à Courtrai et à Menin, par notre confrère M. le B^{re} O. van Ertborn ⁽²⁾.

Nous avons relevé, avec le soin que leur importance commande, les niveaux où les diverses superpositions viennent en contact, mesuré la puissance des étages et noté le mode de relation qui les unit ou les discordances qui les séparent.

Nous possédons les échantillons de toutes les couches qui ont été rencontrées par les travaux.

Hâtons-nous d'ajouter que les caractères observés dans les assises tertiaires du nouveau puits, sont la reproduction fidèle de ceux que nos travaux antérieurs ⁽³⁾ ont fait connaître dans la région de Renaix, et qu'ils confirment, jusque dans les moindres détails, l'exactitude des déductions théoriques, que nous avons présentées dans la notice explicative qui accompagne la planchette de Flobecq, dont nous avons exécuté le levé géologique pour le compte du Gouvernement.

Un petit ruisseau, dont les rives étaient jadis couvertes de fleurs, *Florisbeka* ⁽⁴⁾, descend des hauteurs de la *Bruyère d'Ellezelles*, où il prend sa source dans les sables glauconifères paniseliens ⁽⁵⁾, lave les versants orientaux du *Sablon*, traverse la voie romaine, baigne les murailles du

⁽¹⁾ É. DELVAUX. *Les puits artésiens de la Flandre. Étude des données fournies à la stratigraphie et à l'hydrographie souterraine par les forages exécutés jusqu'à ce jour dans la région comprise entre la Lys, l'Escaut et la Dendre.* ANN. (Mémoires) DE LA SOC. GÉOL. DE BELG., t. XI, 1883. Puits de M^e V^e Thomas (Magherman), p. 15 et 36.

⁽²⁾ B^{re} O. VAN ERTBORN et P. COGELS. *Mélanges géologiques*, 2^e fascicule, p. 43. Anvers, 1880. GOSSELET. *Esquisse géologique du Nord de la France et des contrées voisines.* Lille, in-8^o. I, p. 42.

⁽³⁾ É. DELVAUX. *Note sur le forage d'un puits artésien, exécuté en août 1882, à Renaix.* ANN. (Mémoires) DE LA SOCIÉTÉ GÉOL. DE BELGIQUE, t. X, 1883. — *Op. cit.* — *Textes explicatifs des levés géologiques des planchettes de Renaix, Avelghem, Anseghem, Audenarde et Flobecq, etc.*

⁽⁴⁾ *Florisbeka, Florsbeka.* Bulle de Alexandre III, anno 1179. *Flobeka*, A. SANDERUS, *Flandria illustrata*, III, p. 198 ; d'où Flobeck, Flobecq.

⁽⁵⁾ Vers la cote d'altitude 104.

vieux château de Flobecq, arrose le village de ce nom et vient mêler ses eaux troublées aux ondes limpides du ruisseau d'Angre.

Dans la dépression considérable où s'effectue le confluent des deux cours d'eau, les alluvions atteignent une épaisseur considérable (1).

Les eaux ont formé jadis, en ce point, une nappe étendue, un vaste étang, dont le site était encore marécageux à l'époque romaine. Les travaux de l'homme ont, depuis des siècles, transformé l'insalubre marais (2) en plantureuses prairies et en une plaine fertile; sans doute, les premières habitations ont été construites sur ces bords, presque à l'extrémité nord-est de l'agglomération actuelle, et non loin de l'endroit où le puits, dont nous donnons ci-après la description, a été foré.

(1) En certains points, la puissance des alluvions dépasse 15 mètres.

(2) Certaines appellations locales, ou désignations de lieux : *Marais à l'eau*, *Marais garette*, etc., rappellent un état de choses qui a disparu et gardent le souvenir de ces temps éloignés.

Puits artésien de la tannerie de M. L. Vanlangenhove,

rue du Marais-Garette, à Flobecq.

FORAGE EXÉCUTÉ EN OCTOBRE 1884.

Long. est, 220 m.; Lat. sud, 290 m. Cote de l'orifice + 58.20.

FORMATIONS.	Nombres d'entre- des de caillillons.	DESCRIPTION DES ROCHES.	ÉPAISSEUR.	PROFONDEUR		COTE D'ALTITUDE.
				de	à	
Quaternaire et Moderne.	1	Alluvions sableuses fines, pailletées, jaunâtres	4.00	0.00	4.00	54.20
	2	Mêmes alluvions, plus argileuses, gris jaune	0.50	4.00	4.50	53.70
	3	Alluvions sableuses glauconifères, avec <i>Nummulites planulata</i> roulées.	4.75	4.50	9.25	28.95
	4	Alluvions argilo-sableuses, avec gravier glauconifère et <i>Nummulites planulata</i> roulées.	0.25	9.25	9.50	28.70
	5	Cailloux roulés de silex, intacts ou cariés, avec gros gravier quartzeux, sable glauconifère, <i>Nummulites planulata</i> roulées et fragments de coquilles. 1 ^{re} nappe aquifère.	2.40	9.50	11.90	26.50
Y. moyen.	6	Argile sableuse, à poussière de mica, gris bleu	0.10	11.90	12.00	26.20
	7	Argile sableuse à poussière de mica, passant à l'argile subschistoïde	5.00	12.00	17.00	21.20
	8	Argile subschistoïde avec linéoles sableuses	6.00	17.00	23.00	15.20
Ypresien inférieur.	9	Argile subschistoïde avec amas lenticulaires terreux, pulvérulents, gris pâle.	5.10	23.00	28.10	10.10
	10	Argile compacte subschistoïde, gris bleu, très dure, se polissant dans la coupure.	0.40	28.10	28.50	9.70
	11	Argile subschistoïde, avec fines linéoles de sable gris, légèrement violet.	0.25	28.50	28.75	9.45
	12	Argile subschistoïde, semblable à la précédente.	1.25	28.75	30.00	8.20

FORMATIONS.	Numeros d'ordre des échantillons.	DESCRIPTION DES ROCHES.	ÉPAISSEUR.	PROFONDEUR		COTE D'ALTITUDE.	
				de	à		
Ypresien inférieur.	13	Même argile, avec parties sableuses, fines.	1.80	30.00	31.80	6.40	
	14	Même argile, moins sableuse . . .	0.20	31.80	32.00	6.20	
	15	Même argile, avec linéoles ou amas lenticulaires de matières ligniteuses noir verdâtre terne . . .	1.05	32.00	33.05	5.15	
	16	Même argile, avec moins de lignite .	0.50	33.05	33.55	4.65	
	17	Même argile, avec veinules et points ligniteux . . .	0.55	33.55	34.10	4.10	
	18	Même observation, traces de sable .	0.55	34.10	34.65	3.55	
	19	Même argile, avec sable . . .	0.75	34.65	35.40	2.80	
	20	Argile schistoïde, compacte, dure, gris verdâtre . . .	0.60	35.40	36.00	2.20	
	21	Argile avec veinules de sable fin, à allure tourmentée.	1.00	36.00	37.00	1.20	
	22	Argile terreuse, gris vert brunâtre, avec nodule cylindrique de phosphate de chaux	0.40	37.00	37.40	0.80	
	23	Contact des deux étages, marqué par du sable glauconifère à gros grains de quartz et un caillou de silex noir	0.95	37.40	38.35	— 0.15	
		<i>2^{me} nappe aquifère.</i>					
	24	Alternances de gros sable et d'argile ligniteuse	1.15	38.35	39.50	— 1.30	
	Landenien supérieur.	25	Sable glauconifère argileux, à grains irréguliers	0.30	39.50	39.80	— 1.60
26		Sable vert fin	0.30	39.80	40.10	— 1.90	
27		Même sable; on y a trouvé une dent de poisson	2.10	40.10	42.20	— 4.00	
28		Même sable, glauconifère, fin . . .	0.40	42.20	42.60	— 4.40	
29		Sable vert fin.	5.05	42.60	47.65	— 8.05	
30		Même sable	2.60	46.25	48.85	— 10.65	
31		Sable vert fin, légèrement argileux .	3.15	48.85	52.00	— 13.80	
32		Sable argileux, vert fin, avec linéoles de sable plus gros, quartzes et grains de pyrite disséminés . . .	0.10	52.00	52.10	— 13.90	
33		Sable très argileux, vert fin, passant à l'argilite on y observe des parties blanchâtres et de très fins éclats de silex disséminés; la masse exhale une odeur pyriteuse prononcée	1.90	52.10	54.00	— 15.80	

FORMATIONS.	Nombres d'ordre des Assemblages.	DESCRIPTION DES ROCRES	ÉPAISSEUR.	PROFONDEUR		COTE D'ALTITUDE.
				de	à	
Land-nien inférieur.	54	Argille sableuse fine, vert clair, avec linéoles ou points d'argile, et fragments de psammite; on y trouve disséminés des éclats de silex, de rares grains de quartz hyalin ou blanc, et quelques petits cailloux roulés ou anguleux de silex, identiques à ceux du conglomérat.	0.60	54.00	54.60	-16.40
	53	Argile finement sableuse, plastique, cohérente, verte, avec linéoles blanchâtres, renfermant un gravier composé des éléments suivants: 1° Silex roulés, noirs ou bruns. 2° Silex du conglomérat, verdâtres, à forme tourmentée. 3° Concrétions siliceuses, brun jaunâtre, avec grains de glauconie, vert clair, spicules de spongiaires, et traces organiques. 4° Quartz hyalin, en fragments anguleux et en grains polis pisaires et subpisaires. 5° Quartz laiteux, en grains subpisaires. 6° Quartzites blancs, en fragments anguleux, plus ou moins roulés, offrant presque tous, des traces de chlorite. 7° Roches siluriennes verdâtres, comprenant: a des fragments anguleux de schistes, plus ou moins roulés, avec perforations dues aux mollusques lithophages; b de petits galets (0.01 à 0.02) plats, de quartzophyllade bleu; c des fragments anguleux de roches schistoïdes et de quartzophyllades verdâtres, très durs; d du phyllade gris vert, pailleté. 8° De fins cristaux de pyrite irisée. 9° Une petite dent de squalé, très roulée.				
Conglomérat à silex.						
S. clastique.	56	Encore quelques grains ou fragments de silex entremêlés aux éléments clastiques, résultat de la désintégration des roches siluriennes et	0.50	54.60	54.90	-16.70

FORMATIONS.	Numeros d'ordre des échantillons.	DESCRIPTION DES ROCHES.	ÉPAISSEUR.	PROFONDEUR		COTE D'ALTITUDE.
				de	à	
Silurien.		empâtés dans l'argile vert clair, plastique, un peu sableuse, décrite ci-dessus; les eaux exhalent une très forte odeur pyriteuse . . .	0.20	54.90	55.10	—16.90
	37	3 ^{me} nappe aquifère. Argile terreuse, remarquablement fine, gris bleu ardoise, ne se pollissant pas dans la coupure, se délayant avec une extrême facilité. Elle renferme de la poussière de mica, des grains très fins, de pyrite irisée et résulte de la décomposition des phyllades	0.15	55.10	55.25	—17.05
	38	Schistes ou phyllades bleuâtres, transformés en boue argiloïde, gris bleu ardoise, avec traces de pyrite et rares fragments de quartz anguleux. L'un d'eux montre un léger enduit de malachite	2.00	55.25	57.25	—19.05
	39	Même roche, sans consistance, même coloration; phyllade pulvérisé par l'action du trépan	1.00	57.25	58.25	—20.05
	40	Même roche	1.25	58.25	59.50	—21.30
	41	Même roche; l'instrument ramène en outre des fragments de silex et de roches siluriennes quartzo-schisteuses, qui ne nous paraissent pas provenir de ce niveau, mais bien de la couche n° 36, d'où ils ont dégringolé au fond du trou de forage.	0.75	59.50	60.25	—22.05
	42	Même roche que ci-dessus.	0.75	60.25	61.00	—22.80
	43	Même roche terreuse, gris bleu, non cohérente, résultant de la pulvérisation du phyllade silurien par le trépan.	1.40	61.00	62.40	—24.20
	44	Même roche	2.40	62.40	64.80	—26.60
	45	Même phyllade bleuâtre, micacé, pyritifère, pulvérisé	2.20	64.80	67.00	—28.80

Nous avons jugé inutile de laisser poursuivre les travaux : le forage a été, d'après notre avis, arrêté à cette profondeur.

OBSERVATIONS.

Les alluvions rencontrées dans notre puits n'offrent rien qui mérite d'être signalé, si ce n'est leur épaisseur ; elles sont constituées d'éléments glauconifères paniseliens et de sables fins ypresiens, avec quelques *Nummulites planulata* roulées, comme on devait s'y attendre.

La base des dépôts quaternaires est nettement marquée par les cailloux roulés de silex ; la plupart des puits domestiques du voisinage s'arrêtent à ce niveau.

L'étage ypresien est représenté par ses deux termes inférieurs : l'argile sableuse à poussière de mica, gris bleu et l'argile compacte subschistoïde, qui est bien développée. Comme dans la région de Renaix, le passage de l'une à l'autre de ces assises n'est pas tranché, mais s'effectue par transition insensible.

Les caractères minéralogiques, la composition, l'allure des dépôts n'ont pas changé.

A part quelques dents de poissons, on n'a pas recueilli le moindre fossile à Flobecq ; des traces ligniteuses, peu étendues, de fins cristaux de pyrite ont été observés. La masse imperméable argileuse, si riche en phosphate de chaux à Renaix, n'a offert, dans le puits que nous décrivons, qu'un petit nombre de nodules, d'un faible volume. L'argile ypresienne devient violacée vers sa base et se comporte, au contact, comme celle de Renaix.

Par une coïncidence tout au moins singulière, on n'y a rencontré, comme au puits artésien de M. Rosier-Allard (1), qu'un seul caillou de silex noir.

Le plan de contact des deux étages se trouve reporté à 4 mètres plus haut qu'à Renaix ; la pente est donc bien,

(1) É. DELVAUX, *op. cit.*, p. 9 (14).

ainsi que nous l'avions estimée théoriquement, de 0,40 à 0,50 m. par kilomètre, dans la direction Est-Ouest.

Nous n'avons aucune observation à faire au sujet des sables landeniens ou sables verts (1) : ils offrent le même grain fin et sont glauconifères, comme à Amougies, à Renaix, à Alost et dans toute la Flandre ; toutefois, ils paraissent un peu plus argileux et semblent devenir plus cohérents en avançant vers l'Est.

On n'a pas jugé avantageux d'utiliser la nappe d'eau qui se trouve à ce niveau : elle a semblé offrir un rendement insuffisant ; on ne s'y est pas arrêté.

Les sables verts passent insensiblement à l'argilite sableuse et, vers le bas, à une argile assez plastique, vert clair, qui renferme des linéoles blanchâtres. Ces deux termes inférieurs du landenien local sont bien caractérisés, sur une hauteur d'environ trois mètres.

En descendant dans le dernier dépôt, on commence à remarquer quelques grains disséminés de silex noir, qui vont bientôt en augmentant de nombre et de volume ; il s'y mêle des grains de quartz hyalin, de quartz laiteux et des fragments de silex brun jaunâtre, qu'à leur forme tourmentée, à leur surface corrodée et verdie, on reconnaît appartenir au conglomérat prétertiaire. Celui-ci, d'une faible épaisseur (0.37 c. au plus), est constitué d'éléments dont le volume paraît notablement inférieur à ce que l'on rencontre partout ailleurs.

La nappe aquifère, qui appartient au conglomérat, a été rencontrée par notre puits ; toutefois, elle ne semblait pas, dans le principe, promettre une eau bien abondante. L'équilibre statique s'établissait à 3 mètres sous la surface de l'orifice, soit à la cote d'altitude 35,20. Faut-il attribuer la

(1) Les sables *landeniens supérieurs* de M. G. Dewalque, les *sables d'Ostrecourt* de M. Gosselet et les *sables verts* de M. O. van Erborn.

faiblesse de ce débit à la conduite des travaux, à la section intérieure du dernier tubage descendu, qui nous a semblé extraordinairement étroite (0,09 m.), nous ne savons? Toujours est-il que nous avons donné le conseil de faire jouer la pompe pour dégager la base du tube et solliciter la pression. Le résultat, confirmant nos prévisions, ne s'est guère fait attendre. L'eau, débarrassée peu à peu des matières argilo-sableuses qui la chargeaient, est devenue limpide, et son débit satisfait pleinement aux besoins de l'établissement. Quoique le niveau hydrostatique, indiqué ci-dessus, subisse une assez notable dépression quand on fait marcher la pompe pendant plusieurs jours consécutifs, il ne descend jamais en dessous de la cote 13.

Mais revenons aux travaux de forage. Au fur et à mesure de l'avancement de ceux-ci, on remarque l'apparition de roches que nous rencontrons pour la première fois dans la région ; elles nous font pressentir tout à la fois l'absence des terrains secondaires, du crétacé, qui a été entraîné par la dénudation, et la proximité du terrain silurien.

En effet, le conglomérat à silex se trouve bientôt remplacé par un gravier presque entièrement composé de petits galets plats, noir verdâtre, semblables à de minuscules cailloux de rivière et de fragments irréguliers, anguleux ou roulés, de roches siluriennes : quartz hyalin, quartzites et phyllades verdâtres, avec les perforations pyriformes, dues aux mollusques lithophages.

Le trépan ayant rencontré dans ce gravier un bloc assez volumineux, très dur, de silex brun jaunâtre, il fut décidé de le briser, pour asseoir convenablement le tubage.

En exécutant ce travail, l'instrument pénétra dans une argile détritique, gris bleu ardoise, résultant de la décomposition du phyllade silurien et se mit ensuite à attaquer le banc redressé, appartenant à cet étage, dans lequel il s'est enfoncé de 11,90 mètres.

CONCLUSIONS.

Le forage du puits artésien de Flobecq nous a permis de constater :

1° L'identité des formations ou des étages supérieurs tertiaires de la région, avec leurs similaires de celle de Renaix, jusqu'au sable vert landenien inclusivement;

2° La présence de l'argilite sableuse landenienne;

3° L'absence du tuffeau de Landen, qui a été rencontré à Renaix;

4° L'existence de l'argile verte;

5° La position, la puissance du conglomérat à silex, ainsi que certaines différences de composition et la diminution de volume de ses éléments;

6° La disparition des terrains secondaires, du crétacé, qui a été entraîné;

7° La position, la puissance et la composition des éléments clastiques qui résultent de la désintégration des terrains primaires;

8° La position stratigraphique, l'allure, la nature des roches siluriennes, ainsi que le degré d'altération qui affecte le sommet des tranches redressées de ces bancs;

9° A part la rencontre de quelques dents de squales, l'absence complète de données paléontologiques;

10° La présence, quoiqu'en nombre restreint, de nodules cylindriques de phosphate de chaux, dans l'étage ypresien inférieur; enfin

11° Au point de vue de l'hydrographie souterraine, la continuité des nappes aquifères, rencontrées à Renaix et reconnues dans la Flandre, ainsi que le degré de pureté des eaux, l'abondance et la constance de leur débit.

En terminant, il ne semblera pas dépourvu d'intérêt d'indiquer les relations stratigraphiques qui s'établissent

entre les terrains rencontrés dans le forage de Flobecq et les affleurements reconnus aux environs de Lessines.

L'étage ypresien repose en stratification transgressive sur l'étage landenien, qu'il déborde dans la direction, de l'Est ; en approchant de la Dendre, il est seul, avec le quaternaire, à recouvrir les terrains anciens.

Les tranches redressées du silurien, à peu près verticales ou faiblement inclinées à Lessines, paraissent plonger quelque peu à Flobecq.

Le dernier affleurement occidental, reconnu (1) sur la rive gauche de la Dendre, atteint, à quelques mètres à l'Est de la grande place de Lessines, la cote d'altitude + 30, tandis que les têtes des bancs ont été rencontrées, dans notre puits, à la profondeur de 16,90 sous le niveau de la mer.

La distance, à vol d'oiseau, qui sépare les deux points, situés sensiblement à la même latitude, ne dépasse pas 6900 mètres ; l'inclinaison de la surface des terrains primaires, si elle était uniforme (2), serait donc de 6^m,80 par kilomètre, entre Lessines et Flobecq.

14 novembre 1884.

(1) DE LA VALLÉE POUSSIN ET RENARD. *Mémoire sur les caractères minéralogiques et stratigraphiques des roches dites plutoniques de la Belgique et de l'Ardenne française*. Extrait du tome XL des MÉMOIRES COURONNÉS, in-4^o, publiés par l'ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES DE BELGIQUE ; p. 22, 1876.

(2) L'inclinaison de la surface des terrains primaires, loin d'être régulière, va s'atténuant de plus en plus vers l'Ouest. Elle a diminué de moitié avant d'arriver à Renaix, où les terrains primaires ont été rencontrés à la cote d'altitude — 55, comme les données du puits de M^e V^e Thomas permettent de l'apprécier ; elle faiblit encore davantage aux approches de Menin (cote — 161), et vers Ostende (cote — 308).