

LES
PUITS ARTÉSIENS DE LA FLANDRE

OBSERVATIONS

SUR

un forage exécuté en 1885 par M. le B^{on} O. van ERTBORN
dans les établissements de MM. DUPONT, frères
à Renaix .

PAR É. DELVAUX

Président de la Société Géologique de Belgique,
Membre de la Société Géologique de France,
Membre correspondant de la Société Géologique du Nord,
Membre de la Société Royale Malaeologique de Belgique,
de la Société Paléontologique et Archéologique de Charleroi ;
Vice-Président de la Société d'Anthropologie de Bruxelles, etc.

LIÈGE
IMPRIMERIE H. VAILLANT-CARMANNE,
rue St-Adalbert, 8.

1886

PUBLICATIONS DU MÊME AUTEUR :

- Op. 1. Note sur un forage exécuté à Mons en septembre 1876. In-8°. Liège, 1877.
- Op. 2. Note sur quelques ossements fossiles recueillis aux environs d'Overlaer, près de Tirlemont, et observations sur les formations quaternaires de la contrée. In-8°. Liège, 1878, avec planche.
- Op. 3. Compte rendu de la session extraordinaire de la Société géologique de Belgique tenue à Hasselt et à Tongres du 29 septembre au 1^{er} octobre 1878 Troisième journée. In-8°. Liège, 1879.
- Op. 4. Notice bibliographique sur un mémoire de M. E. Van den Broeck, intitulé : *Mémoire sur les phénomènes d'altération des dépôts superficiels par l'infiltration des eaux météoriques, étudiés dans leurs rapports avec la géologie stratigraphique*. In-8°. Liège, 1881.
- Op. 5. Note succincte sur l'excursion de la Société géologique de Belgique en septembre 1881. In-8°. Bruxelles, 1882.
- Op. 6. Notice explicative du levé géologique de la planchette de Renaix, exécuté par ordre du Gouvernement. In-8°. Bruxelles, 1881, avec une carte à l'échelle de 1/20000.
- Op. 7. Compte rendu de l'excursion de la Société Royale Malacologique de Belgique, à Boom, le 20 novembre 1881. In-8°. Bruxelles, 1882, avec planche.
- Op. 8. Note sur quelques niveaux fossilifères appartenant aux systèmes ypresien et panisélien. In-8°. Bruxelles, 1882.
- Op. 9. Contribution à l'étude de la paléontologie des terrains tertiaires. In-8°. Bruxelles, 1882.
- Op. 10. Note sur le forage d'un puits artésien exécuté en août 1882, à Renaix. In-8°. Liège, 1882.
- Op. 11. Notice explicative du levé géologique de la planchette d'Avelghem, exécuté par ordre du Gouvernement. In-8°. Bruxelles, 1882, avec une carte à l'échelle de 1/20000.
- Op. 12. Note sur la découverte d'ossements appartenant à des espèces éteintes, dans le quaternaire de Mons et de Renaix. In-8°. Bruxelles, 1883.
- Op. 13. Sur un dépôt d'ossements de mammifères découvert dans la tourbe aux environs d'Audenarde. Note préliminaire. In-8°. Liège, 1883.
- Op. 14. Notice explicative du levé géologique de la planchette d'Anseghem, exécuté par ordre du Gouvernement, avec une carte à l'échelle de 1/20000. Avril, 1883.
- Op. 15. Notice explicative du levé géologique de la planchette de Flobecq, exécuté par ordre du Gouvernement, avec une carte à l'échelle de 1/20000. Avril, 1883.

SUR UN NOUVEAU PUIT ARTÉSIEN

FORÉ A RENAIX EN 1835.

(Extrait des *Ann. de la Soc. géol. de Belg.*, t. XIII, MÉMOIRES, 1886.)

La Société, en décidant l'impression d'un travail, laisse à l'auteur la responsabilité de ses opinions.
(Art. 27 des statuts, reproduit en exécution de l'art. 14 du règlement.)

LES
PUITS ARTÉSIENS DE LA FLANDRE

OBSERVATIONS

SUR

un forage exécuté en 1885 par M. le B^{on} O. van ERTBORN
dans les établissements de MM. DUPONT, frères
à Renaix

PAR **É. DELVAUX**

Président de la Société Géologique de Belgique,
Membre de la Société Géologique de France,
Membre correspondant de la Société Géologique du Nord,
Membre de la Société Royale Malacologique de Belgique,
de la Société Paléontologique et Archéologique de Charleroi ;
Vice-Président de la Société d'Anthropologie de Bruxelles, etc.

LIÈGE

IMPRIMERIE H. VAILLANT-CARMANNE,
rue St-Adalbert, 8.

—
1886

LES
PUITS ARTÉSIENS DE LA FLANDRE

OBSERVATIONS

SUR

un forage exécuté en 1885 par M. le Bⁿ O. van ERTBORN
dans les établissements de MM. DUPONT frères
à Renaix.

Le nouveau puits artésien de MM. Dupont frères, bien qu'exécuté à une faible distance du forage dont nous avons jadis donné la description ⁽¹⁾ et peu éloigné de celui de M. Rosier-Allard ⁽²⁾, nous a semblé offrir suffisamment d'intérêt pour mériter d'être l'objet d'une communication à la Société.

Les assises supérieures rencontrées n'ont fait que confirmer par l'ordre régulier de leur succession les données que nous avons recueillies et qu'elles viennent corroborer. Elles ont présenté rigoureusement les caractères que nous avons décrits et justifié nos déterminations.

⁽¹⁾ É. DELVAUX. *Note sur le forage d'un puits artésien exécuté en août 1882, à Renaix.* ANN. (Mémoires) DE LA SOC. GÉOL. DE BELGIQUE, t. X, p. 3, 1883.

⁽²⁾ Le même. *Les puits artésiens de la Flandre. Étude des données fournies à la stratigraphie et à l'hydrographie souterraine par les forages exécutés dans la région comprise entre la Lys, l'Escaut et la Dendre.* ANN. (Mémoires) DE LA SOC. GÉOL. DE BELGIQUE, t. XI, p. 5, 1883.

Comme on pouvait s'y attendre, les niveaux stratigraphiques correspondent exactement dans les trois puits, en tenant compte, bien entendu, des faibles écarts qui sont dus à l'inexactitude de certains renseignements, de sorte qu'en ce qui concerne la constitution géologique du sous-sol de la ville de Renaix, nous sommes en mesure de serrer la vérité de très près et de fournir des conclusions définitives.

Nous avons peu de choses à dire au sujet des couches voisines de la surface jusqu'à la base de l'étage ypresien. Les cailloux noirs et plats qui séparent cet étage du landenien ont, cette fois encore, été rencontrés et recueillis.

Les silex corrodés qui marquent la base de l'étage landenien et qui reposent sur le conglomérat prétertiaire, ont offert un certain nombre de débris fossiles présentant un grand intérêt : on en trouvera plus loin le détail.

Enfin les travaux pénétrant plus bas que ceux des puits cités tantôt, ont traversé la *craie de Maisières* et entamé les bancs de silex massif à la surface desquels le forage de M. Rosier-Allard avait dû s'arrêter.

Nous avons reconnu immédiatement, à ses caractères minéralogiques bien accusés, que l'on avait affaire au silex en bancs de St-Denis, ou assise des *rabots*, et nous avons indiqué quelles seraient les épaisseurs maxima que le forage aurait éventuellement à traverser. Le travail, qui avait marché avec une extrême rapidité, tant que l'on était resté dans les couches supérieures connues, s'est épuisé en efforts sur la roche exceptionnellement résistante dont nous parlons. Néanmoins, un premier banc de silex massif, épais de 1 mètre 52 centimètres, a été traversé à raison de vingt coups, en moyenne, par millimètre d'avancement. L'inégale dureté de la roche siliceuse et l'existence de certains noyaux d'une ténacité extraordinaire, faisant dévier le trépan, ont ralenti considérablement la marche du travail.

Un intervalle de 15 à 17 centimètres, rempli de marne

glauconifère et d'éléments clastiques, séparait le premier banc du second ; celui-ci a présenté une compacité au moins égale à celle du premier ; il n'a pas été traversé : le forage s'est arrêté à 1 mètre 12 centimètres de la face supérieure du banc.

La disette d'eau, d'une part, et diverses considérations se rattachant aux intérêts industriels, ont engagé le propriétaire à arrêter les travaux. Actuellement, le puits fournit très largement la quantité d'eau nécessaire à l'alimentation de l'usine. L'eau est dépouillée de sable, très claire et sa température s'élève à 12° centigrades.

Une odeur sulfureuse (acide sulhydrique), assez prononcée, s'en dégageait toutefois dans le principe. Cette propriété de l'eau n'exerçait d'ailleurs aucune influence fâcheuse sur l'emploi qui lui était assigné ; elle dissolvait convenablement le savon et répondait parfaitement aux besoins industriels. Cette odeur paraît avoir persisté, bien qu'on n'en découvre pas trace dans l'analyse que nous donnons ci après.

L'abondance des concrétions pyriteuses à la base du landenien ne nous a point paru moindre ici que dans les puits voisins⁽¹⁾. On verra plus loin que le puits n'utilise point la nappe aquifère qu'elles affectent : l'analyse ne décèle pas la présence du fer.

(1) É. DELVAUX, *Les puits artésiens de la Flandre. Addition au mémoire ayant pour objet l'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 BELGIQUE, t. XI, p. 419. 1884.

Puits artésien de la fabrique de MM. Dupont frères.

Rue St-Sauveur, 162, à Renaix.

FORAGE EXÉCUTÉ EN 1885,

par M. le b^{ea} O. VAN ERTBORN.

* Long. occ., 82 m. ; Lat. sud., 669 m. Cote de l'orifice + 48.78.

FORMATIONS.	Numéros d'ordre des échantillons.	DESCRIPTION DES ROCHES.	ÉPAISSEUR.	PROFONDEUR		COTE D'ALTITUDE.
				de	à	
Ypres. sup. Quaternaire.	1	Remblai	0.55	0.55	0.55	48.23
	2	Limon d'altération sableux brunâtre	0.60	0.55	1.15	47.65
	3	Sable grossier, cailloux roulés de silice et fragments de grès tertiaire	0.30	1.15	1.45	47.35
	4	Sable très fin, argileux, jaunâtre, à <i>Nammulites planulata</i> , avec débris de crustacés, passant insensiblement à . . .	2.60	1.45	4.05	44.75
Ypres. moyen.	5	Argile sableuse gris bleuâtre, à poussière de mica, devenant brunâtre vers le bas, renferme des crustacés et de petits nodules de phosphate de chaux	55.90	4.05	39.95	8.83
Ypresien inférieur.	6	Argile compacte subschistoïde, plus ou moins plastique, gris pâle, passant au brunâtre et devenant violacé vers le bas. Elle contient des fragments de bois avec enduits pyriteux, des rognons de pyrite concrétionnée peu volumineux, des septaria et des nodules phosphatiques cylindriques. A part les crustacés, nous n'avons recueilli en fait de fossiles				

(*) Origine des coordonnées : Tour de la collégiale de Renaix.

FORMATIONS.	Numéros d'ordre des échantillons.	DESCRIPTION DES ROCHES.	ÉPAISSEUR.	PROFONDEUR		COTE D'ALTITUDE.	
				de	à		
Land.s.		dans toute la hauteur de l'étage, que quelques fragments indéterminables et une valve d' <i>Ostrea submissa</i> , Desh. Le banc à <i>Ostrea rarilamella</i> , Desh., ne paraît point avoir été rencontré par les travaux .	10.60	39.95	50.55	— 1.77	
	7	Cailloux de silex (4) noirs et plats, non patinés, luisants, du volume d'une petite noix. . . .	0.00	50.55	50.55	— 1.77	
	8	Sable glauconifère à grains moyens et fins, gris vert, bleuâtre, d'apparence lavée, bouillant. 2 ^{me} nappe aquifère.	2.00	50.55	52.55	— 5.77	
	9	Sable semblable au précédent, vert, un peu argileux, concrétionné.	4.50	52.55	57.05	— 8.27	
	10	Sable vert grisâtre, non concrétionné, à grains plus fins, passant au tuffeau.	4.50	57.05	61.55	— 12.77	
	Landenien inférieur.	11	Tuffeau glauconifère, fin, blanchâtre, d'Ormont, avec bancs peu épais, mais extraordinairement tenaces de psammite à grains très fins, pointillé de glauconie, silexifère, montrant de nombreux spicules de spongiaires. Vers le bas, le tuffeau passe à l'argile verte; celle-ci est très peu développée. . .	7.71	61.55	69.26	— 20.48
		12	Cailloux irréguliers de silex noir jaunâtre, corrodés, verdis; gros grains subanguleux et arrondis de quartz hyalin, laiteux ou jaune, également verdis; sable très grossier formé des éléments énumérés ci-dessus, auxquels viennent s'ajouter de très gros grains de glauconie. Ce dépôt caillouteux repose sur				

FORMATIONS.	Nombres d'ordre des échantillons.	DESCRIPTION DES ROCHES.	ÉPAISSEUR.	PROFONDEUR		COTE D'ALTITUDE.
				de	à	
Prétertiaire.		le conglomérat à silex avec lequel il se confond et qui offre les éléments suivants : Silex noirs et gris crétacés, plus ou moins volumineux, anguleux, peu usés, et fragments de silex brun du <i>rabot</i> ; galets de craie grossière durcie, <i>jaune brun, très glauconifère</i> ; 4 ou 5 fragments plus que pisaires, luisants, de phtanite; rognons irréguliers, très durs, très roulés et subluisants d'un poudingue à éléments plus que pisaires, comprenant : quartz hyalin, laiteux, silex noir, phtanite, énormes grains de glauconie; le tout empâté dans un ciment jaunâtre granuleux très tenace, ne faisant pas effervescence dans l'acide chlorhydrique.				
		Nous indiquons plus bas les fossiles que nous y avons recueillis. <i>5^{me} nappe aquifère.</i>				
Cr. de Mais.	15	Craie grossière glauconifère (<i>gris des mineurs</i>), quelques fragments peu volumineux de la partie durcie.	0.00	00.00	00.00	00.00
	14	Silex brun non calcaire ; fragments de gros rognons irréguliers, avec grains assez volumineux de glauconie vert clair, disséminés dans la masse, qui est pétrie de spicules de spongiaires	0.00	00.	00.00	00.00
	13	Silex massif en bancs, gris et gris blanc jaunâtre (<i>rabots</i>). Il est calcarifère (l'examen à la loupe décele la présence de				

FORMATIONS. Nombres d'ordre des échantillons.	DESCRIPTION DES ROCHEs.	ÉPAISSEUR.	PROFONDEUR		COTE D'ALTITUDE.
			de	à	
Silex de St-Denis.	très petits cristaux de calcite) et fait légèrement effervescence. Très tenace en général, il offre en outre, par places, des noyaux d'une dureté exceptionnelle. Le banc est fissuré, caverneux : les parois des géodes sont en partie mamelonnées et en partie tapissées de cristaux fins de quartz ou offrent des épanouissements spongieux formés d'innombrables spicules enchevêtrés. Les vides sont remplis d'une marne blanchâtre, rude, faiblement pointillée de glauconie.				
	L'épaisseur du banc est de . . . Le silex massif est très peu fossilifère, c'est à peine si nous avons pu recueillir quelques débris indéterminables de têt parmi les innombrables éclats provenant de l'alésage.	1.52	69.66	71.18	-22.40
	16 Marne blanchâtre lavée, pointillée de glauconie, renfermant des dents de poissons non roulées, des débris d'oursins (plaques ambulacraires et baguettes) ainsi que de menus fragments de coquilles, en général non susceptibles de détermination <i>4^{me} nappe aquifère.</i>	0.15	71.18	71.55	-22.55
17 Silex massif (2 ^e banc) d'un gris plus foncé que le silex du banc supérieur, offrant d'ailleurs les mêmes caractères — peut-être moins tenace, plus homogène que le premier. Les travaux de forage ont été arrêtés dans ce banc massif à la profondeur de 1 ^m 12.	1.12	71.55	72.45	-23.67	

OBSERVATIONS.

STRATIGRAPHIE. — QUATERNAIRE.

On a constaté la présence, sous un faible remblai, d'une épaisseur de 1 m. 45 c. de terrain moderne et quaternaire, dont la base était marquée par la couche de cailloux roulés rencontrée dans les autres puits, couche qui se voit d'ailleurs à quelques mètres de là, en affleurement, dans les talus de la gare.

ÉTAGE YPRESIEN.

En dessous des cailloux quaternaires, l'étage ypresien offre, sur une épaisseur de 3 mètres environ, cette zone indécise qui marque le passage insensible des sables fins, à *Nummulites planulata*, à l'argile sableuse gris bleuâtre à poussière de mica.

Cette dernière, bien développée, passe insensiblement à l'argile plastique, dont les caractères sont trop constants dans la région et trop connus pour qu'il soit nécessaire d'y insister davantage : nous en avons donné la description ailleurs (1).

Comme dans les puits voisins, il a été rencontré dans l'étage ypresien des fragments de bois, des rognons de pyrite, des septaria et un certain nombre de nodules de phosphate de chaux.

La base de l'étage ypresien est nettement séparée du sommet de l'étage landenien par ces énigmatiques cailloux roulés, plats et noirs, qui n'ont pas été sans nous causer quelque inquiétude dans le principe, cailloux que nous avons un instant considérés comme accidentels, mais que

(1) É. DELVAUX. *Op. cit.*

leur persistance dans tous les puits de la région et leur développement bien constaté ailleurs, en affleurement, nous a obligé à accepter d'une manière définitive.

ÉTAGE LANDENIEN.

Les sables landeniens offrent la composition et les caractères que nous leur assignons dans la Flandre. Ils sont extraordinairement fins, très glauconifères et le forage a eu à traverser dans ces sables meubles (boulants des ouvriers), des parties dures concrétionnées gréseuses. On sait qu'ils ne renferment pas de fossiles, du moins dans la région. Argileux vers le bas, ils passent par transition insensible au tuffeau.

Le tuffeau, avec ses parties durcies, offre un facies qui se rapproche sensiblement de celui d'Ormont : il est, comme ce dernier, constitué d'éléments beaucoup plus fins que le tuffeau de Chercq. On y rencontre des bancs de grès ou de psammite à grain fin, très peu glauconifère, mais remarquable par leur extraordinaire ténacité.

Vers le bas, la roche se charge brusquement de glauconie et passe à l'argile verte, peu épaisse, mais bien caractérisée dans tous les puits de la contrée à partir d'Amougies : cette couche atteint son maximum de développement à Flobecq.

Les cailloux et le gravier de la base de l'étage n'ont pas besoin d'être décrits : l'uniformité de la composition de ce dépôt, la constance de ses caractères ne permettent de les confondre nulle part. Comme dans toute la contrée, ils reposent sur le conglomérat à silex dont ils portent l'épaisseur à 0^m,40.

CONGLOMÉRAT PRÉTERTIAIRE.

Le conglomérat prétertiaire ne renferme rien qui soit

susceptible d'être rapporté au 6^{me} étage du crétacé (Maestrichtien ou Danien).

Les silex noirs de la craie blanche y sont assez nombreux; les silex gris, en général beaucoup plus rares, sont moins volumineux que les premiers.

La craie grossière glauconifère de Maisières est représentée par quelques galets formés de la variété durcie; on les distingue très bien.

On trouve également bon nombre de fragments de silex brun, avec grains assez gros de glauconie vert clair, disséminés dans la masse, qui est pétrie de spicules de spongiaires; ces silex appartiennent à la partie supérieure de l'assise des *rabots*, qui a été démantibulée.

À ces éléments connus, il faut ajouter :

1^o Des rognons de forme très tourmentée, luisants à la surface, composés d'une sorte de craie grossière, jaune brun, très glauconifère, constituant une roche extraordinairement tenace, que nous n'avons jamais rencontrée nulle part;

2^o De petites masses irrégulières, subluisantes, roulées, formées d'une espèce de poudingue à éléments plus que pisaires, subanguleux ou arrondis, comprenant : du quartz hyalin, du quartz laiteux, jaunâtre, ou verdi à la surface; du silex noir, du silex jaune brun, du phtanite houiller et d'énormes grains de glauconie, le tout empâté dans un ciment granuleux, jaunâtre, très tenace, ne faisant pas effervescence dans les acides. Ce poudingue nous est également inconnu.

TERRAIN CRÉTACÉ.

QUATRIÈME ÉTAGE.

Assise du silex de St-Denis (rabots).

La surface du silex massif qui forme l'assise des *rabots*,

paraît sensiblement horizontale; les bancs se développent en masses tabulaires étendues.

Le silix extraordinairement dur, à cassure droite ou subconchoïdale, faiblement effervescent, est gris pâle moucheté de points sombres; il renferme de très petits cristaux de calcite. Malgré sa compacité apparente, cette roche n'est pas homogène; on y remarque des noyaux d'une ténacité exceptionnelle. Certaines parties, par contre, sont poreuses, celluleuses ou cavernueuses; il s'y développe des géodes, les unes, tapissées de concrétions arrondies mamelonnées ou de cristaux de quartz, les autres, offrant des protubérances pyriformes ressemblant à des éponges silicifiées, que la loupe résout en un inextricable enchevêtrement de spicules brisés et de très fins grains de glauconie.

La composition du second banc ne paraît différer de celle du premier que par la coloration gris faiblement jaunâtre, un peu plus foncée, et par une moins grande ténacité; il semble plus homogène. L'épaisseur de ce banc n'est guère moindre que celle du banc supérieur: peut-être ces deux bancs sont-ils suivis d'un troisième? Quoi qu'il en soit, étant donné le développement que présente ici l'assise du *rabot*, on peut conclure que les étages crétacés sous-jacents, bien préservés par cette épaisse couverture, sont complets et offrent en profondeur une puissance plus considérable que ne le faisaient prévoir les forages voisins, mais pour l'appréciation exacte de laquelle les données positives continuent malheureusement à faire défaut.

Nous ignorons donc à quelle profondeur précise se trouve sous la ville de Renaix le terrain primaire, car les seules données que nous possédions, celles du puits V^o. Thomas (Magherman), ne nous inspirent, comme nous l'avons déjà dit (1), qu'une très médiocre confiance.

(1) É. DELVAUX. *Op. cit.*

HYDROGRAPHIE SOUTERRAINE.

Les trois nappes aquifères supérieures qui alimentent les puits de la ville de Renaix, ont été décrites dans nos précédents travaux (1) : nous croyons inutile d'y revenir ici.

Le puits de MM. Dupont frères utilise une nouvelle nappe dont il n'a pas encore été parlé, qui existe dans le *rabot*, et qui est, pensons-nous, pour la première fois mise en exploitation dans la Flandre.

Le niveau élevé de cette nappe et la composition chimique de l'eau, différente de celle de la nappe qui alimente le puits voisin de M. Rosier-Allard, en fournissent la preuve évidente. En effet, l'eau du puits Rosier n'est pas calcaire, ne contient point d'acide sulfhydrique et son niveau s'abaisse jusque la cote 11,50, tandis que le niveau du puits foré (2) par M. van Ertborn, ne descend jamais en dessous de 21,78.

Cette nappe, qui existe au même niveau stratigraphique dans le bassin de Mons, n'a pas encore été signalée, que nous sachions, par les auteurs. Si nous en croyons divers renseignements récemment obtenus, elle est partout très abondante et alimente un très grand nombre de puits dans la région située au nord de Mons.

Son débit n'est pas moins considérable à Renaix. Le 13 juin, ensuite d'un éboulement survenu dans le trou de sonde, au moment où les travaux mettaient le puits en communication avec elle, l'eau qui s'élevait à la cote d'altitude 38,78, est brusquement tombée à 25,28, où elle a pris

(1) Le même, *Op. cit.*

(2) Lors des travaux du puits de M. Rosier-Allard, nous avons donné le conseil de ne pas arrêter le forage dans le conglomérat à silex, mais de traverser le *rabot*. L'imperfection de l'outillage du foreur a seule empêché, si nos souvenirs ne nous font pas défaut, M. Rosier de donner suite à notre proposition.

son équilibre statique. Depuis lors, le niveau n'a plus guère baissé, même sous l'action continue de la pompe à vapeur. Le diamètre intérieur du tubage est de 22 centimètres.

Le débit actuel, de 50 hectolitres à l'heure, suffit largement aux besoins de l'usine ; il pourrait d'ailleurs être porté sans difficulté, si besoin était, à 100 et même 150 hectolitres.

La température de l'eau est de 12° centigrades.

Nous donnons ci-après l'analyse de celle-ci, telle qu'elle nous a été communiquée (1) par le propriétaire.

Substances contenues dans l'eau.	Quantité en grammes par litre.
Matières organiques. . .	0,0448
Acide carbonique libre. . .	0,0500
Carbonate de chaux. . .	0,1133
Sulfate de chaux. . . .	0,0280
Sels de magnésie. . . .	0,1500
Densité de l'eau 35°.	

PALÉONTOLOGIE.

ÉTAGE YPRESIEN.

La rapidité extraordinaire avec laquelle les travaux de forage ont été poussés n'a pas permis de recueillir les fossiles avec tout le soin désirable. Nous possédons une valve d'*Ostrea submissa*, Desh., et une dent de poisson — c'est peu.

Le banc à *Ostrea rarilamella*, Desh., n'a pas été aperçu dans la traversée de l'argile sableuse ypresienne à poussière de mica. En revanche, les crustacés ont laissé de très abondants débris dans toute la hauteur de l'étage.

(1) Cette analyse a été faite au laboratoire de M. G. Savy, ingénieur-chimiste, boulevard du Hainaut, n° 34, Bruxelles.

Les rognons de phosphate de chaux ramenés par la sonde n'ont pas montré à l'intérieur la moindre trace d'organismes susceptibles de détermination.

ÉTAGE LANDENIEN.

Le sable landenien n'est pas fossilifère.

A part des parties concrétionnées, dures, formées de spicules de spongiaires agglutinés, le tuffeau ne nous a fourni aucun fossile.

Par contre, le gravier ou cailloutis de la base de l'étage s'est montré très riche et nous a permis de recueillir :

1° Quelques débris de coquilles avec restes de tuffeau adhérents, parmi lesquels nous avons pu déterminer :

Pecten sp?

Arca sp?

Ostrea bellovacina, Desh.

Pholodomya Konincki, Nyst.

2° Nombreuses dents de poissons, fendues, brisées, plus ou moins roulées, entre autres : *Lamna elegans*, Ag.

3° Plaques céphalaires, écailles de poissons ganoïdes, piquants et fragments de pièces provenant d'armatures analogues.

4° Débris de tortues.

5° Vertèbres entières et brisées appartenant à différentes espèces.

6° Fragments d'os longs de petits vertébrés.

7° Fragments roulés d'os indéterminés (tissu alvéolaire).

Toutes ces pièces sont à l'étude et feront incessamment l'objet d'une communication spéciale.

CRÉTACÉ.

QUATRIÈME ÉTAGE.

Silex massif de St-Denis.

Nous avons recueilli dans le banc de silex massif :

Éponges siliceuses.
Spicules innombrables.
Vers.
Cardita sp?
Spondylus sp?

Dans la marne plus ou moins glauconifère remplissant les fissures, poches ou géodes :

Dents de poissons, non roulées.
Piquant ou épine de poisson.
Débris de plaques ambulacraires d'oursins.
Baguettes d'oursins.
Ostrea sulcata, Nilss.
Ostrea sp?
Terebratula sp?
Serpula sp?

CONCLUSIONS.

Au point de vue des connaissances nouvelles, le forage exécuté par notre confrère, M. le baron O. van Erborn, nous a fourni des données positives sur la composition du sous-sol de la ville de Renaix jusques et y compris le quatrième étage du terrain crétacé (1).

L'étude des éléments constituant le conglomérat nous a

(1) F. CORNET et A. BRIART.

permis de faire une découverte dont on appréciera l'importance. Nous avons acquis la certitude qu'il existe à la base de la craie glauconifère de Maisières un poudingue à éléments plus que pisaires, dont l'épaisseur doit être assez considérable. Ce conglomérat, décrit plus haut (1), est jusqu'à présent inconnu; il paraît occuper une aire étendue et se prolonger, sans nul doute, au Nord et à l'Ouest sous la Flandre.

Nous en avons recueilli des échantillons bien reconnaissables dans notre puits de Flobecq (2), dans celui d'Amougies (3) et le puits de M. Rosier-Allard nous en a fourni également. Nous avons dans le principe rapporté ce poudingue à quelque partie du *tourtia* entraîné par dénudation d'un point plus élevé, situé jadis aux environs et déposé dans la suite à la surface du *rabot*, mais un examen plus attentif sur de meilleurs échantillons, nous permet d'annoncer aujourd'hui l'existence d'un poudingue nouveau, à la base de la craie glauconifère de Maisières, dans le sous-sol de la Flandre.

La présence du silex massif en bancs de St-Denis (assise du *rabot*), que les forages d'Ostende, de Gand, d'Alost, de Courtrai et de Menin n'avaient point rencontré, est également pour la première fois constatée dans la Flandre. Elle y atteint une puissance que rien ne faisait soupçonner. Les caractères sont très bien marqués et son développement à un parallèle aussi septentrional permet de conclure que les étages sous-jacents sont intacts et sans doute complets.

L'étude des fossiles recueillis à la base du landenien, alors qu'on s'attendait, d'après ce qui a été publié récemment, à les trouver beaucoup plus haut, ne manquera pas

(1) Voir p. 49.

(2) É. DELVAUX. *Op. cit.*

(3) Le même. *Op. cit.*

d'appeler l'attention et présente un incontestable intérêt. En dehors de cette constatation, le peu de renseignements paléontologiques que le nouveau forage a fournis a été la confirmation pure et simple de ce qui était connu.

Enfin, au point de vue utilitaire, le dernier forage n'a pas été sans résultat, puisqu'il a ajouté à nos connaissances une découverte qui ne manque pas d'importance au point de vue de l'hydrographie souterraine de la ville de Renaix. En effet, l'existence d'une nouvelle nappe aquifère très abondante, qui n'avait point jusqu'à ce jour été renseignée par les auteurs en aucun point du pays, constatée dans une région où l'eau n'abonde pas, et où elle est l'auxiliaire indispensable du travail et de la prospérité publique, ne peut passer inaperçue. Le mérite de cette découverte revient aux propriétaires, MM. Dupont frères. C'est ainsi que le travail fécond et l'initiative heureuse d'un citoyen intelligent ont été plus d'une fois le point de départ d'un grand progrès, une source de bien-être et de prospérité pour les autres hommes.

Bruxelles, 30 octobre 1885.

- Op. 16. Compte rendu de l'excursion annuelle de la Société Royale Malacologique de Belgique, à Maestricht, les 13 et 14 août 1882. In-8°. Bruxelles, 1883, avec une carte géologique à l'échelle de 1/40000.
- Op. 17. Description d'une huitre wemmelienne nouvelle, suivie d'un coup d'œil sur la constitution géologique de la colline St-Pierre et sur les alluvions qui forment le substratum de la ville de Gand. In-8°. Bruxelles, 1883, avec planches.
- Op. 18. Sur deux fémurs humains, recueillis dans la tourbe, avec des instruments de l'époque robenhausienne, aux environs d'Audenarde. Communication à la Société d'Anthropologie de Bruxelles. In-8°. 1883.
- Op. 19. 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. In-8°. Liège, 1883.
- Op. 20. Époque quaternaire. Sur la découverte de blocs erratiques scandinaves dans les plaines occidentales de la Belgique, Communication préliminaire à la Classe des sciences de l'Académie royale de Belgique. In-8°. Bruxelles, 1883.
- Op. 21. Époque quaternaire. De l'extension des dépôts glaciaires de la Scandinavie et de la présence des blocs erratiques du Nord dans les plaines de la Belgique. In-8°. Liège, 1883.
- Op. 22. Les alluvions de l'Escaut et les tourbiers aux environs d'Audenarde. Note sur un dépôt d'ossements de mammifères découvert dans la tourbe avec deux fémurs humains associés à des instruments de l'âge néolithique. In-8°. Liège, 1883, avec planches.
- Op. 23. Deux nouveaux puits artésiens de la Flandre. Addition au mémoire ayant pour objet l'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. In-8°. Liège, 1884.
- Op. 24. Sur les encouragements qui sont accordés en Belgique aux hommes de bonne volonté qui offrent de collaborer au levé géologique de la carte de leur pays. In-8°. Bruxelles, 1884.
- Op. 25. Présentation à la Société géologique de Belgique, d'un bloc anguleux de syénite zirconienne, trouvé dans la Flandre orientale. In-8°. Liège, 1884.
- Op. 26. Notice explicative du levé géologique de la planchette d'Audenarde, exécuté par ordre du Gouvernement, avec une carte à l'échelle de 1/20000. Avril, 1884.
- Op. 27. Découverte de gisements de phosphate de chaux, appartenant à l'étage ypresien, dans le sous-sol de la ville de Renaix et dans celui de la région de Flobecq. In-8°. Liège, 1884.
- Op. 28. Époque quaternaire. Sur quelques nouveaux fragments de blocs erratiques recueillis dans la Flandre et sur les collines françaises. In-8°. Liège, 1884.
- Op. 29. Documents sur la position stratigraphique du terrain silurien et des étages tertiaires inférieurs, dans le sous-sol de Flobecq, recueillis lors du forage d'un puits artésien exécuté en octobre 1884. In-8°. Liège, 1884.
- Op. 30. Compte rendu de la session extraordinaire de la Société géologique de Belgique à Audenarde, Renaix, Flobecq et Tournai, les 14, 15, 16 et 17 août 1884. Avec planches et une carte itinéraire. In-8°. Liège, 1885.

- Op. 31. Esquisse d'une étude géologique du sol de la Belgique. Les régions agricoles de la Belgique considérées au point de vue de leurs relations avec les divisions du sous-sol et sa constitution géologique. Notice servant d'introduction au recensement général de 1880 (Statistique de la Belgique, Agriculture), publiée par le Ministère de l'Agriculture, de l'Industrie et des Travaux publics de la Belgique. Bruxelles, in-4°, avec cartes, 1883.
- Op. 32. Compte rendu des excursions de la Société Royale Malacologique de Belgique. Août, 1884. Avec carte et planches. In-8°. Bruxelles, 1885.
- Op. 33. Note sur les relations qui existent entre le levé géologique de la planchette de Bruxelles, par M. A. Rutot et celui de la feuille de Flobecq, par M. E. Delvaux. In-8°. Liège, 1883.
- Op. 34. Époque quaternaire. Quelques mots sur le grand bloc erratique d'Oudenbosch, près de Bréda et sur le dépôt de roches granitiques scandinaves découvert dans la région. In-8°. Bruxelles, 1885.
- Op. 35. Note succincte sur l'excursion de la Société géologique de Belgique à Spa, Stavelot et Lammersdorf en août-septembre 1883. In-8°. Bruxelles, 1885.
- Op. 36. Époque quaternaire. Sur l'existence d'un limon quaternaire inférieur à l'ergon et supérieur aux dépôts calcaireux à *Elephas primigenius*, reconnu dans les environs d'Ouvrier près de Tirlemont en 1875 et signalé en 1877. In-8°. Liège, 1885.
- Op. 37. La Vérité sous la carte géologique de la Belgique par un géologue. In-8°. Bruxelles, 1885.
- Op. 38. Les puits artésiens de la Flandre. Observations sur un forage exécuté en 1885 par M. le baron O. van Erthorn, dans les établissements de MM. Dupont frères, à Renaix. In-8°. Liège, 1885.
- Op. 39. Époque quaternaire. Sur les derniers fragments de blocs erratiques recueillis dans la Flandre occidentale et dans le nord de la Belgique. In-8°. Liège, 1885.
- Op. 40. Compte rendu de l'excursion de la Société d'Anthropologie de Bruxelles à Mesvin et Spiennes, le 13 septembre 1885. In-8° avec carte et planches. Bruxelles, 1886.
- Op. 41. Le forage du monastère des trappistes au Katsberg, près Cassel, d'après les documents recueillis par M. J. Ortlieb en 1880. In-8°. Liège, 1886.
- Op. 42. Sur l'exhumation du grand erratique d'Oudenbosch et sur les nombreux blocs isolés de roches granitiques scandinaves, récemment découverts dans la région. In-8°. Liège, 1886.
- Op. 43. Le cours inférieur de la Lys et de l'Escant restitué d'après les données de la science. Introduction à l'étude géologique du sol de la Flandre, précédée d'un exposé historique de la question et suivie des documents, preuves, avec indication des sources, etc., etc. Un atlas de cartes, plans, coupes et diagrammes accompagne l'ouvrage. (En préparation.)
- Op. 44. Terrains tertiaires. Monographie de l'étage panisélien, avec la liste des fossiles complétée jusqu'à ce jour. (En préparation.)
- Op. 45. Terrains tertiaires. Monographie de l'étage yprésien, avec la liste des fossiles complétée jusqu'à ce jour. (En préparation.)