

LES PUIITS ARTÉSIENS DE VILVORDE

PAR

A. Rutot et E. Van den Broeck

Conservateurs au Musée Royal d'Histoire Naturelle de Belgique.

La réussite complète d'un puits artésien creusé par notre confrère M. Lang chez M. Nowé, échevin à Vilvorde, et les pourparlers engagés pour faire servir l'eau du puits à l'alimentation publique de la ville ont attiré notre attention et celle de notre confrère M. Van Mierlo sur le nouveau puits et sur ceux, déjà nombreux, creusés dans Vilvorde et ses environs.

Pour l'étude même du puits de M. Nowé, nous avons été amenés à réunir toutes les données qu'il a été possible de recueillir sur les puits déjà existants et nous avons été ainsi à même de reconnaître que dix puits artésiens existent actuellement, dont huit à Vilvorde et deux au hameau de Trois-Fontaines.

Nous allons reprendre un par un l'étude de ces sondages, en donnant sur chacun d'eux les renseignements que nous avons pu réunir.

Sur les dix sondages existants, six ont déjà été décrits dans une note parue en 1878, dans les Annales de la Société géologique de Belgique, à Liège et intitulée : *Relevé des sondages exécutés dans le Brabant par M. le baron O. Van Ertborn, précédé d'une notice géologique sur ces sondages*, par G. Vincent et A. Rutot (T. V. p. 67, Mém.).

Vu l'état relativement peu avancé des connaissances concernant le sous-sol de Bruxelles, à cette époque, l'interprétation géologique des couches rencontrées n'est pas toujours d'une rigoureuse exactitude ; sans changer les notes du sondeur, nous donnerons une interprétation plus conforme à la réalité des faits.

Nous commencerons la revue des puits artésiens de Vilvorde, par ceux de Trois Fontaines ; ensuite nous décrirons successivement ceux situés en ville, en allant de l'Ouest à l'Est.

PUITS DE TROIS FONTAINES.

Il existe à Trois Fontaines, hameau situé à un kilomètre au Sud de Vilvorde, deux puits artésiens creusés par M. Van Ertborn, en regard l'un de l'autre, sur les deux rives du canal.

Nous étudierons d'abord celui situé sur la rive Est du canal.

Puits artésien de l'usine Lannoy, située contre le canal, à 100 mètres au Nord de l'écluse de Trois Fontaines.

Cote de l'orifice : 12^m,50

TERRAINS RENCONTRÉS :	DE	A	ÉPAISSEUR.
Terrain rapporté.	0 ^m ,	1 ^m ,30	1 ^m ,30
Terre végétale	1, 30	3, 30	2, 00
Sable glauconifère et coquillier avec <i>Nummulites planulata</i>	3, 30	9, 00	5, 70
Sable, rognons de grès, gravier, galets	9, 00	15, 00	6, 00
Sable glauconifère verdâtre avec trois rognons de grès blanc et un grès lustré	15, 00	18, 39	3, 39
Sable très fin, argileux, glauconifère, gris verdâtre.	18, 39	35, 91	17, 52
Argile plastique verdâtre	35, 91	43, 85	7, 94
Sable très fin, argileux, glauconifère, verdâtre	43, 85	45, 10	1, 25
Argile sableuse, glauconifère, verdâtre	45, 10	53, 90	8, 80
Argile plastique grise	53, 90	85, 78	31, 88
Sable glauconifère verdâtre.	85, 78	89, 66	3, 88
Argile plastique verte	89, 66	90, 20	0, 54
Sable vert (source), (non percé)			
Total.			90, 20

Nous croyons pouvoir interpréter comme suit la coupe qui vient d'être donnée :

Alluvions modernes et quaternaires de la Senne.	15 ^m ,00
Sable bruxellien avec grès	3, 39
Sable ypresien	17, 52
Argile ypresienne	54, 89
Sable vert landenien aquifère (non percé)	
Total.	90, 20

L'étage ypresien a donc en tout 72^m,41 d'épaisseur.

Le niveau hydrostatique s'établit au-dessus du niveau du sol, attendu que le débit naturel, au niveau du sol, est de 60 litres par minute, d'après M. Van Ertborn. Ce puits s'alimente dans la nappe aquifère du sable landenien.

Nous passerons maintenant au deuxième puits de Trois Fontaines :

Puits artésien de l'usine Hanssens, en face du précédent, sur la rive Ouest du canal.

Cote de l'orifice : 16 mètres.

TERRAINS RENCONTRÉS :	DE	A	ÉPAISSEUR.
Terre rapportée et végétale	0 ^m .	2 ^m ,00	2 ^m ,00
Argile verte.	2, 00	4, 00	2, 00
Sable, grès, gravier	4. 00	16. 00	12, 00
Argile sableuse et sable argileux	16, 00	42. 00	26, 00
Argile plastique	42, 00	89, 00	47, 00
Sable vert (source)	89. 00	92, 00	3, 00
Argile renfermant des psammites.	92, 00	114. 00	22, 00
Silex (non percé), source			
Total.			114, 00

Nous donnons à cette coupe l'interprétation géologique suivante :

Alluvions modernes et quaternaires de la Senne.	16, 00
Sable argileux et argile de l'Ypresien	73, 00
Sable landenien aquifère	3, 00
Argile landenienne avec psammites	22, 00
Silex (base du Landenien) source (non percé).	
Total.	
	114, 00

Ce puits est sensiblement plus profond que le précédent ; au lieu de s'arrêter dans la nappe du sable landenien, il a percé la partie argileuse imperméable du Landenien avec psammites, pour toucher le cailloutis de silex verdis, base du Landenien, en contact direct avec la craie blanche sous-jacente.

M. Van Ertborn, en ne descendant le tubage que jusqu'au sable landenien, a réuni les deux nappes, qui débitent, au niveau du sol, 90 litres par minute.

PUITS DE VILVORDE.

Le puits artésien situé en ville, le plus rapproché de ceux de Trois Fontaines, est le puits de la Maison de correction.

Puits artésien de la Maison de correction de Vilvorde.

Nous n'avons pu nous procurer la coupe du puits artésien de la Maison de correction de Vilvorde.

M. Hauwaert, architecte de la ville, a bien voulu nous dire que ce puits, dont l'orifice est à la cote 13, a une profondeur totale actuelle de 89^m,20, que le diamètre du tubage est de 0^m.21 et que le débit primitif, en 1863, était de 397 litres à l'heure, débit qui était descendu peu après à 388 litres.

Après le creusement, en 1871, du puits de l'usine Lannoy, le débit est subitement tombé à 285 litres.

Ce puits doit être évidemment ensablé, attendu que la profondeur actuelle de 89^m,20 ne doit pas représenter la cote du contact de l'Ypresien sur le sable landenien.

En effet, le puits de l'usine Lannoy, qui a son orifice à la cote 12,50, a touché le sable landenien à 90^m,20 ; or le puits de la maison de correction, dont la cote de l'orifice est 13 mètres, étant situé à 1 kilomètre au Nord du puits Lannoy, ne peut guère présenter le contact de l'Ypresien sur le Landenien plus haut que 95 mètres ; nous pensons donc que le puits de la maison de correction a dû avoir primitivement au moins la profondeur de 95 mètres, et qu'il s'est ensablé de 5 à 6 mètres ; ce qui arrive du reste presque toujours pour les puits prenant leur eau dans la nappe du sable meuble et fin landenien.

Ce grave inconvénient met même souvent les puits hors de service.

Puits artésien de l'Hôpital de Vilvorde.

Ce puits est situé à 380 mètres au Nord-Ouest du précédent, son orifice est vers la cote 15, mais nous n'avons pu connaître la coupe des terrains rencontrés.

D'après M. Hauwaert, le puits a 94^m,325 de profondeur, un tubage de 0^m,21 et un débit de 618 litres à l'heure, qui est actuellement tombé à 246 litres.

Nous avons lieu de croire ce puits ensablé sur plusieurs mètres ; il prend son eau dans le sable landenien.

Puits artésien de la Gendarmerie.

Le puits de la Gendarmerie est creusé à 140 mètres environ au N-N-E du précédent, à petite distance d'un bras de la Senne ; il a été foré par notre confrère M. Lang et nous pouvons en donner la coupe suivante :

Cote de l'orifice : 15 mètres.

TERRAINS RENCONTRÉS :	DE	A	ÉPAISSEUR.
Sable vert argileux	0 ^m	27 ^m ,70	27 ^m ,70
Argile verte sableuse	27, 70	49, 00	21, 30
Argile grise	49, 00	100, 00	51, 00
Sable vert aquifère	100, 00	108, 46	8, 46
Argile (non percée)			
Total.			108 ^m ,46

Évidemment, il y a confusion de couches d'âges différents dans les

27,70 premiers mètres ; les alluvions de la Senne ont été confondues en une même masse avec la partie supérieure de l'Ypresien.

Ne possédant aucun élément d'une exactitude suffisante pour opérer la séparation des couches, nous les réunirons en les interprétant de la manière suivante :

Alluvions de la Senne et étage ypresien	100 ^m ,00
Sable vert landenien, aquifère	8, 46
Argile landenienne (non percée)	
Total	108 ^m ,46

Ici encore l'eau provient du sable vert landenien, qui a été percé complètement.

Quant au contact de l'Ypresien sur le Landenien, il est à la profondeur de 100 mètres, ce qui vient confirmer ce que nous avons dit ci-dessus, au sujet de la profondeur des puits de la maison de correction et de l'hôpital.

D'après M. l'architecte Hauwaert, le débit est de 1288 litres à l'heure.

Puits de M. Nowé, Échevin à Vilvorde.

M. Nowé a fait creuser, dans sa brasserie, plusieurs puits artésiens dont deux ont réussi.

Le plus ancien a 132^m,90 de profondeur, il est entré dans la craie à silex, dont deux bancs ont été traversés. Le débit de ce puits, à 0^m,50 au-dessus du sol, est actuellement de 500 litres à l'heure.

L'an dernier, M. Nowé a fait forer par notre confrère M. Lang un nouveau puits artésien, distant de 25 mètres de celui dont il vient d'être question.

Un petit bassin creusé à proximité du nouveau puits a montré que, directement sous 0^m,30 d'humus végétal, apparaît le sable bruxellien en place avec grès plats qui semblent représenter la base des bancs calcareux.

Voici la coupe du puits telle qu'on peut l'établir grâce aux notes du sondeur et aux échantillons recueillis.

Cote de l'orifice : 15^m.65

TERRAINS RENCONTRÉS :	DE	A	ÉPAISSEUR.
Humus ou terre végétale sableuse	0 ^m	0, 30	0, 30
Sable bruxellien, un peu calcareux, avec grès ou plaquettes vers le haut, un peu graveleux, avec grès lustrés durs vers le bas	0, 30	12, 00	11, 70

TERRAINS RENCONTRÉS :	DE	A	ÉPAISSEUR.
Argile grise sableuse, micacée, avec rognons de grès glauconifère très durs, à partie centrale silicifiée et renfermant des fossiles silicifiés : <i>Natica, Fusus, Nummulites planulata</i>	12, 00	30, 50	18, 50
Argile grise ypresienne, plus ou moins sableuse	30, 50	100, 20	69, 70
Sable vert glauconifère, landenien	100, 20	109, 20	9, 00
Argile glauconifère brunâtre, avec bancs de psammites de 0 ^m , 10 à 0 ^m , 15 d'épaisseur	109, 20	120, 20	11, 00
Argile grise très dure, partie inférieure du Landenien	120, 20	134, 00	13, 80
Craie blanche avec très nombreux bancs de silex vers le haut	134, 00	155, 00	21, 00
Craie blanche sans silex devenant très sableuse vers le bas	155, 00	174, 00	19, 00
Total.			174 ^m ,00

L'interprétation géologique est donc la suivante :

	Humus	0 ^m ,30	
Étage bruxellien	{ Sable avec grès	11, 70	
Étage ypresien	{ Argile sableuse avec concrétions dures fossilifères	18, 50	} 88 ^m ,20
	{ Argile grise	69, 70	
Étage landenien	{ Sable glauconifère	9, 00	} 34 ^m ,00
	{ Argile avec bancs de psammite.	25, 00	
Étage sénonien	{ Craie avec nombreux silex	21, 00	} 40 ^m ,00
	{ Craie sans silex, friable	19, 00	
	Total.	174 ^m ,00	

Ainsi qu'on le voit, ce puits pénètre beaucoup plus bas que les précédents, dans le sous-sol.

D'après M. Nowé qui, après la fin de l'entreprise du forage à 164 mètres, a encore voulu traverser la craie sans silex, des parties très voisines de la base même de la craie blanche auraient ainsi été touchées et, sans doute, la surface du terrain primaire se serait présentée à un ou deux mètres plus bas.

C'est ce puits qui, grâce à sa grande profondeur, fournit de l'eau jaillissante en quantité considérable.

Le niveau piézométrique ou hydrostatique s'élève à 7^m,75 au-dessus du niveau du sol, c'est-à-dire à la cote 23,40.

L'orifice du tube se trouve à 0^m,85 au-dessus du niveau du sol.

Des expériences de débit faites par nous, à différentes hauteurs, en

compagnie de M. l'Ingénieur Van Mierlo, ont donné les résultats suivants :

A 7 ^m ,15 au-dessus de niveau du sol	. .	50 litres en 110 ^{''}
" 6, 15	" "	50 " 42 ^{''}
" 5, 15	" "	50 " 25 ^{''}
" 4, 15	" "	50 " 17 à 18 ^{''}
" 3, 15	" "	50 " 13 ^{''}
" 2, 15	" "	50 " 11 à 12 ^{''}
" 1, 15	" "	50 " 10 ^{''}

Ces jaugeages permettent d'évaluer le débit journalier (24 heures) à 518 mètres cubes, à 0^m,85 au-dessus du niveau du sol.

Ajoutons, pour terminer ce qui a rapport au même puits, que le tubage descend jusqu'à la profondeur de 130 mètres, et qu'il a 0^m,15 de diamètre.

A la profondeur de 155 mètres, sur 0^m,40 de hauteur, à la rencontre du dernier banc de silex traversé par le sondage, le puits présente un étranglement dont la section est un ovale de 0^m,13 × 0^m,08, mais dont le centre coïncide avec l'axe du puits.

Enfin, nous avons également fait des expériences pour constater l'influence du nouveau puits sur l'ancien, situé dans la cour de la brasserie.

Nous avons reconnu que pendant que le niveau hydrostatique était établi dans le puits nouveau, l'ancien, qui débite en temps normal (1) 500 litres à l'heure, a donné 750 litres pendant le même temps.

C'est le nouveau puits qu'il est question d'utiliser pour l'alimentation de Vilvorde en eau potable.

A cet effet des analyses de l'eau ont été faites par notre confrère M. Puttemans, professeur à l'école industrielle de Bruxelles ; par M. Heymael, pharmacien militaire de première classe à Liège. et par M. De Coen.

Voici les résultats des trois analyses.

Analyse de M. Puttemans.

Eau incolore, inodore, sans saveur particulière.

Degré hydrotimétrique : 6°.

Résidu salin total par litre, obtenu par évaporation et dessiccation de 100 à 110° : 0^{gr},510.

(1) C'est-à-dire pendant l'écoulement naturel du nouveau puits à 0^m,85 au-dessus du sol.

Les dosages ont donné :

Silice	0 ^{gr} ,0070	par litre.
Anhydride sulfurique	0, 0131	»
Chlore	0, 1897	»
Alumine		traces.
Chaux	0, 0202	»
Magnésie	0, 0043	»

La recherche des azotites a donné des résultats négatifs.

L'eau ne contient pas d'ammoniaque albuminoïde ; quant à l'ammoniaque salin, la proportion est de 0 gr., 00023 par litre.

L'eau décolore 1,6 cc. de permanganate de potasse, correspondant à 0^{gr},008 de matières organiques.

La quantité de chlore indiquée ci-dessus correspond à 0^{gr},3127 de chlorure de sodium.

Analyse de M. Heymael.

M. Heymael apprécie l'eau comme d'aspect limpide, ne s'étant pas troublée ni corrompue après un séjour prolongé en vase clos, à la température de 15 à 20°; elle est, de plus, inodore, à saveur agréable, et possède une réaction faiblement alcaline.

L'eau fraîche marque 7° à l'hydrotimètre ; elle ne se trouble pas par l'ébullition, et dégage alors de l'air et de l'anhydride carbonique ; évaporée à sec, au bain marie, elle laisse un résidu blanc, légèrement nuancé de gris pâle, pesant environ 0^{gr},45 par litre.

Ce résidu ne se modifie pas quand on le porte à une température plus élevée, dans une capsule de porcelaine ; et dans ces conditions, il ne dégage pas d'odeur ammoniacale.

En combinant suivant les affinités chimiques les substances trouvées dans le résidu, on peut représenter de la façon suivante la composition de l'eau, rapportée à un litre.

Anhydride carbonique libre et à demi combiné	0 ^{gr} , 088	
Carbonate de chaux	0, 0309	} Sels terreux 0 ^{gr} ,07
Sulfate de chaux	0, 0104	
Sels magnésiens	0, 0287	
Carbonate de soude	0, 0817	
Chlorures alcalins	0, 2983	
Total.	0, 45	

Traces de fer, de silice et d'acide phosphorique.

Le permanganate de potasse, acidulé d'acide sulfurique a décelé 0^{gr},001491 de matières organiques.

Vu les résultats de cette analyse, M. Heymael déclare l'eau potable et de bonne qualité.

Analyse de M. De Coen.

- Température : 14°,6.
- Saveur : légèrement saline.
- Eau limpide, inodore, suffisamment aérée.
- Degré hydrotimétrique : 5°6.
- Matières organiques par litre 0,000195.
- Chlore : 08^r,188 = 08^r,31 de chlorure sodique.
- Sulfates : 08^r,011.
- Pas de nitrates, nitrites ni sels ammoniacaux.
- Résidu fixe : 08^r,40 par litre.

En résumé, de ces diverses analyses, il résulte que l'eau du puits de M. Nowé renferme peu de bicarbonate de chaux, mais qu'elle contient environ 30 centigrammes de sel marin par litre, sel marin provenant probablement de l'infiltration de l'eau au travers du Landenien et de la craie et n'ayant rien de commun avec la présence de matières organiques.

Dans le rapport de MM. Van Mierlo, A. Rutot et E. Van den Broeck, du 20 février 1889, présenté au Conseil échevinal de Vilvorde, M. Van Mierlo a étudié les conditions pratiques de la distribution de l'eau du puits artésien jaillissant de M. Nowé à fournir comme eau potable aux habitants de la ville.

Puits artésien de la brasserie De Nayer, rue de Louvain à Vilvorde.

Ce puits est situé à environ 180 mètres au N-E du puits Nowé; il a été creusé par le baron O. Van Ertborn, qui en a donné la coupe suivante :

Cote de l'orifice : 15 mètres.

TERRAINS RENCONTRÉS :	DE	A	ÉPAISSEUR.
Sable blanc avec grès	0 ^m ,	13 ^m ,00	13 ^m ,00
Sable argileux avec quelques rognons de grès	13, 00	17, 00	4, 00
Argile grise	17, 00	28, 15	11, 15
Une pierre grise	28, 15	28, 47	0, 32
Argile grise	28, 47	30, 20	1, 73
Une pierre tendre, blanchâtre	30, 20	30, 36	0, 16
Argile grise plastique	30, 36	32, 60	2, 24
Argile verte plastique	32, 60	72, 00	39, 40
Argile plastique bleuâtre	72, 00	83, 00	11, 00
Argile un peu moins plastique	83, 00	91, 00	8, 00
Argile un peu sableuse	91, 00	103, 00	12, 00
Sable vert un peu aquifère	103, 00	108, 00	5, 00
Argiles renfermant des psammites.	108, 00	131, 98	23, 98

TERRAINS RENCONTRÉS :	DE	A	ÉPAISSEUR.
Silex	0 ^m , 23		
Craie blanche	0, 60		
Silex	0, 28		
Craie blanche	0, 30		
Silex	0, 43		
Craie blanche	0, 40		
Silex	0, 52		
Craie blanche	0, 30		
Silex	0, 23		
Craie blanche	0, 15		
Silex	0, 42		
Craie blanche	1, 50		
Silex	0, 70		
Craie blanche	0, 99		
Silex	0, 52		
Craie blanche	0, 15	131, 98	162, 84
Silex	0, 39		29, 86
Craie blanche	0, 30		
Partie plus dure	0, 23		
Craie blanche	0, 89		
Partie plus dure	0, 28		
Craie blanche	0, 05		
Silex	0, 12		
Craie blanche	1, 57		
Partie plus dure	0, 60		
Craie blanche	8, 50		
Silex	0, 11		
Craie blanche	1, 50		
Silex	0, 17		
Craie blanche	0, 80		
Silex	0, 13		
Craie blanche	2, 30		
Partie plus dure	1, 10		
Craie grise aquifère	1, 60		
Partie plus dure	0, 50		
Craie grise dure	0, 50		
Craie grise moins dure	0, 10		
Craie grise dure aquifère	0, 40		
Silex fissuré aquifère			
Total.			162, 84

L'interprétation géologique de cette coupe est, croyons-nous, la suivante :

Étage bruxellien :	Sable avec rognons de grès	13 ^m , 00
Étage ypresien :	{ Sable argileux et argile avec concrétions dures vers le haut	90, 00

Étage landenien	}	Sable aquifère	5 ^m ,00	}	28, 98
		Argile avec psammites	23, 98		
Étage sénonien	}	Craie blanche avec silex	26, 76	}	29, 86
		Craie grise avec silex.	3, 10		
Total.					162, 84

D'après M. van Ertborn, le débit du puits est de 90 litres par minute, par écoulement naturel.

Puits artésien de l'usine Legrand, à Vilvorde.

Ce puits est situé à 200 mètres au Sud-Est du puits de M. Nowé ; il a été creusé par M. O. van Ertborn et la coupe sommaire en a déjà été publiée dans le travail cité ci-dessus.

Cote de l'orifice : 15 mètres.

		TERRAINS RENCONTRÉS :	DE	A	ÉPAISSEUR.
Étage bruxellien	}	Sable et grès	0 ^m	12 ^m ,00	12, 00
Étage ypresien		Sable et argile avec pierres (1)	12, 00	105, 00	93, 00
Étage landenien	}	Sable vert non aquifère	105, 00	110, 00	5, 00
		Argile avec psammites	110, 00	129, 60	19, 60
		Silèx, base du Landenien ; aquifère			
Total.					129, 60

Ce puits s'est arrêté dans le silèx de base du Landenien, recouvrant immédiatement la craie blanche.

La nappe d'eau renfermée dans ce sable débite 40 litres par minute au niveau du sol.

Puits artésien de l'usine Hautermann, contre la voie, à 200 mètres au Nord de la gare de Vilvorde.

Une coupe incomplète de ce puits, creusé par M. O. van Ertborn, a été publiée dans le travail déjà cité ; voici ce que l'on en connaît :

Cote de l'orifice : 17 mètres.

		TERRAINS RENCONTRÉS :	DE	A	ÉPAISSEUR.
		La première partie correspond à celle traversée à la Villa Hautermann, sauf que l'argile plastique s'étend jusque 105 mètres de profondeur.	0 ^m	105 ^m ,00	105, 00
Étage landenien	}	Sable vert landenien, non aquifère	105, 00	114, 50	9, 50
		Argile plastique pierreuse	114, 50	123, 00	8, 50
		Sable argileux	123, 00	127, 00	4, 00
		Argile	127, 00	134, 00	7, 00
Terrain crétacé	}	Craie	134, 00	136, 20	2, 20
		Silèx (non percé)			
Total.					136 ^m ,20

(1) On a rencontré, à 27 mètres de profondeur, dans la partie supérieure de l'Ypresien, un *septaria*.

Ce puits est donc entré dans la craie blanche sur une épaisseur de 2^m,20 ; après quoi un silex a fait renoncer à l'approfondissement.

D'après M. van Ertborn, la nappe d'eau débite 60 litres par minute, par écoulement naturel au niveau du sol.

Puits artésien de l'ancienne Villa Hautermann, actuellement Usine Delacre, contre et à l'Est de l'ancienne gare de Vilvorde.

La coupe de ce puits, creusé par M. van Ertborn, est la suivante :

Cote de l'orifice : 15 mètres.

TERRAINS RENCONTRÉS :		DE	A	ÉPAISSEUR.
Étage bruxellien	Terre végétale	0 ^m	1, 00	1, 00
	Sable avec rognons de grès.	1, 00	9, 00	2, 00
	Sable argileux	9, 00	15, 00	8, 00
Étage ypresien	Un grès	15, 00	15, 15	6, 00
	Argile verdâtre	15, 15	17, 00	0, 15
	Sable très pâle	17, 00	19, 00	1, 85
	Argile brunâtre	19, 00	27, 00	8, 00
	Un septaria	27, 00	27, 52	0, 25
	Argile brunâtre	27, 25	32, 00	4, 75
Étage landenien	Argile sableuse	32, 00	74, 00	42, 00
	Argile plastique.	74, 00	96, 50	22, 50
	Sable vert (non percé)	96, 50	101, 00	5, 50
Total.				101 ^m ,00

Ici, le sable vert landenien s'est trouvé aquifère ; il fournit, d'après M. O. van Ertborn, de 85 à 90 litres par minute, par écoulement naturel au niveau du sol.

Il est probable que ce débit assez considérable et la situation du puits, à 200 mètres au Sud de celui de l'usine Hautermann, sont les causes de l'absence constatée d'eau dans le sable landenien traversé dans le puits de cette dernière usine.

Tels sont les renseignements que nous avons pu nous procurer relativement aux puits de Vilvorde et des environs.

Ces renseignements nous permettent de ranger les puits en deux grandes catégories, suivant la nappe aquifère à laquelle ils s'alimentent.

Certains puits prennent en effet leur eau dans le sable vert landenien situé immédiatement sous l'Ypresien ; les autres s'alimentent à la grande nappe de la craie blanche.

Cette distinction nous permet d'établir le tableau suivant :

Puits artésiens de Vilvorde et de Trois-Fontaines	s'alimentant à la nappe landenienne.	s'alimentant à la nappe crétacée.
Usine Lannoy (Trois-Fontaines).	+	.
Usine Hanssens id.	.	+
Maison de correction (Vilvorde)	+	.
Hôpital civil id.	+	.
Gendarmerie id.	+	.
Brasserie de M. Nowé id.	.	+
Brasserie De Nayer id.	.	+
Usine Legrand id.	.	+
Usine Hautermann id.	.	+
Usine Delacre id.	+	.

Sur les 10 puits mentionnés ci-dessus, il y en a donc 5 qui prennent leur eau dans le sable landenien et 5 qui la prennent dans la craie, et encore, deux de ces puits, ceux de l'usine Hanssens et de l'usine Legrand, ne pénètrent-ils pas dans la craie; ils s'arrêtent simplement dans le cailloutis de silex séparant le Landenien de la craie blanche.

Le sable vert landenien s'est montré aquifère aux deux puits de Trois-Fontaines, à la Maison de correction, à l'Hôpital civil, à la Gendarmerie et à l'Usine Delacre, il n'a donné qu'une quantité d'eau insignifiante à l'Usine Hautermann, à l'Usine Legrand, à la Brasserie De Nayer et à la Brasserie Nowé, où les forages ont dû être poussés jusqu'à la craie pour obtenir un débit convenable.

Le fait que deux des puits n'ont pénétré que jusqu'au cailloutis base du Landenien, prouve que le grand réservoir d'eau est la craie blanche et que cette craie, probablement très fissurée, est complètement noyée dans une nappe d'eau sous forte pression, qui sort et s'élève jusqu'au-dessus du niveau du sol, dès qu'on la met en communication avec l'air libre.

C'est donc dans cette nappe inférieure qu'il faudra toujours forer pour obtenir des débits satisfaisants et durables.

Abstraction faite du puits de l'Usine Hanssens à Trois-Fontaines qui, paraît-il, débite 90 litres par minute en prenant l'eau dans le cailloutis base du Landenien, les puits de Vilvorde semblent donner d'autant plus d'eau que la profondeur de craie traversée est plus grande. C'est ainsi que le puits Legrand, qui prend également son eau dans le cailloutis de base du Landenien, débite par écoulement naturel, au

niveau du sol, 40 litres par minute; que le puits de l'usine Hautermann, qui pénètre de 2^m,20 dans la craie, donne 60 litres par minute dans les mêmes conditions; que le puits De Nayer, qui s'enfonce de 29^m,86 dans la craie, débite 90 litres par minute, et qu'enfin le nouveau puits Nowé, qui perce la craie sur 40 mètres, donne 360 litres par minute à 0^m,85 au-dessus du niveau du sol.

Nous avons dit que, d'après M. Nowé, la base de la craie était probablement très proche du fond du puits, et qu'il ne s'en fallait sans doute que de quelques mètres pour atteindre le terrain primaire.

Quant au niveau hydrostatique de l'eau de la nappe crétacée, il est très sensiblement plus élevé que dans la vallée de la Senne à Bruxelles, où l'eau artésienne s'équilibre vers la cote 18 au-dessus du niveau de la mer.

Au puits Nowé, nous avons vu que ce niveau s'élève jusqu'à la cote 23,40, c'est-à-dire jusque 5^m,40 au-dessus du niveau maximum atteint dans les conditions normales à Bruxelles.

Cette différence sensible tient sans doute à ce que Bruxelles étant situé près du biseau de la craie blanche, qui ne s'étend guère au Sud de la ville, l'eau ne reçoit sa pression que des cotes d'infiltration se trouvant directement au Sud, dans la vallée de la Senne, vers Hal.

Vers Hal, en effet, il n'existe entre la base de l'Ypresien et le terrain primaire, dont les affleurements se montrent vers la cote 23, qu'une faible épaisseur de sables landeniens dans lesquels se fait l'infiltration des eaux superficielles.

A cause de la pente générale des terrains vers le Nord, ces sables landeniens s'enfoncent assez rapidement, d'au moins 5 mètres par kilomètre, et, un peu avant d'atteindre Bruxelles, le biseau crayeux se présente à son tour entre le Landenien et le Primaire.

L'eau qui s'est infiltrée dans le sable landenien se partage à son tour; une partie continue à imprégner le sable landenien, tandis qu'une autre s'infiltré dans la craie blanche et se sépare de la partie supérieure, grâce à la présence, à la partie inférieure du Landenien, d'une couche argileuse imperméable dont l'épaisseur augmente rapidement à mesure qu'on s'avance vers le Nord.

Sous Bruxelles, la pression de la nappe aquifère de la craie est donc celle des affleurements Sud du Landenien; mais à Vilvorde, éloigné de 10 kilomètres au Nord de Bruxelles, il se peut que la nappe de la craie subisse l'influence des pressions dues aux affleurements crétacés du Sud-Est et de l'Est, c'est-à-dire de la Hesbaye, où les cotes d'infiltration peuvent atteindre l'altitude de 150 mètres.

Il s'en suit donc que, sous Vilvorde, il peut ainsi exister des pressions sensiblement supérieures à celles qui s'exercent sous Bruxelles.

Au point de vue géologique proprement dit, les puits de Vilvorde nous ont appris un fait intéressant, à savoir que la partie Est de la plaine basse existant entre la Senne et le chemin de fer de Bruxelles à Anvers, comprise entre les cotes 15 et 17 au-dessus du niveau de la mer, est constituée par un affleurement direct de sable bruxellien, bien que la Woluwe longe cette plaine au Sud.

La Brasserie Nowé elle-même est située contre la Woluwe et sur la rive Nord, et cependant, il n'y a pour ainsi dire pas de traces d'alluvions de cette rivière, ni de limon quaternaire.

Il s'établit ainsi un vif contraste entre les deux rives de la Senne à Vilvorde.

Sur la rive droite, nous constatons l'absence de limon et d'alluvion, tandis que sur la rive gauche, à Borght, dès que l'on a passé le pont du Canal, l'on se trouve en présence d'énormes dépôts de limon homogène ou hesbayen, dont l'épaisseur peut atteindre 20 mètres et plus.

Il est probable que cette disposition s'expliquera — lorsque des observations suffisamment nombreuses, avec sondages, auront été faites de ce côté — par l'accumulation éolienne, sur la rive gauche, des limons déposés primitivement à l'état stratifié sur la rive droite; limons qui, desséchés et emportés à l'état de poussière par des vents secs venant de l'Est, auront été s'accumuler sur le versant opposé, où ils ont pris le facies homogène — c'est-à-dire éolien — du limon hesbayen.

Signalons encore, pour finir, la présence de rognons très durs, silicifiés au centre, avec fossiles également silicifiés, dans la partie supérieure de l'Ypresien, présence principalement constatée par des échantillons au puits de M. Nowé. Généralement, les concrétions sableuses rencontrées jusqu'ici vers le sommet de l'Ypresien, formaient des bancs sub-continus de blocs de grès tendres, grossièrement lenticulaires.
