

LE PUITS ARTÉSIEN DE BLANKENBERGHE

PAR

A. Rutot.

Conservateur au Musée Royal d'Histoire Naturelle de Belgique.

A Blankenberghe, comme à Ostende et comme tout le long du littoral, la bonne eau potable fait défaut ou tout au moins, ne se trouve guère en quantité suffisante pour satisfaire aux besoins sans cesse croissants de la population.

Malgré l'insuccès d'Ostende, l'édilité de Blankenberghe s'est demandée si le creusement d'un puits artésien ne pourrait pas augmenter les ressources en eau potable et, la nécessité d'agir aidant, le forage d'un puits artésien fut décidé et l'entreprise accordée à nos confrères MM. Ibels et Lang.

L'emplacement du puits n'a pas été choisi au centre de l'agglomération et diverses raisons, parmi lesquelles il faut sans doute compter le désir de s'éloigner autant que possible d'Ostende, firent décider que le forage aurait lieu à environ 2 kilomètres à l'E.-N.-E. de la gare du chemin de fer, près de la voie ferrée de Blankenberghe à Heyst, l'orifice du puits se trouvant ainsi vers la cote 3.

Les travaux furent commencés en mars 1887 et prirent fin en octobre de la même année.

MM. Lang et Ibels, sollicités par nous de soigner, autant qu'il était en leur pouvoir, la récolte des échantillons, n'hésitèrent pas, dans le but d'être utiles à la science, d'abandonner en commençant la méthode de creusement par pression d'eau qu'ils emploient d'une manière courante pour y substituer le mode de forage ordinaire. Malheureusement, vers la profondeur de 16 mètres, les frais occasionnés par le change-

ment de travail devinrent tels, qu'il fallut sacrifier la prise des échantillons à la bonne marche du forage, de sorte que les inconvénients que nous avons à reprocher au système de creusement à courant d'eau se sont produits et sont venus obscurcir la coupe de certaines parties des terrains traversés.

Néanmoins, nous tenons à remercier vivement MM. Ibels et Lang de leur bonne volonté et de l'empressement qu'ils avaient mis à satisfaire à notre demande.

Passons maintenant à la description de la série des couches rencontrées :

Puits artésien de Blankenberghe à 2 kilomètres E.-N.-E. de la gare.

Cote approximative de l'orifice : 3^m.

TERRAINS RENCONTRÉS	DE	A	ÉPAISSEURS.
1. Sable de la plage	0, m	2 ^m , 30	2 ^m , 30
2. Argile grise sableuse	2, 30	2, 90	0, 60
3. Sable gris avec lit de coquilles (<i>Cardium edule</i>) vers 3 ^m , 35 de profondeur	2, 90	4, 00	1, 10
4. Tourbe pure.	4, 00	6, 00	2, 00
5. Sable gris un peu argileux	6, 00	6, 40	0, 40
6. Argile sableuse	6, 40	6, 90	0, 50
7. Sable gris argileux	6, 90	9, 40	2, 50
8. Sable gris meuble avec lit coquillier vers 16 mètres de profondeur, le reste sans coquilles	9, 40	28, 00	18, 60
9. Sable meuble, gris verdâtre clair, glauconifère, avec débris de nombreux fossiles	28, 00	32, 00	4, 00
10. Même sable avec moins de fossiles.	32, 00	35, 00	3, 00
11. Sable meuble gris clair, glauconifère, grossier, presque graveleux, avec énormément de débris de coquilles.	35, 00	36, 00	1, 00
12. Sable demi fin, gris verdâtre clair, peu fossilifère	36, 00	39, 00	3, 00
13. Même sable, plus fossilifère.	39, 00	45, 00	6, 00
14. Sable plus gros, glauconifère, de teinte plus grise, avec très peu de débris de fossiles.	45, 00	47, 00	2, 00
15. Même sable plus glauconifère, sans fossiles.	47, 00	60, 00	13, 00
16. Argile grise sableuse	60, 00	82, 00	22, 00
17. Sable vert, fin, glauconifère, sans fossiles	82, 00	83, 50	1, 50
18. Argile grise, sableuse un peu verdâtre	83, 50	112, 00	38, 50
19. Argile grise, pure	122, 00	237, 00	115, 00
20. Sable gris pâle, fin, peu pointillé, aquifère.	237, 00	248, 00	11, 00
Total			248 ^m , 00

Telles sont les données lithologiques du sondage ; essayons de déterminer l'âge des couches rencontrées.

Il n'y a pas de difficulté pour reconnaître dans les couches 1, 2, 3, et 4, la série moderne qui se retrouve presque tout le long de notre littoral ; ce sont respectivement ; le sable de la plage, l'argile des Polders, sableuse et coquillière vers le bas, et enfin, la tourbe.

M. G. Vincent a reconnu dans le lit coquillier situé entre l'argile grise et la tourbe, la présence de nombreux *Cardium edule*, de *Mytilus* et d'*Hydrobia*. *H. ulvæ* Penn. type et variétés.

Il est probable que sous la tourbe commence la série quaternaire ; mais on ne peut rien préciser à ce sujet, les couches 5, 6 et 7 pouvant également appartenir au terrain moderne.

En admettant la tourbe comme base des terrains modernes, le Quaternaire comprendrait alors au moins les couches 5, 6, 7 et 8.

Vers 16 mètres de profondeur le sable gris terne, meuble n° 8, contient un lit coquillier qui a fourni à M. G. Vincent les espèces suivantes :

Faunule du lit coquillier à 16 mètres de profondeur.

(Déterminations de M. G. Vincent.)

ESPÈCES ACTUELLES.

Gastropodes.

- Succinea oblonga*? Drap.
- Cylichna mamillata*, Philippi.
- Nassa reticulata*? L.
- Cypræa europæa*, L.
- Cerithium reticulatum*, Da Costa
- Lacuna pallidula*, Da Costa.
- *vincta*, Montagu.
- Rissoia inconspicua*? Ald.
- *parva*? Montagu.

- Hydrobia ulvæ*, L.
- Natica intermedia*, Phil. (*N. Alderi*, Forb.).
- Adeorbis subcarinatus*, Montagu.
- Scalaria clathratula*, Adams.
- Phasianella pullus*, L.
- Trochus cinerarius*, L.
- Callistoma zizyphinum*, L.

Scaphopodes.

- Dentalium tarentinum*, Lmk.

Pélécypodes.

- Ostrea edulis*, L.
- Mytilus edulis*, L.
- Arca lactea*, L.
- Pectunculus glycimeris*, L.
- Nucula nucleus*? L.
- Astarte triangularis*, Montagu.
- Venus ovata*, Penn.
- Montacuta bidentata*, Montagu.
- Cardium edule*, L.
- *nodosum*, Turton.
- Meretrix chione*, L.
- Tapes edulis*, L.

- Donax truncatulus*, L.
- Solen ensis*? L.
- Mactra subtruncata*, Da Costa.
- Corbula striata*, Walk et Boys. (*Corb. gibba*, Oliv.)
- Pholas candida*? L.
- Lucina divaricata*, L.
- Tellina baltica*, L.
- Tellina tenuis*, Da Costa.
- Scrobicularia compressa*, Pult.
- Syndesmya alba*, Wood.
- Thracia* sp?

*Échinodermes.**Echinocyamus pusillus*, Gray.

ESPÈCES FOSSILES (REMANIÉES) (1)

*Gastropodes.**Turritella edita*, Sow.| *Homolaxis laudunensis*. Desh.*Pélécypodes.**Limopsis* sp?*Cardita Aizyensis*? Desh.| *Kellia ambigua*? Nyst (1).*Annélides.**Ditrupa plana*, Sow.*Foraminifères.**Nummulites elegans*, Sow.

Sous le sable n° 8, c'est-à-dire sous 28 mètres de profondeur, commencent les difficultés.

Si l'on s'en tient strictement aux échantillons lithologiques, on voit que sous 28 mètres apparaît un sable gris verdâtre clair, semblant pur et bien en place, différent du sable précédent, devenant très grossier de 35 à 36 mètres de profondeur sous l'orifice, puis reprenant son grain régulier, demi-fin, jusque 45 mètres.

De 28 à 45 mètres le sable est fossilifère, et ce que l'on remarque tout d'abord, c'est l'extrême abondance de Turritelles et de Cardites de petite taille, dont les formes caractérisent la partie supérieure de l'Éocène inférieur, c'est-à-dire le Paniselien et la partie supérieure de l'Ypresien.

Les coquilles ne sont pas réparties uniformément dans la masse ; d'après les échantillons fournis, elles sont abondantes aux niveaux de 32, 36 et 45 mètres ; le niveau de 36 mètres offrant un fort maximum, correspondant à la zone grossière déjà indiquée.

A la suite de cet examen superficiel, on serait tenté de ranger ces sables coquilliers dans les niveaux à Turritelles des sables paniseliens ; mais un examen plus attentif des éléments fauniques tend à faire modifier cette conclusion.

En effet, un tamisage des échantillons ayant permis de recueillir la faune de chaque niveau, il s'est trouvé que de 28 à 36 mètres inclus,

(1) Sauf *Kellia ambigua*, signalée par H. Nyst dans le Pliocène, les autres espèces proviennent de la partie supérieure de l'Éocène inférieur, c'est-à-dire des étages paniselien et yprésien.

la faunule éocène est fortement mélangée d'espèces à facies moderne, probablement quaternaires, et l'on trouve associées, surtout dans le lit grossier de 35 à 36 mètres de profondeur, des Turritelles et des Cardites éocènes à *Cardium edule*, à des Hydrobie et même à des coquilles d'eau douce.

Voici, du reste, les faunules trouvées par M. G. Vincent, dans le niveau grossier de 33 à 36 mètres :

Faunules du sable graveleux retiré de 35 à 36 mètres de profondeur.

(Déterminations de M. G. Vincent.)

ESPÈCES FOSSILES ÉOCÈNES.	ESPÈGES FOSSILES PLIOCÈNES ?
<i>Solarium</i> sp ?	<i>Lucina crenata</i> ? Wood.
<i>Homalaxis (Bifrontia) laudunensis</i> , Desh.	<i>Cellepora sinuosa</i> , Hass.
<i>Turritella edita</i> , Sow.	ESPÈCES ACTUELLES OU QUATERNAIRES.
<i>Dentalium lucidum</i> , Sow.	<i>Succinea putris</i> , L.
<i>Venericardia Aizyensis</i> , Desh.	<i>Planorbis rotundatus</i> , Poir.
— <i>Prevosti</i> , Desh.	— <i>albus</i> , L.
<i>Crassatella propinqua</i> , Wat.	<i>Rissoia ventricosa</i> , Desm.
<i>Corbula rugosa</i> , Lmk.	<i>Hydrobia ulvæ</i> , Penn.
<i>Lucina squamula</i> , Desh	<i>Adeorbis subcarinatus</i> , Mont.
<i>Serpula heptagona</i> , Sow.	<i>Odostomia spiralis</i> , Montag.
<i>Ditrupa plana</i> , Sow.	<i>Chlamys (Pecten) varius</i> , L.
<i>Nummulites elegans</i> ? Sow.	<i>Donax truncatulus</i> ? Linn.
	<i>Pholas candida</i> , L.
	<i>Cardium edule</i> , L.

Comme nombre d'individus, les espèces éocènes dominent, surtout *Turritella edita*, mais les espèces de forme actuelle ne sont pas rares.

D'autre part, sous 36 mètres, c'est-à-dire sous la zone grossière à éléments fauniques mélangés, le tamisage des sables n'a fourni à M. G. Vincent que des espèces éocènes pures, identiques à celles de la liste donnée ci-dessus, avec la même abondance relative de *Turritella edita*.

Tout d'abord, vu l'apparente pureté du sable compris entre 28 et 36 mètres, qui ne le cède en rien à la partie inférieure de 36 à 45 mètres à faune éocène pure, j'ai cru qu'il y avait eu descente, par suite du mode de forage à courant d'eau utilisé, d'éléments fauniques de la zone quaternaire coquillière de 16 mètres de profondeur, et mélange de ces éléments à ceux des couches éocènes, ainsi que le cas se présente parfois lorsque les matériaux constituant les couches traversées ne sont pas homogènes. J'étais disposé à admettre que des *Cardium edule*

bivalves et renfermant du sable avec quelques petites espèces du même niveau, avaient coulé peu à peu à cause de leur poids, au lieu d'être remontées immédiatement par le courant descendant, étaient donc descendues jusqu'au niveau des sables éocènes, puis rejetées vers 36 mètres par un coup de pression avec tous les éléments grossiers qui s'étaient accumulés ; mais, ainsi que M. G. Vincent me l'a fait remarquer, l'abondance et surtout la variété des espèces actuelles ne permettent guère de s'arrêter à cette manière de voir ; de sorte que le plus prudent, vu l'absence complète de gravier à 28 mètres, le mélange des faunes de 28 à 36 mètres, la présence de la zone graveleuse à 36 mètres et la cessation complète du mélange des espèces sous ce niveau où la faune éocène devient pure, le plus prudent, disons-nous, est de tenir compte de la valeur propre de chaque échantillon et de considérer, comme remaniements quaternaires, les sables avec faune mélangée de 28 à 36 mètres, et de prendre comme base du Quaternaire le lit grossier et graveleux de 36 mètres.

Le reste du sable, à faune éocène pure, serait donc ajouté aux couches sableuses éocènes sous-jacentes.

Sous 45 mètres de profondeur, les sables glauconifères, passant avec alternances argileuses à l'argile grise ypresienne bien caractérisée, se laissent facilement déterminer ; mais le sable gris vert clair, coquillier, éocène, compris entre 36 et 45 mètres, ne présente pas un facies ypresien qui nous soit bien familier.

Les sables de l'Ypresien supérieur renferment assez souvent des lits coquilliers, mais alors ces lits sont presque uniquement formés de *Nummulites planulata* avec *Turritella edita* et *hybrida*, *Ditrupa plana* et *Vermetus bognoriensis*.

Ici, nous n'avons reconnu que de rares exemplaires de *Nummulites elegans* (qui accompagne ordinairement la *Nummulites planulata*) dans les parties sableuses remaniées vers 36 mètres, et quant au reste de la faunule, il manque complètement de signification, car toutes les espèces citées, bien que se trouvant dans le sable ypresien, se retrouvent également dans tous les niveaux du Paniselien jusque et y compris dans les sables d'Aelte.

Il s'en suit que la faunule éocène trouvée est insuffisante pour servir à caractériser nettement l'âge paniselien ou ypresien, de sorte que l'hypothèse de la présence de couches panisiennes épaisses de 9 mètres et surmontant 15 mètres de sable ypresien ne peut être rejetée *à priori*.

Cependant, si l'on tient compte des faits stratigraphiques connus, relatifs à l'altitude et à l'épaisseur moyenne du Paniselien dans la Flandre occidentale, on peut conclure qu'il est hautement improbable

que les sables fossilifères compris entre 36 et 45 mètres soient d'âge paniselien.

En effet, ainsi que je l'ai déjà montré dans le : *Texte explicatif de la feuille de Wacken* (p. 24) de la carte géologique de la Belgique à l'échelle du 1/20.000 et ainsi que M. E. Delvaux l'a également fait remarquer (1), la pente Nord-Sud, ainsi que la pente Est-Ouest des terrains sont faibles dans la Flandre occidentale, vers le littoral.

D'autre part, j'ai montré, dans mon travail publié dans les Bulletins de la Société et intitulé : *Détermination de l'allure souterraine des couches formant le sous-sol des Flandres entre Bruxelles et Ostende* (Vol. I. 1887. Mémoires, p. 3 à 19), que la base de l'étage paniselien se trouve, sous Bruges, vers la cote — 15, c'est-à-dire vers 20 mètres sous la surface du sol ; et de son côté M. E. Delvaux, dans son travail précité, a fait connaître l'existence à mi-chemin, entre Wenduyne et Blankenberghe, vers la cote + 1, le long de la plage, d'un assez large affleurement d'argilite paniselienne, avec grès durs fossilifères silicifiés, devant représenter à peu près la partie médiane du Paniselien, étage dont l'épaisseur totale, dans ces régions, ne doit guère dépasser 20 à 25 mètres. Il s'en suit que vers Blankenberghe, la base du Paniselien, lorsqu'il existe, ne peut guère descendre sous la cote — 15, ce qui exclut complètement toute hypothèse de présence de sable paniselien sous 36 mètres de profondeur dans le puits artésien.

Les sables coquilliers de 36 à 45 mètres devront être ajoutés à l'Ypresien et les sables remaniés, faisant actuellement partie de la base du Quaternaire, ont dû, primitivement à la dénudation, être compris dans l'Ypresien depuis environ 15 mètres de profondeur.

Avant l'érosion quaternaire dans la région du littoral, le sable yprésien devait donc être compris entre les profondeurs de 15 à 60 mètres, soit 45 mètres d'épaisseur totale, dont il ne reste de nos jours que de 36 à 60 mètres, soit 24 mètres.

Quant à l'absence des *Nummulites planulata* soit dans les couches remaniées quaternaires de 28 à 36 mètres, soit dans les couches éocènes en place de 36 à 45 mètres, elle ne doit pas nous étonner, car, dans mon travail précité (p. 19) j'ai fait remarquer que les lits à *Nummulites planulata* sont surtout développés entre Bruxelles et Gand et qu'à l'Est de Gand, on n'en trouve plus que de rares lentilles sporadiques, comme celle située à 2 kilomètres au Nord de Thielt. Au puits artésien d'Ostende, les lits à *Nummulites* ne se sont non plus pas montrés.

(1) E. Delvaux. *Visite aux gîtes fossilifères d'Aelte et exploration des travaux en cours d'exécution à la colline de St-Pierre à Gand*. Ann. de la Soc. Roy. Malacol. de Belg. T. XXI, 1886, pp. 274-296.

Sous 60 mètres de profondeur commence, à Blankenberghe, l'argile yprésienne.

De 60 à 82 mètres, soit sur une épaisseur de 22 mètres, existe une argile gris verdâtre sableuse, dont la masse est interrompue en profondeur par un lit de sable gris vert fin, glauconifère de 1^m,50 d'épaisseur, puis l'argile sableuse reprend sans interruption de 83^m,50 à 122 mètres, soit sur 38^m,50 d'épaisseur.

Sous 122 mètres, la proportion de sable mêlé à l'argile diminue et l'on entre, de 122 à 237 mètres, dans une argile grise assez pure, qui forme la partie inférieure de l'Yprésien.

Enfin, sous 237 mètres, la sonde a pénétré subitement dans du sable gris, fin, peu pointillé, très aquifère, landenien, d'où l'eau a jailli au-dessus du sol. Ce sable, homogène, a été percé sur 11 mètres, ce qui porte la fin du sondage à la profondeur de 248 mètres.

Dans le puits actuel, l'Yprésien est donc compris entre les profondeurs de 36 à 237 mètres, soit 201 mètres.

Si nous admettons que la base du Paniselien devait se trouver vers la profondeur de 15 mètres sous le sol, nous pouvons évaluer la puissance totale primitive de l'Yprésien sous Blankenberghe à 222 mètres.

C'est de beaucoup la plus forte épaisseur qu'il nous a été permis de constater dans notre pays pour cet étage.

Des considérations et discussions qui précèdent, nous pouvons donc résumer le puits artésien de Blankenberghe de la manière suivante :

	TERRAINS RENCONTRÉS	ÉPAISSEURS
Terrain moderne	Sable de la plage	2 ^m ,30
	Argile des Polders	0, 60
	Sable gris coquillier	1, 10
	Tourbe pure	2, 00
Terrain quaternaire	Sable gris argileux	0, 40
	Argile sableuse	0, 50
	Sable gris argileux	2, 50
	Sable gris meuble	18, 60
	Sable gris vert, meuble très coquillier	7, 00
Étage yprésien	Sable vert grossier très coquillier	1, 00
	Sable gris vert coquillier	9, 00
	Sable assez gros, glauconifère sans fossiles.	15, 00
	Argile grise sableuse	62, 00
	Argile grise plastique	115, 00
Étage landenien	Sable blanchâtre homogène	11, 00
	Total	248 ^m .00

Contrairement à ce qui s'est passé à Ostende, le Landenien sous-jacent à l'argile ypresienne ne s'est pas montré fossilifère; aucun indice de la présence de la faunule d'eau saumâtre qui caractérise les couches d'Ostende (*Cyrena cuneiformis*, *Melania inquinata*, *Cerithium funatum*, etc.), n'a été rencontré.

Dans tous les cas, comme à Ostende, le Landenien a perdu le facies purement marin qu'il possède sur une vaste étendue de notre pays.

Vers le littoral, les facies d'estuaire, qui s'étaient localement montrés aux environs de Tirlemont et de Landen d'une part et d'Erquelinnes de l'autre, reprennent et constituent comme le passage de notre bassin landenien avec celui de Londres, où dominent les couches saumâtres à Cyrènes.

Pour terminer la partie géologique de ce travail, je crois bien faire de donner, dans le tableau suivant, la comparaison des coupes des puits artésiens d'Ostende et de Blankenberghe, dont les orifices sont très approximativement à la même altitude.

En prenant des deux côtés la base de la tourbe comme limite conventionnelle entre les terrains modernes et quaternaires, nous avons :

TERRAINS RENCONTRÉS.	ÉPAISSEUR.	TERRAINS RENCONTRÉS.	ÉPAISSEUR.
Terrain moderne	6 ^m ,45	Terrain moderne	6 ^m ,00
Terrain quaternaire	27, 05	Terrain quaternaire	30, 00
Étage ypresien (argile)	136, 50	Etage ypresien { sable . . .	24, 00
Étage landenien { sable . . .	20, 50	Etage ypresien { argile . . .	177,00
Étage landenien { argile . . .	17, 50	Etage landenien { Sable percé sur	11, 00
Craie blanche	64, 00	Etage landenien { ?	
Marne turonienne	2, 20		
Cénomanien (?)	26, 00		
Phyllade cambrien, percé sur . .	7, 85		
Total.	308 ^m ,25	Total.	248 ^m ,00

A Ostende, le sable ypresien et probablement une partie de l'argile ont été ravinés par l'érosion quaternaire; à Blankenberghe, le sable ypresien a été conservé sur 24 mètres et l'argile sous-jacente a encore 177 mètres de puissance. Il existe donc dans les cotes de base de l'Ypresien entre Ostende et Blankenberghe, une dénivellation de 136^m,50 à 201 mètres, soit 64^m,50.

Or, la distance comprise entre les deux puits artésiens est d'environ 20 kilomètres; il s'en suit que la pente moyenne de la base de l'Ypresien est d'environ 3^m,23 par kilomètre, ce qui est encore assez considérable et ce qui dépasse les appréciations basées sur les calculs

de la pente du Paniselien dans les collines situées au Sud de Thielt, où nous avons constaté une pente vers le Nord d'un peu moins de 1 mètre par kilomètre.

Il est donc possible qu'à partir de Bruges les couches prennent une inclinaison plus forte vers le Nord ; mais je suis porté à croire qu'au moins une partie de la dénivellation de 64^m, 50, constatée entre les cotes de base de l'Ypresien d'Ostende et de Blankenberghe, est due à une augmentation dans la puissance totale de l'Ypresien par suite de l'éloignement plus grand de Blankenberghe relativement aux rivages du bassin ypresien.

Tel est, croyons-nous, tout ce que l'on peut tirer de plus important des échantillons du puits de Blankenberghe ; disons maintenant quelques mots des résultats du forage.

Ces résultats n'ont malheureusement pas répondu aux espérances de l'édilité de Blankenberghe et des sondeurs.

Au point de vue du débit, la réussite est complète, car à 1 mètre au-dessus du sol, l'eau sort naturellement à raison de 150 litres par minute ; malheureusement, si la quantité ne laisse rien à désirer, l'eau elle-même, au contraire, n'est pas utilisable.

Non seulement cette eau a un goût salé et même légèrement sulfureux, mais sa température est de 20 degrés centigrades ; c'est presqu'une eau thermale.

Dans les premiers temps, la salure était très sensible (près d'un gramme de chlorure de sodium par litre), mais, depuis qu'on a laissé couler l'eau en abondance, la proportion de sel marin a diminué à peu près de moitié ; toutefois la température n'a pas changé et un essai fait récemment a encore accusé 20°.

D'où vient la salure des eaux des puits artésiens de Blankenberghe et d'Ostende ?

Cette eau vient, pour ce qui concerne Blankenberghe, du Landenien, qui ne renferme pas de sel et dont les eaux, utilisées à Bruxelles, à Ninove, à Gand, également par puits artésiens, ne sont pas mauvaises.

Mais, ainsi qu'on l'a constaté, l'Ypresien diminue d'épaisseur en allant du Nord-Est vers le Sud-Ouest, et cette épaisseur décroît jusqu'à se réduire à zéro avant d'atteindre Calais.

Quant au Landenien, sa limite Sud déborde celle de l'Ypresien, de sorte qu'il affleure assez largement, au niveau de la mer, sous les sables de la plage, entre Dunkerque et Calais.

Des infiltrations d'eau de mer doivent donc inévitablement avoir lieu le long de l'affleurement littoral et c'est cette eau qui, entraînée

par la pente, vient se mélanger à l'afflux d'eau douce qui s'infiltre tout le long de l'affleurement landenien continental passant par Saint-Omer, Béthune, Lille, Tournai, Ath, Hal, Wavre, Landen et Saint-Trond.

On aurait pu toutefois espérer que l'importante nappe souterraine d'eau douce qui tend à s'écouler dans la direction N. N. O., aurait pu refouler les eaux salées venant du Sud-Ouest et de l'Ouest, d'autant plus que ces eaux salées ne s'infiltrent guère au-dessus de la cote zéro, tandis que l'altitude des infiltrations continentales d'eau douce est sensiblement supérieure ; mais il faut aussi réfléchir que l'eau douce qui s'infiltre le long de la ligne d'affleurement indiquée ci-dessus se sépare souterrainement en plusieurs niveaux au travers du Landenien lui-même et du Crétacé.

Entre Bruxelles et Gand, la nappe de la partie supérieure du Landenien est véritablement étranglée par le peu d'épaisseur relative des sables ; la circulation est donc rendue très difficile et les frottements occasionnent, au bout du parcours de Bruxelles à Blankenberghe, une perte de vitesse et de charge telle que la différence d'altitude des points d'infiltration ne compte plus et que l'action du courant d'eau salée n'est plus efficacement contrebalancée.

A cause de la facilité d'infiltration le long du littoral, les eaux marines infiltrées peuvent gagner le Nord-Est et venir ainsi aider à noyer les sables perméables de la partie supérieure du Landenien incomplètement injectée d'eau douce par suite du rétrécissement des conduits, des frottements et de la perte de charge qui en résulte.

Peut-être ces frottements et la lenteur avec laquelle l'eau douce circule souterrainement dans les couches profondes sont-ils des facteurs importants de la température relativement élevée constatée.

Peut-être aussi la circulation plus active de l'eau douce continentale amènera-t-elle progressivement une diminution continue de la salure ; mais, dans ce cas, il est à craindre que la température de l'eau ne s'élève encore, car, à cause de la facilité relative de circulation de l'eau salée, celle-ci joue probablement, jusqu'à un certain point, le rôle de réfrigérant.

De toutes façons, l'avenir ne paraît pas bien brillant et il n'y a guère d'espoir de voir jamais jaillir de l'eau fraîche.

Ajoutons que le puits est tubé au moyen d'une seule colonne de 240 mètres de longueur et de 0^m, 178 de diamètre.