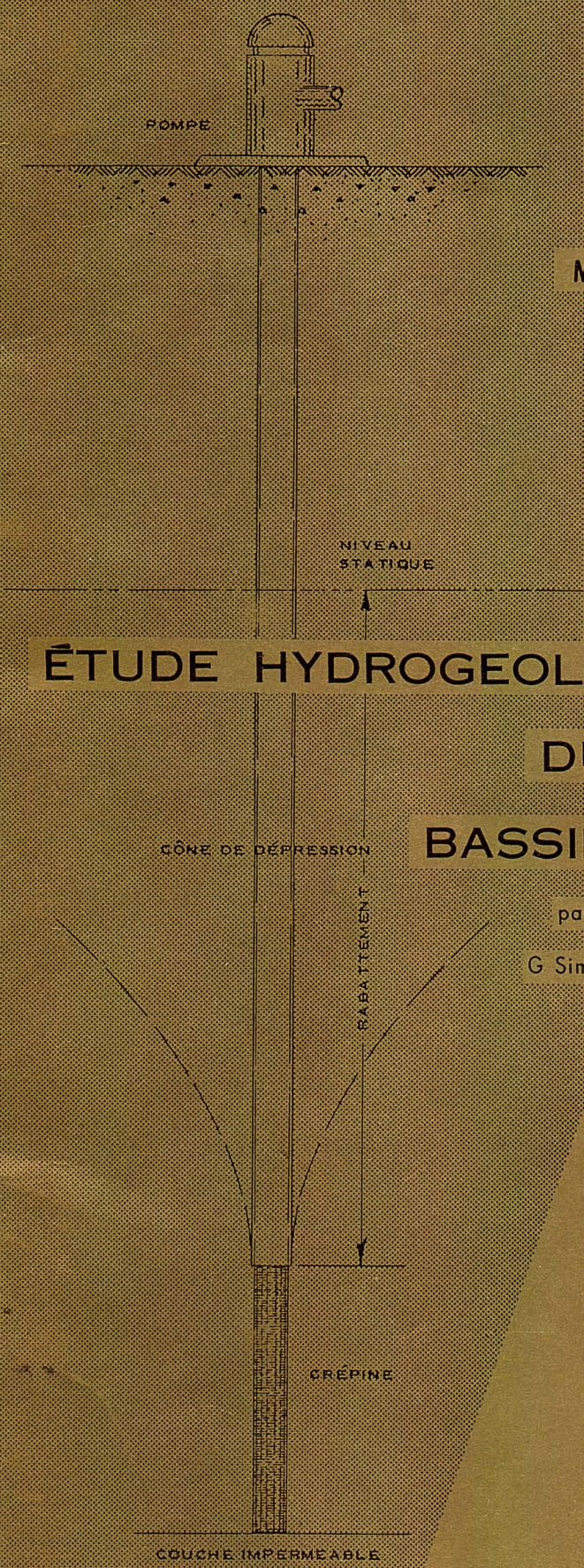




GOVERNEMENT DU QUÉBEC

MINISTÈRE DES RICHESSES NATURELLES



ÉTUDE HYDROGÉOLOGIQUE

DU

BASSIN DE LA RIVIÈRE EATON

par
G Simard

DIRECTION GÉNÉRALE DES MINES

SERVICE DE L'HYDROGÉOLOGIE



GOUVERNEMENT DU QUÉBEC
MINISTÈRE DES RICHESSES NATURELLES
DIRECTION GÉNÉRALE DES MINES

ÉTUDE HYDROGÉOLOGIQUE
DU
BASSIN DE LA RIVIÈRE EATON

par

G. Simard

SERVICE DE L'HYDROGÉOLOGIE

TABLE DES MATIÈRES

	Page
BUT DE LA DÉCENNIE	1
POSITION GÉOGRAPHIQUE DU BASSIN	1
PHASE HYDROGÉOLOGIQUE	1
GÉOLOGIE	1
Roche en place	1
Dépôts meubles	1
MÉTHODE D'EXPLORATION	3
Accessibilité des lieux	3
Coupe géologique plus complète	3
POTENTIALITÉS AQUIFÈRES	6
Roche en place	6
Dépôts meubles	6
STATIONS PIÉZOMÉTRIQUES	6
HYDROGÉOLOGIE DU SOUS-BASSIN CLIFTON	16
HYDROGÉOLOGIE APPLIQUÉE	16
Epreuve de pompage	18
Analyse des résultats	18
Nappe libre	18
Nappe captive	19
HYDROGÉOCHIMIE	21
CONCLUSION	21
BIBLIOGRAPHIE	22
ANNEXE — I	
Journal des sondages	22
Sondages sismiques	22
Sondages stratigraphiques	23
ANNEXE — II	
Fluctuations des niveaux d'eau	26

ILLUSTRATIONS

CARTE — 1709 Hydrogéologie de la rivière Eaton (en pochette)

FIGURES

1 Bassin représentatif Rivière Eaton	2
2 Stratigraphie de la vallée de la rivière Clifton	4
3 Carte index des coupes	5
4 Coupe représentative	7
5 Interprétation du sondage S-14	8
6 Coupes Eaton "A", "E", "H", Clifton "C"	9
7 Mode d'installation de puits et de piézomètres	10
8 Coupe Clifton "A"	12
9 Sous-bassin Clifton	13
10 Plan de localisation et nappe libre (Theis)	14
11 Nappe captive (Theis)	15
12 Fluctuations des niveaux d'eau des puits F-1-p, F-2-p, et F-5-p	17

PLANCHES

I Préparation de boue de forage	3
II Station piézométrique F-1	6
III Piézomètre jaillissant F-7-a	16
IV Puits de pompage terminé dans la nappe captive à Saint-Isidore	21

TABLEAUX

1 Stations piézométriques	11
2 Valeurs de T et S (nappe libre)	19
3 Valeurs de T et S (nappe captive)	19
4 Analyses chimiques	20

BUT DE LA DÉCENNIE

La décennie hydrologique internationale a été créée en 1965 dans le but de comprendre davantage le comportement des ressources hydriques, d'accroître les connaissances de l'homme sur le cycle de l'eau et de planifier l'utilisation de cette richesse.

Pour réaliser ces objectifs, on utilise les bassins expérimentaux et représentatifs. Les bassins expérimentaux sont des bassins versants où les conditions naturelles sont délibérément modifiées alors que les bassins représentatifs permettent l'étude des conditions qui prévalent dans une région. Ceux-ci sont choisis dans des régions où le cycle hydrologique n'est pas trop influencé par l'activité humaine; toutefois, on ne prend aucune précaution spéciale de nature à empêcher l'homme de modifier les conditions existantes.

Le bassin de la rivière Eaton appartient à la seconde catégorie et forme un grand laboratoire naturel physiquement représentatif des Cantons de l'Est.

POSITION GÉOGRAPHIQUE DU BASSIN

La rivière Eaton est située dans la région sud-est de la province de Québec (Fig. 1) et est un affluent de la rivière Saint-François qui se jette dans le Saint-Laurent en aval de Sorel. Elle rejoint la rivière Saint-François à East-Angus, localité située à environ 17 milles en amont de Sherbrooke. La superficie du bassin est de 248 milles carrés et s'étend approximativement entre les longitudes ouest $71^{\circ} 15'$ et $71^{\circ} 42'$ et les latitudes nord $45^{\circ} 12'$ et $45^{\circ} 27'$. La topographie est assez accentuée avec une dénivellation totale de 1,300 pieds.

PHASE HYDROGÉOLOGIQUE

La mise à jour d'aquifères importants exige un travail soutenu de prospection (levé sismique et forages stratigraphiques). Dans toute étude hydrogéologique sérieuse, il est nécessaire de déterminer la nature des formations géologiques ainsi que leur étendue et leur degré d'uniformité. L'exploration forme donc une étape très importante. Les mises de fonds assez substantielles consenties dans une telle étude se révéleront un excellent investissement puisque déjà la pollution des eaux de surface accentue la nécessité de recourir aux eaux souterraines; on sait que la plupart des municipalités sont ou seront tôt ou tard aux prises avec un problème d'alimentation en eau.

Le service de l'Hydrogéologie du ministère des Richesses naturelles effectue tout le travail à l'aide de son propre équipement. Les travaux ont débuté activement en 1967 et sont au stade de l'exploration sauf dans le sous-bassin Clifton où fonctionnent déjà des stations piézométriques.

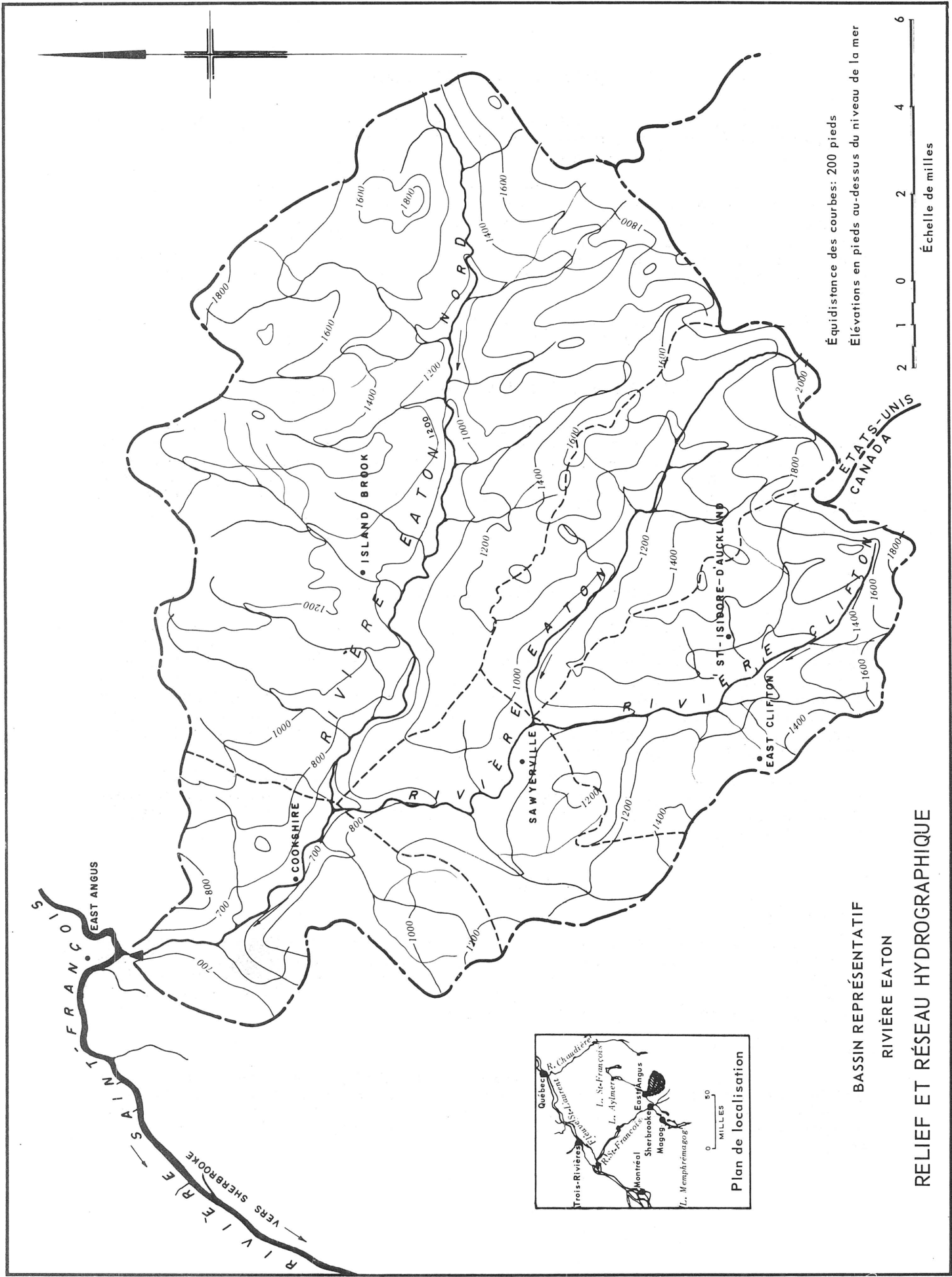
GÉOLOGIE

ROCHE EN PLACE

Le bassin de la rivière Eaton est composé de roches sédimentaires du groupe Saint-François comprenant principalement des grès, des microgrès, des calcaires et des ardoises orientés selon un axe nord-est que D. Lewis groupe en quatre unités lithologiques. Les affleurements (voir la carte) sont nombreux, excepté dans les vallées où l'on décele une forte épaisseur de sédiments meubles.

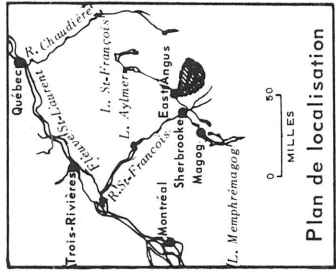
DÉPÔTS MEUBLES

La géologie du mort-terrain est très complexe, puisque cette partie des Cantons de l'Est a été assujettie à au moins trois avancées glaciaires mises en évidence par la présence de trois tills et trois séquences de dépôts interglaciaires. L'étude de la géologie de surface de Barrie C. McDonald nous a été d'une aide précieuse tout au long de nos travaux.



BASSIN REPRÉSENTATIF
RIVIÈRE EATON

RELIEF ET RÉSEAU HYDROGRAPHIQUE



Équidistance des courbes: 200 pieds
Élévations en pieds au-dessus du niveau de la mer

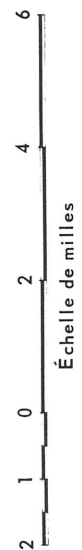


Figure 1

Pour démontrer la mise à profit d'une telle étude, prenons le cas de la vallée de la rivière Clifton (Fig. 2). Deux coupes seulement, soit 10 et 11, révèlent la présence d'un second till. Nous avons supposé que ce second till est présent partout dans la vallée et qu'il existe dans l'axe de la vallée pré-glaciaire des sables et graviers sous-jacents au second till.

La seule façon d'avoir une colonne stratigraphique représentative est de retrouver l'axe de la vallée pré-glaciaire; la coupe Clifton "C" (Fig. 6) illustre bien le cas. Les forages S-4 et S-5 recoupent le second till reposant directement sur le roc. Le matériau, très compact, est formé d'un mélange hétérogène d'argile, de silt, de cailloux et de blocs. Le sondage S-6 recoupe une zone de sable et gravier silteux sous-jacente au second till et se termine dans un matériau très compact, sans doute un troisième till.

Il est bien évident que les glaciations successives ont considérablement dérangé le réseau hydrographique dans cette région et probablement partout dans les Cantons de l'Est. Généralement, les vallées pré-glaciaires sont situées sous les vallées actuelles et, là où la rivière est encaissée dans le roc, il s'agit d'un lit post-glaciaire, indice certain de la présence de la vallée pré-glaciaire dans le voisinage (Fig. 6).

MÉTHODE D'EXPLORATION

Pour faciliter nos recherches et pour obtenir plus d'information nous avons opté pour la prospection au moyen de lignes transversales aux vallées (Fig. 3). Plusieurs raisons d'ordre pratique et économique motivent notre choix.

ACCESSIBILITÉ DES LIEUX

Les routes secondaires supportent mieux notre sondeuse rotative (poids de 20 tonnes) que les terrains cultivés ou boisés. Les dommages causés à la propriété s'en trouvent par le fait même restreints.

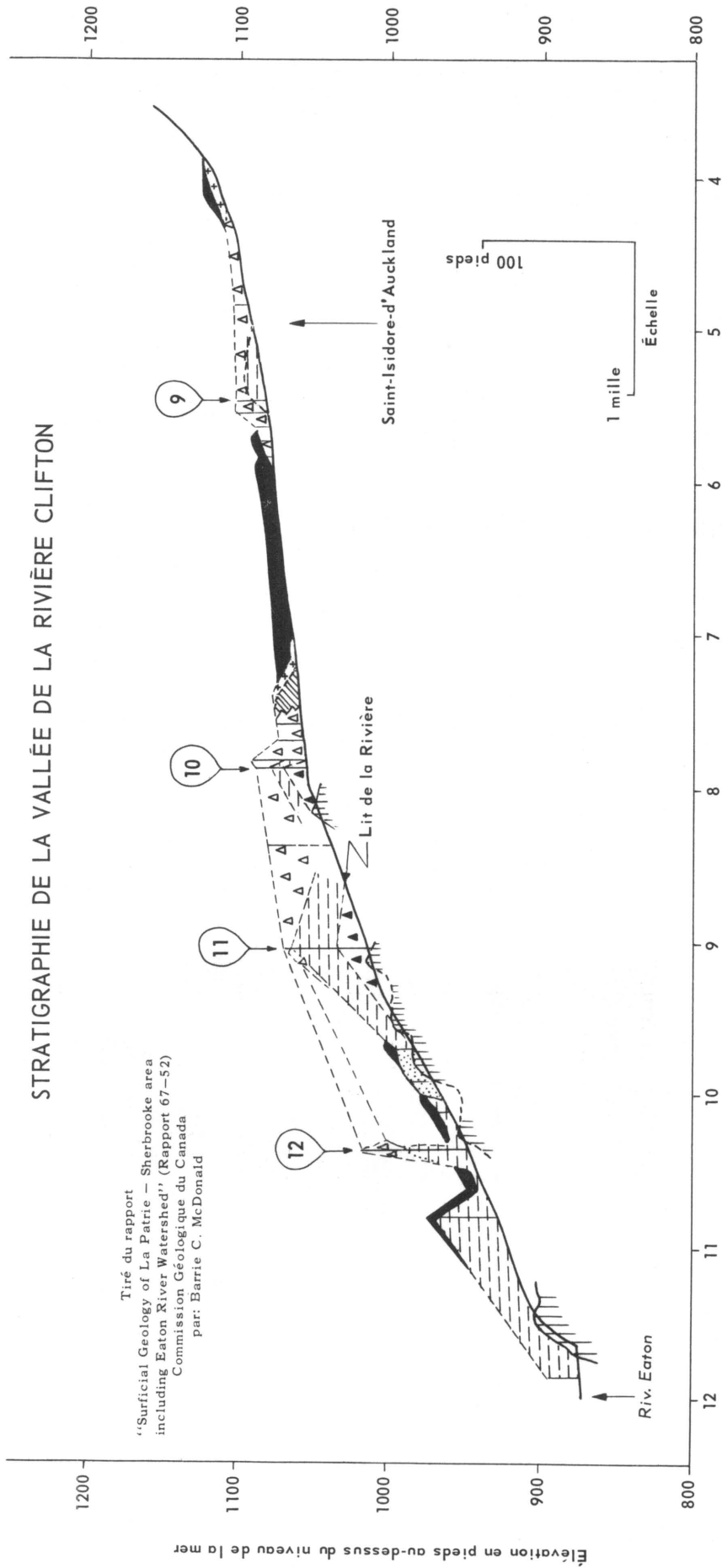
COUPE GÉOLOGIQUE PLUS COMPLÈTE

La superficie imposante du bassin jointe à la complexité de la géologie favorise un tel mode de prospection, comme nous le démontrons bien la figure 4. Le long de la coupe BB', il est requis deux fois moins de sondages que le long de la coupe AA'. La première coupe révèle l'existence d'une couche perméable sous-jacente au till et donne ainsi une stratigraphie plus complète de la vallée pré-glaciaire.

Les deux méthodes utilisées lors de la prospection sont la réfraction sismique et le forage. La méthode sismique est particulièrement recommandée pour la détection de chenaux enfouis. Nous croyons que ces deux modes de prospection se complètent très bien; l'erreur dans les déterminations n'est en général que de l'ordre de 5 p 100. L'interprétation sismique exige cependant une assez bonne connaissance de la géologie de la région.



STRATIGRAPHIE DE LA VALLÉE DE LA RIVIÈRE CLIFTON



Tiré du rapport
 "Surficial Geology of La Patrie - Sherbrooke area
 including Eaton River Watershed" (Rapport 67-52)
 Commission Géologique du Canada
 par: Barrie C. McDonald

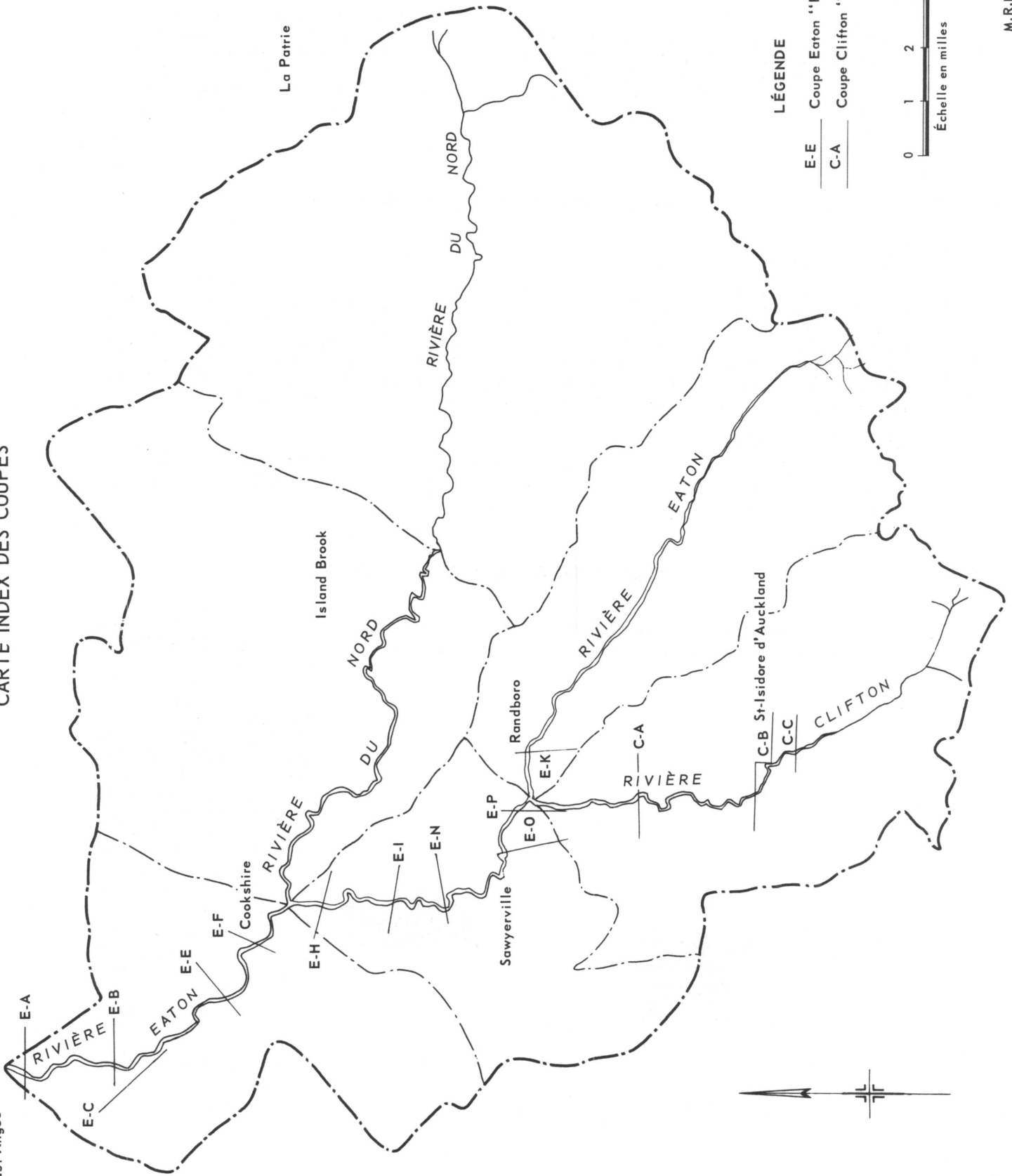
L É G E N D E

<p>CENOZOÏQUE</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Dépôts fluviatiles de terrasse ⊕ Sédiments glacio-lacustres silt et argile ▨ Matériaux de transport de contact glaciaire stratifiés △△△ Till de surface 	<p>CENOZOÏQUE</p> <ul style="list-style-type: none"> ▨ Sédiments glacio-lacustres (sable et gravier) ▨ Sédiments glacio-lacustres (silt et argile) △△△ Till ▨ Roche en place 	<p>Lignes de corrélation</p> <ul style="list-style-type: none"> a b Coupe naturelle le long de la rivière; (a) complète, (b) cachée par un éboulis ○ 10 Coupe: Présence de dépôts stratifiés sous-jacents au till
---	---	--

Figure 2

CARTE INDEX DES COUPES

East Angus



LÉGENDE

- E-E Coupe Eaton "E"
- C-A Coupe Clifton "A"

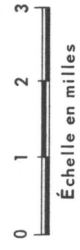


Figure 3

On a effectué tous les forages au moyen de notre sondeuse rotative en utilisant les trépan tricônes en raison du grand nombre de blocs contenus dans les matériaux glaciaires. On a prélevé des échantillons de matériaux meubles à des intervalles de 5 ou 10 pieds de profondeur pour en connaître la granulométrie; en outre, le foreur a noté les vitesses de pénétration et les pertes de circulation et a obtenu un carottage électrique de chaque forage. La figure 5 donne une idée de l'utilisation des renseignements obtenus à la suite du forage S-14 et de l'interprétation que nous en avons tirée; celle-ci n'est valide qu'en autant qu'on puisse établir une comparaison et une corrélation avec les forages voisins.

POTENTIALITÉS AQUIFÈRES

ROCHE EN PLACE

Aucune des formations géologiques de la région n'ayant la perméabilité intrinsèque voulue pour permettre à l'eau d'y circuler, l'écoulement s'effectue à travers des fissures et des fractures. Cette caractéristique rend la roche "perméable en grand". Le degré de fissuration semble plus intense sur les hauts plateaux que dans les vallées. Les débits obtenus dans le roc satisfont assez bien les besoins domestiques de façon générale; les puits qui sont creusés dans ce matériau ne devraient pas dépasser 150 pieds de profondeur, limite au-delà de laquelle les fissures sont presque inexistantes.

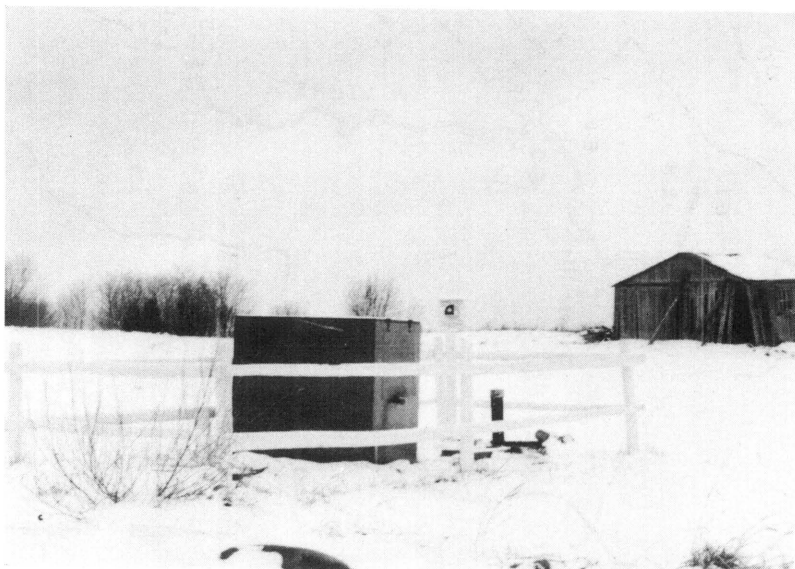
DÉPÔTS MEUBLES

Les argiles et les tills argileux sont considérés comme imperméables; les alluvions et les sables et graviers profonds sont d'excellents aquifères capables de suffire aux besoins des municipalités et des industries.

STATIONS PIÉZOMÉTRIQUES

La plupart des stations piézométriques sont installées dans le sous-bassin Clifton où les conditions géologiques sont les mieux connues. Tous les piézomètres sont parfaitement cimentés et re-

couperent différents niveaux aquifères. Afin de connaître les fluctuations de la nappe, on a mesuré hebdomadairement les niveaux d'eau dans chaque puits et piézomètres entre octobre 1967 et mars 1969 (voir annexe II et Fig. 12) et cela se continuera ainsi pendant les années à venir.



L'ensemble des stations piézométriques s'aligne suivant des axes nord-sud et est-ouest, soit parallèlement à la rivière Clifton dans les sables et graviers profonds, soit perpendiculairement à cette dernière (Fig. 8).

COUPE REPRÉSENTATIVE

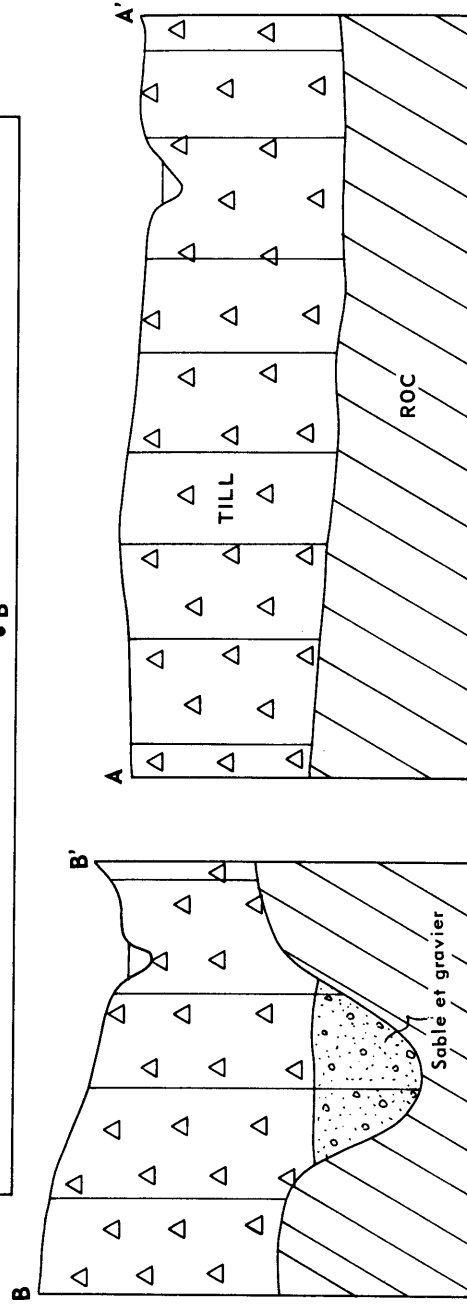
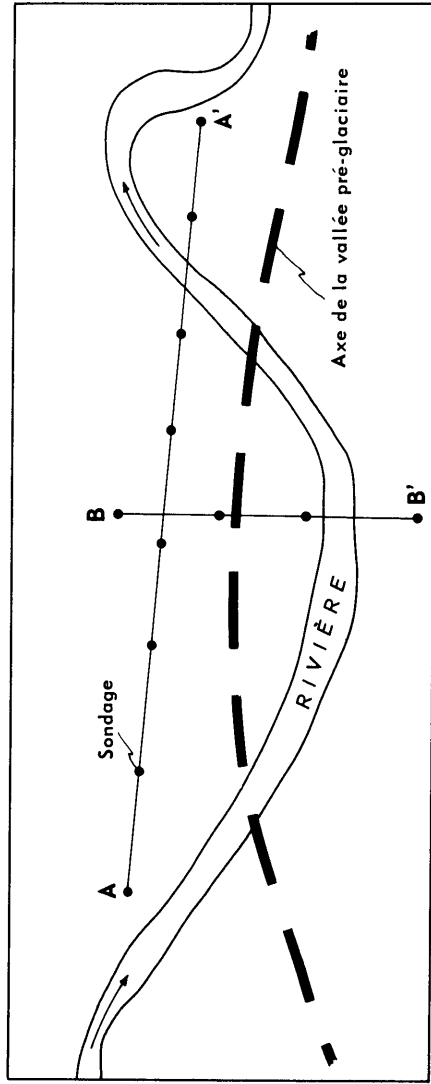
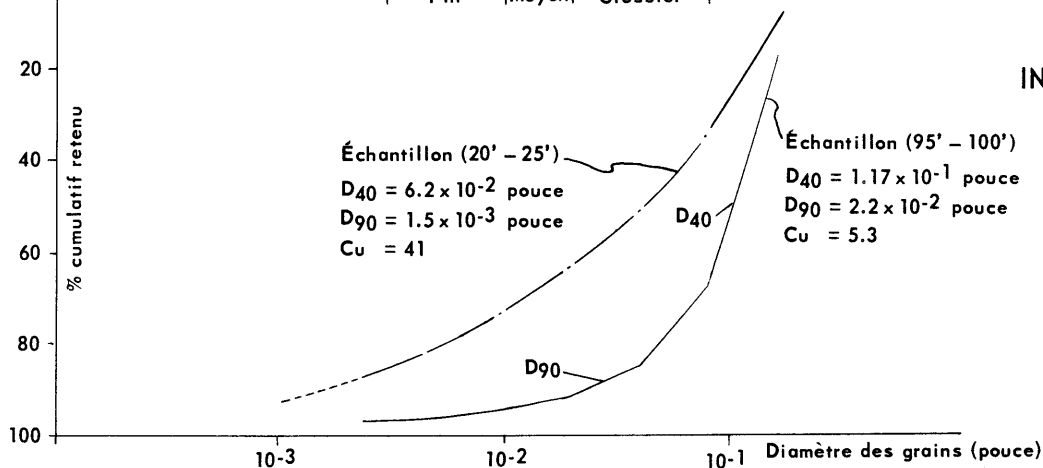


Figure 4

ANALYSES GRANULOMÉTRIQUES

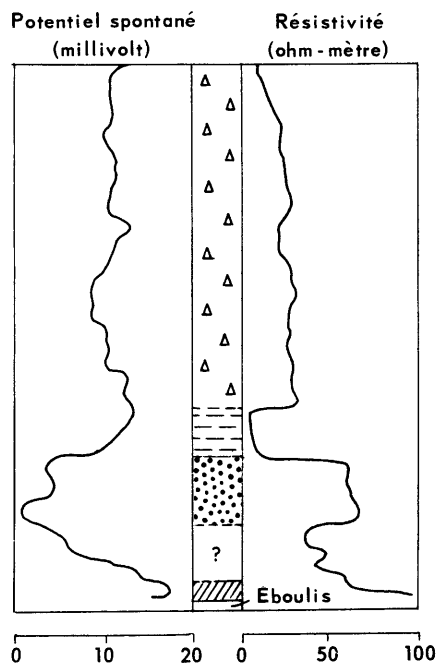
Riv. Eaton S-14

Silt et argile	Sable			Gravier
	Fin	Moyen	Grossier	

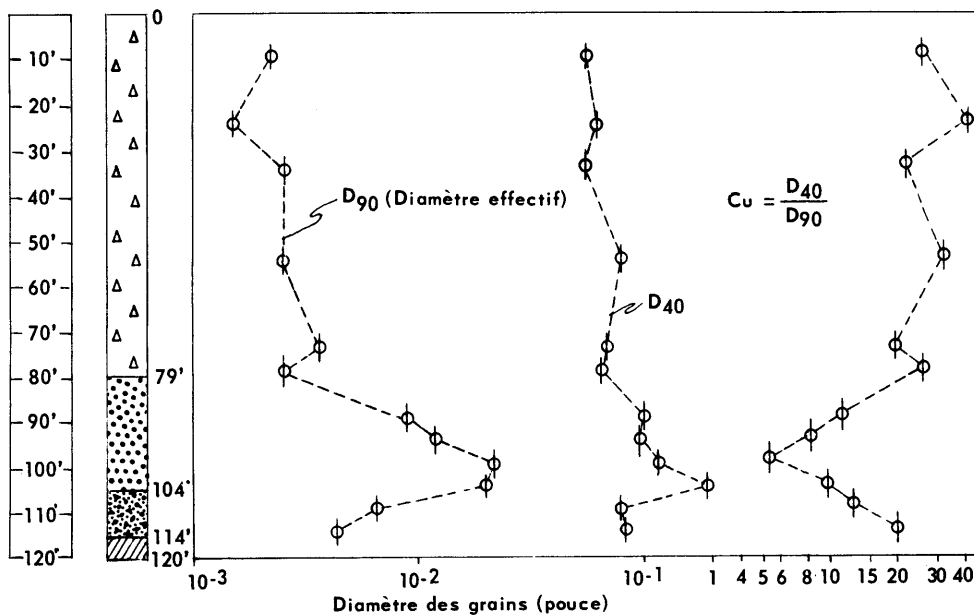


INTERPRÉTATION DU SONDAGE

S-14



1



2

3

4

5

- 1 Diagramme électrique
- 2 Échelle de profondeur
- 3 Journal du foreur
- 4 Variation de D_{40} et D_{90}
- 5 Variation de C_u (coefficient d'uniformité)

LÉGENDE

- Till
- Argile
- Gravier
- Roc
- Sable et gravier

Figure 5

COUPES EATON "A", "E", "H", CLIFTON "C"

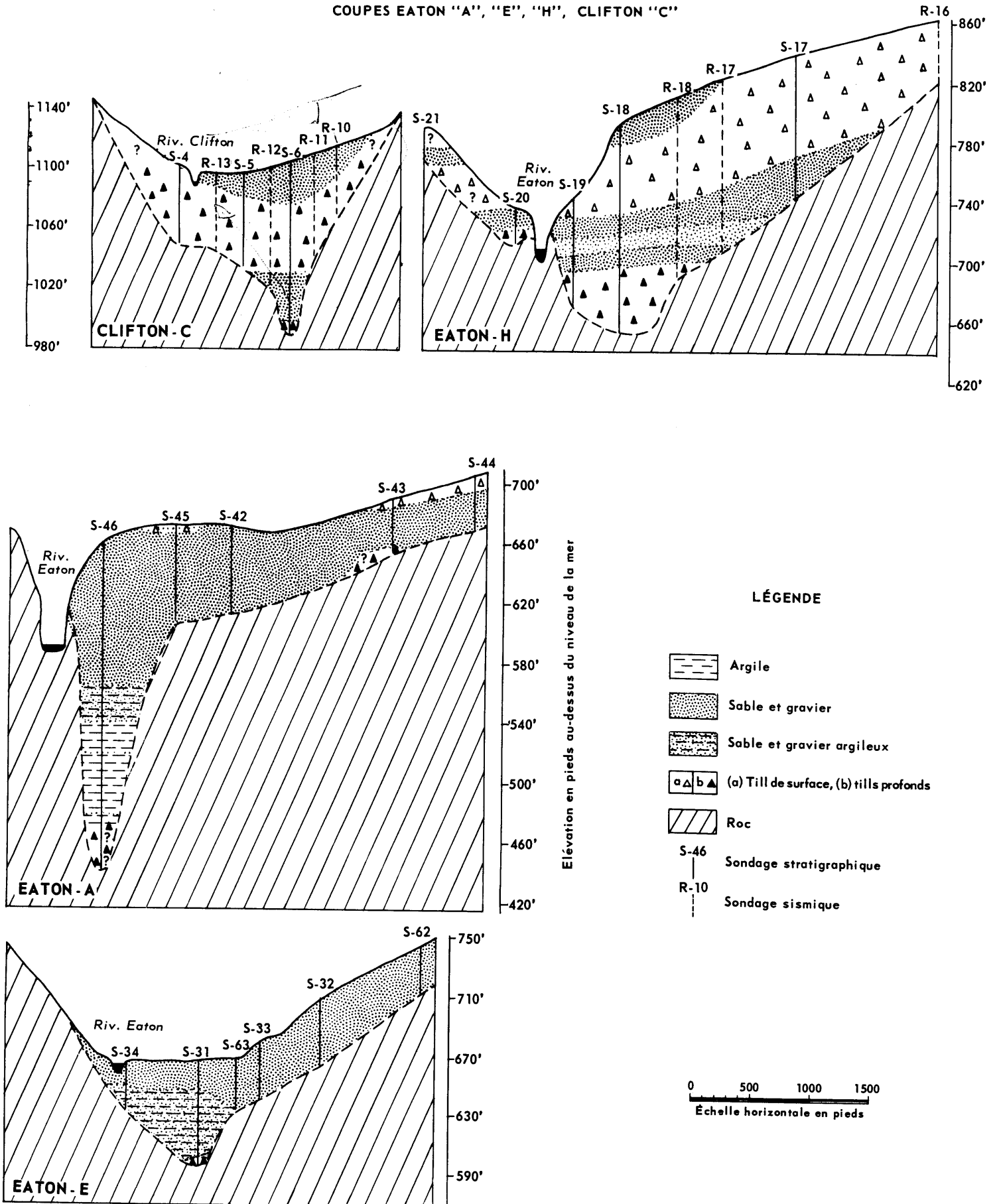
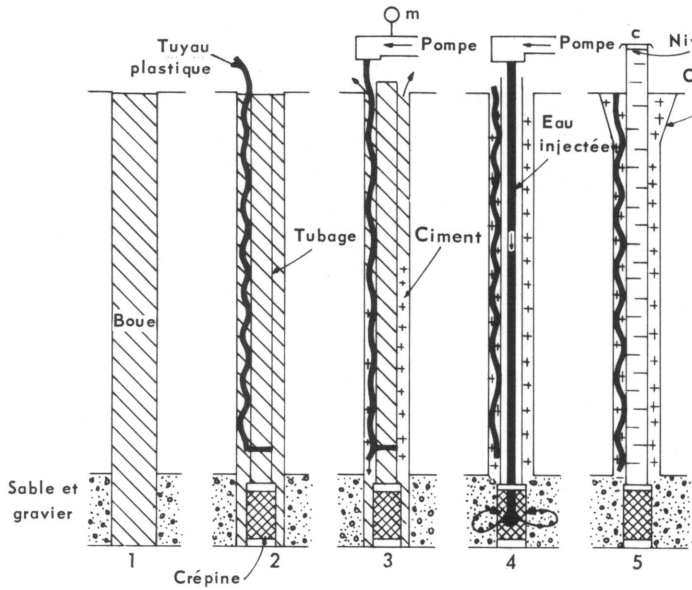


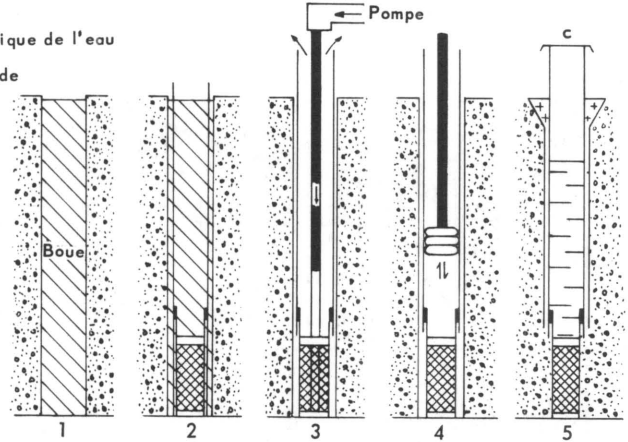
Figure 6

MODE D'INSTALLATION DE PUIITS ET DE PIÉZOMÈTRES



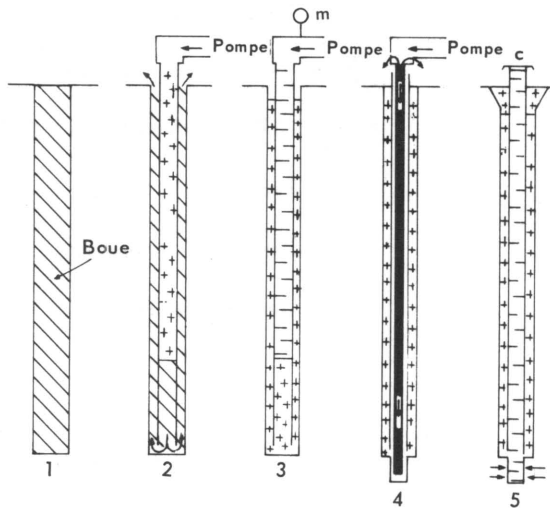
A- PIÉZOMÈTRE CRÉPINÉ DANS LE MORT-TERRAIN

- 1 Forage 7 7/8"
- 2 Pose du tubage (4") et de la crépine (3' x 5")
tuyau plastique (1") attaché au tubage
- 3 Cimentation à l'aide d'une pompe munie d'un manomètre "m"
- 4 Développement par jet
- 5 Pose de la couronne de ciment et du couvercle "c"



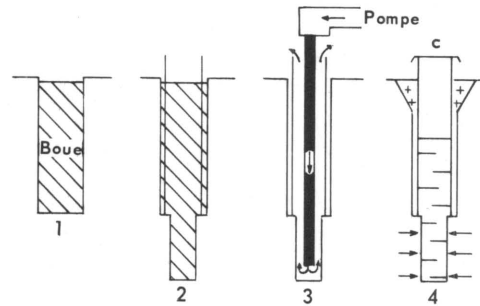
B- PUIITS CRÉPINÉ DANS LE MORT-TERRAIN

- 1 Forage 7 7/8"
- 2 Pose du tubage (6") et de la crépine (3' x 5")
- 3 Remontée du tubage et lavage
- 4 Développement du puits par pistonage
- 5 Pose de la couronne de ciment et du couvercle "c"



C- PIÉZOMÈTRE DANS LE ROC

- 1 Forage 6 1/4"
- 2 Pose du tubage (4") et injection du ciment
- 3 Refoulement du ciment par l'eau
- 4 Forage du bouchon de ciment et de la partie inférieure (10' x 3 3/4") et lavage
- 5 Pose de la couronne de ciment et du couvercle "c"



D- PUIITS DANS LE ROC

- 1 Forage 7 7/8"
- 2 Pose du tubage (6") et forage de la partie inférieure (5 5/8")
- 3 Lavage
- 4 Pose de la couronne de ciment et du couvercle "c"

TABEAU 1 — STATIONS PIÉZOMÉTRIQUES

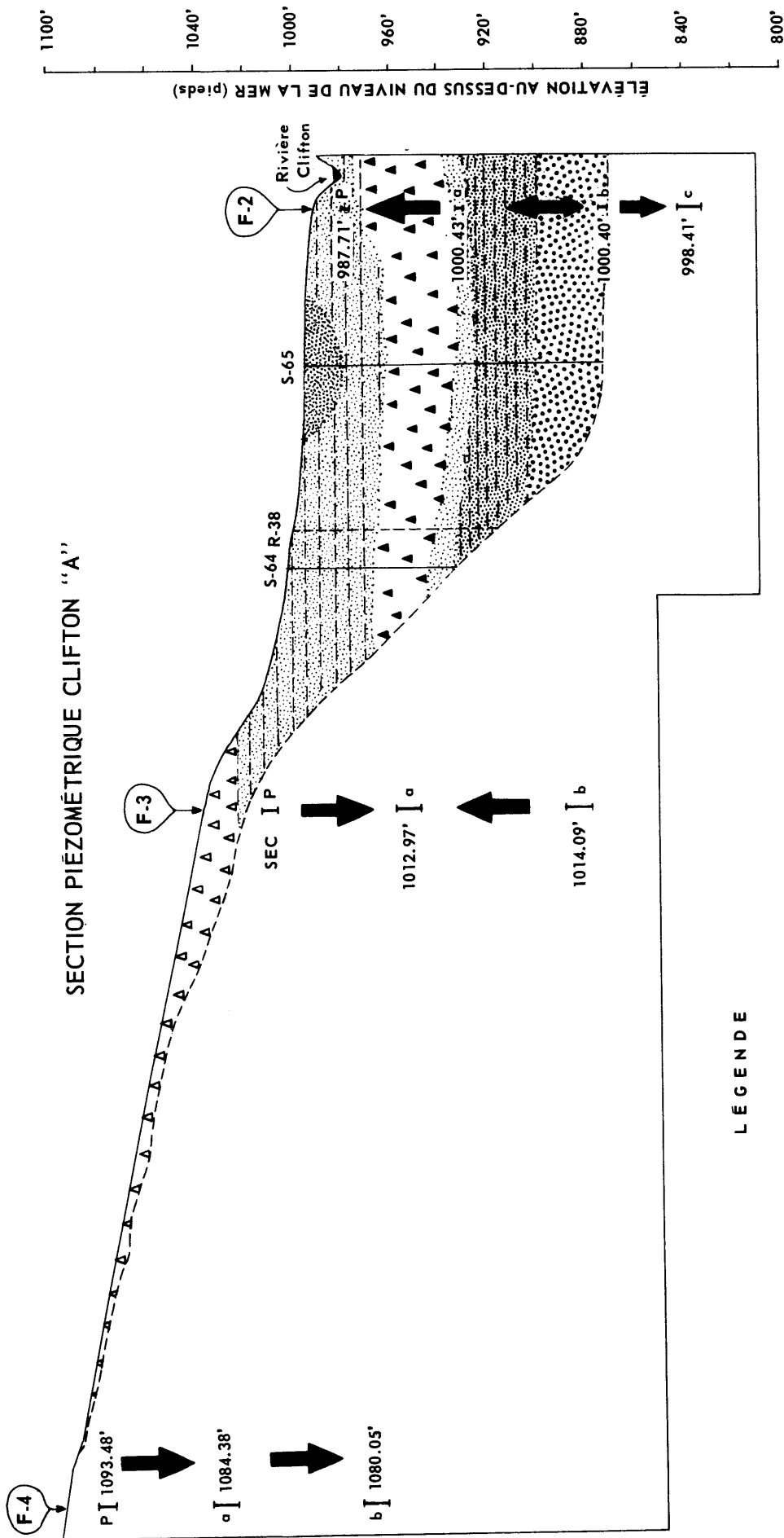
Stations	p : puits a, b, c : piézomètre	Profondeur (pieds)	Type d'ouvrage* (Figure 7)			
			A	B	C	D
F - 1	p a b	30 105-115 190-200			x x	x
F - 2	p a b c	15 59-62 118-121 150-160	x x	x	x	
F - 3	p a b	20 80-90 150-160			x x	x
F - 4	p a b	20 60-70 122-132			x x	x
F - 5	p	12-15		x		
F - 6	p a	30 102-105	x	x		
F - 7	s	79-82	x			

* A: Piézomètre dans le mort-terrain
B: Puits dans le mort-terrain

C: Piézomètre dans le roc
D: Puits dans le roc

Les stations serviront notamment :

- a) à étudier le régime d'écoulement des eaux souterraines;
- b) à déterminer la limite entre les zones de recharge et de décharge le long de la coupe choisie;
- c) à évaluer la recharge des aquifères;
- d) à injecter des traceurs afin d'évaluer la vitesse d'écoulement des eaux souterraines dans la nappe captive;
- e) à déterminer les paramètres hydrogéologiques (perméabilité, transmissivité et coefficient d'emmagasinement) de la nappe captive au moyen d'une épreuve de pompage de longue durée à fort débit;
- f) à planifier l'exploitation des eaux souterraines.



L É G E N D E

- Till de surface
- Sable et gravier silteux
- Till
- Sable
- Gravier
- Roc
- F-2** Station piézométrique No 2
- Base du piézomètre et valeur de la pression hydrostatique (7 décembre 1968) en pieds-au-dessus du niveau de la mer
- Sens de la composante verticale de l'écoulement
- S-64** Sondage stratigraphique
- Sondage sismique

Exagération verticale: 5 fois



Figure 8

SOUS-BASSIN DE LA RIVIÈRE CLIFTON

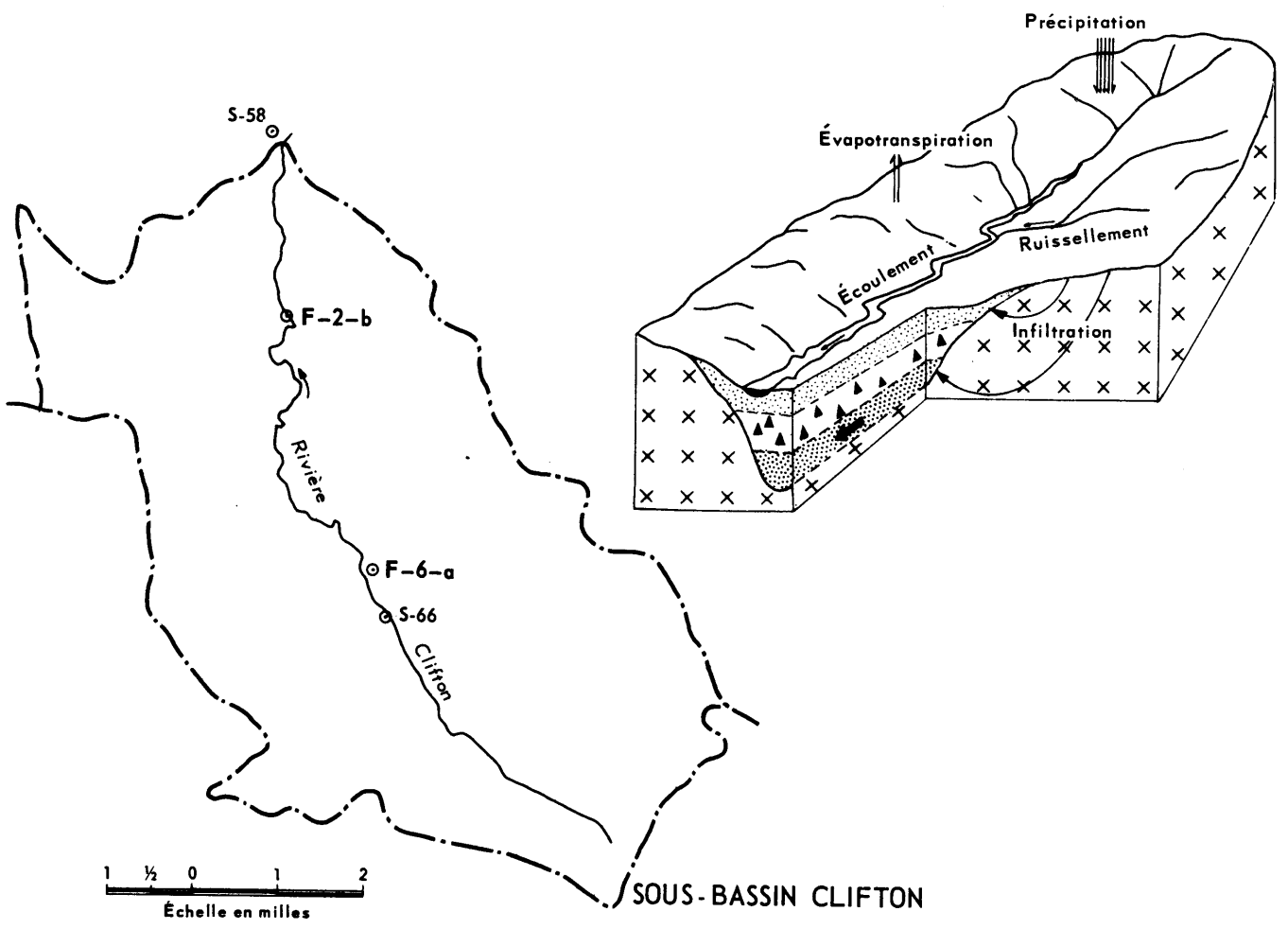
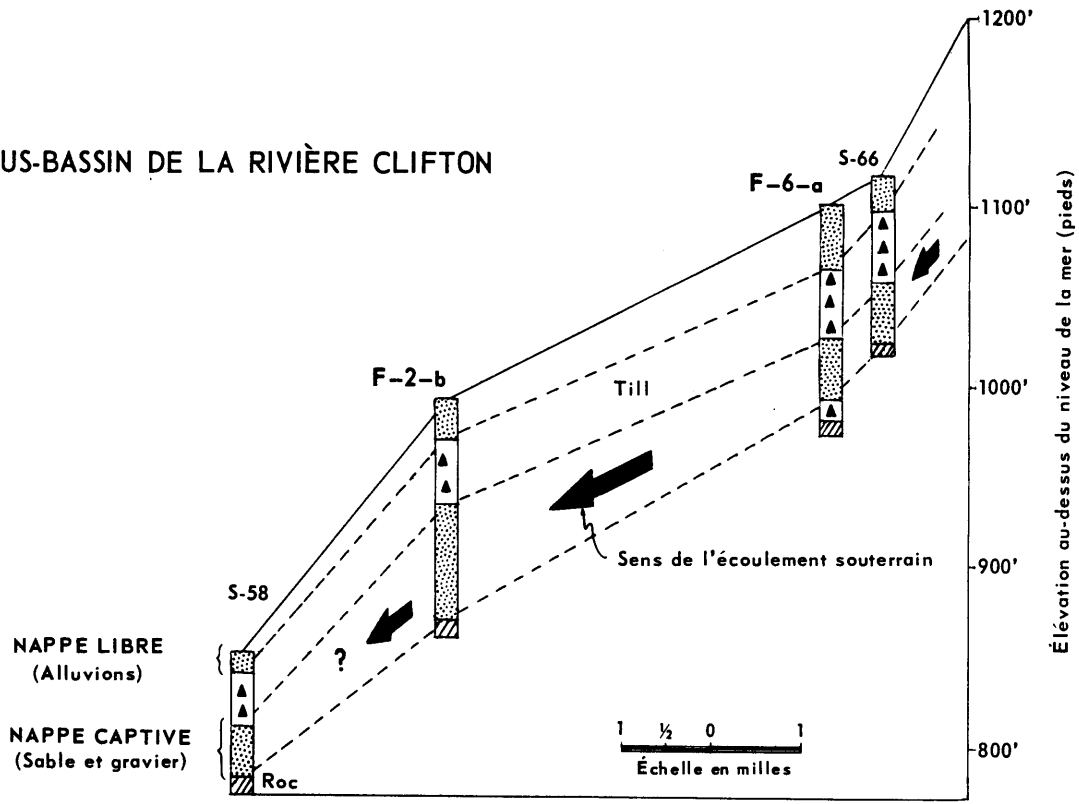
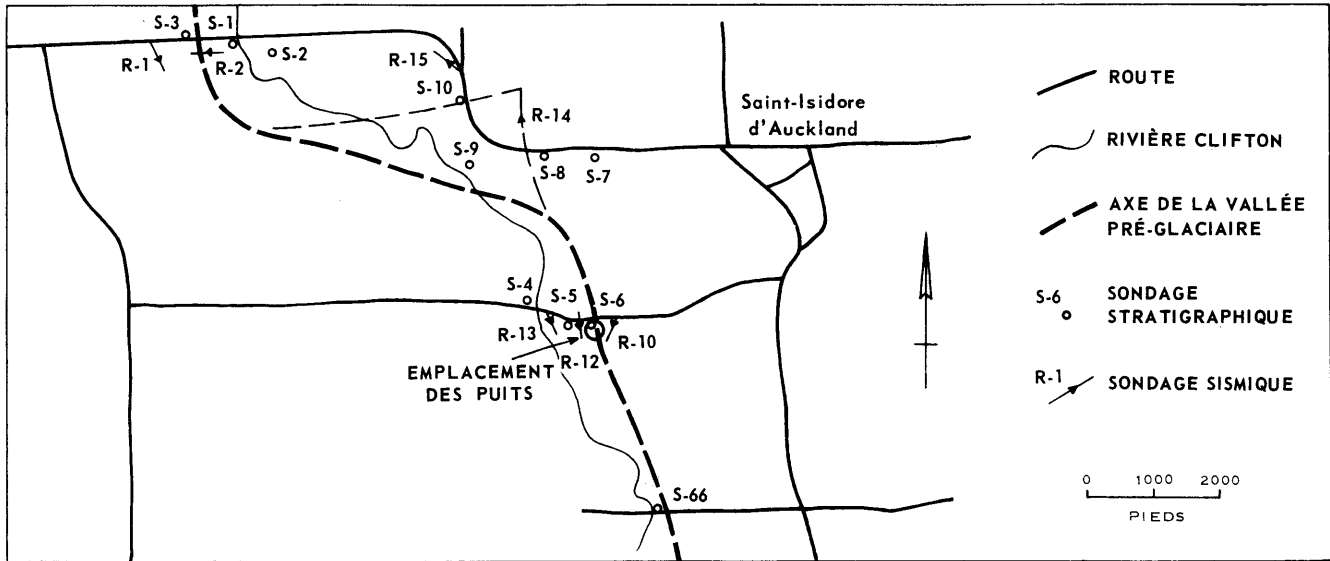


Figure 9

PLAN DE LOCALISATION ET NAPPE LIBRE (THEIS)



PUITS D'OBSERVATION # PO-A SAINT-ISIDORE (NAPPE LIBRE)
 COURBE REMONTÉE - TEMPS

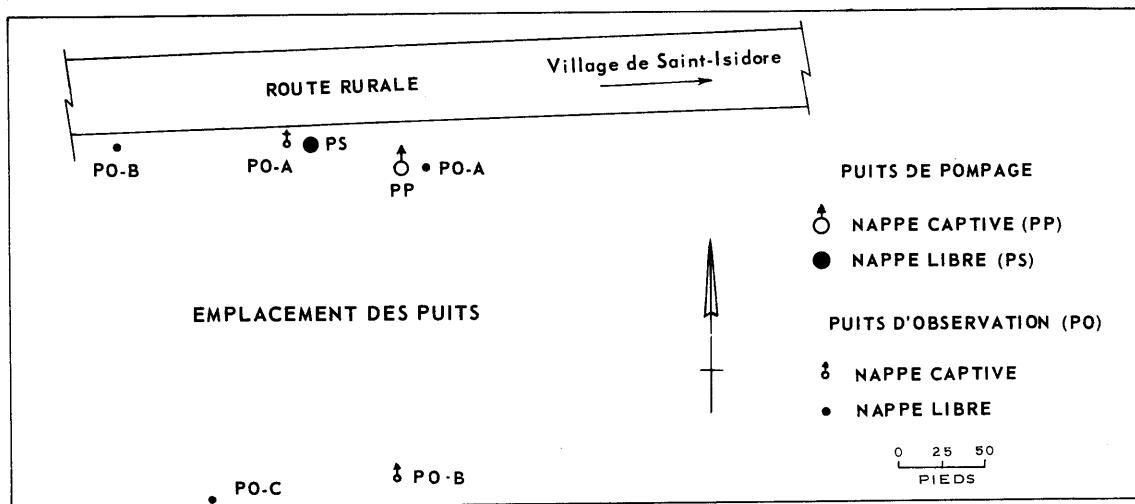
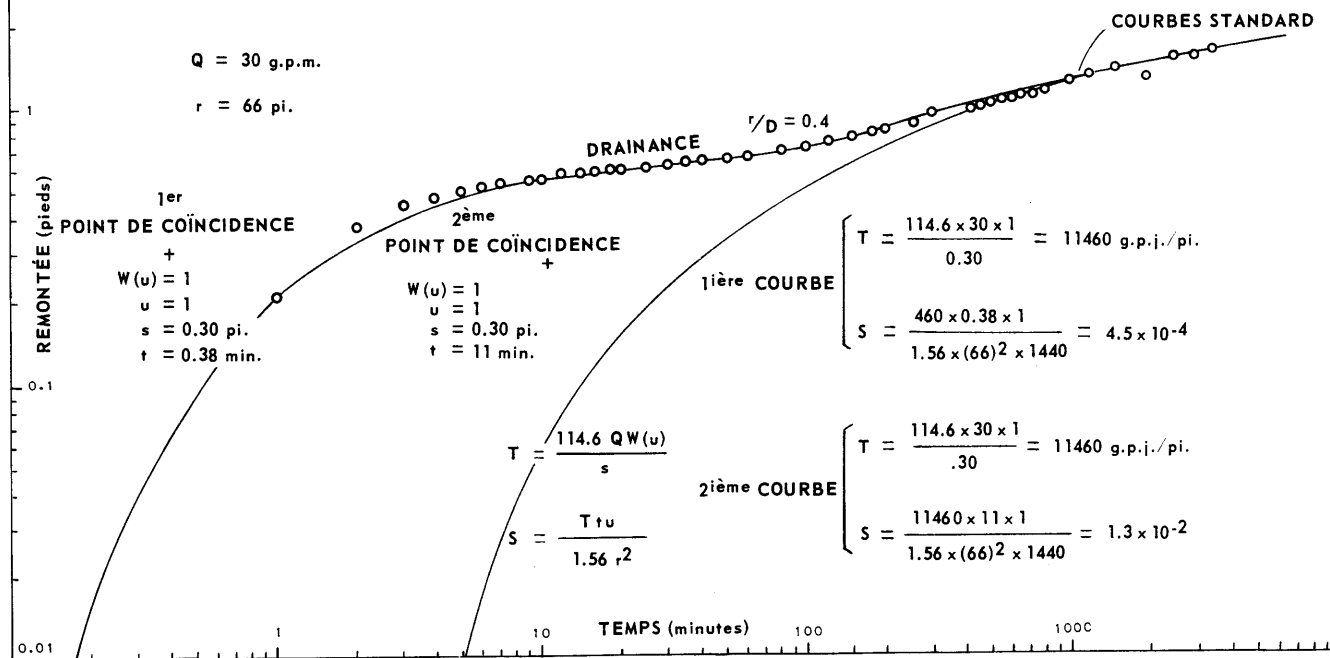


Figure 10

NAPPE CAPTIVE (THEIS)

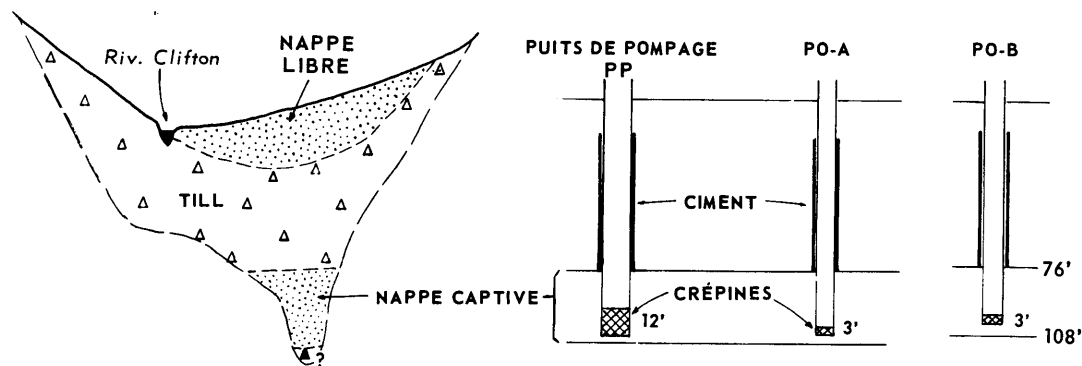
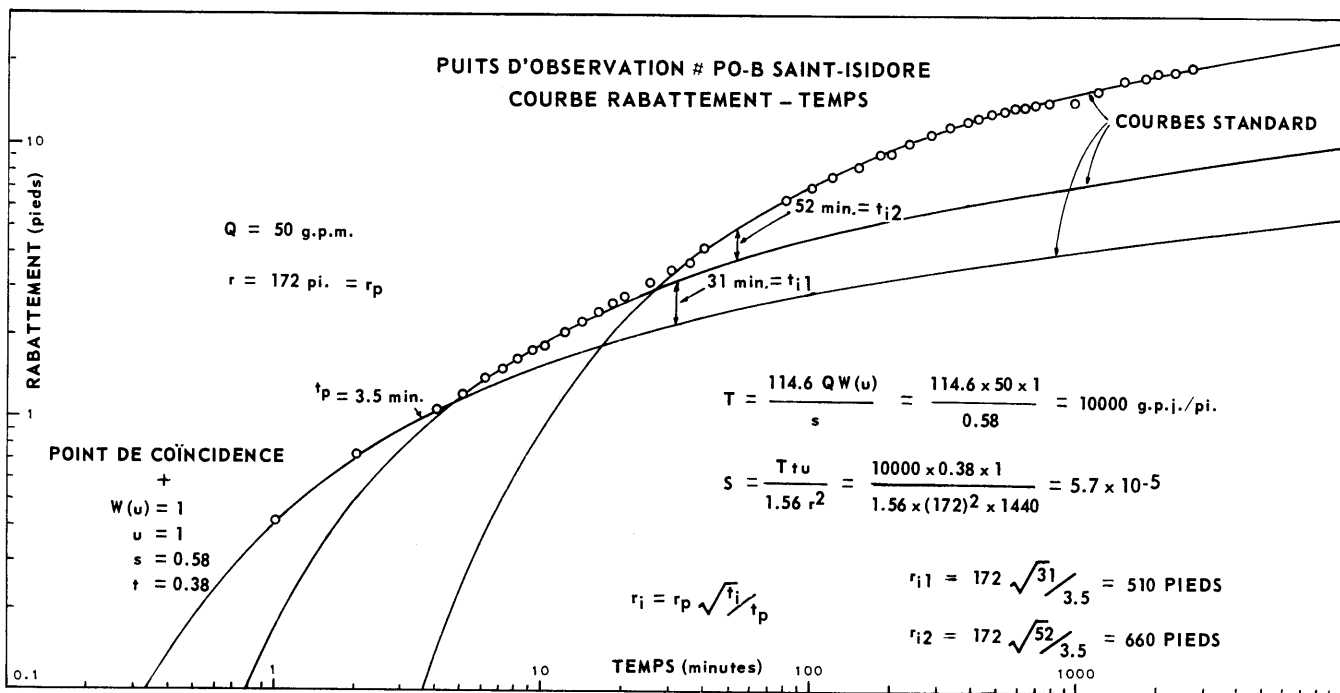
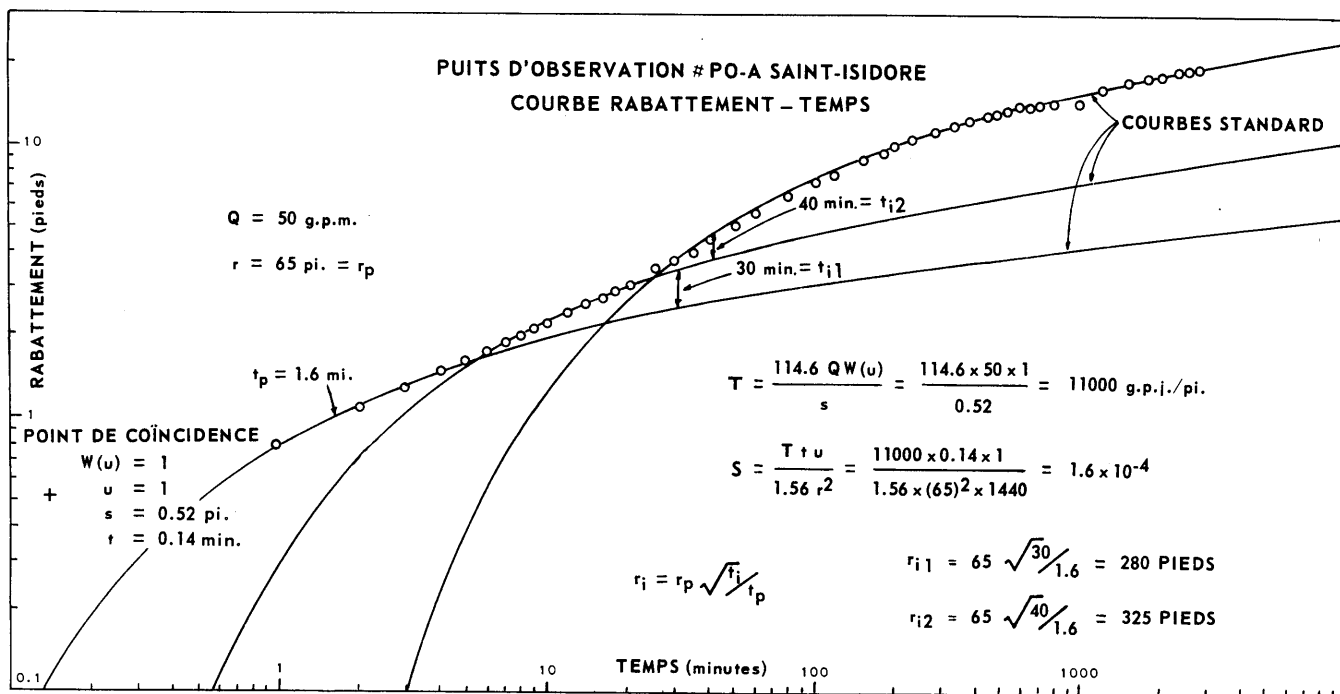


Figure 11

HYDROGÉOLOGIE DU SOUS-BASSIN CLIFTON

Une faible partie des précipitations s'infiltré dans le sol. Cette eau d'infiltration finit par se décharger dans la vallée de la rivière Clifton où elle vient recharger les deux grandes formations aquifères de cette vallée, soit les alluvions constituant la nappe libre et les sables et graviers profonds constituant la nappe captive.



La nappe libre est composée d'alluvions graveleuses et sableuses plus ou moins perméables selon la teneur en silt, d'épaisseur maximum de 30 pieds. Cet aquifère agit comme réservoir, emmagasinant l'eau des crues et la restituant au cours d'eau lors des périodes d'étiage. C'est pendant cette période où l'écoulement de base se manifeste que peut être évalué l'apport de cette nappe au bilan hydrologique.

Les sables et graviers profonds sont perméables et contiennent une nappe en forte charge. Les puits qui l'atteignent se trouvent dans des conditions artésiennes et deviennent jaillissants; le niveau piézométrique dans ces puits se maintient à plusieurs pieds au-dessus de la surface du sol.

Les sables et graviers semblent continus sous le till glaciaire partout dans cette vallée (Fig. 9). Si cette nappe captive est continue, nous avons affaire à un bassin non étanche, c'est-à-dire que l'eau dans cette nappe s'écoule de l'amont vers l'aval et sort en dehors du sous-bassin. Une mesure efficace pour détecter une vidange possible de cette nappe serait d'effectuer des jaugeages rapprochés dans la rivière Clifton, spécialement dans la partie aval durant les périodes d'étiage.

HYDROGÉOLOGIE APPLIQUÉE

Afin de donner suite à la requête de la municipalité de Saint-Isidore d'Auckland qui est aux prises avec un problème d'eau depuis de nombreuses années, deux puits d'essai furent implantés: l'un dans les sables et graviers profonds, l'autre dans les alluvions. L'emplacement choisi était des plus souhaitable pour la municipalité et nous permettait de recueillir des données sur les paramètres hydrogéologiques de ces aquifères.

Un premier puits d'essai (PP) fut implanté dans les sables et graviers profonds (nappe captive); ce puits a 6 pouces de diamètre par 106 pieds de profondeur. Il est muni à son extrémité inférieure d'une crépine No 80 de 12 pieds de longueur par 5 pouces de diamètre. Les puits d'observation PO - A et PO - B sont tous deux munis d'une crépine No 40 de 3 pieds de longueur et sont situés respectivement à 65 et 172 pieds du puits de pompage (Figs 10 et 11).

Le second puits d'essai (PS) fut implanté dans les sables et graviers alluvionnaires (nappe libre); ce puits a 6 pouces de diamètre par 30 pieds de profondeur et est muni d'une crépine No 125 de 8 pieds de longueur par 5 pouces de diamètre. Les puits d'observation PO - A, PO - B et PO - C sont tous trois munis d'une crépine No 30 de 3 pieds de longueur et sont situés respectivement à 66, 110 et 262 pieds du puits de pompage (Fig. 10).

FLUCTUATIONS DES NIVEAUX D'EAU

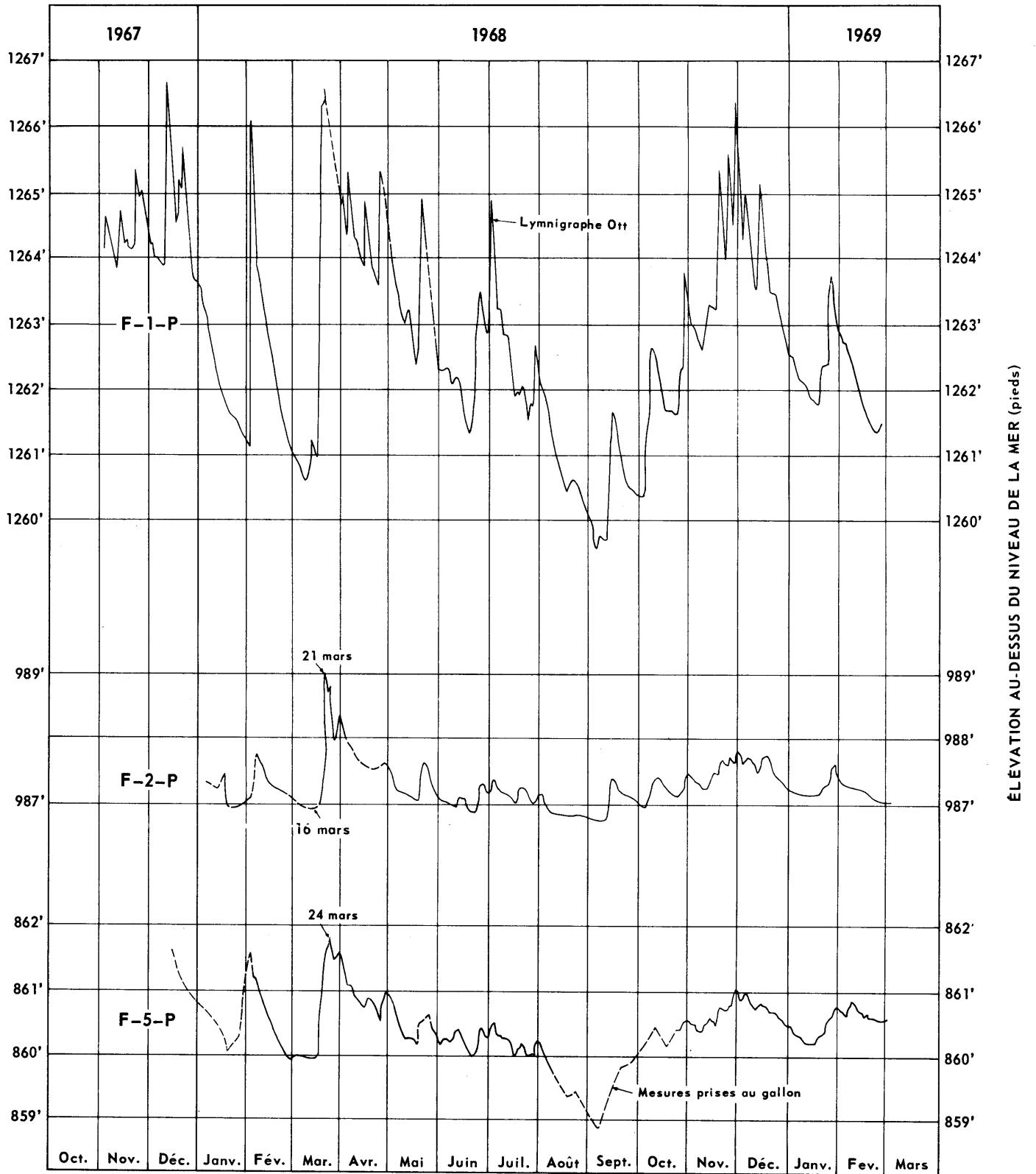


Figure 12

ÉPREUVE DE POMPAGE

Des épreuves de pompage d'une durée de 45 et 72 heures furent effectuées respectivement dans la nappe captive et la nappe libre. Au cours de ces essais, on a mesuré le rabattement et la remontée dans les puits d'observation et l'on a utilisé les données obtenues en appliquant la méthode de Theis (Figs 10 et 11).

Le comportement de la surface piézométrique aux environs d'un puits de pompage dont le débit est constant est décrit mathématiquement par l'équation dite de Theis.

$$s = \frac{114.6 \quad Q \quad W(u)}{T} \quad (1)$$

s : rabattement, en pieds, en un point quelconque aux environs du puits de pompage.

Q : taux de pompage en g.p.m.

T : coefficient de transmissivité en g.p.j./pi.

$W(u)$: fonction du "u" du puits.

La fonction $W(u)$ est une intégrale exponentielle de la forme.

$$W(u) = \int_U^{\infty} \frac{e^{-u}}{u} du \quad (2) \quad \text{où} \quad u = \frac{1.56 r^2 S}{Tt} \quad (3)$$

$$S = \frac{Tt \quad u}{1.56 r^2}$$

Dans cette expression :

r : distance en pieds, du centre du puits de pompage au puits d'observation.

S : coefficient d'emmagasinement (nombre pur)

t : temps en jours depuis le début du pompage

L'équation (2) peut aussi s'exprimer sous la forme d'une série

$$W(u) = -0.5772 - \ln u + u - \frac{u^2}{2 \cdot 2!} + \frac{u^3}{3 \cdot 3!} \dots (4)$$

Une solution graphique comportant la superposition de la courbe bilogarithmique des données s vs t sur une courbe bilogarithmique standard $W(u)$ vs $1/u$ permet de déterminer "T" et "S".

ANALYSE DES RÉSULTATS

A) **NAPPE LIBRE** — Les transmissivités obtenues sont très bonnes, soit de l'ordre de 10,000 g.p.j./pi. (tableau I). Les coefficients d'emmagasinement indiquent que l'on a tout d'abord affaire à une nappe captive (1ère courbe) dont la partie supérieure se draine; elle se transforme ensuite en une nappe libre (2ième courbe). Cette drainance due à la gravité à travers les sédiments stratifiés n'est pas instantanée et entraîne une

variation du coefficient d'emmagasinement. Malheureusement, les données recueillies au PO-B sont inutilisables.

Le puits-citerne serait le mieux indiqué pour capter l'eau de cet aquifère.

TABLEAU II — VALEURS DE "T" ET DE "S" (NAPPE LIBRE)

Désignation			T (g.p.j./pi.)	S
PO-A	Rabatement	1ière courbe	11460	3.9×10^{-4}
		2ième courbe	11460	1.5×10^{-2}
	Remontée	1ière courbe	11460	4.5×10^{-4}
		2ième courbe	11460	1.3×10^{-2}
PO-C	Rabatement	1ière courbe	10100	2×10^{-4}
		2ième courbe	10100	3.3×10^{-2}
	Remontée	1ière courbe
		2ième courbe	8600	2×10^{-2}

B) **NAPPE CAPTIVE** — Les transmissivités obtenues sont de l'ordre de 10,000 g.p.j./pi. et les coefficients d'emmagasinement indiquent bien qu'il s'agit d'une formation artésienne. Les deux paliers observés dans la courbe de Theis (Fig. 11) indiquent l'existence de deux frontières imperméables représentées par les murs de la vallée pré-glaciaire. La théorie des puits images nous permet de déterminer le genre de ces frontières (positives ou négatives) et de les situer physiquement par rapport à l'aquifère à l'aide de r_i (distance du puits d'observation au puits image). Dans le présent cas, le modèle mathématique épouse assez bien le modèle géologique.

TABLEAU III — VALEURS DE "T" ET DE "S" (NAPPE CAPTIVE)

Désignation		PO-A	PO-B
Rabatement	T (g.p.j./pi.)	11,000	10,000
	S	1.6×10^{-4}	5.7×10^{-5}
Remontée	T (g.p.j./pi.)	9,300	10,000
	S	$4. \times 10^{-4}$	8.2×10^{-5}
s = rabatement (pieds) après 45 heures de pompage		19.66	19.25

TABLEAU IV — ANALYSES CHIMIQUES

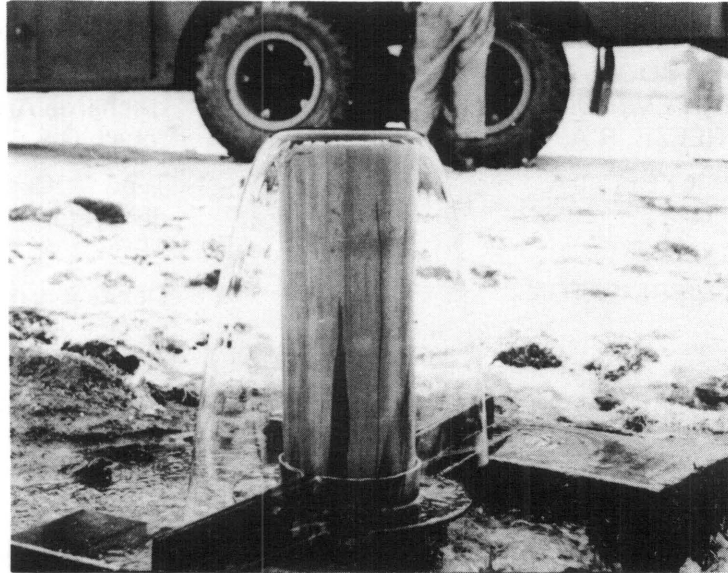
No échantillon	ENDROIT	Alcalinité totale mg/l	Dureté totale mg/l	Dureté non per- manente mg/l	Ca mg/l	Mg mg/l	Fe mg/l	CO ₂ mg/l	HCO ₃ mg/l	SO ₄ mg/l	Cl mg/l	NO ₃ mg/l	Fe mg/l	Couleur mg/l	Na mg/l	K mg/l	Mn mg/l	Solides dissous mg/l	Conductivité Microhms	pH
1	Rivière Clifton à St-Isidore 21/11/68	29	33	29	10.5	1.5	.44	0.0	35	4.	5.0	1.3	0.0	19	3.4	1.1	0.0	53	92	6.9
2	F-6-p — après 24 h. de pompage 19/11/68	41	45	41	13.5	2.7	1.2	0.0	50	6.5	5.0	1.0	0.1	10	3.2	1.2	0.00	58	114	7.1
3	F-6-p — après 48 h. de pompage 20/11/68	41	45	41	13.5	2.7	.28	0.0	50	7.0	4.5	0.3	0.2	5.0	2.9	1.2	0.00	59	113	7.0
4	St-Isidore — nappe captive après 24 h. de pompage 14/11/68	136	107	107	32.5	6.0	.18	0.00	165	4.0	0.5	0.0	0.2	3.0	12.4	0.3	0.13	143	268	7.8
5	St-Isidore — nappe captive après 45 h. de pompage 13/11/68	136	107	107	32.5	6.0	.28	0.00	165	5.0	0.5	0.0	0.2	16.0	12.4	0.3	0.13	144	267	7.9
6	F-6-a — nappe captive 16/10/68	136	107	107	30.5	7.2	.12	0.0	165	5.0	0.0	0.0	0.2	15.0	14.4	0.5	0.13	154	271	7.9
7	F-7-a — nappe captive 16/10/68	113	114	113	42.5	1.8	.22	0.0	138	4.5	2.0	3.7	0.3	13.0	2.7	1.2	0.02	140	252	7.7
8	F-2-a 5/4/68	178	151	—	45	9	0.46	0.0	227	10.7	0.0	4.0	0.1	15	20.0	1.4	0.40	166	—	7.8
9	F-2-b 20/1/68	193	118	118	57	0.9	0.00	8.0	227	4.9	1.0	0.5	0.0	5	29.1	0.7	0.00	227	—	8.4
10	Sawyerville — puits de la municipalité 27/4/68	121	135	121	50.5	2.1	0.12	0.0	147	13.5	3.5	2.5	0.0	0	3.4	1.1	0.00	192	—	6.5

Après 45 heures de pompage, on obtient un rabattement de 27.14 pieds dans le puits de pompage et une capacité spécifique de 1.75 gal./pi. de rabattement. Comme les besoins de Saint-Isidore ne sont que de 45 g.p.m. et que le rabattement maximum possible est de 102 pieds, cet aquifère répond parfaitement aux besoins immédiats et futurs de cette municipalité.

HYDROGÉOCHIMIE

Le tableau IV donne les résultats d'analyses chimiques d'échantillons d'eau prélevés dans les puits et piézomètres. Seul l'échantillon No 1 a été prélevé dans la rivière Clifton lors d'une période de décrue.

Les échantillons 2 et 3 ont été prélevés dans la nappe libre et les échantillons 4 et 5, dans la nappe captive lors des pompages décrits précédemment. Les autres échantillons proviennent de piézomètres terminés dans la nappe captive faisant partie de notre réseau d'observation. On remarquera que les eaux provenant de la nappe captive sont chimiquement plus chargées que celles de la nappe libre.



CONCLUSION

La recherche des vallées enfouies et notamment des vallées pré-glaciaires est un élément important de la recherche hydrogéologique dans les terrains glaciaires, particulièrement dans les Cantons de l'Est, puisque ces vallées renferment souvent des aquifères capables de répondre aux besoins en eau des municipalités et des industries. Les anciennes vallées sont généralement sous-jacentes aux vallées actuelles. Elles peuvent être complètement enterrées en dehors des vallées actuelles dans les régions où la puissance du mort-terrain est plus considérable que la dénivellation topographique. Nous entendons poursuivre les recherches sur les vallées pré-glaciaires et étudier les problèmes relatifs aux aquifères contenus dans ces vallées. Ceci fera l'objet d'un rapport subséquent.

BIBLIOGRAPHIE

- | | |
|---|--|
| <p>FLINT, R.F.</p> <p>FOURMARIER, P., 1958</p>
<p>JOHNSON, E.E., Inc., 1966</p> <p>McDONALD, B.C.</p>
<p>MEYBOOM, P.,
VAN EVERDINGEN, R.O.,
FREEZE, R.A.</p> <p>PRICKETT, T.A.</p>
<p>RIVIERE EATON</p>
<p>RIVIERE EATON</p>
<p>WALTON, W.C., 1962</p> | <p>— "Glacial and Pleistocene Geology"</p> <p>— Hydrogéologie: "Guide Lines for Research Bassin Studies" — Proceeding of the National Workshop Seminar on Research Basin Studies, Ottawa, January 12-14, 1966</p> <p>— "Ground Water and Wells"</p> <p>— "Surficial Geology of La Patrie - Sherbrooke Area, including Eaton River Watershed"; G.S.C. page 67-52</p> <p>— "Patterns of Ground Water Flow in seven discharge Areas in Saskatchewan and Manitoba"; G.S.C. — Bull. 147</p> <p>— Type — Curve Solution to Aquifer tests under Water — Table Conditions. Ground Water 1965; Vol. 3 no 5.</p> <p>— Débits journaliers 1932 - 1964 — D.H.Q.-2, service de l'Hydrométrie, ministère des Richesses naturelles</p> <p>— Données météorologiques D.H.Q.-1, service de la Météorologie, ministère des Richesses naturelles</p> <p>— Selected Analytical Methods for well and Aquifer Evaluation Survey — Bull. 49 — Illinois State Water Survey</p> |
|---|--|

ANNEXE I — JOURNAL DES SONDAGES

Sondages sismiques

No du sondage	profondeur (pieds)	No du sondage	profondeur (pieds)	No du sondage	profondeur (pieds)
R — 1	19	R — 14	84	R — 27	91
R — 2	118	R — 15	59	R — 28	73?
R — 3	41	R — 16	41	R — 29	43
R — 4	42	R — 17	116	R — 30	—
R — 5	44	R — 18	120	R — 31	—
R — 6	75	R — 19	55	R — 32	78
R — 7	69	R — 20	83	R — 33	75
R — 8	60	R — 21	10	R — 34	55
R — 9	30	R — 22	63	R — 35	63
R — 10	48	R — 23	26	R — 36	—
R — 11	71	R — 24	98?	R — 37	70
R — 12	82	R — 25	105	R — 38	84
R — 13	52	R — 26	114		

Sondages stratigraphiques

S - 1

0 - 24: sable et gravier
24 - 54: argile et cailloux (till)
54 - 66: gravier argileux
66 - 87: argile et cailloux (till)
87 - 94: gravier argileux
94 - 100: roc

S - 2:

0 - 16: gravier
16 - 26: gravier argileux
26 - 52: argile et cailloux (till)
52 - 64: gravier
64 - 76: argile et cailloux (till)
76 - 85: roc

S - 3:

0 - 15: sable et gravier
15 - 54: argile et cailloux (till)
54 - 62: sable et gravier
62 - 87: argile et cailloux avec lits
de sable et gravier
87 - 105: roc

S - 4:

0 - 50: argile et cailloux (till)
50 - 56: roc

S - 5:

0 - 20: sable et gravier
20 - 65: argile et cailloux (till)
65 - 70: roc

S - 6:

0 - 36: sable et gravier silteux
36 - 75: argile et cailloux (till)
75 - 96: sable et gravier argileux
96 - 108: sable et gravier silteux
108 - 117: argile et cailloux (till?)
117 - 123: roc

S - 7:

0 - 63: argile et cailloux (till)
63 - 70: roc

S - 8:

0 - 5: sable et gravier
5 - 81: argile et cailloux (till)
81 - 84: sable et gravier
84 - 90: roc

S - 9:

0 - 12: sable et gravier
12 - 36: argile et cailloux (till)
36 - 45: roc

S - 10:

0 - 80: argile et cailloux (till)
80 - 91: sable et gravier
91 - 93: argile et cailloux compacts
(till ?)
93 - 99: roc

S - 11:

0 - 27: argile et cailloux
N.B.: sondage incomplet

S - 12:

0 - 5: sable
5 - 34: gravier
34 - 40: roc

S - 13:

0 - 5: sable
5 - 40: gravier
40 - 46: roc

S - 14:

0 - 76: argile et cailloux (till)
76 - 88: till plus argileux ou argile
88 - 102: gravier
102 - 114: gravier argileux
114 - 120: roc

S - 15:

0 - 13: argile et cailloux (till)
13 - 32: gravier
32 - 42: gravier argileux
42 - 67: argile et cailloux (till)
67 - 74: gravier
74 - 90: argile et cailloux (till)
90 - 97: roc

S - 16:

0 - 4: argile
4 - 25: gravier
25 - 34: gravier silteux
34 - 41: roc

S - 17:

0 - 68: till sablonneux
68 - 98: sable et gravier
98 - 104: roc

S - 18:

0 - 18: sable et gravier
18 - 62: till sablonneux
62 - 96: sable et gravier
96 - 139: till sablonneux
139 - 143: roc

S - 19:

0 - 15: till sablonneux
15 - 50: sable et gravier
50 - 75: till sablonneux
75 - 80: roc

S - 20:

0 - 15: sable et gravier
15 - 25: argile et cailloux (till)
25 - 35: roc

S - 21:

0 - 12: till sablonneux
12 - 24: sable et gravier
24 - 30: roc

S - 22:

0 - 38: sable et gravier
38 - 57: argile et cailloux (till)
57 - 65: roc

S - 23:

0 - 9: sable très fin
9 - 11: gravier
11 - 90: argile et cailloux (till)
90 - 100: sable et gravier
100 - 131: argile et cailloux et
blocs erratiques (till)
131 - 139: roc

S - 24:

0 - 100: argile et cailloux (till)
100 - 107: gravier argileux?
107 - 117: argile compacte et cailloux
(till)
117 - 123: roc

S - 25:

0 - 26: till sablonneux
26 - 30: sable
30 - 70: till sablonneux
70 - 84: sable et gravier
84 - 90: roc

S - 26:

0 - 30: sable et gravier
30 - 63: till sablonneux
63 - 70: till très compact
70 - 73: roc

S - 27:

1 - 10: gravier
10 - 70: till sablonneux
70 - 73: sable et gravier argileux?
73 - 97: till très compact
97 - 104: roc

S - 28:

0 - 12: sable et gravier
12 - 45: argile et cailloux
45 - 51: roc

S - 29:

0 - 23: sable et gravier
23 - 47: argile et cailloux
47 - 55: roc

S - 30:

0 - 17: sable et gravier
17 - 59: argile et beaucoup de
cailloux
59 - 67: roc

S - 31:

0 - 19: sable moyen
19 - 67: argile et cailloux
67 - 70: till compact
70 - 78: roc

S - 32:

0 - 6: sable fin
6 - 12: sable moyen
12 - 47: sable et gravier légèrement
argileux
47 - 55: roc

S - 33:

0 - 6: sable fin
6 - 35: gravier silteux
35 - 40: gravier
40 - 50: roc

S - 34:

0 - 6: sable moyen
6 - 17: gravier
17 - 37: gravier très argileux
37 - 45: roc

- S - 35:
 0 - 9: argile brune
 9 - 15: sable et gravier
 15 - 30: roc
- S - 36:
 0 - 10: till sablonneux
 10 - 15: sable et gravier
 15 - 21: sable argileux
 21 - 30: roc
- S - 37:
 0 - 3: terre noire
 3 - 25: sable et gravier
 25 - 33: roc
- S - 38:
 0 - 20: sable et gravier
 20 - 25: gravier argileux
 25 - 33: argile et cailloux (till)
 33 - 43: roc
- S - 39:
 0 - 27: gravier
 27 - 39: argile et cailloux (till)
 39 - 46: roc
- S - 40:
 0 - 11: gravier
 11 - 21: argile et cailloux (till)
 21 - 47: sable et gravier avec lits
 argileux
 47 - 56: roc
- S - 41:
 0 - 15: sable et gravier
 15 - 35: argile et cailloux (till)
 35 - 45: gravier argileux
 45 - 65: sable et gravier
 65 - 73: roc
- S - 42:
 0 - 62: sable et gravier
 62 - 68: roc
- S - 43:
 0 - 5: argile et cailloux (till)
 5 - 33: sable et gravier
 33 - 37: arg. et cail. (till compact)
 37 - 45: roc
- S - 44:
 0 - 12: argile et cailloux (till)
 12 - 37: sable et gravier
 37 - 45: roc
- S - 45:
 0 - 3: argile?
 3 - 40: sable et gravier silteux
 40 - 68: sable et gravier
 68 - 75: roc
- S - 46:
 0 - 95: sable et gravier
 95 - 120: gravier argileux
 120 - 180: argile
 180 - 210: argile et cailloux (till)
 N.B.: sondage incomplet
- S - 47:
 6 - 16: argile et cailloux
 16 - 26: sable et gravier
 26 - 49: argile et cailloux
 49 - 55: roc
- S - 48:
 0 - 30: sable et gravier
 30 - 61: argile et cailloux
 61 - 67: roc
- S - 49:
 0 - 5: terre brune
 5 - 19: sable et gravier
 19 - 44: argile et cailloux (till)
 44 - 61: gravier
 61 - 99: gravier argileux
 99 - 106: roc
- S - 50:
 0 - 16: sable et gravier
 16 - 82: argile et cailloux
 82 - 88: roc
- S - 51:
 0 - 66: argile et très peu de cailloux
 66 - 78: gravier
 78 - 110: argile et cailloux (till?)
 110 - 135: gravier
 135 - 141: roc
- S - 52:
 0 - 13: gravier argileux
 13 - 63: argile et cailloux (till?)
 63 - 69: roc
- S - 53:
 0 - 63: arg. et cail. lits de sable
 63 - 68: roc
- S - 54:
 0 - 9: sable et gravier
 9 - 32: argile et cailloux (till)
 32 - 48: sable et gravier
 48 - 54: roc

- S - 55:
 0 - 8: sable
 8 - 56: argile et cailloux (till)
 56 - 62: sable et gravier
 62 - 83: argile et cailloux
 83 - 108: gravier
 108 - 114: roc
- S - 56:
 0 - 11: sable
 11 - 96: argile et cailloux (till)
 96 - 108: gravier
 108 - 114: roc
- S - 57:
 0 - 12: gravier
 12 - 41: argile et cailloux (till)
 41 - 64: sable et gravier
 64 - 70: roc
- S - 58:
 0 - 3: argile
 3 - 8: sable et gravier
 8 - 41: argile et cailloux (till)
 41 - 69: gravier
 69 - 75: roc
- S - 59:
 0 - 12: sable et gravier
 12 - 26: gravier argileux
 26 - 40: argile et cailloux (till)
 40 - 68: gravier
 68 - 75: roc
- S - 60:
 0 - 5: argile
 5 - 11: sable
 11 - 40: argile
 40 - 52: sable et gravier argileux
 52 - 70: argile et cailloux (till?)
 70 - 82: sable et gravier
 82 - 97: argile et cailloux (très compact)
 97 - 105: roc
- S - 61:
 0 - 40: argile et peu de cailloux
 40 - 60: sable et gravier argileux
 60 - 97: argile et cailloux (till)
 97 - 119: argile et cailloux (très compact)
 119 - 125: roc
- S - 62:
 0 - 10: sable
 10 - 31: gravier
 31 - 37: roc
- S - 63:
 0 - 23: sable grossier
 23 - 35: gravier
 35 - 42: roc
- S - 64:
 0 - 35: sable et gravier
 35 - 58: argile et cailloux (till)
 58 - 68: sable et gravier
 68 - 73: roc
- S - 65:
 0 - 15: gravier argileux
 15 - 36: sable et gravier
 36 - 60: argile et cailloux (till)
 60 - 72: sable et gravier
 72 - 94: gravier argileux
 94 - 121: gravier
 121 - 126: roc
- S - 66:
 0 - 20: sable et gravier
 20 - 56: argile et cailloux (till)
 56 - 92: gravier
 92 - 98: roc
- S - 67:
 0 - 5: sable et gravier
 5 - 72: argile et cailloux avec lits de sable
 72 - 78: roc

ANNEXE II

FLUCTUATIONS DES NIVEAUX D'EAU entre octobre 1967 et mars 1969

F-p: puits de 6"; a: piézomètre de 4" (le moins profond);
 b: piézomètre de 4"; c: piézomètre de 4" (le plus profond).

N.B.: Les mesures sont effectuées à l'aide d'un galon gradué au centième de pied par Gordon Bowker de Savyerville et les niveaux sont exprimés en pieds au-dessus du niveau de la mer. Le niveau de la surface du sol à chacune des stations est le suivant: F-1: 1269'; F-2: 992'; F-3: 1037'; F-4: 1094'; F-5: 864'; F-6: 1104'; F-7: 894'.

Date	F - 1			Date	F - 6		F - 7		F - 3			F - 4			F - 5		
	p	a	b		p	a	a	a	p	a	b	p	a	b	p		
1967 Oct. 21	1264.95	1264.32	1262.70	1969 Fev. 8	1098.31	1113.08	912.15		1014.12	1025.12	1093.82	1091.90	1088.13				
25	1265.15	1264.15	1262.53	15	1097.98	1113.60	912.07		1015.45	1026.07	1093.74	1092.99	1087.68				
28	1264.86	1264.41	1262.65	24	1097.72	1113.60		1018.32	1025.70	1093.95	1092.91	1087.48					
31	1264.26	1264.16	1262.50	Mars 1	1097.63	1113.60		1017.50	1025.34	1093.78	1092.76	1087.23					
Nov. 4	1264.13	1264.03	1262.38	F - 2					1017.50	1024.98	1093.80	1092.61	1086.96				
7	1264.16	1263.89	1262.18					1017.14	1024.57	1093.97	1092.41	1086.73					
11	1263.84	1263.60	1261.87					1017.29	1024.67	1093.19	1092.35	1086.44					
18	1264.13	1263.89	1262.17		a	b	c	1017.43	1023.71	1093.91	1092.09	1086.02					
22	1264.17	1263.86	1262.11					1017.40	1023.36	1093.88	1091.94	1085.82					
25	1265.13	1264.40	1262.44					1016.66	1023.16	1093.94	1091.77	1085.68					
Déc. 2	1264.21	1264.06	1262.26	988.44	déborde	déborde	gélé	1017.23	1022.64	1093.68	1091.42	1085.53					
9	1263.87	1263.77	1262.03	987.66	déborde	déborde	gélé	1017.14	1022.17	1093.64	1091.52	1085.17					
16	1265.21	1264.67	1262.98	988.20	996.78	996.97	992.21	1017.35	1021.72	1093.90	1091.30	1084.92					
23	1264.69	1264.84	1263.09	987.25	996.83	déborde	---	1017.12	1021.37	1093.77	1091.11	1084.68					
30	1264.26	1264.46	1262.38					1017.13	1020.97	1092.47	1090.93	1084.50					
1968 Jan. 6	1263.16	1263.45	1261.83	987.31	déborde	déborde	déborde	1017.12	1020.55	1092.40	1090.69	1084.17					
13	1262.22	1262.71	1261.08	987.22	---	---	---	1017.04	1020.21	1091.97	1090.47	1083.92					
20	1261.68	1262.26	1260.65	987.10	998.40	998.57	993.67	1016.98	1019.84	1091.82	1090.25	1083.70					
27	1261.32	1261.89	1260.20	986.94	déborde	999.33	994.32	1016.98	1019.54	1091.49	1090.07	1083.44					
Fév. 3	1266.08	1263.80	1261.19	987.08	déborde	999.80	994.97	---	1013.05	1092.64	1089.90	1083.21					
10	1263.53	1262.78	1262.01	987.55	999.67	999.85	995.50	1016.89	1018.98	1092.85	1089.61	1083.04					
24	1261.31	1262.40	1260.73	987.11	999.76	1000.02	996.21	1016.79	1018.46	1093.39	1089.36	1082.70					
Mars 2	1260.89	1261.98	1260.35	987.25	999.73	1000.02	996.61	1016.65	1018.21	1091.13	1089.18	1082.52					
9	1260.54	1261.56	1259.87	986.92	999.76	999.90	996.97	1016.67	1018.03	1090.76	1088.89	1082.34					
16	1260.86	1261.47	1259.63	986.91	999.58	999.90	997.30	1015.75	1012.66	1090.64	1088.81	1082.16					
23	1265.99	1264.82	1261.61	988.63	999.84	998.49	997.60	1017.05	1012.74	1094.95	1088.71	1082.06					
30	1265.38	1264.74	1262.78	988.22	1000.10	1000.22	997.86	1017.43	1012.78	1093.82	1088.57	1082.01					
Avril 6	1264.90	1264.61	1262.72	987.87	999.93	1000.22	998.11	1017.44	1012.83	1093.59	1088.43	1081.97					
12	1264.03	1264.23	1262.33	987.58	1000.02	1000.22	998.33	1017.42	1012.85	1093.62	1088.31	1081.92					
20	1263.90	1264.15	1262.32	987.51	1000.10	1000.33	998.50	1017.32	1012.89	1093.03	1088.18	1081.85					
27	1265.15	1264.49	1262.53	987.59	1000.35	1000.44	998.50	1017.33	1012.91	1093.89	1088.05	1081.78					
Mai 4	1263.67	1265.02	1262.19	987.31	1000.35	1000.44	déborde	1017.48	1012.93	1092.86	1087.92	1081.72					
11	1263.23	1263.61	1261.62	987.40	1000.36	1000.44	déborde	1017.49	1012.93	1092.50	1087.78	1081.54					
18	1262.77	1263.42	1261.48	987.08	1000.36	1000.44	déborde	---	1012.92	1092.16	1087.74	1081.54					
25	1263.36	1263.52	1261.59	987.45	1000.44	1000.44	déborde	---	1012.92	1092.82	1087.51	1081.46					

Date	F - 1				F - 2				F - 3				F - 4				F - 5	
	p	a	b	c	p	a	b	c	p	a	b	c	p	a	b	p	p	
1	1262.31	1263.02	1261.17	993.35*	987.10	1000.11	1000.29	993.35*	---	1012.90	1016.11	1092.06	1087.38	1081.35	860.19			
15	1261.70	1264.25	1260.48	995.17	987.06	1000.19	1000.29	995.17	---	1012.89	1016.87	1092.46	1087.11	1081.19	860.23			
22	1261.95	1262.52	1260.49	995.73	986.93	1000.19	1000.29	995.73	---	1012.86	1015.76	1091.32	1086.98	1081.08	859.99			
29	1262.88	1262.96	1260.93	996.36	987.23	1000.19	1000.17	996.36	---	1012.85	1015.63	1092.00	1086.85	1081.01	860.28			
6	1263.14	1263.08	1261.13	996.62	987.26	1000.19	1000.17	996.62	---	1012.86	1015.54	1092.36	1084.62	1080.96	860.33			
13	1262.47	1262.84	1261.03	996.96	987.17	1000.19	1000.29	996.96	---	1012.86	1015.46	1092.22	1086.59	1080.90	860.21			
20	1262.02	1262.58	1260.58	997.39	987.31	1000.28	1000.29	997.39	---	1012.87	1015.34	1093.04	1086.49	1080.83	860.11			
27	1261.68	1262.23	1260.40	997.64	987.08	1000.19	1000.29	997.64	---	1012.88	1015.25	1091.89	1086.37	1080.76	860.01			
3	1261.94	1262.22	1260.25	997.99	987.15	1000.28	1000.07	997.99	---	1012.89	1015.21	1091.85	1086.26	1080.72	860.14			
10	1261.02	1261.64	1259.80	998.16	986.80	1000.01	1000.07	998.16	---	1012.88	1015.08	1091.14	1086.12	1080.64	859.75			
19	1260.57	1261.26	1259.23	998.85	986.84	999.75	999.85	998.85	---	1012.89	1014.98	1090.19	1085.96	1080.51	859.35			
24	1260.44	1261.09	1259.13	998.58	986.88	999.75	999.85	998.58	---	1012.91	1014.91	1089.80	1085.86	1080.45	859.42			
31	1259.97	1260.66	1258.57	998.50	986.83	999.58	999.63	998.50	---	1012.81	1014.82	1088.99	1085.73	1080.34	859.08			
7	1259.65	1260.36	1258.41	998.58	986.82	999.50	999.42	998.58	---	1012.76	1014.73	1088.35	1085.59	1080.22	858.87			
14	1261.54	1261.64	1259.28	998.41	987.34	999.50	999.63	998.41	---	1012.73	1014.66	1091.73	1085.45	1080.11	859.40			
21	1260.85	1261.17	1259.18	998.50	987.25	999.50	999.42	998.50	---	1012.71	1014.58	1090.12	1085.33	1080.06	859.83			
28	1259.37	1260.03	1259.06	998.41	987.09	999.50	999.42	998.41	---	1012.71	1014.52	1089.99	1085.21	1080.01	859.90			
5	1260.63	1261.22	1258.98	998.41	987.02	999.50	999.63	998.41	---	1012.99	1014.43	1090.11	1085.11	1079.96	860.18			
12	1262.25	1262.49	1260.41	998.41	987.39	999.50	999.63	998.41	---	1012.73	1014.36	1092.17	1085.00	1079.94	860.43			
19	1261.42	1262.09	1260.19	998.50	987.16	999.50	999.42	998.50	---	1012.74	1014.30	1091.44	1084.90	1079.93	860.15			
26	1262.07	1262.60	1260.51	998.41	987.19	999.58	999.63	998.41	---	1012.76	1014.25	1092.54	1084.80	1079.91	860.39			
2	1263.05	1263.37	1261.26	998.41	987.43	999.66	999.63	998.41	---	1012.80	1014.19	1092.83	1084.74	1079.92	860.51			
9	1262.61	1263.35	1261.38	998.24	987.27	999.66	999.85	998.24	---	1012.82	1014.13	1092.70	1084.63	1079.93	860.41			
16	1263.22	1263.65	1261.66	998.33	987.49	999.83	999.85	998.33	---	1012.85	1014.06	1093.24	1084.57	1079.95	860.54			
23	1264.13	1264.31	1262.28	997.90	987.65	999.92	1000.07	997.90	---	1012.88	1014.16	1093.27	1084.41	1079.99	860.73			
30	1265.69	1264.92	1262.85	998.85	988.85	1000.18	1000.29	998.16	---	1012.93	1014.12	1093.40	1084.44	1080.02	861.02			
7	1264.51	1264.67	1262.80	998.41	987.71	1000.43	1000.40	998.41	---	1012.97	1014.09	1093.48	1084.38	1080.05	860.95			
14	1265.08	1264.76	1262.76	998.75	987.50	1000.43	1000.50	998.85	---	1013.01	1013.99	1093.74	1084.32	1080.09	860.79			
21	1263.51	1264.24	1262.46	998.77	987.62	1000.43	1000.50	998.77	---	1013.05	1014.08	1093.44	1084.26	1080.14	860.71			
28	1263.01	1263.87	1262.17	998.67	987.34	1000.43	1000.50	998.67	---	1013.25	1013.92	1093.59	1084.35	1080.31	860.73			
1969																		
Jan.	18	1261.41	1262.57	1259.83	987.14	1000.35	1000.29	998.50	---	1013.09	1013.79	1093.13	1084.01	1080.20	860.19			
Fév.	1	1262.77	1263.23	1260.29	987.33	1000.43	1000.29	998.18	---	1013.12	1013.73	1093.55	1083.92	1080.26	860.73			
	8	1262.24	1262.73	1260.82	987.23	1000.52	1000.50	998.16	---	1013.14	1013.69	1093.17	1083.85	1080.26	860.82			
	15	1261.62	1262.39	1260.58	987.18	1000.52	1000.29	998.67	---	1013.16	1013.67	1092.65	1083.79	1080.29	860.68			
	24	1261.35	1262.06	1260.31	987.02	1000.43	1000.29	998.58	---	1013.46	1013.61	1092.59	1083.71	1080.27	860.58			
Mars	1	1261.35	1261.88	1260.09	987.01	1000.43	1000.29	998.58	---	1013.16	1015.59	1092.59	1083.71	1080.27	860.57			

* Le 29 mai, on a abaissé le niveau d'eau dans le piezomètre afin de procéder à l'installation d'un manomètre à mercure.