

**ORGANISATION D'ÉTUDE D'AMÉNAGEMENT DE L'AIRE MÉTROPOLITAINE
LYON - SAINT-ÉTIENNE**

34, Rue Casimir-Périer . 69 LYON-2 / Téléph. 42 58 67

CONNAISSANCE DE L'HYDROGÉOLOGIE DE LA PLAINE DE LYON

RAPPORT N° 4

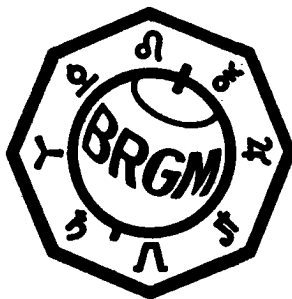
**RAPPORT PRÉLIMINAIRE SUR LA PLAINE ALLUVIALE
ENTRE LA RIVE DROITE DU RHONE ET LA COTIÈRE DE DOMBES**

par

L. DAVID / H. GUDEFIN / G. LIENHARDT

avec la collaboration de

G. CAMUS



BUREAU DE RECHERCHES GÉOLOGIQUES ET MINIÈRES

74, Rue de la Fédération . 75 PARIS-15 / Téléph. 783.94.00

DIRECTION DU SERVICE GÉOLOGIQUE ET DES LABORATOIRES

Boîte Postale 818 45 ORLÉANS . La Source . Téléph. 87.06.60

S. G. R. JURA - ALPES

20, Route de Strasbourg, 20
69 LYON-4 / Tél. 29 53 13

68 SGL 33 JAL

Lyon, Mars 1968

LISTE DES RAPPORTS PARUS

=====

- D.S.G.R. 65.A.39 "Connaissance de l'hydrogéologie de la plaine de LYON. Rapport N°1". Par L. DAVID, H. GUDEFIN, G. LIENHARDT. Le 25 juillet 1965.
- D.S.G.R. 66.A.1. "Connaissance de l'hydrogéologie de la plaine de LYON. Rapport N°2. Etude préliminaire de l'île de VAULX EN VELIN". Par B. DE BELLEGARDE, G. CAMUS, L. DAVID, H. GUDEFIN, G. LIENHARDT. Le 15 avril 1965.
- D.S.G.R. 66.A.43 "Connaissance de l'hydrogéologie de la plaine de LYON. Rapport N°3. Etude par traceurs des relations entre la nappe alluviale et le canal artificiel de JONAGE". Par B. DE BELLEGARDE. Le 30 Juin 1966.

R E S U M E

Ce rapport préliminaire concerne l'étude hydrogéologique de la plaine alluviale comprise entre la rive droite du Rhône (à l'amont de LYON) et la côtière de Dombes (périmètre O.R.E.A.M - EQUIPEMENT). Il présente les principales caractéristiques topographiques et géologiques de ce périmètre d'étude, ainsi que les premières observations hydrologiques concrétisées par une carte piézométrique commentée.

Deux formations géologiques essentielles caractérisent cette plaine alluviale et sont susceptibles de constituer des réserves aquifères ; ce sont :

- la basse plaine des alluvions rhodaniennes modernes.
- la plaine d'alluvions anciennes, dite terrasse de la VALBONNE.

Du point de vue hydrologique, l'examen de la carte piézométrique permet de distinguer trois zones :

- une zone orientale ou zone de la VALBONNE.
- une zone médiane, de beaucoup la plus importante tant en superficie que du point de vue caractères hydrologiques.
- une zone occidentale, qui se resserre entre le relief de la côtière de Dombes et le canal de MIRIBEL, et où la surface piézométrique de la nappe est plus irrégulière.

La nappe s'écoule en direction sud-ouest, vers le canal de MIRIBEL qui constitue son niveau de base.

Les premiers résultats provisoires de la prospection géophysique (sondages d'étalonnage en cours) et les premières indications apportées par la piézométrie, concordent pour faire apparaître une zone particulièrement favorable du point de vue hydrogéologique : elle s'étend à l'est de l'agglomération de THIL, et couvre essentiellement un triangle délimité par les localités de THIL - LA BOISSE - NIEVROZ, jusqu'au secteur des lînes vers l'est, et jusqu'au canal de MIRIBEL au sud.

La carte piézométrique saisit un aspect de la surface de la nappe en période d'étiage et met en évidence de façon frappante l'influence de drainage du canal de MIRIBEL jusqu'aux abords amont de la brèche de NEYRON.

TABLE DES MATIERES

=====

	<u>Pages</u>
1 - <u>INTRODUCTION</u>	7
2 - <u>SITUATION GEOGRAPHIQUE</u>	7
3 - <u>CADRE TOPOGRAPHIQUE ET GEOLOGIQUE</u>	7
31 - COTIERE DE DOMBES	7
32 - PLAINE ALLUVIALE	12
321 - <u>Alluvions modernes</u>	12
322 - <u>Alluvions anciennes</u>	13
3221 - <u>Localisation</u>	13
3222 - <u>Caractéristiques géologiques</u>	14
323 - <u>Substratum</u>	16
4 - <u>RESEAU HYDROGRAPHIQUE SUPERFICIEL</u>	17
41 - RHONE	17
42 - VALLEES ENTAILLANT LA COTIERE	17
43 - LONES	19
431 - <u>Description générale</u>	19
432 - <u>Différentes lônes</u>	20
44 - SOURCES	21
5 - <u>CARTE PIEZOMETRIQUE COMMENTEE, ETABLIE D'APRES LES RELEVES DE NIVEAU DU 23 AU 25 OCTOBRE 1967</u>	21

	<u>Pages</u>
51 - INTRODUCTION	21
52 - ALLURE GENERALE	23
53 - ZONE ORIENTALE (ou zone de LA VALBONNE)	23
531 - <u>Localisation</u>	23
532 - <u>Caractères généraux</u>	23
533 - <u>Gradient de la nappe</u>	24
534 - <u>Sens d'écoulement</u>	25
535 - <u>Relations entre réseau hydrographique superficiel et surface piézométrique de la nappe</u>	25
54 - ZONE MEDIANE	25
541 - <u>Extension</u>	25
542 - <u>Caractères généraux</u>	26
543 - <u>Gradient de la nappe</u>	27
544 - <u>Sens d'écoulement</u>	27
545 - <u>Points particuliers à commenter</u>	28
5451 - <u>Différence d'altitude de la ligne d'eau entre amont et aval du barrage de JONS, influence sur le comportement respectif de ces deux lignes d'eau vis à vis de la nappe</u>	28
5452 - <u>Courbes isopièzes dans le secteur des l'ônes</u>	29
546 - <u>Relations entre réseau hydrographique superficiel et surface piézométrique de la nappe</u>	30
55 - ZONE OCCIDENTALE	30
551 - <u>Extension</u>	30
552 - <u>Caractères généraux</u>	31
553 - <u>Gradient de la nappe</u>	31
554 - <u>Sens d'écoulement</u>	32

LISTE DES FIGURES

=====

Pages

Figure 2	Plan de situation géographique Plaine alluviale entre le Rhône et la c ^o tière de Dombes	9
Figure 31	Coupe géologique de la c ^o tière de Dombes (d'après la carte géo- logique au 1/50 000).	11

LISTE DES ANNEXES

=====

Annexe 1	Coupe géologique de la station de pompage de THIL au Lieu dit "LE PIED" (698.4.3.	34
Annexe 2 a	Coupe géologique au lieu dit "LA VELETTE" (Californie) à CREPIEUX LA PAPE (698.7.94 - sondage 2) (28.12.60)	35
Annexe 2 b	Coupe géologique au lieu dit "LA VELETTE" (Californie) à CREPIEUX LA PAPE (698.7.94 - sondage 3) (27.1.61)	36
Annexe 3	Coupe géologique au lieu dit "LES CHAR-LETTES", route de DAGNEUX (699.1.1)	37
Annexe 4	Coupe géologique au lieu dit "LES LONES" dans la commune de BALAN (699.1.4.)	38
Annexe 5	Coupe géologique au lieu dit "CAMP DE LA VALBONNE" à BELIGNEUX (699.1.5.)	39
Annexe 6 a	Coupe géologique - Déviation R.N. 84 DAGNEUX (699.1.78) (16.9.64) (Côté DAGNEUX)	40
Annexe 6 b	Coupe géologique - Déviation R.N. 84 DAGNEUX (699.1.78) (17.9.64) (Côté BALAN)	41
Annexe 7 a	Coupe géologique - Déviation R.N. 84 MONTLUEL (699.1.79) (10.9.64) (Côté MONTLUEL)	42
Annexe 7 b	Coupe géologique - Déviation R.N. 84 MONTLUEL (699.1.79) (11.9.64) (Côté THIL)	43

2 - SITUATION GEOGRAPHIQUE

Le périmètre à étudier est situé à la limite sud-ouest du département de l'Ain, et s'intègre dans l'entité géographique et géologique que l'on désigne sous le vocable de "Plaine de l'est lyonnais".

Ses limites définies ci-après sont autant géographiques que géologiques (cf figure 2) :

- au nord : le périmètre suit le relief de la côtière de Dombes entre MIRIBEL et la VALBONNE, mais en la débordant d'environ 2 kilomètres sur le plateau de la Dombes.

- à l'ouest : la plaine alluviale se resserre étroitement entre la côtière et le canal de MIRIBEL et le périmètre se boucle à leur point de jonction, soit au pont Poincaré.

- au sud : cours du Rhône (1).

- à l'est : cours terminal de l'Ain, étant précisé que dans ce secteur, le périmètre de l'étude se confond ensuite avec le contour local de l'arc morainique würmien, entaillé transversalement par la vallée du Rhône.

- au nord-est : la limite est conventionnellement celle du camp militaire de la VALBONNE. Dans cette direction la plaine alluviale se prolonge vers MEXIMIEUX et assure la jonction avec les alluvions de l'Ain (zone étudiée par le Cabinet RUBY pour le compte de la Direction départementale de l'Agriculture de l'Ain).

La plus grande longueur d'est en ouest, entre le confluent de l'Ain et le pont Poincaré est de 26 kilomètres. La largeur maximale, sur un axe méridien MONTLUEL - NIEVROZ - canal de MIRIBEL, est de 4,75 kilomètres.




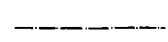
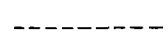




3 - CADRE TOPOGRAPHIQUE ET GEOLOGIQUE

31 - COTIERE DE DOMBES

Ce relief, qui constitue le rebord méridional du plateau

(1) Soit naturel (entre le confluent de l'Ain et le barrage de JONS)
Soit canalisée (canal de MIRIBEL) entre JONS et LYON.

LEGENDE

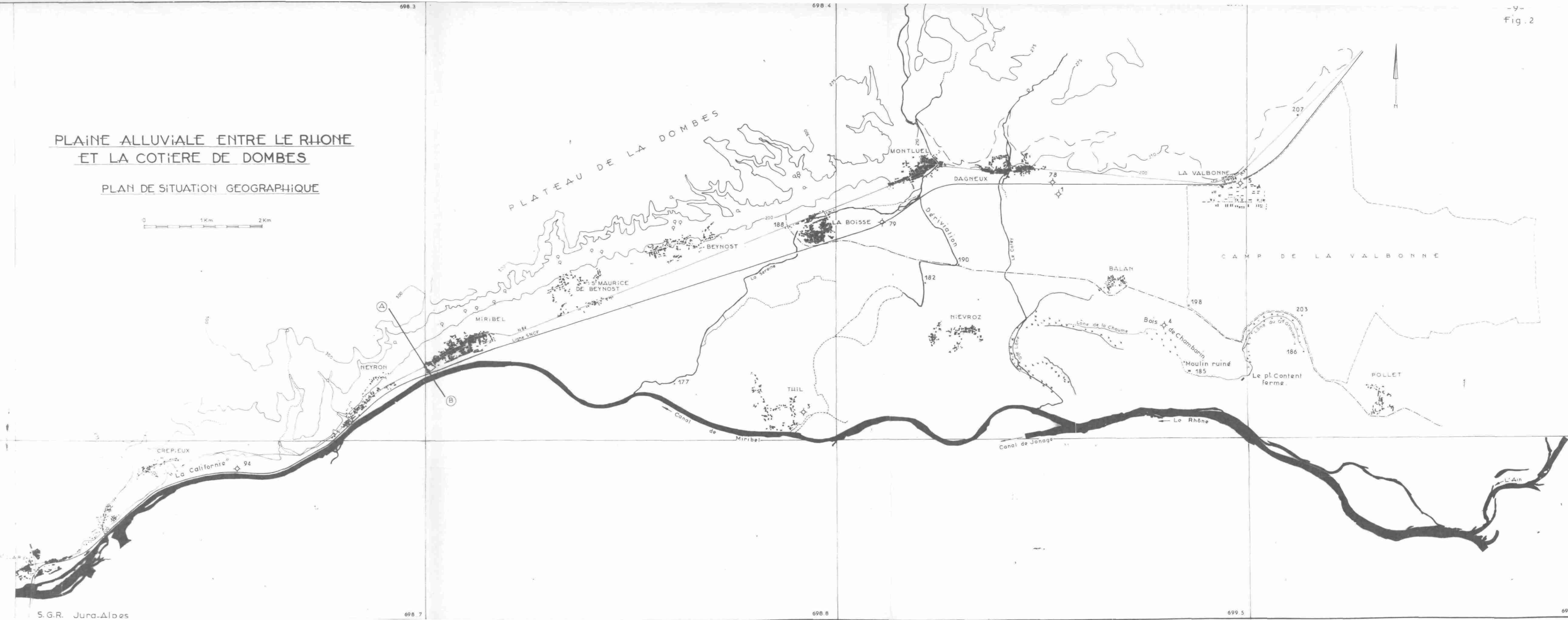
-  Courbe de niveau topographique.
-  Réseau hydrographique superficiel.
-  Zone de réinfiltration
-  Talus limitant la terrasse d'alluvions anciennes.
-  Limite du camp militaire de la Valbonne.
-  Source
-  Tracé de coupe géologique.
-  Sondage (dont la coupe figure en annexe)
-  Points cotés (altitude)

PLAINE ALLUVIALE ENTRE LE RHONE ET LA COTIERE DE DOMBES

PLAN DE SITUATION GEOGRAPHIQUE



PLATEAU DE LA DOMBES



de la Dombes, domine la plaine alluviale d'une centaine de mètres en moyenne, 120 mètres en certains points.

La figure 31 représente une coupe transversale de la côtière suivant un tracé passant à l'ouest des localités du MAS RILLIER et de MIRIBEL (1), où apparaissent à l'affleurement des marnes du Pliocène lacustre. ;

On remarquera que, dans ce secteur, la coupe ne comporte qu'une formation glaciaire peu épaisse. Pour l'ensemble de la côtière l'échelle stratigraphique théorique comprend la succession des niveaux suivants :

Le soubassement est constitué par le Pliocène lacustre de l'ancien lac bressan.

(de bas en haut) :

- marnes gris bleu du Plaisancien inférieur, avec bancs de lignites intercalés = ("horizon de Mollon-rivière").

- cet horizon est surmonté par des marnes à lignites comportant des passages de sable fin à faciès d'estuaire : en intercalations lenticulaires dans la partie inférieure (= "horizon de Mollon-ravin"), en bancs plus importants, régulièrement interstratifiés, dans la partie supérieure (= "horizon de Sermenaz").

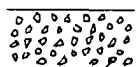
- sur ces dépôts pliocènes lacustres sont accumulés des cailloutis fluviatiles plio-villafranchien (notation p^{2b}) qui terminent les dépôts tertiaires ; leur épaisseur est irrégulière, mais peut atteindre, sur cette côtière de Dombes, 50 à 60 mètres ; ils sont fréquemment conglomérés en poudingues (ou consolidés en grès dans les niveaux sableux) d'où leur comportement relativement stable, en falaise, à l'affleurement.

Viennent ensuite des formations d'origine glaciaire ou liées au phénomène glaciaire : accumulations d'alluvions morainiques de faciès caillouteux et lambeaux morainiques de faciès argileux ; finalement, couronnant le tout, le "manteau" de limon loessique

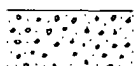
(1) cf figure 2 ; situation géographique.

Cette coupe a été établie d'après les contours géologiques de la carte au 1/50 000 LYON XXX 31 ; elle tient compte également des données stratigraphiques présentées dans la thèse de Madame VILAIN - MEON (faculté des sciences de LYON).

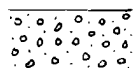
LEGENDE



Cône de déjection



Alluvions modernes



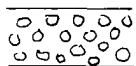
Alluvions de la terrasse ancienne (Fy ou a1d)



Loess



Moraine (faciès argileux)



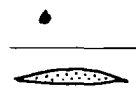
Cailloutis fluviaux du Pliocène supérieur (P2b)



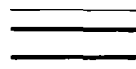
Sable fin (Pliocène inférieur)



Marne " "



Lentilles de sable fin intercalées dans les marnes

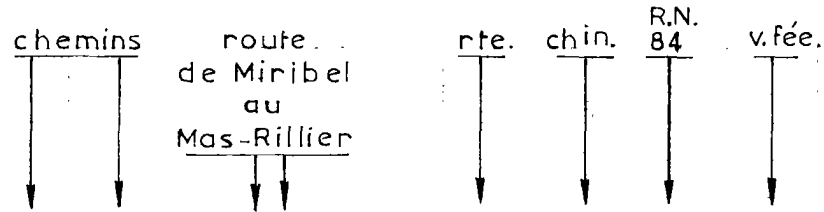


Bancs de lignite interstratifiés dans les marnes

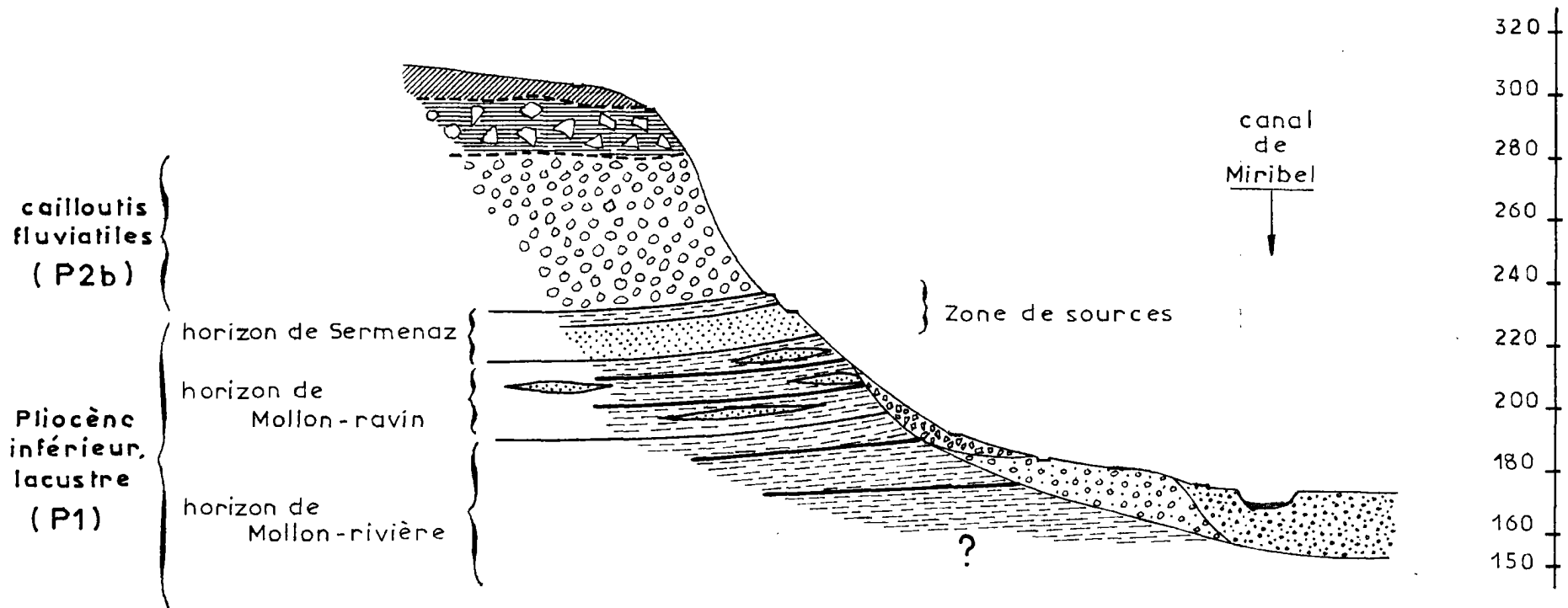
Fig. 31

COUPE GÉOLOGIQUE DE
LA COTIÈRE DES DOMBES
(d'après carte géologique au 50 000^e)

ECHELLES | des longueurs : 1/10.000
des hauteurs : 1/ 2.000



ALTITUDE



ou de loess, (c'est la "terre à pisé" de la Bresse) qui recouvre la majeure partie de la région des Dombes, où il favorise, conjugué avec la topographie onduleuse, la formation d'une multitude d'étangs.

Vers le pied de la côtière, les terrains en place sont très souvent masqués par des accumulations d'éboulis et par de nombreux cônes de déjection.

Enfin précisons encore que la côtière est entaillée par de nombreux ravins ou vallées, plus ou moins importants, et dont nous reparlerons plus loin en décrivant le réseau hydrographique (cf § 4).

32 - PLAINE ALLUVIALE

La plaine alluviale du Rhône se divise, dans la région considérée, en deux unités que distinguent leurs caractères tant topographiques que géologiques :

321 - Alluvions modernes

Les alluvions modernes caractérisent la basse plaine qui couvre toute la partie sud du périmètre à étudier dont elle représente environ les 2/3 de la surface (1). Cette basse plaine présente une topographie plane, assez régulière, légèrement inclinée vers l'ouest, passant de l'altitude 190 à l'altitude 174. Dans le périmètre concerné nous ne possédons pour l'instant que peu de données précises sur les caractéristiques tant quantitatives (épaisseur) que qualitatives (composition lithologique, granulométrie, perméabilité) de ces alluvions. Différents travaux sont prévus et en particulier l'exécution de quelques forages de reconnaissance et d'étalonnage de la géophysique. Nous reportons donc à un rapport ultérieur ces différentes données. Compte tenu de quelques coupes que nous avons, et du fait que ces alluvions sont contemporaines et de même origine fluviatile que les alluvions modernes de l'île de MIRIBEL-JONAGE (qui nous sont mieux connues), on peut

(1) Cette basse plaine ne se confond pas intégralement avec le lit majeur du fleuve.

penser qu'il existe de nombreuses analogies entre ces deux formations : ce sont des alluvions polygéniques, sablo-graveleuses, composées en proportion sensiblement égale par des éléments siliceux d'origine alpine et par des éléments calcaires d'origine jurassienne.

Les points d'eau recensés sur le terrain sont pour la plupart des puits particuliers dont on ne connaît pas la coupe géologique ; nous donnons en annexe, les coupes les plus représentatives que nous possédons sur ce secteur.

De façon générale, la couche superficielle constituée par les limons de débordement ne couvre pas uniformément la basse plaine ; elle est néanmoins très fréquente et son épaisseur atteint parfois 1,50 mètres à 2 mètres, procurant ainsi un sol fertile, d'où une possibilité de localisation, sommaire bien entendu, grâce aux zones cultivées.

Lors de la campagne de pose de piézomètres (1), nous n'avons pas rencontré, en ce qui concerne la basse plaine, de difficultés spéciales, mais rappelons que ces piézomètres n'étaient pas poussés jusqu'au substratum de la nappe et que nous n'avons là qu'une idée très partielle ; toutefois les rares coupes que nous possédons et les données que l'on peut estimer à la suite des opérations de décolmatage de 28 piézomètres semblent indiquer que la fraction de sable est plus importante dans ces alluvions que dans celles de l'île de MIRIBEL-JONAGE.

322 - Alluvions anciennes

3221 - Localisation

Cette terrasse débute à NEYRON et reste peu développée jusqu'à la BOISSE ; localisée entre le pied de la côtière de Dombes et la R.N. 84 (route de GENEVE) elle n'est

(1) Rappelons que la technique de pose de piézomètres utilisée dans le secteur consiste en un forage préalable à la tarière hélicoïdale, qui nous donne des indications sommaires sur la nature des terrains traversés, puis en la mise en place d'un tube métallique crépiné à sa base.

représentée, en affleurement, que de façon discontinue, et suivant des contours digités vers le nord (vers le pied du relief), en raison des imbrications d'éboullis et des nombreux cônes de déjection.

A partir et à l'est de la BOISSE, cette terrasse présente un beau développement ; c'est elle qui forme la "plaine de la VALBONNE". Vers l'est, elle se raccorde à la moraine würmienne elle est donc l'une des nappes de comblement würmiennes (alluvions fluvioglaciales). Topographiquement, elle se différencie très nettement de la basse plaine d'alluvions modernes, par une rupture de pente très marquée, dont le talus continu suit une orientation proche de la direction ouest - est, et passe en limite sud des agglomérations de la BOISSE et de BALAN.

Entre la BOISSE et BALAN, la hauteur du talus, variable, ne dépasse pas une dizaine de mètres ; dans la zone à l'ouest de BALAN, il se dédouble localement, délimitant une terrasse intermédiaire, mal caractérisée et de faible étendue.

A l'est de BALAN, le talus présente un profil régulier, particulièrement caractéristique ; sa hauteur est couramment d'une quinzaine de mètres, et atteint 18 mètres vers l'est, à la limite sud du camp militaire de la VALBONNE, où il domine directement le plan d'eau de la "Lône du Grand Gravier" (affleurement de la nappe de la basse plaine).

La topographie de cette plaine est dans l'ensemble plane et régulière, avec une déclivité en direction sud - ouest suivant laquelle on passe de la cote 205 en limite nord du camp de la VALBONNE, à la cote 190 aux abords de la BOISSE.

3222 - Caractéristiques géologiques

Comme pour les alluvions modernes étudiées ci-dessus, les renseignements que nous avons relevés sur les caractères géologiques de ces alluvions anciennes sont très

sommaires, mais à l'inverse des précédentes, nous ne prévoyons pas d'en avoir rapidement de complémentaires puisque la campagne de géophysique et les sondages de reconnaissance et d'étalonnage, qui feront l'objet d'un prochain rapport, ne concernent que les alluvions modernes. Aucune coupe géologique n'a été recueillie au cours de cette enquête, les points d'eau existants étant pour la plupart trop anciens. Nous donnons en annexe les coupes les plus représentatives que nous possédons sur ce secteur. De façon générale il s'agit d'alluvions sablo-graveleuses, polygéniques, à dominante calcaire ; leur épaisseur atteint au moins 21,50 mètres par endroit, mais il s'agit là d'une épaisseur maximale reconnue sans que le substratum ait jamais été atteint, du moins à notre connaissance. Le sable fin rencontré à partir de 14,35 mètres au point 699.1.5 (1) peut poser des problèmes d'appartenance stratigraphique en l'absence d'échantillons à examiner ; et il peut s'agir aussi bien d'une lentille au sein des alluvions plus grossières que d'un sable plus ancien. De toute façon c'est dans cette formation, en l'occurrence, que se situe le niveau piézométrique et il est vraisemblable que si son extension géographique est suffisante, on doit en voir la répercussion dans la disposition des courbes piézométriques.

La mise en place des piézomètres (cf note infrapaginale page 5), qui a donné pleine satisfaction en d'autres lieux, se heurte ici à de sérieuses difficultés, entraînant un retard dans la réalisation de ce dispositif de surveillance.

Ces difficultés sont inhérentes à la nature des terrains traversés, et ont pour origine deux causes :

- d'une part la présence, dans ces alluvions, à des niveaux variables, mais souvent vers la partie supérieure, de très gros éléments : blocs roulés de plusieurs dizaines de centimètres

(1) Voir coupe en annexe et implantation sur plan de situation géographique (figure 2).

de diamètre (parfois 30/40 centimètres) que la tarière ne peut ni perforer, ni éliminer (en raison de leur volume ils ne peuvent être entraînés vers la surface par la mèche spiralée.

- d'autre part, l'existence, sinon continue, du moins très fréquente d'une couche consolidée, conglomérée en poudingue, difficilement forable avec ce type de matériel, et cause de rupture ou de bris du corps de sonde, en raison de la résistance qu'elle oppose à la rotation de l'outil.

L'épaisseur de cette couche est variable : 0,40 à 0,80m , selon ce que nous avons pu observer jusqu'alors.

Il est couramment admis que la formation d'une telle couche consolidée, dont les éléments sont souvent fortement cimentés entre eux, correspond à une zone de balancement de la nappe. Dans le cas présent cette assertion ne se vérifie que sporadiquement ; en plusieurs points la position de la couche conglomérée nous paraît être nettement en dehors de la zone de fluctuation actuelle de la surface piézométrique.

Une autre observation caractéristique peut être généralisée à l'ensemble de cette terrasse alluviale : elle concerne la présence à peu près uniforme d'une couche d'altération superficielle, dont l'épaisseur est couramment voisine de 0,80m/1m, et qui consiste en une formation à gangue argileuse rubéfiée, enrobant des galets ou fragments plus ou moins nombreux, suivant le degré d'oxydation et d'altération des éléments qui sont surtout calcaires. C'est essentiellement cette couche superficielle d'altération qui fournit le sol de culture.

323 - Substratum

Nous ne citerons ici ce paragraphe que pour mémoire. En effet un prochain rapport traitera entre autre de ce sujet à la lumière des résultats d'une campagne de géophysique et de six forages de reconnaissance et d'étalonnage prévus pour atteindre

le substratum.

4 - RESEAU HYDROGRAPHIQUE SUPERFICIEL

41 - RHONE

L'élément essentiel en est évidemment le Rhône, qui borde au sud le périmètre étudié sur toute sa longueur d'est en ouest, soit sur environ 26 kilomètres ; il constitue le point bas topographique, vers lequel vont se déverser en définitive tous les écoulements.

Dans la partie orientale la zone étudiée est bordée au sud par le cours naturel du Rhône, entre sa confluence avec l'Ain et le barrage de JONS ; à l'aval du barrage de JONS, où le fleuve se divise en deux bras canalisés, c'est le canal de MIRIBEL qui borde au sud le périmètre de cette étude.

En régime normal, c'est à dire en dehors des crues, la ligne d'eau présente une dénivellation importante entre l'amont et l'aval du barrage de JONS, la plus grande partie du débit du fleuve (jusqu'à concurrence de 620 m³/seconde) étant dérivée dans le canal de JONAGE.

L'incidence de cette position altimétrique "abaissée" de la ligne d'eau dans le canal de MIRIBEL (en régime normal) sur le comportement de la nappe, dont elle représente le niveau de base, et éventuellement sur son alimentation induite à partir du cours d'eau, est à considérer.

En dehors du Rhône, cette plaine alluviale n'est parcourue par aucun cours d'eau important, et les éléments du réseau hydrographique superficiel répondent mieux à l'appellation de ruisseaux qu'à celle de rivières.

42 - VALLEES ENTAILLANT LA COTIERE

Nous avons indiqué précédemment, à propos de la topographie de cette région, que la cœtière de Dombes est entaillée par de petites vallées descendant du plateau vers la plaine alluviale

il en existe deux plus importantes : la première, d'orientation sub-méridienne, à hauteur de MONTLUEL, est empruntée par LA SEREINE; la seconde, plus à l'est, d'orientation nord nord-est, sud sud-ouest par le ruisseau LE COTEY.

Ces deux petits cours d'eau cheminent ensuite dans la plaine alluviale et vont rejoindre séparément le canal de MIRIBEL. En ce qui concerne en particulier LE COTEY, il se déverse dans la "grande Lône" avant d'atteindre le canal (voir chapitre 43).

Dans les agglomérations qu'ils traversent : MONTLUEL, LA BOISSE, pour la SEREINE, DAGNEUX pour LE COTEY, ces ruisseaux sont utilisés comme collecteurs d'égoûts ; leur cours respectif comporte de nombreux petits aménagements : seuils, dérivations, souvent équipées de vannes relevables, pour desservir les différents quartiers des agglomérations ; plus rarement, ce sont de petits biefs, dérivés vers des jardins, des prairies (irrigation ?) ou encore vers d'anciens moulins, qui détournent une partie du débit du cours principal. Tous ces aménagements, ajoutés aux apports artificiels par les déversements d'eaux usées, rendent les jaugeages pratiquement impossibles, ou en tout cas dénués de signification, avant la sortie aval des agglomérations.

A la sortie sud de MONTLUEL, l'essentiel du débit de la SEREINE est dérivé de son lit naturel en un bief partiellement canalisé qui traverse en direction sud la terrasse d'alluvions anciennes ; parvenu dans la basse plaine, son débit se réinfiltré dans les alluvions modernes et n'atteint pas le canal de MIRIBEL.

D'un faible débit en général, ces ruisseaux peuvent connaître des crues en période de fortes pluies ; l'étude de leurs relations avec la nappe souterraine s'impose particulièrement dans l'optique des risques de pollution.

En plus de ces deux petits cours d'eau, il faut aussi mentionner, immédiatement à l'ouest de NEYRON (sur périmètre Equipement) la présence d'un ravin qui donne naissance au ruisseau du

"MOLLIET" qui traverse l'agglomération de NEYRON et va se déverser dans le canal de MIRIBEL .

43 - LONES

431 - Description générale

En plus des cours d'eau ordinaires il convient d'assimiler au réseau hydrographique superficiel les "lônes", éléments marquants de la topographie de la basse plaine alluviale. Ce terme local bien connu, et très usité à propos du Rhône particulièrement, désigne d'ancien bras morts, chenaux, ou boucles, maintenant coupés du lit mineur du fleuve. Correspondant à des dépressions allongées en chenal, les lônes sont souvent des zones d'émergences de la nappe phréatique. Selon la profondeur de la dépression et la position altimétrique du fond par rapport à la surface de la nappe, l'eau y est présente temporairement ou en permanence.

Zones marécageuses envahies de végétation aquatique et de broussailles, les lônes sont partiellement et irrégulièrement envasées, rarement sur toute la largeur de la dépression. Selon les particularités topographiques, variables au long du chenal, elles sont tantôt le siège d'un plan d'eau calme, apparemment immobile, tantôt parcourues par un courant plus ou moins vif d'eau claire, courant d'ailleurs souvent divisé en plusieurs ramifications ou chenaux secondaires sillonnant la végétation aquatique. Généralement ce courant s'écoulant vers l'aval représente un débit au moins partiel de la nappe, qui d'ailleurs peut, en certains points, se réinfiltrer en partie.

Liées à la fois au réseau hydrographique superficiel, et directement au comportement de la nappe, les lônes s'intègrent donc totalement au complexe hydrologique.

432 - Différentes lônes

Dans le périmètre de cette étude, d'importantes lônes caractérisent toute la partie orientale de la basse plaine alluviale comprise entre le confluent de l'Ain et le secteur du barrage de JONS.

Désignées sur la carte par des appellations propres, ces lônes sont mal individualisées topographiquement, et du point de vue régime hydrologique, elles présentent un enchaînement, une solution de continuité certaine ; il est en effet bien observable que le débit s'écoule d'une lône dans l'autre, de l'amont vers l'aval.

En partant de la partie orientale de la basse plaine, la lône la plus amont est désignée par l'appellation de "lône du grand gravier". Sur la carte (feuille au 1/20 000 MONTLUEL 2) elle dessine un arc de cercle régulier dont le tracé suit d'abord exactement la base du talus de la terrasse de LA VALBONNE, avant de s'en éloigner en prenant une direction nord - sud. La nappe des alluvions modernes y affleure en permanence en un plan d'eau étendu, qui constitue sans doute aussi le niveau de base vers lequel s'écoule la nappe contenue dans les alluvions anciennes de la terrasse de LA VALBONNE.

A la limite est de la coupure au 1/20 000 MONTLUEL 1, la lône se resserre, et son écoulement se concentre en un exutoire qui emprunte le chenal ménagé par la construction d'un pont, permettant à un chemin vicinal de franchir la lône (près de la ferme du "Petit Content").

Par cet exutoire le débit de la lône se déverse dans la suivante, qui la relaie vers l'aval (secteur "le Petit Content" - Moulin ruiné - Bois de Chambarin) et prend plus à l'ouest le nom de "lône de la chaume" ; dans la région au sud-ouest de BALAN, cette lône décrit un ample arc de cercle vers l'ouest, avant d'aller se déverser dans le canal de MIRIBEL un peu à l'aval du

barrage de JONS ; dans cette partie terminale elle prend le nom de "grande lône" ; dans la boucle qu'elle décrit vers l'ouest elle reçoit le ruisseau LE COTEY, les deux débits (celui de la lône plus important que celui du ruisseau) fusionnent et s'écoulent en un même chenal jusqu'au canal de MIRIBEL.

44 - SOURCES

Entre NEYRON et LA BOISSE (notamment) de nombreuses sources sont réparties au long de la côte ; il ne semble pas que l'on puisse les rattacher formellement à une position altimétrique ni à un niveau stratigraphique qui soient significatifs ; on peut cependant noter que les plus nombreuses se situent au-dessous de la cote + 250, et pourraient peut-être présenter une relation avec le contact entre les cailloutis du Pliocène supérieur fluviatile et les marnes sous-jacentes du Pliocène lacustre (voir § 31).

Il faut cependant souligner que cette observation admet de fréquentes exceptions, bien explicables si l'on considère que les formations lacustres du Pliocène comprennent des niveaux sableux susceptibles de se comporter localement comme un horizon perméable et aquifère.

Entre MIRIBEL et MONTLUEL, ce rebord de plateau est par ailleurs entaillé par de nombreux ravins, dont la pénétration dans le plateau (c'est à dire leur allongement en direction nord) est généralement limitée, variant de 500 à 1500m (maximum).

Sur les flancs des ravins s'échelonnent également des sources, à des altitudes très variables.

5 - CARTE PIEZOMETRIQUE COMMENTEE, ETABLIE D'APRES LES RELEVES DE NIVEAU DU 23 AU 25 OCTOBRE 1967

51 - INTRODUCTION

Dans le périmètre concerné cette carte piézométrique est la première d'une série de douze cartes prévues au programme d'étude

défini par les conventions passées entre l'O.R.E.A.M., la Direction départementale de l'Equipement, d'une part, et le B.R.G.M. d'autre part.

Elle se rapporte à la plaine alluviale comprise entre la rive droite du Rhône, ou celle du canal de MIRIBEL, et la côtière méridionale du plateau de la Dombes, territoire dont les principales caractéristiques topographiques et géologiques ont été présentées dans le rapport préliminaire afférent à ce périmètre d'étude.

Etablie d'après les relevés de niveau des 23 , 24 , et 25 octobre 1967, cette première carte saisit un aspect de la surface piézométrique de la nappe et traduit son comportement dynamique en une période d'étiage.

Les relevés piézométriques utilisent 148 points d'observation, qui se répartissent ainsi :

- | | |
|---|--------|
| - points d'eau particuliers recensés sur le terrain | 84 |
| - piézomètres créés dans le cadre des conventions | 46 (1) |
| - échelles limnimétriques | 18 |

13 stations de jaugeage ont été aménagées sur le réseau hydrographique superficiel, en relation avec les échelles correspondantes.

Tous ces points d'observation ont été raccordés au nivellement général de la France.

52 - ALLURE GENERALE

L'examen d'ensemble de cette carte incite à distinguer trois zones, qui s'individualisent par les caractères respectifs qu'y présente la surface piézométrique.

(1) 4 piézomètres restent à créer, qui seront réalisés incessamment

- une zone orientale, peu étendue, correspondant pour la majeure partie au camp militaire de LA VALBONNE.
- une zone médiane, de beaucoup la plus importante, tant en superficie que du point de vue hydrologique.
- une zone occidentale, que les dispositions topographiques font se resserrer graduellement vers l'ouest, entre la côtière de Dombes et le canal de MIRIBEL.

53 - ZONE ORIENTALE (ou zone de LA VALBONNE)

531 - Localisation : vers l'est et le nord-est sa limite est celle du périmètre à étudier (voir paragraphe 2) et correspond pour partie à celle du camp militaire de LA VALBONNE.

- sa limite occidentale peut être définie approximativement par une ligne oblique reliant d'une part l'intersection du ruisseau LE COTEY avec la R.N. 84 (à l'est de MONTLUEL, bord nord de la carte) et l'agglomération de POLLET au sud-est. Sur la présente carte piézométrique cette limite occidentale peut aussi être assimilée à la courbe isopièze 185.

Ainsi délimitée cette zone se localise presque entièrement sur la plaine d'alluvions anciennes (terrasse de LA VALBONNE) à l'exception de l'extrémité sud-est (la localité de POLLET est située sur un arc morainique würmien).

532 - Caractères généraux

Il faut tout d'abord noter que l'insuffisance de points d'observation (1) dans cette zone entraîne une grande part d'interpolation ou d'extrapolation dans le tracé des courbes isopièzes, dont la construction est alors surtout géométrique, conditions qui suscitent une réserve et laissent subsister une part d'incertitude sur la véritable allure de la nappe.

(1) Trois piézomètres prévus sur le territoire du camp militaire de LA VALBONNE seront réalisés en février 1968.

Tel qu'elle se dessine ainsi, la surface piézométrique apparait régulière et évoque le schéma d'un contexte hydrogéologique simple.

La flexure des courbes vers la "lône du Grand Gravier" correspond à la limite entre terrasse d'alluvions anciennes et basse plaine des alluvions modernes ; la lône est ici caractérisée par un plan d'eau permanent (écoulement vers l'ouest) largement étalé suivant un chenal en demi-cercle dont le tracé suit exactement la base du talus de la terrasse de LA VALBONNE.

Ce plan d'eau est déterminé par l'affleurement de la nappe des alluvions modernes, et représente aussi le niveau de base de la nappe de LA VALBONNE qui s'y raccorde.

533 - Gradient de la nappe

Sur une ligne sub-perpendiculaire aux courbes isopièzes, entre les points d'observation 699.2.12 et 699.2.13 (échelle limnimétrique) le niveau de la surface piézométrique s'abaisse de la cote + 194,10 à la cote ~~+~~ + 184,50 (1), soit une dénivellation de 9,60m sur une distance horizontale de 1970m.

La pente de la nappe ressort ainsi à 5 ‰

C'est là un gradient élevé, dont la signification peut être différente selon les causes qui le déterminent (moindre perméabilité de la formation aquifère ; morphologie du substratum ; débit de la nappe) ; mais qui traduit sans doute aussi l'influence des conditions topographiques à l'aval : déversement de la nappe à une rupture de pente marquée par un talus haut de 18m en moyenne au-dessus du plan d'eau de l'émergence.

Plus au nord, sur un axe compris entre le point d'observation formant l'angle nord-est de la carte, et le

(1) Niveau mesuré postérieurement au relevé du 23 au 25 octobre 1967.

point 699.1.94, on obtient un gradient un peu moins élevé : 4,5 ‰ (dénivellation de 8,57m pour une distance horizontale de 1920m).

534 - Sens d'écoulement

Le sens général d'écoulement de la nappe est orienté du nord-est vers le sud-ouest, avec tendance des filets de courant à diverger suivant une diffusion en éventail.

535 - Relations entre réseau hydrographique superficiel et surface piézométrique de la nappe

La seule zone où une relation directe entre la nappe et un élément du réseau hydrographique puisse être observée est celle de la "lône du Grand Gravier". Toutefois ce raccordement à un plan d'eau libre ne concerne qu'une partie de la nappe de LA VALBONNE ; d'autre part le débit de cet écoulement superficiel ne peut être attribué exclusivement au déversement partiel de la nappe de LA VALBONNE, car l'émergence de la nappe des alluvions modernes dans cette zone déprimée contribue également à l'alimentation de la lône ; à l'exutoire de cette dernière (échelle limnimétrique 699.1.104) le débit en cette période de l'année 1967 était de l'ordre de 85 l/sec.

54 - ZONE MEDIANE

541 - Extension

Sa limite est correspond par définition à la limite occidentale de la zone de LA VALBONNE, soit en l'occurrence la courbe isopièze 185.

Sa limite occidentale peut être approximativement définie par une ligne oblique joignant la localité de BEYNOST (au nord) au canal de MIRIBEL à hauteur de la brèche de THIL ; dans

la présente carte elle correspond à la courbe isopièze 174, passant à l'est de l'agglomération de THIL.

En superficie cette zone médiane représente les $\frac{2}{3}$ environ de la plaine alluviale concernée par cette étude en rive droite du Rhône.

Si l'on devait la situer grossièrement par rapport aux localités qu'elle englobe, on pourrait définir sa limite nord par une ligne BEYNOST - MONTLUEL ; plus au sud elle est traversée par un axe oblique THIL - NIEVROZ - BALAN - limite occidentale de la zone de LA VALBONNE ; enfin en bordure du canal de MIRIBEL, puis du Rhône en amont du barrage de JONS, cette zone intéresse toute la basse plaine des alluvions modernes jusqu'au confluent de l'Ain.

Dans cette importante superficie, la terrasse d'alluvions anciennes n'est concernée que pour une faible part, à la partie nord de la zone, dans le secteur compris entre la R.N. 84 (route de GENEVE) et une ligne LA BOISSE - BALAN - LONE DU GRAND GRAVIER.

542 - Caractères généraux

A partir de la courbe 185, les courbes isopièzes s'étalent plus largement d'est en ouest ; dans l'ensemble leur alignement présente une orientation générale nord-ouest - sud-est ; elles dessinent une surface piézométrique assez régulière, vue globalement, mais cependant affectée de complications dues à l'influence des lînes dans le secteur situé au sud - sud-est d'un axe NIEVROZ - BALAN (la piézométrie de ce secteur particulier sera examinée plus en détail au § 5452). Le caractère le plus marquant qui se dégage de cette carte piézométrique, grâce au raccordement des courbes isopièzes de part et d'autre du canal de MIRIBEL, réside dans la forme très accusée des courbes ainsi raccordées, qui mettent en

évidence en aval du barrage de JONS, l'influence de drainage fortement accentué de la nappe par le canal au cours de cette période de basses eaux ou d'étiage.

543 - Gradient de la nappe

Sur une ligne oblique joignant la courbe isopièze 185 (à proximité du point d'observation 699.1.70 en lisière ouest du camp de LA VALBONNE) et la courbe 174 (au nord-est de THIL) le niveau de la surface piézométrique s'abaisse de 11m sur une distance horizontale de 6,940 kms ; et le gradient moyen de la nappe est de 1,5 ‰ .

Sur un axe joignant le point d'observation 699.2.13 (échelle au point origine de la "lône du Grand Gravier") et le point 699.1.103 (échelle sur la partie terminale de la "Grande Lône" grossie du COTEY) le niveau de la surface piézométrique s'abaisse de + 184,50 à + 180,20m (1) sur une distance de 4320 m il en résulte un gradient faible, de 1 ‰ .

544 - Sens d'écoulement

Il convient de distinguer deux zones :

- dans le secteur sud de BALAN, en amont du barrage de JONS, les filets de courants divergent fréquemment en fonction des formes plus irrégulières des courbes isopièzes ; la direction moyenne du sens d'écoulement est orientée vers l'ouest légèrement sud-ouest ; le rôle de la ligne d'eau du Rhône vis à vis de la nappe n'apparaît pas nettement.

- à l'ouest du ruisseau LE COTEY et de la "Grande Lône", donc aussi en aval du barrage de JONS, le sens général d'écoulement de la nappe s'infléchit progressivement et de plus en plus fortement vers le sud-ouest, traduisant ainsi le rôle de niveau de base et l'influence drainante du canal de MIRIBEL.

(1) Niveaux mesurés postérieurement au relevé du 23 au 25 octobre .

545 - Points particuliers à commenter

5451 - Différence d'altitude de la ligne d'eau entre amont et aval du barrage de JONS, influence sur le comportement respectif de ces deux lignes d'eau vis à vis de la nappe

La disparité de comportement vis à vis de la nappe, entre la ligne d'eau du Rhône (en amont du barrage de JONS) et celle du canal de MIRIBEL s'explique aisément par l'importante différence de niveau entre l'amont et l'aval du barrage. Dans la période des relevés de niveaux utilisés pour l'établissement de cette carte, en régime de basses eaux, la cote d'altitude moyenne de la ligne d'eau du Rhône en amont du barrage était de 182,20 , contre 176,60 pour la ligne d'eau du canal immédiatement à l'aval du barrage, soit une chute de 5,60m.

On constate ainsi que pour les points d'observation 699.1.82, 84, 85 répartis entre la "lône de la chaume" et la rive droite du Rhône en amont immédiat du barrage, le niveau piézométrique de la nappe est inférieur à la cote de la ligne d'eau du Rhône. Il est bien évident que dans ces conditions le cours d'eau non seulement ne draine pas la nappe mais qu'il doit au contraire contribuer à l'alimenter sur une faible distance dans ce secteur. Si cette influence d'alimentation par le Rhône n'apparaît pas dans l'allure de la surface piézométrique, c'est sans doute parce que ce même secteur est par ailleurs plus ou moins drainé par le cours terminal de la "Grande Lône" (grossie du COTEY) qui va finalement se déverser dans le canal de MIRIBEL nettement à l'aval du barrage.

L'apport du Rhône à la nappe contourne ainsi le barrage pour revenir au canal de MIRIBEL par l'intermédiaire de la "Grande Lône" qui draine la nappe à l'est de son cours.

5452 - Courbes isopièzes dans le secteur des
lônes

Lors de ce premier relevé en série des niveaux piézométriques, la mise en place des échelles limnimétriques n'était pas encore réalisée. Les courbes isopièzes ont d'abord été tracées suivant une triangulation géométrique qui ne tenait pas compte des points d'eau du réseau hydrographique superficiel (courbes en trait plein). Mais comme il paraît évident que le niveau d'eau dans les lônes est en relation directe avec la nappe, ou même, en plusieurs points, représente sa surface piézométrique affleurante, il nous a paru indispensable de tenir compte du rôle et de l'influence de ces éléments particuliers du réseau hydrographique pour que la carte traduise valablement l'allure de la surface piézométrique.

Nous avons donc tracé une seconde famille de courbes isopièzes (en tireté) en utilisant les niveaux d'eau des échelles limnimétriques, mesurés postérieurement au relevé piézométrique du 23 au 25 octobre. En toute rigueur cette non synchronisation des mesures apporte une restriction à la validité des courbes isopièzes ainsi obtenues ; il est cependant certain que ces dernières permettent d'approcher la vérité beaucoup mieux que les courbes construites en négligeant les niveaux d'eau dans les lônes.

- on observe ainsi qu'entre les échelles 699.1.106, 107 ; (lône de la chaume) et 102 ("Grande Lône") la surface piézométrique s'étale très largement suivant une faible pente, de la cote + 181,86 (échelle 106) à la cote + 181,40 (échelle 102).

- à l'ouest de la "Grande Lône" les courbes 180, 179 et 178 sont resserrées, dessinant une sorte de "talus phréatique", provoqué sans doute par le déversement de la nappe vers le niveau de base du canal de MIRIBEL, et en relation avec la chute de 5,60m entre les lignes d'eau amont et aval du barrage de JONS.

546 - Relations entre réseau hydrographique superficiel et surface piézométrique de la nappe

Etant donné qu'au moment du relevé piézométrique utilisé pour cette carte les échelles limnimétriques et les stations de jaugeage n'étaient pas encore aménagées, ce chapitre sera examiné et développé avec la prochaine carte.

Toutefois on peut d'ores et déjà indiquer que les petits cours d'eau LE COTEY et LA SEREINE, descendant du plateau de la Dombes, s'écoulent superficiellement sur les formations alluviales, sans creuser de lit profond, et leur ligne d'eau apparait généralement comme étant "perchée" par rapport à la surface de la nappe.

Il importe cependant de signaler que le débit d'une dérivation canalisée de LA SEREINE, transformée en collecteur d'égoûts dans la traversée de l'agglomération de MONTLUEL, se réinfiltré dans les alluvions modernes ; ce n'est qu'exceptionnellement qu'une faible partie de ce débit atteint le canal de MIRIBEL.

55 - ZONE OCCIDENTALE

551 - Extension

Sa limite avec la zone médiane -donc sa limite est- a été définie approximativement par une ligne se rapprochant de la direction méridienne et joignant les agglomérations de BEYNOST et de THIL ; sur la présente carte piézométrique elle correspond à la courbe isopièze 174.

Vers l'ouest, en raison de la configuration du tracé du canal de MIRIBEL et de l'orientation de la côtière de Dombes, qui deviennent convergents, puis sub-parallèles, cette zone se rétrécit progressivement jusqu'à être étroitement enserrée entre ces deux éléments de la topographie à partir et à l'ouest de MIRIBEL.

A l'aval de NEYRON, sur une distance de 1200 m environ, l'étroite bande d'alluvions modernes se réduit à quelques dizaines de mètres de largeur, ou même se confond simplement avec le tracé de la voie ferrée ; sur la commune de CREPIEUX LA PAPE (lieu dit "la Californie") elle reprend un peu plus d'ampleur, toutefois son extension n'excède pas une largeur maximale de 300m. Sur cette faible surface d'alluvions modernes le sol naturel a d'ailleurs été récemment entièrement recouvert de remblais, condition qui complique les observations et la mise en place de piézomètres.

552 - Caractères généraux

A l'aval de la courbe isopièze 174, l'allure générale de la surface piézométrique devient beaucoup plus irrégulière ; le tracé des courbes isopièzes est souvent sinueux et dessine des formes plus ou moins tourmentées, qui suggèrent des variations répétées de pente et de sens d'écoulement de la nappe. A ce stade de l'étude, il est prématuré d'en déduire des causes exactes, qui peuvent tenir aussi bien à des variations locales de la perméabilité dans la formation aquifère, à la morphologie du substratum sous-alluvial, qu'au débit potentiel de la nappe, ou encore à ces trois raisons conjuguées.

De manière générale les conditions hydrologiques apparaissent moins favorables que dans la zone médiane, ne serait-ce qu'en raison de la surface d'alimentation beaucoup plus réduite.

553 - Gradient de la nappe

En raison de l'irrégularité de la surface piézométrique un gradient moyen, calculé sur l'ensemble des courbes isopièzes dans cette zone, n'aurait pas grande signification ; il nous paraît préférable de citer des valeurs pour chaque secteur

distinct :

- entre la courbe isopièze 174 (à son point d'intersection avec la voie ferrée) et le point d'observation 698.4.70 (cote piézométrique + 171,32) le gradient hydraulique moyen est de 2 à 2,5 ‰.

- entre ce même point d'observation 698.4.70, et la courbe isopièze 170 (à son point le plus proche du canal de MIRIBEL). Sur une distance de 1780m, le gradient hydraulique moyen est de 0,7 ‰.

- entre la courbe isopièze 174 (à un point médian entre les échelles 698.4.84 et 85) et la courbe 170 (près de son raccordement avec le canal de MIRIBEL) sur une distance de 2540m, le gradient hydraulique moyen est de 1,5 ‰.

554 - Sens d'écoulement

Dans cette zone le sens d'écoulement de la nappe est changeant, variable selon le tracé et les sinuosités des courbes isopièzes ; cependant, dans l'ensemble on peut considérer que le sens général d'écoulement est orienté vers le sud-ouest. Au sud de BEYNOST les courbes isopièzes dessinent localement un axe de drainage bien marqué, en direction sud-ouest.

Jusqu'aux abords amont de la brèche de NEYRON le canal de MIRIBEL apparait toujours comme le niveau de base vers lequel se déverse la nappe, et la forme des courbes isopièzes exprime bien son influence de drainage très nettement accusée, vis à vis des deux nappes, de part et d'autre de son cours.

A l'aval de la brèche de NEYRON, le canal constitue toujours le niveau de base de la nappe localisée sur sa rive droite ; par contre la disposition des courbes isopièzes montre qu'il

alimente au contraire la nappe localisée entre sa rive gauche et les boucles terminales du vieux Rhône (île de CREPIEUX). Cette dernière observation a déjà été notée précédemment dans les commentaires relatifs à l'île de MIRIBEL-JONAGE.

L. DAVID
Professeur
Faculté des sciences
Lyon

H. GUDEFIN
Ingénieur-Géologue
au B.R.G.M.

G. LIENHARDT
Chef du service géologique
régional JURA ALPES
du B.R.G.M.

Avec la collaboration de

G. CAMUS
Technicien-Géologue
au B.R.G.M.

- SONDAGE. 2. -

698.7.94
28 décembre 1960

Coordonnées X 799,630 Y 92,740 Z + 170,00

Cotes	Prof	Souveau	Désignation des terrains	Niveau d'eau	Observations
	0.00				
	0.40	0.40	Terre végétale		
	0.90	0.50	Sable argileux		Diamètre de tubage provisoire
	2.20	1.30	Sable fin jaune	2m00	800% L: 7m00
	3.60	1.50	Sable fin avec cailloux		600% L: 41m00
	5.00	1.50	Gros gravier sableux		Tubes définitif, Ø 300% Eternit
	5.90	0.50	Gravier argileux jaune		Longueur crépinée 10m
	6.70		Gravier sableux moyen		Longueur totale 13m 50
	12.10				Au cours du pompage le tube définitif s'est enfoncé de 1m50
	12.70	0.60	Argile jaune		
			Argile bleue		
	18.50		Fin du sondage : 18m50		

- SONDAGE 3 -

698.7.94
27 janvier 1961

Coordonnées X 799,630 Y 92,740 Z + 170,00

Cote	Prof	Epaisseur	Désignation des terrains	Niveau d'eau	Observations
	0.00		Terre végétale		
	0.30	0.30	Sable fin jaune argileux		Diamètre de tubage provisoire 3007 L: 6m50
	1.00	0.70	Gravier moyen foulé et sable fin gris - cailloux	2m50	
	2.00	1.00			Tubes définitifs Ø3007 Eternit Longueur crépinée 8m00 Longueur totale 10m50
	5.90	3.90	Gravier moyen, avec cailloux Quelques galets, et sable gris		
	8.40				
	8.50	0.10	Gravier moyen et sable fin gris.		
	9.50	1.00	Galets et blocs erratiques		
	13.30	3.80	Sable fin gris graveleux		
	14.30	1.00	Argile jaune plastique homogène		
	18.30	4.00	Argile bleue-claire compacte		
			Fin du Sondage : 18m30		

DÉPARTEMENT : AIN

ANNEXE 4 - 38 -
Pièce n°

COMMUNE : BALAN

Indice de classement :

699

1

4

DÉSIGNATION : LES LONES

Cote du sol (z) - + 185
(approximative)

Coupe établie par :

Interprétation de : M.

PROFONDEURS DE 0 A 19m	NATURE DES TERRAINS	INTERPRÉTATION	COTE DU TOIT
0,00 à 0,40m	Terre végétale		
0,40 à 1,35m	Sable fin jaune		
1,35 à 1,65m	Limon argileux gris		
1,65 à 5,00m	Gros graviers et sable 10%		
5,00 à 5,80m	Graviers moyens et sable 80%		
5,80 à 6,40m	Graviers moyens et sable 20%	Alluvions	
6,40 à 15,20m	Graviers moyens et sable 30%	modernes	
15,20 à 18,50m	Gravelot sans sable	du Rhône	
18,50 à 19,00m	Graviers moyens et sable 5%		

ANNEXE 6 a

16.9.64

699.1.78

PK 27.256 Côté Dagueux

Coordonnées/ x 813,39 y 98,00 z + 199

Cotey	Prof	épais		Désignation du terrain	Niveau d'eau	Observations
	0.00					
	0.45	45		Terre végétale avec cailloux	Néant	Tubage provisoire Ø600 L=8.00
	1.10	65		Gravier galety		
	2.45	1.15		Gravier sableux galety 5/60 40% sable quelques galety 250		
				sable fin		
	3.30			sable argileux limoneux		
	3.90					
		1.80		sable fin gris		
	5.70					
	6.90			sable argileux limoneux		
				Gravier 5/40 - 40% sable Galety de 60 à 120		
	8.50			Fin du sondage à 8.50		

SONDAGE 2

ANNEXE 6 b

699.1.78

PK 27-236

Cote station

17.9.64

Coordonnées X 813.39

Y 98.00

Z + 199

Cote	Prof 0.00	Epais		Désignation de terrain	Niveau d'eau	Observations
	0.50	50		Remblai-gravier	Néant	Tubage provisoire φ600 L=3.00
	1.20	70		Argile grise légèrement sableuse		
	2.50	1.30		Argile marron rouge gravier		
		2.25		Gravier argileux dur 3/25 quelques galets 70		
	4.70	50		Gravier sableux 35% silt		
	5.20	60		Sable fin argileux quelques graviers		
	6.10	80		Argile sableuse limon sable fin		
	7.40	1.30		Gravier sableux 60% silt 3/15. quelques galets 60		
	8.35			Fin du sondage = 8.35		

ANNEXE 7 a





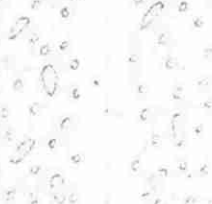



699.1.79
10.9.64

SONDAGE 1

PK 24 243

Cote 194.28

Coordonnées X 810,56 Y 97,28 Z + 194

Cote	Prof' 0.00	Epaiss'		Désignation de terrain	Niveau d'eau	Observation
	0.30	30		Terre végétale		Tubage prov. PVC φ 600 L: 8.00
	1.80	150		Argile grise légèrement sableuse	Neant	
	2.75	95		Argile marron jaune		
	4.30	155		Gravier argile avec quelques graviers et galets 120		
	5.00	170		Gravier sableux 3/20 45% sable 50% 5/40 quelques galets 80 & 180		
	5.50	50		Gravier sableux galets 5/30 40% de sable. Quelques galets 60		
	8.00			Gravier sableux		
	8.00			Fin du sondage = 8 ^m .00		

PROJET DE TRONÇONNEMENT D'UN FONDAGE N° 2
 17 Km. 203 Côte Thil

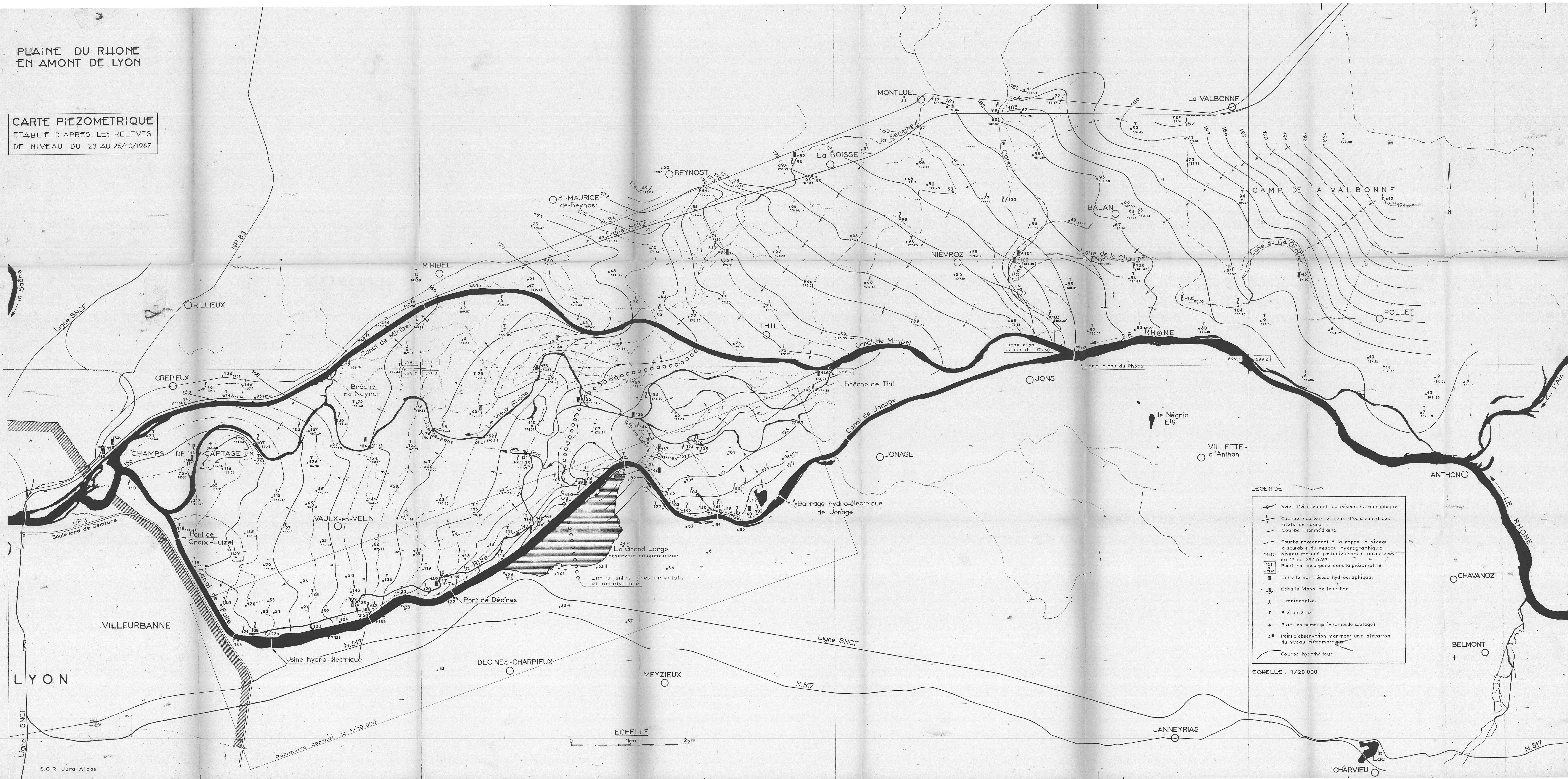
11.9.64

Coordonnées X 810,56 Y 97,28 Z + 194

Cote	Prof	Epais	Deignation de terrain	Niveau d'eau	Observations
	0.00				
	0.30	30	Terre végétale		Tubage provisoire φ 600 L = 8.00
		1.50	Argile grise /ableuse	Néant	
	1.90				
	2.40	70	Argile marron légèrement sableuse		
	3.00	40	Gravier et argile marron 5/15		
		1.50	Gravier argileux 3/15 75% Sable - quelques galets / 100		
	4.50	1.20	Gravier /sable Galets, 120		
	5.80	1.70	Gravier 5/25 40% /sable 50% galets / 70 à 100		
	7.50		Gravier /sableux		
	8.00		Fin du sondage = 8.00		

PLAINE DU RHONE
EN AMONT DE LYON

CARTE PIEZOMETRIQUE
ETABLI D'APRES LES RELEVES
DE NIVEAU DU 23 AU 25/10/1967



LEGENDE

- Sens d'écoulement du réseau hydrographique.
- Courbe isopéize et sens d'écoulement des filets de courant.
- Courbe intermédiaire.
- Courbe raccordant à la nappe un niveau discuté du réseau hydrographique.
- Niveau mesuré postérieurement aux relevés du 23 au 25/10/67.
- Point non incorporé dans la piézométrie.
- Echelle sur réseau hydrographique.
- ⊕ Echelle dans ballastière.
- ⊙ Limnigraphie.
- T Piézomètre.
- ⊕ Puits en pompage (champs de captage).
- ⊙* Point d'observation montrant une élévation du niveau piézométrique.
- Courbe hypothétique.

ECHELLE : 1/20 000



Périmètre agrandi au 1/10 000