



BRGM

BUREAU DE RECHERCHES  
GEOLOGIQUES ET MINIERES  
74, rue de la Fédération  
PARIS XV°

---

Tél. SUF. 94-00

---

DEPARTEMENT DES SERVICES  
GEOLOGIQUES REGIONAUX  
Service géologique régional  
Provence Corse  
16, bd Pèbre - MARSEILLE 8°

---

Tél. 76-00-40

---

FACULTE DES SCIENCES  
DE MARSEILLE  
LABORATOIRE  
DE GEOLOGIE APPLIQUEE

---

LES RESERVOIRS AQUIFERES ENTRE NICE ET MENTON  
ALLUVIONS DU PAILLON - MASSIFS CALCAIRES JURASSIQUES

ETUDE HYDROGEOLOGIQUE

par

G. DUROZOY et Cl. GOUVERNET

avec la collaboration

de P. THEILLIER

DSGR.65.A69

Marseille, le 17 Août 1965

## RESUME

Cette étude a été effectuée au titre de l'Inventaire des ressources hydrauliques dans la région économique Provence - Côte d'Azur - Corse pour l'année 1964 sur propositions du Comité technique d'action régionale dans le domaine de l'eau et grâce au concours financier du Ministère de l'Industrie (travaux sous convention Etat - B.R.G.M.).

L'étude des ressources des massifs calcaires jurassiques à l'est de Nice conduit à admettre que le tiers environ du volume des précipitations tombant sur ces massifs se retrouve aux exutoires, le reste allant au ruissellement et à l'évapotranspiration. Dans ces conditions et compte tenu du débit estimé des résurgences sous marines ou littorales, il apparaît que ce débit correspond bien aux impluviums admissibles et qu'en conséquence il n'existe pas de possibilité de prélèvement de ressources supplémentaires. L'impossibilité d'opérer un rabattement important empêche d'envisager une régularisation; les seules études possibles sont celles qui conduiraient à préciser les conditions d'émergence des résurgences sous-marines et les travaux nécessaires à un prélèvement des ressources avant le resalure.

L'étude des sondages existant dans la basse vallée du Paillon montre la présence d'un remblaiement alluvial de plus de 60m. correspondant à un creusement du substratum au moment de la régression préflandrienne à la cote -50 au moins. Ce remblaiement, marin puis fluvial, admet des niveaux grossiers détritiques permettant la circulation de nappes artésiennes mises en charge par les intercalations argile sableuses souvent tourbeuses.

Une nappe superficielle circule dans les niveaux grossiers des alluvions récentes du Paillon, niveaux passant latéralement à

des horizons limoneux beaucoup moins perméables. Cette nappe est continue sous la ville de Nice, à faible profondeur; elle est actuellement drainée par deux collecteurs.

Les débits possibles de la nappe superficielle sont relativement faibles compte tenu des valeurs connues de la perméabilité des niveaux grossiers des alluvions; le débit des nappes profondes ne paraît pas pouvoir dépasser 100 l/sec, débit probablement supérieur à celui de la nappe superficielle.

Les nappes sont peu sollicitées : le débit total prélevé serait de l'ordre de 900 m<sup>3</sup>/h.

o

o

o

TABLE DES MATIERES

---

	pages
Résumé	
Chapitre 1 - INTRODUCTION - PROBLEMES POSES ET CONDITIONS D'EXECUTION DE L'ETUDE	1
Chapitre 2 - DONNEES NATURELLES	3
2.1 - Situation et limites de l'étude	3
2.2 - Relief et réseau hydrographique	3
2.3 - Végétation et cultures	6
2.4 - Habitants et industrie	7
Chapitre 3 - GEOLOGIE	9
3.1 - Cadre géologique	9
3.2 - Stratigraphie	9
3.3 - Tectonique	17
3.4 - Structure	19
Chapitre 4 - CLIMATOLOGIE	26
4.1 - Climat	26
4.2 - Vents	26
4.3 - Précipitations	29
4.4 - Température	40
4.5 - Hygrométrie	42
4.6 - Evapotranspiration	43
Chapitre 5 - HYDROGEOLOGIE GENERALE	50
5.1 - Jurassique	50
5.2 - Crétacé	50
5.3 - Nummulitique	51
5.4 - Terrains récents	51
Chapitre 6 - LES ECAILLES JURASSIQUES CALCAIRES ET LEURS EXUTOIRES	52
6.1 - Les résurgences	52
6.2 - Essais de bilans sommaires	72
6.3 - Conclusions	80

		pages
Chapitre 7	- LES ALLUVIONS DE LA VALLEE DU PAILLON	82
	7.1 - Régime du Paillon	82
	7.2 - Nature géologique du bassin	84
	7.3 - Les alluvions de la vallée du Paillon	86
	7.4 - Les alluvions de la plaine de Nice	91
	7.5 - Les circulations dans les alluvions	94
Chapitre 8	- CONCLUSIONS	110
	8.1 - Ressources des massifs calcaires jurassiques	110
	8.2 - Ressources des alluvions de la vallée du Paillon	111

## FIGURES

---

		p.
2.1	- Carte de situation au 200.000e	4
2.2	- Bassin versant du Paillon au 100.000e	5
3.1.1.	- Cadre structural d'après J. VERNET	10
3.2.2.	- Log stratigraphique, série jurassique	12
3.4.1.	- Carte géologique au 100.000e	20
3.4.2.	- Coupes géologiques schématiques d'après B. GEZE	22
3.4.3.	- Coupe par Ste Thécle et le Cap d'Ail	24
3.4.4.	- Coupe par le Mont Agel	25
4.2.	- Répartition des vents de force supérieure à 8m/s	27
4.3.1.1.	- Hauteur des précipitations par station (Période 51 - 63)	31
4.3.1.2	- Comparaison entre le pluviométrie relative aux différentes stations	32
4.3.2.	- Régime mensuel des pluies	36
4.3.3.	- Moyenne mensuelle du nombre de jours de pluie	37
4.3.6.	- Hauteurs des pluies annuelles relevées à la station de Nice Gioffredo	40
4.4.	- Température. Insolation. Evaporation.	42
4.6.2.	- Evapotranspiration potentielle mensuelle	47
6.1.1.	- Diagramme d'analyse d'eau, sources de Ste Thécle et Barma.	55
6.1.2.	- Diagramme d'analyses d'eau, sources de St Simeon et la Canale	56
6.1.3.	- Sources d'origine jurassique de Ste Augusta. Esquisse géologique au 50.000e	58
6.1.6.	- Sources d'origine jurassique de la région de Gorbio. Esquisse géologique au 50.000e	61

6.1.8.	- Sources d'origine jurassique de la région de Mont Agel. Esquisse géologique au 50.000e.	64
6.1.9.	- Sources d'origine jurassique de la région de Monaco. Esquisse géologique au 50.000e.	66
7.1.1.	- Graphique de pente des 4 branches du Paillon.	83
7.1.2.	- Courbe des débits moyens saisonniers du Paillon.	85
7.1.3.	- Courbe des débits moyens mensuels du Paillon	85 bis
7.3.1.	- Profil le long de la vallée du Paillon entre St Pons et le port de Nice.	88
7.3.2.	- Sondages de l'usine à gaz. Profil nord	89
7.4.1.	- Nice. Coupe géologique par St Etienne et le Rocher du Chateau.	92
7.4.2.	- Nice. Coupe géologique nord-sud. Colline de Cimiez - Embouchure du Paillon.	93
7.5.2.11.	- Les anciens puits urbains de Nice.	96
7.5.2.12.	- Fluctuation de la nappe supérieure de Paillon sur 2 puits de la rive gauche; observations 1909.	98
7.5.3.	- Exploitation de la nappe.	104
7.5.4.1. )		106
7.5.4.2. )	- Diagrammes d'analyses d'eau.	107
7.5.4.3. )		108

## LISTE DES ANNEXES

- Annexe 1 - Inventaire des sources. Massifs montagneux  
à l'est du Paillon
- Annexe 2 - Plan des sources de Monaco
- Annexe 3 - Vallée du Paillon  
Implantation des puits et sondages
- Annexe 4 - Coupes de sondages dans la vallée du Paillon
- Annexe 5 - Inventaire des puits de la vallée du Paillon
- Annexe 6 - Feuille topographique Menton 6 au 20.000e
- Annexe 7 - Feuille topographique de Nice 1 au 20.000e
- Annexe 8 - Feuille topographique de Nice 2 au 20.000e

o

o

o

## Chapitre 1

### INTRODUCTION

---

#### PROBLEMES POSES

et

#### CONDITIONS D'EXECUTION DE L'ETUDE

---

L'étude des alluvions de la basse vallée du Paillon, ainsi que celle des résurgences sous marines de la zone Nice Menton, figuraient au programme de travail, au titre de l'I.R.H., du S.G.R. P.C. pour l'année 1964 (1). La nécessité de déterminer la zone d'alimentation probable des résurgences sous marines conduisait à l'étude hydrogéologique, au moins sommaire, du massif calcaire (d'âge jurassique et appartenant à la branche méridionale de l'Arc de Nice, de structure complexe) situé entre la côte et l'une des branches du Paillon (Paillon de Peille). Or cette dernière draine une partie des massifs calcaires en question; une autre partie est recoupée par le Paillon dans la région de Nice avant son embouchure.

On a donc été amené à présenter dans un même rapport le résultat des études et enquêtes effectuées sur place : inventaire des puits et sondages dans les alluvions du Paillon d'une part, inventaire des exutoires des massifs calcaires jurassiques d'autre part.

Les moyens matériels disponibles pour l'étude n'ont permis que l'inventaire des ouvrages à l'amont de la vallée de Nice

---

(1) Sur proposition du Comité technique d'action régionale dans le domaine de l'eau.

à l'exclusion de ceux, nombreux, mais dont le repérage aurait exigé un travail considérable, situés dans la ville elle-même.

Pour la même raison il n'était pas question de faire l'inventaire systématique de toutes les sources de la région comprise entre Nice, le Paillon de Peille, la côte et la frontière italienne; le dépouillement des archives du Génie rural <sup>(1)</sup>, comprenant notamment un inventaire des points d'eau des communes intéressées et l'examen de la minute, établie par M. GEZE, Professeur à l'Institut National Agronomique, de la carte géologique au 1/50 000 (feuille de Nice) permirent le repérage de toutes les émergences susceptibles de se trouver dans la dépendance des calcaires jurassiques. Ces émergences furent ensuite visitées. Des renseignements complémentaires sur les débits des principales d'entre elles furent en outre communiqués par la Société des eaux de Nice et la Société Morégasque des eaux <sup>(2)</sup>.

Telles sont les conditions d'établissement de l'étude que nous avons tenues à préciser ici pour en limiter l'étendue et la portée.

c

o

o

---

(1) Nous remercions vivement MM. EYNARD et BERCEAUD, Ingénieur en Chef et Ingénieur du Génie rural à Nice, d'avoir bien voulu mettre les archives de l'administration à notre disposition.

(2) Nous tenons à remercier MM. DEREMEAUX et CHOINIERE, Directeur de ces Sociétés, ainsi que MM. GROS et TCHAEGLÉ APPERT, Ingénieurs, pour l'aide qu'ils nous ont aimablement apportée.

## Chapitre 2

### DONNEES NATURELLES

-----

#### 2.1 - SITUATION ET LIMITES DE L'ETUDE ( fig. 2.1 )

La région étudiée se situe au nord est de Nice, à la terminaison sud orientale des Alpes françaises. Elle est limitée à l'ouest par la ville même de Nice et les hauteurs la dominant, au sud par la branche de Paillon dite Paillon de Peille, au nord est par une ligne de hauteur s'échelonnant entre l'Escarène et Castillon (Mont Orgrand), à l'est par la succession des crêtes alignées nord sud entre Castillon et le Cap Martin par Ste Agnès, au sud par la mer. Ces limites n'englobent donc pas tout le bassin versant du Paillon qui s'étend beaucoup plus loin vers le nord : au nord est une ligne de hauteur passant par le col de l'Orme et la cime de Roccaillon le sépare de celui de la Bévéra, et au nord ouest la chaîne allant de la Rocca Seira à Levens le sépare de celui de la Vésubie.

#### 2.2 - RELIEF ET RESEAU HYDROGRAPHIQUE ( fig. 2.2 )

Le relief est accusé; l'altitude atteint en particulier 1 100m. au Mont Agel, à seulement 3 km de la mer. La côte est très abrupte, une succession de falaises dominant la Méditerranée de plus de 500 m de Villefranche à Roquebrune. La cime de Rocca seira, à 25 km de la mer atteint 1504 m., les crêtes séparant les vallées atteignent toutes des altitudes supérieures à 800 m. Le bassin versant du Paillon couvre une superficie de 300 km<sup>2</sup> environ.

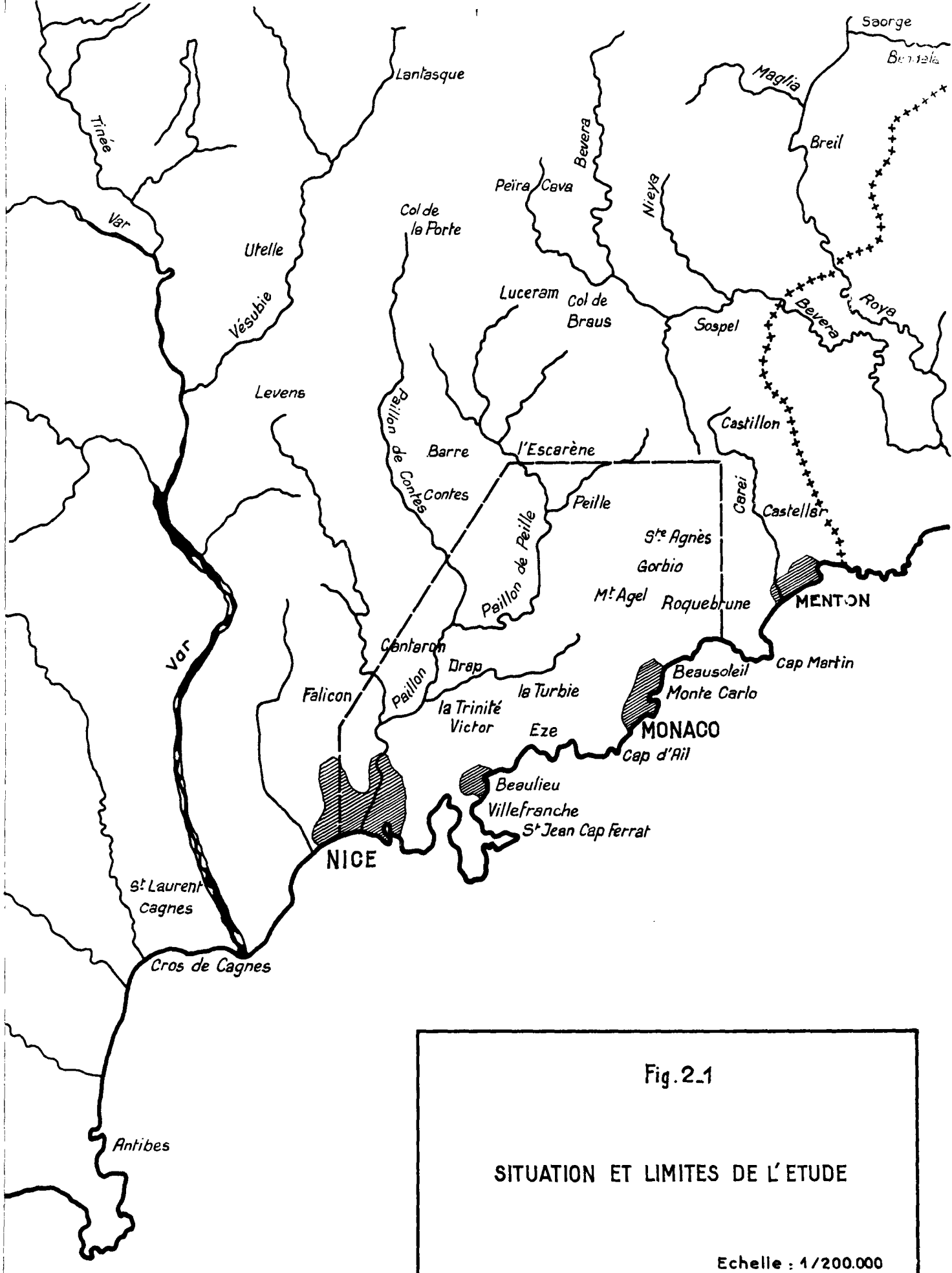


Fig. 2.1

**SITUATION ET LIMITES DE L'ETUDE**

Echelle : 1/200.000



Le fleuve prend sa source au pied du col de l'Orme, à 900 m d'altitude. Il reçoit sur sa rive droite le Paillon des Cortes, son principal affluent, et la Banquière, sur sa rive gauche le torrent de Laghet.

La longueur du Paillon est de 30 km ; son cours est d'abord torrentiel jusqu'à Lucéram, avec une pente moyenne d'environ 12 %, puis son profil s'adoucit graduellement ; la pente est de 5 % entre Lucéram et l'Escarène, de 2,5 % de l'Escarène à la Grave, de 1,2 % de la Grave au Pont de Peille où les deux Paillons se rejoignent, enfin de 1 % jusqu'à l'embouchure.

### 2.3 - VEGETATION ET CULTURES

La répartition des groupements végétaux et des cultures est fonction de la constitution géologique du sous-sol et de l'altitude. Le fond des vallées basses, toujours rempli d'alluvions et arrosé par des cours d'eau permanents permettant l'irrigation, est couvert de riches vergers ou de jardins permettant la culture des primeurs. Il n'en est pas de même de la partie amont des vallées, étroite en général séchée en été : la forêt (pins en majorité, sylvestres ou maritimes, chênes verts et chênes blancs<sup>(1)</sup>) et la garrigue n'y laissent la place aux cultures (vergers surtout) que s'il existe une source permanente.

Les pentes jusqu'à l'altitude de 500 m, lorsqu'elles ne sont pas rocheuses, sont cultivées en terrasses : oliviers lorsque l'irrigation n'est pas possible, vergers ou primeurs lorsqu'on dispose d'un moyen d'irrigation. Les cultures florales sous serres ne sont développées qu'aux environs immédiats de Nice et le long de la côte.

---

(1) Le chêne vert monte jusqu'à 800 m - le chêne blanc s'étage entre 800 m et 1.000 m - le pin sylvestre monte jusqu'à 1.500 m - le pin maritime jusqu'à 900 m.

Au dessus de 500 m. les pentes marneuses, lorsque la déclivité n'est pas trop forte, sont en général couvertes de forêts : celles ci sont d'autant plus développées qu'on se rapproche de la frontière italienne plus humide, souvent couverte de brume l'après midi en été. Le châtaignier est largement développé dans le haut du bassin de Menton, sur les grès siliceux . La culture des hautes terrasses, développée il y a une certaine d'années (blés rustiques, pois chiches etc...) est maintenant abandonnée. Les pentes rocheuses sont en général recouvertes par la garrigue (lentisque, chêne kermes, genévriers, myrte) et souvent dénudées .

D'une façon générale il y a contraste entre les taches verdoyantes des zones cultivées ou boisées et l'aridité des falaises calcaires ou des hautes pentes marneuses couvertes d'éboulis, instables et profondément ravinées.

## 2.4 - HABITANTS ET INDUSTRIE

### 2.4.1.- Population

La population est particulièrement dense, surtout pendant la période estivale, sur l'ensemble de la zone littorale (Monte Carlo, Menton) et aux abords de Nice, la ville elle même étant située en dehors du périmètre étudié. A l'intérieur n'existent que des anciens villages fortifiés qui ont été plus ou moins abandonnés un certain temps au profit des villes, mais sont de plus en plus reconstruits et habités actuellement en tant que résidences secondaires par la population vacancière; citons par exemple les communes de Peillon, de Ste Agnès et de Castellar. Dans certaines vallées, privilégiées du fait de la présence d'un cours d'eau permanent (vallée du Paillon et ruisseaux de Menton) ou de celle d'une source, se sont installées de nombreuses petites exploitations viticoles ou de primeurs.

Enfin la proximité de l'agglomération de Nice a déterminé l'extension de quelques bourgs comme Drap et la Trinité Victor, autour desquels se sont implantés des industries diverses (décentralisation de la ville de Nice).

#### 2.4.2 - Industrie

La première est l'industrie hôtelière, florissante sur toute la côte. L'industrie proprement dite s'est développée dans la vallée du Paillon du fait de la proximité de la ville de Nice (décentralisation).

Elle comprend d'une part les établissements industriels obligatoirement attachés à une ville de l'importance de Nice (gare de triage, usine à gaz, usine d'incinération, abattoirs) d'autre part des industries très diverses qui ont trouvé sur place la matière première qui leur était nécessaire (cimenterie) ou la main d'oeuvre et les débouchés (produits chimiques, constructions métalliques, fonderies, brasseries, parfums). Les larges possibilités d'extension ont aussi favorisé dans la vallée du Paillon, l'implantation de quelques entrepôts (carburants, matériaux de construction).

Enfin sur le territoire de la Principauté de Monaco existent des usines de parfums.

o

o

o

## Chapitre 3

### GEOLOGIE

-----

#### 3.1 - CADRE GEOLOGIQUE (fig. 3.1.1.)

La région étudiée est tout entière incluse dans une zone structurale complexe, dite "arc de Nice", et correspondant à un faisceau de plis s'étendant de la Vésubie à la Bévéra et dessinant une convexité dirigée vers le sud ouest dont Nice occupe le sommet.

#### 3.2 - STRATIGRAPHIE

Une série stratigraphique complète allant du Trias au Miocène est intéressée par les plis de l'arc alpin. Les termes en sont les suivants :

##### 3.2.1 - Trias Supérieur (Keuper)

t<sub>3</sub>

Le Keuper affleure peu dans les massifs côtiers (argilites). Il a été rencontré avec le Lias inférieur dans le tunnel de Monaco.

Le Keuper affleure par contre largement dans la boutonnière de Nice. De nombreux sondages l'ont rencontré dans le sous sol de la ville <sup>(1)</sup>. Le Keuper comprend des marnes irisées avec

---

(1) Voir annexes 3 et 4 .

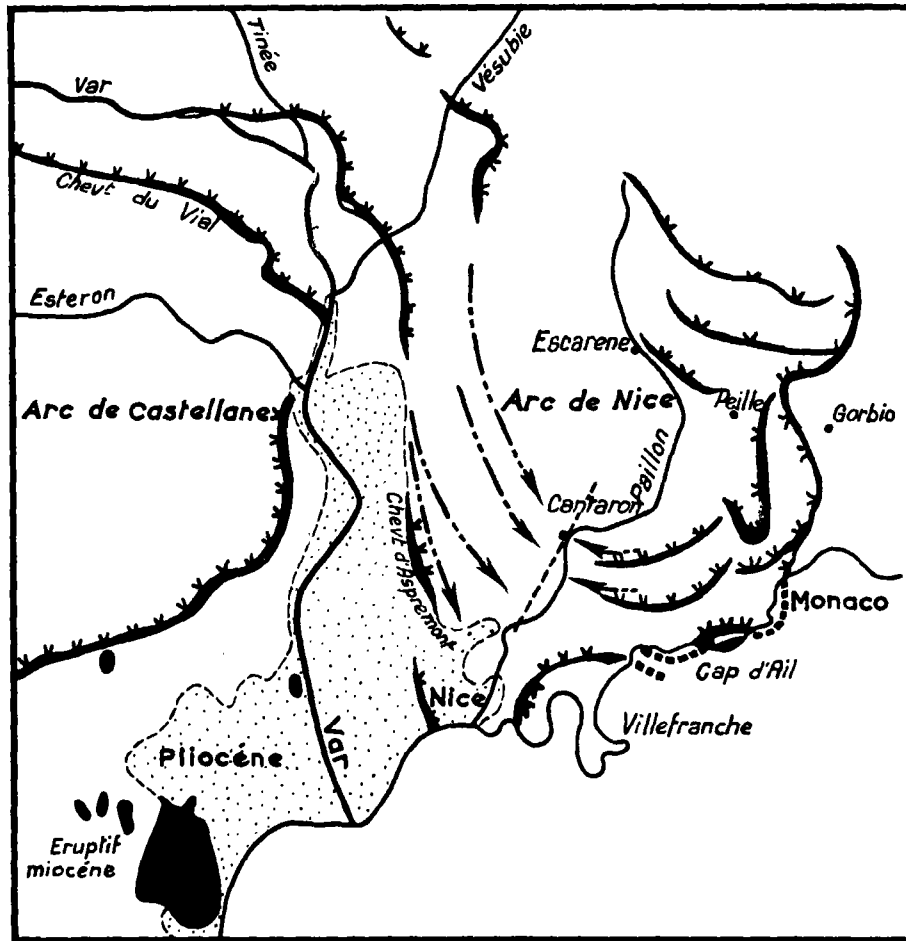








Fig. 3.11 0 10 20 km  
N  
S

**CADRE STRUCTURAL d'après J.VERNET**

-  *Eruptif miocène*
-  *Axes anticlinaux*
-  *synclinaux*
-  *Direction d'envoyage des plis de l'arc de Nice vers le synclinal transversal du Paillon*
-  *Chevauchement et son sens*
-  *Prolongement probable en mer des chevauchements*

*D'après J. Vernet. Problemes de structures tectoniques et de tectonogenese dans les Alpes Maritimes ( zones alpines externes ) Note à paraitre*

cargneules jaunâtres, des gypses rubanés polychromes.

3.2.2. - Infra Lias

Le Rhétien comprend habituellement 50 m de calcaires en plaquettes à Avicula contorta et marnes. A la Madone de Gorbio (fig. 3.2.2.) il n'affleure pas (accident), mais on observe, plus ou moins masqué par les éboulis, une cinquantaine de mètres de calcaires dolomitiques jaunes en petits bancs intercalés de marnes (Hettangien).

3.2.3. - Jurassique moyen

Il est absent dans cette région (il ne s'est pas déposé).

3.2.4. - Jurassique supérieur

J<sup>2-1</sup> - Callovo-Oxfordien

A la Madone de Gorbio ce niveau est représenté par 30 à 40 m de calcaire argileux quelquefois à nodules siliceux intercalés de marnes verdâtres ou jaunâtres. L'épaisseur est probablement plus grande (interruption de la série par une faille).

J<sup>6-3</sup> - Séquanien-Rauracien

A la Madone de Gorbio on a 15 m de calcaire rognoneux jaune à structure microbécique et oolithique puis, au-delà d'une faille rejet, 10 m de calcaire gris en bancs réguliers, puis 120 m de dolomie



ou calcinaire.

Dans les Alpes de Provence tous les niveaux du Jurassique peuvent être dolomitisés capricieusement.

J<sup>8</sup> - Kimméridgien

A la Madone de Gorbio, au Kimméridgien correspondent 50 à 60 m de calcaires gris en bancs très réguliers de 0,20 à 0,40 m, puis 40 m de calcaires en bancs très épais (calcaires détritiques à Encrines et Spongiaires et calcaires à nodules de silex).

J<sup>9</sup> - Portlandien

Il comprend une cinquantaine de mètres de calcaires en bancs massifs cristallins, microbréchiques, quelquefois siliceux, et qui peuvent être dolomitisés.

3.2.5. - Néocomien

(Valanginien  
Hauterivien)

n 1-4 Il est considérablement réduit dans le sud-est des Alpes maritimes. Le Valanginien à calcaires glauconieux est peu épais. A la Madone de Gorbio, on a, au sommet du Portlandien, un niveau de calcaire à galets, puis 10 m de bancs calcaires épais intercalés de marnes jaunes ou calcaires rognoneux.

3.2.6. Barrémien - Aptien - Albien

C<sup>2</sup>

L'Aptien fait défaut. Le Barrémien et l'Albien sont réduits à quelques mètres de calcaires marneux glauconieux.

3.2.7. Cénomanién à Sénonien

C<sup>3-7</sup>

Au Cénomanién correspond une alternance de grès ou calcaires jaunâtres en bancs assez minces et surtout de marnes foncées grises ou noires avec quelques niveaux glauconieux. Le Turonien et le Sénonien comprennent des calcaires assez compacts puis marneux assez clairs, avec niveaux glauconieux. L'ensemble est très épais (plusieurs centaines de m. <sup>(1)</sup>). Les calcaires marneux du Campanien sont exploités pour la chaux hydraulique à Nice.

3.2.8. Nummulitique

Il n'affleure que dans les synclinaux de Cortes ( au nord du Paillon ) et de Menton. Les calcaires marneux et gréseux, à Nummulites, de la base (Lutétien) n'affleurent que dans le premier point.

Le Priabonien comprend des marnes bleues puis des grès. L'ensemble est très épais.

3.2.9. Miocène

Au Cap d'Ail et entre Barraña

---

(1) 300m. pour le Turonien - Sénonien

et la Pointe de Fontvieille, au sud ouest de Monaco, existent des tufs éruptifs et des conglomérats bien stratifiés ayant emprunté leurs éléments aux éruptions de labradorite. Des sondages récents ont montré que ces tufs sont interstratifiés dans des marnes miocènes.

### 3.2.10 Pliocène

A la base existent des argiles (Plaisancien) à Saint Martin du Var. Dans la région de Nice celles-ci n'affleurent qu'à Trinité Victor dans la vallée du Paillon et très sporadiquement entre Monaco et Menton. A Nice même, elles sont visibles au fond de la coupure étroite du Vallon Obscur au nord de St Etienne; un sondage à la bordure sud de la colline de Cimiez (1 000/6 /104) les a rencontrées à faible profondeur (Annexes 3 et 4).

Au-dessus des argiles bleues plaisanciennes, jaunâtres et sableuses à la partie supérieure, se sont déposés les poudingues -formation marine deltaïque - de la basse vallée du Var. Aux poudingues, où sont représentées toutes les formations antérieures du bassin du Var, sont mêlés des graviers et des sables, surtout vers la base. Ils sont inclinés vers le sud (conditions de dépôt) mais on décèle loca-

lement l'influence des mouvements tectoniques postérieurs. La fin de la série est continentale (région de Levens).

A Roquebrune, les éléments des poudingues -uniquement calcaires- sont empruntés à un domaine proche (chaines de Peille et Ste Agnès); la base de la série est marine et le sommet continental.

Dans la ville de Nice certains sondages, ont rencontrés, à faible profondeur, les poudingues pliocènes (1 000/1/78-82-64)

### 3.2.11 Quaternaire

L'érosion consécutive à la regression pré-flandrienne a atteint environ la cote -50 actuelle. En effet dans la vallée du Paillon, à 1,8 km de la côte, un des sondages exécutés à l'usine à Gaz (en annexe 4 sondages 1 000 - 1 - 107) est resté à la cote -40 dans des sédiments récents; sur presque toute leur épaisseur ( en dessous de la cote + 12) ces sédiments sont soit marins (sables, argiles sableuses à coquilles marines) soit lagunaires (dépôts de vases tourbeuses à l'abri d'un cordon littoral). Des niveaux de graviers ou galets s'intercalent, correspondant, suivant la position du sondage, à d'anciennes divagations du lit de la rivière, ou à des dépôts de crues.

Sur tout le territoire correspondant à la ville de Nice, en rive droite du Paillon, on a les mêmes dépôts fins, marins ou lagunaires (sables et vases tourbeuses) sur un substratum moins profondément érodé (entre les cotes -10 et -20) triasique ou pliocène.

Le long de la côte abrupte à l'est de Menton le Quaternaire est représenté par des dépôts de pente, éboulis souvent cimentés en brèches, constants au pied des reliefs; ils datent en général du quaternaire récent et sont post-flandriens. Certaines brèches paraissent plus anciennes, notamment celles situées au pied de la Tête de Chien, au dessus de Cap d'Ail.

### 3.3 - TECTONIQUE

La région considérée s'insère dans la zone structurale de l'arc de Nice, faisceau de plis dessinant une convexité dirigée vers le sud ouest: ces plis, de direction nord sud à l'ouest de Contes, s'infléchissent progressivement dans la région de Nice, pour devenir est-ouest à Villefranche, sud-est nord-ouest à Monaco. Les mouvements orogéniques responsables de cette structure sont post miocènes.

En effet on n'observe pas dans ce secteur de déformation depuis le Trias jusqu'à la fin du Nummulitique: les dépôts sont continus avec seulement des lacunes (absence du Jurassique moyen, légère transgression du Cénomaniens sur l'Albien ou le Valanginien, légère transgression du Lutétien inférieur sur des niveaux

peu différents du Sénomien).

Une première phase tectonique, qui paraît peu importante (plis peu accusés de direction probablement est ouest comme à l'est du Var), se situe avant le Miocène (fin de l'Oligocène); celui-ci, reconnu seulement par sondages, paraît transgressif; il est d'autre part interstratifié avec les tufs éruptifs, conséquence de fractures importantes à cette époque.

La phase tectonique majeure daterait de la fin du Miocène. A la suite d'un soulèvement de l'Argentera Mercantour la couverture aurait glissé vers le sud, faisant chevaucher les uns sur les autres les plis affectant plus au sud la série post triasique et entraînant les assises rigides de la base de la série, décollées au niveau du Trias. D'où une série de plis déversés vers le sud ou le sud ouest, de plis failles chevauchant, et d'écaillés (fig. 3.4.2.). La convexité est due au fait qu'il existait alors, peu au sud du rivage actuel, un môle rigide de terrains anciens émergés (Tyrrhénide) qui, faisant obstacle à l'avance des plis, les a obligés à s'écouler vers le sud-ouest; ceci explique également les décrochements latéraux nombreux en direction du sud-ouest (notamment celui de Peille - Peillon).

On a donc affaire en général à des plis - failles et des écaillés de calcaires et dolomies jurassique, chevauchant vers le sud. Le chevauchement le plus important (3 km) intéresse l'écaillé du Mont Agel. Le flanc inverse des plis est rarement conservé. Le lambeau du Cap d'Ail paraît cependant correspondre au flanc inverse de l'écaillé de la Tête de Chien.

Des mouvements postérieurs anté pontiens ont affecté ultérieurement cette architecture, fragmentant l'extrémité sud des écaillés en compartiments affaissés (c'est ce qui apparaît entre Monte Carlo et le col de l'Orme).

De plus un axe synclinal, correspondant au cours aval du Paillon entre Drap et Nice, orienté sud-ouest nord-est, recoupe orthogonalement le faisceau des plis de l'Arc.

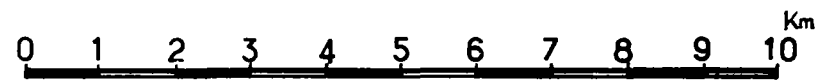
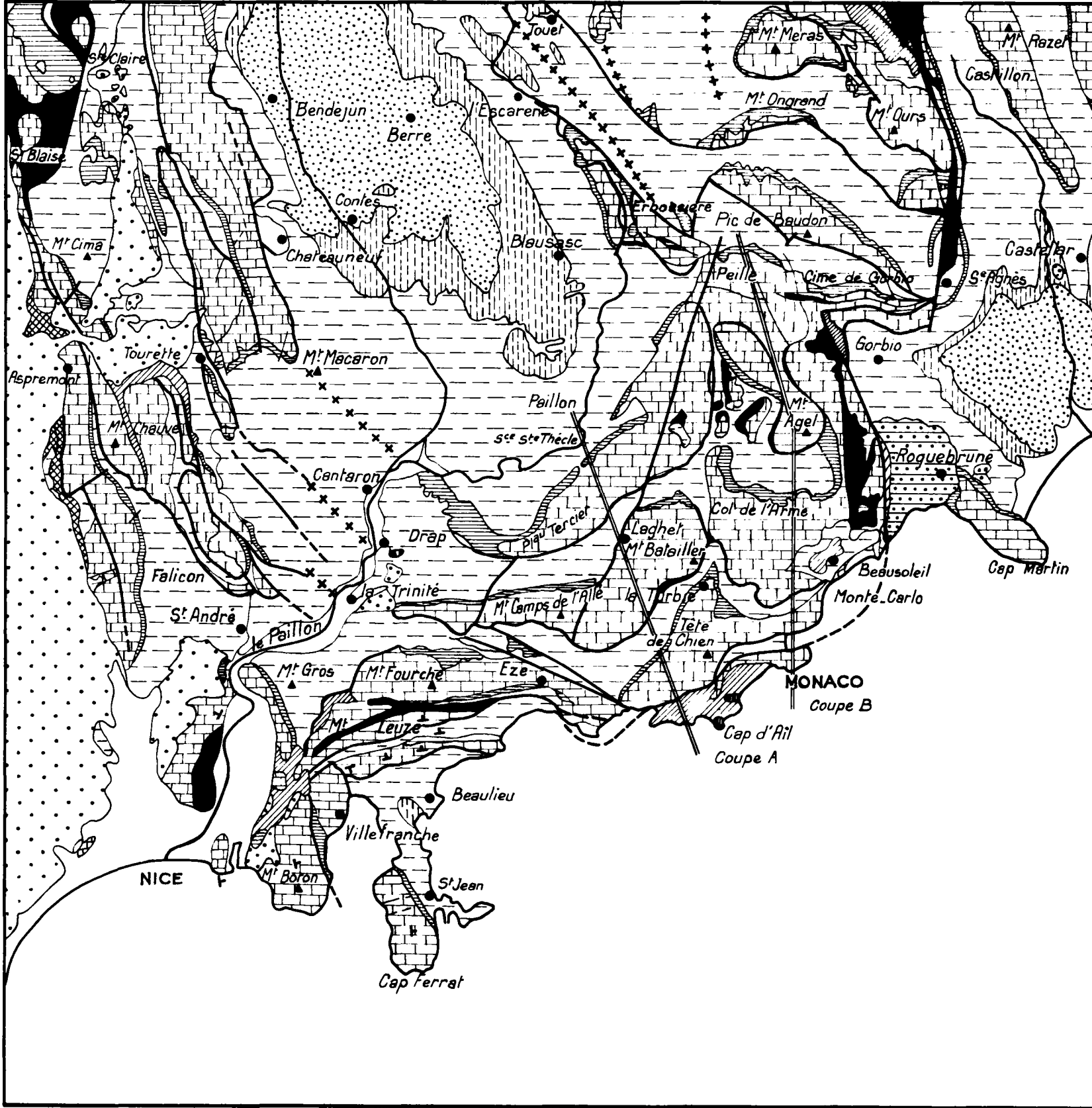
### 3.4 - STRUCTURE









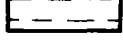

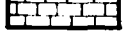



De l'intérieur de l'arc vers l'extérieur, les unités structurales sont les suivantes : (cf. carte fig. 3.4.1 et coupes schématiques fig. 3.4.2 - 3.4.3 - 3.4.4)

#### 3.4.1.- Massifs montagneux

Les deux chaînons du Mont Ongrand et du Mont Méras correspondent à un synclinal couché vers le sud ouest, le Mont Méras étant lui-même chevauchant. Le Pic de Baudon apparaît comme une écaille isolée (monoclinal à pendage nord chevauchant vers le sud); il en est de même des crêtes de l'Erbossière et de la Cîme de Gorbio : ces deux crêtes sont séparées par une importante faille de direction presque nord-sud; à l'ouest de cette faille les unités tectoniques sont décalées vers le sud. Immédiatement au sud, l'écaille de la cîme de Gariglianchevauche très fortement vers le sud une unité inférieure (correspondant à celle de Peillon-Tercier) formant la croupe allongée du Mont Agel et donnant quelques klippes isolées. Au delà, vers le sud du grand synclinal nummulitique de Contes, l'anticlinal couché donnant l'écaille de Chateauneuf - Mont Macaron (branche ouest de direction nord sud de l'arc de Nice) se poursuit en rive gauche du Paillon (en s'infléchissant pour prendre la direction sud-ouest nord-est) par l'écaille du plateau Tercier - Peillon. Il en est de même de la crête de Tourrette - Levens (direction nord - sud) et de l'écaille de Mont Camps de l'Allée - Mont Batailler (monoclinal à

**Fig. 3.4.1**  
**ESQUISSE GEOLOGIQUE DE L'ARC DE NICE**  
*d'après les levés de Bernard Gèze*  
**ET DE SES ENTOURS**  
*d'après les levés de P.Fallot, A. Faure-Muret, L. Ginsburg et M. Lanteaume*



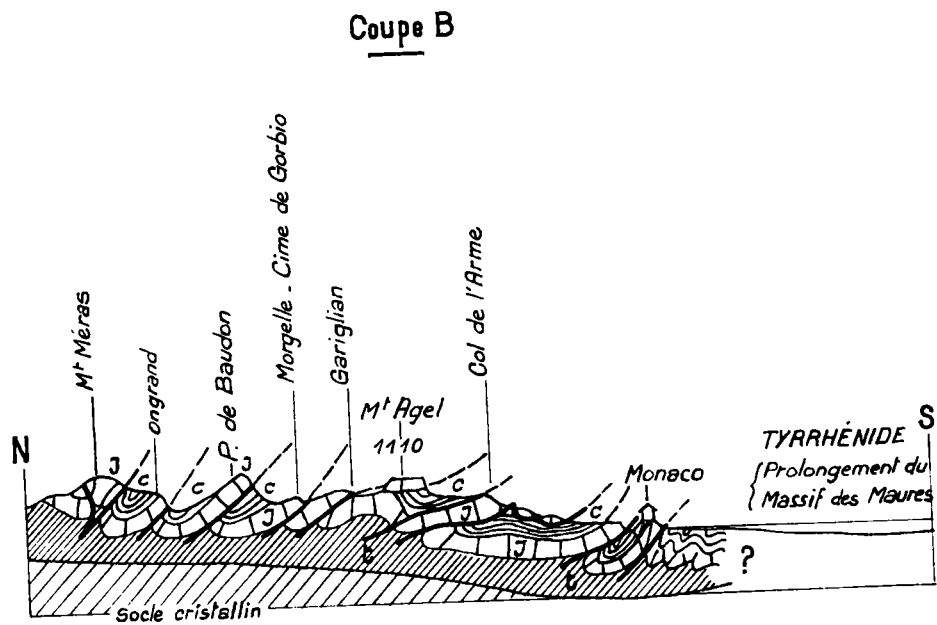
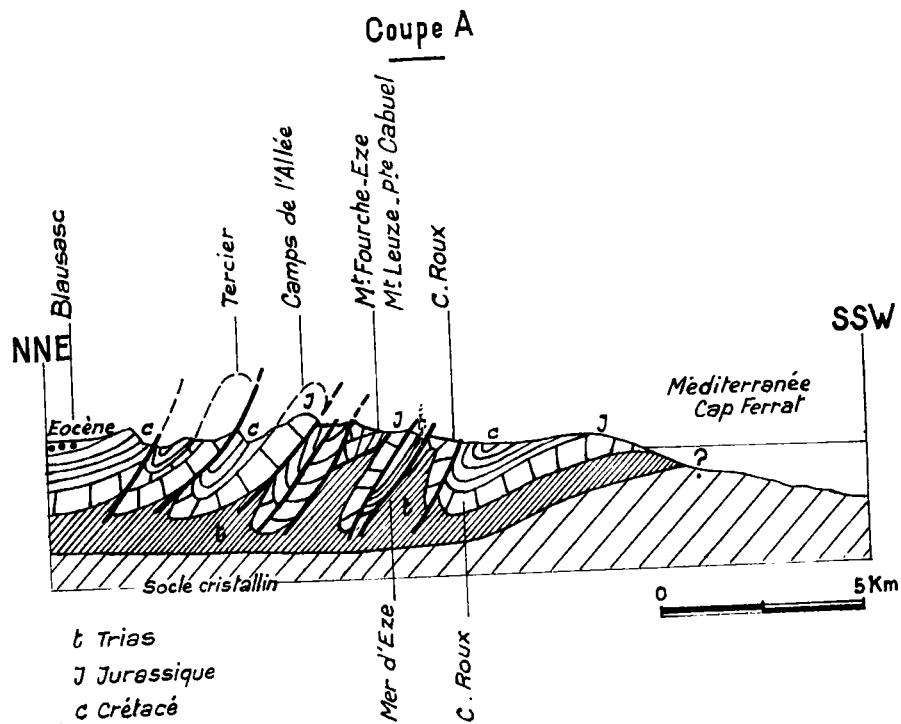
-  Alluvions récentes
-  Eboulis de pentes et couches broyées
-  Poudingues et marnes pliocènes et quaternaires
-  Tufs volcaniques du Cap d'Ail
-  Brèches de Carros et de Castagniers
-  Miocène
-  Oligocène (Grès et Flysch)
-  Eocène
-  Crétacé supérieur
-  Crétacé inférieur
-  Jurassique
-  Trias moyen et supérieur
  
-  Axe anticlinal
-  Faille ou chevauchement

pendage nord, chevauchant vers le sud); cette dernière se poursuit vers l'est, par l'écaille du col de l'Arme dominant Monaco, affectée par des failles en escalier de direction ouest-est, décrochant des compartiments successifs, s'abaissant de plus en plus vers le sud.

Au nord de Nice les écailles des Monts Chauve et de Falicon (de direction ouest nord ouest - sud sud est) se poursuivent en rive gauche du Paillon par l'écaille du Mont Fourche. Dans cette zone où le serrage a été très intense, on a une succession d'écailles en lames subverticales de direction ouest-est, le Trias supérieur et le Lias inférieur apparaissant localement entre les écailles (Mont Leuze). Au delà, la région de Beaulieu-Cap Ferrat apparaît comme un synclinal tranquille à coeur éocène. Pour B. Géze (1963) on aurait là une série autochtone reposant sans écaillage ni déplacement tangentiel, sur le socle ancien. Pour J. Vernet (note à paraître) il ne s'agirait encore que d'une écaille.

### 3.4.2 - Zone de Nice

Située au sommet de l'arc, au point de courbure maximale, elle apparaît comme très complexe : elle se trouve à l'intersection de plis orientés grossièrement nord nord ouest - sud sud est et d'un axe synclinal, de direction sud ouest - nord est, correspondant à la vallée du Paillon à l'aval de Drap, et qui recoupe les plis de l'arc de Nice (zone d'ensellement de ces plis). A l'intersection de deux directions tectoniques importantes le Trias gypso-salin paraît s'être largement expansé; le sous-sol de la majeure partie de la ville basse paraît, sous une épaisseur d'alluvions relativement faible, être constitué de Trias.



**Fig.3.4.2**  
 Plis orientaux de l'Arc de Nice  
 Coupes schématiques  
 d'après B.Geze

Plus à l'ouest on trouve un témoin (Jurassique très redressé) d'un arc encore plus externe.

3.4.3. - Limite orientale de l'étude

Elle est constitué à l'est par un grand accident bordier, de direction méridienne, le long duquel le Trias affleure largement entre Castillon et Ste Agnès. Le long de cet accident les plis tendent à s'orienter nord sud. Cet accident s'amortit à Ste Agnès mais est relayé par un autre de même nature, prenant naissance à Gorbio, et finissant à la Pointe de la Veille, à la limite orientale de la Principauté de Monaco.

o

o

o

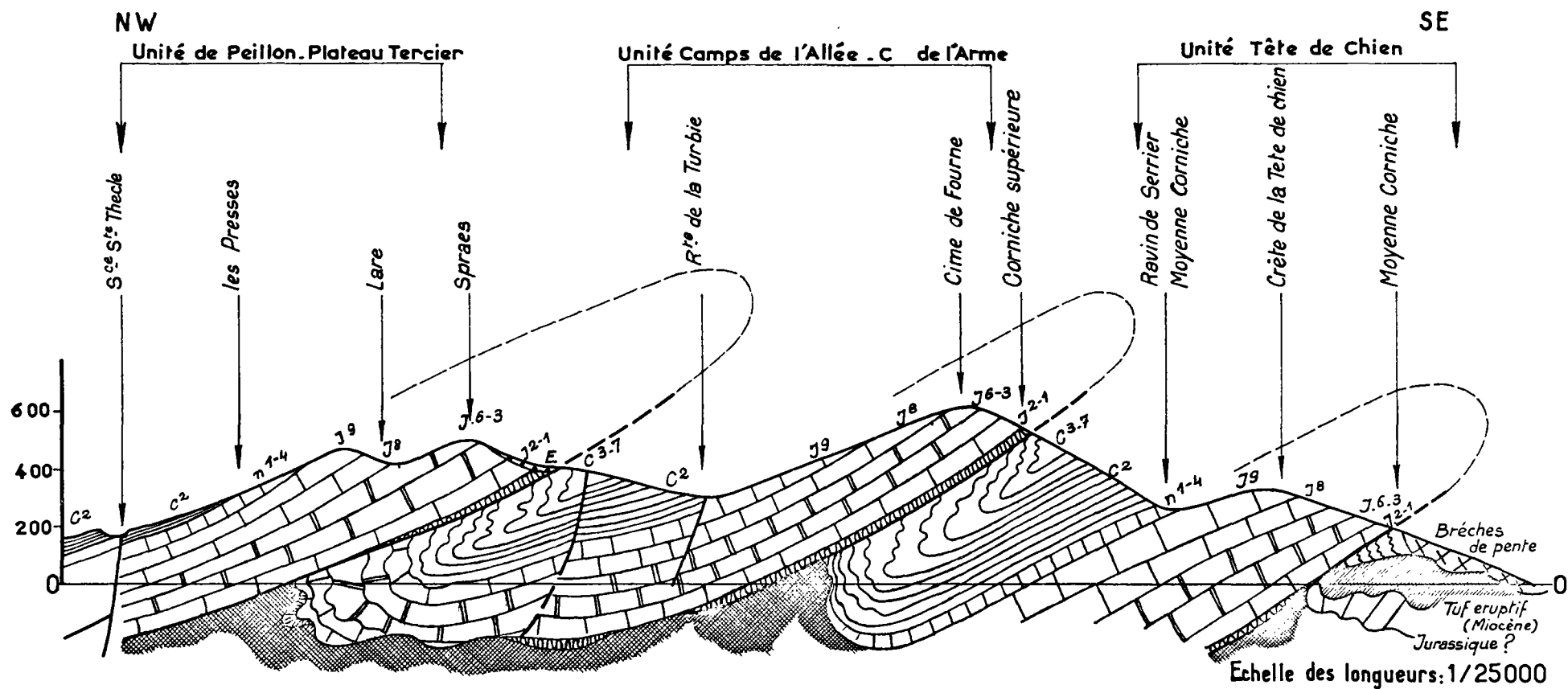
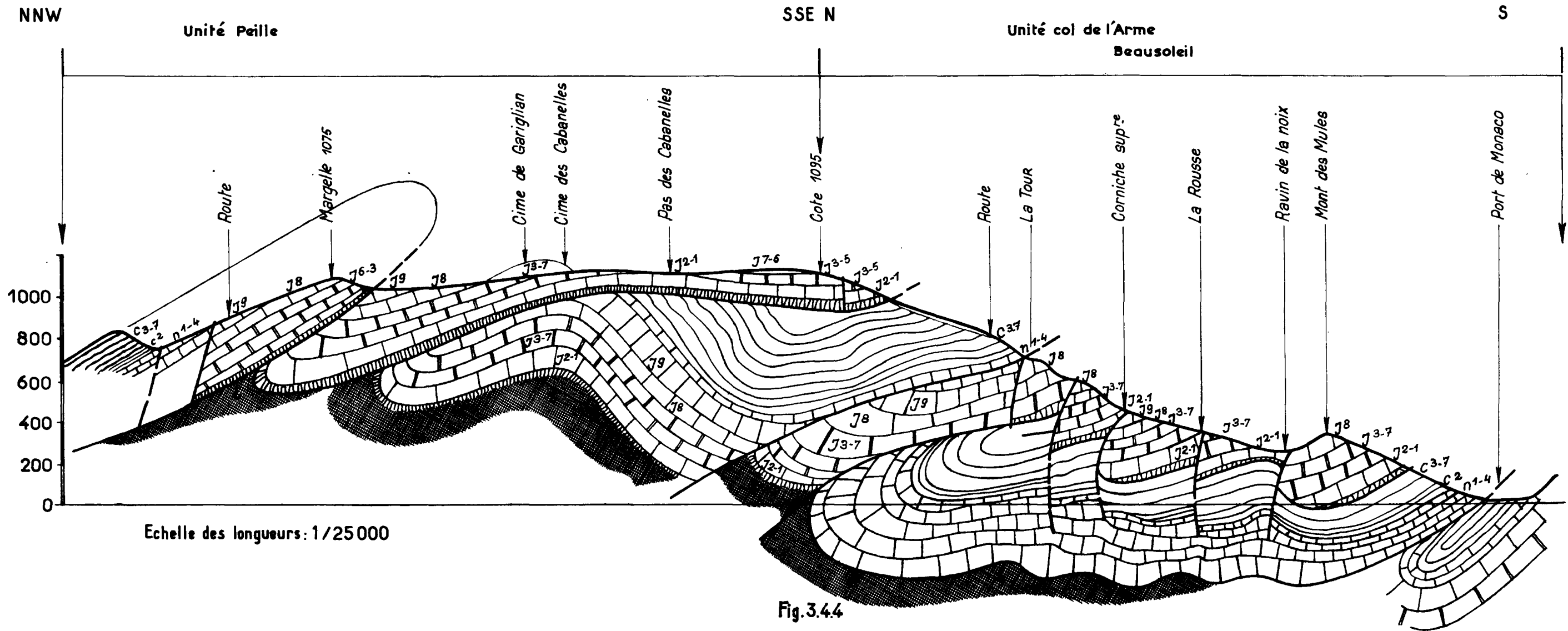


Fig. 3\_4\_3

COUPE PAR SAINTE THECLE ET LE CAP D'AIL

LEGENDE : t. Trias (keuper) l. Infra Lias . J<sup>2-1</sup> Callovo oxfordien. J<sup>6-3</sup> Rauracien. Sequanien. J<sup>8</sup> Kimmerigdien  
 J<sup>9</sup> Portlandien n 1-4 Neo comien C<sup>2</sup> Barremien. Aptien. Albien. c<sup>3.7</sup> Cenomanien Senonien



Echelle des longueurs: 1/25000

Fig.3.4.4

COUPE PAR LE MONT AGEL ET MONACO

LEGENDE : t. Trias (keuper) l. Infra Lias . J<sup>2-1</sup> Callovo oxfordien. J<sup>3-7</sup> Rauracien. Sequanien. J<sup>8</sup> Kimmerigdien  
 J<sup>9</sup> Portlandien . n<sup>1-4</sup> Neo comien . C<sup>2</sup> Barremien. Aptien Albien. C<sup>3-7</sup> Cenomanien Senonien

## Chapitre 4

## CLIMATOLOGIE

- - - -

4.1 - CLIMAT

Le climat de la région considérée est essentiellement du type méditerranéen. Il est influencé par la mer et surtout par la proximité du golfe de Gêne. La région est abritée des vents du nord par l'écran que constitue le massif des Alpes et jouit de ce fait d'une température moyenne élevée et d'un ensoleillement très grand. La hauteur de pluie y est relativement grande du fait de la proximité des Alpes mais l'évapotranspiration est très élevée malgré des vents peu fréquents et surtout peu marqués.

4.2 - VENTS

La répartition des vents observés à Nice entre les années 1946 à 1960 est la suivante (1).

Force du vent	Pourcentage du Total des observations
Calme (vitesse inférieure à 1 m/s.)	15,9 %
Brise (vitesse comprise entre 2 et 7 m/s)	70,6 %
Vent (vitesse comprise entre 8 et 15 m/s)	12,5 %
Vent fort (vitesse supérieure à 15 m/s)	1,0 %

(1) Bulletin de la commission météorologique du département des Alpes maritimes (année 1961).

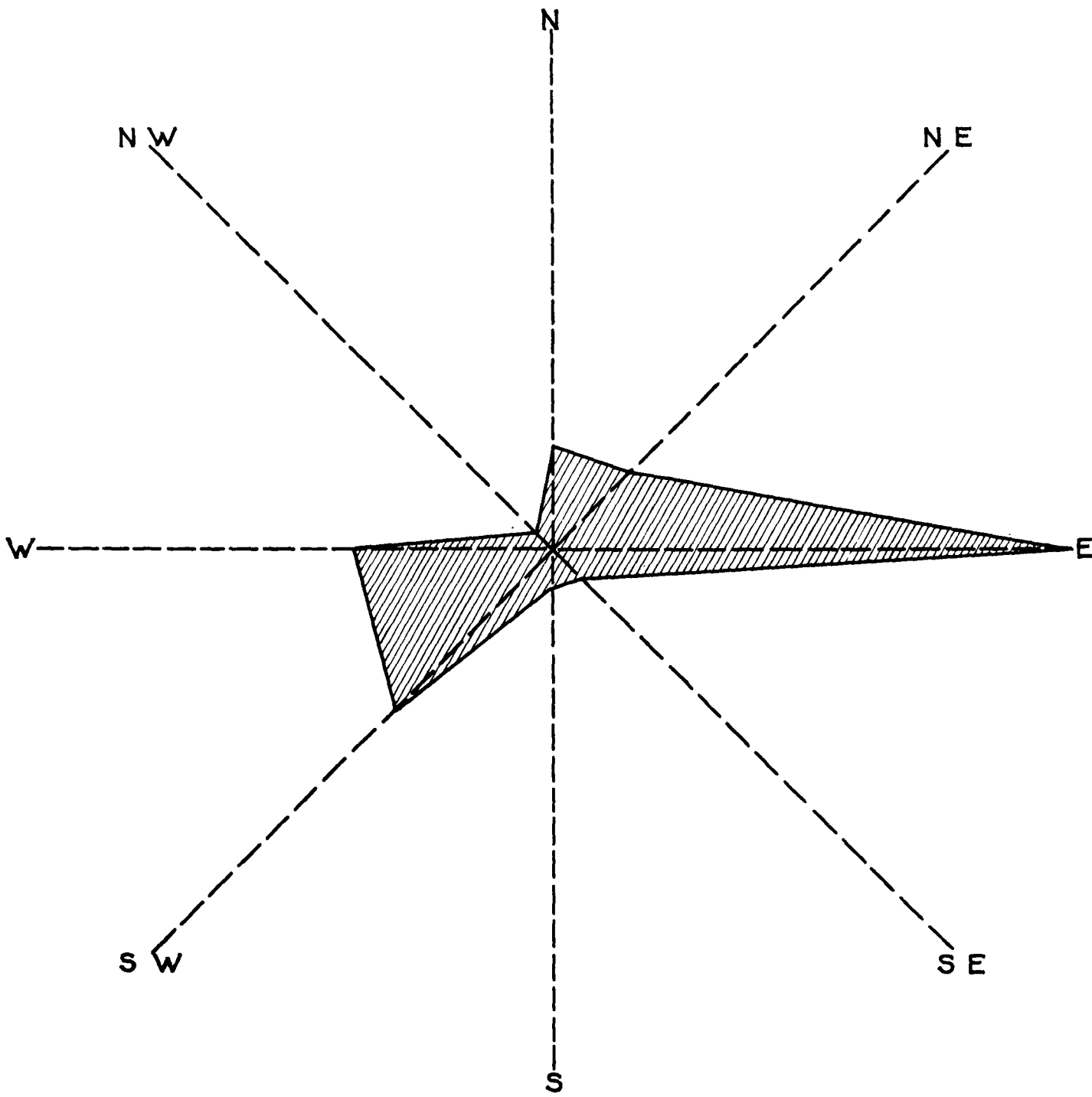


Fig.4.2

Répartition en direction des vents de force supérieure à 8 m/s soufflant à Nice moyenne des années 1946 à 1960

D'après le bulletin de la commission météorologique du département des Alpes maritimes, année 1963

En dehors de toute perturbation, la brise de mer suit le soleil (vent solaire): cette brise peut être influencée en direction par le relief de la côte et se renforcer à l'embouchure des vallées.

Ce régime est de beaucoup le plus fréquent à Nice (86,5 % des observations).

Dès que le temps devient perturbé et que la pression atmosphérique subit de brusques variations, la brise fait place au vent. (voir graphique fig. 4.2).

Le vent dominant est le vent d'est ou "Levant" généralement lié à des systèmes dépressionnaires venant de l'Atlantique et circulant en Méditerranée; il est alors accompagné de pluies.

On note aussi un pourcentage appréciable de vents de secteur sud ouest, surtout fréquents en hivers et au printemps ces vents généralement très violents et durables s'accompagnant eux aussi de pluies.

Le vent d'ouest ou Ponant est fréquent en janvier et février: il est lié au beau temps.

Citons aussi la "Tramontane" soufflant du nord-est. C'est un vent rare sec et froid qui peut être très violent.

Il apparaît donc que le vent a peu d'influence sur l'évapotranspiration du fait d'une part qu'il est relativement rare, d'autre part qu'il s'accompagne le plus souvent de pluies. Cette influence peut être considérée comme négligeable, comparée par exemple à celle du "Mistral" de la vallée du Rhône.

#### 4.3 - PRECIPITATIONS

##### 4.3.1 - Hauteur moyenne annuelle

La hauteur des chutes de pluies relevées dans différentes stations situées sur le territoire objet de la présente étude, au cours des années 1951 à 1963, se trouve sur le tableau page 30.

Ces relevés ont été reporté sur le graphique de la fig. 4.3.1.1 page 31, sur lequel apparaît :

- que le régime interannuel ne varie que très peu d'une station à l'autre, l'écart mesuré entre deux stations se retrouvant sensiblement d'une année sur l'autre.<sup>(1)</sup>
- que cet écart est malgré tout relativement peu marqué.

Nous avons d'autre part porté sur un même graphique (fig.4.3.1.2) page 32, la hauteur moyenne des précipitations dans différentes stations, la cote de ces stations et leur distance par rapport à la mer ; les données se trouvent sur le tableau page 33.

Ce tableau met en évidence les relations existant entre la hauteur des précipitations et le relief d'une part, cette même hauteur et l'influence de la mer d'autre part. Pour interpréter ce graphique on doit tenir compte toutefois du fait que les relevés n'ont pas toujours été effectués dans les mêmes intervalles de temps.

---

(1) - Ce graphique fait apparaître une anomalie: la variation pour Menton de la hauteur des précipitations dans un sens différent de celles des autres stations entre les années 1959 à 1960.

HAUTEUR DES PRECIPITATIONS - PERIODE 1951 - 1963

Années	1951	1952	1953	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963
L'Escarène	1265,5	883,3	828,5	1018	738,8	939,2	1261,6	1025,5	1462,5	1522,2	998	820,7	1116,2
Nice (Rimiez)	1142,1	768,6	811,5	720,8	693,5	902,6	1081,7	890	1210,4	1201,8			966
Nice (Gioffredo)	1078,3	794,1	634	770,1	696,2	1044,6	1158,8	880,2	1201	1302,3	860	727,2	931,2
Menton	1011,5	757,5	556,4	818,3	634,8	874,1	1032,1	728,3	1326,8	1146,9	762,9	780,8	872,6
St Jean Cap Ferrat	991,6	668,7	566,7	593,7	519,7	679	795,8	633,6	786,3	1033,9	716,2	630,6	849,3

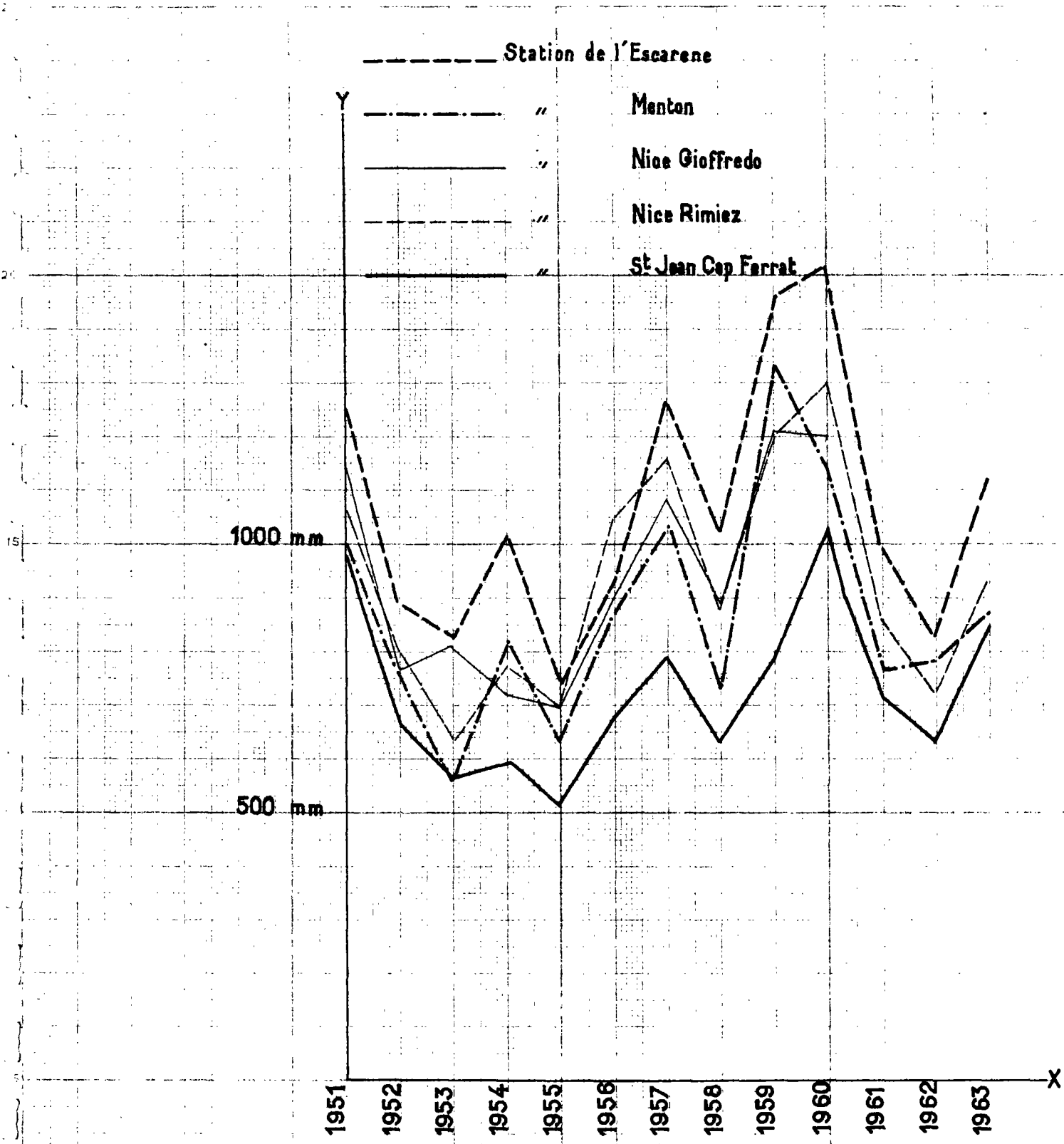


Fig.4.3.1.1

Hauteur des précipitations par station  
Période 1951-1963

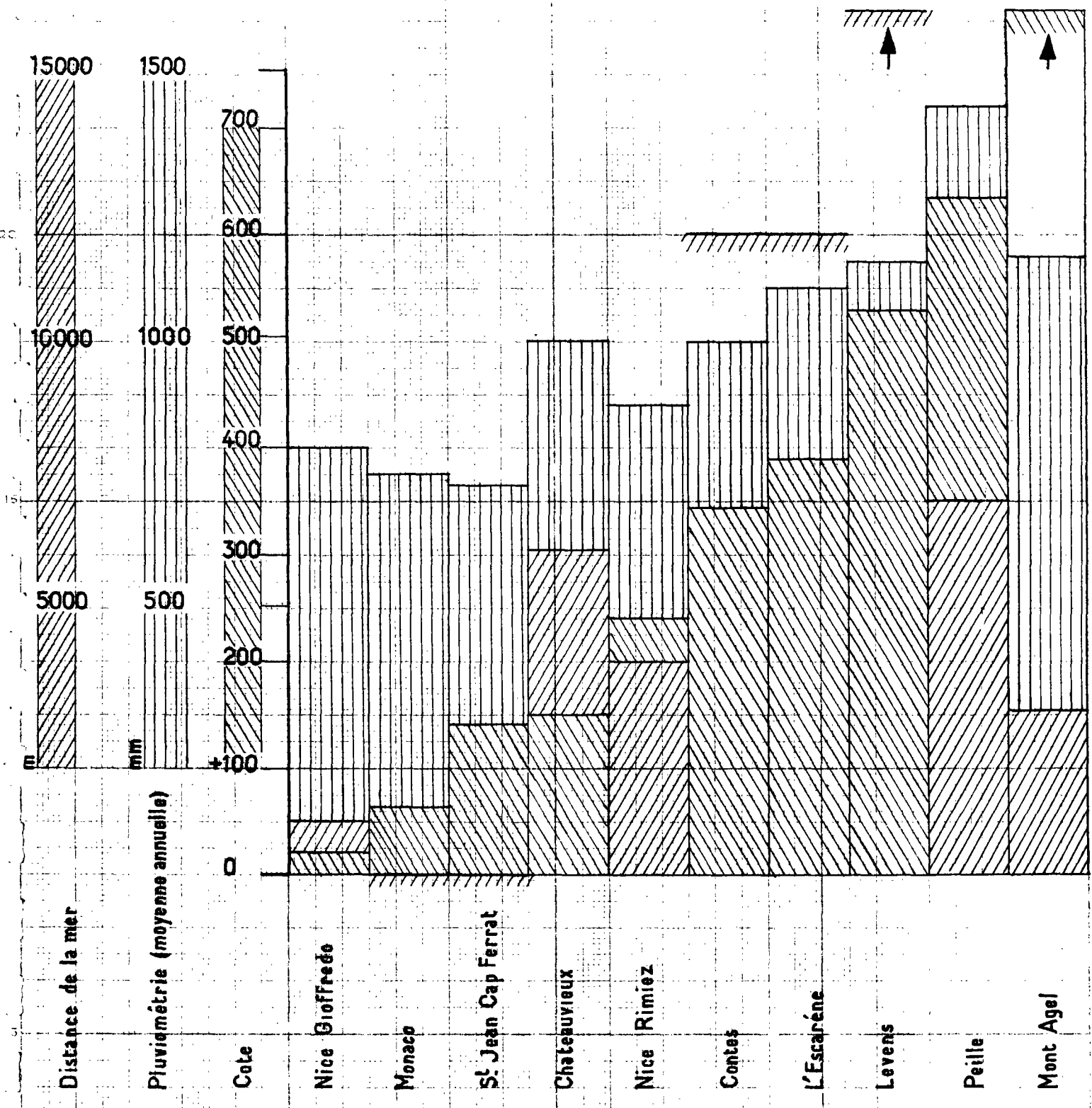


Fig. 4.3.1.2

Comparaison entre la pluviométrie relative aux différentes stations

	Moyenne Pluviométrique	Côte de la station	Distance de la station par rap- port à la mer	Années de référence
Mont Agel	1.150 mm	+ 1.100 m.	3.000 m.	1.920 - 24
Chateaufieux	1.000 mm	+ 150 m.	6.000 m.	1.900 - 60
Contes	986 mm	+ 340 m.	12.000 m.	1.953 - 60
L'Escarène	1.094 mm	+ 384 m.	12.000 m.	1.951 - 60
Levens	1.140 mm	+ 525 m.	20.000 m.	1.951 - 60
Monaco	749 mm	+ 60 m.	0 m.	?
Nice (Gioffredo)	798 mm	+ 20 m.	1.000 m.	1.893 - 1.960
Nice (Rimiez)	874 mm	+ 238 m.	4.000 m.	1.946 - 60
Peille	1.428 mm	+ 630 m.	7.000 m.	1.956 - 60
St Jean Cap Ferrat	727 mm	+ 138 m.	0 m.	1.951 - 60

L'AUTOUR MOYENNE DES PRECIPITATIONS, ALTITUDE ET DISTANCE A LA MER

4.3.2 - Régime annuel

Les moyennes mensuelles concernant les différentes stations sont indiquées sur le tableau page suivante.

Ces relevés ont été reportés sur le graphique fig.4.3. 2. page 36. Celui ci met en évidence l'existence de deux amplitudes maximales en mars et en novembre, séparées par deux amplitudes minimales en janvier et en juillet. Le régime annuel comporte donc deux périodes pluvieuses, l'une s'étalant de février à mai, l'autre de septembre à décembre, le mois de janvier étant toutefois nettement plus pluvieux que ceux de juillet et août. On remarquera d'autre part que si la répartition des précipitations est à peu près la même dans les différentes stations au cours des phases minimales, elle est très différente durant les phases maximales.

4.3.3 - Répartition du nombre de jours de pluie

La répartition du nombre de jours de pluie par station est la suivante :

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	total annuel
Beaulieu	7	6	8	8	6	4	2	3	5	7	8	7	71
Monaco	7	6	7	6	4	2	2	3	5	6	8	7	63

Ces données ont été reportées sur le graphique fig. 4.3.3 page 37.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Total Annuel
Beaulieu	45	49	70	50	43	47	17	26	49	20	86	89	691
Cortes	50,36	68,19	93,54	79,04	47,99	61,48	34,80	30,69	95	148,76	125,36	150,75	985,96
L'Escarène	55,82	78,24	119,05	97,91	66,50	60,49	26,14	44,34	93,51	135,76	164,84	151,91	1.094,51
Menton	52,8	70,8	86,1	84,8	57,1	28,8	23,7	29,3	77,6	109,9	151,2	116,6	888,7
Monaco	57	59	86	51	45	37	17	33	55	121	102	86	749
Nice (Gioffredo)	66	72	75	69	62	29	18	31	76	130	116	106	850
Nice (Rimiez)	65,95	70,66	78,83	84,31	67,76	34,25	24,51	29,76	72,36	113,51	130,16	102,87	874,9
Peille	40,04	85,06	196,44	134,34	65,28	53,70	23,94	27,62	99,98	200,98	191,92	308,86	1.428,16
St Jean Cap Ferrat	51,51	61,90	62,81	64,38	43	29,33	20,09	19,20	48,72	115,91	115,11	94,94	726,90
Levens	61,12	79,38	126,96	97,31	71,40	58,57	35,06	44,18	100,71	144,20	176,37	145,46	1.140,42

MOYENNE MENSUELLE DES PRECIPITATIONS

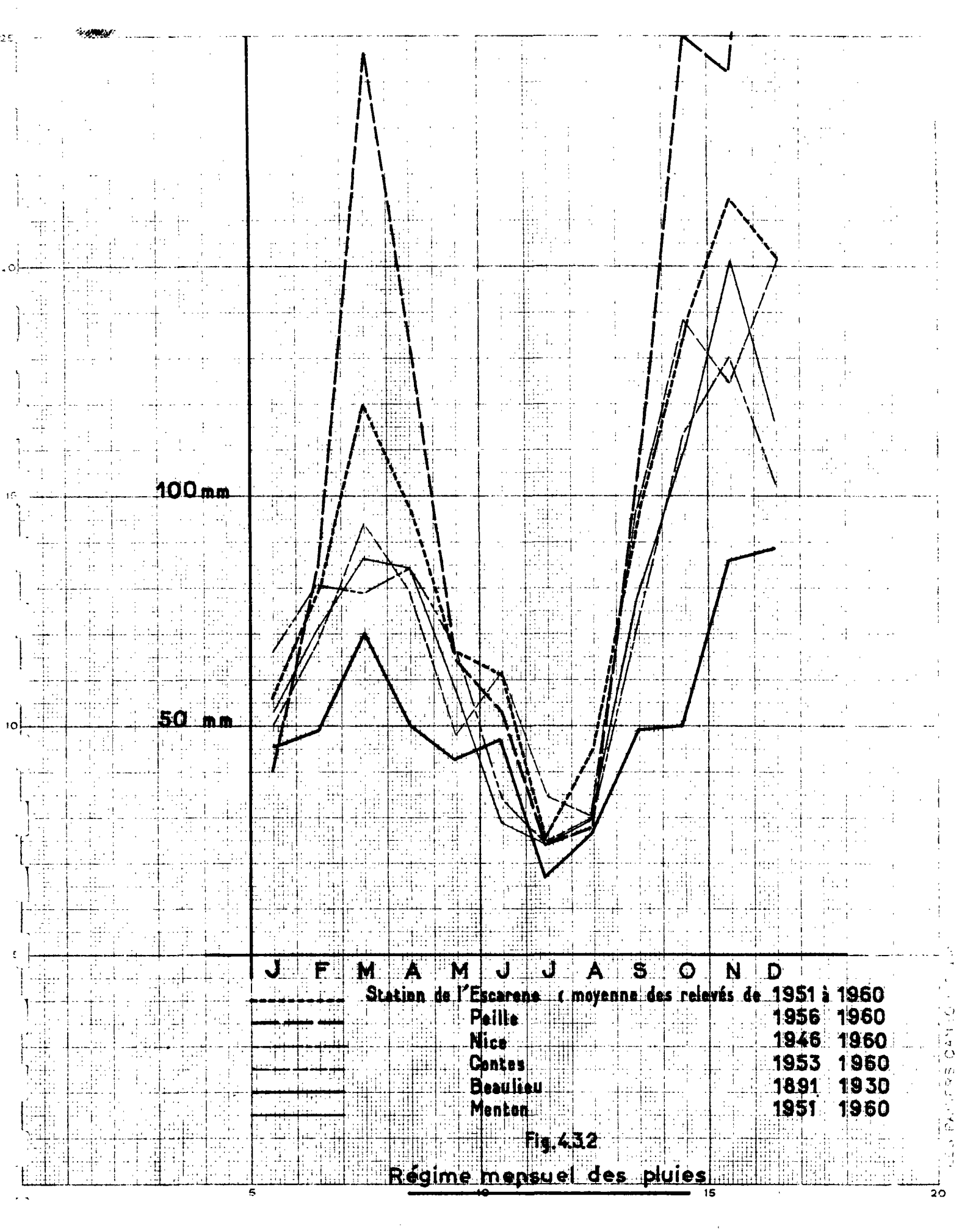
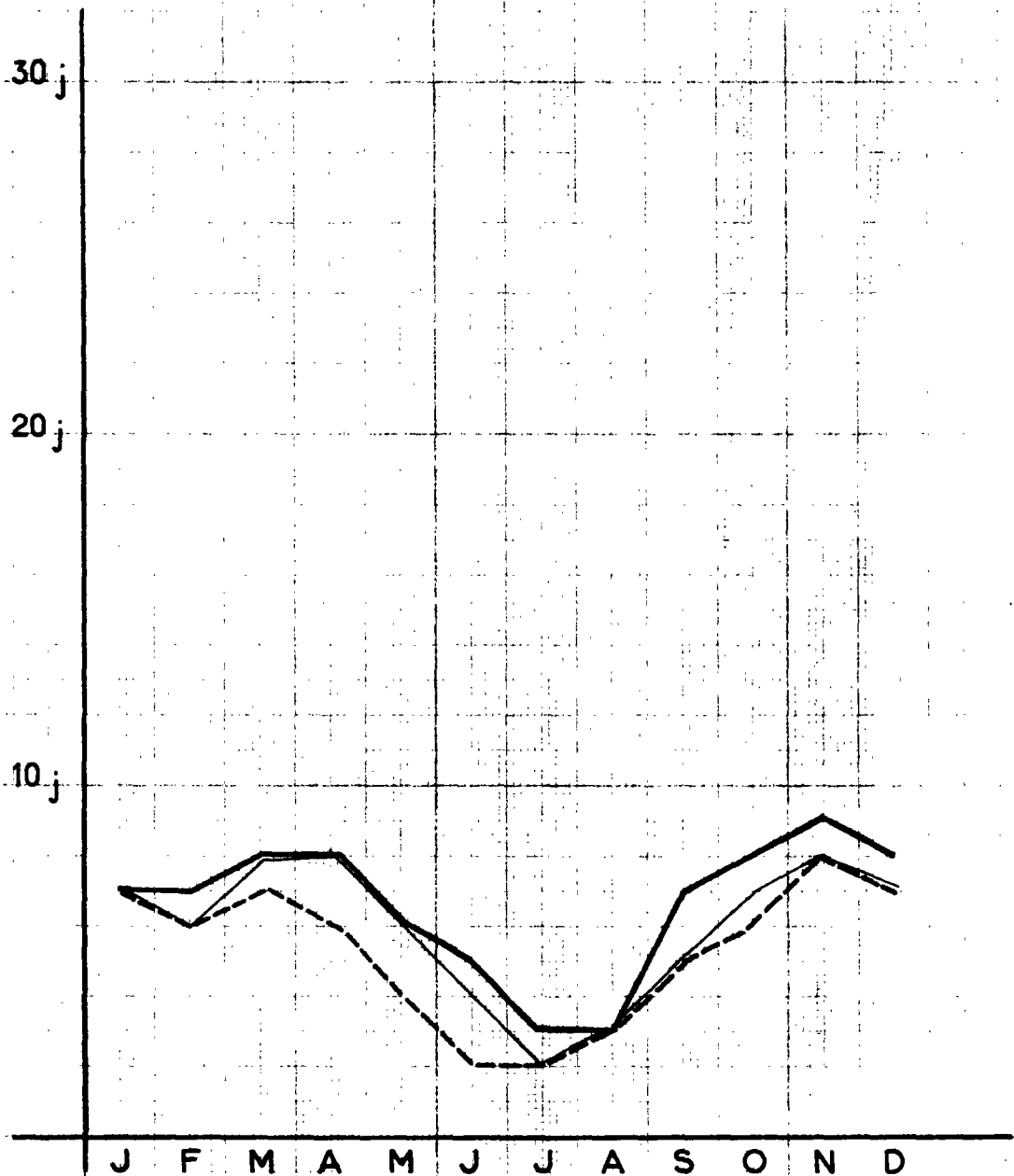


Fig.432

Régime mensuel des pluies

BIBLIOTHÈQUE DE LA COTE D'AZUR



--- Monaco  
— Beaulieu  
— Antibes

Fig.4.33

Moyenne mensuelle du nombre de jours de pluies

4.3.4 - Répartition par intensité

La répartition moyenne des jours de pluie par intensité à Monaco est la suivante :

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	total annuel
1 mm	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
de 1 à 5mm	2	2	2	2	1	1	0	0	2	2	3	2	19
de 5 à 10mm	2	1	2	2	1	0	0	1	1	1	2	2	15
10 mm	3	3	3	2	2	1	2	2	2	3	3	3	29

4.3.5 - Orages

Le nombre total de jours d'orage relevé pendant une période de 10 ans est la suivante pour la station de Beaulieu et Monaco :

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	total annuel
Beaulieu	9	6	6	21	18	24	17	22	29	26	28	9	215
Monaco	7	7	3	9	9	16	10	16	26	14	20	3	140

4.3.6 - Régime interannuel

Les hauteurs de pluie annuelles relevées à la station d'observation de Nice (Gioffredo) de 1893 à 1963 sont les suivantes :

Année	Pluie
1.893	786,8
1.894	605,5
1.895	698,4
1.896	1004,3
1.897	589,7
1.898	1010,6
1.899	532,0
1.900	831,1
1.901	991,0
1.902	827,7
1.903	832,3
1.904	462,8
1.905	705,9
1.906	636,9
1.907	630,7
1.908	453,9
1.909	753,7
1.910	929,0
1.911	912,1
1.912	870,6
1.913	863,2
1.914	929,8
1.915	717,8
1.916	1377,5

Année	Pluie
1.917	844,7
1.918	675,4
1.919	702,8
1.920	1082,5
1.921	252,8
1.922	710,3
1.923	600,4
1.924	595,9
1.925	717,2
1.926	1298,4
1.927	662,5
1.928	742,4
1.929	540,3
1.930	1091,0
1.931	1008,6
1.932	753,2
1.933	894,5
1.934	632,3
1.935	831,1
1.936	987,4
1.937	835,3
1.938	606,0
1.939	661,5
1.940	711,5

Année	Pluie
1.941	937,9
1.942	661,2
1.943	842,5
1.944	502,2
1.945	571,8
1.946	806,7
1.947	956,4
1.948	726,7
1.949	663,8
1.950	696,7
1.951	1078,3
1.952	794,1
1.953	634,0
1.954	770,1
1.955	696,2
1.956	1044,6
1.957	1158,8
1.958	880,2
1.959	1201,0
1.960	1302,3
1.961	860,0
1.962	727,7
1.963	931,2

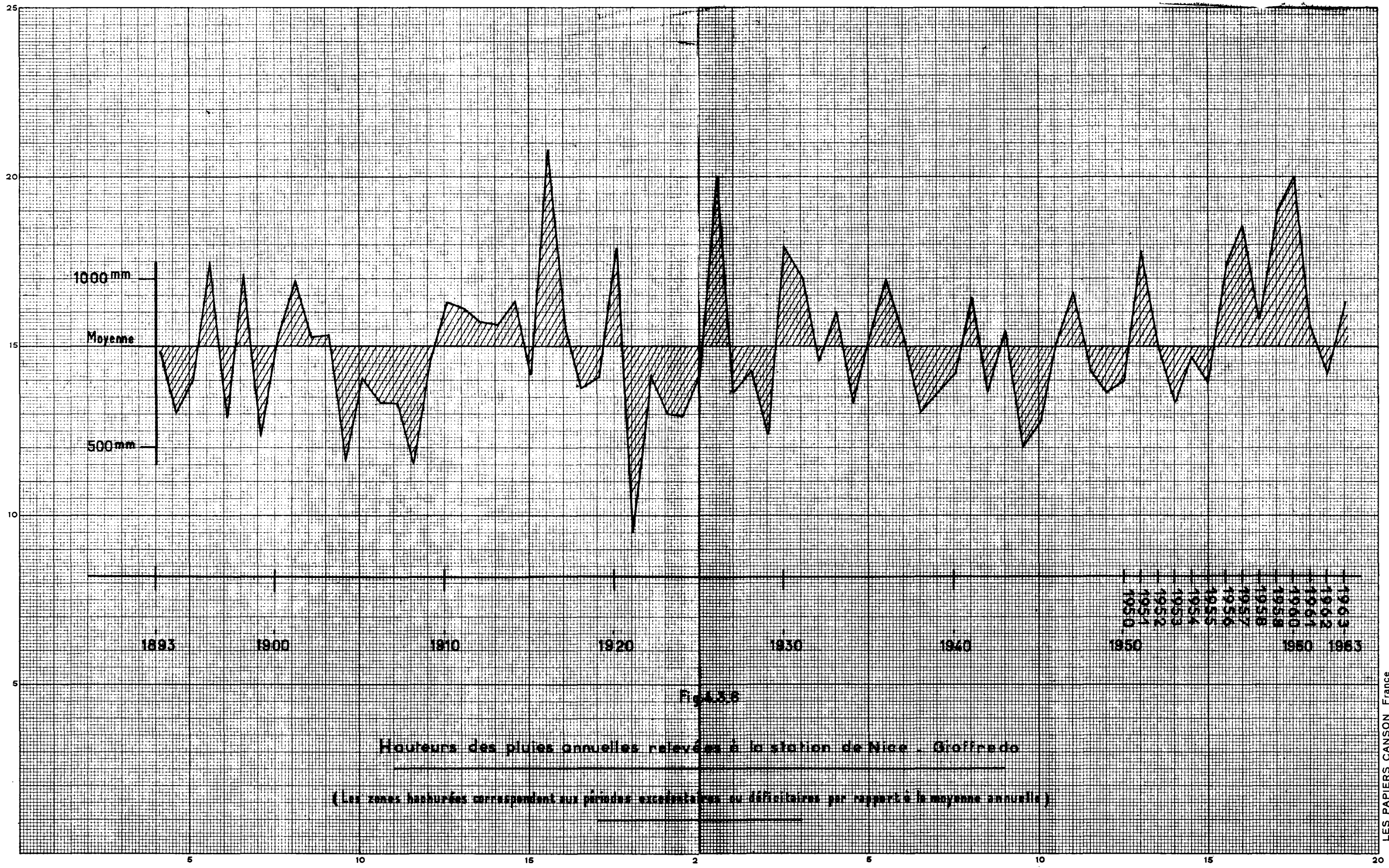


Fig. 3.6  
**Hauteurs des pluies annuelles relevées à la station de Nice - Gioffredo**  
 (Les zones hachurées correspondent aux périodes excédentaires ou déficitaires par rapport à la moyenne annuelle.)

Ces données ont été reportées sur le graphique fig.4.3.6 qui met en relief les groupes d'années excédentaires ou déficitaires. On remarquera en particulier la forte hauteur de pluies des années 1956 à 1960 alors que pour les dernières années écoulées la hauteur totale annuelle des pluies tend à se rapprocher de la moyenne. Dans l'ensemble, il apparaît que la répartition des années sèches et des années pluvieuses s'est faite de façon apériodique.

#### 4.4 - TEMPERATURE

La température est liée à la latitude et à l'ensoleillement. Les renseignements en notre possession, relatifs à la région de Nice sont les suivants :

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année
Température moyenne	9,2	9,7	11,4	13,8	17	20,8	23,3	23,4	20,8	16,8	13	10,4	15,8
Durée moyenne de l'insolation ( en heures )	147	163	184	227	263	295	332	300	244	204	130	130	
Durée astronomique du jour	288	295	370	404	457	462	468	435	376	342	289	277	
Radiations qui atteindraient le sol si l'atmosphère n'existait pas.	307	441	629	805	934	984	950	835	669	483	332	266	

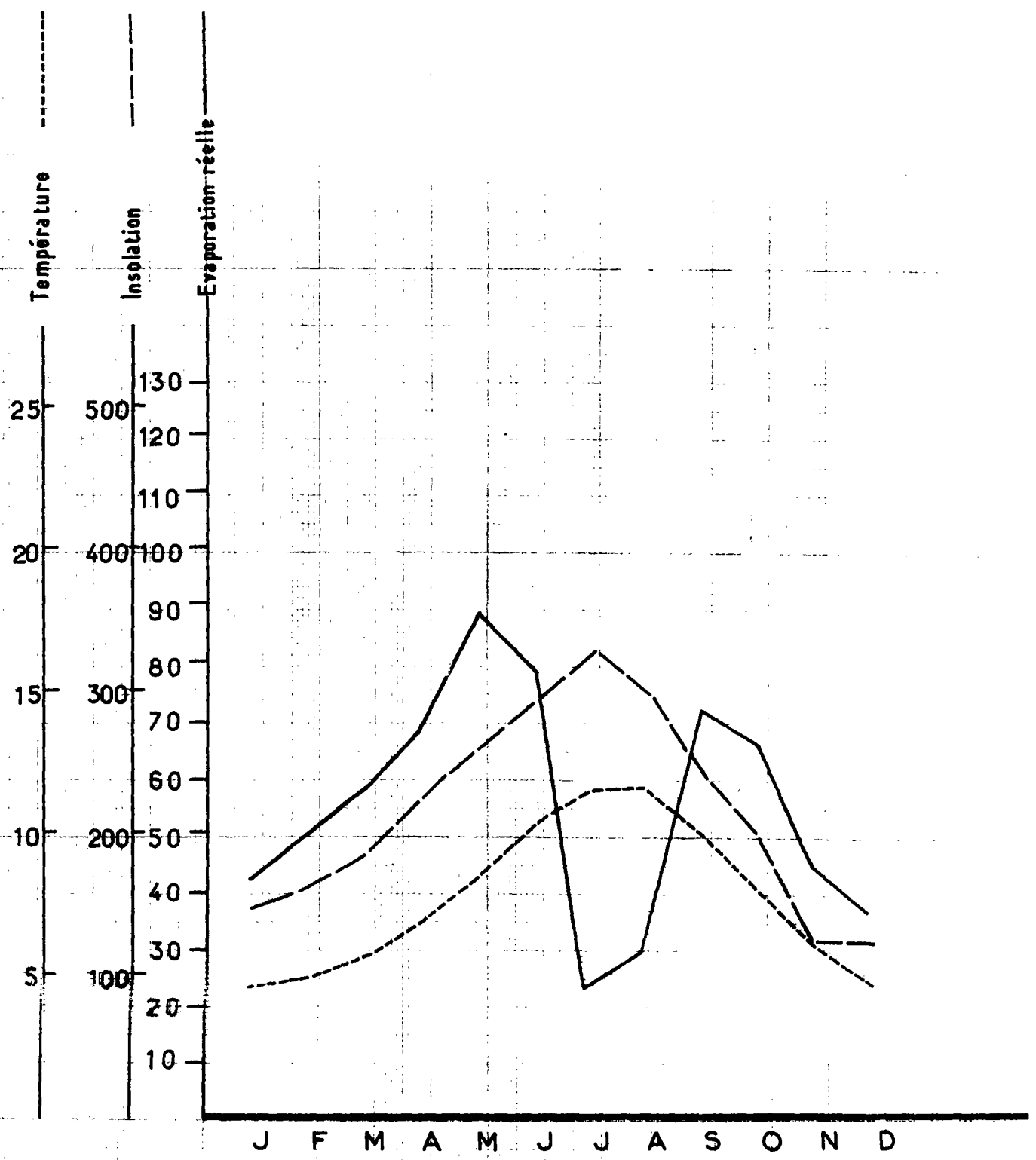


Fig.4.4

Température - Insolation - Evaporation

— La température et l'ensoleillement concernent la station de Beaulieu —

La température et la durée moyenne de l'insolation concernent la station de Beaulieu pour la période comprise de 1891 à 1930<sup>(1)</sup>. La durée moyenne astronomique du jour pendant le mois considéré et la valeur des radiations qui atteindraient le sol si l'atmosphère n'existait pas concernent le 44° degré de latitude nord<sup>(2)</sup>.

4.5 - HYGROMETRIE

L'humidité relative enregistrée à Menton et Nice au cours de ces dernières années est la suivante (mesures relevées à 8 h.) :

		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	moyenne annuelle
1 961	Menton	75,3	69,4	61,7	75,3	69,5	75,5	69,3	66,4	69,3	68,2	64,8	70,7	69,6
	Nice (aérodrome)	71,8	70,0	68,8	77,0	75,2	76,6	70,9	69,9	72,7	72,0	73,3	70,2	72,3
1 962	Menton	67,2	58,1	60,2	60,8	72,9	75,5	69,3	75,4	68,5	64,6	63,8	57,7	66,1
	Nice (aérodrome)	70,3	61,8	70,3	68,1	77,1	78,4	74,9	74,2	69,8	70,2	68,2	61,2	70,4
1 963	Menton	60,0	60,1	63,3	71,3	68,5	75,9	68,7	69,1	72,6	72,7	77,3	61,3	68,4
	Nice (aérodrome)	67,7	67,8	76,4	76,9	73,4	79,0	71,1	68,9	77,6	73,0	73,8	69,2	72,9

(1) Recueil de données statistiques relatives à la climatologie de la France par J.SANSON.

(2) Cartes d'évapotranspiration potentielle. Interprétation et utilisation I.TURC-Th GOBILLOT-R.HLAVEK et C.LECARPENTIER (Bulletin technique du Génie rural n° 60)

D'autre part l'humidité moyenne concernant la station d'Antibes, relevée à différentes heures de la journée est la suivante :

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	moyenne annuelle
7 heures	72	72	73	73	75	70	70	68	73	73	73	73	72
13 heures	61	62	64	68	69	66	65	65	64	63	63	63	64
18 heures	71	71	71	73	73	70	70	70	73	73	73	73	72

Nous ne possédons malheureusement pas de données relatives à l'hygrométrie du relief.

#### 4.6 - EVAPOTRANSPIRATION

L'évapotranspiration potentielle d'un sol représente la quantité d'eau qui serait théoriquement évaporée et transpirée si les réserves en eau étaient suffisantes pour équilibrer les pertes ; elle est fonction de la latitude et de l'ensoleillement mais aussi de la végétation.

L'évapotranspiration réelle tient compte également de l'alimentation en eau ; elle est liée à la pluviométrie.

##### 4.6.1 - Evapotranspiration potentielle

La valeur de l'évapotranspiration potentielle peut être calculée soit par la formule de TURC, soit par la méthode de THORNTHWAITE. Comparons les résultats de ces deux méthodes.

Formule de TURC

Elle s'écrit :

$$ETp = 0,40 \frac{t}{t+15} (I_g + 50)$$

dans laquelle : t = température moyenne de l'air en degrés centigrades

I<sub>g</sub> = radiations globales moyennes en petites calories par cm<sup>2</sup> de surface horizontale.

Pour l'application de cette formule, nous avons utilisé l'abaque de TURC (1).

Les valeurs de l'évapotranspiration mensuelle concernant la station de Beaulieu sont les suivantes :

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	total annuel
38	48	63	93	118	145	155	136	103	67	44	38	1.048 mm

Méthode de THORNTHWAITE

Les valeurs de l'évapotranspiration potentielle mensuelles calculées à l'aide de tableaux et abaques de F. JOLY (2) concernant la station de Beaulieu sont les suivantes :

- 
- (1) Cartes d'évapotranspiration potentielle - Interprétation et utilisation L.TURC - Th. GOBILLOT - R. HLAVEK - C. LECARPELIER (bulletin technique du Génie rural n° 60)
- (2) Note sur le calcul des indices de THORNTHWAITE - Informations géographiques générales F.JOLY (laboratoire de géographie physique de l'institut scientifique chérifien.).

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	total annuel
42	50	57	68	89	106	130	120	90	67	46	38	969 mm

#### 4.6.2 - Evapotranspiration réelle

De même que pour l'évapotranspiration potentielle, l'évapotranspiration réelle peut être calculée suivant les deux méthodes.

##### Formule de TURC

Elle s'écrit

$$E_{Tr} = \frac{P}{\sqrt{0,9 + \frac{P^2}{L^2}}}$$

dans laquelle : P = pluviométrie moyenne annuelle

Le paramètre L =  $300 + 25 T + 0,05 T^3$

(T étant la température moyenne annuelle)

Nota - La valeur mensuelle de L est calculée en fonction de la température t. et de celle de la pluviométrie p.

Le paramètre L =  $300 + 25 T + 0,05 T^3$

T étant égal à  $\frac{\sum P_i \cdot t_i}{\sum P_i}$  soit 19,4

La valeur du paramètre L devient alors

$$L = 300 + 25 (19,4) + 0,05 (19,4)^3 = 1150$$

$$E_{Tr} = \frac{875}{\sqrt{0,9 + \frac{875^2}{1150^2}}} = 717 \text{ mm}$$

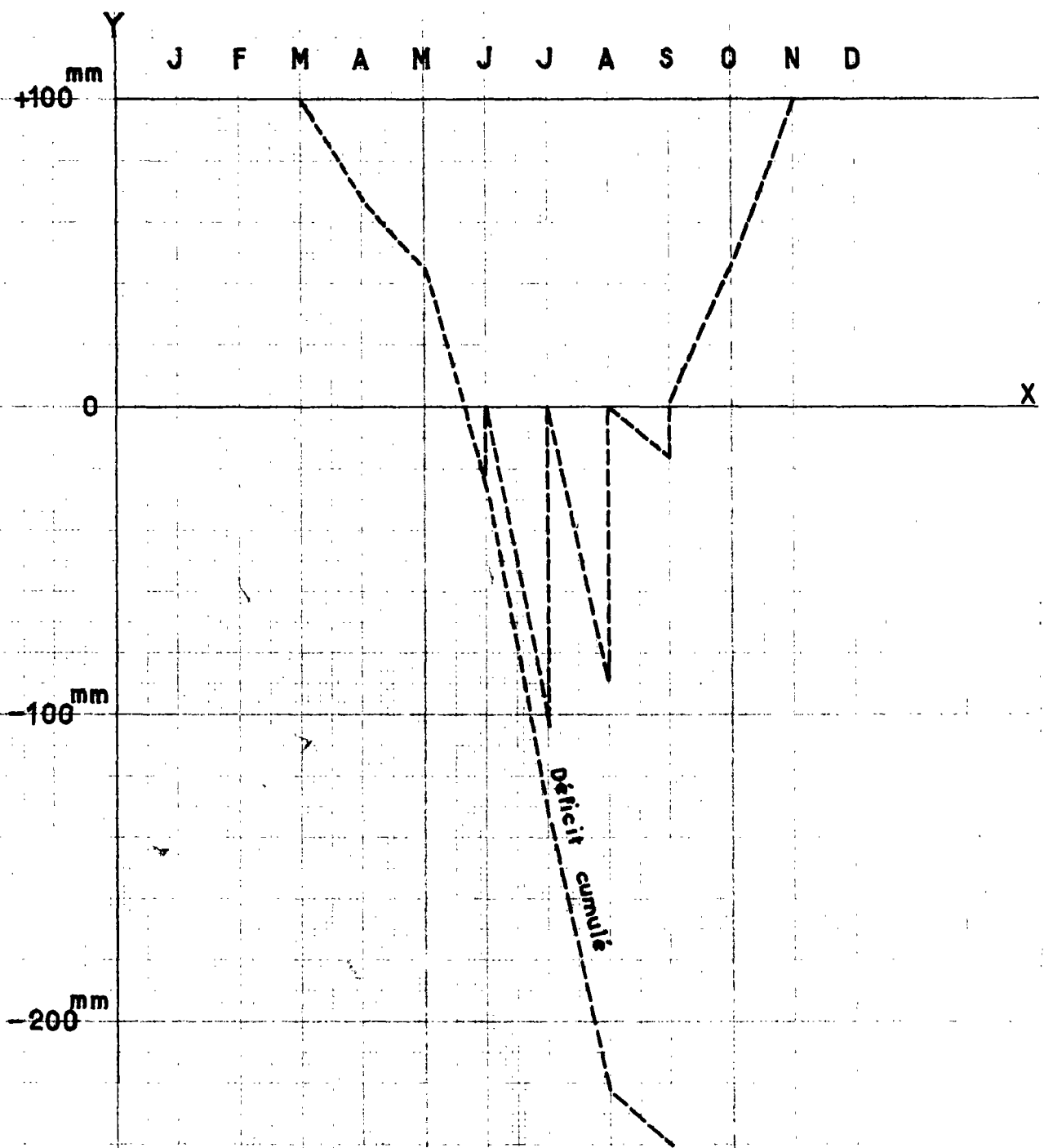


Fig 4.6.2

Evapotranspiration potentielle mensuelle

Méthode de THORNTHWAITE

L'évapotranspiration réelle calculée par la méthode de THORNTHWAITE à partir des tableaux de F. JOLY (voir tableau joint et graphique fig. 4.6.2 ) est de 663 mm par an.

4.6.3 - Comparaison des résultats

	Méthode de TURC	-	Méthode de THORNTHWAITE
Evapotranspiration potentielle	1.048		900
Evapotranspiration réelle	717		660

Les résultats obtenus par les deux méthodes sont assez voisins . Ceux obtenus par les formules de TURC (qui fait intervenir températures - précipitations et insolation) sont vraisemblablement plus valables que ceux obtenus par la formule de THORNTHWAITE qui ne faisant intervenir que la température a été surtout établie pour faire des comparaisons climatiques.

o

o

c

CALCUL DE L'EVAPOTRANSPIRATION PAR LA METHODE DE THORTHWAITE

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
Température moyenne $t^{\circ}$	9,2	9,7	11,4	13,8	17	20,8	23,3	23,4	20,8	16,8	13	10,4	$T^{\circ} = 15,8$
Précipitations en mm	66	70,7	78,8	34,3	67,8	34,2	24,5	29,8	72,4	113,5	130,2	102,9	$P_{\text{moy}} = 875$
Indice de chaleur j	2,52	2,73	3,48	4,65	6,38	8,66	10,28	10,35	8,66	6,26	4,25	3,03	$I = 5,71$
Evapotranspiration potentielle appro- chée	52	52	56	60	70	82	100	100	86	68	58	54	
Coefficient	0,81	0,82	1,02	1,13	1,27	1,29	1,30	1,20	1,04	0,95	0,80	0,76	
Evapotranspiration potentielle e	42	43	57	68	89	106	130	120	90	67	46	41	$ET_p = 899$
Bilan hydrique $b = p + e$	24	27,7	21,8	-33,7	-21,2	-71,8	-105,5	-90,2	-17,6	45,5	84,2	61,9	
Variation de réten- tion en eau du sol v	0	0	0	-33,7	-21,2	-45,1	0	0	0	45,5	54,4	0	
Rétention	10	10	10	6,63	4,51	0 0	0	0	0	4,55	10	10	
Déficit et surplus d $b-v$	0	0	0	0	0	26,7	105,5	90,2	17,6	0	0	0	$D = 240$
s	24	27,7	21,8	0	0	0	0	0	0	0	29,7	61,9	$S = 165,1$
Evapotranspiration réelle $\epsilon = e - d$	42	43	57	68	89	79,3	24,5	29,8	72,4	67	46	41	$ET_r = 659$
Ruisselement $p = \frac{s+r}{2}$ mois précéd	31,2	29,4	25,6	12,6	6,3	3,1	1,6	0,8	0,4	0,2	14,9	38,4	

## Chapitre 5

### HYDROGEOLOGIE GENERALE

-----

Trois ensembles jouent, du point de vue hydrogéologique, un rôle important dans le secteur étudié : le Jurassique, le Crétacé, le Quaternaire.

#### 5.1 - JURASSIQUE

La série Jurassique, du Séquanien au Portlandien, constitue un ensemble de calcaires massifs ou de dolomies, très perméables, relevés fréquemment par la tectonique en écaillés ou lames, affectés de nombreux accidents et donnant presque toujours des surfaces lapiazées, fissurées. La base de la série (Lias inférieur) est imperméable. Le détail de la série jurassique relevée au col de la Madone de Gorbio est donnée fig. 3.2.2.

Ces calcaires très fissurés sont à l'origine de sources peu nombreuses mais de débit important, dont celle du littoral Nice Menton.

#### 5.2 - CRETACE

La base (Néocomien et Albien) comprend quelques bancs calcaires épais intercalés de marnes et de calcaires marneux glauconieux et le Cénomaniens des alternances de grès ou calcaire en

petits bancs et de marnes. Cet ensemble joue assez souvent un rôle hydraulique indépendant de celui de la série jurassique sur lequel il repose. Presque toujours compartimenté par des accidents, il alimente quelques sources de débit relativement réduit; citons par exemple la petite source de la Tanne sur le flanc nord de l'écaille du pic de Baudon sous la route menant au col des Barquettes.

Le Turonien et le Sénonien (Crétacé supérieur) correspondent à une série très épaisse de calcaires argileux et de marnes. Les marnes sont imperméables, mais les calcaires argileux forment des ensembles assez compacts, fissurés, très souvent affectés par des accidents. Ces derniers sont à l'origine d'une multitude de sources dont le débit n'est jamais important.

### 5.3 - NUMMULITIQUE

Les calcaires gréseux du Nummulitique du synclinal de Cortes sont aquifères. Situés en dehors de la zone d'étude leur rôle hydrogéologique ne sera pas examiné ici.

### 5.4 - TERRAINS RECENTS

Les éboulis recouvrant un substratum argileux (marnes du Crétacé supérieur en général) alimentent des sources de très faibles débits. Dans les alluvions superficielles de la vallée du Paillon, assez grossières, circule une nappe continue; d'autres nappes artésiennes existent dans des niveaux graveleux ou sableux plus profonds intercalés dans des argiles ou des limons plus ou moins sableux de la basse vallée.

On étudiera successivement les ressources en eau des calcaires jurassiques et celles des alluvions de la vallée du Paillon.

## Chapitre 6

### LES ECAILLES JURASSIQUES CALCAIRES

#### ET LEURS EXUTOIRES

-----

#### 6.1 - LES RESURGENCES

( voir inventaires des sources des massifs montagneux Annexe 1 )

##### 6.1.1 - Sources de Ste Thécle (voir fig. 3.4.1. et 3.4.3.)

Les émergences sont situées sous le village de Ste Thécle, en rive gauche du Paillon de Peille, à la cote 151. Les griffons sont situés dans les calcaires jurassiques mêmes . En ce point une importante faille de direction sud ouest - nord est, suivant la vallée du Paillon, prolongement de celle qui passe sous le village de Peillon, fait affleurer les calcaires jurassiques au milieu de la couverture crétacé supérieur . On remarque aussi que les sources sont situées dans le prolongement d'une faille nord nord ouest - sud sud est affectant le Jurassique de l'écaille du plateau Tercier.

Il existe trois émergences à trois niveaux différents Les deux émergences supérieures sont captées pour Nice <sup>(1)</sup>, la troisième polluée <sup>(2)</sup> et de débit plus faible n'est plus utilisée. Les eaux sont mélangées avec celles provenant

---

(1) Chambre vieille et chambre neuve, 973.6.113, 112

(2) Chambre de la Comtesse, cote 1501,36, 973.6.111

d'un drain dans les alluvions du Paillon en rive droite à l'amont. De plus, à l'aval, existe encore un drain dans les alluvions, en rive gauche, allant jusqu'à Chateaufieux. En ce point toutes les eaux sont refoulées dans la conduite d'arrivée à Nice. Le débit moyen total actuel des sources et drainage de Ste Thécle est de 130 l/sec., mais le débit d'arrivée des drains n'est pas jaugé séparément, il est sensiblement inférieur au quart de l'ensemble. Le débit des drainages de Chateaufieux varie de 20 à 60 l/sec. Les débits d'étiage peuvent descendre très bas (sources et drainages de Ste Thécle : 10 l/sec. en aout 1945).

L'impluvium des sources comprend l'écaille jurassique du plateau Tercier et peut-être une partie de l'écaille du mont Camps de l'Allée.

En 1963 les débits moyens mensuels de Ste Thécle (sources et drainages) ont été les suivants :

- Janvier	176	l/sec.
- Février	156	l/sec.
- Mars	124	l/sec.
- Avril	158	l/sec.
- Mai	124	l/sec.
- Juin	100	l/sec.
- Juillet	87	l/sec.
- Aout	74	l/sec.
- Septembre	68	l/sec.
- Octobre	61	l/sec.
- Novembre	126	l/sec.
- Décembre	109	l/sec.

Moyenne mensuelle 112 l/sec.

En juillet les débits respectifs des émergences étaient les suivants :

	m <sup>3</sup> /h.	l/s.	t°	cote
La Comtesse 24.7.48	75	21	14°	158
Chambre neuve "	252	70	14°	159
Chambre vieille "	108	30	14°	159
		121		

Le débit moyen des émergences situées dans le calcaire jurassique paraît donc voisin de 110 l/sec.

Une analyse extraite du rapport A.R.C.A.L. (archives Ministère de la Construction) donne la composition suivante :

- Dh° 16,5
- Residu sec à 110° 274
- Cao 71
- Mg 16
- Alcalis 16
- C L N a 13
- SO<sub>3</sub> 13
- Al + Fe 1
- Température 14 à 16°

Le diagramme logarithmique joint (fig. 6.1.1) montre, par comparaison avec la composition de l'eau de la source Barmia (région de Gorbio, voir 6.1.7) qu'il s'agit vraisemblablement d'un mélange eau de source - eau de drain alluvial. Par comparaison le diagramme logarithmique

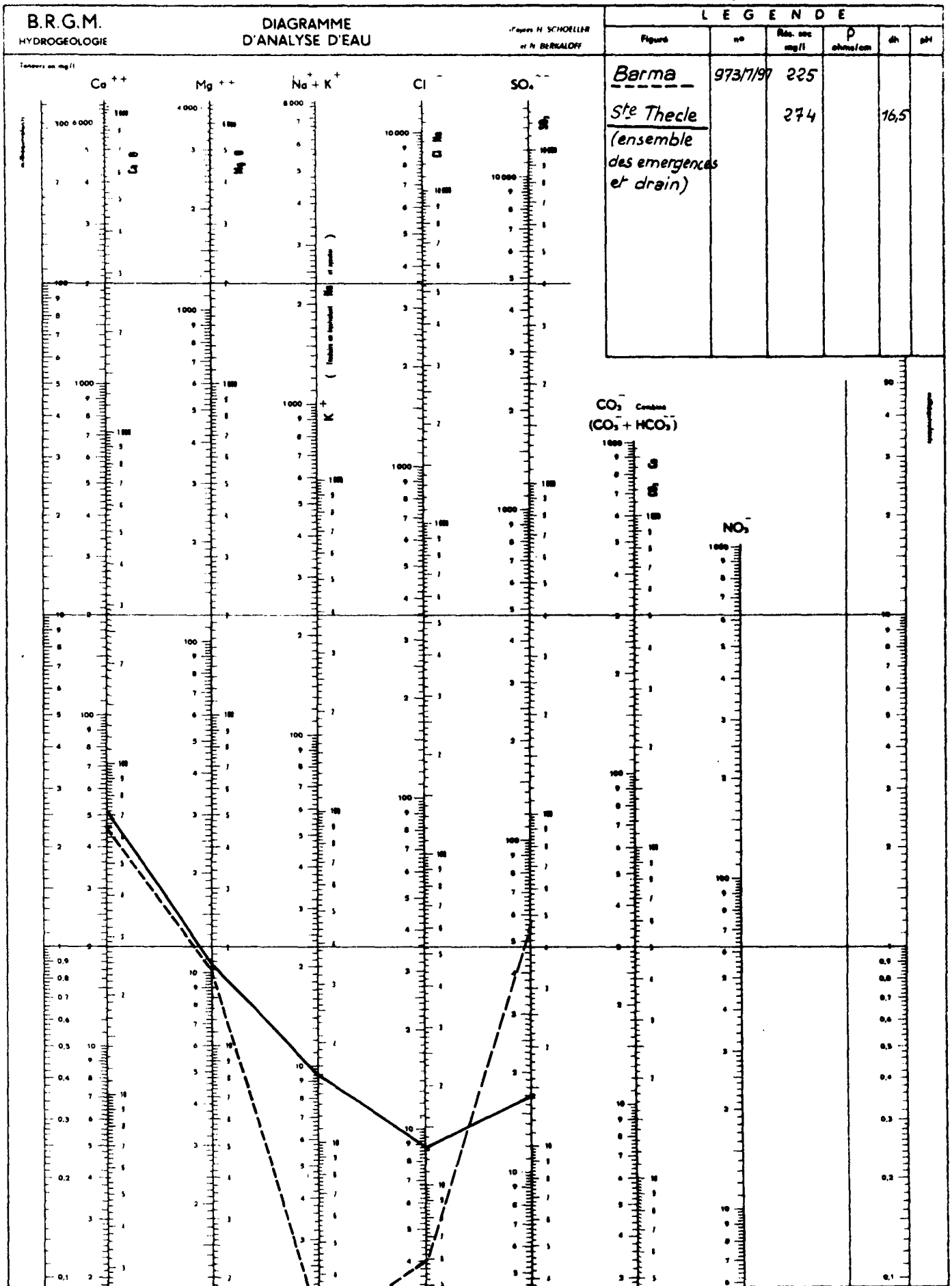


Fig.6.1.2

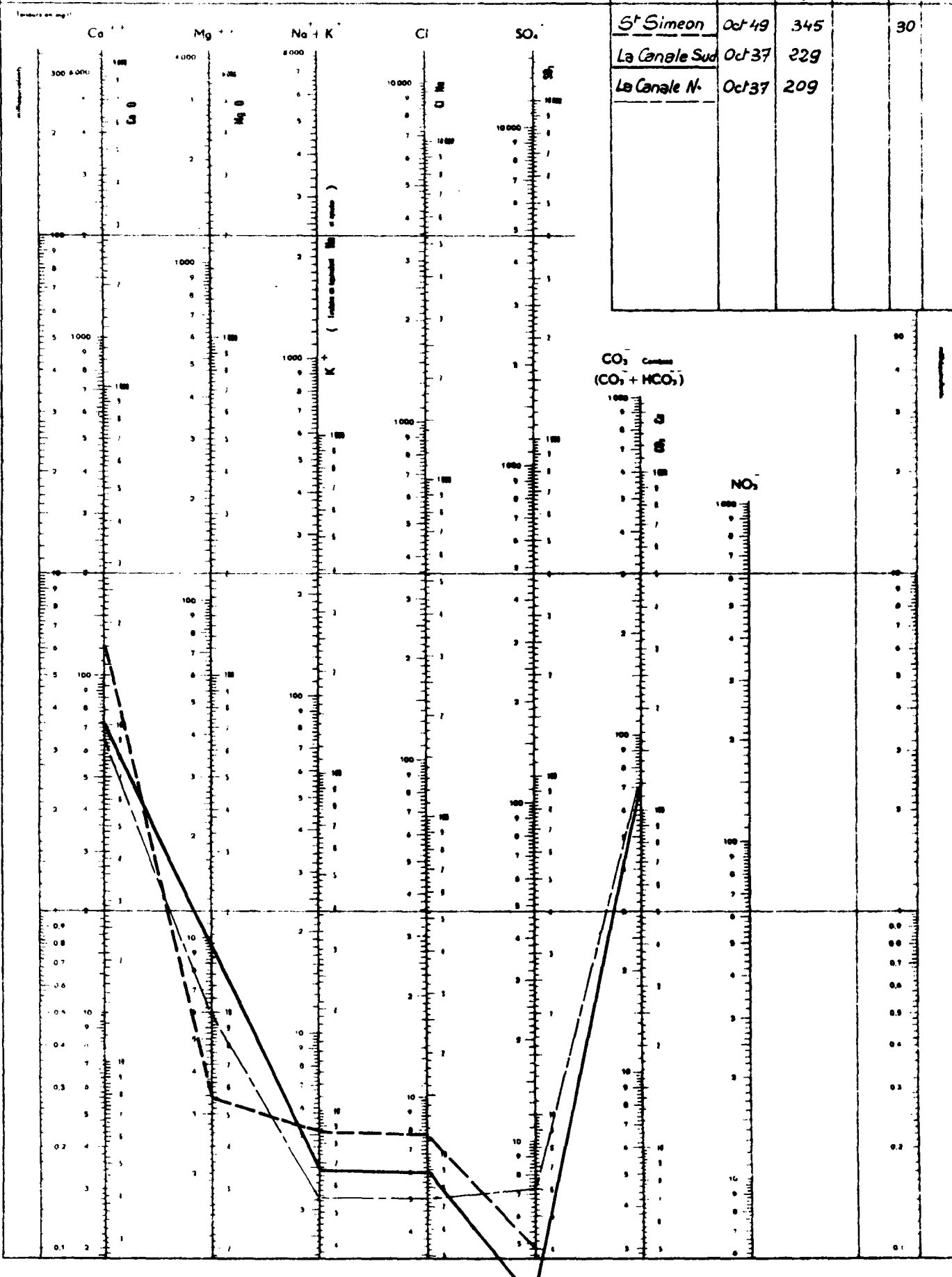
B.R.G.M.  
HYDROGÉOLOGIE

DIAGRAMME  
D'ANALYSE D'EAU

par H. SCHREIER  
et N. BIRBALEFFI

LEGENDE

Figure	no	Res. sec mg/l	$\rho$ ohms/cm	dh	pH
St Simeon	Oct 49	345		30	
La Canale Sud	Oct 37	229			
La Canale N.	Oct 37	209			



(fig. 6.1.2) montre la composition des eaux de sources issues du Crétacé supérieur.

### 6.1.2 - Sources de Peillon

Quelques petites sources des environs de Peillon pourraient être sous la dépendance des lames calcaires jurassiques, d'étendue réduite et décrochées par faille ; elles sourdent dans des éboulis rocheux (sources Fond Tête 973.7.66, Fond Vieille 973.7.70, et Passeron 973.7.71) le débit en est très faible ( 0,7 m<sup>3</sup>/h. au total ).

### 6.1.3 - Crêtes d'Ongrand (fig. 6.1.3.)

Un émergence devrait normalement exister au point bas (vers la cote 750) de cette lame calcaire, au débouché de la gorge située au dessus du hameau de Pas d'Ongrand, dans le vallon de l'Erbossiera. Or l'eau qui s'écoule à l'aval de la gorge en question vient de sources captées à l'amont (sources St Siméon 973.3.11, Rivet 973.3.17) et sous la dépendance du Crétacé supérieur. Les eaux sont amenées par petits canaux pour l'irrigation jusqu'aux terrasses cultivées de Pas d'Ongrand. La figure 6.1.2. montre la composition chimique des eaux <sup>(1)</sup>. Vers l'extrémité orientale de cette lame jurassique, dans la vallée d'Yega, la source Segra (973.3.13) est issue du Crétacé supérieur et la source Gazouil 973.7.58 ( 9m<sup>3</sup>/h. ) ne paraît pas non plus sous la dépendance du Jurassique <sup>(2)</sup>.

La lame jurassique d'Ongrand représente le flanc sud d'un synclinal couché, dont la crête Mont Méras - Mont

---

(1) Sources de St Siméon - Rivet. Date de prélèvement octobre 1949.  
RS. 345 Dh° 30  
Na 5,2, Ca 121, Mg 3,4, Cl 7,8, SO<sup>4</sup> 4,9, SiO<sub>3</sub> 13.

(2) D'ailleurs le point d'affleurement du Jurassique dans le ravin (cote 500) est à une altitude plus grande que le point bas d'affleurement dans les gorges de Pas d'Ongrand (vers 450).

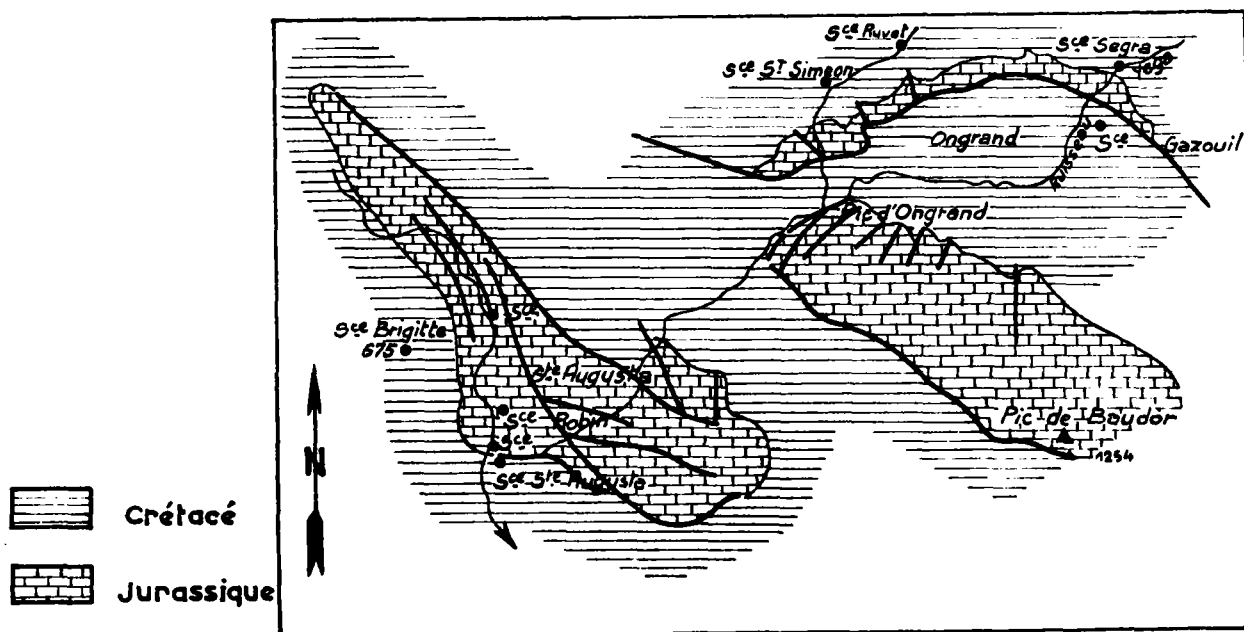


Fig. 6.1.3

ESQUISSE GEOLOGIQUE  
(d'après B. Geze)

Sources d'origine jurassique de la région de St<sup>e</sup> Augusta

Echelle: 1/50.000

Ours représente le flanc nord; il y a de plus écaillage .  
Le drainage des deux flancs du synclinal se fait peut-être  
vers le nord en un point unique.

6.1.4.-Crête du Pic de Baudon (fig. 6.1.3)

Il n'existe pas de source connue issue de cette  
lame calcaire jurassique. Le point bas se trouve dans le  
vallon de l'Erbossière à l'extrémité sud ouest : le débit  
permanent du torrent peut masquer une résurgence.

6.1.5 -Sources de Robin et Ste Augusta (fig.6.1.3) (Ecaille de Ste  
Augusta)

Le petit massif jurassique de Ste Augusta est un  
anticlinal complexe déversé; il est traversé en cluse par  
le Paillon de Peille.

La source la plus importante issue de ce massif  
est la source Robin (ou source des Cluses n° 1,973.7.55):  
elle sourd dans la partie médiane des gorges, en rive gauche,  
dans une grotte, à la cote 240,80. Elle est captée pour la  
Grave de Peille. Le débit minimal est d'environ 15 l/sec; elle  
débitait 20 l/sec. en avril 1952, 10 l/sec. en aout 1928, et  
6 l/sec. seulement en avril de cette année <sup>(1)</sup>. Le débit  
moyen admissible est de l'ordre de l'ordre de 12 l/sec.

Plus à l'amont dans les gorges, toujours sur la  
rive gauche, existe une petite émergence (973.7.56), en  
liaison avec un accident au sein des calcaires, dont le  
débit est faible ( 1 l/sec.), cote 265.

Au débouché aval des gorges, 50 m. en amont du

---

(1) Autres jaugeages : 15 l/sec. 3 octobre 1951  
7,5 l/sec. 27 juin ( année inconnue )

pont traversant le Paillon, en rive gauche, existe une petite source issue des calcaires; le débit en février était de 2 l/sec.. Une autre plus importante est située entre le pont sur le ravin de Gaudinart et le pont sur le Paillon : c'est la source de Ste Augusta. L'émergence a été recouverte par les déblais du tunnel du chemin de fer franchissant le ravin de Gaudinart et par des déblais de carrière. Elle n'a jamais été jaugée. On sait seulement, qu'assez importante, elle l'était moins que la source Robin. Le débit moyen probable est voisin de 5 l/sec. (cette émergence paraît correspondre à la source Fonti - archives du G.R. - cote 220 - T° 16°, débit 6 l/sec. octobre 1948).

#### 6.1.6 - Ste Agnès (fig. 6.1.6)

Le point bas de la lame calcaire jurassique, orientée nord sud, sur laquelle est bâtie Ste Agnès, se trouve dans le vallon de Borrigo vers la cote 300. Le débit du torrent, en ce point, au débouché des gorges, en février 1965, était voisin d'une dizaine de litres/seconde. A l'amont des gorges, dans les marnes sénoniennes, le débit était de l'ordre de 7 l/sec., à l'amont du confluent d'un petit ravin de rive gauche. Il ne semble donc pas que la lame calcaire soit drainée par le vallon du Borrigo. A la pointe sud de la lame, à la cote 430, existe une émergence : la source de Figourn dans le ravin du Pescaire; le débit est voisin de 4,5 l/sec. (en mars 1948). Une partie alimente le sanatorium de Gorbio le reste du débit sert à l'irrigation, le canal débitant normalement 4 l/sec.

Nous n'avons pas visité cette source qui est considérée comme captée dans les marnes du Crétacé supérieur, mais très près des affleurements de calcaires jurassiques. Etant donné que ces calcaires affleurent à une cote inférieure

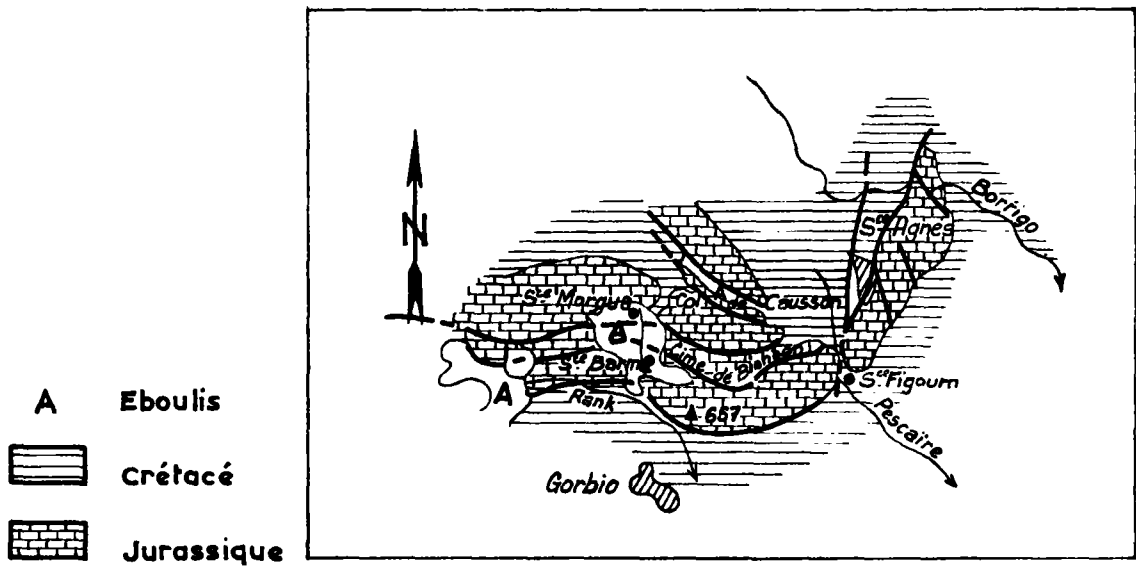


Fig. 6\_1\_6

**ESQUISSE GEOLOGIQUE**  
(d'après B. Geze)

Sources d'origine jurassique de la région de Gorbio

Echelle: 1/50,000

dans le bassin de Borrigo, on peut difficilement le considérer comme l'exutoire du massif.

#### 6.1.7 - Cirque de Gorbio ( fig. 6.1.6 )

Au nord de Gorbio deux ravins entaillent profondément les lames calcaires jurassiques subverticales séparées par des accidents et chevauchant vers le sud : ce sont le ravin du Rank et le ravin de Barma. Les trois lames calcaires correspondent, du nord au sud, au col de Bausson, à la cime de Bausson et à la crête cote 657.

Le ravin de Rank est très sec ; il ne coule qu'aux périodes de pluie ; il existe dans les calcaires de la partie aval, un orifice absorbant (le "fourmigaou").

Dans le ravin de la Barma existent deux résurgences : A l'amont, au pied d'une lame calcaire jurassique traversée en gorge étroite par le ravin correspondant à la lame du col de Bausson, une source est captée pour les irrigations, mais non dans le calcaire même (cote 500) ; le débit est un peu supérieur au 1/sec. ; elle correspond vraisemblablement à la source figurant dans les archives du G.R. sous le nom de source de la Morgua, débit 100 l/min. en avril 1952.

A l'aval, la source de la Barma, cote 430, (973.7.97), récemment captée pour Gorbio, est située en rive gauche du ruisseau, au pied d'un éboulis, sur le tracé de l'accident séparant la lame de la cime de Biançon de la lame de la crête 657.

Le débit était de 360 l/min. au moment du captage (1/3 du débit étant laissé pour les irrigations). D'autres indications donnent 100 l/min. en février 1948 ( T.12°, Tempé-

raiture de l'air 13°) et 260 l/min. en avril 1952. Le débit moyen paraît donc voisin de 4 l/sec.

Composition chimique (prélèvement du 20 novembre 1953) :  
SiO<sub>2</sub> 6, CaO 84,5, MgO 17,3, SO<sub>4</sub> H<sup>2</sup> (en SO<sub>3</sub>) 49,5 ClNa 6  
(fig. 6.1.1.).

La forte teneur en sulfate amène à penser que le Trias est présent, pincé dans le chevauchement de l'écaillé. Par contre la teneur en ClNa est faible.

Il n'existe pas d'émergence au point d'affleurement le plus bas des calcaires ( au point où le ravin de la Barma recoupe la lame jurassique de la cote 657). Il est vraisemblable que cette lame, par l'intermédiaire du chevauchement, est drainée pour la plus grande part par la source de la Barma.

#### 6.1.8 - Mont Agel (fig. 6.1.8)

Le lambeau jurassique chevauchant du Mont Agel, avec une semelle de Lias inférieur peu perméable à la base, est susceptible d'alimenter sur sa périphérie quelques émergences. En fait il n'existe que des sources de très faible débit dans les éboulis, en dessous du contact (source de la Radio 973.7.45, 0,3 l/m. et des suintements le long de ce contact.

En fait les sources de la Canale (973.7.41.42) qui sourdent à la base de calcaires du Crétacé supérieur paraissent bien suralimentées par ce Jurassique chevauchant, en effet elles ont présenté des indices de pollution, vraisemblablement à partir des installations militaires du Mont Agel (1).

---

(1) M. BERTRAND. Rapport géologique sur les captages alimentant la Turbie. 27 Nov. 1937.

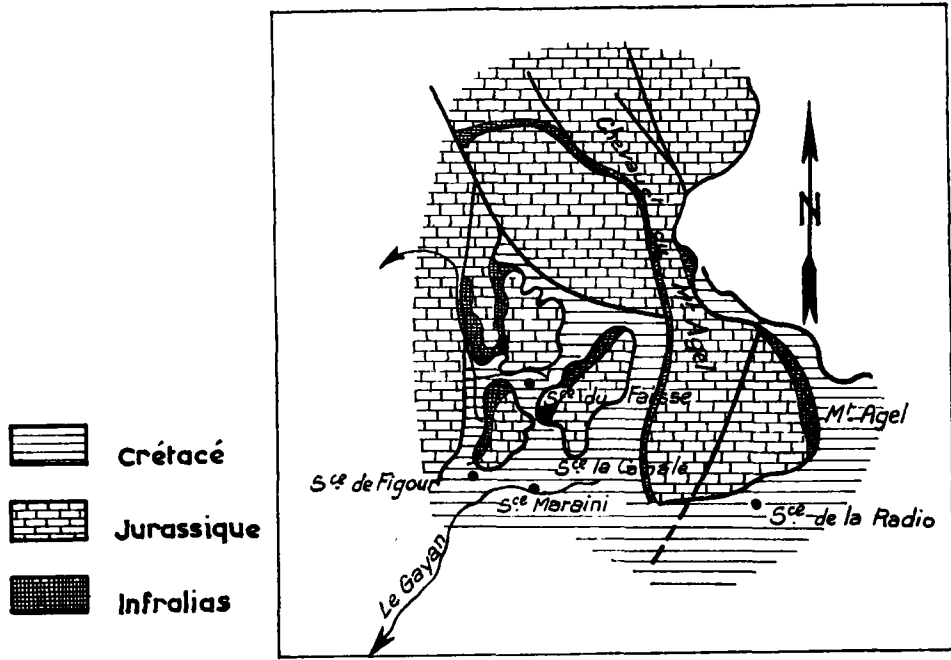


Fig. 6.1.8

ESQUISSE GEOLOGIQUE  
(d'après B.Geze)

Sources d'origine jurassique de la région de Mont Agel

Echelle: 1/50.000

La composition chimique est la suivante (fig. 6.1.2.)  
(prélèvement du 29 octobre 1957) :

Canale nord

T° 11°,7 - T° air 8,5 - D h° 19 -  
Na 3,25 - Ca 67,5 - Mg 6,15 -  
Cl . 5 - SO<sup>4</sup> 7,4 - SiO<sup>3</sup> 5,85 -

Canale sud

T° 11°,4 - T° air 8,5 - D h° 21° -  
Na 3,9 - Ca 71,5 - Mg 8,9 -  
Cl 6 - SO<sup>4</sup> 2,46 - SiO<sup>3</sup> 5,85 -

Les 2 sources du Faïssé (943.7.36 et 37) sont sous la dépendance d'une nappe jurassique reposant comme le lambeau de recouvrement du Mont Agel, sur le Crétacé supérieur. Le débit total est de 1 l/sec. (température 13°) -  
Composition chimique: Cao 1/4 mg/l Mg 45 SO<sup>4</sup> Ca 25 -

Les 3 sources de Figour (973.7.38.39.40) - débit total 1,5 l/sec. - paraissent également sous la dépendance d'une petite klippe de calcaire jurassique.

6.1.9 - Région Roquebrune - Monaco - Eze (fig. 6. 1. 9)

6.1.991. - Source de Cabbé ou des Massolins (Roquebrune - Cap Martin)

Cette émergence (973.7.78) est située dans une grotte sous marine, sous le rivage, à -2m. sous le niveau de la mer, à l'angle est de la plage de Cabbé, à l'ouest du Cap Martin. Le débit



estimé est de 80 l/sec<sup>(1)</sup> d'après la Compagnie des eaux de Nice, de 25 l/sec. d'après G. CORROY (Notice géologique et hydrogéologique sur le département des Alpes maritimes)<sup>(2)</sup> Une autre émergence se trouve à une dizaine de mètres du rivage et à 2,80 m. sous le niveau de la mer; débit estimé 10 l/sec. L'eau est fortement salée (10 à 12 grammes de sel au litre).

Dans la première émergence l'eau sort par faille au fond de la grotte avec une grande vitesse ascensionnelle; la salinité est de l'ordre de 2 gr./l .

Les émergences sont situées sur un accident de direction nord ouest - sud est en un point bas d'affleurement des calcaires jurassiques mais ceux ci s'étendent peu à l'amont vers le nord et beaucoup plus largement vers le sud est (Cap Martin).

#### 6.1.9.2 - Sources de Monte Carlo (annexe 2)

Le long du rivage au nord est de Monte Carlo, existent, au voisinage de la cote 0, une série d'émergence au sein des calcaires jurassiques : la plupart sont captées pour l'alimentation de la principauté.

Une galerie de captage de 300 m. de long creusée dans les calcaires, dirigée sud - sud ouest, à partir de l'usine élévatoire de Larvotto, collecte deux émergences principales (le Lac cote 1 m., 24 l/ sec. - Vaulabelle cote

---

(1) octobre 1961

(2) 1957

0,45, 58 l/sec. et Sadolet de débit faible). A l'usine même sont captées deux sources : Alice et la Forge (973.7.100) (cote +3 -22 l/sec.).

La composition chimique des eaux est assez variable selon les sources. Les analyses suivantes nous ont été communiquées par la Société des eaux de Monaco :

Source Alice (3/10/1945) cote + 3

T° 15° - ph 7,05 - CaO 70 mg/l - ClNa 134,9

Dh° total 27 - Dh° permanent 11 -

Traces de nitrate d'ammoniaque libre et de matières organiques.

Source du Lac (4.12.1945) cote + 4

T° 15° - ph 7,5 - Dh° total 44 -

Dh° permanent 33 -

Traces de nitrate et d'ammoniaque libre

Matières organiques en milieu acide 85 mg/l

en milieu alcalin 14

CaO 90 - Chlorure 1392,3 mg/l

Source de l'Entrée (vraisemblablement Sadolet ?)

T° 14 - ph 7,1 - Dh° total 17 -

Dh° permanent 6,5 -

Traces de nitrate et de matière organiques

CaO 72 - Chlorure 146,25 mg/l

Source des grottes (3.10.45) (vraisemblablement Vaublaine ?) cote 0,45.

T° 16 - ph 6,9 - Dh total 39 -

Dh permanent 17 -

Traces de nitrate et de matières organiques.

CaO 160 - NaCl 1174,6 mg/l

Ainsi pour les émergences à une cote basse (le Lac et les Grottes), il y a diffusion avec l'eau de mer et la teneur en chlorures dépasse

le gramme / litre ; par contre pour les cotes supérieures la teneur, quoique élevée, reste normale. Les teneurs en CaO restent voisines sauf pour la source des Grottes.

A 600 m. à l'est de l'usine élévatrice est captée (usine St Roman) la source Marie ou St Roman (973.7.92) cote + 2, débit variable de 18 l/sec. environ en moyenne. Un peu en aval immédiatement au nord est du casino, la source Testimonio n'est pas captée pour Monaco. Les calcaires jurassiques ne sont pas visibles en ces deux points (leur continuité, sous les éboulis et une faible couverture Crétacé supérieur est d'ailleurs probable entre les affleurements du Larvotto et ceux de la pointe de la Veille) et les deux émergences n'en dépendent pas directement: cependant éboulis et Crétacé supérieur n'ont pas une extension suffisante pour justifier un débit aussi important ; ils drainent vraisemblablement les calcaires jurassiques.

Au dessus de la pointe de la Veille la source Ingram (973.7.98) sourd actuellement dans le nouveau tunnel ferroviaire (elle se trouvait avant l'exécution de ce tunnel un peu plus au sud). Elle est à une cote nettement élevée (+ 30) et se trouve dans des éboulis anciens (23 l/sec. en février 65 débit moyen 11 l/sec.). Entre Ingram et Monte Carlo Beach, le puits Loth est vraisemblablement aussi dans les alluvions (cote -0,10 débit 8 l/sec.); il n'est pas utilisé pour l'alimentation de Monaco. La source Ingram, bien qu'émergeant dans les éboulis anciens, est très probablement, étant donné sa position, sous la dépendance des calcaires jurassiques. La composition chimique est la suivante (4.12.1945)  
T° 15° - ph 7,2 - Dh° total 16,5 -

Dh° permanent 6 -

Traces de nitrates et d'ammoniaques

Matières organiques en milieu acide 1

en milieu alcalin 5,5

CaO 68 - ClNa 25,74

A la cote 204 dans le ravin de la Rousse, deux sources très voisines, Font Divina et Terragno (973.7.93) se trouvent à la base d'un des compartiments jurassiques effondrés au sud du Col de l'Arme. Leur débit est très variable (entre 2 et 10 l/sec. pour la première, 1/2 et 1,5 par seconde), le débit moyen serait donc de l'ordre de 5 l/sec.

La source Bertagna (973.7.94) à une cote voisine, se trouverait sur un accident similaire, au contact jurassique - Crétacé, dans le ravin de St Roman situé plus à l'est ; mais le débit est faible ( 2 l/sec.).

Dans le ravin de la Noix, deux sources (sources de la Tour) cote 65 sont captées par deux galeries, au dessus de l'église de Beausoleil; le débit est faible ; elles ne servent pas à l'alimentation de Monaco ; elles se trouvent au pied de l'écaille du Mont des Mules, compartiment jurassique affaissé de l'unité du col de l'Arme et sont donc vraisemblablement issues des calcaires jurassiques.

Au dessus de Roquebrune, en tête du ravin de Ramengao, la source Rossignol (973/7/73) que nous n'avons pas reconnue, est située, d'après la carte géologique au 1/50 000, sur un important accident de direction méridienne limitant à l'est les affleurements jurassiques du Mont Gros ; elle est peut être sous la dépendance des calcaires mais aussi

simplement des éboulis très développés dans ce secteur; cote 510, débit estimé à 3 l/sec. en février 1951.

#### 6.1.9.3 - Source des Pissarelles

Cette source est située à la pointe sud ouest de la barre rocheuse des Pissarelles à l'extrémité aval du ravin de même nom (formé par la confluence de plusieurs vallons : St Laurent, Amandaret, Avalanche).

La source se trouve vers la cote + 2, dans un renfoncement de la falaise derrière une villa, et à 10 mètres de la mer. L'eau sort dans une zone faillée, dans les calcaires avec blocs effondrés.

Le débit serait de 70 l/sec. d'après la Compagnie des Eaux de Nice, de 50 l/sec. d'après G. CORROY (1). Chlorures totaux 1.400 mg/l. Degré hydrotimétrique 272°

L'émergence est située au point d'affleurement le plus bas des calcaires de l'écaille de la Tête de Chien, brusquement interrompue en ce point par un accident subvertical, de direction ouest sud ouest - est nord est, qui la met en contact avec les calcaires d'une autre lame jurassique s'étendant vers l'ouest en direction d'Eze.

#### 6.1.10 - Ecaille du Camp de l'Allée

A l'extrémité de l'écaille, au point le plus bas (cote 130) des affleurements calcaires, existe une source intermittente : la Font Sainte. Les renseignements qu'on possède sont très incomplets. Le débit serait "important"

---

(1) Notice géologique et hydrogéologique sur le département des Alpes maritimes.

(de l'ordre de la centaine de l/sec.) la température assez élevée, la fréquence très irrégulière (la source pourrait même ne pas fonctionner certaines années); la durée de résurgence est toujours assez brève (quelques heures ou 2 ou 3 jours, le débit diminuant rapidement). Il paraît s'agir d'une mise en charge temporaire après des chutes de pluie abondantes, le drainage s'effectuant normalement, par l'intermédiaire du chevauchement, vers les alluvions du Paillon.

#### 6.1.11 - Région de Villefranche

Il n'existe aucune source issue des calcaires jurassiques d'un débit supérieur au  $1/2$  l/seconde, dans la zone des écailles au nord de Villefranche (Mont Fourche, Mont Leuze, crête du Cap Roux). Le drainage se fait vraisemblablement en mer, soit vers l'est (Pointe de Cabucl et Cap Roux) soit pour la plus grande part vers l'ouest vers le Paillon.

Selon des renseignements oraux il existerait des sources sous marines au large de l'éperon du Mont Boron (Pointe des Sans Culottes) et également en face du rocher du chateau de Nice.

#### 6.2 - ESSAIS DE BILANS SOMMAIRES

Si une émergence d'un débit déterminé se présente en liaison avec un impluvium calcaire bien individualisé il est possible d'établir un bilan sommaire et, en fonction de la superficie, de la surface d'infiltration et de la hauteur de pluie, de calculer la fraction de cette hauteur de pluie alimentant la résurgence et celle allant au ruissellement et à l'évapotranspiration : c'est en somme un coefficient d'infiltration.

Les hauteurs de pluie (Bulletin de la commission météorologique, département des Alpes maritimes) pour les stations intéressant la région étudiée sont les suivantes (moyenne 1951-1960).

	Hauteur de pluie	Altitude
Escarène	1.094,5	384 m.
Peille	1.428,16	630
Nice (Rimiez)	874,9	238
Contes	985,96	340
Beaulieu	691	0
St Jean Cap Ferrat	726,9	0

Pour les années 1961-62 et 63 les chiffres sont les suivants :

	1.961	Nbre de jours de pluie	1.962	Nbre de jours de pluie	1.963	Nbre de jours de pluie
Peille	1.072,5	92	1.095,8	88	1.295,9	115
Escarène	998	80	820,7	74	1.116,2	113
Menton Maria	762,9	85	780,8	62	872,6	81
Menton pépinière			671,7	57	844,6	69
Nice Cie des Eaux	860	100	727,2	73	(903,7)	
Roquebrune			701,7	68	922,9	91
Cap Ferrat	716,2	83	630,6	70	849,3	95
Peillon					1.240,1	97
Nice Col de Villefranche					992,6	80

On voit que les hauteurs de pluie varient de façon importante suivant les années et en fonction de l'altitude. Les moyennes de la période 1951 - 60 paraissent fortes par rapport aux valeurs de 1961 - 63 . Les chiffres admis correspondent aux moyennes 1951 - 60 pondérées en fonction des valeurs de cette dernière période.

6.2.1 - Ecaille de Ste Augusta

Cette écaille paraît correspondre à priori à un impluvium calcaire bien délimité.

Débit moyen des résurgences

- Ste Augusta Fonti	5
- Pont	1
- Robin	12
- Cluzes amont	1
	<hr/>
- Total	19 l/sec.

Surface écaille calcaire 1.750.000 m.<sup>2</sup>  
altitude entre 250 et 650 m.

Hauteur de pluie : moyenne admise 1.000 mm  
Volume précipitations annuelles 1.750.000 m<sup>3</sup> soit 55 l/sec.  
Débit moyen 19 l/sec.  
Le coefficient brut d'infiltration serait donc voisin de 1/3  
34 %.

6.2.2 - Sources de Ste Thécie

Débit moyen 110 l/sec.  
Surface impluvium : écaille de Peille + région des Lacs  
(exclut : écaïlles Morgelle  
" Gariglian) = 7.000.000 m<sup>2</sup>  
Altitude entre 450 et 700 m.  
Pluviométrie admise 1.100 mm

Volume des précipitations annuelles  $7.700.000 \text{ m}^3$   
soit  $231 \text{ l/sec.}$

Le coefficient serait de  $47 \%$  : une telle valeur est certainement trop forte aussi le bassin d'alimentation doit il être plus grand.

Il est possible (voir coupe fig. 3.4.3) qu'une partie au moins de l'écaille du Mont Camp de l'Allée (fraction orientale à l'est de la faille de Laghet) participe à l'alimentation de la source.

Superficie ainsi délimitée :  $3.600.000 \text{ m}^2$

Pluviométrie admise :  $900 \text{ mm}$

Valeur des précipitations annuelles  $3.240.000 \text{ m}^3$  soit  $105 \text{ l/sec}$   
 $231 + 105 = 336 \text{ l/sec.}$

$110 \text{ l/sec.}$  pour  $336 \text{ l/sec.}$  cela ramène le coefficient à  $32 \%$

#### 6.2.3 - Sources de Faïssé (région de Mont Agel)

L'impluvium (klippe jurassique) représente :  
 $140.000 \text{ m}^2$

Hauteur de pluie admise  $1.100 \text{ m.}$

Volume annuel des précipitations  $154.000 \text{ m}^3/\text{an}$  ou  $5 \text{ l/sec.}$

Le débit des émergences est de  $1,2 \text{ l/sec.}$ , soit un coefficient de  $24 \%$ .

#### 6.2.4 - Sources de Gorbio (ravin de Barma)

Débit total  $4 + 1,5 = 5,5 \text{ l/sec.}$

Impluvium (fraction est de l'écaille : Cime de Gorbio + écaille col de Causson et cime de Biançon)

superficie =  $500.000 \text{ m}^2$

Hauteur de pluie admise  $H = 1.000 \text{ mm}$

Volume annuel des précipitations  $550.000 \text{ m}^3/\text{an}$  ou  $18 \text{ l/sec.}$

Le coefficient serait de 31 %

Ainsi l'écaille de la crête et celle qui lui fait suite à l'ouest ne seraient pas drainées par les sources du ravin de Barma.

#### 6.2.5 - Source des Pissarelles

Débit d'après G. CORROY 50 l/sec. (70 d'après la Société des eaux de Nice)

Impluvium probable :

Partie occidentale de l'écaille de la tête de chien 1.500.000m<sup>2</sup>  
Ecaille d'Eze à partir du plateau de la Justice 4.500.000m<sup>2</sup>  
( les autres écailles méridionales sont supposée drainées en mer : pointe de Cabuel et Cap Roux).

Hauteur de pluie, valeur admise 800 mm

Volume des précipitations annuelles 4.800.000 m<sup>3</sup> ou 154 l/sec.

Le coefficient serait pour 50 l/sec. de 32 %.

#### 6.2.6 - Sources de Monaco

Sources d'origine jurassique certaine :

- Le Lac	24 l/sec.
- Vaulabelle	58
- Sadoulet	5
- Alice + la Forge	22
- Ingram	11
- Font Divina + Terragno	5
- La Tour	1

Sources d'origine non jurassique :

- Testimonio	Débit inconnu
- Marie St Roman	18
- Puits Loth	8

Débit total des sources jurassiques, sans Massolins - Cablé  
125 l/sec.

avec " "

125 + 30 = 155 l/sec;

Impluvium Monacc

Ecailles de Gariglian et la Morgette	3.120.000	m <sup>2</sup>
Ecaille cime de Gorbic (partie occident.)	360.000	
Ecaille de Gorbio	400.000	
Ecaille sous chevauchement Mont Agel	1.750.000	
	<hr/>	
	5.630.000	m <sup>2</sup>

5.630.000 m<sup>2</sup>, H = 1,1 m

Volume des précipitations annuelles :

6.200.000 m<sup>3</sup>/an soit 203 l/sec.

Ecaille col de l'Arme - Beausoleil	4.500.000	m <sup>2</sup>
Affleurement Mont Cros - éboulis	1.500.000	
	<hr/>	
	6.000.000	m <sup>2</sup>

6.000.000 m<sup>2</sup>, H : 0,9 m

Volume des précipitations annuelles :

5.400.000 m<sup>3</sup> soit 173 l/sec.

Fraction écaille tête de chien	1.500.000	m <sup>2</sup>
--------------------------------	-----------	----------------

Volume des précipitations annuelles

H : 0,8

1.200.000 m<sup>3</sup> ou 38 l/sec.

L'écaille de Ste Agnès jusqu'à la pointe de Siricone et les petites écaillés annexées, en partie sous la couverture d'éboulis, apporteraient :

Superficie de l'impluvium 1.000.000 m<sup>2</sup>

H : 1,1

Volume des précipitations annuelles

1.100.000 m<sup>3</sup>/an ou 35 l/sec.

L'apport total des pluies serait ainsi de :

203 + 173 + 38 + 35 = 449 l/sec.

155 l/sec. pour 449 l/sec. correspond à un coefficient de 34 %.

L'impluvium du Cap Martin au sud de la corniche inférieure ne peut participer à l'alimentation de la source Cabbé Massolin : il est en effet entouré par la mer et donc drainée par elle. Par contre les affleurements situés au dessus de cette route peuvent drainer les infiltrations pouvant se produire dans les éboulis et les pozzingles de Roquebrune et participer à l'alimentation de la source. De toute façon on est obligé d'admettre que l'alimentation principale vient du nord, des écaillés jurassiques de Gorbio, Ste Agnès et au delà, les circulations s'effectuant dans les calcaires sous le synclinal de marnes et marno calcaires crétacés de Roquebrune.

6.2.7 - Écaille du Mont Camp de l'Allée

On a vu que la partie orientale de cette écaille participait vraisemblablement à l'alimentation de Ste Thécle.

La partie occidentale, à l'extrémité de laquelle se trouve la résurgence temporaire de Font Sainte, représente un impluvium de :

$$3.500 \times 500 = 1.750.000 \text{ m}^2$$

Hauteur de pluie : 0,8 m

soit  $1.400.000 \text{ m}^3/\text{an}$  ou 46 l/sec.

En admettant un coefficient de 1/3 ce serait 15 l/sec que cet impluvium pourrait fournir qui pourraient correspondre au débit moyen d'une source qui ne fonctionne que très temporairement lorsque la mise en charge dans le système de fissures des calcaires est suffisant après des pluies importantes et qui serait normalement drainée par les accidents liés au chevauchement, vers les alluvions du Paillon.

6.2.8 - Environs de Nice

A l'ouest du Mont Leuze les affleurements jurassiques du Mont Vinaigrier et du soubassement du Mont Gros sont certainement drainés par les alluvions du Paillon, à l'ouest du Mont Gros. L'impluvium est de l'ordre de  $2.000 \times 800$  soit  $1.600.000 \text{ m}^2$  avec une pluviométrie de l'ordre de 800mm, le cube annuel est de  $1.280.000 \text{ m}^3$  ou 42 l/sec. En admettant un déficit d'écoulement de 2/3 le débit drainé par les alluvions serait de l'ordre de 14 l/sec. Le Mont Alban et le Mont Eoron sont drainés vers le Port de Nice et la mer. Des émergences existeraient au large de la

pointe des Sans Culottes. Il en existerait également au large du rocher du château de Nice et, dans les calcaires mêmes, un puits de 72 m a été creusé en 1.527 près des ruines de la basilique dans l'ancienne enceinte du château; il atteint le niveau piézométrique au voisinage de la cote 0 .

### 6.3 - CONCLUSIONS

En fonction des données rassemblées sur les exutoires, un impluvium de calcaires jurassiques comme celui de l'écaille de Ste Augusta, qui paraît bien individualisé, restituerait entre 1/4 et 1/3 environ des précipitations.

Ce chiffre paraît corroboré par l'examen de petits impluviums également individualisés comme celui des sources de Faïssé près du Mont Agel et des sources de Gorbio.

En se fondant sur une valeur moyenne de 30 % on est amené à faire intervenir dans l'alimentation des importantes sources de Ste Thécle, une autre unité que la seule écaille du plateau Tercier.

Et pour justifier les débits (non mesurés et fournis par les sociétés distributrices d'eau ou les enquêtes du Génie rural) des importantes sources du littoral (Fissarelle 50 l/sec., Monaco 125 l/sec Cabbé Massolin 30 l/sec) on est conduit à faire intervenir la totalité des impluviums calcaires jurassiques jusqu'à la latitude de Peille - Ste Agnès.

Même en tenant compte de l'imprécision fréquente des données recueillies, notamment de jaugeages repartis sur tout le territoire sur un grand nombre d'années et souvent anciens, de l'obligation dans laquelle on s'est trouvé de tenir compte d'une hauteur de pluie moyenne du caractère encore hypothétique de la valeur admise pour le déficit

d'écoulement (1), on est conduit à admettre que la quasi totalité de l'eau infiltrée sur les massifs jurassiques de la zone littorale Nice Menton, se retrouve aux exutoires connus. Il n'existe donc pas de réservoirs nouveaux à solliciter.

o

o

o

---

(1) - Il n'a pas été tenu compte dans le calcul du débit infiltré, d'une variation de réserve entre le début et la fin des périodes prises en considération pour ce calcul étant donné l'imprécision fréquente des autres données (et notamment des débits) le pourcentage d'erreur possible ainsi introduit est certainement très faible.

## Chapitre 7

## LES ALLUVIONS

## DE LA VALLEE DU PAILLON

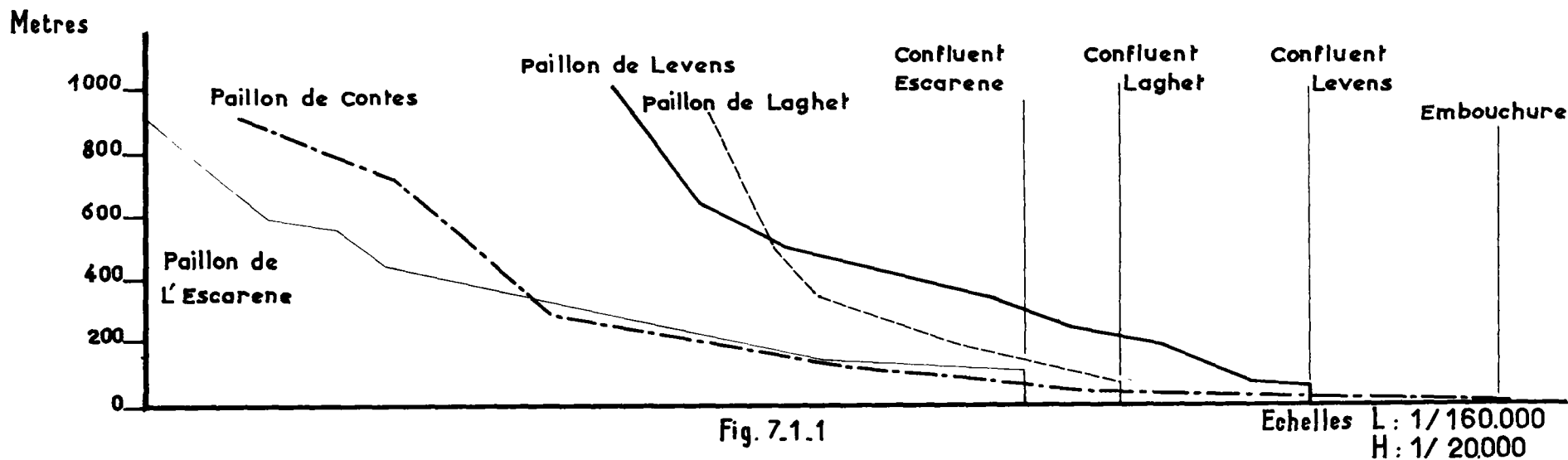
-----

7.1 - REGIME DU PAILLON

Le bassin versant du Paillon, sommairement décrit plus haut (2.2), couvre une superficie de 300 km<sup>2</sup> environ; très accidenté il englobe des crêtes à plus de 1.000 m. alors que sa longueur n'est que d'environ 30 km. <sup>(1)</sup> - (fig.7.1.1)

(1) Selon A. PIETRI ( Le Paillon, Thèse de Doctorat es lettres, Aix 1954) le découpage orographique est le suivant :

	Superf. totale	Superficie Km <sup>2</sup>			Altitude moyenne	Pente
		1000	1000/500	500		
Paillon de l'Escarène	105km <sup>2</sup>	8	72	24	759m	3,8%
Paillon de Contes	120	10	45	64	548	3
Paillon de Levens	40	0	20	20	546	5,9
Vallon de Laghet	22	0	10	12	369	8,7
Paillon de Nice	14	0	1	13		0,8



Graphique des pentes des quatre branches du Paillon

(d'après A. Pietri, le Paillon, Thèse Aix 1954)

Le climat, étudié au chapitre 4, se caractérise par une répartition très inégale des précipitations (2 saisons humides, printemps et automne, la première étant très brève, 2 saisons sèches, été et hiver, la première étant très longue), un nombre très restreint de jours de pluie (60 jours à Nice), et des orages rares mais très violents. Les précipitations (entre 900m et 1100m. sauf sur la côte) croissent avec l'altitude et d'autant plus qu'on va vers l'est. Tout ceci concourt à donner au Paillon un régime hydrologique très irrégulier caractérisé par une excessive pénurie générale et des crues extrêmement violentes.

Selon A. PIETRI (op. cit.) d'après des données recueillies auprès du service des Ponts et chaussées et consultation des archives municipales, le débit moyen annuel à l'entrée de la plaine de Nice serait de 953 l/sec. (module absolu).

Pour la période de 1789 à 1921, le total annuel des crues serait de 3 pour une période de 20 années humides et 6 pour une période de 16 années sèches. Les débits estimés des grandes crues serait de 500 m<sup>3</sup>/sec. celui des crues moyennes de 90 m<sup>3</sup>/sec.

On a observé en octobre 1882 une crue de 1500m<sup>3</sup>/sec.<sup>(1)</sup> et en 1940 une crue de 1300 m<sup>3</sup>/sec. Les vitesses atteindraient 15 km/h. Les étiages habituels sont de l'ordre de 100 l/sec. (voir fig. 7.1.2 et 7.1.3).

## 7.2 - NATURE GEOLOGIQUE DU BASSIN (voir carte fig. 3.4.1)

Celle-ci concourt, avec la vigueur du relief et l'irrégularité des précipitations, au régime de la rivière caractérisé par

---

(1) D'après des calculs effectués postérieurement -en 1940- sur des documents recueillis (section et vitesse) : En fait il semble que la vitesse et la section mouillée aient été alors surestimées. On admet actuellement que la valeur de la crue maximale serait de 900 m<sup>3</sup>/sec. (Donnée communiquée par Mr l'Ingénieur, chef du Service assainissement de la ville de Nice).

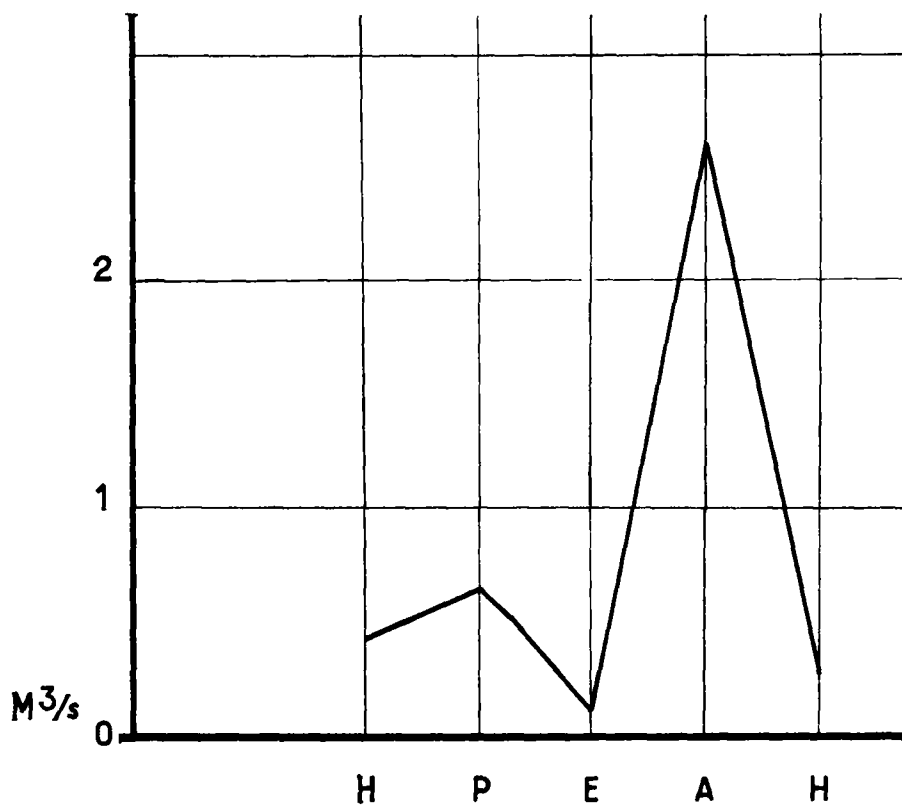


Fig.7.1.2

Courbe des débits moyens saisonniers du Paillon

(d'après A. Pietri . le Paillon .Thèse . Aix 1954)

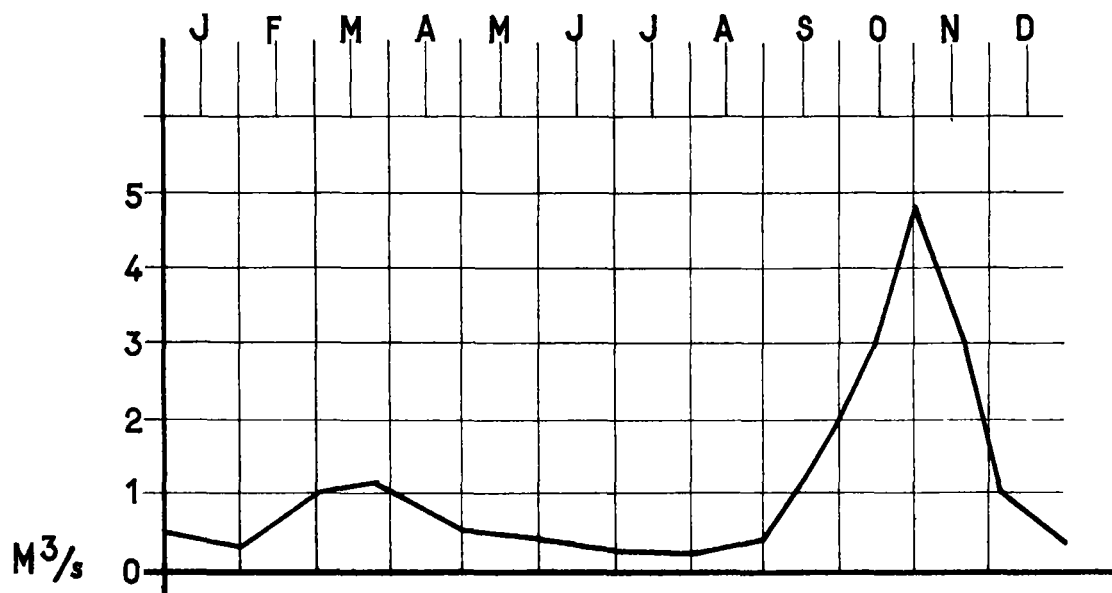


Fig. 7.13

Courbe des débits moyens mensuels du Paillon

(d'après A. Pietri. le Paillon. Thèse. Aix. 1954)

une pénurie générale et des crues extrêmement violentes. La superficie du bassin est en effet constitué pour moitié par des terrains en majorité imperméables ( marnes et marro calcaire du Crétacé inférieur, marnes et grès du Nummulitique) sur lesquels le ruissellement est très important, l'autre moitié étant constituée de terrains calcaires (Jurassique) très perméables mais sur lesquels, à cause du relief très accidenté, le ruissellement est important (ruissellement et évapotranspiration:66 %).

### 7.3 - LES ALLUVIONS DE LA VALLEE DU PAILLON (fig. Annexe 3)

Elles ne commencent à prendre une certaine extension qu'à l'aval du Pont de Peille (confluent du Paillon de Contes et du Paillon de Peille)

Un forage d'essai (973.2.38) a été effectué par la Compagnie des eaux de Nice (voir coupes des sondages annexe 4. Inventaire des puits dans la vallée du Paillon annexe 5).

A 2.500 m. à l'aval de la Trinité Victor, au franchissement d'un siphon de la vallée par l'aqueduc de la Vésubie (siphon de Bon Voyage), des sondages ont été exécutés; l'un deux, dans le lit du Paillon à 100m. de l'asile d'aliénés, cote 44, a rencontré avant de toucher le rocher (Crétacé) à 16,5 m., des galets et sables intercalés de deux couches d'argile<sup>(1)</sup>; il montre qu'en ce point l'érosion pré-flandrienne a enlevé les argiles plaisanciennes qui affleurent à l'amont en rive gauche à la Trinité Victor.

A Bon Voyage, au nord de St Pons, un sondage (1000.1.38) exécuté pour un projet de pont (cote 29,7), a rencontré des galets jusqu'à 13 m. puis des sables argileux très fins, avec localement quelques galets.

---

(1) Voir coupe des sondages en annexe 4

A 500m. à l'aval deux sondages ont été effectués de part et d'autre du Paillon; l'un en rive gauche (1000/1/95) a rencontré des argiles sableuses molles sous 10m. d'alluvions grossières récentes, que l'autre sondage en rive droite (1000/1/89) n'a pas traversé : on a seulement des graviers et sables et des graviers mêlés d'argile au dessus de sables limoneux à 13 m.

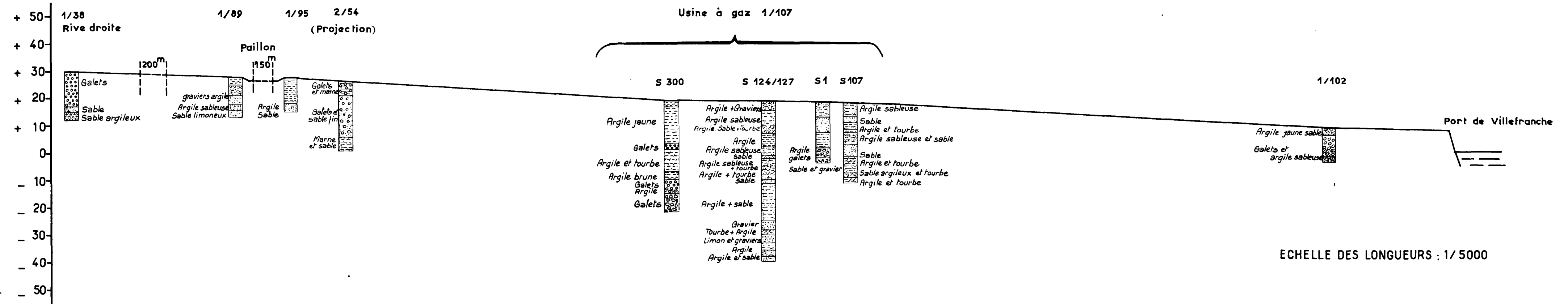
Un km plus à l'aval, un très grand nombre de sondages plus profonds (1000/1/107) dont l'un poussé à 60 m., ont été exécutés, en rive gauche du Paillon (fig.7.3.1 et 7.3.2), sur les terrains de l'usine à gaz. Les coupes des principaux d'entre eux sont données en annexe 4 ( 1.000 / 1 / 107 ). On ne rencontre pas ici, à faible profondeur, de dépôts grossiers correspondant à un alluvionnement récent du Paillon, mais jusqu'à 8 m. des argiles plus ou moins sableuses, avec localement des graviers. Seul fait exception, dans l'angle sud est, le S 1 (ou puits PLM) qui rencontre effectivement de gros graviers entre 5 et 7 m, correspondant donc à un ancien passage du Paillon, dont le lit a divagué au cours du quaternaire récent.

En dessous, et jusqu'à une dizaine de mètres de profondeur (cote absolue + 7 environ), viennent des argiles sableuses avec niveaux tourbeux.

Au dessous encore se trouve une couche épaisse d'argiles plus ou moins sableuses, à lentilles de sables, à lits de tourbes, avec localement à la base des sables ou des graviers (-20m. cote -2). Le sondage S 1 fait encore exception, car entre -11 et -17 m., il rencontre encore des niveaux plus détritiques de graviers et galets avec une intercalation d'argile. On se trouve donc devant une sédimentation alluviale détritique sur l'axe du chenal de l'émissaire mais beaucoup plus limoneuse latéralement, avec de fortes variations

# Profil le long de la Vallée du Paillon entre St Pons et le Port de Nice

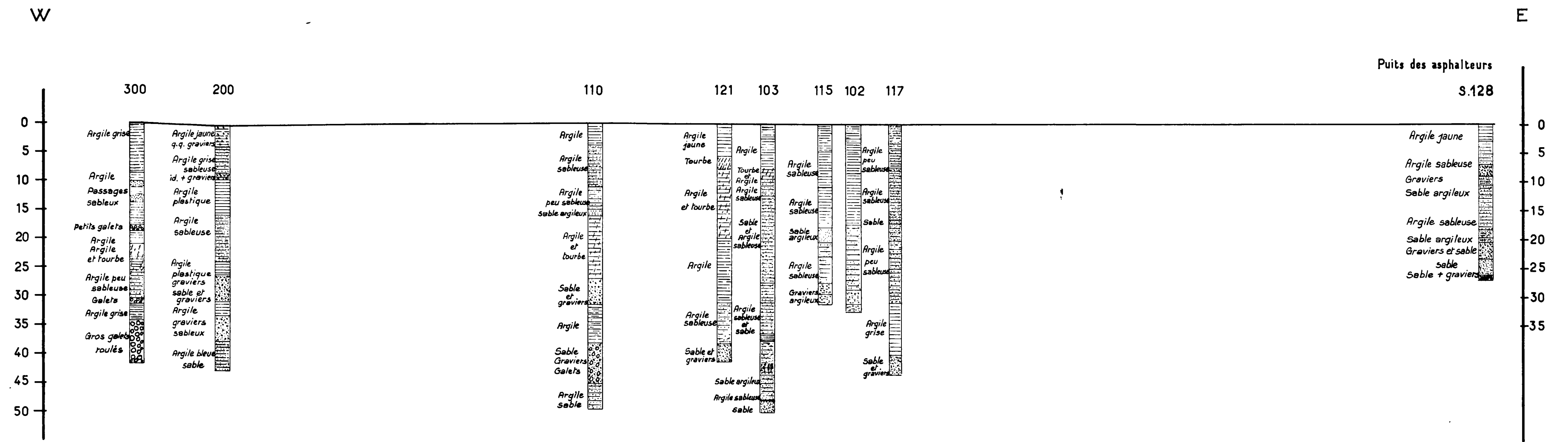
## Fig. 73.1



# Vallée du Paillon

## Sondages de l'Usine à Gaz - Profil Nord

Fig. 7.3.2



ECHELLE DES LONGUEURS: 1/500  
 ECHELLE DES HAUTEURS : 1/500

latérales correspondant aux divagations de la rivière. Des niveaux tourbeux correspondent à des zones marécageuses.

Entre -20 et -30 - 32m. (cote -14), on a une nouvelle couche épaisse d'argile grise, le plus souvent sableuse, quelquefois plastique, à nombreux lits de tourbe, avec, à la base, un niveau plus ou moins épais de sable, de graviers et quelquefois de galets. Les argiles sableuses renferment des coquilles marines ou saumâtres. C'est une sédimentation de delta, avec épisodes marécageux en arrière des cordons littoraux.

En dessous un niveau d'argile plastique de 4 à 5 m. paraît constant.

De -33 à -47<sup>m</sup>, la sédimentation est de nouveau grossière avec localement des galets roulés, le plus souvent des sables et graviers ; quelques lentilles argileuses sont intercalées.

Le sondage poussé à -60,5m (cote -42) montre de nouveau en dessous de -47m des sédiments très argileux, peu sableux.

Entre l'usine à gaz et la mer, des sondages peu profonds ont seuls été réalisés. L'un (1000.1.102), à 250 m. en amont du Port de Nice, montre la présence de 7 m. d'argiles sableuses et galets reposant sur des argiles grises plastiques et sous des argiles jaunes sableuses. Le Port de Nice est de création récente<sup>(1)</sup> (vers 1.700) ; il a été creusé dans les alluvions anciennes entre deux massifs jurassiques. Ce point a certainement constitué autrefois un ancien exutoire du Paillon. Cependant les plus anciens documents que l'on possède, figurent l'embouchure du Paillon à son emplacement actuel.

---

(1) Le premier port de Nice, très mal protégé, était constitué par l'anse des Ponchettes, en terrains marécageux, au pied du rocher du château. Au pied du rocher se trouvait une source issue des calcaires jurassiques.

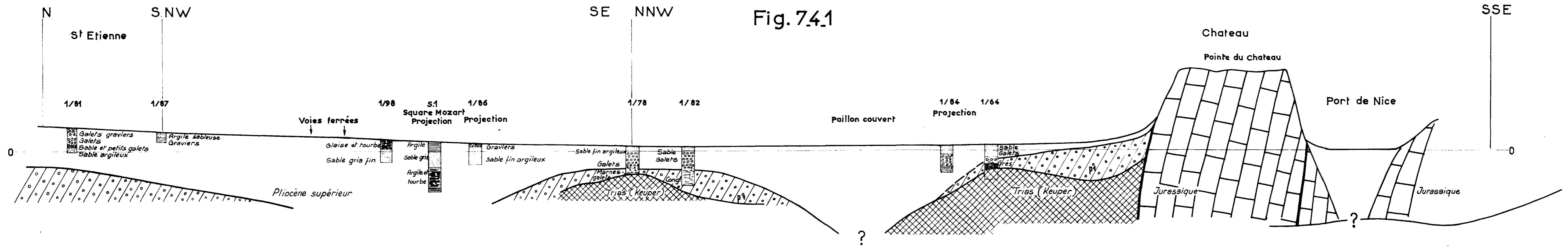
A 500 m. à l'amont de l'embouchure du Paillon actuel le sondage 1.000/1/84 (fig.7.4.1) en rive droite montre la continuité des niveaux graveleux reposant à -20 m. sous des argiles grises ; le sondage 1000/1/64 en rive gauche montre la présence de Pliocène gréseux (Pliocène supérieur probable) sous des sables et galets (et Keuper à -19m sous le Pliocène). Le substratum des alluvions peut, au droit de l'embouchure actuelle, se trouver à la cote -45 ou -50 (en fonction des données des sondages de l'usine à gaz).

#### 7.4 - LES ALLUVIONS DE LA PLAINE DE NICE (fig. 7.4.1 - 7.4.2 - Annexe 3)

La ville de Nice, en rive droite du Paillon, est construite sur une plaine alluviale, au pied des reliefs pliocènes. Les sondages existants, assez nombreux, sont en général peu profonds. Sous des graviers ou galets intercalés ou non d'argile, ils montrent comme dans la vallée du Paillon, la présence de sables argileux et d'argiles à niveaux de tourbe: il s'agit donc ici aussi d'une sédimentation marine deltaïque, avec zones marécageuses temporaires en amont de cordons littoraux ; ultérieurement les ruisseaux descendant des reliefs pliocènes ont amené des matériaux détritiques. Le substratum paraît peu profond : les sondages 1.000/1/78 et 82, ont touché le Pliocène supérieur vers la cote -13 -16, soit une vingtaine de mètres d'épaisseur d'alluvions.

Un sondage cependant, le 1.000/1/65, a touché le Keuper à -50m (cote -44) montrant un approfondissement du substratum, correspondant sans doute à un ancien talweg prolongeant les ravins entaillant le Pliocène au nord, mais peut être en liaison avec la vallée du Paillon car la coupe des alluvions est très voisine de celle des sondages de l'usine à gaz.

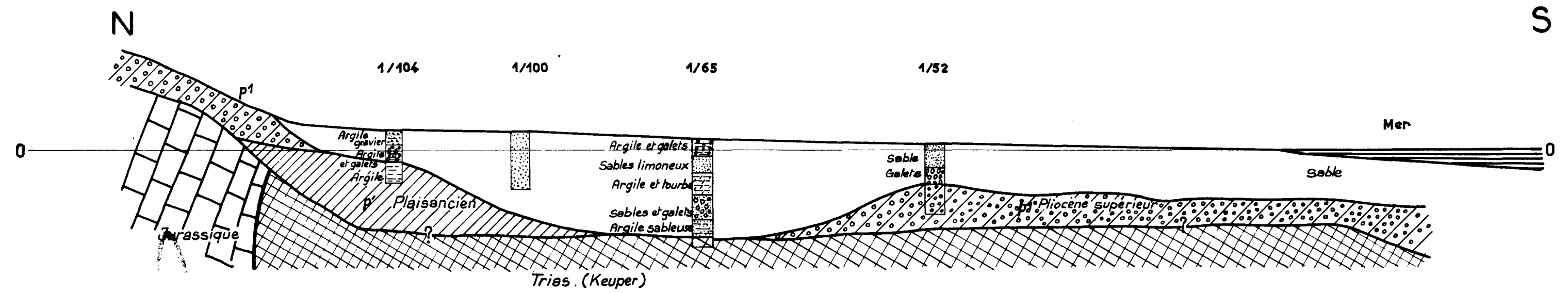
# Ville de Nice Coupe géologique par St Etienne et le Rocher du Chateau



ECHELLE DES LONGUEURS : 1/5000  
 ECHELLE DES HAUTEURS : 1/2000

# Ville de Nice - Coupe géologique nord-sud (Colline de Cimiez - Embouchure du Paillon)

Fig. 7-4-2



ECHELLE DES LONGUEURS : 1/5000  
ECHELLE DES HAUTEURS : 1/2000

## 7.5 - LES CIRCULATIONS DANS LES ALLUVIONS

### 7.5.1 - Niveaux aquifères

#### 7.5.1.1 - Première nappe ou nappe superficielle.

Un nappe circule à faible profondeur dans les niveaux supérieurs des alluvions, dans les galets et graviers superficiels dans tout le cours amont du Paillon, de Pont de Peille à Bon Voyage, et à l'aval dans les anciens chenaux du fleuve (1.000/1/38,85,103,64) soit dans des niveaux graveleux ou sableux souvent sous une faible couverture argileuse, cas le plus fréquent dans la basse vallée du Paillon (1.000/1/102, sondages de l'usine à gaz 1.000/1/107) ou dans la plaine de la ville nouvelle (1.000/1/104,82,96).

Quelquefois cette première nappe est en charge sous une couverture limoneuse (1.000/1/68 - 1.000/1/10 - 1.000/1/10), ceci dans la plaine de Nice à l'ouest du Paillon, et en général au voisinage des reliefs du bordure.

#### 7.5.1.2 - Nappes profondes (1)

Dans chaque niveau sableux ou graveleux intercalé dans les argiles plastiques ou les argiles à lits de tourbes des alluvions profondes existent des circulations en charge. C'est ainsi que dans le sondage 101 de l'usine à gaz on a pu localiser 3 nappes profondes (à -20 -27 et -38 m.).

---

(1) - Leur charge et leur niveaux de circulation les distinguent des nappes superficielles; il s'agit en fait d'un seul système aquifère dont l'alimentation et l'exutoire sont communs.

Une nappe profonde, dans les galets, sous des argiles plastique entre -7 et -14m, est déjà individualisée à l'amont de la basse plaine de Nice au sondage du siphon de Bon Voyage.

## 7.5.2 - Ecoulements et débits

### 7.5.2.1 - Nappe superficielle

Elle s'écoule parallèlement au fleuve, vraisemblablement drainée par lui. Elle est atteinte par de très nombreux puits, surtout dans les quartiers Riquier et St Roch en rive gauche du Paillon au nord de la vieille ville; certains sont très anciens (la figure 7.5.211 empruntée à A. PIETRI <sup>(1)</sup> donne l'emplacement des anciens puits de Nice antérieurs à l'an 1.500 et ayant subsisté jusqu'en 1.875)

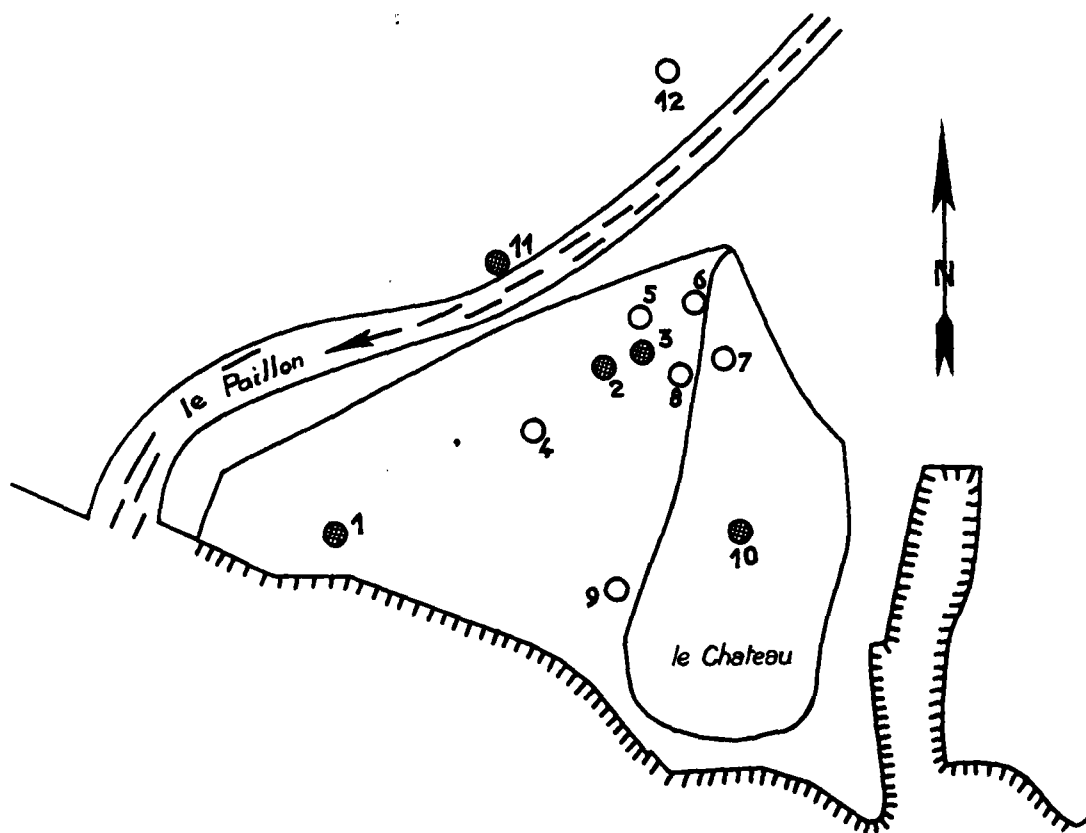
Cette nappe dont les cotes piézométriques sont en général à faible profondeur sous la surface topographique, résurgeait autrefois en plusieurs points : c'est ainsi qu'un canal alimentant des moulins, dérivé du Paillon en amont de St Roch, captait au passage les sources du Surgentin (ou du Riquier au sud de St Roch en rive gauche) la Fontaine de la ville et la source Lympia près du port de Nice (ces deux dernières sont d'ailleurs proches de la bordure des reliefs). La source St Sébastien (appelée aussi source du Bastion) se déversant autrefois par la rue de la Boucherie dans la vieille ville, avait la même origine: elle fut captée en 1825 pour alimenter la fontaine des Tritons devant le lycée.


---

(1) A. PIETRI. Thèse op. cit.

Fig. 7.5-2.11

## Les anciens puits urbains de Nice



Echelle :  100m

- 1 - Puits de la mer
- 2 - de la Comdamine ou de la Gabelle ou " puits nouveau "
- 3 - de la rue Bonnetoi
- 4 - de la rue St Réparate
- 5 - St François
- 6 - de la rue Pairoliève
- 7 - de Ste Claire
- 8 - de la montée St Augustin
- 9 - du Sénat
- 10 - du Château
- 11 - du Lycée
- 12 - de l'Empeyrat

Puits publics  
privés



( D'après A.Pietri. Thèse )

Cette nappe, proche de la surface, provoque parfois, au moment des hautes eaux, des inondations dans les parties basses de la ville et les caves de certains immeubles. Elle est actuellement canalisée et amenée vers le port par deux collecteurs ; le plus important, à l'est du port de Nice, aurait un débit moyen normal de 100 l/sec. Par contre à l'ouest du rocher du château, la nappe s'écoule librement vers la mer, où un courant d'eau froide est connu entre l'embouchure du Paillon et le rocher. Les fluctuations de la nappe sont suivies par les services de la ville sur quatre puits d'observation.

Des observations effectuées en 1909 par les services techniques du P.L.M. sur deux puits de la rive gauche du Paillon montrent les fluctuations annuelles de la nappe : les amplitudes maximales sont de 3,20 m. pour l'un, 1,50 m. pour l'autre. Les maximums sont en février - mars les étiages en août et octobre (fig. 7.5.2.12).

On dispose de peu de mesures de perméabilité effectuées sur puits ou sondages. Au sondage 1.000/1/87 (quartier St Etienne) dans des sables :  $K = 1.10^{-5}$  m/s. Au sondage 1.000/1/89 (St Pons) dans des graviers et sables :  $K = 1,9 \cdot 10^{-4}$  m/s.

Dans les niveaux de galets la valeur du coefficient de perméabilité doit être supérieure ( $10^{-3}$  ou  $10^{-2}$  m/s).

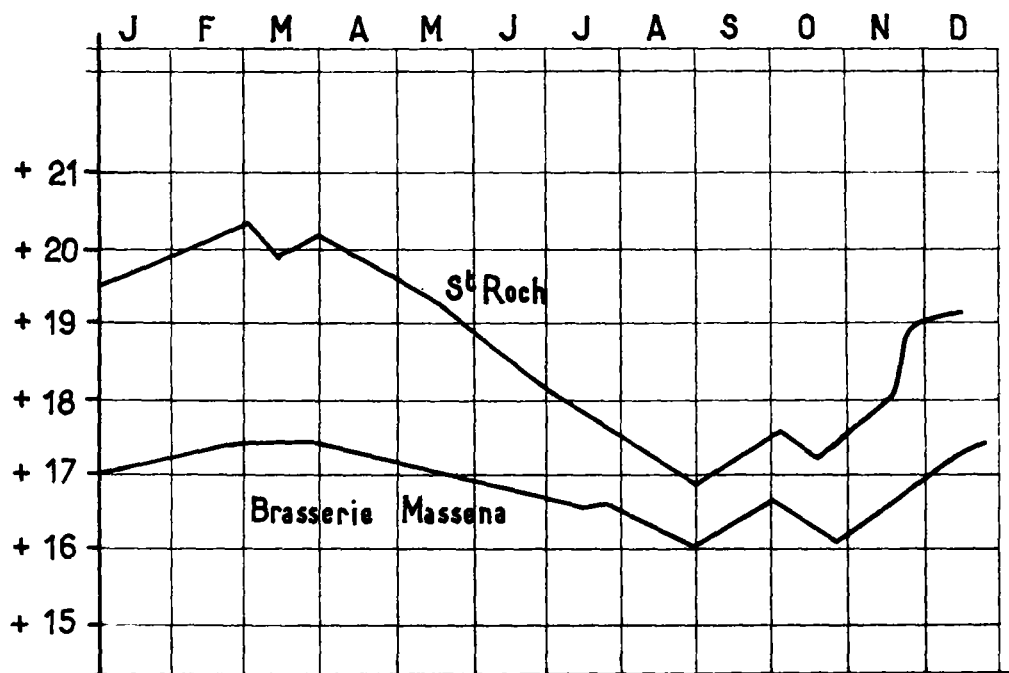


Fig.7.5.2.12

Fluctuation de la nappe supérieure du Paillon  
sur 2 puits de la R.G<sup>de</sup> Observations de 1909

d'après A.Pietri .le Paillon .Thèse . Aix 1954 .

De même les indications concernant les débits sont peu nombreuses. Le puits de la Brasserie de Nice (1.000/2/53 , 6m. de profondeur) dans le quartier Riquier au nord est du port a un débit normal de 30 à 40 m<sup>3</sup>/h (9 à 11 l/sec.) pour un rabattement inconnu mais sans doute faible (hauteur d'eau totale 1 m. en hautes eaux, 0,30 à l'étiage).

A 500 mètres au nord est, le puits des Etablissements CHINA-VALERI (1.000.2.11) a donné 30 m<sup>3</sup>/h aux essais, mais la profondeur étant inconnue on ne sait s'il intéresse une ou deux nappes.

La nappe des alluvions était captée autrefois par drain dans le cours amont du Paillon.

Au pont de Peille (confluent Paillon de Corte, Paillon de Peille) l'ancien drain de la Sagna était constitué par une galerie de 82m,5 de long établie entre 4 m. et 4,5m.

Il existait également deux galeries de drainage dans le lit du Paillon à l'aval de la Trinité Victor.

Ces drains ont été abandonnés à cause de la pollution croissante de la nappe. Celle-ci limite étroitement maintenant une exploitation pour l'alimentation humaine. Ses possibilités sont d'ailleurs, on vient de le voir, relativement

restreintes. Les perméabilités ne sont élevées que dans les anciennes zones d'alluvionnement grossier du Paillon ; ailleurs on a des limons plus ou moins graveleux peu perméables. Cependant on peut penser qu'une exploitation plus poussée entraînerait une réalimentation à partir du Paillon lui même.

#### 7.5.2.2 - Nappes profondes (1)

La seule valeur connue de la perméabilité des terrains dans lesquels circulent les nappes profondes provient de mesures effectuées sur les sondages de l'usine à gaz (2) ; pour les niveaux profonds de graviers elle serait de  $400 \cdot 10^{-4}$  cm/s. ( $4 \cdot 10^{-4}$  m/s.).

Sur le sondage 300 des essais de débit ont été effectués :

Sur le sondage de reconnaissance (  $\varnothing$  190 mm, profondeur 42 m., aspiration à - 26m )  
Q : 45 m<sup>3</sup>/h. (# 13 l/sec.) NH - 1,57m. Rabatle est stabilisé à - 5m. (3,5m), remontée en 20" après arrêt de pompage.

Le sondage I dans l'angle sud est de l'usine (Puits P.L.M.) qui a traversé jusqu'à 22m. des niveaux importants de sables et de graviers, a un débit de l'ordre de 100 m<sup>3</sup>/h. (28 l/sec. pour un rabattement inconnu mais faible).

---

(1) Voir remarque page 94.

(2) G. RODIO, W. BERMATZIK, J.P. DANIELROTTER. Etude géotechnique des fondations des batteries de fours pour la nouvelle usine à gaz de Nice.

Le sondage du puits des asphaltteurs dans l'angle nord est de l'usine n'a qu'un débit de  $24 \text{ m}^3/\text{h}$ . pour un rabattement de  $2.60\text{m}$ .

La perméabilité des argiles sableuses et sables argileux est faible mais non nulle (comprise entre  $5.10^{-7}$  et  $10.10^{-7} \text{ cm/m}$ ) : étant donnée la charge supérieure des nappes profondes il y a alimentation des nappes supérieures à partir de celles là, par lente infiltration généralisée.

D'après les résultats des nombreux sondages exécutés dans l'enceinte de l'usine à gaz et les essais qui y ont été effectués, on peut tenter d'obtenir un ordre de grandeur du débit total de la nappe profonde. On a aligné sur la figure 7.3.2, 9 sondages exécutés sur un profil nord, transversal à la vallée

D'après la loi de DARCY le débit  $Q$  percolant dans ces alluvions grossières, selon une section transversale est égal en régime permanent,  $K.H.i.L$

$K$  : coefficient de perméabilité

$H$  : épaisseur de la couche

$i$  : pente de la nappe

$L$  : largeur de la section considérée

Le coefficient de perméabilité des graviers des couches profondes est de  $4.10^{-4} \text{ m/s}$   
Dans les sondages dépassant  $40\text{m}$ . l'épaisseur moyenne des couches de graviers et galets en

dessous de 20m. est égale à 8 m.

La pente  $i$  peut être calculée, d'après le relevé piézométrique effectué dans la vallée en juin 1964 (voir annexe 3), entre les ouvrages 1.000/2/7 et 1.000/2/4 intéressant tous deux la nappe superficielle et en supposant que la pente des nappes profondes est la même :

$$i = \frac{14}{1.000} = 0,014$$

La largeur de la vallée est voisine de 1 km.  
 $Q = 0,0004 \cdot 8 \cdot 0,014 \cdot 1000 = 0m^3,04/sec.$  ou 40 l/sec. ce qui est une valeur faible mais plausible.

La valeur du coefficient moyen de perméabilité doit être un peu supérieure car certains niveaux à gros galets roulés ont une perméabilité certainement plus élevée. D'autre part on n'a pas fait intervenir les couches sablo argileuses qui ont une perméabilité faible mais non négligeable.

En sens inverse peuvent jouer des valeurs de la pente et de l'épaisseur de la couche de graviers et galets (ceux ci peuvent être latéralement moins abondants), moins élevées que celles admises.

De toutes façons, le débit total des nappes profondes ne paraît pas pouvoir excéder le double de la valeur calculée soit 80 l/sec.

On peut admettre que celui des nappes supérieures est du même ordre de grandeur et probablement moindre.

### 7.5.3 - Exploitation actuelle des nappes

Il existe de très nombreux puits dans la ville même de Nice. Ils avaient été recensés et repérés en 1942 afin de permettre une alimentation en eau de la ville en cas de destruction éventuelle de l'usine de pompage de la vallée du Var ou des ouvrages d'épuration sur le canal de la Vésubie. Ces puits ne sont pas utilisés ; ils intéressent la nappe superficielle.

L'exploitation actuelle des nappes - en règle très générale, nappes superficielles jusqu'à 25 m. - n'est effective que dans la zone industrielle au nord de la ville ; elle est peu importante (voir fig. 7.5.3)

Les principaux points d'exploitation sont les suivants

La Trinité Victor: 973/6/47 Société Hermés, forage de 14 m,  
10 m<sup>3</sup>/jour.

Nice :	1000/2/18	Atelier Monty	forage de 25 m.	5m <sup>3</sup> /jour
	1000/2/15	Usine d'incinération		500m <sup>3</sup> /jour
	1000/2/13	Ets S.E.B.A.C.E.		40m <sup>3</sup> /jour
	1000/2/107	Gaz de France forages profonds		50m <sup>3</sup> /jour
	1000/2/11	Ets China Valéri	forage	5m <sup>3</sup> /jour
	1000/1/108	Autobus SNCF	forages	300m <sup>3</sup> /jour

Au total environ 900m<sup>3</sup>/jour, une dizaine de l/sec.

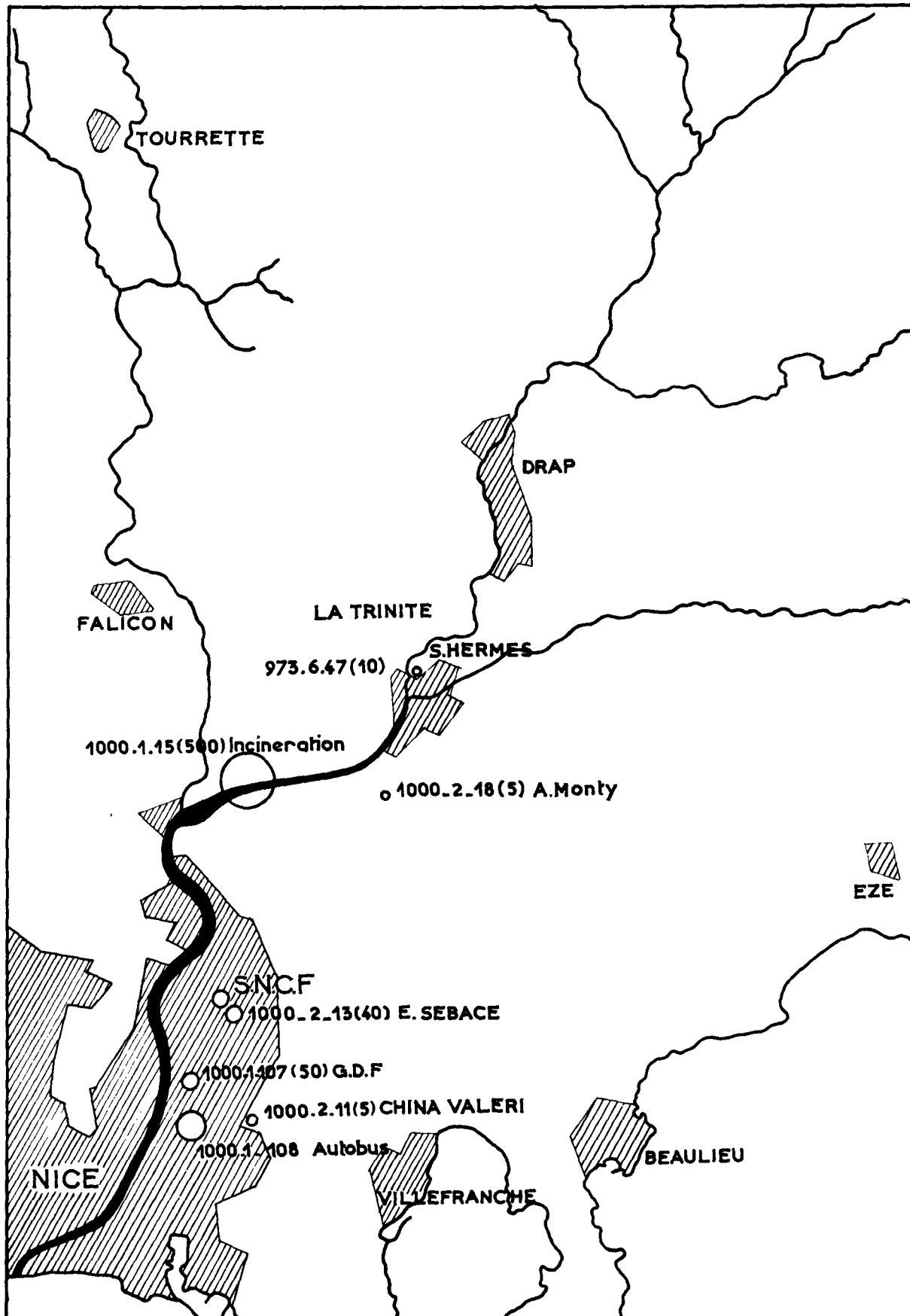


Fig. 7.5.3

Echelle: 1/50.000

# EXPLOITATION DE LA NAPPE

7.5.4. - Chimie des eaux

Le tableau et les diagrammes joints (fig. 7.5.4.1 et 7.5.4.2) donnent les résultats d'analyses d'eau de la nappe du Paillon. Certaines analyses sont très anciennes. La plupart nous ont été fournie par le Laboratoire municipal d'hygiène (1).

Les eaux de la vallée même du Paillon ont, aux concentrations près, des compositions chimiques assez voisines; ce sont des eaux chlorurées calciques, sous la dépendance d'un bassin versant comprenant presque uniquement des calcaires et des marno calcaires.

Dans le Paillon de Contes la teneur en sulfates, chlorures et alcalins est très faible (avec une teneur en sulfate un peu plus grande à la Pointe de Contes).

A l'aval de la Trinité Victor, la physionomie change légèrement : la teneur en alcalins et chlorures est toujours très faible, la teneur en sulfates est cependant déjà plus marquée. Il s'agit toujours d'eau circulant dans la première nappe superficielle, ou dans des niveaux immédiatement inférieurs. Il faut voir là, soit l'influence des gypses triasiques présents en rive droite à l'aval de Bon Voyage, soit une pollution de la nappe par des eaux usées dans une zone plus habitée.

A proximité de l'embouchure du Paillon, le puits Pairolière montre une teneur en ClNa en net accroissement.

---

(1) Nous remercions ici Monsieur le Directeur du Laboratoire Municipal d'Hygiène de Nice qui a bien voulu nous communiquer la plupart des analyses qui figurent dans cette étude.

B.R.G.M.  
HYDROGÉOLOGIE

DIAGRAMME  
D'ANALYSE D'EAU

par le SIEGELIER  
N. BERKALOFF

LEGENDE

Figure	no	Rés. sec mg/l	p a/mol/cm	dh	dr
<i>Contes Sondage</i>					
<i>Pointe de Contes</i>					
<i>Ste des Eaux</i>	<i>Plan de Rinan</i>	<i>976,238</i>	<i>240,6</i>	<i>2780</i>	<i>21</i>
<i>Drap</i>					
<i>forage Vernes</i>		<i>298</i>	<i>2480</i>	<i>19,6</i>	

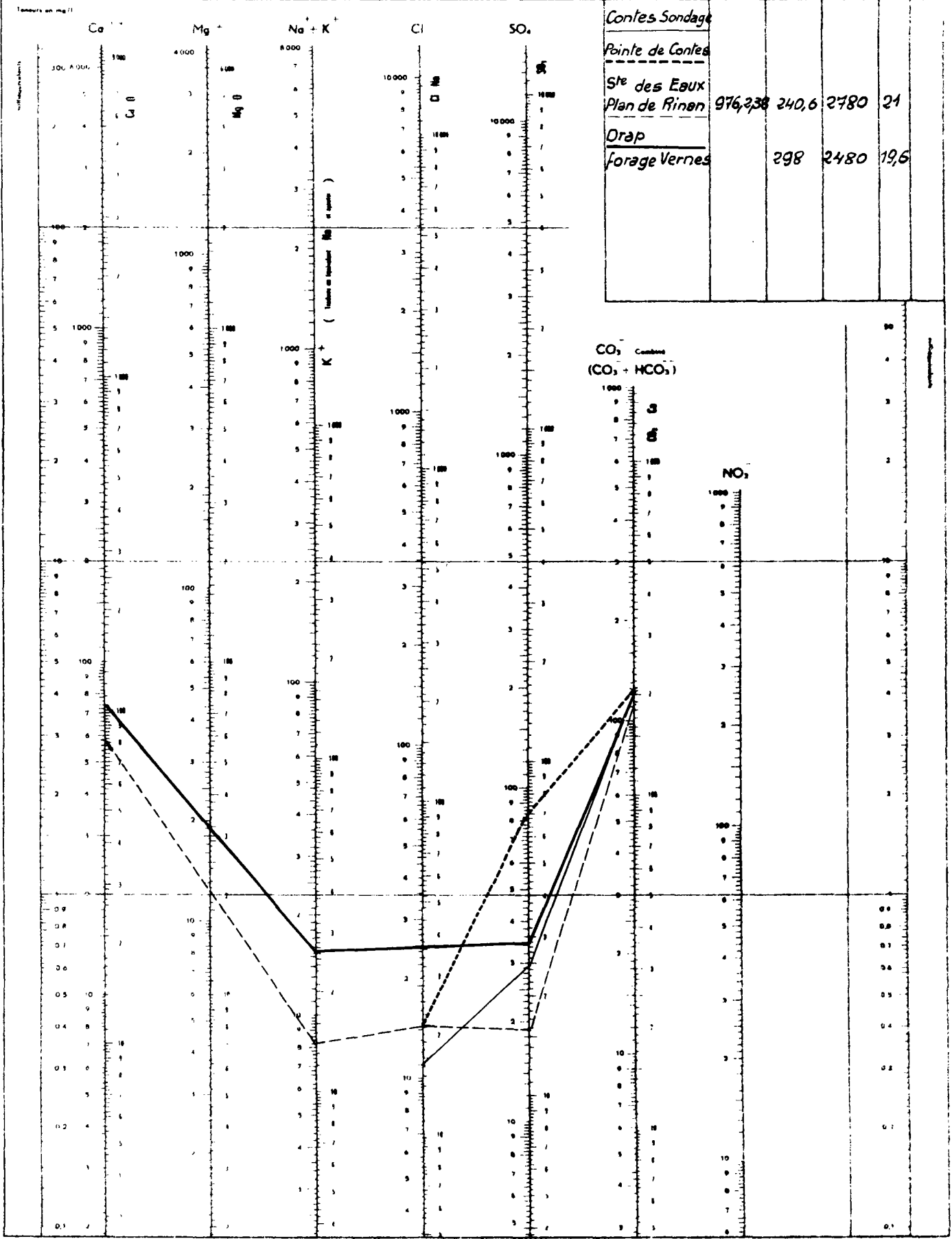


Fig. 7.5.4.1.

B.R.G.M.  
HYDROGÉOLOGIE

DIAGRAMME  
D'ANALYSE D'EAU

ÉCHELLE DE SÉLÉNÉUM  
ET DE BARRAULT

LEGENDE

Figure	no	Rés. sec mg/l	$\rho$ ohm/cm	dr	pt
<i>pts Sarib</i>		390	2080	30	
<i>pts Pailloiere</i>				16	
<i>pts d'Ehienne</i>				50	

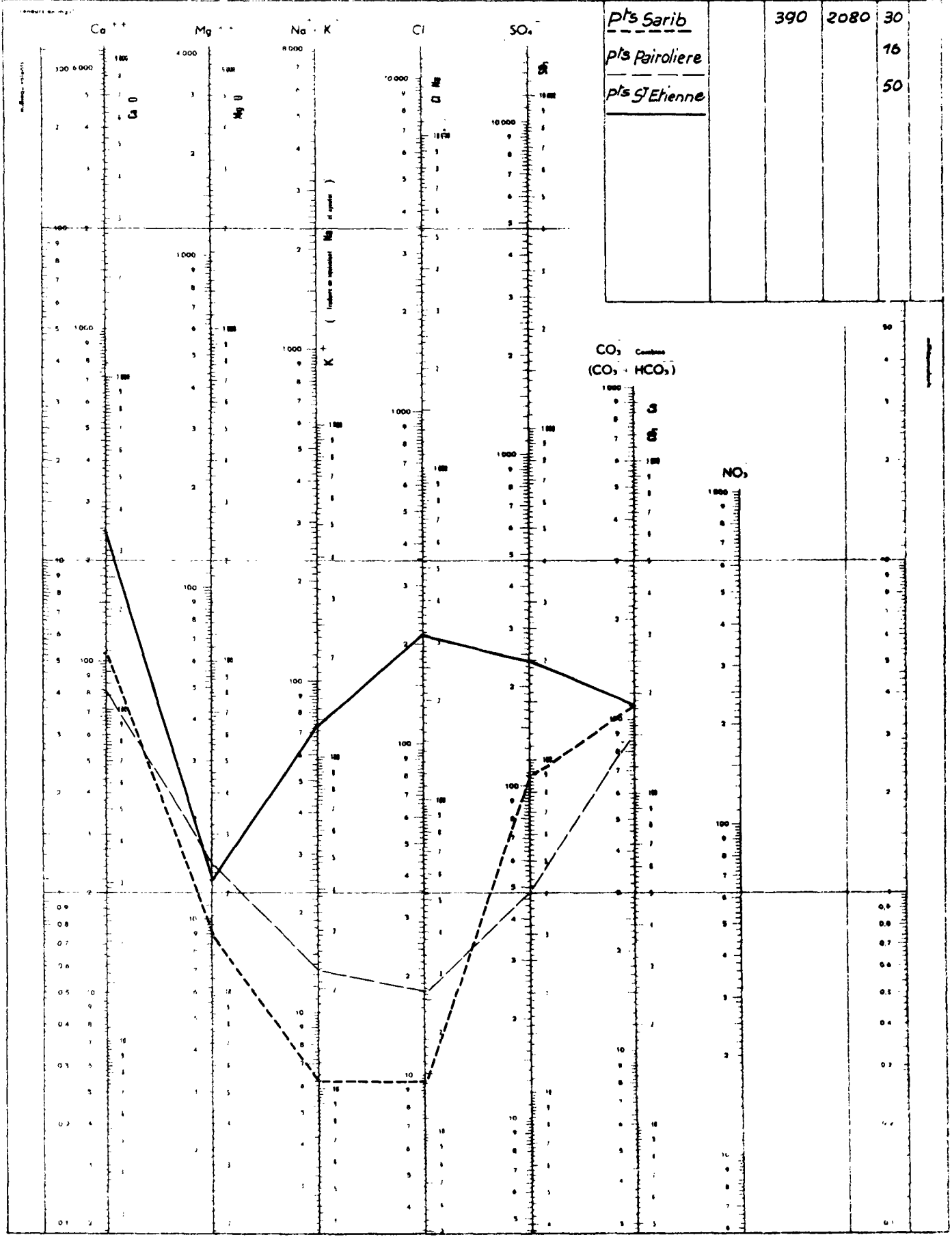


Fig. 7.5.4.2

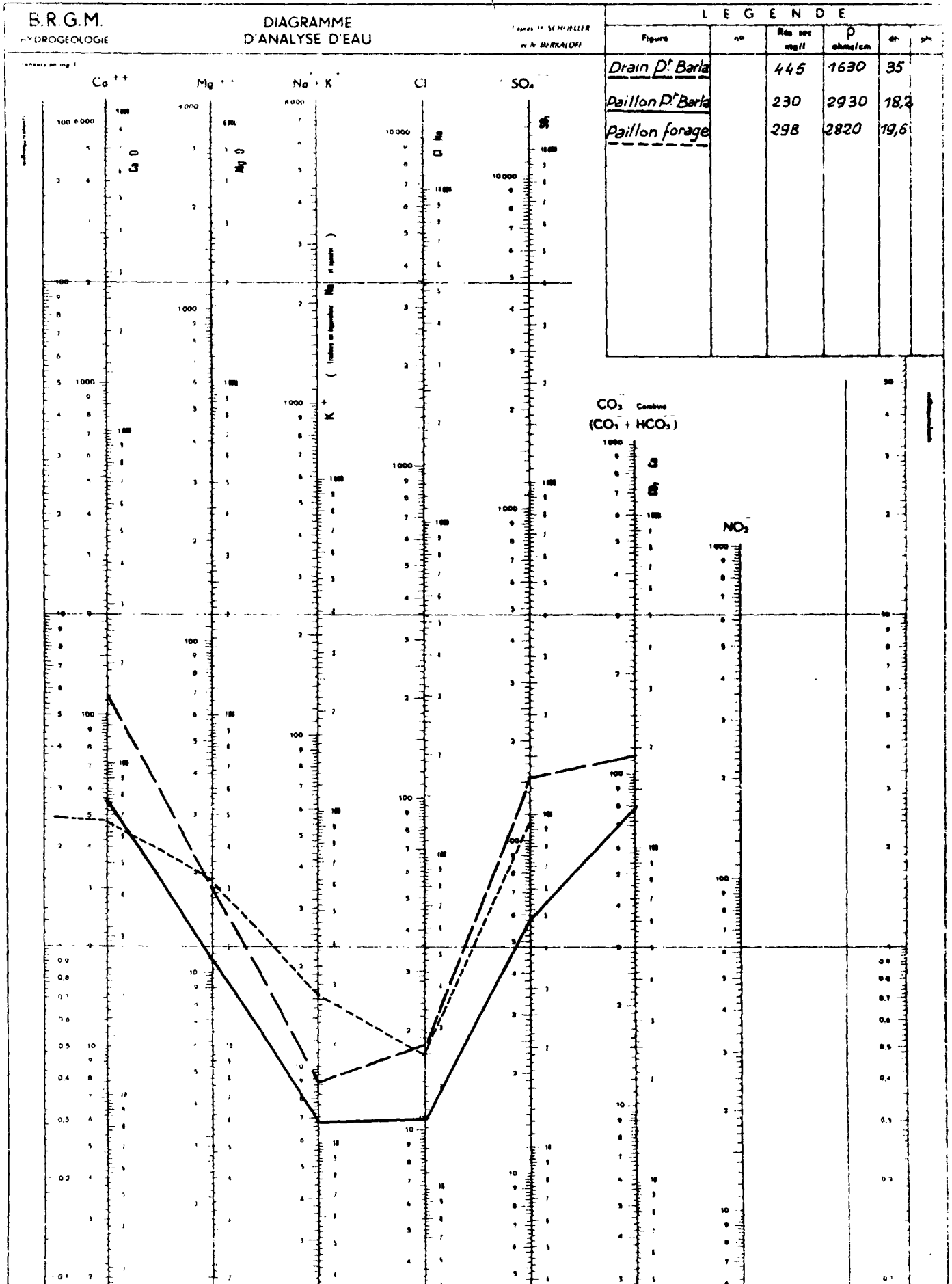


FIG. 7.5.4.3.

Le puits St Etienne (selon une analyse ancienne il est vrai) révèle une eau nettement différente de celle de la nappe du Paillon. La teneur en ClNa et sulfates est particulièrement élevée; sans doute faut il voir là l'influence du substratum triasique qui parait être général sous une grande partie de la ville nouvelle.

.

o

o

o

## Chapitre 8

### CONCLUSIONS

====

#### 8.1 - RESSOURCES DES MASSIFS CALCAIRES JURASSIQUES

Les impluviums que constituent les surfaces correspondant aux affleurements jurassiques paraissent restituer aux exutoires 1/3 environ du volume des précipitations, le reste allant au ruissellement et à l'évapotranspiration.

L'écaille jurassique de Ste Augusta au nord est de Peille entaillée par le Paillon de l'Escarène paraît constituer un appareil hydraulique bien individualisé . La plus grande partie du débit des exutoires est utilisé à l'alimentation et peut donc être connue, le débit laissé sur place pourrait être jaugé; mais une émergence est actuellement enfouie sous des déblais et devrait être dégagée. Cette unité pourrait alors être étudiée au point de vue fonctionnement hydraulique si deux pluviomètres pouvaient être installés. Le Paillon ne paraît, ni alimenter, ni drainer.

En admettant une valeur d'infiltration du tiers de celui des précipitations on est conduit à admettre que la totalité de l'eau infiltrée sur les massifs calcaires jurassiques de la zone littorale Nice Menton se retrouve aux exutoires connus et qu'il n'existe pas de réserves à solliciter; le problème à résoudre est donc celui du prélèvement du débit des exutoires non utilisés (sources sous marines

ou littorales) avant le mélange avec l'eau de mer.

Plusieurs problèmes de pollution bactériologique se posent l'un à Ste Thécle intéressant certaines des émergences du fait de la présence d'un groupe d'habitations sur les calcaires mêmes, d'où sont issues les résurgences. Le problème est le même, mais à une plus grande échelle, pour les sources de Monaco issues des calcaires jurassiques.

Au point de vue pollution chimique, à Monaco la cote très basse (0,45 à 1m.) de certains exutoires des calcaires jurassiques, à très faible distance de la mer, oblige à limiter étroitement le rabattement du pompage et à surveiller la teneur en chlorures, déjà relativement élevée.

#### RESSOURCES DES ALLUVIONS DE LA VALLEE DU PAILLON

Les alluvions de la vallée du Paillon n'acquièrent un certain développement qu'à partir du confluent du Paillon de Contes et du Paillon de Peille à une dizaine de kilomètres de l'embouchure. En fait la vallée ne s'élargit vraiment, et le massif alluvial ne prend un réel développement, qu'à partir du coude de Bon Voyage, à 4 kms de la mer. D'assez nombreux sondages, mais qui n'intéressent qu'une zone étroite (enceinte de l'usine à gaz) à 2 kms de l'embouchure et dans l'axe de la vallée, et dont l'un atteint 60 m., révèlent un surcreusement pré-flandrien important, atteignant au moins la cote absolue - 50 et un remblaiement postérieur, d'abord marin (vase sableuse) puis fluviale ou lagunaire ( vase et tourbe ), les dépôts récents étant composés d'éléments très grossiers passant latéralement à des liions plus ou moins graveleux.

Dans les niveaux superficiels circule une nappe qui se trouve très près de la surface du sol dans la ville même de Nice et

qui est évacuée par des collecteurs vers le port d'une part, la vieille ville d'autre part. Du fait du grand développement des alluvions sableuses et limoneuses, sous toute la ville nouvelle de Nice (rive droite du Paillon) et d'un assez faible développement des alluvions grossières dans l'axe même de la vallée, les possibilités de cette nappe sont relativement réduites. Celle ci est faiblement exploitée industriellement. Le collecteur principal a un débit moyen de l'ordre de 100 l/sec., ce qui représente un ordre de grandeur des possibilités de la nappe, et encore collecte-t-il des eaux en provenance du réseau urbain.

Cette nappe est chimiquement peu polluée; une teneur en sulfates anormalement élevée, en liaison avec un substratum triasique, existe dans les limites de la ville nouvelle de Nice.

Par contre cette nappe est bactériologiquement polluée du fait du développement urbain et industriel dans toute la basse vallée.

Des nappes artésiennes circulent entre -20 et -50 m. sous le sol dans les horizons grossiers des dépôts quaternaires anciens de la basse vallée. Elles ne sont polluées ni chimiquement ni bactériologiquement. Elles sont exploitées industriellement en un seul point (usine à gaz). Le débit total de la nappe paraît relativement restreint et compris entre 50 et 100 l/sec.

La ville de Nice dispose de 4 puits équipés pour l'observation des fluctuations de la nappe. Plus à l'amont les ouvrages figurant sur la carte, annexe 3, pourraient être équipés pour l'observation de la nappe.

En ce qui concerne les nappes profondes, seuls les ouvrages de l'usine à gaz peuvent être utilisés pour l'observation.

Etant donné les faibles possibilités des nappes des alluvions il n'est pas proposé ici de programme d'étude : seuls pourraient être envisagés des ouvrages de reconnaissance complétant latéralement le profil établi d'après les sondages de l'usine à gaz et sur lesquels seraient exécutés des essais de perméabilité. En ce qui concerne la nappe superficielle, une étude piézométrique et chimique pourrait être exécutée à partir du réseau de puits urbains inventoriés et repérés en 1942 par le service de la Protection civile.

o

o

o

NAPPES DE LA VALLEE DU PAILLON - ANALYSES D'EAU (1) -

	Date	Th	Résis- tivité	Co <sup>3</sup>	Cl	So <sup>4</sup>	Ca	Mg	Na	R.S.
Sondage de Contes	2.10.31	24	2700	3,72	0,28	0,62	3,78			
Puits Pointe de Contes	28.4.44	32	1830	4,20	0,44	1,78	4,39			
Plan de Rinan	22.11.63	21	2780	3,58	0,39	0,38	2,88	1,1	0,35	240,6
Drap. forages Vernes	24.9.62	19,6	1480	4	0,65	0,74	3,84	0,91	0,65	298
Puits SARIB	2.5.	30	2080	3,74	0,27	2,24	5,25	0,75	0,27	390
Puits Pairolière Puits St Etienne	1909 1909	16 50			5 0,5	5 1	2,5 4	1,1 1,2	3,2 0,6	
Drain Pt Barla	21.5.63	35	1630	3,7	0,5	3,3	5,7	1,31	0,46	445
Paillon au Pont Barla	14.5.63	18,2	2930	2,4	0,3	1,2	2,7	0,9	0,31	30
Forage Pont Barla	21.5.63	11,5	2820		0,45	2,6	2,42		0,69	

(1) Résultats d'analyse communiqués par le Laboratoire Municipal d'Hygiène - Ville de Nice sauf 5 6 d'après A. PIETRI

DOCUMENTS CONSULTÉS

---

- J. BOURCART - Note sur la géologie de la commune de Cap d'Ail (Alpes Maritimes). C.R.S. Soc. Géol. Fr., 1959, fasc. 6, p.129 - 130, Séance du 1 juin 1959 .
- J. BOURCART, L. DAMIANI, J. VERNET, Y. LE CALVEZ.  
- Observations nouvelles sur la région du Cap d'Ail (Alpes Maritimes). B.S.G.F. 7° série, t.v., p. 708 - 714, 1963.
- G. CORROY - Notice géologique et hydrogéologique sur le département des Alpes Maritimes. Bul. inst. nl. d'hygiène n° 4, oct. déc. 1957..
- F. DELANY et F. MENARD.  
- Note sur les résurgences entre Villefranche et Menton. B.R.G.M., D.S.G.R. 64 A 21, 29.2.64..
- L. FEUGUEUR - Examen géologique du projet d'autoroute dans la zone de la corniche supérieure entre le quartier Ricard et le ravin de Ramengao . Rapport B.R.G.M. D.S. 62 A 8, 26 mars 1962.
- L. FEUGUEUR - Géologie du tunnel ferroviaire de Monaco, B.R.G.M. Livret. voyage d'étude, 8-10 juin 1964.
- B. GEZE - La genèse néogène de l'Arc de Nice (Alpes Maritimes). C.R.S. Soc. Géol. Fr., 1960, fasc. 2, p.33, séance du 1.2.1960.

- B. GEZE - L'évolution quaternaire de l'Arc de Nice (Alpes Maritimes). C.R.S. Soc. Géol. Fr., 1960, fasc. 2, p. 37.38, séance du 15.2.60
- B. GEZE - Caractères structuraux de l'Arc de Nice (Alpes Maritimes). Livre à la Mémoire de P. FALLOT, pp. 289. 300, tome II., 1963 .
- B. GEZE - Carte géologique de la France au 1/50 000, feuille Nice, - document consulté en minute.
- E. MAURY et E. CAZICT. - Etude géologique de la presqu'île de St Jean (Alpes Maritimes). B.S.G.F., 4<sup>o</sup>s.t.5., 19 juin 1905, p. 581 - 591.
- E. MAURY - Révision des feuilles de Nice et Menton au 1/50 000, B.S.G.F., t.xxviii, n<sup>o</sup> 155, 1923-24, p. 116 - 118.
- J. PERREIAUX - Les formations pliocènes des Alpes Maritimes. B.S.G.F., séance du 7 janvier 1957 6<sup>o</sup>s., t. vii, 1957, pp. 751 - 765.
- A. PIETRI - Le Paillon. Thèse doctorat es lettres, Faculté d'Aix, 1954.
- J. SANSON - Recueil de données statistiques relatives, à la climatologie de la France. Paris, 1 quai Branly, 1961.

J. VERMET

- Problèmes de structures tectoniques et de tectonogenèse dans les Alpes Maritimes (zones alpines extérieures). Note à paraître, consultée en minute.

DEPARTEMENT DES ALPES MARITIMES.

- Bull. de la commission météorologique  
Année 1961-62-63

o

o

o

ANNEXE 1

=====

Massifs montagneux à l'est du Paillon  
Inventaire des principales sources

Les sources issues des calcaires jurassiques sont soulignées.

Nota : Cet inventaire est établi d'après les données recueillies dans les archives du Génie rural et l'interprétation de la carte géologique . Seules les sources issues des calcaires jurassiques ont été visitées.

DONNEES RECUEILLIES SUR LES PRINCIPALES SOURCES

Numéro du dossier	Commune	Désignation	Cote du sol	Date du relevé	Débit m <sup>3</sup> /h	Température		Origine
						de l'eau	de l'air	
973-2-1	Berre	Source du cimetière	+ 650	19.3.50	0,72	11°5	13°	Nummulitique
973-2-2	Contes	Source Narbonne	+ 450	1.12.48	0,3			
973-2-3	Contes	Source de Maïra	+ 280	3.12.48	0,78			
973-2-4	Contes	Source Vignal	+ 400	5.12.48	0,9			
973-2-5	Escarène	Source de Mordaric n° 1	+ 580	17.6.48	7,2	14°	22°	
973-2-6	Escarène	Source Enova	+ 400	22.6.48	4,5	13°	24°	
973-2-7	Escarène	Source Escoffier	+ 410	22.6.48	1,8	13°	24°	
973-2-8	Escarène	Source de l'Hospice ou de St Roch	+ 390	22.6.48	1,8	13°	24°	
973-2-9	Escarène	Source des Près	+ 360	22.6.48	0,72	13°	24°	
973-2-10	Escarène	Source le Vignon	+ 380	22.6.48	0,9	13°	24°	
973-2-11	Escarène	Source la Fighiera	+ 400	22.6.48	7,2	13°	24°	
973-2-12	Escarène	Source du Bret	+ 375	22.6.48	3,6	12°	24°	
973-2-13	Escarène	Source du Mordaric n° 3	+ 386	17.6.48	2,1	14°	22°	
973-3-1	Escarène	Source de Mordaric n° 2	+ 502	17.6.48	2,1	14°	22°	Jurassique
973-3-2	Escarène	Source Faraud	+ 530	18.6.48	2,4	13°	23°	
973-3-3	Escarène	Source Arnul-Véran	+ 480	18.6.48	1,2	13°	23°	
973-3-4	Castillon	Source Fon del Calpre	+ 612	4.9.50	2,4	11°	22°	

973-3-5	Castillon	Source Marletta	+ 666	4.9.50	0,9	11°	22°	Trias. sup.
973-3-6	Castillon	Source Donatto	+ 815	4.9.50	0,6	11°	22°	Trias. sup.
973-3-7	Castillon	Source Scaza	+ 670	1.9.50	1,2	12°	23°	Jurassique
973-3-8	Castillon	Source du Gourd	+ 595	1.9.50	3	12°	23°	Jurassique
973-3-9	Castillon	Source du Tunnel	+ 600	30.8.50	1,8	30°	22°	Crétacé sup.
973-3-10	Castillon	Source Fontanin	+ 640	30.8.50	1,2	11°	22°	Crétacé sup.
973-3-11	Peille	Source St Simon	+ 670	13.8.48	28,8	13°	24°	Calc. marneux Crétacé sup.
973-3-12	Peille	Source Rivet	+ 650	13.8.48	30	11°	22°	Crétacé sup.
973-3-13	Peille	Source Segra	+ 700	7.10.48	9	13°	18°	Calcaire Crétacé sup.
								Crétacé sup.
973-4-1	Castillon	Source Fontanella	+ 875	30.8.50	1,8	10°	20°	Crétacé sup.
973-4-2	Castillon	Source Vavia des Bas	+ 648	30.8.50	0,9	12°	23°	Crétacé sup.
973-4-3	Castillon	Source Figourna	+ 510	28.8.50	1,8	12°	23°	Crétacé sup.
973-4-4	Castillon	Source Streus	+ 520	28.8.50	0,6	12°	23°	Crétacé sup.
973-4-5	Castillon	Source Guido	+ 505	28.8.50	0,6	12°	23°	Jurassique
973-4-6	Castillon	Source St Antonin	+ 570	28.8.50	1,2	12°	23°	Jurassique
973-4-7	Castellar	Source Bricco-Treitore	+1060	11.8.50	1,2	11°	23°	Crétacé sup.
973-4-8	Castellar	Source Eineso	+ 800	11.8.50	1,2	11°	23°	Crétacé sup.
973-4-9	Castellar	Source du Serre Despous	+ 740	11.8.50	0,6	10°	25°	Crétacé sup.
973-4-10	Castellar	Source Ciambairo	+ 910	11.8.50	180	11°	23°	Crétacé sup.
973-6-49	La Trinite	Source Barla	+ 275	3.2.49	0,6	6°	10°	Crétacé sup.
973-6-50	La Trinite	Source Satini	+ 180	3.2.49	1,5	5°	9°	Crétacé sup.
973-6-51	La Trinite	Source Avellan	+ 200	5.2.49	0,48	5°	9°	Crétacé sup.
973-6-52	La Trinite	Source de la Galina	+ 165	5.2.49	0,3	4°	9°	Crétacé sup.

973-6-53	La Trinité	Source du Figourin	+ 130	8.2.49	1,8	5°	10°	Crétacé sup.
973-6-54	La Trinité	Source du hameau de Figourin	+ 145	8.2.49	0,48	5°	10°	Crétacé sup.
973-6-55	La Trinité	Source Canson	+ 115	11.2.49	0,9	5°	11°	Crétacé sup.
973-6-56	La Trinité	Source Negron	+ 110	11.2.49	0,6	6°	11°	Crétacé sup.
973-6-56	La Trinité	Fontaine sainte	+ 130	11.2.49	intermittent	chaud		Jurassique
973-6-58	Drap	Source de la Saina	+ 140	9.5.49	10,86	12°	20°	Crétacé sup.
973-6-59	Drap	Source de la Maïstra	+ 110	9.5.49	0,72	14°	20°	Crétacé sup.
973-6-60	Drap	Source des Vernes	+ 140	9.5.49	0,9	14°	20°	Crétacé sup.
973-6-61	Drap	Source Barrughi	+ 290	11.5.49	0,3	11°	17°	Crétacé sup.
973-6-62	Drap	Source Cogourdon	+ 220	11.5.49	0,48	10°	18°	Crétacé sup.
973-6-63	Drap	Source du Fond de Rimié	+ 290	11.5.49	0,72	10°	24°	Crétacé sup.
973-6-64	Drap	Source de Bottin	+ 180	11.5.49	6	11°	23°	Crétacé sup.
973-6-65	Drap	Source Conlcas	+ 30	12.5.49	0,9	10°	23°	Crétacé sup.
973-6-66	Drap	Source Fontanil	+ 200	14.5.49	1,2	10°	24°	Crétacé sup.
973-6-67	Drap	Source de Borghéas	+ 120	14.5.49	0,9	9°	23°	Crétacé sup.
973-6-68	Berre	Source Clérici-Sai	+ 570	19.3.50	0,48	10°	12°	Nummulitique
973-6-69	Berre	Source Giaume	+ 500	19.3.50	0,6	10°	12°	Nummulitique
973-6-70	Chateaufneuf	Source de Pret-Soubran	+ 500	12.1.50	0,48	9°	10°	Crétacé sup.
973-6-71	Contes	Source Jonquet	+ 250	5.12.48	0,3			Calcaire
973-6-72	Contes	Source de la Maïre	+ 378	6.12.48	2,4			Calcaire
973-6-73	Chateaufneuf	Source du Claus	+ 540	12.1.50	0,6	10°	10°	Crétacé sup.
973-6-74	Chateaufneuf	Source de Ramadan	+ 580	13.1.50	0,6	10°	10°	Jurassique
973-6-75	Contes	Source la Prise	+ 310	8.12.48	0,78			Marne
973-6-76	Contes	Source la Puaye	+ 240	8.12.48	0,72			Marne

973-6-77	Chateauneuf	Source Fuon de la Vieille	+ 525	13.1.50	0,96	10°	10°	Crétacé sup.
973-6-78	Chateauneuf	Source de Touron	+ 490	14.1.50	12	10°	11°	Crétacé sup.
973-6-79	Chateauneuf	Source du Preït	+ 430	14.1.50	6	9°	11°	Crétacé sup.
973-6-80	Chateauneuf	Source de Ramourian	+ 400	14.1.50	18	9°	11°	?
973-6-81	Chateauneuf	Source du quartier Berisa	+ 410	10.11.51	7,8	8°	9°	?
973-6-82	Blausasc	Source de Levans	+ 370	24.10.49	0,6	12°	10°	Crétacé sup.
973-6-83	Blausasc	Source Truffart	+ 400	24.10.49	1,8	12°	9°	Crétacé sup.
973-6-84	Blausasc	Source du Pjan	+ 380	24.10.49	0,6	12°	10°	Crétacé sup.
973-6-85	Blausasc	Source du Chateau de Palaréa	+ 215	24.10.49	1,2	14°	15°	Crétacé sup.
973-6-86	Blausasc	Source de Martin	+ 305	25.10.49	0,6	14°	15°	Crétacé sup.
973-6-87	Blausasc	Source de la Vallière	+ 225	25.10.49	0,9	14°	15°	Crétacé sup.
973-6-88	Blausasc	Source du Collet	+ 290	26.10.49	0,48	13°	14°	Crétacé sup.
973-6-89	Blausasc	Source de Vienna	+ 295	26.10.49	0,36	13°	14°	Crétacé sup.
973-6-90	Blausasc	Source Deleuze	+ 124	26.10.49	0,36	12°	13°	Crétacé sup.
973-6-91	Blausasc	Source de la Garde	+ 230	26.10.49	1,2	12°	13°	Crétacé sup.
973-6-92	Blausasc	Source du Chateau de la Chapelle	+ 440	27.10.49	3,6	13°	14°	Marne Crétacée
973-6-93	Blausasc	Source Lantier	+ 440	27.10.49	6,84	13°	14°	Marne Crétacée
973-6-94	Blausasc	Source Bermond	+ 420	27.10.49	6,6	13°	14°	Marne Crétacée
973-6-95	Cantaron	Source de la Saïna	+ 340	17.10.47	6,3	12°,9	13°	Crétacé sup.
973-6-96	Cantaron	Source du Vallon de Ciauric	+ 240	17.10.47	3,6	11°,4	13°	Crétacé sup.
973-6-97	Cantaron	Source de Cognas	+ 250	4.2.48	0,36	6°	2°	Calcaire J
973-6-98	Cantaron	Source du Vallon de Cantaron	+ 340	17.10.47	10,80	12°,4	13°	Marno Calc.
973-6-99	Cantaron	Source du ravin de la Terre d'Eze	+ 150	17.10.47	1,8	7°,3	10°	Marno Calc.

973-6-100	Cantaron	Source du Saut de Millo	+ 380	17.10.47	0,6	9°5	10°	Marno Calc.
973-6-101	Escarène	Source Deleuze	+ 480	17.6.48	7,2	14°	22°	?
973-6-102	Escarène	Source Cassado	+ 450	20.6.48	18	12°	24°	Marne
973-6-103	Escarène	Source Blancarda	+ 380	20.6.48	1,2	12°	24°	Marne
973-6-104	Escarène	Source de la Valaye	+ 420	20.6.48	18	12°	24°	Marne
973-6-105	Escarène	Source Barel	+ 485	20.6.48	2,7	12°	24°	Marne
973-6-106	Escarène	Source Faraud	+ 550	20.6.48	1,5	12°	24°	Marne
973-6-107	Escarène	Source Vérani	+ 590	20.6.48	2,4	12°	24°	Marne
973-6-108	Peillon	Source des Presses	+ 250	27.7.48	0,48	14°	30°	Calcaire
973-6-109	Peillon	Source des Grottes	+ 190	27.7.48	6	13°	30°	Calcaire
973-6-110	Peillon	Source des Tières	+ 200	24.7.48	0,36	12°	31°	Eboulis
973-6-111	Peillon	Source la Contesse	+ 158	24.7.48	75	14°	31°	Calc. jurassiq
973-6-112	Peillon	Source Chambre neuve	+ 159	24.7.48	252	14°	31°	Calc. jurassiq
973-6-113	Peillon	Source Chambre ancienne	+ 159	24.7.48	108	14°	31°	Calc. jurassiq
973-6-114	Peillon	Sources des Calpres	+ 220	20.9.48	150	16°	26°	Alluvions
973-7-14	Gorbio	Source de la Puaye n° 1	+ 330	20.2.48	0,48	12°	14°	Marne (Crét.sup)
973-7-15	Gorbio	Source de la Puaye n° 2	+ 300	20.2.48	0,6	13°	14°	Marne (Crét.sup)
973-7-16	Gorbio	Source Fontany	+ 300	22.2.48	3	13°	14°	Calc. (Crét.sup)
973-7-17	Gorbio	Source du Pian	+ 180	6.4.52	0,9	13°	14°	Calc. (Crét.sup)
973-7-18	Gorbio	Source de la Serva	+ 300	20.11.53	3,6	12°	14°	Marne
973-7-19	Ste Agnès	Source de Figourne	+ 430	8.3.48	17,1	12°	13°	Jurassique ?
973-7-20	La Turbie	Source Vincentelly	+ 520	22.9.48	0,24	13°	25°	Calc. Crétacé
973-7-21	La Turbie	Source Besoni	+ 360	23.9.48	0,12	15°	30°	Calc. marneux Crétacé sup.
973-7-22	La Turbie	Source Garon	+ 380	23.9.48	0,18	14°	30°	Calc. marneux Crétacé sup.

973-7-23	La Turbie	Source Chiocco	+ 440	23.9.48	0,18	15°	30°	Calc.marneux Crétacé sup.	
973-7-24	La Turbie	Source de l'Abattoir	+ 435	24.9.48	0,24	14°	30°	Calc.Crétacé	
973-7-25	La Turbie	Source Massa	+ 440	24.9.48	0,15	14°	30°	Marne	
973-7-26	La Turbie	Source Fontvieille	+ 440	22.9.48	0,3	13°	25°	Calcaire Cré- tacé probable	
973-7-27	La Turbie	Source Massing	+ 305	22.9.48	0,18	13°	25°	Marne	
973-7-28	Blansasc	Source du Caton n° 1	+ 230	3.11.49	0,9	13°	15°	Crétacé sup.	
973-7-29	Blansasc	Source du Caton n° 2	+ 230	3.11.49	0,48	13°	15°	Crétacé sup.	
973-7-30	Escarène	Source de Roca Carina	+ 530	18.6.48	28,8	13°	23°	Calcaire	
973-7-31	Castillon	Source Fraiche	+ 863	1.9.50	1,2	10°	20°	Jurassique	
973-7-32	Castillon	Source Fraiche ou Fontvieille.	+ 910	1.9.50	0,6	10°	20°	Jurassique	
973-7-33	Peille	Source Val de Ville n° 1	+ 800	17.8.48	}	12°	25°	) Marne grise Crétacé Supérieur	
973-7-34	Peille	Source Val de Ville n° 2	+ 790	17.8.48		3,9	12°		25°
973-7-35	Peille	Source Val de Ville n° 3	+ 770	17.8.48			12°		25°
973-7-36	Peille	Source du Faïssé	+ 785	20.8.48	2,4	13°	22°	Marne grise Crétacé sup.	
973-7-37	Peille	Source du Faïssa n° 2	+ 735	20.8.48	2,4	13°	22°	Calc.Marn. J.	
973-7-38	Peille	Source de Figous n° 1	+ 675	3.9.48	}			) Calcaire Jurassique	
973-7-39	Peille	Source de Figous n° 2	+ 680	3.9.48		5,4	14°		20°
973-7-40	Peille	Source de Figous n° 3	+ 690	3.9.48					
973-7-41	Peille	Source Gayan n° 1	+ 875	3.9.48	}	1,8	13°	21°	) Eboulis sur Crétacé supérieur
973-7-42	Peille	Source Gayan n° 2	+ 780	3.9.48					
973-7-43	Peille	Source Maraini	+ 745	Génie militaire				Eboulis sur Crétacé sup.	

973-7-44	Peille	Source de la Gorra	+ 440	3.10.48	1,08	14°	20°	Marne grise (éb.)
973-7-45	Peille	Source de la Radio	+ 900	2.11.48	1,32	10°	18°	Calcaire
973-7-46	Peille	Source du Gras	+ 720	2.11.48	1,2	12°	19°	Marno Calcaire
973-7-47	Peille	Source de St Roman	+ 700	2.11.48	6	12°	18°	Marno Calcaire base du Crétacé supérieur
973-7-48	Peille	Source de la Rousse	+ 750	2.11.48	0,72	11°	15°	" " "
973-7-49	Peille	Source du Golf n° 1	+ 800	2.11.48	1,2	11°	14°	Calcaire base Crétacé infér.
973-7-50	Peille	Source du Golf n° 2	+ 830	2.11.48	1,26	12°	15°	
973-7-51	Peille	Source du Moulin	+ 250	5.10.48	10,8	10°	20°	" " "
973-7-52	Peille	Source Molina	+ 280	5.10.48	12	15°	21°	Calc.Crétacés
973-7-53	Peille	Source Laverne	+ 240	5.10.48	10,8	15°	21°	Calc.Crétacés
973-7-54	Peille	Source Fonti	+ 220	5.10.48	21	16°	20°	Calc. Crétacés
973-7-55	Peille	Source des Cluzes n° 1 (Source Robin)	+ 241	6.10.48	30	16°	21°	Calc.jurassique
973-7-56	Peille	Source des Cluzes n° 2	+ 265	6.10.48	2,4	15°	21°	Calc.jurassique
973-7-57	Peille	Source des Cluzes n° 3	+ 270	6.10.48	1,8	15°	20°	Calc.jurassique Crétacé sup.
973-7-58	Peille	Source Gazouil	+ 620	7.10.48	9	13°	18°	" " "
973-7-59	Peille	Source Sambuquet	+ 800	8.10.48	10,8	13°	17°	" " "
973-7-60	Peille	Source Faissarcoune	+ 760	10.11.48	2,1	12°	16°	Calc.néocomien
973-7-61	Peille	Source Bausson	+ 910	16.10.48	1,2	12°	16°	" " "
973-7-62	Peille	Source du Fort de Ste Agnès	+ 800	16.10.48	1,5	11°	16°	Calc.Crét., sup.
973-7-63	Ste Agnès	Source du Pescaire	+ 540	5.4.52	21	12°	14°	Marne
973-7-64								
973-7-65	Peillon	Source Nogairêt	+ 480	28.7.48	0,42	15°	30°	Eboulis marneux
973-7-66	Peillon	Source Fond Tête	+ 250	27.7.48	0,21	16°	29°	Eboulis rocheux (Jurass. prob.)

973-7-67	Peillon	Source de Brec	+ 210	24.7.48	0,48	15°	29°	Eboulis rocheux
973-7-68	Peillon	Source La Louano	+ 300	29.7.48	0,48	15°	31°	Eboulis marneux
973-7-69	Peillon	Source Galembert	+ 370	29.7.48	0,3	15°	31°	Eboulis marneux
973-7-70	Peillon	Source Fond Vieille	+ 410	31.7.48	0,24	14°	30°	Eboulis rocheux (Juras. prob.)
973-7-71	Peillon	Source Passeron	+ 430	31.7.48	0,24	14°	30°	Eboulis rocheux (Juras. prob.)
973-7-72	Peillon	Source des Colettes	+ 600	31.7.48	0,3	13°	30°	Marne
973-7-73	Roquebrune	Source Rossignol	+ 510	12.2.51	10,8	10°	11°	Jurassique
973-7-74	Roquebrune	Source Corinthille	+ 250	12.2.51	1,5	10°	10°	Poudingue Roquebrune
973-7-75	Roquebrune	Source du Virage	+ 100	13.2.51	1,2	8°	9°	Poudingue Roquebrune
973-7-76	Roquebrune	Source de la Creuza	+ 260	13.2.51	3,6	11°	12°	Poudingue
973-7-77	Roquebrune	Source du Bas Roquebrune	+ 215	14.2.51	1,2	11°	12°	Poudingue
973-7-78	Roquebrune	Source de Cabbé	sous/ marine	14.2.51	?	10°	12°	Poudingue
973-7-79	Ste Agnès	Source du Village n° 1	+ 800	5.52	0,42	11°	10°	Crétacé sup.
973-7-80	Ste Agnès	Source du Village n° 2	+ 680	5.52	0,42	11°	10°	Crétacé sup.
973-7-81	Ste Agnès	Source du Borrigo	+ 830	5.52	8,4	11°	10°	Calcaire marneux Néocomien
973-7-82	Ste Agnès	Source Capeneilla	+ 810	12.3.48	4,98	12°	9°	Calc.néocomien
973-7-83	Ste Agnès	Source Bosson	+ 800	8.3.48	9,9	12°	9°	Calc.jurassique
973-7-84	Ste Agnès	Source Peïre Grosse	+ 604	8.3.48	0,18	11°	10°	Marne Crét.sup.
973-7-85	Beausoleil	Source Tomaguino	+ 130	3.51		10°		Calc.juras.sup.
973-7-86	Beausoleil	Source Joffredy	+ 120	3.51		13°		Calc.juras.sup.
973-7-87	Beausoleil	Source Marie	+ 80	3.51		10°		Calc.juras.sup.
973-7-91	La Trinité	Source du Monastère	+ 375	3.2.49	0,6	5°	10°	Sénonien

973-7-92	Beausoleil	Source Almando	+ 270	3.51		10°		Calcaire
973-7-93	Beausoleil	Source de Font Divina	+ 220	3.51	4,2	10°		Calc.jurassique
973-7-94	Beausoleil	Source Bertagno	+ 200	3.51	7,2	10°		Calc.jurassique
973-7-95	Gorbio	Source du Village	+ 380	6-4.52	4,8	12°	13°	Eboulis Crétacé supérieur
973-7-96	Gorbio	Source du Béal	+ 410	6.4.52	5,4	12°	13°	Eboulis Crétacé supérieur
973-7-97	Gorbio	Source de la Barma	+ 430	20.4.53	25,2	12°	13°	Eboulis Juras.
973-8-6	Castellar	Source Menaud	+ 450	10.8.50	10,8	12°	24°	Jurassique
973-8-7	Castellar	Source Ménaud Condamine	+ 530	10.8.50	10,8	12°	24°	Jurassique
973-8-8	Castellar	Source Moura	+ 315	10.8.50	1,2	12°	24°	Crétacé sup.
973-8-9	Castellar	Source Petrinca	+ 440	10.8.50	7,2	13°	25°	Priabonnien
973-8-10	Castellar	Source Bertrand	+ 260	7.8.50	1,2	13°	25°	Priabonnien
973-8-11	Castellar	Source Spichou	+ 220	7.8.50	1,5	13°	25°	Priabonnien
973-8-12	Castellar	Source Sorgio	+ 145	7.8.50	12	11°	25°	Priabonnien
973-8-13	Castellar	Source Balmette	+ 370	7.8.50	1,32	12°	24°	Crétacé sup.
973-8-14	Castellar	Source Augier	+ 370	7.8.50	0,72	12°	24°	Crétacé sup.
973-8-15	Castellar	Source de l'Orméa	+ 500	8.8.50	9	11°	23°	Proabonnien
973-8-16	Castellar	Source Plan de Lion n° 1	+ 620	8.8.50	1,8	11°	23°	Jurassique
973-8-17	Castellar	Source Plan de Lion n° 2	+ 640	8.8.50	1,8	11°	23°	Jurassique
973-8-18	Castellar	Source Plan de Lion n° 3	+ 465	8.8.50	1,5	11°	23°	Jurassique
973-8-19	Castellar	Source Plan de Lion n° 4	+ 420	8.8.50	1,5	11°	23°	Jurassique
973-8-20	Roquebrune	Source du Cros	+ 170	15.2.51	7,2	10°	12°	Crétacé sup. ?
973-8-21	Menton	Source de la Casse de l'Hubac foran	+ 480	4.51	72			Grès
973-8-22	Menton	Source de la maison forestière de l'Hubac	+ 400		3,6			Grès

973-8-23	Menton	Source du Gardiéron	+ 370		3,6			Grès calcaire
973-8-24	Menton	Source du Bramafon	+ 590		10,8			Grès
973-8-25	Menton	Source du Tuve	+ 430		7,2			Grès
973-8-26	Menton	Source du Castellet	+ 170		1,8			Grès
973-8-27	Menton	Source Fuont Raina	+ 320	20.12.42	3,84			Argilo calcaire
973-8-28	Menton	Source Saint Paul	+ 430	4.51	7,2			Calcaire
973-8-29	Menton	Source du Baousset	+ 130		3,6			Calcaire
973-8-30	Menton	Source des Guyons	+ 230		1,8			Calcaire
973-8-31	Menton	Source Paraise	+ 280					Calcaire
973-8-32	Menton	Source des Eaux chaudes	+ 5					Calcaire
973-8-33	Menton	Source de la Condamine	+ 6					Calcaire
973-8-34	Ste Agnès	Source de Cabrolles	+ 200	5.52	0,42	13°	15°	Marne grise (Crétacé sup.)
973-8-35	Ste Agnès	Source de la Bertha	+ 200	10.3.48	0,12	14°	15°	Calcaire (base éocène)
973-8-36	Ste Agnès	Source de la Monéga	+ 400	5.3.48	0,9	2°	14°	Marne
973-8-37	Gorbio	Source de la Morga		6.4.52	6	12°	13°	(Grès de Menton) Calcaire ?
973-8-38	Castellar	Source Fossand supérieur	+ 570	10.8.50	10,8	12°	25°	Jurassique
973-8-39	Castellar	Source Morga	+ 730	10.8.50	1,2	11°5	23°	Crétacé sup.
973-8-40	Castellar	Source Merle	+ 770	10.8.50	12	12°	23°	Jurassique
973-8-41	Castellar	Source Fossand inférieur	+ 540	10.8.50	10,6	12°	24°	Juras.Crétacé
1000-2-21	Eze	Fontaine de Pical	+ 530	4.49	0,24	8°	15°	Eboulis sur marne du Créta- cé supérieur
1000-2-22	Eze	Fontaine Fighiéra	+ 500	4.49	0,6	8°	15°	" "

1000-2-23	Eze	Fontaine du Chateau de l'Aighetta	+ 440	4.49	0,36	8°	15°	Eboulis sur marne du Crétacé supérieur
1000-2-24	Eze	Fontaine Mazzière	+ 440	4.49	0,36	8°	15°	" "
1000-2-25	Eze	Fontaine Camous	+ 420	4.49	0,09	8°	15°	" "
1000-2-26	Eze	Fontaine Fighièra	+ 420	4.49	0,9	8°	15°	" "
1000-2-27	Eze	Fontaine de la Colette	+ 385	3.49	0,66	8°	12°	" "
1000-2-28	Eze	Fontaine des Trois ponts	+ 380	4.49	0,3	8°	15°	" "
1000-2-29	Eze	Fontaine de l'Avalanche	+ 300	4.49	0,6	10°	15°	" "
1000-2-30	Eze	Fontaine Balzan	+ 400	4.49	0,24	8°	15°	" "
1000-2-31	Eze	Source Fighiéra	+ 300	4.49	0,6	10°	15°	" "
1000-2-32	Eze	Fontaine Fouran	+ 350	4.49	0,42	10°	15°	" "
1000-2-33	Eze	Fontaine du vallon de l'Arène	+ 350	4.49	0,36	10°	15°	" "
1000-2-34	Eze	Fontaine Millo	+ 250	4.49	0,6	10°	15°	Calc.jurassique
1000-2-35	Eze	Fontaine de la Carrière	+ 200	4.49	1,8	10°	15°	Calc.jurassique
1000-2-36	Eze	Fontaine des Salettes	+ 200	4.49	1,2	10°	15°	" "
1000-2-37	Eze	Fontaine St Michel	+ 330	été 51	1,2	10°		Calc.Crétacé
1000-2-38	Villefranche	Fontaine du Canet	+ 250	4.51	3	10°		Calc.Crétacé
1000-2-39	Villefranche	Fontaine de la Fouan	+ 40	hiver 51	1,2			Eboulis sur Jurassique
1000-2-40	La Trinité	Source Fuon Santa n° 1	+ 165	12.2.49	0,9	5°	10°	Crétacé sup.
1000-2-41	La Trinité	Source Fuon Santa n) 2	+ 140	12.2.49	1,2	5°	10°	Crétacé sup.
1000-2-42	La Trinité	Source de la Maison de l'enfance	+ 200	12.2.49	0,9	5°	9°	Crétacé sup.
1000-2-43	La Trinité	Source Fuon don Magistre n°1	+ 90	11.2.49	0,6	5°	10°	Crétacé sup.
1000-2-44	La Trinité	Source Fuon don Magistre n° 2	+ 86	11.2.49	0,6	4°5	10°	Crétacé sup.



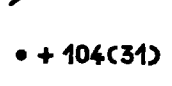
1000-2-45	La Trinité	Source Saissi	+ 95	12.2.49	1,2	4°5	11°	Crétacé sup.
1000-2-46	La Trinité	Source Isnard	+ 130	12.2.49	0,48	5°	11°	Crétacé sup.
1000-2-47	La Trinité	Source Fuon d'Outuelle	+ 165	12.2.49	0,6	5°	12°	Crétacé sup.
1000-2-48	La Trinité	Source de la Bourgade	+ 105	15.2.49	0,9	5°	12°	Crétacé sup.
1000-2-49	La Trinité	Source Sauvet	+ 105	15.2.49	1,2	5°	14°	Crétacé sup.
1000-2-50	La Trinité	Source du Rostit	+ 180	15.2.49	0,3	4°5	12°	Crétacé sup.
1000-3-1	Cap d'Ail	Source du Cap d'Ail	+ 84	10.2.51	0,9	10°	11°	Eboulis sur Conglo.andesit
1000-3-2	Cap d'Ail	Source du Petit chien bleu	+ 10	10.2.51	4,8	8°	10°	" "
1000-3-3	Cap d'Ail	Source Hawaï	+ 15	10.2.51	1,5	10°1	11°	" "
1000-3-5	Eze	Fontaine Berraglia	+ 100	4.49	4,8	10°	15°	Eboulis Créta- cé supérieur
1000-3-6	Eze	Fontaine Figlièra	+ 125	4.49	0,6	10°	15°	" "
1000-3-7	Eze	Fontaine Figlièra C	+ 130	4.49	0,48	10°	15°	Calc.juras.sup
1000-3-8	Eze	Source Roy	+ 50	4.49	1,2	10°	15°	Calc.néocomien
1000-3-9	Eze	Source des Pissarelles	+ 2		250			Calc.jurassique
1000-6-7	Contes	Source de Jarrier	+ 170	12.5.64				Nummulitique

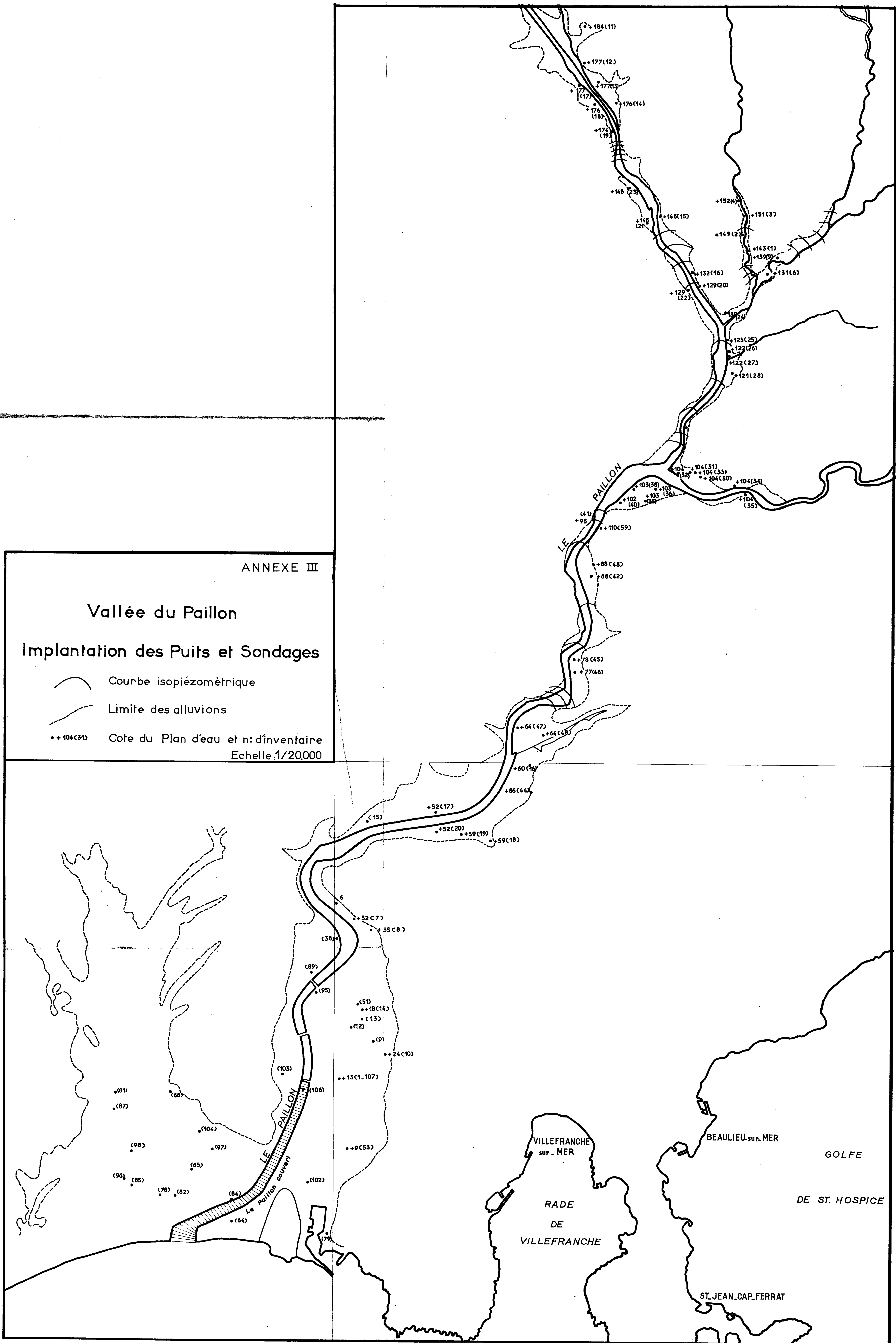


ANNEXE III

Vallée du Paillon

Implantation des Puits et Sondages

-  Courbe isopiézométrique
  -  Limite des alluvions
  -  Cote du Plan d'eau et n° d'inventaire
- Echelle: 1/20,000



DÉPARTEMENT: *Alpes Maritimes*

COMMUNE: *Nice*

998.65  
770.12  
+29.75

Designation: *Sept de Pont à Bon Voyage-35* - Date d'exécution: *Mai 1960*

Interprétation de M. *Vernet.*

Indice de classement

1000 1

38

Profond.	Demi-coupe technique	Nappes et plans d'eau	Echant.	Coupe	Description géologique par...	Etages
		<i>NH. Niveau du Paillon</i>			<p data-bbox="861 490 1085 562"><i>Galets grossiers</i></p> <p data-bbox="861 694 1181 786"><i>Sable argileux, galets. idem. très fin.</i></p> <p data-bbox="861 797 1292 858"><i>Sable argileux jaune et galets.</i></p>	
5						
10						
15						
20						

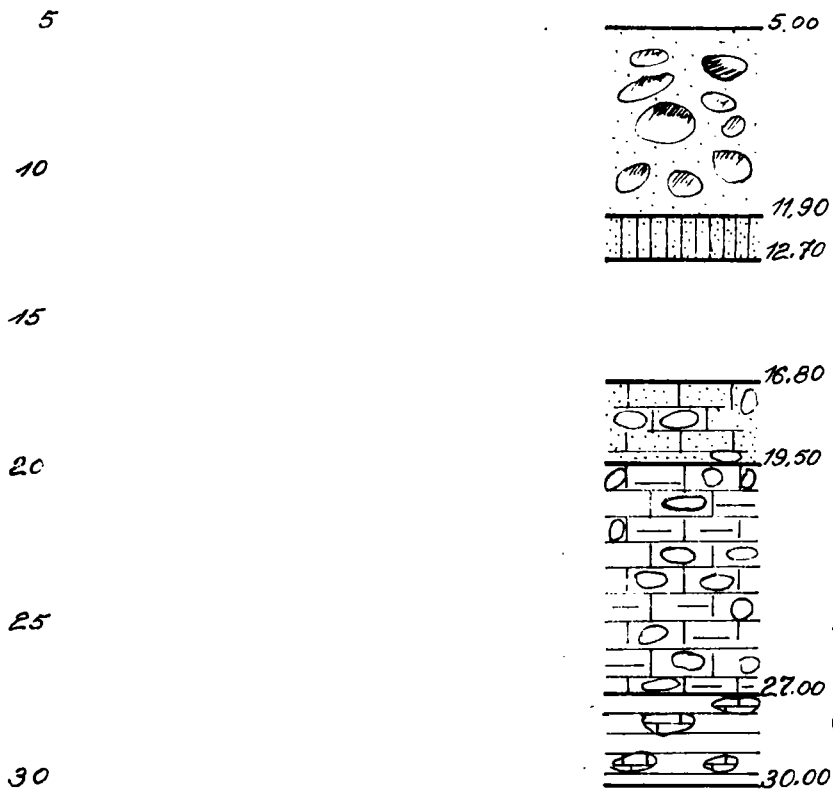
Alpes Maritimes  
 Designation Rue Alexandre Mari S2 - Date d'exécution Mars 1964  
 M. Renard.

Nice.

997.70  
 167.12  
 + 5  
 64

1000 1

Romblai puis argile jaune.



Sable et galets.

grès fin  
 vides puis grès.

grès calcaire fin micacé, grès avec galets  
 roulés, (calcaire grès - grès siliceux micacé rouge)  
 stratifié à 35°

Calcaire laminaire très vacuolaire  
 passages argileux avec cailloutis

Argile noirâtre et galets de calcaire  
 noirs et gris.

Quaternaire

Alloène

Flèche (ou  
 Alloène?)

Flèche

S3. à 75 m à l'Est est dans le quaternaire  
 jusqu'à 15,40 et probablement 17,80 dans  
 le Flèche en dessous, sans Pliocène  
 discernable.

S2. 50 m au N.E. est dans le quaternaire  
 jusqu'à 14,00, dans le Flèche probablement  
 à partir de 14 m.

(Marnes grises et Gypse - galets et sables  
 entre 25,50 et 26,00 et certainement à  
 partir de 26,00 m (Gypse rubonne))

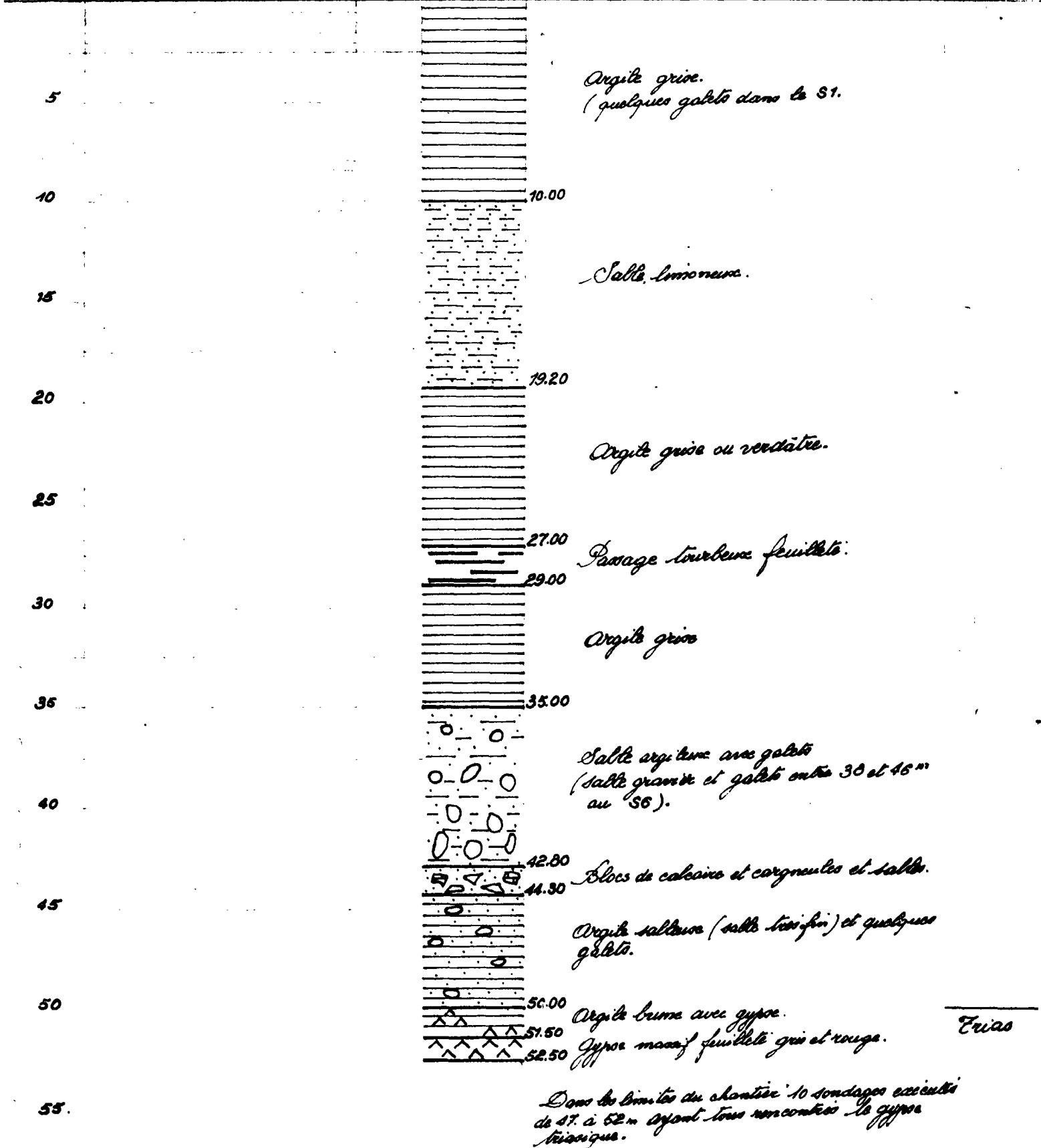
DÉPARTEMENT : *Alpes Maritimes*  
 Designation : *Charité, rue Daudon S2*  
 Interprétation de M. *le Monard*

COMMUNE : *Nice*  
 Date d'exécution : *juin 1964*  
 Indice de classement

x *997.23*  
 y *167.62*  
 z *#8.00*

<i>1000</i>	<i>1</i>	<i>65</i>
-------------	----------	-----------

Profond.	Demi-coupe technique	Nappes et plans d'eau	Echant.	Coupe	Description géologique par...	Etages
----------	----------------------	-----------------------	---------	-------	-------------------------------	--------



*Evias*

DÉPARTEMENT : *Alpes Maritimes*

COMMUNE *Nice.*

x 997.00

Désignation *Jardin de France 51*

Date d'exécution : *Juin 1963*

y 168.42

Interprétation de M. *Vernet*

Indice de classement

z + 17.00

1000	1	68
------	---	----

Profond	Demi-coupe technique	Nappes +2.00e plans d'eau	Echant.	Coupe	Description géologique par.	Etages
---------	----------------------	---------------------------------	---------	-------	-----------------------------	--------

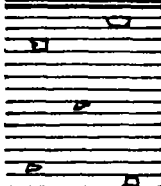
5



6.00

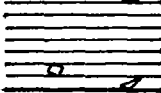
*Limons argileux et silt salbeux.  
99s petits galets.*

10



*Argile blanche puis jaune claire  
passages crayeux.*

15



15.00

*Profil probable.*

DÉPARTEMENT : Alpes Maritimes COMMUNE : Nice

Désignation Hôtel de Londres, rue Grimaldi Date d'exécution : Juin 1964.

Interprétation de M<sup>lle</sup> Menard.

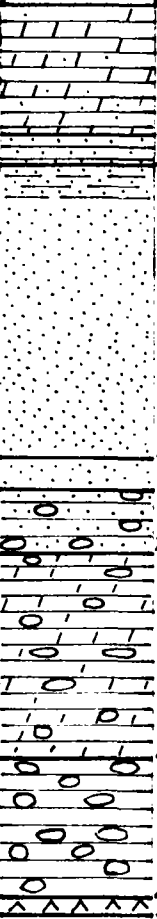
Indice de classement

1000	1	78
------	---	----

x 396.95

y 167.29

z + 5.00

N <sup>o</sup> sond.	Demi-coupe technique	Nappes et plans d'eau	Echant.	Coupe	Description géologique par	Etages
		NH 3			<p>Marnes graveleuses.</p> <p>4.20 Argile noire, masses de sable.</p> <p>5.20</p> <p>Sable très fin gris argileux en tête</p> <p>15.00</p> <p>16.00 Sable calc gris-blanc.</p> <p>18.30 Galets dans argile sableuse.</p> <p>Complexe argilo-marneux.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- brun vert et sableux avec galets</li> <li>- brun jaune à cailloutis</li> <li>- brun noir à galets.</li> </ul> <p>25.00</p> <p>Trias altéré ou romanié avec argiles et galets.</p> <p>29.50</p> <p>30.00 Gypse.</p>	<p>Quaternaire</p> <p>Alcôme ?</p> <p>Keuper.</p>

DEPARTEMENT

*Alpes Maritimes*

COMMUNE *Nice*

x *38.32*

y *168.39*

z+ *22.00*

Désignation

*Quai sud. Place Libération - Date d'exécution: Oct 1963*

S.1.

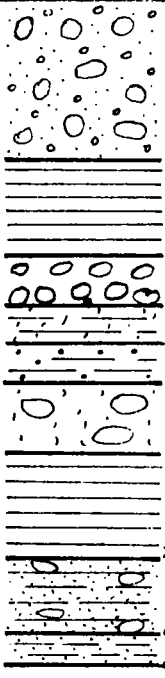
Indice de classement

*1000*

*1*

*81*

Interprétation de M

Niveau	N° et coupe technique	Nappes et plans d'eau	Echant	Coupe	Description géologique par	Étages
		<i>NH 1.8</i>				
<i>5</i>				<i>5.20</i>	<i>Galets, graviers, sable.</i>	
				<i>8.50</i>	<i>Argile bleue plastique.</i>	
<i>10</i>				<i>10.10</i>	<i>Galets.</i>	
				<i>11.50</i>	<i>Silt argileux.</i>	
				<i>12.60</i>	<i>Sable graveux très argileux.</i>	
<i>15</i>				<i>15.00</i>	<i>Silt et ggs galets.</i>	
				<i>18.50</i>	<i>Argile bleue plastique</i>	
<i>20</i>				<i>21.00</i>	<i>Sable fin très argileux et galets.</i>	
				<i>22.00</i>	<i>Sable fin très argileux.</i>	

*25*

DÉPARTEMENT *Alpes Maritimes*

COMMUNE *Èze*

x 997.11  
167.21  
+6.00  
82

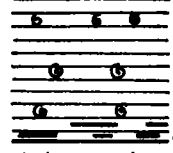
Désignation : *Le Palace S6*

Date d'exécution : *août 1963*

Indice de classement 1000 7

Profondeur	Échantillon	Description géologique
------------	-------------	------------------------

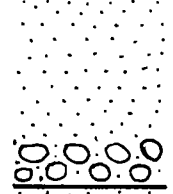
5



5.00

*Argile sableuse grise. qq's coquillages.  
passage tourbeux vers le bas.*

10



11.70

*Sable très fin, gris  
galets vers le bas.*

15



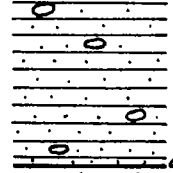
15.00

*Silt sable fin vaseux gris.*

16.00

*Gravier et argile grise Coquillages.*

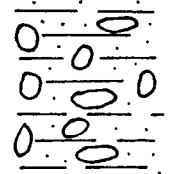
20



22.00

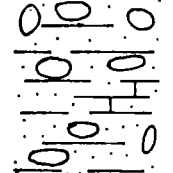
*Argile sableuse et petits galets rares.*

25



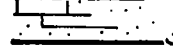
*Formation compacte de galets et-sable  
+ argile sableuse qq's coquillages.*

30



*idem + passages de calcaire friable  
galets + gros.*

35



35.00

*NH a 170 a 55.*

*Quaternaire*

*Pliocène*

DÉPARTEMENT : *Alpes Maritimes* COMMUNE : *Nice.*

Designation : *C.P.C. Logis. Avenue F. Faure* date d'exécution : *Avril 1984.*

x 997.76

y 167.35

z +6.00

Interprétation de M.

Indice de classement

1000

1

04

Pr. fond.	Demi-coupe technique	Nappes et plans d'eau	Echant.	Coupe	Description géologique par..	Etages
					<i>Gravier et argile grise.</i>	
		<i>NH. 3.30</i>			<i>Argile bleue. noire. grise.</i>	
5					<i>Sable gris</i>	
10					<i>Gravier sableux.</i>	
15					<i>Argile grise.</i>	
20						
25						

Alpes Maritimes  
Designation: Rue Gounod.

Nice

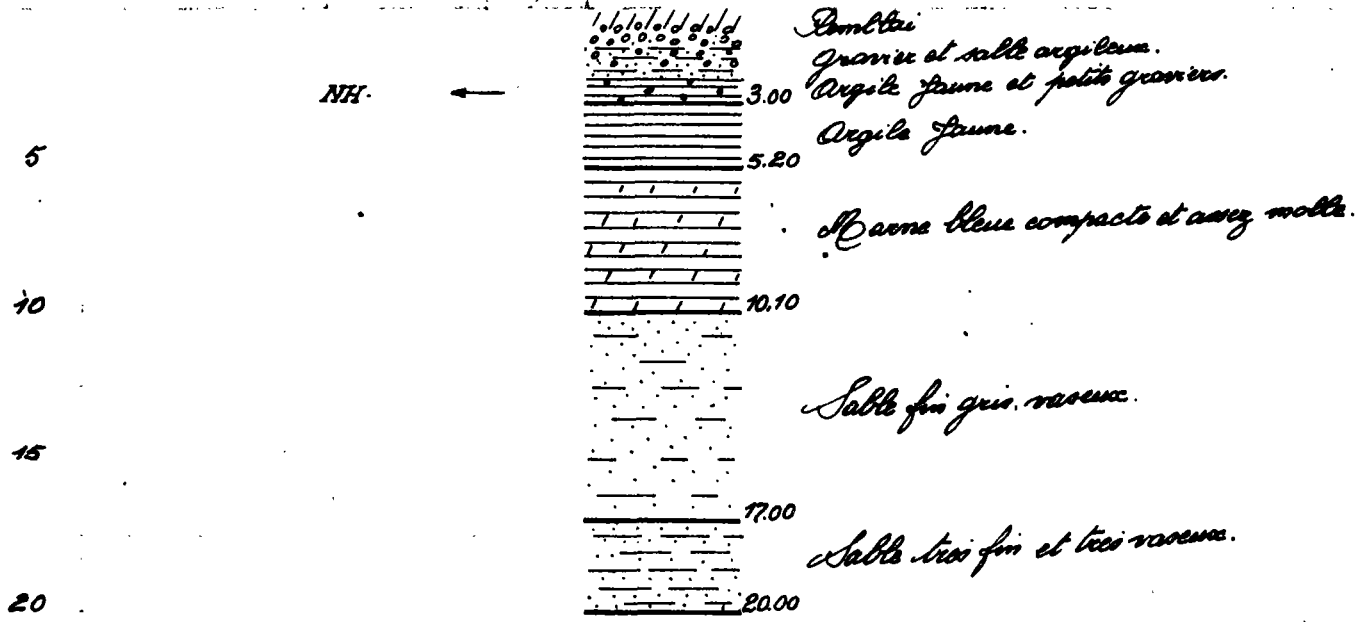
996.67  
787.42

Date d'exécution :

1000 1

86

Pages

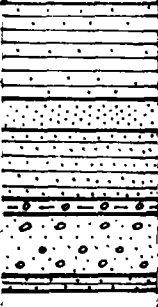


DÉPARTEMENT : *Alpes Maritimes*  
 Désignation *Les Lilles 36 R. Vernier.*  
 Interprétation de M

COMMUNE : *Spice*  
 Date d'exécution : *Avril 1964.*  
 Indice de classement

x *996.30*  
 y *160.21*  
 z *+19.00*

1000	1	87
------	---	----

Profond.	Demi-coupe technique	Nappes et plans d'eau	Echant.	Coupe	Description géologique par	Etages
5					<p><i>Argile salieuse noire puis grise.</i>            3.00  <i>Sable <math>k = 1 \cdot 10^{-5}</math> m/s</i>            4.10  <i>Argile bleue salonneuse.</i>            6.40  <i>Graviers vases.</i>            6.80  <i>Graviers sableux.</i>            9.00  <i>Argile salieuse gris-bleu.</i>            9.50</p>	
10						

Alpes Maritimes  
Requiem : 143 Quai Lyautey.

Nice  
Date d'execution: Juin 1964

1000 1

998.35  
169.77  
+27.00  
89

NH 2.7



Argile et granins beiges.

Granier et sable beige légèrement argileux  
K : 1.9. 10<sup>th</sup> m/s

Graniers et argile beige.

Argile beige et quelques galets.

Argile bleue et noires salées.

? (Echantillon)

Sable limoneux gris bleu.

5

10

15

DEPARTEMENT

*Alpes Maritimes*

COMMUNE

*Nice*

x 998.38

y 169.55

z+28.00

Désignation

*Abattoirs SA.*

Date d'exécution: *Avril 1953*

Indice de classement

1000 1

95

Interprétation de M

*Ternet.*

Profond	Méthode technique	Nappes et plans d'eau	Echant	Coupe	Description géologique par	Etages
---------	-------------------	-----------------------	--------	-------	----------------------------	--------

5



*Galets du Paillon.*

10

10.20

*Argile saisseuse molle*

12.50

15

*Cône torrentiel du Paillon  
recouvrant une ancienne aire  
d'épandage plus tranquille.*

DÉPARTEMENT : *Alpes Maritimes*

COMMUNE : *Pice*

x 996.57

Désignation : *32 Rue Sarrasin*

Date d'exécution : *Janvier 1958*

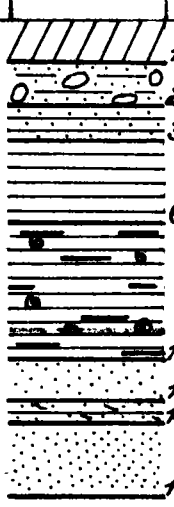
y 167.50

z + 8.00

Interprétation de M. *Vernet*

Indice de classement

1000	1	96
------	---	----

Profond.	Demi-coupe technique	Nappes et plans d'eau	Echant.	Coupe	Description géologique par...	Etages
		<i>Eau</i> ←			<i>1.20 Tomblai</i> <i>2.60 Sable argileux et galets.</i> <i>3.80 Argile bariolée salissante pléistocène.</i> <i>Argile bariolée semi compacte.</i> <i>6.60</i> <i>Argile gris foncé tourbeuse de bois de coquillages.</i> <i>11.30</i> <i>12.50 Sable fin très fluant.</i> <i>13.40 Argile grise salissante traces de végétaux.</i> <i>15.00 Sable gris fin, propre fluant.</i>	
5						
10						
15						
20						

DÉPARTEMENT : *Alpes Maritimes*

COMMUNE : *Nice*

x 997.42

y 167.66

z +10.00

Désignation : *Lycee de Filles 51*

Date d'exécution : 1952

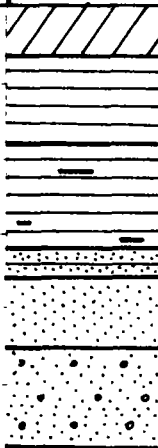
Interprétation de M. *Vernot.*

Indice de classement

1000

1

97

Profond.	Demi-coupe technique	Nappes et plans d'eau	Echant.	Coupe	Description géologique par...	Etages
					1.50 <i>Pomblai.</i>	
5					4.50 <i>Argile grise avec compacte.</i>	
					<i>Argile grise trace de tourbe.</i>	
					8.00 <i>Tourbe.</i>	
10					9.00 <i>Argile grise molle sableuse.</i>	
					<i>Sable gris compact.</i>	
					11.40	
15					<i>Sable et gravier.</i>	
					14.60	

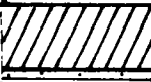
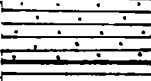
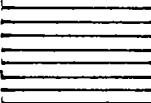

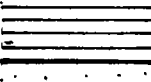
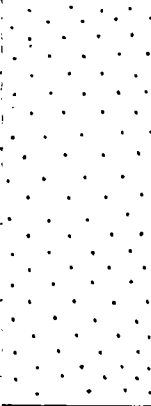
*Le matériel alluvial ne paraît pas appartenir à la zone alluviale du Faillon proprement dit, mais à une zone commune au Faillon et aux petits torrents coliers de l'ouest actuellement connues dans les égouts de Nice. (Vallon obscure - Vallon des Fleurs).*

DÉPARTEMENT : *Alpes Maritimes*  
 Désignation : *Petit Lac Goumod S6*  
 Interprétation de M. *Vernet*

COMMUNE : *Nice*  
 Date d'exécution *Avril 1947*  
 Indice de classement

x *996.63*  
 y *167.77*  
 z *+10.00*

1000	1	98
------	---	----

Profond.	Demi-coupe technique	Nappes et plans d'eau	Echant.	Coupe	Description géologique par...	Etages
		NH. # 2.50			2.00 <i>Terre végétale.</i>	<i>Quaternaire / Continental.</i>
5					4.50 <i>Glaise jaune sableuse.</i>	
					<i>Glaise grise molle.</i>	
10					9.50 <i>Tourbe.</i>	
					12.00 <i>Glaise grise compacte.</i>	<i>Quaternaire marin.</i>
15					<i>Sable gris fin très propre.</i>	
20						
25						
				26.00	<p><i>Le S2 a une distance inférieure a 20m a rencontre des sables et petits galets, entre 3.7 et 5.00 m</i></p> <p><i>4.50 - 12.00m - Alluvions fluviales de plaine avec episode marécageux.</i></p> <p><i>12.00 - 26.00m - Sédimentation marine cotière de golfe abrit.</i></p>	

DÉPARTEMENT : *Alpes Maritimes*

COMMUNE : *Nice.*

x *998.48*

Désignation : *EDF rue E. Philibert*

Date d'exécution : *Déc 1958*

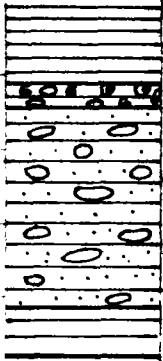
y *197.58*

Interprétation de M. *Vernet.*

Indice de classement

<i>1000</i>	<i>1</i>	<i>102</i>
-------------	----------	------------

z + *9*

Profond.	Demi-coupe technique	Nappes et plans d'eau	Echant.	Coupe	Description géologique par---	Etages
		<i>NH. 3.00</i>			<p><i>2.70</i> Argile jaune sableuse.</p> <p><i>3.80</i> Argile grise avec coquillages et petits galets.</p> <p>Galets et argile sableuse.</p> <p><i>10.40</i> Argile grise plastique.</p> <p><i>12.00</i></p>	<i>Quaternaire</i>
<i>5</i>						
<i>10</i>						
<i>15</i>					<p>Eau : <i>0,33</i> gr/l de <math>SO_4^{Ca}</math>.</p> <p><i>0,03</i> gr/l de <math>CLNa</math>.</p>	

DÉPARTEMENT : *Alpes Maritimes*

COMMUNE : *Alpoe.*

x *990.40*

Désignation : *EDF rue E. Philibert*

Date d'exécution : *Dec 1950*

y *107.50*

Interprétation de M. *Vernet.*

Indice de classement

1000

1

102

z + *9*

Profond.	Demi-coupe technique	Nappes et plans d'eau	Echant.	Coupe	Description géologique par	Etages
		<i>NH. 3.00</i>			<i>Argile jaune saleuse.</i>	<i>Quaternaire</i>
<i>5</i>				<i>Argile grise avec coquillages et petits galets.</i>		
<i>10</i>				<i>Galets et argile saleuse.</i>		
				<i>Argile grise plastique.</i>		
<i>15</i>					<i>Eau: 0,33 gr/l de <math>SO_4^{Ca}</math>.</i> <i>0,03 gr/l de <math>Cl Na</math>.</i>	

DÉPARTEMENT : *Alpes Maritimes* COMMUNE : *Nice*

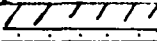
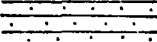

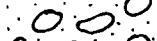
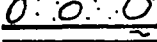
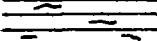


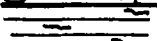
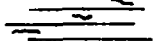
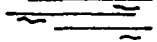
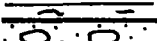
x 998.15  
y 188.67  
z + 18.00

Designation : *Ecole du XV<sup>e</sup> Corps S4* - Date d'exécution :

Interprétation de M.

Indice de classement

1000	1	103
------	---	-----

Étages	Description géologique par	Coupe	Echant.	Nappes et plans d'eau	semi-coupe technique
	<i>Remblai</i>				
	<i>Argile jaunâtre sableuse.</i>				
5	<i>galets et sables propres.</i>				
	<i>2.60</i>				
	<i>6.00</i>				
	<i>8.00</i>				
10	<i>Limons gris et débris végétaux.</i>				
	<i>10.80</i>				
	<i>15.20</i>				
15	<i>galets et sable rougeâtre.</i>				
	<i>17.00</i>				
	<i>17.00</i>				
	<i>Sable et galets.</i>				

Eau. ←

*Concr. en sol<sup>e</sup> ca o. gr 41.*

DÉPARTEMENT *Alpes Maritimes*

COMMUNE: *Nice*

x 997.33

Désignation: *S. Le Foselli*

Date d'exécution: *1956*

y 166.02

Interprétation de M *Vénet*

Indice de classement

1000	1	104
------	---	-----

Profond.	Demi-coupe technique	Nappes et plans d'eau	Echant.	Coupe	Description géologique par	Etages
		<i>NH. 3.10</i>			<p>1.50 <i>Argile grise de très végétaux.</i></p> <p><i>Argile brune graveleuse.</i></p> <p>5.80 <i>Argile noire molle graveleuse.</i></p> <p>8.30 <i>Argile verte graveleuse.</i></p> <p>11.20 <i>Argile jaune et rouge graveleuse.</i></p> <p>13.50 <i>Argile jaune et blocs de caagneules.</i></p> <p>16.00 <i>Argile jaune et rouge compacte</i></p> <p>17.50 <i>Argile brune un peu sableuse.</i></p> <p>18.30 <i>Argile brune très compacte.</i></p> <p>21.00</p> <p><i>Même argile extrêmement compacte.</i></p> <p>25.00</p>	<p><i>Alvaros (avec d'échantage).</i></p> <hr/> <p><i>idem + dépôts de joint de collure</i></p> <hr/> <p><i>Alvaros (avec d'échantage).</i></p>
5						
10						
15						
20						
25						

DÉPARTEMENT : *Alpes Maritimes* COMMUNE : *Nice*

x *997.13*  
y *167.65*  
z *+7.00*

Désignation : *Cinema Guyonnet Ar Victoria - Date d'exécution :*

Interprétation de M. *Vernet.*

Indice de classement 

1000	1	105
------	---	-----

Profond.	Demi-coupe technique	Nappes et plans d'eau	Echant.	Coupe	Description géologique par---	Etages
		2.20 1.70			<i>Marne jaune tendre.</i>	<i>Quaternaire</i>
5				4.50	<i>Sable et vase consolidée.</i>	
				7.00	<i>Sable.</i>	
10				9.00		
					<i>Sable et vase.</i>	
15						
				18.00	<i>Vase sableuse</i>	
20				21.00		
25						

DÉPARTEMENT : *Alpes Maritimes*  
 Designation : *Usine à gaz S.121.*

COMMUNE : *Chice*

x 998.56  
 y 168.75  
 z +18.50

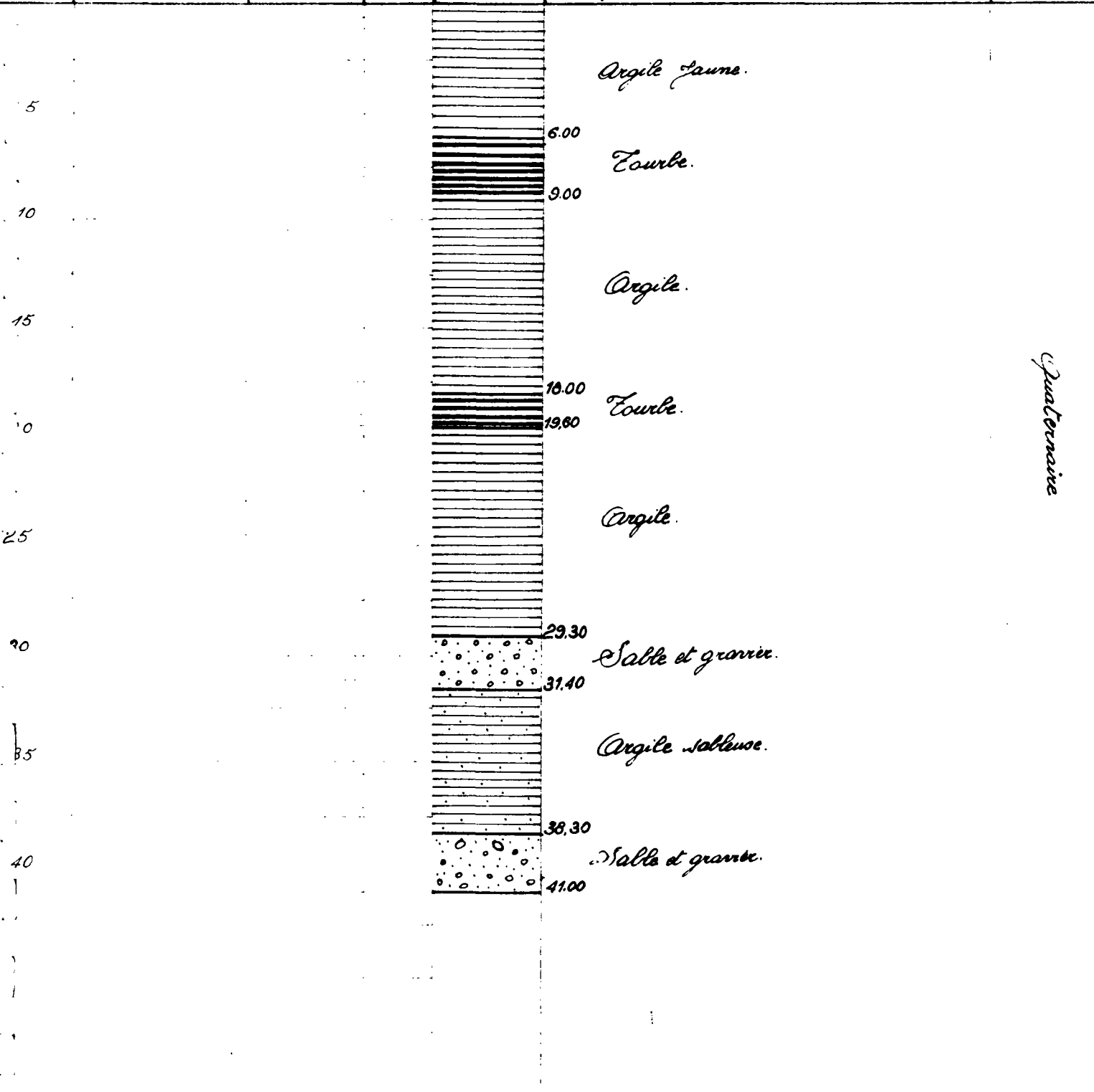
Date d'exécution :

Indice de classement

1000	1	107
------	---	-----

Interprétation de M

Profond.	Demi-coupe technique	Nappes et plans d'eau	Echant.	Coupe	Description géologique par...	Etages
----------	----------------------	-----------------------	---------	-------	-------------------------------	--------



DÉPARTEMENT : *Alpes Maritimes*  
 Désignation : *Voies à gaz 3115*  
 Interprétation de M.

COMMUNE : *Nice*  
 Date d'exécution :  
 Indice de classement : 1000 1 107.

998.57  
 168.78  
 +18.50

Profond.	Demi-coupe technique	Nappes et plans d'eau	Echant.	Coupe	Descr par.
					<i>Argile jaune compacte.</i>
5				5.00	
					<i>Argile grise sableuse.</i>
10				9.00	
				11.00	<i>Argile et tourbe.</i>
15					<i>Argile grise sableuse.</i>
				18.00	
20					<i>Sable argileux.</i>
				21.00	
				23.00	<i>Argile et tourbe.</i>
25					<i>Argile sableuse.</i>
				27.80	
				28.80	<i>Gravier argileux.</i>
30				30.20	<i>Sable et gravier.</i>
					<i>Argile noire</i>
15					
				38.70	
10					<i>Sable et gravier.</i>
				44.30	
				44.50	<i>Argile.</i>

Quaternaire

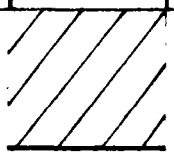
DÉPARTEMENT : *Alpes Maritimes*  
 Désignation : *Usine à gaz S. 124*  
 Interprétation de M. *Véhel.*

COMMUNE : *Nice.*  
 Date exécution : *août 1935*  
 Indice de classement

x *998.58*  
 y *168.59*  
 z *+18.50 au sol*

1000	1	107
------	---	-----

Profond.	Demi coupe technique	Nappes et plans d'eau	Echant.	Coupe	Description géologique par	Etages
----------	----------------------	-----------------------	---------	-------	----------------------------	--------



5

4.50

*Sablai*

10

15

20

*Argile.*  
*(le sondage, fait pour étude des couches + profondes à négliger de détail les la terrain)*

*(Voir S. 127.)*

25

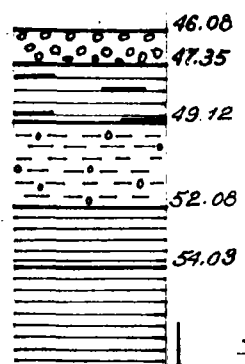
30

*Quaternaire*

35

40

45



46.08

*Gravier*

47.35

*Sables et argile*

49.12

*Limons argileux et graviers.*

52.08

*Argile noire.*

54.03

*Argile noire salée.*

55

DÉPARTEMENT *Alpes Maritimes*  
 Désignation *Vaine à gaz S. 103*

COMMUNE *Nice*

Date d'exécution :

x 998.57  
 y 168.77  
 z +18.50

Interprétation de M

Indice de classement

1000 1

107.

Profond.	Demi-coupe technique	Nappes et plans d'eau	Echant.	Coupe	Description géologique par	Etages
					Argile jaune.	
				2.20	idem + gravier	
				2.60	Argile jaune.	
5				4.50	Argile grise plastique.	
				5.80	Argile peu sableuse.	
				7.50	Argile sableuse et tourbe.	
				8.40	Argile et tourbe.	
10				9.50	Sable argileux.	
				11.50	Argile sableuse.	
				12.80	Sable.	
				13.30	Argile sableuse.	
15				16.00	Argile peu sableuse.	
				18.80	Sable et argile sableuse.	
20				20.50	Sable.	
				21.70	Argile sableuse.	
				23.50	Argile sableuse et tourbe.	
25				26.20	Argile	
				27.70	Argile très sableuse.	
				28.20	Sable graviers galets.	
30				31.50	Sable argileux.	
				34.50	Sable.	
35				36.50	Argile sableuse.	
				38.00	Argile grise.	
40					Sable graviers et galets.	
				45.00	Sable argileux	
				47.60	Argile sableuse.	
				48.70	Sable.	
50				50.00		

Quaternaire

DÉPARTEMENT : *Alpes Maritimes*

COMMUNE : *Nice*

x 998.69

Désignation : *Vaine à gaz*


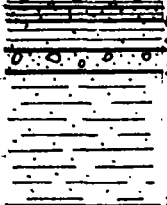
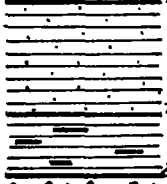

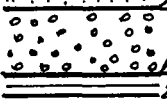
Date d'exécution : 1936

y 168.77

Interprétation de M.

Indice de classement

1000	1	107
------	---	-----

Profond.	Demi-coupe technique	Nappes et plans d'eau	Echant.	Coupe	Description géologique par...	Etages
		N.H				
5					3.00 Argile jaune. 7.00 Gravier. 7.50 Argile grise sableuse. 8.00 Argile grise sableuse puis noire peu sableuse.	
10					9.00 Gros graviers et sable. 9.70 Sable argileux.	
15					14.00 Argile sableuse. 16.00 Argile noire et tourbe.	
20					20.00 Gravier et sable. 23.70 Sable jaune.	
25					24.40 Gravier. 26.80 Argile noire. 27.20	

Quaternaire

Tubage descendu à 22m.  
23 Octobre 1936 Pompage à 24m<sup>3</sup>/h  
Valeur du rabattement : 2,6 m.

DÉPARTEMENT : *Alpes Maritimes*

COMMUNE : *Nice*

x 998.48

y 168.76

z 20.09 rempli.



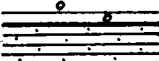
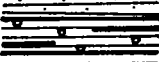

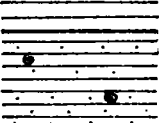
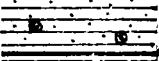
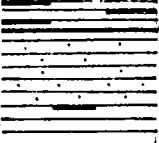
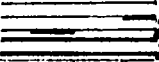
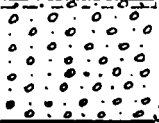
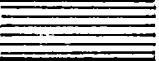

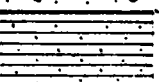
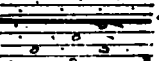
Désignation : *Usine à gaz S. 200* - Date d'exécution *9 sept 1949*

Interprétation de M *Vernet*

Indice de classement

1000 1 707

sol à 75.5

Profond.	Demi-coupe technique	Nappes et plans d'eau	Echant.	Coupe	Description géologique par.	Etages
					<i>Semblai et terre végétale.</i>	
				2.		
5					<i>Argile jaune très tendre qq's gravillons</i>	
				6.8		
					<i>Argile grise sableuse</i>	
				8.7		
10					<i>Argile grise tourbe et gravillons.</i>	
				10.		
					<i>Argile plastique.</i>	
15				16.		
					<i>Argile grise + sable et coquilles.</i>	
20				20.7		
					<i>Argile grise et tourbe.</i>	
				22.		
					<i>Argile grise un peu sableuse plastique</i> <i>Argile bleue plastique + tourbe.</i>	
25				26.8		
					<i>Gravier sableux.</i>	
				27.4		
					<i>Sable et gravillon un peu argileux au début.</i>	
30				31.45		
					<i>Argile bleu-gris plastique.</i>	
				33.5		
35					<i>Gravier sableux.</i>	
				38.		
					<i>Argile bleuâtre sableuse.</i>	
40				41.		
41					<i>idem + qq's gravillons.</i>	
43				43		

cote 0

Quaternaire

DÉPARTEMENT : Alpes Maritimes COMMUNE : Nice

x 395,47  
y 150,8  
z Sol à 10,5

Designation : Voie à Gaz S.300 - date d'exécution

Interprétation de M. Vernet

Indice de classement

1000	1	107
------	---	-----

P. fond.	Demi-coupe technique	Nappes et plans d'eau	Echant.	Coupe	Description géologique par---	Etages
	∅ 190m/m				<p>Comblai</p> <p>Argile fauniste</p> <p>8.5</p> <p>Argile fauniste et passages sableux</p> <p>10</p> <p>15</p> <p>18 Petits galets calcaire roulés.</p> <p>19.2 Argile grise.</p> <p>21</p> <p>25 Argile marron foncée tourbe, rares Coquilles très petites.</p> <p>26</p> <p>30 Argile grise un peu sableuse, rares petites coquillages.</p> <p>30.5</p> <p>31.3 Galets roulés calc. (∅ 3-6 cms).</p> <p>34 Argile grise.</p> <p>35</p> <p>38.5 Galets roulés calc ∅ &gt; 10cms.</p> <p>40</p> <p>41 Galets concassés fins calc + sable.</p> <p>42 Galets roulés gros (∅ &gt; 10cms) calc.</p>	Quaternaire

(Base sondage 124) argiles sableux avec graviers et sables + tourbe.  
(Base à la cote 42.)

- Essais débit 13/10/1953 Q 20 m<sup>3</sup>/h (acquisition à 26m.)  
 NH: 2,2 16h30 2,7. 17h55 2,3  
 17h30 3,4. Remontée 18h00 2,20  
 17h55 arrêt.  
 T° 14°

- Essais 16/10/1953 Q 45 m<sup>3</sup>/h (acquisition à 26m.)  
 NH: 115 stabilisé à 5m  
 après arrêt remontée de 5m à 1,57 m. 20 sec.

DÉPARTEMENT : *Alpes Maritimes* COMMUNE : *Nice*


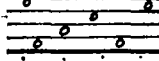
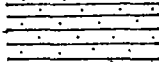
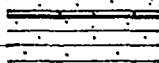
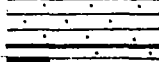
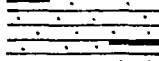
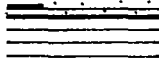
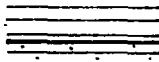
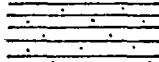
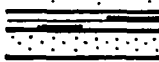
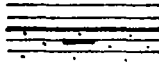
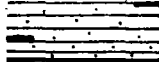
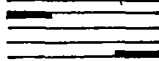
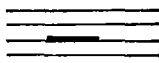
Désignation : *Voie à gaz S.127* Date d'exécution

Interprétation de M. *Vernet*

Indice de classement

1000 1 107

x 998.63  
y 168.60  
z +18.50 sol

Profond.	Demi-coupe technique	Nappes et plans d'eau	Echant.	Coupe	Description géologique par...	Etages
					1.50 <i>Sables</i>	
					3.60 <i>Argile et gravier</i>	
5					6.50 <i>Argile sableuse grise et faune.</i>	
					9.80 <i>idem.</i>	
10					12.60 <i>Argile sabl. et tourbe.</i>	
					15.60 <i>Argile grise.</i>	
15					18.60 <i>Argile sableuse grise.</i>	
					19.20 <i>Argile et tourbe.</i>	
20					20.10 <i>Sable.</i>	
					21.20 <i>Argile grise.</i>	
					24.20 <i>Argile sableuse et peu de tourbe.</i>	
25					30.50 <i>Argile et tourbe.</i>	
30					32.10 <i>Sable.</i>	
32.10						

quaternaire

DÉPARTEMENT : *Alpes Maritimes*  
 Désignation : *Usine à gaz S. 110*  
 Interprétation de M. : *Vernet*


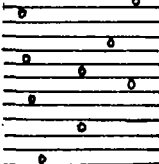
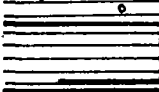

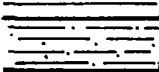
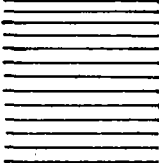



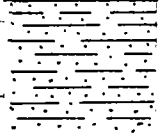




COMMUNE : *Nice.*

Date d'exécution :

Indice de classement

x 998,56  
 y 168,79  
 z +18,50 Sol

1000 1 107

Profond.	Demi-coupe technique	Nappes et plans d'eau	Echant.	Coupe	Description géologique par	Etages
					0,50 <i>Pomblai.</i>	
5					<i>Argile jaune et gravillons.</i>	
					7,00	
10					<i>Argile grise plastique tourbe.</i>	
					9,40	
					<i>Argile peu sableuse.</i>	
15					15,00 <i>Sable argileux.</i>	
					15,80	
20					<i>Argile grise.</i>	
					23,00	
25					<i>Tourbe</i> <i>Argile et tourbe.</i>	
					27,30	
30					<i>Sable et gravier.</i>	
					29,20	
					<i>Sable.</i>	
					31,50	
35					<i>Sable argileux.</i>	
					36,80	
					<i>Argile grise.</i>	
					38,00	
40					<i>Sable, gravier, galets.</i>	
45					45,00 <i>Sable argileux.</i> <i>Argile sableuse et gravier</i>	
					<i>Argile sableuse.</i>	
50					49,50	

*Quaternaire*

DÉPARTEMENT *Alpes Maritimes*  
 Désignation: *Usine à gaz S. 101*  
 Interprétation de M *Vernet*

COMMUNE *Nice.*  
 Date d'exécution:

x 998.59  
 y 168.77  
 z +18.62

Indice de classement 1000 1 107

Profond	Demi coupe technique	Nappes et plans d'eau	Echant	Coupe	Description géologique par	Etages
					<i>Sablons.</i>	
					<i>Argile bleue salée.</i>	
5		<i>1<sup>re</sup> nappe</i> ←			<i>Gravier argileux.</i>	
					<i>Argile salée et tourbe.</i>	
10					<i>Argile noire et tourbe.</i>	
15					<i>Argile salée gris ou noire tourbeuse</i>	
20		<i>2<sup>e</sup> nappe</i> ←			<i>Sable gris</i>	<i>Quaternaire</i>
					<i>Argile noire salée et tourbe.</i>	
25					<i>Argile salée.</i>	
					<i>idem. + tourbe.</i>	
30		<i>3<sup>e</sup> nappe</i> ←			<i>Sable gravier galets.</i>	
					<i>Argile salée.</i>	
35					<i>idem.</i>	
40		<i>4<sup>e</sup> nappe</i> ← <i>mise en évidence</i> <i>à S. 300</i>			<i>Graviers et galets.</i>	
45					<i>Argile salée.</i>	

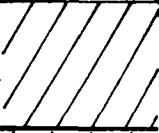
*Débit de bordure de 100 m<sup>3</sup>/h.  
 28 l/s.*

DEPARTEMENT *Alpes Maritimes*  
 Désignation: *Usine à gaz S. 105*  
 Interprétation de M *Vénet.*

COMMUNE *Nice.*  
 Date d'exécution: *Mai 1935*  
 Indice de classement

x *998.497.*  
 y *168.510*  
 z *+12.52*

1000 1 107

Profond	Demi-coupe technique	Nappes et plans d'eau	Echant.	Coupe	Description géologique par.	Etages
					<i>Pomblau.</i>	
5				4.20 5.05	<i>Argile salée.</i>	
				7.30	<i>Argile plastique.</i>	
				8.60	<i>Argile salée coquillage.</i>	
10				9.50	<i>Sable peu argileux.</i>	
				11.40	<i>Argile et tourbe.</i>	
				13.60	<i>Argile salée.</i>	
15				15.00	<i>Argile plastique.</i>	
				15.60	<i>Sable.</i>	
				19.40	<i>Argile plastique.</i>	
20				21.10	<i>Sable.</i>	
				22.60	<i>Argile salée.</i>	
				24.00	<i>Argile et tourbe.</i>	
				25.00	<i>Argile noire et tourbe.</i>	
25				25.00	<i>Argile et tourbe.</i>	
				27.40	<i>Sable argileux et tourbe.</i>	
				28.30	<i>Argile salée et tourbe.</i>	
30				30.00	<i>Argile et tourbe.</i>	

DEPARTEMENT

*Alpes Maritimes*

COMMUNE

*Nice.*

Designation:

*Usine à gaz S.117*

Date d'exécution:

998.59

168.74

+18.15

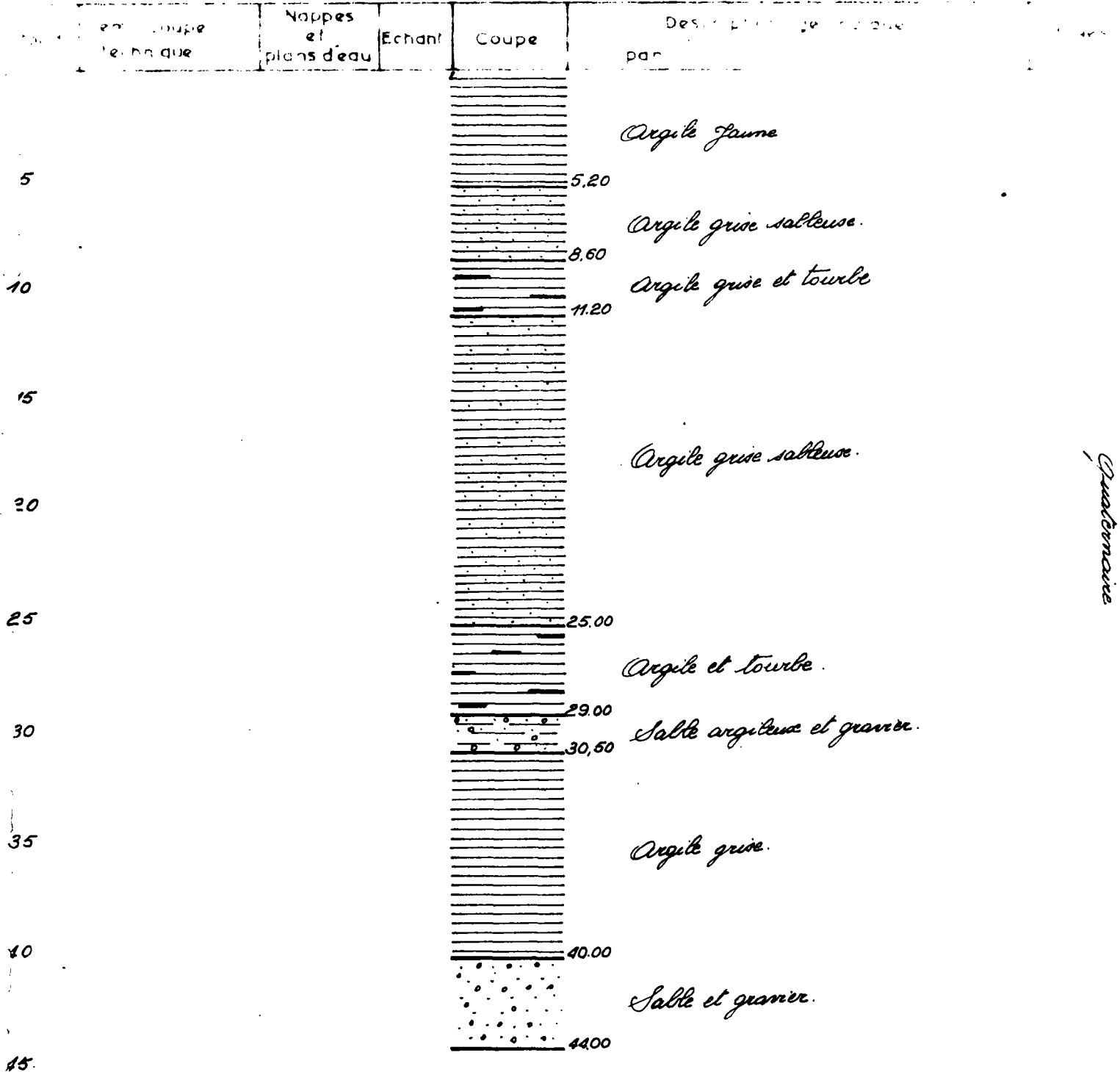
projet de loi n° 10

Indice de classement

1000

1

107



*Quaternaire*

DÉPARTEMENT *Alpes Maritimes*  
 Désignation *Usine à gaz S. 102*

COMMUNE *Nice*

x 998.58  
 y 168.74  
 z 718.10

Date d'exécution:

Indice de classement

1000

1

107

Interprétation de M

Profond	Demi coupe technique	Nappes et plans d'eau	Echant	Coupe	Description géologique par	Etages
					<i>Argile jaune.</i>	
				2.20		
				2.70	<i>idem. + gravier.</i>	
5					<i>Argile jaune puis grise.</i>	
				5.70		
					<i>Argile peu sableuse.</i>	
10						
				9.10	<i>idem + tourbe.</i>	
				10.50		
					<i>Argile peu sableuse puis sableuse.</i>	
15						
				16.80		
				17.20	<i>Sable gris.</i>	
20						
					<i>Argile peu sableuse et tourbe.</i>	
				23.70		
25						
					<i>Argile sableuse et tourbe.</i>	
				28.70		
30					<i>Sable gravier gabb.</i>	
				31.4		
				33.00	<i>Sable argileux.</i>	
35						

Quaternaire

DÉPARTEMENT : *Alpes Maritimes*

COMMUNE : *St. Ce*

x 167 585

Désignation : *Place Mozart 51*

Date d'exécution : *3/1965*

y 396 705


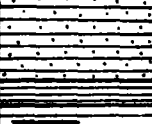

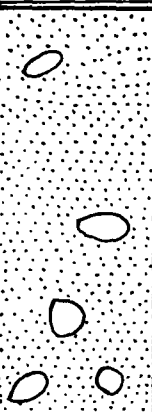
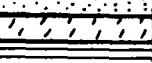
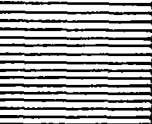


Interprétation de M. *Yacovleff*

Indice de classement

1000

1

172

Profond.	Demi-coupe technique	Nappes et plans d'eau	Echant.	Coupe	Description géologique par---	Etages
		<i>NH 1.90</i>			<i>Sablais fins argiles sableuses jaunes compactes.</i>	
5				 3.80 4.50	<i>Argiles gris-vert fins moyennes compactes.</i>	
10				 9.00 10.20	<i>Argiles grises compactes avec trace de tourbe. très sableuses à la base.</i>	
15					<i>Sables gris très fins avec très rares galets.</i>	
25				 24.00 24.80	<i>Silt gris-noir.</i>	
30				 30.00	<i>Argiles gris-noir très compactes.</i>	
35				 32.00	<i>Silt gris-noir.</i>	
40				 37.00	<i>Argile gris-noir compactes tourbe à la base.</i>	

*Al. B. B. B.*

DÉPARTEMENT : *Alpes Maritimes*

COMMUNE : *Nice*


Désignation : *Spada S4.*

Date d'exécution *Février 1958.*

Interprétation de M

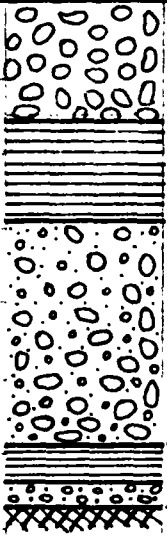
Indice de classement

x  
y  
z

Prof. ond.	Demi-coupe technique	Nappes et plans d'eau	Echant.	Coupe	Description géologique par	Etages
					<i>Terre végétale. sable argileux</i>  <i>Argile jaune plastique</i>  <i>10.2</i> <i>Argile grise plastique saléeuse.</i> <i>2.4</i> <i>Sable gris et galets.</i> <i>13.2</i>  <i>Argile grise plastique.</i>  <i>19.3</i>	<b>QUATERNAIRE</b>
5						
0						
15						
0						

*Groupe de 6 sondages.  
Le niveau de galets de 12m n'est pas constant.*

DÉPARTEMENT : *Alpes Maritimes* COMMUNE : *Nice Compagnie des Eaux* x  
 Désignation : *Siphon de San Voyage* Date d'exécution : 1935 y  
 Interprétation de M. *Compagnie des Eaux* Indice de classement z # 44

Profond.	Demi-coupe technique	Nappes et plans d'eau	Echant.	Coupe	Description géologique par---	Etages
						
5				9.8	<i>galets</i>	<i>quaternaire</i>
				7.3	<i>Argile liquide</i>	
10					<i>Sable grossier galets.</i>	
15				14.7	<i>Argile plastique.</i>	
				16	<i>Sable et gravier.</i>	
				16.6	<i>Roches.</i>	<i>Cretacé.</i>
20						

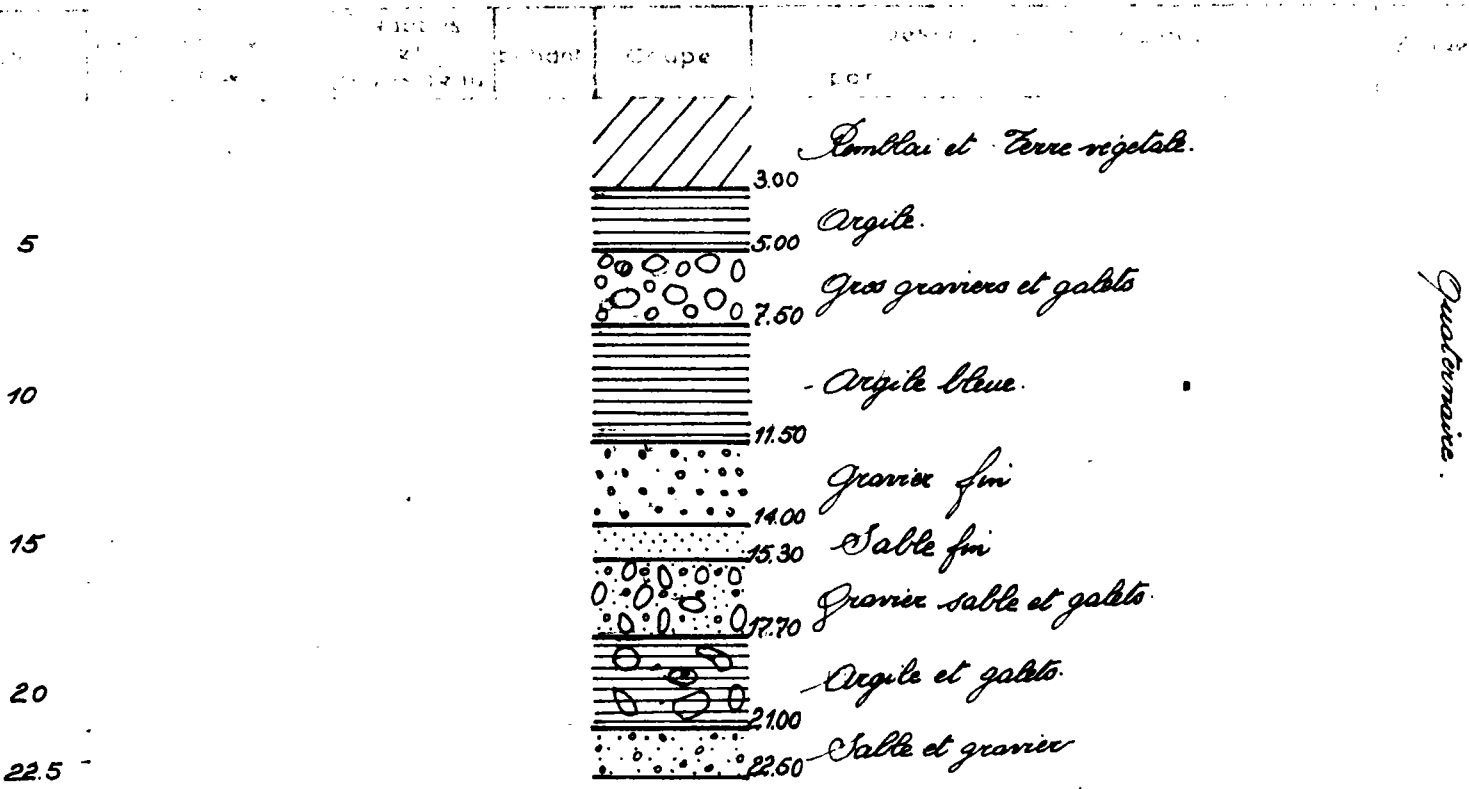
DÉPARTEMENT  
Designation

Alpes Maritimes  
51 (Bat PLM)  
Vernet

COMMUNE  
Pisc.

Date d'exécution:

999.67  
168.50  
+78.50 Sol



Quaternaire.

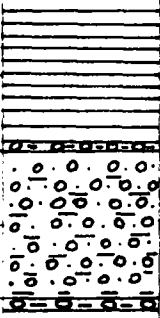
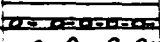
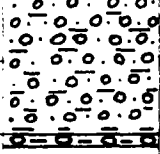
Débit de l'ordre de 100 m<sup>3</sup>/h.

DÉPARTEMENT : *Alpes Maritimes*  
 Désignation : *Orsane D5 1961*  
 Interprétation de M.

COMMUNE : *Nice*  
 Date d'exécution : *Juillet 1964*  
 Indice de classement

x 999.74  
 y 177.85  
 z 52

1000	2	1
------	---	---

Profond.	Demi-coupe technique	Nappes et plans d'eau	Echant.	Coupe	Description géologique par	Etages
					<i>argile grise et jaune.</i>	
5		<i>N.H 4.6</i>			<i>galets et argile.</i>	
10					<i>Alluvions compactes de galets, sables et qqs plaquettes argileuses.</i>	
					<i>galets et argile</i> <i>Alluvions compactes de galets et sables.</i>	
					<i>A 45m au NNW un sondage a une coté peu différente (+ 0,50) rencontre les calcaires et marbres du crétacé à 14m.</i>	

Alpes Maritimes  
Le Coléda 51  
Vernel.

COMMUNE Rice

Date d'exécution.

999.100

169.150

+ 22

54

7000 2

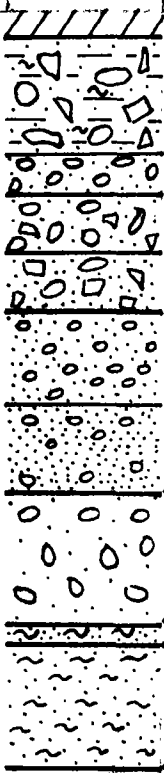
5

10

15

20

25



4.80  
6.00  
8.00  
10.00  
13.00  
15.00  
20.30  
21.00  
25.00

Gravelle fine.  
Blocs et galets avec peu de sable et  
marnes romaines

Galets moyens avec peu de sable.

Graves blocs galets 50mm à 50%  
et sable 50%.

Blocs et galets moyens beaucoup  
de sable fin.

Petits galets 50%, sable fin 50%

Petits galets avec un peu plus de  
sable fin.

Galets  $\phi$  40 mm  
peu de sable fin gris.

Marne grise molle finement sablée.

Marne grise molle avec beaucoup  
de sable fin.

Qualitative

ANNEXE 5

-----

Inventaire des puits de la vallée du Paillon.

VALLEE DU PAILLON

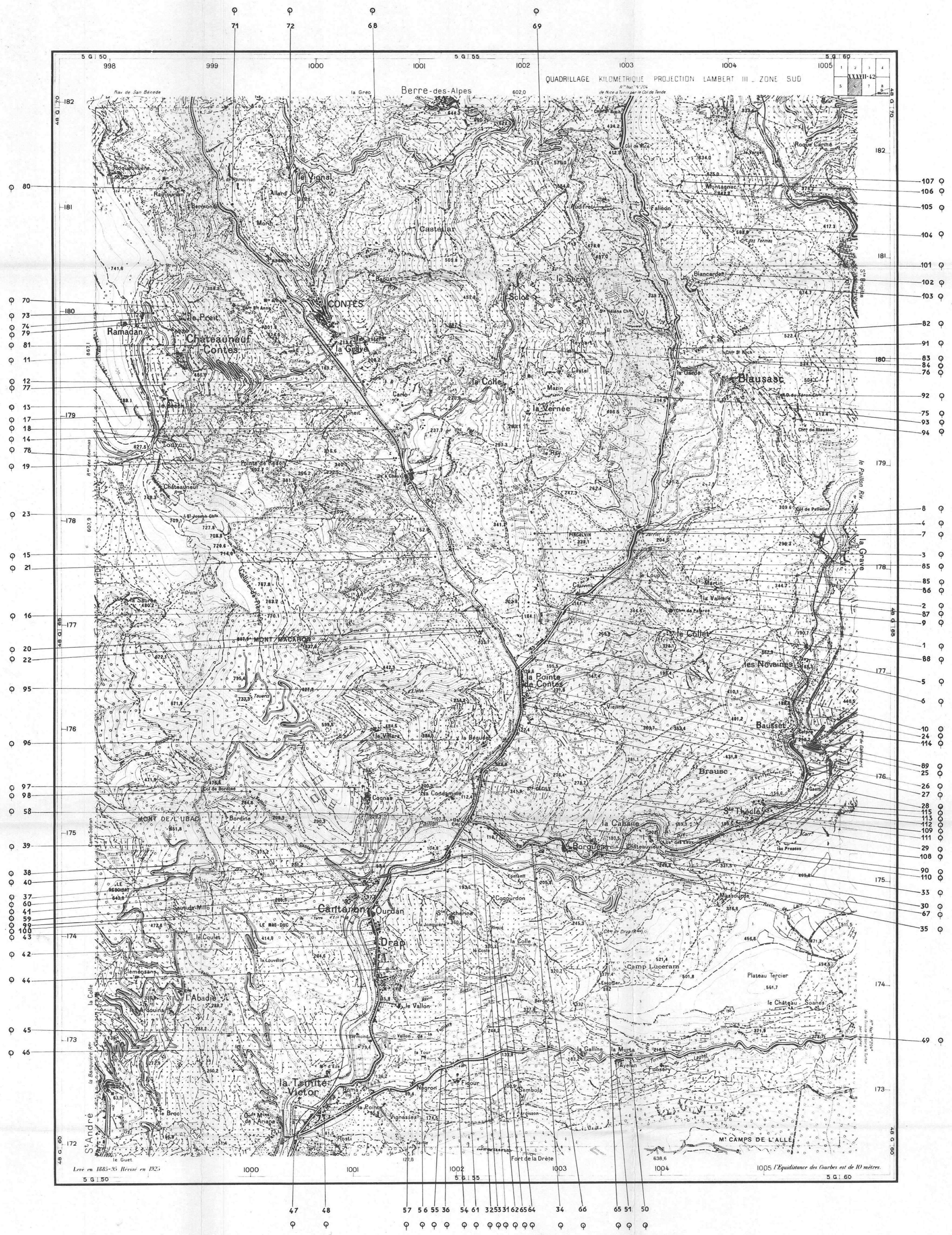
DONNEES RECUEILLIES SUR LES PRINCIPAUX OUVRAGES

Numéro du dossier	Commune	Désignation	Cote du sol	Date du relevé	Cote du niveau piézométrique	Exploitation en M <sup>3</sup> jours	Origine
973-6-1	Contes	Puits de Melle Dalbéra	+ 150	12.5.64	+ 148	-	Alluvions
973-6-2	Contes	Puits surmonté d'un manège	+ 151	12.5.64	+ 149	-	Alluvions
973-6-3	Contes	Puits près du petit pont	+ 153	12.5.64	+ 152	-	Alluvions
973-6-4	Contes	Puits en contrebas de la route	+ 155	12.5.64	+ 153	-	Alluvions
973-6-5	Contes	Puits près de la chapelle	+ 170	12.5.64	+ 166	-	Crétacé
973-6-6	Contes	Puits de Mr Edmond	+ 136	12.5.64	+ 131	-	Alluvions
973-6-8	Contes	Captage de Mr Perrin	+ 175	13.5.64	+ 170	-	Nummulitique
973-6-9	Contes	Puits de Mme Priory	+ 140	13.5.64	+ 139	-	Alluvions
973-6-10	Contes	Puits de Mme Sernan	+ 135	13.5.64	+ 131	-	Alluvions
973-6-11	Contes	Puits de Mr Acerf	+ 185	14.5.64	+ 184	-	Nummulitique
973-6-12	Contes	Puits près du canal d'irrigation	+ 180	14.5.64	+ 177	-	Alluvions
973-6-13	Contes	Puits au bord de la nouvelle route	+ 178	14.5.64	+ 177	-	Alluvions
973-6-14	Contes	Puits de Mr Cobatoire	+ 178	14.5.64	+ 176	-	Alluvions
973-6-15	Contes	Puits dans un près	+ 150	19.5.64	+ 149	-	Alluvions
973-6-16	Contes	Puits de la villa Ducres	+ 135	19.5.64	+ 132	-	Alluvions
973-6-17	Contes	Puits du Gheit	+ 181	19.5.64	+ 178	-	Alluvions
973-6-18	Contes	Puits de Mr Dadroni	+ 180	19.5.64	+ 177	-	Alluvions

973-6-19	Contes	Puits de Mr Pelegrain	+ 180	19.5.64	+ 174	-	Alluvions
973-6-20	Contes	Puits de Mr Ottonello	+ 132	20.5.64	+ 130	-	Alluvions
973-6-21	Contes	Puits dans un près	+ 151	20.5.64	+ 148	-	Alluvions
973-6-22	Contes	Puits de la maison Noria	+ 134	20.5.64	+ 130	-	Alluvions
973-6-23	Contes	Puits de Mr Fracognerie	+ 154	20.5.64	+ 148	-	Alluvions
973-6-24	Contes	Puits de Mr Ferrano	+ 131	21.5.64	+ 130	-	Alluvions
973-6-25	Blansasc	Puits de Mr Camossi	+ 128	21.5.64	+ 126	-	Alluvions
973-6-26	Blansasc	Puits de la boulangerie	+ 126	21.5.64	+ 122	-	Alluvions
973-6-27	Blansasc	Puits près de la pharmacie	+ 125	21.5.64	+ 121	-	Alluvions
973-6-28	Blansasc	Puits de l'entreprise Camous	+ 124	21.5.64	+ 121	-	Alluvions
973-6-29	Blansasc	Puits de Mme Odo	+ 114	22.5.64	+ 113	-	Alluvions
973-6-30	Drap	Puits près des déblais	+ 105	26.5.64	+ 104	-	Alluvions
973-6-31	Drap	Puits de Mr Querval	+ 105	26.5.64	+ 104	-	Alluvions
973-6-32	Drap	Puits de Mr Roux	+ 105	26.5.64	+ 104	-	Alluvions
973-6-33	Drap	Puits de Mr Roux	+ 105	26.5.64	+ 104	-	Alluvions
973-6-34	Drap	Puits de Mr Milo	+ 106	26.5.64	+ 104	-	Alluvions
973-6-35	Peillon	Puits de la Société Albin	+ 110	26.5.64	+ 104	-	Alluvions
973-6-36	Drap	Puits de Mr Ellena	+ 105	26.5.64	+ 103	-	Alluvions
973-6-37	Drap	Puits de Mr Bruno	+ 105	27.5.64	+ 103	-	Alluvions
973-6-38	Drap	Forage des eaux de Nice	+ 104	27.5.64	+ 103	-	Alluvions
973-6-40	Drap	Forage de l'entreprise Péliissier	+ 103	27.5.64	+ 102	-	Alluvions
973-6-42	Drap	Puits de Mr Harnuc	+ 90	27.5.64	+ 88	-	Alluvions
973-6-43	Drap	Puits de la boucherie	+ 90	27.5.64	+ 88	-	Alluvions
973-6-44	Drap	Puits du chemin de Vienne	+ 110	27.5.64	+ 107	-	Crétacé

973-6-45	Drap	Puits de Mr Wendenbuch	+ 79	28.5.64	+ 78	-	Alluvions
973-6-46	Drap	Puits de Mr Wendenbuch	+ 79	28.5.64	+ 77	-	Alluvions
973-6-47	La Trinité	Puits de la société Hermès	+ 70	28.5.64	+ 64	8	Alluvions
973-6-48	La Trinité	<u>Puits de la boucherie Scoffier</u>	<u>+ 74</u>	<u>28.5.64</u>	<u>+ 64</u>	-	<u>Alluvions</u>
1000-2-7	Nice	Puits de la société industrielle du marbre	+ 35	2.6.64	+ 32	-	Alluvions
1000-2-8	Nice	Puits derrière les établissements Michel	+ 40	3.2.64	+ 35	-	Alluvions
1000-2-10	Nice	Puits de la scierie	+ 29	4.6.64	+ 25	-	Alluvions
1000-2-11	Nice	Forage des établissements China Valéri	+ 20	5.6.64		4	Alluvions
1000-2-12	Nice	Forage de l'établissement Sebalcé	+ 23	9.6.64		40	Alluvions
1000-2-14	Nice	Puits des constructions métalliques	+ 23	9.6.64	+ 18	-	Alluvions
1000-2-15	Nice	Puits de l'usine d'incinération	+ 48,5	16.9.64		500	Alluvions
1000-2-16	Nice	Puits derrière la villa le nid	+ 66	28.5.64	+ 61	-	Alluvions

MENTON N° 6



Echelle 1:20.000<sup>ème</sup>

0 1 km

LEGENDE

- Source
- Puits
- Forage
- Carrière
- Carrière abandonnée
- Affleurement, tranchée
- Puits de mine
- Puits de mine abandonnée

EDITION TOPOGRAPHIQUE DE 1938

B. R. G. M.

Mise à jour le AOUT 1965 par andré gailliard

N° à prendre 116

NICE N°1



Levé en 1883-91. Révisé en 1925. Mise à jour partielle en 1965.  
L'équidistance des Courbes est de 10 mètres.

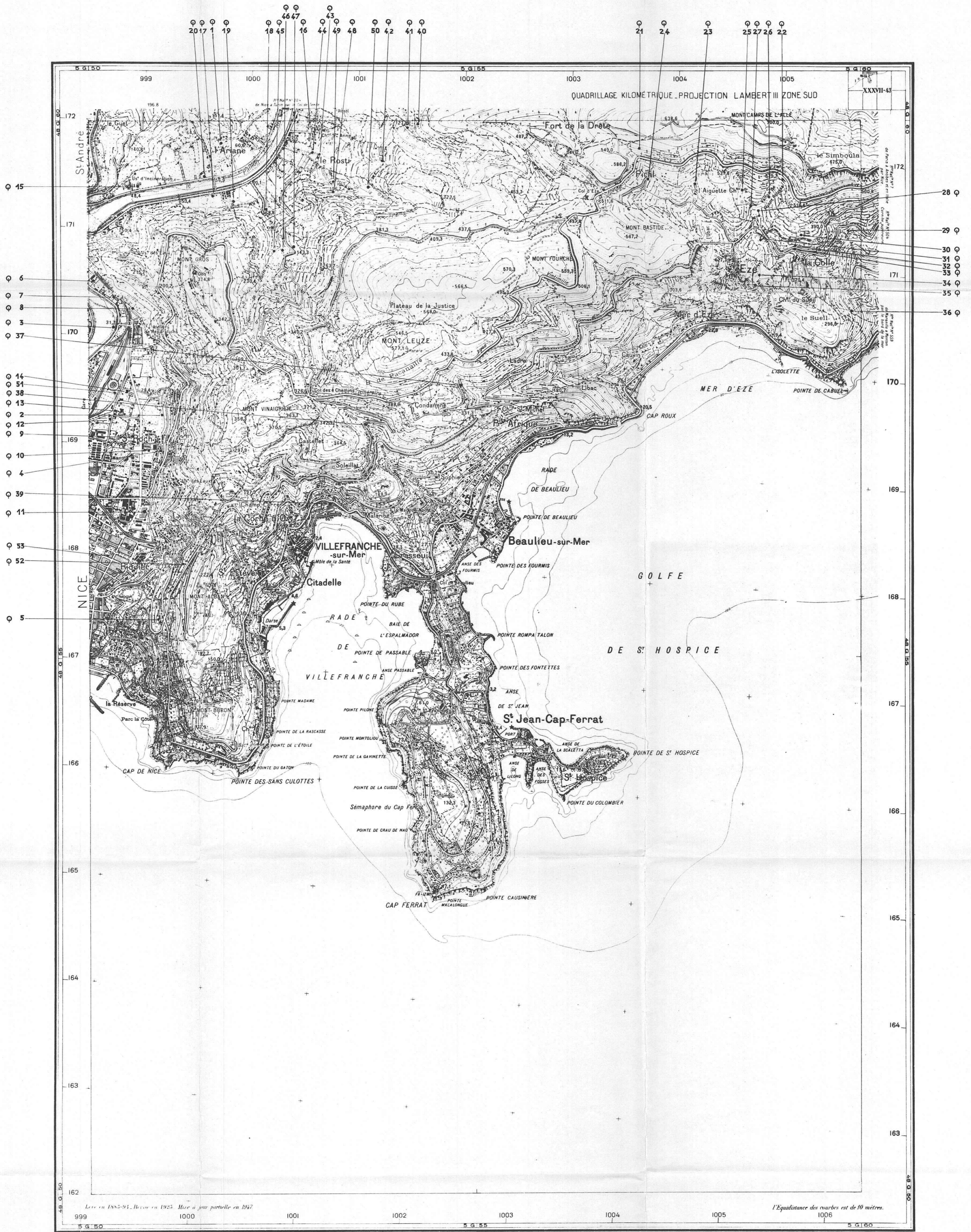
EDITION TOPOGRAPHIQUE DE 1967  
**B. R. G. M.**  
Mise à jour le **AOUT 1965** par **andré gaillard**  
N° à prendre **109**

Echelle : 1/20 000<sup>ème</sup>

**LEGENDE**

- Source
- ◐ Puits
- ◑ Forage
- ⊖ Carrière
- ⊙ Carrière abandonnée
- ⊖ Affleurement, tranchée
- ⊖ Puits de mine
- ⊙ Puits de mine abandonnée

NICE N°2



Echelle : 1/20.000<sup>ème</sup>

0 1km

LEGENDE

- Source
- ⊙ Puits
- Forage
- ⊞ Carrière
- ⊞ Carrière abandonnée
- ⊞ Affleurement, tranchée
- ⊞ Puits de mine
- ⊞ Puits de mine abandonnée

B. R. G. M.

Mise à jour le : AOUT 1965 par andré gaillard

N° à prendre : 54