



BRGM

BUREAU DE RECHERCHES
GÉOLOGIQUES ET MINIÈRES

14 Rue de la Fédération
PARIS XV°

Tel: SUF. 94.00

DEPARTEMENT DES SERVICES
GÉOLOGIQUES RÉGIONAUX

Service géologique régional
du Bassin de Paris
65 Rue du Général Leclerc
BRIE-COMTE-ROBERT
(Seine et Marne)

Tel: 146 à Brie

ETAT DE LA DOCUMENTATION SUR LES OUVRAGES SOUTERRAINS
IMPLANTES SUR LES FEUILLES TOPOGRAPHIQUES:
NANGIS - PROVINS
ET SYNTHÈSE HYDROGÉOLOGIQUE PROVISOIRE

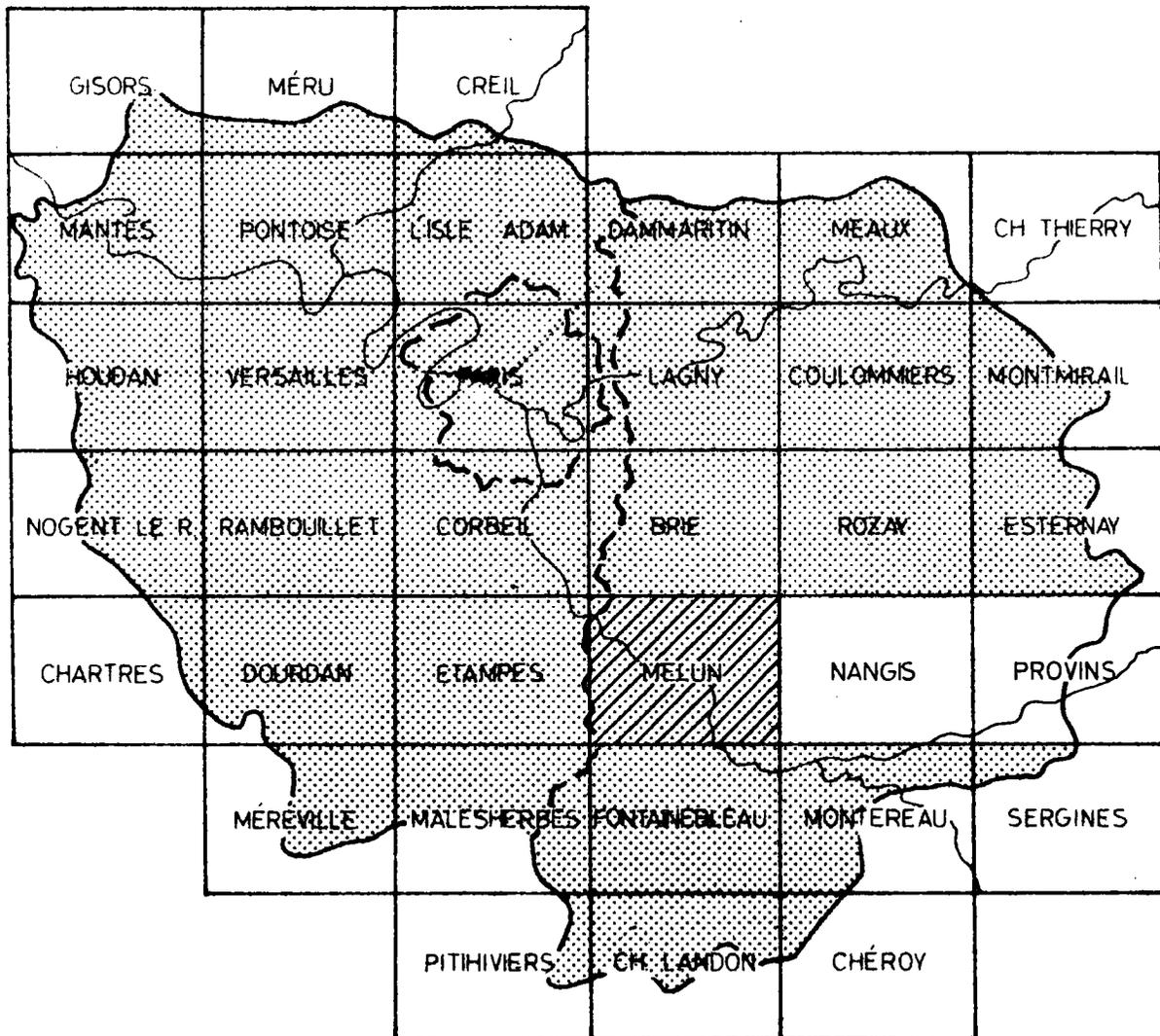
par

Cl. MEGNIEN - G. RAMPON - M. TURLAND
avec la collaboration de Cl. CAVELIER

SERVICE GÉOLOGIQUE RÉGIONAL DU BASSIN DE PARIS

LIMITE DES

FEUILLES TOPOGRAPHIQUES DES DÉPARTEMENTS DE SEINE, SEINE ET OISE, SEINE ET MARNE



Feuilles étudiées : NANGIS-PROVINS

Feuille étudiée précédemment : MELUN

R E S U M E

Ce rapport est le second d'une série qui sera consacrée à l'inventaire des ressources hydrauliques des départements de Seine , Seine et Oise , Seine et Marne .

Ce rapport a été établi uniquement d'après des documents recueillis ou archives à l'exclusion de toute étude sur ce terrain. Il ne peut donc être considéré que comme provisoire.

L'étude des deux feuilles topographiques NANGIS et PROVINS a permis de caractériser cette région par deux zones très distinctes situées de part et d'autre du rebord du plateau tertiaire :

- au sud, une zone crayeuse dans laquelle une seule nappe est exploitée, la nappe de la craie.

- au nord, le plateau tertiaire au sein duquel les captages d'eaux exploitent trois nappes superposées : la nappe du Calcaire de Champigny, la plus importante et la mieux connue, la nappe du Sparnacien, imparfaite et minéralisée, la nappe de la craie sur laquelle nous ne possédons pas de renseignements substantiels.

S O M M A I R E

Texte

AVANT PROPOS DESTINE AUX UTILISATEURS.....	1
INTRODUCTION.....	4
GEOLOGIE GENERALE.....	4
PREMIER RESERVOIR - CALCAIRE DE CHAMPIGNY.....	9
DEUXIEME RESERVOIR - SPARNACIEN.....	12
TROISIEME RESERVOIR - CRAIE.....	14
AUTRES RESERVOIRS AQUIFERES.....	16
COMPARAISONS ET RECHERCHES FUTURES.....	18

Cartes

CARTE GEOLOGIQUE ET STRUCTURE DE SURFACE.....	4 - 5
CALCAIRE DE CHAMPIGNY.....	9 -10
SPARNACIEN.....	12 -13
NAPPE DU CALCAIRE DE CHAMPIGNY ET DE LA CRAIE.....	10 -11

Annexes

SCHEMA DE SITUATION DES SONDAGES.....	19
LEGENDE DES TABLEAUX RESUMES.....	20
TABLEAUX RESUMES DES COUPES GEOLOGIQUES.....	22
TABLEAUX RESUMES DES RESULTATS HYDROGEOLOGIQUES.....	30

AVANT PROPOS DESTINE AUX UTILISATEURS DE CETTE ETUDE

Dans le cadre des travaux ayant pour objet la constitution et la mise en valeur, conformément aux articles 131 et suivants du Code minier, d'une documentation géologique, hydrogéologique et minière, le Bureau de recherches géologiques et minières (B.R.G.M.) a entrepris, à la demande de l'Arrondissement minéralogique de Paris I et avec le concours du District de la région de Paris, un inventaire des ressources hydrauliques de la région parisienne (départements de Seine, Seine et Oise et Seine et Marne).

L'étude sera effectuée en deux phases:

Au cours de la première; nous rassemblons la documentation sur les ouvrages souterrains contenus dans les archives des divers services et, à partir de ces seuls renseignements, nous réalisons des synthèses hydrogéologiques provisoires.

Au cours de la seconde, (dont le début est prévu pour mai 1964) le bilan des nappes sera établi et leur dynamisme examiné après étude complète sur le terrain.

Le présent rapport est le deuxième d'une série qui doit être réalisée au cours de la première phase de l'étude. Son but est uniquement de dresser l'état de la documentation qui existe en archives sur une portion du territoire à étudier et de présenter une interprétation PROVISoire des résultats sous forme de cartes des structures souterraines et de tableaux hydrogéologiques.

Cette synthèse a été réalisée à partir du dépouillement et de l'interprétation de renseignements qui concerne des travaux très divers (1) et qui ont été:

- Rassemblés en application des articles 131 et suivants du Code minier;
- Extraits des archives de l'Arrondissement minéralogique de Paris I;
- Extraits des archives des Ponts et Chaussées;
- Extraits des archives du Génie rural;
- Extraits des sociétés distributrices d'eau;
- Extraits des entreprises de sondages;
- Extraits des sociétés de recherches pétrolières (R.A.P.);
- Extraits des services techniques de la ville de Paris;
- Recueillis par le B.R.G.M. soit dans des publications scientifiques, soit au cours d'études sur le terrain antérieures au nouveau travail entrepris.

L'implantation des sondages et leurs coupes résumées sont données en annexes de cette étude ainsi que les observations hydrogéologiques qui s'y rapportent. Il n'a été tenu compte que des sondages dont la coupe, l'emplacement, ou les résultats présentaient un intérêt scientifique ou technique. Bien que numériquement plus importants, les ouvrages dont les renseignements sont douteux n'ont pas été pris en considération, ils sont cependant archivés et consultables au B.R.G.M.

Voici d'ailleurs le décompte des points consultés et retenus:

	Feuille NANGIS	Feuille PROVINS
consultés=	227	253
archivés =	92	100
interprétés=	85	66

(1) Nous remercions tous les responsables des services administratifs ou techniques qui ont facilité notre tâche en nous ouvrant largement leurs archives et en nous fournissant tous les renseignements demandés, spécialement le Génie rural de la Seine et Marne.

Ce travail de synthèse étant réalisé à partir d'observations ponctuelles, nous demandons aux utilisateurs qui auraient connaissance d'autres ouvrages susceptibles de modifier le détail des cartes que nous présentons de nous les signaler afin que nous puissions en tenir compte pendant la seconde phase de l'étude en cours.

ETAT DE LA DOCUMENTATION SUR LES OUVRAGES SOUTERRAINS
IMPLANTES SUR LES FEUILLES TOPOGRAPHIQUES:

NANGIS - PROVINS

ET SYNTHESE HYDROGEOLOGIQUE PROVISoire

par

Cl. MEGNIEN - G. RAMPON - M. TURLAND

avec la collaboration de Cl. CAVELIER

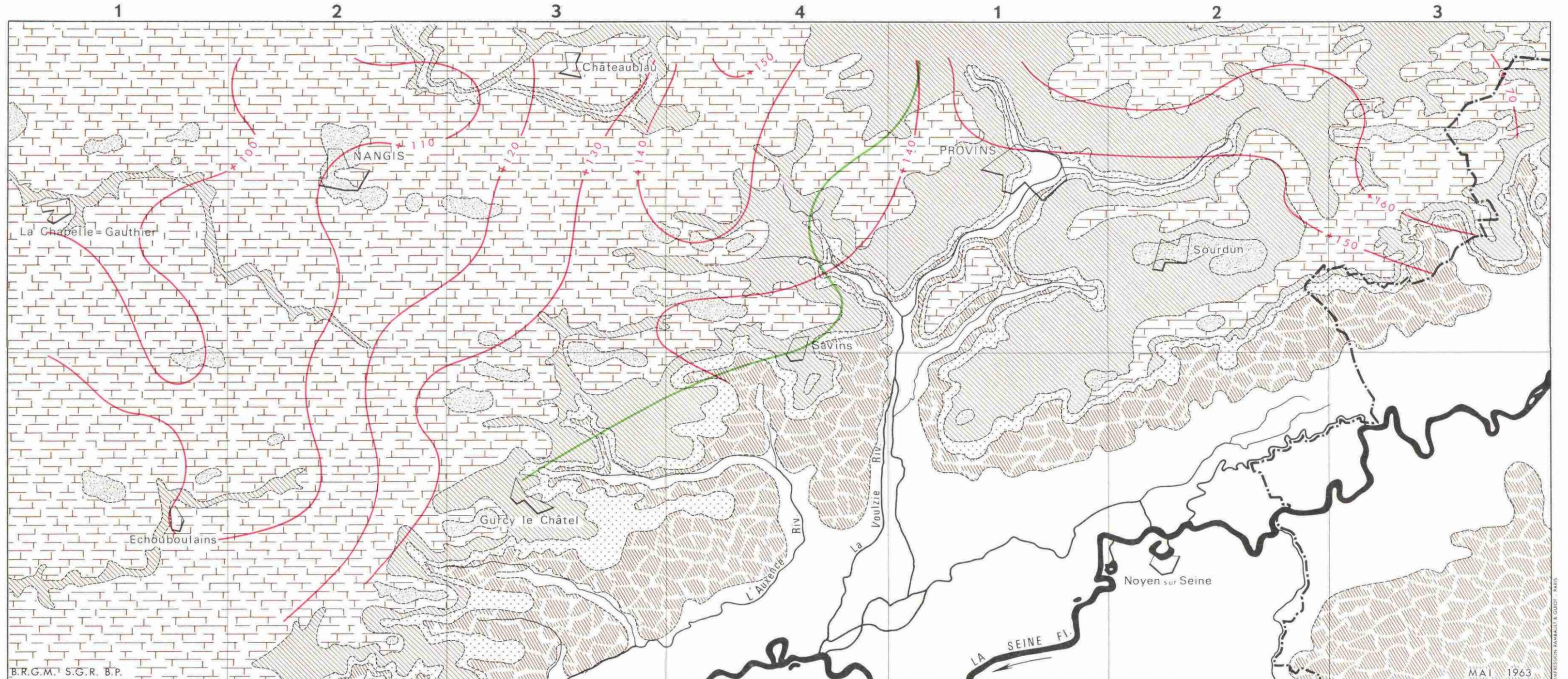
Pour des raisons de commodité d'interprétation et afin de respecter le plus possible les ensembles géographiques et géologiques, ce rapport groupe en un seul fascicule les études de synthèse des réservoirs aquifères des feuilles topographiques au 1/50.000 de NANGIS et de la partie Seine et Marne de PROVINS.

I - GEOLOGIE GENERALE

A - SITUATION

La carte géologique des feuilles NANGIS et PROVINS que nous donnons ci-après est établie à l'échelle du 1/100.000. Elle est réalisée à partir de la carte géologique PROVINS au 1/80.000 qui a été simplifiée pour faire mieux ressortir les six formations principales suivantes:

- les alluvions de la Seine (cote + 59 à VILLIERS-sur-SEINE, + 55 à VIMPELLES) déposées dans une vallée large et marécageuse dans laquelle le fleuve a divagué au gré des crues et du jeu des méandres. Les affluents comme la Voulzie et l'Auxence ont tapissé leur vallée d'alluvions récentes (cote +92 à PROVINS).
- les affleurements de craie qui bordent la vallée de la Seine.



TECTONIQUE



Isobathes du toit du calcaire de Champianv

Sable de Fontainebleau

Calcaire de Briz

Calcaire de Champianv

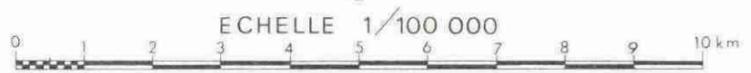
Spornacien

Craie

Alluvions

Limite Est de marnes-vertes

GEOLOGIE



IMPRESSION RAMBAULT & GODET - PARIS

- l'Argile plastique sparnacienne déposée au dessus de la craie et qui affleure déjà sur le flanc des coteaux.
- le Calcaire de Champigny qui affleure sur la quasi totalité de la partie PROVINS et qui constitue la plus grande partie de la cuesta.
- le Calcaire de Brie (altitude 110 à 130m) qui forme le grand plateau de la feuille de NANGIS.
- quelques lambeaux de Sables de Fontainebleau qui surmontent l'ensemble selon une orientation préférentielle ESE-WNW.

B - STRATIGRAPHIE RESUMEE

En dehors des alluvions quaternaires des vallées et des dépôts pliocènes des plateaux, la série stratigraphique est, de haut en bas, la suivante:

- SABLES DE FONTAINEBLEAU : Sables fins, micacés avec des bancs gréseux non constants et des intercalations argileuses à la base (épaisseur moyenne: 10m). Ils recouvrent, soit le Calcaire de Brie, soit le Calcaire de Champigny.
- (STAMPIEN)
-
- CALCAIRE DE BRIE : Calcaires compacts roux ou blanchâtres, souvent meulièrement avec quelques intercalations marneuses à la base. Les calcaires sont souvent perforés de conduits et de tubulures. La silification est irrégulière (épaisseur moyenne 5m).
- (SANNOISIEN SUPERIEUR)

MARNES VERTES
(SANNOSIEN INFÉRIEUR)
ET
MARNES SUPRAGYPSEUSES
(LUDIEN SUPÉRIEUR)

- : Par le terme de "Marnes vertes et supragypseuses", on désigne une série à dominante marneuse; qui comprend normalement les niveaux suivants:
- "Marnes vertes" (5m) = Argiles marneuses plastiques vert-jaunâtre avec marnes et niveaux carbonatés blancs.
- "Marnes à Cyrènes" (0,5m) = Marnes finement siliceuses varvées, vertes et ocres.
- "Marnes de Pantin" (3m) = Marnes calcaires blanchâtres d'aspect crayeux avec fissuration verticale et prismatique assez constante. Souvent s'y intercalent des niveaux marneux verts, et le sommet est fréquemment silicifié (silice translucide grise ou brune). Il s'agit d'un faciès lacustre assez constant.
- "Marnes d'Argenteuil" (8m) = Marnes plastiques feuilletées vertes ou bleues devenant jaunâtres et dures vers la base.

A l'Est d'une ligne PROVINS, GURCY LE CHATEL, cette série entièrement marno-calcaire n'est plus discernable du Calcaire de Brie et du Calcaire de Champigny. Cette limite d'extension est représentée sur la carte géologique par une ligne de couleur verte.

CALCAIRE DE CHAMPIGNY

(LUDIEN INFERIEUR
BARTONIEN - LUTETIEN)

: Le Calcaire de Champigny est pris ici dans son acception la plus large, c'est une formation principalement lacustre et constituée d'une grande masse de calcaires bréchiques plus ou moins silicifiés alternant surtout, vers la base, avec des marnes calcaires blanchâtres. Dans le détail, lorsque les coupes de sondages sont bonnes, on peut distinguer en se basant sur une épaisseur moyenne de 40 mètres:

- 25 mètres de calcaires lacustres silicifiés du LUDIEN dont le sommet comprend souvent, sur quelques mètres, des intercalations marneuses et la base des bancs entièrement siliceux.
- 15 mètres de calcaires compacts blancs avec des niveaux marneux tendres représentant les formes lacustres du BARTONIEN et du LUTETIEN.

ARGILE PLASTIQUE

(SPARNACIEN)

: Argiles plastiques grises, verdâtres, blanches ou rougeâtres, coupées de bancs de sables fins ou grossiers. Ces niveaux peuvent indifféremment se trouver au sommet ou à la base de la formation; ils peuvent l'envahir ou ne former que de très minces poches, (épaisseur très variable: de quelques mètres à plus de 60 mètres).

CRAIE : Importante masse de 564m à 717m de
(SENONIEN - TURONIEN craie tendre ou compacte représentant
CENOMANIEN) le SENONIEN, le TURONIEN et le CENO-
MANIEN, (dont la base devient plus
marneuse).

Les niveaux suivants n'affleurent pas sur les feuilles
NANGIS et PROVINS, ils sont rencontrés uniquement en sondage.

GAULT : Argiles compactes bleues de l'ALBIEN
(ALBIEN SUPERIEUR) supérieur de 32 à 50m d'épaisseur.

SABLES VERTS : Sables de l'ALBIEN moyen et inférieur,
(ALBIEN MOYEN le toit de ces sables est en général
ET INFERIEUR) grossier et graveleux sur une ving-
taine de mètres tandis que la base est
constituée de sables fins glauconieux
et argileux.
(épaisseur de 98 à 115m).

Nous nous bornerons en profondeur à ce niveau qui est
le dernier réservoir aquifère intéressant pour les recherches d'eau
potable. Les niveaux inférieurs, qu'il s'agisse du NEOCOMIEN ou du
JURASSIQUE, présentent trop de problèmes de perméabilité et de pota-
bilité pour être retenus dans cette étude.

II - PREMIER RESERVOIR - CALCAIRE DE CHAMPIGNY

La synthèse réalisée sur le réservoir et la nappe du Calcaire de Champigny est fondée sur l'étude:

- géologique de 110 coupes (coupe de puits, de forages, de sondages, aménagement de sources) et de 54 points d'affleurements.
- hydrogéologique de 70 points d'eau (puits et forages privés ou communaux, sources aménagées mais aussi niveaux piézométriques rencontrés dans les forages de reconnaissances ou pétroliers).

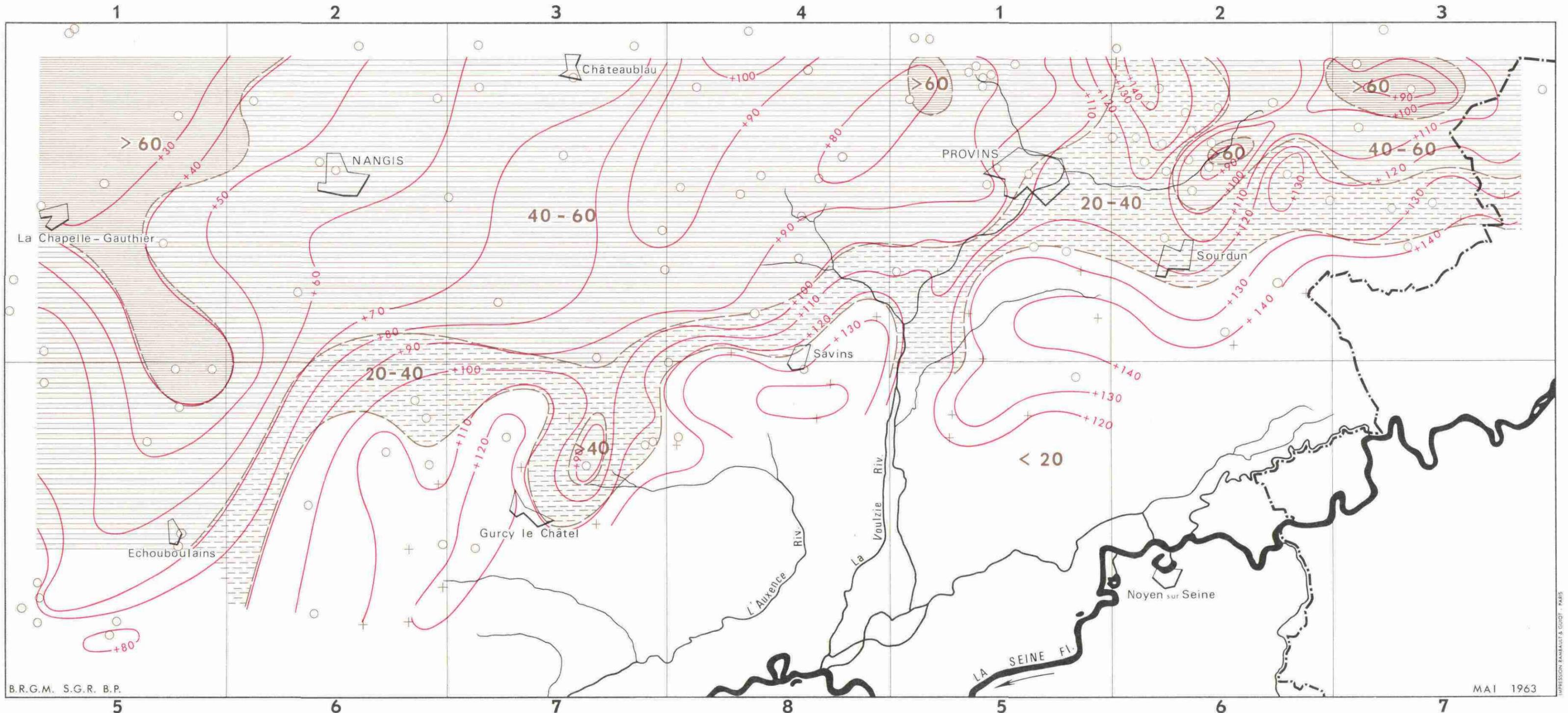
RESULTATS GEOLOGIQUES

La carte géologique ci-jointe met en évidence une limite caractéristique passant au Sud d'une ligne GURCY le CHATEL - SOURDUN. Cette limite est formée par le rebord du plateau tertiaire qui laisse apparaître la craie dans la vallée de la Seine ainsi que dans les échancrures créées par ses affluents.

C'est pourquoi les courbes de niveau du toit du Calcaire de Champigny, tracées en rouge, sont interrompues. Elles montrent l'allure tectonique de la région; les pendanges faibles de l'ordre 3 pour 1000 en direction du NW ne sont perturbés que par un dôme entre CHATEAUBLEAU et PROVINS, et par l'échancrure dans laquelle la Voulzie s'est écoulée. Il faut signaler aussi le dôme de VALENCE en BRIE qui crée, par contre-coup, une ligne synclinale NW-SE passant par ECHOUBOULAINS et la CHAPELLE-GAUTHIER.

Les résultats géologiques d'ensemble concernant la masse même du Calcaire de Champigny sont résumés sur la carte "Calcaire de Champigny" qui comporte:

- en rouge, les courbes structurales correspondant aux cotes du mur du calcaire confondu avec la base du LUTETIEN, ce dernier étant inclus dans le groupe lacuste du Calcaire de Champigny.
- en bistre, les épaisseurs de la formation



B.R.G.M. S.G.R. B.P.

MAI 1963

ISOBATHES

+70
 Courbes de niveau du mur
 du Calcaire de Champigny

Sondages

Affleurement

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 km
 ECHELLE 1/100 000

ISOPAQUES

Epaisseur totale du Calcaire de Champigny

< 20 m

20 à 40 m

40 à 60 m

> 60 m

IMPRESSION BARBAULT & GUIOT - PARIS

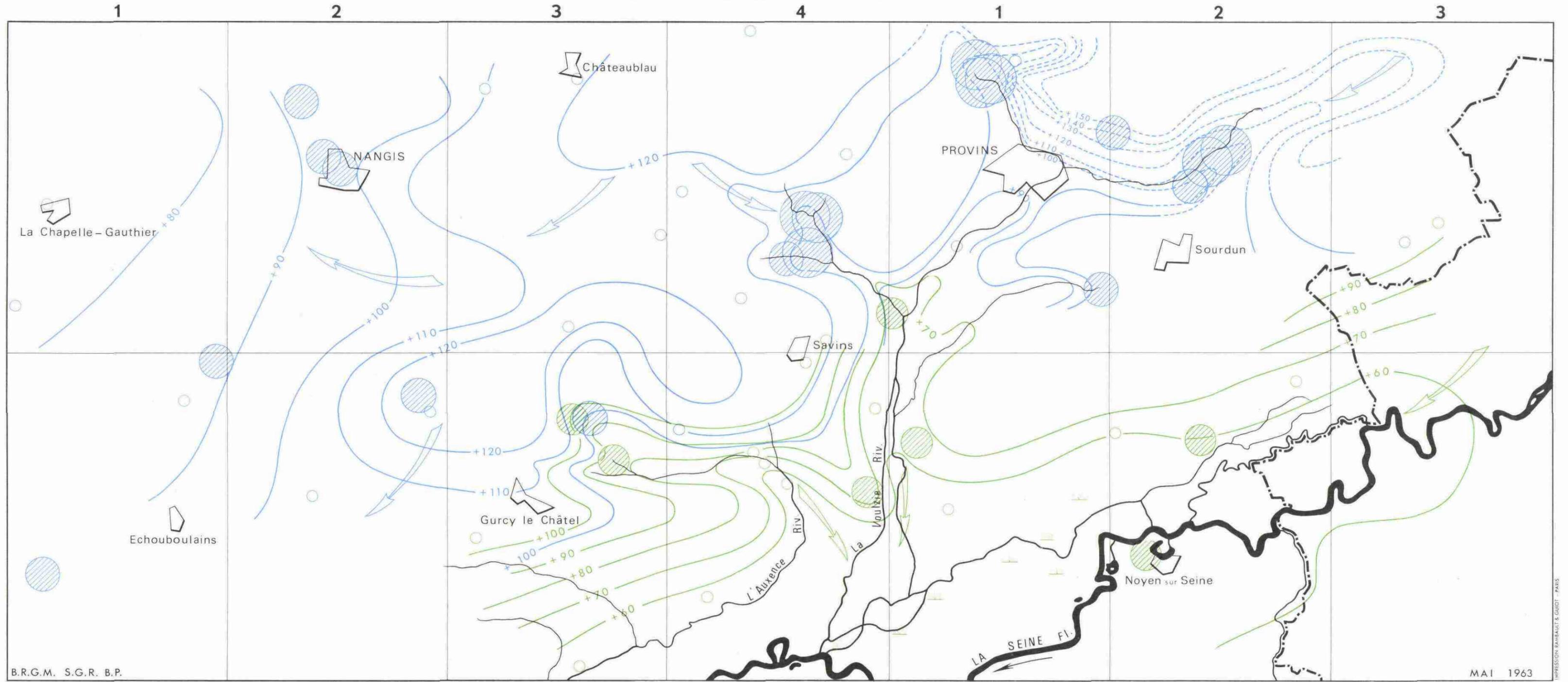
Cette carte met en évidence les phénomènes suivants:

- au Nord d'une ligne ECHOUBOULAINS-PROVINS, l'épaisseur croît presque régulièrement vers le NW de 40 à plus de 60.
- au Sud de cette ligne, l'épaisseur du Calcaire de Champigny est inférieure à 40m et même à 20m près du rebord tertiaire. Il n'a que 15m au point 259/8/1 à CESSOY en MONTOIS et 12m au point 259/6/5 à COUTENÇON.
- cependant, quelques cuvettes antérieures restant à combler, on constate des épaissements locaux du Calcaire de Champigny.
- l'ouverture très nette des courbes de part et d'autre de la vallée de la Voulzie est due en grande partie aux tassements des couches ayant glissé sur l'argile sparnacienne sous-jacente.

RESULTATS HYDROGEOLOGIQUES PROVISOIRES

Les résultats hydrogéologiques provisoires de la nappe du Calcaire de Champigny et de la nappe de la craie ont été groupés sur une seule carte:

- en bleu: courbes isopiézométriques et figuration des débits extraits de la nappe du Calcaire de Champigny.
- en vert: courbes isopiézométriques et figuration des débits extraits de la nappe de la craie.
- la figuration des débits correspond aux essais de débit initiaux des ouvrages, trois catégories ont été retenues:
0 à 20 m³/h; 20 à 100 m³/h; au dessus de 100 m³/h.
- une étude de la surface piézométrique du Calcaire de Champigny ayant été effectuée en 1910 par la ville de PARIS, les courbes isopiézométriques ont été reproduites en pointillé telles qu'elles apparaissent dans cette étude. Pour le restant, nous avons considéré les niveaux relevés lors de l'exécution des ouvrages. Il ne faut donc les considérer que comme valeur relative pour indiquer le sens général de l'écoulement.



B.R.G.M. S.G.R. B.P.

MAI 1963

COURBES ISOPIEZOMETRIQUES

ECHELLE 1/100 000

DEBITS (bruts en m³/h)



Calcaire de Champigny

Sens d'écoulement de la nappe

Nappe de la craie

Marais

○ 0 à 20 m³/h

◐ 20 à 100 m³/h

◑ > 100 m³/h

IMPRESSION RAUBAULT & LUGNOT - PARIS

Sur cette carte, on remarque:

- un écoulement Ouest à l'W d'une ligne ECHOUBOULAINS-CHATEAU-BLEAU se superpose très bien à la structure tectonique. Le gradient est voisin de 3 pour 1000.
- un écoulement vers le Sud à l'E de cette même ligne avec de forts drainages par les vallées des affluents de la Seine.
- Il faut remarquer que, dans la région étudiée par la ville de PARIS; les courbes de niveaux isopiézométriques sont très rapprochées ce qui peut conduire à deux conclusions pouvant expliquer cette perte de charge de 50m sur 2 km.
 - a) Grande réserve aquifère
 - b) Faible perméabilité

En ce qui concerne les débits, il est à remarquer que les seuls débits supérieurs à 200 m³/h proviennent de la région des sources qui alimentent la ville de PARIS. Ailleurs, les débits oscillent entre 10 et 50 m³/h. Le Calcaire de Champigny constitue un niveau aquifère grâce à sa perméabilité de fissures qui autorise des débits conséquents mais irréguliers. Des forages situés à quelques centaines de mètres de distance peuvent donner des débits très différents.

Les tableaux résumés (en annexe) donnent une idée d'ensemble sur la composition chimique des eaux du calcaire de Champigny:

- Minéralisation très moyenne
- Degré hydrotimétrique situé entre 19° et 36°, le chlore entre 13 et 29mg/l, le sulfate en SO₄ entre 6 et 33mg/l.

III - DEUXIEME RESERVOIR - SPARNACIEN

La synthèse réalisée sur le réservoir et la nappe du SPARNACIEN est fondée sur l'étude

- géologique de 106 coupes
- hydrogéologique de 6 forages dont 1 capté en même temps la nappe du Calcaire de Champigny.

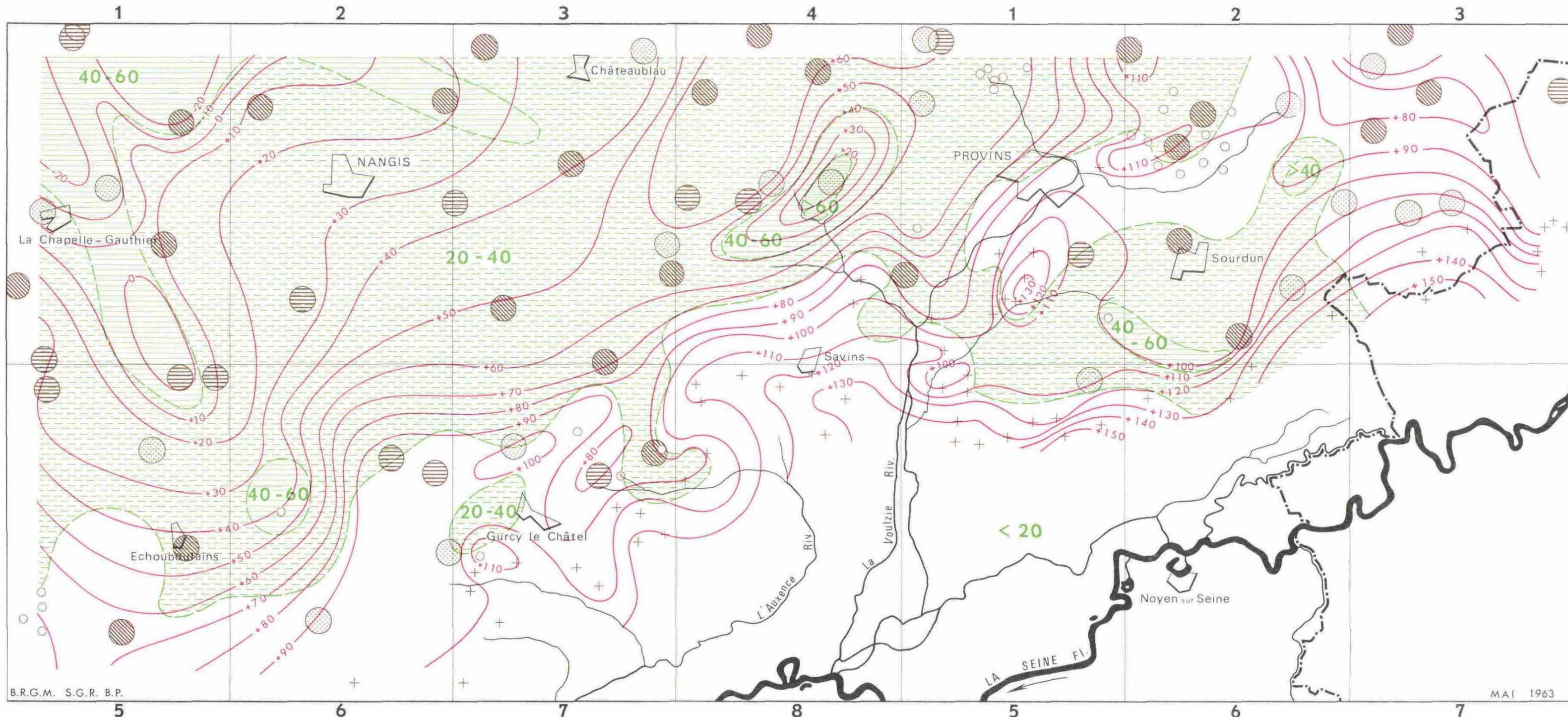
RESULTATS GEOLOGIQUES

La carte intitulée "SPARNACIEN" résume les principaux résultats géologiques obtenus sur ce réservoir par le dépouillement des archives de sondages. Sur cette carte, on a reporté:

- en rouge, les courbes de niveau de la base du SPARNACIEN, c'est à dire le toit de la craie sur laquelle il repose.
- en vert, les courbes d'égaies épaisseurs.
- des cercles avec un figué bistre représentant les faciès du niveau:
 - pointillé: 50% de niveaux sableux
 - traits obliques légers: de 50 à 80% de niveaux argileux
 - traits horizontaux gras: 80% de niveaux argileux

L'examen de cette carte conduit aux conclusions suivantes:

- plongement général vers le NW, relèvement vers le Sud, une ride anticlinale au droit de CHATEAUBLEAU.
- par contre, le toit de la craie est beaucoup plus irrégulier que le mur du LUTETIEN; il existe des grandes fosses, l'une allongée d'ECHOUBOULAINS à la CHAPELLE GAUTHIER, l'autre oblongue entre CHATEAUBLEAU et PROVINS.



B.R.G.M. S.G.R. B.P.

MAI 1963

ISOBATHES

+40

Courbes de niveau
du mur du Sparnacien

+

Affleurement de craie

○

Sondages

ECHELLE 1/100 000



FACIES

○

≥ 50% de sable

▨

50 à 80% d'argile

▨

≥ 80% d'argile

ISOPAQUES

20-40

Epaisseur totale

IMPRESSION RAMBAULT & GOUT - PARIS

- de même, il faut remarquer un synclinal ramifié au Nord-Est de SOURDUN, cette structure peut servir de drain pour la nappe du SPARNACIEN.

Sur le toit de la craie, s'est déposé le SPARNACIEN.

- son épaisseur augmente d'E en W et du S au N passant de quelques mètres sur le rebord tertiaire (9m au point 259/5/10 à VALENCE en BRIE, 10m au point 260/3/1 à SAINT MARTIN CHENNETRON) à 60m dans l'angle Nord-Ouest
- son épaisseur est plus forte au-dessus des fosses du toit de la craie et peut être supérieure à 60m.
- quant à la nature des dépôts, ils sont extrêmement argileux.

Les niveaux sableux sont limités à des lentilles irrégulièrement distribuées. Les nombreuses exploitations d'argile plastique de la région de PROVINS, corroborent cette conclusion.

RESULTATS HYDROGEOLOGIQUE PROVISOIRES

Le dépouillement des documents concernant les deux feuilles NANGIS et PROVINS ne permet d'attribuer au SPARNACIEN même que 5 captages. Le débit le plus important 52 m³/h, a été rencontré sur la commune de LECHELLE au-dessous des sources de la VICOMTE; l'artésianisme de ce forage étant vraisemblablement dû au très fort plongement du toit de la craie en cet endroit.

Malgré le peu de renseignements que nous possédons, il est possible de penser que la nappe du SPARNACIEN est peu importante et en tous cas limitée. De plus, ses eaux sont très minéralisées: 11 à 70 mg/l de chlore, 23 à 260 mg/l de sulfate en SO₄⁺⁺

IV - TROISIEME RESERVOIR - LA CRAIE

La synthèse réalisée sur la nappe de la craie est fondée sur l'étude:

- géologique de 64 coupes et 56 points d'affleurements
- hydrogéologique de 26 points d'eau dont 8 dans lesquels la craie est recouverte par des alluvions.

RESULTATS GEOLOGIQUES

Dans les parties des feuilles NANGIS et PROVINS où la craie est recouverte par le plateau tertiaire, le dépouillement des sondages ne nous a donné aucun renseignement caractéristique. Par contre, dans les parties où la craie affleure ou dans celles où elle est recouverte d'alluvions, il a été possible d'interpréter quelques données.

La Seine a creusé une large dépression NE-SW qui se raccorde avec le plateau tertiaire par des digitations empruntées par ses affluents.

La craie est fissurée en surface, plus compacte en profondeur. Les alluvions la recouvrant sont à dominante sableuse.

RESULTATS HYDROGEOLOGIQUES PROVISOIRES

Les résultats hydrogéologiques provisoires concernant la nappe de la craie ont été portés sur la carte "Nappes du Calcaire de Champigny et de la Craie", en vert. Trois catégories de débits ont été retenues et figurées par des cercles de 0 à 20 m³/h, de 20 à 100 m³/h, plus de 100 m³/h.

Sur cette carte, on remarque:

- les drainages effectués par la Seine et ses affluents, l'Auxence et la Voulzie.
- la présence de marécages semi-permanents dans la vallée de la Seine, ce qui montre que la surface de la nappe est très proche de la surface topographique.
- la possibilité de communication des deux nappes, celle du Calcaire de Champigny et celle de la craie due à la faible épaisseur du SPARNACIEN en bordure du plateau tertiaire.
- la présence d'alluvions à dominante sableuse permet de supposer qu'il n'y a qu'une seule nappe protégée cependant par le faciès de ces alluvions.

Les tableaux donnés en annexe fournissent les résultats d'ensemble suivants:

- degré hydrotimétrique:
 - 20° à 34° pour les captages dans lesquels la craie est recouverte d'alluvions
 - 23° à 41° pour les captages dans lesquels la craie affleure.
- teneur en chlore de: 10 à 19 mg/l. teneur en sulfate en SO_4 : traces à 26 mg/l.

Ceci permet de conclure que:

- les débits les plus importants sont obtenus dans la vallée
- la nappe est mieux protégée quand la craie est recouverte d'alluvions.

V - AUTRES RESERVOIRS AQUIFERES

A - ALLUVIONS

Les alluvions, malgré leur étendue relativement importante et leur épaisseur moyenne de 8m ne constituent pas un réservoir aquifère caractérisé, à cause de leur faciès généralement sableux qui ne leur permet que de jouer le rôle de filtre pour la nappe sous jacente.

B - CALCAIRE DE BRIE

L'extension des marnes vertes, sous-jacentes au Calcaire de Brie, étant limitée à l'W d'une ligne GURCY le CHATEL - PROVINS, la nappe phréatique du Calcaire de Brie ne se manifeste que sur la partie Nord-Ouest de la feuille de NANGIS. Les pendages suivent l'allure du toit du Calcaire de Champigny.

De nombreuses sources à la base du Calcaire de Brie ont un débit faible. La plus importante (Fontaine St MEDARD à VIEUX CHAMPAGNE, 259/3/13) d'un débit de 25,3 m³/h.

En général, les eaux sont très fortement minéralisées et surtout suspectes du point de vue bactériologique.

C - LES SABLES VERTS DE L'ALBIEN

Bien que nous ne possédions aucune mesure du débit ou du niveau piézométrique de la nappe de l'ALBIEN, nous savons qu'il existe un excellent réservoir situé vers 700m sous PROVINS,

protégé au toit par 50m d'argile, et constitué par des sables sur près d'une centaine de mètres. Néanmoins en interpolant les courbes piézométriques publiées (1) dans l'étude du B.R.P. sur l'hydrodynamisme de L'ALBIEN-CENOMANIEN, il est possible d'évaluer de + 80 à + 110 la cote piézométrique de cette nappe. L'écoulement se ferait vers le Nord.

(1) Rapport hydrodynamique du Bassin de Paris N°2
B.R.P. - (1962)

VI - COMPARAISONS ET RECHERCHES FUTURES

A - LE CALCAIRE DE CHAMPIGNY

La nappe du Calcaire de Champigny est la principale ressource en eau souterraine de la région étudiée. Il reste cependant à élucider quelques problèmes:

- à quoi est due la très forte perte de charge au Nord de la Voulzie et de son affluent le Durteint? Une étude détaillée devra résoudre ce problème qui est de la plus haute importance aussi bien pour l'avenir des débits des sources captées par la ville de PARIS que pour les effets sur les captages voisins.
- quels sont les phénomènes karstiques sur le plateau tertiaire? Une étude faite dans le périmètre d'alimentation des sources de la ville de PARIS a permis de dénombrer une grande quantité de bétouilles et gouffres. Des expériences de coloration ont donné des vitesses de propagations de 10km en 24 h et des trajets de 15km.
- quelles sont les zones encore exploitables avec sécurité?

B - LE SPARNACIEN

Le SPARNACIEN comporte peu de zones favorables aux captages. La carte ci-jointe, qui est la première à fournir la répartition des faciès de cet étage, montre qu'il existe quelques rares

lentilles sableuses situées dans des cuvettes, mais le chimisme des eaux n'est pas parfait et de plus, en règle générale, les captages s'ensablent rapidement.

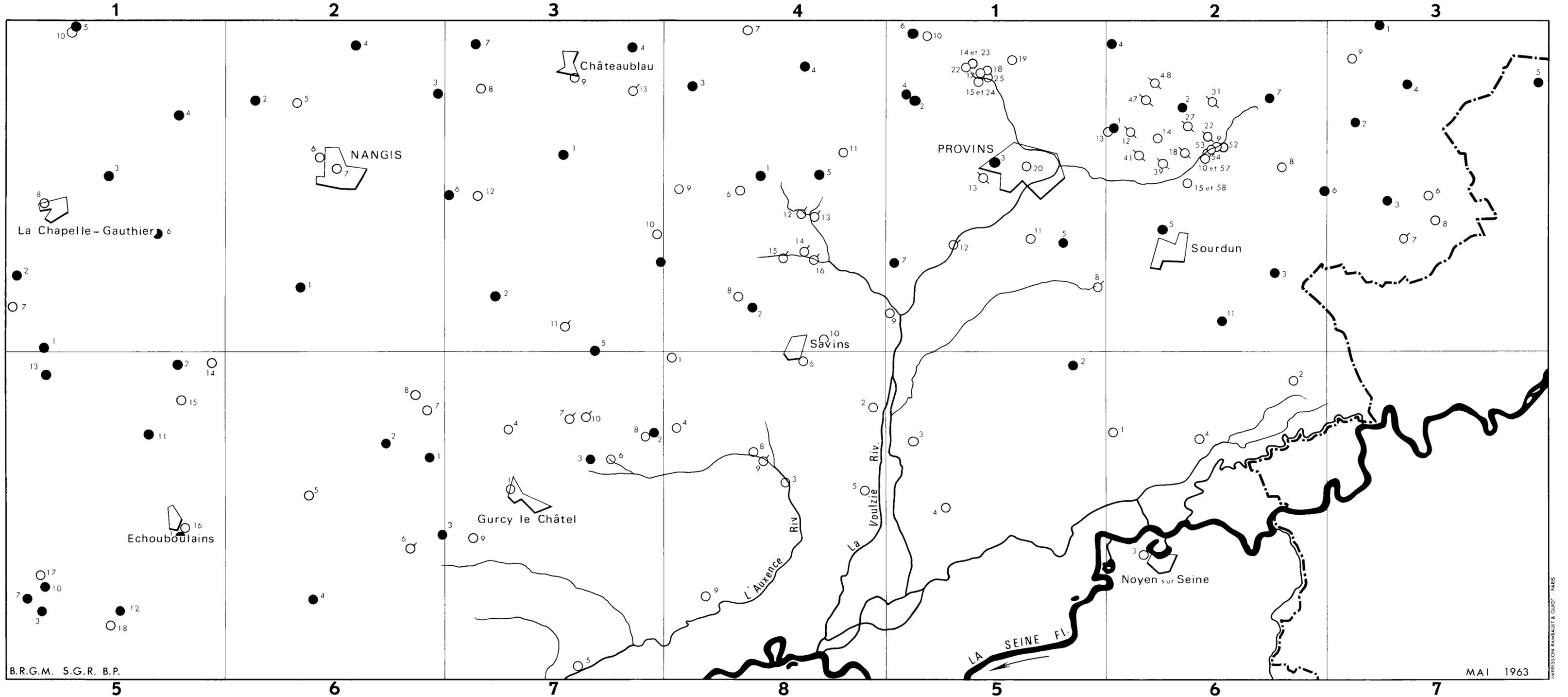
C - LA CRAIE

La nappe de la craie dans la région où celle-ci n'est pas recouverte par le plateau tertiaire est très utilisable. Il faudra cependant étudier en détail les problèmes d'interflux, les relations de la Seine avec la nappe, faire des relevés piézométriques précis pour surveiller les points suspects où il pourrait y avoir communication. De plus, des études sur la perméabilité de la craie et sur la possibilité de communication entre les nappes du Calcaire de Champigny et de la craie devront être entreprises.

D - LES SABLES VERTS

Le problème des Sables verts serait à considérer dans un ensemble plus grand, mais pourrait présenter un certain intérêt dans une région où cette nappe est peu exploitée.

POSITION DES SONDAGES



B.R.G.M. S.G.R. B.P.

MAI 1963

● Forage pétrolier ○ Puits ou forage d'eau ⊙ Source ⊗ Substances utiles

IMPRESSION RAMBAULT & GUIOT - PARIS

LEGENDE

RESULTATS GEOLOGIQUES

HUITIEME DE FEUILLE	2	n° du huitième de feuille où se trouve le sondage
NUMERO DU FORAGE	3	n° d'ordre sur le huitième de feuille
ALTITUDE DU SOL	+42	cote de l'orifice arrondie au mètre
Avant-puits	13	épaisseur des terrains inconnus de l'avant puits
Marnes supra-gypseuses		colonne des cotes ou des épaisseurs
Cote toit Champigny	29	colonne des faciès traversés
Calcaire de Champigny	49 CQ	colonne des niveaux stratigraphiques régionaux
Cote mur Lutétien	-20	"la cote absolue du toit du calcaire se trouve à une cote supérieure à + 29m"
Sparnacien	10 7 S	"le calcaire a été traversé sur 49m"
Cote toit Craie	<30	"le faciès rencontré est du calcaire silicifié"
Craie		"la cote absolue du mur du calcaire, qui est lutétien à sa base, est de -20"
Gault		"Sparnacien exploré sur 10m mais non traversé entièrement"
Sables verts		"le faciès rencontré est formé de 70% de niveaux sableux et de 30% de niveaux argileux"
PROFONDEUR TOTALE	72	"la cote de la craie sur laquelle repose le sparnacien se trouve être inférieure à -30, car elle n'a pas été atteinte par le forage"
COTE DU NIVEAU STATIQUE/ANNÉE	+41 1892	Profondeur totale arrondie au mètre
PERTES		Cote absolue du niveau statique } H: Dans le cas où l'on possède des renseignements hydrogéologiques plus complets se reporter aux tableaux des résultats hydro-géologiques.
		Année de cette observation
		Perte de boue de forage observée de ... m à ... m.

SYMBOLES EMPLOYES POUR LES FACIES :

- | | | | | | | |
|-------------------------|------------------------|----------------------|-----------------------|------------|---------------------|--------------|
| C = Calcaire | M = Marne | A = Argile | D = Dolomie | Q = Silice | S = Sable | R = Remblais |
| CM = Calcaire marnoux | MS = Marne sableuse | AS = Argile sableuse | DM = Dolomie marneuse | G = Gypse | Sg = Sable grossier | p = Pyrite |
| CQ = Calcaire silicifié | MD = Marne dolomitique | | | L = Limons | Sf = Sable fin | l = Lignite |

LEGENDE

RESULTATS HYDROGEOLOGIQUES PROVISOIRES

(*) Les renseignements hydrogéologiques peuvent être améliorés par des nouvelles mesures tandis que les renseignements géologiques sont en général définitifs à la fin du sondage .

NAPPE CAPTÉE	SPARNACIEN		Nappe normalement captée d'après la coupe des terrains et la position des tubages
AUTRE NAPPE			Cas où le forage capte accessoirement une autre nappe
NUMERO DU FORAGE	2		n° du huitième de feuille
	9		n° du sondage sur le huitième
COTE DU NIVEAU STATIQUE	+45		cote absolue du niveau de l'eau au repos
ANNÉE	1937		année d'observation
COTE DU TOIT DU RESERVOIR	+43		ici nappe captive, l'eau remontant plus haut que le toit du réservoir
FACIES	SA		réservoir de faciés "Sables argileux"
HAUTEUR CREPINÉE	6		hauteur laissée libre à l'entrée de l'eau
DEBIT MAXIMUM M ³ /H	32		Débit maximum pour un plan d'eau stabilisé lors des premiers essais
RABATTEMENT R _m	3.25		Dépression du niveau statique au débit considéré
DEBIT SPECIFIQUE D/R	9.9		Débit rapporté à un mètre de rabattement
ANNÉE	1937		Année de l'essai de débit (et souvent de l'analyse)
UTILISATION JOURNALIERE	19		Débit journalier moyen rapporté à une heure
CHIMIE DE L'EAU mg/l	R ¹⁶	1830	Résistivité électrique de l'eau en ohm/cm à 18° C
	dH	29°	degré hydrotimétrique total
	Cl	24	Chlore Cl ⁻ en mg/l
	SO ₄	24	Sulfates SO ₄ ⁼⁼ en mg/l
	Ca	76	Calcium Ca ⁺⁺ en mg/l
	Fe		Fer total
	Mg	11	Magnésium Mg ⁺⁺ en mg/l
OBSERVATIONS	Ensemble- ment 1949 19m ³ /h		

HUITIÈME DE FEUILLE		1									2						
NUMÉRO DU FORAGE		1	2	3	4	5	6	7	8	10	1	2	3	4	6	7	
ALTITUDE DU SOL		+124	+118	+92	+105	+116	+118	+120	+111	+115	+118	+120	+118	+133	+127	+130	
AVANT TROU										19					3	6	
		R. A. P.	R. A. P.	R. A. P.	R. A. P.	R. A. P.	R. A. P.	R. A. P.	R. A. P.	R. A. P.	R. A. P.	R. A. P.	R. A. P.	R. A. P.	R. A. P.	R. A. P.	
		VY 101	BRIE 69	PROVINS 115	ROZAY 168	ROZAY 169	ROZAY 170				BRIE 67	BRIE 68	PROVINS 114	ROZAY 166			
QUATERNAIRE			4 A	7 A	2 A	6 A		1			5 A	1 A	2 A	2 A			
SABLE DE FONTAINEBLEAU															2 S		
CALCAIRE DE BRIE											1 CQ				4 CQM		
MARNES SUPRAGYPSEUSES		177 MC	7 M		13 M	15 M	14 M	13 M		19 MC	5 M	14 M	12 MC	17 M	14 M	7 M	
COTE DU TOIT DU CHAMPIGNY		+107	+107	+85	+90	+95	+104	+106		+92	+108	+105	+104	+114	+104	+117	
CALCAIRE DE CHAMPIGNY		407 CQM	50 CQM	61 CQM	63 CQ	69 CQM	56 CQ	50 CQM	63 CQM	66 CM	51 CQ	62 CQ	50 CQM	10 CQ	57 CQM	23 CQM	
COTE DU MUR DU LUTETIEN		+67	+57	+24	+27	+26	+48	<+56	+29	+26	+57	+43	+54				
SPARNACIEN SABLE		33 1S	31 4S	42 5S	48 4S	48 2S	37 4S		26 5S	32 1S	29 2S	30 4S	40 4S				
ARGILE		9A	6A	5A	6A	8A	6A		5A	9A	8A	6A	6A				
COTE DU TOIT DE LA CRAIE		+35	+26	-18	-21	-22	+11			-6	+28	+13	+14				
CRAIE		616 Cr	65 Cr	11 Cr	30 Cr	32 Cr	31 Cr			1 Cr	61 Cr	44 Cr	26 Cr				
GAULT		32 A															
SABLES VERTS		98 Sg															
PROFONDEUR TOTALE		1817	157	121	156	170	138	64	108	122	151	151	130	30	80	36	
COTE DU NIVEAU STATIQUE ET ANNÉE					+77 1961	+102 1962	+80 1962	H	H		+95 1959		+99 1961		H	H	
DEPOTEC			45a1157	40a121	35a156	31a170	29a138					45 à 151	85 à 130				

