



BRGM

**BUREAU DE RECHERCHES
GEOLOGIQUES ET MINIERES**

74, rue de la Fédération
Paris 15^e

Tél. SUF. 94-00

**DEPARTEMENT DES SERVICES
GEOLOGIQUES REGIONAUX**

Service géologique régional
BASSIN DE PARIS

65, Av. du Gal. Leclerc
BRIE COMTE ROBERT

Tél. 146 à Brie

ETAT DE LA DOCUMENTATION SUR LES OUVRAGES
SOUTERRAINS IMPLANTES SUR LA FEUILLE TOPOGRAPHIQUE
MONTEREAU ET SYNTHESE HYDROGEOLOGIQUE PROVISoire

par

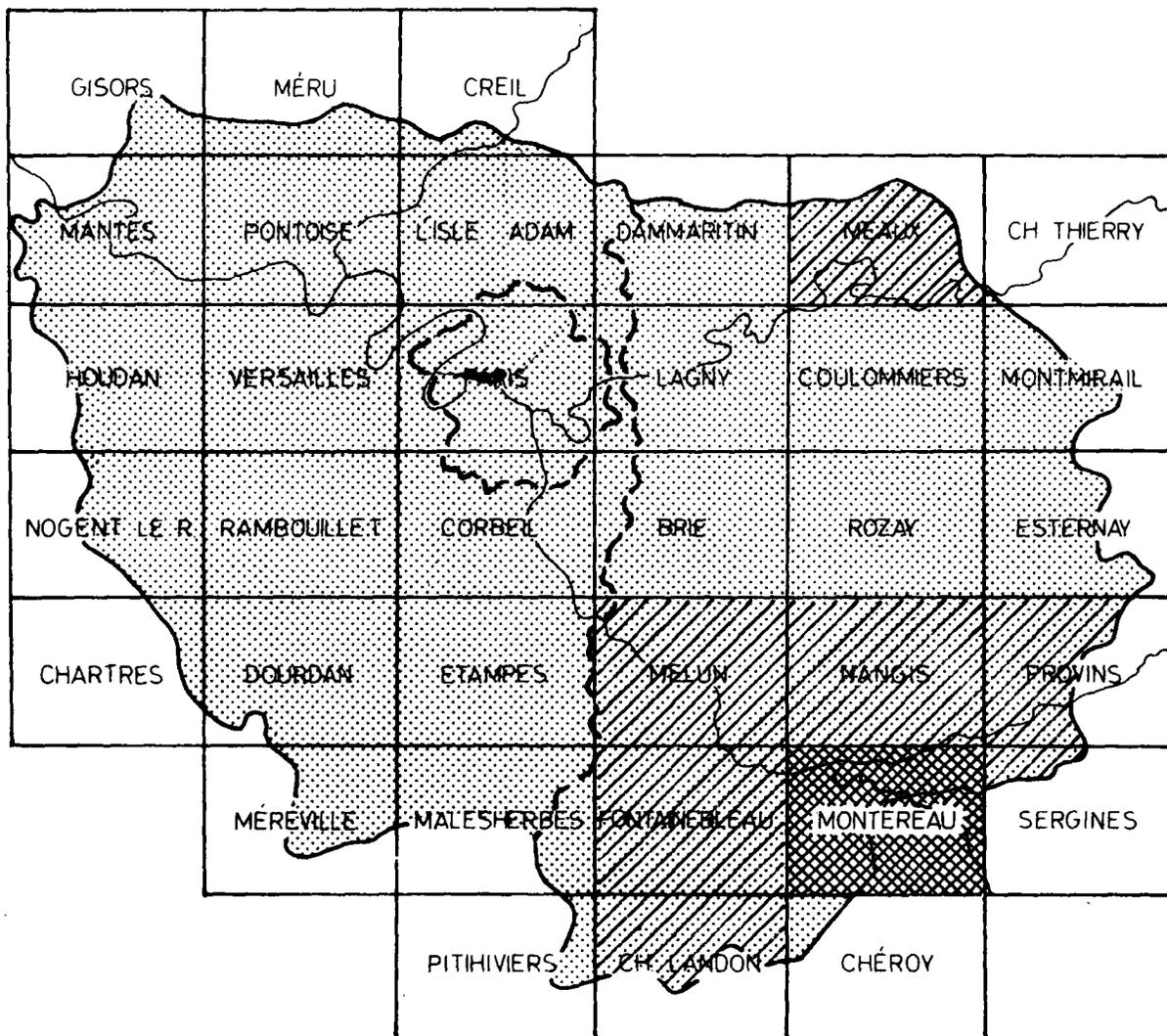
CI. MEGNIEN - M. TURLAND

DSGR.63.A40

30 Décembre 1963

SERVICE GÉOLOGIQUE RÉGIONAL DU BASSIN DE PARIS

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



Feuille étudiée: MONTEREAU

Feuilles étudiées précédemment: MELUN, NANGIS, PROVINS, FONTAINEBLEAU,
CHATEAU-LONDON, MEAUX.

S O M M A I R E

<u>Texte</u>	Page
RESUME.....	3
AVANT-PROPOS DESTINE AUX UTILISATEURS DE CETTE ETUDE.....	4
GEOLOGIE GENERALE.....	7
ETUDE DES RESERVOIRS AQUIFERES SUSPENDUS.....	14
ETUDE DE LA CRAIE ET DES ALLUVIONS.....	18
RESERVOIRS AQUIFERES PROFONDS.....	25
CONCLUSIONS ET RECHERCHES FUTURES.....	26

Cartes

CARTE GEOLOGIQUE.....	7 - 8
COUPE GEOLOGIQUE.....	13 - 14
SPARNACIEN.....	16 - 17
NAPPE DE LA CRAIE ET DES ALLUVIONS.....	21 - 22

Annexes

SCHEMA DE SITUATION DES SONDAGES.....	27 - 28
LEGENDE DES TABLEAUX RESUMES.....	28
TABLEAUX RESUMES DES COUPES GEOLOGIQUES.....	31
TABLEAUX RESUMES DES RESULTATS HYDROGEOLOGIQUES.....	36

ADDITIF EN COURS DE TIRAGE AU
PRESENT RAPPORT

Ce rapport étant sous presse, nous avons reçu le 6 février le rapport sur le gîte aquifère de la région de MONTEREAU réalisé par le bureau d'études de la S.A.F.E.G.E., pour le compte de la ville de Paris (1).

Les observations et les conclusions de ce rapport ne semblent pas devoir modifier la teneur et les conclusions de notre étude plus générale et moins limitée que celle de la S.A.F.E.G.E.

Le lecteur qui voudra trouver plus de précisions hydrogéologiques et techniques sur les huitièmes 1, 2 et 3 de la feuille MONTEREAU se reportera avec intérêt au rapport précité. Des contacts étroits s'étant établis pendant cette étude entre la S.A.F.E.G.E. et le B.R.G.M. les deux rapports, réalisés suivant une optique différente se complètent en fait harmonieusement.

(1) - Ville de PARIS: Etude du gîte aquifère de la région de MONTEREAU et de l'adduction d'eau potable en provenance de ce gîte (S.L.E.E., C.G.E., S.A.F.E.G.E., 1963, tome IX).

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

Il a été établi à l'aide de deux études distinctes:

- 1°- Un dépouillement d'archives et leur interprétation.
- 2°- Une série de mesures piézométriques sur le terrain.

Il ne s'agit pas d'un ratissage systématique de toutes les données qu'il est possible de recueillir sur le terrain, aussi ce rapport doit-il être considéré comme provisoire.

Il montre cependant sur une très grande partie de la feuille MONTEREAU, l'existence d'une nappe aquifère très étendue, dont les possibilités sont nombreuses et devraient être toutes testées avant de choisir une zone limitée pour d'éventuels captages.

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 du District de la région de Paris, et d'après le programme retenu par le Comité technique Seine I, 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 septembre 1964) le bilan des nappes sera établi et leur dynamisme examiné après étude complète sur le terrain.

Le présent rapport est le quatrième 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 concernent 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
- Extraits des services techniques de la ville de Paris
- Recueillis à la Station agronomique de Seine et Marne
- Recueillis par le B.R.G.M., soit dans les 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 annexe 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.

(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 les Services techniques de la Ville de Paris.

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

Feuille MONTEREAU

Consultés	:	400 environ
Archivés	:	338
Interprétés	:	166

Par ailleurs la région de MONTEREAU nous a été désignée par le District de la région de Paris comme particulièrement intéressante et d'actualité. On envisage en effet de capter dans la craie des débits de l'ordre de $300.000\text{m}^3/\text{jour}$ et des études sont actuellement en cours et élaborées par la S.A.F.E.G.E. dans une zone limitée au périmètre MONTEREAU - VINNEUF - CHATENAY-sur-SEINE.

Il nous est apparu comme indispensable de compléter notre étude habituelle sur archives par un lever piézométrique, débordant ainsi pour une fois sur le programme de la deuxième phase.

Nous avons ainsi réalisé une campagne de mesures piézométriques avec nivellement, sur près de 500 puits.

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 LA FEUILLE TOPOGRAPHIQUE :
MONTEREAU
ET SYNTHESE HYDROGEOLOGIQUE PROVISOIRE

Etant donné l'importance de la région de MONTEREAU nous avons étudié l'ensemble de la feuille bien qu'une grande partie se trouve située dans le département de l'Yonne; nous avons même repris pour plus de compréhension une petite fraction des feuilles voisines.

I - GEOLOGIE GENERALE

A - SITUATION

La carte géologique de la feuille MONTEREAU que nous présentons ci-après est établie à l'échelle 1/100.000. Le document de base est celui de la carte géologique au 1/80.000 de SENS. Notre carte est réalisée en tenant compte des modifications rendues nécessaires par quelques observations de terrain effectuées au cours de cette étude et elle a été simplifiée pour mieux faire ressortir les cinq formations principales suivantes:

- les alluvions de la Seine et de l'Yonne dont les dépôts confluent à MONTEREAU et les alluvions de l'Orvanne.
- les affleurements de craie qui bordent les vallées et s'étendent entre la Seine et l'Yonne.

CARTE GEOLOGIQUE

MONTEREAU
295

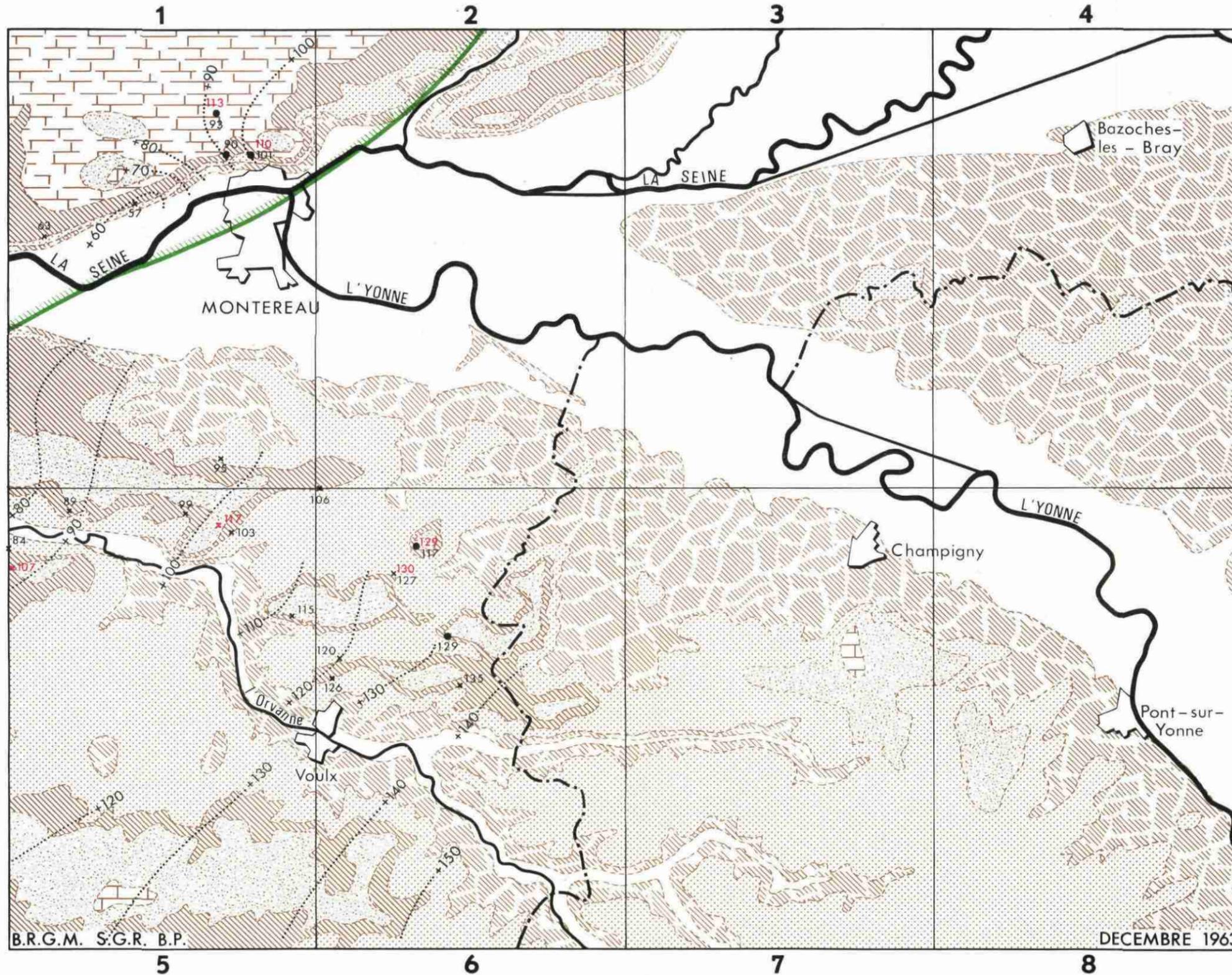
TECTONIQUE

- Courbes de niveau du mur des calcaires lacustres 80
- 95 Cote du mur des calcaires lacustres
- Sondage
- × Affleurement
- 113 Cote du toit des calcaires lacustres (Au Nord de la Seine, ces chiffres représentent le toit des calcaires de Champigny)

STRATIGRAPHIE

- Alluvions
- Calcaire de Beauce
- Sables de Fontainebleau
- Calcaire de Brie et Marnes supra-gypseuses
- Calcaire de Champigny ou de Château-Landon
- Sparnacien
- Craie

Limite S.E. des marnes vertes



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

DECEMBRE 1963

ECHELLE : 1/100 000



- les argiles, sables, grès et cailloutis sparnaciens déposés au-dessus de la craie.
- les calcaires lacustres qui forment la corniche de l'île de France au N de MONTEREAU et des placages dans le SW de la feuille.
- le calcaire de Beauce peu développé géographiquement est réduit à l'état de lambeaux sur les buttes.

B - STRATIGRAPHIE RESUMEE (voir coupe résumée page 13-14)

La série stratigraphique est la suivante:

ALLUVIONS MODERNES: Essentiellement composées de sables avec graviers et silex mais avec lentilles argileuses parfois associées à un peu de tourbe.

ALLUVIONS ANCIENNES: On discerne 3 terrains au-dessus du niveau d'étiage de l'Yonne

- 1- Terrasse des 5m largement étendue, formée d'alluvions sableuses avec ballast très perméable.
- 2- Terrasse des 20m, dont un lambeau est bien visible au N de la Brosse-Montceaux, composé de sables roux grossiers et de graviers siliceux avec argile - Perméable
- 3- Terrasse des 50m. Très rares placages d'alluvions siliceuses et cristallines altérées.

Remarquons qu'à l'aide des données obtenues par l'examen de sondages il apparaît que ces terrasses ne sont pas emboîtées comme l'indique la carte géologique SENS au 80.000, mais étagées.

MARNES VERTES
(SANNOISIEN INFÉRIEUR)
et
SUPRAGYPSEUSES
(LUDIEN SUPÉRIEUR)

: Dans la région considérée les marnes vertes et supragypseuses arrivent au terme de leur extension méridionale et ne sont représentées que par des glaises vertes mêlées de niveaux calcareux. Cette limite d'extension a été reportée sur la carte géologique par un liseré vert.

Au Sud de cette ligne les calcaires de Brie reposent directement sur les calcaires de Champigny et forment une série lacustre continue, ce sont les Calcaire de CHATEAU-LONDON.

CALCAIRES LACUSTRES
(SANNOISIEN INFÉRIEUR
LUDIEN-BARTONIEN-
LUTETIEN)

: Cet ensemble représente le calcaire de CHATEAU-LONDON dans son acception la plus large. C'est une masse de calcaires lacustres blancs ou gris en bancs irréguliers au sommet, bréchique en son milieu et crayeux vers la base. Les épaisseurs diminuent du NW au SE.

Tandis qu'en bordure de la cuesta de MONTEREAU, les calcaires lacustres ont une vingtaine de mètres, on trouve au S de l'Yonne les puissances suivantes:

20m à DORMELLES, NOISY-RUDIGNON

15m à FLAGY, TERTRE-DOUX et au N de DIANT

12m à MONTMACHOUX

8 à 10m à LORREZ-le-BOCAGE et VILLEMARECHAL

2 à 4m au BOIS de la MONTAGNE (THOURY-MONTMACHOUX).

SPARNACIEN

Nous réunissons sous ce terme des formations arénacées ou argileuses continentales ou subcontinentales qui comprennent en fait du SPARNACIEN et du CUISIEN.

On peut distinguer deux régions différentes dans les faciès de ce niveau.

1° - La Cuesta de l'Ile de France

On trouve en général, de haut en bas 2-3m d'argiles grises ou blanches avec sables très fins, puis 10-15m de sables grossiers ferrugineux et d'argiles noirâtres ligniteuses. Il faut insister sur la très grande variabilité des dépôts sparnaciens; ainsi à la montée de MONTGELARD on peut constater une réduction du SPARNACIEN à 0,50m d'argiles grises panachées avec sable fin.

2° - Les plateaux au S. de l'Yonne

Le SPARNACIEN débute le plus souvent par des cailloutis à silex roulés, surmontés de sables argileux portant à leur partie supérieure des sables avec grès lustrés. Mais cette succession est théorique et certains de ces niveaux peuvent dominer la formation. Les faciès argileux sont localisés en des endroits privilégiés où sont installées des tuileries (La Borde à VILLEMARECHAL, le Bois de la Mare à VOULX, Bel Air à LIXY, la Joncherie à DIANT, région de St SEROTIN, Biche-reau à THOURY).

Les cailloutis à silex roulés peuvent prendre une grande importance et être exploités sur plusieurs mètres - (Château de St ANGE à VILLECERF, la Forteresse à THOURY, le Bois Ciré à VOULX, la Forêt Egnottes à FLAGY, Vallée de la Bondue à MONTMACHOUX et au Carrefour à St ANGE, où localement cimentés, ils annoncent le poudingue de NEMOURS.

Les sables sont très développés vers l'Yonne (La Brosse-Montceaux, les Sablons à ESMANS, le Bois de la Montagne à MONTMACHOUX, la Carrière à DIANT; ils contiennent des "grès lustrés" à la partie supérieure (le petit Bois à BLENNES, le Bois de DORMELLES, au NE de DIANT et au N de VOULX).

CALCAIRE DE BEAUCE
(CHATTIEN)

: Calcaire gris noir, en bancs mal réglés, vermiculés, avec petits niveaux marneux noirâtres (épaisseur inférieure à 10m)

SABLES DE FONTAINEBLEAU

: Sables fins micacés jaunes ou roux avec dépôt en structure souvent rubanée.

Ils sont surmontés sporadiquement de grès orientés E-W. Les sables diminuent d'épaisseur depuis VILLECERF (40m) jusqu'à St ANGE (10m environ). Il est possible que la limite Sud d'extension de ces sables passe assez près d'une ligne LORREZ-le-BOCAGE - PONT-sur-YONNE.

On peut remarquer la présence de marnes à huîtres à LORREZ-le-BOCAGE, tandis que les grès supérieurs se chargent de gravillons siliceux roulés vers le Bois de Champigny et à St AGNAN.

CALCAIRE DE BRIE
(SANNOISIEN SUPERIEUR)

: Calcaires compacts roux ou blanchâtres parfois meulièrement. Les calcaires sont riches en tubulures et perforations, et contiennent de nombreux limnées et planorbes.

CRAIE
(SENONIEN - TURONIEN -
CENOMANIEN)

: Importante masse de 414m à 527m de craie dont seul le CAMPANIEN (SENONIEN supérieur) affleure largement la feuille MONTEREAU.

On observe localement une induration de la craie à son toit, sous le SPARNACIEN (le Bois Gabrion au S de THOURY-FEROTTES et près de la ferme du Puits Quentin au S de St AGNAN. (S'agit-il d'un hard-ground avant le retrait de la mer du CRETACE?). Par contre sous les alluvions la craie est souvent très altérée et ramollie au point de ressembler à une marne crayeuse (Sondages de MONTEREAU).

Les niveaux suivants, n'affleurant pas sur la feuille MONTEREAU sont reconnus uniquement par les sondages.

GAULT
(ALBIEN SUPERIEUR)

: Argiles bleues compactes de 20 à 28m d'épaisseur.

SABLES VERTS
(ALBIEN INFERIEUR)

: La partie supérieure de cette formation est constituée sur 15 à 30m de sables grossiers à graveleux, se continuant par une série argilo-sableuse comprenant deux niveaux de sables verts glauconieux, au milieu de la formation, et à la base. La puissance totale peu atteindre 116m, en incluant les sables verts inférieurs.

BARREMIEN SUPERIEUR

: Formation argilo-sableuse continentale d'environ 75m de puissance et comprenant en moyenne 15% de niveaux sableux dispersés dans la série.

NEOCOMIEN

: Lumachelles au sommet, puis formations argileuses avec niveaux sableux. Sables de Chateaurenard (5-6m au maximum) et surtout Sables de Griselles à la base de l'étage (Puissance moyenne 15m)
(Ces deux derniers niveaux sont bien connus grâce aux forages pétroliers tout proches implantés sur la feuille CHEROY. (LORREZ-le-BOCAGE, CHEVRY-en SEREINE, VILLEBEON etc...))

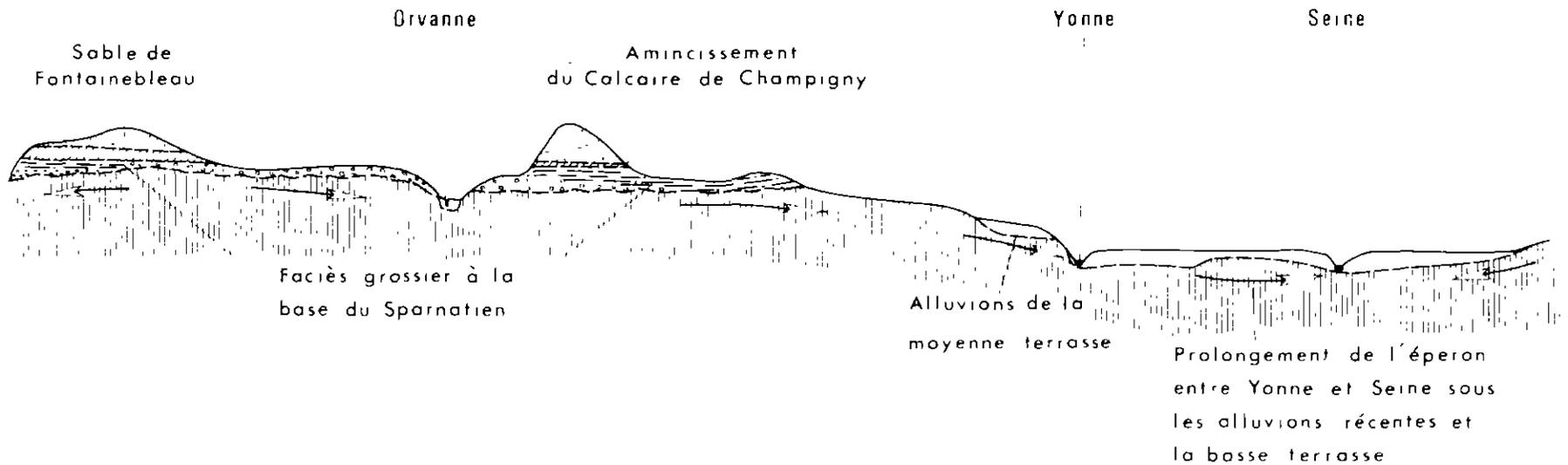
SCHEMA DES TERRAINS AFFLEURANTS

ENTRE LORREZ-LE-BOCAGE ET CHATENAY (SEINE)

directions generales de l'écoulement dans la craie

S.W.

N.E.



II - ETUDE DES RESERVOIRS AQUIFERES SUSPENDUS

Nous grouperons dans ce paragraphe les niveaux géologiques qui affleurent au-dessus du niveau des vallées principales de notre régime.

- Le Calcaire de Beauce et Sables de Fontainebleau
- Les Calcaires lacustres
- Le SPARNACIEN

CALCAIRE DE BEAUCE ET SABLES DE FONTAINEBLEAU.

Le Calcaire de Beauce se rencontre au sommet des buttes de Sables de Fontainebleau et sa grande perméabilité est accentuée par sa position géomorphologique avec les Sables de Fontainebleau sous-jacents. L'importance économique de ces formations est ici très faible en raison de leur extension très limitée. Nous ne possédons d'ailleurs pas de renseignements sur ces niveaux, mais l'absence de sources à la base nous conduit à penser que les eaux descendent dans les calcaires lacustres qui sont sous-jacents.

Par ailleurs les Sables de Fontainebleau arrivent au terme de leur extension méridionale comme nous l'avons montré à propos de la description stratigraphique.

CALCAIRES LACUSTRES.

Calcaire de Brie : L'extension des marnes vertes sous-jacentes au Calcaire de Brie étant limitée à une ligne MONTEREAU - RU de LAVAL ou de l'ETANG , ce n'est qu'au N de ce celle-ci que l'on trouve un réservoir calcaire individualisé mais peu développé sur la feuille MONTEREAU. Il existe cependant un exutoire représenté par la source du RÔ FLAVIEN

Calcaires de Château-Landon (S.L)

Au Sud de la ligne précédente il existe un seul réservoir représenté par les Calcaires de Château-Landon. L'importance de ce niveau est très réduite au S de l'Yonne pour deux raisons principales:

- les calcaires diminuent rapidement d'épaisseur
- ils n'occupent que des buttes témoins

Sur la carte géologique nous avons représenté:

- en pointillé noir les courbes de niveau du mur des calcaires lacustres d'après les affleurements observés sur place et quelques sondages.

- en rouge les cotes du toit des calcaires lacustres.

On remarque un plongement général et assez régulier de cette surface en direction du N.W avec une amorce synclinale dans la vallée de la Seine à l'aval de MONTEREAU.

Les rares points où la nappe est connue sont reportés en bleu sur la carte hydrogéologique. Les débits obtenus sont en général très faibles et on est loin de l'importance de ces mêmes calcaires sous le plateau briard.

SPARNACIEN.

La carte intitulée "SPARNACIEN" résume les principaux résultats géologiques obtenus sur ce niveau, à la fois par les affleurements et par les quelques sondages que nous possédons; 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 le figuré des épaisseurs

- en bistre des cercles avec un figuré indiquant les faciès dominants:

- pointillé léger: 50% et plus de niveaux sableux

- traits obliques légers: 50 à 80% de niveaux argileux

- traits horizontaux gras: 80% et plus de niveaux argileux

- gros points: dominance de cailloutis

- petits points: grès

L'examen de cette carte conduit aux conclusions suivantes:

- plongement général mais irrégulier vers le NW

- mise en évidence d'une ride synclinale E-W à l'aval de MONTEREAU, comme l'annonçaient les calcaires lacustres et la synthèse déjà réalisée sur la feuille FONTAINE-BLEAU.

SPARNACIEN

MONTEREAU
295

ISOBATHES



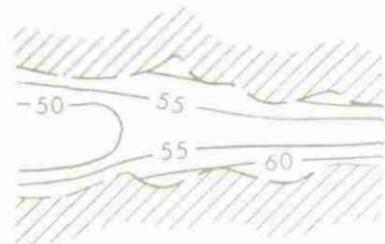
Courbes de niveau du toit de la craie sous le Sparnacien

ISOPAQUES

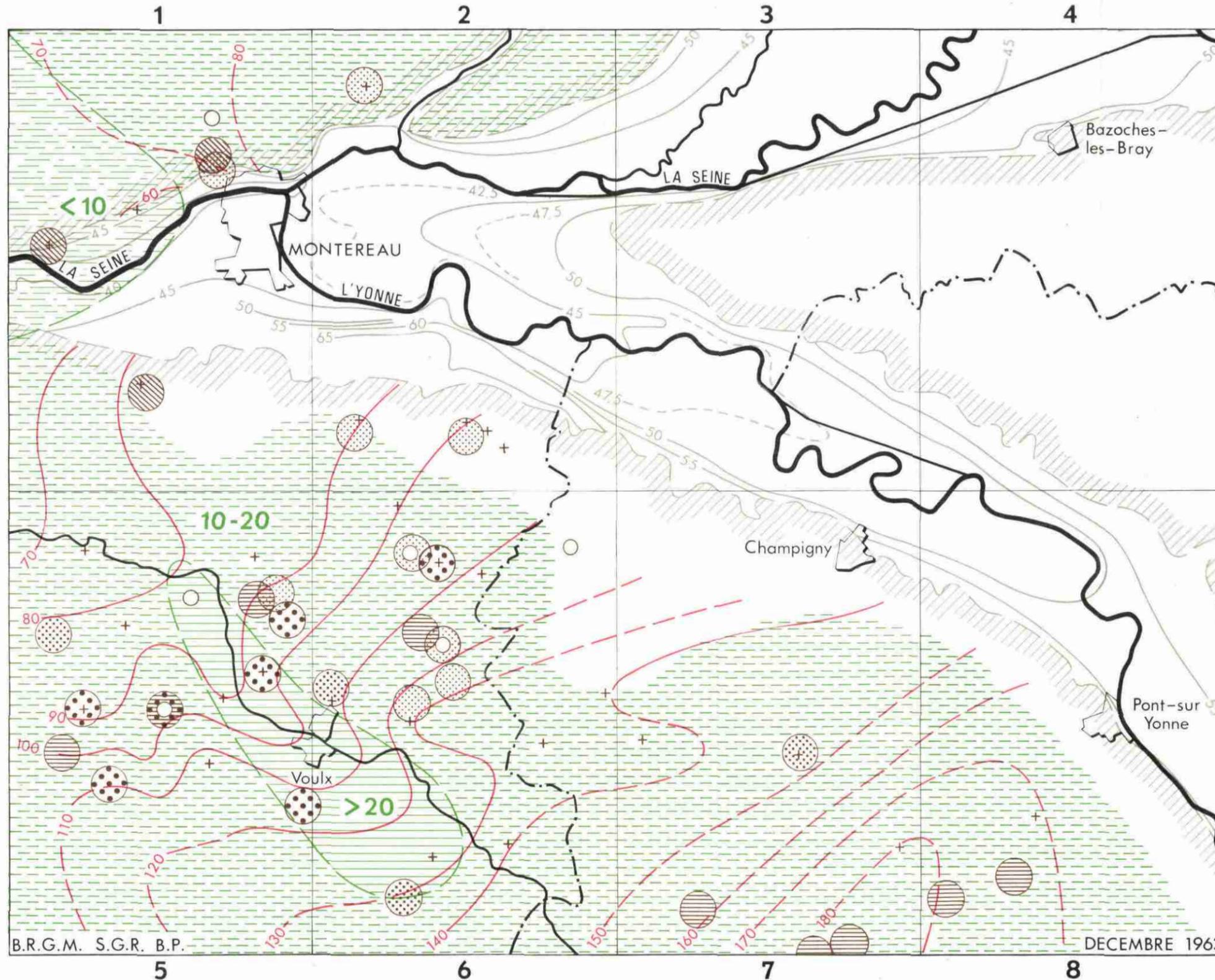


Epaisseur totale du Sparnacien

ALLUVIONS



Limites de la zone alluviale et courbes de niveau du substratum crayeux



FACIES



≥ 50% de niveaux sableux



50 à 80% de niveaux argileux



≥ 80% de niveaux argileux



Gres



Poudingues



Affleurements



Sondages

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

DECEMBRE 1963

ECHELLE : 1/100 000



- existence de légères déformations anticlinales au N de St SEROTIN, au S de St ANGE et à l'E de DIANT.

- répartition assez localisées des différents faciès dominants: faciès sableux et mixtes au N de la Seine, faciès argileux prépondérants au S.E de la feuille dans la région de St SEROTIN, et localisation des faciès à cailloutis dans le quart SW de la feuille.

Le seul examen des puits et des affleurements montre que le SPARNACIEN ne peut, à de très rares exceptions près être considéré comme un réservoir aquifère indépendant. En général et surtout au S de l'Yonne, il est semi-perméable et les eaux d'infiltration passent dans la craie sous-jacente.

III. - ETUQE DE LA CRAIE ET DES ALLUVIONS

Nous étudierons ensemble ces deux réservoirs géologiques car ils sont d'une part très étendus et ils contiennent par ailleurs une seule et même nappe.

RESULTATS GEOLOGIQUES

LA CRAIE

La craie affleurant sur la carte MONTEREAU appartient principalement au CAMPANIEN; c'est une craie blanche, fine et traçante avec silex noir.

L'allure structurale de la craie a déjà été précisée à propos du SPARNACIEN; nous n'y reviendrons pas. Il n'existe pas de niveaux marneux imperméables dans cette masse crayeuse avant l'infra-TURONIEN, c'est-à-dire vers 300m de profondeur, ceci ne veut pas dire que la craie se comporte comme un réservoir d'une telle épaisseur, bien au contraire. En effet on sait que la perméabilité de la craie est due à une fissuration de la partie supérieure, seule aquifère, les parties plus profondes étant imbibées d'eau captive dans une roche très peu perméable.

Quelle est l'épaisseur de cette zone utile? on n'a pas sur la feuille de MONTEREAU de donnée absolue sur cette question mais on peut prendre en considération deux estimations:

- sous les plateaux, la fissuration descend presque au niveau des vallées (sauf peut-être au SE. de notre carte) et à DIANT on a encore trouvé de l'eau dans des galeries situées à 45m de profondeur (cote de départ 132m, soit 30m au-dessus de l'Yonne).

Sous les vallées, une fissuration moyenne d'au moins 30m peut être considérée comme certaine. Exceptionnellement cette fissuration descendrait à une profondeur supérieure à 77m (captage de VARENNES-sur-SEINE au PETIT-FOSSARD 295-1-26).

LES ALLUVIONS

A l'aide des résultats des sondages nous avons reporté en gris

- sur la carte "SPARNACIEN" la limite des alluvions modernes et de la basse terrasse ainsi que les courbes de niveau de la base des alluvions. Ceci montre très bien l'existence des chenaux Yonne et Seine et la persistance sous les alluvions de l'éperon qui sépare les deux rivières. On note également une largeur plus grande de chenal Seine.

- sur la carte hydrogéologique, en gros, les faciès dominants des alluvions.

- pointillés légers: plus de 80% de sables
- hachures: faciès mixtes
- en à plat gris: plus de 80% d'argile

On remarque en général, et mis à part l'irrégularité de la distribution des points, une tendance plus perméable des alluvions de la Seine par rapport à celles de l'Yonne. Dans le détail les alluvions modernes sont plus argileuses que les terrasses voisines.

RESULTATS HYDROGEOLOGIQUES

LEVE PIEZOMETRIQUE DETAILLE

Etant donné l'importance de la nappe de la craie et des alluvions dans la région de MONTEREAU nous avons procédé à un levé piézométrique détaillé dans de très nombreux puits et forages situés sur l'étendue de la feuille MONTEREAU et le Sud de la feuille NANGIS (NANGIS 6, 7 et 8).

Une première série de mesures a été effectuée au mois de juillet par M.M. ZANTE, LAMBLIN, TESTEMALE et PINCHON Ingénieurs-élèves à l'Ecole nationale supérieure de géologie de NANCY, au cours d'un stage. Ce travail a été complété par le S.G.R. B.P pour la vallée de l'Orvanne au mois d'août.

Après nivellement topographique de la plupart des puits un nouveau relevé a été effectué les 3 et 4 septembre 1963 sur les points déjà connus.

- par un géologue de la S.A.F.E.G.E. pour une grande partie de MONTEREAU 2 et 3.
- par 8 géologues du S.G.R. B.P pour les huitièmes de feuilles NANGIS 6 - 7 et 8 et MONTEREAU 1 - 4 - 5 - 6 - 7 et 8.

C'est ce dernier relevé qui a servi de base à l'établissement de la carte au 50.000ème annexée au présent rapport. A chaque point de la carte correspond un dossier consultable au B.R.G.M.

Sur cette carte nous avons reporté:

- les points où le niveau de l'eau a été mesuré, suivis ou non de la lettre N suivant qu'ils ont été nivelés ou pas. Les chiffres entre parenthèses indiquent une valeur non immédiatement comparable aux autres (mesure ancienne, niveau dynamique etc...)
- les courbes isopiézométriques de la surface de la nappe avec une équidistance de 10 mètres. Dans les vallées il a été nécessaire d'établir en outre des courbes intercalaires (à 5m en tiretés et à 2,50m en pointillés).
- par des flèches, l'indication du sens général de l'écoulement souterrain.

CARTE HYDROGEOLOGIQUE AU 1/100.000 ème

Afin que cette étude reste dans le contexte des rapports précédents nous avons réalisé pour la seule partie MONTEREAU, une carte de la nappe au 100.000 ème qui est une réduction de la carte piézométrique au 50.000 ème avec en plus les indications suivantes:

- les débits et courbes piézométriques de la craie en vert
- en bleu des chiffres indiquant quelques niveaux d'eau reconnus dans les calcaires lacustres.
- les faciès des alluvions en gris (voir page 19)

L'examen de ces cartes permet de distinguer dans l'écoulement souterrain les zones suivantes:

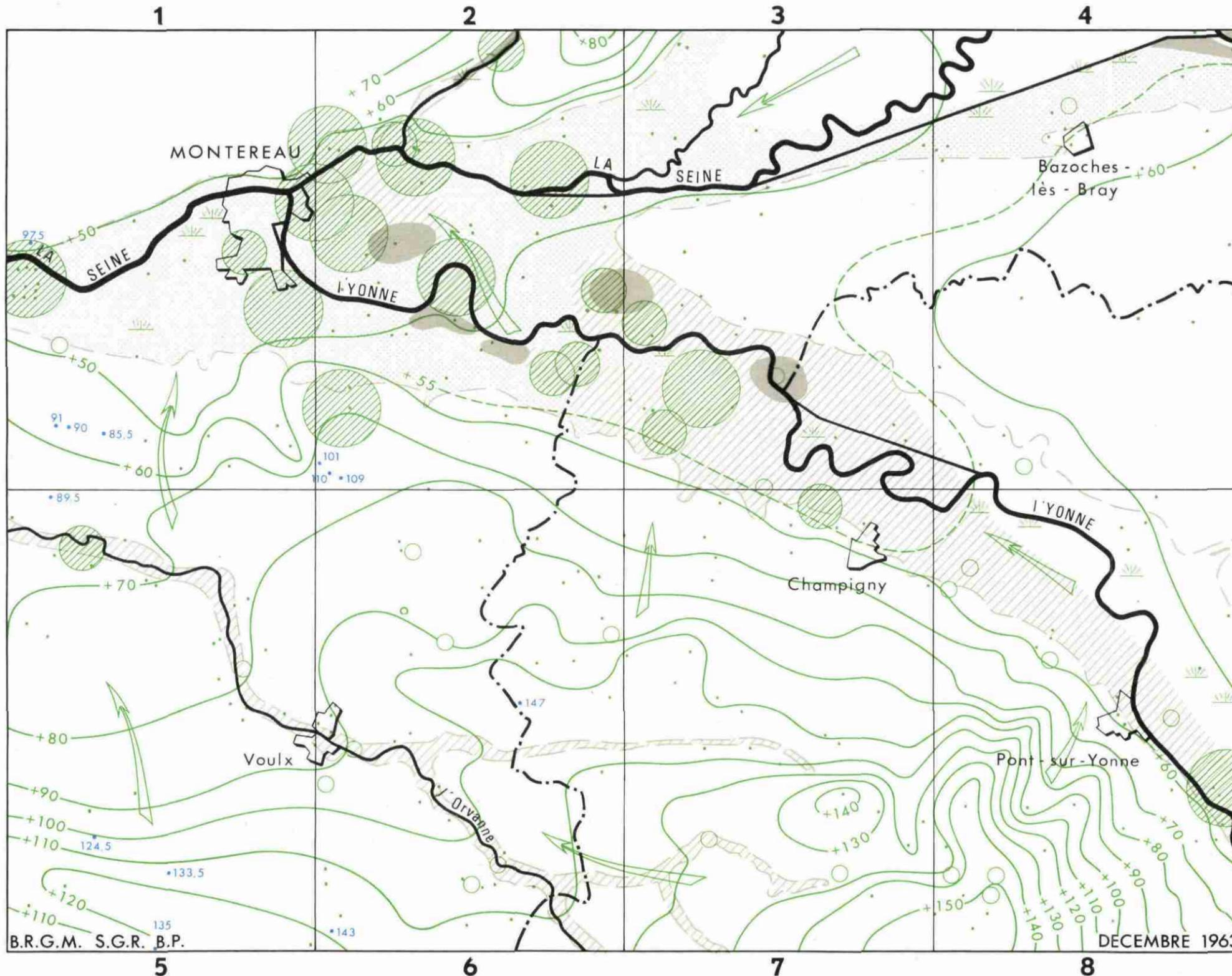
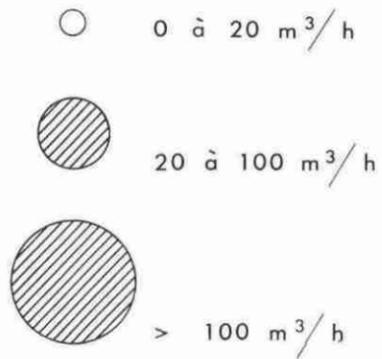
a - Plateau de St SEROTIN

Dans la craie du plateau de St SEROTIN la nappe se trouve très haute (jusqu'à 160m) et forme un dôme piézométrique dont le flanc N.E s'écoule avec un gradient très

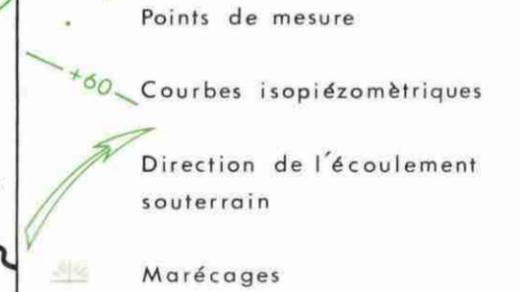
NAPPE DE LA CRAIE ET DES ALLUVIONS

MONTEREAU
295

DEBITS
(bruts en m³/h)



NAPPE DE LA CRAIE
ET
DES ALLUVIONS



NAPPE DES CALCAIRES
LACUSTRES



ALLUVIONS



Faciès



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

DECEMBRE 1963

ECHELLE : 1/100 000



fort (2%) pour se raccorder au niveau de l'Yonne à la cote 60.

La craie de cette zone est donc à priori d'une perméabilité médiocre, et les débits obtenus sont très faibles.

b - Vallée de l'Orvanne

La vallée de l'Orvanne draine la nappe de la craie dans sa partie amont tandis que vers l'aval, à partir de THOURY-FEROTTES, ce drainage est moins net et une partie du flux semble s'orienter vers la vallée de la Seine en direction de la GRANDE-PAROISSE; ceci coïncide par ailleurs avec une remontée de la nappe dans la basse vallée de l'Orvanne à partir de VILLECERF.

D'ailleurs, DIENERT, à propos du site alluvial de la GRANDE PAROISSE disait: "Toutes les eaux infiltrées sur ce plateau crayeux sont drainées par la Seine et viennent alimenter une grande partie des alluvions. L'Orvanne, en amont de VILLECERF, et le plateau d'ESMANS, font partie du périmètre d'alimentation probable des alluvions".

c - Vallée de l'Yonne

La vallée de l'Yonne représente un drain dans la nappe de la craie qui vient se raccorder parfaitement avec celle des alluvions. L'Yonne a par ailleurs creusé des chenaux dans la craie avant l'alluvionnement et ceux-ci semblent correspondre au drainage maximum de la vallée. Lorsque les alluvions ne sont pas argileuses, les chenaux correspondent aux zones les plus favorables pour les captages.

A partir de BARBEY, soit 7km avant la confluence la pente piézométrique met en évidence un écoulement souterrain important de l'Yonne vers la Seine. Ce phénomène paraît normal lorsqu'on considère la pente relative des deux rivières: en amont de la confluence à hauteur de BARBEY, les deux rivières sont distantes de 2,5 km et l'Yonne est déjà plus haute que la Seine d'au moins 3 mètres. Par ailleurs cet écoulement souterrain s'est déjà manifesté et n'est peut être pas étranger à l'effondrement du barrage de CANNES-ECLUSES il y a quelques années.

Les puits exécutés par la Ville de PARIS à PONT sur YONNE ont une capacité de production de 1.660 m³/heure. Les travaux en cours actuellement plus près de MONTEREAU, dans la vallée de l'Yonne ont montré des possibilités de 50 à 120 m³/heure, pouvant atteindre exceptionnellement 430 m³/heure

d - Eperon de SERGINES

Il sépare l'Yonne de la Seine et présente deux caractéristiques principales; la nappe est très basse (la "Ferme d'en Haut" va chercher l'eau par un puits de 67m), et son gradient est faible. On pourrait penser à une craie très fissurée mais pauvre en eau.

e - Vallée de la Seine

Nous possédons malheureusement beaucoup plus de renseignements sur la partie aval de la Seine que sur la partie amont. Néanmoins on remarque:

- Un drainage net des versants par la vallée

- Un drainage assez lent de la nappe alluviale par la Seine. Les courbes isopiézométriques, étalées à l'extrême, montrent une nappe importante, baignant la totalité des alluvions sur 4 à 5 km de large avec un gradient extrêmement faible vers MONTEREAU.
- Les faciès des alluvions sont mal connus en amont de la TOMBE mais en aval, ils paraissent très perméables.
- Les débits obtenus entre la TOMBE et MONTEREAU varient entre 100 et 200 m³/heure et les captages de la GRANDE PAROISSE atteignent 2100 m³/heure pour l'ensemble du champ captant.

IV - RESERVOIRS AQUIFERES PROFONDS

A - SABLES VERTS ALBIENS

Nous possédons peu de renseignement de débit ou de niveau sur la nappe de l'ALBIEN. Il semble que les niveaux sableux du sommet de l'ALBIEN et ceux intercalés au milieu de la série puissent fournir un réservoir intéressant.

Il faudrait cependant se méfier de certains changements de faciès qui peuvent intéresser ces niveaux sableux.

B - NEOCOMIEN

Les séries sableuses du NEOCOMIEN ne sembleraient intéressantes que par la puissance des Sables de Griselles (15m en moyenne). Ce réservoir contient de l'eau douce mais les rapports pétroliers ne fournissent pas l'analyse chimique correspondante.

V - CONCLUSIONS ET RECHERCHES FUTURES

A - RESULTATS NOUVEAUX APPORTES PAR CETTE ETUDE

Résultats géologiques Nous avons été amenés à définir une série de résultats géologiques nouveaux:

- carte structurale de la surface de la craie
- cartographie des différents faciès du SPARNACIEN
- précisions sur l'extension des calcaires lacustres
- position des terrasses et nature des alluvions

Résultats hydrogéologiques

- cartographie de l'ensemble de la nappe de MONTEREAU, limites, écoulement et perméabilité relative de la craie
- représentation des débits exploitables connus

La carte piézométrique générale que nous avons relevée présente en outre l'avantage d'être un constat de l'état actuel de la nappe avant tout prélèvement intensif. Elle sera d'une grande utilité pour l'examen ultérieur des répercussions des pompages.

B - RECHERCHES FUTURES

Dans le cas où des ressources nouvelles seraient recherchées dans la région de MONTEREAU nous pensons qu'il faudrait examiner l'ensemble de la nappe de la craie et des

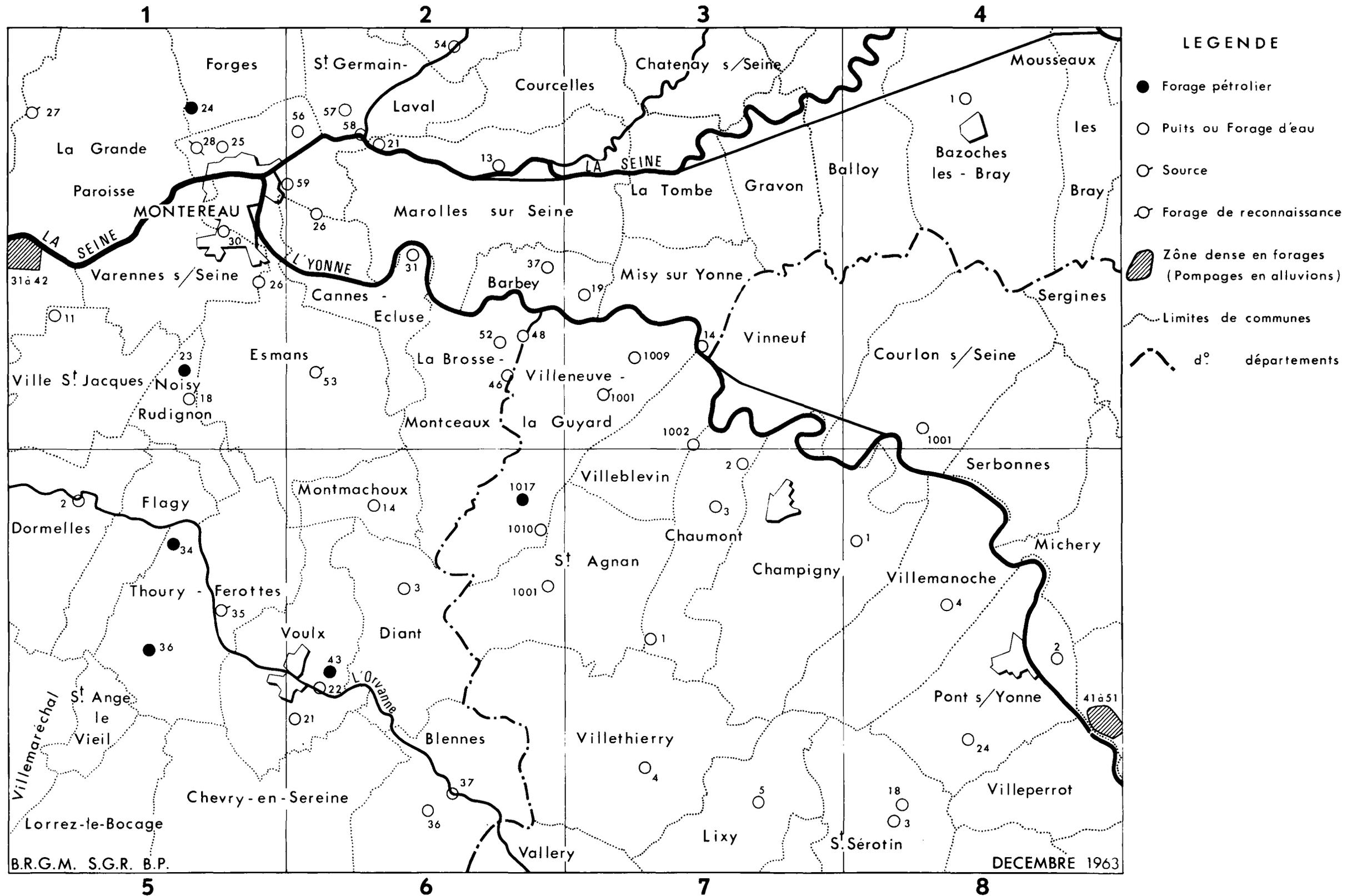
alluvions au pied de la falaise tertiaire depuis le Loing jusqu'à NOGENT-sur-SEINE. Les possibilités de la craie déjà mises en évidence dans le rapport FONTAINEBLEAU - CHATEAU-LAN-DON se poursuivent et sont confirmées dans cette étude. La vallée alluviale de la Seine mériterait une reconnaissance détaillée accompagnée de forages d'essais du même type que les travaux exécutés près de la confluence sous l'impulsion de la Ville de PARIS.

Il serait cependant vain de succomber à la tendance actuelle qui consiste de plus en plus à rechercher de gros débits dans un site favorable de quelques hectares, c'est-à-dire ponctuel par rapport à la nappe considérée.

Dans le cas de MONTEREAU il existe une nappe puissante dont il serait possible de tirer le meilleur parti en l'exploitant rationnellement, c'est-à-dire en augmentant le nombre des prélèvements en même temps que la surface exploitée et ceci sans doute après une étude d'ensemble effectuée dans les limites que nous avons exposées.

POSITION DES SONDAGES

MONTEREAU
295



RÉSULTATS GÉOLOGIQUES

28

LEGENDE

HUITIEME DE FEUILLE		6	Numéro du huitième où se trouve le sondage
NUMERO DU FORAGE		85	Numéro d'ordre sur le huitième de feuille
ALTITUDE DU SOL		+105	Cote de l'orifice arrondie au mètre
AVANT - PUIITS		10	Epaisseur des terrains inconnus de l'avant-puits
Alluvions ou Eboulis			Colonne des cotes ou des épaisseurs
Argile à silex			Colonne des faciès traversés
OLIGOCENE	Sables de Fontainebleau		Colonne des niveaux stratigraphiques régionaux
	Toit des Cal. de Brie	+95	Colonne des étages régionaux
	Calcaire de Brie	6 CM	La cote du toit des calcaires est supérieure à + 95, car l'étude du sondage commence à cette cote dans le calcaire de Brie
	M. Vertes et Supra.	5	Ce niveau a été traversé sur 6m. Son faciès est "Calcaire Marneux"
Eocene	Calcaires lacustres	12	
	(Champigny ou Ch.Landon)		
	Mur des Calcaires	+72	
	Sables	12	Le "Sparnacien" a 12m d'épaisseur totale. Le faciès rencontré est formé de 80% de niveaux sableux et de 20% de niveaux argileux; on y note aussi des traces du faciès "poudingues"
Argiles	2A		
Poudingues	tr. Cp)		
CRETACE	Toit de la Craie	+60	
	Graie	530	L'épaisseur totale de la Craie et des argiles du Gault est de 530
Gault		A	
PROFONDEUR TOTALE		930	Profondeur totale du sondage arrondie au mètre
COTE DU NIVEAU STATIQUE ET ANNEE		88	Cote du niveau statique
		1956	Année de cette observation
OBSERVATIONS		H	dans ce cas on possède des renseignements hydrogéologiques plus complets; se reporter aux tableaux des résultats hydrogéologiques.

SYMBOLES EMPLOYES POUR LES FACIES

C = Calcaire
CM = Calcaire marneux

A = Argile
S = Sable

Sg = Sables grossiers
Cr = Craie

Cg = Poudingues

RÉSULTATS GÉOLOGIQUES

29

ALLUVIONS

LEGENDE

HUITIÈME DE FEUILLE		1		Numéro du huitième où se trouve le sondage
NUMERO DU FORAGE		3		Numéro d'ordre sur le huitième de feuille
ALTITUDE DU SOL		S1	S2	(avec éventuellement désignation du sondage - lorsque ceux-ci, groupés ont été désignés sous un même numéro d'ordre)
		43	435	Cote de l'orifice arrondie au demi-mètre
	Limons et T.V		0,5	
	Alluvions non différenciées		8	Épaisseur totale du recouvrement alluvial (lorsque la coupe ne permet pas de différencier les alluvions suivant leurs faciès)
	Argile		1,5	Les alluvions sont composées de niveaux argileux sur une épaisseur totale de 1,50m, de niveaux tourbeux sur 2m, et de niveaux de sables ou de graviers sur 7m
	Tourbe		2	
	Sables et graviers		7	
	Cote du substratum	+35	+325	
	Craie		1,5	4
PROFONDEUR TOTALE		9,5	15	Profondeur totale du sondage arrondie au demi-mètre
COTE DU NIVEAU STATIQUE ET ANNÉE		49	495	Cote du niveau statique
		57	557	Année de cette observation
OBSERVATIONS			H	Dans ce cas en possède des renseignements hydrogéologiques plus complets : se reporter aux tableaux des résultats hydrogéologiques.

N.B. - Les cotes du niveau statique sans indication de date ont été relevées en septembre 1963.

NAPPE CAPTÉE	CRAIE	
AUTRE NAPPE	ALLUVIONS	
NUMÉRO DU FORAGE	2 27	
PROFONDEUR TOTALE	45	
ANNÉE D'EXÉCUTION	1903	
ALTITUDE DU SOL	+120	
COTE DU NIVEAU STATIQUE	+72	
DÉBIT MAXIMUM M ³ /H	53,4	
RABATTEMENT R _m	10,7	
DÉBIT SPÉCIFIQUE D/R	4,99	
ANNÉE DES OBSERVATIONS	1936	
UTILISATION JOURNALIÈRE	430	
COTE DU TOIT DU RÉSERVOIR	+70	
FACIÈS DU RÉSERVOIR	CQM	
DIAMÈTRE CRÉPINÉ	0,700	
HAUTEUR CRÉPINÉE	12,3	
CHIMIE DE L'EAU mg/l	R ¹⁸	2014
	dH	21°
	Cl	13
	SO ₄	17
	Ca	88
	Mg	3
	Fe	0
OBSERVATIONS	galerie de 30m.	

Nappe normalement captée d'après la coupe des terrains et la position des tubages

Cas où le forage capte accessoirement une autre nappe

Numéro du huitième de feuille et numéro du sondage sur ce huitième

Profondeur totale du sondage arrondie au mètre

Année d'exécution du sondage

Altitude du sol à l'orifice du sondage arrondie au mètre

Cote absolue du niveau de l'eau au repos

Débit maximum pour un plan d'eau stabilisé lors des premiers essais

Depression du niveau statique au débit considéré

Débit rapporté à un mètre de rabattement.

Année de l'essai de débit (et souvent de l'analyse)

Débit journalier moyen en m³/jour

ici, la nappe est captive, l'eau remontant plus haut que le toit du réservoir

réservoir de faciès " Calcaire siliceux et marneux "

Diamètre crépiné en mètre

Hauteur laissée libre à l'entrée de l'eau, en mètre

Résistivité électrique de l'eau en ohm/cm à 18°C

Degré hydrotimétrique total

Chlore Cl⁻ en mg/l

Sulfates SO₄⁻ en mg/l

Calcium Ca⁺⁺ en mg/l

Magnésium Mg⁺⁺ en mg/l

Fer total

RÉSULTATS GÉOLOGIQUES

MONTEREAU

ALLUVIONS

295

HUITIÈME DE FEUILLE		1																				2																			
NUMÉRO DU FORAGE		11	12	26	← 29 →					30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	← 1 →				← 2 →		3												
ALTITUDE DU SOL		50	51	52	K	N	E	O	I	D	51	48	47	47,5	48	47	47	47	47	47	48	47,5	47,5	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S5	51	51	51	51	51,5				
Limens et T.V.		0,5	1	1							1	1	2	1,5	1	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	2					0,5				1	0,5				0,5				
Alluvions non différenciées										5,5																															
Argile				1							1			1		1	1,5	2	1,5	1,5	0,5	0,5	0,5	1					3	1,5	3	4	4,5	4							
Tourbe																								2								0,5	0,5								
Sables et graviers		3,5	6	4	1	3	2,5	2,5	0,5	6	6,5	4	8,5	6,5	5,5	5	4	4,5	4	7	6	6,5	2,5	2	2,5	6,5	1	1,5	2	2	2	2,5									
Cote du substratum		46	44	46	42	42	42	42,5	43	39	44	39,5	41	37,5	39,5	40	40	40,5	40,5	41	40	40,5	38,5	44	42,5	43	41,5	46,5	47	45,5	44,5	44	44,5								
Craie		23,5	5	71	27	25	28,5	25,5	19,5	22,5	18	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1							
PROFONDEUR TOTALE		27,5	12	77	28	28	28	28	20	28	25	9,5	7	11	9,5	8	8	7,5	7,5	7	9	8	10	15	15	15	15	10	15	15	15	7,5	8	8							
COTE DU NIVEAU STATIQUE ET ANNÉE		47,5	48	49 57							48 56	← 45,5m					en	1951 →					47,5					56	50,5	50	50,5	50	50,5	50	50						
OBSERVATIONS		H		H							H																														

ALLUVIONS

HUITIÈME DE FEUILLE		4						6	7	8																	
NUMÉRO DU FORAGE		← 3 →						001	22	37	2	2	42	43	45												
ALTITUDE DU SOL		S7	S8	S9	S10	S11	S12	61	92,5	104,5	57,5	61	61,5	61	61												
Limens et T.V.							1								3												
Alluvions non différenciées								6	>6,5	>6,5	>8?		6,5														
Argile		4	4,5	3	3	3		2				2,5?															
Tourbe			1	2,5				2																			
Sables et graviers					1,5	2	4	4				4?	3														
Cote du Substratum		49,5	49	49	50	49	49	55	84,5	<98	<51	<53?	55	54,5	55												
Craie		21	20,5	21	22	21,5	21,5	9,5	5				0	0	0												
PROFONDEUR TOTALE		25	26	26,5	26,5	26,5	26,5	15,5	13	6,5	6,5	8	6,5	6,5	6												
COTE DU NIVEAU STATIQUE ET ANNÉE		53,5 62			53,5 62	54 62		57,5	91	103	54	53,5 ?	59	59	59,5												
OBSERVATIONS								H	H	H	H	H															

