



BRGM

BUREAU DE RECHERCHES
GEOLOGIQUES ET MINIERES
74, Rue de la Fédération
PARIS 15°

Tel. : SUF.94.00

DIRECTION SCIENTIFIQUE
DEPARTEMENT DES SERVICES
GEOLOGIQUES REGIONAUX

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

Tel. : 146 à Brie

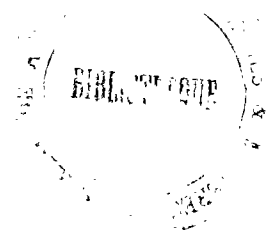
ETUDE DE LA DOCUMENTATION SUR LES OUVRAGES
SOUTERRAINS IMPLANTES SUR LES FEUILLES
TOPOGRAPHIQUES

ETAMPES - MALESHERBES

ET SYNTHESE HYDROGEOLOGIQUE PROVISoire

par

G. RAMPON C. MEGNIEN ET M. TURLAND
avec la collaboration de
G. DORIN



Le présent document ne peut être publié ou communiqué à des
personnes étrangères à l'Administration, même par extrait.

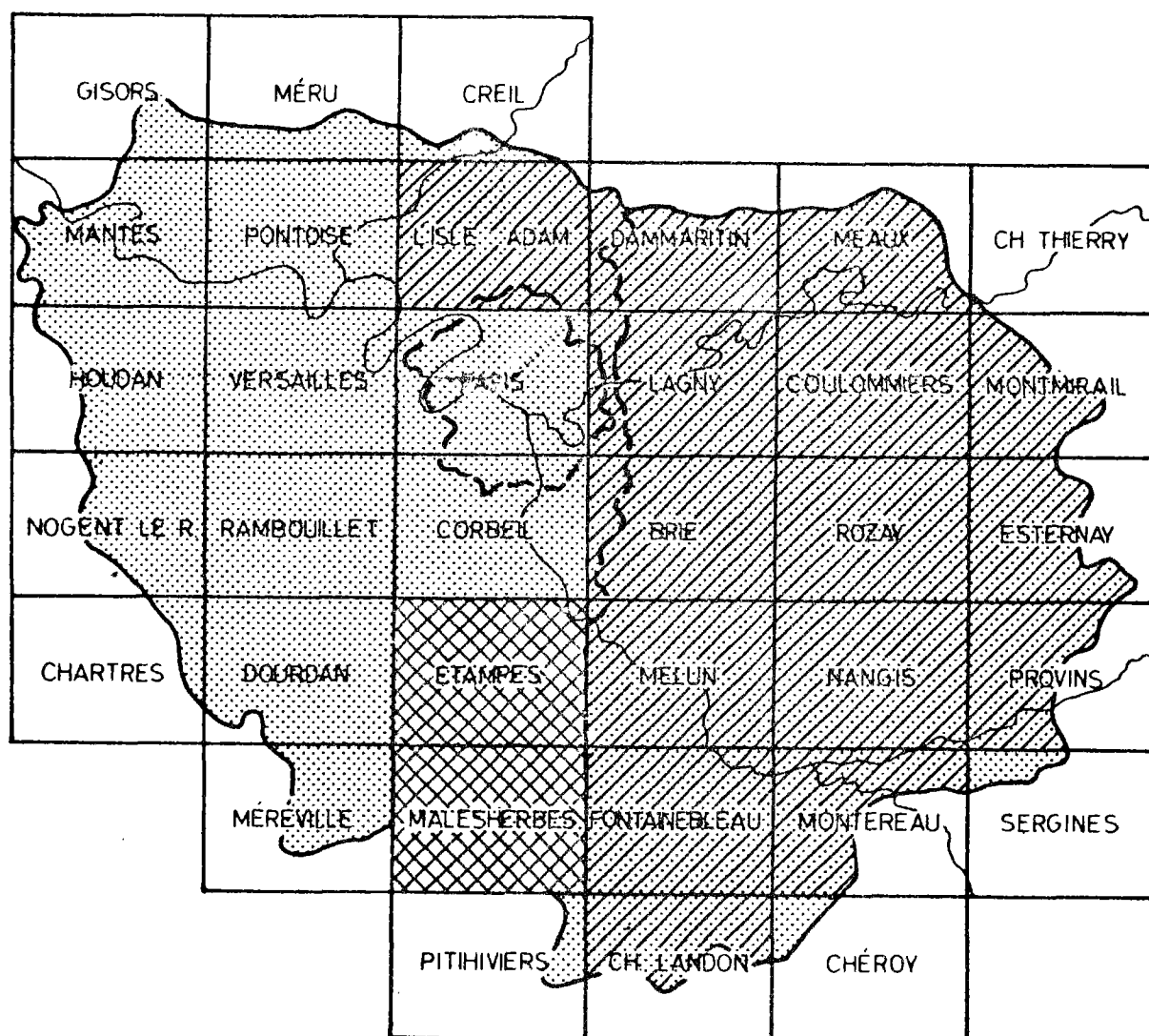
DSGR.64.A52

23 Novembre 1964

SERVICE GÉOLOGIQUE RÉGIONAL

DU BASSIN DE PARIS

Limites des feuilles topographiques des départements de Seine, Seine-et-Oise et Seine-et-Marne.



Feuilles étudiées



Feuilles étudiées précédemment



S O M M A I R E

TEXTE

	Pages.
AVANT-PROPOS DESTINE AUX UTILISATEURS DE CETTE ETUDE.....	5
GEOLOGIE GENERALE.....	8
Situation.....	8
Stratigraphie.....	9
Tectonique.....	17
RESERVOIRS AQUIFERES.....	19
Première nappe.....	19
Deuxième nappe.....	21
Autres nappes.....	25
CONCLUSIONS.....	27

CARTES ET FIGURES

1 - CARTE GEOLOGIQUE.....	8 - 9
2 - GROUPE DE L'EOCENE MOYEN ET SUPERIEUR.....	21 - 22
3 - CARTES DES NAPPES.....	23 - 24
4 - SPARNACIEN.....	25 - 26
5 - COUPE GEOLOGIQUE.....	26 - 27
6 - POSITION DES SONDAGES.....	28 - 29

R E S U M E

Ce rapport est le douzième d'une série consacrée à l'inventaire des ressources en eau souterraine des départements de Seine, Seine-et-Oise, Seine-et-Marne. L'inventaire a été entrepris à la demande de l'Arrondissement minéralogique de Paris I avec le concours du District de la région de Paris et d'après le programme retenu par le Comité technique Seine I.

L'analyse des documents rassemblés par le B.R.G.M. sur les feuilles ETAMPES et MALESHERBES a permis de définir les grandes lignes de l'hydrogéologie de cette région. Il apparaît que les ressources en eau souterraines y sont très importantes et se répartissent dans des nappes différentes.

On doit dès maintenant protéger la vallée de l'Es-sonne des pollutions qui pourraient survenir par suite d'une industrialisation rapide. Cette zone en effet est sans doute la seconde en importance après celle de MONTEREAU (Val de Seine).

ETAT DE LA DOCUMENTATION SUR LES OUVRAGES SOUTERRAINS

IMPLANTES SUR LES FEUILLES TOPOGRAPHIQUES:

ETAMPES - MALESHERBES

ET SYNTHESE HYDROGEOLOGIQUE PROVISOIRE

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 Paris I, avec le concours 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 contenue dans les archives des divers services et, à partir de ces renseignements, nous réalisons des synthèses hydrogéologiques provisoires.

Au cours de la seconde: (dont le début est prévu pour janvier 1965) le bilan des nappes sera établi et leur dynamisme examiné après étude complète sur le terrain.

Le présent rapport est le douzième 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 par le B.R.G.M. 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
- Recueillis par le B.R.G.M. dans les publications scientifiques, soit au cours d'études sur le terrain antérieures au nouveau travail entrepris.

(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.

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. Les ouvrages pour lesquels les renseignements sont douteux n'ont pas été pris en considération, ils sont cependant archivés et peuvent être consultés au B.R.G.M.

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

Feuilles ETAMPES - MALESHERBES

Consultés	:	375 environ
Archivés	:	304
Interprétés	:	188

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.

GEOLOGIE GENERALE

SITUATION

La carte géologique présentée ci-après (planche 1) a été établie à l'échelle du 1/100.000 d'après les feuilles géologiques au 1/80.000 de MELUN et FONTAINEBLEAU en tenant compte des éléments fournis par l'interprétation des sondages et de la topographie; ce qui apporte des modifications assez sensibles.

Sur cette carte on peut distinguer trois régions principales:

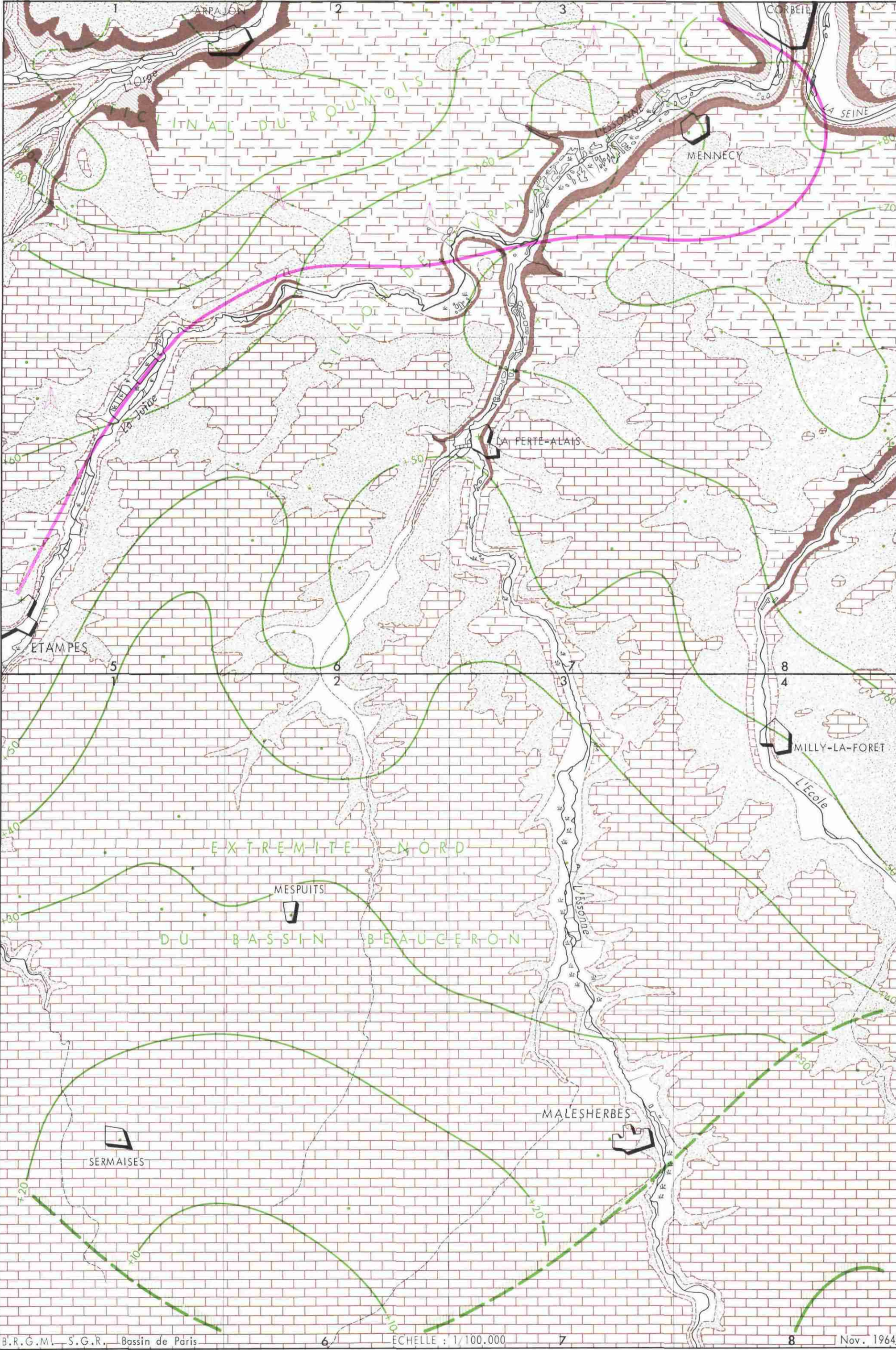
- l'une au N.W, à la confluence de l'Orge et de la Rémarde, constituée par la terminaison orientale de l'anticlinal du Roumois montrant des affleurements de craie et de SPARNACIEN.
- la seconde au N, appelée Bière qui prolonge la Brie sur la rive gauche de la Seine.
- la troisième, formée par le plateau de Beauce et sa bordure N.E.

Dans cet ensemble les vallées de l'Ecole, de l'Essonne et de la Juine, découpent fortement les terrains tertiaires et s'écoulent vers le N.E.

CARTE GÉOLOGIQUE

ETAMPES — MALESHERBES

257 — 293



B.R.G.M. S.G.R. Bassin de Paris 6 ECHELLE : 1/100.000 7 8 Nov. 1964

STRATIGRAPHIE

- | | | | |
|---------------------------------------|-------------------------------------|---|----------------------------------|
| Calcaire de Beauce
AQUITANEN | Sables de Fontainebleau
STAMPIEN | Calcaire de Brie
SANNOSIEN SUPERIEUR | Marnes vertes et supra-gypseuses |
| Calcaires éocènes | Sparnacien | Craie | Alluvions |
| Limite nord du Calcaire de Champigny | | Gypse connu | |
| Limite sud des marnes vertes franches | | Limite sud des marnes vertes et supra-gypseuses | |

TECTONIQUE

- Isobathes du toit des marnes vertes
- Points d'observation : Sondage Affleurement Bibliographie

STRATIGRAPHIE

Alluvions Le fond des vallées principales est tapissé d'une assez grande épaisseur d'alluvions. Par ailleurs celles-ci s'étendent dans presque toute la largeur des vallées.

Les sondages rencontrent généralement en surface des sédiments limoneux, argileux, souvent noirâtres et tourbeux. Dans le cours inférieur de l'Essonne les tourbes ont d'ailleurs été largement exploitées.

Sous ces dépôts, que l'on peut rapporter en première analyse aux alluvions modernes, se trouvent des alluvions plus anciennes, graveleuses et riches en blocs calcaires ou siliceux arrachés aux terrains tertiaires.

Ces vallées ont incontestablement subi un remblaiement important et on trouve parfois plus de 20m d'alluvions dans la partie aval de l'Essonne. Des sondages en lignes transversales ont montré que le substratum des alluvions (Juine à son confluent) pouvait être très irrégulier et remonter rapidement vers les flancs des vallées. On trouve encore 10 à 15m d'alluvions plus en amont sur l'Essonne à LA FERTE-ALAIS et à MAISSE. Même phénomène sur la Juine avec encore 10 - 12m d'alluvions à ETAMPES.

Sables de Lozère (BURDIGALIEN)

Sur le sommet des plateaux de Beauce on trouve des dépôts argilo-sableux et feldspathiques qui correspondent aux Sables de Sologne plus développés au Sud. Etant donné leur

faible épaisseur et leur répartition irrégulière ils n'ont pas été figurés sur la carte géologique.

Calcaire de Beauce (AQUITANIEN et STAMPIEN pro parte)

Au SE de notre région les Calcaires de Beauce se divisent en trois termes:

- Calcaire de Beauce supérieur ou Calcaire de l'Orléanais ou encore Calcaire de Pithiviers.
- Molasse du Gâtinais
- Calcaire de Beauce inférieur ou Calcaire d'Etampes.

Vers le NW la molasse du Gâtinais s'amenuise et passe à des faciès calcareux peu différenciables des calcaires qui l'encadrent.

La série se présente alors sous l'aspect d'un ensemble de bancs calcaires lacustres parfois silicifiés avec niveaux marneux qui peuvent être importants. L'aspect du calcaire est vermiculé blanchâtre crayeux ou compact, ou encore gris et fétide.

L'épaisseur de ces calcaires augmente vers le Sud: tandis qu'on n'en trouve que 18-20m à CHAUFFOUR-les-ETRECHY et à TOUSSON, ils passent à 40-50m dans le Sud de la feuille MALESHERBES.

Sables de Fontainebleau (STAMPIEN)

C'est une masse importante de sables fins, parfois micacés et blancs. Le sommet est occupé par des grès discontinus dont la disposition en bandes parallèles WNW-ESE est typique tandis que la base devient marneuse, calcareuse, et passe à un groupe de niveaux souvent consolidés que nous grouperons sous la dénomination "molasse d'Etréchy".

Dans la région d'ETAMPES la série est fossilifère et les auteurs ont distingué les niveaux suivants:

- | | |
|--------------------|--|
| | (- Faluns d'Ormoy |
| STAMPIEN supérieur | (- Sables à galets de Saclas (= grès) |
| | (- Falun et conglomérat de Pierrefitte |
| | (- Falun de Vauroux |
| | (- Sables sans fossiles |
| STAMPIEN inférieur | (- Sables à galets d'Etréchy |
| | (- Falun de Morigny |
| | (- Faluns de Jeurre et Auvers -St-Georges |
| | (- Molasse d'Etréchy |

La molasse d'Etréchy (1 à 7m) qui est l'équivalent des Marnes à Huîtres passe à des faciès calcaires vers l'Est et peut se confondre, en sondage, avec le Calcaire de Brie (Molasse de Cerny à O. cyathula).

L'épaisseur de ces Sables de Fontainebleau oscille entre 40 et 60m; il semble qu'il y ait une réduction en direction du SE.

Calcaire de Brie (SANNOSIEN supérieur)

C'est un calcaire lacustre jaunâtre ou grisâtre vermiculé compact avec passées marneuses blanchâtres.

Il présente de grandes variations de faciès:

- Dans la région orientale du Roumois (entre ETAMPES et ARPAJON) les marnes prédominent et l'épaisseur reste faible (inférieure à 10m).
- Sur les plateaux de la Bière où il affleure, il est meuliérisé et très altéré. Les argiles résiduelles emballent des débris de meulière roussâtre. Cette altération, profonde et irrégulière, pourrait être liée à une érosion ancienne (VILLAFRANCHIEN?).
- Sous les plateaux de la Beauce leur épaisseur dépasse souvent 10m et même 15m dans les régions de MAISSE, MALESHERBES, et au NE de Sermaise. Il s'agit le plus souvent de calcaires fissurés et siliceux (différents des calcaires meuliers).

Marnes vertes (SANNOSIEN inférieur)

Ce niveau argilo-marneux très repérable en sondage par sa couleur, est assez continu sur l'ensemble de la région étudiée. La base est feuilletée et fossilifère (Marnes à Cyrenes). L'épaisseur moyenne est de 4 à 6m. Vers le Sud, ces marnes s'amenuisent et "blanchissent". Nous avons reporté sur la planche 1 la limite d'extension des Marnes vertes "fran-ches", qui correspond approximativement à la limite sud de la région étudiée.

Marnes supragypseuses (LUDIEN)

On trouve au sommet de cette formation 2 à 3m de marno-calcaires blanchâtres, (Marnes de Pantin) rarement silicifiées mais présentant parfois un niveau continental tourbeux, noirâtre ou violacé au sommet. Les marno-calcaires blanchâtres reposent sur une série marneuse (Marnes d'Argenteuil) où les teintes vert-bleuâtre dominant, et comportant parfois des intercalations sableuses (257/1/8 et 9) ou gréseuses (293/2/1), voire même gypseuses (257/3/16). Les Marnes supragypseuses subissent, vers le Sud, la même évolution que les Marnes vertes; elles sont plus calcareuses et deviennent difficiles à distinguer, à la fois des Marnes vertes et des Calcaires lacustres de Champigny.

Calcaire de Champigny (LUDIEN)

C'est une masse de calcaire blanchâtre, très dur, siliceux et bréchiforme, avec passages plus tendres, marneux, situés vers le bas de la formation. Le sommet, généralement très siliceux, peut passer à des marnes calcareuses rosées ou verdâtres.

Bien développé à l'aplomb de la vallée de l'Ecole ainsi que sous le plateau de Beauce, d'après les quelques points où il connu, il se prolonge jusqu'à l'approche de la Juine.

On ne retrouve plus ces faciès à partir d'une ligne (tracée sur la carte géologique en violet) qui suit sensiblement la Juine depuis ETAMPES jusqu'à son confluent avec l'Essonne, forme ensuite une avancée vers CHEVANNES puis remonte vers le Nord et passe à l'Ouest de CORBEIL.

Au Nord de cette ligne, le Calcaire de Champigny passe en effet à des faciès très différents. Ce sont des alter-

nances de marnes blanchâtres ou verdâtres avec quelques bancs calcaireux. On note déjà des niveaux gypseux annonçant le faciès qui plus au Nord envahit tout l'étage (Sur la carte géologique nous avons reporté par un signe conventionnel ces forages qui ont traversé des zones gypseuses (257/3/5 - 257/3/28 - 257/5/13) et ceux dont la présence de gypse peut se déduire de la concentration en sulfates de l'eau captée.

Dans l'ensemble de la région étudiée le niveau des Marnes infragypseuses ne peut être distingué de la masse marno-calcaire.

L'épaisseur moyenne du Calcaire de Champigny est de 15-25m. Il serait plus mince à l'approche du Roumois qui correspond par ailleurs de très près à sa limite d'extension.

BARTONIEN

- Niveau de Monceau - Un mince niveau marneux vert semble souvent marquer la base de la série précédente, nous l'avons à priori assimilé au niveau de Cresnes et de Monceau. Il est d'ailleurs parfois sableux.
- Calcaire de St Ouen - Il s'agit d'alternances de calcaires parfois silicifiés parfois marneux et de marnes franches. La teinte d'ensemble des sédiments lacustres est en général plus sombre que celle du Calcaire de Champigny, tons brunâtres, grisâtres, rosés. On remarque fréquemment, même en forage, des calcaires lumachelliques à Limnées.
Epais de 10 à 20m en moyenne, ils s'amenuiseraient également sur le Roumois.

- Niveau de Beauchamp : Nous y avons rapporté un niveau d'argiles vertes (ou vert-bleu) de 2m en moyenne, devenant localement sableuses et passant même franchement à des sables parfois consolidés (région d'ITTEVILLE).

LUTETIEN

Cet étage est difficilement reconnaissable en sondages: sa partie supérieure marneuse peut se confondre avec le BARTONIEN tandis que sa base souvent sableuse est difficile à distinguer du SPARNACIEN. Il ne semble pas non plus être partout représenté, dans la région de CORBEIL il est bien représenté par une vingtaine de mètres de calcaires marneux parfois silicifiés, sableux à la base. Dans la Beauce, il est reconnu par des forages (293/2/1: 39m et 293/7/1013: 22m). Il s'amenuiserait également sur le Roumois.

SPARNACIEN

On trouve en général deux termes:

- au sommet l'Arkose de Breuillet:

Sables grossiers avec feldspaths, argile kaolonique, galets siliceux noirâtres et argile sableuse fine passant progressivement au niveau sous-jacent.

- à la base: argile plastique:

argiles bleutées, noirâtres, vertes, rouges ou panachées avec lignites, passages sableux parfois importants.

On note à la base des silex remaniés de la craie.

L'épaisseur du SPARNACIEN varie de 10 à 30m sur la majeure partie de la feuille ETAMPES, mise à part l'extrémité NE (fosse de CORBEIL) où elle atteint 60m.

Les rares points connus plus au Sud montrent la formation réduite à quelques mètres de poudingue argileux, où même totalement absente (293/6/1013).

POST-CRETACE (MONTIEN)

Le MONTIEN est connu sur la feuille ETAMPES (huitièmes 1 et 5), ce sont des marnes blanchâtres avec rognons de silex. Il est très irrégulièrement distribué et ne semble pas dépasser 7m de puissance.

CRAIE (SENONIEN - TURONIEN - CENOMANIEN)

Très importante masse de craie à silex dont les puissances extrêmes rencontrées en sondage varient de 393 à 515m.

La base est plus marneuse et sans silex.

GAULT (ALBIEN supérieur)

Argiles compactes bleu-noir de 11 à 31m de puissance.

SABLES VERTS (ALBIEN inférieur)

Masse de 68 à 104m de Sables verts. Le toit est généralement grossier et graveleux, tandis que la base est constituée de sables plus fins entrecoupés d'argiles noires.

TECTONIQUE

Nous disposons de quatre cartes structurales, pour apprécier les ondulations tectoniques qui affectent les terrains à l'aplomb de la région considérée.

- Toit des Marnes vertes (surimpression verte sur la planche géologique au 1/100.000)
- Toit du Calcaire de Champigny (surimpression rouge sur la carte des nappes)
- Mur du LUTETIEN (carte du groupe de l'EOCENE moyen et supérieur)
- Toit de la Craie (carte du SPARNACIEN)

Ces cartes ont en commun la présence d'un axe anticlinal important au NW: l'anticlinal du Roumois, et un pendage général des couches vers le Sud, sous forme de gouttière synclinale qui constitue l'avancée vers le Nord du bassin beauceron.

Dans le détail on remarque:

- 1° - Au toit de la craie une zone basse qui relie la Beauce à la dépression située plus au NE, vers LAGNY.
- 2° - Au mur du LUTETIEN la communication précédente disparaît et il apparaît par contre un seuil reliant la Beauce avec la fosse de CORBEIL. Une autre zone basse se dirige vers MELUN.

3° - Au toit du Calcaire de Champigny on remarquera que les dénivelées sont moins importantes et que notamment l'axe du Roumois est un peu atténué.

On note alors la présence d'une ride anticlinale NE - SW à MORSANG-sur-SEINE se reliant au dôme déjà mis en évidence à MOISSY-CRAMAYEL (voir rapport de la feuille BRIE-COMTE-ROBERT). Corrélativement le bassin beauceron se prolonge vers le Nord entre cette ride et le Roumois par un sillon très localisé: Sillon de St VRAIN.

4° - Le toit des Marnes vertes confirme la structure observée au toit du Calcaire de Champigny.

RESERVOIRS AQUIFERES

L'hydrogéologie de la région étudiée est caractérisée par la présence de deux nappes principales séparées par un écran de Marnes vertes:

- une première nappe groupant les réservoirs
AQUITANIEN - STAMPIEN et SANNOISIEN
- un deuxième système groupant les réservoirs
inférieurs

Ces deux ensembles sont recoupés par les vallées où les alluvions sont largement réparties. Nous avons vu que sous une couverture argileuse et tourbeuse se situe un niveau graveleux à blocs qui est très perméable mais en relation étroite avec les systèmes précédents.

PREMIERE NAPPE

L'examen des résultats hydrogéologiques obtenus par les sondages permet de déduire les conclusions suivantes:

1° - Du point de vue dynamique, l'eau souterraine circule dans toute la masse constituée par les Calcaires de Beauce, les Sables de Fontainebleau et le Calcaire de Brie. C'est là un phénomène général très remarquable qui ne semble être en défaut que dans de rares exceptions et pour des dénivellées peu importantes: dans certains cas de détail des ni-

veaux plus argileux vers la base du Calcaire de Beauce ou à la base des Sables de Fontainebleau peuvent déterminer des niveaux suspendus.

2° - L'écoulement de cette nappe se fait en général vers le NE, avec un drainage très marqué par la vallée de l'Essonne. Les courbes isopiézométriques correspondantes sont reportées en vert sur la carte des nappes (planche 3). On notera au Nord de la région un écoulement général vers le confluent de l'Essonne et de la Juine.

3° - En ce qui concerne les débits bruts reconnus par les forages, il faut noter tout de suite que la nappe n'a pas été sollicitée à son maximum, les débits nécessaires aux groupements ruraux étant souvent faibles. On note en effet des débits moyens de 5 à 30m³/h mais avec des dénivelées assez faibles en général.

Pour les puits les débits moyens se situent entre 30 et 100m³/h.

4° - Dans l'extrémité sud de la feuille MALESHERBES, nous avons vu que les Marnes vertes arrivaient près de leur limite d'extension. Plus au Sud dans la Beauce, la nappe supérieure se confond avec les niveaux inférieurs; il n'y a plus qu'une seule nappe profonde.

5° - La minéralisation des eaux est faible, surtout vers le Sud. Les chiffres moyens sont les suivants:

- dureté 21 à 25 degrés
- chlorures 10 à 12mg/l de Cl pouvant augmenter considérablement à la suite de pollutions
- sulfates inférieurs à 10mg/l de SO_4
- calcium 80 à 100 mg/l
- magnésium faible de 3 à 8mg/l
- traces de fer assez rares.

DEUXIEME NAPPE

On peut en première approximation, considérer qu'il n'existe qu'une seule nappe d'eau qui est contenue dans un immense réservoir EOCENE constitué par:

- le Calcaire de Champigny
- le Calcaire de St Ouen
- les argiles sableuses de Beauchamp
- les marno-calcaires du LUTETIEN
- les niveaux sableux du SPARNACIEN

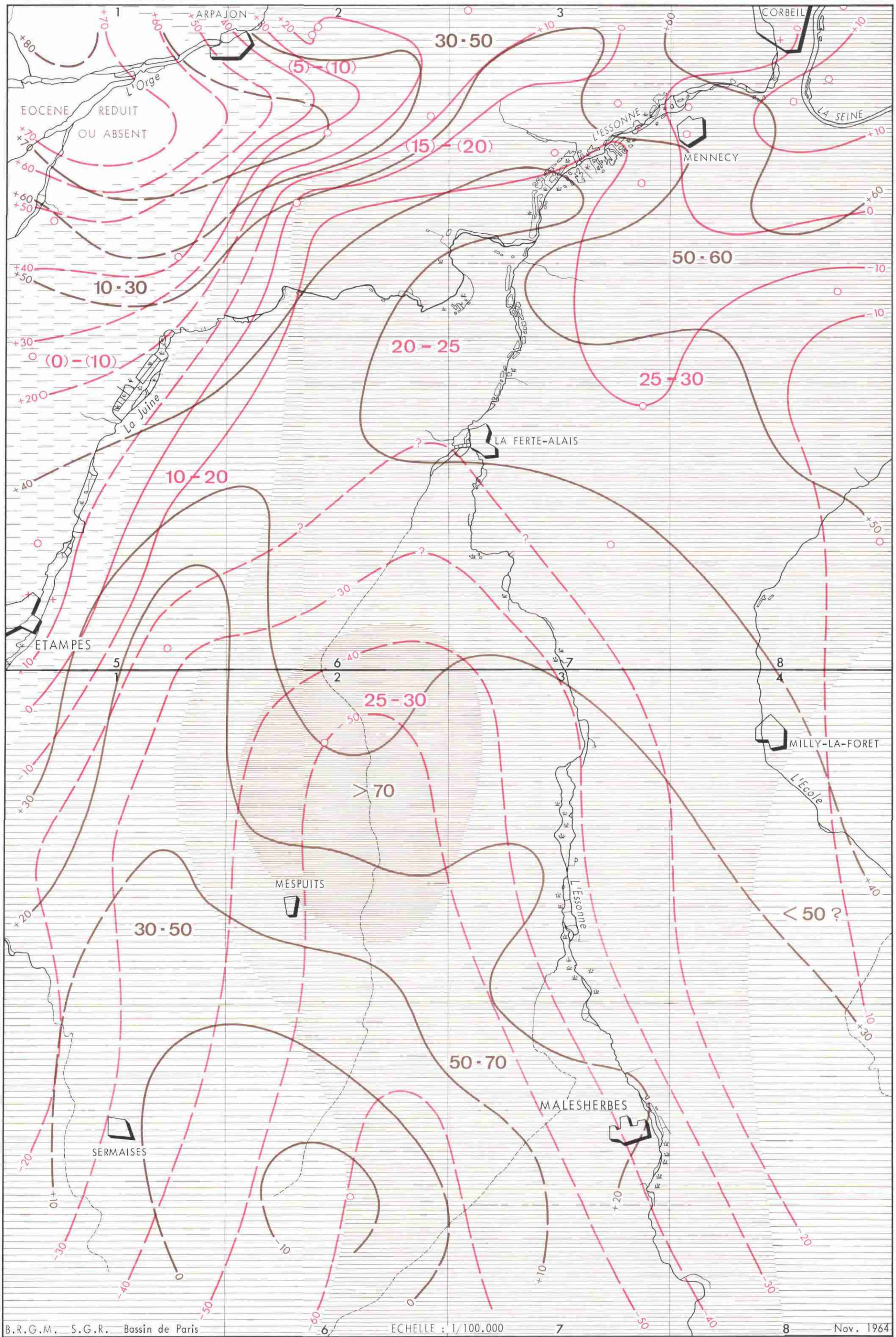
Composition des réservoirs

Le Calcaire de Champigny forme une masse calcaréo-siliceuse perméable mais seulement au Sud de la ligne que nous

GROUPE DE L'ÉOCÈNE MOYEN ET SUPÉRIEUR

ETAMPES — MALESHERBES

257 — 293



B.R.G.M. — S.G.R. Bassin de Paris

ECHELLE : 1/100.000

7

8

Nov. 1964

ISOBATHES:

+10 du toit des calcaires éocènes

-30 du mur du Lutétien

○ Sondage atteignant le mur du Lutétien

+ Renseignement bibliographique

30-50

Epaisseur totale du groupe de l'Eocène moyen et supérieur

25-30

Epaisseur du Calcaire de Champigny (S.S.)

(10)-(15)

Epaisseur du Calcaire de Champigny sous ses faciès marneux

avons définie à propos de la stratigraphie et qui suit sensiblement le cours de la Juine. La majorité des captages s'alimentent à ce niveau.

Le Calcaire de St Ouen, bien que composé d'alternances de calcaires et de marnes, est dans son ensemble perméable, mais moins cependant que le Calcaire de Champigny.

Le niveau de Beauchamp ne forme pas un écran imperméable, ceci étant vraisemblablement dû, d'une part à son épaisseur réduite (2m) d'autre part au développement de faciès sableux.

Le LUTETIEN composé en majorité de marno-calcaires se comporte comme un réservoir semi-perméable.

Dans le SPARNACIEN la partie aquifère est généralement située au sommet et correspond aux assises sableuses de Breuillet.

Ecoulement et débits

Nous avons reporté sur la planche n° 3 , en bleu les courbes isopiézométriques correspondant à la deuxième nappe de notre région que nous nommerons par commodité "nappe du Calcaire de Champigny".

On remarque les phénomènes suivants:

- un écoulement général vers le NE en direction de la Seine indépendamment des réservoirs qui composent l'EOCENE.

- un gradient extrêmement faible de l'ordre de 1 pour 1000 excepté la région du rû de l'Ecole où il atteint environ 2 pour 1000.

- la surface piézométrique de la nappe coïncide sensiblement avec le niveau de l'Essonne, sans qu'il y ait drainage par cette vallée. D'ailleurs certains forages ont été signalés comme étant artésiens dans le cours inférieur de l'Essonne et nous avons pu constater que le forage de la FERTE-ALAIS (257/7/8) est encore artésien de 1 mètre au-dessus de cette rivière.

On peut penser à ce sujet qu'à certaines époques de l'année, l'Essonne alimente la nappe du "Calcaire de Champigny" et que vient d'ajouter également le déversement de la nappe "Beauce - Fontainebleau". Cette dernière communication se ferait par l'intermédiaire des alluvions là où les Marnes vertes ont été érodées (cette zone de communication est portée sur la planche n° 3). Géographiquement ce phénomène se produirait dans la régions des cressonnières.

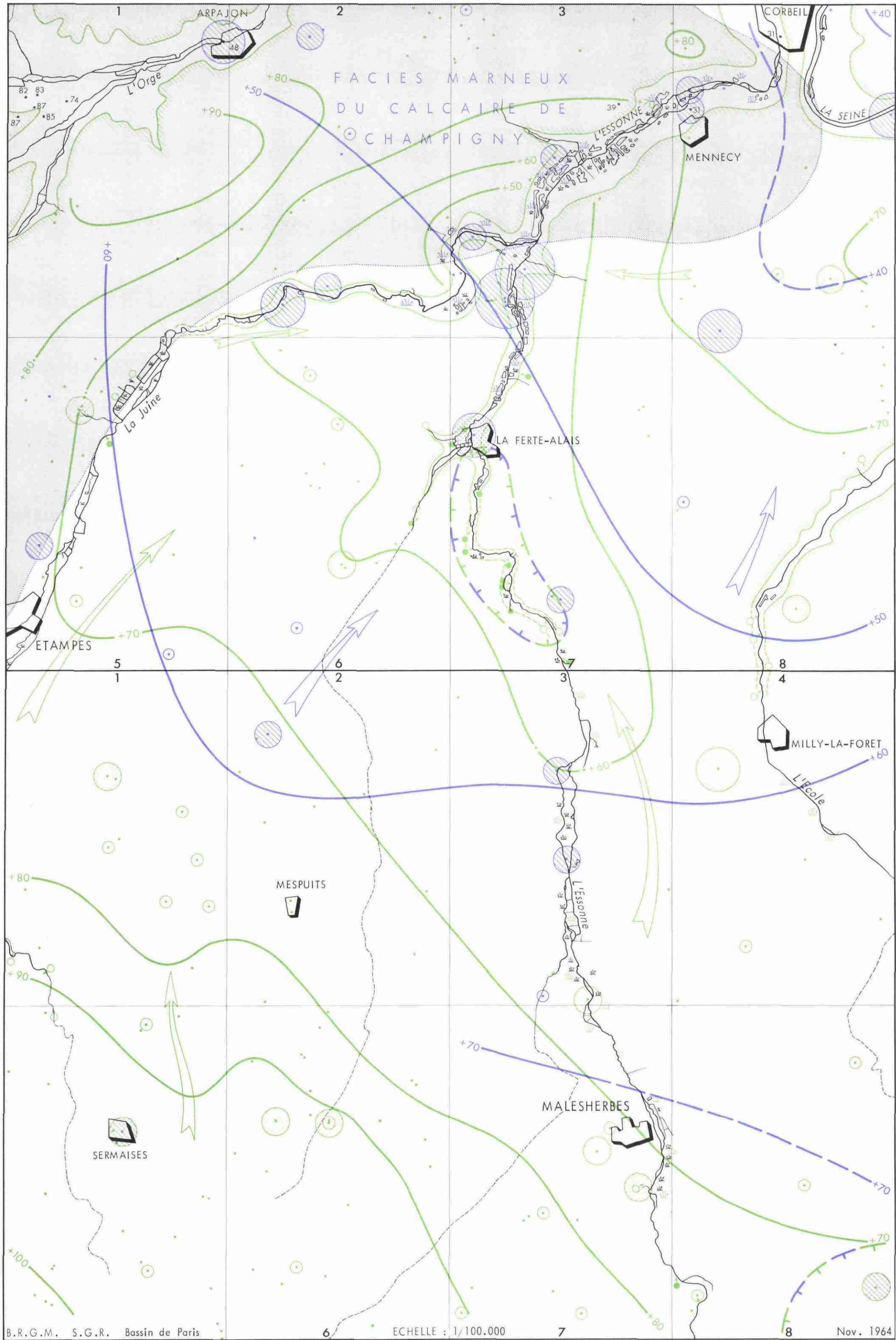
- à l'extrême SE de la feuille MALESHERBES les Marnes vertes imperméables n'existent plus et les nappes n°1 et 2 sont confondues.

- dans la région de CORBEIL l'homogénéité de cette nappe n'est plus vérifiée, les eaux du SPARNACIEN sont à des cotes plus basses que celles des calcaire éocènes. De même dans la zone NW, l'amincissement des niveaux, les variations de faciès, l'altitude des affleurements contribuent à une dissociation de la seconde nappe. Ces points particuliers sont notés en noir sur la planche n° 3

CARTE DES NAPPES

ETAMPES — MALESHERBES

257 — 293



B.R.G.M. S.G.R. Bassin de Paris

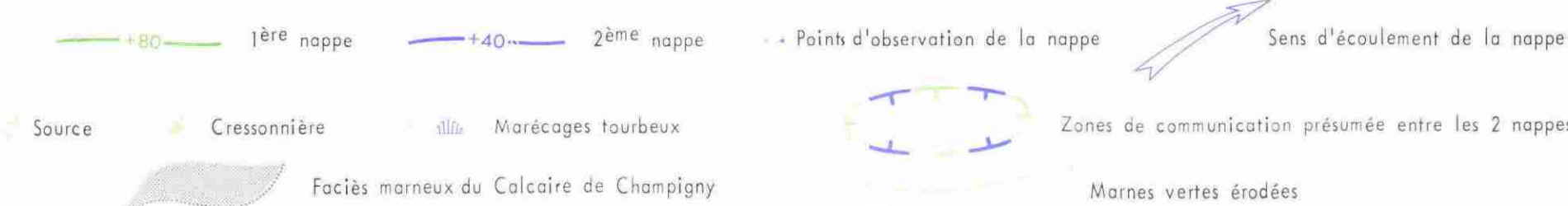
ECHELLE : 1/100.000

Nov. 1964

DEBITS (bruts en m³/h)



COURBES ISOPIEZOMETRIQUES



- les débits se situent entre 20 et 800m³/h. On notera que dans la zone marneuse du Calcaire de Champigny, ils sont généralement faibles tandis qu'ils sont très importants dans la vallée de l'Essonne.

Chimie des eaux

On distingue deux régions:

- La première au NNW correspond aux faciès marneux du Calcaire de Champigny et elle est caractérisée par une minéralisation très accentuée. Comme exemple type le puits de VERT-le-PETIT (257/3/28) qui capte l'eau dans ces faciès donne l'analyse suivante:
(Laboratoire de chimie du B.R.G.M. - 16/9/1964)

Résistivité à 18°C.....	1415 ohms/cm
Ph.....	7,3
Alcalinité en CO ₃ H.....	404,6
Dureté calculée dH.....	41°5
Cl mg/l.....	22,1
SO ₄ mg/l.....	90
Ca mg/l.....	84
Mg mg/l.....	51,1

On remarquera la teneur élevée en sulfate et la forte proportion de magnésium qui sont les caractères dominants de cette zone; dans certains cas les chlorures sont également abondants.

- La seconde région, en zone calcaire franche, présente une minéralisation beaucoup plus normale, en moyenne:

Résistivité de 2200 à 2500 ohms/cm

Dureté de 22 à 26 degrés H

Chlorures de 10 à 15 mg/l de Cl

Sulfates de 2 à 30 mg/l de SO₄

Calcium de 70 à 100 mg/l

Magnésium de 4 à 15 mg/l

Notons qu'à la base du réservoir, dans le SPARNACIEN de la région d'ARPAJON - BREUILLET, les eaux sont plus minéralisées en chlorures et sulfates.

AUTRES NAPPES

1° - Eaux de la Craie

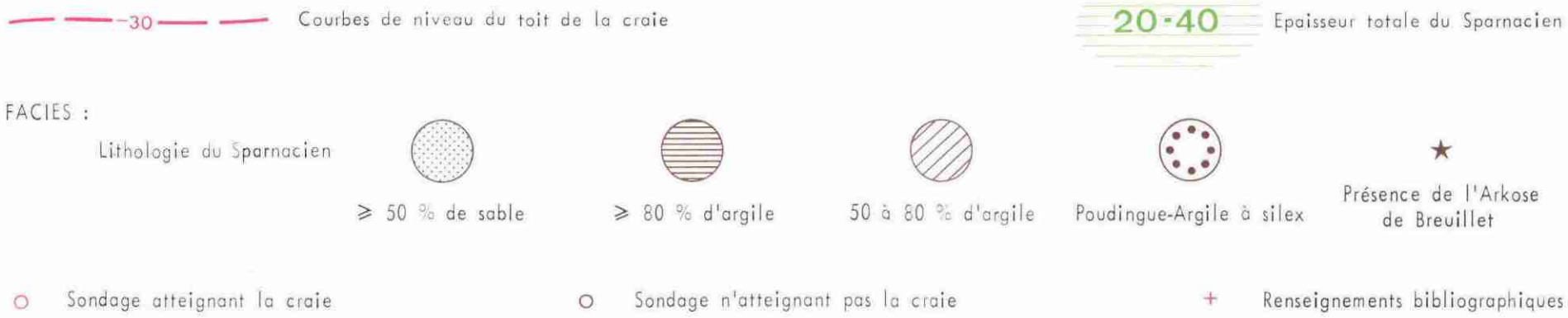
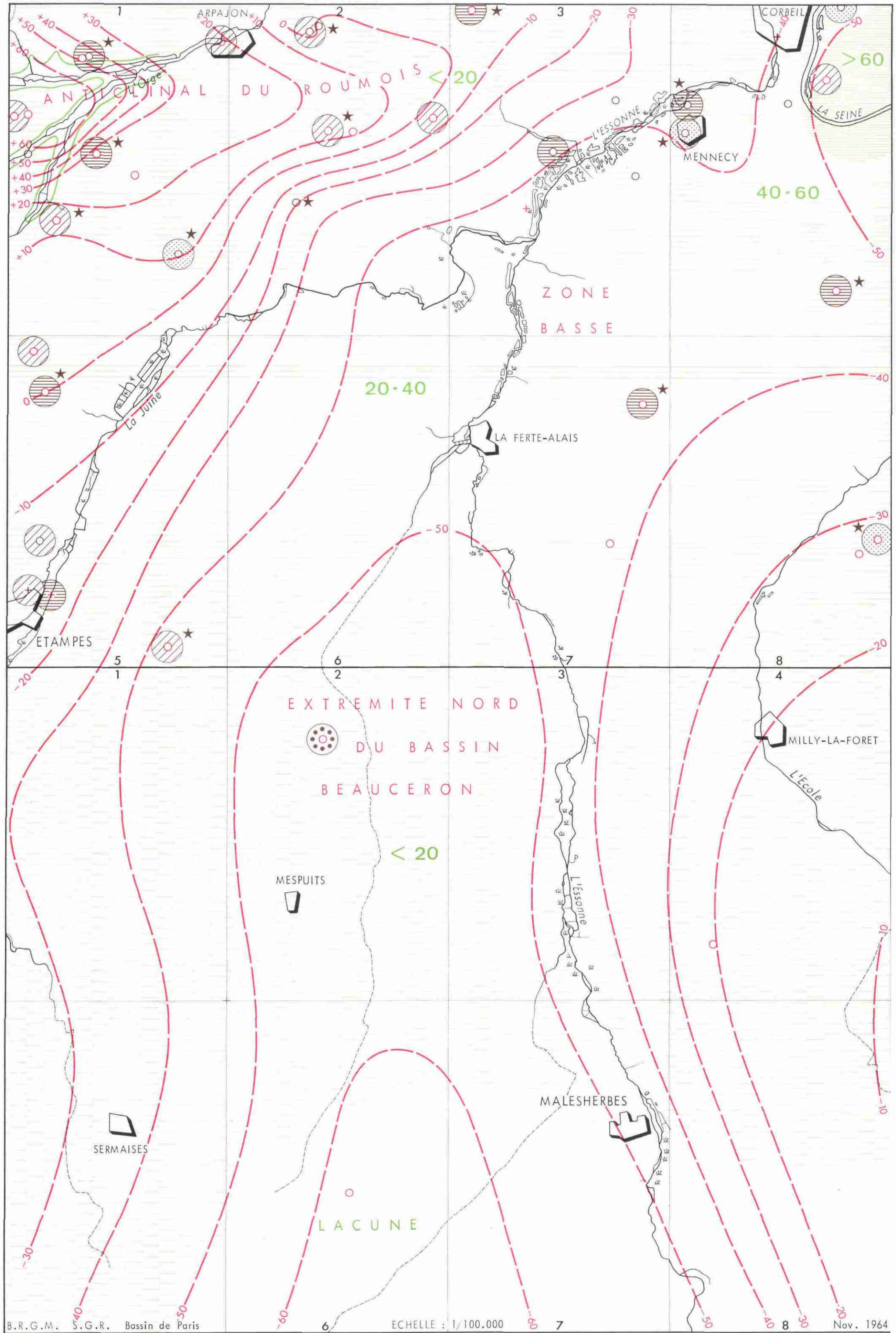
La Craie affleurant dans la région de BREUILLET, ses eaux sont souvent en équilibre avec celles des alluvions; le petit nombre des points connus ne permet pas de se faire une idée sur les caractéristiques de la nappe, mais on peut se rendre compte que les eaux sont très minéralisées.

D'ailleurs certains forages profonds atteignent la craie sous les dépôts tertiaires, mais aucun d'entre eux ne captant exclusivement la craie, il est alors permis de se demander si elle est encore aquifère.

SPARNACIEN

ETAMPES — MALESHERBES

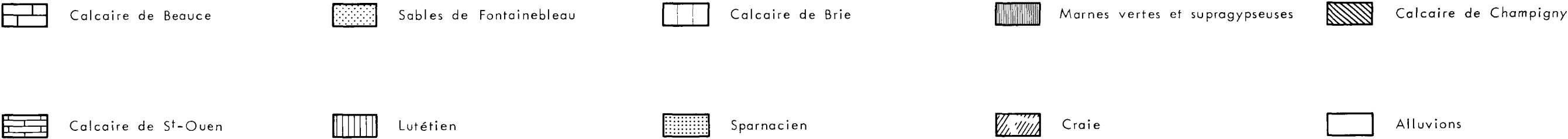
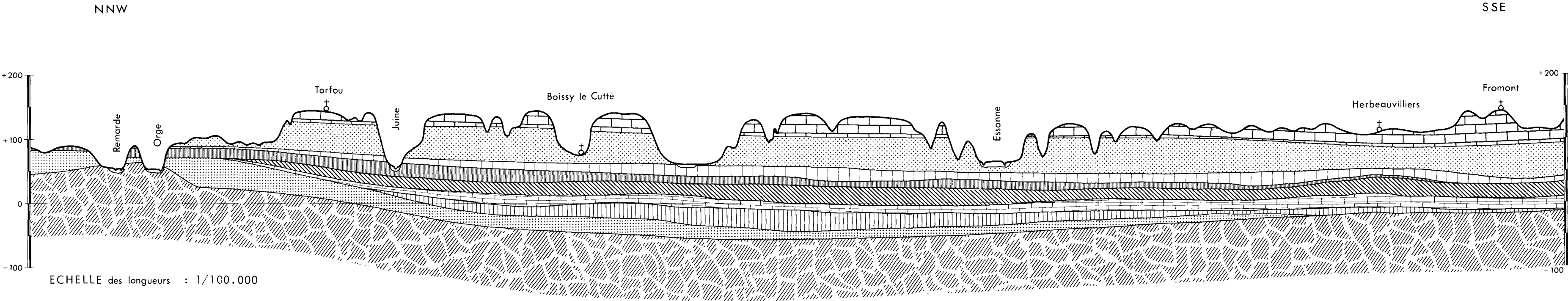
257 — 293



2° - Eaux de l'ALBIEN

Aucun forage d'eau à l'ALBIEN n'est connu sur les feuilles ETAMPES - MALESHERBES, seuls les forages pétroliers traversent ce niveau . En interpolant les courbes piézométriques interprétées d'après les résultats des forages pétroliers on sait que la nappe albienne s'écoule vers le Nord avec des cotes de pression passant de +100 à +80 environ sur la région considérée. Dans ces conditions tout forage à l'ALBIEN dans les vallées principales devrait être artésien. Si on remarque par ailleurs que les ondulations tectoniques font remonter assez haut les Sables verts (aux cotes -360 à BREUILLET) il est possible de les capter avec des forages relativement économiques ne devant pas dépasser 450m pour la région d'ARPAJON-BREUILLET et 550m à 600m dans la basse vallée de l'Essonne.

COUPE GÉOLOGIQUE



CONCLUSIONS

Comme les rapports précédents, cette étude met à la disposition des utilisateurs des cartes de surface et de profondeur des différents niveaux du TERTIAIRE.

Les variations très rapides des différents faciès sont précisées cartographiquement et permettront d'éviter de rechercher de l'eau dans des réservoirs défavorables et de pallier par là à des échecs.

A ce titre la variation la plus remarquable intéresse le niveau du Calcaire de Champigny. Paradoxalement les débits les plus importants ont été trouvés près de la limite d'extension du réservoir calcaire et les recherches étendues en direction du NW ont inévitablement conduit à des déceptions.

Il nous semble par contre, au vu des observations exposées dans ce rapport que les ressources en eau souterraine soient très considérables mais qu'il faille les rechercher dans la vallée de l'Essonne en amont de sa confluence avec la Juine. Il faudrait d'ailleurs ne pas considérer uniquement la deuxième nappe (Calcaire de Champigny) mais également la première qui présente un bassin d'alimentation très étendu et un réservoir épais. La nappe de l'ALBIEN pourrait également offrir, dans des conditions économiques, un appoint supplémentaire.

Cette région qui constitue surement une des grandes possibilités en eau de la région parisienne, sans doute la seconde en importance après celle de MONTEREAU (Val de Seine) mériterait une étude méthodique et approfondie. En attendant elle doit être au plus vite protégée des pollutions qui pourraient survenir à la suite de l'installation de certaines industries dont l'implantation est déjà prévue.

- 29 -

HUITIÈME DE FEUILLE		1													
NUMÉRO DU FORAGE		8	Numéro d'ordre sur le huitième de feuille												
ALTITUDE DU SOL		+ 95	Cote de l'orifice arrondie au mètre												
O L I G O C È N E	AVANT-PUITS	11	Epaisseur des terrains inconnus de l'avant-puits												
	QUATERNAIRE														
	CALCAIRE D'ETAMPES		Colonne des cotes ou des épaisseurs (arrondies au mètre)												
	MUR DU CALC. D'ETAMPES		Colonne des faciès traversés												
	SABLES DE FONTAINEBLEAU	5	S	5 m de Sables de Fontainebleau ont été traversés, la coupe des terrains connus commence dans ce niveau											
	MOLASSE D'ETRECHY		Lacune de ce niveau												
	BASE DU STAMPIEN	+79													
	CALCAIRE DE BRIE	8	M	Ce niveau a été traversé sur 8 m, il est constitué de marnes											
	TOIT DES MARNES VERTES	+71	Le toit des Marnes vertes a été traversé à la cote absolue + 71												
	MARNES VERTES	3	A												
E O C È N E	MARNES SUPRAGYPSEUSES	13	MS												
	TOIT DES CALC. EOCÈNES	+55													
	CALCAIRE DE CHAMPIGNY	7	M												
	CALCAIRE DE SAINT-OUEN		7 m de marnes ont été rapportées à l'ensemble de ces 4 niveaux												
	NIVEAU DE BEAUCHAMP														
	LUTETIEN														
	MUR DES CALC. EOCÈNES	+ 48													
	NIVEAU DE BREUILLET	14	SgA												
	NIVEAU DE L'ARG. PLAS.	17	3 S 7 A	Le niveau de l'Argile plastique a 17 m d'épaisseur totale, le faciès rencontré est formé de 30% de niveaux sableux et de 70% de niveaux argileux											
	POST CRETACE	4	M												
C R E T A C É	TOIT DE LA CRAIE	+13													
	CRAIE	10	Cr	La craie n'a été traversée que sur 10 m d'épaisseur et le sondage a été arrêté à ce niveau											
	GAULT														
	TOIT DES SABLES VERTS														
	SABLES VERTS														
PROFONDEUR TOTALE		92	Profondeur totale du sondage arrondie au mètre												
COTE DU NIVEAU STATIQUE ET ANNÉE		+ 82 1903	Cote absolue du niveau statique Année de cette observation												
OBSERVATIONS		.	Eventuellement la lettre H indique que l'on possède des renseignements hydrogéologiques plus complets : se reporter aux tableaux des résultats hydrogéologiques												

RÉSULTATS HYDROGÉOLOGIQUES PROVISOIRES

NAPPE CAPTÉE		2eme NAPPE																	
AUTRE NAPPE		Nappe normalement captée d'après la coupe des terrains et la position des tubages																	
NUMÉRO DU FORAGE		2			Numéro du huitième de feuille														
		3			Numéro du sondage sur ce huitième														
PROFONDEUR TOTALE		37			Profondeur totale du sondage arrondie au mètre														
ANNÉE D'EXÉCUTION		1935			Année d'exécution du sondage														
ALTITUDE DU SOL		+ 60			Altitude du sol à l'orifice du sondage arrondie au mètre														
COTE DU NIVEAU STATIQUE		+ 56			Cote absolue du niveau de l'eau au repos														
DÉBIT MAXIMUM M ³ /H		350			Débit maximum pour un plan d'eau stabilisé lors des premiers essais														
RABATTEMENT Rm		4			Dépression du niveau statique au débit considéré														
DÉBIT SPÉCIFIQUE D/R		87,5			Débit rapporté à un mètre de rabattement														
ANNÉE DES OBSERVATIONS		1935			Année de mesure du niveau statique														
UTILISATION JOURNALIÈRE		940			Débit journalier moyen en m3/jour														
COTE DU TOIT DU RÉSERVOIR		+ 42			Cote absolue du toit de la formation où est effectué le captage														
FACIÈS DU RÉSERVOIR		C CQ			Formation où est effectué le captage Nature lithologique de cette formation														
DIAMÈTRE CRÉPINÉ		400			Diamètre crépiné en m/m(éventuellement en mètres)				P = Puits	F = Forage									
HAUTEUR CRÉPINÉE		16,4			Hauteur laissée libre à l'entrée de l'eau, en mètres														
CHIMIE DE L'EAU mg/l	R18	1540			Résistivité électrique de l'eau en ohm/cm à 18°C														
	dH	40,5			Degré hydrotimétrique total														
	Cl	17			Chlore Cl ⁻ en mg/l														
	SO4	1,8			Sulfates SO ₄ ⁻ en mg/l														
	Ca	119			Calcium Ca ⁺⁺ en mg/l														
	Mg	26			Magnésium Mg ⁺⁺ en mg/l														
	Fe	0,4			Fer total en mg/l														
OBSERVATIONS		Analyse en 1956																	

SYMBOLES EMPLOYES POUR LES FORMATIONS

- A = Aquitainien - Chattien, Calcaire de Beauce
- F = Sables de Fontainebleau
- B = Calcaire de Brie
- C = Calcaire de Champigny
- SO = Calcaire de Saint-Ouen + Sables de Beauchamp
- L = Lutétien
- S = Sparnacien
- Cr = Craie

HUITIÈME DE FEUILLE		- 1 -																			
NUMÉRO DU FORAGE		1	2	3	4	5	7	8	9	11	12	13									
ALTITUDE DU SOL		+146	+ 95	+ 94	+ 95	+ 73	+123	+ 95	+116	+ 49	+ 49	+ 77									
O L I G O C È N E	AVANT-PUITS	66																			
		QUATERNAIRE		7					4		68		11		24		5		6		2
	CALC. D'ETAMPES																				
		MUR DU CALC. D'ETAMPES																			
	SABLES DE FONTAINEB.																				
		MOLASSE D'ETRECHY																			
	BASE DU STAMPIEN																				
		CALCAIRE DE BRIE	4 C																		
	TOIT DES MARNES VERTES	+76																			
		MARNES VERTES	17 M																		
E O C È N E	MARNES SUPRAGYPSEUSES																				
		TOIT DES CALC. EOCÈNES	+59																		
	CALC. DE CHAMPIGNY	17 MC																			
		CALC. DE SAINT-OUEN																			
	NIV. DE BEAUCHAMP																				
		LUTETIEN	?																		
	MUR DU CALC. EOCÈNE	+42																			
		NIV. DE BREUILLET	6 Sg	22	5S	30 S+A			5 Sg	12 Sg	14 SgA									6 Sg	
	NIV. DE L'ARGILE PL.	22 6S 4A			5A				19 A	15 A	17 3 S 7 A			22 2 S 8 A		7 A				14 AS	
		POST CRETACE							7 M		4 M									7 M	
C R E T A C E	TOIT DE LA CRAIE	+14	+66		+64		+25	+38	+28	+13		+22							+48		
	CRAIE		403 Cr.	403 Cr	423 Cr				15 Cr	10 Cr		35 CrM							2 Cr		
	GAUFT		17 A	20 A	22 A																
	TOIT DES SABLES VERTS		-354		-359		-420														
	SABLES VERTS		68 Sg	69 Sg	75 Sg																
PROFONDEUR TOTALE		132	850	1582	2087	35	110	92	42	62	15	31									
COTE DU NIVEAU STATIQUE ET ANNÉE		+ 59 1931						+60,5 1924	+82 1903												
OBSERVATIONS										H	H	débit faible dans la craie									

HUITIÈME DE FEUILLE		2															
NUMÉRO DU FORAGE		1	3	4	13	16	17	18	19	20	23	24	25	26	27	28	29
ALTITUDE DU SOL		+ 62	+ 60	+ 89	+ 77	+ 82	+ 87	+ 89	+ 62	+ 86	+ 85	+ 84	+ 80	+ 80	+ 81	+ 79	+ 79
O L I G O C È N E	AVANT-PUITS			19		16			16								
	QUATERNAIRE	2	3		3		15 AQ			13		10 S	7	1	1	2	5 S
	CALCAIRE D'ETAMPES																
	MUR DU CALC. D'ETAMPES																
	SABLES DE FONTAINEB.																
	MOLASSE D'ETRECHY																
	BASE DU STAMPIEN																
	CALCAIRE DE BRIE	8 CQ			2 CQ			24 Q			3 CM	2 CM	7 MC	5 MC	5 MC	1 M	8 CQM
	TOIT DES MARNES VERTES	+52	+57		+72	+66	+72			+79	+72	+75	+72	+74	+74	+73	+70
	MARNES VERTES	15 A			3 M	8 A	8 M	M		15 M	12 M	5 M	4 A	4 A	5 A	6 A	5 A
	MARNES SUPRAGYPSEUSES		15 MCQ			13 M			11 M			17 M	4 M			1 CM	3 M
	TOIT DES CALC. EOCENES	+37	+42	+70		+45	+64	+65	+35	+64	+60	+53					
E O C È N E	CALC. DE CHAMPIGNY	18 MCQ	16 CQ	43		16 CL	35 CM	11 M	16 CMQ	38 CQM	46 CM	6 M					
	CALCAIRE DE SAINT-OUEN		4 CQ			16 MC						8 MC					
	NIV. DE BEAUCHAMP					2 M	18 M+S			2 M		2 M					
	LUTETIEN					17 MCS						15 MC					
	MUR DES CALC. EOCENES			+27		6					+14	+22					
	NIV. DE BREUILLET			8 Sg		4 Sg					5 Sg	6 Sg					
	NIV. DE L'ARG. PLASTIQ.			7 As		0,2 A					3 SA						
	POST CRETACE																
	TOIT DE LA CRAIE			+12		+10	+11 ?				4 6	+16					
	CRAIE			435 Cr			45 CrM										
C R E T A C E	GAULT			21 A													
	TOIT DES SABLES VERTS			+444													
	SABLES VERTS			80 S													
PROFONDEUR TOTALE		43	37	1681	8	92	121	35	43	62	79	68	16	10	12	13	17
COTE DU NIVEAU STATIQUE ET ANNÉE						+68 1964	+46 1950	+76 1947	+44 1882	+52 1927							
OBSERVATIONS		H	H				H				H	H					

HUITIÈME DE FEUILLE		- 2 -				- 3 -											
NUMÉRO DU FORAGE		30	31				5	7	8	9	10	11	13	14	15	16	17
ALTITUDE DU SOL		+ 82	+ 80				+ 83	+ 86	+ 83	+ 81	+ 77	+ 84	+ 80	+ 51	+ 52	+ 65	+ 80
O L I G O C È N E	AVANT-PUITS						8 S										
	QUATERNAIRE	4						3		2 S	2	1	2	9	1	8	1
	CALCAIRE D'ETAMPES																
	MUR DU CALC. D'ETAMPES																
	SABLES DE FONTAINEB.						6 S		13 S			11 S					
	MOLASSE D'ETRECHY																
	BASE DU STAMPIEN						+69		+70			+72					
	CALCAIRE DE BRIE	3 CQ	69 CM				6 M	6 CQ	4 C	7 CQM	8 CQ	1 CQ	4 CQM				
	TOIT DES MARNES VERTES	+75					+63	+77	+66	+72	+ 67		+74			+57	+79
	MARNES VERTES	2					5 A	17 M	11	2 A	0 A		2 A			4 A	20 M
E O C È N E	MARNES SUPRAGYSEUSES						15 MC								57 M	12 MGy	
	TOIT DES CALC. EOCENES						+43	+60	+55				+42	+467	+41	+59	
	CALCAIRE DE CHAMPIGNY						10 MGy	21 CM	58 CM				21 CQM	16 CQM	20 MC	21 MC	
	CALCAIRE DE SAINT-OUEN							25 CM					2		7 MC	9 CQM	
	NIV. DE BEAUCHAMP							1 S								2 AS	
	LUTETIEN							6 M		MS						11 CM	
	MUR DES CALC. EOCENES		+11					+7	-3				+19			+16	
	NIV. DE BREUILLET		16 5S 5A						4 AS							5 Sg	
	NIV. DE L'ARG. PLAST.															20 A	
	POST CRETACE																
C R E T A C E	TOIT DE LA CRAIE		- 5						-7							- 9	
	CRAIE		471 Cr													15 Cr.	
	GAULT		A														
	TOIT DES SABLES VERTS		+476														
	SABLES VERTS		967 Sg														
PROFONDEUR TOTALE		9	1646				50	79	90	11	10	13	8	32	22	51	104
COTE DU NIVEAU STATIQUE ET ANNÉE								+407 1964	+39 1936				+49 1963			+46,5 1882	
OBSERVATIONS									Interpré- tation dou-					H	sans succès	H	

teuse pour l'Eocene

teuse pour l'Eocene

HUITIÈME DE FEUILLE		3										4					
NUMÉRO DU FORAGE		18	19	21	22	23	24	27	28	29			1	3	4	5	6
ALTITUDE DU SOL		+ 82	+ 81	+ 78	+ 80	+ 53	+ 52	+ 51	+ 54	+ 53			+ 50	+ 87	+ 47	+ 60	+ 80
O L I G O C È N E	AVANT-PUITS													13			
	QUATERNAIRE	1	2		2	10	11	2		1			4		5	1	3
	CALCAIRE D'ETAMPES																
	MUR DU CALCAIRE D'ETAMPES																
	SABLES DE FONTAINEB.	8 S															
	MOLASSE D'ETRECHY																
	BASE DU STAMPIEN	+73															
	CALCAIRE DE BRIE	13 CM	5 CM	7 CQ	5 CQ				1 CM					3 CQ			5 CQ
	TOIT DES MARNES VERTES	+60	+74	+71	+73				+53?					+71			+72
	MARNES VERTES	1 A	4 A	1 A	2 A				2? A					0,2 A			
E O C È N E	MARNES SUPRAGYPSEUSES		2 M						9 M	12 MC							
	TOIT DES CALC. EOCÈNES					+43	+42	+49	+42	+40			+46		+42	+59	
	CALCAIRE DE CHAFFIGNY					21 MC	21 MC	26 C	20 CM Gy	35 CMQ					?	25 CQ	
	CALCAIRE DE SAINT-OUEN					14 CM	13 CM	14 CM	13 CM				21 CM		16 CM		
	NIV. DE BEAUCHA P					0,2 Gr	2 Gr	3 SA	2 L	4 SA			2 M		2 M	1 M	
	LUTETIEN							0,1 M	15 LC				18 CMS			1 C	
	MUR DES CALC. EOCÈNES					+8	+6		- 8				+ 5				
	NIV. DE BREUILLET												14 Sg				
	NIV. DE L'ARG. PLAST.								20 A				6 A				
	POST CRÉTACE																
C R É T A C É	TOIT DE LA CRAIE								+28				+15				
	CRAIE																
	GAULT																
	TOIT DES SABLES VERTS																
	SABLES VERTS																
PROFONDEUR TOTALE		23	13	8	9	45	47	45	82	52			65	16	23	28	8
COTE DU NIVEAU STATIQUE ET ANNÉE		+75 1942				+51 1963	+52 1963										
OBSERVATIONS						Essai à 36m3/h	pratique- ment pas	H	H	H			H	H	H	Sondage P20B	

(Essai à 36m3/h - pratique-ment pas d'eau)

HUITIÈME DE FEUILLE		4															
NUMÉRO DU FORAGE		7	8	10	11	12	18	19	20	23	24	25	27	30	31	33	34
ALTITUDE DU SOL		+76	+ 75	+ 52	+ 75	+ 83	+ 77	+ 75	+ 88	+ 63	+ 82	+ 83	+ 82	+ 75	+ 76	+ 86	+ 38
O L I G O C È N E	AVANT-PUITS						8									7	4
	QUATERNAIRE	2	3			2		5	6		6	4		1	2		
	CALCAIRE D'ETAMPES																
	MUR DU CALC. D'ETAMPES																
	SABLES DE FONTAINEB.																
	MOLASSE D'ETRECHY																
	BASE DU STAMPIEN																
	CALCAIRE DE BRIE	4 CM	4 CM			6 CQM		4 CMQ	1				5 C	5 CMQ	7 MQ		
	TOIT DES MARNES VERTES	+70	+68		+75	+67	+69	+66	+81		+76	+79	+77?	+69	+67	+79	
	MARNES VERTES		1 A		23 M	4 M	5 A	0,3 A	3 M		5 M	6 M	16 M	2 M	1 M		
E O C È N E	MARNES SUPRAGYPSEUSES					13 MC	13 MC			6 M	3 MC					10 M	
	TOIT DES CALC. EOCENES			+52	+52	+50	+51			+57			+61			+69	
	CALCAIRE DE CHAMPIGNY			35 CM	26 CQ	12 CQM	34 CQM			7 CM			31 CM			7 CM	
	CALCAIRE DE SAINT-OUEN				14 CQM								16 CM				
	NIV. DE BEAUCHAMP				5 M		3 S										3 AS
	LUTETIEN				20 C		12 MS										23 MC
	MUR DES CALC. EOCENES			+12?	-13		+ 2						+14				+ 8
	NIV. DE BREUILLET				31 Sg		13 Sg										10 S
	NIV. DE L'ARG. PLAST.			65 AS1	A		12 S						1 A1				
	POST CRETACE																
C R E T A C E	TOIT DE LA CRAIE			-53	-44		←23										← 2
	CRAIE			486 Cr	498 Cr												
	GAULT			31 A	24 A												
	TOIT DES SABLES VERTS			-570	-566												
	SABLES VERTS			97 Sg	100 Sg												
PROFONDEUR TOTALE		6	8	1003	2081	45	100	9	10	13	14	10	69	8	10	24	40
COTE DU NIVEAU STATIQUE ET ANNÉE											+ 75 1937	+ 79 1937		+ 71 1959	+ 74 1959	+ 82 1905	Artésien en 1913
OBSERVATIONS						H		H					sans succès 10m3/jour			H	

HUITIÈME DE FEUILLE		4				5															
NUMÉRO DU FORAGE		35				1	2	3	12	13	14	16	17	18							
ALTITUDE DU SOL		+50				+80	+ 72	+ 104	+ 148	+ 117	+74	+ 72	+ 70	+ 151							
O L I G O C È N E	Chat.	AVANT-PUITS				13			38	34											
		QUATERNAIRE + BURDIG.	4				6				3	1	3	10							
	Stampien	CALCAIRE D'ETAMPES							6					18	CMQ						
		MUR DU CALC. D'ETAMPES								+104					+123						
		SABLES DE FONTAINEB.				2 S		28 S	50 S	12 S					44 S						
	Sannois	MOLASSE D'ETRECHY				4 SC		4 AS	7 MC	2 C		3	2	8 CM							
		BASE DU STAMPIEN				+61 ?		+72 ?	+47	+69 ?		+68 ?	+65	+71							
		CALCAIRE DE BRIE				4 CMQ	5 CQ	4 CM	13 CQ	6 M	2 C	2	10 CM	9 MC							
		TOIT DES MARNES VERTES				<57	<61	<68	+34	+63	<69		+55	+62							
		MARNES VERTES							23 M	4 A			18 M	4 A							
E O C È N E	Ludien	MARNES SUFRAGYPSEUSES								15 M				14 M							
		TOIT DES CALC. EOCENES							+11	+44 ?			+37	+44 ?							
		CALCAIRE DE CHAMPIGNY	3 C						22 CMQ	47 MGy			24 CM	77 CM							
	Bart.	CALCAIRE DE SAINT-OUEN	18 CM							12 M				12 M							
		NIV. DE BEAUCHAMP	20 CM						5 A	5 AS				1 MS							
	Lutet.	LUTETIEN							11 SgM	3 SgM				17 MC							
		MUR DES CALC. EOCENES	+ 5						-27 ?	+20			+13 ?	+ 7 ?							
	Sparnac. Yprésien	NIV. DE BREUILLET							2 Sg	6 Sg											
		NIV. DE L'ARG. PLAST.							7 AS	14 A1				23 6A 4S	12 AS						
		POST CRETACE							7 M						4 MCg						
C R E T A C E		TOIT DE LA CRAIE							-43	0			<10	- 9 ?							
		CRAIE							9 Cr	18 Cr				15 Cr							
		GAULT																			
		TOIT DES SABLES VERTS																			
		SABLES VERTS																			
PROFONDEUR TOTALE		45				23	11	36	200	1357	5	6	80	175							
COTE DU NIVEAU STATIQUE ET ANNÉE								+ 76 1963	+ 55 1912	+ 64 1912		+ 67 1964									
OBSERVATIONS		H				H					H		H	H							

HUITIÈME DE FEUILLE		- 6 -															
NUMÉRO DU FORAGE		1	2	4	6	9	10	14	15	16	17	24					
ALTITUDE DU SOL		+ 84	+ 80	+ 64	+ 68	+ 69	+ 136	+ 130	+ 100	+ 127	+ 90	+ 75					
O L I G O C È N E	AVANT-FRITS						59		27	54	30						
	QUATERNAIRE			1	3	2						1					
	CALCAIRE D'ETAMPES																
	MUR DU CALC. D'ETAMPES																
	SABLES DE FONTAINEB.	16 S					10 S		6 S	13 S		8 S					
	MOLASSE D'ETRECHY	7 CS			1 MS		1 M		2	3		5 CS					
	BASE DU STAMPIEN	+ 61			+64		+ 66 ?	≈65	+65	+57		+61 ?					
	CALCAIRE DE BRIE	9 CM		6 CQ	5 CQ	7 C	10 CMQ		12	10 CQM	12 CQM	8 CQ					
	TOIT DES MARNES VERTES	+52	+55env.	<57	<59	<60	<56	<59 ?	+53	+47	+48	+53					
	MARNES VERTES	1 A							10 M	6 A	2 A	9 A					
E O C È N E	MARNES SUPRAGYPSEUSES									12 M		12 M					
	TOIT DES CALC. EOCENES									+29		+32					
	CALCAIRE DE CHAMPIGNY									21 CQ		9 CQ					
	CALCAIRE DE SAINT-OUEN									11 CMQ							
	NIV. DE BEAUCHAMP									11 M							
	LUTETIEN																
	MUR DES CALC. EOCENES									←14							
	NIV. DE BREUILLET																
	NIV. DE L'ARG. PLAST.																
	POST CRETACE																
C R E T A C E	TOIT DE LA CRAIE																
	CRAIE																
	GAULT																
	TOIT DES SABLES VERTS																
	SABLES VERTS																
PROFONDEUR TOTALE		33	25	7	9	9	80	71	57	141	44	52					
COTE DU NIVEAU STATIQUE ET ANNÉE		+ 63 1961	+ 62 1961				+ 60 1866		+ 63 1904								
OBSERVATIONS								H		H	H	H					

HUITIÈME DE FEUILLE		7								- 8 -							
NUMÉRO DU FORAGE		1	2	3	8	9				1	2	4	5	6	8	9	12
ALTITUDE DU SOL		+ 87	+ 137	+ 138	+ 54	+ 132				+ 80	+ 82	+ 97	+ 78	+ 79	+ 74	+ 72	+ 76
O L I G C E N E	AVANT-PUITS	9				C.E.P. Marchais 1				21	C.E.P. 3	35	4		9		
	QUATERNAIRE		2		11						C.E.P. Perthes			3		2	1
	CALCAIRE D'ETAMPES					20 CQM											
	MUR DU CALC. D'ETAMPES					+112											
	SABLES DE FONTAINEB.	13 S	62 S	63 S		42 S+A				C.E.P. 1							
	MOLASSE D'ETRECHY			18		19 ?											
	BASE DU STAMPIEN	+ 65	+73	+ 74?												70	75
	CALCAIRE DE BRIE	14 C	8 C									5 C	1 MC	6 CM		7 C	9 CMQ
	TOIT DES MARNES VERTES	+51	+65	+57		+51 ?						+57	+ 73	+70	+65	+63	+66
	MARNES VERTES	4 A	5 A	5 M								5 A	5 A	9 M	4 A	1 A	1 A
E O C E N E	MARNES SUPRAGYPSEUSES	12 M	7 MC	7 MC						9 M	108	10 MC	11 MC		7 MC		
	TOIT DES CALC. EOCENES	+35		+45	+43					+50		+42	+57	+61	+54		
	CALCAIRE DE CHAMPIGNY	17 CM		37 CMQ	29 CQM					26 CQ		25 CQM	28 CQM	37 CQM	4 C		
	CALCAIRE DE SAINT-OUEN				?	92 ?				14 CQ		17 CQM					
	NIV. DE BEAUCHAMP			1 MS						16 M			?				
	LUTETIEN			17 MC						GrM							
	MUR DES CALC. EOCENES	+18		-10	<+14					- 6		< 0	+29	+24			
	NIV. DE BREUILLET			2 Sg						5 Gr							
	NIV. DE L'ARG. FLAST.			30 A						17 TS 3A							
	POST CRETACE																
C R E T A C E	TOIT DE LA CRAIE			-42		- 41				-28	-26						
	CRAIE			5 Cr		478 Cr				515 Cr	515 Cr						
	GAULT					15				22 A	22 A						
	TOIT DES SABLES VERTS					-534				-565	-563						
	SABLES VERTS					90 Sg				104 Sg	103 Sg						
PROFONDEUR TOTALE		69	84	185	40	1962				1920	1709	97	49	55	24	10	11
COTE DU NIVEAU STATIQUE ET ANNÉE				+ 51 1843		Pertes de 77 à 425							+ 43 1891				+ 75 1959
OBSERVATIONS		H	débit très fai- ble		H							H			H	H	

RÉSULTATS GÉOLOGIQUES

- M A L E S H E R B E S -

- N ° 2 9 3 -

HUITIÈME DE FEUILLE		- 1 -													- 2 -				
NUMÉRO DU FORAGE		1	2	3	5	7	8	9	10	11		1	9	10	13				
ALTITUDE DU SOL		+ 140	+ 135	+ 137	+ 133	+ 129	+ 121	+ 133	+ 136	+ 137		+ 128	+ 142	+ 141	+ 98				
O L I G O C È N E	AVANT-PUITS	45	63	67	58	50	40	47	63	58		C.E.P. Valpaiseaux	65	64					
	QUATERNAIRE																		
	CALC. DE L'ORLEANAIS																		
	MOLASSE DU GÂTINAIS																		
	CALCAIRE D'ETAMPES															3 CM			
	MUR DU CALC. D'ETAMPES	+95 env.				+79 ?						+118				+95 ?			
	Stampien	SABLES DE FONTAINEB.	49 S	24 S	28 S.	31 S.	42 S	40 S	51 S	29 S	40 S		29 S	34 S	36				
		MOLASSE D'ETRECHY		3 AS	2 CM	1		2 M		2	2 C	23		1 M					
		BASE DU STAMPIEN	+46	+45	+40	+43	+37	+39	+35	+42	+37		+48	+42	+59				
	Sannois.	CALCAIRE DE BRIE	11 CQ	5	5 CQ	10 CQ	14	10 C	7 C	9 C	12 CQM		10 C	17 CQ	19 CM				
		TOIT DES MARNES VERTES	+35	< 40	< 35	+33	> +23	+29	< +28	+33 ?	+25	+45	< +38	+25	+40				
		MARNES VERTES	2 M			3 A		6 A		7 M	1 A	15 M		1 A	15 M				
	Ludien	MARNES SUPRAGYPSEUSES				5 M		6 MC		6 MC		MGr							
		TOIT DES CALC. EOCENES					< +17		< +20			+30			+25				
		CALCAIRE DE CHAMPIGNY										41 CQM			11 C				
		CALCAIRE DE SAINT-OUEN																	
E O C È N E	Lut.	LUTETIEN										39 CMS							
		MUR DES CALC. EOCENES										- 50							
		SPARNACIEN-YPRESIEN										7 ACg							
		POST CRETACE																	
		TOIT DE LA CRAIE										57							
C R E T A C E		CRAIE										413 Cr							
		GAULT										12 A							
		TOIT DES SABLES VERTS										-482							
		SABLES VERTS										83 Sg							
PROFONDEUR TOTALE		107	95	102	108	106	104	105	119	113			104	117	84				
COTE DU NIVEAU STATIQUE ET ANNÉE				+ 72 1945		+ 81 1931						portes de 10 à 60	+ 77 1961						
OBSERVATIONS		H	H		H		H		H	H				H	H				

HUITIÈME DE FEUILLE		- 3 -										- 4 -					
NUMÉRO DU FORAGE		2	3	4	5	6	7	8	10	11		1	2	3	4	5	6
ALTITUDE DU SOL		+ 62	+ 80	+ 62	+ 65	+ 70	+ 69	+ 69	+ 67	+ 126		+ 80	+ 120	+ 122	+ 84	+ 127	+ 93
O L I G O C È N E	AVANT-PUITS		22			5	2			65							
	QUATERNAIRE ET MIOCÈNE	6		7	15		5	10	4				2		1		
	CALC. DE L'ORLEANAIS																
	MOLASSE DU GÂTINAIS																
	CALCAIRE D'ETAMPES												18 C	20 C			
	MUR DU CALC. D'ETAMPES												+100	+102			
	SABLES DE FONTAINEB.		2 S			22 S	15 S	14 S	12 S	12 S		17 S	46 S	56 S	24 S		33 S
	MOLASSE D'ETRECHY	7 CSM		4 CMS			1 SC					1 MS					
	BASE DU STAMPIEN	+49 ?	+56	+51	750	+43	+46	+45	+51	+49		+62	+ 54	+ 46	+59		+ 60
	CALCAIRE DE BRIE	6 CM	4 CQM	19 CM	16 CM	12 CM	4 C	13 CQM	6 CMQ	8 CM		3 C	7	5	9 C		9 MCQ
	TOIT DES MARNES VERTES			+32	+34	+31		+32	<45	<41		<59	<47	<41	<50		
	MARNES VERTES			7 M	14 M	6 M		3 M									
	MARNES SUPRAGYPSEUSES																
	TOIT DES CALC. EOCÈNES			+ 25	+ 20	+ 25											
	CALCAIRE DE CHAMPIGNY			13 CMQ	5 CM	4 CMQ											
	CALCAIRE DE SAINT-OUEN																
E O C È N E	LUTETIEN																
	MUR DES CALC. EOCÈNES																
	SPARNACIEN-YPRESIEN																
	POST CRÉTACE																
C R É T A C É	TOIT DE LA CRAIE																
	CRAIE																
	GAULT															11 A	
	TOIT DES SABLES VERTS															-519	
	SABLES VERTS															Sg	
PROFONDEUR TOTALE		19	28	50	50	49	27	40	22	85		21	73	81	34	1916	42
COTE DU NIVEAU STATIQUE ET ANNÉE		+ 60 1964	+ 55 1964				+ 68 1964			+ 62 1961		+ 65 1962					+ 60 1964
OBSERVATIONS				H	H	H	faible débit	H	H				H		H		

HUITIÈME DE FEUILLE		- 5 -														- 6 -									
NUMÉRO DU FORAGE		1001	1002	1003	1004	1005	1006	1007	1008	1009	1010	1011	1012		2	3	1002								
ALTITUDE DU SOL		+136	+ 125	+ 129	+ 134	+ 134	+ 132	+ 129	+ 128	+ 124	+ 129	+ 129	+ 131		+ 134	+ 132	+ 128								
O L I G O C È N E	Chattien	AVANT-PUITS		34	27	50		44		36	31	38	33	33			54								
		QUATERNAIRE ET MIOCÈNE	2				2											3							
		CALC. DE L'ORLEANAIS	42		12	C	4	C	9	C						4	C								
		MOLASSE DU GÂTINAIS					6	AS	1	A						5	M								
		CALC. D'ETAMPES		20	CM		39	CQ +MS	8	C	48	CQM	24	CMQ	20	CMQ	17	MCQ	14	MCQ	13	CQM	41	C	42
	MUR DU CALC. D'ETAMPES		<71			>84	+83	+80	+71	<+68	+73	+74	<82	<85		+84		+83							
	Stampien	SABLES DE FONTAINEB.				47	S	42	GrS	0	S	42	SI	1	Gr	0	S	52	S	36	S	58	SGr		
		MOLASSE D'ETRECHY				2	MS	4	?		5	MS							2	SM					
		BASE DU STAMPIEN				+35		+39	?		+24					+32	+40	+25							
	Sannois	CALCAIRE DE BRIE				5	C	4	C		13	CQM				0	C	4	CM	6	C				
		TOIT DES MARNES VERTES				<+30		<+35		+11								<+36		<+19					
		MARNES VERTES							9	M															
	E O C È N E	Ludien	MARNES SUPRAGYPSEUSES																						
			TOIT DES CALC. EOCÈNES							+2															
			CALC. DE CHAMPIGNY							1	C														
		Lutet. Bar	CALC. DE SAINT-OUEN																						
			LUTETIEN																						
MUR DES CALC. EOCÈNES																									
SPARNACIEN-YPRESIEN																									
	POST CRÉTACE																								
C R É T A C É	TOIT DE LA CRAIE																								
	CRAIE																								
	GAULT																								
	TOIT DES SABLES VERTS																								
	SABLES VERTS																								
PROFONDEUR TOTALE		44	54	39	104	101	52	128	60	52	55	47	46		102	96	109								
COTE DU NIVEAU STATIQUE ET ANNÉE		+ 104 1928		+ 102 1928	+ 87 1964		+ 88 1908		+ 93 1906		+ 88 1906				+ 80 1902										
OBSERVATIONS			H		Rabat = 0	H		H		H		H	H			H	H								

HUITIÈME DE FEUILLE		- 6 -								- 7 -							
NUMÉRO DU FORAGE		1003	1004	1005	1006	1007	1008	1009	1013			1001	1002	1004	1005	1006	1008
ALTITUDE DU SOL		+ 126	+ 132	+ 130	+ 132	+ 128	+ 132	+ 140	+ 136			+ 139	+ 132	+ 125	+ 114	+ 71	+ 108
O L I G O C È N E	AVANT-PUITS	39	38	46	47										44		
	QUATERNAIRE ET MIOCÈNE						2	2	COPEFA	Césarville		2	2	1		7	
	CALC. DE L'ORLEANAIS						13 C					20 C	6 C				
	MOLASSE DU GÂTINAIS					8 MC	6 M	?				10 M	17 M				
	CALCAIRE D'ETAMPES	10 CQ	17 CQ	3 C	5 CQ	43 CQ	37 CQM	50 CQM	38 C			28 C	30 C	33 CM			32 C
	MUR DU CALC. D'ETAMPES	+77	+77	+81	+80	+79 ?	+74	+88	+98			+79	+77	+91			+76
	SABLES DE FONTAINEB.	2 Gr	1 S	2 GrS		0 S		49 S	Perte			43 S	38 SGr	49 S	26 S	4	0 S
	MOLASSE D'ETRECHY							2 CMS	totale			1 MS					
	BASE DU STAMPIEN							+37	+29			+35	+39	+42	+44		
	CALCAIRE DE BRIE							5 C	18 C			15 CQM	8 CM	13 C	15 CQ		
	TOIT DES MARNES VERTES							< 32	+11			+ 20 ?	< 31	+29	+29		
	MARNES VERTES								25? M			1? A		5 A	0 A		
	MARNES SUPRAGYPSEUSES																
	TOIT DES CALC. EOCÈNES								-14?								
	CALCAIRE DE CHAMPIGNY								25? C								
	CALCAIRE DE SAINT-OUEN																
	LUTETIEN								22 CM								
	MUR DES CALC. EOCÈNES								-61								
	SPARNACIEN-YPRESIEN																
C R E T A C E	POST CRÉTACE																
	TOIT DE LA CRAIE								-61								
	CRAIE								393 Cr								
	GAULT								11 A								
	TOIT DES SABLES VERTS								-465								
SABLES VERTS									Sg								
PROFONDEUR TOTALE		51	56	51	52	49	58	108	2390			120	101	101	85	11	32
COTE DU NIVEAU STATIQUE ET ANNÉE		+ 90 1906		+ 85 1906	+ 87 1906				Pertes de 38 à 107m coupe pro visoire en							+ 70 1956	+ 76 ?
OBSERVATIONS			H			H	H	H	attente du rapport pétrolier			H	H	H	H		

HUITIÈME DE FEUILLE		- 7 -				- 8 -											
NUMÉRO DU FORAGE		1010	1011			1	2	3	4	1002	1003	1004					
ALTITUDE DU SOL		+ 132	+ 139			+ 105	+ 110	+ 115	+ 122	+ 82 ?	+ 85	+ 80					
O L I G O C È N E	AVANT-PUITS		49					47			8	2					
	QUATERNAIRE ET MIOCÈNE					1	1		1	6							
	Chatien	CALC. DE L'ORLEANAIS															
		MOLASSE DU GÂTINAIS	58														
		CALCAIRE D'ETAMPES		13 CQM		10 C	20 C		30 C								
		MUR DU CALC. D'ETAMPES	≤ 74	≤ 77		+94	+89		+91								
	Stampien	SABLES DE FONTAINEB.				13 S	36 S	12 S	52 SGr	25 S	5 SGr	12 Gr					
		MOLASSE D'ETRECHY						1 A	1 M	2 SM							
		BASE DU STAMPIEN					+53	+55	+38	+49 ?							
	Sannois	CALCAIRE DE BRIE					12 C	48 CQ	36 C	5 CM							
		TOIT DES MARNES VERTES					≤ 41										
		MARNES VERTES						CM	C								
	Bar Ludien	MARNES SUPRAGYPSEUSES															
		TOIT DES CALC. EOCÈNES															
		CALCAIRE DE CHAMPIGNY						CM	C								
	Lutetien	CALCAIRE DE SAINT-QUEN															
		LUTETIEN															
		MUR DES CALC. EOCÈNES															
		SPARNAOÏEN-YPRESIEN															
		POST CRÉTACE															
C R É T A C É	TOIT DE LA CRAIE																
	CRAIE																
	GAULT																
	TOIT DES SABLES VERTS																
	SABLES VERTS																
PROFONDEUR TOTALE		58	62			24	69	108	120	38	13	14					
COTE DU NIVEAU STATIQUE ET ANNÉE		+ 74 ?										+ 76 1964					
OBSERVATIONS			H				H	H	H	H							

RÉSULTATS HYDROGÉOLOGIQUES PROVISOIRES

N ° 2 5 7

NAPPE CAPTÉE		A11.	1 ^{ère} N A P P E								2 ^{ème} N A P P E														
AUTRE NAPPE												A11.													
NUMÉRO DU FORAGE		$\frac{5}{15}$	$\frac{4}{3}$	$\frac{4}{19}$	$\frac{5}{1}$	$\frac{5}{14}$	$\frac{6}{12}$	$\frac{6}{14}$	$\frac{6}{17}$	$\frac{8}{9}$	$\frac{1}{11}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{2}{1}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{2}{16}$	$\frac{2}{17}$	$\frac{2}{23}$	$\frac{2}{24}$	$\frac{3}{3}$	$\frac{3}{15}$	$\frac{3}{17}$	$\frac{3}{26}$	$\frac{3}{27}$	$\frac{3}{28}$	
PROFONDEUR TOTALE		5	16	9	23	5	36	71	44	10	23	15	43	37	92	121	79	68	11	22	104	17	46	29?	
ANNÉE D'EXÉCUTION		1957	1962	1948	1960	1958	?	?	1931	1951	1959	1954	1959	1935	1938	1936	1959	1954	1962	1963	1951	1963	?	1956	
ALTITUDE DU SOL		+ 66	+ 87	+ 75	+ 80	+ 74	+ 95	+ 130	+ 90	+ 72	+ 49	+ 49	+ 62	+ 60	+ 82	+ 87	+ 85	+ 84	+ 51	+ 52	+ 80	+ 53	+ 51	+ 54	
COTE DU NIVEAU STATIQUE		+ 65	+ 76	+ 71	+ 69	+ 70	+ 59	+ 59	+ 60	+ 63	+ 48	+ 47	+ 56	+ 56	+ 57	+ 48	+ 45	+ 45	+ 46	+48,5	+ 47	+ 48	+51,5	+ 44	
DÉBIT MAXIMUM M ³ /H		185	10	58	4,3	60	7	1,785	51,5	72	38	75	50	350		15	28	3,5	800	53	5	800	43,9	35	
RABATTEMENT Rm		1,03	0,42	3,5	11,45	0,25	0,07	0,15	2,7	<0,6	?	4,8	1,8	4		4,15	22	7	?	0,91	29,5	10,25	9,9	5,2	
DÉBIT SPÉCIFIQUE D/R		180	24	16,6	0,38	240	100	11,9	19	>120	?	15,6	27,8	87,5		3,6	1,3	0,5	?	58	0,17	78	4,4	6,7	
ANNÉE DES OBSERVATIONS		1958	1962	1958	1960	1958			1931	1951	1959	1954	1959	1935	1964	1936	1959	1954	1964	1963	1951	1964	1939	1959	
UTILISATION JOURNALIÈRE														940	0				650			0	0	100?	
COTE DU TOIT DU RÉSERVOIR													+ 21	+ 42	+ 45		+ 60			+ 46		+ 46?		+ 42	
FACIÈS DU RÉSERVOIR			B CQM	B CMQ	B+F S+CQ	B C	B	B	B CQM	B C	S S	C CAS	C CQ	C CQ	C+S C+S	L+S L+S	C+S CM+S	L+S MC+S	C CQ	C CQM	L+S C+S	C+S C	S S	C CM	
DIAMÈTRE CRÉPINÉ		4 m	300 ^m /m	P	400	1 m	F ?	F ?	F	1,50		400	350	400				300	1 m	158	120	2 m	500	1,5	
HAUTEUR CRÉPINÉE			1 m								7 m?	12 m		16,4m				12 m			14 m			5m	
CHIMIE DE L'EAU mgl	R ¹⁸	2050				1735					1275			1540	713			1420	1470		1260	2040	2190	1370	
	dH	28				29,7	61	58	31		44,5			40,5	70,4	21		32,4	38		41,5	26,4	26,4	43	
	Cl	17				27					48			17	134,9	14,5		48	26		92	26,3	16	29	
	SO ₄	29				33					96			1,8	250	39,7?		149,8	11,5		150	30		114	
	Ca					107					101			119	252,4			67	134,4		86	78,4		82	
	Mg					8,4					47			26	18,5			38	11		48	17		51	
	Fe	tr				tr					0,4			0,4		tr			0,2		0,7		0,2	0,2	
OBSERVATIONS		Source captée												Anal. en 1956			Ensa- blé	Base ensa- blée					Anal. en 1959 abandon- né		

- E T A M P E S -

RÉSULTATS HYDROGÉOLOGIQUES PROVISOIRES

N ° 2 5 7

NAPPE CAPTÉE		2 ^{eme} N A P P E																Craie							
AUTRE NAPPE																									
NUMÉRO DU FORAGE		3 29	4 1	4 2	4 4	4 12	4 16	4 33	4 35	5 17	5 18	6 16	6 24	7 1	7 8	8 4	8 8	1 10							
PROFONDEUR TOTALE		52	65	7	23	45	617	24	45	80	175	141	52	697	40	97	24	60							
ANNÉE D'EXÉCUTION		1926	1962	1961	1961	1953	1929	1905	1933	1922	1928	1923	1935	1935	1932	1927	1944	1936							
ALTITUDE DU SOL		+ 53	+ 50	+ 37	+ 47	+ 83	+ 46	+ 86	+ 50	+ 70	+ 151	+ 127	+ 75	+ 87	+ 54	+ 97	+ 74	+ 59							
COTE DU NIVEAU STATIQUE		+ 53?	+ 31	+ 33	+ 44	+ 41	+ 43	+ 82	+ 46	+ 67	+ 59	+ 52	+ 67	+ 57	+ 56	+ 44	+ 67	+ 56							
DÉBIT MAXIMUM M ³ /H		20	88,37	120	39	110		12	45	38	3,6		19	25	200	18	0,8	78,8							
RABATTEMENT Rm		3/4m?	12	6,6	17,4	2,6		18	3,85	11,2	6		0,55	5,75	art.	0,85	16,3	4							
DÉBIT SPÉCIFIQUE D/R		≈ 5?	7,36	18,2	2,25	42,4		0,67	11,7	3,4	0,6		34,6	4,35		21,2	0,049	19,7							
ANNÉE DES OBSERVATIONS		1926	1962	1961	1961	1953	1961	1905	?	1922 1964	1928	1923	1935	1936	1932	1927	1944	1958							
UTILISATION JOURNALIÈRE													25 200												
COTE DU TOIT DU RÉSERVOIR			+ 2			+ 50		+ 69		+ 37		+ 29		C	C	C	CQ	+ 42	+ 54						
FACIÈS DU RÉSERVOIR		SO S	S Sg	SO C	SO CM	C CQM	S? C	C CM	S S	C+S C+S		C+S CQ	B+C CQ			C+S CQM	C C	Cr							
DIAMÈTRE CRÉPINÉ		380?	8"	1m	2m	1,50m			500 ^m /m	600 450	200 ^m /m	400 300	F ?	350 ^m /m		450 300	250 220	552 ^m /m							
HAUTEUR CRÉPINÉE		?	12	1,60		5 m			32,7?		75,5	25 m				45 m env.	16 m								
CHIMIE DE L'EAU mg/l	R ¹⁸		1700		1130	2005				1460		2480	2525	2050	2420	2200		1250							
	dH		30,5		58	25,5				32,2		23,3	22,3	27,5	23,5	26,4		42,8							
	Cl		19		21	14,	29			54,6		14,9	14,2	16	13	12,1		31							
	SO ₄		80		16,8	36	73			35		10	8	32,5	2,4,	23,5		135							
	Ca				96	86	93			114,8		84	84,4	102	72	91,6		146							
	Mg				81,6	12	50,8			8,9		5,8	3,1	5,7	13,8	8,8		15							
	Fe		0,15		0,25	tr	0,06								0,15			0,05							
OBSERVATIONS					H ₂ S = 2,3 mg/l					Anal. en 1964		Anal. en 1964	Anal. en 1964		Anal. en 1959	Anal. en 1964		Anal. en 1961							

Présence
d'H₂S

NAPPE CAPTÉE		All.	1 ^{ère} N A P P E																					
AUTRE NAPPE			+Alluvions ?																					
NUMÉRO DU FORAGE		$\frac{8}{1001}$	$\frac{1}{1}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{11}$	$\frac{2}{10}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{3}{10}$	$\frac{4}{2}$	$\frac{4}{4}$	$\frac{5}{1002}$	$\frac{5}{1005}$	$\frac{5}{1009}$	$\frac{5}{1011}$	$\frac{5}{1012}$	$\frac{6}{3}$	$\frac{6}{1001}$	$\frac{6}{1002}$	$\frac{6}{1004}$	$\frac{6}{1007}$	$\frac{6}{1008}$
PROFONDEUR TOTALE		6,5	107	95	108	104	119	113	117	40	22	73	34	54	101	52	47	46	96	55	109	56	49	58
ANNÉE D'EXÉCUTION		1956	1922	1908	1910	1907	1910	1911	1921	1916	1881		1941	1930	1934	1904	1907	1927	1908	1932	1932	1935	1937	1932
ALTITUDE DU SOL		+ 77	+ 140	+ 135	+ 133	+ 121	+ 136	+ 137	+ 141	+ 69	+ 67	+ 120	+ 84	+ 125	+ 134	+ 124	+ 129	+ 131	+ 132	+ 136	+ 128	+ 132	+ 128	+ 132
COTE DU NIVEAU STATIQUE		+ 77	+ 74	+ 74	+ 78	+ 78	+ 78	+ 77	+ 75	+ 68	+ 65	+ 66	+ 63	+ 91	+ 102	+ 93	+ 96	+ 96	+ 79	+ 95	+ 91?	+ 94	+ 96	+ 88
DÉBIT MAXIMUM M ³ /H		10,8	5,88	100	5	3,5	2,7	12	12,66	20,4	8,4	3	120	12	12	10	7	18	5	12	25	20,3	12	6
RABATTEMENT Rm		2,25	< 15	?	≈ 0	?	23	≈ 0	2,8	1,55	0,04	3,3	9,51	≈ 0	14	0,6	3	2	≈ 0	≈ 0	18?	2,8	1,3	8,65
DÉBIT SPÉCIFIQUE D/R		4,8	> 0,4	?		?	0,117		4,5	13	210	0,91	12,7		0,85	16,7	2,33	9			1,4?	7,25	9,23	0,7
ANNÉE DES OBSERVATIONS		1956	1922	$\frac{1922}{1963}$	1910	1907	1935	1911	1921	1916	1881		1955	1930	1934	1904	1907	1907	1908	1931	1932	1935	1937	1955
UTILISATION JOURNALIÈRE				2400?						≈ 0														
COTE DU TOIT DU RÉSERVOIR			+ 46	+ 45	+ 43	+ 39	+ 42	+ 37	+ 76	+ 45	+ 51			+ 76	+ 38				+ 40		+ 25			+ 111?
FACIÈS DU RÉSERVOIR		Cg	$\frac{B}{CQ}$	$\frac{B}{C}$	$\frac{B}{CQ}$	$\frac{B}{C}$	$\frac{B}{CM}$	$\frac{B}{CQM}$	$\frac{B}{CQ}$	$\frac{B}{CQM}$	$\frac{B}{CMQ}$	$\frac{B}{C}$	$\frac{B}{C}$	$\frac{A}{C}$	$\frac{B}{C}$	$\frac{A+F}{C}$	$\frac{A}{MCQ}$	$\frac{A}{CQM}$	$\frac{B}{CM}$	$\frac{F}{S}$	$\frac{B}{C}$	$\frac{A}{CQ}$	$\frac{A}{CQ}$	$\frac{A}{CQM}$
DIAMÈTRE CRÉPINÉ		1,20	260 ^m /m	350 ^m /m	260	180	300	300	260	248	P?	190?	600	350	350	260	260	350	180		300	600	600	450
HAUTEUR CRÉPINÉE			7 m		14m	21m	12 m	15 m	14 m					4 m	3 m	21m	14 m	11 m	1 m?		5 m	17m	12,6m	5
CHIMIE DE L'EAU mgl	R18	2580											2630											2445
	dH	24	28		38	25		28	25				22°2	22,5	22			28,5?		25			24,3	23
	Cl	12											10	10,1	10,9			18,5		11,6			10	9,9
	SO4												10,3	10	9,8					3,6			4,25	8
	Ca												86										91	
	Mg												3										5	
	Fe												0											
OBSERVATIONS				irriga tion									Anal. en 1956					Anal. en 1943						Anal. en 1932

RÉSULTATS HYDROGÉOLOGIQUES PROVISOIRES

- M A L E S H E R B E S -

N ° 2 9 3

NAPPE CAPTÉE		1 ^{ère} N A P P E								2 ^{ème} N A P P E											
AUTRE NAPPE		+A11.?								+ 1 ^{ère} nappe											
NUMÉRO DU FORAGE		$\frac{6}{1009}$	$\frac{7}{1001}$	$\frac{7}{1002}$	$\frac{7}{1003}$	$\frac{7}{1004}$	$\frac{7}{1005}$	$\frac{7}{1011}$	$\frac{8}{2}$	$\frac{8}{1002}$	$\frac{2}{13}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{5}$	$\frac{3}{6}$	$\frac{5}{1007}$	$\frac{8}{3}$	$\frac{8}{4}$				
PROFONDEUR TOTALE		108	120	101	8	101	85	62	69	38	84	50	50	49	127	108	120				
ANNÉE D'EXÉCUTION		1910	1930	1933		1910	1951	1925	1911	?	1937	1931	1935	1908	1921	1924	1923				
ALTITUDE DU SOL		+ 140	+ 139	+ 132	+ 73	+ 125	+ 114	+ 139	+ 110	+ 86	+ 98	+ 62	+ 65	+ 70	+ 129	+ 115	+ 122				
COTE DU NIVEAU STATIQUE		+ 78	+ 84	+ 82	+ 73	+ 71	+ 71	+ 90	+ 67	+ 80	+ 58	+ 60	+ 63	+ 68	+ 96	+67,5	+ 76				
DÉBIT MAXIMUM M ³ /H		6	12	8,3	30	35	13	18	5	12	68,7	45	54	16	72	12	20				
RABATTEMENT R _m		13	13	19	3	14	20	1,75	1	?	0,6	0,57	1,46	2,3	18,6	3,9	13,2				
DÉBIT SPÉCIFIQUE D/R		0,46	0,92	0,44	10	2,5	0,65	10,3	5	?	114	79	37	7	3,87	3,08	1,5				
ANNÉE DES OBSERVATIONS		1910	1930	1933	1903	1910	1951	1925	1911	?	1951	1955	1935	1908	1963	1924	1923				
UTILISATION JOURNALIÈRE											55	220	100								
COTE DU TOIT DU RÉSERVOIR		+ 37	+ 35	+ 39		+ 42	+ 44		+ 53	+ 53	+ 25	+ 25	+ 20		+ 21	+ 55	+ 38				
FACIÈS DU RÉSERVOIR		B C	B CQM	B CM	F S	B C	B CQ	A C	B C	B CM	C C	C CMQ	C CM	C	B+C C	B+C CM	B+C C				
DIAMÈTRE CRÉPINÉ		260 ^m /m	280	260	2,10	400	300	400	350	200	300	560?	400	248	300	1,50	260				
HAUTEUR CRÉPINÉE		4	12	4		8	14	10	9		10	?			19						
CHIMIE DE L'EAU mgl	R18				2690						2530	2405	2365	2565							
	dH	27	21	25	21	23,6		21			21,3	23,5	25,1	21,9	26	24,5	28				
	Cl		9,7	10,9	10,9	11,4		10,4	8,5		10,6	15	11,4	8,6	11,4	12	16				
	SO ₄		4,8	7,25	tr	5,7		6,4			12,5	14	5,5	3,5	13,1	11,5	< 6				
	Ca				80						67,2	87	94	83,2		67,6					
	Mg				4,2						11,3	4	4,1	2,9							
	Fe										0,8	tr									
OBSERVATIONS		Anal. en 1943			Source captée						Anal. en 1964	Anal. en 1961		Anal. en 1964	Anal. en 1921						