

**DIRECTION DÉPARTEMENTALE DE L'AGRICULTURE
DE SEINE-ET-MARNE**

**ÉVALUATION DES RESSOURCES AQUIFÈRES
DU SUD DU DÉPARTEMENT DE SEINE-ET-MARNE
EN VUE DE L'IMPLANTATION DE CAPTAGES D'IRRIGATION
ÉTUDE DOCUMENTAIRE PRÉLIMINAIRE**

par

Ph. ROUSSEL



BUREAU DE RECHERCHES GÉOLOGIQUES ET MINIÈRES

SERVICE GÉOLOGIQUE NATIONAL

B.P. 6009 – 45 018 Orléans Cédex – Tél.: (38) 66.06.60

Service géologique régional BASSIN DE PARIS

65, rue du général-Leclerc – B.P. 34, 77170 Brie-Comte-Robert

Tél.: (1) 405.27.07

77 SGN 141 BDP

Brie-Comte-Robert, mars 1977

EVALUATION DES RESSOURCES AQUIFERES
DU SUD DU DEPARTEMENT DE SEINE ET MARNE
EN VUE DE L'IMPLANTATION DE CAPTAGES D'IRRIGATION
ETUDE DOCUMENTAIRE PRELIMINAIRE

-o-o-o-o-o-

RESUME

A la demande de la Direction départementale de l'Agriculture de Seine-et-Marne, le B.R.G.M. a procédé, dans le Sud du département, à une évaluation des ressources aquifères qui seraient éventuellement disponibles pour assurer un complément d'irrigation dans les zones agricoles du secteur concerné.

La synthèse des données disponibles montre que ces ressources sont importantes à l'Ouest du Loing où la nappe des Calcaires de Beauce peut être sollicitée à plusieurs niveaux en fonction des besoins. Les ressources sont suffisamment importantes pour que l'implantation de captages destinés à l'irrigation ne perturbe pas le fonctionnement du réseau A.E.P.

En rive droite du Loing, au contraire, des ouvrages à fort débit ne pourraient être implantés que dans les vallées (Loing, Betz, Lunain, Orvanne) où les captages A.E.P. sont déjà nombreux, et où une surveillance de l'évolution des ressources disponibles devra être assurée.

S O M M A I R E

RESUME

I. - INTRODUCTION	1
1.1 Contraintes à prendre en compte	1
1.2 Données à acquérir	2
1.3 Travaux réalisés	2
II. - GENERALITES SUR LA REGION ETUDIEE	3
2.1 Topographie	3
2.2 Schéma géologique	3
III. - SECTEUR OUEST - RIVE GAUCHE DU LOING	5
3.1 Schéma géologique	5
3.2 Détermination des réservoirs aquifères	7
3.3 Ressources aquifères au Nord-Ouest de Nemours	7
3.4 Ressources aquifères au Sud et au Sud-Ouest de Nemours ...	10
3.5 Utilisation des ressources aquifères pour l'irrigation ...	12
3.6 Conclusions - Réalisation des ouvrages de captages	16
IV. - SECTEUR EST - RIVE DROITE DU LOING	17
4.1 Schéma géologique	17
4.2 Ressources des Calcaires de Beauce et des Sables de Fontainebleau	18
4.3 Ressources des Calcaires éocènes	18
4.4 La nappe de la craie	19
4.5 Conclusions	25
V. - CONCLUSIONS GENERALES	26

ANNEXES

- A.₁ - Secteur Ouest - Rive gauche du Loing - Caractéristiques des ouvrages de captage - Abréviations (Coupes géologiques)
- A.₂ - Secteur Est - Rive droite du Loing - Caractéristiques des ouvrages de captage

PLANCHES HORS TEXTE

EVALUATION DES RESSOURCES AQUIFERES DU SUD DU DEPARTEMENT
DE SEINE-ET-MARNE EN VUE DE L'IMPLANTATION DE CAPTAGES D'IRRIGATION :

Secteur OUEST :

- Pl. I - Schéma structural
- Pl. II - Données hydrogéologiques
- Pl. III - Croquis de situation et exploitation
des aquifères

Secteur EST :

- Pl. IV - Données géologiques
- Pl. V - Données hydrogéologiques
- Pl. VI - Croquis de situation et exploitations
des aquifères

EVALUATION DES RESSOURCES AQUIFERES SOUTERRAINES
DU SUD DU DEPARTEMENT DE SEINE-ET-MARNE

-o-o-o-o-o-o-

SYNTHESE DOCUMENTAIRE

I - INTRODUCTION

A la demande de la Direction départementale de l'Agriculture de Seine-et-Marne et pour le compte du Conseil général, le B.R.G.M. Service géologique régional Bassin de Paris a été chargé de procéder à une évaluation des ressources aquifères souterraines qui pourraient être utilisées pour la mise en place d'ouvrages de captage destinés à assurer un complément d'irrigation. Cette étude devait concerner les zones rurales des cantons de La Chapelle-la-Reine, Nemours, Beaumont-en-Gâtinais, Château-Landon, Lorrez-le-Bocage, et Moret s/Loing.

1.1 - Contraintes à prendre en compte

Les contraintes à prendre en compte pour l'implantation de tels ouvrages sont schématiquement les suivantes :

- être situés dans une zone totalement rurale (à l'exclusion de tout secteur forestier) et où les pratiques culturales justifient un apport d'eau en période sèche ;
- ne pas perturber le fonctionnement ou l'extension prévisible du réseau de captage A.E.P. : ceci implique une mise en place hors des périmètres de protection de ces captages et des secteurs réservés à l'édification des nouveaux ouvrages ;
- d'une manière plus générale, l'exploitation des futurs ouvrages "agricoles" qui seront utilisés au maximum en période sèche et donc de basses eaux des nappes, devra être compatible avec le maintien des réserves de ces nappes en période d'étiage.

1.2 - Données à acquérir

La prise en compte de ces diverses contraintes nécessite une connaissance des caractéristiques générales des ressources aquifères locales. Il s'agit en particulier :

- de définir et localiser les principaux aquifères susceptibles d'être exploités,
- d'apprécier les potentialités de ces différents aquifères par le calcul des paramètres hydrodynamiques locaux permettant d'apprécier les débits probables des futurs ouvrages. Il est rappelé que la mise en place d'unités d'irrigation suppose un ouvrage susceptible de fournir un débit moyen de 100 m³/h,
- de définir les conditions de captage (en particulier les niveaux productifs) afin de préciser les caractéristiques techniques des futurs ouvrages.

Le simple collationnement des données disponibles sur tout le secteur ne permet pas de répondre partout à l'ensemble de ces questions. Il apparaît, en effet, que le nombre d'ouvrages de référence est souvent faible, le caractère souvent ancien de ces ouvrages rendant difficile l'interprétation des données fournies par les documents existants. Il sera donc nécessaire de compléter localement ces données par l'exécution de forages de reconnaissance destinés à pallier ces insuffisances. La définition de ces travaux n'a pu être réalisée qu'après synthèse des données déjà disponibles, synthèse qui a fait l'objet d'une première opération dans le cadre de la convention passée entre la D.D.A. et le B.R.G.M.

1.3 - Travaux réalisés

Le présent rapport fait le point de l'ensemble des données qui ont pu être recueillies sur la région. Les documents synthétiques qui ont pu en être tirés permettent de définir les aquifères exploitables et plus spécialement les zones où l'implantation d'ouvrages à fort débit est possible en fonction des contraintes rappelées ci-dessus. Pour l'ensemble de la zone étudiée, ces documents

- définissent les aquifères exploitables (cartes structurales du sommet ou de la base du niveau aquifère, épaisseur mouillée, ...),
- rappellent l'ensemble des paramètres hydrodynamiques qui ont pu être calculés sur les ouvrages déjà réalisés (débits, transmissivités, ...),
- déterminent enfin les différentes zones où l'implantation d'ouvrages est possible en précisant si l'ouvrage définitif peut être entrepris directement ou si une reconnaissance préalable est nécessaire.

Le présent rapport s'efforce essentiellement d'explicitier ces divers documents synthétiques.

II - GENERALITES SUR LA REGION ETUDIEE

2.1 - Topographie

Schématiquement, la région étudiée correspond à l'aval du bassin du Loing, limité au département de Seine-et-Marne.

En rive gauche, le Loing ne reçoit que le Fusain et l'Ouest de la région étudiée correspond donc sensiblement à l'extrémité nord-est de la Beauce, se présentant sous forme d'un plateau dont l'altitude moyenne varie entre + 110 et + 115 m NGF. Seul le secteur, à l'Est de Larchant, correspond à une dépression dont la cote moyenne serait de + 65 - + 75m NGF.

En rive droite, au contraire, trois affluents importants (Betz, Lunain et Orvanne) découpent le plateau en unités bien différenciées. La structure géologique plus complexe influence par ailleurs la topographie générale au Nord du Lunain qui s'abaisse du SE au NW (de + 130 - + 150 à + 75).

2.2 - Schéma géologique

Le substratum général des formations affleurantes de la région est formé par les assises crayeuses du Sénonien qui ont, dans la région, entre 400 et 500 m d'épaisseur.

Au-dessus de ces formations crayeuses, le Tertiaire se subdivise en deux ensembles :

- à la base, un ensemble détritique comprenant des produits d'altération de la craie (argiles à silex), des formations d'argiles de grès, de marnes plus ou moins sableuses, l'ensemble correspondant sensiblement à l'Yprésien ;
- sur ces formations détritiques, des assises calcaires lacustres (Calcaires de Champigny s.l., Château-Landon, Brie, ...) souvent très épaisses. Ces assises sont surmontées par des sables équivalents des Sables de Fontainebleau et par une nouvelle série de calcaires (de Beauce, du Gâtinais, etc.). L'ensemble de ces formations calcaires peut être localement subdivisé par des formations argileuses ou marneuses (Molasse du Gâtinais, Marnes vertes) qui ont une grande importance hydrogéologique.

Du point de vue tectonique, si le pendage général des assises se fait du Sud-Est vers le Nord-Ouest (2 ‰), il existe par ailleurs un certain nombre d'accidents (ondulations, flexures) qui peuvent faire varier l'épaisseur des différentes formations de façon relativement importante. Les cartes structurales des planches I et IV schématisent ces accidents.

D'une manière générale, la vallée du Loing délimite sensiblement deux domaines :

- en rive gauche, des unités souvent épaisses, lithologiquement régulières,
- en rive droite, au contraire, une suite de compartiments plus différenciés

Cette distinction conditionne l'existence et l'exploitabilité des ressources aquifères et il est donc plus logique de les étudier séparément.

III - SECTEUR OUEST
RIVE GAUCHE DU LOING

La zone prise en compte est limitée au Nord par la forêt de Fontainebleau et le bois de la Commanderie, à l'Est par la vallée du Loing, au Sud et à l'Ouest par les limites du département. On trouvera en annexe 1 l'ensemble des données géologiques et hydrogéologiques qui ont pu être recueillies sur les ouvrages réalisés dans cette zone.

3.1 - Schéma géologique

3.11 Stratigraphie

Une grande partie des affleurements est couverte de formations limoneuses, d'épaisseur généralement inférieure à 2 m. Sous ces limons et de haut en bas, la succession des terrains est la suivante :

- Calcaire de Beauce ou du Gâtinais : blancs ou jaunâtres avec quelques niveaux marneux - épaisseur variable de moins de 5 m à 25 m ;
- Sables de Fontainebleau : leur limite d'extension au Sud est marquée par une ligne Souppes s/Loing - Château-Landon. Corrélativement, leur épaisseur diminue du Nord-Ouest au Sud-Est (Ury, Achères = 50 à 55 m ; Nemours = 40 m ; Poligny = 20 m). Il s'agit de sables assez fins (grains de 0,1 à 0,3 mm) avec des formations gréseuses, soit en bancs, soit en concrétions formations gréseuses disparaissant au Sud-Est de Larchant ;
- Les calcaires lacustres : il s'agit d'une masse très importante de calcaires qui peut être localement subdivisée en fonction de la présence ou de l'absence du niveau des Marnes vertes ;
 - a) Au Nord d'une ligne qui, en l'état actuel des connaissances passerait au Nord de Nemours, au Nord d'Aufferville et par Rumont. On distingue :
 - Sous les Sables de Fontainebleau, 6 à 15 m de Calcaires de Brie ou leur équivalent, souvent meuliérisés, les niveaux supérieurs plus marneux pouvant correspondre aux Marnes à Huîtres ;
 - des Marnes Vertes avec des épaisseurs décroissantes du Nord-Ouest au Sud-Est (de 6 à 1 m). C'est un niveau à dominante argileuse et marneuse, coupé de quelques niveaux plus calcaires. Il peut être considéré comme très peu perméable. La planche I donne une interprétation structurale en cote NGF du toit (sommet) de ces formations de Marnes vertes ;

- des calcaires équivalents de ceux de Champigny diminuant d'épaisseur du Nord (30 m) au Sud (20 m). C'est un calcaire en gros bancs avec des passages de marnes ;
- des formations diverses formées de niveaux de cailloutis (Pouddingue de Nemours), de calcaires, l'ensemble formant un équivalent de l'Eocène moyen et inférieur et ayant des épaisseurs variables, augmentant d'Est (20 m) en Ouest (50 m). Les faciès de pouddingue et de grès semblent surtout fréquents à proximité de la vallée du Loing. Plus à l'Ouest (Amponville, Boissy-aux-Cailles) et réunis avec le niveau supérieur (Calcaire de Champigny) sous le vocable "Calcaire de Château-Landon, elles semblent formées d'alternance de calcaire marneux et siliceux. La répartition et l'importance de ces derniers niveaux plus perméables ne sont pas connues.
- la série tertiaire se termine par des formations marines équivalentes de l'Yprésien. Très mal connues en sondage, elles semblent surtout argileuses, sauf au sommet (grès et sables).

b) Au Sud de la ligne définie précédemment, l'absence du niveau des Marnes vertes ne permet plus de distinguer plusieurs ensembles dans les formations lacustres situées sous les Sables de Fontainebleau. Elles sont regroupées sous le nom de Calcaires de Château-Landon. L'épaisseur faible, à l'Est (20 m à Nemours, 15 m au Nord de Château-Landon) augmente sensiblement vers l'Ouest (50 m à Mondreville, 80 à Beaumont du Gâtinais, ...). Les données fournies par les forages récents (1972-1973) exécutés dans la région de Maisoncelles-en-Gâtinais n'ont pas permis de préciser la lithologie de ces formations. Il semble néanmoins que les niveaux calcaires dans ces formations ont une épaisseur maximale de 5 m.

Sous ces formations lacustres, l'équivalent de l'Yprésien semble être formé de 10 à 20 m de formations gréseuses au sommet, argileuses à la base.

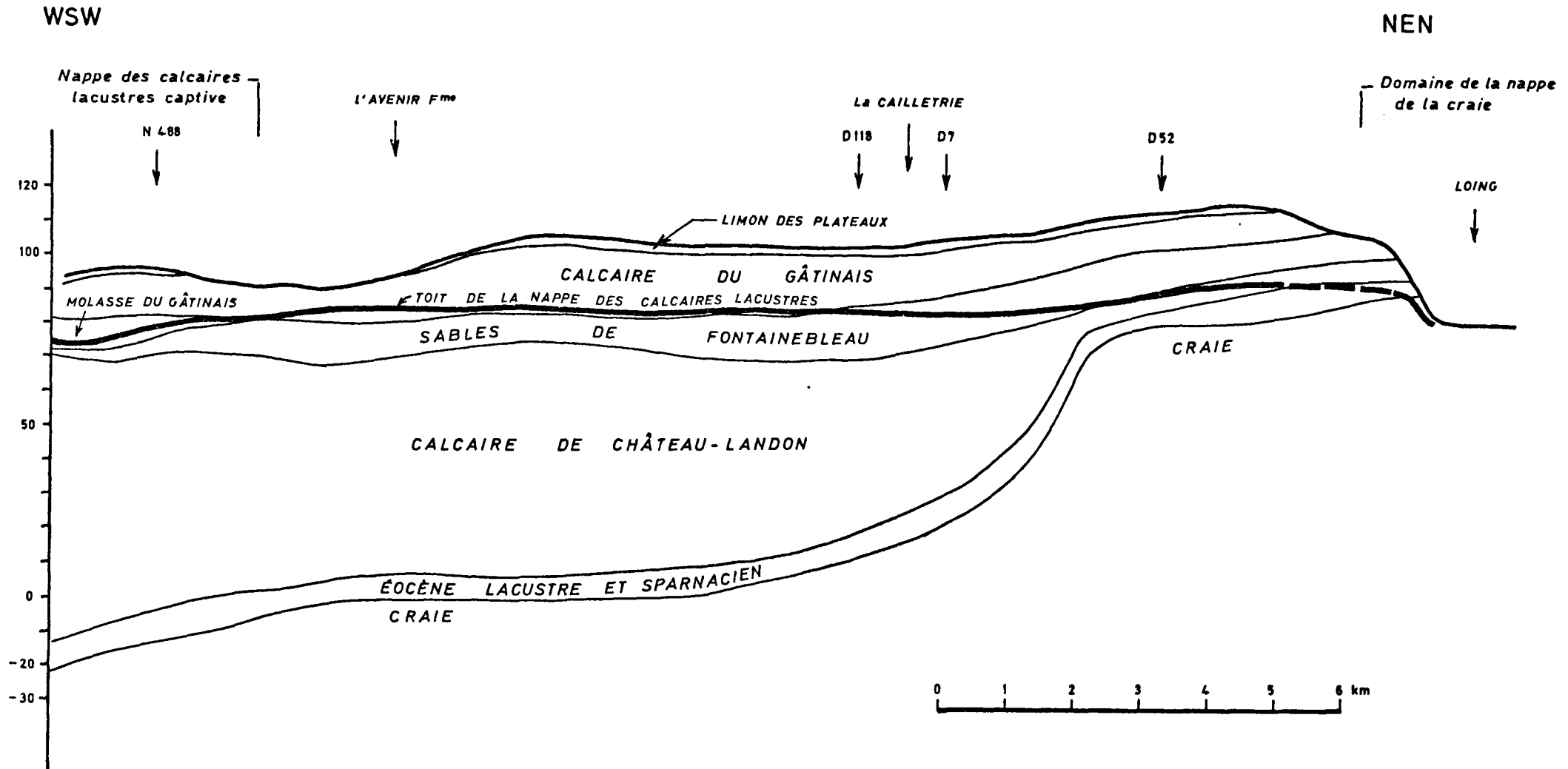
Les figures 1 et 2 schématisent ces données stratigraphiques.

3.12 Structure

On a tracé sur la planche I les courbes isohypses (cotes NGF) marquant :

- le toit des Marnes vertes repérables simplement en zone nord. Il s'agit d'une interprétation car certaines données sont douteuses. Les courbes ainsi tracées correspondent à la base du Calcaire de Brie ;
- le mur (base) des calcaires lacustres (Calcaires de Château-Landon) permettant, à partir de la cote au sol, d'estimer la profondeur de cette base sous le sol.

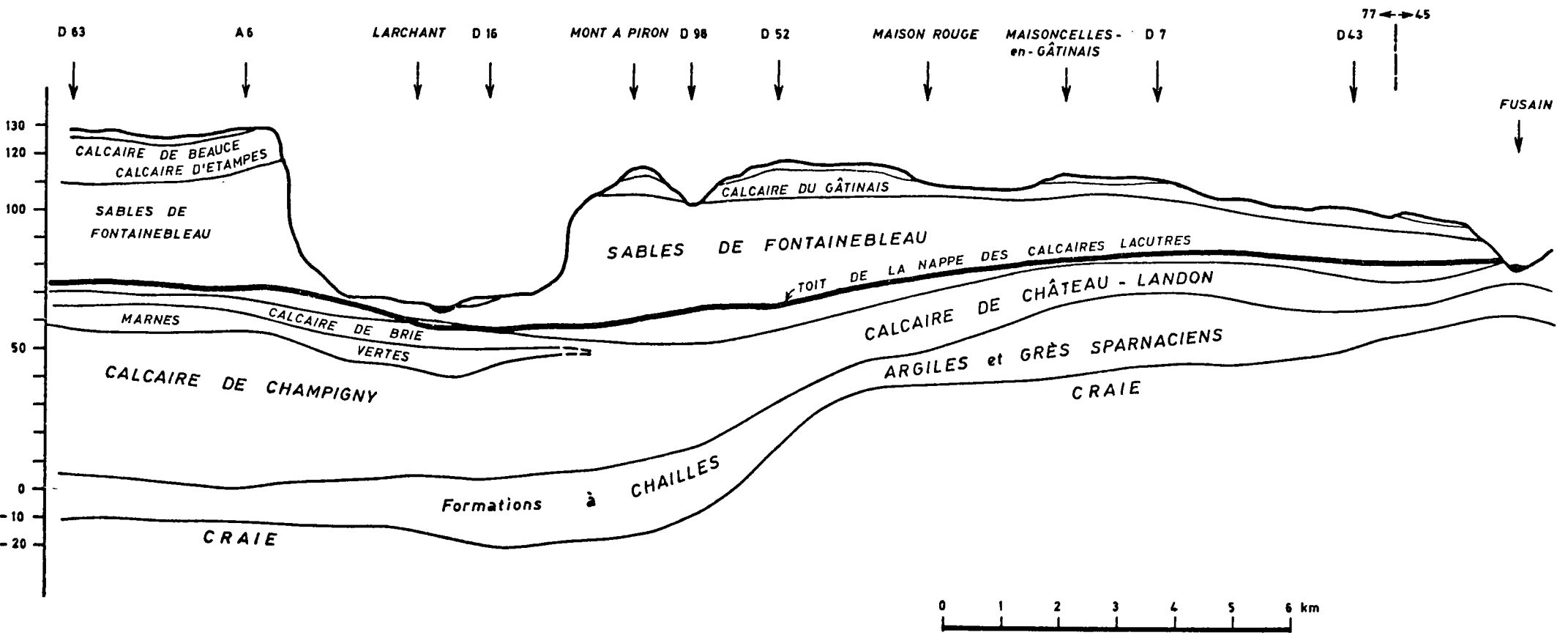
COUPE STRUCTURALE SCHÉMATIQUE



COUPE STRUCTURALE SCHÉMATIQUE

NNW

SSE



Ces cartes structurales indiquent :

- en zone nord, un pendage régulier (2 à 3 %) d'Est en Ouest. Un accident tectonique (?) - WSW-ENE - semble avoir affecté la zone à l'Ouest de Larchant, mais n'a qu'une influence très minime sur les épaisseurs des niveaux lacustres ;
- En zone sud, une importante flexure repérable entre Nemours et Maissonnelles-en-Gâtinais, Mondreville où le pendage est localement compris entre 1 et 2 %, l'origine de cette flexure n'étant pas encore définitivement précisée : une faille pourrait exister dans la région de Châtenoy.

3.2 - Détermination des réservoirs aquifères

Seul le niveau des Marnes vertes est suffisamment peu perméables pour individualiser deux aquifères distincts. C'est donc seulement en zone nord qu'il sera possible de distinguer :

- un premier réservoir constitué par les Sables de Fontainebleau et le Calcaire de Brie (équivalent d'une nappe oligocène) ;
- un second réservoir correspondant à l'ensemble "Calcaire de Champigny-Calcaires de Château-Landon".

Au Sud d'une ligne Montcourt, Guercheville, Rumont, cette distinction n'est plus possible et il faut parler d'un seul réservoir constitué par l'ensemble des calcaires lacustres.

En dehors du réservoir constitué par ces formations calcaires, les assises crayeuses sous-jacentes constituent en théorie un autre aquifère. Celui-ci très profond sous le plateau (≈ 100 m) n'est, en fait, exploitable qu'au niveau des vallées et n'intéresse donc pas le secteur pris en compte.

Nous distinguerons donc successivement les potentialités aquifères en zone nord, puis en zone sud.

3.3 - Ressources aquifères au Nord-Ouest de Nemours

Les ouvrages de captage peuvent utiliser les ressources aquifères locales,

- soit au niveau de l'ensemble Sables de Fontainebleau-Calcaires de Brie,
- soit simultanément dans les deux aquifères.

3.31 Aquifère des Sables de Fontainebleau et du Calcaire de Brie (nappe oligocène)

On constate que les ouvrages actuels utilisent le premier ensemble au Nord d'une ligne "Le Vaudoué, La Chapelle-La-Reine, Larchant", c'est-à-dire assez sensiblement en-deçà de la limite d'extension des Marnes vertes. Dans ce secteur, les caractéristiques de l'aquifère sont les suivantes :

Piézométrie : là où elle a été bien individualisée, les repères piézométriques indiquent que la nappe s'écoule vers le Nord-Ouest avec un gradient de 0,5-1 ‰. Un drainage secondaire dû à la présence de gouffres perçant le mur étanche des Marnes vertes est décelable au niveau de Bourron-Marlotte. Dans cette région, le niveau d'équilibre de la nappe semble s'établir entre 5 et 10 m au-dessus du niveau de celle contenue dans les Calcaires lacustres inférieurs (Château-Landon) : la différence serait de 10 m entre Recloses et Achères-la-Forêt, de 5 m environ au niveau de La Chapelle-la-Reine et Larchant. La planche II schématise les données fragmentaires dont on dispose.

Au Sud de La Chapelle-la-Reine, et en liaison avec l'amin-cissement du niveau des Marnes vertes (épaisseur < 1 m), le niveau de cette première nappe tend à se confondre avec celle du Calcaire de Château-Landon.

Débits et caractéristiques hydrodynamiques

En prenant en compte les seuls ouvrages qui s'adressent à ce premier aquifère, on aboutit aux chiffres suivants (un certain nombre d'ouvrages proches, situés en dehors de la zone étudiée, ont été pris en compte :

- Nombre d'ouvrages = 18
- Débit moyen = 25 m³/h
- " maximal = 110 et 60 m³/h
- Interquartiles = 5-45 m³/h
- Transmissivités = de 0,2 à 2.10⁻³ m²/s - moyenne 10⁻³ m²/s

Les remarques suivantes sont nécessaires :

- il y a très peu d'ouvrages récents s'adressant exclusivement au Calcaire de Brie, et partant très peu d'essais de débit susceptibles d'être interprétés dans de bonnes conditions ;
- l'épaisseur mouillée correspond en moyenne à 20 m (10 m dans les Sables de Fontainebleau + 10 m dans le Calcaire de Brie. Le débit théorique d'un ouvrage de captage à partir de la formule :

$$Q = 1,366 \quad k \frac{(H^2 - h^2)}{\log R/r}$$

avec : k compris entre 1.10^{-4} et 1.10^{-5} m/s
 H = hauteur d'eau : 20 m
 h = hauteur résiduelle en cours de pompage : 3 m
 R = rayon d'influence théorique de l'ouvrage

déduit de la formule :

$$R = 1,5 \sqrt{\frac{Tt}{S}}$$

T = transmissivité = 10^{-3} m²/s

t = temps de pompage = 20 h/jour

S = coefficient d'emmagasinement = 2 %

d'où $R \approx 100$ m

donne selon le k employé des débits compris entre 30 et 90 m³/h.

Un autre calcul à partir de la transmissivité qui peut être assimilée au quotient débit spécifique/t en secondes, et en prenant comme rabattement tolérable 15 m, donne une fourchette de débits théoriques comprise entre 20 et 110 m³/h.

Dans tous les cas, le facteur prédominant est celui de la transmissivité (ou de la perméabilité) d'où l'intérêt au moment des reconnaissances d'effectuer un essai de débit caractéristique susceptible de fournir des données sur ces paramètres hydrodynamiques.

En théorie et à partir des données acquises jusqu'à présent, il est donc possible d'envisager de capter localement ce premier aquifère avec des débits compris entre 50 et 100 m³/h.

3.32 Aquifères des Calcaires de Château-Landon

La plupart des ouvrages existant actuellement s'arrêtent au niveau du Calcaire de Brie ou son équivalent. Seuls cinq d'entre eux pénètrent dans les niveaux calcaires sous-jacents.

Les débits obtenus varient entre 10 et 85 m³/h. Seul l'ouvrage 294.5.20 (La Chapelle-la-Reine) permet un calcul de transmissivité (1.10^{-3} m²/s). Ces valeurs sont du même ordre de grandeur que celles obtenues au niveau du Calcaire de Brie.

Sur ces bases et en se reportant aux données de la planche II, on note qu'à l'Ouest du méridien de Villiers s/Grez, l'épaisseur mouillée dans ces Calcaires lacustres est partout supérieure à 30 m. Dans cette zone, l'obtention de débits supérieurs à 50 m³/h semble donc partout possible, mais il faut remarquer que les données disponibles sur la lithologie du réservoir et, en particulier sur l'importance des niveaux marneux sont très fragmentaires. Dans ces conditions, la détermination des potentialités de cette série lacustre de Château-Landon reste subordonnée à l'exécution d'un certain nombre de sondages de reconnaissance recoupant l'ensemble de la série et susceptible de fournir des indications sur les paramètres hydrodynamiques de l'aquifère.

A l'Est du méridien de Villiers s/Grez, l'épaisseur mouillée est mal déterminée et aucun pronostic de débit ne peut être fait sans reconnaissance préalable.

3.33 Exploitabilité des ressources aquifères

La présence de deux aquifères superposés permet de rechercher les débits disponibles (> 50 m³/h) à deux niveaux :

- soit en utilisant l'ensemble "Sables de Fontainebleau-Calcaires de Brie", l'ouvrage étant alors arrêté au niveau des Marnes vertes. Compte tenu de la topographie locale, ceci permettrait de limiter la profondeur de ces ouvrages à 60 m environ dans la région d'Ury et à un maximum de 80 m dans le secteur Rumont-Fromont. Dans la mesure où il serait possible de se placer dans des points bas topographiques (vallées de la région d'Achères, ou de Boissy-aux-Cailles) on "gagnerait" jusqu'à 30 m de forage ;
- soit en utilisant les Calcaires de Château-Landon, mais la plupart des ouvrages devraient alors avoir une profondeur supérieure à 80 m.

Dans ces conditions, il est, dans tous les cas, nécessaire de vérifier que les débits recherchés ne peuvent être obtenus au niveau du premier aquifère. Le cahier des charges devra donc préciser que le forage devra être arrêté 15 m environ après la base des Sables de Fontainebleau, facilement repérables au niveau des échantillons. Un premier test sera fait pour vérifier le débit disponible. Ce n'est que dans le cas où celui-ci serait insuffisant que le forage serait alors poursuivi dans le Calcaire de Château-Landon.

3.4 - Ressources aquifères au Sud et au Sud-Ouest de Nemours

Le niveau des Marnes n'existant plus, il n'y a plus qu'un seul aquifère (Sables de Fontainebleau + Calcaires lacustres (Brie + Château-Landon)). La planche II répertorie les principales données disponibles sur cette nappe qui est libre sur l'ensemble du secteur considéré, sauf dans la région de Beaumont-en-Gâtinais, où l'amincissement des Sables de Fontainebleau et la présence de Molasse du Gâtinais ont pour effet de mettre en charge l'ensemble du système.

3.41 Piézométrie

La piézométrie est commandée par un écoulement général sud-nord en direction de la vallée de la Seine avec un gradient faible de l'ordre de 1 ‰. Des axes de drainage secondaires existent au niveau des vallées du Loing et du Fusain. Des accidents piézométriques de faible amplitude (Ouest de La Chapelle-la-Reine) dûs sans doute à des variations lithologiques du réservoir, modifient ce schéma général.

3.42 Épaisseur mouillée

Compte tenu de l'existence d'une flexure entre Nemours et Mondreville, l'épaisseur mouillée est partout supérieure à 30 m à l'Ouest d'une ligne Bougligny, Chevrainvilliers, Villiers s/Grez, à 50 m d'Obsonville, Amponville, Le Vaudoué, et est supérieure à 80 m à l'Ouest du méridien de Gironville.

3.43 Débits et paramètres hydrodynamiques

On a distingué arbitrairement deux zones en fonction de l'épaisseur mouillée ;

a) Épaisseur mouillée supérieure à 50 m :

	<u>Max.</u>	<u>Min.</u>	<u>Moyen</u>
Débits (m ³ /h)	125	8	60
T (10 ⁻³ m ² /s)	20	4	10

A noter que tous les débits inférieurs à 20 m³/h sont ceux de captages A.E.P. anciens.

Dans la majeure partie des cas, les ouvrages ne pénètrent que de 20 ou 30 m dans les niveaux de calcaires lacustres. Dans ces conditions, la perméabilité k varierait entre 1.10⁻⁴ et 6.10⁻⁴ m/s.

Les débits théoriques d'ouvrages d'exploitation seraient donc

- à partir de la formule $Q = 1,366 k \frac{(H^2-h^2)}{\log R/r}$

en prenant H = 30 m et h = 10 m $100 \text{ m}^3/\text{h} < Q < 300 \text{ m}^3/\text{h}$

- à partir de la transmissivité $Q > 150 \text{ m}^3/\text{h}$

Ces chiffres, en particulier dans le cas de la transmissivité, doivent être considérés comme optimistes et dans tous les cas ne traduisent pas l'hétérogénéité du réservoir aquifère. Il semble néanmoins que tout ouvrage implanté dans ce secteur et ayant une hauteur d'eau voisine de 30 m serait susceptible de donner des débits voisins de 100 m³/h.

b) Epaisseur mouillée (< 50 m)

La terminaison en biseau des diverses formations au niveau de la vallée du Loing provoque un amincissement très rapide du réservoir des Calcaires lacustres à l'Est d'une ligne "Mondreville, Villiers s/Grez" et donc de la hauteur mouillée (30 m à Mondreville - < 10 m à Chenou).

Les forages exécutés dans ce secteur ont des débits compris entre 10 et 50 m³/h et les transmissivités varient entre 10⁻⁴ et 10⁻³ m²/s, ce qui nous donnerait une perméabilité voisine de 10⁻⁴ m/s. Dans ces conditions, les débits théoriques d'ouvrages d'exploitation ne devraient pas dépasser 50 m³/h à l'Est du méridien de Chenou.

3.44 Exploitabilité des réserves aquifères

Dans toute la zone prise en compte, la profondeur de l'eau sous le sol varie entre 30 et 50 m. Il ne peut donc être question de capter l'ensemble de la hauteur mouillée là où celle-ci est supérieure à 50 m. Il semble, en fonction de l'approche faite plus haut, qu'en captant la nappe sur 30 m de hauteur, on puisse très généralement obtenir un débit voisin de 100 m³/h : un ouvrage récent à Puisseaux (Loiret) a donné 200 m³/h dans les mêmes conditions.

Il n'est, en tout cas, pas nécessaire de procéder à un sondage de reconnaissance à l'emplacement choisi.

3.5 - Utilisation des ressources aquifères pour l'irrigation

La planche III synthétise l'ensemble des données acquises en délimitant trois zones dans la région étudiée :

- une zone où l'obtention de débits supérieurs à 100 m³/h est suffisamment certaine pour qu'aucun ouvrage de reconnaissance n'y soit nécessaire (par 343 a) ;
- une zone où l'obtention de tels débits est probable, mais où la présence de deux aquifères superposés aux caractéristiques encore mal définies nécessite la réalisation d'un certain nombre d'ouvrages de reconnaissance.

- une zone enfin où l'amincissement du réservoir rend peu probable l'obtention de débits supérieurs à $50 \text{ m}^3/\text{h}$ et où dans tous les cas un sondage de reconnaissance préliminaire est indispensable.

Par ailleurs, nous avons rappelé que l'implantation d'ouvrages de captages destinés à l'irrigation nécessitait la prise en compte d'un certain nombre de contraintes d'ordre hydrogéologique qui concernent le volume des réserves aquifères utilisables et la protection du réseau de captage A.E.P.

3.51 Estimation des réserves aquifères disponibles

L'étude des données fournies par les différents rapports ayant été faits pour établir le bilan de la nappe de la Beauce (en particulier le rapport B.R.G.M. 68 SGL 68 BDP par N. DESPREZ et Cl. MARTINS - Etude hydrogéologique du bassin de la Juine, de l'Essonne et du Loing) permet de tenter une estimation des réserves disponibles dans la zone étudiée.

- Surface de la zone prise en compte = environ 400 km^2

a) Apports = pluviométrie efficace = précipitations - ETP

Période 1958-1973 : max. 341 mm
min. 0 en 1971
moy. 135 mm/an
soit environ : $54.10^{-6} \text{ m}^3/\text{an}$

b) Pertes = ruissellements = négligeables

Prélèvements (chiffres 1967 = AEP = $0,8.10^{-6} \text{ m}^3$
Autres = $1,4.10^{-6} \text{ m}^3$
Total = $2,2.10^{-6} \text{ m}^3$
Soit = 3,5 mm

Exutoires : Fusain = environ 90 m/m)
Essonne (pro parte 100 mm) moyenne 95 mm

Réserves disponibles moyennes pour prélèvements supplémentaires pour l'agriculture :

Apports moyens annuels à la nappe - Sorties (écoulements +
prélèvements) = $135 - (95 + 5,5) \# 35 \text{ mm}$

En admettant que sur ces 35 mm, 10 soient réservés à l'extension des besoins A.E.P., c'est donc 25 mm qui seraient disponibles pour des prélèvements agricoles. Ces 25 mm représentant, à titre d'exemple, et en supposant des ouvrages exploités à 100 m³/h - 20 h/jour :

- 30 ouvrages exploités pendant 150 j/an
- 45 ouvrages exploités pendant 100 j/an

Dans ces conditions et dans la mesure où ces estimations sont faites à partir des seules réserves régulatrices de la nappe, on peut considérer que l'implantation de 20 ou 30 forages nouveaux destinés à l'irrigation ne poserait aucun problème pour la conservation des réserves de la nappe. En cas de période sèche de longue durée, les réserves permanentes de la nappe (sous le niveau d'exutoire du réseau hydrographique local constituent un volant suffisamment important pour permettre une exploitation régulière de l'ensemble des ouvrages : ainsi que l'ont prouvé les observations faites au cours de la période sèche 1974-1976 où l'aquifère a permis le maintien du débit des exutoires et des prélèvements.

3.52 Estimation du réseau d'influence des ouvrages

En milieu de calcaire fissuré (karst), la notion de rayon d'influence ne peut être définie au moyen de formules mathématiques simples, puisque la fissuration est par nature irrégulièrement répartie.

Néanmoins, et en fonction du problème posé, il semble possible d'appliquer la formule du rayon d'action fictif d'un ouvrage :

$$R = 1,5 \sqrt{\frac{Tt}{S}}$$

ou T est la transmissivité

t = le temps de pompage probable = on a pris ici 20 h, temps moyen de pompage sur un ouvrage

S = le coefficient d'emmagasinement = les valeurs calculées à partir des hydrogrammes donne les valeurs suivantes (réf. Atlas hydrogéologique de la Beauce - B.R.G.M. - 1975)

Bassin de l'Essonne = 8 à 15 %
du Fusain = 1 à 2 %

En prenant dans chaque cas les valeurs extrêmes, on aboutit à des rayons d'action fictifs compris entre 500 m et 100 m pour des transmissivités comprises entre 10⁻⁴ et 10⁻² m²/s.

On considérera ces chiffres non comme des chiffres absolus, mais ceux au-delà desquels statistiquement l'influence d'un captage a peu de chances de se faire sentir ou d'une façon qui peut être considérée comme négligeable.

Deux applications peuvent en être tirées :

a) pour la protection des captages A.E.P., aucun ouvrage d'irrigation ne sera implanté à une distance inférieure à 1 km (2 x 500 m) d'un captage A.E.P. existant ou projeté : on a pris ici comme référence le cas le plus pessimiste (500 m de rayon d'action) permettant de considérer les risques d'interférence comme quasi nuls ;

b) pour la distance minimale entre deux ouvrages agricoles : il peut être localement intéressant pour des raisons de rentabilité d'installations annexes d'établir plusieurs ouvrages de captage dans le même secteur. On prendra alors le cas optimiste 200 m (2 x 100 m) en considérant que même s'il y a interférence légère entre deux ouvrages consécutifs celle-ci peut être considérée comme négligeable. Dans tous les cas on aura intérêt, sur le premier ouvrage exécuté, à faire un essai de débit suffisamment précis pour permettre le calcul des paramètres hydrodynamiques (en particulier T et si possible S), ce qui permettrait une approche de R moins approximative et, dans certains cas, de ramener la distance entre deux ouvrages à un chiffre compatible avec les interférences qui peuvent être tolérées : il est en effet possible de calculer l'influence d'un ouvrage sur un autre à partir de ces paramètres hydrodynamiques.

A titre d'exemple, dans la région de Mondreville, l'ouvrage 329.1.25 a fourni 100 m³/h avec 1,55 m de rabattement pour une transmissivité de 1,8.10⁻² m²/s. La hauteur mouillée dans le forage est > 45 m. A 100 m de cet ouvrage, le rabattement provoqué par le pompage peut être déduit de la formule :

$$\Delta = \frac{0,183 Q}{T} \quad \lg \frac{2,25 Tt}{x^2 S}$$

en prenant :

$$\begin{aligned} t &= 20 \text{ h} \\ T &= 1,8 \cdot 10^{-2} \\ S &= 2 \% \end{aligned}$$

on obtient un rabattement de 0,35 m, ce qui, en pratique, est parfaitement tolérable avec l'implantation d'un autre ouvrage, bien qu'en toute rigueur l'interférence de deux pompages ne puisse être considérée comme une simple addition des rabattements.

Pour un temps de pompage plus long (par ex. : 8 jours 24 h/24), le rabattement supplémentaire dans un ouvrage situé à 100 m n'atteindrait encore que 0,60 m.

3.6 - Conclusions - Réalisation des ouvrages de captages

La synthèse des données précédemment répertoriées montre qu'à l'Ouest d'une ligne Villiers s/Grez, Mondreville, il est possible de mettre en place des ouvrages à fort débit, sous réserve, en zone nord, de réaliser un certain nombre de forages de reconnaissance destinés à préciser les potentialités des niveaux aquifères et ainsi de définir les caractéristiques des ouvrages de captage : l'implantation d'une vingtaine de ces ouvrages dans la zone étudiée est possible sans perturber l'exploitation des réserves aquifères locales.

Dans toute la mesure du possible, il sera nécessaire d'implanter ces ouvrages dans les points bas topographiques, ce qui permettrait de limiter la profondeur finale du forage aux environs de la limite de 80 m.

Dans tous les cas, il est recommandé de ne pas tenter le captage des nappes au niveau des Sables de Fontainebleau. Ceux-ci ont un caractère trop fin pour ne pas poser de difficiles problèmes d'équipement. L'ouvrage devra donc être étanché au niveau de ces sables et produire exclusivement au niveau des calcaires (Brie ou Château-Landon). L'équipement du forage en fond d'ouvrage devra être en diamètre suffisant (250 mm ou plus), compte tenu du caractère karstique des niveaux calcaires. On aura intérêt à crépiner l'ensemble des formations sous-jacentes aux Sables de Fontainebleau, puisque dans la plupart des cas il semble qu'il soit possible d'obtenir les débits souhaités dans les 30 ou 40 premiers mètres des formations lacustres. Néanmoins, il serait plus rationnel au moyen de diagraphies électriques exécutées avant équipement définitif de déterminer les niveaux plus productifs, ce type d'intervention permettant, par recoupements, de guider l'exécution d'ouvrages ultérieurs.

IV - SECTEUR EST

RIVE DROITE DU LOING

La zone étudiée est limitée au Nord par la plaine alluviale de l'Yonne et de la Seine, à l'Ouest par le Loing, à l'Est et au Sud par les limites du département.

L'annexe 2 répertorie les données géologiques et hydrogéologiques les plus caractéristiques qui ont pu être répertoriées sur ce secteur.

4.1 - Schéma géologique

4.11 La craie

La planche IV hors texte schématise la structure du toit des formations crayeuses qui forment les dernières formations affleurantes de la région. Un pendage général faible (2 ‰) s'établit du SE au NW, compliqué par un mouvement anticlinal dans la région de Villemer, anticlinal qui se prolonge au-delà des limites du département.

Les vallées principales (Loing, Betz, Lunain, Orvanne) coulent sur ces formations crayeuses, fissurées à ce niveau sur au moins 10 m d'épaisseur. Ces formations crayeuses sont masquées par 4 à 5 m d'alluvions argileuses limoneuses ou tourbeuses en surface, sableuses ou graveleuses à la base.

4.12 Les formations tertiaires

Sur les formations crayeuses, on rencontre (de bas en haut) :

- Les argiles sableuses yprésiennes : argiles à galets de silex provenant du remaniement de la craie, sables et niveaux gréseux. L'ensemble a une épaisseur comprise entre 10 et 25 m (Voulx) très variable en fonction des paléoreliefs de la craie. Ces formations affleurent au Sud d'une ligne Fonteneilles-Egreville ; au Sud-Est de Lorrez-le-Bocage et de part et d'autre de la vallée de l'Orvanne en amont de Flagy.

- Les calcaires éocènes et oligocènes sont l'équivalent des calcaires lacustres cités précédemment (Brie + Château-Landon). Leur épaisseur diminue du NW au SE et ils disparaissent au Sud-Est d'une ligne Egreville - Lorrez-le-Bocage-Blennes. Leur épaisseur est comprise entre 15 et 25 m.
- Les formations oligocènes : les Sables de Fontainebleau ont 30 m d'épaisseur affleurant sous l'entablement supérieur des plateaux formés par les Calcaires de Beauce et du Gâtinais (10 m) entre Darvault-Villema-réchal-Remauville et Poligny, ainsi qu'entre l'Orvanne et le Lunain.

Les limites d'extension de ces principaux ensembles géologiques sont indiquées sur la planche IV. Ils constituent trois réservoirs susceptibles de contenir des niveaux aquifères :

- Calcaires de Beauce et Sables de Fontainebleau
- Calcaires lacustres et sables yprésiens
- Craie.

4.2 - Ressources des Calcaires de Beauce et des Sables de Fontainebleau

Présentes surtout entre Lunain et Orvanne, ces formations ne constituent que des ensembles d'étendue relativement limitée. Fortement drainées par les vallées, elles ne peuvent être le siège que de petites nappes perchées donnant parfois naissance à des sources dont le débit est pratiquement toujours insignifiant et en aucun cas utilisable pour l'irrigation.

4.3 - Ressources des Calcaires éocènes

Présents au niveau de tous les plateaux, ces calcaires ont des puissances extrêmement variables. Ils ne dépassent 20 m d'épaisseur qu'à proximité de la vallée du Lunain et au Nord-Ouest d'une ligne Nemours-Villecerf. De plus, les niveaux marneux y sont fréquents. Ils sont drainés très fortement par les rivières, en particulier entre Loing et Lunain, si bien qu'il n'a pas été possible de mettre en évidence une nappe continue dans ces formations sauf en bordure immédiate du Loing. Ici, l'abondance des niveaux de calcaires marneux interdit l'obtention de forts débits.

Au niveau de l'Yprésien, seules les formations de galets roulés, de la base du Sparnacien (bien visibles dans la vallée de l'Orvanne), pourraient constituer un niveau exploitable. Les réserves susceptibles d'être drainées par ces formations restent en tout état de cause faibles et les débits que l'on peut en espérer insuffisants.

4.4 - La nappe de la Craie

La craie totalement saturée sur l'ensemble de son épaisseur (400 m) n'est exploitable que là où le ruissellement des eaux météoriques a permis un décolmatage et un agrandissement du réseau de fissures primaires présent dans l'ensemble de la formation : c'est-à-dire au niveau des vallées. Par ailleurs, il existe un système de fractures secondaires intéressant l'ensemble du bassin, irrégulièrement réparties, situées à plusieurs niveaux dans l'ensemble de la formation et permettant de mobiliser des réserves relativement importantes, mais ayant pour effet également de transmettre à longue distance les effets d'un pompage ou d'une pollution.

On a tracé sur la planche V et en fonction des données disponibles, les courbes marquant le sommet de la nappe de la craie. Les vallées du Betz, de l'Orvanne et du Lunain constituent des axes de drainage principaux et sont les seules zones exploitables de cette nappe, dont l'écoulement général SE-NW est commandé par l'ensemble Seine-Yonne.

4.41 Vallée du Betz

Le bassin versant hydrographique a 258 km² et l'écoulement a été estimé à 570 l/s.

Les ouvrages implantés dans la vallée du Betz, en Seine-et-Marne, sont extrêmement peu nombreux et tous réalisés dans le secteur de Barbigny. Les plus caractéristiques ont été exécutés en janvier 1977 pour le renforcement de l'A.E.P. d'Egreville (rapport B.R.G.M. 77 BDP 007). La craie a été rencontrée aux environs de la cote + 90 à 4 m de profondeur, sous des colluvions à dominante argileuse, contenant de gros silex. La craie est très altérée sur 2 m et semble assez systématiquement fissurée.

Les transmissivités calculées varient de 1,5 à $3 \cdot 10^{-3}$ m²/s et, en supposant dans l'ouvrage définitif un rabattement (Δ) tolérable de 10 m, le débit d'exploitation dans un ouvrage définitif (\emptyset 400 à la base) et recoupant la craie sur 30 m environ pourrait fournir un débit d'exploitation compris entre 50 et 100 m³/h.

Le rayon d'influence théorique d'un tel ouvrage, en prenant un coefficient d'emmagasinement de $2 \cdot 10^{-4}$ (nappe captive) serait de 1500 m environ.

La fissuration de la craie est dans tous les cas extrêmement variable (dans le bois de la vallée du Charone, les transmissivités calculées ont toujours été inférieures à 10^{-3} m²/s) et non prévisible au vu des observations de surface.

En aval du hameau de Barbigny, la vallée n'a pas été prospectée et toute implantation d'un ouvrage de captage doit faire l'objet, au préalable, de reconnaissance par petits sondages à la tarière (10 m de profondeur en moyenne) permettant de déterminer l'emplacement où la craie est la plus fissurée, et en calculant les paramètres hydrodynamiques de fournir une approximation du débit susceptible d'être prélevé.

Aucun bilan hydrogéologique du bassin du Betz n'a été effectué, mais seule la partie aval intéresse le département de Seine-et-Marne. En aval du Moulin de Cuisset, il semble que deux ou trois forages nouveaux pourraient être implantés dans un secteur qui ne fait actuellement l'objet d'aucun prélèvement, la distance minimale à respecter entre deux ouvrages consécutifs étant égale ou supérieure à 1 km. L'implantation de ces ouvrages passe obligatoirement par une prospection préalable des sites retenus.

4.42 Vallée du Lunain

Du point de vue hydrogéologique, la vallée du Lunain a fait l'objet d'une étude générale intitulée "Bassin versant du Lunain - Etude hydrogéologique et géotechnique en vue de la réalisation d'un plan d'eau régulateur à Lorrez-le-Bocage - Rapport BRGM 73 SGN 203 BDP". On utilisera ici les principaux apports de cette étude, complétés par les données récemment acquises.

D'une manière générale (pl. V), dans la vallée, la nappe est libre et confondue avec celle des alluvions en aval de Lorrez-le-Bocage. L'écoulement général se fait suivant le pendage géologique avec un axe de drainage principal formé par la vallée du Lunain et des axes secondaires de Lorrez-le-Bocage à Paley par Villebéon, et de Villemer à la basse vallée du Lunain. On notera la dissymétrie des rives avec un gradient de 6 % en rive gauche et de 2 % en rive droite.

a) Caractéristiques des ouvrages : tous situés dans la vallée du Lunain ou sur les axes secondaires de drainage de la nappe.

- Débit = de 6 à 80 m³/h
- T = de 10⁻⁶ à 10⁻² m²/s moyenne : 10⁻³ m²/s
mais 2,6.10⁻² m²/s au puits St-Thomas de la Ville de Paris
- S = coefficient d'emmagasinement calculé à partir du bilan général du bassin = 2 %

b) Réserves utilisables : le rapport cité en référence a fait le bilan hydrique du bassin (270 km²). A partir du dépouillement des hydrogrammes, les éléments du bilan sont les suivants :

- Ecoulement du Lunain (part de l'écoulement de la nappe = 452 l/s)
Sources (e la Ville de Paris = 325 l/s) 777 l/s
- Débit de fuite le long du Loing :
265 l/s si $T = 2,6 \cdot 10^{-2} \text{ m}^2/\text{s}$)
20 l/s si $T = 2 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2$) 30 ou 10 mm

Au total, en année moyenne, les exutoires de la nappe évacuent entre 100 et 120 mm d'eau annuellement, ce qui, rapporté aux 135 mm de pluviométrie efficace moyenne, nous donne entre 15 et 30 mm de réserves utilisables pour les prélèvements, soit de 4 à $8 \cdot 10^{-6} \text{ m}^3$.

L'exploitation actuelle (hors captages de la Ville de Paris déjà pris en compte) était de 1500 m³/j en 1971, soit environ $0,5 \cdot 10^6 \text{ m}^3/\text{an}$. En admettant que les prélèvements pour A.E.P. doublent à l'horizon 2000 (soit $1 \times 10^{-6} \text{ m}^3$), les ressources théoriquement disponibles pour l'irrigation seraient encore supérieures à $2 \cdot 10^{-6} \text{ m}^3$.

Les données fragmentaires disponibles à la suite de la période 1971-1976 semblent montrer qu'en année sèche le déficit des réserves régulatrices de la nappe de la craie peut atteindre 10 à 20 mm (de $2,5$ à $5 \cdot 10^6 \text{ m}^3$). Dans ces conditions, nous considérerons que les réserves disponibles pour l'irrigation ne sont pas supérieures à $2 \cdot 10^6 \text{ m}^3$, soit à environ les prélèvements exercés par cinq ouvrages de 100 m³/h fonctionnant 20 h/j et 150 j/an. Nous pensons donc qu'il faut limiter à ces chiffres les prélèvements nouveaux par irrigation dans la vallée du Lunain.

c) Implantation des ouvrages : la plupart des ouvrages de captage actuellement en service sont situés en aval de Lorrez-le-Bocage. L'influence de ces ouvrages dans un milieu karstique est difficile à déterminer : les expériences de coloration effectuées au début du siècle ayant trouvé des circulations à grandes distances (> 10 km) avec des vitesses variant entre 3 et 5 m/s.

Le rayon d'influence d'un ouvrage ne peut donc être calculé à partir des formules classiques, mais il est très important. A la source St-Thomas de la Ville de Paris ($T = 2,6 \cdot 10^{-2} \text{ m}^2/\text{s}$), il serait supérieur à 300 m, et à 500 m pour les puits de la région de Lorrez-le-Bocage (dans la mesure où la nappe est considérée partout comme libre).

Compte tenu de la densité des ouvrages existants en aval de Lorrez-le-Bocage, toute cette zone ne peut faire l'objet que d'une exploitation strictement contrôlée. Il est donc proposé de n'effectuer aucune prospection systématique aux fins d'irrigation dans ce secteur.

Les secteurs qui restent disponibles sont donc limités à la partie sèche (par suite de pertes) du Lunain entre Cheroy et Lorrez-le-Bocage, particulièrement aux abords de Vaux-sur-Lunain, et des vallées adjacentes de rive gauche au droit de Paley et de Villebéon.

De même que dans la vallée du Betz, et par suite de l'irrégularité de fissuration de la craie, aucun ouvrage définitif ne peut être implanté sans reconnaissance préliminaire. Mais, au moins dans la vallée du Lunain, le niveau d'équilibre de la nappe est partout à plus de 10 m sous le sol, ce qui interdit l'emploi de simples mototarières. L'ouvrage de reconnaissance devra avoir environ 30 à 50 m de profondeur. Les débits espérés ne devraient être compris entre 50 et 100 m³/h que s'il était confirmé que la transmissivité moyenne de l'aquifère est au moins de 10⁻³ m²/s sur l'ensemble des 30 premiers mètres de la craie. La prospection devrait être entreprise en priorité entre Le Château-de-la-Motte (près de Lorrez-le-Bocage) et le village de Passy d'une part, en amont de Vaux-sur-Lunain d'autre part.

4.43 Vallée de l'Orvanne

Compte tenu de la disparition des niveaux crayeux sous un recouvrement tertiaire en aval de Villecerf, la nappe de la craie dans la vallée de l'Orvanne n'est exploitable qu'en amont de cette limite.

Du point de vue hydrogéologique, si la rive gauche présente les mêmes caractéristiques que le bassin du Lunain et est donc inexploitable en dehors des vallées proprement dites, en rive droite, l'extension des vallées alluviales de la Seine et de l'Yonne délimite une zone favorable à l'obtention de forts débits au Nord d'une ligne Ville-St-Jacques, Esmans, La Brosse Montceaux.

Caractéristiques des ouvrages : il s'agit, dans la quasi totalité des cas, de captages A.E.P., mais nombreux sont ceux dont les caractéristiques ne sont pas connues :

- Débit de 8 à 70 m³/h - Médiane 25 m³/h
- T de 3.10⁻⁴ à 6.10⁻³ m²/s - Moyenne 10⁻³ m²/s

Le coefficient d'emmagasinement n'est pas connu. Il s'agit d'une nappe libre en général, sauf recouvrement local colluvionnaire. Il ne semble pas devoir être supérieur à 2 % par analogie avec ce que l'on connaît sur le Lunain.

Réserves disponibles : aucun bilan de l'écoulement souterrain de la nappe dans le bassin de l'Orvanne n'a été fait.

En se basant sur les données hydrographiques disponibles et par analogie avec ce que l'on sait sur le régime du bassin du Lunain, on peut avancer en toute première approximation les chiffres suivants.

Surface du bassin versant : 261 km²

- . Ecoulement moyen de l'Orvanne = 580 l/s dont les 3/4 (par analogie avec le bassin du Lunain) reviendraient à l'écoulement souterrain, soit 440 l/s.
- . Prélèvements (estimation 1973 = 2000 m³/j, soit 0,7.10⁶ m³/an
- . Débit de fuite = la carte piézométrique montre que le bassin souterrain ne ferme pas sur le bassin hydrographique. On a un écoulement vers l'ensemble Loing-Seine sur un front de 9 km, avec un gradient d'écoulement de 2 ‰, La transmissivité T étant estimée à 10⁻³ m²/s, le débit de fuite (L x T x i) peut être estimée à 60 l/s.

Si on admet une pluviométrie efficace moyenne annuelle de 120 mm, les réserves régulatrices devraient être supérieures dans tous les cas à 5.10⁶ m³ quelles que soient les valeurs de la transmissivité prise en compte. Même en année sèche, il semble possible de prélever environ au moins 2.10⁶ m³ en moyenne chaque année sur le bassin de l'Orvanne. Cette estimation peut être donnée malgré le caractère approximatif des données recueillies.

Implantation des ouvrages : compte tenu de la présence de nombreux ouvrages de captage dans la région de Dormelles, Flagy, Thoury-Ferrottes, il semble que les secteurs disponibles pour de nouveaux prélèvements non destinés à l'A.E.P. soient assez limités en aval de Voulx.

En amont, deux secteurs pourraient être testés :

- la vallée de l'Orvanne entre Voulx et la frontière du département par Bleanes. Cette prospection devrait être faite en liaison avec un inventaire des émergences (sources) de la nappe de la craie ;
- la vallée sèche en amont de Diant (vallée de Champorée en suivant la D.236.

Dans l'ensemble de cette zone, la nappe doit se trouver à moins de 10 m du sol et la reconnaissance par petits sondages à la tarière pourra se faire de la même façon que dans la vallée du Betz. La fissuration de la craie est particulièrement mal connue dans ce secteur. Dans la région de Diant-Bleanes, les transmissivités semblent varier entre 10^{-4} et 10^{-3} m²/s. En admettant un rabattement de 15 m, les débits théoriques d'ouvrages varient entre 10 et 60 m³/h. Il est donc probable que les débits d'ouvrages définitifs ne seront qu'exceptionnellement supérieurs à ce dernier chiffre.

4.44 Vallée du Loing

Pour le compte de l'Agence financière de bassin Seine-Normandie, l'étude des zones à réserver à l'exploitation d'eau souterraine potable pour les collectivités a fait l'objet d'une prospection systématique : "Vallée du Loing - Etude des zones à réserver pour l'exploitation d'eau souterraine potable par les collectivités (besoins 1985 et 200) - Rapport B.R.G.M. 74 SGN 154 BDP". De cette étude, il ressort que pour couvrir les débits de pointe, il serait nécessaire de prélever dans la vallée du Loing 13.000 m³/j supplémentaires d'ici 1985 et 42.000 avant l'an 2000.

Comme pour ses affluents, le bassin du Loing n'est exploitable qu'au niveau de la vallée dans le complexe alluvions-craie, le substratum des alluvions en aval de Nemours étant par ailleurs très variable (Argiles du Sparnacien, Calcaires de Château-Landon, ...).

Tout le fond de la vallée est théoriquement exploitable et les débits des ouvrages existants peuvent localement dépasser 100 m³/h avec des transmissivités variant entre 10^{-4} et 10^{-2} m²/s.

Les estimations faites sur les écoulements souterrains (de l'ordre de 2,5 l/s km²) semblent pouvoir couvrir assez largement les besoins exprimés d'ici l'an 2000, mais la plupart des secteurs ont déjà été réservés pour l'extension du réseau de captage A.E.P.

Les seules zones qu'il serait possible de prospector pour l'irrigation sont les suivantes :

- au Nord de Souppes s/Loing, la vallée sèche se dirigeant à l'Est vers le hameau du Coudray,
- l'île située entre le canal et le Loing au droit de Souppes,
- les environs du hameau de "Les Varennes".

Là encore, une prospection préalable devrait être entreprise par petits sondages à la tarière. Les débits d'exploitation devraient être compris entre 50 et 100 m³/h.

4.5 - Conclusions

Contrairement à ce qui se passe en rive gauche du Loing, les ressources aquifères de la rive droite ne sont exploitables à gros débits que très localement. Par ailleurs, l'implantation de futurs ouvrages de captage nécessite partout une reconnaissance préliminaire par sondages en faible diamètre, susceptibles de reconnaître la fissuration de la craie et donc de prévoir le débit exploitable.

Dans les vallées du Betz, de l'Orvanne et du Loing, les ouvrages définitifs devront traverser la craie sur une épaisseur de 30 m et avoir un diamètre suffisant (en principe 400 mm) pour intéresser au maximum la fissuration locale). Dans la vallée du Lunain, cette profondeur sera de 40 à 50 m compte tenu du dénoyage des 10 m supérieurs dans la craie.

En raison de la présence d'un karst, l'influence du pompage peut se faire sentir en théorie à de très grandes distances. Les formules classiques difficilement applicables montrent que, pour la région, le rayon d'action fictif est généralement compris entre 300 et 500 m en fonction de la transmissivité. Dans ces conditions, aucun ouvrage destiné à l'irrigation ne sera implanté à moins de 1 km d'un ouvrage A.E.P. existant ou déjà projeté. Par ailleurs, et pour éviter les interférences trop importantes, cette distance ne sera pas inférieure à 300 m entre deux ouvrages destinés à l'irrigation : le rabattement supplémentaire, à cette distance, pour T moyen 10^{-3} m²/s et S = 2 %, serait de l'ordre de 2 m.

Toute en étant relativement importantes (de l'ordre des millions de m³/annuels par sous-bassins), les réserves disponibles pour l'irrigation dans l'ensemble des zones favorables ne sont pas à l'abri d'une suite d'années sèches et l'exploitation éventuelle d'un réseau d'ouvrages de captage de ce type devra faire l'objet d'un contrôle des prélèvements et de mesures assez régulières sur des points de repère (sources et piézomètres) susceptibles de déceler une surexploitation locale des réserves aquifères.

V. - CONCLUSIONS GENERALES

La création d'ouvrages de captage destinés à l'irrigation ne pose pas de problèmes d'implantation en rive gauche du Loing, hormis ceux afférant à la nécessité de s'établir à au moins 1 km des captages A.E.P. existants. ou programmés. La possibilité, au moins en certaines zones, d'obtenir des débits importants au niveau du Calcaire de Brie, justifie la réalisation de certaines opérations annexes (diagraphies, essais de débit représentatifs) susceptibles de préciser les caractéristiques de chaque niveau aquifère pour capter les ressources disponibles dans des conditions optimales: on a, en effet, intérêt à limiter au maximum la profondeur de l'ouvrage qui pourrait dépasser 80 m, si on voulait capter systématiquement les niveaux lacustres profonds.

En rive droite du Loing, aucun ouvrage ne pourra être réalisé sans prospection préalable de la capacité des niveaux crayeux. Par ailleurs, la mise en place et l'exploitation d'ouvrages de captage destinés à l'irrigation devront être strictement contrôlées, tant que l'on ne connaît pas mieux l'importance des ressources disponibles au niveau de chaque bassin versant. L'équipement de certaines vallées justifierait donc après 1 ou deux ans d'exploitation une actualisation des données hydrographiques et hydrogéologiques pour définir et programmer l'exploitation des réserves aquifères locales.

ANNEXE I

SECTEUR OUEST
RIVE GAUCHE DU LOING

CARACTERISTIQUES DES OUVRAGES DE CAPTAGE

Abréviations (coupes géologiques)

All.	=	Alluvions
C.B.	=	Calcaire de Beauce
S.F.	=	Sables de Fontainebleau
C. Brie	=	Calcaire de Brie
M.H.	=	Marnes à Huftres
M.V.	=	Marnes Vertes
M.S.Gy.	=	Marnes supragypseuses
C.Ch.	=	Calcaire de Champigny
C.Ch.Ln	=	Calcaire de Château-Landon

MALES HERBES

293-/8

N° dossier lieu - date Remarques	Cote sol	COUPE				NAPPE				CREPINES				POMPAGES Q Δ	Analyses			
		Formation	TOIT		Nature terrain	Epaisseur reconnue	niv. statique		T en m ² /s	de	à	l.	d mm					
			Prof.	Cote			Prof.	Cote								ou libre		
BUTHIERS 293. 8. 2	+110	C.B S.F C. Bue	1 21 57	 +89 +53		20 36 12		 +69					57 69 12	350	5			
BOISSY / CALLES 293. 8. 3	+115	CB S.F C. Bue + M. Sgy C. Chem	 23 60 89	 +92 +55 +87		23 37 28 20	49	+66							12	4		
FRONTONT. 293. 8. 4	+122	CB S.F M. Etuchy? C. Bue + Ch.	 31,5 55	 +91 +27		31,5 53 35	47	+75					410 ⁻⁴	102 120	18	260	20	13
RUMONT 293. 8. 12	+139	C.B S.F C.B	 53 63	 +86 +76		51 10												
BOULANCOURT. 293. 8. 13	+112	C.B S.F C.B	 19 45	 +93 +67		19 26												
BUTHIERS 293. 7. 10/11	+71	S.F C. Bue M. York Ch. Lan	16 18. 19	+55 +53 +52		16 2 7	0,80	+70						17 26	9	740	110	

CHATEAU - LANDOUF

329.1

N° dossier lieu - date Remarques	Cote sol	Formation	COUPE		Nature terrain	Epaisseur reconnue	NAPPE		T en m ² /s	CREPINES				POMPAGES		Analyses	
			TOIT				niv. statique Prof.	captive Cote		de	à	l.	Ø mm	t	Q		Δ
			Prof.	Cote													
ARVILLE 329.1.5	+104	C.B S.F C. Ch. Ln	1,60 17,8 59,8	+86 +44		16,20 42 1614	44	+60						260	50		
GARANTEVILLE 329.1.6	+116	C.B S.F C. Brie M. S. Gy C. Ch. Ln	0 22 68 72 76	+94 +48 +44 +40		22 46 4 4 8	42	+74	4.10 ⁻³						13	1,1	
ICHY 329.1.7	+106	C.B S.F C. Ch. Ln	2 18 62	+88 +44		16 44 13	37,5	+68,5	1.10 ⁻²				140	8	0,2		
OBSONVILLE 329.1.9	+113	C.B S.F C. Ch. Ln	1,5 21,5 61,5	+92 +51,5		20 40 24	34	+80	2.10 ⁻²	74	85	11	260	15	0,2		
MONDREVILLE 329.1.11	+98	CB S.F	0 24	+74		24 33	18	+80	1.10 ⁻²	43	57	14	250	200	5		
GARANTREVILLE 329.1.20	+110						37	+73							60		
MONDREVILLE 329.1.24	+105	C.B S.F C. Ch. Ln	1,5 25,5 47,80	1,5 +86,5 +57,2	calc + grès calc.	24 22,30 12	25	+80	7.10 ⁻³	23 48 48	48 60 perforations	15 12	415 415	125	4,40		
MONDREVILLE 329.1.25	+99	C.B S.F C. Brie + Ch. Ln	0 14 36	+95 +63	sables + grès calc hti + marne	14 22 19	19	+80	1,8.10 ⁻²	35 44	47 55		300 250	100	1,55		
ARVILLE 329.1.27	+102	C.B S.F C. Brie + Ch. Ln	0,6 18,2 36,40	+65,40	calc sable + grès	18 18 21	21	+91					350				

CHATEAU LONDON

329/1 - 2

N° dossier lieu - date Remarques	Cote sol	COUPE				NAPPE				CREPINES				Analyses			
		Formation	TOIT		Nature terrain	Epaisseur reconnue	niv. statique		T en m ² /s	de	a	l.	Ø mm		c	Q	Δ
			Prof.	Cote			Prof.	Cote									
MAISONCELLES ch. GATINAIS. 329/1.55.	+99	G. B S. F C. Ch. Ln	0 14? 43	+54	vaille + grès	14? 29 9	27	+79	1/8 10 ⁻⁴	31	52	11	460	36	11		
AUFERVILLE 329-2.2	+110	S. F C. Ch. Ln	<37 49	+61		12 14	37	+73	8/10 ⁻⁴	57	63	7	300	16	5		
BOUQLIGNY 329.2.2	+114	C. B S. F C. Ch. Ln Sj Grave	0 8 25 40 52	+79 +74 +62	pondreuse + sable	8 17 15 12 10	43	+70	5 10 ⁻³	Ch Ln et Graine				20	1		
ORHESSON 329.2.4	+116	C. B S. F C. Ch. Ln Graine	1,5 17,5 53 60	+98,5 +63 +56		16 35 6,5 5	50	+66	5 10 ⁻⁴				480	15	8,2		
CHATENOY 329.2.5	+116	S. F C. Ch. Ln		+60										6			
CHENOU 329.2.6	+111,5	C. B S. F C. Ch. Ln Sj. Graine	1,1 7,5 15 22 31	+97,5 +84 +80	pondreuse	6 7,5 12 4 6	30	+82		trou à la classe la craie				50			
FAY Peu NEHOURS 329.2.7	+84	S. F C. Ch. L Sj. Graine		+75 +55 +52		9 20 4 11	16,5	+67	1. 10 ⁻³					16	3,2		
CHATENOY 329.2.29	+114	STANPIEN	2,75 8,65 9,20 10 19		calc. touché au grès vaille calc touché sable et grès - id -	6 1 9,60 9,50 32	44	+70						2			

CHATEAU LANDON - 329.2

PITHIVIERS 328.8

N° dossier lieu - date Remarques	Cote sol	Formation	COUPE		Nature terrain	Epaisseur reconnue	NAPPE		T en m ² /s	CREPINES			POMPAGES		Analyses		
			TOIT				niv. statique Prof.	captive Cote		de	a	l.	Ø mm	t		Q	Δ
			Prof.	Cote													
MAISONCELLES du GATINAIS 329.2.30	+114	C. B S. F C. Ch. Ln Yperieh Grise	0,75 7,20 34 45 72	+ +107 +80 +69 +42	calc tendre grea + sables marne calcareuse sable argileux	6,5 27 11 27 6	35	+79							20		
CHEVOLL 329.2.31	+110	C. B S. F C. Ch. Ln Yperieh Grise	0,30 2 9,5 11,8 33	+ +98 +77		1,70 7,50 2,30 20 35	25	+85									
MAISONCELLES du GATINAIS 329.2.32	+107	C. B S. F C. Ch. Ln Yperieh	0,4 9 35 55	+99 +72 +52		8,5 8,6 20	28	+79	2 10 ⁻³	33 41	39 50	6 9	415 45	85 60 48	14 9 6		
GIRONVILLE (Ferme Avenir) 329.1	+103	C. B S. F Marnes à huîtres C. Brié C. Ch. Ln	41 48 52 60	+60 +53 +49 +41	calc tendre c dur. marne grea + sables calc argileux grea calc marne + calc	3,5 4 8 20	22,5	+80	2 10 ⁻³ 5 10 ⁻³	67	84	17	270	70 120	4 13		
MAISONCELLES du GATINAIS 329.2.33															120		
BEAUNONT du Gatinois 328.8.1002	+92	calc d'étampes				23,5	7,5	+86,5	4 10 ⁻⁴				300	24,5	16,5		
BEAUNONT du GATINAIS 328.8.1005	+96	T. V Molasse Gatinaise calc Etampes S. F	0,3 15 44	+81 +52		14,7 29 3	13	+83	3 10 ⁻³					80	7,2		

CHATEAU - LANDON

329-15-6

N° dossier lieu - date Remarques	Cote sol	Formation	COUPE				NAPPE				CREPINES				POMPAGES		Analyses	
			TOIT		Nature terrain	Epaisseur reconnue	niv. statique		T en m ² /s	de	à	l.	Ø mm	c	Q	Δ		
			Prof.	Cote			Prof.	Cote										ou libre
MONDREVILLE 329.5.1004	+96	C. B S.F C. Brie C. Ch. Ln	0,30 13,20 38 47	+83 +58 +49	sabl. grès. calc calc + marne calc.	13 25 9 41		15,2	+81		5.10 ⁻²	36	58	22	265		34 ^{lit} / h / m	
MONDREVILLE 329.5.1005	+94	C. Etamp. S.F	0 9	+85	sable + grès grès calc (20.22) argile verte grès et sable	9 33		13	+81			19 28	27 38	10	330 350	40 50 60 70 100 110 118 130 140	0,30 0,55 0,80 1,40 4 5 6 9,7 12	
MONDREVILLE 329.6.1007	+95	C. B S.F C. Ch. Ln Ypreux Grave	0 13,6 18,4 31,8 46	+81 +82 +63,7 +49,5	marne arg	13,6 5 13,4 14,4 3		13,8	+80,3			19	48		311	51 135	4,50 9,70	
MONDREVILLE 329.6.1008	+96	C. Etamp. S.F C. Ch. L	9,3 9 25	+87. +71	calc granuleux arg. rouge	9 16 15		14,8	+81		2.510 ⁻²	20	39	19	400	85 112 120 133	5 3,2 9,7 10,7	

FONTAINE BLEAU - 1

294. 1

N° dossier lieu - date Remarques	Cote sol	COUPE			Nature terrain	Epaisseur reconnue	NAPPE		T en m ² /s	CREPINES				POMPAGES		Analyses
		Formation	TOIT				niv. statique Prof.	captive Cote ou libre		de	à	l.	Ø mm	t	Q	
ACHERES LA FORET 294. 1. 2	+121	S.F. C. Brie Marnes Vertes	59 73	+62 +45		14 0,5	53,5	+68	$8 \cdot 10^{-3}$	63	75	10	400	15	0,5	
URY 294. 1. 3	+116	CB + S.F. C. Brie	50	+66		12	+51	+65		53	62	9	500	22		
URY 294. 1. 13	+116	C.B. S.F.	1,1 19,5	+96		18,5 2										
LE. VAUDOUE 294. 1. 15	+68	C. Brie M.V.	12 17	+56 +51	marnes + calc	5 1,30	1,7	+66,5	$3 \cdot 10^{-4}$	12,3	18,7	6,4	1050	50	11	
FONTAINE BLEAU 294. 1. 20	+123	C. B. S.F. C. Brie + M.S.G.	14 55	+109 +68		14 41 25										
LE. VAUDOUE 294. 1. 23	+76	S.F. Marnes Huites C. Brie	11,3 14,75	+64,7 +64,2		11,3 0,40 5,60		+67,40	$1 \cdot 10^{-2}$	13	17,4 (parois nues)	4,4	200	15	0,25	
URY 294. 1. 27	+115	C.B. S.F. C.B. + M.S.G.	7 53	+108 +62		7 46 11	50	+65	$3 \cdot 10^{-3}$		parois nues			28	3	
ACHERES LA FORET 294. 1. 28	+123	C.B. S.F. C. Brie + M.S.G.	0,7 3 58	+120 +65		3 55 22	55	+68	$7 \cdot 10^{-4}$					38	15	
URY 294. 1. 29	+120	C.B. S.F. C. Brie M.V. M.S.G. C. Ch. L.	2 16 51 54 55 65	+104 +69 +66 +65 +55	calc + marnes	14 35 3 1 10 11	55	+65	$6 \cdot 10^{-3}$	53	77	24	550	60	8	

FONTAINE BLEAU

294/2.

N° dossier lieu - date Remarques	Cote sol	COUPE			NAPPE			CREPINES				POMPAGES		Analyses			
		Formation	TOIT		Nature terrain	Epaisseur reconnue	niv. statique		T en m ² /s	de	a	l.	Ø mm		t	Q	Δ
			Prof.	Cote			Prof.	Cote									
RECLOSÉS 294/2/4	+85	S. F				19,7	+65,3		3.10 ⁻²				1,80	7	0,7		
RECLOSÉS 294/2/25	+125	CB SF c. Brue M.Sgy + Ch L	3 17 56 59	+108 +69 +66		14 39 3 22											
RECLOSÉS 294/2.12	+86	S. F c. Brue	0,30 17,5	+68,5		17,20 6	20	+66	2.10 ⁻²	19,2	23,4	1,20	trou mu.	54	0,80		

FONTAINE BLEAU

294. 5

N° dossier lieu - date Remarques	Cote sol	COUPE				NAPPE				CREPINES				Analyses			
		Formation	TOIT		Nature terrain	Epaisseur reconnue	niv. statique		T en m ² /s	de	a	l.	Ø mm		t	Q	Δ
			Prof.	Cote			Prof.	Cote									
LA CHAPELLE la Reine 294. 5. 2	+122	C. B S. F C. Briè Mv + S. Gy C. Ch.	20 60 69 76,5	+102 +62 +53 +45,5		20 40 9 7,50 8		58	+64,5						8	4	
AMBOUVILLE 294. 5. 3	+115	C. B S. F C. Briè Mv + H. S. Gy C. Ch.	21,5 68,5 86 95	+93,5 +46,5 +29 +20		21,5 47 16 9 30		47	+68						6		
LARCHANT 294. 5. 5	+97	S. F C. Briè Mv + H. S. Gy C. Ch.	1,25 34 44 53	+63 +53 +44		33 10 9 12		28	+69						17		
LA CHAPELLE la Reine 294. 5. 9.	+126	S. F C. Briè	10 63	+63		53 7		62	+64				1500		20	3,3	
LARCHANT 294. 5. 10	+92	S. F C. Briè	0 38	+53		38 12		25,8	+66				220		10		
LA CHAPELLE la Reine 294. 5. 11	+128	C. B S. F C. Briè	0 11 63	+117 +65		11 52 17											
AMBOUVILLE 294. 5. 12	+118	C. B S. F C. Briè + Ch.	0 7 45	+111 +73		7 38 30											
LARCHANT 294. 5. 18	+114							55	+60								
LARCHANT 294. 5. 19	+66							1,60	+64								
LA CHAPELLE la Reine 294. 5. 20	+110	S. F C. Briè + Ch. L.	3,60 54,60	106,4 55,5		50 15		44	+66				27	400	85	21	
QUERCHEVILLE 294. 5. 4	+116	C. Briè?		+40!				43	+73						14		

FONTAINEBLEAU

294. 6

N° dossier lieu - date Remarques	Cote sol	COUPE				NAPPE				CREPINES				POMPAGES		Analyses	
		Formation	TOIT		Nature terrain	Epaisseur reconnue	niv. statique		T en m ² /s	de	h	l.	Ø mm	c	Q		Δ
			Prof.	Cote			Prof.	Cote									
GREZ s/LOING 294. 6. 4	+67,5	C. Briz M.V. + M.S. Gy C. Ch.	0,2 8,5 18	+59,5 +49,50		8,5 9,5 20	10	+57	310 ⁻³	22	38		450		57 97	4,7 8,1	
GREZ s/LOING 294. 6. 100	+56	All. C. Ch. M. J. Gy. C. Ch. Ln. Yperieh	0 14 19 22,2 30,4	+37 +34 +26	calcaire calcaire Argile	1,4 17,6 3,2 8,6	0,6	+56	210 ⁻³	7	27	20	650	120	120	18,4	
ST PIERRE les NFS. 294. 6. 7	+60	APP. Grave	6,6	+53,5		8,5	0,3	+59,7	310 ⁻³	9	14	5	1800		100 115	8,2 11,05	
VILLIERS s/GREZ 294. 6. 8	+84	C. Briz M.V. + M.S. Gy C. Ch.	9 17 28	+67 +56		8 11 24	22	+62	610 ⁻²				1500		40 62	0,20 0,25	
LARCHANT 294. 6. 32	+66	S.F. C. Briz M.V. + S.Gy C. Ch. Ln. Sarnacien Grave	0 6 24 25 59 79	60 42 41 +7 -13		6 18 1 34 20 4											
GREZ s/LOING 294. 6. 34	+58	All. C. Ch. Ln. Sarnacien Grave	0 4 27 34	+54 +31 +24	calcaire + marne Argile + tuffes	4 23 7 27	7	+57									
ST PIERRE les NFS. 294. 6. 36	+85	S.F. C. Ch. Ln. Sarnacien Grave	0 8 35 37	+77 +50 +48		8 27 2 9,60	14	+71							22		
CHEVRAIN VILLIERS 294. 6. 49	+103	C. B. S.F. C. Ch. Ln.	1 10 57	+93 +52		9 41 9	34	+69	510 ⁻⁴						40 26	21 18	
CHEVRAIN VILLIERS 294. 6. 2	+107	C. Ch. Ln.	55	+52			38	+69	610 ⁻³				300		16	0,7	

FONTAINE BLEAU

294. 6

N° dossier lieu - date Remarques	Cote sol	COUPE				NAPPE				CREPINES				POMPAGES		Analyses	
		Formation	TOIT		Nature terrain	Epaisseur reconnue	niv. statique		T en m ² /s	de	à	l.	Ø mm	c	Q		Δ
			Prof.	Cote			Prof.	Cote									
St Pierre les Nrs 294. 6. 50	+59	c. ch. Ln Sparacien Craie	3 13 20 30	+45 +38 +28	calc marneux argile	10 7 10 20	0,1	+59	2.10 ⁻³	22 39	34 50	12 11	400 250	50	6,10		
LARCHANT 294. 6. 51	+78	S.F Harun a Hutin C. Srie	0 33 34	+55 +54	argile + sable	33 1 10	22	+66		33	44	11	500	35			
GREZ s/ LOING 294. 6. 73	+57,5	c. ch. Ln	12,5	+45			1,5	+56	1.10 ⁻³					15	3		
VILLERS s/ GREZ 294. 6.	+84	S.F c. ch. Ln	0 12	+72		12 33	20	+64									
LUISELET 294. 6. 52	+100	C. Srie					37	+63									
LARCHANT 294. 6. 95	+78	S.F C. Srie + Ch Ln	3 23	+55	calc marneux	20 27	11,5	+66,5	1.10 ⁻¹				450	130	0,3		
St Pierre les Nrs 294. 6. 97	+82	Eboulis S.F c. ch Ln Sparacien Craie	150 12 58 63	+70 +24 +19	marne + s'lev	10,5 46 5 7			2.10 ⁻³	21 39 45 58	36 45 49 68	15 6 4 10	780 780 600 600	23	2,30	crue + productives	
St Pierre les Nrs 294. 6. 98	+58	Allu. Sparacien Craie	1,3 4,5 16,5	+41,5		3 12 25,5	0,50	+57,5	4.10 ⁻⁴	25	40	15	700	36	25		

ANNEXE II

SECTEUR EST

RIVE DROITE DU LOING

CARACTERISTIQUES DES OUVRAGES DE CAPTAGE

FONTAINEBLEAU.

294. 4.

N° dossier lieu - date Remarques	Cote sol	COUPE				NAPPE				CREPINES				POMPAGES			Analyses
		Formation	TOIT		Nature terrain	Epaisseur reconnue	niv. statique		T en m ² /s	de	à	l.	Ø mm	t	Q	Δ	
			Prof.	Cote			Prof.	Cote									
MONTARLOT 294. 4. 13	+67,5	C. Ch. Sarmacien Grave	2,5 4 4,8			1,5 0,8 17	4,5	+63		2.10 ⁻⁴	13,7	21,8	7,1	500	6,6	9,55	
ECUELLES 294. 4. 18	+61	Alluvions C. Ch. Sarmacien Grave	10,5 17,2 22,4	+43,8 +38,6		10,5 6,7 5,2 11										très faible	
ECUELLES 294. 4. 93	+56	Grave	11,8			10		+46									
ECUELLES 294. 4. 20	+78	C. Ch. Sarmacien Grave	1,6 39,9 67,6	+38 +10		38,3 27,7 14	31	+47		3.10 ⁻⁴	53	76	23	80	7,2	6,6	
ECUELLES 294. 4. 91	+57	C. Ch. Sarmacien Grave	2 21 26 34	+36 +31 +23	Argile Grave remaniée Grave compacte	19 5 8 45	0,8	+56							5,8		
ECUELLES 294. 4. 78	+64,5	Sarmacien Grave	9,50	+55		4,20 1,50	2,5	+62									
ECUELLES 294. 4. 138	+50	Alluvions + Sarmacien Grave	7 7	+43		7 23	2,5	+47,5		1,5 a 3 10 ⁻³	6,5 22,5	16,5 30	10 715	54 124	70 109	7 19,5	

FONTAINE BLEAU

294 / 7 - 8

N° dossier lieu - date Remarques	Cote sol	COUPE				NAPPE				CREPINES				POMPAGES		Analyses	
		Formation	TOIT		Nature terrain	Epaisseur reconnue	niv. statique		T en m ² /s	de	a	l.	Ø mm	c	Q		Δ
			Prof.	Cote			Prof.	Cote									
MEMOURS 294. 7. 103	+110	S. F C. Eocene Sparnacien Graille	21,50 35,80	+74,60	sable calc. dur argile-sable	5,80 14,50 44	41,5	+68,50	très faible					0,3	35		
NONVILLE 294. 7. 104	+68	Alluvions + Sparnacien Graille	5	+63	s	5 20	4	+64	210 ⁻³					35	6		
NONVILLE 294. 7. 105	+71	C. Lut. Yperien Graille	0,3 1,3 11,3	+60	calcaires sable et grès	1 10 3,5	11	+60	10 ⁻⁵					0,4	4		
SARVAULT 294. 7. 107	+71	Yperien Graille	0,60 7,50 15	+56	Poudingues fausses glaises	6,90 7,50 10											
TREUZÉ - LEVELAY 294. 7. 108	+92	C. Ch. Ln Yperien Graille	24 38,5	+68 +54	calcaires argile crue	23 14 13	24,5	+67,5	310 ⁻⁵	39	51	12	150	2,8	20		
NONVILLE 294. 7. 109	+78	Yperien Graille	12 18,5	+60	Sables. argile	6,5 21,5	12,5	+65,5	310 ⁻⁵	25	40	15	450	32	5,50		
NANTEAU ST-LUNAIN 294. 8. 5	+82,5	Alluvions Sparnacien Graille	0 4 11	+74,5	h 7 2	4 7 29	4	+78,5	de 510 ⁻³ à 10 ⁻²				400	16 30 36	0,6 0,9 2		
TREUZÉ - LEVELAY 294. 8. 6	+72	Graille	2	+70					510 ⁻⁴	5,70	11,70	6	380	13,6	8		
VILLENARECHAL 294. 8. 7	+116	C. Ch. St. Graille	2 16 38	+78		14 22 13	+105 +78	usq/ ch. usq/ graille			10,5	1500					
LA-NOUE-BLONDEAU 294. 8. 8	+82	Graille	7,50				1,70	+80,3	210 ⁻³					14,5	1,6		
VILLEMER 294. 8. 9	+67,5	Graille													12 et 17 l/hec.		

CHATEAU. LANDON

329 - 3

N° dossier lieu - date Remarques	Cote sol	COUPE				NAPPE				CREPINES				POMPAGES Q Δ	Analyses	
		Formation	TOIT		Nature terrain	Epaisseur reconnue	niv. statique		T en m ² /s	de	à	l.	Ø mm			t
			Prof.	Cote			Prof.	Cote								
BAGNEAUX s/LOING 329.3.3	64	Alluvions				11,5	3	+62							32	
CHATEAU. LANDON 329.3.6	+69	Alluvions Grave	1,5	+67,5		6,5	2,5	+66,5		9.10 ⁻³					62	1,30
POLIGNY 329.3.8	+80	Sarnacien Grave	0,2 6	+74	Touffuque table.	5,80 21										
POLIGNY 329.3.9	+87	Sarnacien Grave	0,5 7	+80	plak. h. d. palle	6,50 38	22	+64,5								
POLIGNY 329.3.16	+132	C. B S. F C. Ch. ln Sarnacien	1 10 14 41	+122 +118 +91		9 4 27 3	44	+88								Tite faille
POLIGNY 329.3.17	+131	C. B S. F C. Ch. ln Sarnacien Grave	0 12 15,5 28 44	+119 +115,5 +103 +87		12 3,5 12,5 16 9	44	+87	1.10 ⁻⁴	18 26 44	24 28 53	1500		2,50	14	
CHARENTREAUX 329.3.21	+123	C. Ch. ln Sarnacien Grave	0 14 22			14 13 6										
BAGNEAUX s/LOING 329.3.22	+63	Alluvions Grave	4	+61		3 2,50	3	+60		De 7.10 ⁻³ a 1.10 ⁻²		1500	22	98 75 160	3,2 1,7 7	
POLIGNY 329.3.24	+130	Grave	45	+85			41,5	+89	1.10 ⁻⁵					0,4	8,10	
POLIGNY 329.3.43	+132	Grave						+105(?)								
BAGNEAUX s/LOING 329.3.52	+63	Alluvions Grave	7	+57		7 4	0,7	+62		3,90	10,20	6,30	600	29 6	130 100	8,45 4,20

CHATEAU. LANDON

329 - 14 - 8

N° dossier lieu - date Remarques	Cote sol	COUPE			NAPPE			CREPINES				POMPAGES			Analyses		
		Formation	TOIT		Nature terrain	Epaisseur reconnue	niv. statique Prof. Cote		T en m ² /s	de	a	l.	Ø mm	t		Q	Δ
RENEAUVILLE 329.4.48	+132	(Grise)	37			36,8	95,50										
PREAUX 329.4.59	+126	Grise	(46,50)		46,50	27,50	+99,2										
NANTEAU s/LUNAIN 329.4.51	+125	(Grise)	20,8		20,8	19	+106										
CHARENTREAUX 329.4.52	+129	(Grise)	14,5		14,5	11,8	+118										
EGREVILLE	+119	(Grise)	20,8		20,8	18	+101										
BRANLES 329.8.1002	+130	Grise ancien				21	+109	2.10 ⁻⁴	21,5 26,4	26,2 44,5	4,70 18	1500 500	30	8,5	14,6		
BRANLES 329.8.1004	+90	Grise			24	0,4	+89,6	1.10 ⁻³				500		40	10		
BRANLES 329.8.	+90	alluvions Grise altérée		+86	4, 6,20	0,40	+89,5	(ca/ha) a 3.10 ⁻³	a 1,5			50		4 4	5,73 1,25		

- MONTEBEAU

295/1.2

N° dossier lieu - date Remarques	Cote sol	COUPE				NAPPE				CREPINES				POMPAGES		Analyses	
		Formation	TOIT		Natura terrain	Epaisseur reconnue	niv. statique		T en m ² /s	de	a	l.	d mm	t	Q		Δ
			Prof.	Cote			Prof.	Cote									
VILLE ST JACQUES 295.1.14	+102	caie	13				+92										
VILLE ST JACQUES 295.1.70)	+51	Alluvions caie	6		6 19	5,4	45,6	1,8 a 2,5 10 ⁻³	9'	25	16	700	77 91	11,3 14,9			
NOÏTY - RUDIGNON 295.1.18	+72,4	Alluvions et caie				11,4	+61,4	4.10 ⁻³		Lent a galeries			16	1,10			
VARENNES-S. GEORGES 295.1.10	+52,2	Alluvions caie	5,60			5,20	47,40	6.10 ⁻³					40	1,80			
ESMANS 295.2.44	+118	caie	40			9,4	+109										
LA BROSE MONTEBAUX 295.2.52	+54,5	Alluvions caie	6,50			4,50	+50	10 ⁻²					100	0,20			
VILLE ST JACQUES 295.1.11	+49,5	Alluvions caie	4,40	+45		4,40 19,40	4,40 +47,10	1.10 ⁻³				240	18	4,10			

MONTREAU

295.5

N° dossier lieu - date Remarques	Cote sol	COUPE				NAPPE				CREPINES				POMPAGES		Analyses		
		Formation	TOIT		Nature terrain	Epaisseur reconnue	niv. statique		captive ou libre	T en m ² /s	de	à	l.	Ø mm	c		Q	Δ
			Prof.	Cote			Prof.	Cote										
DORNELLES 295.5.2	+68,5	limon Tourbe sparaciel Gras	0 1,50 4 6,70	+61,50	galets noirs	1,50 2,5 2,70 11,30	2,40	+66,7		4 a-3 6.10 ⁻³	8	18	10	450	40 60	1,85 4,50		
CHAMP MEULE 295.5.3	+71					3,80	1,80	+69,60										
DORNELLES 295.5.4	+62					26	4,40	+57,60										
DORNELLES 295.5.8	+102						32	+70										
FLAGY 295.5.11	+79,5					12,5	11,5	+68										
THOUAY. FEROTTES 295.5.13	+107						26	+81										
BICHEBEAU 295.5.16	+83	Gras	4,1				3,60	+79,4										
THOUAY. FEROTTES 295.5.20	+95					12,6	12	+83										
VOULX 295.5.23	+96					10,9	10,2	+85,7										
LORRER le BOUAGE 295.5.33	+113					21,5	18,3	+95,2										
THOUAY. FEROTTES 295.5.35	+82	Gras									source				718			
VILLEMARECHAL 295.5.37	+110	sparaciel Gras	0 13	+97	marne-gra. cal. Gras a silex	13 67	25	+85							<1			
VOULX 295.5.38	+102	Gras				28,2	19,2	+82,8		1.10 ⁻⁴	19	25	6	250	2	5,75		
DORNELLES 295.5.46	+70	Alluvions Alluvions Gras	1 5,10 9,30		marne + tourbe cal. + silex Gras a silex	4,10 4,60 26,70	2,25	+67,75		3.10 ⁻⁴	26	36	10	500	25	24		

MONTREAU

295/5. 6.

N° dossier lieu - date Remarques	Cote sol	COUPE				NAPPE				CREPINES				POMPAGES Q Δ	Analyses		
		Formation	TOIT		Nature terrain	Epaisseur reconnue	niv. statique		T en m ² /s	de	à	l.	Ø mm				
			Prof.	Cote			Prof.	Cote								ou libre	
DIANT 295. 6. 3	+732	Sparacien Gràie	2,80 15	+117	arg. & sables	12,20 38,50	42,4	+89		10 ⁻³	30	53,50	23,50	1200	12	3,40	
DIANT 295. 6. 4	+150	Égèène				2,70	1,60	+146,8									
LA BROUZE MONTREAU 295. 6. 12	+107					24,7	22,50	+85,1									
MONTMACHOUX 295. 6. 14	+1334	S.F. C. Br. + Ch. Sparacien Gràie	1,3 4,3 16 30	+117 +103	arg. & sables	3 11,70 14 34,50	56,8	+74				Puit à galeries au 8,180			8		
VOULX 295. 6. 21	+100	Gràie					10,3	+89,7		3 10 ⁻⁴							
VOULX 295. 6. 22	+92,5	Alluvions B Alluvions A Gràie	0,20 5,70 8,20		sable + boue arg. & cailloute Gràie	5,60 2,40 4,20	2	+99,5		5 10 ⁻⁴	8,65	11,65	3	1500	15	7,5	
BLENNES 295. 6. 29	+139					29,80	29,30	+110,7									
BLENNES 295. 6. 36	+110					13,80	9,10	+107,90				Puit à galeries			10		
BLENNES 295. 6. 37	+104,5	Alluvions				6,30	1,70	703,20									
VILLECHASSON 295. 6. 45	+156					40,6	32,8	+124									
BLENNES 295. 6. 46	+105	Alluvions Gràie														30	
VOULX 295. 6. 47	+93	Alluvions Gràie	0 5,50	+87	sable + boue arg. & sables	5,50 32	1,20	+91,8		4 10 ⁻⁴	25	37,5	19,5	500	32	21	

CITEROY

330 - 1

N° dossier lieu - date Remarques	Cote sol	Formation	COUPE		Nature terrain	Epaisseur reconnue	NAPPE		T en m ² /s	CREPINES				POMPAGES		Analyses
			TOIT				niv. statique	captive		de	a	l.	Ø mm	Q	Δ	
			Prof.	Cote												
PREAUX 330.1.1	+134,5	fluviaux Craie	1 13 18,5	+121	arg. galets sable. mame-calc caie	11,90 5,50 36,50	49,7	+84,8							9,4	
EGREVILLE 330.1.2	+121						15,9	+105		13,50	20,30	6,80	1500			
EGREVILLE 330.1.5	+135	Grave				24,5	27,40	+108								
EGREVILLE 330.1.8	+135	Grave				37,5	28	+107								
VILLE DEONT 330.1.19	+146	Grave				48	25,8	+120								
VILLE DEONT 330.1.24	+116	Grave	0,6 9		TV + Alex eau + Alex	8,40 26	8,40	+102,6	$5 \cdot 10^{-4}$ $2 \cdot 10^{-3}$		10	450		36 50	6 25	
LORREZ le NOCAGE 330.1.28	+96					23	6,40	+90	$7 \cdot 10^{-3}$ $2 \cdot 10^{-2}$			400		24	56	1,08
LORREZ le NOCAGE 330.1.29	+93	Grave										source				
LORREZ le NOCAGE 330.1.34	+123					24,5	21	+102								
LORREZ le NOCAGE 330.1.41	+102	Grave				38,2	5,50	+96,5	$5 \cdot 10^{-4}$					30	42	26
LORREZ le NOCAGE 330.1.44	+96					39			$4 \cdot 10^{-3}$			400	8450	85	5,85	

EVALUATION DES RESSOURCES AQUIFERES
DU SUD DU DEPARTEMENT DE SEINE ET MARNE
EN VUE DE L'IMPLANTATION DE CAPTAGES D'IRRIGATION
ETUDE DOCUMENTAIRE PRELIMINAIRE

-o-o-o-o-o-

RESUME

A la demande de la Direction départementale de l'Agriculture de Seine-et-Marne, le B.R.G.M. a procédé, dans le Sud du département, à une évaluation des ressources aquifères qui seraient éventuellement disponibles pour assurer un complément d'irrigation dans les zones agricoles du secteur concerné.

La synthèse des données disponibles montre que ces ressources sont importantes à l'Ouest du Loing où la nappe des Calcaires de Beauce peut être sollicitée à plusieurs niveaux en fonction des besoins. Les ressources sont suffisamment importantes pour que l'implantation de captages destinés à l'irrigation ne perturbe pas le fonctionnement du réseau A.E.P.

En rive droite du Loing, au contraire, des ouvrages à fort débit ne pourraient être implantés que dans les vallées (Loing, Betz, Lunain, Orvanne) où les captages A.E.P. sont déjà nombreux, et où une surveillance de l'évolution des ressources disponibles devra être assurée.

EVALUATION DES RESSOURCES AQUIFERES
DU SUD DU DEPARTEMENT DE SEINE ET MARNE
EN VUE DE L'IMPLANTATION DE CAPTAGES D'IRRIGATION

ETUDE DOCUMENTAIRE PRELIMINAIRE

-o-o-o-o-o-

RESUME

A la demande de la Direction départementale de l'Agriculture de Seine-et-Marne, le B.R.G.M. a procédé, dans le Sud du département, à une évaluation des ressources aquifères qui seraient éventuellement disponibles pour assurer un complément d'irrigation dans les zones agricoles du secteur concerné.

La synthèse des données disponibles montre que ces ressources sont importantes à l'Ouest du Loing où la nappe des Calcaires de Beauce peut être sollicitée à plusieurs niveaux en fonction des besoins. Les ressources sont suffisamment importantes pour que l'implantation de captages destinés à l'irrigation ne perturbe pas le fonctionnement du réseau A.E.P.

En rive droite du Loing, au contraire, des ouvrages à fort débit ne pourraient être implantés que dans les vallées (Loing, Betz, Lunain, Orvanne) où les captages A.E.P. sont déjà nombreux, et où une surveillance de l'évolution des ressources disponibles devra être assurée.

DIRECTION DEPARTEMENTALE DE L'AGRICULTURE
DE SEINE-ET-MARNE
-o-o-o-o-o-o-o-o-

EVALUATION DES RESSOURCES AQUIFERES
DU SUD DU DEPARTEMENT DE SEINE-ET-MARNE
EN VUE DE L'IMPLANTATION DE CAPTAGES D'IRRIGATION
-o-o-o-o-o-

NOTE TECHNIQUE N° 2
PROPOSITIONS DE TRAVAUX

par

Ph. ROUSSEL

77 BDP 018

Mars 1977

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES ET MINIERES
SERVICE GEOLOGIQUE NATIONAL
B.P. 6009 - 45018 ORLEANS CEDEX - Tél. : (38) 63.00.12

Service géologique régional Bassin de Paris
65, rue du Général Leclerc
77170 BRIE-COMTE-ROBERT
Tél. : 405.27.07

77 BDP 018

Mars 1977

EVALUATION DES RESSOURCES AQUIFERES
DU SUD DU DEPARTEMENT DE SEINE-ET-MARNE
EN VUE DE L'IMPLANTATION DE CAPTAGES D'IRRIGATION

-o-o-o-o-o-o-o-o-

NOTE TECHNIQUE N° 2

PROPOSITIONS DE TRAVAUX

I. - INTRODUCTION

L'étude documentaire exécutée sur l'ensemble du Sud du département de Seine-et-Marne a permis de définir deux grands secteurs dont les ressources aquifères souterraines sont d'origine et d'importance différentes :

- en rive gauche du Loing, l'existence de puissantes formations de Calcaires lacustres, saturées sur une grande hauteur et exploitables à plusieurs niveaux, permet de disposer de ressources importantes et peu exploitées. Dans certains secteurs, le manque de données concernant les paramètres hydrodynamiques des différents niveaux susceptibles d'être utilisés justifie la réalisation d'un certain nombre de forages de reconnaissance dont les résultats permettront de préciser les caractéristiques hydrogéologiques et techniques d'éventuels ouvrages d'exploitation.

Globalement, l'implantation de ces ouvrages d'exploitation peut être prévue sur une grande partie du secteur étudié, sans que les ressources locales soient affectées de façon importante ;

- en rive droite, au contraire, le seul aquifère exploitable à des débits suffisants pour que la mise en place d'unités d'irrigation puisse être envisagée, est constitué par le complexe "alluvions-craie" au niveau des vallées du Loing et de ses affluents (Betz, Lunain, Orvanne). Il s'agit de ressources d'importance plus faible, déjà très utilisées pour les besoins A.E.P., en particulier par l'intermédiaire des captages de la Ville de Paris. Par ailleurs, le caractère très hétérogène du réservoir aquifère peut aboutir à des caractéristiques très différentes pour des ouvrages de captage relativement proches. Il en résulte qu'il est absolument nécessaire de procéder à une reconnaissance préliminaire avant toute implantation d'ouvrage définitif. L'étude documentaire citée précédemment définit les zones où une telle prospection peut être entreprise compte tenu des contraintes posées par les domaines réservés pour l'extension du réseau de captage A.E.P. ou les aménagements existants ou prévus d'une part, et par la conservation des ressources aquifères locales d'autre part.

A partir de ces données générales, la présente note technique précise les caractéristiques des différentes opérations de prospection qui doivent être exécutées afin de réaliser les ouvrages définitifs dans de bonnes conditions. On étudiera successivement les deux ensembles définis précédemment en précisant, dans chaque cas, la méthodologie de la prospection et en proposant des implantations pour les futurs ouvrages de reconnaissance.

Par ailleurs, il avait été défini une zone où la réalisation d'ouvrages définitifs pouvait être entreprise sans reconnaissance préliminaire. Des données concernant les caractéristiques de ces ouvrages seront fournies en fonction des besoins qui ont été exprimés par les exploitants.

II. - EXECUTION D'OUVRAGES DEFINITIFS SANS RECONNAISSANCE PREALABLE

ZONE 1 DE LA PLANCHE III HORS TEXTE

2.1 Aquifère exploitable

Il s'agit de l'ensemble des calcaires lacustres, réunis sous le vocable "Calcaire de Château-Landon" et formé d'alternance de niveaux marneux et calcaires sur plus de 50 m d'épaisseur.

Ces niveaux sont surmontés par 20 ou 30 m de Sables de Fontainebleau et 10-15 m de Calcaires du Gâtinais. Au Sud-Est d'une ligne Puiseaux-Bordeaux-en-Gâtinais, on note l'apparition d'un niveau marneux et sableux (Molasse du Gâtinais).

Le niveau statique de la nappe s'établit à la partie inférieure des niveaux de Sables de Fontainebleau, mais en fonction de la structure des différents niveaux, ces sables peuvent être saturés localement sur des épaisseurs de 10 ou 20 m.

2.2 Réalisation des ouvrages de captage

La cote moyenne au sol s'établit entre + 90 et + 110 m.

Le niveau d'équilibre de la nappe s'établit entre les cotes + 85 au SE et + 75 au N, soit entre 10 et 35 m sous le sol du SE au NW.

Les ouvrages de captage devront être réalisés en mettant en place un tube plein jusqu'à la base des Sables de Fontainebleau. Ce tubage plein devra être cimenté dans les premiers mètres des calcaires sous-jacents afin d'éviter toute venue de sable à l'intérieur de l'ouvrage définitif.

Les calcaires lacustres, sous les niveaux de Sables de Fontainebleau, devront être traversés sur 30 m, ce qui, en fonction des données acquises, paraît suffisant pour obtenir les 100 m³/h nécessaires à l'irrigation. Les niveaux calcaires seront équipés en tubes crépinés dont le diamètre ne devrait pas être inférieur à 300 mm. Un massif de gravier sera mis en place dans l'intercolonne.

Dans la mesure où l'on voudrait implanter plusieurs ouvrages dans le même secteur (distance inférieure à 200 m), un essai de débit le plus complet possible devra être effectué afin de déterminer localement les paramètres hydrodynamiques.

2.3 Exemples de caractéristiques probables d'ouvrages

2.31 Beaumont-du-Gâtinais - Hameau de Seineboué = cote au sol + 90

Coupe géologique probable :

0 - 10 m	Argile et sable argileux = Molasse du Gâtinais
10 - 40	Calcaire avec intercalations marneuses = Calcaire d'Etampes
40 - 55	Sables de Fontainebleau
55 - 80	Calcaires de Château-Landon

Caractéristiques hydrogéologiques :

Niveau statique vers la cote + 80 (soit à 10 m du sol environ)

Débits :

- . si le forage est arrêté à la base des Calcaires d'Etampes, (entre 50 et 55 m de profondeur, le débit devrait être compris entre 50 et 100 m³/h) ;
- . pour l'obtention d'un débit plus important, il faudrait descendre à 80 m de profondeur dans les niveaux supérieurs du Calcaire de Château-Landon.

Il sera alors nécessaire d'étancher le niveau des Sables de Fontainebleau (cimentation au droit d'un tube plein afin d'éviter les venues de sable).

Dans tous les cas, avant de poursuivre le forage au-delà des Calcaires d'Etampes, un premier test devra être fait pour vérifier si le débit obtenu n'est pas suffisant pour couvrir les besoins.

2.32 Arville-Gironville - Lieudit "Le Chemin de Champagne"
Cote au sol + 100

Coupe géologique probable :

0 - 15 m	Calcaire d'Etampes
15 - 55	Sables de Fontainebleau : des niveaux de grès plus ou moins durs devraient être rencontrés sur toute la hauteur des sables, avec des épaisseurs variant entre 0,5 et 2 m
55 - 80	Calcaires de Château-Landon : les niveaux supérieurs peuvent être localement meulièrement et devraient être en principe les plus productifs.

Caractéristiques hydrogéologiques :

Niveau statique à la cote + 60, soit à 40 m sous le sol

- . Un tubage plein avec cimentation à la base devra être établi sur toute la hauteur des sables.
- . Le débit de 100 m³/h devrait être obtenu en se limitant à la profondeur de 80 m (soit en captant environ 25 m de Calcaires de Château-Landon). Dans le cas contraire, le forage sera approfondi par tranche de 10 m (les Calcaires de Château-Landon ont environ 50 m d'épaisseur au niveau d'Arville) jusqu'à l'obtention du débit souhaité.

Note = tous les forages devront être crépinés en diamètre suffisant (≥ 300 mm) pour capter les formations calcaires dans de bonnes conditions.

III. - EXECUTION D'OUVRAGES DE RECONNAISSANCE
EN RIVE GAUCHE DU LOING
(ZONE II - PLANCHE III HORS TEXTE)

3.1 Aquifères exploitables

3.11 L'existence d'un niveau peu perméable sous les formations représentant le Calcaire de Brie (Marnes vertes), niveau reconnu au Sud jusqu'à une limite Nemours-Fromont, détermine deux aquifères :

- l'ensemble Sables de Fontainebleau - Marnes à Huftres - Calcaires de Brie,
- l'ensemble Calcaires de Champigny - Calcaire de Château-Landon.

3.12 Ces deux aquifères ont des niveaux d'équilibre sensiblement identiques, sauf au Nord de La Chapelle-la-Reine. Pour des raisons de coût d'ouvrage, il est préférable de pouvoir exploiter le premier ensemble, mais les débits y sont conditionnés par :

- la lithologie du Calcaire de Brie parfois marneux,
- les conditions de captage au niveau des Sables de Fontainebleau.

3.13 Le but des sondages de reconnaissance est de préciser les caractéristiques lithologiques et hydrodynamiques des deux aquifères afin de déterminer à quelle profondeur et dans quelles conditions doit être réalisé un ouvrage définitif susceptible de fournir des débits suffisants pour une opération d'irrigation.

3.2 Méthodologie de la prospection

3.21 Suivant la position topographique du site prospecté, le niveau d'équilibre hydrostatique s'établit entre 10 et 40 m sous le sol.

Par ailleurs, l'épaisseur des niveaux géologiques est telle que la profondeur limite de 80 m peut être très largement dépassée si on veut reconnaître la totalité du Calcaire de Château-Landon.

Dans ces conditions, on aura intérêt à rechercher le point bas topographique dans le site prospecté, le sommet des Sables de Fontainebleau étant toujours dénoyé.

3.22 Pour limiter le coût des ouvrages, il est proposé dans tous les cas le schéma de reconnaissance suivant :

- forage jusqu'au toit des Marnes vertes (ou leur équivalent) en diamètre tel que la base du forage puisse être équipée d'un tubage provisoire en \emptyset 200,
- le premier ensemble aquifère ainsi reconnu fait alors l'objet d'un premier test pour déterminer les débits disponibles, et une approche des paramètres hydrodynamiques,
- après ce premier test, reprise du forage jusqu'à une profondeur limite de 80 m au diamètre \emptyset 100 pour tester l'ensemble Calcaire de Champigny - Château-Landon. Les données disponibles sur les anciens forages semblent montrer que les niveaux supérieurs sont les plus productifs. Ils seront, dans tous les cas, testés en limitant la profondeur du sondage à 80 m,
- diagraphie (gamma-ray) sur l'ensemble de l'ouvrage pour préciser les niveaux productifs,
- test sur l'ensemble de l'ouvrage, permettant par différence de calculer les apports nouveaux fournis par le captage au niveau du Calcaire de Château-Landon (au vu de la diagraphie une acidification pourra précéder ce deuxième essai).

3.3 Implantation des sondages de reconnaissance

L'implantation prévue sera faite en fonction des demandes déjà formulées et en cherchant à reconnaître l'ensemble du secteur, les tests faits devant assez facilement pouvoir être extrapolés et permettre dans tous les cas de programmer les ouvrages définitifs dans l'ensemble du secteur :

- Boissy-aux-Cailles : on recherchera un point bas topographique dans la vallée : vallée d'Etampes, cote + 80 ;
- Achères : cote au sol + 120 : les renseignements obtenus seraient utilisables pour les recherches A.E.P. ;
- Guercheville : + 115 - limite supposée d'extension du niveau des Marnes vertes.

Les fiches ci-après détaillent les opérations à réaliser sur chacun des ouvrages de reconnaissance programmés. Dans la mesure où ce programme de reconnaissance serait exécuté en totalité, il devrait permettre sur l'ensemble de la zone concernée de déterminer les caractéristiques à donner aux ouvrages définitifs sans prospection préliminaire et quelle que soit leur implantation.

3.31 - BOISSY AUX CAILLES

a) Généralités

Cote du sol + 80 : vallée d'Etampes

Coupe géologique prévisionnelle :

0,00 - 20,00 m	Sables de Fontainebleau avec blocs de grès remaniés,
20,00 - 23,00 m	Marnes à Huîtres : Molasse d'Etrechy,
23,00 - 27,00 m	Calcaire de Brie probablement siliceux,
27,00 - 28,00 m	Marnes vertes
28,00 - 80,00 m	Calcaires de Château-Landon avec niveaux marneux.

La base de ces calcaires doit se trouver à 85-90 m de profondeur

Cote du niveau statique (+ 68) soit à 12 m du sol.

b) Exécution du sondage de reconnaissance

- Forage :
 - . forage jusqu'à 30 m de profondeur (12" environ) (base du Calcaire de Brie)
 - . après équipement et test du premier ensemble aquifère :
 - . reprise du forage en diamètre 6" environ jusqu'à 80 m de profondeur.
- Equipement
 - . pose d'un tubage jusqu'au toit des Calcaires de Brie,
 - . cimentation au niveau des marnes à Huîtres pour éviter des venues de Sables de Fontainebleau,
 - . développement du forage à l'émulseur (2 opérations)
 - . pose d'un tubage provisoire Ø 100 crépiné
 - . acidification (2 T), si elle est nécessaire ;
 - . gamma-ray, détermination des niveaux perméables
- Essai de pompage
 - 2 essais : 1 lorsque le forage est à (30 m) test du premier ensemble aquifère,
1 sur l'ensemble de l'ouvrage
 - Pompage à plusieurs paliers pour chacun des essais, soit 12 h par essais
 - Surveillance des pompages d'essai,
 - Mesure des niveaux, débits, etc. Contrôle général de l'opération.
- Interprétation et synthèse des résultats pour la détermination des caractéristiques d'ouvrages définitifs : coupes géologiques et techniques, débits d'exploitation possibles, distances à respecter entre deux ouvrages consécutifs.

3.32 - ACHERES LA FORET

a) Généralités

Cote au sol + 110 (est de Le Meun)

Coupe géologique

- 0,00 - 10,00 m Calcaires de Beauce
- 10,00 - 50,00 m Sables de Fontainebleau
- 50,00 - 52,00 m Marnes à Huîtres (peut-être calcaires)
- 52,00 - 55,00 m Calcaires de Brie
- 55,00 - 60,00 m Marnes vertes et supragypseuses
- 60,00 - 80,00 m Calcaires de Champigny

N.S. à + 68 soit à 32 m sous le sol environ

b) Exécution du sondage de reconnaissance

- Forage :

- . forage jusqu'à 55 m de profondeur (12" environ) (base du Calcaire de Brie)
- . après équipement et test du premier ensemble aquifère, reprise du forage en Ø 6" environ jusqu'à 80 m de profondeur

- Equipement

- . Pose d'un tubage Ø 200 jusqu'au toit des Calcaires de Brie,
- . Cimentation au niveau des marnes à Huîtres pour éviter des venues de Sables de Fontainebleau,
- . Développement du forage à l'émulseur (2 opérations)
- . Pose d'un tubage provisoire en Ø 100 crépiné
- . Acidification 2 t, si nécessaire
- . Gamma-ray. (détermination des niveaux perméables)

- Essais de pompage

- . 2 essais = 1 lorsque le forage est à 50 m (test du premier ensemble aquifère Sables de Fontainebleau + Calcaire de Brie)
1 sur ensemble de l'ouvrage (id. précédent + Calcaire de Champigny)
- . pompage à plusieurs paliers : total 24 h (2x12)
- . surveillance des pompages d'essai : - mesure des niveaux (descente, remontée, débits ...) contrôle général de l'opération

c) Interprétation et synthèse des résultats

- Interprétation des données - détermination des caractéristiques du futur ouvrage (profondeur - terrains traversés - niveaux à capter - débit probable ...)

3.33 - GUERCHEVILLE

a) Généralités

Cote au sol (+ 110 : lieu-dit Les Bruyères)

Coupe géologique prévisionnelle

- 0,00 - 15,00 m Calcaires de Beauce
- 15,00 - 55,00 m Sables de Fontainebleau avec niveaux gréseux au sommet,
- 55,00 - 60,00 m Calcaire silicifié (calcaire de Brie ?)
- 60,00 - 61,00 m Niveaux argileux : marnes vertes
- 61,00 - 80,00 m Calcaire de Château-Landon.

La présence de marnes vertes n'est pas certaine.

Cote du N.S. + 75 soit environ 35 m sous le sol.

b) Exécution du sondage de reconnaissance

- Forage

- . forage jusqu'à 60 m de profondeur (12" environ), équivalent des premiers niveaux calcaires,
- . après équipement et test du premier ensemble aquifère, reprise du forage en 6" jusqu'à 80 m de profondeur,

- Equipement

- . pose d'un tubage Ø 200 jusqu'à la base des Sables de Fontainebleau : premier niveaux calcaires,
- . cimentation à la base du tubage,
- . développement du forage à l'émulseur,
- . pose d'un tubage provisoire en Ø 100 crépiné
- . acidification 2 t, si nécessaire
- . gamma-ray (détermination des niveaux perméables)

- Essais de pompage

- . 2 essais : 1 lorsque le forage est à 60 m (test du premier ensemble aquifère (Sables de Fontainebleau + premiers niveaux calcaire)
1 sur l'ensemble de l'ouvrage
- . pompage au total 24 h (2 x 12)
- . surveillance des pompages d'essai - mesure des niveaux (descente, remontée, débits ...) contrôle général de l'opération.

c) Interprétation et synthèse des résultats

- Interprétation des données - Détermination des caractéristiques du futur ouvrage (profondeur, terrains traversés, niveaux à capter, débit probable),

IV. - EXECUTION D'OUVRAGES DE RECONNAISSANCE
DANS LES FORMATIONS CRAYEUSES
VALLES DU LOING, DU BETZ, DU LUNAIN, DE L'ORVANNE

4.1 Aquifères exploitables

Les seuls aquifères exploitables à l'Est du Loing sont constitués par l'ensemble alluvions-partie superficielle de la craie dans les vallées :

- du Loing,
- du Betz,
- de l'Orvanne,
- du Lunain.

4.11 Dans la vallée du Lunain, la présence de très nombreux captages A.E.P. en aval de Lorrez-le-Bocage, et l'exploitation dans le même secteur des sources de la Ville de Paris, permettent de penser que les zones disponibles pour une prospection en vue d'irrigation seront très limitées. Dans ces conditions, il est proposé de reconnaître :

- la vallée du Lunain, de Lorrez-le-Bocage à Les Richoux par Vaux-sur-Lunain (4 km),
- la vallée sèche, au Sud de Paley jusqu'au hameau d'Hautiboef,
- la vallée au Sud de Lorrez-le-Bocage jusqu'au hameau de Passy.

4.12 Dans la vallée de l'Orvanne, en zone aval, les alluvions reposent sur des niveaux argileux et marneux de l'Eocène inférieur, et les débits disponibles sont probablement faibles.

En fonction de la densité des captages A.E.P., trois secteurs de prospection sont donc proposés en amont de Flagy ;

- de Flagy à Voulx,
- de Voulx à Blennes,
- de Voulx à la vallée de Champorée par Diant.

4.13 En ce qui concerne le Betz, l'ensemble de la vallée dans le département de Seine-et-Marne peut être prospecté utilement.

4.14 Dans la vallée du Loing, les seuls secteurs non réservés pour l'extension du réseau de captage A.E.P. sont situés au droit de Souppes s/Loing : vallée sèche du hameau du Coudray et environ du village "Les Varennes."

4.2 Méthodologie de la prospection

4.21 Dans les vallées du Betz , de l'Orvanne et du Loing, le niveau d'équilibre de la nappe contenue dans l'ensemble "alluvions-craie" semble situé à moins de 5 m sous le sol. Il est donc possible d'effectuer des sondages de reconnaissance à la tarière (10 m de profondeur en moyenne) et des essais de débit avec une pompe de surface.

En fonction des autorisations de prospection obtenues, une reconnaissance préalable du site, des accès, des ouvrages déjà existants permettra de définir la position des différents sondages de reconnaissance à effectuer.

Il n'est pas prévu de reconnaissance par méthodes géophysiques (sondages électriques). Des expériences récentes montrent que le contact "alluvions-craie" altérée n'est pas déterminable avec précision par ces méthodes.

Le but des sondages de reconnaissance est d'obtenir une approximation du débit d'un ouvrage définitif réalisé dans les sites reconnus comme les plus favorables.

Ces sondages de reconnaissance permettront de déterminer la lithologie de la série alluviale et du substratum, et de pouvoir comparer les débits spécifiques obtenus après développement sur chacun d'entre eux. Un test de pompage de plus longue durée sur les sites les plus favorables fournira des données sur les paramètres hydrodynamiques de l'aquifère, et donc une approche des débits susceptibles d'être fournis par d'éventuels ouvrages d'exploitation.

4.22 En ce qui concerne la vallée du Lunain, la disparition de la rivière entre Montacher et Lorrez-le-Bocage, a pour conséquence la mise en équilibre de la nappe à des profondeurs partout supérieures à 10 m sous le sol. Le sondage de reconnaissance et les essais de débit avec pompe de surface ne sont plus alors envisageables.

Pour éviter un coût trop important par forage de reconnaissance, il est prévu une prospection au marteau fond de trou, technique bien adaptée à ces niveaux lithologiques : le coût de l'opération forage est inférieur de moitié à celui de la même opération au tricône.

Ces ouvrages pourraient n'être équipés que dans les premiers mètres (alluvions et partie supérieure des niveaux crayeux).

Une diagraphie gamma-ray préciserait les niveaux productifs.

Des essais à l'air lift permettront d'avoir une idée du débit spécifique de l'ouvrage et de comparer ainsi les différents sites prospectés pour déterminer les plus favorables.

Il sera ensuite possible de définir la position et les coupes prévisionnelles (géologique et technique) ainsi qu'une estimation du débit de l'ouvrage définitif.

Les fiches ci-jointes précisent, en fonction des contraintes actuellement recensées, le nombre de forages de reconnaissance nécessaires à une prospection complète des zones actuellement reconnues comme favorables et disponibles pour la mise en place d'ouvrages destinés à l'irrigation.

4.23 - VALLEE DU BETZ

BUT : Prospection des alluvions et reconnaissance de la partie altérée des niveaux crayeux entre Le Mez et Chevannes (5 km)

- Reconnaissance du site pour implantation des sondages de reconnaissance,
- Sondages hydrogéologiques réalisés à l'aide d'une sondeuse : 15 forages de 10 m de profondeur en moyenne - Equipement provisoire en tube plein Ø 50 mm - Crépine de 2 m Ø 50 mm métallique.
L'opération comprend :
 - . forage de 150 ml,
 - . équipement tubages :
 - + tubes pleins
 - + tubes crépinés,
 - . nettoyage à l'air lift : 1 h par ouvrage,
 - . pompages d'essai de courte durée (1 heure environ) pour détermination du débit spécifique.
- Réalisation sur les meilleurs emplacements (3) de pompages de plus longue durée avec pose d'un piézomètre à 1,50 m du forage pour calcul des paramètres hydrodynamiques.
Pose des piézomètres : forage - équipement et développement
Pompage 3 h + 1 h de remontée.
- L'interprétation et la synthèse des données ainsi acquises devraient permettre l'implantation et la définition des caractéristiques des ouvrages définitifs qui auront environ 25 à 30 m de profondeur.
Dans les limites du département de Seine-et-Marne et compte tenu des ressources aquifères disponibles, le nombre de ces ouvrages ne devra en principe pas être supérieur à 3.

4.24 - VALLEE DE L'ORVANNE

a) - SECTEUR FLAGY-VOULX : longueur 6 km

- Reconnaissance du site et implantation,
- Sondages de reconnaissance : détermination de la lithologie des niveaux aquifères, des débits spécifiques (20 forages de 10 m).
L'opération comprend :
 - . Forage de ml
 - . Equipement
 - + tubages pleins
 - + tubages crépinés,
 - . Nettoyage à l'air lift
 - . Pompages d'essai de courte durée, pour détermination des débits spécifiques.
- Test de plus longue durée sur 4 emplacements
 - . Mise en place de 4 piézomètres - développement
 - . essais de 3 h + 1 h remontée, pour détermination des paramètres hydrodynamiques.

b) - SECTEUR VOULX - BLENNES : 4 km

- Reconnaissance du site, implantation,
- Sondages de reconnaissance - détermination de la lithologie des niveaux aquifères, des débits spécifiques (12 forages de 10 ml)
L'opération comprend
 - . forage de 120 ml
 - . Equipement - location
 - + tubes pleins
 - + tubes crépinés
 - . Nettoyage à l'air lift
 - . Pompages d'essai de courte durée
- Tests de plus longue durée sur 2 emplacements
 - . mise en place de 2 piézomètres - développement,
 - . essais de 3 h + 1 h de remontée

c) - SECTEUR VOULX - VALLEE DE CHAMPOREE par DIANT : 4 km

- Reconnaissance du site,
- Sondages de reconnaissance - Détermination de la lithologie des niveaux aquifères, des débits spécifiques ...

- L'opération comprend :
- . 14 forages de 10 m
 - . forage de 140 ml
 - . Equipement - location de tubes
 - + tubes pleins
 - + tubes crépinés
 - . Nettoyage à l'air lift
 - . Pompages d'essai de courte durée
- Tests de plus longue durée sur 3 emplacements
- . mise en place de 3 piézomètres - développement
 - . Essais de 3 heures + 1 heure remontée,

Sur chaque site prospecté, il sera possible, au terme de ces opérations, de déterminer l'implantation et les caractéristiques des ouvrages définitifs (25 à 30 m de profondeur). A priori, on peut espérer réaliser au moins 5 ouvrages agricoles sur l'ensemble de la vallée, sans provoquer une surexploitation locale importante des réserves aquifères.

4.25 - VALLEE DU LUNAIN

- Exécution de sondages de reconnaissance au marteau fond de trou de 30 m de profondeur, au diamètre minimum 150 mm, équipement éventuel en tube métallique ou plastique Ø 100 - 150.
- Diagraphies gamma-ray pour déterminer les niveaux productifs.
- Essais de débit à l'air lift en fin de travaux (4 h) pour détermination des débits spécifiques.

a) - VALLEE DU LUNAIN ENTRE LORREZ-LE-BOCAGE ET LES RICHOUX

- Reconnaissance du site. Implantation des ouvrages. Détermination des coupes prévisionnelles. Etude accès.
- 4 forages marteau fond de trou de 30 m et essais air lift.
- Interprétation des données. Détermination des sites des futurs ouvrages d'exploitation, et coupes géologiques et techniques, ainsi qu'une approche du débit final.

b) - VALLEE SECHE ENTRE PREAUX ET PALEY

- Reconnaissance du site - Implantation des ouvrages - Détermination des coupes prévisionnelles. Etude accès.
- 3 forages marteau fond de trou de 30 m et essai air-lift.
- Interprétation des données. Détermination des sites des futurs ouvrages. Coupes prévisionnelles. Approche du débit définitif.

c) - VALLEE SECHE ENTRE PASSY et LORREZ-LE-BOCAGE

- Reconnaissance du site - Implantation des ouvrages.
- 3 forages marteau fond de trou et essai air-lift.
- Détermination des sites et des débits probables des ouvrages définitifs.

Compte tenu de l'exploitation actuelle des ressources et en particulier d'importants captages de la Ville de Paris, il sera nécessaire de contrôler les prélèvements nouveaux par irrigation et, dans un premier temps, ceux-ci ne devraient pas dépasser 1.10^{-6} m³/an (soit environ 3 forages nouveaux à 100 m³/h - 150 j/an).

Les forages définitifs auront entre 30 et 50 m de profondeur.

4.26 - VALLEE DU LOING

Comme pour les vallées du Betz et de l'Orvanne, les forages de reconnaissance auront environ 10 m de profondeur. Pour reconnaître l'ensemble de la zone disponible, il faudrait prévoir environ 15 forages avec les tests hydrogéologiques correspondants.

On peut espérer réaliser environ quatre forages définitifs sur l'ensemble de la zone ainsi prospectée. Les ouvrages auront entre 25 et 30 m de profondeur.

4.3 Conclusions

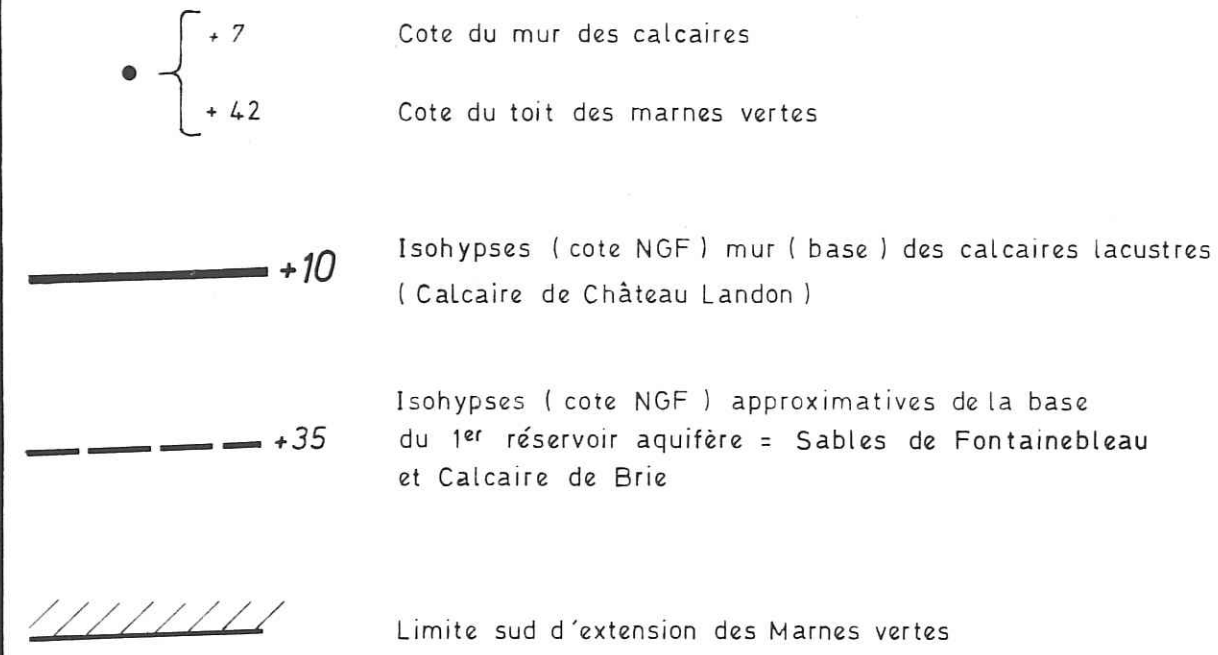
En rive droite du Loing, l'implantation des forages a gros débits ne peut se faire qu'au niveau des vallées alluviales. Par ailleurs, l'existence au niveau de la craie de plusieurs systèmes de fractures pouvant provoquer à partir d'un même ouvrage la mobilisation de ressources lointaines nécessite au moment de la mise en place de nouveaux ouvrages, l'exécution d'essais de débits suffisamment complets pour que l'influence de pompages prolongés puisse être suivie sur les principaux ouvrages voisins.

ÉVALUATION DES RESSOURCES AQUIFÈRES
DU SUD DU DÉPARTEMENT DE SEINE-ET-MARNE
EN VUE DE L'IMPLANTATION DE CAPTAGES
D'IRRIGATION

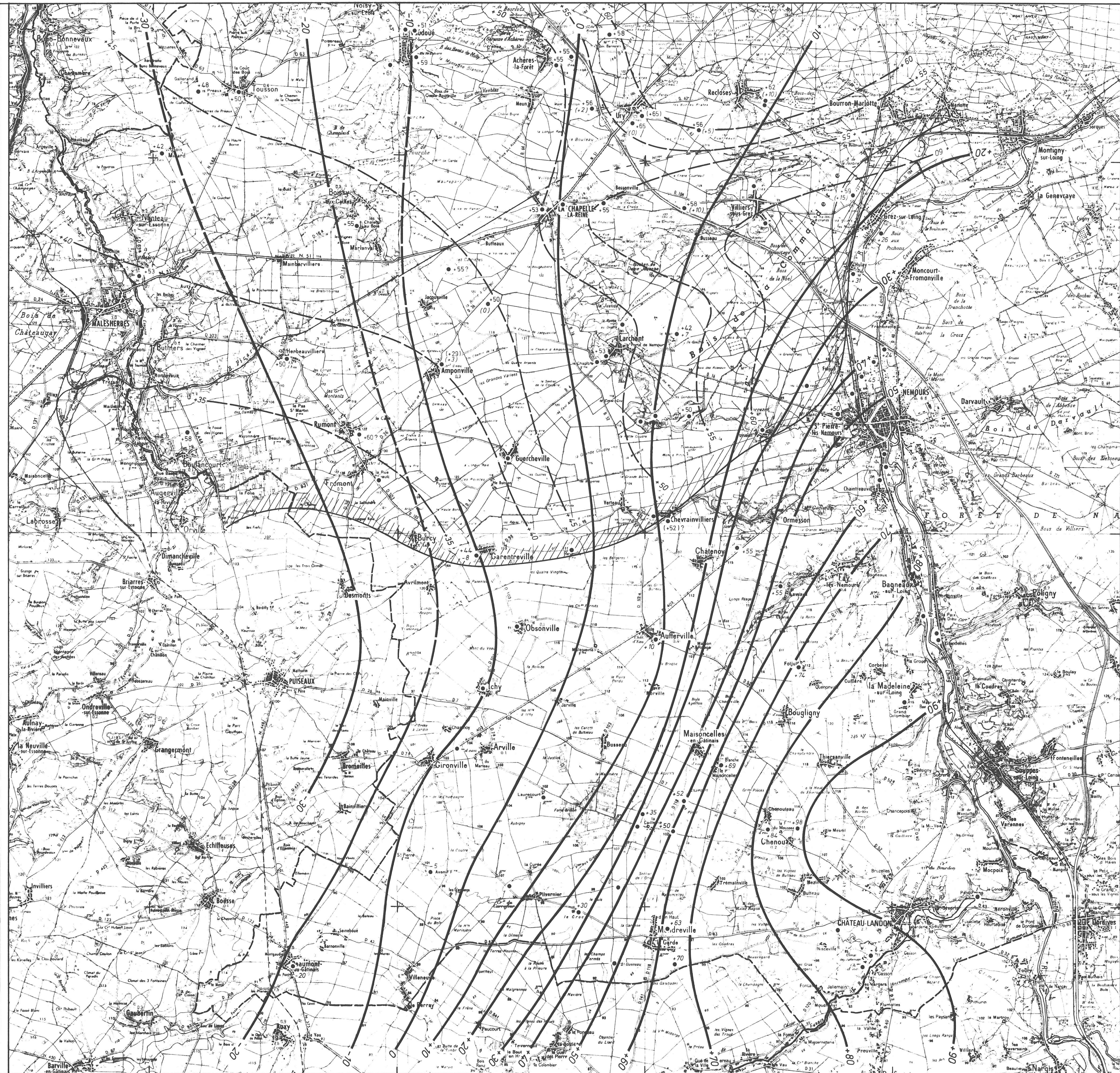
SCHEMA STRUCTURAL

SECTEUR OUEST

77 SGN 141 BDP



Echelle : 1/50000

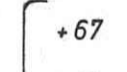
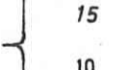
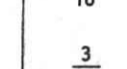
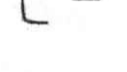





ÉVALUATION DES RESSOURCES AQUIFÈRES
DU SUD DU DÉPARTEMENT DE SEINE-ET-MARNE
EN VUE DE L'IMPLANTATION DE CAPTAGES
D'IRRIGATION


DONNÉES HYDROGÉOLOGIQUES


SECTEUR OUEST

77 SGN 141 BDP

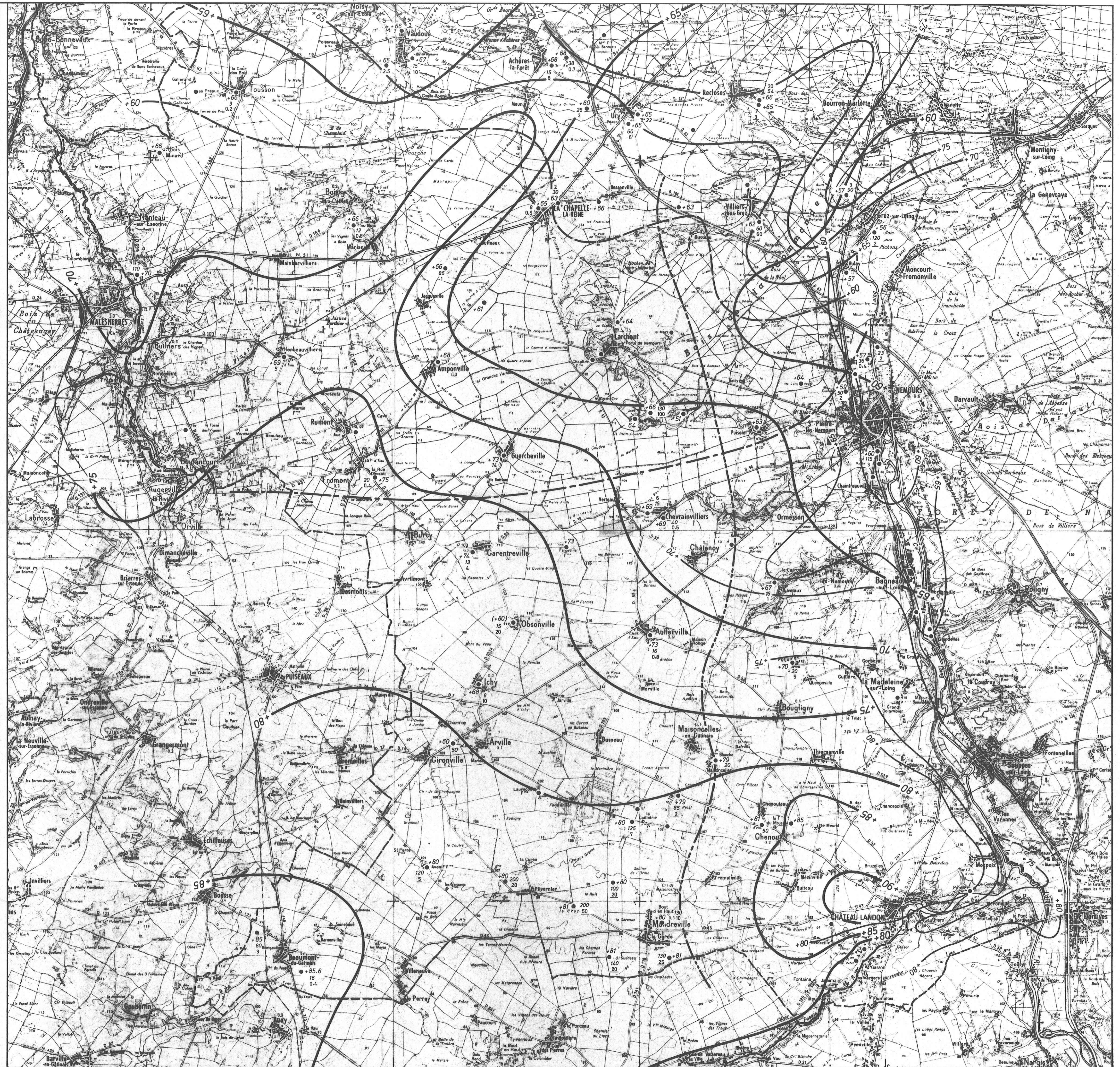
-  +67 Cote de la nappe
-  15 Débit maximum aux essais
-  10 Transmissivité
-  3 Transmissivité calculée sur essai de longue durée

-  +70 Courbe isopiezométrique de la nappe des calcaires lacustres = Brie + Château-Landon
-  +65 Courbe isopiezométrique de la nappe de l'Oligocène (zone nord)
-  +75 Courbe isopiezométrique de la nappe de la craie

-  Limite sud du domaine où la nappe de l'Oligocène est différenciée

-  Limite à l'Est de laquelle l'épaisseur mouillée dans les calcaires lacustres est supérieure à 20 m

Echelle : 1 / 50000



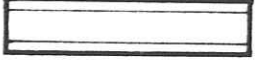



ÉVALUATION DES RESSOURCES AQUIFÈRES
DU SUD DU DÉPARTEMENT DE SEINE-ET-MARNE
EN VUE DE L'IMPLANTATION DE CAPTAGES
D'IRRIGATION

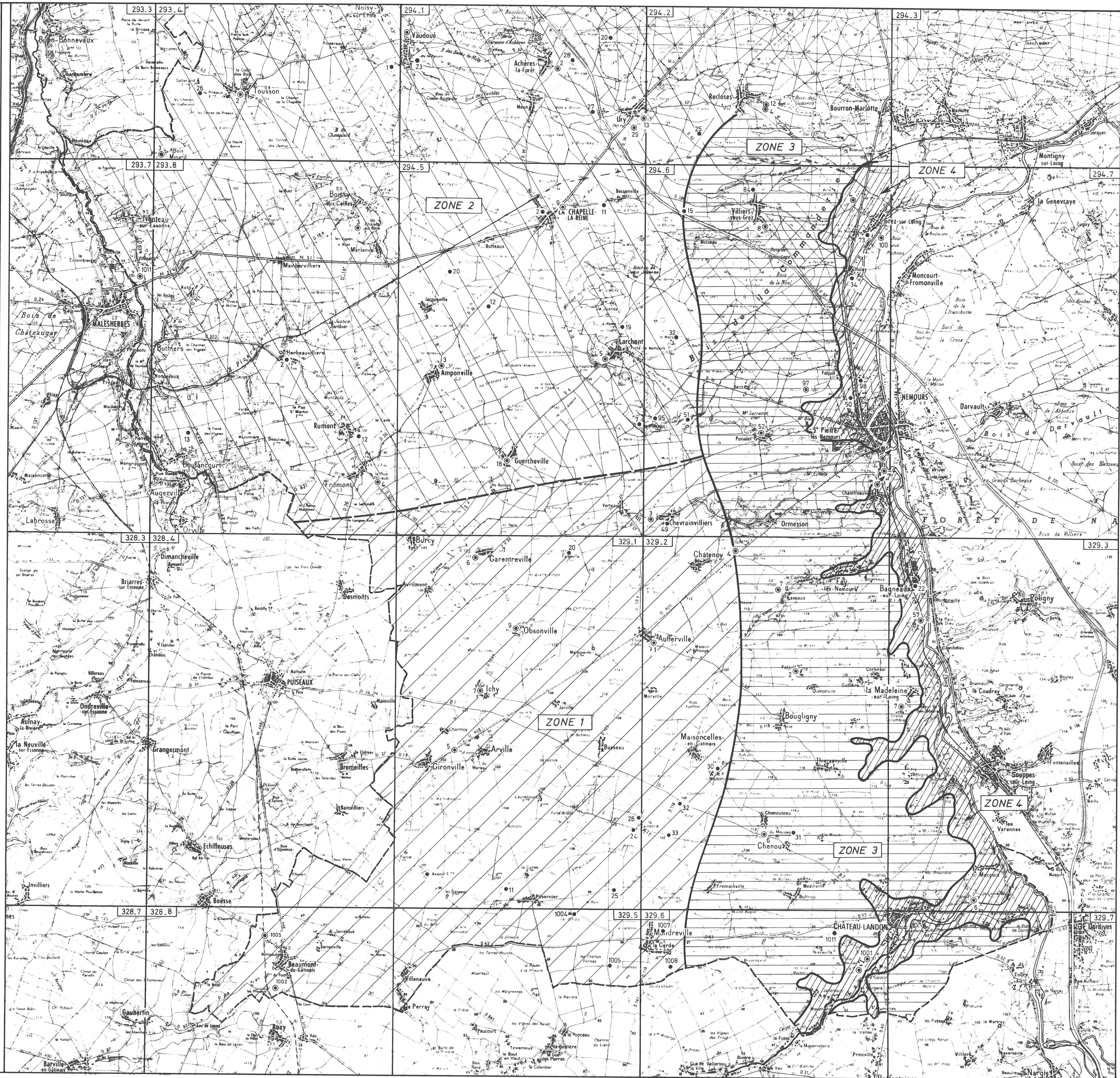
CROQUIS DE SITUATION
ET EXPLOITATION DES AQUIFÈRES

SECTEUR OUEST

77 SGN 141 BDP

- 2 Ouvrages repérés avec n° dans le 1/8
- ⊙ 3 Captage AEP actuel
-  1 Aquifère exploitable au niveau du Calcaire de Château-Landon
Débits probables compris entre 50 et 100 m³/h
-  2 Aquifères exploitables
1° - Soit au niveau du Calcaire de Erie
2° - Soit au niveau du Calcaire de Champigny (st)
Débits probables compris entre 50 et 100 m³/h
Forage de reconnaissance préliminaire nécessaire
-  3 Idem zone 2 mais débits généralement inférieurs à 50 m³/h
-  4 Domaine d'exploitabilité de l'aquifère de la Craie

Echelle : 1 / 50000






ÉVALUATION DES RESSOURCES AQUIFÈRES
DU SUD DU DÉPARTEMENT DE SEINE-ET-MARNE
EN VUE DE L'IMPLANTATION DE CAPTAGES
D'IRRIGATION

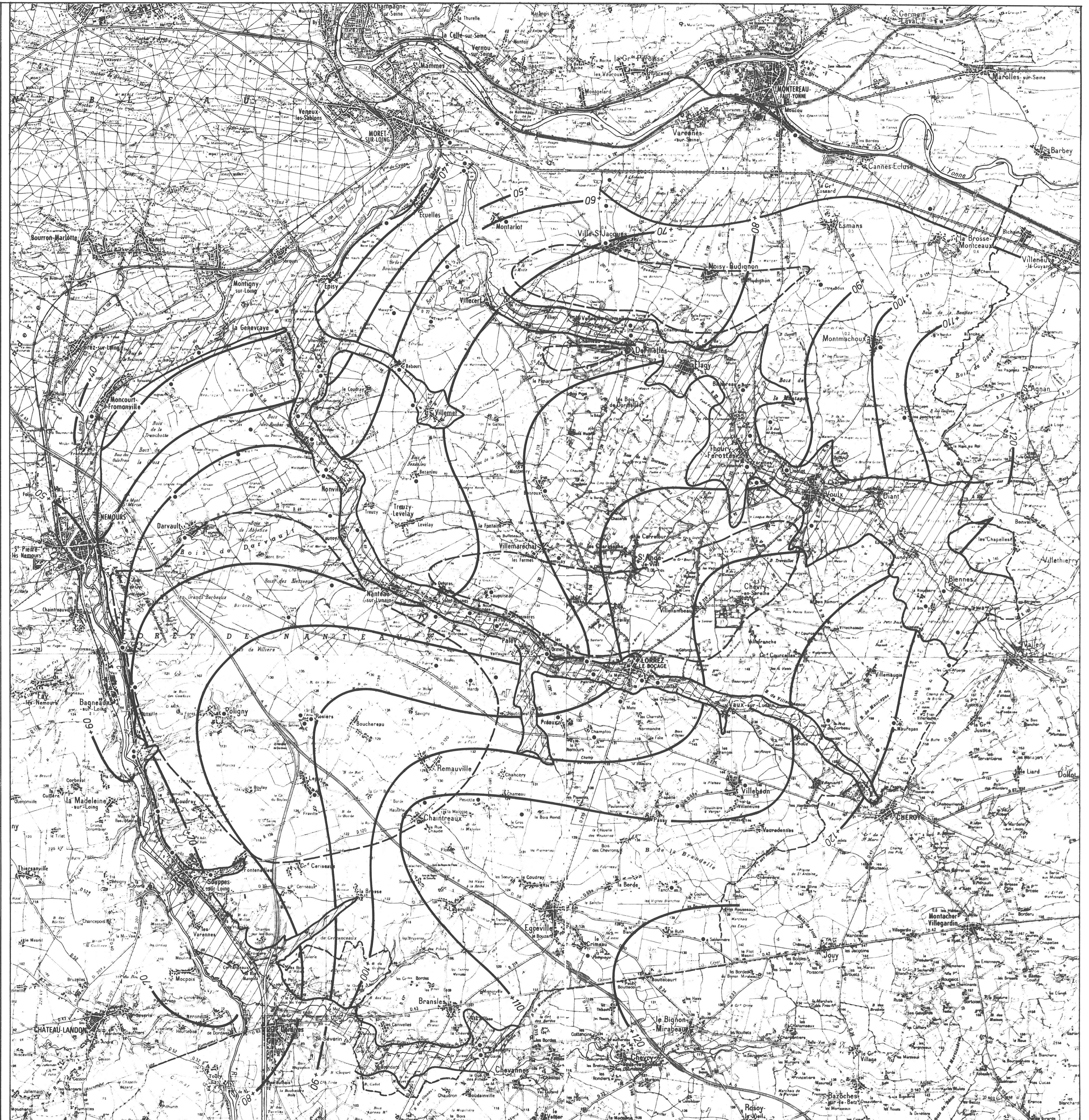
DONNÉES GÉOLOGIQUES

SECTEUR EST

77 SGN 141 BDP

-  Isohypses (cote NGF) du toit de la craie
-  Craie campanienne sub-affleurante sous série alluviale
-  Principales limites à affleurement des Calcaires de Beauce et des Sables de Fontainebleau

Echelle : 1/50000



ÉVALUATION DES RESSOURCES AQUIFÈRES
DU SUD DU DÉPARTEMENT DE SEINE-ET-MARNE
EN VUE DE L'IMPLANTATION DE CAPTAGES
D'IRRIGATION

DONNÉES HYDROGÉOLOGIQUES

SECTEUR EST

77 SGN 141 BDP

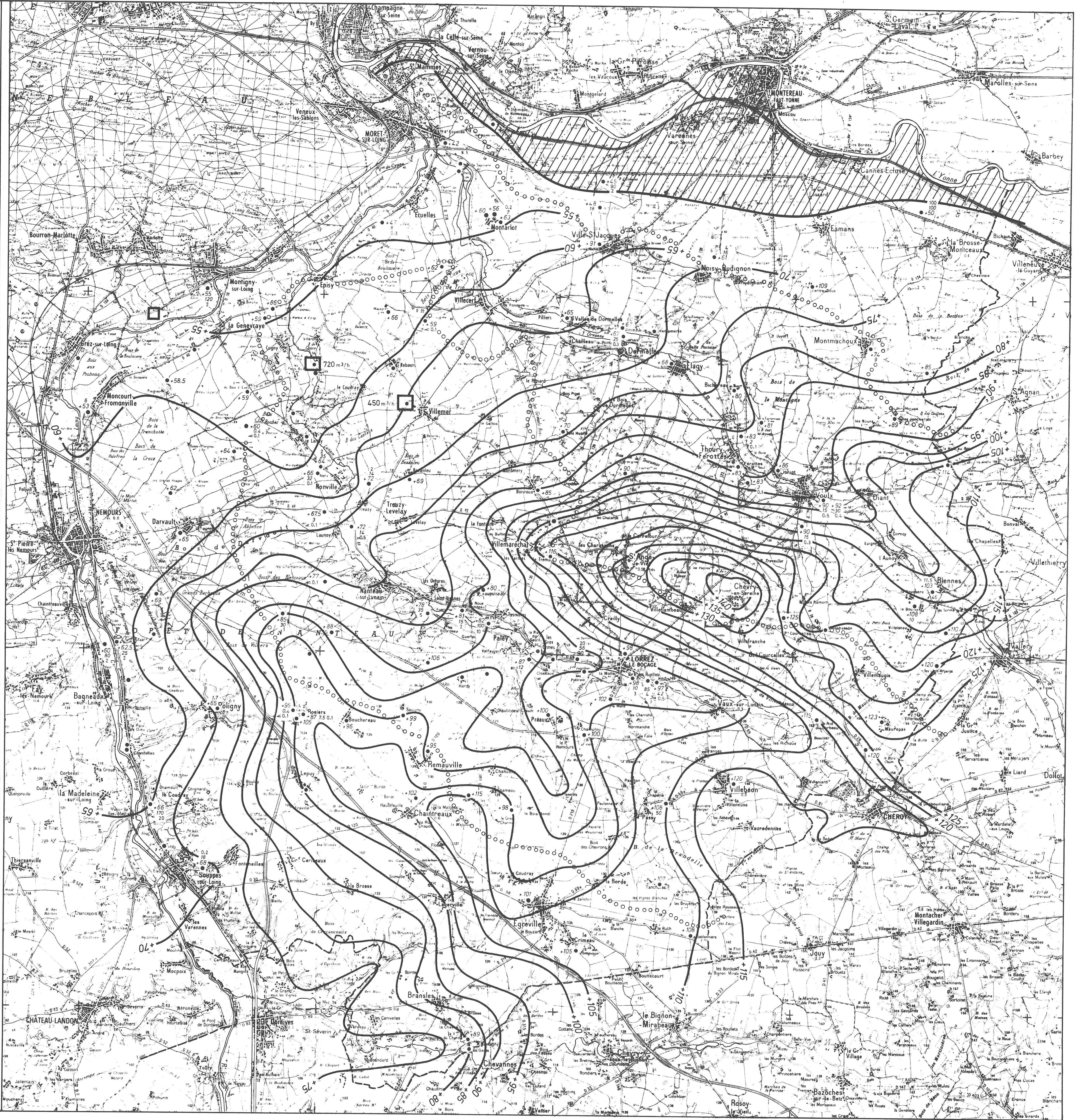
- +55 Cote de la nappe de la craie
- 120 Débit maximum obtenu aux essais
- 2 Transmissivité en 10^{-3} m²/sec.

+60 Courbes isopiézométriques de la nappe de la craie

○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ Limites des bassins versants hydrologiques de l'Orvanne et du Lunain

▨ Domaine où la nappe de la craie est confondue avec la nappe alluviale de l'ensemble SEINE - YONNE

Echelle : 1 / 50000






ÉVALUATION DES RESSOURCES AQUIFÈRES
DU SUD DU DÉPARTEMENT DE SEINE-ET-MARNE
EN VUE DE L'IMPLANTATION DE CAPTAGES
D'IRRIGATION

CROQUIS DE SITUATION
ET EXPLOITATION DES AQUIFÈRES

SECTEUR EST

77 SGN 141 BDP

- 50 Ouvrage de référence (n° dans le 1/8)
- ⊙ 3 Captage AEP
- ⊙ 39 Captage de la ville de Paris

-  Zone où le complexe craie - alluvions est susceptible de fournir des débits > 30 m³/h
-  Zones proposées pour l'implantation après reconnaissance, de forages destinés à l'irrigation
-  Zones où la possibilité d'obtenir des débits supérieur à 30 m³/h est très faible

Echelle : 1/50000

