

R 1

Rp-50321

DOCUMENT PUBLIC

*Avis sur un dossier d'autorisation de forage
agricole – Arrancourt (Essonne)*

juillet 2000
BRGM/RP-50321-FR



BRGM

L'ENTREPRISE AU SERVICE DE LA TERRE

En bibliographie, ce rapport sera cité de la façon suivante :

Vernoux J.F., Maget P. (1999) - Avis sur un dossier d'autorisation de forage agricole – Arrancourt (Essonne), rapport BRGM/RP-50321-FR, 15 pages, 2 figures, 1 annexe.

© BRGM, 2000, ce document ne peut être reproduit en totalité ou en partie sans l'autorisation expresse du BRGM.

Sommaire

SOMMAIRE	3
INTRODUCTION	4
1. QUALITÉ GÉNÉRALE DU DOSSIER	5
1.1 GÉOLOGIE.....	5
1.2 INVENTAIRE DES RESSOURCES	6
1.3 PIÉZOMÉTRIE	6
1.4 PRODUCTIVITÉ DU CALCAIRE DE CHAMPIGNY.....	7
1.5 INCIDENCE DU PROJET.....	7
1.6 TRAVAUX	8
2. RÉPONSES AUX QUESTIONS DE LA DDAF	11
CONCLUSION.....	14
ANNEXES.....	15

Introduction

Dans le cadre des actions du BRGM d'appui scientifique et technique aux services chargés de la police de l'eau, la Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt de l'Essonne a sollicité le Service Géologique Régional d'Ile-de-France pour un dossier de forage agricole.

Monsieur Philippe DURET, pour le compte de l'EARL BEAULIEU, et M. Bernard MUSTER ont fait réaliser par le bureau d'études SETHYGE une étude pour une procédure d'autorisation de forage (profondeur supérieure à 80 m) et d'autorisation de prélèvement (débit supérieur à 80 m³/h) pour l'irrigation.

La DDAF souhaite avoir un avis sur les points suivants (cf. courriers de la DDAF en annexe):

- Qualité globale du dossier
- Conséquences du forage sur la nappe alimentant les cressonnières d'Arrancourt
- Individualisation entre nappes des Sables de Fontainebleau, du Calcaire de Brie et du Calcaire de Champigny

Le dossier concerne l'approfondissement d'un ouvrage existant de 79 m à 150 m. Le forage est implanté sur la commune d'Arrancourt au lieu-dit « La Chapelle ». De 0 à 79 m, le forage avait recoupé 38 m de Calcaire de Beauce, non saturé, et 42 m de Sables de Fontainebleau avec l'eau atteinte à 50 m de profondeur. L'approfondissement de l'ouvrage à 150 m permettrait de capter le Calcaire de Champigny après avoir traversé la base des Sables de Fontainebleau, le Calcaire de Brie, les Marnes vertes et supragypseuses.

Sur le plan administratif, le forage était initialement prévu à 80 m pour un débit de 75 m³/h. Il a été déclaré en Préfecture, au titre de la loi sur l'eau, en septembre 1997. Il a été déclaré à la DRIRE, au titre du code minier, le 25/02/99. Le forage a été réalisé en décembre 1999 et la société SETHYGE a adressé au BRGM une fiche de renseignement en mars 2000 (cf. annexe). L'ouvrage vient d'être référencé dans la Banque de données du Sous-Sol avec l'indice national 02924X0031.

L'ouvrage n'étant pas suffisamment productif, le pétitionnaire a prévu un approfondissement de l'ouvrage pour un débit d'exploitation de 150 m³/h.

L'avis technique qui fait l'objet du présent rapport a été rédigé sur la base d'un document transmis par la DDAF :

- SETHYGE, Rapport d'étude relatif à l'approfondissement d'un forage destiné à l'irrigation, lieu-dit « La Chapelle », commune d'Arrancourt, Essonne, Pétitionnaires : Monsieur Philippe DURET, pour le compte de l'EARL BEAULIEU – M. Bernard MUSTER, avril 2000

1. Qualité générale du dossier

1.1 GEOLOGIE

Le rapport indique (p.7) que les Sables de Fontainebleau et le Calcaire de Brie sont séparés par 2 m (entre 100 et 102 m de profondeur) de « calcaire très coquillier et d'intercalations d'argile verte ».

L'exploitation des données de la BSS fait apparaître trois forages de plus de 100 m de profondeur dont deux (02928X0021 et 02935X1007) atteignent le Calcaire de Champigny (figure 1 et annexe). Ces deux forages indiquent la présence de 2 à 3 m de molasse d'Etrechy entre les Sables de Fontainebleau et le Calcaire de Brie. Le troisième forage (02931X0022) qui atteint le Calcaire de Brie mais ne le traverse pas en totalité ne mentionne par de niveau intercalaire entre les Sables de Fontainebleau et le Calcaire de Brie. La Molasse d'Etrechy est en fait un calcaire marneux qui peut contenir jusqu'à 50 % d'argile

Le forage 02928X0021, situé à 4 km au sud-ouest du forage d'Arrancourt et à la même altitude, sur la commune de Méréville, a fait l'objet d'un suivi par le BRGM (rapport 92 IDF 136) pour le compte de Rhône-Poulenc Agrochimie. Une diagraphie gamma-ray a été réalisée, qui fournit des renseignements précieux sur la lithologie des terrains traversés et en particulier leur proportion d'argile (indice d'argilosité). On voit (figure 2) que l'indice d'argilosité de la Molasse d'Etrechy est faible et même inférieur à celui du Calcaire de Brie.

De part sa lithologie et sa faible épaisseur, la Molasse d'Etrechy ne peut être considérée comme un niveau susceptible d'isoler hydrauliquement les deux couches aquifères des Sables de Fontainebleau et du Calcaire de Brie. Par ailleurs des interférences hydrauliques entre Sables de Fontainebleau et Calcaire de Brie ont été mises en évidence au nord-ouest de Malesherbes et vers Pithiviers.

Concernant les deux réservoirs du Calcaire de Brie et du Calcaire de Champigny, le rapport SETHYGE prévoit 4 m de marnes vertes et 14 m de marnes supragypseuses entre le Calcaire de Brie et le Calcaire de Champigny. Les deux forages atteignant le Calcaire de Champigny (02928X0021 et 02935X1007) indiquent respectivement 5 et 10 m de marnes vertes mais ne mentionnent pas la présence de marnes supragypseuses. Là encore la diagraphie gamma-ray du forage 02928X0021 de Méréville fournit des compléments d'information. On observe bien une variation de l'indice d'argilosité entre 109 et 114 m correspondant aux marnes vertes, mais la diagraphie n'indique pas la présence d'un second niveau marneux. Par contre, on observe des intercalations marneuses dans le calcaire éocène, en particulier à sa base. Par ailleurs on ne fait pas la différence entre les différents niveaux calcaires de l'Eocène (Champigny, Saint-Ouen, calcaire grossier) et un doute subsiste pour savoir si on a atteint l'Eocène inf. (sables de l'Yprésien).

Il existe donc un intercalaire semi-perméable entre Calcaire de Brie et Calcaire de Champigny, mais il ne semble pas être aussi important que ce qui est mentionné dans le rapport SETHYGE.

1.2 INVENTAIRE DES RESSOURCES

Le rapport part du principe qu'il existe une nappe de « Beauce » et une nappe du Calcaire de Brie et qu'elles sont indépendantes (p.8), alors que l'on vient de voir que la géologie ne faisait pas ressortir d'écran intermédiaire.

Si ces deux « nappes » sont en continuité hydraulique, la notion de captivité de la nappe du Calcaire de Brie n'a évidemment plus de sens.

1.3 PIEZOMETRIE

Les niveaux des nappes sur le site ne sont pas indiqués, le texte n'évoquant que le sens d'écoulement de la nappe (p.9), mais sans se référer aux cartes existantes : Atlas de 1975 (campagnes 1966 et 1968), piézométrie du bassin de la Juine et de l'Essonne (1981) et rapport BRGM R38572 (campagne de 1994) dont les courbes piézométriques des nappes de l'Oligocène (Sables de Fontainebleau et Calcaire de Brie dans le secteur d'étude) et de l'Eocène ont été reportées sur la figure 1.

Nappe du Calcaire de Brie

Le tableau en annexe 3.1 ne précise pas, pour les forages captant l'Oligocène, s'il s'agit des Sables de Fontainebleau ou du Calcaire de Brie. Il est donc impossible de déceler d'éventuelles variations de charge piézométrique selon le niveau capté. Nous n'avons pas repris ces données dans la mesure où il nous paraît peu probable que les nappes soient individualisées. Il serait néanmoins utile de demander au bureau d'étude de compléter ce tableau.

Le niveau d'eau mesuré sur le forage actuel, dans les Sables de Fontainebleau, est à 50.5 m de profondeur, soit à la cote +85.5 m NGF, ce qui est en conformité avec la carte piézométrique de l'Oligocène (cf. figure 1).

Le sens d'écoulement de la nappe est du sud vers le nord ; les cours d'eau voisins (la Juine et dans une moindre mesure l'Eclimont) drainent bien la nappe, d'après les cartes piézométriques pré-citées.

Nappe du Calcaire de Champigny

Le tableau en annexe 3.1 mentionne le forage 02928X021 de Méréville mais n'indique pas le niveau piézométrique qui a pourtant été mesuré à 35.25 m de profondeur, soit +97.75 m NGF. Ce niveau ne correspond pas exactement à la carte piézométrique de 1994 qui indique +90 m. Signalons que la carte piézométrique de l'Eocène est moins précise que celle de l'Oligocène.

D'après la carte de 1994, et le niveau mesuré sur le forage 02928X021, le niveau piézométrique de l'Eocène au droit du forage agricole d'Arrancourt devrait être compris entre +75 et +85 m NGF.

Les nappes de l'Oligocène et de l'Eocène ne sont donc pas en équilibre hydrostatique, mais la différence de charge devrait être inférieure à 10 m.

La nappe de l'Eocène reste captive sous les vallées ; le sens d'écoulement global est du sud-ouest vers le nord-est et n'est pas influencé par les cours d'eau.

1.4 PRODUCTIVITE DU CALCAIRE DE CHAMPIGNY

Le rapport SETHYGE mentionne un potentiel « proche de 140 m³/h, selon les données disponibles ».

Le rapport ne précise pas de quelle données il s'agit. Il n'est apparemment pas fait référence aux essais réalisés sur le forage 02928X0021, dans les calcaires de l'Eocène (hauteur utile 8 m) et dont les résultats indiquent des pertes de charges quadratiques très importantes et un débit exploitable maximum de 80 m³/h, provoquant un rabattement de 29 m. On est loin des 150 m³/h prévus.

1.5 INCIDENCE DU PROJET

Cours d'eau et cressonnières (p.11) :

Au droit du forage, la cote du thalweg de l'Eclimont est de +79 m. Ce ruisseau draine la nappe dans les Sables de Fontainebleau.

Le niveau statique au forage est 7 m au-dessus du lit du ruisseau ; mais en pompage, actuellement, le niveau dynamique est bien en dessous de la cote du thalweg (23 m au-dessous à 50 m³/h).

Le rapport indique l'absence d'interaction entre le futur ouvrage et les sources et cressonnières, sur la base d'une indépendance entre le Calcaire de Brie et les Sables de Fontainebleau, indépendance qui, nous venons de le voir, apparaît très hypothétique. Nous pensons au contraire que l'exploitation du Calcaire de Brie aura vraisemblablement une incidence sur l'Eclimont et les cressonnières situées à 1 km, incidence similaire à celle du captage des Sables de Fontainebleau (pour l'évaluation quantitative de l'impact, cf. note BRGM du 25/02/00 en annexe).

Pour un captage dans la nappe des Calcaires de Champigny, on a vu que plusieurs arguments prèchent pour une indépendance vis à vis des cours d'eau du fait de la couverture par les Marnes Vertes. Une alimentation du Calcaire de Champigny par le Calcaire de Brie par drainance sous l'effet du pompage n'est cependant pas à exclure.

Forages existants (p.13) :

Pour les forages cités, tous situés à plus de 3 km, il est en effet très vraisemblable que l'incidence soit négligeable.

Par contre la proposition de contrôle piézométrique pendant l'essai de pompage n'est pas réaliste. En effet les ouvrages concernés (Saint-Cyr la Rivière, ouvrages non archivés en BSS) sont situés à environ 2 km du forage, donc beaucoup trop loin pour que l'effet d'un pompage de 72 h se fasse sentir. Comme mentionné dans la note du

25/02/00, il faut lors de l'essai de pompage disposer d'au moins un piézomètre (deux serait mieux) situé dans un rayon de 50 à 150 m autour du forage. Enfin dans l'optique d'un suivi à long terme, il serait préférable de contrôler une source ou un ancien forage situé dans la vallée de l'Eclimont, un des anciens captages AEP d'Abbeville (02931X0019 et 02935X0001) ou un ouvrage au Calcaire de Brie.

1.6 TRAVAUX

On retiendra que le tube qui est cimenté est de diamètre 500 mm.
Quelques précisions devraient être apportées :

- forage de reconnaissance au Calcaire de Brie :

Le niveau statique de la nappe devra être relevé avec soin et comparé avec le niveau actuel de la nappe des Sables de Fontainebleau. S'il n'y a pas d'écart, la présomption de liaison entre les deux aquifères sera forte.

Il n'est pas prévu de moyens pour évaluer l'incidence possible sur le ruisseau et les sources.

Il n'est également pas spécifié de nettoyer et développer le forage préalablement aux essais. C'est pourtant indispensable quelle que soit la méthode de forage utilisée. Sinon, les mesures de niveau seraient faussées, en particulier pour le niveau statique que l'on devra connaître avec exactitude.

- Transformation en forage définitif :

Le premier tube temporaire à retirer est de 276 mm. Pour permettre un fonçage en diamètre 500, il faudrait retirer la colonne en place actuellement et qui tient par du gravier sur toute la hauteur. Les Sables de Fontainebleau ne seront alors plus tenus et combleront le trou. Le risque d'échec n'est pas nul.

En outre, le tube cimenté est également en 500 mm. Le fonçage devrait être en diamètre plus réduit.

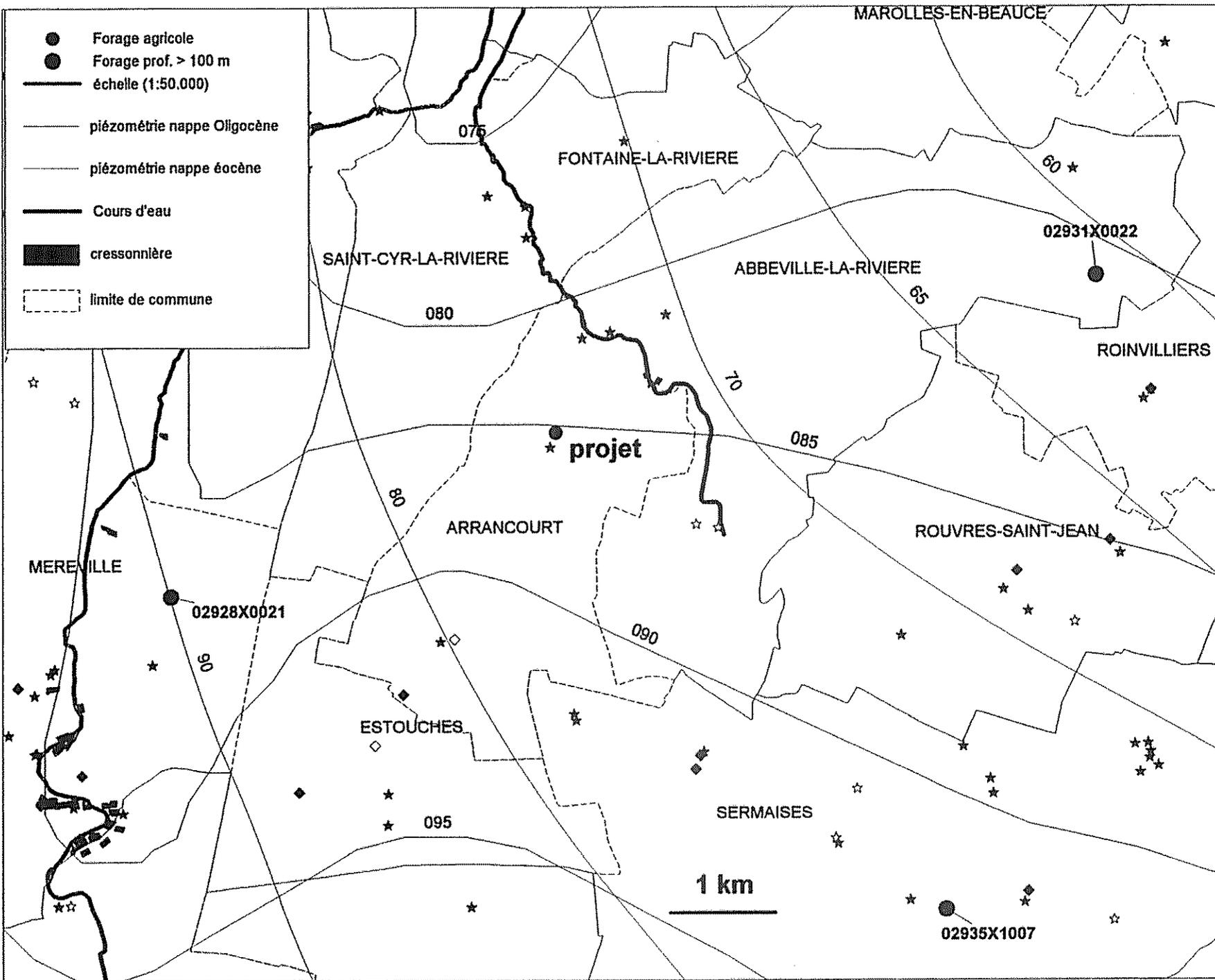


Figure 1. Localisation de 3 forages recensés en BSS atteignant plus de 100 m de profondeur et piézométrie des nappes oligocène et éocène

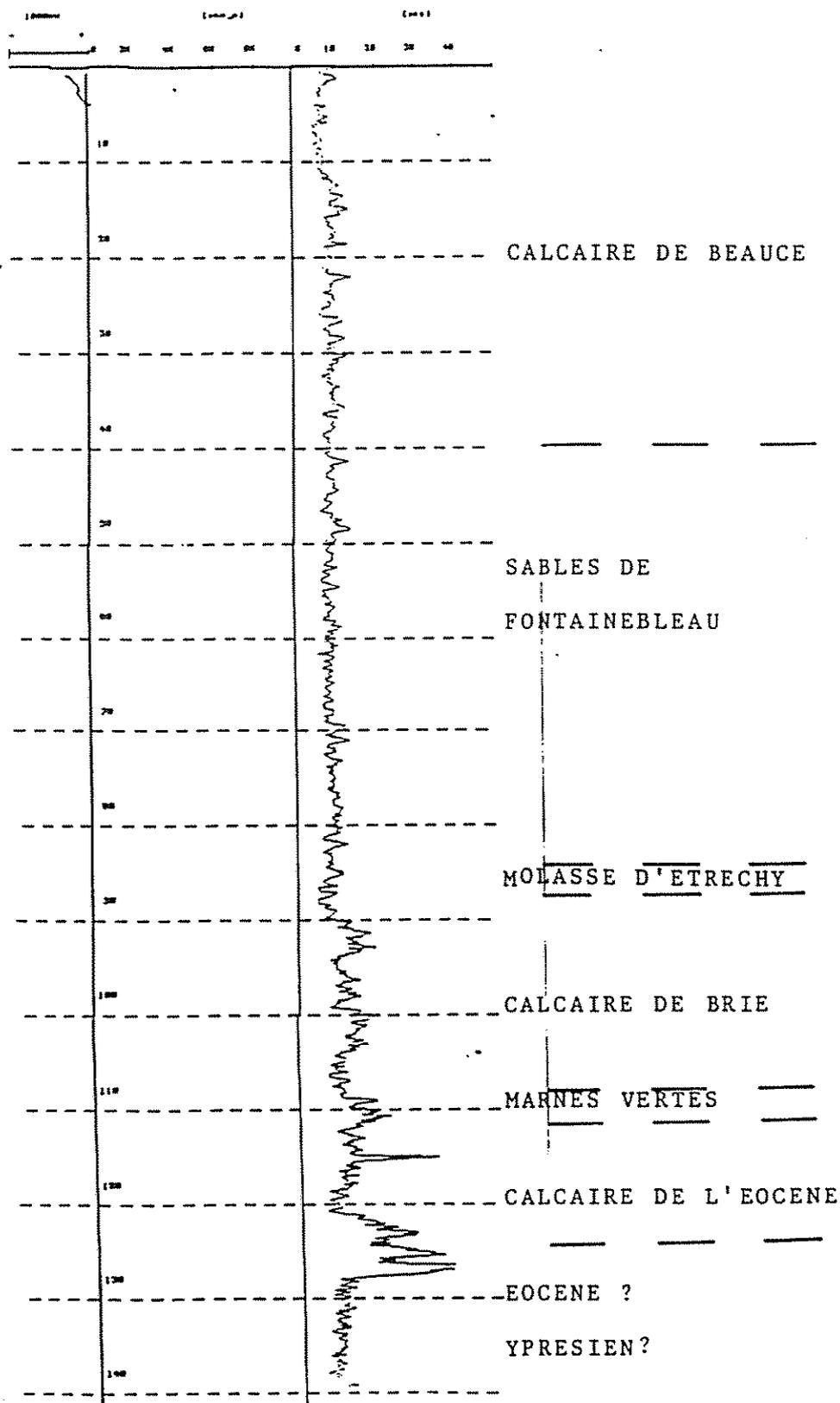


Figure 2. Diagraphie gamma-ray du forage 02928X0021 (Méréville)

2. Réponses aux questions de la DDAF

Les éléments présentés ci-dessous reprennent les questions soulevées par la DDAF (cf. annexe) :

L'individualisation (ou son absence) des nappes pouvait être précisée à partir des connaissances existantes (ce que nous avons tenté de faire dans la première partie).

La relation inter-aquifère entre les Sables de Fontainebleau et le Calcaire de Brie est probable. Il suffit lors du forage de reconnaissance au Calcaire de Brie de contrôler le niveau statique de la nappe pour vérifier s'il est égal ou non à celui mesuré actuellement aux Sables de Fontainebleau.

Des analyses chimiques de l'eau des forages AEP du secteur peuvent également apporter des éléments de réponse. Si la nappe du Calcaire de Brie présente une composition chimique proche de celle des sables sus-jacents (voir en particulier les nitrates), la communication entre les deux aquifères sera confirmée.

La nappe du Calcaire de Champigny semble relativement indépendante de la nappe du Calcaire de Brie, mais ceci est également à confirmer. Une analyse fine des cuttings et une diagraphie gamma-ray permettraient d'évaluer l'épaisseur du semi-perméable séparant Calcaire de Brie et Calcaire de Champigny. Là encore, la comparaison des niveaux statiques et des compositions chimiques permettra de trancher.

Le pétitionnaire devrait en effet être orienté vers l'exploitation du Calcaire de Champigny si la nappe dans le Calcaire de Brie est réservée pour l'alimentation en eau potable, car tout prélèvement dans ce réservoir favorisera un transfert hydraulique (et même de sable) depuis les Sables de Fontainebleau. Signalons néanmoins que la nappe du Calcaire de Champigny est moins vulnérable que celle du Calcaire de Brie et présente de meilleures garanties en terme de qualité.

L'incidence sur un forage éloigné du projet ne peut être approchée que d'une façon théorique à ce stade de l'étude. Le rapport doit être complété en ce sens. Signalons que le calcul (qui fait intervenir la transmissivité et le coefficient d'emmagasinement) sera d'autant plus fiable que les paramètres seront eux-mêmes estimés de façon fiable (essai de pompage avec piézomètres).

Lors des essais de pompage, la drainance ne pourrait être déterminée qu'avec un piézomètre dans le niveau situé au-dessus du niveau testé (les Sables de Fontainebleau si on teste le Calcaire de Brie, le Calcaire de Brie si on teste le Calcaire de Champigny). Rappelons que ces piézomètres de contrôle doivent être situés à proximité du forage (50 à 150 m).

Si une influence d'un pompage dans le Calcaire de Brie sur les Sables de Fontainebleau nous paraît probable elle n'a, à notre connaissance, pas été mise en évidence quantitativement. Une recherche documentaire sur les pompes d'essai sur les forages

d'alimentation en eau potable du secteur pourrait être entreprise, au cas où certains auraient utilisé des piézomètres.

La nappe du Calcaire de Beauce n'est pas à considérer en priorité, étant donné qu'il est dénoyé au droit du forage. La limite de dénoyage du Calcaire de Beauce passe à environ un km au sud du forage. Une influence à long terme sur des forages situés à plus d'un km au sud est donc théoriquement possible mais sans doute limitée.

Un suivi piézométrique pendant les pompages d'essai est indispensable. Mais il sera difficile, voire même impossible, de discerner une influence sur les cressonnières mêmes, situées à environ 1 km. Un piézomètre installé en amont des sources à une centaine de mètres du forage fournirait des résultats plus significatifs.

Un nettoyage par pompage est indispensable avant tout pompage d'essai. Un développement par acidification est également recommandé.

Concernant le suivi piézométrique, il faut distinguer deux cas :

- Un suivi lors des essais de pompage, qui permettra de déterminer les paramètres hydrodynamiques de l'aquifère et éventuellement d'estimer l'impact du pompage à proximité de l'ouvrage (moins de 150 m)
- Un suivi à long terme destiné à contrôler l'impact de l'exploitation sur la ressource en eau dans un rayon de quelques kilomètres.

Un protocole d'accord pour un suivi piézométrique dépend donc des cas de figure qui sont envisagés.

Pour le suivi des essais de pompage, les éléments ont déjà été précisés : piézomètres de contrôle, dans le niveau testé et dans le niveau situé au-dessus, à proximité du forage. Ce protocole est très contraignant dans la mesure où il n'existe pas d'ouvrage susceptible d'être utilisé comme piézomètre de contrôle. Une solution intermédiaire serait, au lieu d'approfondir le forage existant (avec des risques d'échec) de réaliser un nouveau forage et d'utiliser l'ouvrage existant comme piézomètre de contrôle.

Dans le cas d'un suivi à long terme (quelle que soit la nappe captée) :

- Equipement du captage agricole d'un tube guide-sonde, voire de deux si un enregistreur automatique était prévu (ce qui est fortement recommandé).
- Equipement de deux autres points de mesures pour déterminer l'incidence de l'exploitation :
 - un piézomètre en direction de l'Eclimont, vers la base du coteau (permettra de suivre l'impact sur les cressonnières)
 - un piézomètre situé en amont hydraulique si possible dans le Calcaire de Brie (le captage AEP d'Estouches, 02928X0005, atteint la base du Calcaire de Brie mais on ne connaît pas la position de la crépine)
- On s'assurera qu'aucun des ouvrages ne peut recevoir des eaux extérieures (rejets, absence de cimentation en tête, ...).
- Fréquence d'enregistrement : un pas de temps de 1 à 6 heures (au-delà, risque d'effets parasites des pompages).
- Durée des enregistrements : doit au minimum couvrir la période d'irrigation, avec une période d'un mois avant et après.

- Un contrôle de bon fonctionnement doit être effectué au bout d'un mois pour corriger toute dérive éventuelle des capteurs et adapter au besoin leur profondeur et les pas de temps.

Conclusion

Un forage au Calcaire de Brie n'est pas recommandé :

- c'est un objectif que l'on voudrait réserver pour l'eau potable.
- une liaison hydraulique avec les Sables de Fontainebleau est probable
- le risque d'une incidence sur les cressonnières existe.

Si cette option est néanmoins choisie, il serait préférable de réaliser un nouvel ouvrage à proximité :

- on s'affranchirait d'un risque d'échec sur le retrait des tubes en place,
- l'ouvrage actuel serait utilisé comme piézomètre, ce qui est le meilleur moyen pour tester l'indépendance ou non des nappes.

Un forage au Calcaire de Champigny est préférable. Le risque est de ne pas obtenir une productivité suffisante. Enfin, même si la nappe du Calcaire de Champigny semble relativement indépendante de la nappe du Calcaire de Brie, ceci reste à confirmer.

Annexes

- Courrier de la DDAF
- Déclaration de l'ouvrage à la DRIRE
- Fiche de renseignement
- Dossier BSS et coupe géologique de trois forages profonds (> 100 m) situés à proximité du forage agricole
- Note technique du 25/02/00 sur l'impact d'un pompage dans les Sables de Fontainebleau

PREFECTURE DE L'ESSONNE



Direction Départementale
de l'Agriculture et de la Forêt

Service de l'Environnement,
de l'Eau et de la Forêt

B.R.G.M.
Service Géologique Régional d'Ile de France

7 rue du Théâtre

91884 MASSY CEDEX

A l'attention de M. VERNOUX

no 876

N/Réf: CT/FD

Dossier

suivi par: C. THIOLLIER

Poste: 95.14

V/Réf:

Objet: Dossier d'autorisation de forage à Monsieur DURET
Commune d'ARRANCOURT, département de l'Essonne.

13 JUIN 2000

Monsieur,

Suite à notre conversation en date du 7 juin 2000, j'ai l'honneur de vous préciser les points du dossier d'autorisation de forage de Monsieur DURET que nous souhaiterions que vous étudiez en priorité :

- page 8 :
 - Peut-on préciser l'individualisation des nappes ? N'existe-t-il pas une relation inter-aquifère qui peut être accentuée par le pompage ?
 - Depuis 1993, la politique de la Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt est de favoriser les prélèvements d'eau pour l'agriculture dans les Calcaires de Champigny et de réserver les Calcaires de Brie pour les prélèvements d'eau potable. Qu'en pensez-vous ? Faut-il orienter le pétitionnaire vers un prélèvement dans la nappe des Calcaires de Champigny ?
- page 10 :
 - Ne peut-on pas envisager d'analyser le potentiel d'un forage même éloigné de plus d'un kilomètre du projet ?
 - Concernant l'impact, n'est-il pas nécessaire que le pétitionnaire analyse l'effet de drainance provoqué par le pompage ?
- page 10 : Existe-t-il une influence qualitative et quantitative du pompage dans les Calcaires de Brie sur les Sables de Fontainebleau et les Calcaires de Beauce ?

.../...

- page 15 :
- Que pensez-vous de l'intérêt d'un suivi piézométrique, pendant les essais de pompage, sur les sources alimentant les cressionnières et/ou sur les piézomètres les plus proches même s'ils sont situés dans les calcaires de Beauce ou les sables de Fontainebleau ?
 - Ne faut-il pas prévoir de nettoyer et de développer le forage avant les essais de pompage ?
- page 24 : Pouvez-vous nous indiquer les éléments indispensables à prendre en compte lors d'un protocole de suivi piézométrique ?

En l'attente de votre réponse, je vous prie d'agréer, Monsieur, l'assurance de ma considération distinguée.

Pour le Directeur Départemental
de l'Agriculture et de la Forêt
et par délégation
Le Chef du Service de l'Agriculture et
de l'Aménagement

M. BOLE BESANCON

DECLARATION DE SONDAGE, OUVRAGE SOUTERRAIN OU TRAVAIL DE FOUILLE
(Article 131 du CODE MINIER)

Réservé à l'Administration

91-06-99

MAITRE D'OUVRAGE ou
MAITRE D'OEUVRE (1)Nom, prénom : GARL BÉDULIOW - M. Philippe DURIST -
(ou raison sociale)Adresse : 31 rue Tianon 45310 PATAY Tél. : 02-38-75-71-32

ENTREPRENEUR

Nom, prénom : SARL LASFOR
(ou raison sociale)Adresse : SPUIS CHAUSSY - 45480 OUTARVILLE Tél. : 02-38-39-33-13Nature : puits - forage (2) _____ Nombre : 1Objet (3) : Recherche eau - irrigation Profondeur prévue : 80m

TRAVAUX

Emplacement : commune (département) Arrancourt (91)Rue et n° (ou lieu-dit) : ArrancourtDate de début des travaux : le 25/02/99 Durée probable : 3 semaines

DIVERS

S'il s'agit d'un ouvrage de prélèvement d'eau (4) Q : 75 m³/hDate d'envoi de la déclaration en Préfecture (si le débit est > à 8 m³/h et < 80 m³/h) (5) : 1999Date d'envoi de la demande d'autorisation (6) en Préfecture (si le débit est ≥ à 80 m³/h) : _____
(Article 10 de la Loi n° 92.3 du 03.01.92 et Décrets n° 93.742 et n° 93.743 du 29.03.93)Le déclarant est (2) : le Maître d'ouvrage - le Maître d'oeuvre - l'Entrepreneur Date et Signature (6) :le 25/02/99.

- (1) Personne pour le compte de laquelle le travail est exécuté.
 (2) Biffer la mention inutile ou compléter s'il y a lieu.
 (3) Recherche ou exploitation (substances à préciser, géothermie...); reconnaissance (sol, fondations...)
 (4) Préciser le débit (Q) horaire escompté sur la base des données disponibles.
 (5) Les déclarations doivent être adressées au Préfet un mois avant le début des travaux.
 (6) La demande d'autorisation nécessite un délai d'instruction de 6 à 8 mois.

N.B. : Une déclaration détaillée pourra vous être demandée sur ces travaux.



FICHE DE RENSEIGNEMENTS
à retourner

1 mètre de diamètre:
E.A.R.L. Beaulieu
Nonière Philippe DURET
31, rue Trianon
45310 PATAY

n° 463

Réf.

Situation de l'ouvrage :

Commune : Artenay Lieu dit : "la pièce de la Chapelle"
Section, parcelle cadastrale : Section B, n° 4

Etude hydrogéologique :

Nom de l'hydrogéologue : SETHYGE

Nature de l'ouvrage :

- sondage de recherche pour eau
 forage d'exploitation pour eau
 autres : préciser.....

Nom de l'entreprise de forage : S.A.R.L. de Sapor

Date fin des travaux : Décembre 1999

Profondeur totale de l'ouvrage avant équipement : 80 mètres

Profondeur de l'ouvrage définitif après équipement : 80 mètres

Utilisation :

- Agricole Irrigation aspersion Cheptel
 remplissage étang eau potable eau service public
 eau domestique autres, préciser.....

Etat actuel :

- exploité non exploité équipé non équipé
 improductif rebouché colmaté ensablé
 autres, préciser.....

Renseignements hydrogéologiques :

Niveau de l'eau au repos : 80,50 mètres le (date) : décembre 1999

Débit pompé : 50 m³/h

Niveau de l'eau en pompage : 79 mètres le (date) : décembre 1999

Echantillons :

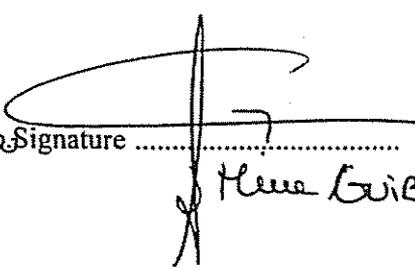
Ont-ils été conservés : non ; si oui, où sont-ils visibles.....

Nom du déclarant : SETHYGE

Certifié exact.

Date : 27 Mars 2000 Signature :

SARL UNIP. SETHYGE
22 RUE BOURDALOUE
36000 CHATEAUROUX
TEL/FAX : 54.08.67.32


Huguette Guibert-Joy.



SGR/IDF

Indice 02928X0021

Désignation F1

Région HUREPOIX
Département 91 ESSONNE
Commune 390 MEREVILLE
Adresse ou Lieu-dit ZI LA CHAUME
Bassin versant

Nature FORAGE
Profondeur atteinte (m) 145
Diamètre ouvrage (mm) 195
Date FIN de Travaux 27/06/1992
Mode d'Exécution ROTATION.
Etat EXPLOITE.

Zone Lambert 1 X(m)=582900
Y(m)=69050
Lambert 2 étendu X(m)=582897
Y(m)=2369263
Précision Z EPD Z(m)=133

Maître d'Oeuvre
Propriétaire RHONE POULENC AGROCHIMIE
Exploitant
Entrepreneur LE MAGOUROU
Objet Recherche
Objet Exploitation EAU.
Objet Reconnaissance
Utilisation

Prof Eau Sol (m) 32.25 le 27/06/1992

Z Coupe (m) Précision EPD le

Auteur coupe

Gisement

Echantillons conservés

Documents COUPE-GEOLOGIQUE,
COUPE-TECHNIQUE,
CHIMIE-EAU,
POMPAGE-ESSAI.

Références RAPPORT BRGM 92 IDF 136. DECLARATION 91-004-91

Dossier instruit par PLUMERE

Date du Dossier 10/03/1993

Confidentialité Public

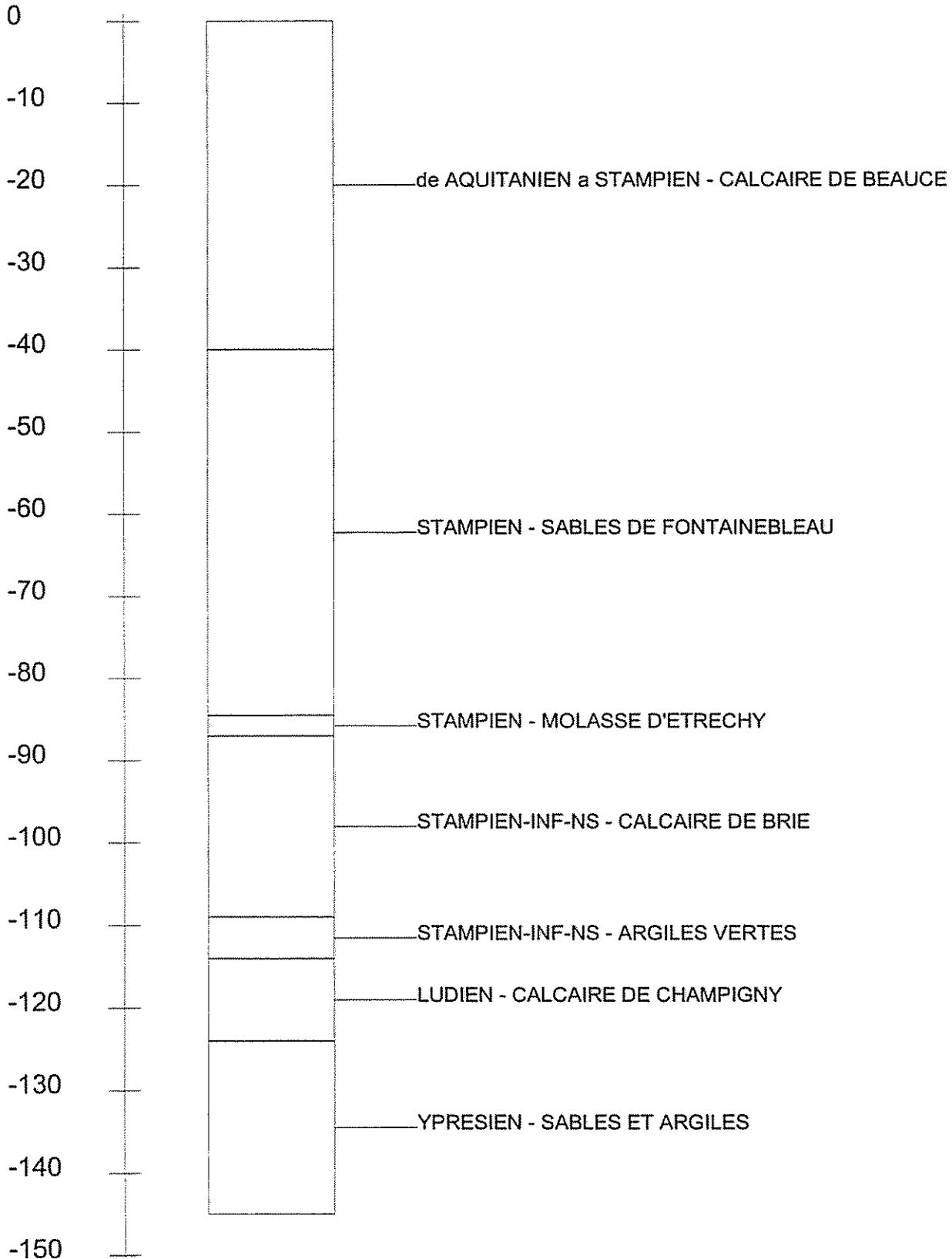
Importance

Réseau

Indice:02928X0021

Désignation:F1

Log lithostratigraphique



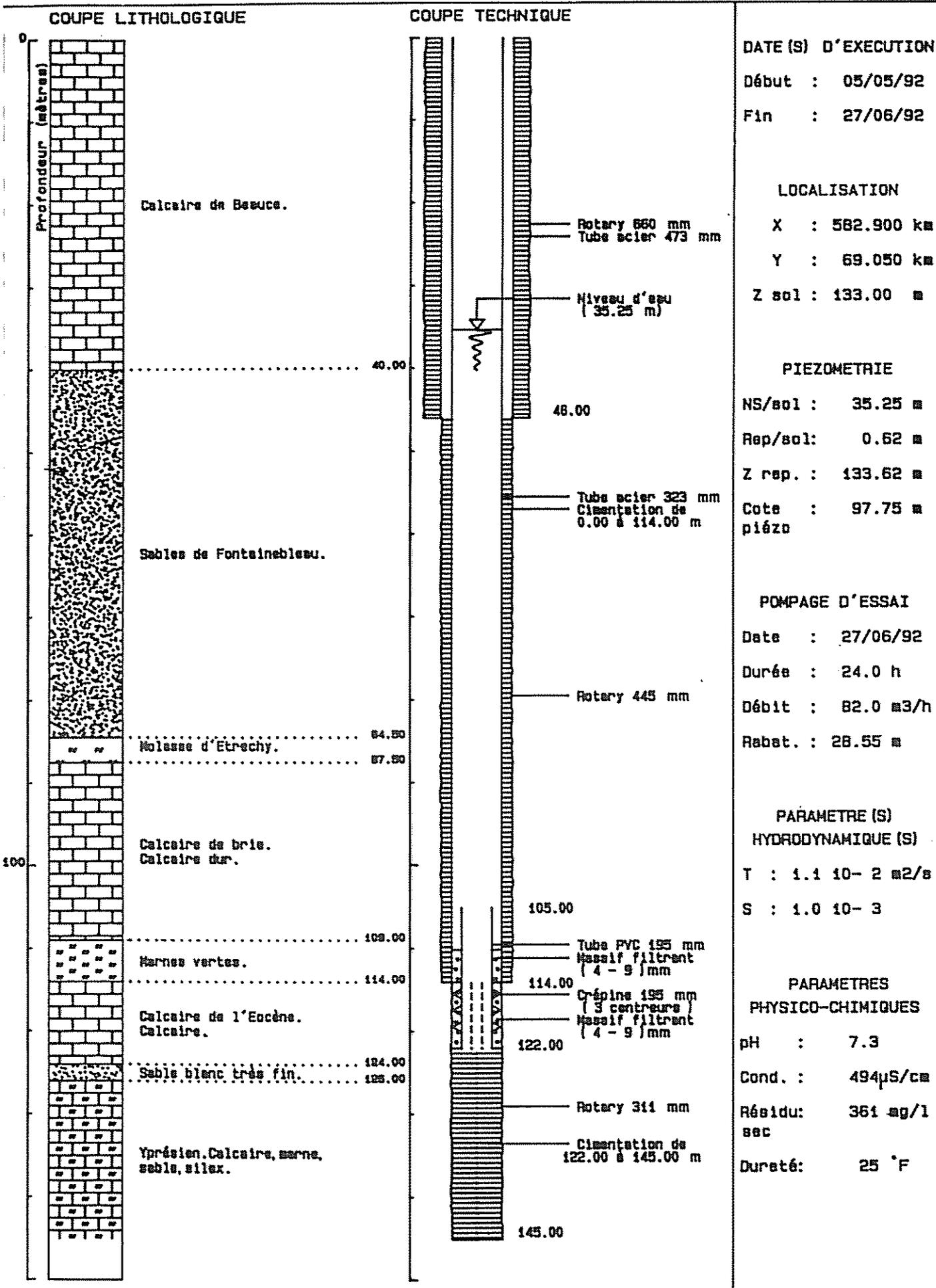


Fig. n° 2 : coupe technique du forage

02928X0021

3 - GEOLOGIE

La coupe géologique des terrains traversés, établie à partir des cuttings et d'une diagraphie Gamma-ray (cf. fig.3) est la suivante : .

0	-	40 m	Calcaire
40	-	84,50m	Sable
84,50	-	87,50m	Marne beige
87,50	-	109 m	Calcaire dur
109	-	114 m	Marnes vertes
114	-	118,30 m	Calcaire dur
118,30	-	124,00 m	Calcaire
124	-	126 m	Sable blanc très fin
126	-	128,50 m	Calcaire marneux avec silice
128,50	-	132 m	Marne jaune
132	-	145 m	Marne calcaire blanc sableux + silex

Compte tenu des faciès rencontrés et de la géologie régionale, l'interprétation de cette coupe est la suivante :

0	-	40	Calcaire de Beauce
40	-	84,50	Sables de Fontainebleau
84,50	-	87,50	Molasses d'Etréchy
87,50	-	109,00	Calcaire de Brie
109	-	114,00	Marnes vertes
114	-	126,00	Calcaire de l'Eocène
126	-	145	Eocène-Yprésien (?)



SGR/IDF

Indice 02931X0022

Désignation F

Région HUREPOIX
Département 91 ESSONNE
Commune 001 ABBEVILLE-LA-RIVIERE
Adresse ou Lieu-dit FERME DE QUINCAMPOIX
Bassin versant

Nature FORAGE

Profondeur atteinte (m) 112

Diamètre ouvrage (mm) 157

Date FIN de Travaux 01/01/1991

Mode d'Exécution

Etat

Zone Lambert 1 X(m)=591740

Y(m)=72040

Lambert 2 étendu X(m)=591739

Y(m)=2372254

Précision ZIGN Z(m)=141

Maître d'Oeuvre

Propriétaire GAEC DE QUINCAMPOIX 91150 ABBEVILLE-LA-RIVIERE

Exploitant

Entrepreneur BEFA FORAGE, CHEVILLON S.HUILLARD 45700 VILLEMANDEUR

Objet Recherche

Objet Exploitation EAU.

Objet Reconnaissance

Utilisation

Prof Eau Sol (m) 55 le 09/01/1991

Z Coupe (m) 141 Précision IGN le

Auteur coupe

Gisement

Echantillons conservés

Documents COUPE-GEOLOGIQUE,
COUPE-TECHNIQUE.

Références

Dossier instruit par SANKARA

Date du Dossier 24/04/1991

Confidentialité Public

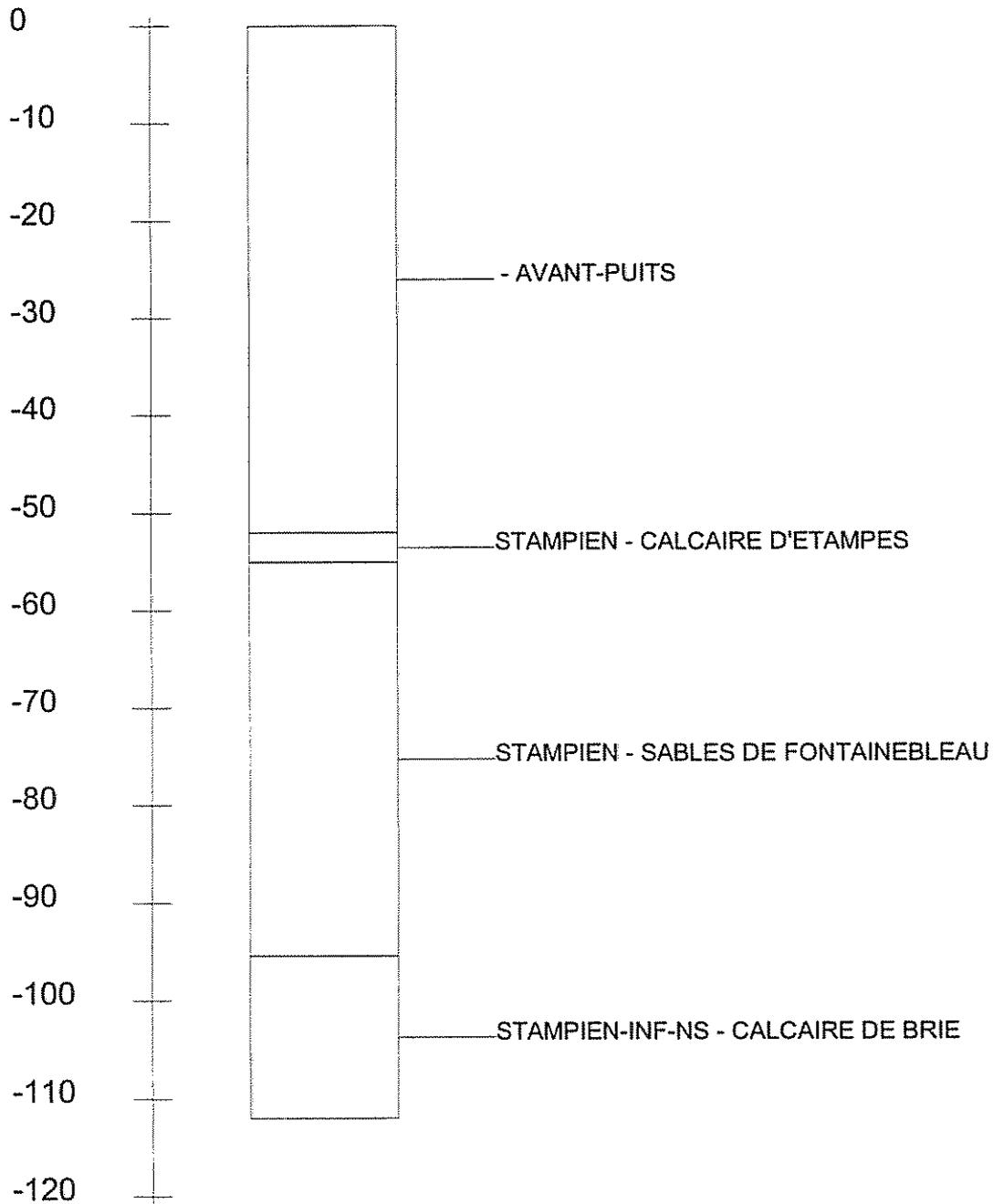
Importance

Réseau

Indice:02931X0022

Désignation:F

Log lithostratigraphique





SGR/CEN

Indice 02935X1007

Désignation F

Région BEAUCE
Département 45 LOIRET
Commune 310 SERMAISES
Adresse ou Lieu-dit AEP BOURG
Bassin versant

Nature FORAGE

Profondeur atteinte (m) 127.5

Diamètre ouvrage (mm) 300

Date FIN de Travaux 31/12/1921

Mode d'Exécution

Etat

Zone Lambert 1 X(m)=590300

Y(m)=66070

Lambert 2 étendu X(m)=590299

Y(m)=2366283

Précision Z EPD Z(m)=132

Maître d'Oeuvre COMMUNE

Propriétaire COMMUNE

Exploitant COMMUNE

Entrepreneur SADE-BREGI

Objet Recherche

Objet Exploitation EAU.

Objet Reconnaissance

Utilisation AEP.

Prof Eau Sol (m) 33.2 le 19/10/1950

Z Coupe (m) 132 Précision M01 le 31/12/1921

Auteur coupe ETS SADE

Gisement

Echantillons conservés

Documents COUPE-GEOLOGIQUE, COUPE-TECHNIQUE,
PIEZO-OCCASIONNELLE, PRODUCTIVITE,
POMPAGE-ESSAI, CHIMIE-EAU,
ANALYSE-PHYSIQUE-EAU, BACTERIOLOGIE.

Références

Dossier instruit par CEAUX

Date du Dossier 14/10/1993

Confidentialité Public

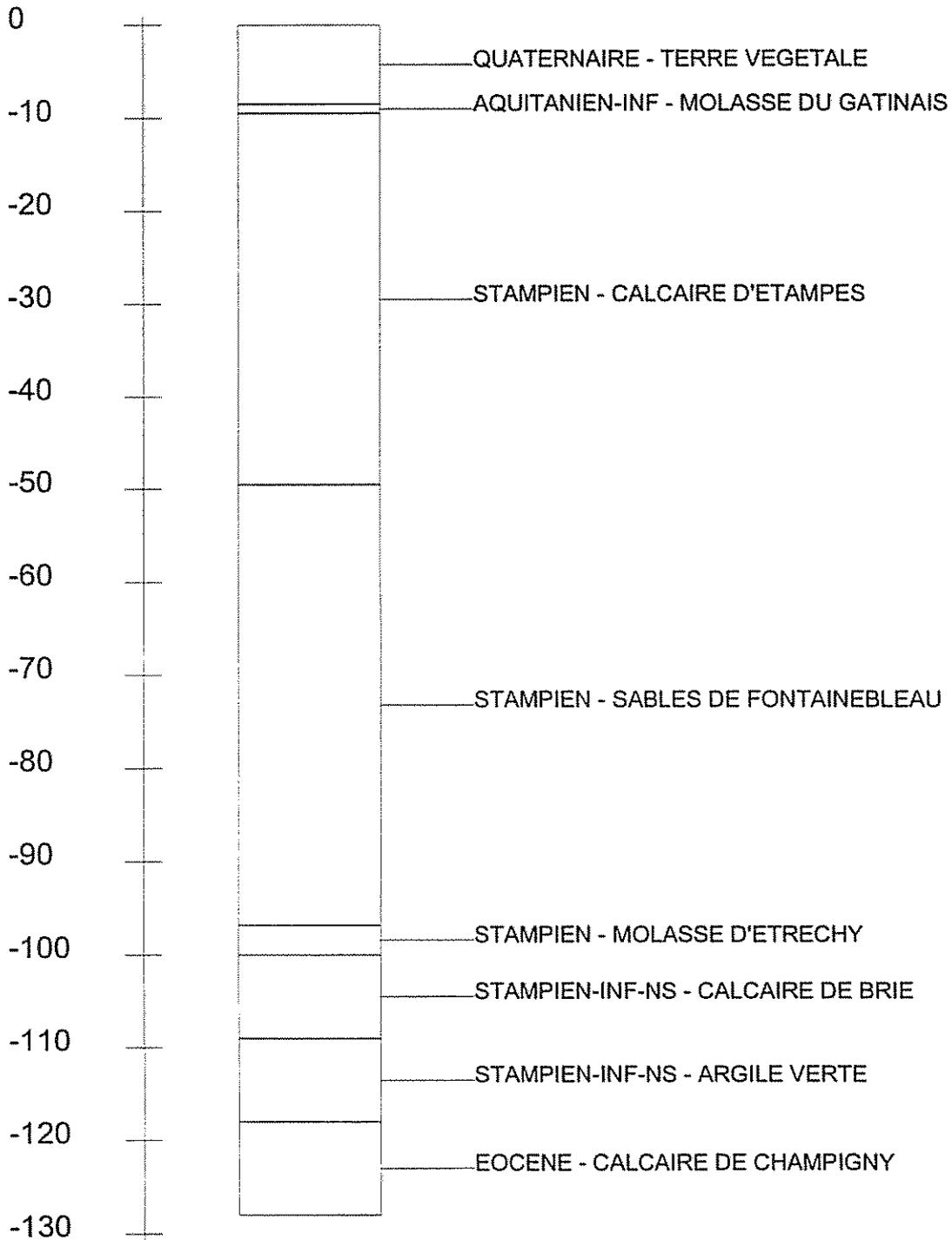
Importance

Réseau

Indice:02935X1007

Désignation:F

Log géologique





Massy, le 25 février 2000

DDAF de l'Essonne
Boulevard de France
91010 Evry cedex

A l'attention de Mlle Cécile THIOLLIER

N/Ref. : SGR/IDF 00.036 JFV

Objet : forage agricole de M. DURET - Commune d'ARRANCOURT (91)

Mademoiselle,

Dans le cadre des actions du BRGM d'appui à la police de l'eau, vous avez sollicité l'avis technique du Service Géologique Régional d'Ile-de-France sur un dossier de forage agricole et plus particulièrement un protocole d'essai de pompage.

Il s'agit de tester le potentiel de la nappe des Sables de Fontainebleau. Un premier essai de pompage a déjà été réalisé : pompage à 25 m³/h pendant 75 mn suivi d'un pompage à 50 m³/h pendant 195 mn. L'interprétation des essais donne une transmissivité comprise entre 1.44 et 1.77 10⁻⁴ m²/s et un coefficient d'emmagasinement de 7 10⁻⁵. L'interprétation des essais n'est pas satisfaisante (le bureau d'études indique qu'elle est donnée à titre indicatif). La forme de la courbe caractéristique indique un développement de l'ouvrage en cours d'essai (au lieu d'indiquer les pertes de charges dues à l'ouvrage), ce qui a été confirmé par les résultats d'un second essai à 72 m³/h après développement de l'ouvrage. Nous n'avons pas les résultats de ce second test, qui a duré 16 h et qui permettrait sans doute d'avoir une meilleure estimation des paramètres.

On note également que le pompage à 50 m³/h conduit à un rabattement de 28.5 m provoquant le dénoyage de la pompe (le niveau dynamique se trouve à seulement 1 m au-dessus du bouchon de fond). Le test à 72 m³/h, après développement, entraîne un rabattement de 27.5 m, soit un niveau dynamique à 2 m au-dessus du bouchon de fond. Dans ces conditions, l'interprétation d'un essai de pompage avec la méthode de Theis, et à fortiori avec la méthode de Jacob, ne s'applique pas, même si l'on considère que le puits est incomplet et que l'on a encore environ 20 m de Sables de Fontainebleau et de Calcaire de Brie. Ces méthodes supposent une transmissivité constante (nappe captive ou nappe libre peu rabattue). Il est impératif de disposer alors de piézomètres situés à proximité du forage et pour lesquels on mesure l'évolution du rabattement en cours d'essai.

Pour une exploitation de l'ouvrage à 75 m³/h, qui apparaît très optimiste, le protocole d'essai proposé (un essai par palier de débit à 25, 50 et 75 m³/h et un essai de longue durée à 75 m³/h pendant 72 ou 120 heures) est bien adapté. Un palier supplémentaire à 100 m³/h aurait permis de mieux évaluer les pertes de charges dues à la crépine et au massif filtrant, mais il est vraisemblable qu'à ce débit, on aura un dénoyage de la pompe.

BRGM
SERVICE GÉOLOGIQUE RÉGIONAL ILE-DE-FRANCE

7, rue du Théâtre - 91884 Massy cedex, France
Téléphone : 01 69 75 10 25 - Télécopieur : 01 60 11 73 57

Le choix des points de contrôle piézométriques apparaît, lui, beaucoup plus discutable. Ces points sont situés à plus d'un km du forage (cf. carte jointe) et à cette distance, l'effet du pompage ne se fera vraisemblablement pas sentir après 5 jours de pompage. Un calcul théorique de rabattement en fonction de la distance, avec des paramètres hydrodynamiques moyens ($T = 10^3 \text{ m}^2/\text{s}$ et $S = 0.005$) montre que l'effet d'un pompage à $75 \text{ m}^3/\text{h}$ pendant 120 h n'est plus visible à 750 m de distance (cf. graphique), alors qu'un pompage d'exploitation en continu pendant 90 jours aurait un effet sur les sources alimentant la cressonnière de Montelimas, situées à 1 km du forage (baisse du niveau de la nappe d'environ 2 m).

Dans ces conditions, il est impératif de disposer d'au moins un piézomètre (deux serait mieux) situé dans un rayon de 50 à 150 m autour du forage. En l'absence de piézomètres correctement placés, les essais de débit seront, comme c'est souvent le cas, ininterprétables.

Enfin dans l'optique d'une exploitation de ce forage, il serait utile d'avoir un piézomètre de contrôle : les anciens captages AEP d'Abbeville (02931X0019 et 02935X0001) pourraient alors convenir. Le forage 02931X0019 est sans doute moins adapté car situé de l'autre côté de l'Eclimont ; cet affluent de la Juine draine la nappe en période de hautes eaux.

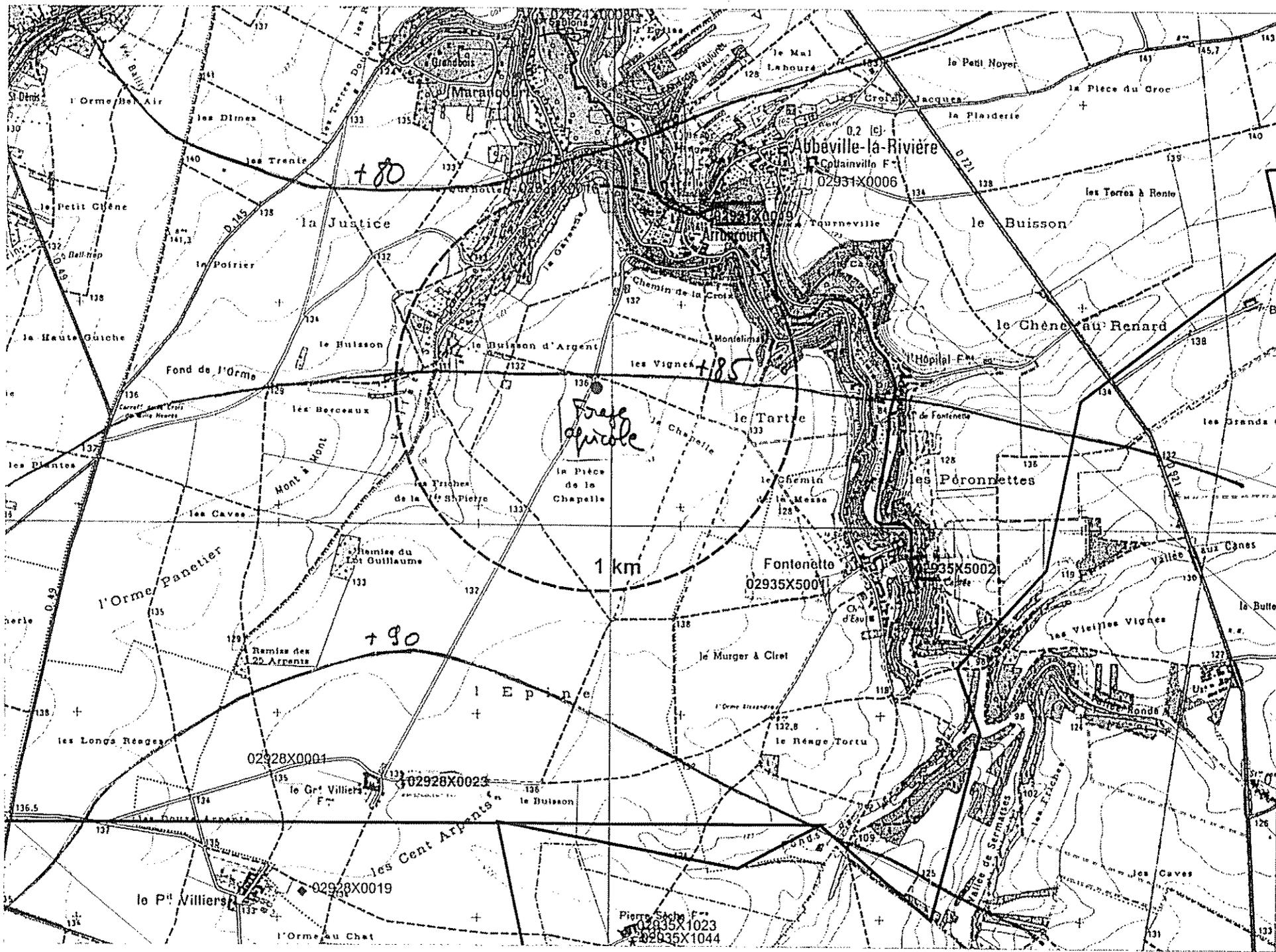
Je reste à votre disposition pour tout complément d'information et vous prie de croire à l'expression de mes cordiales salutations.



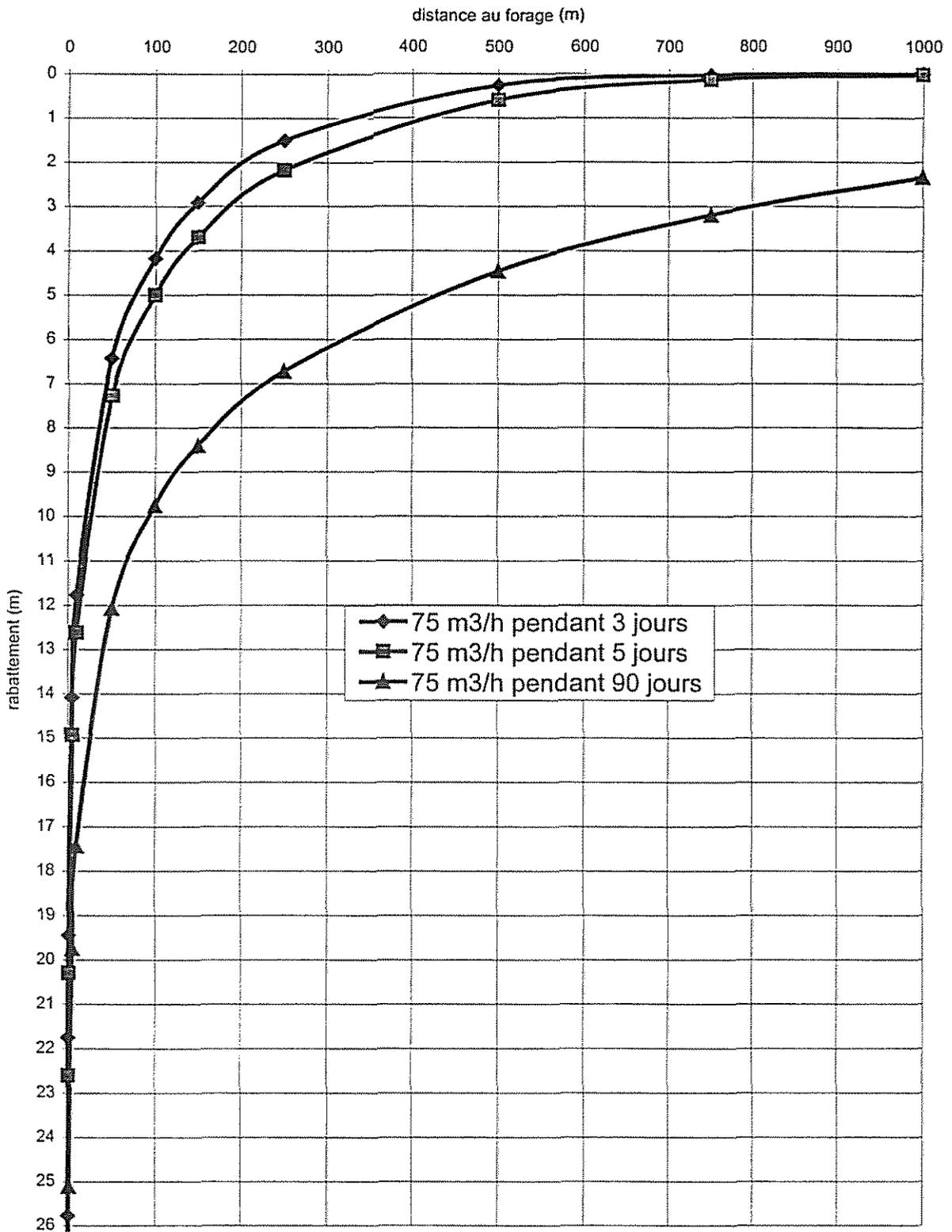
Jean-François Vernoux
Ingénieur hydrogéologue

PJ.

Copie : M. Couchot (DIREN), M. Galin (DRIRE)



Forage agricole - ARRANCOURT (91)
 influence d'un pompage à 75 m³/h sur le
 niveau de la nappe des Sables de Fontainebleau
 T = 0.001 m²/s S = 0.005



BRGM
Service Géologique Régional d'Ile-de-France
7, rue du Théâtre – 91884 Massy – France
Téléphone : (33) 01.69.75.10.25 – Télécopieur 01.60.11.73.57