



RAPPORT GÉOLOGIQUE SUR LES POSSIBILITÉS
D'AUGMENTATION DES RESSOURCES EN EAU DE VITTEAUX (Côte d'Or)

par

Jean-Claude MENOT
Maître-Assistant

Collaborateur au Service de la Carte Géologique de France

Rapport géologique sur les possibilités
d'augmentation des ressources en eau de VITTEAUX (Côte d'Or)

Je, soussigné, Jean-Claude MÉNOT, Maître-Assistant à l'Institut des Sciences de la Terre de l'Université de Dijon, déclare m'être rendu à Vitteaux (Côte d'Or) le 16 Septembre 1976 à la demande de Monsieur l'Ingénieur en Chef du Génie Rural de Côte d'Or, pour y examiner les possibilités d'augmentation des ressources en eau de cette commune.

Lors de la reconnaissance en compagnie de Monsieur DENIZOT, Ingénieur du Génie Rural, et de Messieurs les représentants de la Mairie, deux solutions ont été examinées : captage d'une petite source au-dessus de Cessey, réalisation d'un nouveau puits de captage à proximité de Saffres.

I) - Captage d'une source près de Cessey

Cessey-les-Vitteaux est alimenté en eau potable par la source du Pas située au NNE de l'agglomération. L'ancien captage a été refait récemment à la suite d'un rapport géologique de M. P.F. BULARD en date du 13 Octobre 1966. Son débit assez faible à l'étiage couvre à peine les besoins du village ; un renforcement est donc nécessaire. Pour cela est envisagé le captage d'une petite émergence qui sourd à la côte 410 environ à proximité du réservoir (voir extrait de carte ci-joint).

1. Situation géologique

Une tranchée perpendiculaire à la ligne de plus grande pente a été réalisé un peu à l'amont de la venue observée. Elle montrait de haut en bas,

- 1,50 à 2 m de cailloux et blocs calcaires de taille variable emballés dans une matrice argileuse plus ou moins abondante,
- 2 à 2,50 m de marnes micacées gris-noirâtre.

Ce niveau appartient au Domérien marneux (notation 1_{4a} de la feuille géologique au 1/50 000^e de Semur-en-Auxois) qui est épais d'une soixantaine de mètres dans la région. La couche superficielle représente les éboulis, des calcaires domériens (notation 1_{4b} de la carte) emballés dans les marnes sous-jacentes. Ces calcaires à Gryphées géantes, épais de 10 à 15 m, affleurent un peu au-dessus à la cote 420-425 environ et forment un ressaut très net dans la topographie.

2. Possibilités de captage

Les venues aquifères recoupées correspondent à de maigres circulations au sein des éboulis calcaires, colmatés. Le véritable site géologique de cette source se trouve un peu plus haut au sommet des éboulis, au contact marnes micacées - calcaires à Gryphées géantes. C'est d'ailleurs en ce point, à la base du ressaut, que naît le cône humide qui a été recoupé près de sa base. C'est là qu'il faudrait réaliser le captage définitif.

Les débits mesurés au niveau de la tranchée sont excessivement faibles 4,320 m³/jour le 1^{er} jour, 2,160 m³/jour le second. Même si ces débits correspondent à un étage exceptionnel en rapport avec la très longue et très rude période de sécheresse de cette année, il ne faut pas en espérer une augmentation considérable en période normale. En effet, la couche aquifère (le calcaire à Gryphées géantes) est très peu épaisse (10 à 15 m) et surtout surmontée par 30 à 40 m de marnes pratiquement imperméables qui limitent beaucoup les possibilités de réalimentation de la nappe aquifère karstique.

En conséquence, on peut se demander s'il est raisonnable d'engager des dépenses notables pour réaliser un captage fournissant assez peu d'eau, d'autant plus que cette exécution entraînerait l'absolue nécessité de stériliser l'eau au niveau du réservoir (prescription du rapport de P.F. BULARD non réassée) ainsi que la détermination des périmètres de protection réglementaires avec les contraintes qu'ils engendrent.

III) - Réalisation d'un nouveau puits à proximité de Saffres

Ce secteur fournit déjà une partie de l'eau potable à Vitteaux. Différents travaux y ont été réalisés ; ce sont successivement :

- une étude géophysique effectuée par la C.P.G.E. (étude n° R 443/827-02) qui a fourni un profil transversal du cône alluvial situé au débouché du vallon de Saffres dans la vallée de la Brenne ;
- un forage de reconnaissance (mars 1969) qui a précisé la nature et l'épaisseur des différents terrains jusqu'à 30 m de profondeur ;
- un premier ouvrage de captage (puits Pissot) réalisé en buses de 1 m en Octobre 1969 ;
- un puits définitif de 3 m de diamètre foncé en 1972 et un même temps réalisé aux deux ouvrages précédents par des drains.

L'ensemble fait l'objet d'un rapport géologique de M. AMIOT en date du 6 Novembre 1970.

- enfin un barrage sur le ruisseau de Saffres réalisé au cours de l'été 1976 a permis une remontée spectaculaire du niveau de l'eau dans les ouvrages.

1. Situation géologique

Le sondage de reconnaissance et le fonçage des puits ont permis de réaliser la succession suivante de haut en bas :

- 0,40 à 0,50 m de terre végétale
- 3,10 à 3,70 m de cailloutis calcaires anguleux plus ou moins colmatés par une matrice argileuse ocre ou brun-jaune.
- 0,90 à 1,25 m de sables grossiers et graviers calcaires dépourvus d'argile. C'est le niveau aquifère.
- argile ocre devenant gris-bleuté en profondeur que l'on atteint à 4,75 m au Puits Pissot et 5,10 m au forage. Ce substratum argileux appartenant à la base du Domérien surmonte les calcaires à gryphées géantes du Sinémurien trouvés à 22 m de profondeur.

L'étude géophysique montre que les sables et graviers alluviaux non distingués en deux masses comme ici présentent leur maximum d'épaisseur là où ont été implantés les ouvrages de captage. Au delà vers le Nord à 150 m du ruisseau de Saffres ils n'ont plus que 1 m d'épaisseur tandis qu'au Sud, ils possèdent encore une puissance notable, supérieure à 3 m, jusqu'à 100 m environ du ruisseau et se poursuivent jusqu'au delà de la Brenne mais avec une épaisseur de 1 à 2 m seulement. En outre on ignore s'il s'agit de graviers ou sables propres ou colmatés.

2. Possibilités de réaliser un nouvel ouvrage de captage

L'épaisseur encore notable des alluvions au Sud du ruisseau de Saffres permet d'envisager cette éventualité. Toutefois, il sera au préalable nécessaire de réaliser un ou plusieurs forages de reconnaissance superficiels (ou fouilles à la pelle mécanique) afin de reconnaître la nature exacte des sables et graviers et d'apprécier leurs qualités aquifères. Au cas où ces formations se montreraient peu ou pas colmatées sur une épaisseur suffisante (voisine de 1 m au minimum) un puits serait foré à proximité du point électrique N° 4 de la C.P.G.F. c'est-à-dire à 40-45 m du ruisseau de Saffres. On pourrait alors avantageusement compléter l'ouvrage par deux drains installés au

sein de l'horizon aquifère ; longs de 20 à 30 m chacun, ils feraient entre eux un angle de 120 à 150° ouvert en direction de l'amont ; l'extrémité du drain nord ne devra cependant pas s'approcher à moins de 25 m, du ruisseau tandis que le drain sud pourra être prolongé en fonction des venues aquifères observées.

Hygiène et protection des captages

1. Problème du barrage sur le ruisseau de Saffres

Au cours de l'été 1976, devant la baisse importante du niveau des puits, un barrage a été réalisé sur le ruisseau de Saffres en bordure du chemin d'exploitation. Il en est résulté une remontée spectaculaire de l'eau dans les différents ouvrages (de 0,70 à 2,76 m dans le puits principal) qui a permis d'obtenir les débits nécessaires à la consommation de Vitteaux.

Cependant du point de vue de l'hygiène le barrage est trop proche du sondage n° 1 (une douzaine de mètres seulement) ; les eaux du ruisseau n'ont qu'un parcours souterrain extrêmement court avant de rejoindre les ouvrages de captages et ne peuvent subir qu'une filtration excessivement restreinte.

En conséquence, le barrage sera remonté au niveau du coude du ruisseau à environ 80 m de l'ouvrage actuel (voir extrait cadastral ci-joint). Immédiatement à l'amont le lit du ruisseau sera nettoyé et légèrement recreusé sur une dizaine de mètres de manière à atteindre le toit des cailloutis calcaires. Les eaux du ruisseau réalimentant la nappe aquifère pourront ainsi être filtrées avant d'atteindre les ouvrages de captage.

Il est bien évident que cette remontée du barrage diminuera légèrement les débits disponibles au niveau des puits mais l'hygiène des eaux pompées sera grandement améliorée par suite de la lente circulation des eaux au sein des graviers superficiels légèrement argileux.

2. Protection du nouveau puits

a - protection immédiate - Un périmètre entièrement clos et interdit à toutes circulations autres que celles exigées par les besoins du service sera installé autour du nouvel ouvrage ; ses limites devant être installées au minimum à 5 m en aval, 10 m latéralement, et en amont de l'ensemble puits-drains

on peut envisager son établissement sur tout ou partie de la pointe de la parcelle cadastrée section D2 n°376 (voir extrait cadastral ci-joint).

b - protection rapprochée - Les limites de ce périmètre commun aux ouvrages existants et à créer seront les suivantes (voir extrait de carte ci-joint).

- au Nord, la route de Boussey entre le pont sur la Brenne et la R.N. 5
- à l'Est, la RN 5
- au Sud, la haie située au Sud des "Prés Gras"
- à l'Ouest, une ligne joignant l'angle de la haie précédente avec la Brenne, au pont de la route de Boussey.

Parmi les activités, dépôts et installations visés par le décret 67 1093 du 15 décembre 1967 et la circulaire du 10 décembre 1958, seront notamment interdits à l'intérieur de ce périmètre :

- les dépôts d'ordures ménagères, immondices, détritus, produits radioactifs et plus généralement de tout produit susceptible de nuire à la qualité des eaux,
- l'épandage d'eaux usées, de produits chimiques (tels qu'hormones végétales, desherbants, défoliants, insecticides) d'engrais non fermentés d'origine animale (tels que purin, lisier) et plus généralement de toute substance susceptible d'altérer la qualité des eaux,
- l'implantation de canalisations, réservoirs ou dépôts d'hydrocarbures liquides ou gazeux, de produits chimiques et eaux usées de toute nature,
- l'implantation de carrières, gravières à ciel ouvert,
- le forage de puits autres que ceux superficiels de captage d'eau,
- l'implantation de toute construction superficielle ou souterraine et l'installation de terrain de camping...

c - protection éloignée - Le périmètre défini par M. AMIOT dans son rapport du 6 novembre 1970 peut être repris pour l'ensemble des ouvrages. Ses limites en seront les suivantes (voir extrait de carte ci-joint).

- au Nord, la route de Boussey, entre le pont sur la Brenne et la RN 5
- à l'Est, la RN 5, puis la D 119 jusqu'au croisement, puis une ligne Nord-Sud, enfin le chemin aboutissant au point côté 337
- au Sud, le chemin du Breuil, puis la Brenne
- à l'Ouest, une ligne Sud-Nord joignant l'angle que font la Brenne et la haie limitant les "Prés gras" au pont de la route de Boussey.

Ce périmètre est un peu restreint vers l'amont afin de ne pas imposer trop de contingences au niveau du village de Saffres.

A l'intérieur de cette zone les dépôts, activités et installations visés par le décret 67 1093 du 15 Décembre 1967 dont la liste a été rappelée ci-dessus seront soumis à autorisation du Conseil Départemental d'hygiène.

Etant donné que les eaux du ruisseau de Saffres participent à la réalimentation de la nappe on veillera à ce que les animaux ne puissent venir

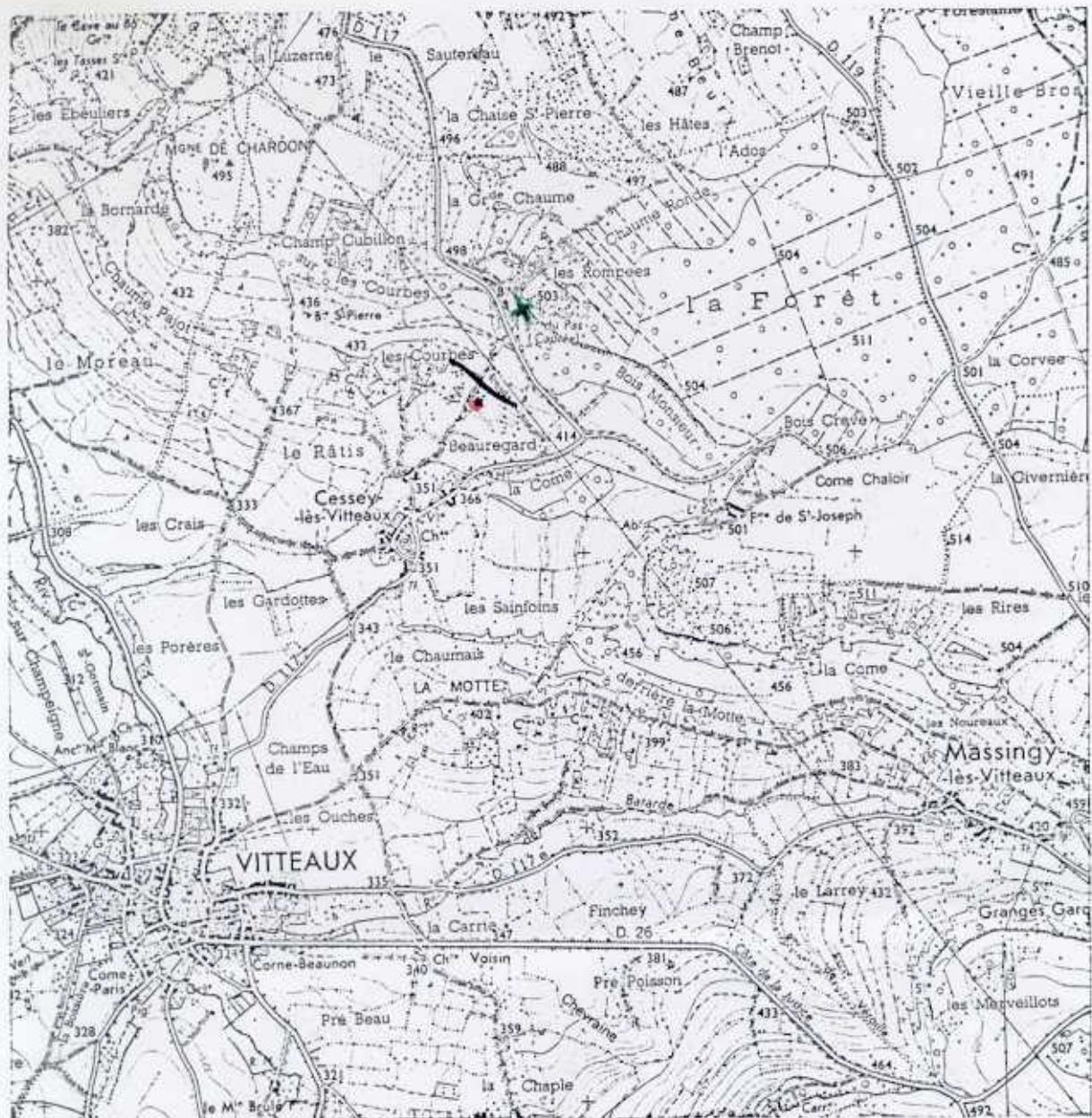
s'y abreuver et y patauger sur au moins 500 m à l'amont du barrage. On s'assurera en outre qu'aucun écoulement de purin ou eaux usées ne se produit directement dans le ruisseau au niveau du village, ni que des nettoyages de récipients ayant contenu des substances chimiques dangereuses ou des lessivages de véhicules ne se pratiquent sur ses bords.

Enfin, les eaux des puits seront strictement stérilisées avant d'être livrées à la consommation humaine.

Fait à Dijon, le 24 Novembre 1976



Jean-Claude MENOT
Maître-Assistant
Collaborateur au Service de la Carte Géologique de France



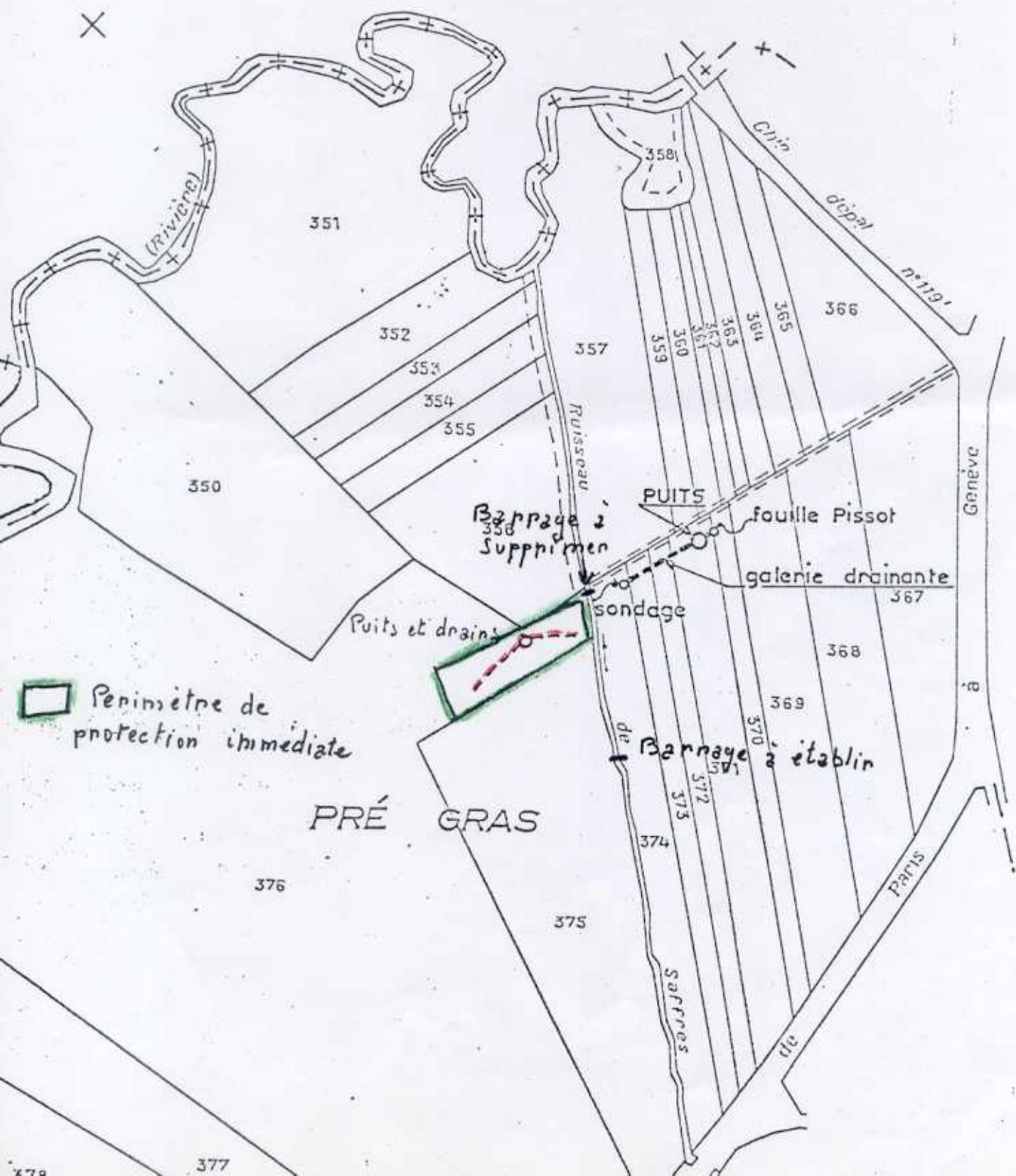
Echelle 1/25.000

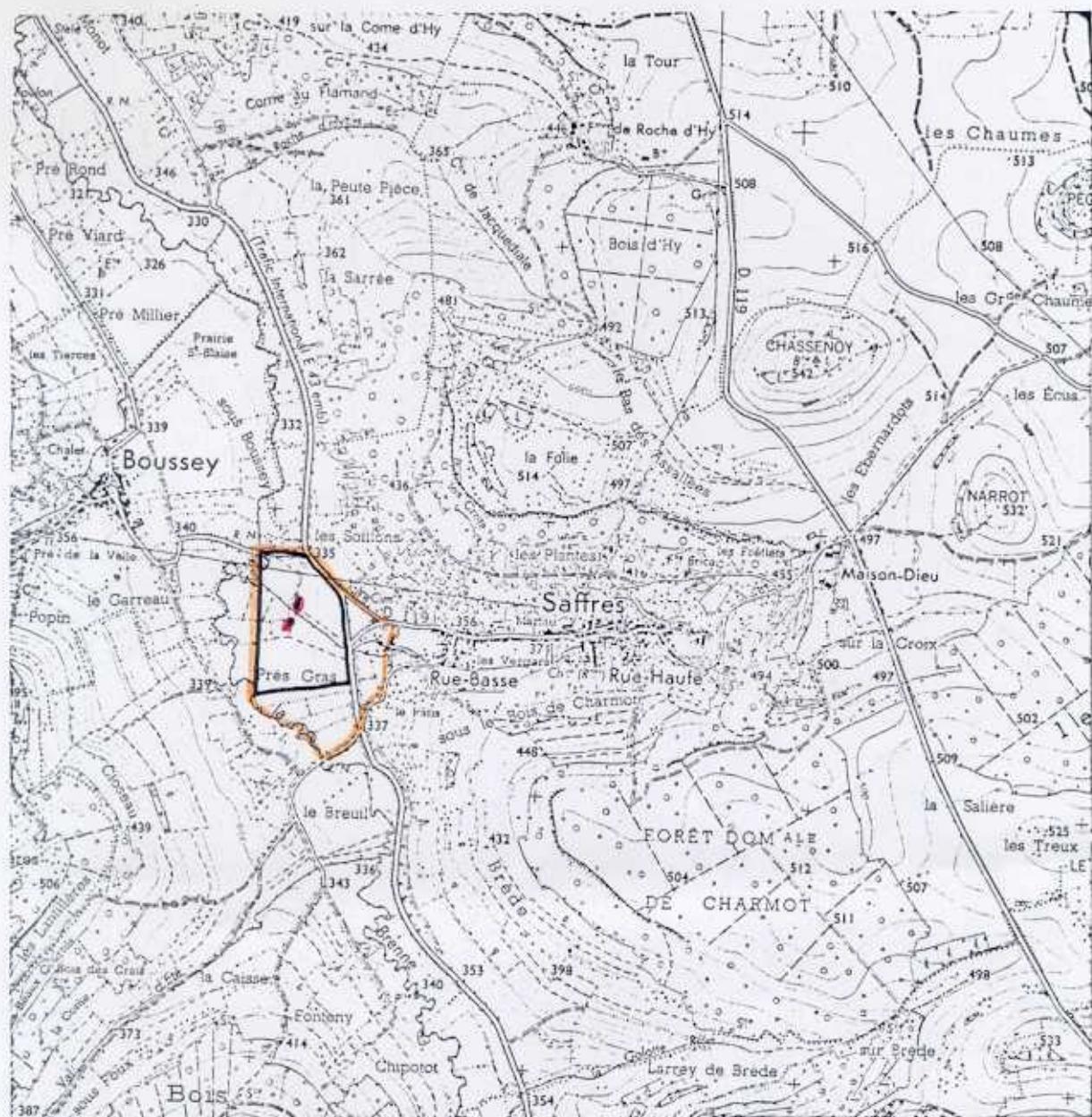
- x Emplacement de la source visée
 - x Position du capteur actuel
 - Niveau des calcareous domes way

A.E.P complémentaire de VITTEAUX

(Commune de Saffres. section D.2)

Ech : 1 / 2500.





Echelle 1/25 000

- Emplacement des puits de captage
- Périmètre de protection rapproché
- Périmètre de protection éloigné

6.11.70

UNIVERSITÉ DE DIJON

* FACULTÉ DES SCIENCES / DÉPARTEMENT DES SCIENCES DE LA TERRE
2, BOULEVARD GABRIEL, 21 - DIJON / TÉLÉPHONE (80)32.99.00

RAPPORT D'EXPERTISE HYDROGEOLOGIQUE
SUR LES PUITS DU VALLON DE SAFFRES

Je soussigné, Maurice AMIOT, Collaborateur au Service de la Carte Géologique de la France, déclare m'être rendu le 9 Octobre 1970 à Vitteaux, en compagnie de M. André CLAIR, hydrogéologue au Service du Génie Rural, afin d'y examiner les moyens de compléter l'alimentation en eau potable de l'agglomération.

SITUATION ACTUELLE :

La ville de Vitteaux est alimentée pour le moment par une série de captages réalisés sur le territoire de la commune de Massingy-les-Viteaux d'une part, par une prise d'eau installée à 600 m environ en amont de la cité, dans les alluvions de la Brenne, sur la rive gauche de la rivière, d'autre part. Le débit de ces ouvrages ne permettant que difficilement de faire face aux besoins, des installations complémentaires doivent être envisagées.

Devant l'impossibilité de capter certaines sources à fort débit, mais qui viennent au jour dans de très mauvaises conditions d'hygiène (c'est le cas de la Fontaine Ronde à Saffres par exemple), une étude géophysique a été conduite dans la petite plaine alluviale de la Brenne, au niveau du confluent de la rivière avec le ruisseau de Saffres.

LES ALLUVIONS DU SYSTEME RUISSAU DE SAFFRES : BRENNNE :

Au droit des vallons de Saffres et Boussey, le cours de la Brenne, sans tenir compte des méandres, suit un tracé en S. Sa vallée se trouve en effet encombrée par deux cônes de déjection alternés : l'un, rive droite, correspond

aux alluvions du Ruisseau de Saffres, l'autre rive gauche, à celles du Ruisseau de Boussey. Ils sont tous deux à surface légèrement convexe, le premier formant "les Prés Gras", le second le lieu-dit "sous Boussey". L'un comme l'autre ont repoussé la rivière vers la rive qui leur était opposée.

La zone prospectée entre Brenne et Ruisseau de Saffres appartient en fait essentiellement au cône de déjection de ce dernier. Comme on pouvait s'y attendre avec de tels types de formations, il existe des variations assez importantes dans les épaisseurs des divers niveaux repérés sur le profil géophysique établi transversalement par rapport à l'axe de la vallée. Si un niveau aquifère semble exister partout (cf. rapport C.P.G.F.R. , 443/827 02), il est fort peu développé entre Brenne et Ruisseau de Saffres. Il s'épaissit au contraire brusquement un peu avant celui-ci pour s'amenuiser quelques cent mètres plus loin.

Deux sondages ont été pratiqués, qui sont venus confirmer l'interprétation géophysique. Le premier (sondage n° 1) est implanté en bordure même du Ruisseau de Saffres à une dizaine de mètres de celui-ci. Exploité provisoirement pour compléter l'alimentation en eau de Vitteaux, il a traversé successivement de haut en bas :

- 0,50 m de terre végétale
- 3,50 m de cailloutis calcaires, assez peu perméables et non aquifères. Ils sont en effet colmatés par une matrice argileuse assez importante.
- 1,00 m d'alluvions sablonneuses qui constituent l'aquifère.
- des marnes argileuses bleutées qui reviennent au Pliensbachien inférieur, les alluvions supérieures revenant au Quaternaire.

Le deuxième sondage (fouille Pissot) est à 48 m au Nord du premier, le long du chemin qui rejoint la N.P. 5 au niveau de la cote 335. La coupe observée est comparable à la précédente.

Pour obtenir un débit suffisant, le service du Génie Rural envisage la création d'un puits définitif proche de la fouille Pissot. Celui-ci comme le sondage n° 1 seront reliés au puits par un drain établi sur toute l'épaisseur des alluvions sablonneuses aquifères, c'est-à-dire entre 3,50 à 4,00 m et 4,75 - 5,00 m de profondeur suivant les points, les profondeurs maximales correspondant au sondage n° 1.

ALIMENTATION DE LA NAPPE :

Elle est indépendante de la Brenne comme du Ruisseau de Saffres, ainsi que le montre l'étude des côtes de l'eau dans les sondages, ainsi que les essais de pompage. Il est donc vraisemblable que les alluvions quaternaires qui forment le cône de déjection du Ruisseau de Saffres reçoivent essentiellement une alimentation de versant, très probablement en provenance du vallon de Saffres.

CONDITIONS D'HYGIENE :

Les formations colmatées qui atteignent 3,00 à 3,50 m d'épaisseur forment un écran efficace contre les pollutions de surface, qu'elles viennent des cours d'eau en crue ou de l'activité humaine. C'est ainsi que l'existence, à 200m à vol d'oiseau, du cimetière de Saffres, ne constitue pas un risque à prendre en considération.

Le matériel aquifère est par ailleurs relativement filtrant. Si certaines des analyses effectuées ont mis en évidence une pollution épisodique, celle-ci a disparu après désinfection, et on peut espérer qu'un captage définitif, avec corroi pour empêcher les infiltrations, au niveau des ouvrages, suffira à la diminuer. De toute manière, l'eau est dirigée sur un réservoir où elle subit une chloration, qui reste nécessaire.

PERIMETRE DE PROTECTION IMMEDIATE : (cf. plan ci-joint) :

Calé sur le chemin qui rejoint la NP 5, il s'étendra à 10 m latéralement et en amont des ouvrages.

On pourra toutefois déroger à cette règle pour laisser subsister un passage en bordure du Ruisseau de Saffres.

Acquis en toute propriété, le périmètre ainsi défini sera clos, et toute circulation y sera interdite en dehors de celle nécessitée par les besoins du service.

PERIMETRES DE PROTECTION RAPPROCHEE ET ELOIGNEE : (cf. extrait de carte ci-joint)

Ils seront confondus, et compte tenu de l'importance de la couverture imperméable, les diverses activités ou implantations visées par le décret 67 1093 y seront simplement soumises à autorisation du Conseil départemental d'hygiène.

Les limites en seront les suivantes :

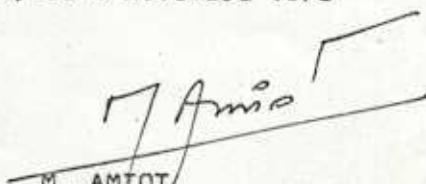
- au nord la route de Boussey, du pont sur la Brenne à la NP 5.
- au Nord-Est, la NP 5 puis la route de Saffres jusqu'au croisement.
- à l'Est une ligne Nord-Sud puis le chemin qui rejoint la NP 5 à la cote 337.
- au Sud le chemin du Breuil jusqu'à la Brenne.
- à l'Ouest une ligne Nord-Sud partant du pont de la route de Boussey puis la rivière elle-même.

Y seront donc soumis à autorisation, tous dépôts ou activités visés par le décret 67 1093 du 15 décembre 1967 et en particulier :

- le dépôt d'ordures ménagères et d'immondices et plus généralement de tout produit ou matériau susceptible de nuire à la qualité des eaux
- l'épandage d'eaux usées de fumier et d'engraïs, en particulier d'engraïs non fermentés d'origine animale tels que purin et lisier, de produits chimiques tels qu'hormones végétales, désherbants ou insecticides, et plus généralement de toute substance susceptible de nuire à la qualité des eaux.
- l'implantation de carrières, bâtiments etc...
- l'installation de canalisations, réservoirs et dépôts d'hydrocarbures liquides ou gazeux, de produits radioactifs ou chimiques.

Moyennant ces précautions, le système des puits et drains du Vallon de Saffres doit apporter dans de bonnes conditions à la ville de Vitteaux, le complément d'eau dont elle a besoin.

A Dijon, le 6 Novembre 1970



M. AMIOT
Maître-Assistant