

SAINT-DIZIER le 23 JUIN 1958.

## RAPPORT GEOLOGIQUE

Sur l'Alimentation en Eau potable de la Commune de VILLIERS-aux-BOIS  
(Haute-Marne.)

**STROISFONTAINES-LA-VILLE**

par :

M. V. STCHEPINSKY, Ingénieur Docteur, Ingénieur Géologue, Collaborateur du Service de la Carte Géologique agréé par le Ministre de la Santé.

### - INTRODUCTION.

La Commune de VILLIERS-aux-BOIS (Arrondissement de Saint-Dizier, Canton de WASSY) est située à 5km5 au N.E. de WASSY.

D'après les statistiques officielles, sa population s'élevait à 144 habitants en 1934, contre 148 en 1946 et 170 en 1936 et se trouve donc en voie de diminution.

En prenant comme base le chiffre de 145 habitants, le minimum des besoins en eau potable de la commune peut être fixé à  $14.500\text{l/j.} = 14,5\text{ m}^3/\text{j}$  d'après les règlements officiels.

Compte tenu du bétail et de la modification possible du nombre d'habitants, il est prudent de prévoir une consommation de  $24\text{ m}^3/\text{j}$ , soit  $3\text{ m}^3/\text{h}$  pour 8 huit heures de pompage.

Le captage le plus proche, celui de FLEURY, se trouve trop éloigné (3km5 S.E.) et son débit est trop faible.

La Commune doit donc faire procéder à l'exécution d'un puits nouveau.

Après avoir effectué une étude géologique et hydrologique de la région de VILLIERS-aux-BOIS, j'expose dans le présent rapport les résultats de cette étude et les conclusions pratiques qui permettront de choisir la solution la plus économique, conforme aux possibilités hydrologiques.

### - SITUATION GEOGRAPHIQUE.

La Commune de VILLIERS-aux-BOIS est entourée de forêts couvrant les collines qui encadrent la dépression au milieu de laquelle se trouve le village, traversé par la Route Départementale n° 213, allant de WASSY à EURVILLE ; il n'existe aucune ferme isolée en dehors de l'agglomération ce qui facilitera la distribution de l'eau.

La dépression allongée du Sud vers le Nord est complètement déboisée et cultivée (Prés et Champs). Elle est traversée suivant son grand axe par le ruisseau des Aulnées qui reçoit au Nord le Ruisseau du champ, venant de l'Est. L'Agglomération est traversée par le premier de ces ruisseaux.

Les altitudes se présentent comme suit :

- agglomération : entre 170 et 182.
- Colline à l'Est (La Héronnière), sommet à 234,4
- Colline à l'Ouest (Bois de Magneux), environ 210.
- Colline au Sud (Chatillon), 225.
- Ravin des Aulnées au Nord, 100.

Ces données sont très utiles pour le choix de l'emplacement du puits et du réservoir.

### - SITUATION GEOLOGIQUE.

Tous les terrains qui affleurent dans la région de VILLIERS-aux-BOIS appartiennent au Crétacé Inférieur (Néocomien). Les alluvions modernes ne forment qu'une étroite bande de terre sableuse le long des deux ruisseaux (Matériaux provenant de l'érosion des sables et grès du Barémien supérieur).

STCHEPINSKY (23/06/1958)

La coupe générale se présente comme suit (du haut).

BARRÉMIEN SUPÉRIEUR - Sables et grés jaunes, oranges et roux avec un niveau d'argile rose marbrée de blanc en haut ; le sommet constitué par une très faible couche de minerai de fer colithique. L'étage n'est pas complet dans notre région (par suite de l'érosion de son sommet) ; le maximum d'épaisseur s'observe à la cote 234,4 ci plus haut : 20 mètres.

BARRÉMIEN INFÉRIEUR - Le complexe précédent repose sur une couche d'argile grise, plastique, compacte, riche en Huîtres et autres Mollusques ; son épaisseur peut être estimée à 16 mètres.

HAUTERIVIEN - Cet étage se compose surtout de calcaires grenus hétérogènes, jaunâtres, de nature variable : tantôt plus purs et plus durs, tantôt gréseux et friables ; la base (2 mètres) est variable : généralement Marneuse ("Marnes calcaires bleues") elle peut être parfois conglomératique avec des galets provenant de l'étage inférieur. Son épaisseur totale peut être estimée à 10 mètres.

VALANGINIEN - La composition de cet étage est variable, mais dans son ensemble le Valanginien est constitué par des sables et grés divers jaunes, roux et grisâtres plus ou moins ferrugineux avec du minerai de fer géodique accidentellement ; le sommet est formé de sables très fins, la base est généralement gréseuse. L'épaisseur est également variable, mais ne dépasse pas 10 mètres ; il a été impossible de mesurer cette épaisseur dans notre région où le Valanginien est caché par les terrains plus récents.

PORTLANDIEN - Entre le dernier étage Jurassique (Portlandien) et le premier étage crétacé (Valanginien), a eu lieu une exondaison générale consécutive au soulèvement de l'écorce terrestre, en Haute-Marne en particulier ; la limite entre le Jurassique et le Crétacé correspond à une lacune de sédimentation et à une forte érosion des couches supérieures du Portlandien ; l'intensité de cette érosion ancienne n'était pas égale partout et les dépôts marins du Valanginien recouvrant un relief ancien accidenté reposent sur des couches différentes du Portlandien, ce qui a une grande importance pour la position du niveau aquifère qui doit reposer sur une couche imperméable.

Dans sa coupe complète, la zone à Cyréna-rugosa du Portlandien inférieur montre une couche de calcaire marneux supérieure, une couche de calcaire oolithique vacuolaire (poreux) et une couche de calcaire marneux reposant sur un banc de calcaire sublitographique tubuleux très dur (épaisseur 2m) appartenant déjà à la zone à Cyprina-Bronniarti.

Pour des raisons exposées plus haut, l'épaisseur de la zone à Cyprena-rugosa est variable (25 mètres au maximum).

Le Barrémien supérieur occupe les sommets des collines, le Barrémien inférieur affleure sur les flancs ; l'Hauterivien forme le fond de la dépression ; le Valanginien est caché par les alluvions récentes dans le ravin du ruisseau des Aulnées et le Portlandien n'apparaît en surface qu'à 5 km au S.E.

Au point de vue tectonique, toutes les couches plongent doucement vers l'W.N.W. ce qui détermine l'écoulement des eaux souterraines en cette direction. Dans la zone inférieure, ces couches peuvent devenir gréseuses par places ; l'ensemble

.../...

### SITUATION HYDROLOGIQUE.

Les ressources en eau se divisent en deux catégories :

- Eaux superficielles et eaux souterraines peu profondes et profondes.

- Eaux superficielles - Le débit du ruisseau des Aulnées et de celui du Champ, possèdent un débit très médiocre et, d'autre part, ces ruisseaux coulent à travers les champs couverts de fumiers, ce qui les rend impures. Le Ruisseau des Aulnées traverse le Village de sorte que la question de l'utilisation de ses eaux ne se pose pas.

- Eaux souterraines - Les nappes profondes sont situées à plus de 100 mètres de profondeur, car déjà le Portlandien stérile mesure une centaine de mètres d'épaisseur.

Les nappes relativement peu profondes se présentent comme suit du haut vers le bas :

- BARRÉMIEN SUPÉRIEUR - Les sables et grès de ce sous-étage sont très perméables et aquifères, la nappe étant maintenue par l'épaisse couche d'argile absolument imperméable du Barrémien inférieur.

Cette nappe est utilisée par les Communes de Flornoy et Magneux par captages effectués dans l'affleurement assez restreint du Barrémien supérieur de Régnv-Bois.

Autour de VILLIERS-aux-BOIS, les affleurements sont plus vastes et le débit sera certainement plus important.

- Base de l'HAUTERIVIEN - La base de l'Hauterivien est Marneuse et maintient une nappe contenue dans les calcaires grenus sous-jacents ; son débit est difficile à prévoir : tout dépend de l'imperméabilité de la couche de base dont la nature est variable. La source de la Fosse à Varon semble provenir de cette nappe.

- VALANGINIEN - Le complexe grés-sableux du Valanginien est particulièrement propre à assurer l'existence d'une nappe aquifère.

Certes la teneur en sels est assez élevée dans ces couches ferrugineuses, mais le débit est important.

Comme cela a été expliqué plus haut, l'existence même de cette nappe est en rapport avec le substratum portlandien : quand la couche supérieure du Portlandien de la zone à Cyzrena-Rugosa (J.7 de la carte géologique) est absente par suite de l'érosion ancienne antérieure au dépôt du Valanginien, ce dernier ne repose plus sur les calcaires marneux du Portlandien et la nappe descend plus bas dans les couches perméables J.7.

- PORTLANDIEN; ZONE à CYZRENA-RUGOSA. - Quand le niveau supérieur du Portlandien J. 7 se trouve érodé, les grès et sables valanginiens reposent directement sur les calcaires oolithiques vacuolaires poreux du Portlandien et la nappe aquifère se trouve dans ces calcaires poreux. Ce cas a déjà été observé par J. CORAILLE, savant géologue de WASSY, du Siècle dernier, et en 1957, au puits Communal de Magneux.

- CONCLUSIONS PRATIQUES - Les données exposées plus haut permettent de tirer les conclusions suivantes pour le projet de l'alimentation en eau potable de la Commune de VILLIERS-aux-BOIS.

Il y a lieu de retenir les nappes du Barrémien supérieur et du Valanginien ; si ce dernier se révèle stérile, l'eau se trouvera légèrement plus bas dans le Portlandien au contact avec le Valanginien.

Il est indispensable de choisir l'amont des nappes par rapport au Village, c'est-à-dire la région Est : le Héronnière. En effet aucun risque de pollution, ni de drainage de la nappe par les ruisseaux n'est à craindre de ce côté.

.../...

Le relief du sol est favorable : les maisons placées au haut se trouvent à la cote 112, par conséquent un réservoir semi-enterré peut être placé à partir de la cote 190 comme l'exigent les règlements techniques ; la construction d'un château d'eau fort coûteux sera évitée.

La courbe de niveau de 190 passe à 550 mètres à l'Est de la rue principale du village (près de la lisière du bois.)

Il est préférable de faire creuser un puits d'environ 1m5 de diamètre que d'envisager un forage, car dans le premier cas le débit pourrait être augmenté au moyen de petites galeries du fond du puits.

Pratiquement, il faut choisir entre deux nappes : celle du Barrémien supérieur et celles du Valanginien et du Portlandien qui, comme nous l'avons vu, ne constituent qu'une seule nappe.

Pour l'exploitation de la nappe du Valanginien-Portlandien le puits peut être creusé à 580 mètres à l'Est du Clocher, à l'endroit où le chemin de terre venant de la route D.213 touche une bande forestière partant de la forêt (chemin de Foiroux) ; il se trouverait à la cote 186,5 c'est-à-dire à 3,5m plus bas que le réservoir semi-enterré placé 100 mètres plus à l'Est.

Ce puits doit traverser 1m50 à 2m d'argile du Barrémien inférieur, 10m. de calcaire et marnes hauteriviens et 10m. de sables et grès valanginiens pour s'engager éventuellement dans le calcaire portlandien sur quelques mètres ; la profondeur totale serait donc de 22 à 25 mètres.

La protection contre les infiltrations provenant des champs, sera assurée par les argiles barrémiennes et, d'autre part, c'est une forêt qui se trouve en amont.

Il est indispensable d'obliger l'Entrepreneur de s'arrêter à la base des calcaires hauteriviens pour étudier la valeur quantitative et qualitative de la nappe qui pourrait se trouver sur les marnes hauteriviennes. Même si elle est insuffisante, son apport pourrait augmenter le débit général.

La nappe du Barrémien supérieur ne peut être utilement atteinte qu'à partir de 1 km de distance du clocher, en pleine forêt, ce qui constitue un inconvénient, mais la cote serait très favorable : 205-215. La protection assurée par la forêt et la profondeur à atteindre, serait de 5m environ (épaisseur du Barrémien supérieur dans cette zone). Il serait très avantageux de faire exécuter un petit sondage à la tarière dans la forêt de la Héronnière à 1.150m. du clocher sur le 4ème layon, à environ 470 mètres de la route D.245 afin de se rendre compte de l'importance de la nappe barrémienne.

Ainsi donc, on peut choisir entre deux endroits pour l'exécution d'un puits d'exploitation :

1° - à 580 mètres à l'Est du clocher : nappe du Valanginien-Portlandien avec espoir de l'apport de la nappe hauterivienne ; profondeur 25 mètres environ ; canalisation à travers les champs.

2° - à 1.000 - 1.150 mètres du clocher en pleine forêt ; nappe du Barrémien supérieur à peu de profondeur (5m. environ) avec possibilité d'atteindre les nappes indiquées à l'article 1°, mais il ne faut pas oublier que ces dernières peuvent être utilisées déjà à 580m. du village. Le petit sondage proposé plus haut serait très utile à titre de renseignements.

Dans les deux cas, le périmètre de protection serait très restreint, grâce à la protection assurée par la forêt : il suffirait d'entourer les

installations de captage.

Tels sont les bases hydrogéologiques de ce problème. Il reste à étudier et à comparer les prix de revient de chacune de ces solutions.

-----