-COMMUNE D'ATTIGNY-

(Visite du 07/08/86)

---ooOoo---

Le village d'ATTIGNY est alimenté depuis 1954 par un ouvrage de captage implanté sur les conseils de G. WATERLOT, professeur à la Faculté des Sciences de LILLE (Rapport du 22/07/1952).

Il se situe sous la station de pompage, dans le quartier Sud de la commune, en bordure Est de la départementale 987.

Il est protégé par un périmètre immédiat enclos, bien entendu, qui renferme également deux réservoirs. L'eau pompée subit en premier lieu un traitement de déferrisation puis transite par le réservoir le moins élevé vers le réservoir le plus élevé (et le plus récent) pour être ensuite distribuée dans la commune.

Les coordonnées Lambert de l'ouvrage sont les suivantes :

X : 763,45
Y : 1 199,575
Z : + 93

Le puits est répertorié sous l'indice : 109-3-0005

* LA GEOLOGIE LOCALE :

ATTIGNY est situé en bordure Sud de l'Aisne et à 2,5 km au Nord de la côte de la Champagne Crayeuse. La structure géologique est celle de la bordure Nord-Est du Bassin de Paris, c'est-à-dire, un relief monoclinal avec un pendage des couches de l'ordre de 1 à 2 % vers le Sud-Sud-Ouest.

Ainsi le substratum de la région d'ATTIGNY forme une dépression au pied de la cuesta crayeuse. On distingue dans l'ordre chronologique croissant :

.../...

CIGLIA (7.8.86)

- **ALBIEN Inférieur** : les sables verts qui forment dans tout le bassin parisien des dépôts de transgression (discordants sur le jurassique dans les environs d'ATTIGNY) sont, ici, peu importants (5 m en moyenne).

- **ALBIEN Supérieur** : les argiles du Gault dont l'épaisseur diminue du Sud vers le Nord pour atteindre environ 15 m en moyenne dans le site qui nous intéresse.

- **CENOMANIEN Inférieur** : Il se présente sous le faciès de la gaize, roche poreuse, tendre, légère, de couleur grise (5 à 27 % de silice gélatineuse). Son épaisseur diminue vers le Nord, elle passe latéralement à des roches carbonatées moins siliceuses (épaisseur locale : 15 m).

- **CENOMANIEN Supérieur** : Marnes glauconieuses et passées sableuses et à nodules phosphatés. Epaisseur 15 m.

- **TURONIEN Inférieur et Moyen** : craie dont la nature marneuse est la plus prononcée en direction du Nord (elle passe latéralement à une diève). Elle forme la base de la cuesta de Champagne.

Enfin, les **alluvions anciennes et modernes** de l'Aisne recouvrent les formations sédimentaires en retrait de la cuesta crayeuse.

* <u>L'IMPLANTATION DU PUITS</u> :

Creusé par havage en 1953 par l'Entreprise Huillet, le puits a une profondeur totale de 26 m/Sol et un diamètre de 1,50 m. Il comporte 20 m de galeries dont la profondeur du radier n'est pas connue précisément. Une note figurant sur un test de débit permet de supposer que les galeries (2 ou + ?) se situent entre 18 et 20 m.

Un cuvelage en béton armé isole l'ouvrage jusqu'au toit de la gaize à 16,50 m. Il est poursuivi au niveau des galeries (de 16,50 à 19,15 m) par un revêtement bétonné. La fouille du puits s'est poursuivie à parement nu jusqu'à 26 m.

La nature des terrains traversés est la suivante :

- 0 à 12 m : Strate marneuse imperméable (Cénomanien Supérieur)
- 12 à 25 m : Gaize aquifère (Cénomanien Inférieur)
- 25 à 26 m : Argiles noires formant le mur de la nappe (Albien Supérieur).

.../...

* LES CONDITIONS HYDROLOGIQUES :

La nappe est captive et son niveau statique s'établissait à 10 m en Juillet 1952 (rapport Waterlot), 12 m en Décembre 1953 (test de pompage 1953).

Lors de notre visite, les pompes fonctionnaient. Après un arrêt d'une demie heure environ, le niveau qui remontait toujours s'établissait à 20,86 m par rapport à la margelle actuelle ; celle-ci se situe certainement à une cote inférieure à celle qui a servi de repère en 1953. La différence est de l'ordre de 1,5 m ce qui amènerait le niveau à 22,30 m soit une différence considérable avec les niveaux statiques énoncés précédemment.

L'ouvrage est équipé de deux pompes qui ne fonctionnent jamais simultanément. La plus ancienne a un débit de 23 m^3/h, la plus récente un débit de 47 m^3/h.

Un bref test de pompage avec la seconde lors de notre visite, a permis de confirmer le débit énoncé. Les résultats obtenus sont les suivants :

$N\emptyset = 20,86$
$N_F = 22,83$ (déclenchement automatique de la pompe)
$\Delta = 1,97$ m
$t = 22$ minutes

Le volume total d'eau pompée correspond donc à : $Vt = \frac{47 \times 22}{60} \simeq 17,2\ m^3$

Si l'on considère que le seul volume d'eau qui ait agit comme tampon pour le rabattement est celui du puits (ce qui est faux puisque la nappe a également été déprimée), il est possible de calculer de façon optimiste la productivité réelle du puits au cours du test. Le volume effectif était alors de :

$$Ve = Vt - \Pi r^2 \Delta$$
$$= 17,2 - \Pi \times 0,75^2 \times 1,97$$
$$= 13,7\ m^3$$

soit environ <u>37,4 m^3/h</u> (valeur par excès).

.../...

* LA QUALITE DE L'EAU :

La physico-chimie reflète les conditions d'une nappe captive par la présence de fer dissous et d'ammoniaque.

La dureté totale ainsi que le TAC sont très élevés (respectivement 43 et 37,5 °F en moyenne).

La minéralisation bicarbonatée calcique présente un pôle sulfaté fort (> 70 mg/l) ainsi que des teneurs importantes en magnésium (32,5 mg/l) et en Sodium (25 mg/l).

La silice, de part la nature de l'encaissant, est présentée dans des quantités non négligeables (25 mg/l).

Cette eau est donc fortement minéralisée et la résistivité (de l'ordre de 1 300 ohm.cm) en témoigne.

Il n'y a jamais eu de problèmes majeurs autres que celui du fer. La station de déferrisation permet de s'affranchir totalement de ce problème.

* CONCLUSIONS :

La commune d'ATTIGNY est obligée, en période de pointe pendant l'étiage, de faire fonctionner les pompes plus de 12 heures par jour (besoins de 450 à 500 m^3/jour). Le débit de pompage imposé (47 m^3/h) est excessif car il dénoye une tranche aquifère importante ainsi que le système de galeries. La conséquence est double :

- Usure prématurée des installations par arrêts fréquents de la pompe.
- Précipitations d'oxydes, d'hydroxydes et vraisemblablement de carbonates par oxygénation. Le colmatage est ainsi plus actif et va à l'encontre d'une bonne utilisation du puits.

Dans l'état actuel de nos connaissances sur l'ouvrage, il semble nécessaire d'effectuer un état des lieux pour, d'une part, reconnaître les caractéristiques techniques (en particulier l'emplacement exact des galeries et leur production) et d'autre part, examiner la nature et l'ampleur du colmatage.

.../...

A ce sujet, le puits ayant été creusé selon les prescriptions de G. WATERLOT en Juillet 1952, celui-ci précisait l'importance du diamètre du puits pour "procéder à un nettoyage tous les 20 ans environ". Son intervention faisait suite au colmatage des deux forages (implantés dans les mêmes conditions que le puits) qui alimentaient la commune.

Un test de débit effectué a l'époque du creusement de l'ouvrage avait permis d'obtenir un niveau stabilisé à 21,80 m pour un débit de 70 m^3/h. Il pourrait servir de référence à un autre test qui se déroulerait en étiage (en automne prochain par exemple) à un débit de 30 m^3/h, grâce à un vannage des pompes de la commune. Ainsi, avant toute tentative de décolmatage de l'ouvrage, il serait possible de comparer les caractéristiques hydrodynamiques de la nappe et le comportement du puits à plus de 30 ans d'intervalle.

Le colmatage reste peut-être une explication partielle de la baisse de productivité qui trouve éventuellement aussi son origine dans un épuisement de la nappe.

A la suite du test de pompage et la visite de l'ouvrage, il sera possible, en toute connaissance de cause, d'opter pour un procédé adapté de nettoyage.

Enfin, pour juger de l'efficacité du procédé, de la nécessité à le renouveler ou de son insuffisance, un nouveau test devra être programmé à un débit correspondant au débit d'exploitation souhaité.

Vu et vérifier par
L'Ingénieur Hydrogéologue,

D. BOUTON.

Dressé par
l'Ingénieur Hydrogéologue,

J.P. CIGLIA.