

27/11/56

PONTES &amp; CHAUSSEES

Département de l'Aube

Arrondissement Nord-Ouest

M. BRIQUEL

Ingénieur d'Arrondt.

M. GEOFFROY

Ingénieur en Chef

Commune de POUY-sur-VANNE

Projet d'alimentation en eau potable  
(2ème phase)

## MEMOIRE JUSTIFICATIF

Par délibération du 18 novembre 1950, Le Conseil Municipal de POUY-sur-VANNE a chargé le Service des Ponts et Chaussées de l'Aube de l'étude de la 2ème phase du projet d'alimentation en eau potable de la Commune (canalisations, réservoirs, pompes).

Le présent rapport a pour but d'exposer les dispositions adoptées.

Alimentation actuelle -

L'alimentation est assurée par des puits de profondeurs très variables. Au "Village du Haut", ils sont creusés dans la craie et sont situés dans les cours des habitations, leur profondeur est de 30 m maximum.

"Au village du Bas", les puits sont établis dans les alluvions qui occupent le fond de la vallée, leur profondeur n'excède pas 8 mètres. Ils sont construits sommairement, avec revêtement en maçonnerie de pierres sèches ; quelques uns ne sont constitués que par de simples fichages de tubes en fer perforés sur lesquels des pompes ont été adaptées.

L'eau recueillie est de qualité très suspecte, souvent polluée par les eaux de surface contre l'infiltration desquelles les puits ne sont pas suffisamment garantis, surtout en ce qui concerne le village du bas dont les habitations sont construites au fond de la vallée sur les alluvions, les eaux usées drainées naturellement par le sol contaminent la nappe.

Pour les exploitations agricoles situées sur les rives de l'"Alain", petit affluent de la Vanne, les bestiaux peuvent être abreuvés à la rivière, mais celles comprises dans la partie haute de l'agglomération, doivent puiser au seau l'eau destinée

2 .../...

BRIQUEL (27/11/1956)

à l'alimentation des animaux, ce qui constitue un travail long et pénible.

En résumé, l'eau est en quantité suffisante mais de mauvaise qualité, d'approvisionnement incommode ; la protection contre l'incendie est mal assurée surtout dans la partie haute du village.

#### Besoins en eau -

Nous donnons ci-dessous le calcul du cube d'eau journalier nécessaire pour l'alimentation de la Commune.

Catégorie à desservir	Quantité	Nombre de litres par unité	Total
Habitants .....	314	150	47.100
Gros bétail .....	206	50	10.300
Petit bétail .....	470	10	4.700
			-----
Pertes, nettoyage des rues, besoins municipaux			62.100 l
			7.900 l
			-----
			70.000 l
			=====

La consommation journalière par habitant est de :  
 $\frac{70.000}{314} = 222 \text{ l}$ , chiffre élevé mais dû à l'importance du cheptel.

#### Provenance de l'eau -

Un puits de 34,60 m de profondeur et de 1,50 m de diamètre intérieur a été creusé au cours des années 1948 et 1950 au Nord-Est de la Commune, à l'emplacement préconisé par M. BONNET, géologue officiel.

La Commune devra acquérir les terrains nécessaires à la création autour du forage du périmètre de protection prévu par le géologue.

Trois prélèvements ont été effectués en vue d'analyser l'eau du puits. Après examen, par les Laboratoires de contrôle du Ministère de la Santé Publique, les résultats des 2 premiers prélèvements consignés dans les procès-verbaux des 9.4.1949 et 24.6.1950 sont les suivants :

- analyse chimique : eau de minéralisation acceptable,
- analyse bactériologique : eau souillée.

Le dernier prélèvement ayant donné lieu au P.V. d'analyse du 22 décembre 1951 conclue à une eau de bonne qualité au point de vue chimique mais où il faut noter la présence de bacille coli et de bactéries putrides.

L'installation d'un appareil de stérilisation s'avère donc indispensable.

Les essais de débit ont donné les résultats suivants :

- le 1er décembre 1948 environ 8 m<sup>3</sup>/heure,
- le 25 janvier 1950 " 12 m<sup>3</sup>/heure,
- le 15 mars 1950 " 13 m<sup>3</sup>/heure
- le 18 octobre 1951 " 14 m<sup>3</sup>/heure

Le débit du forage est donc suffisant pour les besoins de la commune. Un pompage journalier de 8 heures sous un débit de 9 m<sup>3</sup>/heure nous permettra d'obtenir la quantité d'eau nécessaire pour une journée (70 m<sup>3</sup>).

#### Choix du système de distribution -

Il existe deux zones bien distinctes à alimenter : d'une part, le village du Haut et, d'autre part, le Village du Bas. Une solution rationnelle consiste à situer le réservoir sensiblement à égale distance de ces deux zones.

Le point le plus élevé à alimenter se trouvant près de la Mairie à la cote 164,17 et afin d'obtenir en ce point une pression acceptable, en fonctionnement incendie, nous avons fixé le radier du réservoir à la cote 180,00.

L'emplacement du réservoir répondant à ces deux conditions, compte tenu de la topographie du sol, se trouve situé dans la zone comprise entre "La Crayère" et le puits à flanc du coteau. Cette zone étant cultivée, nous avons déplacé le réservoir le plus près possible de "La Crayère" à 165 mètres à vol d'oiseau du CD. 29.

Cette solution implique la construction d'une conduite de refoulement en  $\phi$  80 de 510 mètres de longueur et d'une ligne pilote reliant le réservoir au puits. Les dépenses correspondant à ces installations sont inférieures malgré tout à celles occasionnées par un réservoir situé près du puits. En effet, dans ce dernier cas, le réservoir devrait être monté sur une tour de 12 mètres, de plus, la distance séparant le Village du Haut au réservoir conduirait à augmenter le diamètre des conduites de distribution.

La capacité du réservoir a été déterminée comme suit :

- Besoin journalier : ..... 70 m3
- Réserve d'incendie : ..... 120 m3

-----  
Total ..... 190 m3 arrondi à 200 m3  
=====

- Consistance du projet de distribution d'eau -

L'eau puisée dans le puits sera refoulée dans une conduite de 80 mm jusqu'à un réservoir enterré de 200 m3 situé à 510m environ du puits au droit de la "Crayère". Le radier du réservoir sera à la cote 180,00.

L'eau sera distribuée par gravité à partir de ce réservoir; la conduite maîtresse se divisant en 2 branches, l'une alimentant le Village du Haut, l'autre alimentant le Village du Bas. Deux réducteurs de pression permettront d'avoir des pressions plus faibles dans le Village du Bas.

Le projet comporte :

a) - La fourniture et la pose des conduites de refoulement et de distribution, y compris les branchements jusqu'à la limite de la voirie et l'installation des appareils de robinetterie et de fontainerie ;

b) - la construction d'un réservoir enterré de 200 m3 avec chambre des vannes ;

c) - la construction au-dessus du puits d'un bâtiment ou salle des machines pour servir d'abri au groupe électro-pompe et aux appareils d'épuration des eaux ;

d) - la fourniture et l'installation d'un groupe électro-pompe de 9 m3/heure dans la salle des machines. Un groupe semblable pourra lui être adjoint à titre de secours ;

e) - la construction du branchement Basse Tension nécessaire à l'alimentation du moteur devant actionner la pompe. Ce travail sera exécuté conformément aux clauses de la concession de l'Electricité de France.

La Ligne basse tension aura son origine au poste de transformation existant dans la rue du Château ;

f) - La fourniture et la pose d'un appareil de stérilisation des eaux.

Les travaux faisant l'objet du paragraphe f) seront traités par marché de gré à gré, au moment de leur exécution.

Les autres travaux seront répartis en 3 lots.

1er Lot - Canalisations, robinetterie, fontainerie -

a) - Canalisations -

Les canalisations seront soit en fonte avec joints à emboitements et cordons, soit en acier avec joints soudés à la soudure autogène, soit en ciment armé d'amiante avec joints Gibault.

Le réseau comprendra environ 4.260 mètres de canalisations : les diamètres des canalisations ont été calculés à l'aide de la table de Darcy de façon à pouvoir assurer le service incendie avec bouches de 17 l/s.

Pour le service en route, on a admis un coefficient de pointe égal à 3 (calculs sur 8 heures de distribution).

b) - Fontainerie -

Il est prévu :

- 2 bornes-fontaines - bouches d'incendie de 17 l/s.
- 2 poteaux d'incendie de 17 l/s.,
- 27 robinets-vannes,
- 5 robinets de vidange,
- 6 ventouses de 40 mm,
- 106 robinets d'arrêt pour branchements,

c) - Branchements -

Ainsi que l'autorise l'arrêté ministériel du 29 octobre 1934, les branchements particuliers ont été prévus entre la conduite et la limite de la voie publique, la dépense correspondante étant subventionnable.

2ème Lot - Ouvrages d'art -

Les ouvrages d'art comprennent le réservoir avec chambre des vannes et la salle des machines.

a) - Réservoir de 200 m3 -

Le réservoir sera enterré à environ 510 ml du puits au droit de la "Crayère". L'ouvrage construit en béton armé sera divisé en 2 compartiments égaux de façon à permettre les réparations et les nettoyages sans qu'il soit nécessaire d'arrêter la distribution.

b) - Chambre des vannes -

Elle sera accolée au réservoir, on y placera tous les organes de commande des conduites avec toutes les jonctions et

la robinetterie nécessaire pour réaliser la mise en service soit de l'un ou l'autre compartiment, soit des deux simultanément.

c) - Salle des machines -

La salle des machines sera située au-dessus du puits ; les murs seront à double paroi en maçonnerie de briques creuses et elle sera couverte d'une terrasse en béton armé rendue étanche et protégeant de la gelée l'intérieur de la pièce. Les dimensions intérieures (6,00 x 4,50 x 3,00) permettront l'installation du groupe électro-pompe, du tableau de manoeuvre du dispositif de stérilisation des eaux, du groupe de secours et d'un appareil de chauffage éventuel.

Le sol de la salle des machines sera à 0,50 m au-dessus du terrain naturel.

3ème Lot - Machines élévatoires - Lignes électriques -

L'eau sera puisée dans le puits et refoulée dans le réservoir de 200 m<sup>3</sup> à l'aide d'un groupe électro-pompe de 9 m<sup>3</sup>/heure à commande automatique utilisant l'énergie électrique pendant les heures à tarif réduit. Toutefois, il sera possible dans les cas d'urgence de provoquer la mise en marche à la main à toute heure.

Si la Municipalité le désire, il pourra être installé un deuxième groupe semblable au premier, capable de le remplacer en cas de panne du moteur ou de la pompe, mais la dépense correspondante n'est pas subventionnable.

Les types de pompes et le mode de commande sont laissés à l'initiative des concurrents ; il appartiendra à la commission de concours d'adopter les propositions les mieux adaptées aux services demandés.

La ligne pilote et la ligne Basse-tension d'alimentation de la station de pompage feront également partie du lot.

Mode d'exécution des travaux -

Les 1er et 2ème lots feront l'objet d'une adjudication sur offres de prix, le 3ème lot sera mis au concours entre les maisons spécialisées.

La fourniture et la pose d'un appareil de stérilisation des eaux fera l'objet d'un marché de gré à gré avec le constructeur agréé.

Mode d'exploitation -

L'exploitation et la distribution se feront en régie directe par les soins de la commune.

Montant du projet -

Le montant total du projet de 2ème phase dont l'estimation détaillée est jointe au présent rapport s'élève à 25.000.000 f, représentant une dépense de  $\frac{25.000.000}{314} = 79.619$  f par habitant.

Charge caractéristique par habitant desservi -

a) - Charge annuelle correspondant à l'intérêt et à l'amortissement des dépenses admises aubénéfice de la subvention:

$$25.000.000 \times 0,06 = \dots\dots\dots 1.500.000 \text{ f}$$

b) - Dépense moyenne à prévoir annuellement pour le maintien en bon état de fonctionnement de l'installation :

$$\begin{array}{l} \text{1er et 2ème lots :} \\ 18.347.240 \times 0,01 = \dots\dots\dots 183.472 \\ \text{3ème lot pompe : } 1.470.000 \times 0,06 = \dots\dots\dots 88.200 \\ \hline \phantom{\text{3ème lot pompe : }} \phantom{1.470.000 \times 0,06 = \dots\dots\dots} 271.672 \text{ f} \end{array}$$

c) - Dépenses d'exploitation :

$$\begin{array}{l} \text{1er et 2ème lots :} \\ 18.347.240 \times 0,005 = \dots\dots\dots 91.736 \\ \text{3ème lot pompe :} \\ 1.470.000 \times 0,25 = \dots\dots\dots 367.500 \\ \hline \phantom{\text{3ème lot pompe : }} \phantom{1.470.000 \times 0,25 = \dots\dots\dots} 459.236 \text{ f} \\ \hline \text{Total : } \dots\dots\dots 2.230.908 \text{ f} \\ \hline \end{array}$$

Charge caractéristique par habitant :

$$\frac{2.230.908}{314} = 7.107 \text{ f}$$

Prix de revient du m3 d'eau -

Le cube d'eau maximum consommé annuellement est de :

$$70 \text{ m}^3 \times 365 = 25.550 \text{ m}^3$$

d'après les besoins en eau définis précédemment.

Le prix de revient total minimum du m3 s'élève à :

$$\frac{2.230.908}{25.550} = 87,3 \text{ f.}$$

En admettant une subvention de 60 %; la part de la commune ressort à :

$$87,3 \times 0,4 = 35 \text{ f}$$

Les chiffres assez élevés par habitant que font ressortir les calculs ci-dessus, sont dus à l'étendue relativement grande de la commune par rapport au nombre d'habitant, et à l'importance du cheptel.

Dressé par l'Ingénieur des  
Ponts et Chaussées soussigné,

TROYES, le 27 novembre 1956

Vu et présenté par  
l'Ingénieur en Chef soussigné,

signé : BRIQUEL

TROYES, le 30 novembre 1956

signé : GEOFFROY