

DEPARTEMENT DE L'AUBE

Commune de VILLE-sous-laFERTE

Alimentation complémentaire en eau potableMEMOIRE EXPLICATIF

Le présent projet a pour but l'établissement des installations nécessaires pour compléter l'alimentation actuelle de la Commune de Ville-sous-Laferté qui est déficiente pendant plusieurs mois de l'année.

ETAT ACTUEL DE L'ALIMENTATION -

Pour les besoins de sa population et de son cheptel, la commune de VILLE-sous-LAFERTE dispose d'un système d'adduction par gravité comprenant :

- un captage situé à 3 Km. environ au S.W. de CLAIRVAUX, entre les bois de CLAIRVAUX et des MOMENTS, amenant l'eau au réservoir de CLAIRVAUX,
- un réservoir de 50 m³. à CLAIRVAUX avec un réseau de canalisations desservant CLAIRVAUX, les usines BERL, St-BERNARD et les cités des Forges,
- un réservoir de 300 m³., avec un réseau de canalisations desservant le bourg de VILLE-sous-LAFERTE,
- une conduite d'adduction reliant le captage au réservoir de CLAIRVAUX et les 2 réservoirs entre eux.

Le réseau dessert 346 branchements particuliers.

Ces installations ont été établies en 1927 et sont en bon état d'entretien, toutefois elles ne donnent pas entière satisfaction. En été, le débit des sources diminue sensiblement et la quantité d'eau mise à la disposition de la population s'abaisse progressivement pour devenir insuffisante pendant 4 à 5 mois de l'année. En période d'extrême sécheresse, le captage fournit à peine 50 m³. par jour, alors que les besoins de la population sont de 125 m³. environ, ainsi qu'il résulte de l'estimation ci-après :

Alimentation humaine :	125 l x 374	= 46.750
Alimentation du bétail :	50 l x 110	= 5.500
CLAIRVAUX (extra muros) :	250 l x 164	= 41.000
Forges St-Bernard :	125 l x 247	= 30.875
		124.125

C'est donc une alimentation complémentaire de 75 m³. par jour qu'il convient de réaliser.

Cette quantité peut être élevée en 10 H. ce qui correspond à un débit de 7 m. 500 à l'heure ou 2 l. 08 à la seconde.

ALIMENTATION PROJETEE -

Une étude a été faite par M. ABRARD professeur de Géologie au Muséum d'Histoire Naturelle de Paris qui préconise le creusement d'un puits dans la vallée de l'Aube.

Ce puits sera situé à CLAIRVAUX à l'amont immédiat du pont qui franchit l'Aube, sur la rive gauche à 40 m. de la rivière (*pour portants clairvaux et outre Aube*)

Si les alluvions sont assez épaisses (6 à 7 mètres) pour assurer la filtration de l'eau, le puits ne serait pas poussé plus loin. Dans le cas contraire, le puits devrait pénétrer dans les calcaires jurassiques sous jacents, jusqu'à 12 ou 15 mètres de profondeur à peu près. Des galeries captantes perpendiculaires au thalweg permettraient éventuellement d'augmenter le débit.

Un périmètre de protection effectif et enclos, dans lequel les animaux ne pourraient pacager, serait établi autour du captage, sur 25 mètres de rayon, vers l'amont et 5 mètres vers l'aval.

La margelle du puits sera surélevé de 0 m.50 au-dessus des plus hautes eaux et protégée contre les inondations par un tumulus reposant sur une semelle étanche de béton ou d'argile.

Le puits sera surmonté d'un abri recevant le matériel de pompage, son appareillage électrique et, éventuellement un appareil de stérilisation.

DISPOSITIONS DU PROJET -

Le projet prévoit en premier lieu, le creusement du puits, les essais de débit en période d'étiage et l'analyse des eaux.

Ce travail sera d'abord exécuté et si les résultats sont satisfaisants, les travaux d'utilisation seront entrepris aussitôt après.

Ils comprennent les installations nécessaires à l'élevation de l'eau du puits dans le réservoir de CLAIRVAUX.

Cette eau s'ajoutera à celle des sources actuelles

pour compléter l'alimentation de l'agglomération de VILLE-sous-LAFERTE et de ses écarts.

Ces installations comprendront :

- une station de pompage installée au-dessus du puits, équipée avec deux groupes électropompes à axe vertical (dont un de secours)
- l'appareillage électrique de contrôle, de protection et de marche automatique,
- une conduite de refoulement entre la station de pompage et le réservoir,
- un branchement basse tension sur le réseau de distribution d'énergie électrique de la commune.

Il est prévu un stérilisateur à eau de javal à l'intérieur de la cabine de pompage. Toutefois ces installations ne seront réalisées que si les analyses bactériologiques en justifiaient la nécessité.

DESCRIPTION SOMMAIRE DES OUVRAGES PRINCIPAUX -

Captage

Il sera constitué par un puits cylindrique ouvert au diamètre des fouilles de 2.00, descendu jusqu'à la base des alluvions.

Il sera revêtu sur cette hauteur en béton avec enduit incorporé laissant un diamètre intérieur net de 1 m.50.

Si l'épaisseur d'alluvion était inférieure à 6 ou 7 m.00 il serait poursuivi jusqu'à une profondeur de 15 m.00 dans le calcaire jurassique de base, au même diamètre si la roche est insuffisamment résistante ou avec un diamètre réduit dans le cas où la roche peut se tenir sans revêtement.

En cas d'insuffisance du débit, il sera complété par 2 galeries perpendiculaires au thalweg de la vallée. Il est prévu au projet 2 galeries de 5.00 de longueur chacune.

Toutefois, les travaux seraient arrêtés dès que le débit du puits sera jugé suffisant pour assurer le service demandé par la Commune.

Le fût du puits sera sorti hors sol jusqu'à 0 m.30 au-dessus des plus hautes eaux et surmonté d'un abri en béton armé comme il est indiqué aux dessins pour loger les groupes électropompes, l'appareillage électrique et les appareils de stérilisation.

La protection immédiate sera assurée par un tumulus en terre, et une zone entourée d'une clôture, aux dimensions fixées par le géologue.

Conduite de refoulement

Il est prévu entre le puits et le réservoir de CLAIRVAUX une conduite en fonte de 80 m/m de diamètre.

Le diamètre, calculé d'après la formule de Bresse, permettra d'écouler le débit de complément en 8 heures de pompage.

Le tracé emprunte la voie publique pour éviter la traversée des jardins et propriétés particulières closes.

L'extrémité aval arrivera un peu au-dessus du trop plein du réservoir et sera équipée d'un robinet à flotteur pour arrêter l'écoulement d'eau lorsque le niveau du trop plein sera atteint.

Station de pompage

Elle comprendra deux groupes électropompes.

L'installation sera automatique et sa durée de fonctionnement pourra être réglée en fonction du débit des sources gravitaires au moyen d'une horloge qui assurera le complément de débit aux heures de forte consommation d'eau.

L'installation s'arrêtera en outre au plein du réservoir et par manque d'eau dans le puits.

Elle sera protégée contre les perturbations électriques et mécaniques provenant du réseau ou du moteur, au moyen de relais appropriés.

La station sera alimentée en énergie électrique au moyen d'un branchement B.T. sur le réseau de distribution communal.

MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX

Les travaux seront exécutés en 4 lots, savoir :

1er lot - captage - station de pompage

Les travaux seront traités à l'entreprise après adjudication entre entrepreneurs spécialistes. En raison des aléas que présentent la recherche et la construction de l'ouvrage définitif, des clauses particulières permettent de modifier la masse des travaux sans que l'entrepreneur puisse élever de réclamation.

2ème lot - Canalisations et accessoires

Ces travaux seront traités après adjudication sur rabais, lorsque les résultats obtenus du puits seront satisfaisants.

3ème lot - groupe électropompe et appareillage électrique

Sera mis au concours entre constructeurs spécialistes.

4ème lot - Electrification de la station de pompage

Sera traité après appel d'offres entre entrepreneurs spécialistes.

5ème lot - stérilisation

Sera traité après appel d'offres entre constructeurs spécialistes, si le résultat des analyses justifiait l'installation d'un appareil.

ESTIMATION DES DEPENSES

Le montant total des dépenses s'élève à la somme de :

SEPT MILLIONS TROIS CENT QUATRE VINGT HUIT MILLE CENT QUATRE VINGT QUATORZE FR^s. (7.388.194.-) , savoir :

1°) - Travaux à l'entreprise -

1er lot - captage et station de pompage	2.272.099	
2ème lot - canalisations et accessoires	2.006.285	
3ème lot - groupe électropompe	1.440.000	
4ème lot - électrification de la station de pompage	375.500	
5ème lot - stérilisation	<u>350.000</u>	
		6.443.884
2°) - Somme à valoir pour imprévus Achat de terrain et divers		622.116
3°) - Honoraires 5 % sur 6.443.884		<u>322.194</u>
		7.388.194



- NOTE DE CALCULS -

Groupe électropompe

Quantité totale à fournir 125 m³

Quantité gravitaire 50 m³

Reste 75 m³

à élever, en principe, en 8 H., soit 9 m³.400 à 1'heure ou
2 l.6 à la seconde.

Diamètre de la conduite de refoulement

$$1.5 \sqrt{0.0026} = 0.076 \text{ arrondi à } 0.08$$

Longueur du refoulement : 615 m.

niveau du trop plein : 222.30 }
marge de sécurité : 0.50 } 222.80

niveau de la crépine 176.90

Hauteur géométrique 45 m.90

Perte de charges :

$$1321,9 \times \frac{0.0026^2}{75} \times 615 = \underline{5 \text{ m.60}}$$

TOTAL 51 m.50

Puissance des moteurs : $\frac{2.6 \times 51.50}{75} \times \frac{1}{0.55} = 3.25 \text{ cv. ou } 2 \text{ KW.4}$

Consommation par m³ d'eau élevé :

$$\frac{(2.400 + 200) \times 1 \text{ h.}}{9.400} = 277 \text{ WH.}$$

