

Département de l'AUBE

N° 1

Arrondissement de TROYES

Commune de MONTFÉY

03327X0015

PROJET D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE

MEMOIRE EXPLICATIF

COMMUNE DE MONTFEX

PROJET D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE

MEMOIRE EXPLICATIF

OBJET DU PROJET. - Le présent projet a pour but l'alimentation en eau potable de la commune de Montfey, de caractère essentiellement agricole, d'une population de 190 habitants répartie sur un territoire relativement vaste, lequel comprend de nombreuses agglomérations assez distantes les unes des autres.

Dans les paragraphes ci-après, en indiquant pour chacune une idée de leur importance respective, le nombre approximatif de maisons à desservir :

LA BROUSSE	51 maisons
MONTFEX	22 "
LA CHAPELLE	19 "
LE VRAU	16 "
CHAMPIGNON	9 "
LES BORDIERS	4 "
LE PETIT BOIS	3 "

Plusieurs hameaux moins importants sont ou bien complètement abandonnés ou réduits à une ou deux maisons et situés à des distances trop grandes pour que leur alimentation puisse être envisagée.

Se sont :	Perce
PLAISANCE	1 maison subsiste
LES MAISONS AU BOIS	3 " " "
LES VERTEN	alimen- tées par Ervy
COUCHEVAY	inhabité
COLIGNON	"

Le plan d'ensemble au 1/10.000^e extrait du cadastre joint au projet indique l'emplacement de ces agglomérations leur répartition s'étend sur 9,5 ha2.

Cette commune est située entre Villeneuve-au-Chemin et Ervy, à 16 km au sud-est de Troyes à peu de distance de la route nationale N° 77 de Troyes à St Florentin.

Son territoire est cultivé en vignes, céréales et prairies naturelles. Le cheptel comprend environ 120 têtes de gros bétail et 100 têtes de petit.

SITUATION AU POINT DE VUE GÉOLOGIQUE. - Toute la partie haute du village comprenant les agglomérations de La Brousse, de Montfey et de la Chapelle est constituée par une colline de craie marneuse dont la hauteur moyenne est de 45 m. et qui repose sur l'argile de la Saône. Les couches de craie sont inclinées légèrement vers le Nord ainsi que l'a constaté le géologue (voir rapport joint au projet).

La superposition de ces deux couches dont l'inférieure est imperméable et la supérieure fissurée donne lieu à la formation d'une zone phréatique nettement indiquée par les sources du "ru du Butois" qui occupe le fond de la vallée. Ces sources se trouvent échelonnées à la base de la colline à peu près au même niveau (130m)

ALIMENTATION ACTUELLE. - Cette situation géologique explique la manière dont l'alimentation en eau potable a été assurée jusqu'à présent.

Les habitants du plateau supérieur ont eu recours à des puits creusés jusqu'à environ 20 mètres de profondeur atteignant une première nappe d'eau peu abondante formée probablement à la rencontre de la craie grise et de la craie marneuse.

Ces puits presque tous situés dans les cours des fermes aux abords immédiats des habitations, des fumiers et fosses d'aisances et insuffisamment protégés contre les contaminations des eaux de surface hautement polluées, sont tous contaminables en raison de la grande perméabilité de la roche fissurée. De plus toujours en raison du terrain fissuré, ils tarissent au cours d'étés un peu secs.

Quant aux petits hameaux dispersés sur la partie argileuse du territoire, ils sont alimentés par des puits peu profonds creusés dans l'argile et qui ne fournissent que des eaux d'infiltration très suspectes.

L'abreuvement du bétail se fait dans les mares, lesquelles arrivent à tarir durant la saison chaude. Aucun secours en cas d'incendie.

La commune de Montfey est donc placée dans des conditions très défavorables pour son alimentation au double point de vue de la qualité et de la quantité d'eau indispensable à ses besoins. A cette situation déplorable et contraire à l'hygiène vient s'ajouter celle de la disette, lorsque le volume d'eau devient tout à fait insuffisant. La santé et la sécurité publique sont également menacées.

Pour remédier à cette situation qui préoccupe à juste titre les administrateurs, la Municipalité a décidé de faire établir un projet d'alimentation en eau potable.

ALIMENTATION PROJETEE. - Le projet a été mis à l'étude dès 1934. Les sources ci-dessus mentionnées offraient une solution facile au problème de l'alimentation, d'autant plus que la commune en possède une sur son territoire, à proximité et un peu en aval de La Brosse. Des études ont été faites pour sa mise en valeur. Le captage a été réalisé en 1936 et une station de pompage construite. La commune est ainsi arrivée avec des dépenses peu importantes à obtenir un débit largement suffisant. L'eau analysée a été reconnue potable.

La commune se disposait donc à dépasser son projet d'ensemble lorsque la mise en application du Programme Départemental des Adductions d'Eau est venue apporter des éléments nouveaux modifiant ce projet. Le programme prévoyait en effet la constitution d'un syndicat de trois communes Courban - Racine - Montfey. Le débit de la source captée étant insuff-

03327X0015

DEPARTEMENT de l'AUBE

SYNDICAT de COMMUNES

pour ADDUCTION d'EAU POTABLE:

MONTFEY - COURSAN - RACINES

MEMOIRE PRELIMINAIRE

1) Situation Géographique.

Les Communes de Montfey, Coursan, Racines, sont situées à la limite du Département de l'Aube en bordure Sud de la Route Nationale N° 77 (de Troyes à Auxerre).

Elles appartiennent au bassin de l'YONNE, et se trouvent à la source des sous-affluents de cette rivière: ruisseau du Boutois et ruisseau de Lasson.

Au Nord de la Route Nationale, à une distance de 2 ou 3 kilomètres, s'élève le massif de la forêt d'OTHE, qui, à partir de la crête toute proche déverse ses eaux vers la Vanne.

Au point de vue orographique, la région est accidentée par de larges plissements. Les trois Communes présentent à ce point de vue un caractère différent:

MONTFEY, disséminé en plusieurs hameaux, occupe le haut d'une colline sèche, tandis que COURSAN et surtout RACINES, se trouvent dans la partie basse, plus humide.

Notons les cotes d'altitude caractéristiques des trois agglomérations:

Montfey:	175 à 183
Coursan:	150
Racines: (Haut	150
(Bas	135 à 140.

Distances:	Coursan-Racines	3000 m.
	Coursan-La Brosse	2500 m.
	Racines-Montfey	3000 m.

2) Examen géologique.

Les trois villages sont bâtis sur les formations inférieures de la craie cénomaniennne.

Les affleurements des marnes de Brienne se trouvent dans toutes les parties basses du territoire et spécialement à RACINES où une grande partie du village se trouve sur cette formation. C'est sous la craie cénomaniennne, au contact de ces marnes, que se forme la première zone phréatique décalée par de nombreux affleurements parfois abondants.

Source du Boutois et grandes Fontaines qui alimentent en eau potable la commune de VILLENEUVE-au-CHEMIN.

Source de la Brosse
" du Veau

SOURCE de Coursan
" du ruisseau de LASSON etc.

Il paraîtrait donc que cette zone phréatique abondante pourrait être mise en valeur et qu'il n'y aurait que l'embarras du choix quant au point d'eau.

Mais toutes ces sources sont naturellement dans les points bas, et nous avons, eu égard au désir très catégorique des habitants de COURSAN, à examiner la possibilité d'alimenter par gravité.

La proximité de la Forêt d'Othe et de divers captages qui y ont été faits, ont conduit le Conseil Municipal de COURSAN à envisager cette solution.

Pour trouver un bassin d'alimentation suffisamment étendu et élevé pour fournir le débit assez considérable que demanderait le Syndicat, il faudrait aller jusqu'à la forêt d'Othe à près de 3 Km au N.O. de COURSAN.

Nous n'y trouvons plus que des formations de craie céno-maniennne recouvertes par de vastes étendues d'argile à silex boisées. (altitude de la crête 293 m.)

Les formations de craie turonniennne et même de craie blanche n'apparaissent pas, mais doivent, étant donnée l'altitude, se trouver en sous-sol.

Il doit donc exister les zones phréatiques habituelles, mais comme on y serait nettement à contre-pente, seule la zone inférieure au contact de la gaize pourrait donner un débit assez abondant.

Or, s'il faut atteindre cette zone, il est certain que l'alimentation par gravité ne sera plus possible.

Nous avons examiné un point d'eau situé à LA GARENNE de COURSAN, qui, à une altitude d'environ 200 m., pourrait être à proximité de la zone de contact entre la craie turonniennne et la craie céno-maniennne. Un sondage pourrait éventuellement y être pratiqué pour examiner le bien-fondé de cette hypothèse.

Il y a encore lieu de considérer que sous la gaize et l'argile de Gault, les sables verts émergent déjà dans la plaine de MONTFEY, vers la ferme de PLAISANCE, à la cote approximative de 135 m. ce qui lui donnerait à peu près la cote de 100 m. dans les environs de COURSAN où, en comptant une épaisseur de sable d'environ 30 m. et un plongement de 0.8 % sur 4 Km, la nappe phréatique serait accessible par un puits foré de 80 m. environ.

3) Situation actuelle comme alimentation en eau potable

MONTFEY. La Commune de MONTFEY comporte plusieurs petites agglomérations disséminées sur une étendue de plus de trois kilomètres carrés pour une population totale de 190 habitants:

La Brosse
Montfey
La Chapelle
Le Vau
Champ Giron
Les Cordiers

Plusieurs hameaux moins importants sont, ou bien complètement abandonnés, ou réduits à une ou deux maisons, et trop éloignés pour que leur alimentation puisse être envisagée.

Les agglomérations principales sont situées sur la hauteur et alimentées par puits profonds de 20 à 24 mètres, sujets à tarir.

Une source au hameau de "Le VEAU" alimente un petit lavoir.

Quelques mares servent à l'alimentation des bestiaux, qui, lorsqu'elles sont à sec, doivent être conduits au ruisseau.

Dans la plaine; les puits se trouvent à faible profondeur; 4 à 5 m. Ils sont creusés dans l'argile et alimentés par des eaux superficielles, de mauvaise qualité.

COURSAN et RACINES.-

Puits 7 à 8 m. creusés dans l'argile et alimentés par des eaux superficielles.

A RACINES, de nombreux puits sont signalés comme dangereux et se troublent après les fortes pluies.

Il n'existe pas de citernes.

Quelques mares, alimentées par les eaux de pluie; sont réservées à l'abreuvement du bétail.

A RACINES, le rû de LASSON permet l'abreuvement, et le lavage du linge.

A COURSAN, un petit ruisseau fournit également un appoint.

4) RENSEIGNEMENTS statistiques:

MONTFEY

La Brosse	51	maisons
Montfey	22	"
La Chapelle	19	"
Le Veau	16	"
Champ Giron	9	"
Les Cordiers	4	"

habitants 100.-

Race chevaline	50
Bêtes à cornes	200
Moutons	50
Porcs	30

Valeur du centime	29.75	
Centimes Insuff. Rev.	81.-	
Centimes extraord.	29.80	9 ans

PROJET D'ADDUCTION ET DISTRIBUTION D'EAU POTABLE

0332 7X0015

MEMOIRE AVANT PROJET

BUT DU PROJET

Le projet d'adduction et distribution d'eau ~~xxx~~ de la Commune de MONTFEY, a pour but de doter le village d'une eau de source parfaitement potable et d'assurer des conditions d'hygiène qui ont fait défaut jusqu'ici. Il envisagera également la protection contre l'incendie par des moyens plus efficaces que ceux en usage actuellement.

SITUATION ACTUELLE-

La Commune de Montfey se compose de plusieurs agglomérations disséminées sur un territoire assez vaste (3 kilomètres carrés environ) . Au nord se trouve le hameau de la Brosse, au centre Montfey et au sud les hameaux de VEAU et Champ-Giron.

Les deux premières agglomérations sont construites au sommet d'une colline composée de craie marneuse (cénomannien) et sont alimentées en eau par des puits de 20 mètres de profondeur.

Les deux hameaux au sud se trouvent sur l'argile infracrétacée; les puits sont peu profonds et éminemment contaminés parce qu'ils sont alimentés par des eaux superficielles.

Donc, d'un côté alimentation difficile et souvent pénurie d'eau, de l'autre situation hygiénique très déficiente.

ALIMENTATION PROJETEE

La municipalité demande au Service du Génie Rural la reprise d'un projet d'alimentation en eau potable ébauché par Monsieur PINSOT, Ingénieur Hydrologue, décédé.

Ce projet consiste à capter une source existant à 800 mètres à l'ouest du hameau de la Brosse qui fournit un débit suffisant et de bonne qualité. Le niveau de cette source se trouve à 50 mètres environ au dessous du village. Pour fournir l'eau sous pression aux maisons les plus hautes, il faudra prévoir l'élévation de cette eau dans un réservoir dont le plan d'eau supérieur sera à 57 mètres environ au dessus de la source (côte 185). En comptant la perte de charge au refoulement c'est donc à 60 mètres au minimum qu'il faudra élever cette eau.

DEBIT A FOURNIR-

Le village compte actuellement 190 habitants, soit avec les augmentations possibles 200 habitants. Si nous comptons comme première approximation 150 litres par habitant et par jour nous aurons à fournir 30 mètres³ par jour soit environ 0.35 l/s.

LA FORCE MOTRICE- à fournir sera donc $0.35 \times 60 = 0.28$ cv soit avec un rendement global moto-pompe ~~25~~ 0.50 une puissance de 0.56 cv.

Cette force motrice peut être fournie par une chute d'eau qui se trouve à proximité de la source: 300 m. environ sur le ruisseau de Villeneuve au Chemin.

On pourrait utiliser pour sa production l'ancien moulin de Boutefourche que devrait acquérir la Commune.

La chute disponible est d'environ 3 mètres. La cote d'aval étant 125 mètres celle d'amont sera de 128 mètres, inférieure de 2 mètres à celui de la source (130 mètres). Nous cherchons à obtenir une puissance hydraulique minimum de 0.70 cv.

La chute utilisable étant de 3 mètres, il faudra

$$\frac{0.70 \times 75}{3} = 14 \text{ litres l'}$$

par seconde, que peut fournir le ruisseau de Villeneuve au Chemin en temps de sécheresse (20 litres/sec. environ)

MACHINES ELEVATOIRES-

Pour l'utilisation de ce débit nous pourrions employer

- 1° Béliet hydraulique
- 2° Groupe turbine-pompe
- 3° Hydrostat

1° Béliet hydraulique- La grande différence de pression entre l'eau motrice et l'eau à élever : 3 mètres et 60 mètres respectivement rend difficile l'emploi du béliet. Le rendement d'une installation pareille serait nettement déficient.

2° Turbine-Pompe La turbine devant employer 20 litres par seconde sous 3 mètres de chute n'est pas non plus une machine d'un rendement avantageux. On ne peut escompter plus de 0.50 comme valeur de rendement. Cette machine tournant à 400 t/m environ pourrait actionner une pompe tournant à 1600 t/m et capable de refouler 0.4 l/s à environ 60 mètres d'élévation. La transmission n'offre aucune difficulté.

Toutefois le rendement de cette pompe pouvant être 0.60 nous aurons un rendement combiné du groupe turbine-pompe de $0.50 \times 0.60 = 0.30$ inférieur à ce que nous avons prévu

3° Hydrostat- Cette machine est composée de deux cylindres dont l'un de grand diamètre porte le piston moteur actionné par la pression statique de l'eau motrice, avec tiroir de distribution analogue à celui d'une machine à vapeur. Le mouvement de va et vient actionne le piston du corps de pompe destiné à l'eau potable.

Cet ensemble peut atteindre un rendement de 0.70 que certainement on peut considérer comme avantageux dans le cas considéré.

C'est donc un groupe semblable dont nous envisagerons l'installation.

ETUDE GEOLOGIQUE-

L'examen de la source par le géologue officiel a donné lieu à un rapport annexé à ce rapport-mémoire d'avant projet. Il conclut en disant que les conditions géologiques et topographiques réduisent dans une large mesure les possibilités de contamination que peut offrir une source naturelle dans un pays où les habitations sont disséminées.

ANALYSES-

Les analyses chimiques et bactériologiques indiquent que l'eau est de bonne qualité.

MESURES DE PROTECTION-

Les mesures préconisées par le géologue sont aisément réalisables et nous prévoyons comme particulièrement efficace un captage assez profond que nous mettrons soigneusement à l'abri des infiltrations superficielles. L'eau sera prise dans les fissures de la roche en place. Le périmètre de protection sera clôturé et boisé.

DISPOSITIONS TECHNIQUES

CAPTAGE-La source a été utilisée anciennement comme lavoir, le captage n'a consisté qu'en un dégagement des éboulis et une maçonnerie formant chambre de mise en charge pour la conduite du lavoir.

Nous prévoyons une tranchée descendue à un mètre sous le niveau actuel de la source et remontée dans la direction d'où viennent les filets d'eau jusqu'au point où sera trouvée la roche de craie marneuse d'où émane la source.

Cette tranchée mesurera 10 mètres de long et ~~mesurera~~ à sa partie la plus profonde 3 mètres de hauteur. A cet endroit nous construirons un bassin réservoir dont le niveau supérieur correspondra à celui de la nappe d'affleurement de la source en temps de sécheresse. Ce bassin de 0.50 m de profondeur et de 1 m² de surface sera muni d'une déversoir de 0.40 de longueur constitué par une lame en bronze peu épaisse, soigneusement nivelée sur laquelle l'eau s'étendra en lame mince ventilée par dessous. Elle s'écoulera dans un second bassin muni d'un trop plein ou aboutira la conduite d'alimentation de la pompe de refoulement. Ce deuxième bassin sera muni d'une conduite de vidange avec robinet-vanne. La tuyauterie de trop plein déversera dans la conduite de vidange qui sera conduite sur le sol jusqu'à l'extérieur de la tranchée.

Les ouvrages de prise renfermés dans une petite chambre de maçonnerie en béton de ciment seront accessibles au moyen d'une porte de fer avec serrure de sûreté ouvrant dans la tranchée et d'une échelle de menuisier reposant sur le sol de la chambre.

CHAMBRE DE POMPAGE

Elle sera élevée en bordure du ruisseau à côté de l'écluse du moulin de Boutefourche.

Elle comprend essentiellement un bassin d'échappement sur les bords duquel l'hydraulique est montée, et dont le trop plein correspond au niveau d'évacuation. Le fond du cylindre moteur étant installé légèrement au dessus de ce niveau la pression statique est utilisée entièrement jusqu'au fond de course.

La conduite d'amenée d'eau motrice calculée de manière à amener sans perte de charge sensible 20 litres d'eau par seconde depuis le bief d'amont du moulin aboutit au corps du distributeur, les eaux usées sont évacuées dans le bassin d'échappement.

L'eau de source ^{0.06 d'inf} est amenée en conduite ^(0.35 1/2) au corps de pompe et est refoulée dans la conduite qui la conduit au réservoir supérieur.

L'ensemble de la machine élévatrice sera installé dans une petite chambre en maçonnerie de 2.50 x 2.50 x 2.50 m couverte par une dalle en béton de ciment et munie d'une porte en fer avec serrure de sûreté. Une fenêtre grillagée assurera l'éclairage et une ouverture réglable la ventilation de cette pièce. Le mouvement continu des pièces est suffisant pour empêcher tout ennui du fait de la gelée.

La prise d'eau motrice sera faite à ~~MYM~~ 0.30 m sous le niveau d'amont.