

Vers 1939

0332 8X 0014/PAEP

SYNDICAT DE MONTIGNY LES MONTS
PROJET D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE

MEMOIRE EXPLICATIF

I - COMPOSITION DU SYNDICAT -

Le Syndicat de MONTIGNY-les-MONTS a été constitué dans le but d'alimenter en eau potable :

- La Commune de MONTIGNY-les-MONTS et ses hameaux des CHANETS et de la BASSE COUDRE.

- La Commune d'AVREUIL et ses hameaux : Les BORDES, les TEIGNIERS, les BRUYERES, les BASSES VOIES.

- Les Hameaux de VERT, RONCENAY, COURTELON, la COUDRE et les fermes de COSDON dépendant de la Commune d'AUXON.

Ces agglomérations se trouvent au Sud de la Route Nationale de TROYES à ST FLORENTIN.

La Commune de MONTIGNY-les-MONTS a été choisie comme comptable du Syndicat.

Le village de MONTIGNY et les hameaux d'AUXON sont construits sur les formations infra-oréocènes et sur les premières assises de la craie marneuse. AVREUIL et ses hameaux, qui se trouvent au Sud-Est des Agglomérations précédentes, se situent à la limite d'affleurement entre les sables verts et l'argile à plicatules, dans la vallée commune de l'ARMANCE et du LANDION.

2 - ALIMENTATION ACTUELLE -

L'alimentation actuelle est constituée essentiellement par des puits.

A MONTIGNY, quelques-uns de ces puits, d'une profondeur variable de 10 à 15 m² sont creusés dans la craie marneuse et sont relativement bons. Les autres sont creusés dans l'argile de Vault; ils ne recueillent que des eaux superficielles et forment citernes: ils tarissent l'été et débordent l'hiver. Leur eau est en tout temps contaminée.

Il en est de même pour ceux situés à VERT, RONCENAY, COURTELON.

A AVREUIL, les puits n'ont que quelques mètres de profondeur et sont creusés dans les alluvions de la vallée. Ils fournissent une eau très suspecte.

L'alimentation est complétée par les cours d'eau suivants :

- Le ruisseau de MONTIGNY, qui prend sa source dans cette commune, source en amont de laquelle est établi le captage. Ce ruisseau longe l'agglomération de MONTIGNY, forme un étang à la BASSE COUDRE et passe à COSDON.

- un ruisseau prend sa source à VERT et alimentant un lavoir dans ce hameau.
- l'ARMANCE, qui passe à proximité des BORDES et des TEIGNES.
- le LANDION qui traverse AVREUIL.
- la TREMAGNE, affluent de l'ARMANCE, qui passe aux BASSES VOIES
- l'Etang de la COUDRE, dont le trop plein longe le Chemin départemental n° 122.

3 - HISTORIQUE DU PROJET -

La Commune de MONTIGNY-les-MONTS a fait exécuter en 1927 un puits agréé par le Géologue officiel dans son rapport du 18 Juin 1927, et situé à 30 m. environ en amont de la source du ruisseau de MONTIGNY. Ce puits, creusé jusqu'à la profondeur de 10 m., a donné un résultat satisfaisant quant à la quantité et à la qualité de l'eau.

Un projet, prévoyant le pompage des eaux de ce puits pour l'alimentation de MONTIGNY, les CHANETS et LA COUDRE, a été approuvé le 25 Novembre 1928 par la Municipalité de MONTIGNY-les-MONTS, mais celle-ci ne lui a pas donné de suite.

Recherchant une solution par gravité, la Commune de MONTIGNY a fait exécuter successivement un puits de 58 m. de profondeur avec 50m. de galeries sur la falaise de la Forêt d'OTHE; au lieu dit "Le CHAPTRE", puis un second puits de 12 m. environ dans la vallée en aval du précédent. Aucun de ces puits n'a donné de résultat.

Aussi la Municipalité est-elle revenue au premier projet.

Après un jaugeage de la source (1934), un projet de Ire phase a été établi par le Service du Génie Rural, et exécuté en 1937. Il consistait en la remise en état du puits qui s'était partiellement éboulé, et son approfondissement. Les travaux ont donné lieu à deux marchés successifs: le premier avec M. GRIGIS entrepreneur à AUXON, a permis de recreuser le puits jusqu'à la profondeur de 11.60 m. et de le maçonner. Les travaux furent arrêtés par suite de la forte arrivée d'eau, que deux pompes, débitant ensemble 35 m³/heure, ne pouvaient suffire à épuiser. Le second marché, avec M. MOUGIN, entrepreneur à TROYES, a consisté en l'exécution d'un brage non tubé approfondissant le puits de 2 m.

Un essai de débit effectué par la station expérimentale d'hydraulique agricole et de Génie Rural, le 20 Juillet 1939, a permis de constater que le brage s'était partiellement obstrué. La courbe limnigraphique relevée ne pourrait être interprétée, mais le procès-verbal conclut à une alimentation très puissante de ce captage.

De son côté, la Commune d'AVREUIL avait fait établir en 1932-1933 un projet de recherche dans les sables verts, approuvé par le Géologue, dans son rapport du 23 Décembre 1932. Repris en 1934 dans le cadre du programme départemental, ce projet ne devait pas avoir de suite.

Conformément au programme départemental, deux tentatives avaient été faites depuis 1932 pour constituer un Syndicat groupant notamment MONTIGNY-les-MONTS, AVREUIL, DAVREZ, VANLAY, TURGY, LA LOGE POMMELIN, LES GRANGES. Mais ces communes se considérant comme à même de capter

sur leur territoire des eaux superficielles, avaient refusé leur adhésion.

Cependant en 1937, se constituait le Syndicat de MONTIGNY-les-MONTS, qui prévoyait l'alimentation de cette commune, d'AVREUIL, et des hameaux d'AUXON désignés plus haut, par pompage dans le puits de MONTIGNY. C'est pour le compte du Syndicat que furent exécutés les travaux mentionnés ci-dessus. Ceux-ci ayant donné un résultat favorable, c'est le projet de deuxième phase de ce syndicat que nous présentons actuellement.

4 - RENSEIGNEMENTS STATISTIQUES -

Communes	Habitants	Capitel	
		Chevaux	Bovins
MONTIGNY LES MONTS	283	57	257
AUXON (hameaux compris dans le zone du Syndicat)	198	37	164
AVREUIL	213	54	290
Totaux	694	148	711.

Renseignements financiers

Communes	Valeur du centime pour l'année 1946
MONTIGNY-les-MONTS	36,51 Frs
AUXON	157,11 Frs
AVREUIL	31,98 Frs

La dépense sera répartie entre les Communes du Syndicat au prorata du nombre d'habitants desservis.

5 - QUANTITE D'EAU A FOURNIR -

Nous estimerons la quantité d'eau à fournir aux Communes du Syndicat sur les bases suivantes de consommation journalière :

Par habitant	125 l./jour
Pour chevaux et bêtes à cornes	50 l./tête à par jour

Il faudra donc fournir :

Habitants	694 x 125 =	86.750
Chevaux à bêtes à cornes	859 x 50 =	42.950
		<u>129.700 l./jour</u>

Nous avons prévu un réservoir principal d'une capacité de 200 m³.

Ce volume doit être pompé en 10 heures de fourniture de 200m³ courant à tarif réduit. La pompe devra donc élever :

$$\frac{200.000}{36.000} = 5,6 \text{ l/s.}$$

6 - CARACTERISTIQUES DU POMPAGE -

La profondeur du puits est de 13 m,60.
Le niveau statique est à 10 m. environ.

Nous avons placé la crépine à une profondeur de 13m,00 soit à la cote 150,21. Le sol est à la cote 163,21. Le réservoir est placé directement sur le puits et le niveau supérieur de l'eau est à la cote 153,21.

Tenant compte de la faible longueur de la conduite de refoulement, nous avons choisi pour cette conduite le diamètre de 100 mm, un peu inférieur à celui donné par la formule de Bresse, et qui crée une perte de charge totale de 0.13 m.

La hauteur manométrique totale est donc de :

$$13.00 + 10 + 0.13 = 23.13$$

La puissance à fournir au groupe électro-pompe pour un rendement global de 0,5 sera de :

$$\frac{23.13 \times 5,6}{75 \times 0,5} = 3,46 \text{ CV}$$

Nous adopterons un moteur de 3 1/2 CV. Ce moteur absorbera 2,57 KW/h., soit environ 0,13 KW par m³ d'eau pompée.

7 - FONCTIONNEMENT DU RESEAU -

L'eau pompée est refoulée dans un réservoir de 200 m³ surélevé de 7 m. placé directement sur le puits. Un flotteur arrête le fonctionnement de la pompe lorsque ce réservoir est plein.

La canalisation dessert MONTIGNY, et, à l'extrémité de cette agglomération, continue en passant par la COUDRE, jusqu'aux BORDES où se trouve un réservoir de 100 m³ semi-enterré, dit réservoir d'AVREUIL.

Le niveau de l'eau dans ce réservoir est réglé par un robinet à flotteur. Il alimente les BASSES-VOIES, les BORDES, les TEIGNES, et l'agglomération principale d'AVREUIL.

Le hameau de LA COUDRE et les fermes de COSDON reçoivent une double alimentation, par le réservoir d'AVREUIL et par celui de MONTIGNY.

La construction du réservoir d'AVREUIL permet de réduire le diamètre de la canalisation d'aménée de MONTIGNY aux BORDES, ce réservoir se remplissant en 24 heures, et d'obtenir de bonnes pressions avec un débit de 3 l/s. dans les agglomérations qu'il alimente.

Enfin, un embranchement, partant de MONTIGNY, dessert VERT, RONCENAY et COURTELON.

8 - DESCRIPTIONS DES INSTALLATIONS -

1er Lot - Béton armé -

a) Réservoir de 200 m³ surélevé de 7 m.

Ce réservoir sera constitué essentiellement par une cuve cylindrique en béton armé d'une hauteur d'eau de 3 m. et d'une capacité de 200 m³, couverte par une coupole sphérique en béton armé. Cette cuve est portée par une tour de 7 m. de hauteur composée de 4 piliers en béton armé réunis par des parois en briques creuses.

La réserve d'incendie constituée est de 50 m³.

Directement sous la cuve se trouve une chambre de vannes et, au niveau du sol, la station de pompage.

L'ensemble pose sur un socle dont la rigidité est assurée par des traverses en béton armé, de manière à empêcher l'éboulement de la maçonnerie du puits.

b) Réservoir semi-enterré de 100 m³.

Ce réservoir sera constitué par une cuve cylindrique en béton armé, d'une hauteur d'eau de 3 m. et d'une capacité de 100 m³, couverte par une coupole sphérique en béton armé. La réserve d'incendie constituée est de 30 m³.

A la cuve sera accolée une chambre de manoeuvre avec parois et dalle de couverture en béton armé, avec accès direct de la chambre de manoeuvre dans la cuve.

L'ensemble reposera sur un radier en béton armé et un sous-radier en béton de ciment.

L'ensemble des travaux du 1er Lot, sera mis au concours entre spécialistes qui auront à établir un projet d'étailé mentionnant les dimensions définitives ainsi que le détail et le calcul des armatures.

Les dessins des ouvrages et l'estimation de la dépense sont donnés à titre indicatif. La soumission de l'entrepreneur portera un prix forfaitaire pour toute l'installation.

2ème Lot - CANALISATIONS -

Les canalisations seront en fonte. Elles seront enterrées à une profondeur moyenne, mesurée sur la génératrice supérieure du tuyau, de 1 mètre.

Les longueurs et dimensions sont indiquées à l'avant-métré et justifiées au tableau de calcul des pertes de charge.

La conduite de refoulement à l'intérieur du réservoir est en 100 mm, ainsi que les conduites maîtresses de distribution. La conduite reliant le réseau de MONTIGNY à celui d'AVREUIL est en 80 mm. Les autres conduites de distribution sont en 80 et 60 mm.

Le tableau des pertes de charge indique le calcul résultant de la fourniture de 3 l/sec. à l'une quelconque des bouches d'incendie du réseau en supposant tout autre service momentanément interrompu. Trois bouches d'incendie, dites de premier secours, sont installées:

- à COSDON et aux BASSES-VOIES qui sont bien protégées par la proximité immédiate d'une rivière.

- à la ferme isolée située en u' (Avreuil, route de Vanlay) à 500 m. des dernières maisons du village.

Ces bouches peuvent donner un débit inférieur suffisant pour l'extinction d'un début de sinistre. Pour cette dernière ferme, une mare d'une capacité de 120 m³ se trouve à proximité.

Nous avons prévu des prises d'incendie de 100 mm fonctionnant sous une pression en général comprise entre 10 et 20 m. et en tout cas, toujours supérieure à 5 m.

Les prises d'incendie ont à protéger chacune un rayon de 200 mètres.

Une borne-fontaine avec prise d'incendie est prévue dans chaque agglomération principale.

Des robinets-avannes ont été disposés aux noeuds de canalisations afin de pouvoir isoler les tronçons en cas d'accident ou de réparation. De part et d'autre des traversées de voie ferrée, ces robinets sont posés dans des regards en maçonnerie.

Les points bas des canalisations recevront des vidanges, les points hauts des ventouses.

Les branchements particuliers sont prévus en tuyau de plomb de 20/6 mm avec robinet d'arrêt sous bouche à olé, et d'une longueur moyenne de 5 m. Des amorces de branchement sont prévues en face de toute habitation.

3ème Lot - MACHINES ELEVATOIRES -

Sur le puits sera installé un groupe électro-pompe dont nous rapportons ci-dessous les caractéristiques.

Débit :	5.6 l/s
Hauteur manométrique :	23.13 m.
Moteur électrique :	3 CV 1/2

Ce groupe sera disposé de manière à pouvoir démarrer à tout moment sans aucun amorçage ni préparation, sous la commande de l'horloge à contacteur et du contacteur à flotteur. La fourniture comprendra tout l'appareillage électrique pour la commande automatique et la protection du moteur. Il sera fourni notamment un relais spécial pour éviter la marche en biphasé.

Les fournitures de ce lot seront mises au concours entre spécialistes. Les entrepreneurs établiront leur projet d'après les données générales et joindront à leur offre un plan d'encombrement des machines proposées.

La fourniture ne comprend pas les appareils de comptage qui

4ème Lot - LIGNE ELECTRIQUE -

Pour l'alimentation en force metrique de la station, il est prévu une ligne électrique Basse Tension établie sur poteaux en béton armé et portant 3 fils de phase et un neutre afin d'amener à la station du courant triphasé 400 volts et du courant lumière 230 volts 50 périodes.

Cette ligne partira du transformateur de MONTIGNY pour aboutir à la station placée dans le réservoir. Longueur 875 m.

La fourniture comprendra les appareils de comptage y compris l'horloge à contacteur et le compteur à triple tarif qui seront installés sur le tableau de la station.

Les appareils nécessaires à la protection de l'installation contre les surtensions et les décharges météorologiques atmosphériques sont également partie de la fourniture.

5° LOT - AMENAGEMENT DU CAPTAGE -

Actuellement le captage est formé d'un puits maçonné jusqu'à 11m,60 de profondeur prolongé par un forage^{de 2 m} non tubé de 0m,40 de diamètre plus ou moins comblé. Ce captage est alimenté par un courant d'eau. Le présent lot a pour but de remplacer le forage par un puits maçonné.

9°- EXAMEN DES MESURES DE DEFENSE CONTRE L'INCENDIE -

Après la réalisation du présent projet, le Syndicat disposera pour sa défense contre l'incendie des points d'eau suivants :

MONTIGNY-les-MONTS -

- Réservoir de 200 m³ sur tour de 7 m. avec réserve d'incendie de 50 m³.
- Un lavoir de 6 m³.
- Une mare située au CHANETS de 100 m³ environ.
- Le ruisseau de MONTIGNY qui traverse toute l'agglomération.
- Six bouches d'incendie de 100 mm d'orifice capables d'un débit de 3 l./sec. avec une pression comprise entre 18 et 21 mètres.

LA COUDRE & LA BASSE COUDRE -

- L'ruisseau de MONTIGNY avec son gué-
- Une mare d'environ 100 m³.
- Un étang.
- Six bouches d'incendie^{de 10 m/m} alimentées par des conduites de 80 à 60 mm, capables d'un débit de 3 l./sec., fournies par les réseaux de MONTIGNY et AVREUIL, sous une pression variant de 14 à 24 m.

Hameau de VERT -

- Un lavoir de 6 m³ flanqué de 2 petites mares.
- 5 bouches d'incendie de 100 mm capables d'un débit de 3 l./sec. sous une pression de 12 m. environ.

Hameau de RONCENAY -

- Une mare de 120 m³ environ.

- 3 bouches d'incendie capables d'un débit de 3 l./sec. sous une pression variant de 10 à 14 m. Diamètre 70 mm

Hameau de COURTELON -

- Une bouche d'incendie de 100 mm débitant 3 l./sec. sous 12 m. de pression.

Hameau de COSDON -

- Le ruisseau de MONTIGNY de 70 mm

- Une bouche de 1er secours débitant 11 l./sec. sous 17 m. de pression

AVREUIL -

- La rivière "Le Landion".

- 3 bouches d'incendie débitant 3 l./sec. sous une pression de 8 à 13 mètres. Diamètre 70 mm

- Une mare de 120 m³.

Une bouche d'incendie de 100 mm

LES BORDES & LES TEIGNES -

- La rivière l'ARMANDE -

- 5 bouches d'incendie débitant 3 l./sec. sous une pression de 6 à 16 mètres. Diamètre 70 mm

- Réservoir semi-enterré de 100 m³ avec réserve d'incendie de 30 m³.

LES BASSES VOIES -

- La rivière La Trémagnée

- Une bouche de premier secours débitant 1 l./sec. sous une pression de 7 mètres. Diamètre 70 mm

10° - ETUDE FINANCIERE (

a) FINANCEMENT -

1er Lot - Béton armé	3.118.500.
2ème Lot - Canalisations	36.899.454?
3ème Lot - Machines élévatoires	462.000.
4ème Lot - Ligne électrique	x 404.250.
5ème Lot - Aménagement du captage	138.632.
Acquisitions terrains et indemnités	50.000.
	<hr/>
	41.072836.
	=====

Nous ne comptons pas dans cette dépense l'achat des compteurs qui ne constitue pas une charge pour le Syndicat.

Le Syndicat peut compter sur une subvention de l'Etat de l'ordre de 50 %, versée moitié en capital, moitié en annuités, et sur une subvention du Département versée en annuités de (50% + 1/10°) de la partie restante, soit 27,5 %.

Il reste donc à la charge du Syndicat une dépense de 22,5 %, soit 9.241.388 francs.

Le Syndicat empruntera sa propre part et celle du Département à la Caisse du Crédit Agricole. Elle empruntera sur particuliers la part de subvention de l'Etat faite en annuités, soit francs 10.268.209.

b) Prix de revient du m³ d'eau -

La Caisse du Crédit Agricole prête aux taux de 3 %, ce qui correspond pour un prêt amortissable ex 30 ans à un taux d'intérêt et d'amortissement de 5,1019 %.

L'annuité correspondant à la part du Syndicat sera donc de :

$$\frac{9.241.388 \times 5,1019}{100} = 471.486 \text{ francs.}$$

Pour obtenir la dépense annuelle résultant du Service de l'Alimentation en eau potable, il y a lieu de rajouter à cette somme :

L'énergie électrique, environ	471.486 Frs
L'amortissement du groupe en 15 ans	140.000
L'entretien du réseau	30.000
Fontainier et frais divers	120.000
	60.000

821.486 Frs
=====

En admettant, une consommation effective égale aux 4/5^e du chiffre prévu soit 100 m³/ jour, soit 35.600 m³/an, le prix de revient du m³ d'eau, serait de :

$$\frac{821.486}{35.600} \approx 23 \text{ Francs.}$$

c) Charge caractéristique par habitant -

La dépense totale, sans subvention, nécessaire à la réalisation du projet, est de 41.072.836 francs, et le nombre d'habitants de 694.

La charge caractéristique par habitant est donc :

$$\frac{41.072.836}{694} = 59.182 \text{ francs.}$$