

M. GUILLAUME
ALIMENTATION EN EAU POTABLE
DU SYNDICAT DE
MONTIGNY - lès - METZ (Moselle)

Extension de la station de pompage actuelle

Paris, le 7 Mai 1956

B. R. G. G. M.

**BUREAU DE RECHERCHES
GÉOLOGIQUES, GÉOPHYSIQUES
ET MINIÈRES**
DE LA FRANCE MÉTROPOLITAINE

ÉTABLISSEMENT PUBLIC NATIONAL
LOI DU 5 AOUT 1953

69. RUE DE LA VICTOIRE
PARIS-IX^E

TÉLÉPHONE : TRI. 24-85 (5 LIGNES)

**ALIMENTATION EN EAU POTABLE
DU SYNDICAT DE
MONTIGNY - lès - METZ (Moselle)**

Extension de la station de pompage actuelle

ENQUETE HYDROGEOLOGIQUE REGLEMENTAIRE
Effectuée en exécution des Instructions ministérielles
du 12 juillet 1924

par

M. GUILLAUME

Paris, le 7 Mai 1956.

ALIMENTATION EN EAU POTABLE DU SYNDICAT DE
MONTIGNY-les-METZ (Moselle)

Extension de la station de pompage actuelle

rapport complémentaire

Le rapport établi par Louis GUILLAUME, daté du 29 Juillet 1949 (1), pour servir de base hydrogéologique au projet d'alimentation en eau potable du Syndicat de MONTIGNY-les-METZ, préconisait l'exécution d'une ligne de captage, dans les alluvions de la basse-terrasse de la Moselle, à 2 km environ à l'Ouest de la localité, parallèlement au canal de la Moselle et à une distance de 150 mètres au Nord-Ouest de celui-ci.

La longueur maxima permise par la disposition des lieux était de 550 mètres environ. Elle devait permettre, pour la réalisation d'une première tranche de travaux, l'exécution de cinq puits, espacés de 140 mètres, les puits extrêmes étant établis, celui de l'Ouest à 150 mètres au moins d'une sablière en cours d'exploitation, celui de l'Est à 150 mètres au moins de la route de MOULINS à METZ.

Les puits ainsi établis dans les alluvions de la basse-terrasse de la Moselle devaient se situer hors d'atteinte des contamina-

(1) Louis GUILLAUME - Rapport hydrogéologique préliminaire sur la Recherche d'eau potable pour le Syndicat de MONTIGNY-les-METZ (Moselle) - Paris, 29 Avril 1948

Louis GUILLAUME - Recherche d'eau potable pour le Syndicat de MONTIGNY-les-METZ (Moselle) - Paris, 29 Juillet 1949

tions bactériologiques en provenance du canal ou des sablières, ils devaient également se situer hors de la zone d'action de la station de pompage de la ville de Metz (station de Metz-Sud près de la ferme de Maison-Rouge) située à 800 mètres environ du puits extrême le plus à l'Est. Ce dernier point notamment avait été examiné, à l'époque, de façon particulièrement détaillée par Louis GUILLAUME dans son étude hydrogéologique du projet.

Le périmètre de protection de la ligne de captage devait comporter une bande de terrains large de 30 mètres au moins de part et d'autre des captages, pour le périmètre rapproché (à acquérir par le Syndicat), et l'établissement de servitudes dans une bande large de 150 mètres, de part et d'autre de ces mêmes captages, pour assurer le périmètre de protection éloigné.

Enfin, Louis GUILLAUME signalait la possibilité d'exécuter, en plus des cinq puits espacés de 140 mètres, quatre puits intermédiaires supplémentaires, à l'intervalle raisonnable de 70 mètres avec les précédents, si les constatations de circulation de l'eau dans les alluvions devaient l'exiger pour une exploitation plus rationnelle de la nappe.

- - - - -

Etat actuel de la station de pompage

Dans son état actuel, la station de pompage du Syndicat de MONTIGNY-les-METZ ne comporte que quatre puits:

3 puits mis en service en Décembre 1953 (les puits Nord 1, collecteur et Sud 1)

1 puits mis en service en Août 1954 (le puits Nord 2)

Enfin des piézomètres ont été effectués dans les intervalles séparant les puits afin de permettre une observation suivie de la réaction de la nappe aquifère en cours d'exploitation prolongée. Puits et piézomètres (puits express) se répartissent de la façon suivante:

Route MOULINS-METZ - (150m) - P.N.1 - (70m) - exp. 1 - (70m) - exp. 2 = P.N.2 - (70m) - Puits collecteur - (70m) - exp.3 - (70m) - exp. 4 - (70m) - P.S.1 - (70m) - exp.5 - (220m) - Sablière.

Tous ces puits ont rencontré la marne du substratum imperméable, liasique, aux environs de la cote + 161. Les orifices se situent aux environs de la cote + 168, ce qui représente un recouvrement alluvial de 7 mètres environ, comportant 5 mètres en moyenne d'alluvions aquifères (sables, graviers, galets) surmontées par des limons argilo-sableux d'une épaisseur moyenne de 2 mètres.

Le plan d'eau dans les alluvions est évidemment variable selon la pluviométrie. Par exemple, lors des essais de pompage préliminaires du 7 au 10 Novembre 1953 (durée de 72 heures sans interruptions) il se situait vers la cote + 165,50 (soit une hauteur d'eau de 4,50 mètres dans les alluvions). Le débit enregistré alors s'est montré très stable durant toute la durée de l'essai et s'établissait à 100 mètres cubes heure environ pour chacun des puits (soit 300 mètres cubes heure au total pour les trois puits qui étaient pompés simultanément) avec une dénivelée commune de 3,30 mètres environ.

Depuis la mise en service de la station, les piézomètres ont

été relevés de façon très suivie, en même temps que les débits d'exploitation. On note ainsi les chiffres suivants pour les débits mensuels moyens, exprimé en mètres cubes jour :

	<u>1954</u>	<u>1955</u>
Janvier	1.000/4.000	/
Février	2.500/4.000	200
Mars	3.000	300/500
Avril	1.000/1.500	700
Mai	1.000/3.000	1.000
Juin	2.000/3.500	1.500
Juillet	3.000	1.000/1.500
Août	3.000	1.500/2.500
Septembre	1.500/2.000	3.000
Octobre	1.000	
Novembre	500	
Décembre	300	

Il convient de noter que les débits moins importants exploités en 1955 correspondent à une époque où les sources de Châtel Saint-Germain, également utilisées par le Syndicat de MONTIGNY , fournissaient leur plein rendement (5.000 mètres cubes jour) alors qu'en 1954 ce débit était tombé à 1.200 mètres cubes par suite de la sécheresse très prolongée. Il ne faut donc pas voir dans les plus faibles débits exploités en 1955 un signe d'épuisement de la nappe aquifère des alluvions.

L'observation des piézomètres (effectuée journallement du 10/2/54 au 8/4/54 et tous les deux jours de 18/6 au 1/7/54) montre une oscillation lente de la surface hydrostatique de la nappe, en relation avec les variations saisonnières de la pluviométrie et, semble-t-il relativement indifférente aux conditions du pompage. C'est ainsi, par exemple, que du 10/2 au 1/3/54 la nappe n'a pratiquement pas bougé et se situait à la cote + 164,50 environ malgré un pompage de 2.500 à 4.000 mètres cubes jour, et que du 1/3 au 8/4/54 la nappe s'est relevée régulièrement jusqu'à la cote + 165,50, par suite de la réalimentation par les pluies, alors que le débit d'exploitation était maintenu à 3.000 mètres cube jour.

A ces oscillations lentes se superposent de petites oscillations quotidiennes, en relation avec les heures de pompage (environ 10 à 12 heures par jour, durant la journée). On relève ainsi des variations de 2 à 3 cm en moyenne, ne dépassant pas 10 cm, dans les cinq puits express observés avant et en fin de pompage.

Enfin, on a pu constater de cette façon, que la hauteur d'eau entre les puits (distants de 210 m) demeurait encore de 3 mètres en période où la nappe était au plus bas et de 4,50 mètres en période où elle était au plus haut.

Une mention spéciale doit être faite pour le puits S.1 qui semble influencer la nappe aquifère d'une façon légèrement plus importante que le puits N.1, soit que le pompage y soit légèrement plus intensif, soit encore que les conditions de réalimentation y soient légèrement moins bonnes.

Quoiqu'il en soit, en comparant les observations faites sur la station de pompage de MONTIGNY-les-METZ avec celles faites depuis longtemps sur les lignes de captage de la ville de METZ (Metz-Nord et Metz-Sud) il apparaît des plus justifié de réaliser des puits intermédiaires de façon à porter l'espacement entre les puits à 70 mètres seulement et permettre ainsi l'établissement d'une ligne de dépression plus continue dans la nappe aquifère.

D'après les résultats observés à ce jour, on peut compter aménager ainsi une ligne de captage dont les possibilités dépasseraient sensiblement les prévisions initiales de 4.000 mètres cubes jour, ce débit apparaissant déjà actuellement assuré à l'aide des quatre puits existants. Il est probable même que les possibilités de la station de MONTIGNY, ainsi aménagée, pourraient être du même ordre de grandeur que celles de la station de Metz-Sud, soit 6.000 mètres cubes jour en moyenne, un débit plus intensif pouvant être escompté en période de pointe de la consommation.

En ce qui concerne la qualité chimique de l'eau, les prévisions concernant la teneur en chlorures se sont trouvées vérifiées. On relevait par exemple dans une analyse en date du 20/5/54 une teneur en Cl de 266 mg/litre. Il est probable que cette teneur est plus forte encore en période d'étiage de la nappe et de pointe de l'exploitation. De toute façon, elle apparaîtra en proportion du débit d'exploitation demandé à la station de pompage. Il ne semble pas toutefois qu'elle puisse jamais constituer un inconvénient majeur.

Enfin la qualité bactériologique de l'eau apparaît très satis-

faisante , sauf évidemment pendant les périodes exceptionnelles où le secteur des captages est submergé par les inondations. L'exploitation est alors provisoirement suspendue et ne reprend qu'après désinfection soigneuse des puits.

Conclusions

La station de pompage aux alluvions de la ville de MONTIGNY-les-METZ présente les garanties les plus satisfaisantes tant en ce qui concerne le périmètre de protection des captages que la réalisation des captages eux-mêmes. Il semble que l'exécution des puits complémentaires envisagés dans ce rapport puisse sensiblement améliorer le potentiel de débit de la station de pompage sans qu'il en résulte d'inconvénients pour la qualité des eaux autres qu'une augmentation, au demeurant non prohibitive, de la teneur en chlorures au cours de pompages intensifs et prolongés.

Le Syndicat des eaux de MONTIGNY-les-METZ peut donc être autorisé du point de vue géologique et hydrogéologique à poursuivre son projet d'extension par création de cinq puits complémentaires dans les conditions exposées ci-dessus.

Il lui est toutefois très vivement conseillé de faire exécuter en même temps que les nouveaux captages prévus des piézomètres intercalés à mi-distance des puits, de façon à pouvoir suivre le rabattement de la nappe aquifère en cours d'exploitation.

Le nombre des puits étant porté à 9 (espacés de 70 mètres) il y aurait lieu de prévoir 10 piézomètres (8 piézomètres interca-

lés + 1 piézomètre à 100 mètres au delà de chaque extrémité de la ligne de captage)

Paris le 7 Mai 1956

M. GUILLAUME

Ingénieur géologue au Bureau de
Recherches géologiques, géophysiques et minières
Collaborateur adjoint au Service
de la Carte Géologique de la France.