

0262 3X0018

DIRECTION DEPARTEMENTALE  
DE L'AGRICULTURE

Service du Génie Rural  
des Eaux et des Forêts

Alimentation complémentaire en eau potable

Forage d'un puits dans le parc de la Mairie

COMMUNE D'ARCIS-sur-AUBE

Pompage pour mesures du débit du forage définitif  
et prélèvements pour analyses

Les 7 et 8 mai 1969

- Forage tubé : de 0 à 20m, diamètre intérieur 0m,80, étanche de 0 à 12m,  
tubes perforés de 12 à 20 m
- de 20 à 25 m, diamètre intérieur 0m,67, tubes perforés
- Forage brut non tubé de 25 à 30m de profondeur - diamètre 0m,45
- Crépine de la grosse pompe immergée à 25m sous terrain naturel (TN)
- Crépine de la petite pompe immergée à 20m,90 sous terrain naturel
- Niveau statique du plan d'eau le 7 mai à 17h45 = 6m94 sur le rebord du tube  
du forage soit 6m,24 par rapport au terrain naturel.

Le niveau statique accuse donc une remontée de 0m,76 par rapport  
à l'essai du 21 avril 1969

- durée totale du pompage : 24 heures.

Les opérations ont été conduites de la façon suivante :

.../....

[12/05/1969]

HEURES	O P E R A T I O N S			Variation du plan d'eau par rapport au TN	D E B I T
7 mai 1969				m	
18h15	- mise en route de la grosse pompe :			6,24	Débit moyen 100 m <sup>3</sup> /h environ
	30"	0m50	0m50	6,74	
18h16	1'	0,92	0,42	7,16	
	1'30"	1,34	0,42	7,58	
18h17	2'	1,75	0,41	7,99	
	2'30"	2,10	0,35	8,34	
18h18	3'	2,37	0,27	8,61	
	3'30"	2,63	0,26	8,87	
18h19	4'	2,85	0,22	9,09	
	4'30"	3,05	0,20	9,29	
18h20	5'	3,22	0,17	9,46	
	5'30"	3,40	0,18	9,64	
18h21	6'	3,59	0,19	9,83	
	6'30"	3,71	0,12	9,95	
18h22	7'	3,85	0,14	10,09	Débit moyen 150m <sup>3</sup> /h environ
	7'30"	3,97	0,12	10,21	
18h23	8'	4,11	0,14	10,35	
	8'30"	4,24	0,13	10,48	
18h24	9'	4,32	0,08	10,56	
	9'30"	4,43	0,11	10,67	
18h25	10'	4,51	0,08	10,75	
	- mise en route de la petite pompe :				
18h26	11'	5,00	0,49	11,24	
	11'30"	5,70	0,70	11,94	
18h27	12'	6,75	1,05	12,99	
	12'30"	7,70	0,95	13,94	
18h28	13'	8,55	0,85	14,79	
	13'30"	9,30	0,75	15,54	
18h29	14'	9,94	0,64	16,18	
18h34	- La petite pompe barbotte ce qui indique que le plan d'eau est au niveau de la crépine soit:			20,90	
	<u>mesure de débit :</u>				127m <sup>3</sup> /h stabilisation à 20,90 m
	- petite pompe 2201 en 26" soit 30,5m <sup>3</sup> /h - grosse pompe 2201 en 8"2 soit 96,5m <sup>3</sup> /h				
	TOTAL : 127 m <sup>3</sup> /h				
18h40	arrêt de la petite pompe. La grosse pompe reste en fonctionnement			20,90	

HEURES	OPERATIONS	Variation du plan d'eau par rapport au TN	DEBIT
		m	
19h10	Le débit diminuant, le plan d'eau remonte dans le forage		
	Le plan d'eau commence à redescendre	12,98	99 m3/h
20h		13,19	
23h		13,44	
jeudi 8 mai			
4h45'		13,69	stabilisation à 13m69
5h35	<u>Plan d'eau stabilisé</u> : débit grosse pompe: 99m3/h		99,00 m3/h
5h40	Mise en route de la petite pompe avec vanne partiellement ouverte pour diminuer le débit. Le plan va baisser	13,69	
6h45		18,30	126m3/h
7h00		18,15	Stabilisation
11h50	PRELEVEMENT POUR ANALYSES -	18,15	à 18,15
14h30	<u>débit</u> : petite pompe 2201 en 27" = 29,5 grosse pompe 2201 en 8,2" = <u>96,5</u> Total: 126,0 m3	18,23	- 126m3/h
14h50	ouverture de la vanne pour augmenter le débit de la petite pompe et descendre le plan d'eau	18,23	
14h55		19,20	débit variable
15h05	la petite pompe barbotte, la vanne est réglée de façon à stabiliser le plan d'eau aux alentours de 20m90	20,90	
15h30	stabilisation : débit 2201 en 23 " = 34,5 m3/h 2201 en 8",2 = 96,5 m3/h Total : 131 m3/h	20,90	131 m3/h stabilisation
17h25	débit : 2201 en 25" = 30,8 m3/h 2201 en 8" = 99 Total : 129,8 m3/h	20,85	129,8 m3/h
			...../.....

HEURES	O P E R A T I O N S			Variation du plan d'eau par rapport au T N	D E B I T
18h17	arrêt de la petite pompe : mesure de la remontée			m 20,85	130 m3/h
	0	16m40	0 m	20,85	97m3/h
	30"	15,40	1,00	19,85	
18h18	1'	14,77	0,63	19,22	
	1'30"	14,38	0,39	18,83	
18h19	2'	14,00	0,38	18,45	
	2'30"	13,65	0,35	18,10	
18h20	3'	13,33	0,32	17,78	
18h20	arrêt de la grosse pompe : <u>fin du pompage</u> <u>remontée du plan d'eau</u>			17,78	Les 2 pompes sont arrêtées
	30"	12,50	0,83	16,95	
18h21	1'	11,28	1,22	15,73	
	1'30"	10,00	1,28	14,45	
18h22	2'	8,82	1,18	13,27	
	2'30"	7,81	1,01	12,26	
18h23	3'	7,05	0,76	11,50	
	3'30"	6,52	0,53	10,97	
18h24	4'	6,10	0,42	10,55	
	4'30"	5,69	0,41	10,14	
18h25	5'	5,35	0,34	9,80	
	5'30"	5,02	0,33	9,47	
18h26	6'	4,73	0,29	9,18	
18h27	7'	4,30	0,43	8,75	
	7'30"	4,08	0,22	8,53	
18h28	8'	3,86	0,22	8,31	
	8'30"	3,72	0,14	8,17	
18h29	9'	3,55	0,17	8,00	
	9'30"	3,43	0,12	7,88	
18h30	10'	3,36	0,07	7,81	
18h31	11'	3,15	0,21	7,60	
18h32	12'	3,01	0,14	7,46	
18h33	13'	2,90	0,11	7,35	
18h34	14'	2,80	0,10	7,25	
18h35	15'	2,75	0,05	7,20	
18h37	17'	2,70	0,05	7,15	
					...../.....

HEURES	O P E R A T I O N S			Variation du plan d'eau par rapport au TN	D E B I T
18h39	19'	2m65	0m05	<sup>m</sup> 7,10	Les 2 pompes sont arrêtées
18h44	24'	2,54	0,11	6,99	
18h49	29'	2,47	0,07	6,92	
19h02	31'	2,38	0,09	6,83	
19h02	Arrêt des mesures - fin de l'essai. Pour atteindre le niveau statique d'origine il manque 6,83 - 6,24 = 0m59 .				

OBSERVATIONS :

- entre le 21 avril et le 7 mai 1969 le plan d'eau statique dans le forage est remonté de 0m76
- débit de stabilisation : le 21 avril 1969 le débit était de 93m<sup>3</sup>/h à 18m,70 de profondeur

les 7 et 8 mai :

93m <sup>3</sup> /h à 13m,70	stabilisé pendant 11 heures
126m <sup>3</sup> /h à 18m,20	" " 9 heures
130m <sup>3</sup> /h à 20m,90	" " 3 heures

- la remontée est toujours très rapide 10m,43 en 13 minutes entre 17,78m et 7m,35 et 14m02 en 43 minutes
- les cotes du plan d'eau de la rivière l'Aube étaient les suivants :

le 21 avril 1969	0,89	} soit une remontée de 1m,16
le 7 mai 1969	2,05	
le 8 mai 1969	2,03	

On notera que le niveau des basses eaux de la rivière l'Aube, s'établit à 0m,18 environ et celui des plus hautes eaux à 2m,80.

- Le volume d'eau extrait du forage en 24 heures, les 7 et 8 mai est de 2 750 m<sup>3</sup>/h environ, soit un débit moyen de 114,6 m<sup>3</sup>/h
- Les venues d'eau principales se produisent entre les profondeurs 16,50m et 19,50m, c'est-à-dire dans la craie fissurée au dessus d'une couche de marne gris bleuté parfaitement sèche. En dessous de 20m le gain de débit est faible.

.../...

- on notera également que pour une profondeur sensiblement égale :  
18m,70 le 21 avril et 18m,20 le 8 mai le débit était respectivement  
93 m<sup>3</sup>/h et 123 m<sup>3</sup>/h .

C'est-à-dire que lorsque le niveau statique augmente de 0m,74,  
le débit du forage passe de 93 m<sup>3</sup>/h à 126m<sup>3</sup>/h , soit une augmentation  
de 33 m<sup>3</sup>/h

#### CONCLUSIONS:

- Il semblerait que le forage soit alimenté à partir de la nappe de la rivière l'Aube, à travers une couche de craie dure fissurée entre 16,50m et 19m,50 de profondeur.
- le débit instantané est très soutenu
- la remontée du plan d'eau est très rapide dans le forage
- le débit de l'ouvrage semble suivre les variations du niveau de la rivière l'Aube.
- débit maximum le 8 mai 130m<sup>3</sup>/h à 21m de profondeur
- avant de monter les pompes il aurait été utile de déterminer le débit minimum de saison sèche , fin septembre début octobre. Il semble toutefois qu'en l'état actuel des essais effectués sur ce forage, on puisse admettre que le débit ne descendra pas en dessous de 60m<sup>3</sup>/h - soit un prélèvement journalier étalé sans difficulté sur 20 heures, de 60 x 20 = 1 200 m<sup>3</sup>, suffisant pour alimenter 5000 habitants. Ce qui est satisfaisant dans l'immédiat.
- pour profiter au maximum du débit de l'ouvrage les crépines des pompes devront être à la profondeur de 24m environ par rapport au TN, dans le forage de 0m,67 de diamètre intérieur. Les crépines peuvent être décalées en hauteur de 0m,50 .  
Le débit cumulé des 2 pompes ne devra pas dépasser 60 à 70 m<sup>3</sup>/h.

Les pompes devront être protégées par un système à manque d'eau du type électrodes par exemple.

ANALYSES : Le résultat des analyses chimiques n'est pas encore connu, mais par contre nous savons officieusement qu'en ce qui concerne les analyses bactériologiques l'eau de ce forage serait de très bonne qualité sans aucun germe test de contamination récente ou ancienne.

TROYES, le 12 mai 1969

L'Ingénieur des Travaux Ruraux

