



68-055-062 RM



RESERVOIR D'ELVANGE

NI 3



AGENCE FINANCIERE
DU BASSIN
RHIN - MEUSE

BASSIN DE LA NIED

SITES DE RESERVOIRS
ETUDE PRELIMINAIRE

E. D. F. SEPTEMBRE 1968

B A S S I N D E L A N I E D

Réservoir N i 3 - ELVANGE
sur le ruisseau de Lollenbach



RESERVOIR N i 3 - ELVANGE

1 - Situation géographique

Le réservoir d'ELVANGE est situé sur le ruisseau de LOLLENBACH, affluent rive gauche de la NIED ALLEMANDE, dont la confluence se trouve à environ 800 m du village d'ELVANGE. C'est le réservoir aval de la Nied allemande.

2 - Généralités et choix de la cote de retenue

La vocation du site est l'échange d'eau par pompage avec la Nied allemande toute proche. En supposant non réalisée la retenue amont de FOLSCHWILLER (qui est assez chère et pose des problèmes géologiques) on définit une variante maximale consistant à pomper le maximum espérable de tous les apports de la Nied; c'est la variante B, conduisant à 23 Mm³ utiles et à la cote de retenue 264. Comme c'est le cas général, cette variante conduit au meilleur prix spécifique.

Néanmoins, on doit noter que le site étant à val de FAULQUEMONT, présente, quant au renforcement des étiages, un intérêt moindre que le bassin amont. C'est pourquoi on chiffrera aussi une version plus petite, la variante A, correspondant à un pompage plus faible (2,5 m³/s au lieu de 4 m³/s) et conduisant à une retenue 3 m plus basse, submergeant 100 hectares de moins et ne retenant que 14,5 Mm³ utiles. Cette variante correspondrait au volume stockable par pompage dans l'hypothèse où la retenue de GROSTENQUIN existant, on utiliserait ses possibilités de stockage au prix d'un petit marnage du grand plan d'eau.

3 - Digue

3.1. - Emplacement

L'implantation de cet ouvrage sur le ruisseau se situe à 600 m à l'amont du point de confluence des deux cours d'eau.

3.2. - Topographie

Le site permet l'édification d'une digue assez haute pour le volume de la retenue, mais d'assez faible longueur dans un profil en travers assez dissymétrique, le versant rive droite étant relativement pentu.

3.3. - Constitution de la digue

La qualité du rocher alentour ne permet pas à priori de prévoir une digue en enrochements. C'est pourquoi, au stade actuel de l'étude, on chiffrera l'ouvrage sur la base d'une digue en terre aux fruits de 3,5/1.

Le voile d'étanchéité éventuel est pris en compte dans les imprévus et aléas.

4 - Retenue

4.1. - Hydrologie et alimentation

Le bassin versant a une superficie de 8,5 km². Pour des précipitations de l'ordre de 750 mm, ce qui correspond à une lame écoulée de 220 mm, le volume des apports moyens annuels est de 1,9 Mm³, insuffisant pour remplir la retenue. Il faut

.../...

donc envisager un complément d'apports par pompage dans la NIED ALLEMANDE.

On peut prélever un volume annuel maximum de 21,5 Mm³, sur le volume des apports annuels qui sont de 54 Mm³ (ils sont encore de 47 Mm³ dans l'hypothèse de l'existence de la retenue de FOLSCHWILLER). On pomperait, en heures creuses un débit de 4,0 m³/s, sous une hauteur de 33 m, dans la variante B. Il faut créer sur la NIED à 2 km à l'amont du village d'ELVANGE une petite accumulation journalière. La dérivation est assurée par une conduite de 200 m et un canal de 200 m également.

Dans le cas où GROSTENQUIN est réalisé, et par conséquent aussi FOLSCHWILLER - Variante A - on peut stocker utilement entre ces deux cuvettes $7 + 13 = 20$ Mm³.

Les apports résiduels annuels dans la Nied au droit d'ELVANGE sont de 34 Mm³.

On peut prélever par pompage 13 Mm³. ELVANGE, dans cette variante A, stockerait donc $13 + 1,5 = 14,5$ Mm³.

On pomperait en heures creuses un débit de 2,5 m³/s sous une hauteur d'une trentaine de mètres.

4.2. - Submersions

Un tiers environ de la superficie est boisé, le reste étant en prés et cultures. Aucune habitation ne se trouve dans la zone noyée.

Communications : seuls quelques chemins d'exploitation sont submergés.

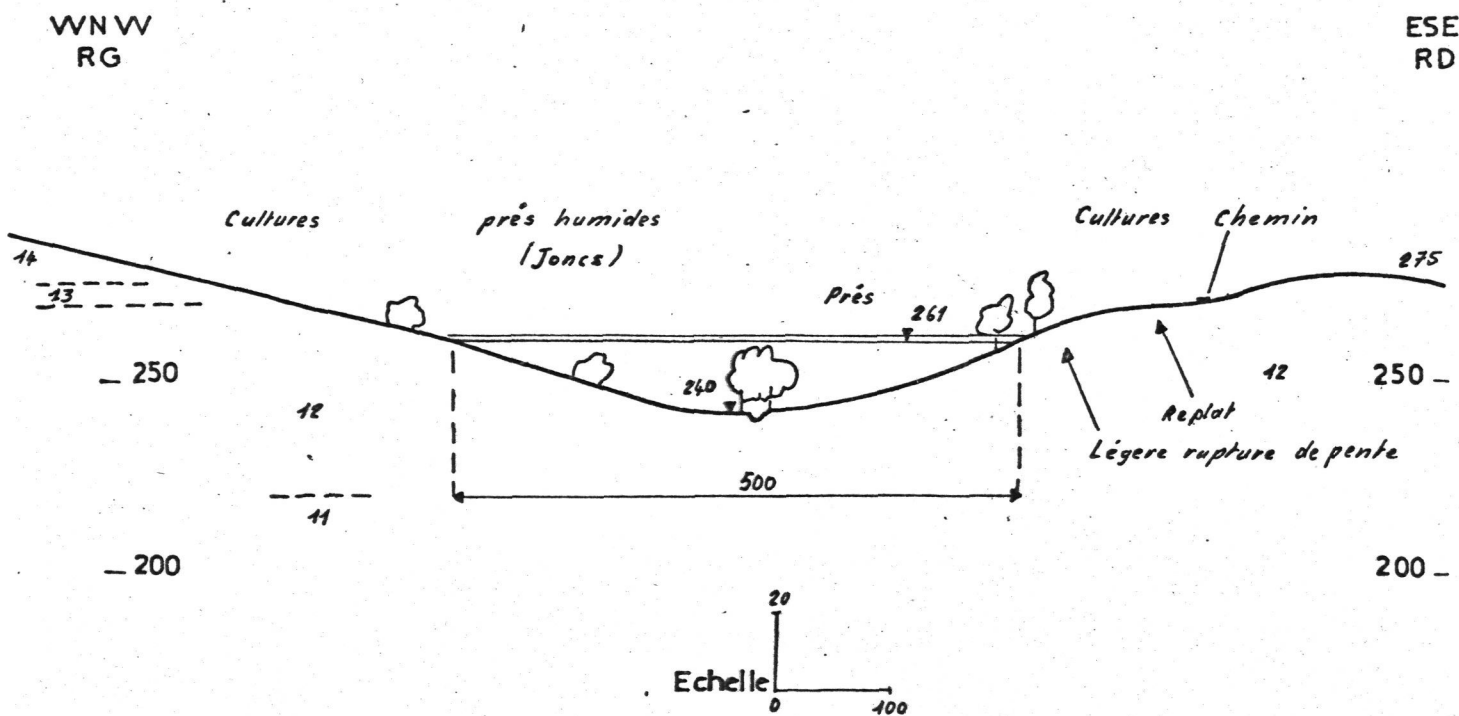
5 - GEOLOGIE

ELVANGE

Cours d'eau : ruisseau de l'Ollenbach
affluent rive gauche de la Nied allemande
(affluent rive gauche de la Sarre)

Carte géologique : 1/50.000 Saint Avoird
(5 km WNW de Faulquemont)

Caractéristiques :	h = 25 m	;	RN = 261		h = 28 m	RN 264
	volume total = 16,5 Mm ³				volume total = 26 Mm ³	
	volume utile = 14,5 Mm ³				volume utile = 23 Mm ³	
	surface = 2,5 km ²				surface = 3,5 km ²	
remplissage par pompage de la Nied allemande						



Morphologie vallonnée. Aucun affleurement.

D'après la carte géologique, les appuis seraient constitués par des alternances de calcaires et de marnes en proportions équivalentes. Les calcaires seraient en dalles de 10 à 30 cm d'épaisseur (1).

Les niveaux supérieurs, dolomie inférieure (13) et argiles bariolées n'existeraient qu'au-dessus des appuis (rive gauche surtout) et n'intéresseraient que la retenue.

Le niveau inférieur de calcaires à entroques (11) serait à une vingtaine de mètres sous le fond de la vallée.

Reconnaitances nécessaires :

- 1 sondage carotté d'une vingtaine de mètres de profondeur sur chaque rive, avec essais d'eau pour préciser la nature des appuis et pour voir s'il est nécessaire de prévoir un voile d'étanchéité ;
- 5 puits ou tranchées à la pelle, ou sondages à la tarière pour déterminer la profondeur des fouilles (envisager pour l'instant des fouilles de 1 m aux extrémités passant à 3 m maximum au fond de la vallée).

Etanchéité des appuis : pas certaine : on peut estimer à 50 % la probabilité de la nécessité d'exécuter un voile par injection (de dimension réduite).

Etanchéité de la retenue : assurée

Matériaux pour la digue : à rechercher

.../...

(1) Ceci est confirmé par la nature de la terre (beige brun avec cailloux et dalles calcaires) dans les champs labourés du replat rive droite.

6 - Caractéristiques principales des ouvrages

	<u>Variante A</u> (avec GROSTENQUIN)	<u>Variante B</u> (sans GROSTENQUIN)
6.1. - <u>Réservoir</u>		
- Capacité maximale	16,5 Mm3	26 Mm3
- Capacité utile	14,5 Mm3	23 Mm3
- entre les cotes	250-261	252-264
- Cote de retenue normale	261 m	264 m
- Surface submergée (à la cote de R.N.)	2,5 km2	3,5 km2

6.2. - <u>Alimentation</u>		
- Bassin versant	8,5 km2	
- Débit spécifique	7 l/s/km2	
- Apports naturels stockables	1,5 Mm3	1,5 Mm3
- Apports complémentaires par pompage	13 Mm3	21,5 Mm3
- Apports totaux stockables	14,5 Mm3	23 Mm3
- Crue maximale	15 m3/s	15 m3/s

6.3. - <u>Digue</u>		
- Type	digue en terre	
- Fruits	3,5/1	3,5/1
- Largeur en crête	8 m	8 m
- Hauteur crête sur fondations	27 m	30 m
- Revanche au-dessus R.N.	2 m	2 m
- Longueur en crête	500 m	630 m
- Volume de la digue	600.000 m3	850.000 m3

7 - Estimation des dépenses sur la base du 1.1.68 (T.T.C.)

7.1. - Coût des ouvrages

	<u>Variante A</u>	<u>Variante B</u>
7.1.1. - <u>Coût de l'ouvrage principal :</u>		
- Reconnaissances	0,5	0,6
- Dessouchage, débroussaillage dans la cuvette	0,4	0,7
- Digue - terre 600.000 m ³ à 11 F)	6,6	9,4
- mixte à noyau 300.000 m ³ à 22 F)		
- 850.000 m ³		
- Ouvrage évacuateur de crues (15 m ³ /s) et vidange (2 x 2 m ³ /s) (2 x 4 m ³ /s)	1,0	1,2
	8,5	11,9
7.1.2. - <u>Coût des rectifications des berges en queue de retenue - Estimation</u>	1,0	1,5
7.1.3. - <u>Coût de l'installation de pompage :</u>		
- Usine de pompage - 900 kW	1,8	2,3
- 1600 kW		
- Bassin de prise (artificiel 200.000 m ³ de terrassements)	1,5	2,0
- Adduction de refoulement (400 m)	0,6	0,8
	3,9	5,1
7.2. - <u>Coût des submersions et rétablissements</u>		
- Bois 70 ha	0,5	0,9
120 ha		
- Cultures et prés 200 ha	2,0	2,5
250 ha		
- Habitations et fermes	néant	
- Indemnités	0,8	1,2
- Routes à rétablir : 1 km de route secondaire	0,3	0,4
	3,6	5,0
7.3. - <u>Imprévus et divers 12 %</u>	2,0	3,0
(compte tenu de l'éventualité d'un voile d'injection)		
<u>Total général</u>	19,0	26,5
NOTA : Il convient d'ajouter au devis les sommes suivantes représentant l'actualisation des frais annuels d'exploitation de la station de pompage	3,0	5,0
- Coût spécifique du m ³ utile stocké : $\frac{22}{14,5} =$	1,5 F/m ³	$\frac{31,5}{23} = 1,35$ F/m ³

8 - Conclusion

Le Site d'ELVANCE est favorable en ce qu'il ne conduit à aucune submersion d'habitation et aucun village proche de la retenue n'aurait à souffrir de la proximité d'un lac à plan d'eau très variable. La courte longueur de l'adduction de pompage est également favorable.

Par contre, le site topographique de la digue n'est pas des plus favorables et il conduit à un ouvrage assez haut et par suite de cubature assez élevée pour une retenue de moyenne importance.

La localisation du site, à val de FAULQUEMONT réduit l'intérêt d'un important renforcement des étiages, mais suivant une loi habituelle, le coût spécifique croît quand l'importance de la retenue décroît:

1,5 F/m³ pour 14,5 Mm³ et 1,35 F/m³ pour 23 Mm³