

Epuration des eaux de la vallée de Tavannes

Autor(en): [s.n.]

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Les intérêts du Jura : bulletin de l'Association pour la défense des intérêts du Jura**

Band (Jahr): **30 (1959)**

Heft 12

PDF erstellt am: **16.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-824855>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

LES INTÉRÊTS DU JURA

Bulletin de l'Association pour la défense des intérêts du Jura
CHAMBRE D'ÉCONOMIE ET D'UTILITÉ PUBLIQUE DU JURA BERNOIS

XXXe ANNÉE

Paraît une fois par mois

N° 12. Décembre 1959

SOMMAIRE

Epuration des eaux de la vallée de Tavannes

Epuration des eaux de la vallée de Tavannes

I. Préface

Les réclamations réitérées concernant la pollution des rivières du Jura bernois par les eaux usées des communes et des industries nous ont engagés à procéder nous-mêmes à des études concernant l'épuration de ces eaux, spécialement du point de vue régional. Car, dans le Jura bernois, si l'on se plaint beaucoup de la pollution des eaux superficielles et souterraines, si l'on en discute intensément, il faut avouer qu'on agit peu.

La présente étude porte sur la vallée de Tavannes qui s'étend de la source de la Birse jusqu'aux Gorges de Court et qui comprend les communes suivantes :

- | | |
|----------------|--------------|
| 1. Tavannes | 5. Malleray |
| 2. Reconvilier | 6. Bévilard |
| 3. Loveresse | 7. Sorvilier |
| 4. Pontenet | 8. Court |

Nous remercions les autorités de ces communes de l'appui précieux qu'elles nous ont prodigué au cours de nos enquêtes faites sur place, en nous fournissant aimablement tous les renseignements voulus et en mettant à notre disposition les plans des canalisations.

Nous remercions aussi le Bureau de l'ingénieur en chef du Ve arrondissement qui évalua les frais spécifiques de construction des canalisations.

L'enquête menée sur place a démontré que les communes de la vallée de Tavannes sont toutes dotées de canalisations construites selon le système unitaire qui évacue à la fois dans les mêmes conduites l'eau de pluie, les eaux de surface ainsi que les eaux usées ménagères et

industrielles. Malheureusement la plupart de ces canalisations ne sont pas construites systématiquement et elles débouchent çà et là dans la Birse.

II. Bases légales

1. Loi fédérale

La Loi fédérale du 16 mars 1955 sur la protection des eaux contre la pollution prescrit à l'article 2 :

« Les mesures nécessaires seront prises contre la pollution ou toute autre altération des eaux superficielles et souterraines, afin que

- la santé de l'homme et des animaux soit protégée,
- l'eau souterraine et l'eau de source soient propres à la boisson,
- l'eau superficielle puisse être traitée en vue de la consommation et de l'usage industriel,
- les eaux puissent servir aux bains,
- les poissons puissent subsister,
- les constructions ne soient pas dégradées et
- le paysage ne soit pas enlaidi. »

L'article 3, alinéa 3, prévoit :

« Là où les résidus sont déjà évacués, les mesures nécessaires seront prises en vue de mettre fin à la pollution des eaux. **Les cantons sont autorisés à prescrire que ces mesures soient exécutées par étapes et à fixer des délais convenables.** »

2. Loi cantonale

La Loi du 3 décembre 1950 sur l'utilisation des eaux prévoit à l'article 110 :

« L'aménagement des installations d'épuration est du ressort de la commune. »

Il existe donc depuis le 1^{er} janvier 1951, pour toutes les communes du canton de Berne, l'obligation juridique de construire des stations d'épuration !

L'article 114 interdit de souiller les eaux tant superficielles que souterraines. Les eaux résiduaires ne peuvent être évacuées dans un courant d'eau qu'après épuration et sur autorisation de la Direction des travaux publics. Il est de même interdit de déposer des déchets dans des cours d'eau ou à proximité immédiate.

III. Bases naturelles

La Birse est l'exutoire direct ou indirect de toutes les canalisations de la vallée de Tavannes. Son débit est jaugé régulièrement depuis l'année 1912 à Moutier par le Service fédéral des eaux et les résultats sont publiés dans l'« Annuaire hydrographique de la Suisse ».

La durée des débits annuellement atteints ou dépassés durant la période allant de 1912 à 1957 est la suivante :

pendant	9	jours	10,7	m ³ /sec.
»	18	»	8,20	»
»	55	»	5,18	»
»	91	»	3,99	»
»	137	»	3,09	»
»	182	»	2,49	»
»	228	»	2,01	»
»	274	»	1,57	»
»	329	»	1,08	»
»	347	»	0,86	»

Il en résulte que l'épuration des eaux usées est très urgente puisque la Birse n'a qu'un débit d'au maximum 2 m³ environ pendant 127 (= 365 — 228) jours ou 1 m³ environ pendant 36 (= 365 — 329) jours par an. L'auto-épuration de la Birse est insuffisante pendant ces périodes, vu les quantités considérables d'eaux usées. L'on doit donc envisager dans un avenir très proche, l'épuration mécanique et biologique des eaux ménagères et industrielles.

IV. Bases techniques

1. Bassin de réception

Le territoire dans lequel les eaux usées doivent être recueillies doit comprendre, en plus du centre de la localité, les quartiers extérieurs ainsi que les terrains où l'on peut s'attendre que des constructions soient édifiées ou que s'établissent de gros producteurs d'eaux usées.

Nous avons déterminé sur place les limites de ces zones d'habitation. Elles ont été soumises pour approbation aux autorités communales.

Le bassin de réception comprend les surfaces suivantes :

Tableau N° 1

Commune	Zone d'habitation en ha.
Tavannes	153
Reconvilier	103
Loveresse	12
Pontenet	11
Malleray	43
Bévilard	68
Sorvilier	12
Court	69
Total	471

2. Population

En se basant sur des densités moyennes d'habitants, on obtient, selon nos expériences, une population totale de 36 000 âmes, ceci, lorsque les zones d'habitation seront peuplées complètement (voir annexe).

Tableau N° 2

Commune	Zone d'habitation en ha.	Densité moyenne d'hab./ha.	Population résidente (environ)
Tavannes	153	70	11 000
Reconvilier	103	75	8 000
Loveresse	12	50	600
Pontenet	11	45	500
Malleray	43	105	4 500
Bévilard	68	90	6 500
Sorvilier	12	90	1 100
Court	69	60	4 200
Total	471	—	36 000
En moyenne	—	73	—

Les stations d'épuration se dimensionnent d'après la quantité d'eau d'égout qui est essentiellement fonction du chiffre de la population. Comme on établit les stations pour un laps de 20 à 30 ans, il faut connaître le chiffre probable de la population à cette époque. On évalue ce chiffre en extrapolant l'accroissement de la population lors des dernières dizaines d'années (voir annexe).

Nous admettons pour notre étude que la population de la vallée de Tavannes se développera dans chaque commune jusqu'en 1990 de la même manière que durant la période de 1941-1957.

Tableau N° 3

Commune	Développement 1941-1957	Population résidente			
		1941	1950	1957	1990
Tavannes	16,2 %	3444	3650	4000	5200
Reconvilier	11,4 %	2245	2397	2500	3100
Loveresse	3,4 %	329	321	340	400
Pontenet	5,9 %	255	241	270	300
Malleray	28,5 %	1265	1435	1625	2400
Bévilard	65,8 %	995	1130	1650	3000
Sorvilier	3,2 %	436	424	450	500
Court	9,6 %	1278	1355	1400	1700
En moyenne	18,0 %				
Total		10247	10953	12235	16600

La population totale de la vallée de Tavannes s'élèvera donc probablement en 1990 à 16 600 habitants.

3. Eaux usées

a) Eaux usées ménagères

Pour déterminer la quantité des eaux usées ménagères, on se base principalement sur la consommation en eau potable et en eau d'usage. Il ressort des indications fournies par les autorités communales que la consommation en eau potable est très différente dans les villages de la vallée. Cela provient entre autres de l'importante quantité d'eaux utilisées en plus des besoins ménagers par certaines entreprises ou par les fontaines.

Nous admettons pour notre étude les quantités suivantes :

Tableau N° 4

Commune	Consommation en eau potable en litres par jour et habitant	
	1957	à partir de 1990
Tavannes	400	500
Reconvilier	400	500
Loveresse	300	400
Pontenet	300	400
Malleray	400	500
Bévilard	400	500
Sorvilier	300	400
Court	400	500

En prenant en considération une consommation pendant 14 heures (06.00-20.00 h.) par jour, il résulte les débits d'eaux usées suivants :

$$\frac{300 \text{ l.}}{14 \text{ h.} \times 60 \text{ min.} \times 60 \text{ sec.}} = 0,006 \text{ l/sec. hab.} = 6 \text{ l/sec. 1000 hab.}$$

$$\frac{400 \text{ l.}}{14 \text{ h.} \times 60 \text{ min.} \times 60 \text{ sec.}} = 0,008 \text{ l/sec. hab.} = 8 \text{ l/sec. 1000 hab.}$$

$$\frac{500 \text{ l.}}{14 \text{ h.} \times 60 \text{ min.} \times 60 \text{ sec.}} = 0,01 \text{ l/sec. hab.} = 10 \text{ l/sec. 1000 hab.}$$

Multipliant ces débits spécifiques par le chiffre de la population présente et future (tableau N° 3), on obtient :

Tableau N° 5

Commune	Débits d'eaux usées ménagères en l/sec.		
	1957	1990	Zone complètement habitée
Tavannes	32	52	110
Reconvilier	20	31	80
Loveresse	2	3	5
Pontenet	2	2	4
Malleray	13	24	45
Bévilard	13	30	61
Sorvilier	3	4	9
Court	11	17	42
Total	96	163	356

b) *Eaux usées industrielles et artisanales*

Le volume des eaux résiduaires provenant d'entreprises industrielles et artisanales s'établit normalement par des jaugeages directs. Pour l'étude générale, les indications reçues à l'aide de questionnaires suffisent. Les résultats ont été transformés en coefficient d'équivalence, c'est-à-dire en chiffre d'habitants :

Tableau N° 6

Commune	Débits d'eaux industrielles et artisanales en coefficients d'équivalence (c. é.) et en l/sec.					
	1957		1990		Zone complètement habitée	
	c. é.	l/sec.	c. é.	l/sec.	c. é.	l/sec.
Tavannes	2 500	20	2 900	29	3 300	33
Reconvilier	1 500	12	1 800	18	2 100	21
Loveresse	—	—	100	1	200	2
Pontenet	—	—	100	1	200	2
Malleray	1 200	10	1 400	14	1 600	16
Bévilard	3 000	24	3 600	36	4 200	42
Sorvilier	200	1	300	2	400	3
Court	600	5	800	8	1 000	10
Total	9 000	72	11 000	109	13 000	129

c) *Eaux usées totales*

Le nombre des habitants (tableaux N° 2 et N° 3) et les coefficients d'équivalence (tableau N° 6), respectivement les débits en eaux usées (tableaux N° 5 et N° 6), sont additionnés dans le tableau N° 7 :

Tableau N° 7

Commune	Débit total des eaux usées ménagères, industrielles et artisanales					
	1957		1990		Zone complètement occupée	
	hab. + c. é.	l/sec.	hab. + c. é.	l/sec.	hab. + c. é.	l/sec.
Tab. 3 + 6	Tab. 5 + 6	Tab. 3 + 6	Tab. 5 + 6	Tab. 2 + 6	Tab. 5 + 6	
Tavannes	6 500	52	8 100	81	14 300	143
Reconvilier	4 000	32	4 900	49	10 100	101
Loveresse	340	2	500	4	800	7
Pontenet	270	2	400	3	700	6
Malleray	2 825	23	3 800	38	6 100	61
Bévilard	4 650	37	6 600	66	10 300	103
Sorvilier	650	4	800	6	1 500	12
Court	2 000	16	2 500	25	5 200	52
Total	21 235	168	27 600	272	49 000	485

Actuellement, il se déverse dans la Birse environ 168 litres par seconde d'eaux usées, en provenance des communes de la vallée de Tavannes.

V. Epuration des eaux usées

1. Généralités

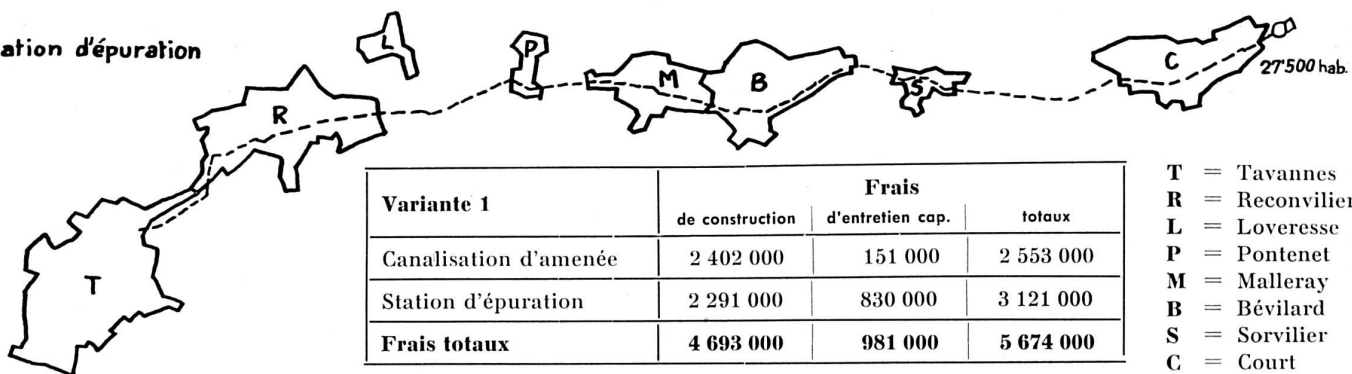
L'épuration des eaux usées constitue une tâche importante de l'hygiène publique. L'épuration peut se faire :

- a) dans une installation centrale où sont collectées toutes les eaux usées. S'il en résulte des avantages, plusieurs communes peuvent être astreintes par l'Etat à établir une installation commune. Seules les installations centrales permettent d'escompter un succès certain. Celles-ci sont d'ailleurs aussi plus avantageuses au point de vue financier que les installations particulières ;
- b) dans les installations particulières, appelées aussi installations d'épuration ménagère. Celles-ci ne sont admises à titre définitif que quand le cas où un raccordement à une installation centrale ne sera jamais possible.

Une installation centrale doit comprendre en général les parties suivantes :

- a) l'épuration brute, qui provoque l'élimination parfaite au point de vue hygiénique des matières charrières et encombrantes ;
- b) l'épuration mécanique, qui a pour but d'éliminer de l'eau usée les matières en suspension pouvant être décantées ;

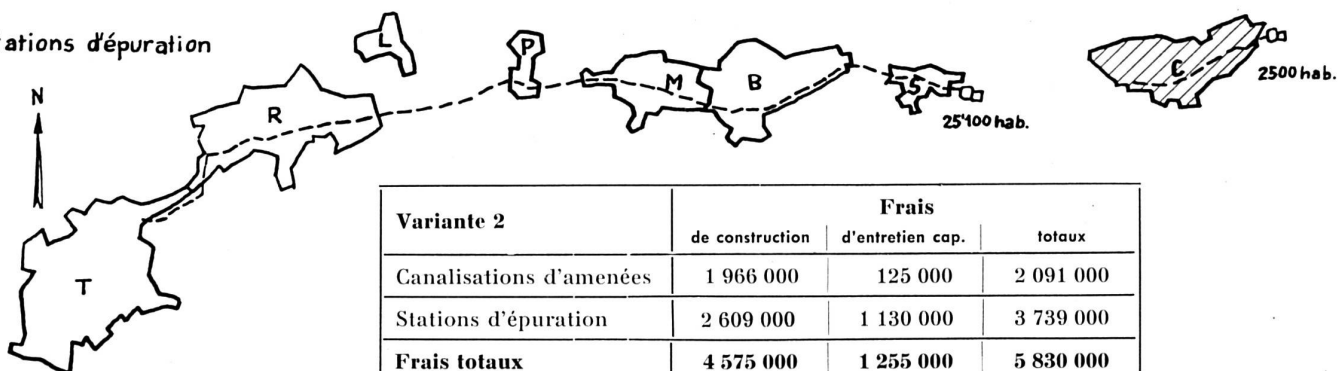
①
1 Station d'épuration



Variante 1	Frais		
	de construction	d'entretien cap.	totaux
Canalisation d'aménée	2 402 000	151 000	2 553 000
Station d'épuration	2 291 000	830 000	3 121 000
Frais totaux	4 693 000	981 000	5 674 000

T = Tavannes
R = Reconvilier
L = Loveresse
P = Pontenet
M = Malleray
B = Bévilard
S = Sorvilier
C = Court

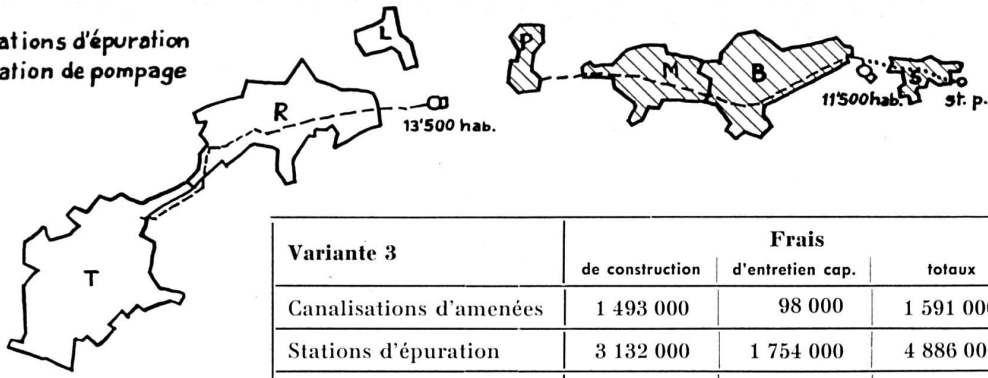
②
2 Stations d'épuration



Variante 2	Frais		
	de construction	d'entretien cap.	totaux
Canalisations d'aménées	1 966 000	125 000	2 091 000
Stations d'épuration	2 609 000	1 130 000	3 739 000
Frais totaux	4 575 000	1 255 000	5 830 000

3

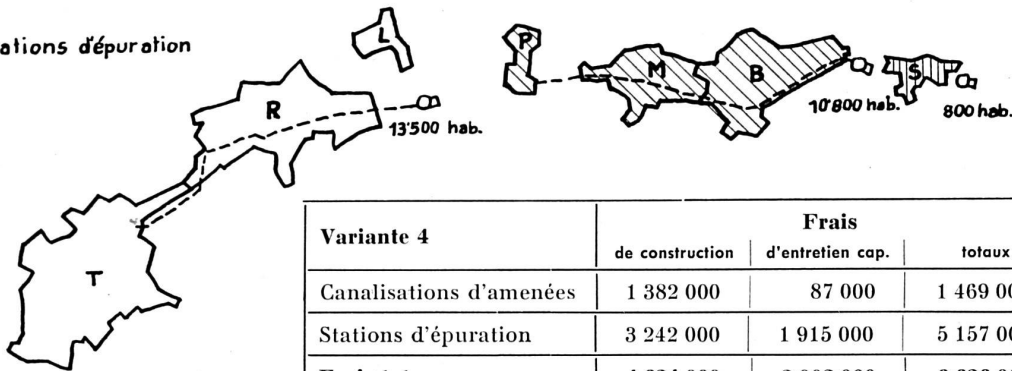
3 Stations d'épuration
1 Station de pompage



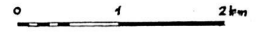
Variante 3	Frais		
	de construction	d'entretien cap.	totaux
Canalisations d'aménées	1 493 000	98 000	1 591 000
Stations d'épuration	3 132 000	1 754 000	4 886 000
Frais totaux	4 625 000	1 852 000	6 477 000

4

4 Stations d'épuration



Variante 4	Frais		
	de construction	d'entretien cap.	totaux
Canalisations d'aménées	1 382 000	87 000	1 469 000
Stations d'épuration	3 242 000	1 915 000	5 157 000
Frais totaux	4 624 000	2 002 000	6 626 000



- c) l'épuration biologique, par laquelle on obtient la réduction des matières organiques se trouvant encore en suspension ou dissoutes dans l'eau usée clarifiée et leur dépôt, sous forme de boue, dans le bassin de décantation complémentaire.

La boue obtenue par l'utilisation des procédés mécaniques et biologiques doit être soumise à un processus de fermentation avant son utilisation ultérieure. Elle peut être employée, soit à l'état sec, soit à l'état liquide, comme engrais.

Les déchets qui ne se prêtent pas à être introduits dans la canalisation ou qui auraient un effet défavorable sur le processus d'épuration dans une installation centrale doivent être rendus inoffensifs par des procédés spéciaux avant leur introduction dans la canalisation, on veillera donc à ce que ces eaux nocives soient neutralisées, désinfectées, etc. au lieu même de production. Dans les restaurants, boucheries, garages, etc. où se collectent des eaux grasses et huileuses ou de nature à provoquer le feu ou des explosions, de même que des eaux ayant une forte teneur en savon, on aménagera des séparateurs. Ces traitements préliminaires incombent aux producteurs d'eaux usées.

2. Variantes

Nous avons examiné les 4 variantes ci-contre (voir plan) :

- N° 1. La première variante comprend **une** station d'épuration pour 27 600 habitants et coefficients d'équivalence près des Gorges de Court pour les huit communes de la vallée avec une canalisation d'aménée de 12 km. environ et de 45 à 100 cm. de diamètre.
- N° 2. La deuxième variante prévoit **deux** stations d'épuration : l'une pour Court de 2500 habitants et coefficients d'équivalence, l'autre en aval de Sorvilier pour les sept communes restantes de 25 100 habitants et coefficients d'équivalence.
- N° 3. La troisième variante consiste en **trois** stations d'épuration : en aval de Court (2500 hab. + c. é.), de Bévilard (11 600 hab. + c. é.) et de Reconvilier (13 500 hab. + c. é.). A part cela est prévue **une** station de pompage à Sorvilier avec conduite de refoulement jusqu'à Bévilard.
- N° 4. La quatrième variante concerne les quatre stations suivantes :
- en aval de Court pour 2500 habitants et coefficients d'équivalence,

- en aval de Sorvilier pour 800 habitants et coefficients d'équivalence,
- en aval de Bévillard pour 10 800 habitants et coefficients d'équivalence,
- en aval de Reconvilier pour 13 500 habitants et coefficients d'équivalence.

VI. Frais de construction

1. Stations d'épuration

Les frais de construction se basent sur des valeurs d'expérience. Le tableau suivant montre entre autres la diminution des prix spécifiques en fonction de l'agrandissement des stations.

Tableau N° 8

Grandeur de la station en nombre d'habitants et coefficients d'équivalence	Frais de construction	
	par hab. et coeff. d'équiv.	totaux
27 600	83.—	2 291 000.—
25 100	85.—	2 134 000.—
13 500	102.—	1 377 000.—
11 600	106.—	1 230 000.—
10 800	109.—	1 178 000.—
2 500	190.—	475 000.—
800	265.—	212 000.—
Station de pompage	—.—	50 000.—

2. Canalisations d'amenée

Les frais des canalisations d'amenée se basent sur un profil en long piqueté sur terrain. Les débits totaux des eaux usées (voir tableau N° 7, colonne 6), ont été calculés en fonction de secteurs des zones d'habitation à assainir. Ces volumes d'eau partiels déterminent les diamètres des tronçons des canalisations en fonction de leurs pentes.

Les frais spécifiques de construction ont été évalués par le Bureau de l'ingénieur en chef du V^e arrondissement.

Les frais de construction de la conduite de Tavannes à Court, selon la variante N° 1 et le plan annexé, se présentent comme suit :

Tableau N° 9

Tronçon		Tronçon	
Regard No-No	Frais	Regard No-No	Frais
1 — 7	77 000.—	71 — 75	93 000.—
7 — 15	125 000.—	75 — 82	92 000.—
15 — 19	61 000.—	82 — 84	30 000.—
19 — 21	42 000.—	84 — 86	35 000.—
21 — 24	58 000.—	86 — 102a	252 000.—
24 — 27	59 000.—	102a — 120	353 000.—
27 — 35	162 000.—	120 — 124	67 000.—
35 — 50	228 000.—	124 — 126	43 000.—
50 — 56	111 000.—	126 — 130	80 000.—
56 — 60	74 000.—	130 — 132	68 000.—
60 — 62	28 000.—	132 — 137	120 000.—
62 — 66	53 000.—		
66 — 71	91 000.—	1 — 137	2 402 000.—

Les frais des canalisations des variantes N^{os} 2 à 4, calculés de la même manière, s'élèvent à :

Variante N° 2 :	1 966 000.—
Variante N° 3 :	1 493 000.—
Variante N° 4 :	1 382 000.—

3. Frais de construction totaux

Les frais de construction totaux selon les variantes décrites dans le chapitre V/2 s'élèvent donc à :

Tableau N° 10

Variante	Canalisation d'amenée	Station d'épuration	Frais de construction totaux
N° 1	2 402 000.—	2 291 000.—	4 693 000.—
N° 2	1 966 000.—	2 609 000.—	4 575 000.—
N° 3	1 493 000.—	3 132 000.—	4 625 000.—
N° 4	1 382 000.—	3 242 000.—	4 624 000.—

Nous constatons que les quatre variantes reviennent à peu près au même prix, c'est-à-dire à 4,6 millions de francs environ, en ce qui concerne les frais de construction seulement.

VII. Frais d'entretien

1. Stations d'épuration

Les frais d'entretien se basent aussi sur des valeurs d'expérience. Le tableau suivant montre entre autres la diminution des prix spécifiques en fonction de l'agrandissement des stations.

Tableau N° 11

Grandeur de la station en nombre d'habitants et coefficients d'équivalence	Frais d'entretien		
	par hab. et par an	totaux	capitalisés 4 %
27 600.—	1.20	33 200.—	830 000.—
25 100.—	1.30	32 600.—	815 000.—
13 500.—	2.10	29 000.—	725 000.—
11 600.—	2.40	28 000.—	700 000.—
10 800.—	2.50	27 000.—	675 000.—
2 500.—	5.—	12 600.—	315 000.—
800.—	10.—	8 000.—	200 000.—
Station de pompage	550.—	14 000.—	—.—

2. Canalisation d'amenée

Pour l'entretien des canalisations, nous admettons 1/4 0/0 de la valeur nouvelle.

Tableau N° 12

Canalisation d'amenée	Frais de construction	Frais d'entretien		Frais totaux
		par an 1/4 %	capitalisés 4 %	
N° 1	2 402 000.—	6 005.—	151 000.—	2 553 000.—
N° 2	1 966 000.—	5 000.—	125 000.—	2 091 000.—
N° 3	1 493 000.—	3 920.—	98 000.—	1 591 000.—
N° 4	1 382 000.—	3 480.—	87 000.—	1 469 000.—

3. Frais totaux

Les frais des variantes décrites dans le chapitre V/2 sont les suivants :

Tableau N° 13

Variante	Canalisation d'amenée	Station d'épuration	Frais totaux de construction et d'entretien capitalisés
	Tabl. No 12	Tabl. No 8 + 11	
N° 1	2 553 000.—	3 121 000.—	5 674 000.—
N° 2	2 091 000.—	3 739 000.—	5 830 000.—
N° 3	1 591 000.—	4 886 000.—	6 477 000.—
N° 4	1 469 000.—	5 157 000.—	6 626 000.—

En considérant les frais d'entretien capitalisés, la variante N° 1 est la plus favorable.

VIII. Répartition directe des frais ¹

Pour les participants à une œuvre commune, la répartition des frais est presque plus importante que les frais eux-mêmes.

Les frais de construction et d'entretien des canalisations seront répartis par tronçons et par rapport aux débits triples des eaux usées (voir tableau N° 7, colonne N° 6) s'écoulant des zones particulières complètement habitées.

Nous citons comme exemple la répartition des frais de construction du dernier tronçon, entre les regards N°s 132-137 selon la variante N° 1, dans lequel s'écouleront 1602 l/sec. au maximum et qui coûtera 120 000 fr.

Tableau N° 13 a

Commune	Triple des eaux usées	Frais répartis
Tavannes	429 l/sec.	31 000.—
Reconvilier	303 l/sec.	23 000.—
Loveresse	21 l/sec.	2 000.—
Pontenet	18 l/sec.	1 000.—
Malleray	183 l/sec.	14 000.—
Bévilard	309 l/sec.	23 000.—
Sorvilier	36 l/sec.	3 000.—
Court	303 l/sec.	23 000.—
Total	1602 l/sec.	120 000.—

La répartition des frais des stations d'épuration et de pompage se fera proportionnellement aux nombres d'habitants et coefficients d'équivalence, respectivement à leurs débits en eaux usées de l'année 1990 (voir tableau N° 7, colonne 4).

La répartition des frais selon les variantes 1 à 4 est présentée dans les tableaux N°s 14 à 17.

¹ Le Bureau de l'utilisation et de l'épuration des eaux étudie actuellement encore d'autres possibilités de répartition des frais.

Variante N° 1 : répartition directe des frais

Tableau N° 14

Commune	Conduite d'aménée			Station d'épuration			Frais totaux
	Quote-part des frais			Quote-part des frais			
	de construction	d'entretien capitalisés	totaux	de construction	d'entretien capitalisés	totaux	
	1	2	3 = 1 + 2	4	5	6 = 4 + 5	7 = 3 + 6
Tavannes	1 094 000.—	68 000.—	1 162 000.—	682 000.—	247 000.—	929 000.—	2 091 000.—
Reconvilier	633 000.—	40 000.—	673 000.—	413 000.—	150 000.—	563 000.—	1 236 000.—
Loveresse	34 000.—	2 000.—	36 000.—	34 000.—	12 000.—	46 000.—	82 000.—
Pontenet	21 000.—	1 000.—	22 000.—	25 000.—	9 000.—	34 000.—	56 000.—
Malleray	282 000.—	18 000.—	300 000.—	320 000.—	116 000.—	436 000.—	736 000.—
Bévilard	265 000.—	17 000.—	282 000.—	556 000.—	202 000.—	758 000.—	1 040 000.—
Sorvilier	19 000.—	1 000.—	20 000.—	50 000.—	18 000.—	68 000.—	88 000.—
Court	54 000.—	4 000.—	58 000.—	211 000.—	76 000.—	287 000.—	345 000.—
Station Tavannes-Court	2 402 000.—	151 000.—	2 553 000.—	2 291 000.—	830 000.—	3 121 000.—	5 674 000.—

Tableau N° 15

Commune	Conduite d'amenée			Station d'épuration			Frais totaux
	Quote-part des frais			Quote-part des frais			
	de construction	d'entretien capitalisés	totaux	de construction	d'entretien capitalisés	totaux	
1	2	3 = 1 + 2	4	5	6 = 4 + 5	7 = 3 + 6	
Tavannes	876 000.—	55 000.—	931 000.—	700 000.—	268 000.—	968 000.—	1 899 000.—
Reconvilier	477 700.—	30 300.—	508 000.—	424 000.—	162 000.—	586 000.—	1 094 000.—
Loveresse	22 200.—	1 600.—	23 800.—	35 000.—	13 000.—	48 000.—	71 800.—
Pontenet	11 200.—	800.—	12 000.—	26 000.—	10 000.—	36 000.—	48 000.—
Malleray	188 700.—	12 300.—	201 000.—	328 000.—	125 000.—	453 000.—	654 000.—
Bévilard	106 800.—	7 000.—	113 800.—	570 000.—	217 000.—	787 000.—	900 800.—
Sorvilier	400.—	—	400.—	51 000.—	20 000.—	71 000.—	71 400.—
Station Tavannes-Sorvilier	1 683 000.—	107 000.—	1 790 000.—	2 134 000.—	815 000.—	2 949 000.—	4 739 000.—
Court	283 000.—	18 000.—	301 000.—	475 000.—	315 000.—	790 000.—	1 091 000.—
Total	1 966 000.—	125 000.—	2 091 000.—	2 609 000.—	1 130 000.—	3 739 000.—	5 830 000.—

Variante N° 3 : répartition directe des frais

Tableau N° 16

Commune	Conduite d'amenée			Station d'épuration			Frais totaux
	Quote-part des frais			Quote-part des frais			
	de construction	d'entretien capitalisés	totaux	de construction	d'entretien capitalisés	totaux	
	1	2	3 = 1 + 2	4	5	6 = 4 + 5	7 = 3 + 6
Tavannes	446 800.—	29 200.—	476 000.—	831 000.—	438 000.—	1 269 000.—	1 745 000.—
Reconvilier	146 000.—	9 600.—	155 600.—	505 000.—	265 000.—	770 000.—	925 600.—
Loveresse	200.—	—	200.—	41 000.—	22 000.—	63 000.—	63 200.—
Station Tavannes-Loveresse	593 000.—	38 800.—	631 800.—	1 377 000.—	725 000.—	2 102 000.—	2 733 800.—
Pontenet	87 600.—	6 000.—	93 600.—	40 000.—	25 000.—	65 000.—	158 600.—
Malleray	311 000.—	20 500.—	331 500.—	420 000.—	234 000.—	654 000.—	985 500.—
Bévilard	106 400.—	7 000.—	113 400.—	730 000.—	406 000.—	1 136 000.—	1 249 400.—
Sorvilier	112 000.—	7 200.—	119 200.—	90 000.—	49 000.—	139 000.—	258 200.—
Station Pontenet-Sorvilier	617 000.—	40 700.—	657 700.—	1 280 000.— ¹	714 000.— ²	1 994 000.—	2 651 700.—
Court	283 000.—	18 500.—	301 500.—	475 000.—	315 000.—	790 000.—	1 091 500.—
Total	1 493 000.—	98 000.—	1 591 000.—	3 132 000.—	1 754 000.—	4 886 000.—	6 477 000.—

¹ = inclusivement station de pompage à Sorvilier = 50 000 fr.

² = inclusivement station de pompage à Sorvilier = 50 000 fr. + 14 000 fr. = 64 000 fr.

F6C Variante N° 4 : répartition directe des frais

Tableau N° 17

Commune	Conduite d'amenée			Station d'épuration			Frais totaux
	Quote-part des frais			Quote-part des frais			
	de construction	d'entretien capitalisés	totaux	de construction	d'entretien capitalisés	totaux	
	1	2	3 = 1 + 2	4	5	6 = 4 + 5	7 = 3 + 6
Tavannes	446 800.—	28 500.— ¹	475 300.— ¹	831 000.—	438 000.—	1 269 000.—	1 744 300.—
Reconvilier	146 000.—	9 500.— ¹	155 500.— ¹	505 000.—	265 000.—	770 000.—	925 500.—
Loveresse	200.—	—	200.—	41 000.—	22 000.—	63 000.—	63 200.—
Station Tavannes-Loveresse	593 000.—	38 000.— ¹	631 000.— ¹	1 377 000.—	725 000.—	2 102 000.—	2 733 000.—
Pontenet	87 100.—	5 000.—	92 100.—	44 000.—	25 000.—	69 000.—	161 100.—
Malleray	309 300.—	19 000.—	328 300.—	414 000.—	238 000.—	652 000.—	980 300.—
Bévilard	101 600.—	7 000.—	108 600.—	720 000.—	412 000.—	1 132 000.—	1 240 600.—
Station Pontenet-Bévilard	498 000.—	31 000.—	529 000.—	1 178 000.—	675 000.—	1 853 000.—	2 382 000.—
Sorvilier	8 000.—	500.—	8 500.—	212 000.—	200 000.—	412 000.—	420 500.—
Court	283 000.—	17 500.—	300 500.—	475 000.—	315 000.—	790 000.—	1 090 500.—
Total	1 382 000.—	87 000.—	1 469 000.—	3 242 000.—	1 915 000.—	5 157 000.—	6 626 000.—

¹ = sommes divergentes de celles du tableau N° 16 à cause de l'égalisation.

IX. Répartition équilibrée des frais

Selon l'article 54 de l'Ordonnance du 4 janvier 1952 concernant les installations d'alimentation en eau potable et des eaux usées, plusieurs communes peuvent être astreintes à établir une installation commune **s'il en résulte des avantages.**

Cette condition ne peut pas être remplie si l'on ne répartit les frais. C'est pourquoi il faut équilibrer les frais directs, comme nous l'avons fait dans le tableau N° 18 pour les frais de construction et dans le tableau N° 19 pour les frais de construction et d'entretien capitalisés. De cette manière chaque participant tire un avantage de l'œuvre commune.

Nous expliquons le principe de cette répartition équilibrée à l'aide de l'exemple suivant (voir tableau N° 18).

La commune de Tavannes devrait payer	Fr. 1 277 800.—
pour la station d'épuration de Tavannes-Reconvilier-Pontenet. En participant à la station commune à Court les frais s'élèvent pour Tavannes à	<u>Fr. 1 776 000.—</u>

Il en résulte un surplus de	Fr. 498 200.—
---------------------------------------	---------------

En équilibrant cette somme avec les économies de 851 000 fr. des communes situées en aval de Pontenet, le surplus se réduit à +	<u>Fr. 20 600.—</u>
---	---------------------

La commune de Tavannes payera donc	Fr. 1 298 000.—
--	-----------------

En considérant non seulement les frais de construction, mais aussi les frais d'entretien capitalisés, il en résulte les sommes suivantes pour Tavannes (voir tableau N° 19).

Frais partiels pour la station de Tavannes-Reconvilier-Pontenet (variante N° 4)	Fr. 1 744 000.—
---	-----------------

Frais partiels pour la station à Court (variante N° 1)	<u>1 460 000.—</u>
--	--------------------

Economie pour Tavannes	<u>Fr. 284 000.—</u>
----------------------------------	----------------------

En vertu de ce principe, les communes du bas de la vallée soulagent financièrement les communes du haut quant à la participation à la canalisation d'aménée, tandis que les premières rendent moins onéreux pour les secondes les frais de construction et d'entretien de la station d'épuration.

En tenant compte de ce principe de répartition équilibrée, en considérant aussi les coûts d'entretien capitalisés, la variante N° 1 devient la plus favorable.

Répartition équilibrée des frais de construction

Tableau N° 18

Commune	Eaux usées totales en 1990 et en l/sec.	Variante 4	Variante 1			
		Quote-part des frais	Quote-part des frais	Différences comparées avec Var. 4	Equilibre proportionnel aux l/sec. (Col. 2)	Quote-part totaux équilibrés
Voir tableau No :	7	10	10	—	—	—
1	2	3	4	5 = 4 — 3	6	7 = 3 + 6
Tavannes	81	1 277 800.—	1 776 000.—	+ 498 200.—	+ 20 600.—	1 298 400.—
Reconvilier	49	651 000.—	1 046 000.—	+ 395 000.—	+ 12 400.—	663 400.—
Loveresse	4	41 200.—	68 000.—	+ 26 800.—	+ 1 000.—	42 200.—
Pontenet	3	121 000.—	46 000.—	— 75 000.—	+ 800.—	121 800.—
Malleray	38	726 000.—	602 000.—	— 124 000.—	+ 9 600.—	735 600.—
Bévilard	66	829 000.—	821 000.—	— 8 000.—	+ 16 700.—	845 700.—
Sorvilier	6	220 000.—	69 000.—	— 151 000.—	+ 1 600.—	221 600.—
Court	25	758 000.—	265 000.—	— 493 000.—	+ 6 300.—	764 300.—
Total	272	4 624 000.—	4 693 000.—	+ 920 000.— — 851 000.— + 69 000.—	+ 69 000.—	4 693 000.—

Répartition équilibrée des frais de construction et d'entretien capitalisés

Tableau N° 19

Commune	Eaux usées totales en 1990 et en l/sec.	Variante 4	Variante 1			
		Quote-part des frais	Quote-part des frais	Différences comparées avec Var. 4	Equilibre proportionnel aux l/sec. (Col. 2)	Quote-part totaux équilibrés
Voir tableau No :	7	13	13	—	—	—
1	2	3	4	5 = 4 — 3	6	7 = 3 — 6
Tavannes	81	1 744 000.—	2 091 000.—	+ 347 000.—	— 284 000.—	1 460 000.—
Reconvilier	49	925 000.—	1 236 000.—	+ 311 000.—	— 171 000.—	754 000.—
Loveresse	4	63 200.—	82 000.—	+ 18 800.—	— 14 000.—	49 200.—
Pontenet	3	145 000.—	56 000.—	— 89 000.—	— 10 000.—	135 000.—
Malleray	38	986 000.—	736 000.—	— 250 000.—	— 133 000.—	853 000.—
Bévilard	66	1 251 000.—	1 040 000.—	— 211 000.—	— 231 000.—	1 020 000.—
Sorvilier	6	420 800.—	88 000.—	— 332 800.—	— 21 000.—	399 800.—
Court	25	1 091 000.—	345 000.—	— 746 000.—	— 88 000.—	1 003 000.—
Total	272	6 626 000.—	5 674 000.—	+ 676 800.— — 1 628 800.— — 952 000.—	— 952 000.—	5 674 000.—

Variante 2				Variante 3			
Quote-part des frais	Différences comparées avec Var. 4	Equilibre proportionnel aux 1/sec. (Col. 2)	Quote-part totaux équilibrés	Quote-part des frais	Différences comparées avec Var. 4	Equilibre proportionnel aux 1/sec. (Col. 2)	Quote-part totaux équilibrés
10	—	—	—	10	—	—	—
8	9 = 8 — 3	10	11 = 3 — 10	12	13 = 12 — 3	14	15 = 3 — 14
1 576 000.—	+ 298 200.—	— 14 600.—	1 263 200.—	1 277 800.—	—	+ 400.—	1 278 200.—
901 700.—	+ 250 700.—	— 8 800.—	642 200.—	651 000.—	—	+ 200.—	651 200.—
57 200.—	+ 16 000.—	— 700.—	40 500.—	41 200.—	—	—	41 200.—
37 200.—	— 83 800.—	— 500.—	120 500.—	127 600.—	+ 6 600.—	—	121 000.—
516 700.—	— 209 300.—	— 6 900.—	719 100.—	731 000.—	+ 5 000.—	+ 100.—	726 100.—
676 800.—	— 152 200.—	— 11 900.—	817 100.—	836 400.—	+ 7 400.—	+ 200.—	829 200.—
51 400.—	— 168 600.—	— 1 100.—	218 900.—	202 000.—	— 18 000.—	—	220 000.—
758 000.—	—	— 4 500.—	753 500.—	758 000.—	—	+ 100.—	758 100.—
4 575 000.—	+ 564 900.— — 613 900.— — 49 000.—	— 49 000.—	4 575 000.—	4 625 000.—	+ 19 000.— — 18 000.— + 1 000.—	+ 1000.—	4 625 000.—

Variante 2				Variante 3			
Quote-part des frais	Différences comparées avec Var. 4	Equilibre proportionnel aux 1/sec. (Col. 2)	Quote-part totaux équilibrés	Quote-part des frais	Différences comparées avec Var. 4	Equilibre proportionnel aux 1/sec. (Col. 2)	Quote-part totaux équilibrés
13	—	—	—	13	—	—	—
8	9 = 8 — 3	10	11 = 3 — 10	12	13 = 12 — 3	14	15 = 3 — 14
1 899 000.—	+ 155 000.—	— 237 000.—	1 507 000.—	1 745 000.—	+ 1 000.—	— 44 000.—	1 700 000.—
1 094 000.—	+ 169 000.—	— 144 000.—	781 000.—	925 600.—	+ 600.—	— 27 000.—	898 000.—
71 800.—	+ 8 600.—	— 12 000.—	51 200.—	63 200.—	—	— 2 500.—	60 700.—
48 000.—	— 97 000.—	— 9 000.—	136 000.—	158 600.—	+ 13 600.—	— 1 500.—	143 500.—
654 000.—	— 332 000.—	— 111 000.—	875 000.—	985 500.—	— 500.—	— 21 000.—	965 000.—
900 800.—	— 350 200.—	— 193 000.—	1 058 000.—	1 249 400.—	— 1 600.—	— 36 000.—	1 215 000.—
71 400.—	— 349 400.—	— 17 000.—	403 800.—	258 200.—	— 162 600.—	— 3 000.—	417 800.—
1 091 000.—	—	— 73 000.—	1 018 000.—	1 091 500.—	+ 500.—	— 14 000.—	1 077 000.—
5 830 000.—	+ 332 600.— — 1 128 600.— — 796 000.—	— 796 000.—	5 830 000.—	6 477 000.—	+ 15 700.— — 164 700.— — 149 000.—	— 149 000.—	6 477 000.—

Les frais totaux de cette variante se répartissent comme suit :

Tableau N° 20

Commune	Frais de construction	Frais de construction et d'entretien capitalisés
	Tableau No 18, colonne 7	Tableau No 19, colonne 7
Tavannes	1 298 000.—	1 460 000.—
Reconvilier	663 400.—	754 000.—
Loveresse	42 200.—	49 200.—
Pontenet	121 800.—	135 000.—
Malleray	735 600.—	853 000.—
Bévilard	845 700.—	1 020 000.—
Sorvilier	221 600.—	399 800.—
Court	764 300.—	1 003 000.—
Total	4 693 000.—	5 674 000.—

X. Appui de l'Etat

Selon l'article 111 de la Loi du 3 décembre 1950, l'Etat encourage, d'une manière générale, le maintien de la propreté des eaux par l'épuration et l'évacuation appropriées des eaux usées provenant d'agglomérations d'une certaine étendue. Les subsides pour frais d'installation sont accordés aux ouvrages suivants :

- conduites des zones collectrices à l'installation d'épuration,
- installation d'épuration,
- conduites de l'installation d'épuration au canal de dérivation.

Le subside ordinaire de l'Etat est de 40 % au maximum. Il se calcule eu égard à la capacité contributive, à la quotité totale de l'impôt et aux frais d'aménagement par habitant. Dans des cas extraordinaires, le subside peut être augmenté de 20 % au plus du montant des frais.

Le calcul des subsides est basé sur les frais d'aménagement et sur le quotient de la capacité contributive divisée par la quotité d'impôt.

Tavannes	39.02	Malleray	54.32
Reconvilier	55.12	Bévilard	173.97
Loveresse	20.38	Sorvilier	15.53
Pontenet	25.40	Court	45.62

Il est probable que le montant des subventions variera en fonction des bases de calcul citées plus haut.

Tableau N° 21

Commune	Frais de construction	Subvention		Frais restants
		en %	fr. environ	
Tavannes	1 298 400.—	25	324 600.—	973 800.—
Reconvilier	663 400.—	25	165 800.—	497 600.—
Loveresse	42 200.—	25	10 500.—	31 700.—
Pontenet	121 800.—	43	52 400.—	69 400.—
Malleray	735 600.—	25	183 900.—	551 700.—
Bévilard	845 700.—	25	211 400.—	634 300.—
Sorvilier	221 600.—	42	93 100.—	128 500.—
Court	764 300.—	30	229 300.—	535 000.—
Total	4 693 000.—		1 271 000.—	3 422 000.—

Les subventions totales sont de 1,3 million de francs environ, ce qui correspond à un taux moyen de 27 0/0.

XI. Fonds des eaux usées

La Direction cantonale des travaux publics peut, dans les communes où est prescrit l'aménagement provisoire d'installations d'épuration particulières, renoncer provisoirement à leur exécution immédiate lorsque :

- le déversement des eaux usées peut se faire dans un exutoire ayant un pouvoir d'auto-épuration suffisant et
- que l'on prévoit l'aménagement d'une centrale d'épuration dans un avenir prochain.

Dans ce cas, les propriétaires de bâtiment auront à verser dans un fonds des eaux usées un montant correspondant au moins aux frais d'établissement de l'installation d'épuration particulière. Ce fonds sera géré par les communes et utilisé en vue du financement de la centrale d'épuration.

Malgré le pouvoir d'auto-épuration insuffisant de la Birse, il serait possible de renoncer à l'aménagement des installations particulières et provisoires sous condition que les assemblées communales de Tavannes, Reconvilier, Loveresse, Pontenet, Malleray, Bévilard, Sorvilier et Court s'engagent à réaliser le programme suivant :

Hiver 1959/1960

Assemblées communales dans toutes les communes de la vallée pour :

- s'engager à réaliser la station d'épuration pour toute la vallée jusqu'en 1970 selon la variante N° 1 ;
- accepter le règlement sur l'établissement d'un fonds des eaux usées ;
- nommer des délégués pour un comité chargé de préparer la fondation d'un Syndicat de communes.

1960/1961

- Fondation du Syndicat des communes.
- Elaboration du projet d'exécution de la canalisation d'aménée.

1963/1966

- Construction de la canalisation d'aménée.

1967/1968

- Etudes préalables (jaugeages des débits dans la canalisation d'aménée, etc.) pour le projet de la station d'épuration.
- Elaboration du projet d'exécution de la station d'épuration.

1969/1970

- Construction de la station d'épuration.

XII. Remarques finales

Cette étude, avec plans annexés, a pour but d'examiner la solution la plus favorable pour épurer les eaux usées ménagères, industrielles et artisanales de la vallée de Tavannes.

Les examens ont démontré, en tenant compte non seulement des frais de construction, mais aussi des frais d'entretien, que la variante la plus avantageuse est celle comportant une seule centrale d'épuration en aval de Court avec une canalisation d'aménée de Tavannes à Court.

Les frais totaux peuvent être répartis de telle manière que chaque commune en tire un avantage.

A part cela, cette solution offre la possibilité de l'enlèvement des ordures en les soumettant à un processus de fermentation avec les boues obtenues dans la station d'épuration. Ce produit fermenté de boues et d'ordures peut être employé à l'état sec comme engrais.

Les prestations de l'Etat consistent non seulement en contributions aux frais, mais aussi en conseils. Nous nous tiendrons volontiers à disposition pour tous renseignements nécessaires à l'élaboration de ce projet.

Office cantonal de l'utilisation et de l'épuration des eaux.

ORGANES DE L'ADIJ

Président : F. Reusser, Moutier — Secrétaire : R. Steiner, Delémont
Caissier : H. Farron, Delémont

Rédaction du bulletin : Responsables MM. F. Reusser et R. Steiner
Administration du bulletin et publicité : R. Steiner, Delémont

Comptes de chèques postaux : caisse générale Delémont, IVa 2086 ; pour abonnements : R. Steiner, Delémont, IVa 3250. - Tél. : président : 032/6 40 07 ; secrétariat : 066/2 25 81 ou 2 15 83 ; caissier : 066/2 14 37. Abonnement annuel : 8 fr. Le numéro : 1 fr.

Les reproductions de textes ne sont autorisées qu'avec indication de la source