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

intérêts du Jura

Herausgeber: Association pour la défense des intérêts du Jura

Band: 30 (1959)

Heft: 12

Artikel: Epuration des eaux de la vallée de Tavannes

Autor: [s.n.]

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-824855

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 28.11.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

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

Nº 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
- 2. Reconvilier
- 3. Loveresse
- 4. Pontenet

- 5. Malleray
- 6. Bévilard
- 7. Sorvilier
- 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	m³/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 Nº 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 No 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 No 3

Commune	Développement 1941-1957	Population résidente			
Commone	1941-1957	1941	1950	1957	1990
Tavannes	16,2 0/0	3444	3650	4000	5200
Reconvilier	$11,4^{-0}/_{0}$	2245	2397	2500	3100
Loveresse	$3,4^{-0}/_{0}$	329	321	340	400
Pontenet	$5,9^{0}/_{0}$	255	241	270	300
Malleray	$28,5^{0}/_{0}$	1265	1435	1625	2400
Bévilard	65,8 0/0	995	1130	1650	3000
Sorvilier	$3,2^{-0}/_{0}$	436	424	450	500
Court	$9,6^{\ 0}/_{0}$	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 :

Commune	Consomme	ation en eau potable en 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

Tableau Nº 4

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 No 5

Commune	Déb	its d'eaux usée	s ménagères en l/sec.
Commune	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 Nº 6

			ux industriel d'équivalen			
Commune	195	7	1990		Zone contement h	mplè- abitée
	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 cofficients 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 No 7

		Débit tot in	al des eaux dustrielles et	usées n artisanc	nénagères, iles	
Commune	1957		1990)	Zone comp occup	
	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

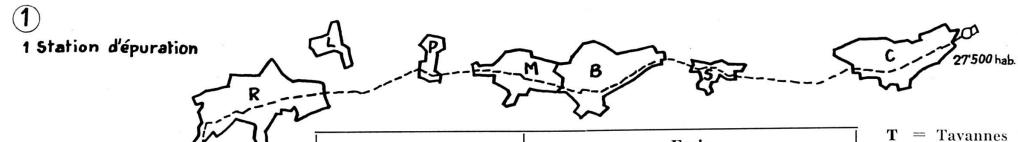
1. Généralités

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 ;



Frais Variante 1 d'entretien cap. de construction totaux 2553000Canalisation d'amenée $2\ 402\ 000$ 151 000 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 Stations d'épuration	A ME B	25'100 hab.	2500 hab.
	V	Frais	

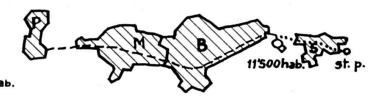
Variante 2	Frais			
yariante 2	de construction	d'entretien cap.	totaux	
Canalisations d'amenées	1 966 000	125 000	2 091 000	
Stations d'épuration	2 609 000	1 130 000	3 739 000	
Frais totaux	4 575 000	1 255 000	5 830 000	

Cliché ADIJ No 450



3 Stations d'épuration

1 Station de pompage



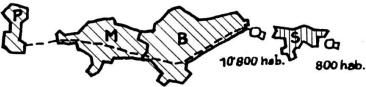


Variante 3	Frais				
variante o	de construction	d'entretien cap.	totaux		
Canalisations d'amenées	1 493 000	98 000	1 591 000		
Stations d'épuration	3 132 000	1 754 000	4 886 000		
Frais totaux	4 625 000	1 852 000	6 477 000		



4 Stations dépuration







~~	
ζ,	*
}	
~~	

Variante 4	Frais						
variante 4	de construction	d'entretien cap.	totaux				
Canalisations d'amenées	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				

Cliché ADIJ No 451

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) :

- Nº 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'amenée de 12 km. environ et de 45 à 100 cm. de diamètre.
- Nº 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.
- Nº 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^o 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 Bévilard 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 Nº 8

Grandeur de la station en	Frais de construction				
nombre d'habitants et coefficients d'équivalence	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 Nº 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 Ve arrondissement.

Les frais de construction de la conduite de Tavannes à Court, selon la variante $N^{\rm o}$ 1 et le plan annexé, se présentent comme suit :

Tableau No 9

Troi	ıçon	Tronçon			
Regard No-No	Frais	Regard No-No	Frais		
1 - 7 $7 - 15$ $15 - 19$ $19 - 21$ $21 - 24$ $24 - 27$	77 000.— 125 000.— 61 000.— 42 000.— 58 000.— 59 000.—	71 - 75 $75 - 82$ $82 - 84$ $84 - 86$ $86 - 102a$ $102a - 120$	93 000.— 92 000.— 30 000.— 35 000.— 252 000.— 353 000.—		
27 - 35 $35 - 50$ $50 - 56$ $56 - 60$ $60 - 62$ $62 - 66$ $66 - 71$	162 000.— 228 000.— 111 000.— 74 000.— 28 000.— 53 000.— 91 000.—	$ \begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	67 000.— 43 000.— 80 000.— 68 000.— 120 000.— 2 402 000.—		

Les frais des canalisations des variantes Nos 2 à 4, calculés de la même manière, s'élèvent à : Fr.

Variante No 2:	0.00	•	•		1 966 000.—
Variante No 3:					1 493 000.—
Variante Nº 4:	lean.		2000		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 No 10

Variante	Canalisation d'amenée	Station d'épuration	Frais de construction totaux
Nº 1	2 402 000.—	2 291 000.—	4 693 000.—
No 2	1 966 000.—	$2\ 609\ 000.$ —	4 575 000
No 3	1 493 000.—	3 132 000.—	$4\ 625\ 000.$ —
Nº 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 Nº 11

Grandeur de la station en	Frais d'entretien					
nombre d'habitants et	par hab.	totaux	capitalisés			
coefficients d'équivalence	et par an		4 %			
27 600.—	$egin{array}{c} 1.20 \\ 1.30 \\ 2.10 \\ 2.40 \\ 2.50 \\ 5 \\ 10 \end{array}$	33 200.—	830 000.—			
25 100.—		32 600.—	815 000.—			
13 500.—		29 000.—	725 000.—			
11 600.—		28 000.—	700 000.—			
10 800.—		27 000.—	675 000.—			
2 500.—		12 600.—	315 000.—			
800.—		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 Nº 12

Canalisation d'amenée	Frais de	Frais d'	Frais		
Variante	construction	par an 1/4 %	capitalisés 4 %	totaux	
Nº 1 Nº 2 Nº 3 Nº 4	2 402 000.— 1 966 000.— 1 493 000.— 1 382 000.—	6 005.— 5 000.— 3 920.— 3 480.—	151 000.— 125 000.— 98 000.— 87 000.—	2 553 000.— 2 091 000.— 1 591 000.— 1 469 000.—	

3. Frais totaux

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

Tableau Nº 13

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

En considérant les frais d'entretien capitalisés, la variante N^{o} 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 Nos 132-137 selon la variante No 1, dans lequel s'écouleront 1602 l/sec. au maximum et qui coûtera 120 000 fr.

Tableau Nº 13 a

Commune	Triple des eaux usées	Frais répartis
Tavannes	429 1/sec.	31 000.—
Reconvilier	303 1/sec.	23 000.—
Loveresse	21 l/sec.	2 000.—
Pontenet	18 1/sec.	1 000.—
Malleray	183 l/sec.	14 000.—
Bévilard	309 1/sec.	23 000.—
Sorvilier	36 1/sec.	3 000.—
Court	303 1/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 Nos 14 à 17.

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

Variante Nº 1 : répartition directe des frais

Tableau Nº 14

	Conduite d'amenée			S	n			
Commune	G	uote-part des fra	is	Q	Quote-part des frais			
	de construction	d'entretien capitalisés	totaux	de construction	d'entretien capitalisés	totaux	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.—	

Variante Nº 2 : répartition directe des frais

Tableau Nº 15

	Conduite d'amenée				1		
Commune	Q	uote-part des frai	s	G	Quote-part des frai	s	Frais totaux
	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 Nº 3 : répartition directe des frais

Tableau Nº 16

		Conduite d'amené	e					
Commune	Q	uote-part des fra	is	(Quote-part des frais			
	de construction	d'entretien capitalisés	totaux	de construction	d'entretien capitalisés	totaux	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.

Variante Nº 4 : répartition directe des frais

Tableau Nº 17

	Conduite d'amenée Quote-part des frais						
Commune				(Frais totaux		
8	de construction	d'entretien capitalisés	totaux	de construction	d'entretien capitalisés	totaux	ioldux
2	1	2	3 = 1 + 2	4	5	6 = 4 + 5	7 = 3 + 6
Tavannes Reconvilier Loveresse	446 800.— 146 000.— 200.—	$ \begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	$475\ 300.$ — 1 $155\ 500.$ — 1 $200.$ —	831 000.— 505 000.— 41 000.—	438 000.— 265 000.— 22 000.—	1 269 000.— 770 000.— 63 000.—	1 744 300.— 925 500.— 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 Malleray Bévilard	87 100.— 309 300.— 101 600.—	5 000.— 19 000.— 7 000.—	92 100.— 328 300.— 108 600.—	44 000.— 414 000.— 720 000.—	25 000.— 238 000.— 412 000.—	69 000.— 652 000.— 1 132 000.—	161 100.— 980 300.— 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^{o} 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 Nº 18 pour les frais de construction et dans le tableau Nº 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 pour la station d'épuration de Tavannes-Reconvilier-Pontenet. En participant à la station commune à	Fr. 1 277 800.—
Court les frais s'élèvent pour Tavannes à	Fr. 1776 000.—
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 $+$	Fr. 20 600.—
La commune de Tavannes payera donc	Fr. 1 298 000.—
En considérant non seulement les frais de co aussi les frais d'entretien capitalisés, il en résulte les s pour Tavannes (voir tableau N° 19).	
Frais partiels pour la station de Tavannes-Recon-	
vilier-Pontenet (variante N^o 4)	Fr. 1744 000.—
Frais partiels pour la station à Court (variante Nº 1)	1 460 000.—
Economie pour Tavannes . *	Fr. 284 000.—

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'amenée, 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 Nº 1 devient la plus favorable.

Répartition équilibrée des frais de construction

Tableau Nº 18

		Variante 4		Vario	inte 1	
Commune	Eaux usées totales en 1990 et en I/sec.	Quote-part des frais	Quote-part des frais	Différences comparées avec Var. 4	Equilibre proportionnel aux 1/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 Reconvilier Loveresse Pontenet Malleray Bévilard Sorvilier Court	81 49 4 3 38 66 6	1 277 800.— 651 000.— 41 200.— 121 000.— 726 000.— 829 000.— 220 000.— 758 000.—	1 776 000.— 1 046 000.— 68 000.— 46 000.— 602 000.— 821 000.— 69 000.— 265 000.—	+ 498 200.— + 395 000.— + 26 800.— — 75 000.— — 124 000.— — 8 000.— — 151 000.— — 493 000.—	+ 20 600.— + 12 400.— + 1 000.— + 800.— + 9 600.— + 16 700.— + 1 600.— + 6 300.—	1 298 400.— 663 400.— 42 200.— 121 800.— 735 600.— 845 700.— 221 600.— 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 $N^{\rm o}$ 19

		Variante 4		Vario	inte 1	
Commune	Eaux usées totales en 1990 et en l/sec.	Quote-part des frais	Quote-part des frais	Différences comparées avec Var. 4	Equilibre proportionnel aux 1/sec. (Col. 2)	Quote-part totaux équilibrés
Voir tableau No :	7	13	13	_	<u>. </u>	
1	2	3	4	5 = 4 - 3	6	7 = 3 — 6
Tavannes Reconvilier Loveresse Pontenet Malleray Bévilard Sorvilier Court	81 49 4 3 38 66 6	1 744 000.— 925 000.— 63 200.— 145 000.— 986 000.— 1 251 000.— 420 800.— 1 091 000.—	2 091 000.— 1 236 000.— 82 000.— 56 000.— 736 000.— 1 040 000.— 88 000.— 345 000.—	+ 347 000.— + 311 000.— + 18 800.— — 89 000.— — 250 000.— — 211 000.— — 332 800.— — 746 000.—	— 284 000.— — 171 000.— — 14 000.— — 10 000.— — 133 000.— — 231 000.— — 21 000.— — 88 000.—	1 460 000.— 754 000.— 49 200.— 135 000.— 853 000.— 1 020 000.— 399 800.— 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 I/sec. (Col. 2)	Quote-part totaux équilibrés	Quote-part des frais	Différences comparées avec Var. 4	Equilibre proportionnel aux I/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.— 901 700.— 57 200.— 37 200.— 516 700.— 676 800.— 51 400.— 758 000.—	+ 298 200.— + 250 700.— + 16 000.— — 83 800.— — 209 300.— — 152 200.— — 168 600.—	— 14 600.— — 8 800.— — 700.— — 500.— — 6 900.— — 11 900.— — 1 100.— — 4 500.—	1 263 200.— 642 200.— 40 500.— 120 500.— 719 100.— 817 100.— 218 900.— 753 500.—	1 277 800.— 651 000.— 41 200.— 127 600.— 731 000.— 836 400.— 202 000.— 758 000.—		+ 400.— + 200.— - - + 100.— + 200.— + 100.—	1 278 200.— 651 200.— 41 200.— 121 000.— 726 100.— 829 200.— 220 000.— 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.—

4	Variante 2				Variante 3			
Quote-part des frais	Différences comparées avec Var. 4	Equilibre proportionnel aux l/sec. (Col. 2)	Quote-part totaux équilibrés	Quote-part des frais	Différences comparées avec Var. 4	Equilibre proportionnel aux I/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.— 1 094 000.— 71 800.— 48 000.— 654 000.— 900 800.— 71 400.— 1 091 000.—	+ 155 000.— + 169 000.— + 8 600.— - 97 000.— - 332 000.— - 350 200.— - 349 400.—	— 144 000.— — 12 000.— — 9 000.— — 111 000.— — 193 000.—	1 507 000.— 781 000.— 51 200.— 136 000.— 875 000.— 1 058 000.— 403 800.— 1 018 000.—	1 745 000.— 925 600.— 63 200.— 158 600.— 985 500.— 1 249 400.— 258 200.— 1 091 500.—	+ 1 000.— + 600.— - 13 600.— - 500.— - 1 600.— - 162 600.— + 500.—	44 000 27 000 2 500 1 500 21 000 36 000 3 000 14 000	1 700 000.— 898 000.— 60 700.— 143 500.— 965 000.— 1 215 000.— 417 800.— 1 077 000.—	
5 830 000.—	+ 332 600.— — 1 128 600.— — 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 No 20

Commune	Frais de construction	Frais de construction et d'entretien capitalisés Tableau No 19, colonne 7	
	Tableau No 18, 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 Nº 21

Commune	Frais de construction	5	Subvention	Frais restants	
	de construction	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
 ^o 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'amenée.

1963/1966

— Construction de la canalisation d'amenée.

1967/1968

- Etudes préalables (jaugeages des débits dans la canalisation d'amenée, 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'amenée 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 ; scrétariat : 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