



17433 D RM



Agence de l'eau
Rhin-Meuse

TENEUR EN AZOTE DES COURS D'EAU DU SUNDGAU

1) Contexte

Les cours d'eau issus du Sundgau alsacien, sur son flanc "Est", se dirigent vers la plaine d'Alsace, entre HABSHEIM et HUNINGUE et s'infiltrent dans la nappe alluviale pour la quasi totalité de leur débit. Seules les crues les plus importantes permettent à une partie des eaux charriées par le Lertzbach de rejoindre l'Augraben puis le RHIN.

Ces cours d'eau participent donc activement, et peut-être pour une part importante, à l'alimentation de la nappe alluviale dans ce secteur. Or, celle-ci est exploitée par plusieurs adductions d'eau potable :

- Ville de MULHOUSE (captages de la HARDT),
- Syndicat de HABSHEIM,
- Syndicat de SCHLIERBACH,
- Syndicat de BARTENHEIM, KEMBS,
- Syndicat de SAINT-LOUIS HUNINGUE,
- HESINGUE.

Dans tous ces forages, la teneur en nitrates tend à augmenter depuis plusieurs années et à atteindre 40 mg/l, approchant dangereusement de la limite légale de 50 mg/l.

2) Mesures effectuées

Une origine des nitrates présents dans la nappe est constituée par l'azote apporté par ces cours d'eau dont le bassin, très agricole, serait surtout concerné par l'élevage.

Les mesures hebdomadaires suivantes ont été pratiquées du 10 décembre 1990 au 9 décembre 1991 :

- débit (lecture d'une échelle faisant l'objet d'un tarage),
- nitrate (NO_3),
- ammoniacé (NH_4),
- azote Kjeldahl (NK).

Lecture d'échelle et prélèvements ont été faits par le Service des Eaux de MULHOUSE, le tarage par la société GEREEA de PROVENCHERE-SUR-FAVE et les analyses par le laboratoire de la Faculté de Pharmacie d'ILLKIRCH.

Sur les cours d'eau suivants :

- Muhlbach de HABSHEIM à ESCHENTZWILLER,
- Weierbachgraben à DIETWILLER,
- Saurentz à SIERENTZ,
- Altebach à BLOTZHEIM,
- Lertzbach à HEGENHEIM.

3) Résultats

L'azote total a été calculé en faisant la somme de l'azote Kjeldahl avec l'azote de l'ion nitrate ($NK + N(NO_3) = NT$).

Rappelons que les différentes formes de l'azote se transforment en nitrate et que le seuil de 11 mg/l en NT est équivalent aux 50 mg/l de NO_3 .

Les valeurs caractéristiques sont les suivantes :

Cours d'eau	apport d'eau (hm ³) à la nappe par an	proportion d'ion ammoniacal N(NH ₄)/NT	flux annuel d'azote apporté à la nappe(t)	Teneur NT en mg/l	
				Moyenne pondérée	au seuil de 90%
Muhlbach de HABSHEIM	0,76	8%	4	5	8,3
Weierbachgraben	2,82	18%	22	8	8,9
Saurentz	3,30	13%	30	9	10,4
Altebach	2,32	8%	18	8	9,9
Lertzbach	2,45	20%	20	8	9,8

On constate en outre au vu du détail des données que les teneurs élevées en azote total correspondent aux débits importants, la dispersion des teneurs étant, toutefois, assez modeste (valeurs mesurées en annexe).

En ce qui concerne l'origine de cet azote, on note que le nombre d'habitants situés à l'amont des points de mesure est de l'ordre de 20 000, ce qui équivaut à un rejet moyen annuel d'azote de 110 tonnes. Quant à l'élevage, (équivalent à 4000 UGB) (Unité de Gros Bétail) sur cette même zone, ses rejets totaux s'élèvent à 290 tonnes d'azote.

Il n'est pas possible d'affecter une origine préférentielle de la pollution azotée des cours d'eau (eaux usées ou élevage) sans étude complémentaire des conditions de collecte des eaux domestiques et des conditions de pacage des animaux.

4) Interprétation

L'apport total à la nappe en 1991 a été de l'ordre de 11 millions de m³ d'eau et 94 t d'azote.

Ces apports ont donc une teneur moyenne de 8,1 mg/l d'azote, soit de quoi donner 36 mg/l de nitrate en nappe.

De tels apports ne permettent pas d'attribuer aux seuls cours d'eau du SUNDGAU l'origine des valeurs constatées de 40 mg/l et plus. Ils constituent un apport important qui crée un "bruit de fond" élevé et d'autres sources plus concentrées s'y ajoutent.

* * *

Cours d'eau: Altebach Station BLOTZHEIM				Eq.N en mg/l				Flux en kg/j			
Date	Débit l/s	NO3 mg/l	NH4 mg/l	N (NO3)	N (NH4)	N (NK)	NT	N (NO3)	N (NH4)	N (NK)	NT
2/9/91	Sec										
9/9/91	Sec										
16/9/91	Sec										
23/9/91	6.2	16.0	4.90	3.61	3.81	6.3	9.9	1.93	2.04	3.37	5.30
30/9/91	23.5	16.0	2.35	3.61	1.83	4.1	7.7	7.34	3.71	8.32	15.7
7/10/91	6.2	20.2	1.00	4.56	0.78	2.4	7.0	2.44	0.42	1.28	3.72
14/10/91	0.9	23.4	2.05	5.28	1.59	4.5	9.8	0.43	0.13	0.36	0.79
21/10/91	0.9	11.3	2.30	2.55	1.79	3.3	5.9	0.21	0.14	0.27	0.47
28/10/91	0.0	14.5	9.00	3.27	7.00	9.6	12.9	0.00	0.00	0.00	0.00
4/11/91	239.0	14.0	1.37	3.16	1.07	5	8.2	65.3	22.0	103.2	169
12/11/91	10.5	9.0	0.58	2.03	0.45	5.2	7.2	1.84	0.41	4.72	6.56
18/11/91	53.7	24.6	1.00	5.55	0.78	4.1	9.7	25.8	3.61	19.0	44.8
25/11/91	42.4	25.3	0.12	5.71	0.09	3	8.7	20.9	0.34	11.0	31.9
2/12/91	10.5	21.8	3.50	4.92	2.72	4.1	9.0	4.47	2.47	3.72	8.19
9/12/91	10.5	20.3	5.80	4.58	4.51	5.6	10.2	4.16	4.09	5.08	9.24

Moyenne 73,8

Somme 1971 266 685 2656

x 7

NT 90% = 9,9

Cours d'eau: Lertzbach Station : HRCENHEIM				Eq.N en mg/l				Flux en kg/j			
Date	Débit l/s	NO3 mg/l	NH4 mg/l	N (NO3)	N (NH4)	N (NK)	NT	N (NO3)	N (NH4)	N (NK)	NT
10/12/90	73.6	18.2	2.90	4.11	2.26	3.4	7.5	26.1	14.3	21.6	47.8
17/12/90	65.6	16.7	5.20	3.77	4.04	4.9	8.7	21.4	22.9	27.8	49.1
24/12/90	182.0	27.0	0.93	6.10	0.72	1.5	7.6	95.9	11.4	23.6	119.5
31/12/90	193.0	32.8	0.23	7.41	0.18	1.4	8.8	123.5	2.98	23.3	146.8
7/1/91	256.5	23.1	2.25	5.22	1.75	2.7	7.9	115.6	38.8	59.8	175.4
14/1/91	142.0	23.2	1.38	5.24	1.07	1.4	6.6	64.3	13.2	17.2	81.4
21/1/91	73.6	26.0	2.50	5.87	1.94	3.4	9.3	37.3	12.4	21.6	59.0
28/1/91	73.6	20.3	3.65	4.58	2.84	3.8	8.4	29.1	18.1	24.2	53.3
4/2/91	65.6	21.0	3.40	4.74	2.64	3.6	8.3	26.9	15.0	20.4	47.3
11/2/91	65.6	16.3	3.10	3.68	2.41	3.1	6.8	20.9	13.7	17.6	38.4
18/2/91	73.6	18.8	3.50	4.25	2.72	3.6	7.8	27.0	17.3	22.9	49.9
25/2/91	109.0	18.5	1.70	4.18	1.32	2.7	6.9	39.3	12.5	25.4	64.8
4/3/91	73.6			0.00	0.00		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
11/3/91	95.3	18.6	2.05	4.20	1.59	2.3	6.5	34.6	13.1	18.9	53.5
18/3/91	73.6	17.4	3.03	3.93	2.36	6.0	9.9	25.0	15.0	38.2	63.1
25/3/91	142.0	21.6	0.83	4.88	0.65	2.2	7.1	59.8	7.92	27.0	86.8
2/4/91	83.5	19.5	1.35	4.40	1.05	2.4	6.8	31.8	7.58	17.3	49.1
8/4/91	73.6	22.2	2.00	5.01	1.56	3.6	8.6	31.9	9.89	22.9	54.8
15/4/91	73.6	15.3	1.72	3.45	1.34	3.2	6.7	22.0	8.51	20.3	42.3
22/4/91	83.5	18.5	2.50	4.18	1.94	4.1	8.3	30.1	14.0	29.6	59.7
29/4/91	73.6	14.1	2.06	3.18	1.60	2.3	5.5	20.2	10.2	14.6	34.9
6/5/91	73.6	13.7	1.75	3.09	1.36	2.0	5.1	19.7	8.66	12.7	32.4
13/5/91	65.6	18.5	1.75	4.18	1.36	3.4	7.6	23.7	7.71	19.3	42.9
21/5/91	59.4	15.0	2.15	3.39	1.67	4.1	7.5	17.4	8.58	21.0	38.4
27/5/91	55.0	21.1	1.95	4.76	1.52	4.2	9.0	22.6	7.21	20.0	42.6
3/6/91	65.6	17.1	7.10	3.86	5.52	7.4	11.3	21.9	31.3	41.9	63.8
10/6/91	73.6	18.8	2.00	4.25	1.56	3.3	7.5	27.0	9.89	21.0	48.0
17/6/91	256.5	46.1	0.78	10.41	0.61	3.5	13.9	230.7	13.4	77.6	308.3
24/6/91	73.6	24.7	1.50	5.58	1.17	3.1	8.7	35.5	7.42	19.7	55.2
1/7/91	52.1	15.9	6.20	3.59	4.82	6.4	10.0	16.2	21.7	28.8	45.0
8/7/91	52.1	11.4	3.20	2.57	2.49	4.1	6.7	11.6	11.2	18.5	30.0
15/7/91	52.1	11.5	1.95	2.60	1.52	4.4	7.0	11.7	6.83	19.8	31.5
22/7/91	33.0	13.9	5.80	3.14	4.51	6.1	9.2	8.9	12.9	17.4	26.3
29/7/91	52.1	19.8	2.30	4.47	1.79	2.8	7.3	20.1	8.05	12.6	32.7
5/8/91	33.0	15.0	2.60	3.39	2.02	3.6	7.0	9.7	5.77	10.3	19.9
12/8/91	33.0	6.4	4.70	1.45	3.66	5.3	6.7	4.1	10.4	15.1	19.2
19/8/91	21.5	17.8	1.50	4.02	1.17	3.1	7.1	7.5	2.17	5.76	13.2
26/8/91	0.1	18.1	0.08	4.09	0.06	4.6	8.7	0.0	0.00	0.04	0.08

Cours d'eau: Lertzbach Station : HEGENHEIM				Eq.N en mg/l				Flux en kg/j			
Date	Débit l/s	NO3 mg/l	NH4 mg/l	N (NO3)	N (NH4)	N (NK)	NT	N (NO3)	N (NH4)	N (NK)	NT
2/9/91	59.4	17.0	3.75	3.84	2.92	4.4	8.2	19.7	15.0	22.6	42.3
9/9/91	33.0	17.3	3.50	3.91	2.72	3.7	7.6	11.1	7.76	10.5	21.7
16/9/91	21.5	16.0	2.80	3.61	2.18	4.2	7.8	6.7	4.05	7.80	14.5
23/9/91	52.1	19.0	1.60	4.29	1.24	2.7	7.0	19.3	5.60	12.2	31.5
30/9/91	59.4	17.8	0.81	4.02	0.63	1.6	5.6	20.6	3.23	8.21	28.8
7/10/91	59.4	19.5	0.70	4.40	0.54	2.2	6.6	22.6	2.79	11.3	33.9
14/10/91	52.1	17.3	1.62	3.91	1.26	3.2	7.1	17.6	5.67	14.4	32.0
21/10/91	21.5	18.8	1.90	4.25	1.48	2.5	6.7	7.9	2.75	4.64	12.5
28/10/91	1.0	22.7	2.55	5.13	1.98	4.6	9.7	0.4	0.17	0.40	0.84
4/11/91	229.0	13.4	1.02	3.03	0.79	3.1	6.1	59.9	15.7	61.3	121.2
12/11/91	55.0	13.8	0.05	3.12	0.04	2.8	5.9	14.8	0.18	13.3	28.1
18/11/91	109.0	23.4	0.83	5.28	0.65	1.9	7.2	49.8	6.08	17.9	67.7
25/11/91	65.6	25.1	1.90	5.67	1.48	4.1	9.8	32.1	8.38	23.2	55.4
2/12/91	55.0	16.1	3.20	3.64	2.49	3.5	7.1	17.3	11.83	16.63	33.9
9/12/91	55.0	18.1	3.30	4.09	2.57	4.2	8.3	19.4	12.20	19.96	39.4

Flux 77,8

Somme 1630 | 553 | 1100 | 2790

NT 30% = 9,8

Cours d'eau: Saurunz Station : SIRENTZ				Eq.N en mg/l				Flux en kg/j			
Date	Débit l/s	NO3 mg/l	NH4 mg/l	N (NO3)	N (NH4)	N (NK)	NT	N (NO3)	N (NH4)	N (NK)	NT
10/12/90	127.0	27.2	1.40	6.14	1.09	2.10	8.2	67.39	11.95	23.0	90.4
17/12/90	104.0	24.2	4.50	5.46	3.50	4.20	9.7	49.10	31.45	37.7	86.8
24/12/90	276.0	39.5	1.30	8.92	1.01	1.50	10.4	212.69	24.11	35.8	248.5
31/12/90	386.0	28.2	1.50	6.37	1.17	2.60	9.0	212.37	38.91	86.7	299.1
7/1/91	504.0	43.2	0.74	9.75	0.58	1.60	11.4	424.78	25.06	69.7	494.5
14/1/91	276.0	43.3	0.59	9.78	0.46	0.90	10.7	233.16	10.94	21.5	254.6
21/1/91	150.0	36.5	0.90	8.24	0.70	0.90	9.1	106.82	9.07	11.7	118.5
28/1/91	150.0	32.3	1.68	7.29	1.31	1.80	9.1	94.52	16.93	23.3	117.9
4/2/91	80.9	33.0	2.20	7.45	1.71	2.50	10.0	52.08	11.96	17.5	69.6
11/2/91	224.0	28.5	2.55	6.44	1.98	2.60	9.0	124.55	38.38	50.3	174.9
18/2/91	80.9	29.0	3.50	6.55	2.72	3.70	10.2	45.77	19.03	25.9	71.6
25/2/91	150.0	26.8	2.30	6.05	1.79	2.60	8.7	78.43	23.18	33.7	112.1
4/3/91	150.0			0.00	0.00		0.0	0.00	0.00	0.0	0.0
11/3/91	150.0	30.0	1.77	6.77	1.38	1.80	8.6	87.79	17.84	23.3	111.1
18/3/91	175.0	27.8	0.96	6.28	0.75	4.10	10.4	94.91	11.29	62.0	156.9
25/3/91	199.0	33.2	0.43	7.50	0.33	0.45	7.9	128.90	5.75	7.7	136.6
2/4/91	175.0	30.5	0.70	6.89	0.54	1.50	8.4	104.13	8.23	22.7	126.8
8/4/91	104.0	30.8	0.67	6.95	0.52	1.90	8.9	62.49	4.68	17.1	79.6
15/4/91	104.0	24.9	0.48	5.62	0.37	1.50	7.1	50.52	3.35	13.5	64.0
22/4/91	104.0	26.6	1.30	6.01	1.01	2.40	8.4	53.97	9.09	21.6	75.5
29/4/91	58.7	21.5	1.34	4.85	1.04	2.00	6.9	24.62	5.29	10.1	34.8
6/5/91	80.9	21.4	1.10	4.83	0.86	1.70	6.5	33.78	5.98	11.9	45.7
13/5/91	37.1	21.8	2.65	4.92	2.06	3.70	8.6	15.78	6.61	11.9	27.6
21/5/91	37.1	21.1	1.78	4.76	1.38	2.30	7.1	15.27	4.44	7.4	22.6
27/5/91	37.1	22.4	1.90	5.06	1.48	2.50	7.6	16.21	4.74	8.0	24.2
3/6/91	17.0	22.3	0.66	5.04	0.51	1.80	6.8	7.40	0.75	2.6	10.0
10/6/91	104.0	19.5	3.80	4.40	2.96	3.90	8.3	39.57	26.56	35.0	74.6
17/6/91	358.0	30.7	2.30	6.93	1.79	4.10	11.0	214.42	55.33	126.8	341.2
24/6/91	104.0	29.3	1.45	6.62	1.13	2.30	8.9	59.45	10.13	20.7	80.1
1/7/91	37.1	24.4	0.63	5.51	0.49	1.20	6.7	17.66	1.57	3.8	21.5
8/7/91	37.1	20.4	2.00	4.61	1.56	2.80	7.4	14.77	4.99	9.0	23.7
15/7/91	37.1	18.5	4.55	4.18	3.54	5.00	9.2	13.39	11.34	16.0	29.4
22/7/91	37.1	27.3	0.41	6.16	0.32	1.8	8.0	19.76	1.02	5.8	25.5
29/7/91	14.3	28.3	0.56	6.39	0.44	1.5	7.9	7.90	0.54	1.9	9.7
5/8/91	11.6	25.1	0.23	5.67	0.18	2	7.7	5.68	0.18	2.0	7.7
12/8/91	37.1	24.5	1.10	5.53	0.86	2.9	8.4	17.73	2.74	9.3	27.0
19/8/91	11.6	25.7	0.12	5.80	0.09	1.7	7.5	5.82	0.09	1.7	7.5
26/8/91	11.7	25.2	0.52	5.69	0.40	1.3	7.0	5.75	0.41	1.3	7.1

Cours d'eau: Saurunz Station : SIERENTZ				Eq.N en mg/l				Flux en kg/j			
Date	Débit l/s	NO3 mg/l	NH4 mg/l	N (NO3)	N (NH4)	N (NK)	NT	N (NO3)	N (NH4)	N (NK)	NT
2/9/91	11.7	33.2	0.37	7.50	0.29	1.1	8.6	7.58	0.29	1.1	8.7
9/9/91	14.3	29.6	0.06	6.68	0.05	1.2	7.9	8.26	0.06	1.5	9.7
16/9/91	12.6	29.0	0.75	6.55	0.58	1.5	8.0	7.13	0.64	1.6	8.8
23/9/91	58.7	20.0	5.10	4.52	3.97	5.8	10.3	22.90	20.12	29.4	52.3
30/9/91	37.1	16.3	5.40	3.68	4.20	6	9.7	11.80	13.46	19.2	31.0
7/10/91	17.0	26.1	1.30	5.89	1.01	2.8	8.7	8.66	1.49	4.1	12.8
14/10/91	14.3	27.4	2.00	6.19	1.56	4	10.2	7.64	1.92	4.9	12.6
21/10/91	17.0	25.2	3.80	5.69	2.96	4.4	10.1	8.36	4.34	6.5	14.8
28/10/91	11.6	29.0	4.45	6.55	3.46	5.5	12.0	6.56	3.47	5.5	12.1
4/11/91	250.0	8.9	1.37	2.01	1.07	7.6	9.6	43.41	23.02	164.2	207.6
12/11/91	80.9	17.7	0.05	4.00	0.04	4.3	8.3	27.94	0.27	30.1	58.0
18/11/91	104.0	13.3	1.55	3.00	1.21	4	7.0	26.99	10.83	35.9	62.9
25/11/91	80.9	29.1	2.20	6.57	1.71	3.3	9.9	45.93	11.96	23.1	69.0
2/12/91	80.9	21.1	3.20	4.76	2.49	4.2	9.0	33.30	17.40	29.4	62.7
9/12/91	58.7	21.2	4.00	4.79	3.11	3.4	8.2	24.28	15.78	17.2	41.5

moy. 105,4

Sommes 3110 | 589 | 1264 | 4374

x 7

NT 90% = 10,4

Cours d'eau: Weierbachgraben				Eq. N en mg/l				Flux en kg/j			
Station : DIETWILLER											
Date	Débit l/s	NO3 mg/l	NH4 mg/l	N (NO3)	N (NH4)	N (NK)	NT	N (NO3)	N (NH4)	N (NK)	NT
13/12/90	79,1	19,7	5,40	4,45	4,20	4,90	9,3	30,4	28,7	35,5	63,9
17/12/90	79,1	19,7	4,50	4,45	3,50	4,50	8,9	30,4	23,9	30,8	61,2
24/12/90	137,0	31,5	1,60	7,11	1,24	1,80	3,9	84,2	14,7	21,3	105,5
31/12/90	231,0	20,6	1,90	4,65	1,48	4,20	8,9	92,8	29,5	83,8	176,7
7/1/91	362,4	31,8	0,89	7,13	0,69	2,00	9,2	224,8	21,7	62,6	287,5
14/1/91	193,0	34,3	0,63	7,86	0,53	1,00	3,9	131,0	8,3	16,7	147,7
21/1/91	147,0	30,5	0,84	6,89	0,65	1,30	8,2	87,5	8,3	16,5	104,0
28/1/91	137,0	31,3	1,38	7,07	1,07	2,20	9,3	83,7	12,7	26,0	109,7
4/2/91	116,0	31,0	1,35	7,00	1,05	1,80	8,3	70,2	10,5	18,0	88,2
11/2/91	96,8	30,1	1,75	6,80	1,36	2,10	8,9	56,8	11,4	17,6	74,4
18/2/91	96,8	29,5	1,90	6,66	1,48	2,10	3,3	55,7	12,4	17,6	73,3
25/2/91	147,0	24,1	0,99	5,44	0,77	1,70	7,1	69,1	9,8	21,6	90,7
4/3/91	128,0			0,00	0,00		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
11/3/91	147,0	25,4	2,10	5,74	1,63	2,50	8,2	72,8	20,7	31,8	104,6
18/3/91	87,6	24,4	1,11	5,51	0,86	2,90	8,4	41,7	6,5	21,9	63,6
25/3/91	158,0	26,2	0,60	5,92	0,47	0,65	6,6	80,8	6,4	8,9	89,6
2/4/91	116,0	27,0	0,82	6,10	0,64	1,40	7,5	61,1	6,4	14,0	75,1
3/4/91	87,6	27,3	0,90	6,16	0,70	2,00	8,2	46,7	5,3	15,1	61,8
15/4/91	70,5	22,3	0,30	5,04	0,62	1,80	6,8	30,7	3,8	11,0	41,6
22/4/91	87,6	25,0	1,50	5,65	1,17	2,20	7,8	42,7	8,8	16,7	59,4
29/4/91	79,1	18,5	1,36	4,18	1,06	1,90	6,1	28,5	7,2	13,0	41,5
6/5/91	87,6	17,2	2,00	3,88	1,56	3,10	7,0	29,4	11,8	23,5	52,9
13/5/91	70,5	17,9	2,80	4,04	2,18	3,10	7,1	24,6	13,3	18,9	43,5
21/5/91	79,1	16,2	1,96	3,66	1,52	2,40	6,1	25,0	10,4	16,4	41,4
27/5/91	70,5	16,9	2,65	3,82	2,06	3,70	7,5	23,2	12,6	22,5	45,8
3/6/91	62,5	10,3	3,10	2,33	2,41	3,70	6,0	12,6	13,0	20,0	32,5
10/6/91	70,5	14,0	3,30	3,16	2,57	3,80	7,0	19,3	15,6	23,1	42,4
17/6/91	244,0	19,1	2,90	4,31	2,26	3,60	7,9	90,9	47,6	75,9	166,8
24/6/91	70,5	18,6	2,30	4,20	1,79	4,00	8,2	25,6	10,9	24,4	49,9
1/7/91	47,3	11,3	4,00	2,55	3,11	4,40	7,0	10,4	12,7	18,0	28,4
8/7/91	40,3	6,3	3,40	1,42	2,64	3,50	4,9	5,0	9,2	12,2	17,1
15/7/91	47,3	9,0	3,20	2,03	2,49	3,7	5,7	8,3	10,2	15,1	23,4
22/7/91	27,1	8,6	4,40	1,94	3,42	5	6,9	4,5	8,0	11,7	16,3
29/7/91	15,2	16,2	1,30	3,66	1,01	2,2	5,9	4,8	1,3	2,9	7,7
5/8/91	9,8	10,2	2,00	2,30	1,56	3,4	5,7	1,9	1,3	2,9	4,8
12/8/91	62,5	7,3	3,10	1,65	2,41	7,3	8,9	8,9	13,0	39,4	48,3
19/8/91	4,7	10,2	2,20	2,30	1,71	2,6	4,9	0,9	0,7	1,0	2,0
26/8/91	0,1	12,6	0,05	2,85	0,04	2,5	5,3	0,0	0,0	0,0	0,0

Cours d'eau: Weierbachgraben Station : DIETWILDER				Eq.N en mg/l				Flux en kg/j			
Date	Débit l/s	NO3 mg/l	NH4 mg/l	N (NO3)	N (NH4)	N (NK)	NT	N (NO3)	N (NH4)	N (NK)	NT
2/9/91	0,1	20,0	0,86	4,52	0,67	1,7	6,2	0,0	0,0	0,0	0,1
8/9/91	0,1	16,3	0,43	3,68	0,33	1,8	5,5	0,0	0,0	0,0	0,1
16/9/91	27,1	12,6	2,00	2,85	1,56	3,3	6,1	6,7	3,6	7,7	14,4
23/9/91	62,5	14,0	2,80	3,16	2,18	4,8	8,0	17,1	11,8	25,9	43,0
30/9/91	87,6	15,8	2,65	3,57	2,06	4,9	8,5	27,0	15,6	37,1	64,1
7/10/91	54,7	18,1	1,80	4,09	1,40	3,6	7,7	19,3	6,6	17,0	36,3
14/10/91	70,5	15,8	1,65	3,57	1,28	3,9	7,5	21,7	7,8	23,8	45,5
21/10/91	62,5	14,1	2,05	3,18	1,59	3,1	6,3	17,2	8,6	16,7	33,9
28/10/91	62,5	17,1	2,85	3,86	2,22	4	7,9	20,9	12,0	21,6	42,5
4/11/91	169,0	13,6	1,37	3,07	1,07	7	10,1	44,8	15,6	102,2	147,1
12/11/91	87,6	10,4	0,05	2,35	0,04	4,6	6,9	17,8	0,3	34,8	52,6
18/11/91	87,6	19,0	2,60	4,29	2,02	3,4	7,7	32,5	15,3	25,7	58,2
25/11/91	79,1	20,1	0,24	4,54	0,19	3,1	7,6	31,0	1,3	21,2	52,2
2/12/91	54,7	15,3	3,70	3,45	2,88	3,4	6,9	16,3	13,6	16,1	32,4
9/12/91	54,7	19,4	3,90	4,38	3,03	4,6	9,0	20,7	14,3	21,7	42,4

Moyenne 89,6

Somme

266 | 576 | 1198 | 3208

NT 90% = 8,9

x7

Cours d'eau: Rau de Muhibach Station : ESCHENTZWILLER				Eq. N en mg/l				Flux en kg/d			
Date	Débit l/s	NO3 mg/l	NH4 mg/l	N (NO3)	N (NH4)	N (NK)	NT	N (NO3)	N (NH4)	N (NK)	NT
10/12/90	26,7	21,2	13,30	4,79	10,34	12,70	17,5	11,04	23,86	29,30	40,34
17/12/90	13,8	21,0	0,27	4,74	0,21	0,35	5,6	5,65	0,25	1,01	6,67
24/12/90	49,4	30,5	0,18	6,89	0,14	1,10	8,0	29,40	0,60	4,59	34,09
31/12/90	41,4	30,3	0,30	6,84	0,23	1,50	8,3	24,47	0,83	5,37	29,34
7/1/91	85,7	28,8	1,92	6,50	1,49	2,30	9,3	48,15	11,06	20,73	68,39
14/1/91	41,4	34,9	0,07	7,88	0,05	0,78	8,7	28,19	0,19	2,79	30,98
21/1/91	26,7	30,0	0,10	6,77	0,08	0,75	7,5	15,63	0,19	1,73	17,36
28/1/91	26,7	30,0	0,08	6,77	0,06	1,20	8,0	15,63	0,14	2,77	18,40
4/2/91	26,7	29,0	0,08	6,55	0,06	0,90	7,4	15,11	0,14	2,08	17,18
11/2/91	33,9	26,8	0,07	6,05	0,05	1,20	7,3	17,72	0,16	3,51	21,24
18/2/91	26,7	30,5	0,05	6,89	0,04	0,90	7,8	15,89	0,09	2,08	17,96
25/2/91	26,7	24,5	0,10	5,53	0,08	1,00	6,5	12,76	0,13	2,31	15,07
4/3/91	26,7			0,00	0,00		0,0	0,00	0,00	0,00	0,00
11/3/91	41,4	27,3	1,50	6,16	1,17	1,80	8,0	22,05	4,17	6,44	28,49
18/3/91	7,9	27,7	0,21	6,25	0,16	1,10	7,4	4,28	0,11	0,75	5,03
25/3/91	20,0	30,4	0,08	6,86	0,06	1,30	8,2	11,86	0,11	2,25	14,11
2/4/91	26,7	30,5	0,09	6,89	0,07	0,77	7,7	15,89	0,16	1,78	17,66
8/4/91	20,0	30,7	0,10	6,93	0,08	0,70	7,6	11,98	0,13	1,21	13,19
15/4/91	20,0	21,0	0,08	4,74	0,06	1,60	6,3	8,19	0,11	2,76	10,96
22/4/91	20,0	23,2	0,05	5,24	0,04	0,90	6,1	9,05	0,07	1,56	10,61
29/4/91	20,0	19,2	0,11	4,34	0,09	2,90	7,2	7,49	0,15	5,01	12,50
6/5/91	13,8	17,0	0,14	3,84	0,11	1,20	5,0	4,58	0,13	1,43	6,01
13/5/91	13,8	21,1	0,16	4,76	0,12	1,30	6,1	5,68	0,15	1,55	7,23
21/5/91	7,9	18,9	0,10	4,27	0,08	1,20	5,5	2,91	0,05	0,82	3,73
27/5/91	13,8	17,6	0,16	3,97	0,12	1,70	5,7	4,74	0,15	2,03	6,77
3/6/91	7,9	16,0	0,13	3,61	0,10	1,70	5,3	2,47	0,07	1,16	3,63
10/6/91	20,0	14,0	0,34	3,16	0,26	1,80	5,0	5,46	0,46	3,11	8,57
17/6/91	20,0	17,3	0,48	3,91	0,37	1,70	5,6	6,75	0,65	2,94	9,69
24/6/91	13,8	19,5	0,32	4,40	0,25	1,90	6,3	5,25	0,30	2,27	7,52
1/7/91	13,8	12,7	0,30	2,87	0,23	3,10	6,0	3,42	0,28	3,70	7,12
8/7/91	13,8	14,2	0,32	3,21	0,25	3,50	6,7	3,82	0,30	4,17	8,00
15/7/91	13,8	9,1	0,33	2,05	0,26	1,4	3,5	2,45	0,31	1,67	4,12
22/7/91	13,8	8,4	0,37	1,90	0,29	2,3	4,2	2,26	0,34	2,74	5,00
29/7/91	13,8	7,8	0,20	1,76	0,16	1,1	2,9	2,10	0,19	1,31	3,41
5/8/91	7,9	7,8	0,28	1,76	0,22	2	3,8	1,23	0,15	1,37	2,57
12/8/91	0,5	7,4	0,95	1,67	0,74	2,5	4,2	0,07	0,03	0,11	0,18
19/8/91	0,5	5,8	0,64	1,31	0,50	1,9	3,2	0,06	0,02	0,08	0,14
26/8/91	0,1	5,7	0,05	1,29	0,04	3,2	4,5	0,01	0,00	0,03	0,04

Cours d'eau: Rau de Mühlbach Station : ESCHENTZWILLER				Eq.N en mg/l				Flux en kg/j			
Date	Débit l/s	NO3 mg/l	NH4 mg/l	N (NO3)	N (NH4)	N (NHX)	NT	N (NO3)	N (NH4)	N (NHX)	NT
2/9/91	0,5	10,2	2,15	2,30	1,67	3,3	5,6	0,10	0,07	0,14	0,24
9/9/91	0,5	9,2	1,22	2,08	0,95	2,3	4,4	0,09	0,04	0,10	0,19
16/9/91	7,9	3,8	0,28	0,86	0,22	1,7	2,6	0,59	0,15	1,16	1,75
23/9/91	7,9	9,1	0,14	2,05	0,11	3,3	5,9	1,40	0,07	2,59	4,00
30/9/91	7,9	9,5	0,70	2,15	0,54	3,2	5,3	1,46	0,37	2,18	3,65
7/10/91	13,8	10,3	0,32	2,33	0,25	2,7	5,0	2,77	0,30	3,22	5,99
14/10/91	13,8	7,4	0,12	1,67	0,09	2,3	4,0	1,99	0,11	2,74	4,73
21/10/91	13,8	9,2	0,12	2,08	0,09	0,9	3,0	2,48	0,11	1,07	3,55
28/10/91	7,9	9,4	0,77	2,12	0,60	2,8	4,9	1,45	0,41	1,91	3,36
4/11/91	7,9	19,3	0,51	4,36	0,40	3,9	8,3	2,97	0,27	2,66	5,64
12/11/91	13,8	7,4	0,06	1,67	0,05	1,9	3,6	1,99	0,06	2,27	4,26
18/11/91	20,0	16,3	0,20	3,68	0,16	1,8	5,5	6,36	0,27	3,11	9,47
25/11/91	13,8	18,0	0,24	4,06	0,19	2,2	6,3	4,85	0,22	2,62	7,47
2/12/91	13,8	12,2	0,11	2,75	0,09	1,3	4,1	3,28	0,10	1,55	4,83
9/12/91	7,9	11,9	0,13	2,69	0,10	1,3	4,0	1,83	0,07	0,89	2,72

Mooy 18,3

Somme 417 | 489 | 159 | 576
x7

NT 90% = 8,3