

UNIVERSITE DE METZ

FACULTE DES LETTRES  
ET SCIENCES HUMAINES

Département de Géographie

Centre d'Etudes Géographiques  
de l'Université de Metz (CEGUM)

Ile du Saulcy  
Tél. : (87) 30.40.12  
57000 METZ

Metz, le 10 décembre 1981



Etablissement de 8 profils hydrologiques sur  
la rivière Esch, entre Manonville et Jézainville

RAPPORT DE FIN DE TRAVAUX

Les campagnes de mesures sur l'Esch ont été réalisées aux dates et hauteurs d'eau suivantes (les hauteurs d'eau sont données par l'échelle de la station du SRAEL à Jézainville) :

- 1ère campagne : 21 - 22 octobre 1980, pour une hauteur d'eau de 0,590m
- 2ème campagne : 13 - 14 novembre 1980, pour une hauteur d'eau de 0,550m
- 3ème campagne : 20 mai 1981, pour une hauteur de 0,545m
- 4ème campagne : 11 juin 1981, pour une hauteur d'eau de 0,790m à 9h,  
0,760m à 12h30
- 5ème campagne : 18 août 1981, pour une hauteur d'eau de 0,440m
- 6ème campagne : 25 août 1981, pour une hauteur d'eau de 0,440m
- 7ème campagne : 6 novembre 1981, pour une hauteur d'eau de 0,780m à 10h,  
0,760m à 18h
- 8ème campagne : 13 novembre 1981, pour une hauteur d'eau de 0,700m

Les campagnes prévues pour octobre 1981 ont été réalisées en novembre 1981, du fait de la vidange des étangs de pêche, situés dans la partie amont du bassin de l'Esch.

Les résultats par campagne de mesures ont été reportés sur les tableaux ci-joints. Les points sont numérotés d'aval (point N°1) en amont (point N° 15). Chaque campagne comporte une quinzaine de jaugeages, à l'exception de la campagne N° 1. Les sites de jaugeages retenus sont ceux de la deuxième campagne.

L'exploitation des mesures a donné lieu à l'établissement de profils

hydrologiques, réalisés pour les débits mesurés (cf : profils hydrologiques - Débits) et les débits spécifiques (cf : profils hydrologiques Débits spécifiques).

On constate à partir de ces profils que pour des hauteurs d'eau identiques, à la station de Jezainville (qui correspond au point jaugé N° 2), les débits mesurés sur l'ensemble de la rivière sont variables, et les profils ne comportent pas les mêmes caractéristiques. (cf : campagnes N° 7 et 4, campagnes N° 5 et 6).

Ces profils permettent de décomposer la rivière en plusieurs tronçons, d'amont en aval :

- à l'amont du point N° 14

Le débit augmente dans de faibles proportions entre les points N° 14 et N° 15 en périodes de basses eaux (campagnes N° 2, 3, 5, 6). En périodes de hautes eaux (campagnes N° 4, 7, 8), les accroissements de débits, quelque soit le niveau d'eau dans la rivière, varient peu. Pour les campagnes N° 4, 7, et 8, les apports oscillent entre 269 et 279 l/s.

Le débit spécifique, quasi-constant en périodes de basses eaux, est variable en périodes de hautes eaux : diminution du débit spécifique entre les points N° 15 et 14, pour les campagnes N° 7 et 8, augmentation du débit spécifique entre ces mêmes points pour la campagne N° 4. Ces variations semblent en rapport avec les précipitations (ruissellement plus ou moins actif selon les campagnes de mesures) et peut être également avec une restitution retardée de l'eau emmagasinée dans le Bathonien inférieur (calcaires oolithiques terreux et rocailleux)

- entre les points N° 14 et N° 12

Le débit et le débit spécifique augmentent brusquement (il est multiplié par 2 ou par 3) pour un gain de surface de bassin versant d'une dizaine de km<sup>2</sup>. Ceci est lié aux apports d'eau provenant de calcaires du Bajocien, dont les couches sont légèrement soulevées par les failles de Manonville. Dans ce tronçon, la rivière recoupe la nappe. On y observe de nombreuses sources dont les plus importantes se situent en rive gauche de l'Esch.

- entre les points N° 12 et N° 11

L'augmentation de surface du bassin versant est liée à un affluent de rive gauche de l'Esch, jaugé au point N° 11g. Ce sont essentiellement les apports de cet affluent qui contribuent à faire augmenter le débit de l'Esch. Ils sont surtout importants en périodes de hautes eaux. En périodes de basses eaux, le ruisseau est à sec (ruisseau karstique).

Dans ce tronçon, le débit spécifique de l'Esch ne varie pas.

- à l'aval du point N° 11

Les débits sont variables d'un point de mesure à l'autre. Cependant, entre les points N° 11 et N° 1, ils n'augmentent qu'en périodes de hautes eaux. En périodes de basses eaux, les accroissements de débits restent modestes.

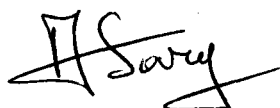
Les débits spécifiques reproduisent grossièrement les mêmes fluctuations que les débits mesurés. Cependant, entre les points N° 11 et N° 1, ils restent stables, ou tendent à diminuer, selon les périodes de mesures et les niveaux d'eau dans la rivière. Ces fluctuations sont en rapport avec les précipitations et la recharge des nappes.

P.J : Tableaux par campagne des résultats des mesures

Profils hydrologiques de l'Esch (débits et débits spécifiques)

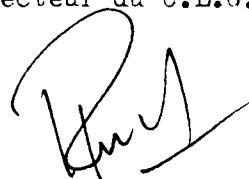
Carte de localisation des points de mesures

Le Responsable du Laboratoire



M. SARY

Le Directeur du C.E.G.U.M



F. REITEL

## 1ère campagne de jaugeages du l'Esch

RESULTATS DES MESURES

N° du jaugeage	Date	<u>Mesures cumulées</u>			<u>Mesures par tranche</u>		
		<u>Q l/s</u>	<u>S km2</u>	<u>Q l/s/km2</u>	<u>Q l/s</u>	<u>S km2</u>	<u>Q l/s/km2</u>
1	21/10	906	227,5	4,0			
2	"	916	225,1	4,1	-10	2,4	-4,2
3	"	842	222,7	3,8	+74	2,4	+30,8
4	"	851	220,4	3,9	-9	2,3	-3,9
5	"	905	206,0	4,4	-54	14,4	-3,8
6	"	898	203,8	4,4	+7	2,2	+3,2
7	"	898	197,3	4,6	0	6,5	0
8	"	1010	194,7	5,2	-112	2,6	-43,1
9	"	818	184,4	4,4	+192	10,3	+18,6
10	22/10	898	175,9	5,1	-80	8,5	-9,4

-----

Ces mesures ont été réalisées pour une hauteur à la station de Jezainville de 0,59 m

## 2ème campagne de jaugeages sur l'Esch

RESULTATS DES MESURES

N° du jaugeage	Date	<u>Mesures cumulées</u>			<u>Mesures par tranche</u>		
		<u>Q l/s</u>	<u>S km<sup>2</sup></u>	<u>Q l/s/km<sup>2</sup></u>	<u>Q l/s</u>	<u>S km<sup>2</sup></u>	<u>Q l/s/km<sup>2</sup></u>
1	13/11	725	227,7	3,2			
2	"	707	225,1	3,1	+18	2,4	+7,5
3	"	602	222,7	2,7	+105	2,4	+43,8
4	"	564	220,4	2,6	+38	2,3	+16,5
5	"	702	206,0	3,4	+138	14,4	+9,6
6	"	669	203,8	3,3	+33	2,2	+15
7	"	685	197,3	3,5	-16	6,5	-2,5
8	"	685	194,7	3,5	0	2,6	0
9	"	630	184,4	3,4	+55	10,3	+5,3
10	"	647	175,9	3,7	-17	8,5	-2,0
11	"	640	170,9	3,7	+7	5,0	+1,4
12	"	437	126,0	3,5	+203	44,9	+4,5
13	14/11	305	122,1	2,5	+132	3,9	+33,8
14	"	133	118,6	1,1	+172	3,5	+49,1
15	"	66	63,9	1,0	+67	54,7	+1,2

11g affluent de rive droite de l'Esch, arrivant entre 10 et 11

11g 13/11 62 41,6 1,5

-----  
 Ces mesures ont été réalisées pour une hauteur à l'échelle à la station de Jezainville  
 de 0,55 m

Campagne de jaugeages sur l'ESCH N° 3

RESULTATS DES MESURES

N° du jaugeage	Date	<u>Mesures cumulées</u>			<u>Mesures par tranche</u>		
		<u>Q l/s</u>	<u>S km2</u>	<u>Q l/s/km2</u>	<u>Q l/s</u>	<u>S km2</u>	<u>Q l/s/km2</u>
1	20/5/81	566	227,7	2,5	- 38	2,4	- 15,8
2	"	604	225,1	2,7	+ 46	2,4	+ 19,2
3	"	558	222,7	2,5	- 6	2,3	- 2,6
4	"	564	220,4	2,6	+ 13	14,4	+ 0,9
5	"	551	206,0	2,7	- 19	2,2	- 8,6
6	"	570	203,8	2,8	+ 30	6,5	+ 4,6
7	"	540	197,3	2,7	+ 25	2,6	+ 9,6
8	"	515	194,7	2,6	- 21	10,3	- 2,0
9	"	536	184,4	2,9	+ 87	8,5	+ 10,2
10	"	449	175,9	2,6	- 23	5,0	- 4,6
11	"	472	170,9	2,7	+ 151	44,9	+ 3,4
12	"	321	126,0	2,5	+ 131	3,9	+ 33,6
13	"	190	122,1	1,6	+ 55	3,5	+ 15,7
14	"	135	118,6	1,1	+ 75	54,7	+ 1,4
15	"	60	63,9	0,9			

11g affluent de rive droite de l'Esch, arrivant entre 11 et 12

11g non jaugeé

Ces mesures ont été effectuées pour une hauteur à l'échelle à la station de Jezainville  
 de : 0,545 m

## Campagne de jaugeages sur l'ESCH N° 4

RESULTATS DES MESURES

N° du jaugeage	Date	<u>Mesures cumulées</u>			<u>Mesures par tranche</u>		
		<u>Q l/s</u>	<u>S km2</u>	<u>Q l/s/km2</u>	<u>Q l/s</u>	<u>S km2</u>	<u>Q l/s/km2</u>
1	11/6/81	non jaugé					
2	"	2320	225,1	10,3	+ 640	2,4	+ 266,7
3	"	1680	222,7	7,5			
4	"	non jaugé			- 180	16,7	- 10,8
5	"	1860	206,0	9,0	+ 120	2,2	+ 54,5
6	"	1740	203,8	8,5			
7	"	non jaugé					
8	"	non jaugé			+ 100	27,9	+ 3,6
9	"	non jaugé					
10	"	1640	175,9	9,3			
11	"	non jaugé			+ 510	49,9	+ 10,2
12	"	1130	126,0	9,0	+ 273	3,9	+ 70,0
13	"	857	122,1	7,0	+ 123	3,5	+ 35,1
14	"	734	118,6	6,2	+ 274	54,7	+ 5,0
15	"	460	63,9	7,2			
11g	affluent de rive droite de l'Esch, arrivant entre 11 et 12						
11g	"	153	41,6	3,7			

Ces mesures ont été effectuées pour une hauteur à l'échelle à la station de Jezainville  
de : 0,79m à 9h ; 0,76m à 18h30

## Campagne de jaugeages sur l'ESCH N° 5

RESULTATS DES MESURES

N° du jaugeage	Date	<u>Mesures cumulées</u>			<u>Mesures par tranche</u>		
		<u>Q l/s</u>	<u>S km2</u>	<u>Q l/s/km2</u>	<u>Q l/s</u>	<u>S km2</u>	<u>Q l/s/km2</u>
1	18/8/81	229	227,7	1,0	- 4	2,4	- 1,7
2	"	233	225,1	1,0	+ 11	2,4	+ 4,6
3	"	222	222,7	1,0	+ 13	2,3	+ 5,6
4	"	209	220,4	0,9	- 7	14,4	- 0,5
5	"	216	206,0	1,0	- 3	2,2	- 1,4
6	"	219	203,8	1,1	- 148	6,5	- 22,7
7	"	367	197,3	1,9			
8	"	non jaugé			+ 164	12,9	+ 12,7
9	"	203	184,4	1,1	- 21	8,5	- 2,5
10	"	224	174,9	1,3	+ 14	5,0	+ 2,8
11	"	210	170,9	1,2	+ 94	44,9	+ 2,1
12	"	116	126,0	0,9	+ 53	3,9	+ 13,6
13	"	63	122,1	0,5	+ 11	3,5	+ 3,1
14	"	52	118,6	0,4	+ 34	54,7	+ 0,6
15	"	18	63,9	0,3			

11g affluent de rive droite de l'Esch, arrivant entre 11 et 12

11g " 2,4 41,6 0,06

Ces mesures ont été effectuées pour une hauteur à l'échelle à la station de Jezainville  
de : 0,44 m  
=====



## Campagne de jaugeages sur l'ESCH N° 6

RESULTATS DES MESURES

N° du jaugeage	Date	<u>Mesures cumulées</u>			<u>Mesures par tranche</u>		
		<u>Q l/s</u>	<u>S km2</u>	<u>Q l/s/km2</u>	<u>Q l/s</u>	<u>S km2</u>	<u>Q l/s/km2</u>
1	25/8/81	193	227,7	0,8	- 8,	2,4	- 3,3
2	"	201	225,1	0,9	- 10	2,4	- 4,2
3	"	211	222,7	0,9	- 6	2,3	- 2,6
4	"	217	220,4	1,0	+ 36	14,4	+ 2,5
5	"	181	206,0	0,9	- 11	2,2	- 5
6	"	192	203,8	0,9	- 6	6,5	- 0,9
7	"	198	197,3	1,0			
-8	"	non jaugé			+ 33	12,9	+ 2,6
9	"	165	184,4	0,9	+ 18	8,5	+ 2,1
10	"	147	175,9	0,8	- 18	5,0	- 3,6
11	"	165	170,9	1,0	+ 67	44,9	+ 1,5
12	"	98	126,0	0,8	+ 68	3,9	+ 17,4
13	"	30	122,1	0,3	- 6	3,5	- 1,7
14	"	36	118,6	0,3	+ 24	54,7	+ 0,4
15	"	12	63,9	0,2			

11g affluent de rive droite de l'Esch, arrivant entre 11 et 12

11g non jaugé

Ces mesures ont été effectuées pour une hauteur à l'échelle à la station de Jezainville  
de : 0,44 m

## Campagne de jaugeages sur l'ESCH N° 7

RESULTATS DES MESURES

N° du jaugeage	Date	<u>Mesures cumulées</u>			<u>Mesures par tranche</u>		
		<u>Q l/s</u>	<u>S km2</u>	<u>Q l/s/km2</u>	<u>Q l/s</u>	<u>S km2</u>	<u>Q l/s/km2</u>
1	6/11/81	2150	227,7	9,4	- 80	2,4	- 33,3
2	"	2230	225,1	9,9	+ 150	2,4	+ 62,5
3	"	2080	222,7	9,3	+ 150	2,3	+ 65,2
4	"	1930	220,4	8,8	- 160	14,4	- 11,1
5	"	2090	206,0	10,1	+ 80	2,2	+ 36,4
6	"	2010	203,8	9,9	+ 210	6,5	+ 32,3
7	"	1800	197,3	9,1			
8	"	non jaugé			+ 160	12,9	+ 12,4
9	"	1640	184,4	8,9	- 220	8,5	- 25,9
10	"	1860	175,9	10,6	+ 220	5,0	+ 44,0
11	"	1640	170,9	9,6	+ 420	44,9	+ 9,3
12	"	1220	126,0	9,7	+ 449	3,9	+ 115,1
13	"	771	122,1	6,3	+ 148	3,5	+ 42,3
14	"	623	118,6	5,2	+ 269	54,7	+ 4,9
15	"	354	63,9	5,5			

11g affluent de rive droite de l'Esch, arrivant entre 11 et 12

11g " 185 41,6 4,4

Ces mesures ont été effectuées pour une hauteur à l'échelle à la station de Jezainville  
de : 0,78m à 10h20; 0,76m à 18h

## Campagne de jaugeages sur l'ESCH N° 8

RESULTATS DES MESURES

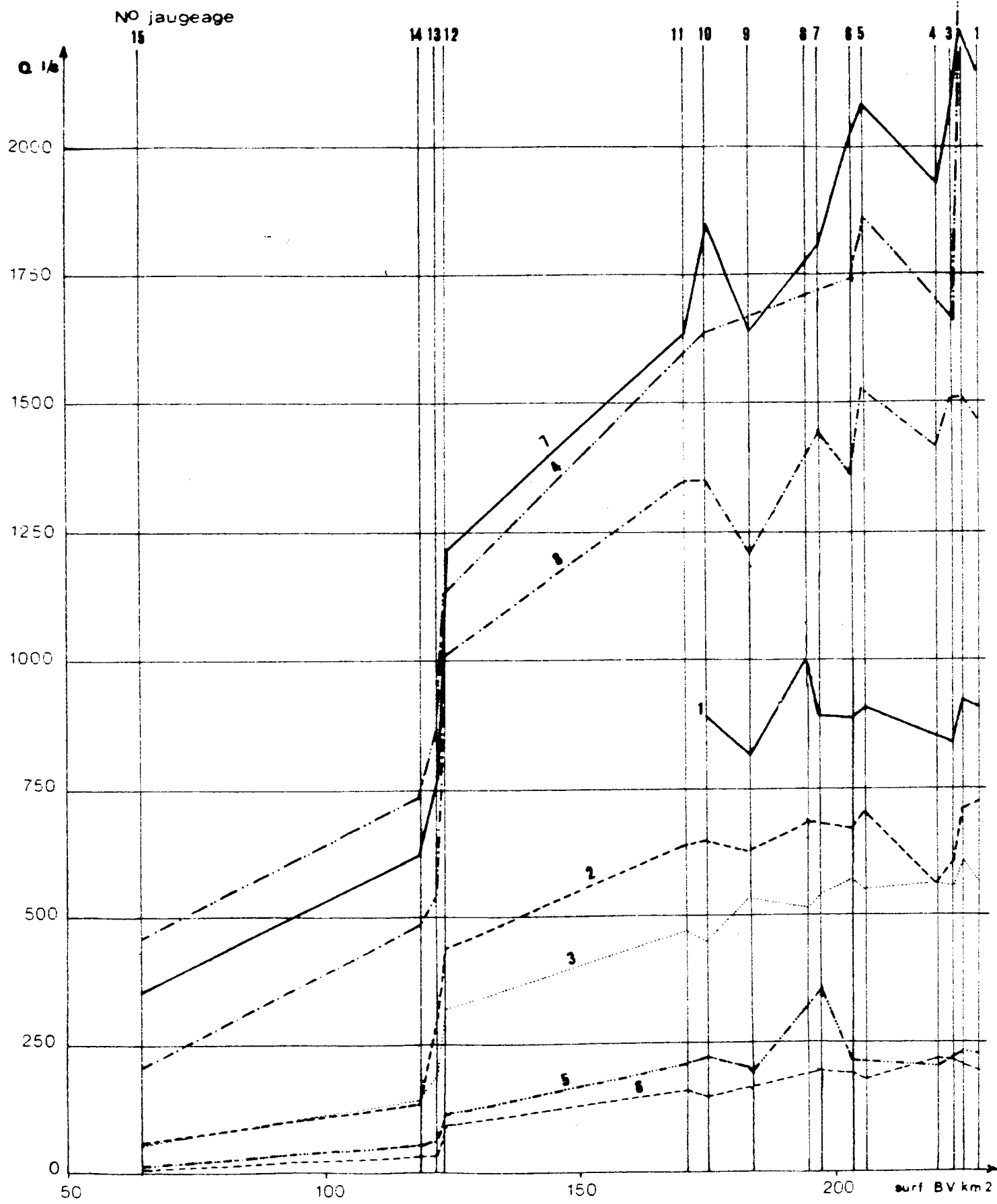
N° du jaugeage	Date	<u>Mesures cumulées</u>			<u>Mesures par tranche</u>		
		<u>Q l/s</u>	<u>S km2</u>	<u>Q l/s/km2</u>	<u>Q l/s</u>	<u>S km2</u>	<u>Q l/s/km2</u>
1	13/11/81	1470	227,7	6,5	- 40	2,4	- 16,7
2	"	1510	225,1	6,7	0	2,4	0
3	"	1510	222,7	6,8	+ 90	2,3	+ 39,1
4	"	1420	220,4	6,4	- 110	14,4	- 7,6
5	"	1530	206,0	7,4	+ 160	2,2	+ 72,7
6	"	1370	203,8	6,7	- 80	6,5	- 12,3
7	"	1450	197,3	7,3	+ 240	12,9	+ 18,6
8	"	non jaugé					
9	"	1210	184,4	6,6	- 140	8,5	- 16,5
10	"	1350	175,9	7,7	0	5,0	0
11	"	1350	170,9	7,9	- 340	44,9	+ 7,6
12	"	1010	126,0	8,0	+ 472	3,9	+ 121,0
13	"	538	122,1	4,4	+ 51	3,5	+ 14,6
14	"	487	118,6	4,1	+ 279	54,7	+ 5,1
15	"	208	63,9	3,3			

11g affluent de rive droite de l'Esch, arrivant entre 11 et 12

11g " 117 41,6 2,8

Ces mesures ont été effectuées pour une hauteur à l'échelle à la station de Jezainville  
de : 0,705m à 9h 0,700m à 14h

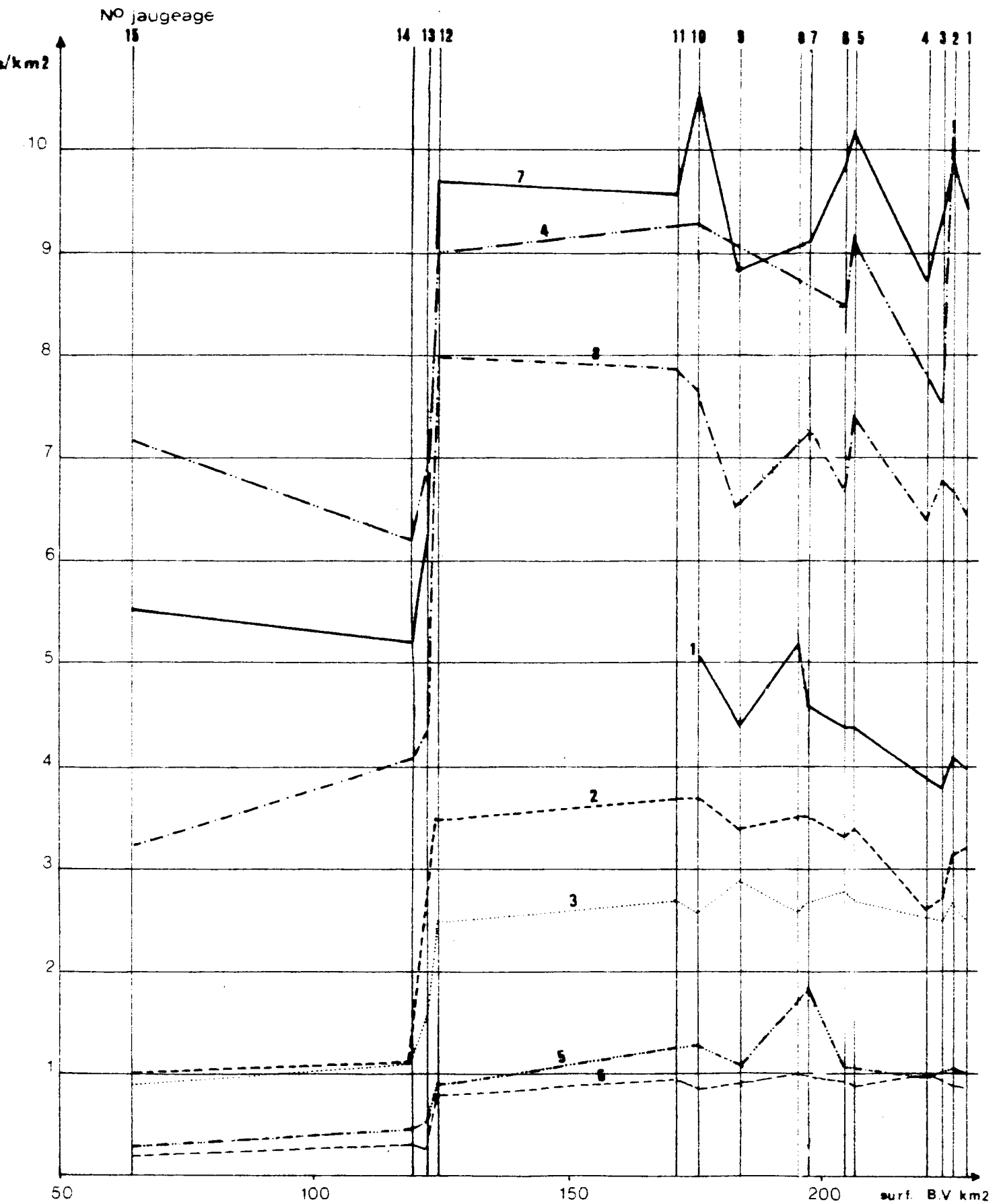
# Esch Profils hydrologiques — DEBITS



4 — N° des campagnes de jaugeages

# Esch

## Profils hydrologiques - DEBITS SPECIFIQUES



4 - No campagnes de jaugeages