



20936



Agence de l'Eau Rhin-Meuse

*"Le Longeau" - Route de Lessy
Rozérieulles - B. P. 19
57161 Moulins-lès-Metz*

**CAMPAGNES DE MESURES DE DEBITS D'ETIAGE DANS
LE BASSIN DE LA MOSELLE AVAL**

NOVEMBRE 1996

Centre d'Etudes Géographiques de l'Université de Metz

Ile du Saulcy
57045 METZ Cedex 1

CAMPAGNES DE MESURES DE DEBITS D'ETIAGE DANS LE BASSIN DE LA MOSELLE AVAL

Dans le cadre de la réactualisation du catalogue des débits d'étiage, le C.E.G.U.M a effectué:

- trois campagnes de jaugeage sur les affluents directs de la Moselle en aval de la Seille (Vallières, Bévothe, Fensch, Kiesel, Kaelbach et Volmerange), et sur l'Alzette.

- trois campagnes sur les affluents de la Seille (Verbach, Nard, Flotte, Loutre Noire, rau de Saint-Jean et Moince) et de l'Esch (Réhanne) ainsi que sur les affluents de la Moselle en amont de la Seille (Natagne).

183 points de jaugeage ont été définis.

Pour chacun de ces bassins, le présent rapport contient:

- un commentaire des résultats des campagnes,
- des tableaux récapitulatifs,
- des cartes de localisation des points de jaugeage au 1/50000^{ème},
- une disquette contenant les fichiers de dépouillement des jaugeages par le logiciel J03.

ALZETTE ET AFFLUENTS DE LA MOSELLE EN AVAL DE LA SEILLE

Les trois campagnes de jaugeage se sont déroulées le 25 juillet, 12 septembre et le 4 octobre 1996. Durant la dernière, les bassins de la Kiesel, du rau de Vallières et de la Bévotte ont été influencé par des orages, ce qui a nécessité la réalisation d'une autre campagne supplémentaire le 11 octobre 1996.

1. Situations hydrologiques des campagnes

Le catalogue des débits mensuels d'étiage de l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse fournit les débits fréquentiels suivants :

Débits mesurés et débits mensuels d'étiage fréquentiels (en l/s)

N° point	cours d'eau	F 1/2	F 1/5	F 1/10	25/07/96	12/09/96	4-11*/10/96
VAL5	rau de Vallières	60	55	50	22	26	31*
BEV4	Bévotte				3.5	(0.85)	5.5*
FE3	Fensch	505	455	430	119	68	43
FE6	Fensch (station hydro.)	1460	1310	1240	842	941	530
KIE4	Kiesel	55	40	30	26.7	21	(41)-24*
ALZ3	Alzette (station hydro.)	190	165	155	83	138	100
KAE3	Kaelbach	145	105	95	24	F.E	E.S.V
VOL3	rau de Volmerange	120	85	30	18	11	9.7

F.E : Filet d'eau

E. S. V : Eau sans vitesse

(41) : Débit influencé

Le tableau ci-dessus fait apparaître une situation hydrologique assez sévère pour les trois campagnes. Les débits mesurés sont largement inférieurs à la fréquence 1110 (excepté pour la Kiesel dont le débit de la campagne du 04/10/1996 est certainement gonflé par le ruissellement consécutif à un orage dans l'après-midi).

Mais compte tenu des résultats et de leur évolution homogène dans l'espace lors des différentes campagnes, il semble que les débits fréquentiels du catalogue de ces cours d'eau sont surévalués. Seules la Fensch et l'Alzette sont équipées de stations hydrométriques mais sont influencées par les exhaures et les rejets industriels.

La situation de ces campagnes diffère d'un cours d'eau à l'autre, néanmoins des ensembles de bassins paraissent réagir de la même façon:

- pour le rau de Vallières et la Bévothe (Plateau Lorrain), la campagne du 25/07/96 est la plus sévère. Ensuite viennent les campagnes du 12/09/96 et du 11 /10/96,

- pour le Kaelbach, le rau de Volmerange et la Fensch (Pays-Haut), la campagne du 04/11/1996 est celle où nous avons mesuré les débits les plus faibles, ensuite viennent celles du 12/09/1996 et du 25/07/1996,

- L'Alzette et la Kiesel enregistrent respectivement dans l'ordre, les débits les plus faibles pendant le mois de septembre, juillet et octobre.

2. Commentaire des résultats

Rau de Vallières et Bévothe:

Les débits enregistrés lors des trois campagnes sont très faibles et ne traduisent, dans ce secteur, aucun soutien des Calcaires à Gryphées.

L'augmentation des débits du rau de Vallières à partir du point VAL4bis est liée d'une part aux rejets urbains, et d'autre part, à l'affleurement en fond de vallée des Argiles de Levallois (mur de la nappe des Calcaires à Gryphées) et de la faille de Metz.

Sur la Bévothe, une diminution de débit à l'aval (BEV4 : 0.85 l/s) est liée à de mauvaises conditions de mesures.

Cependant, l'analyse des débits est aléatoire du fait de l'indigence des écoulements.

Kaelbach, rau de Volmerange et la Fensch:

Dans cette partie (Pays-Hauts), les débits des branches amont du réseau hydrographiques sont pratiquement nuls. Le Kaelbach est injaugeable à partir de la 2ème campagne et le rau de Volmerange enregistre une sensible augmentation au point VOL3 due à l'affleurements des marnes de Toarcien (vidange de la nappe des calcaires du Dogger).

Les écoulements de la Fensch sont largement influencées par les travaux miniers (assèchement de la résurgence au point FE2), les exhaures et les rejets industriels (augmentation artificielle des débits entre FE2 et FE6).

Alzette et Kiesel:

Comme la Fensch, l'Alzette est influencée par les exhaures et les rejets urbains ce qui rend l'analyse des débits aléatoire.

Sur la Kiesel, les débits sont assez faibles à l'amont de Hettange-Grande (substratum à dominante imperméable). A l'aval, l'augmentation significative des débits peut s'expliquer par la confluence avec le Wampichbach ou par des échanges avec la nappe alluviale de la Moselle.

Conclusion:

Les conditions d'étiage sévère ont donc permis d'appréhender le comportement du substratum. Cependant, les fluctuations observées témoignent de conditions d'écoulement variées, liées au contexte morpho-structural et aux influences anthropiques (exhaures et rejets industriels ou urbains).

AFFLUENTS DE LA SEILLE, DE L'ESCH ET DE LA MOSELLE EN AMONT DE LA SEILLE

Les campagnes de jaugeage concernant ce secteur ont été effectuées le 25 juillet, le 03 et le 19 septembre 1996.

1. Situations hydrologiques des campagnes

Le catalogue des débits mensuels d'étiage de l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse fournit les débits fréquents suivants :

Débits mesurés et débits mensuels d'étiage fréquents (en l/s)

N°	cours d'eau	F 1/2	F 1/5	F 1/10	25/07/96	03/09/96	19/09/96
NAT3 point	Natagne	20	15	10	1.9	3.5	1.4
E22d	Réhanne	25	15	10	0.42	2	(54)
VER3	Verbach	40	30	25	E.S.V	E.S.V	E.S.V
NAR5	Nard				38	46	36
FLO4	Flotte	85	65	55	81	72	80
LOU4	Loutre Noire	65	60	55	120	103	102
LOU5	Loutre Noire	95	85	80		119.6	124
JEA4	Rau de Saint Jean	55	50	45	8.1	4.3	4.8
MOI3	Moince	45	40	35	5.2	3.5	0.25

E. S. V : eau sans vitesse

(54) : débit influencé

Si on se réfère au tableau ci dessus, la situation hydrologique des campagnes paraît très contrastée. Cependant quelques tendances globales peuvent être dégagées:

- un ensemble de cours d'eau représentatif d'une situation de basses-eaux très sévères (inférieurs à la fréquence 1/10). C'est le cas du rau de Saint-Jean, le Moince, la Natagne et la Rhéanne.

- un ensemble dont les débits mesurés correspondent à une situation hydrologique caractéristique d'étiage de fréquence biennale à quinquennale (Flotte) ou d'une situation supérieure à la fréquence 1/2 (Loutre Noire). Le Verbach, (non mesuré à l'aval) et le Nard (débits mensuels d'étiage fréquents non calculés) ne permettent pas de les situer hydrologiquement.

2. Commentaire des résultats

Rau de Saint Jean, Moince, Natagne et Rhéanne:

Ces ruisseaux traversent en majorité des formations variées à dominante argileuse constituant des aquifères médiocres ce qui explique les très faibles débits enregistrés lors des trois campagnes (moins de 10 l/s).

La légère augmentation du débit aux derniers points aval peut être liée:

- au voisinage du système des failles de Delme et à la présence des Grès Rhétien pour le rau de Saint Jean, et aux calcaires du Dogger (buttes-témoins) pour la Natagne,

- à l'existence de quelques étangs qui peuvent perturber l'écoulement (lâchages). C'est le cas de la Réhanne au point E22d avec 54 l/s à la dernière campagne.

Nard et Loutre noire:

De l'amont vers l'aval, le Nard se comporte de manière identique aux trois campagnes. Le débit spécifique varie peu, il passe de 0.3 l/s/km² pour le premier point (NAR1) à 0.6 l/s/km² pour le dernier (NAR5). Les Grès à Roseaux et les dolomies du Keuper moyen semblent soutenir très faiblement le cours d'eau mais d'une façon homogène.

Pour la Loutre noire, l'augmentation assez importante des débits à partir du point LOU3 (entre 54 et 73 l/s) traduit le soutien de la nappe de la dolomie du Keuper moyen recoupé par le cours d'eau. A l'aval, la Loutre Noire est essentiellement alimentée par ses affluents de rive gauche soutenus par la nappe des Grès Infraliasiques.

Flotte et Verbach:

La Flotte draine un bassin dont le substratum présente des perméabilités variées qui déterminent de nombreuses nappes aquifères (Calcaire à Gryphées et Grès Rhétien). Les apports de débits entre FLO3 et FLO4 sont essentiellement assurés par le rau de Banvoie jaugé à la dernière campagne.

Le Verbach présente des écoulements indigents qui peuvent être influencés par de nombreux étangs rendant l'interprétation des résultats aléatoire.

A l'aval (VER3), les mauvaises conditions de mesures n'ont pas permis de jauger le cours d'eau (barrages et parcours de pêche).

Conclusion:

Les ressources en eau de ces affluents sont médiocres (substratum argileux) mais certains connaissent des écoulements non négligeables liés au Grès Rhétien et à la dolomie du Keuper moyen.

L'interprétation des résultats pour l'ensemble des cours d'eau reste aléatoire du fait des influences anthropiques (exhaures, rejets urbains, étangs) mais surtout de la faiblesse des débits qui accentuent les erreurs liées aux conditions opératoires de la mesure.

A. NEJJARI
A. DEVOS