

DOCUMENT



n° 11820-1

MINISTRE DE L'AGRICULTURE
DIRECTION REGIONALE DE L'AGRICULTURE ET DE LA FORET
SERVICE REGIONAL DE L'AMENAGEMENT DES EAUX DE LORRAINE

4, rue Wilson B.P. 1099 57036 - METZ CEDEX

ETUDE DES VIDANGES

DE L'ETANG DE LINDRE

D.E.D.S. L.W

S.R.A.E.L.-1986-276

I - INTRODUCTION

A la demande de la Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt de la Moselle, il a été procédé au suivi de la vidange de l'étang de Lindre. Comme tous les étangs en prise directe, de par la loi "pêche", il est obligatoire qu'il soit règlementé. Cette note a pour but de fournir des éléments techniques qui pourront contribuer à établir cette règlementation.

II - DONNEES HYDROLOGIQUES SUR LE BASSIN DE LA SEILLE

1 - Hydrométries

Sur le cours d'eau de la Seille, le Service Régional de l'Aménagement des Eaux de Lorraine gère trois stations limnimétriques perennes : Moyenvic (anciennement Vic-sur-Seille), Nomeny et METZ. Pour la présente étude, il a été disposé 17 points de mesure complémentaires où des relevés d'échelles ont été effectués du 30 septembre au 4 octobre.

Grâce aux données antérieures (1968 - 1984) sur les trois stations, il a été possible de déterminer le tableau suivant.

	Septembre		Octobre		Novembre	
	sans vi- dange	avec "	sans "	avec "	sans "	avec "
VIC SUR SEILLE	0,7	1,2	2,5	4,0	1,5	3,0
NOMENY	1,7	2,2	3,8	5,9	6,4	7,8
METZ	1,9	2,6	4,1	6,2	7,9	8,4

Pour chaque station, ce tableau indique le débit moyen mensuel avec et sans vidange pour les mois de septembre, octobre et novembre, mois pour lesquels le régime de la Seille est influencé.

En moyenne on observe à Moyenvic un surplus de débit de 1,2 m³/s sur une période de trois mois ; cela correspond à un volume de 9,5 millions de m³, ce qui est cohérent avec les estimations effectuées par ailleurs (10 à 12 millions de m³), compte tenu de la vidange en décembre difficile à estimer par cette méthode.

2 - Climatologiques

Grâce au poste de Nomeny, il a été possible de connaître la pluviométrie journalière lors de la vidange. Celle-ci a été très importante du 19 au 26 octobre 1986. La pluie journalière du 22 a comme temps de retour 10 ans.

III - LA VIDANGE DE 1986

Grâce à des relevés d'échelle, il a été possible d'estimer une vitesse de propagation de l'onde de la vidange compte tenu des relevés topographiques existants qui nous ont fourni les distances entre les points de mesure.

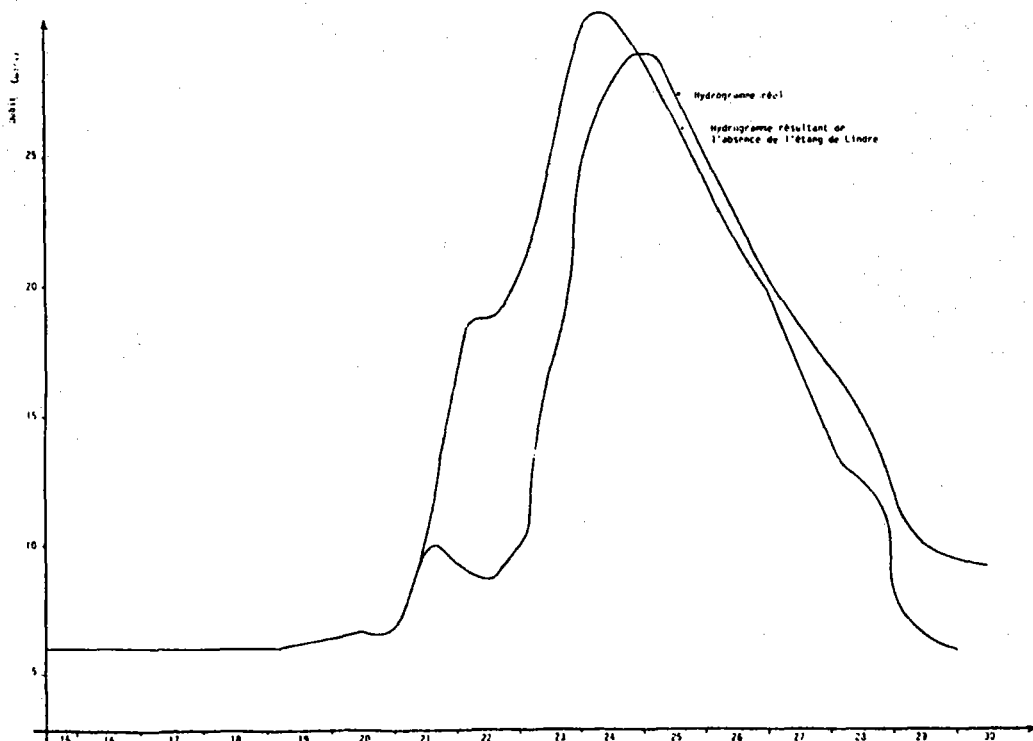
Le temps de transfert est en fait le temps mis par le point d'inflexion de l'hydrogramme pour transiter d'un point à un autre. L'onde de la vidange s'est propagée en 43 h 30 de Lindre-Basse à METZ. On observe donc une vitesse moyenne de 2,7 km/h (0,73 m/s).

Malheureusement, la vidange n'a pas pu se terminer correctement du fait d'apport pluviométrique important. La crue qui en a résulté a permis d'approcher l'influence de l'étang de Lindre sur celle-ci.

IV - INFLUENCE DE L'ETANG DE LINDRE

1 - Stockage

A partir de la courbe de vidange de l'étang et d'une relation hauteur/volume de l'étang, il a été possible de connaître le débit instantané supplémentaire qui aurait coulé à Moyenvic lors de la crue du 24 octobre 1986. De ce fait, on peut reconstituer l'hydrogramme résultant de l'absence de l'étang de Lindre sur la crue du 24 octobre. Cet hydrogramme est joint ci-dessous :



On remarque que la pointe de crue aurait été plus importante en l'absence de l'étang. On peut donc affirmer, surtout si l'étang n'est pas plein, que le pouvoir de laminage de l'étang est important. Cet effet a été observé notamment sur les crues très importantes de décembre 1982, d'avril et de mai 1983.

2 - Vidange

La différence de débit à Moyenvic entre le début de la vidange (8 septembre) et sa stabilisation en palier (4 octobre) imputable à l'étang est d'environ 5 m³/s. A partir de l'hydrogramme réel de la crue, une translation de 5 m³/s sera effectuée pour obtenir l'hydrogramme théorique de la crue en l'absence de vidange. L'utilisation d'un modèle mathématique en régime permanent permet de constater que les inondations dues à la crue ne sont pas imputables à la charge supplémentaire provenant de la vidange de l'étang.

V - CONCLUSION

Grâce au suivi de la vidange 1986 de l'étang de Lindre et grâce aux données hydrologiques antérieures, il a été possible d'approcher le rôle de cet étang sur le régime de la Seille.

Cette dernière vidange a toutefois été perturbée par :

- la vidange de l'étang de Lindre, qui a commencé le 8 septembre 1986 alors que la Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt avait demandé qu'elle débute le 1er octobre,
- divers étangs sur la Seille et la Petite Seille qui ont vidangé,
- les précipitations du 19 octobre au 26 octobre. La pluviométrie journalière du 22 a un temps de retour de 10 ans.

Malgré ceci, cette étude permet de constater :

- a) Durant ces 20 dernières années, l'étang a été vidangé de 2 sortes :
 - Ouverture le 1er octobre des vannes à plain régime avec une vidange n'excédant pas 1 mois avec un système triennal (jusqu'en 1976).
 - Ouverture progressive des vannes à partir du mois de septembre avec un système biennal.
- b) L'étang de Lindre permet de soutenir l'étiage de la Seille en automne. N'a-t-il pas été construit par les romains afin qu'ils puissent en été alimenter les arènes de METZ ?
- c) La vitesse de transfert d'une lâchure est en moyenne de 2,7 km/h.
- d) L'étang de Lindre a une capacité de laminage des crues non négligeable. Lorsqu'il est à son niveau normal, sa surface d'environ 600 ha permet une très sensible atténuation des crues. Il en est de même en situation de remplissage, vannes fermées.

En situation de vidange, lors d'une crue, le débit de vidange est souvent réglé à 5 m³/s ; en conséquent, l'étang lamine les pointes de crue supérieures à cette valeur, ce qui a été confirmé le 24 octobre 1986.

Il faut toutefois remarquer que si l'effet de laminage est important en aval immédiat de l'étang (zone de Dieuze), cet effet s'estompe vers l'aval et devient relativement faible après la confluence de la Petite Seille.