



LA CRUE DE MAI 1970 DANS LE BASSIN-VERSANT DE LA MOSELLE



MEMOIRE DE MAITRISE
DE GEOGRAPHIE PHYSIQUE
PAR G. CAILLIEZ
OCTOBRE 1971

Cette étude porte sur une crue récente de la Moselle..

Nous tenons à remercier Monsieur FRECAUT, chargé d'Enseignement à l'Institut de Géographie de NANCY : tout d'abord, pour nous avoir confié cette étude, et ensuite pour les conseils. qu'il nous'a généreusement prodigués. Nous remercions également Monsieur ZUMSTEIN, de l'Agence Financière de Bassin "Rhin-Meuse" ainsi que Monsieur DICONNE de la deuxième Circonscription Electrique Est pour les renseignements qu'ils ont bien voulu nous communiquer.

En ce qui concerne la partie graphique, nous exprimons notre reconnaissance à Monsieur WALTERSPIELER, Cartographe à l'Institut de Géographie de NANCY.

INTRODUCTION :

Le mois de mai est statistiquement un mois où le débit de la Moselle et de ses affluents est en général proche du débit moyen annuel.

Bien que les données soient assez récentes, le coefficient mensuel de débit, est, pour le mois de mai assez proche de l'unité.

C'est donc un mois où les eaux de la Moselle se limitent au lit mineur qu'elles viennent de retrouver après les hautes eaux et les crues de saison froide. (novembre à mars-avril environ)

Elles vont encore abaisser leur niveau jusqu'aux basses eaux d'été et parfois jusqu'aux étiages de fin de saison chaude tels qu'on les a connus à l'automne de 1969.

Or, c'est en mai 1970 que la Moselle a connu une crue grave, dont l'importance fut variable selon les différents secteurs et affluents du cours d'eau.

Cette crue est exceptionnelle pour deux raisons : plus que par son volume, elle est remarquable par sa répartition dans l'espace et dans le temps ;

- dans le temps tout d'abord, car les averses génératrices de crues sont rares sinon exceptionnelles en début de saison chaude,

- dans l'espace ensuite, de par la répartition des précipitations sur les différents secteurs du bassin mosellan et par conséquent, par le 'gonflement' préférentiel de certains affluents.

Les totaux précités ont été importants, mais la conjonction d'une série de facteurs ont renforcé l'efficacité de l'averse qui a permis de donner naissance à une crue.

En plus du caractère permanent de la surface réceptive du bassin qui est de l'ordre de $27\ 100\text{ km}^2$, des données géologiques et topographiques, une série de facteurs variables ont joué de manière convergente pour accroître le coefficient d'écoulement de la crue : ce sont les qualités de plus ou moins grande perméabilité des formations superficielles ; il n'est pas paradoxal de qualifier de variables les facteurs pédologiques, car les capacités de-rétention de certains sols peuvent être amoindries par une saturation préalable.

Un second facteur aurait dû, à cette période de l'année, jouer un rôle sensible : il s'agit de l'état du couvert végétal ; on verra dans l'étude, que le retard du cycle végétal au printemps 1970 n'est pas négligeable.

On note déjà le rôle primordial des données thermiques et pluviométriques de la saison froide précédant la crue.

Un dernier élément d'incertitude est à signaler : il s'agit du système de réservoir du bassin de la Sarre, système constitué par les étangs du Stock, de Gondrexange et de Mittersheim.

Dans quelle mesure les réservoirs ont-ils pu soustraire une partie de l'écoulement dans le bassin de la Sarre où la crue fut particulièrement importante ?

CONCLUSION

C'est par cette estimation des dégâts matériels que nous terminons l'étude de la crue de mai 1970.

C'est en fait l'aspect le plus ressenti par les riverains qui subissent les variations de débits des cours d'eau,

Il faut encore signaler que cette étude se limite à la partie française du bassin versant de la Moselle pour des raisons matérielles, car les diverses données thermiques, pluviométriques et hydrologiques ne sont pas regroupées au sein d'un même organisme international.

Dans cet ouvrage sont donc rassemblés tous les renseignements relatifs à la crue de mai 1970, et nous avons réalisé ici une tentative d'explication que nous pouvons résumer ainsi :

Durant l'averse du 10 au 13 mai 1970, les précipitations ont atteint et même parfois dépassé 100 millimètres en plusieurs secteurs. Cela représente, sur l'ensemble du bassin-versant de la Moselle, une lame d'eau très importante dont la majeure partie est allée grossir les débits des cours d'eau par l'intermédiaire du ruissellement direct ; ceci est dû à l'insuffisance thermique du mois de mai qui a considérablement réduit les possibilités d'évapotranspiration.

L'hiver 1969 - 1970 fut long et humide ; sa durée anormale est responsable du retard du cycle végétal qui a limité l'interception des feuillus ; et la valeur élevée des précipitations de la saison froide est en grande partie responsable de la saturation des profils pédologiques.

Ce concours exceptionnel de circonstances a eu pour résultante une crue simple, brève mais grave qui ne s'était plus produite avec une telle amplitude depuis 1818 en saison chaude. Cette montée des eaux aurait été moins remarquable si elle s'était déroulée au coeur de l'hiver.

Il serait vain de tenter de prévoir la prochaine répétition de ce phénomène, ou d'affirmer que nous sommes en présence de "la crue du siècle", car un tel gonflement des eaux de la Moselle ne se reproduira que si des "facteurs convergents" sont réunis pendant la saison froide précédant la crue ; celle-ci apparaît donc comme l'aboutissement du contexte climatique, biogéographique et pédologique de l'hiver 1969 - 1970 sur lequel sont venues se greffer des conditions hydrologiques qui n'ont fait que déclancher un phénomène qui était potentiel depuis plusieurs semaines.

- TABLE DES MATIERES -

| | | |
|---|------|----|
| INTRODUCTION | page | 1 |
| CHAPITRE I : | | |
| Les caractéristiques principales de l'averse aberrante de mai 1970 | | 3 |
| . A - La situation météorologique | | 3 |
| - Les types de temps responsables de l'averse | | |
| B - La répartition effective des précipitations sur le Bassin Mosellan | | 26 |
| - Le caractère aberrant de l'averse - son intensité - les totaux précipités - | | |
| CHAPITRE II : | | |
| La convergence exceptionnelle de facteurs favorables au ruissellement direct en mai 1970 | | 40 |
| A - Les données climatiques contemporaines et "lointaines" | | 40 |
| 1) Les basses températures pendant la période de l'averse | | 40 |
| 2) La pluviosité élevée de la saison froide 1969 - 1970 | | 45 |
| B - Le retard exceptionnel de la végétation | | 54 |
| C - La saturation quasi-totale des sols | | 56 |
| D - L'apport "accidentel" du pays des étangs | | 61 |

CHAPITRE III :

La gravité de la crue de mai 1970 spécialement dans le Bassin de la Sarre 65

A - La puissance effective de la crue 65

1) Les hauteurs d'eau maximales 65

2) Les débits bruts et spécifiques maximaux 77

3) Le volume global écoulé 85

4) Les coefficients de crue et d'écoulement 88

B - La propagation et l'évolution de la crue 90

1) La propagation rapide de la crue 91

2) L'évolution simple de la crue 91

C - Les inondations et dégâts provoqués par cette.

crue exceptionnelle

CONCLUSION 103

BIBLIOGRAPHIE 105

SOURCES ET DOCUMENTS 107

TABLE DES FIGURES 108

LISTE DES TABLEAUX 111

TABLE DES MATIERES 113