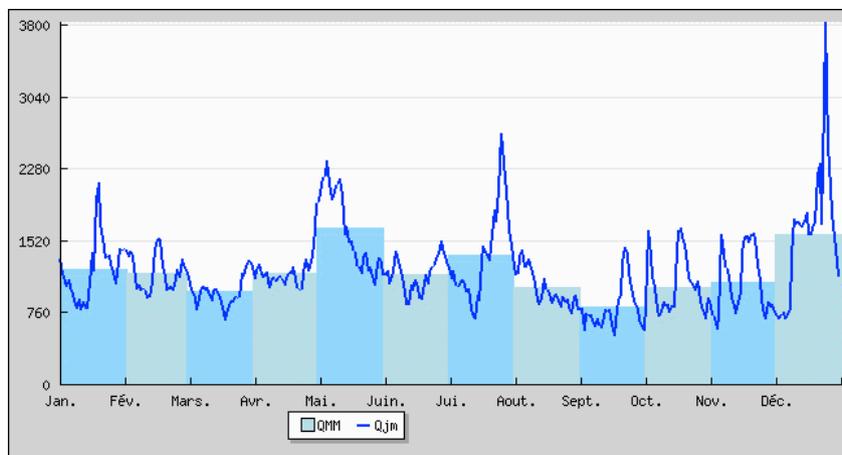


Banque HYDRO du Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable, Débits journaliers et moyennes mensuelles du Rhône à la station de Beaucaire (www.hydro.eaufrance.fr).
 Origine des données : CNR/HYDRO-MEDD/DE



QMM : écoulement mensuel mesuré - Qjm : débit journalier moyen

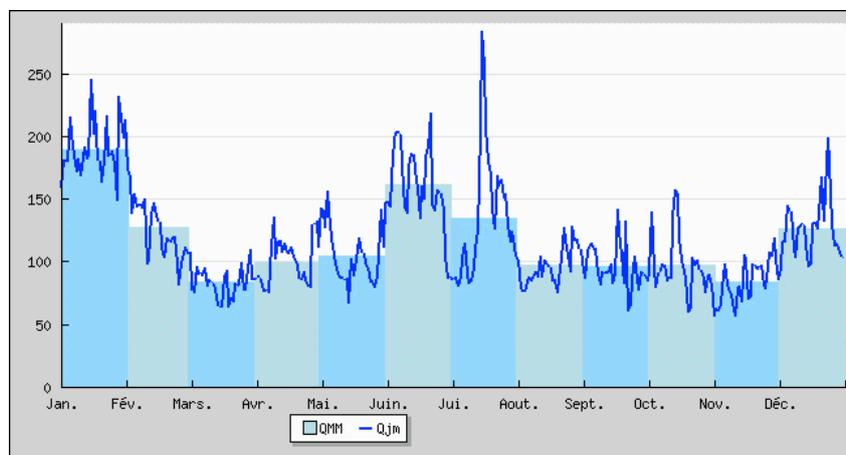
Débits mensuels en m³/s

| | QMM | QMN | V |
|---|-------|-------|---|
| J | 1220. | 1220. | |
| F | 1180. | 1180. | |
| M | 985.0 | 985.0 | |
| A | 1170. | 1170. | |
| M | 1650. | 1650. | |
| J | 1160. | 1160. | |
| J | 1370. | 1370. | |
| A | 1030. | 1030. | |
| S | 818.0 | 818.0 | |
| O | 1030. | 1030. | |
| N | 1080. | 1080. | |
| D | 1590. | 1590. | |

Plus haut débit de l'année : 3 830 m³/sec le 25 décembre.

Auteurs : Georges PICHARD, Emeline ROUCAUTE

Banque HYDRO du Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable, Débits journaliers et moyennes mensuelles de la Durance à Saint-Paul-les-Durance [Jouques-Cadarache] (www.hydro.eaufrance.fr). Origine des données : EDF/HYDRO-MEDD/DE



QMM : écoulement mensuel mesuré - Qjm : débit journalier moyen

Débits mensuels en m³/s

| | QMM | QMN | V |
|---|-------|-------|---|
| J | 190.0 | 112.0 | |
| F | 127.0 | 78.50 | |
| M | 84.10 | 74.80 | |
| A | 99.80 | 120.0 | |
| M | 105.0 | 311.0 | |
| J | 162.0 | 191.0 | |
| J | 135.0 | 139.0 | |
| A | 97.10 | 84.60 | |
| S | 96.40 | 72.20 | |
| O | 97.30 | 110.0 | |
| N | 84.30 | 57.40 | |
| D | 126.0 | 90.30 | |

Plus haut débit de l'année : 284 m³/sec le 16 juillet.

Auteurs : Georges PICHARD, Emeline ROUCAUTE

- **Décembre 1973 :**

Archives DDTM Gard, Carton 84.17 : Notes sur les crues.

Crue de décembre 1973 : Document de travail du service de la prévision des crues. Evolution de la crue et réflexions sur les conditions d'opération du service en temps de crue, 26 décembre 1973.

Auteurs : Georges PICHARD, Emeline ROUCAUTE



Région
Provence
Alpes
Côte d'Azur

CEtte NUIT, LE RHONE A ATTEINT LA COTE DE 4,50 M A AVIGNON

AVIGNON. — Les fortes pluies de ces derniers jours, sur les reliefs situés en amont d'Avignon ont fait monter d'une façon relativement importante le niveau du Rhône. C'est ainsi qu'à Avignon, on attendait pour cette nuit, en fin de la soirée de lundi, la cote de 4,40 ou 4,50 m.

Cette montée des eaux, nous a expliqué M. Bain, ingénieur T.P.E. du service d'annonce des crues, est consécutive à l'augmentation du niveau des rivières cévenoles (en particulier l'Ardèche) à la suite des pluies de ces jours-ci.

Toutefois, les spécialistes annonçaient hier après-midi une écrue pour ces rivières.

La météo prévoit pour aujourd'hui un temps pluvieux ce qui aura sans doute pour conséquence de conserver le niveau du Rhône à cette hauteur.

Naturellement, il faut préciser que cette crue n'est pas grave pour les riverains du Rhône, qui sans aggravations des conditions atmosphériques, devrait voir baisser son niveau dans les prochains jours.

AVIGNON, le 26 DECEMBRE 1973

NOTE

ARDECHE, la CEZE et le GARDON
DECEMBRE 1973

contrôlés par l'Usine Centralisatrice

Henri POINCARÉ à CHATEAUNEUF-du-RHONE -

- plus important - Courbe Q (H) à VALLON (pas de référence)
- s'il est connu - Courbe Q (H) à PONT-SAINT-ESPRIT - C.N.R. n° D 1674 du 28-09-60
- La cote est - Courbe Q (H) à St ETIENNE-des-SORTS - C.N.R. n° 16.259 du 15-01-71
- C.N.R. n° - Courbe Q (H) à BAGNOLS - C.N.R. n° 58.180 du 09-02-70
- appartient à - Courbe Q (H) à AVIGNON - C.N.R. n° 54.613 du 13-10-1969
- des eaux de - Courbe Q (H) à BEAUCAIRE - C.N.R. n° 9.347 du 12-05-1970

PIECE-JOINTE : Avis Général de Crue

A la suite des fortes précipitations toute la journée du DIMANCHE 23 DECEMBRE sur les CEVENNES (216 mm en moins de 24 H à AUBENAS), les rivières de R.D. du RHONE, notamment l'EYRIEUX, l'ARDECHE, la CEZE, le GARDON, amorcent dans la nuit du DIMANCHE au LUNDI 24 DECEMBRE une crue à évolution rapide : il convient de rappeler que le 21 DECEMBRE déjà l'ARDECHE et la CEZE ont connu une petite crue avec respectivement 4 m,00 à VALLON et 3 m,00 à BAGNOLS.

A 02 H du matin le 24 DECEMBRE, il passe 1.200 m³/s à CHATEAUNEUF-du-RHONE, et bien que VALLON cote 5 m,60 (1.250 m³/s), le débit prévisible au minimum 12 H plus tard à AVIGNON, soit 1.200 + 1.250 = 2.450 m³/s est encore nettement en deça du débit d'alerte de 3.500 m³/s (4 m,00).

- Point de la situation le 24 à 07 H (établi en fait entre 8 H et 9 H pour tenir compte du décalage dans la réception des informations) :

- VALLON - 7 m,90 → 2.130 m³/s
4.485
- CHATEAU-NEUF - 1.200 m³/s (dérivé pour la totalité par le Canal de DONZERE)
- PONT-SAINT-ESPRIT - 2 m,35 → 1.200 m³/s

4/1/73

M. Bain

7 de temps nombreux incohérences pour que la statik de crues soit imprimable
au système - Wen parler -

Quay

Auteurs : Georges PICHARD, Emeline ROUCAUTE

RB/PM
 DISSEMENT FONCTIONNEL AF 7
 AVIGNON, le 26 DECEMBRE 1973
 SAINT-STIENNE-des-SORTS - 3 m,00
 - BAGNOLS - 3 m,00 → 160 m³/s
 - AVIGNON - 3 m,70 (cette NOTE est en fait l'état d'urgence)
 - NERS sur la Crue de l'ARDECHE, la CEZE et le GARDON des 23 - 24 et 25 DECEMBRE 1973
 - BEAUCAIRE - cote 1 m,74

REFERENCE : - Débits du RHONE communiqués par l'Usine Centralisatrice Henri POINCARÉ à CHATEAUNEUF-du-RHONE -
 plus important
 - Courbe Q (H) à VALLON (pas de référence)
 - Courbe Q (H) à PONT-SAINT-ESPRIT - C.N.R. n° D 1674 du 28-09-60
 - Courbe Q (H) à St ETIENNE-des-SORTS - C.N.R. n° 16.259 du 15-01-71
 - Courbe Q (H) à BAGNOLS - C.N.R. n° 58.180 du 09-02-70
 - Courbe Q (H) à AVIGNON - C.N.R. n° 54.613 du 13-10-1969
 - Courbe Q (H) à BEAUCAIRE - C.N.R. n° 9.347 du 12-05-1970

PIECE-JOINTE : Avis Général de Crue

A la suite des fortes précipitations toute la journée du DIMANCHE 23 DECEMBRE sur les CEVENNES (216 mm en moins de 24 H à AUBENAS), les rivières de R.D. du RHONE, notamment l'YRIEUX, l'ARDECHE, la CEZE, le GARDON, amorcent dans la nuit du DIMANCHE au LUNDI 24 DECEMBRE une crue à évolution rapide : il convient de rappeler que le 21 DECEMBRE déjà l'ARDECHE et la CEZE ont connu une petite crue avec respectivement 4 m,00 à VALLON et 3 m,00 à BAGNOLS.

A 02 H du matin le 24 DECEMBRE, il passe 1.200 m³/s à CHATEAUNEUF-du-RHONE, et bien que VALLON cote 5 m,60 (1.250 m³/s), le débit prévisible au minimum 12 H plus tard à AVIGNON, soit 1.200 + 1.250 = 2.450 m³/s est encore nettement en deça du débit d'alerte de 3.500 m³/s (4 m,00).

- Point de la situation le 24 à 07 H (établi en fait entre 8 H et 9 H pour tenir compte du décalage dans la réception des informations) :

- VALLON - 7 m,90 → 2.130 m³/s
 - CHATEAU-NEUF - 1.200 m³/s (dérivé pour la totalité par le Canal de DONZERE)
 - PONT-SAINT-ESPRIT - 2 m,35 → 1.200 m³/s

Handwritten notes:
 1.485
 1 de trop nombreux incohérences pour que la totalité des crues soit imputable au système - V. Roucaute
 Roucaute

Auteurs : Georges PICHARD, Emeline ROUCAUTE

-2-

- SAINT-ETIENNE-des-SORTS - 3 m,07 → 2.250 m³/s
- BAGNOLS - 3 m,00 → 160 m³/s
- AVIGNON - 3 m,70 (cette cote n'est pas encore significative de l'état naturel)
- NERS 4 m,00 → Δ H à BEAUCAIRE 0 m,40
- BEAUCAIRE - cote 1 m,74

Relevons que la cote d'AVIGNON à 07 H, soit 3 m,70, paraît nettement anormale : en effet, elle correspondrait d'après la courbe Q (H) à un débit de 3.160 m³/s (on verra par la suite que, de surcroît, c'est un débit "naturel" plus important, soit environ 3.800 m³/s, qui correspond à la cote de 3 m,70, s'il se confirme que les cotes lues sur notre courbe doivent être minorées de 0 m,50 à 0 m,60 pour un débit donné) alors que moins de 12 H plus tôt, le débit cumulé de VALLON et de CHATEAU-NEUF est inférieur à 2.000 m³/s, l'apport de la CEZE étant négligeable à ce moment. Sans doute la manoeuvre des vannes de VABABREGUES a-t-elle été commandée avec retard, ce qui donne à penser que la C.N.R. ne maîtrise pas, elle non plus le problème de la prévision. Le retard apporté à la manoeuvre des vannes semble confirmé par le fait que la montée des eaux à l'échelle de BEAUCAIRE a été rapide entre 12 et 16 H (on est passé de 1 m,93 à 4 m,75).

L'afflux de dépêches en début de la matinée du 24 est tel qu'il ne m'est pas possible de tenter une prévision avant 11 H; encore cette dernière n'est elle établie que sur la foi des données de 09 H et avec les premières approximations suivantes sur lesquelles je ne puis m'attarder dans l'instant :

- la météo est mauvaise : de fortes précipitations sur les CEVENNES sont encore confirmées pour la journée du 24 et la nuit du 24 au 25;
- les télégrammes de pluie qui continuent d'arriver peuvent laisser supposer que les maxima ne sont pas atteints sur les rivières cévennoles : je vais donc majorer la prévision;
- les débits instantanés semblent bien se transmettre quasi intégralement d'une part entre VALLON et PONT-SAINT-ESPRIT (1.200 m³ à VALLON entre 01 H et 02 H et à PONT-SAINT-ESPRIT à 7 H,00) et d'autre part entre VALLON + CHATEAU NEUF et SAINT-ETIENNE des SORTS (2.250 m³ à VALLON + CHATEAU NEUF à 01 H et 2.250 m³ à SAINT-ETIENNE à 7 H,00) aux temps de propagation près.

- Calcul de la prévision (c.f Avis Général de Crue diffusé à 11 H,20)

à 09 H VALLON cote 8 m,60 → 2.440 m³/s

CHATEAU NEUF → 1.650 m³/s (dérivé pour la totalité)

BAGNOLS cote 4 m,00 → 240 m³/s.

la dernière cote connue (07 H) à NERS est de 4 m,00 → Δ H à BEAUCAIRE :

l'ANNEXE, il semble 4,00 x 0,10 = 0 m,40

.... /

Auteurs : Georges PICHARD, Emeline ROUCAUTE

-3-

de 12 H environ la totalité des débits
 NERES et à BAGNOLS : la prévision pour
 VALLON de 2.440 m³/s (réel) → 4 m,03 arrondi à 4 m,20

FONT-SAINT-ESPRIT à 9 H + 5 = 14 H
 fictif : 4.090 m³ → 5m,90 arrondi à 6 m,00

AVIGNON à 14 H + 7 = 21 H : 4.090 + 240 = 4.330 m³/s → 4 m,65
 arrondi à 4 m,80

BEUCAIRE à 21 H + 2 = 23 H : 4.330 m³/s → 4 m,59 (compte tenu du débit
 turbiné à l'Usine de BEUCAIRE, soit 1.900 m³/s) + 0 m,40 (NERS) = 4 m,99
 arrondi à 5 m,40 *

(*) cette façon un peu "lourde" d'arrondir vient de ce que l'échelle de
 BEUCAIRE (à laquelle se réfèrent les riverains à l'aval de la restitution)
 aurait coté 5 m,00 si elle n'était pas court-circuitée par le canal de fuite,
 à quoi il faut ajouter l'incidence du GARDON;

si la nuit du 24 au 25 DECEMBRE a été relativement calme...
 de Rhône...
 midi, compte tenu d'une nuit...
 pitait...
 notre région et l'ouvrage...
 = Les interventions de...
 Puyg...
 sont tellement...
 réfléchir...
 ment en...
 En out...
 fonct...
 prat...
 36 he...
 le 25

Les maxima réels ont été les suivants :

- VALLON : 8 m,60 le 24 à 9 H → 2.440 m³/s
- CHATEAU NEUF : 1.650 m³/s le 24 à 9 H,00
- PONT-SAINT-ESPRIT : 3 m,75 le 24 à 16 H → 2.230 m³/s (?)
- SAINT-ETIENNE-des-SORTS : 4 m,65 le 24 à 17 H → 3.450 m³/s (?)
- BAGNOLS : 6 m,70 le 24 à 22 H → 470 m³/s.
- AVIGNON : 4 m,09 le 24 à 23 H,30 → 3.600 m³/s (?)
- NERS : 4 m,40 le 24 à 11 H → ΔH à BEUCAIRE = 0 m,44
- BEUCAIRE : 5 m,10 le 24 à 22 H,00 (la C.N.R. annonce un débit
 maximum de 4.600 m³/s à 22 H,00 à l'Usine de BEUCAIRE dont 1.900 m³/s
 turbiné → 4 m,81 à quoi il faut ajouter NERS, dont le temps de propagation
 est de 10 à 15 H, soit : 4,00 x 0,10 = 0,40 → 5 m,21)

- Les rivières de Rive Droite n'ont rien donné, la DURANCE également.

- **CONCLUSION**

Bien que les débits annoncés par l'Usine de BEUCAIRE paraissent un
 peu forts, s'agissant d'une crue typiquement Cévennoise marquée notamment par
 l'ARDECHE, il semble qu'on retrouve à BEUCAIRE avec un temps de propagation

.... /

Auteurs : Georges PICHARD, Emeline ROUCAUTE

de 12 H environ la totalité des débits passant à VALLON, à CHATEAU NEUF du RHONE et à BAGNOLS : la prévision pour BEAUCAIRE peut être correctement faite avec les courbes Q (H) existantes de VALLON et de BEAUCAIRE : reste cependant posée la question de savoir s'il faut majorer la prévision à l'échelle de BEAUCAIRE pour les riverains situés à l'aval de la restitution (cote fictive et cote réelle ?)

- Par contre, la courbe Q (H) à AVIGNON ne semble plus du tout correcte : sans doute l'aménagement du bras de VILLENEUVE en est-il responsable. Faut-il pour l'avenir, et en l'absence de nouvelle courbe, minorer la prévision de 0 m,50 à 0 m,60 ?

- De même la courbe Q (H) à SAINT-ETIENNE ne semble pas exacte, par défaut quant au débit lu pour une cote donnée, ou inversement par excès quant à la cote pour un débit donné : d'importants dragages en cours n'en sont-ils pas la raison ?

- Idem pour la courbe Q (H) à PONT-SAINT-ESPRIT où des dragages importants ont été réalisés ces dernières années.

- Autres enseignements tirés de "Week-end" de NOEL (étant précisé que si la nuit du 24 au 25 DECEMBRE a été relativement calme, une nouvelle poussée de fièvre s'est manifestée toute la matinée du 25 et une partie de l'après-midi, compte tenu d'une mauvaise météo annonçant cette fois de fortes précipitations à l'Est du RHONE : il n'en a en fait strictement rien été dans notre région où l'OUVEZE notamment, surveillée de près n'a rien donné) :

- Les interventions de toutes sortes - observateurs - Télégraphe - Pompiers - Services Techniques - Journalistes - Entrepreneurs, particuliers, etc sont tellement nombreuses et pressantes qu'elles ne laissent pas place à la réflexion indispensable pour établir une prévision sérieuse : il faut absolument au-moins disposer d'un outil facile, ce qui n'est pas le cas actuellement. En outre, il paraît tout à fait imprudent, sur le plan de la sécurité de fonctionnement du Service d'Annonce des Crues, d'en laisser la charge pratiquement à un seul individu (ce même individu a dû se soumettre près de 36 heures durant entre le 23 et le 24 DECEMBRE, puis une dizaine d'heures le 25 DECEMBRE, aux appels incessants du téléphone) ;

- il semble qu'il y ait des tensions internes aux P.T.T. pour la diffusion des télégrammes la nuit.

L'Ingénieur des TPE,


R. BAIN

.... /

Auteurs : Georges PICHARD, Emeline ROUCAUTE

-5-

NOTA : De suite après la diffusion de l'avis général de crue, le 24 DECEMBRE à 11 H,20, j'ai avisé :

- La PREFECTURE (Protection Civile)
- Les SERVICES TECHNIQUES de la VILLE d'AVIGNON (M. COSTON)
- Les SAPEURS-POMPIERS d'AVIGNON
- Le CANAL de VAUCLUSE (M. OLLIVIER)
- M. GERIN
- M. BERTRAND

my

Destinataire :- D.D.E. /

- INFRA
- AF

Copie à : Archives (2 ex.)
Chrono (1 ex.)

Auteurs : Georges PICHARD, Emeline ROUCAUTE



Région
Provence
Alpes
Côte d'Azur