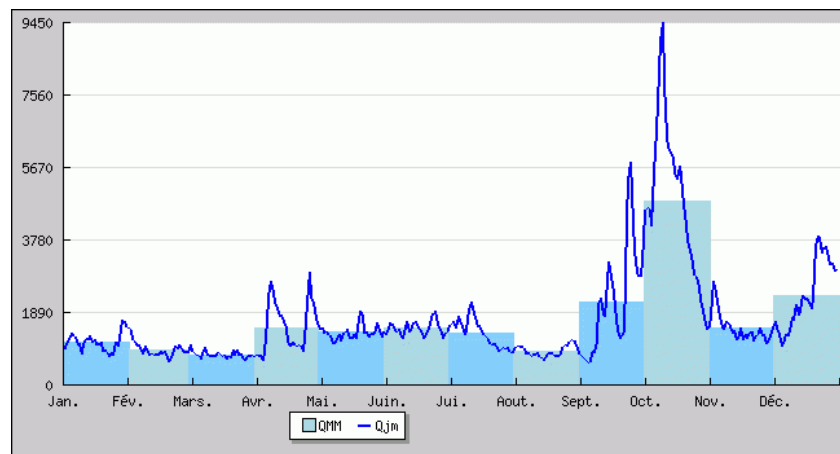


Banque HYDRO du Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable, Débits journaliers et moyennes mensuelles du Rhône à la station de Beaucaire ([www.hydro.eaufrance.fr](http://www.hydro.eaufrance.fr)).  
 Origine des données : CNR/HYDRO-MEDD/DE



QMM : écoulement mensuel mesuré - Qjm : débit journalier moyen

#### Débits mensuels en m<sup>3</sup>/s

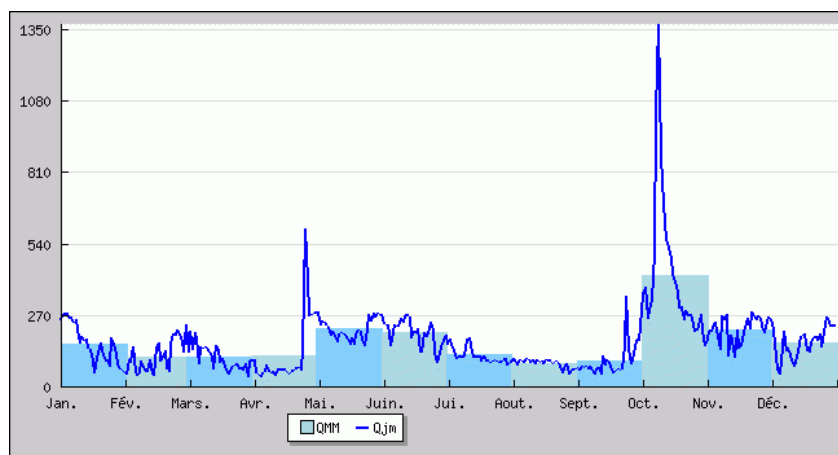
	QMM	QMN	V
J	1110.	1110.	
F	918.0	918.0	
M	785.0	785.0	
A	1500.	1500.	
M	1370.	1370.	
J	1480.	1480.	
J	1360.	1360.	
A	880.0	880.0	
S	2170.	2170.	
O	4800.	4800.	
N	1490.	1490.	
D	2330.	2330.	

Plus haut débit de l'année : 9 450 m<sup>3</sup>/sec le 10 octobre.

En septembre, 5 820 m<sup>3</sup>/sec le 25 septembre.

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](http://www.hydro.eaufrance.fr)). Origine des données : EDF/HYDRO-MEDD/DE



QMM : écoulement mensuel mesuré - Qjm : débit journalier moyen

### Débits mensuels en m<sup>3</sup>/s

	QMM	QMN	V
J	162.0	84.30	
F	111.0	58.90	
M	114.0	51.70	
A	115.0	190.0	
M	219.0	360.0	
J	204.0	254.0	
J	121.0	122.0	
A	89.60	61.70	
S	97.60	127.0	
O	421.0	436.0	
N	217.0	149.0	
D	168.0	136.0	

Plus haut débit de l'année : 1 370 m<sup>3</sup>/sec le 9 octobre.  
8 octobre : 1 040 m<sup>3</sup>/sec.

### • Septembre 1993 :

Archives de la DDTM Gard, carton 07.37 : Crues du Rhône de 1936 à 1993.

Auteurs : Georges PICHARD, Emeline ROUCAUTE

Crue du 22 au 25 septembre 1993 : analyse circonstanciée des origines et du déroulement des crues du Rhône et des affluents, avec détail horaire de la gestion à la DDE Vaucluse pendant la crise. C'est aussi une sorte de rapport d'activité, alors que les conséquences des crues ne sont pas encore précisément connues. Ci-dessous texte au complet et extraits des graphiques.

## COMPTE RENDU des CRUES sur le BASSIN INFERIEUR du RHONE

du 22 au 25 SEPTEMBRE 1993

Le Service d'Annonce des Crues de VAUCLUSE a été mis en vigilance le 22 SEPTEMBRE à 10 H 00 par la réception d'un B.M.S. Hydro-orage n° 145 du Centre Météo d'AIX en PROVENCE, puis par le bulletin ALARME n° 7-1 de Météo France.

### CRUE du RHONE

Le Mercredi 22 Septembre, le S.A.C. de l'ARDECHE contacté à 16 H 40 nous signale de fortes précipitations sur tous ses bassins versants.

Pendant 48 H 00, plusieurs épisodes pluvieux importants vont se succéder et affecter tous les Départements concernés par le Bassin du RHONE Inférieur.

A 22 H 30 la station de VALLON PONT d'ARC sur l'ARDECHE affiche un débit de 1 000 m<sup>3</sup>/s.

A 23 H 50, le S.A.C. du GARD annonce par télex une crue de la CEZE.

A 0 H 00 le 23, l'observateur de PONT SAINT ESPRIT signale une hauteur de 1,45 m (préalerte à 1,30), alors qu'à 21 H 00 la cote était de moins 0,39 m.

A 0 H 08 la préalerte est demandée sur le RHONE pour la station de PONT SAINT ESPRIT, puis à 5 H 00 pour les stations d'AVIGNON et TARASCON.

./...

Auteurs : Georges PICHARD, Emeline ROUCAUTE

2...

A 9 H 00 le Jeudi 23 Septembre les cotes d'alerte sont dépassées uniquement à TARASCON et à BEUCAIRE et l'état d'alerte est proposé au CODIS 13 et à D.D.P.C. 30.

En fin de journée du 23 la cote de vigilance (2 800 m<sup>3</sup>/s) est atteinte à VALENCE. Ce débit va augmenter de 1 000 m<sup>3</sup>/s pendant les sept heures suivantes.

Vendredi 24 Septembre à 9 H 30 l'état d'alerte général sur le RHONE est proposé aux Départements du VAUCLUSE, du GARD et des BOUCHES du RHONE.

A partir du 25 Septembre la décrue va être tout aussi rapide que la montée et les conditions hydrologiques s'améliorant, la fin d'alerte est proposée le 26 Septembre à 9 H 00, la fin de préalerte le 27 à 9 H 00.

Pendant cette période, 10 messages d'information ont été diffusés conformément au tableau ci-dessous :

<u>STATION</u>	<u>DATE</u>	<u>PREVISION</u>	<u>CONSTATATION</u>
<u>PONT SAINT ESPRIT</u>	23.09.93	2,80 à 8 H 00	2,68 à 7 H 00
	23.09.93	2,50 à 17 H 00	2,02 à 17 H 00
	24.09.93	4,40 à 12 H 00	4,62 à 12 H 00
	24.09.93	4,60 à 16 H 00	4,68 à 17 H 00
	24.09.93	4,40 à 22 H 00	4,35 à 21 H 00
	25.09.93	3,40 à 12 H 00	2,82 à 12 H 00
	25.09.93	2,60 à 21 H 00	2,40 à 21 H 00
	<u>AVIGNON</u>	23.09.93	4,20 à 9 H 00
23.09.93		4,05 à 17 H 00	4,14 à 17 H 00
24.09.93		3,80 à 0 H 00	3,80 à 0 H 00
24.09.93		5,05 à 14 H 00	4,90 à 14 H 00
24.09.93		5,03 à 19 H 00	5,00 à 19 H 00
25.09.93		5,15 à 1 H 00	5,05 à 1 H 00
25.09.93		4,65 à 14 H 00	4,39 à 14 H 00
25.09.93		4,20 à 23 H 00	4,17 à 23 H 00
<u>TARASCON</u>	23.09.93	6,80 à 11 H 00	6,40 à 9 H 00
	23.09.93	6,50 à 19 H 00	6,30 à 18 H 00
	24.09.93	5,60 à 1 H 00	-
	24.09.93	7,50 à 16 H 00	7,83 à 17 H 00
	24.09.93	7,70 à 22 H 00	-
	25.09.93	7,85 à 4 H 00	7,75 à 7 H 00
	25.09.93	7,20 à 16 H 00	6,72 à 17 H 00
	26.09.93	6,20 à 1 H 00	-

./...

Auteurs : Georges PICHARD, Emeline ROUCAUTE



Région  
Provence  
Alpes  
Côte d'Azur

3...

En résumé, le RHONE a atteint son maximum le 24.09.93 à 17 H 00 à PONT SAINT ESPRIT (3 800 m<sup>3</sup>/s), à 21 H 00 à AVIGNON (6 050 m<sup>3</sup>/s) et vers 23 H 00 à TARASCON (6 450 m<sup>3</sup>/s).

### CONCLUSION

La période de retour de cette crue est inférieure à 5 ans. Pendant cette crue aucun dégât particulier n'a été constaté.

La principale difficulté rencontrée pendant cette crue réside dans une certaine incertitude à déterminer les temps de propagation et les maxima des affluents CEVENOLS (hormis l'ARDECHE que nous suivons bien grâce à l'automatisation) et des autres petits affluents qui pendant cet épisode ont tous connus des pointes non négligeables. La décrue nous a aussi surpris par sa rapidité.

### CRUES de l'OUVEZE

#### 22 SEPTEMBRE 1993

A 20 H 00 le 22 Septembre l'observateur de VAISON la ROMAINE nous signale un fort orage sur la région. Une heure plus tard, la cote d'alerte de l'OUVEZE (0,70 m) est dépassée.

A 21 H 27, l'état d'alerte est demandé par téléphone au CODIS 84.

A 23 H 00, message d'information n° 1.

A 3 H 00 le 23 Septembre, message d'information n° 2 qui annonce la baisse. Le maximum est passé vers minuit avec une cote de 1,32 m soit 110 m<sup>3</sup>/s.

La décrue est tout aussi rapide que la montée et à 8 H 45 le 23 Septembre la fin de l'état d'alerte et de préalerte sont proposées.

Il s'agit pour l'OUVEZE d'une crue de période de retour annuelle, voire pluri-annuelle, mais l'inquiétude a été vive en ce jour anniversaire.

./...

Auteurs : Georges PICHARD, Emeline ROUCAUTE



Région  
Provence  
Alpes  
Côte d'Azur

4...

**24 SEPTEMBRE 1993**

A 22 H 00 le 23 Septembre les pompiers de VAISON la ROMAINE nous signalent une nouvelle montée des eaux. A 23 H 20, l'état de préalerte est demandé au CODIS 84 et à la cellule de crise de la Préfecture de Vaucluse.

A 3 H 30 le 24 Septembre l'état d'alerte est à nouveau demandé.

Le maximum de cette crue va passer à VAISON entre 4 H 30 et 5 heures le 24 Septembre avec environ 120 m<sup>3</sup>/s, ce qui la classe dans le même ordre de grandeur que la précédente.

La décrue est plus lente, la fin d'alerte est proposée le 24 Septembre à 16 H 00.

La fin de préalerte est demandée le 25 Septembre à 8 H 40.

En conclusion, ces crues, comme la suivante du 1er Octobre, ont été de faible importance. Le maximum enregistré à l'aval à la station de BEDARRIDES se situe entre 10 et 12 heures le 24 Septembre avec une hauteur de 3,02 m soit environ 180 m<sup>3</sup>/s.

Aucun dégât particulier n'a été constaté.

Pas de difficultés particulières rencontrées pendant ces crues, hormis leur rapidité et leur fréquence dans le contexte particulier de l'OUVEZE un an après la catastrophe du 22 Septembre 1992.

Auteurs : Georges PICHARD, Emeline ROUCAUTE



Archives DDTM Gard, Carton 07.67 : Observations hydrométriques à la station de Beaucaire, 1993.

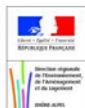
23 septembre 1993 : Le Rhône atteint la cote de 1,20 m le matin, 5,15 m le midi et 5,10 m le soir à l'échelle de Beaucaire.

24 septembre : 4,90 m le matin, 5,60 m le midi, 5,85 m le soir.

25 septembre : 5,75 m le matin, 5,70 m le midi, 5,20 m le soir.

26 septembre : 4,70 m le matin, 4,40 m le midi, 4,70 m le soir.

Auteurs : Georges PICHARD, Emeline ROUCAUTE



Région  
Provence  
Alpes  
Côte d'Azur

## ● Octobre 1993 :

Archives de la DDTM Gard, carton 07.37 : Crues du Rhône de 1936 à 1993.

1...

**COMPTE RENDU de la CRUE****sur la DURANCE du 8 au 11 OCTOBRE 1993**

Le Mercredi 6 Octobre 1993 le G.R.P.H. MEDITERRANEE E.D.F. informe par téléphone le Service d'Annonce des Crues d'AVIGNON que la retenue de SERRE-PONCON est à la cote 779,59 NGF (maxi = 780,00), que les débits entrants sont de 330 m<sup>3</sup>/s et le débit sortant de 220 m<sup>3</sup>/s. Information confirmée par télécopie reçue à 16 H 09 du Groupement d'Exploitation Hydraulique de GAP qui annonce "Passage en alerte du Barrage de SERRE-PONCON".

Le Poste de Commande Centralisé de Ste TULLE, consulté, confirme un début de déversement à CADARACHE qui devrait atteindre 300 m<sup>3</sup>/s aux environs de minuit, ainsi que le début de transfert à MALLEMORT du Canal de l'Etang de BERRE.

Le Jeudi 7, la situation est identique, à 17 H 00 l'observateur de SISTERON note une cote de 2,80 m soit 450 m<sup>3</sup>/s. A 18 H 25 le G.R.P.H. MEDITERRANEE nous informe qu'il pleut sur tout le Bassin de la DURANCE et estime une pointe possible de 650 m<sup>3</sup>/s. E.D.F. s'inquiète aussi de la validité de la convention qui prévoit la remise en eau de la dérivation vers l'Etang de BERRE dans le cas d'une crue du RHONE atteignant 7 000 m<sup>3</sup>/s.

A 22 H 00, puis à 22 H 55 le P.C.C. Ste TULLE et le G.R.P.H. confirment un débit de 600 m<sup>3</sup>/s attendu en début de matinée du lendemain.

Le Vendredi 8 Octobre à 3 H 15 l'observateur de SISTERON signale une cote de 3,80 m. A 4 H 25, le P.C.C. nous donne 1 000 m<sup>3</sup>/s à SISTERON : forte crue du BUECH.

\*\*\*

A 3 H 50 le 8 Octobre l'état d'alerte sur la DURANCE est demandé à la Préfecture et CODIS 04, CODIS 13 et 84.

\*\*\*

./...

Auteurs : Georges PICHARD, Emeline ROUCAUTE

Région  
Provence  
Alpes  
Côte d'Azur



2...

Observateur de SISTERON, Journée du 8 Octobre :

- à 6 H 00	:	4,00 m	(1 030 m <sup>3</sup> /s)
- à 10 H 00	:	4,30 m	(1 230 m <sup>3</sup> /s)
- à 11 H 00	:	4,50 m	(1 370 m <sup>3</sup> /s)
- à 12 H 00	:	4,70 m	(1 530 m <sup>3</sup> /s)
- à 14 H 00	:	4,72 m	(1 550 m <sup>3</sup> /s)
- à 16 H 00	:	4,50 m	
- à 18 H 00	:	4,60 m	
- à 19 H 15	:	4,77 m	
- à 20 H 30	:	4,81 m	(1 620 m <sup>3</sup> /s)
- à 22 H 00	:	4,68 m	(1 500 m <sup>3</sup> /s)
- à 2 H 00 le 9	:	4,40 m	
- à 8 H 00 le 9	:	4,25 m	
- à 12 H 00 le 9	:	3,95 m	(1 000 m <sup>3</sup> /s).

Le 8 Octobre à 13 H 00 le Barrage de CADARACHE nous informe d'un débit déversé de 1 000 m<sup>3</sup>/s à partir de 13 H 00, prévoyant 1 500 en fin de journée. A 13 H 32 une télécopie reçue de la Centrale de JOUQUES confirme un déversé > 1 000 m<sup>3</sup>/s au Barrage de CADARACHE.

- à 17 H 30 le P.C.C. Ste TULLE donne un déversement de 1 500 m<sup>3</sup>/s à CADARACHE.
- à 19 H 00 le Barrage de MALLEMORT indique un débit de 1 000 m<sup>3</sup>/s et prévoit 1 500 m<sup>3</sup>/s vers minuit.
- à 23 H 00 le P.C.C. indique un déversement de 1 580 m<sup>3</sup>/s (1 600 à 19 H 00) à CADARACHE.

./...

Auteurs : Georges PICHARD, Emeline ROUCAUTE



Région  
Provence  
Alpes  
Côte d'Azur

3...

Le 9 Octobre à 4 H 30 le P.C.C. donne 1 600 m<sup>3</sup>/s déversés à CADARACHE et indique un maximum de 1 700 m<sup>3</sup>/s à 21 H 00 le 8.

- et
- à 8 H 00 : 1 380 m<sup>3</sup>/s déversés (le maximum serait de 1 600 m<sup>3</sup>/s à 3 H 00).
  - à 11 H 00 le Barrage de MALLEMORT donne 1 400 m<sup>3</sup>/s.
  - à 18 H 00, CADARACHE déverse 980 m<sup>3</sup>/s
  - à 18 H 30 le prévisionniste de service rappelle, au P.C.C. de Ste TULLE la consigne d'exploitation du Barrage de MALLEMORT approuvée le 16.12.1980 et mise à jour en JUILLET 1985 qui prévoit (chapitre IV article 2.4) que la dérivation vers l'Etang de BERRE sera impérativement maintenue ou rétablie dans le cas d'une crue de 7 000 m<sup>3</sup>/s dans le RHONE à BEAUCAIRE (situation dépassée depuis le 7 Octobre à 20 heures).

Ce rappel fait suite à des échanges téléphoniques (10 H 55 et 18 H 25) avec le G.R.P.H. le 7 Octobre.

- à 23 H 40 le P.C.C. confirme : baisse des débits, pas de dérivation vers l'Etang de BERRE.

Le 10 Octobre à 5 H 00 la cote à SISTERON est de 3,35 m (650 m<sup>3</sup>/s).

- à 13 H 40 le P.C.C. donne 850 m<sup>3</sup>/s déversés et indique la remise en service de la dérivation vers l'Etang de BERRE, suite à une décision prise dans la matinée.
- à 17 H 30 débit effectivement dérivé vers l'Etang de BERRE : 230 m<sup>3</sup>/s.

\*\*\*

A 12 H 00 le 10 Octobre la cote à SISTERON est redescendue au seuil de préalerte, mais l'alerte est maintenue à cause des prévisions météo défavorables.

Les conditions s'étant améliorées sur tout le bassin, la fin d'alerte est demandée le 11 Octobre à 8 H 00.

Pendant cette crue le Service a transmis 11 messages d'information à chacun des Services des Départements des ALPES de HAUTE PROVENCE, des BOUCHES du RHONE et du VAUCLUSE.

\*\*\*

./...

Auteurs : Georges PICHARD, Emeline ROUCAUTE



Région  
Provence  
Alpes  
Côte d'Azur

4...

**EN RESUME** cette crue a pour origine des pluies importantes tombées sur la partie du Bassin Versant Intermédiaire avec une importante crue du BUECH, affluent de la DURANCE dans les HAUTES ALPES sur la rive droite. Le Bassin Versant Supérieur a été moins touché.

Le Barrage de SERRE PONCON a légèrement écrêté le maximum, puisque le niveau de la retenue est passé de la cote NGF 779,63 le 7 au matin à 779,81 le 8 au soir.

A SISTERON la crue a connu deux pointes avec des maxima le 8 Octobre d'abord vers 14 H 00 (1 560 m<sup>3</sup>/s), puis vers 20 H 00 (1 620 m<sup>3</sup>/s).

A CADARACHE le maximum de déversement annoncé est de 1 700 m<sup>3</sup>/s le 8 Octobre à 21 H 00.

\*\*\*

### CONCLUSION

Cette crue a été d'importance égale en Moyenne DURANCE comme en Basse DURANCE où elle semble se situer dans une période de retour supérieure à la biennale.

Le relevé, en cours, des zones inondées effectué par le Syndicat Mixte d'Aménagement de la Vallée de la Durance nous permettra de faire la comparaison avec la crue du 13 Octobre 1976 qui a servi de référence pour la délimitation du Domaine Public Fluvial.

La principale difficulté rencontrée par le Service a porté sur l'évaluation exacte des débits : les informations transmises par le Poste Central d'E.D.F. ou les Chefs de Barrages ne sont pas toujours cohérentes et semblent généralement sous-estimées. Des explications ont été demandées.

Quand le Service disposera de son propre réseau de mesures (fin 1994) sur cette rivière, il est certain que son efficacité ainsi que la précision des renseignements seront considérablement améliorées.

Auteurs : Georges PICHARD, Emeline ROUCAUTE



Région  
Provence  
Alpes  
Côte d'Azur

COMPTE RENDU des CRUES sur le BASSIN INFERIEURdu RHONE du 1er au 20 OCTOBRE 1993CRUE du RHONE

Le Service d'Annonce des Crues de Vaucluse a été mis en état de vigilance par la réception d'un bulletin météorologique spécial transmis par le CMIR d'AIX en PROVENCE le Mercredi 29 Septembre à 14 H 30, annonçant le passage d'une perturbation pluvio-orageuse sur la Région SUD EST et la Vallée du RHONE. Un nouveau B.M.S. d'aggravation est arrivé le Jeudi 30 Septembre à 16 H 15. Le Vendredi 1er Octobre à 8 H 30 nouveau B.M.S. prévoyant une lame d'eau de l'ordre de 120 à 150 mm puis à 13 H 40 réception du bulletin ALARME n° 8-1.

Dans la soirée et la nuit du 30 Septembre au 1er Octobre un important épisode pluvieux a affecté les bassins affluents de la rive droite du RHONE sur la moitié NORD du VAUCLUSE et le SUD de la DROME provoquant une rapide montée en crue de tous les cours d'eau de ce secteur, la plus importante étant celle du LEZ (inondations de BOLLENE, VALREAS). La station automatique NOE installée par le Service au mois d'AOUT dernier sur le LEZ à BOLLENE a indiqué une hauteur de 3,40 m à 6 H 00 puis 4,42 m à 7 H 00 avant d'être submergée.

Le cumul des précipitations relevées au poste climatologique de VALREAS sur la période du 6 Septembre 1993 au 6 Octobre 1993 atteint le chiffre record de 538 mm dont 493 pour le seul mois de SEPTEMBRE avec 118,4 mm le 30 Septembre.

\*\*\*

Le 1er Octobre à 11 H 25 l'état d'alerte est demandé sur l'OUVEZE, à 12 H 15 il est demandé sur l'AYGUE.

\*\*\*

Dans le même temps, le cours du RHONE à VALENCE atteint 3 000 m<sup>3</sup>/s avec une progression constante.

En fonction de ces données l'état de préalerte est proposé à CODIS 84, CODIS 13 et D.D.P.C. 30 le 1er Octobre à 13 H 00.

\*\*\*

./...

Auteurs : Georges PICHARD, Emeline ROUCAUTE



Région  
Provence  
Alpes  
Côte d'Azur

2...

En fin de journée du 1er les cotes de préalerte sont partout dépassées. Cette situation va rester stationnaire pendant 4 jours.

\*\*\*

Le Mardi 5 Octobre à 8 H 20 un B.M.S. du Centre Météo d'AIX annonce l'arrivée d'une nouvelle perturbation pouvant donner des quantités totales de 100 à 150 mm. En fin de journée la Préfecture retransmet un avis complémentaire de la Météo d'AIX au CIRCOSC de VALABRE prévoyant des phénomènes de blocage sur la Vallée du RHONE, le LUBERON, le relief ALPIN, puis le bulletin ALARME n° 9-1 de Météo France.

\*\*\*

Dans la journée du 5 ce nouvel épisode pluvieux a d'abord touché les CEVENNES provoquant une crue moyenne de l'ARDECHE : 800 m<sup>3</sup>/s à VALLON PONT d'ARC à 22 H 00, puis 1 000 m<sup>3</sup>/s à 1 H 00 le 6.

\*\*\*

A 0 H le 6 Octobre l'état d'alerte est proposé aux Départements concernés par le Bassin du Rhône Inférieur.

\*\*\*

Entre 22 H 00 le 5 et 8 H 00 le 6 (soit 10 H) le RHONE à VIVIERS est passé de 3 400 à 5 400 m<sup>3</sup>/s, ce qui conjugué à la crue de l'ARDECHE a eu pour effet à l'échelle de PONT St. ESPRIT de faire monter le niveau des eaux de la cote 2,30 m le 5 à 21 H 00 à 5,23 m le 6 à 7 H 00, puis 5,45 m à 10 H 00 pour revenir à 5,04 m le 6 à 21 H 00.

\*\*\*

A 7 H 40 le 6 Octobre le S.A.C. de VALENCE nous avertit de la mise en alerte.

A 13 H 00 le S.A.C. de LYON nous informe de la mise en alerte à TERNAY et de la montée en crue du Haut RHONE, de la SAONE, du DOUBS et de l'AIN.

\*\*\*

Après un léger tassement la montée des eaux reprend à partir du Jeudi 7 au matin pour atteindre son maximum dans la nuit du Samedi 9 au Dimanche 10 Octobre.

\*\*\*

./...

Auteurs : Georges PICHARD, Emeline ROUCAUTE

Région  
Provence  
Alpes  
Côte d'Azur

3...

Le 8 Octobre : à 3 H 50 l'état d'alerte est demandé sur la DURANCE aux Départements 04 - 13 et 84.

- à 5 H 40 état de préalerte demandé sur l'OUVEZE
- à 8 H 10 état d'alerte demandé sur l'OUVEZE
- à 12 H 30 état de préalerte demandé sur l'AYGUE

Le 9 Octobre à 6 H 40 : fin d'alerte sur l'OUVEZE  
: fin de préalerte sur l'AYGUE.

Le 11 Octobre à 8 H 00 : fin d'alerte sur la DURANCE.

\*\*\*

Amorçée dans la journée du 10, la décrue va être interrompue le 12 Octobre par une brève remontée de l'ARDECHE, puis à nouveau le 14 suite à une remontée du Haut RHONE et enfin le 17 Octobre ou un nouvel épisode pluvieux sur le LANGUEDOC et les CEVENNES dans la nuit du 16 au 17 a affecté les affluents de la rive droite : ARDECHE, CEZE, GARDON.

\*\*\*

Le 15 Octobre dans la matinée, mise en place du P.C. ORSEC d'ARLES.

\*\*\*

A partir du 18 Octobre, amorce d'une décrue rapide. Le 20 à 15 H 00 la fin de l'état d'alerte est proposé sur tout le cours du RHONE Inférieur.

Le 22 Octobre la fin de préalerte est proposée à 9 H 00 aux CODIS 84 et 13 pour AVIGNON et TARASCON et le 25 à 15 H 00 à la D.D.P.C. 30 pour PONT St. ESPRIT.

\*\*\*

Pendant cette période le Service d'Annonce des Crues d'AVIGNON a reçu 77 télex du Poste de Surveillance Hydraulique C.N.R. de CHATEAUNEUF du RHONE.

52 messages d'information ont été diffusés, dont 38 pendant la période d'alerte, conformément au tableau partiel ci-après :

./...

Auteurs : Georges PICHARD, Emeline ROUCAUTE



Région  
Provence  
Alpes  
Côte d'Azur

4...

<u>STATION</u>	<u>DATE</u>	<u>PREVISION</u>	<u>CONSTATATION</u>
<u>PONT SAINT ESPRIT</u>			
	01.10.93	2,85 à 20 H	2,93 à 21 H
	02.10.93	2,70 à 12 H	2,70 à 12 H
	03.10.93	2,80 à 12 H	2,54 à 12 H
	04.10.93	2,60 à 12 H	2,52 à 12 H
	05.10.93	2,50 à 11 H	2,35 à 12 H
	06.10.93	5,10 à 11 H	5,45 à 10 H
	06.10.93	5,30 à 18 H	5,25 à 17 H
	07.10.93	5,30 à 15 H	5,33 à 18 H
	08.10.93	5,70 à 12 H	5,89 à 12 H
	09.10.93	6,30 à 1 H	6,45 à 7 H
	09.10.93	6,45 à 21 H	6,35 à 21 H
	10.10.93	6,30 à 2 H	6,15 à 7 H
	10.10.93	5,70 à 14 H	5,75 à 14 H
	11.10.93	5,40 à 0 H	5,42 à 7 H
	11.10.93	5,15 à 18 H	5,02 à 17 H
	12.10.93	4,05 à 12 H	4,06 à 12 H
	12.10.93	4,00 à 22 H	4,48 à 21 H
	13.10.93	4,00 à 11 H	3,97 à 12 H
	14.10.93	4,90 à 17 H	4,78 à 17 H
	15.10.93	3,80 à 12 H	4,07 à 12 H
	16.10.93	3,70 à 12 H	3,73 à 12 H
	17.10.93	3,60 à 12 H	3,78 à 12 H
	17.10.93	4,15 à 22 H	4,13 à 21 H
	18.10.93	4,00 à 22 H	4,07 à 21 H
	19.10.93	3,70 à 14 H	3,73 à 12 H
<u>AVIGNON</u>			
	01.10.93	4,25 à 22 H	4,26 à 21 H 30
	02.10.93	4,15 à 14 H	4,13 à 17 H
	03.10.93	4,10 à 13 H 30	4,19 à 14 H
	04.10.93	4,10 à 13 H 30	4,10 à 14 H
	05.10.93	3,90 à 12 H	4,00 à 12 H
	06.10.93	5,23 à 15 H	5,20 à 15 H
	07.10.93	5,35 à 19 H	5,33 à 19 H
	08.10.93	5,50 à 6 H	5,39 à 6 H
	08.10.93	5,85 à 17 H 30	5,65 à 17 H
	09.10.93	6,40 à 6 H	5,97 à 6 H
	09.10.93	6,40 à 18 H	6,30 à 18 H
	10.10.93	6,45 à 1 H	6,39 à 1 H
	10.10.93	6,35 à 5 H	6,35 à 5 H
	10.10.93	5,90 à 18 H	6,03 à 18 H
	11.10.93	5,55 à 5 H	5,73 à 5 H
	11.10.93	5,55 à 22 H	5,32 à 22 H
	12.10.93	5,00 à 1 H	5,26 à 1 H
	12.10.93	4,85 à 15 H	4,93 à 15 H

./...

Auteurs : Georges PICHARD, Emeline ROUCAUTE


 Région  
Provence  
Alpes  
Côte d'Azur

5...

<u>STATION</u>	<u>DATE</u>	<u>PREVISION</u>	<u>CONSTATATION</u>
AVIGNON (suite)	13.10.93	5,10 à 8 H	5,12 à 8 H
	13.10.93	4,90 à 13 H	4,86 à 13 H
	14.10.93	4,85 à 1 H	4,82 à 1 H
	14.10.93	5,15 à 21 H	5,19 à 21 H
	15.10.93	4,65 à 14 H	4,77 à 14 H
	16.10.93	4,65 à 15 H	4,63 à 15 H
	17.10.93	4,55 à 14 H	4,55 à 14 H
	18.10.93	4,85 à 1 H	4,78 à 1 H
	18.10.93	4,60 à 15 H	4,68 à 15 H
	19.10.93	4,60 à 16 H	4,53 à 16 H
	20.10.93	4,20 à 12 H	4,21 à 12 H
<u>TARASCON</u>	01.10.93	6,10 à 23 H	6,32 à 0 H
	02.10.93	6,10 à 16 H	5,94 à 16 H
	03.10.93	6,10 à 15 H	6,16 à 19 H
	05.10.93	5,40 à 23 H	5,55 à 23 H
	06.10.93	6,70 à 10 H	7,47 à 12 H
	06.10.93	7,70 à 17 H	7,85 à 17 H
	07.10.93	7,85 à 1 H	7,80 à 1 H
	07.10.93	8,00 à 21 H	8,34 à 21 H
	08.10.93	8,60 à 19 H	8,70 à 19 H
	09.10.93	9,20 à 9 H	9,40 à 9 H
	09.10.93	9,75 à 16 H	9,70 à 16 H
	10.10.93	9,50 à 8 H	9,90 à 8 H
	10.10.93	8,70 à 21 H	9,44 à 21 H
	11.10.93	8,40 à 8 H	8,99 à 8 H
	11.10.93	8,35 à 24 H	8,30 à 24 H
	12.10.93	7,50 à 4 H	8,20 à 4 H
	12.10.93	7,40 à 17 H	7,70 à 17 H
	13.10.93	7,80 à 10 H	7,85 à 10 H
	14.10.93	7,40 à 3 H	7,31 à 3 H
	14.10.93	7,75 à 23 H	7,90 à 23 H
	15.10.93	7,10 à 16 H	7,28 à 16 H
16.10.93	6,90 à 17 H	6,94 à 17 H	
17.10.93	6,80 à 16 H	6,94 à 16 H	
18.10.93	7,35 à 3 H	7,40 à 3 H	
18.10.93	6,90 à 17 H	7,12 à 17 H	
19.10.93	6,90 à 18 H	6,85 à 18 H	
20.10.93	6,40 à 1 H	6,49 à 1 H	
21.10.93	5,50 à 23 H	5,41 à 23 H	

./...

Auteurs : Georges PICHARD, Emeline ROUCAUTE



Région  
Provence  
Alpes  
Côte d'Azur



6...

<u>STATION</u>	<u>DATE</u>	<u>PREVISION</u>	<u>CONSTATATION</u>
<u>BEUCAIRE</u>	01.10.93	4,80 à 23 H	5,00 à 21 H
	02.10.93	4,70 à 16 H	4,80 à 16 H
	03.10.93	4,70 à 15 H	4,80 à 17 H
	05.10.93	4,00 à 13 H	4,30 à 12 H
	06.10.93	5,95 à 17 H	5,70 à 17 H
	07.10.93	6,15 à 21 H	6,00 à 21 H
	08.10.93	6,25 à 8 H	6,05 à 7 H
	08.10.93	6,80 à 19 H	6,25 à 21 H
	09.10.93	-	6,70 à 7 H
	09.10.93	-	7,10 à 21 H
	10.10.93	-	7,20 à 0 H
	10.10.93	-	6,90 à 17 H
	11.10.93	-	6,40 à 7 H
	11.10.93	6,00 à 19 H	6,00 à 21 H
	12.10.93	5,40 à 17 H	5,60 à 17 H
	13.10.93	5,70 à 4 H	5,75 à 4 H
	13.10.93	5,40 à 15 H	5,55 à 17 H
	14.10.93	5,60 à 17 H 30	5,75 à 17 H
	15.10.93	5,40 à 16 H	5,50 à 17 H
	16.10.93	5,20 à 17 H	5,30 à 17 H
17.10.93	5,30 à 17 H	5,40 à 17 H	
18.10.93	5,20 à 17 H	5,35 à 17 H	
19.10.93	5,15 à 18 H	5,10 à 17 H	
20.10.93	4,70 à 14 H	4,70 à 17 H	

En sus des transmissions normales prévues par les Règlements Départementaux d'Annonce des Crues des Départements du VAUCLUSE, du GARD et des BOUCHES du RHONE, les messages d'information ont été également transmis par FAX à :

- Cellule de crise à la Préfecture de VAUCLUSE
- Cellule de crise à la Mairie d'AVIGNON
- Sapeurs-Pompiers d'AVIGNON
- Préfecture du GARD
- CODIS 30
- Cellule de crise à la Préfecture des BOUCHES du RHONE
- Service de la Navigation ARLES
- P.C. ORSEC ARLES

sur appels téléphoniques à :

- Sous Préfecture ARLES
- Groupement de Gendarmerie de NIMES
- Sapeurs-Pompiers de VILLENEUVE les AVIGNONNB

\*\*\*

./...

Auteurs : Georges PICHARD, Emeline ROUCAUTE



Région  
Provence  
Alpes  
Côte d'Azur

7...

En résumé le RHONE a atteint son maximum :

- le 9 Octobre 1993 à PONT St. ESPRIT vers 7 H 00  
(6 400 m<sup>3</sup>/s)
- le 10 Octobre 1993 à AVIGNON vers 2 H 00 (8 200 m<sup>3</sup>/s)
- le 10 Octobre 1993 à TARASCON vers 7 H 00  
(environ 10 000 m<sup>3</sup>/s).

#### PERIODE de RETOUR

La période de retour d'une telle crue n'est pas la même pour l'ensemble du cours inférieur du RHONE.

#### A PONT SAINT ESPRIT :

Le débit décennal a été dépassé pendant 54 heures avec un maximum supérieur de 1 200 m<sup>3</sup>/s. Au cours des 153 dernières années la hauteur de 6,45 m atteinte le 9 Octobre 1993 a été dépassée treize fois (1856, 1890, 1900, 1919, 1930, 1935, 1936, 1944, 1951, 1955, 1958, 1960, 1963).

#### A AVIGNON :

Si la cote de 6,40 m a été atteinte ou dépassée 25 fois depuis 1840 le débit correspondant de 8 200 m<sup>3</sup>/s, (1 000 m<sup>3</sup>/s de plus que la crue centennale) place cette crue au 5ème rang après celles du 4 Novembre 1840 (10 800 m<sup>3</sup>/s), 31 Mai 1856 (9 660 m<sup>3</sup>/s), 14 Novembre 1935 (8 500 m<sup>3</sup>/s), 22 Novembre 1951 (8 430 m<sup>3</sup>/s). Cette situation est due à une crue concomitante de la DURANCE, 1 200 à 1 300 m<sup>3</sup>/s au moment du maximum du RHONE, qui a provoqué une surcote d'environ 0,25 m au droit d'AVIGNON.

A noter également que les déversements importants qui ont affecté le Sud de la DROME et le Nord du VAUCLUSE ont ralenti d'environ 12 H 00 le passage du maximum à AVIGNON qui aurait alors coïncidé avec le maximum de la crue de la DURANCE (1 600 à 1 700 m<sup>3</sup>/s).

A AVIGNON la cote de la crue décennale a été dépassée pendant 48 heures.

./...

Auteurs : Georges PICHARD, Emeline ROUCAUTE



Région  
Provence  
Alpes  
Côte d'Azur

8...

AVAL d'AVIGNON :

A l'échelle de TARASCON la cote de la crue décennale (9,10 m) a été dépassée pendant 50 heures.

Le débit maximum enregistré d'environ 10 000 m<sup>3</sup>/s place cette crue en 3<sup>ème</sup> position depuis 153 ans après celles du 31 Mai 1856 (11 640 m<sup>3</sup>/s) et du 12 Novembre 1886 (10 200 m<sup>3</sup>/s).

Les valeurs maximales de la crue sur le Bas-RHONE sont supérieures aux débits théoriques du RHONE et de la DURANCE. Elles ont été aggravées par le phénomène d'"emplain" de la mer qui sous l'effet d'un régime de vents forts de Sud à Sud Ouest a vu son niveau s'élever de 0,60 m à 0,80 m au dessus de la normale gênant considérablement l'écoulement de la crue.

CONCLUSION

Pendant cette crue des dégâts très importants ont été constatés, cela principalement dans les zones où le RHONE est resté à l'état naturel dans les zones non aménagées par la C.N.R. Seule la crue du LEZ, petit affluent de la rive droite, a fait des victimes (BOLLENE le 1er Octobre).

Les difficultés particulières suivantes sont :

- l'incertitude des données transmises par E.D.F. pour la DURANCE (des explications ont été demandées à ce sujet)
- les débits sur le RHONE ont conduit à faire des extrapolations sur les courbes de tarage disponibles.

L'automatisation partielle déjà réalisée sur le RHONE a grandement favorisé la tâche du Service notamment dans le suivi de la montée en crue et particulièrement pendant cette succession d'épisodes pluvieux un suivi bien meilleur qu'avant des fluctuations de l'ARDECHE, ce qui nous a permis de faire des prévisions plus fiables.

Pendant la période de décrue, la C.N.R. a procédé aux habituelles opérations de dégrillage et d'entretien des turbines provoquant des mouvements ondulatoires difficiles à maîtriser au niveau des prévisions.

\*\*\*

La marche du bureau d'Annonce des Crues du 30 Septembre au 18 Octobre, soit pendant 18 jours, dont 12 ouvrables a mobilisé 5 personnes (totalité de l'effectif) qui ont assuré une permanence au bureau de 24 H sur 24 pendant 8 jours et de 6 H 00 à 23 H 00 pendant 8 autres jours.

./...

Auteurs : Georges PICHARD, Emeline ROUCAUTE

Région  
Provence  
Alpes  
Côte d'Azur

Archives DDTM Gard, Carton 07.67 : Observations hydrométriques à la station de Beaucaire, 1993.

1<sup>er</sup> octobre 1993 : Le Rhône atteint la cote de 3,85 m le matin, 4,45 m le midi et 4,70 m le soir à l'échelle de Beaucaire.

2 octobre : 4,75 m le matin, 4,70 m le midi, 4,45 m le soir.

3 octobre : 4,70 m le matin, 4,90 m le midi, 4,80 m le soir.

4 octobre : 4,75 m le matin, 4,80 m le midi, 4,80 m le soir.

5 octobre : 4,25 m le matin, 4,30 m le midi, 4,30 m le soir.

6 octobre : 5,20 m le matin, 5,60 m le midi, 5,70 m le soir.

7 octobre : 5,70 m le matin, 5,80 m le midi, 5,90 m le soir.

8 octobre : 6,05 m le matin, 6,05 m le midi, 6,20 m le soir.

9 octobre : 6,70 m le matin, 6,85 m le midi, 7 m le soir. Maximum à minuit le 09/10/1993 : 7,20 m.

10 octobre : 7,10 m le matin, 7,07 m le midi, 6,90 m le soir.

11 octobre : 6,40 m le matin, 6,30 m le midi, 6,15 m le soir.

12 octobre : 5,75 m le matin, 5,75 m le midi, 5,60 m le soir.

13 octobre : 5,75 m le matin, 5,65 m le midi, 5,55 m le soir.

14 octobre : 5,40 m le matin, 5,50 m le midi, 5,75 m le soir.

15 octobre : 5,45 m le matin, 5,40 m le midi, 5,50 m le soir.

16 octobre : 5,25 m le matin, 5,30 m le midi, 5,30 m le soir.

17 octobre : 5,10 m le matin, 5,10 m le midi, 5,40 m le soir.

18 octobre : 5,30 m le matin, 5,30 m le midi, 5,35 m le soir.

19 octobre : 5,25 m le matin, 5,25 m le midi, 5,10 m le soir.

20 octobre : 4,90 m le matin, 4,90 m le midi, 4,70 m le soir.

21 octobre : 4,50 m le matin, 4,65 m le midi, 4,50 m le soir.

22 octobre : 4 m le matin, 4,05 m le midi, 4 m le soir.

AC Avignon, 4 DIL 5, Dossier de la Mission de l'Inventaire historique de la Ville d'Avignon sur les inondations du Rhône

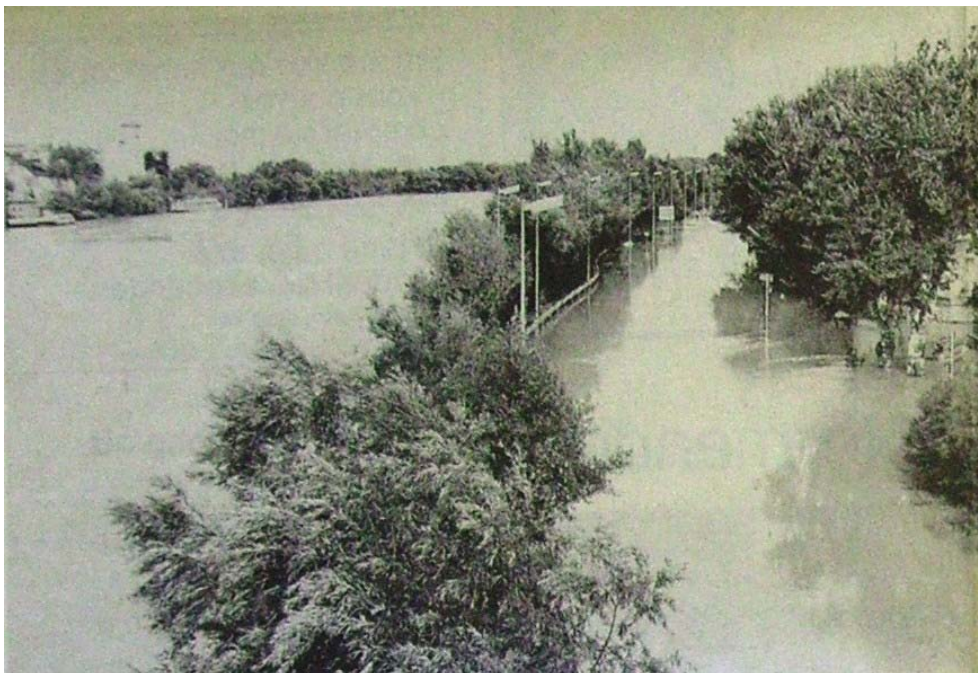
Crue du 10 octobre 1993 : Cote du Rhône, à Avignon, à 6,40 m le 9 octobre. La Barthelasse est inondée, on installe des batardeaux à 3 portes et 5 poternes d'Avignon.

*Midi libre*, 10 octobre 1993.

Le Rhône dépasse la mesure mettant toute la région à la merci des eaux (plaine vauclusienne, Gard). A Avignon, le fleuve est monté à 6,10 m le 9 octobre à 7 heures, au lieu des 3,50 m habituels, comme ce fut le cas en 1976. Aux abords de l'île Piot, le PC des sapeurs-pompiers donnait une estimation heure par heure : 6,45 m à 14 heures, 6,30 m à 15 heures, 6,40/6,50 m à 18 heures avec dans la nuit, stabilisation à 6,50 m.

Auteurs : Georges PICHARD, Emeline ROUCAUTE





*Midi libre, 10 octobre 1993 : A Avignon, le fleuve reste maître sur ses anciennes terres, la voie rapide longeant le camping de la Barthelasse a été envahie par les eaux ; au fond, Villeneuve-lès-Avignon (photo Vincent Coste).*

Du côté du Gard, la cote d'alerte de 6,50 m est atteinte dans la nuit du 9 au 10. La digue a contenu l'eau, la renvoyant sur la rive gauche dans les bas quartiers de la Motte-du-Rhône et de Mondragon mais de justesse : à 10 cm près. Cette hauteur atteinte, le fleuve a amorcé une légère décrue qui a ramené une hauteur de 6,20 m au milieu de l'après-midi.

A Fourques, le Rhône a grimpé de 50 cm le 9 au matin et encore de 30 cm dans le courant de l'après-midi. On a enregistré un débit de 9 340 m<sup>3</sup>/s : "c'est effectivement la crue du siècle", s'est exprimé le maire de Fourques.



Auteurs : Georges PICHARD, Emeline ROUCAUTE

*Midi libre, 10 octobre 1993 : A Fourques, le Rhône est monté de 80 cm. Au cours de la matinée, le fleuve roi grimpait allègrement de 50 cm, et de 30 cm dans le courant de l'après-midi (photo Pierre Anisset).*

*La Croix l'événement, 12 octobre 1993.*

La crue du Rhône qui dure depuis quatre jours a amorcé une lente décrue. Dans le Vaucluse, environ 10 000 hectares ont été inondés sur les rivages immédiats du fleuve. Le plus fort des inondations a touché les communes de Lapalud, Lamotte, Bollène et Caderousse, dans le nord du département, où plus de 400 personnes ont été évacuées le 9, par barque ou par hélicoptère. Les maisons ont été noyées sous 1,50 à 2 m d'eau. Le principal souci des secours reste l'étanchéité et la solidité des digues longeant les deux bras du Rhône. De plus, plusieurs brèches ont été constatées, notamment sur la digue située près des hameaux de Saliers et d'Albaron, en Camargue.

*La Croix l'événement, 13 octobre 1993.*

Malgré la décrue du Rhône qui se poursuit depuis le 12 octobre au matin, les surfaces inondées en Camargue progressent toujours, au sud-ouest d'Arles à la suite d'une brèche dans les digues du petit Rhône que les pompiers s'efforcent de colmater. Le niveau du Rhône a déjà baissé de 40 cm.

*Midi libre, 17 octobre 1993.*

La brèche de la digue de Figarès est enfin colmatée depuis le 16 octobre à 16 heures, même s'il faudra attendre un mois pour que toute l'eau de la Camargue s'évacue enfin (120 millions de mètres cubes). L'évacuation des eaux devrait se faire dans le Vaccarès par le canal de Rousty, dont le débit serait élargi en aval du Pont de Rousty pour gagner 20 %.

*La Croix l'événement, 19 octobre 1993.*

Le 18 octobre, le principal sujet d'inquiétude en Camargue est écarté, après le colmatage réussi de la brèche principale de la digue du petit Rhône, comblée avec des sacs de ciment, des gravats et des blocs de béton sur une largeur de 7 mètres. On attend d'introduire de l'argile pour assurer une complète étanchéité : des hommes vont consolider cet ouvrage qui plonge à 8 m de profondeur dans le petit Rhône. Reste maintenant aux autorités à évacuer les 100 millions de mètres cubes d'eau qui ont inondé quelques 12 000 hectares de terre par l'élargissement du canal de Rousty.

*La Croix l'événement, 30 et 31 octobre, 1<sup>er</sup> novembre 1993.*

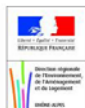
La Camargue doit être pompée pendant encore six semaines au moins, malgré l'apaisement de la situation (digue fermée, Rhône redevenu normal et plan Orsec levé). L'entretien des canaux devient un grave sujet de préoccupation avec la diminution du nombre d'agriculteurs.

Direction départementale des Territoires de la Drôme, *Plan de prévention des risques naturels-Inondation. Commune de Nyons*, octobre 2011.

1993 : Crue de l'Eygues dans la Drôme et le Vaucluse (Orange).

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

Auteurs : Georges PICHARD, Emeline ROUCAUTE



Eléments d'information sur les crues de 1993 et 1994 communiquées par la CNR à la DDE de Vaucluse, 22 février 1994.

COMPAGNIE NATIONALE DU RHONE

**CRUES SEPTEMBRE-OCTOBRE 1993 et JANVIER 1994**

*DEBITS MAXIMAUX INSTANTANES ESTIMES*

STATIONS DE MESURE	Débit moyen annuel	Crues Sept.-Oct. 1993		Crue Janvier. 1994	
		Débit maximum instantané	Rapport des débits	Débit maximum instantané	Rapport des débits
POUGNY	335 m <sup>3</sup> /s	1040 m <sup>3</sup> /s le 06/10	3.1	880 m <sup>3</sup> /s le 01/01	2.6
SAULT BRENAZ	450 m <sup>3</sup> /s	1750 m <sup>3</sup> /s le 09/10	3.9	1440 m <sup>3</sup> /s le 01/01	3.2
PERRACHE	600 m <sup>3</sup> /s	2825 m <sup>3</sup> /s le 09/10	4.7	2150 m <sup>3</sup> /s le 02/01	3.6
TERNAY	1030 m <sup>3</sup> /s	4417 m <sup>3</sup> /s le 10/10	4.3	3520 m <sup>3</sup> /s le 02/01	3.4
VALENCE	1410 m <sup>3</sup> /s	6680 m <sup>3</sup> /s le 08/10	4.7	5380 m <sup>3</sup> /s le 07/01	3.8
VIVIERS	1490 m <sup>3</sup> /s	7715 m <sup>3</sup> /s le 09/10	5.2	7590 m <sup>3</sup> /s le 07/01	5.1
BEUCAIRE au PK 269.6	1700 m <sup>3</sup> /s	9800 m <sup>3</sup> /s le 10/10	5.8	11000 m <sup>3</sup> /s le 08/01	6.5

DIRECTION DE L'EXPLOITATION  
Division hydrologie et mesures

TABMAXI.XLS 31/01/1994 11:22

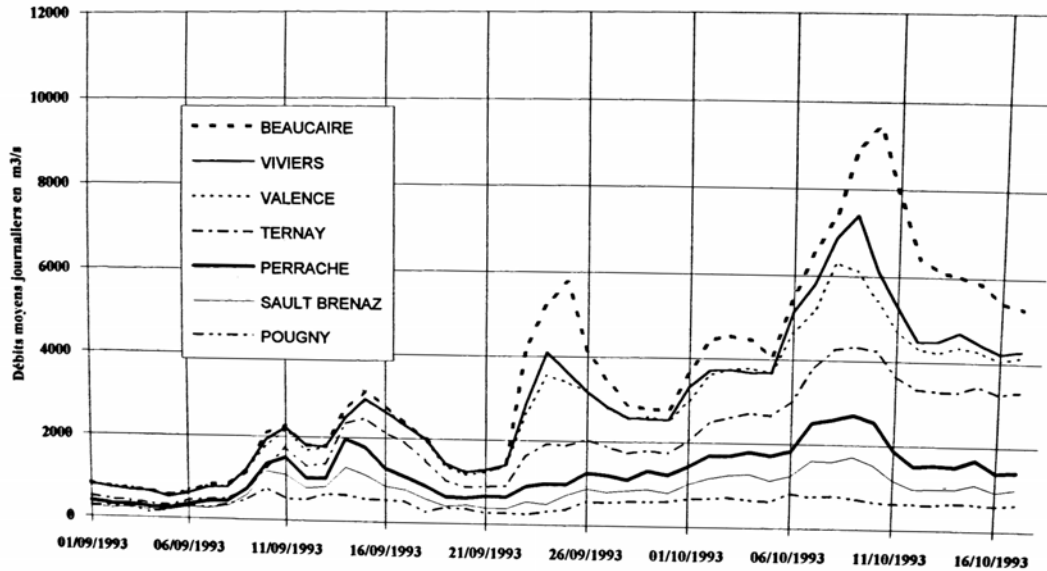
Auteurs : Georges PICHARD, Emeline ROUCAUTE



Région  
Provence  
Alpes  
Côte d'Azur

COMPAGNIE NATIONALE DU RHONE

## CRUES DE SEPTEMBRE-OCTOBRE 1993 SUR LE RHONE



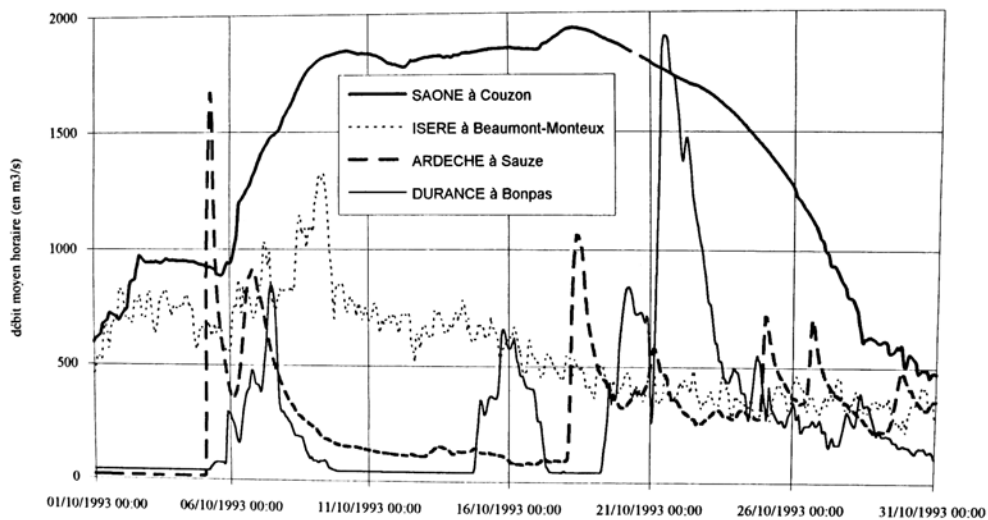
DIRECTION DE L'EXPLOITATION  
Division Hydrologie et Mesures

[DEBJRHON.XLW]NB1093.XLC 27/01/1994 11:34

COMPAGNIE NATIONALE DU RHONE

## AFFLUENTS PRINCIPAUX DU RHONE A L'AVAL DE LYON

### CRUE OCTOBRE 1993



DIRECTION DE L'EXPLOITATION  
Division Hydrologie et Mesures

AFFTC10.XLC 27/01/1994

Auteurs : Georges PICHARD, Emeline ROUCAUTE



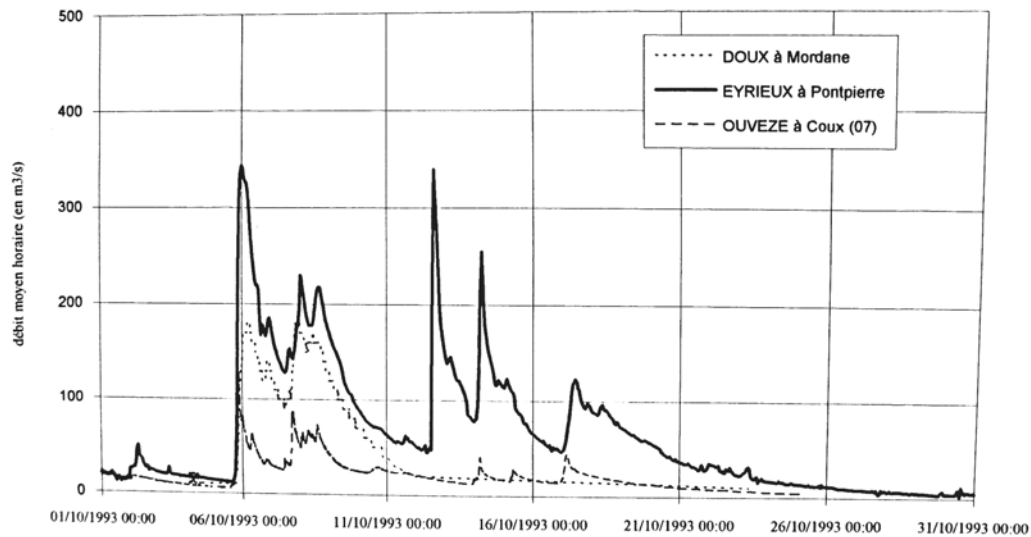
Région  
Provence  
Alpes  
Côte d'Azur



COMPAGNIE NATIONALE DU RHONE

AFFLUENTS SECONDAIRES DU RHONE A L'AVAL DE LYON

## CRUE OCTOBRE 1993

DIRECTION DE L'EXPLOITATION  
Division Hydrologie et Mesures

BIS10.XLC 27/01/1994

*Le Provençal*, édition d'Arles, 9 octobre 1993

La photo présente la Durance en aval de Sisteron, après le barrage.

Auteurs : Georges PICHARD, Emeline ROUCAUTE

Compagnie Nationale du Rhône  
L'ÉNERGIE À L'ÉTAT PURRégion  
Provence  
Alpes  
Côte d'Azur

**LE CIEL APPORTE UN RÉPIT A LA PROVENCE MAIS...**

# Rhône-Durance le débordement

● Au confluent du Buëch et de la Durance, Sisteron a vécu hier en état d'alerte maximum. Des maisons ont été évacuées. ● Le délestage du barrage de Serre-Ponçon, qui est à 20 cm de sa cote maximum, a été retardé, afin de ne pas aggraver la situation. ● A Avignon, une partie de l'île de la Barthelasse a été inondée par le Rhône qui a dépassé la hauteur record des six mètres.

EN DERNIÈRE PAGE, NOS INFORMATIONS ET L'ARTICLE D'ANDRÉ DENIS-MOUSSET



En aval de Sisteron, après le barrage, le cours furieux de la Durance, roule des eaux sombres. La rivière, dont la dernière crue importante remonte à 1976, est grossie, par le Buëch. Au confluent, à côté du tunnel de l'autoroute des Alpes, la côte d'alerte a été dépassée. (Photo Serge Mercier)

Ci-dessous, article en page intérieure. Le Rhône à Arles est à la cote 5,60 m (NGF) [note : le zéro est à 1,23 m NGF 69, la hauteur est donc 4,37 m). La photo de droite montre le Rhône ayant envahi les quais. Il s'agit des bas quais, à 3,05 m environ du zéro de l'échelle. La cote d'alerte est, selon l'article, fixé à 6,20 m [soit une hauteur de 4,98 m sur le zéro de Trinquetaille]. A noter l'envahissement des ségonnaux.

Auteurs : Georges PICHARD, Emeline ROUCAUTE



Région  
Provence  
Alpes  
Côte d'Azur

**ARLES**

1573 - Samedi 9 Octobre 1993

# Le Rhône sous haute surveillance

*D'importantes mesures de sécurité ont été mises en place pour parer à toute éventualité. Les "Segonnaux" sont à nouveau dans l'eau*

"C'est la crue la plus importante enregistrée depuis 1951..." constate M. Bonnefoy, responsable du service de la navigation. Les Arlésiens se souviennent aussi de 1973, lorsque le Rhône avait rompu la berge à la Roquette. Hier, le Rhône était en crue à Arles où l'on enregistrait une cote (NGF) à 5m80, pour une cote d'alerte fixée à 6m20(NGF).

Pas de risques en principe à ce niveau, mais la crainte de voir le fleuve grossi par la Durance notamment, et d'autres affluents en amont, a donné lieu à un véritable branle-bas de combat.

Hier soir en mairie, lors d'une réunion regroupant l'ensemble des services concernés, des dispositions particulières ont été prises au cas où...

La première mesure mise en place a concerné l'écoulement des eaux pluviales. Ces dernières aboutissent dans le Rhône et l'on peut craindre un refoulement dangereux. Les martelières ont été fermées et des pompes prévues pour rejeter dans le Rhône les excédents.

À ce sujet, et compte tenu de la météo, c'est ce matin entre 8h et 12h que l'on peut craindre un point critique.

### Surveillance

Une surveillance permanente des digues a été mise en place et les employés municipaux, les sapeurs pompiers ainsi que les entreprises spécialisées sont mobilisés pour une intervention rapide.

On a prévu aussi en cas d'inondation qu'un accueil soit organisé aussitôt dans les gymnases de la ville.

Pour l'heure, ce sont les quartiers de Trinquetaille et de la Roquette qui sont placés sous haute surveillance.

Du côté des Segonnaux, les riverains sont déjà ils connaissent bien les caprices du fleuve et du... ciel. Cela dit, plusieurs considérations sont d'ores et déjà prises en compte: "en aucun cas, précisait hier soir M. Laval, secrétaire général de la mairie, au sortir de la réunion, nous ne devons pas craindre une montée déferlante des eaux, cette dernière ne pourrait être que de 10 à 20 cm, en l'état actuel de la situation recensée durant la journée d'hier" et d'ajouter "des observations constantes (depuis quelques 20 ans !) permettant d'analyser les crues récentes que lorsque ces dernières ont lieu à Beaucaire, elles atteignent Arles 1h à 1h30 après".

Un laps de temps jugé suffisant pour réagir efficacement !

Hier le Rhône était observé avec attention, et du Pont de Trinquetaille, les vieux Arlésiens ne manquaient pas d'évoquer des souvenirs...

La ville était aussi en état d'alerte.

**J.P.Z.**

**Port Saint Louis en état d'alerte**

A Port Saint Louis, on a aussi envisagé que le fleuve puisse être à l'origine d'inondations.

Des voitures circulaient hier soir dans la ville pour demander aux habitants d'être vigilants.

**LES CARS DE CAMARGUE**  
VOUS PROPOSENT  
LE PERTHUS 24 octobre



**Aux Segonnaux, les habitants avaient, dès hier soir les pieds dans l'eau. Ils sont accoutumés à s'organiser, mais ils demeurent vigilants! (photo M.P.)**

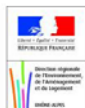


**Le Rhône bouillonnant a envahi les quais. (Photos Michel Pisano)**

*Le Provençal*, édition d'Arles, 10 octobre 1993

La photo représente la plaine inondée autour de La Motte et Lapalud.

Auteurs : Georges PICHARD, Emeline ROUCAUTE



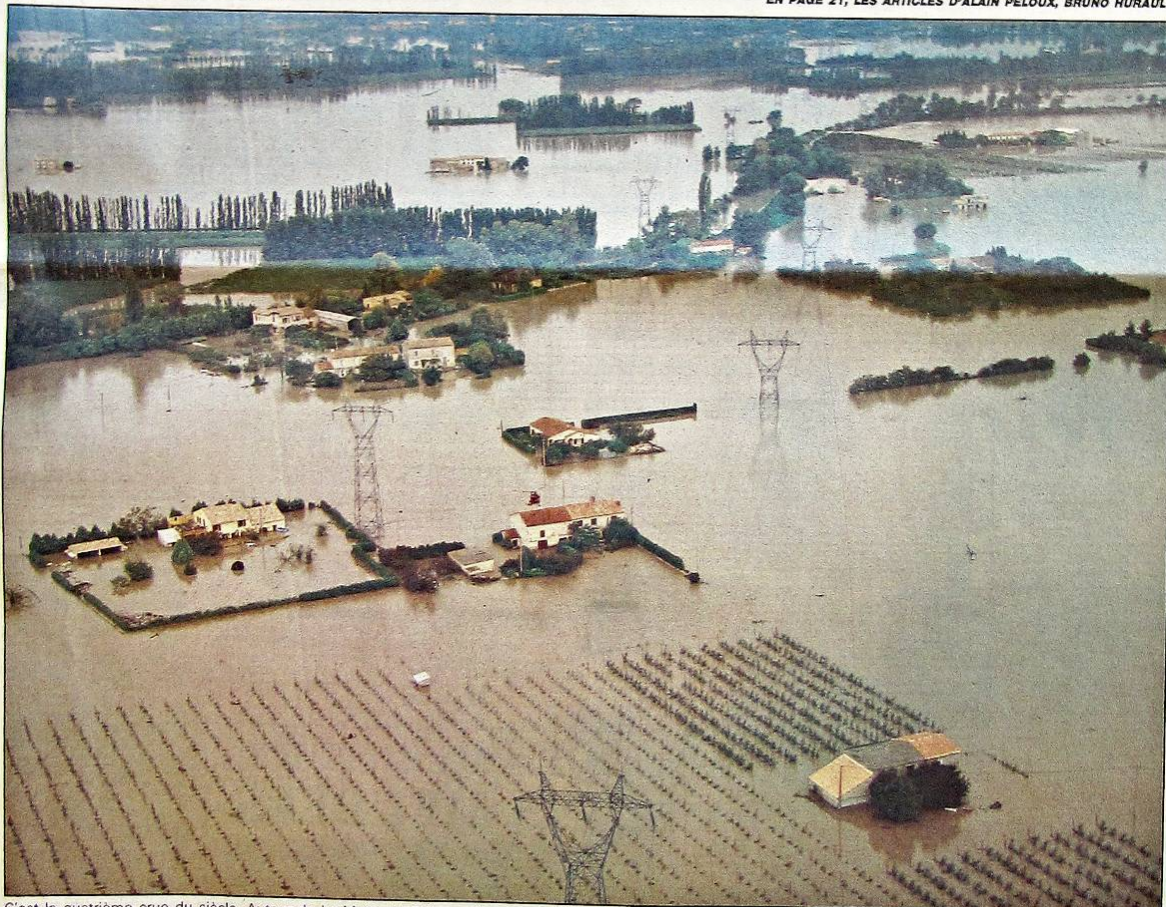
Région  
Provence  
Alpes  
Côte d'Azur

**LA SITUATION RESTE "CRITIQUE" DANS LE COULOIR DU RHÔNE**

# Pas de répit pour le Vaucluse

● 400 personnes ont été évacuées dans le Nord Vaucluse, où l'alerte n'est pas levée. ● Un agriculteur qui refusait de quitter sa maison a été victime d'une crise cardiaque près de Montélimar. ● La nuit dernière, le fleuve n'avait pas amorcé sa décrue contrairement à la Durance et atteignait 6,40 m à Avignon dont certaines portes ont été fermées par des batardeaux. ● La météo craint une nouvelle dégradation orageuse pour mardi.

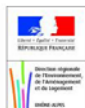
EN PAGE 21, LES ARTICLES D'ALAIN PELOUX, BRUNO HURAUULT



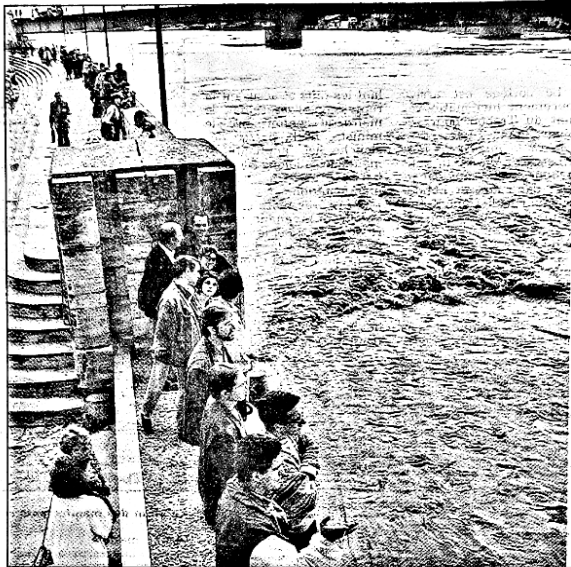
C'est la quatrième crue du siècle. Autour de La Motte-du-Rhône et Lapalud, des dizaines de fermes sont coupées du monde. (Photo Mario Botella)

Ci-dessous, en page intérieure, le journal annonce 6,15 m NGF ou 4,93 m à l'échelle de Trinquette à Arles, jusqu'à 10,53 m à l'usine de cellulose de Tarascon.

Auteurs : Georges PICHARD, Emeline ROUCAUTE



# Le Rhône entre en Camargue



Fascination et inquiétude pour les très nombreux badauds qui regardaient les flots tourbillonnants du Rhône (photos M.P.)

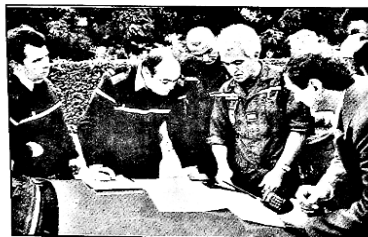


En quelques heures, le niveau des eaux est monté de près de 1 m dans la maison de M. Giacomelli, habitant près du pont de Fourques (photo M.P.)

## A la suite de brèches dans la digue, on évacuait hier soir des habitants entrés Albaron et Saliers

Irrésistiblement attirés, les Arlésiens se sont rendus hier sur les quais : interrogatifs, inquiets, impressionnés. Le Rhône déployait sa force boueuse, tourbillonnante, rapide, dramatique quand les réverbères y jetèrent leurs premières lumières pâles.

Gonflé sous le pont de Trinquetteille, à quelques centimètres du haut des remparts de batardeaux, le fleuve glissait dans son bouillonnement de silence, menaçant et brillant comme une lame. Accoudés aux parapets de pierre, les gens contem-



Une réunion de terrain, à Albaron, a permis de définir les priorités des opérations à effectuer, suite aux brèches constatées dans la digue.

plaient, commentaient. Le Rhône qui n'avait cessé de monter depuis le matin, atteignait hier après-midi la cote de 6,15 m à Arles, 9,78 m près de la Cellulose à Tarascon, 10,53 au déversoir du barrage de Vallabregues où s'écoulaient et rugissaient 9 000 m<sup>3</sup> par seconde, sous les yeux de nombreux curieux.

Depuis la fin de la matinée des batardeaux avaient été installés à Trinquetteille à hauteur du service de la Navigation. Les caravanes des gitans, sous le pont autoroutier, en face, avaient dû partir. Tous les services concernés étaient mobilisés, les pompiers d'Arles recevant 90 hommes en renfort.

À Tarascon dont les quartiers nord avaient les pieds dans l'eau, une réunion de coordination se réunissait dans la matinée au centre de secours, à laquelle participaient les maires de Vallabregues, Mézoargues et Boulbon. Du côté du Gard l'île de la Barthelasse était sous l'eau, la route entre Beaucaire et Comps immergée.

### À Fourques

La montée du Petit Rhône était encore plus spectaculaire. À Trinquetteille, derrière la digue, le chemin menant vers l'île

des sables plongeait sous deux mètres d'eau. Seules quelques feuilles de vigne émergeaient de l'étendue liquide.

À Fourques, le Petit Rhône noyait des dizaines d'hectares. "Depuis une heure du matin, le niveau est monté de près d'un mètre dans la maison, constatait à 17 heures M. Giacomelli, habitant la maison près du pont de Fourques, le fleuve est 5 m au dessus de son niveau habituel."

Mais c'est en Camargue que la situation est devenue subitement le plus préoccupante en d'après-midi, la digue cédant par endroits entre Saliers et Albaron. Pompiers, gendarmes, services municipaux convergèrent sur place et un hélicoptère surveillait la zone. À 18 h, le lieutenant Mistral des pompiers, constatait : "Il y a actuellement près de 9 brèches ouvertes dans la digue. Si le colmatage s'avère impossible, il faudra mettre en place l'évacuation du village." Il était fait appel à des entreprises pour tenter de réparer la digue.

### Stabilisation

La population n'a pas attendu pour surélever les meubles et se préparer à déménager provisoirement.

"Ici, dans la région, tout le monde se connaît, indiquait M. Elshorn, président des riziculteurs, et la solidarité joue à fond." Mais, au-delà des habitations sinistrées, il déplorait la montée des eaux pour les riziculteurs. "Déjà les rendements des rizières ne sont pas extraordinaires cette année. Il y a plein de riz non coupé. Nous sommes en période de récolte, l'inondation ne va pas arranger les choses."

Malgré l'inquiétude et les premières évacuations (une vingtaine) entre la route départementale et le fleuve, la population restait calme. "Nous avons la chance, dans notre malheur, que le niveau des eaux monte relativement doucement, constatant l'un des inondés, cela nous laisse le temps de nous organiser."

Peu avant 21 h, on apprendait cependant que les brèches s'élargissaient, l'eau entrant de plus en plus en Camargue. Par précaution, les habitants susceptibles d'être menacés étaient invités à quitter leurs maisons et à se diriger vers le gymnase Jean-François Lamour à Arles, où il était prévu de les accueillir.

Seule note apaisante : il n'était pas annoncé de nouvelle montée des eaux dans la nuit. "Une stabilisation est prévue cette nuit, ainsi qu'une légère baisse dimanche matin, déclarait M. Bonnefoy, responsable du service de la Navigation, mais ensuite le niveau devrait remonter." Cela pouvait momentanément rassurer du côté de Boulbon et de Vallabregues où Rhône n'avait que quelques centimètres à grimper pour déborder.

Philippe TETAR et G.B. (avec Daniel Souliers à Tarascon)

Auteurs : Georges PICHARD, Emeline ROUCAUTE

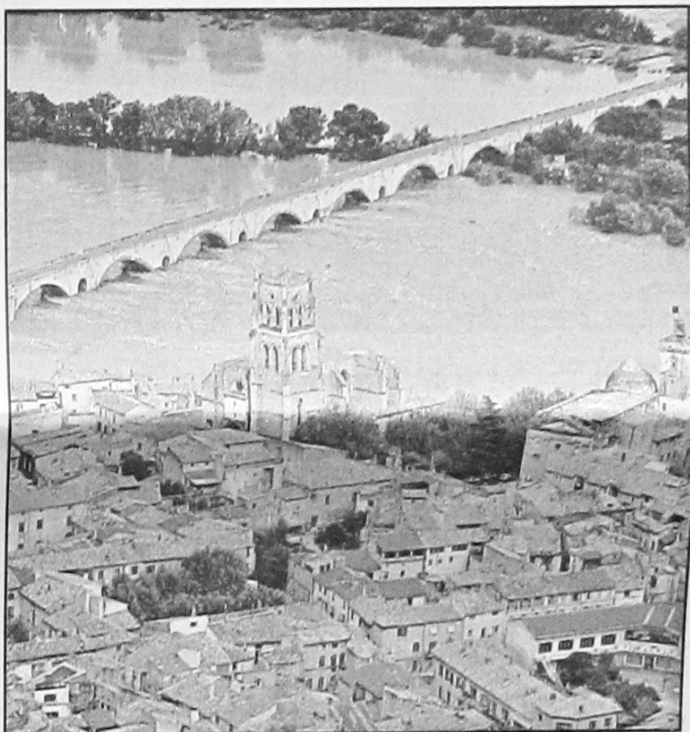


Région  
Provence  
Alpes  
Côte d'Azur

*Le Provençal*, lundi 11 octobre 1993**DE NOUVEAUX ORAGES ANNONCÉS POUR CE SOIR**

# Rhône : une lente décrue

Le niveau du fleuve, monté jusqu'à 6 m 48 hier matin à Avignon, a commencé à baisser. Si la situation se stabilise dans le Vaucluse où 1500 foyers sont toujours sans électricité, de nouvelles précipitations sont prévues. Elles devraient toucher le Sud-est ce soir et la nuit prochaine.

**EN PAGE 30, L'ARTICLE D'ALAIN PELOUX**

Dans le Vaucluse, plus de 10.000 hectares ont été submergés par le Rhône. (Photo Mario Botella)

Auteurs : Georges PICHARD, Emeline ROUCAUTE



Région  
Provence  
Alpes  
Côte d'Azur



Alors que samedi le Rhône atteignait 6 mètres, hier le décreu permettait de relever "seulement" 5,65 m...

# Les tourments du Rhône

**Fourques et Beaucaire dans l'eau ; Albaron et Saliers inondés ; Arles préservée (hormis les Segonnaux) ; l'état du Rhône n'a pas été de tout repos hier. La décrue et l'accalmie météo pour aujourd'hui devraient pourtant rassurer. En attendant les pluies de mardi et mercredi...**

**Beaucaire :** tout le quartier de la base nautique et des années, situé entre la digue et le Rhône, se trouvait hier sous 1,50 m à 2 m d'eau. Quelques personnes ont été évacuées. Télétricity a été coupée dans le quartier Cabiscou, mais pour les anciens, ici, c'est un "gros Rhône", c'est tout.

**Fourques :** les maisons de l'impasse de la Fabrique avaient elles les pieds dans l'eau. Le pont a été fermé. Les pompiers de Saint-Génies sont là. "Nous apportons l'alimentation électrique pour la moto-pompe. Cela permet de limiter l'inondation et d'essayer de garder les pièces un peu sèches. Rien d'alarmant, jusqu'à maintenant."

**Petit Rhône :** mais la situation la plus préoccupante de l'après-midi se situait sans conteste le long du Petit Rhône, dans la région d'Albaron. Neuf brèches, de 8 à 35 m de largeur ont été relevées dans la digue contenant les tôles bouillonnantes. L'eau se déverse dans la plaine, mettant en péril une quarantaine de bureaux de la manade Quet. "On a déjà évacué des bêtes en bateau, on a même sauvé un veau en train de se noyer, précise le mandrier."

alarmante, elle est néanmoins préoccupante. "Les prévisions météo ne sont pas bonnes", déplore-t-il en début d'après-midi Jean-Pierre Cascois, maire d'Arles, venu sur le terrain. C'est vrai que les perspectives météorologiques des prochains jours n'entraînent pas un optimisme démesuré. Mais les gens sont calmes et le moral est bon.

**Aujourd'hui**

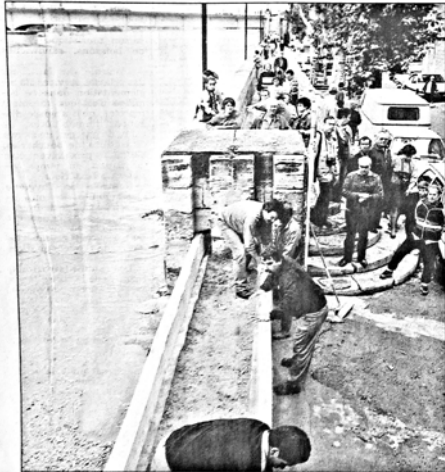
D'ailleurs, après une réunion technique en mairie dans la soirée, un premier bilan, rassurant pouvait être dressé, au moins pour la journée d'aujourd'hui. "En centre ville d'abord, les quais tiennent bien. Il n'y a donc pas lieu de s'inquiéter, notamment avec le renforcement des batardoux. A la Roquette, il y a quelques remonées, dues à l'évacuation spécifique des eaux pluviales. Mais elles sont contrôlées par des pompes. Fourques par le CODIS. Seules 2 ou 3 caves ont été inondées". Quant à Trinquetaille, la cellule de crise en mairie



Le chemin qui mène à l'île des Sabiers, à Trinquetaille, plonge, derrière la digue, sous deux mètres d'eau.

de stocker l'eau des les marais de Saliers" expliquait hier soir le maire. Un "terrain" de quelque 1600 hectares qui agit en somme comme un bassin de rétention pour les jours à venir. L'eau, d'ailleurs, peut écouler par les canaux pour rejoindre l'étang de Vaccarès, qui n'est pas menacé. Toutefois, hier et avant-hier soir, 8 mas ont été évacués. Idem pour Albaron, où les gens qui le souhaitent, ont également été évacués (ils peuvent être accueillis à l'hôpital ou dans le gymnase de Barriol).

Toutefois, même si hier la décrue s'amorçait (le Rhône est passé de 6 mètres à 5,65m à Arles) ; les pluies attendues pour mardi et mercredi incitent à la réserve. On peut juste souligner que la Duranco était hier en décrue et qu'il n'y a pas eu pour l'instant de grosses précipitations sur le Gardon et l'Arèche. Trois basses points. Le 4e étant qu'hier, sur le pays d'Arles, quelque 400 hommes (pompiers, gendarmes, Gnie, DDE, services techniques de la mairie, CNER, EDF) étaient sur le terrain pour assurer la sécurité. Notre sécurité.



Hier matin, on renforçait les batardoux sur le quai de la Roquette. Mais seules quelques caves ont été inondées dans le quartier.

## M. STROEHLIN : "MA MAISON SOUS L'EAU"

Quand le Rhône se met en colère, sont de son lit et submerge tout ce qui est sur son chemin, le quartier des Segonnaux est rarement épargné.

Hier tous les habitants de ce quartier d'Arles étaient sur la route surplombant leurs habitations noyées sous un bon mètre d'eau. La plus part ont été surpris par la tubie montée des eaux. Parmi tous ces habitants, M. Stroehlin est certainement l'un des moins chanceux. Propriétaire du Chalet Marie depuis quatre jours à peine, la crue du Rhône lui a joué un vilain tour. "Samedi l'eau affluait à peine le terrain, hélas dans la nuit, la montée des eaux nous a tous surpris. Je n'ai pas eu le temps de sortir la voiture du garage. On défaisait à peine les cartons du déménagement, les sont tous sous l'eau, comme nos meubles, et nos appareils ménagers. Finalement, dans mon malheur j'ai eu de la chance, je devais me faire livrer des meubles neufs !"

Comme ses voisins, M. Stroehlin s'est rendu en mairie pour prendre connaissance des démarches à suivre. En attendant il pourra trouver un hébergement provisoire à l'hôpital ou au gymnase de Barriol.



"Regardez ma maison, le Rhône en a pris possession".

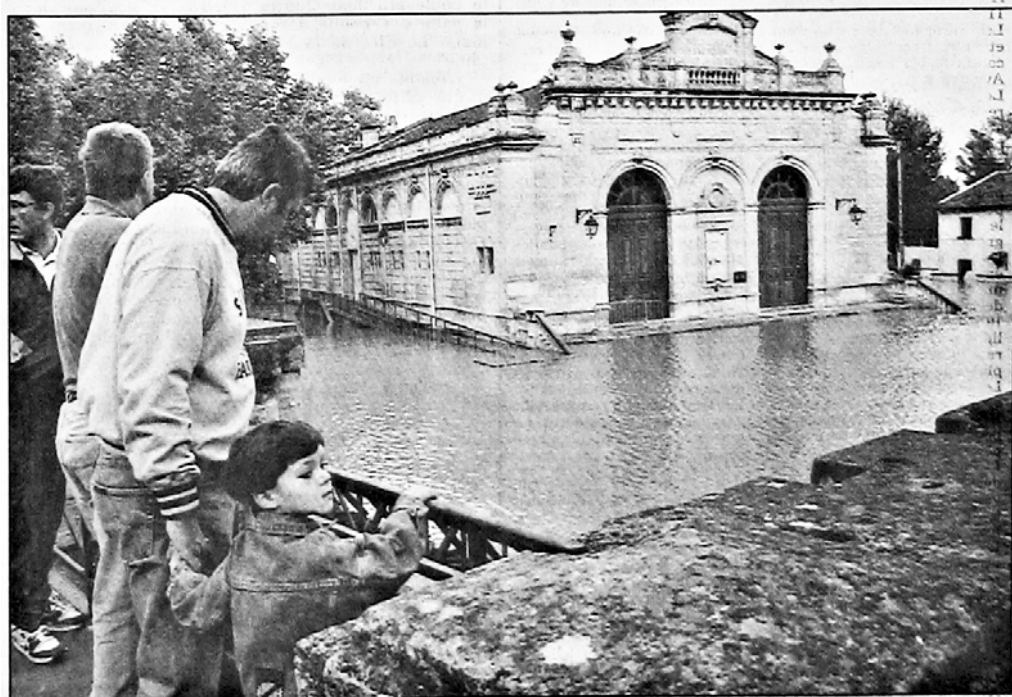
PHOTOS : M.P. J.P.L. et Ph.T.

Auteurs : Georges PICHARD, Emeline ROUCAUTE





Les pompiers et la sécurité civile se rendaient régulièrement sur la départementale 37, entre Albaron et Saint-Gilles, pour surveiller la montée des eaux.



Le casino de Beaucaire baigne dans près de 2 m d'eau, comme tout le quartier de la base nautique, situé entre la digue et le Rhône.

Auteurs : Georges PICHARD, Emeline ROUCAUTE



Compagnie Nationale du Rhône



Région  
Provence  
Alpes  
Côte d'Azur





Les Segonnaux, toujours en première ligne, n'ont pas été épargnés. Hier matin, l'eau avait fait ses premiers ravages... matériels.



Fourques les pieds (et les mollets) dans l'eau. Le pont a d'ailleurs été fermé.

Auteurs : Georges PICHARD, Emeline ROUCAUTE



Région  
Provence  
Alpes  
Côte d'Azur

*Le Provençal*, 12 octobre 1993

Ile de la Barthelasse, Avignon



L'article rapporte le ton volontiers rassurant des responsables (gendarmes, sous-préfet) mais la brèche du petit Rhône reste vive. Les propriétaires des syndicats de défense des digues affichent leurs craintes.

Voir aussi un historique des inondations nîmoises.

L'inondation couvrirait jusqu'à 9 000 hectares. Les jours suivants, il est écrit 8 000 hectares.

Auteurs : Georges PICHARD, Emeline ROUCAUTE



Région  
Provence  
Alpes  
Côte d'Azur

Sommaire

- PAGE 3... La nouvelle Recette des finances d'Ariès ouvre le mois prochain. Présentation.
- PAGE 4... Samedi, journée "Droits et solidarités" à Ariès.
- PAGE 5... Les vacances de la Toussaint au centre de loisirs de Saint Martin de Crau.
- PAGE 6... Une belle participation au cross de Fontvieille, avec des enfants à partir de 3 ans!
- PAGE 7... Fin de chantier sur le cours à Senas.
- PAGE 9... L'ovale et ses rebonds à Châteaurenard.
- PAGE 10... Toutes les informations sportives du pays d'Ariès.
- PAGE 12... Les faits divers.

INONDATIONS NIMOISES Un survol historique

Et c'est reparti pour une nouvelle anguille, une nouvelle peur de l'eau.

Cerne par les flots, le Gard et Nîmes plus particulièrement, lèvent les yeux au ciel. Et se souviennent.

Le travail d'illustrer historiques leur facilite bien la tâche.

1399 - C'est la date la plus lointaine relevée par l'historien Menard. Il y eut cette année à Nîmes, un si grand débordement d'eaux, causé par les pluies, que la ville en fut presque couverte et inondée.

maux domestiques. Trois personnes surprises par l'inondation furent entraînés et noyés jusqu'au chemin d'Avignon, mais les secours furent immédiatement organisés, et on eut le bonheur de les retirer vivants encore.

1863 - Hélas, les choses ne se passent pas aussi bien cette année-là, et après une trombe d'eau qui s'abat sur la cité et ses environs, on déplore deux noyés à Saint-Césaire.

1897 - On retrouve ainsi, au fil des ans (1868, 1873, 1915, 1958) des témoignages qui décrivent, toujours, cette fureur des eaux, les dégâts qu'elle provoque et la perte des biens et des personnes qu'elle occasionne.

Barrage contre le Rhône

Le Rhône baisse, l'eau monte en Camargue. La digue du Petit Rhône présente une plaie de 50 mètres qu'on va tenter de colmater aujourd'hui. Un début de polémique s'installe sur l'état des digues, alors que la situation est bien différente entre les deux rives du Petit Rhône.

des infiltrations. On va tenter aujourd'hui de colmater la brèche de Figarès avec l'aide d'hélicoptères de l'Armée.



La route de Saint-Gilles ou un canal ? (Photo Michel Plasson)

La dérive devrait se poursuivre légèrement aujourd'hui. Un répit ? La météo est pessimiste. Le point sensible reste la brèche de Figarès, qui semble cependant stabilisée, par ou entre 100 m3/s. Le niveau du Vaccarès était hier matin à la cote 0. Mais les eaux n'y sont que lentement drainées alors que le vent du sud empêche actuellement tout rejet à la mer.



La zone inondée était estimée hier soir à 6 000 ha. (Photo MP)

SCHEMA DE MISE EN VALEUR DE LA MER

La première réunion du groupe de travail chargé de l'élaboration du schéma de mise en valeur de la mer du littoral de la Camargue, a eu lieu hier à Ariès à la sous-préfecture.

Le coût de l'élaboration du schéma s'élève à 1 237 500 F. Son financement est assuré par l'Etat (675 000 F), le Conseil général (337 500 F), le Conseil régional (225 000 F).

Un syndicat intercommunal Pierre Gilles, président du syndicat des chausseurs de Grande Camargue, regrette l'intervention aussi tardive de l'Armée.

Pierre Gilles, président du syndicat des chausseurs de Grande Camargue, regrette l'intervention aussi tardive de l'Armée. "Depuis jeudi matin je lui demande. Il aurait fallu 150 soldats pour surveiller les digues. Depuis la construction des barrages, l'eau arrive plus soudainement, par vagues, selon ce que les barrages lâchent, arrachant la végétation, ce qui fragilise la digue".

Refait surface la revendication des propriétaires, qui se plaignent d'avoir à assurer seuls l'entretien des digues à travers deux syndicats, l'un de la digue à la mer, l'autre des chausseurs de Grande Camargue (le long du Rhône).

En effet l'entretien des digues est financé par des taxes établies selon le revenu cadastral. Pour renforcer les digues, les syndicats demandent en vain des aides financières à l'Etat et à l'Europe (ne répétition pas assez pourtant qu'il faut protéger la Camargue, patrimoine national et situation est différente sur la rive gardoise).

La situation est différente sur la rive gardoise. Le syndicat de propriétaires a fait faillite il y a cinq ans. A la place s'est constitué un syndicat intercommunal, qui regroupe 11 communes et qui est présidé par Gilles Dumas, maire de Fourques.

Patrouilles Avec un budget d'un million par an, il a investi

pour remettre en état les 40 kilomètres de la digue de Beaucaire à la mer, nettoyer, boucher les trous. Il a même entrepris des appropriations pour créer, au pied des digues, des chemins d'entretien. Des réserves de terre ont été commencées cette année pour épaissir la digue. Il faut de la terre très argileuse, dit Gilles Dumas, comme nos ancêtres ont fait. Le maire de Fourques pense en particulier à l'élevage de 150 m de la digue qui avait été jadis entre-

prise par l'Etat. "Sans elle, on aurait été submergé puis qu'on n'avait dimanche que 80 cm de réserves. On a ainsi parié à une crue centenaire. Je veux préparer une crue millénaire".

Si on était sur des digues, on n'en a pas moins pris des précautions complémentaires, coordonnant les actions entre Fourques et Beaucaire, et en liaison avec le service de la Navigation. "Des vendredis des entreprises étaient prêtés à intervenir. On était en alerte. Des pa-

trouilles avaient lieu sur la digue toutes les heures même quand c'était nécessaire".

C'est la 2e crue en importance depuis 1857, assure le maire de Fourques. Mais il pense que le pire n'est peut-être pas passé, se fondant sur le fait qu'en novembre 1986, une crue pratiquement identique à celle de ce week-end avait été suivie quelques jours après d'une crue supérieure de 30 cm.

Impressionnant et... navrant ! Dans la matinée de samedi et jusque dans le début de soirée, les compagnons d'Emmaüs, sur la route des Saintes Maries, ont vu le niveau d'eau augmenter sérieusement. En effet, leurs entrepôts sont à 50 mètres du grand Rhône. Malheureusement, la communauté d'Emmaüs a dû se replier au Trébon, à leur ancienne adresse. (Photo M.F.)

Emmaüs évacué !



Impressionnant et... navrant ! Dans la matinée de samedi et jusque dans le début de soirée, les compagnons d'Emmaüs, sur la route des Saintes Maries, ont vu le niveau d'eau augmenter sérieusement. En effet, leurs entrepôts sont à 50 mètres du grand Rhône. Malheureusement, la communauté d'Emmaüs a dû se replier au Trébon, à leur ancienne adresse. (Photo M.F.)

Auteurs : Georges PICHARD, Emeline ROUCAUTE

Logo of the French Republic (1958-2002) and the Occitanie region. Below it are logos for 'l'Europe s'engage pour le fleuve Rhône', 'Compagnie Nationale du Rhône', 'la Région Languedoc Roussillon', and 'Région Provence Alpes Côte d'Azur'. At the bottom, there is a logo for 'RHONE' with the slogan 'Donnons un avenir à notre fleuve'.

Le Provençal, 13 octobre 1993

Les sacs de sable contre l'inondation qui se répand :

GRAND DELTA

1570 - Mercredi 13 Octobre 1993

Camargue : l'évasion du Petit Rhône

L'eau continue à empiéter lentement les compartiments du marais, affectant maintenant une vingtaine de milliers d'hectares, selon un chiffre communiqué par la mairie d'Arles. Elle s'aggrave vers la Chassagne et Méjanès. Les prévisions météorologiques pessimistes, laissent redouter une aggravation, alors que le Petit Rhône continue à se déverser par la brèche de Figères dans le marais de Saliers.

Tous les moyens sont-ils employés, se demandent les Camarguais ? Le travail énorme des deux hélicoptères paraît dérisoire. Il y en aura quatre aujourd'hui. On veut couler une barge pour barrer le chemin au fleuve et, en même temps, rendre accessible la brèche aux engins en "écrasant" la digue.

C'est, par le canal de Rousty, que les pompes débouchent quand des branchages forment bouchon, se dirige vers le Vaccarès. Les routes en direction des

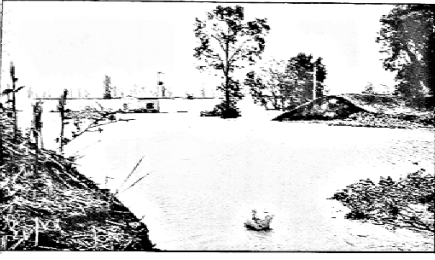
Saintes et de St-Gilles sont toujours coupées. L'école de Bastières est fermée depuis hier, en plus de celles de Giméaux et Alboussou. Albaron est au sec, grâce à une légère levée de terre de 80 cm. Il a fallu utiliser des zodiacs pour récupérer les totes de combat de la manade Sol à Saliers.

Le débat sur les digues et le financement de leur entretien est relancé. À la mairie d'Arles on fait remarquer que la Ville avait voulu se substituer aux propriétaires dans les zones urbanisées, mais la réglementation en vigueur en le permet pas. Il faut savoir que le régime en vigueur date du milieu du XIXe siècle et qu'il correspondait à une Camargue où deux activités dominaient : l'exploitation du sel qui démarrait sous la forme que l'on connaît aujourd'hui, et l'agriculture. La crue va-t-elle emporter le vieux système dans les vagues ? Un peu tard.

G.S.



Très tôt hier, deux Pumas de l'Armée transportant des charges de 1,7 tonne afin de colmater la brèche.



Un nouveau bras du Rhône s'est créé.



Mille cinq sacs sont stockés pour être largués par les hélicoptères.

Photographies de Michel Pisano et Jean-Pierre Lupi

Maçons en hélicoptère

Hier matin, tout le monde est sur le pied de guerre pour combattre le Petit Rhône et combler la brèche ouverte dans la digue de Figères. Services municipaux, brigades militaires de l'USCA 1 de Brignoles, pilotes des Pumas de l'Armée de terre, gendarmes, pompes, tous se battent contre le temps et le fleuve qui se casse de s'engouffrer dans les terres.

Le Viltier menacé ?

Pour l'instant l'eau qui progresse par palier, engloutit les cultures, l'eau les emplit d'un peu comme des bassins. Les uns après les autres et pourrait se diriger vers Arles et le quartier du Viltier.

"Il nous faut venir rapidement le devers du Rhône pour éviter que l'eau ne se propage en direction d'Arles et du Viltier, premier quartier qui se situe au niveau des eaux montantes".

Jean-Pierre Jousset est

clair, la situation est sérieuse mais pas dramatique. Si l'eau continue à se propager, la déclinaison naturelle lui ferait batter les quartiers d'Arles. Il n'y a donc pas lieu de s'affoler.

Courant coupé

Sur la digue M. Depres, directeur EDF d'Arles, accompagné de l'ingénieur Austre et de M. Besson, fait le point de la situation. "Depuis deux jours nous avons coupé le courant de tout ce secteur par précaution, nous avons bien fait car des lignes de 20 000 volts sont dans l'eau, les poteaux ayant été emportés par le courant. Nos équipes

500 sacs de 1,7 tonne

De son côté les employés municipaux ne sont pas inactifs. "Depuis lundi à midi tous nos services s'emploient à remplir de machefier et de tout venant des sacs de 1,7 tonne. Les gens ont travaillé toute la nuit, nous avons réalisé jusqu'à présent 500 sacs", déclare M. Schmidt responsable des équipes techniques de la Ville.

Selon M. Jean-Pierre Jousset, il faudrait entre 2 000 et 3 000 sacs pour colmater la digue. La lutte contre le temps est engagée, et tout le monde doit redoubler d'efforts à commencer par les employés municipaux - déjà très sollicités - qui doivent alimenter en sacs les deux hélicoptères Pumas.

Des hélicos qui jouent les maçons avec une extrême précision, déposant au centimètre les précieux sacs avec une sacrée doc-

terité. Si à la débâcle les employés municipaux connectent 50 sacs à l'heure de leur côté il faut deux minutes trente aux Pumas pour prendre en charge puis déposer un sac dans la brèche.

La lutte contre la montre continue car de nouveaux orages étaient annoncés par la météo. Hier matin la Camargue était submergée par 6 millions de mètres cubes d'eau, sous 30 cm d'eau par endroit, la route des Saintes Maries de la Mer était fermée à la circulation.

Une intervention par voie fluviale était envisagée pour permettre le transport des matériaux nécessaires au colmatage de la brèche. Une fois la brèche colmatée il faudra songer de quelle manière évacuer les millions de mètres cubes d'eau qui submergent la Camargue.

Aujourd'hui encore les Pumas effectuent leur ballet aérien au dessus de la digue de Figères. Beaucoup d'hommes au travail effectués par les compagnies des secours civils et en particulier aux hommes du Capitaine Henri du 10 USC de Brignoles qui se dépensent sans compter.

Jean-Pierre LUPI

NOTEZ-LE

SALIERS : TIRER LA LEÇON

Une dizaine d'habitants de Saliers ont constitué un comité pour alerter maires et pouvoirs publics. "Les digues sont mûres par les années des zigzags ou des retards", affirme Jean-Luc Malacavene et Robert Jullian, exploitants agricoles. Lorsque le Rhône monte, l'eau s'y engouffre créant ainsi un trou comme celui du Mas des Roy, large de 5m et profond de 7 mètres. Plus loin, c'est carrément la digue qui s'est déplacée de quelques mètres, et les services techniques de la Ville, alertés par les Salériens, ont dû travailler toute la nuit pour réparer des centaines de m<sup>2</sup> de terre.

"Depuis quelques années, il n'y a plus de gardes pour surveiller l'entretien. Par ailleurs, nous nous demandons si le principe du Syndicat des Chasseurs de Grande Camargue est encore efficace. Il faut beaucoup d'argent pour payer l'entretien, et visiblement, il n'y en a pas", ajoute Robert Jullian.

Le Provençal, 14 octobre 1993

Remarques discrètes du journaliste qui pointe l'insouciance acquise, le manque de surveillance des digues, la surprise d'un réveil du Rhône "roi", assoupi "depuis cent ans" (pauvreté à l'époque de la mémoire du risque).

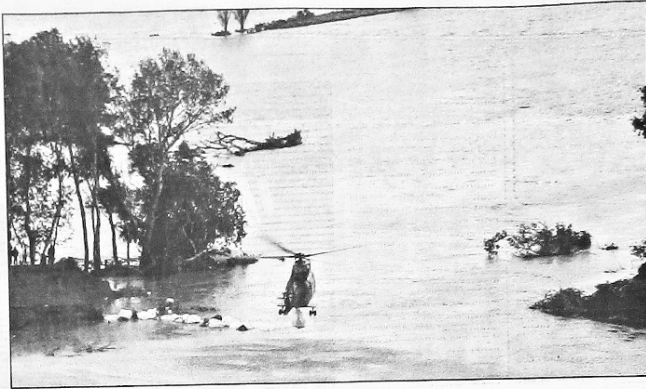
Auteurs : Georges PICHARD, Emeline ROUCAUTE



Région Provence Alpes Côte d'Azur

# De nouveaux moyens engagés

Les rotations d'hélicoptères ont repris hier matin, tandis qu'on assistait aux rotations de personnalités. Des moyens supplémentaires ont été engagés pour lutter contre les brèches dans la digue du Petit Rhône



La brèche de Figares vue d'un hélicoptère de l'Armée de Terre : on voit affleurer comme un espoir les sacs largués depuis mardi. (Photo Michel Pisano)

Claude Bussièrès, préfet de Région, s'est rendu sur place hier matin, en compagnie du général Pi-quet, adjoint au général commandant la région militaire, et a participé à une réunion à l'Hôtel de Ville d'Aries. Lucien Weygand, président du Conseil général, a survolé la zone hier, en compagnie de Michel Vauzelle, conseiller général du canton d'Aries-Ouest qui, auparavant, était aux côtés du préfet. L'un et l'autre ballet ont porté des fruits.

"Ca va nettement mieux", annonçait hier midi Jean-Pierre Camoin, faisant part "des moyens très importants" désormais engagés par l'Etat et l'Armée, le Département et la commune. Le point le plus préoccupant reste toujours la brèche de Figares. Trois Pumas ont tourné sans relâche hier, un de intervenant sur les brèches plus petites inaccessibles aux engins.

Aujourd'hui on va couler une barge de 35,50 m en travers de la brèche. Elle sera remplie de matériaux lourds apportés par des hélicoptères et des engins empruntant la digue. Pour permettre la circulation de ceux-ci des travaux importants ont été commencés hier. Un chemin de quatre mètres de large est en

cours d'aménagement. On arase le sommet de la digue, on étend un film textile pour éviter que les engins ne s'enfoncent et un tapis de granulats le recouvre. Il faut aussi prévoir des aires de dépassement et de retournement. Hier 400 m sur les 1 500 à faire, ont été réalisés. Les travaux, auxquels participent l'entreprise Guintoli et le Génie militaire, vont continuer cette nuit, des éclairages ayant été, hier soir, mis à leur disposition. Cet aménagement permettra aussi d'acheminer des matériaux, puisqu'un enrochement devrait compléter le barrage de la barge. Au cas où l'opération échouerait aujourd'hui, deux autres barges sont disponibles.

## 8 000 ha inondés

Une deuxième phase de travaux est prévue : l'installation d'un rideau de palplanches pour clore complètement la brèche, à partir d'un ponton flottant. Mais celui-ci, amarré à Vallagrèzes, ne peut passer actuellement sous le

pont de Saint-Gilles trop bas.

Pendant ce temps l'eau gagne en Camargue, où 8 000 ha sont sous l'eau, isolant une cinquantaine de maisons. Deux à trois hectares étaient sous l'eau à la Chassagne où 50 veaux sont isolés sur des terres, plus hautes. L'évacuation des toros de combat de la manade Sol n'est toujours pas réglée. "Il n'y a pas de problème de sécurité pour la population et le bétail", précise cependant le maire, Les Camarguais, qu'ils surelèvent leurs meubles ou quittent leur maison, restent calmes. Le gymnase de Barriol est à la disposition des personnes évacuées, mais personne n'a encore eu recours à cette solution.

## Nouvelles brèches

De nouvelles brèches ont été découvertes hier sur le Petit Rhône, à la Galante (3 à 4 m de large), Case-Brune (2 m) en aval de Figares. Près du mars de Marignan, en amont, ce sont trois brèches qui ont

été détectés. Sur ces brèches, des hommes de la Sécurité civile ont été déposés par des hélicoptères, pour couper les arbres et les lignes gênant l'intervention de l'hélicoptère.

D'après la mairie, 78 personnes ont dû quitter par sécurité leur domicile, depuis dimanche. Quant aux animaux, on avance les chiffres suivants : 240 taureaux, 20 moutons, 23 chevaux. Des chiffres inférieurs à ceux précédemment communiqués ou estimés.

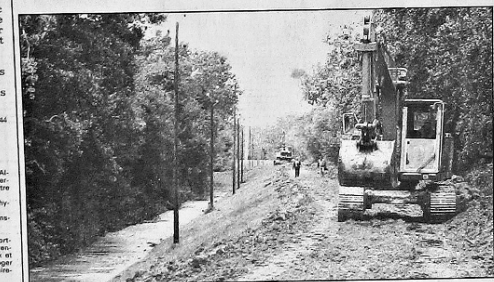
Ils ne doivent pas dissimuler l'ampleur de l'inondation. La Camargue se rétrécit entre un Rhône qui déborde et une mer haute (un emplette de 60 cm s'est produit mardi).

## Débat

Le débat sur les responsabilités s'étend comme l'eau, lentement, mais prenant peu à peu de l'importance. Dans leurs griefs, les Camarguais s'étonnent de n'avoir pas été prévenus, d'être mal informés. Tout le monde semble avoir été

pris de cours. Et c'est là que le bât blesse : pourquoi la digue n'était pas surveillée comme elle l'était du côté gardais ? On revient à la question des moyens qu'on n'agit pas pour la première fois mais qui n'avaient jamais été réglés. Faute de volonté, d'opiniâtreté ? A cause de l'inertie d'un système juridique dépassé ? N'aurait-on pas pu mettre en place un syndicat mixte ? Le Rhône, lui, a tranché le débat, sans plus d'interromptions. La leçon sera sans doute retenue. Mais on n'a pas le temps de nous y reprendre plus. On remarquera en passant que pour demander la participation financière de l'Etat, il n'est plus question de "Camargue aux Camarguais".

L'inondation de la Camargue se produisait régulièrement jusqu'au XIXe siècle. Mais à l'abri du bouclier des digues, se sont développées des activités peu adaptées à cette visite humaine. Cela fait plus de cent ans que la Camargue ne s'était payé un tel bain d'eau douce. G.B.



D'importants travaux ont commencé sur la digue pour permettre le passage des engins. (Photo MIP)

## REUNION EN MAIRIE

Aujourd'hui à 10 h, salle d'honneur de l'Hôtel de Ville, Jean-Pierre Camoin, sénateur-maire d'Aries, participera à une réunion d'information, ouverte à la population des hameaux de Saliers, Albaron, Gimoux, concernant la situation en Camargue à la suite des inondations.

Les personnes de ces hameaux peuvent aussi contacter les membres suivants du conseil municipal : Evelynne Lasserre, Roland Ignace, Pierre Ravio, Reine Durand, Gilles Van Migom.

## SECURITE

Il est demandé aux curieux qui observent les opérations de la rive gardoise, ne de plus y stationner : ils gênent et c'est dangereux.

## CHASSE

Un arrêté préfectoral interdit la chasse à Saliers.

# La Rhône est redevenu roi

Durant cette crue exceptionnelle, la Compagnie nationale du Rhône a agi pour limiter les caprices du fleuve qui a retrouvé le chemin des zones inondables d'antan.

La crue du Rhône, dont nous subissons actuellement les conséquences, revêt un caractère exceptionnel. C'est ce qu'on tenu à dire hier les responsables de la Compagnie nationale du Rhône (CNR) et de l'exploitation hydraulique EDF.

En effet, comme le montre le relevé continu des débits enregistrés depuis... 153 ans à Beaucaire, cette crue est la troisième en importance avec un débit de 8.800 m<sup>3</sup>/s après celles du 31 mai 1858 et du 12 novembre 1860 où le Rhône avait un débit de 11.840 et 10.200 m<sup>3</sup>/s.

La CNR, qui a équipé le fleuve sur une distance de 510 Km et qui exploite, en collaboration avec EDF, des barrages et des usines hydro-électriques, a mis en place des postes de conduite et de surveillance lui permettant de réagir en cas d'alerte.

"Les ouvrages érigés le long du Rhône ont joué un rôle essentiel dans cette crue", souligne Jacques Lecornu, Directeur de l'exploitation CNR. En effet, si la colère du fleuve ne peut être totalement maîtrisée, l'action de la CNR a été, durant ces périodes difficiles, d'agir sur les turbines et les vannes des barrages pour assurer le transfert des crues au moment propice. L'objectif n'étant plus d'optimiser la production d'énergie, comme c'est le cas en période normale, mais de gérer au mieux les

sauts d'humeur du fleuve en l'écrétant dans les zones inondables au moment même de la pointe de la crue pour protéger les biens et les personnes.

En aucun cas la CNR ne peut dans des circonstances de forte crue assurer un rôle régulateur. Il est, en effet, estimé qu'en dix jours le Rhône a écoulé un dixième de son volume annuel. Il est ainsi passé à Vallabrègues 5 milliards de m<sup>3</sup> d'eau soit une quantité qui remplirait le volume du grand barrage de Tignes en 8 heures, ou la retenue de Serre Tonon en 48 heures !

Si l'aménagement du Rhône à des incidences variables pouvant éviter les inondations de certaines zones, il y a des réservoirs naturels qui sont nécessaires et incontournables

comme les marais, les dépressions naturelles, le lit du vieux Rhône. La population qui se trouve dans ces zones connaît la nature des risques et pour éviter des dégâts considérables aux terres agricoles, des casiers sont en place pour permettre une retenue d'eau conséquente dans des champs d'inondation.

"Notre rôle est d'organiser la submersion en mettant alors maîtrisées par les déversements et gérées en pleine conscience, sans aggravation des dommages. Pour l'heure, il n'y a pas encore de bilan précis des dégâts mais les charges de réparation et de dragage seront importantes. C'est une épreuve qui a stabilisé l'ensemble des

équipes d'exploitations EDF-CNR et qui sera lourde à supporter pour les riverains mais aussi pour la CNR".

Face à cette crue exceptionnelle, le Rhône a donc retrouvé ses anciennes barières, inondant en partie les terres qu'il occupait avant son aménagement. Des observations sur les niveaux des eaux dans les zones inondées sont réalisées pour effectuer des comparaisons avec les références historiques connues.

Pendant la crue, la CNR a assuré l'information des élus et de la population qui peut accéder en temps réel à l'évolution de la situation en consultant le minuteur de la page 3015 INFORHONNE. Ce service a reçu 5.000 appels en deux jours.

Brune HURAUULT

Auteurs : Georges PICHARD, Emeline ROUCAUTE

*Le Provençal*, 15 octobre 1993

Impressionnante vue panoramique de la plaine et avenue d'impuissance.



Ci-dessous, après les sacs de sable, la barge immergée qui se fend en deux et coule.

Auteurs : Georges PICHARD, Emeline ROUCAUTE



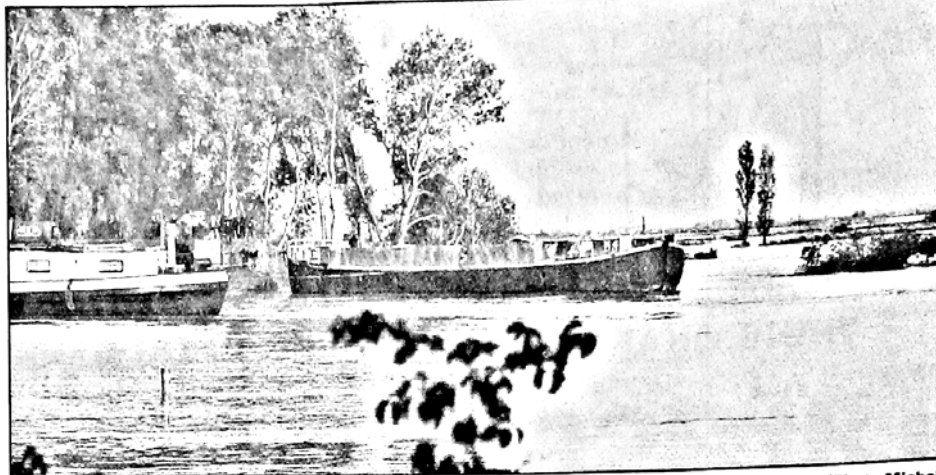
Région  
Provence  
Alpes  
Côte d'Azur

# Opération barge à Figarès

Une barge a été amenée hier du port fluvial d'Arles pour être coulée sur l'emplacement de la brèche de Figarès. Elle a cassé au moment de s'enfoncer sous les eaux.

Toute la matinée d'hier, les hélicoptères Puma de l'A.L.A.T (Aviation Légère de l'Armée de Terre) ont déversé des sacs de tout-venant dans la brèche béante de la digue du Petit Rhône. "Les Puma du Luc vont être relayés cet après-midi par 4 hélicoptères, trois Puma et un Super-Puma, de la 4e Division Aéromobile de Nancy, précisait le colonel Peyron, chargé de la communication. Les pilotes ont besoin de souffler, les machines doivent être vérifiées."

L'opération barge doit avoir lieu en début d'après-midi. "Si elle joue bien son rôle, on devrait voir la fin du tunnel demain soir", annonçait hier à la mi-journée le colonel Charpentier, un des adjoints du général Mouscardes gouverneur de Marseille. Parallèlement,



Arrimée au Lutecia, la barge a été amenée en début d'après midi pour être coulée sur la brèche de Figarès. (Photo Michel Pisano)

une piste sur la digue est en cours de construction, qui permettra aux camions d'accéder à la brèche, et de déverser des matériaux.

**14 heures 30, hier après-midi.** Remontant le courant du Petit Rhône, le bateau Lutecia arrive en face de la grande brèche de Figarès avec, à couple, la barge qui va être coulée pour tenter de colmater le trou béant de la digue. La ronde des Puma de l'armée de Terre cesse sur le théâtre des opérations. Ils vont aller s'occuper des brèches plus petites, en aval. Les zodiacs et la vedette du

service de navigation commencent leur ballet sur le fleuve. Il faut amarrer la barge avant de la mettre en place et tendre un câble en travers de la brèche pour empêcher la dérive. Les hommes de la sécurité civile s'activent, les officiels arrivent.

## Barge en travers

**15 heures 15.** Le Lutecia amorce le rapprochement du trou béant par où le Rhône se déverse en Camargue. Le vacarme des hélicos qui passent est

étourdissant. La barge est désolidarisée du Lutecia. Elle commence à se mettre en travers. Elle glisse petit à petit vers la brèche, entraînée par le courant, retenue et guidée par le Lutecia.

**16 heures 15.** La mise en place commence. Elle s'effectue par paliers, doucement. Il ne faut surtout pas que la barge casse avant d'être bien située.

**16 heures 45.** Ça y est, elle est en place. Malgré ses 38 m de longueur, elle n'atteint pas les deux bords de la brèche. Elle s'appuie en fait sur deux piles de sacs qui ont été mis en place par les hélicoptères.

Pour la couler, deux moyens conjugués. La barge va être remplie d'eau par pompage, et chargée de matériaux par hélico. Les Puma reprennent leur ronde aérienne. Tout va très vite, en fait.

**A 17 heures 45,** la barge, dont le plat-bord est arrivé à ras de l'eau, se casse en deux et coule d'un seul coup. En à peine une minute, elle s'enfonce sous les eaux boueuses. Un des morceaux a complètement disparu. L'autre a l'extrémité encore amarrée qui pointe vers le ciel. Les Puma continuent de plus belle à larguer des sacs dans la brèche, et les camions à



Le colonel Charpentier, un des adjoints du général Mouscardes, gouverneur de Marseille, est chargé d'évaluer la durée des travaux de colmatage de la brèche. (Photo M.P.)

progresser sur la digue. Il faut absolument réussir à boucher l'ouverture de la digue. "Tout est prévu pour que nous restions jusqu'au succès de l'opération", ajoutait encore le colonel Peyron. Et tous les moyens sont mis en place pour y arriver le plus vite possible. Le temps presse...

Philippe TETAR



Peu après sa mise en place, la barge s'est cassée en deux. L'un des deux morceaux a complètement disparu sous les eaux. (Photo M.P.)

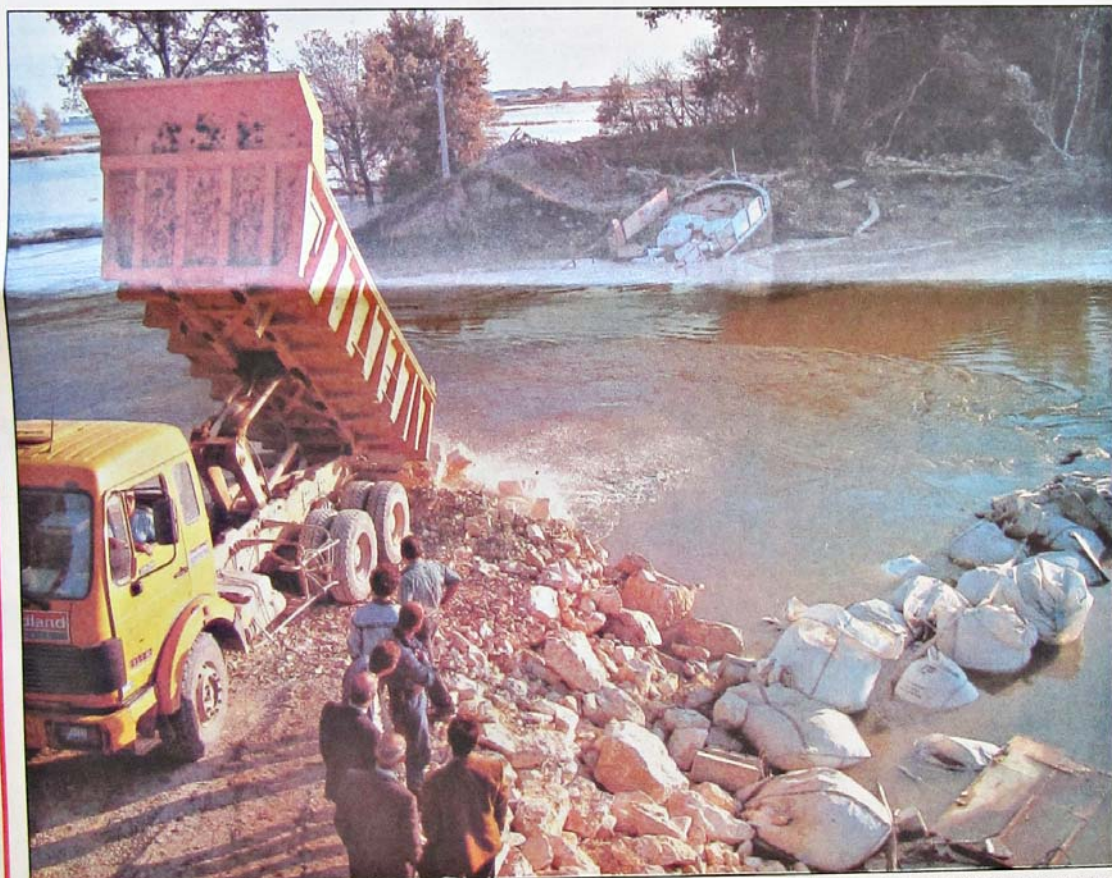
La suite de nos informations et du reportage photographique de Michel Pisano en page 4 et en information générale.

Auteurs : Georges PICHARD, Emeline ROUCAUTE

*Le Provençal*, 16 octobre 1993**12.000 HECTARES ENVAHIS PAR LES EAUX**

# Camargue : le désastre

● Si le plan Orsec a permis d'accélérer les travaux de comblement de la digue de Figarès, le Rhône a continué sa progression à l'intérieur des terres. ● Pour les riziculteurs et les agriculteurs, la situation est catastrophique. ● L'urgence est désormais de faire évacuer l'eau du fleuve par l'étang de Vaccarès estiment les habitants. Hier, les pouvoirs publics et les techniciens rejetaient cette solution. **DERNIÈRE PAGE**



Un sixième de la Camargue était noyé, hier, sous plus de 60 millions de mètres cubes d'eau. Chaque jour, ce sont près de 2000 hectares qui disparaissent sous une vague qui atteint parfois deux mètres de hauteur. L'inondation progresse malgré les rotations incessantes des camions qui contribuent au colmatage de la brèche de Figarès. (Photo M. Pisano)

Un sixième de la Camargue était noyé, hier, sous plus de 60 millions de mètres-cubes d'eau. Chaque jour, ce sont presque 2 000 hectares qui disparaissent sous une vague qui atteint parfois deux mètres de hauteur. L'inondation progresse malgré les rotations incessantes des camions qui contribuent au colmatage de la brèche de Figarès (Photo M. Pisa).

Auteurs : Georges PICHARD, Emeline ROUCAUTE



Région  
Provence  
Alpes  
Côte d'Azur



# Camargue : l'eau gagne du terrain

**De Gimeaux à Saint-Gilles, 12.000 hectares de terres, principalement des rizières, sont inondés. Et l'eau gagne chaque jour un peu plus vers le Sud**

Un sixième de la Camargue, soit plus de 12 000 hectares étaient sous les eaux hier après-midi. Alors que se poursuivaient les travaux pour colmater la principale brèche de la digue du petit Rhône, à hauteur du hameau de Figarès, qui s'est rompue il y a une semaine.

Depuis, six brèches ont été dénombrées. Le plan Orsec a été déclenché depuis jeudi soir. A chaque seconde 100 m<sup>3</sup> d'eau s'engouffrant nuit et jour dans le trou.

"La situation est catastrophique et les dégâts considérables", a commenté Jean-Claude Gaudin, président du

Conseil régional après avoir survolé la zone inondée en compagnie de Claude Bussière, le préfet de région.

A ce jour, 2 000 sacs de gravats de une tonne ont été déposés par quatre hélicoptères de l'armée de terre. En outre, une trentaine de camions chargés de pierres ont également participé à ce colmatage. 120 militaires sont venus en renfort aider les 300 personnes qui luttent sur place.

Mais l'eau avance inexorablement. La route de Saint-Gilles risque d'être coupée. Et l'on redoute que les Saintes-Maries-de-la-Mer ne soient à leur tour inondées, si le vent se lève.

## Sauve qui peut la nature !

Tout juste de retour des mandes inondées, Sannite Bellon est effondré. "C'est une catastrophe écologique et économique". La directrice du parc naturel régional de la Camargue vient de sauver des centaines de chevaux, 800 moutons et brebis. Au total, 5 000 animaux ont été évacués par camions vers la Crau ou le Gard. Mais la zone submergée qui progresse vers le sud, couvrant un triangle allant de Gimeaux à l'est de Saint-Gilles et au nord de l'étang de Vaccarès, rend difficiles les opérations de sauvetage.

Hier après-midi, les agents de la réserve naturelle s'attachaient, en outre, à sauver 700 poules juvènes sur un monticule qu'un agriculteur ne voulait pas quitter. Et encore une centaine de taureaux espagnols isolés dans les eaux montantes.

Au FC camarguais assailli d'appels, la priorité est donnée au secours des hommes. "Il y a encore des gens qui sont coincés dans leurs mas, affamés. Il faut d'abord s'occuper d'eux", lance celle qui n'arrive plus à faire l'état des lieux de la tragédie qui se déroule devant ses yeux. "Les lapins sont dans les arbres, les renards risquent d'être menacés très vite".

### 4 000 hectares de riz détruits

Bruno Biohorn a également passé sa journée sur les terres, aujourd'hui stériles, des rizières. Le paysage est dévasté. 8 000 hectares de culture inondés, une bonne centaine d'agriculteurs qui ont tout perdu. Le président du syndicat des riziculteurs estime que 4 000 hectares de riz ont été laminés par les flots. Le bilan est lourd.

D'autres récoltes d'automne ont été submergées. Le maïs, les tournesols, l'herbage pour les bêtes, des tonnes de cultures n'ont pu être sauvées des eaux. Et le désarroi va grandissant chez les paysans.

Tout le plan de riziculture est mis à bas. "C'est le plus grave ! soupire celui qui a déjà connu les inondations de Nîmes.

L'eau dévalant en cascade détruit les levadons et les canaux d'irrigation, bouche ceux de comblement. "Dix ans de travail anéantis", se lamente-t-il évaluant à 10 000 F le coût de la reconstruction par hectare de rizière.

"Il aura fallu vivre ce cauchemar pour mesurer la vétusté de ces installations", explique celui qui est aussi administrateur de l'association des Chaussées de la Grande Camargue. "Notre budget se limi-

tant à 700 000 F par an, nous n'avons pas les moyens de restaurer correctement ces digues qui ont plus d'un siècle".

Voilà de longues années que les agriculteurs tirent le signal d'alarme. En vain. "L'Etat ou les collectivités locales devraient prendre en charge la gestion de ces ouvrages. Il devient urgent de revoir le système".

En attendant, le syndicat des riziculteurs entend se mobiliser. La filière produit annuellement 120 000 tonnes de céréales pour un chiffre d'affaires de 240 millions de francs. Si l'heure n'est pas encore au constat chiffré, il est au rassemblement, pour ériger des dossiers solides et parvenir à une indemnisation décente. Tandis que la nature, entre les bras du Rhône, est en détresse.

Marjory CHOURAQUI

## "Tout faire pour favoriser l'écoulement des eaux"

D'après Michel Plan, dont le mas n'est pas "encore" menacé par les eaux, l'important est désormais de mettre tous les moyens en oeuvre pour que l'eau s'évacue par l'étang de Vaccarès.

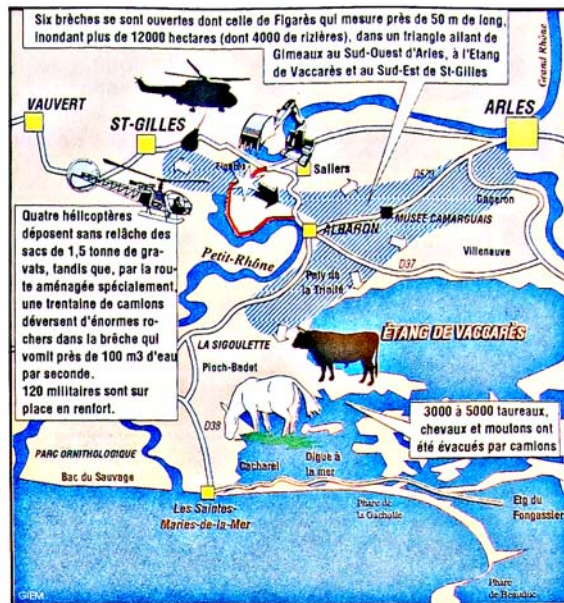
Celui qui a été 15 ans durant le syndic de "Corrège-Camargue-Major", l'association chargée des problèmes de "drainage" dans la partie Nord de la Camargue, voit comme une urgence d'éviter, "à plus ou moins brève échéance", précise-t-il, "au Nord de la Camargue d'être complètement noyé". "D'après des calculs, 150 millions de m<sup>3</sup> d'eau sont entrés dans les bassins Nord", dit-il.

"Les autorités ne veulent pas que ces eaux douces soient envoyées dans le Vaccarès, explique-t-il, et ne sont préoccupées, à juste titre d'ailleurs, que par la brèche dans la digue".

"Or, l'étang de Vaccarès a toujours été le réceptacle des eaux en Camargue et il faut à présent que cette eau parte au plus vite car la plupart des mas sont fragiles et pourraient ne pas résister à une longue inondation. Il faut que cette eau puisse être évacuée quitte à casser des routes pour ça."

Pour Michel Plan, la mission des heures à venir sera de persuader les autorités de la nécessité d'agir... vite !

O.B.



## Appels à la solidarité

Plusieurs initiatives de solidarité à Arles pour aider les sinistrés : d'abord un centre installé à l'Hospice Chiavary ouvert de 8h à 20h et qui peut recevoir vêtements, couvertures, lits et autres objets utiles. Ensuite, un compte bancaire a été ouvert au Crédit Lyonnais, place Président Wilson, 13200 Arles, Compte N° 79.339.H.05. Cheques libellés à l'ordre de "Solidarité Camargue Segonnaux".

**Vous trouverez "Le fond de l'air" en page 29**

Auteurs : Georges PICHARD, Emeline ROUCAUTE



Région  
Provence  
Alpes  
Côte d'Azur

Le Provençal, 18 octobre 1993

## 100 MILLIONS DE MÈTRES CUBES À ÉVACUER

Camargue :  
que faire  
de l'eau ?

Après le colmatage réussi de la brèche principale de la digue du petit-Rhône, la progression générale de la nappe d'eau a été stoppée mais 12.000 hectares restent inondés. Une cellule de crise a été mise en place afin de protéger les Saintes-Maries-de-la-Mer. (Photo Michel Pisano)

EN PAGE 30, L'ARTICLE D'ARIANE ALLARD

Page intérieure :

## GRAND DELTA

1570 - Lundi 18 Octobre 1993 - 2

## Les Camarguais dans la tourmente

L'œil rivé sur la décrue, les sinistrés vivent tant bien que mal au rythme des barques et de la solidarité



Les pompiers (ici de Miramas) effectuent cinq patrouilles par jour dans le secteur de Gimeaux. (Photo M.P.)

"Ça a baissé. Vendredi, on avait de l'eau jusqu'à la taille, à présent, par endroit, on peut mieux circuler à pied". Un brin d'espoir, hier matin, dans le cœur des Camarguais autour de Gimeaux. Une "beb'chu" en quelque sorte, même si naturellement, le comité des sinistrés, à Décole, poursuit son activité.

Parce que tout autour, l'eau, les fiots s'étendent comme un lac sans fin. Inondant les terres, les rizières, détrempant les

foins, envahissant les habitations. Coulant, au fond, toute la vie quotidienne. 150 mètres de profondeur par ci, 80 cm par là : dorénavant on se déplace en barque, en Zodiac, caissardes et fatigue à l'appui. Parfois on sort en tracteur aussi.

## Solidarité

"Dimanche soir, l'eau était à 3 km du mas des Bernacles" explique Jean-Marie Loudez. "Lundi à 6 heures du matin, on était entouré par l'eau". Depuis, il est paré à se mettre à l'

abri chez des amis. A peine le temps de monter à l'étage la table, quelques habits et des papiers pour les préserver. Heureusement, la plupart des chevaux et des taureaux avaient été sortis la veille de la catastrophe. Mais ce funeste lundi matin, il a quand même fallu évacuer 3 chevaux à la nage ! "Désormais" explique-t-il sur sa barque, "je viens ici tous les deux jours. Dans la nuit de samedi à dimanche, l'eau a baissé de 15 centimètres".

Chacun au fond, se raccroche à cette actualité immédiate. Celle qui consiste

aussi à donner un coup de main aux voisins, si on ne peut pas encore savoir chez soi. L'urgence prime toujours. Et déjà, dans les regards, le souvenir et la douleur d'une histoire indécidable.

Et puis la déception aussi, voire l'amertume, au fil des mots, au fil de l'eau : "Ils auraient pu prévoir quand même, d'autant qu'on continue à payer les cotisations" explique discrètement une camarguaise sinistrée.

A.A.



Vers les Bernacles, route de Gimeaux, les Gardes fédéraux de l'Office national de la chasse aident Francis Espejo à convoyer foin et luzerne pour "arriver" les taureaux. (Photo M.P.)



George Cabanel et son fils Vincent, aidés par les pompiers de Miramas pour réactiver leur groupe électrogène qui leur permet de rester dans leur mas. (Photo M.P.)

Auteurs : Georges PICHARD, Emeline ROUCAUTE



## ETAT DES LIEUX

Un étalement de l'eau est en cours à l'intérieur de la zone inondée. Le niveau a plutôt tendance à baisser dans les zones habitées, pour monter dans les zones agricoles. La situation évolue vers un équilibre des masses liquides. Le météo d'influence sud ne favorise pas l'écoulement vers la mer. Mais une inversion de tendance nord, table, était attendue pour hier soir, permettant une meilleure évacuation des millions de m<sup>3</sup> d'eau submergeant la Camargue. Il est prévu de mettre en place, à partir de ce matin, une quarantaine de pompes pour évacuer l'eau du Vaccarès vers la mer, et du marais de Saliers vers le Petit Rhône.

Une réunion d'experts s'est tenue hier. Il n'y a pas pour le moment de gros risques pour les Saintes-Maries-de-la-mer. Malgré tout, une digue de protection a été élevée au nord-est des Saintes, vers l'Hôtel "Le Galoubet", par la municipalité, avec l'aide de pelles mécaniques.

### Mesure de protection

Si la météo devenait très défavorable pour Les Saintes-Maries, c'est à dire un fort vent de nord, une ouverture serait pratiquée dans la digue à la mer pour protéger la commune. L'opération aurait lieu près du phare de La Gacholle. Mais avec tous les moyens en place pour pouvoir, bien entendu, la refermer très vite. Sinon, les experts comptent sur un écoulement normal de l'eau vers la mer, empruntant notamment le canal de Rousy, agrandi pour l'occasion. Tous les canaux sont d'ailleurs actuellement en vérification. Les hommes des services de la na-

vigation, de la D.D.E et les pompiers enlèvent la paille de riz qui les obstrue.

L'assistance aux personnes sinistrées, et au bétail, se poursuit dans toute la zone inondée. Près de 50% des personnes qui avaient été évacuées auraient même regagné leurs habitations.

### Ça tient

Le travail continuait hier à Figarès. La mise en place d'un matériel argileux était en cours, pour parfaire l'étanchéité de la digue qui a obturé la brèche. Cette solution ne s'avérant pas des plus satisfaisantes, d'autres possibilités sont à l'étude. Injections de béton, dérive de matériaux à base de bois... cela reste à définir. Mais même si l'étanchéité n'est pas totale, ça tient.

Toutes les autres brèches, plus petites, ont été bouchées. Les hélicoptères Puma ont été libérés, ont été bouchés. L'alerte courte, à moins de 2 heures de vol, prêt à intervenir si la nécessité s'en fait sentir. Des observateurs du service de la navigation sont en place, qui signaleraient le moindre problème d'étanchéité le long du fleuve.

L'appel à la solidarité nationale fonctionne bien, d'après Jean-Pierre Camoin, maire d'Arles. "Mais ce n'est pas encore gagné, tant qu'il y a de l'eau en Camargue", souligne-t-il.

Quant au coût des opérations, il ne peut pas encore être estimé. Mais l'addition sera lourde. Sans compter la révision générale des digues, et leur réfection, dont la nécessité n'est bien sûr pas à démontrer.

Philippe TETAR

## Cellule de crise : la vigilance

Cellule de crise : chaque jour, en matinée et en soirée, depuis le début des événements, le poste de commandement des sapeurs pompiers, à la case-ne, "reçoit" une table ronde pour le moins vigilante et active. C'est là que les décisions se prennent, c'est là que les bilans et les perspectives se font et se défont au fil de l'actualité mouvementée du Rhône et de la météo.

Jean-Pierre Camoin, maire d'Arles; Roland Meyer, sous-préfet; Michel Vauzelle, vice-président du Conseil général; le capitaine Bacquenois, commandant la gendarmerie d'Arles; le colonel Cavallin, directeur départemental des services incendie et secours des Bouches du Rhône; le lieutenant colonel Fernandez, dirigeant l'USC7 et le lieutenant colonel Cuvier pour

l'Armée de terre se retrouvent ainsi quotidiennement depuis plus d'une semaine. Parallèlement à ces "sommets" de crise, l'engagement matériel pour assurer la sécurité en Camargue est également des plus actives. Et impressionnantes: 3 hélicoptères de la Sécurité civile, 3 Pumas, 1 super Puma, 1 Ecureuil de la gendarmerie, 1 Ecureuil d'EDF, 350 hommes (dont 150 soldats

et 200 pompiers), 40 embarcations, 80 véhicules légers tout terrain, 30 camions citernes (véhicules incendie tout terrain) et 30 camions civils.

A noter encore la mobilisation des services techniques de la mairie et toute une chaîne de solidarité et de bénévoles eux aussi vaillamment concernés par la Camargue et les Camarguais.



Au cours d'une des cellules de crise au P.C. des pompiers. (Photo M.P.)

## Un escadron en renfort



Le Poste de commandement de la gendarmerie à Arles. (Photo J.-P.L.)

Depuis deux jours l'escadron mobile 23/6 de la gendarmerie mobile de Grasse (85 hommes) est venu en renfort à Arles.

Le plan ORSEC déclenché, la gendarmerie a reçu du renfort. Réquisitionné sur ordre du Préfet des Bdr, l'escadron 23/6 de gendarmerie mobile de Grasse est venu se joindre aux hommes de la compagnie d'Arles.

Commandé par le capitaine Pierre Antéblan, l'escadron se compose de 85 hommes officiers, sous-officiers et gendarmes articulés en 3 pelotons.

Une équipe légère de 10 hommes a été dépêchée sur les Saintes Maries de la Mer. Le reste de l'escadron (75 hommes) a pris en charge la surveillance particulière de la zone sinistrée 24h sur 24h; avec comme objectif: le bouclage de la zone et l'assistance à personne en difficulté.

Cet escadron est équipé de véhicules tout-terrains TRM 2000 (4x4), et fait partie de la légion de gendarmerie mobile de Marseille.

### Sur les dents

Les gendarmes arlésiens sont sur la brèche depuis le début des inondations. Commandé par le

capitaine Bacquenois, la compagnie se compose de 29 gendarmes départementaux, et dispose d'un zodiac, un hélicoptère et un chien de piste.

Les hommes du capitaine Bacquenois ont la charge d'assurer la gestion des services, le regroupement des renseignements et le déploiement des moyens.

Le PC gendarmerie est une fourmilière où s'affairent plus particulièrement le Capitaine Bacquenois, le lieutenant Pradellet, le major Joubert, l'adjudant-chef Miritsch et deux gendarmes transmetteurs.

Le Poste de commandement de la gendarmerie suit avec attention l'évolution des eaux. Hier matin, la nappe avait tendance à s'étendre du côté de Ville-neuve.

J.-P. Lupi

**CAVEAU**  
La Caisse de Garantie des Professionnels de l'Assurance, Société Mutuelle d'Assurances à cotisations variables. Entrées régies par le code des Assurances, dont le siège social est 26, rue Ramequin, 75017 PARIS, informe que la garantie financière soumise par DOMENECH & COEURS LIETAUD 13006 MARSEILLE faisant l'objet de la garantie, numéro 20352, conformément à l'article L.301 cessera ses effets à compter de 3 jours francs après la parution de ce texte, et ce suite à sa cessation d'activité.

Le Provençal, 19 octobre 1993

Auteurs : Georges PICHARD, Emeline ROUCAUTE



## 12.000 HECTARES TOUJOURS IMMERGÉS

# Camargue : protéger les Saintes-Maries

La digue, destinée à préserver les Saintes-Maries-de-la-Mer des inondations, devrait être opérationnelle aujourd'hui. Les experts sont à la recherche du meilleur moyen pour évacuer les 100 millions de litres d'eau qui ont envahi 12.000 hectares. Pour l'instant, il semble privilégier la "méthode naturelle" et espèrent le mistral.

EN DERNIÈRE PAGE, LES ARTICLES DE JEANNE BEAUMBERGER ET ARIANE ALLARD

Page intérieure :

## GRAND DELTA

1570 - Mardi 19 Octobre 1993 - 2

# Camargue : le temps du répit

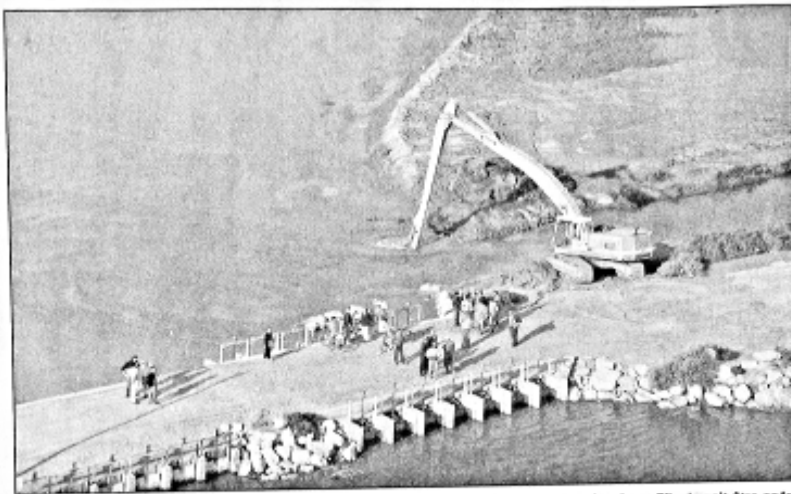
La digue en construction aux Saintes-Maries devrait être opérationnelle aujourd'hui. Par ailleurs, à partir de demain, la météo devrait évoluer favorablement...

Vivre en Camargue aujourd'hui, c'est se résoudre au quotidien, à l'imprévisible. Entre solidarité et rumeurs, inquiétudes sur place et espoirs météorologiques. Attente aussi. Hier, c'est surtout du côté des Saintes-Maries de la Mer, que les craintes s'affichaient le plus clairement. La route d'Arles aux Saintes est d'ailleurs toujours coupée (mais le ramassage scolaire fonctionne à nouveau dès aujourd'hui, passant par Saint-Gilles).

Toutefois, une réunion d'information et de concertation était proposée par le maire, Hubert Manaud, en soirée au relais culturel. L'occasion de faire le point et de lever, pour l'instant, nombre d'interrogations.

### Digue

Ainsi, la fameuse digue en construction. Située au Nord des Saintes, derrière le camping municipal de la Berthe, il s'agit en fait d'un contre-canal aménagé à l'aide d'une pelle mécanique. Elle ne devrait être opérationnelle qu'aujourd'hui. Fabricquée à base de rochers et de tout venant ainsi que de gravats, elle devrait permettre, en cas d'arrivée d'une



Hier, les travaux sur la digue aux Saintes-Maries se poursuivaient à l'aide d'une pelle mécanique. Elle devrait être opérationnelle aujourd'hui. (Photo X.Dr)

certaine hauteur d'eau, de protéger la commune des Saintes-Maries-de-la-Mer.

En fait, la météo, aussi, devrait jouer un rôle substantiel dans les jours à venir.

En effet, si un petit épisode pluvieux pour demain et quelques pluies éparsees sont annoncées à partir de mercredi après-midi, les choses devraient véritablement évoluer.

E2... favorablement ! C'est un courant de mer de direction Nord, Nord-est, d'une vitesse de 40 km/h qui est en effet attendu. Cela devrait permettre d'évacuer plus facilement l'eau vers le Vaccarès. En outre, feu de mer, elle, devrait également reculer, en tous les cas baisse.

### Travaux et assistance

Au-delà de "l'épisode" sinistral, il faut quand même relever que le travail d'évacuation sur la brèche de Figarières se poursuit.

Aujourd'hui encore, différents procédés sont à l'étude. La méthode qui pourrait être adoptée serait la mise en place d'un film à base de polyurethane (comme le plastique des serres) du côté du petit Rhône, avant que de remettre de l'argile. Actuellement, le débit est très peu élevé 2 à 3 m<sup>3</sup>/s (donc négligeable, surtout par rapport aux jours antérieurs).

Travaux en cours également de côté du pompage.

Des stations à l'intérieur des terres, aux points les plus bas, ont d'ailleurs été établies. Le but est d'acheminer l'eau jusqu'aux Saintes-Maries et Albaret, l'eau étant prise du Vaccarès jusqu'à la mer. Un réel déploiement de forces, d'ailleurs, puisque 13 moto-pompes seront installées aujourd'hui et que l'on en attend encore 18. Au total 41 pompes devraient être en fonctionnement.

Quant à l'évacuation, celui qui tous les Camarguais sinistrés ont remarqué depuis le nuit de samedi à dimanche, il se poursuit par les canaux existants. On constate d'ailleurs au Nord une très lente baisse de l'eau

qui n'est toutefois pas encore bien ressentie.

Côté assistance, le labour est également de mise. Naturellement, les missions continuent de fonctionner. Ainsi, une aide est encore apportée aux bêtes et aux hommes et... plus qu'on ne pouvait le penser. Détail pratique mais significatif : de nombreuses familles qui ont été reconduites dans leurs domiciles mais n'avaient plus de vivres.

Au fond, comme on le faisait remarquer hier au P.C., des pompiers, aujourd'hui et demain, il faut "trouver la bonne solution efficace". Un plémassme.

A.A. et O.B.

### FESTIVAL TAURIN

Les grands concours des inondations en Camargue et l'appel à la solidarité lancé par Jean-Pierre Camoin ne laissent personne insensible.

A Arles, sur la place de Forum, l'idée a germé autour d'une personnalité très connue dans le monde taurin d'organiser un grand festival avec la participation désintéressée de ses membres-vétérans. Un festival taurin-monté dont l'intégralité de la recette serait ensuite versée aux sinistrés, suivant des modalités qui restent à préciser.

Une première réunion d'information, destinée également à explorer les possibilités d'une telle organisation doit bientôt avoir lieu et rassembler les clubs taurins de la ville ainsi que toutes les personnes concernées.

A suivre donc.

### CHEVAUX

Si les événements n'empêchent pas les Saintes-Maries, il faut que toutes les précautions soient prises afin d'éviter le maximum de dégâts. C'est certainement dans cette optique que les pompiers ont prospecté samedi dans les promonades à cheval du village.

On voulait savoir le nombre d'animal qu'il y avait sur place, le nombre de véhicules susceptibles de les transporter.

Histoire, le cas échéant, de la destruction de la charrette samedi dans les promonades à cheval du village.

### CHASSE

Avant aux chasseurs. Compte tenu des inondations susceptibles de provoquer ou de favoriser la destruction du gibier, l'exercice de la chasse à tout gibier est suspendu sur les territoires des communes d'Arles et des Saintes-Maries de la Mer situées à l'Ouest du Grand Rhône stipule l'arrêté de la préfecture des Bouches du Rhône. En outre, cet arrêté est applicable jusqu'au vendredi 22 octobre au soir et en cas de marée ou d'aggravation des inondations, la suspension de l'exercice de la chasse pourra être renouvelée. Du on se le dise.

Auteurs : Georges PICHARD, Emeline ROUCAUTE



# La Camargue attend le mistral

12 000 hectares inondés, 100 millions de mètres cubes d'eau à évacuer. Un casse-tête pour tous les spécialistes en hydraulique

Comment sortir la Camargue de l'eau ? Telle est désormais la question. Il n'y a pas de solution toute faite, de remède qui lui pourrait apporter d'un coup de baguette magique de grands rentiers de l'ordre de 1 à 2 milliards. A prévenu l'ingénieur en hydraulique Jean-Pierre Jousset, hier, à l'issue d'une réunion "au sommet" au Centre de secours d'Arles.

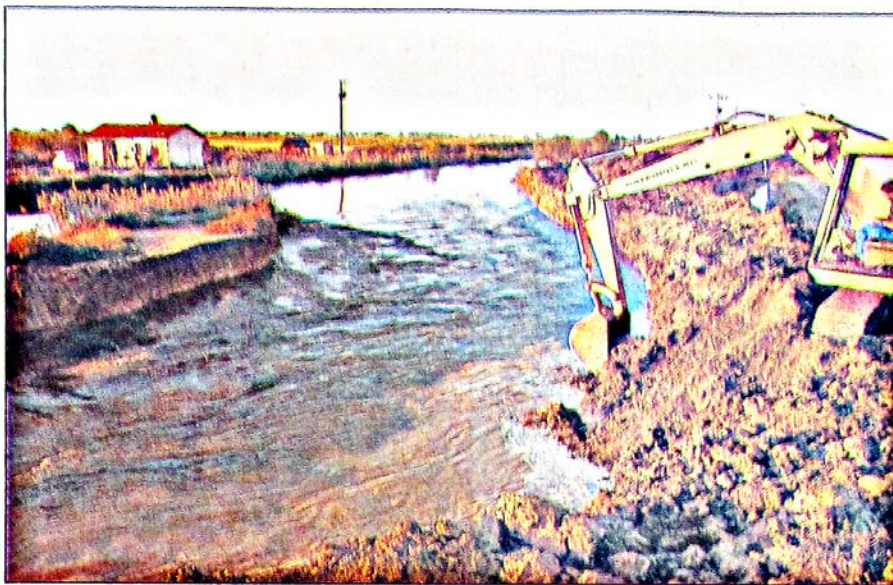
Le problème de la brèche est pratiquement réglé. Certes, l'évacuation n'est pas totale puisqu'il s'échappe encore 3 à 4 m<sup>3</sup>/s, mais on devrait rapidement mettre en place des solutions.

Reste l'évacuation des eaux qui, sous peine de fuir complètement et définitivement la Camargue, doit se faire de manière contrôlée. Contrôlée, c'est bien là que ça coince ! Car, comme le dit Yves Chéreau, technicien de la Réserve, "on ne maîtrise pas grand chose".

Le dispositif hydraulique camarguais est tel tellement ancien et complexe qu'on ne peut en faire un réel inventaire. Si on pompe d'un côté, on risque de faire ressortir l'eau d'un autre ! Une seule certitude : on est face à un problème de vases communicants... à échelle gigantesque !

Les données sont les suivantes :

- De la brèche, se sont échappés 180 millions de m<sup>3</sup> d'eau.
- Environ 100 millions de m<sup>3</sup> stagnent toujours, formant une mince lame d'eau - de 1 à 1,50 m -



L'élargissement au bulldozer du canal d'écoulement vers le Vaccarès permet d'augmenter le débit d'évacuation (Photo Thierry Garro)

sur plusieurs kilomètres de long. Soit environ 12 000 hectares encore inondés.

- Bien sûr, les eaux descendent naturellement, par gravitation, vers le Vaccarès, puis vers la mer, (c'est d'ailleurs pourquoi les zones inondées n'arrêtent pas de bouger) mais à un rythme de 4 à 8 millions de m<sup>3</sup>/jour.

- Le Vaccarès peut contenir jusqu'à 40 millions de m<sup>3</sup>. Actuellement, il n'est pas plein, et il en est même loin puisqu'il est à 50 cm au dessous de sa cote maximale. L'étang peut jouer son rôle de réservoir encore une bonne semaine.

- Le "hic", c'est qu'aujourd'hui, le niveau de la mer se trouve, lui, 30 centimètres au dessus du Vaccarès. Il est donc impossible au-

jourd'hui d'y rejeter l'eau. Si, d'aventure, on ouvrait la digue à la mer - comme certains inconscients le prévoient - c'est l'eau salée qui envahirait la Camargue et causerait une stérilisation massive des terres.

Les experts attendent donc que le niveau du Vaccarès soit supérieur au niveau de la mer... en espérant que ça arrive avant que l'étang, plein à ras bord, ne déborde ! Et menace directement les Saintes-Maries.

L'évolution de la situation dépend en grande partie des conditions météo. Quand le mistral soufflé, selon un phénomène bien connu, la mer baisse. Le vent du nord serait donc le plus bel allié de la Camargue.

En revanche si un vent sud,

sud-est se lève avec de nouvelles précipitations, alors là, les experts ne répondent plus de rien !

Est-ce à dire que les hommes sont totalement impuissants face à la nature ? Pas exactement ! Ils peuvent faciliter l'évacuation naturelle des eaux en nettoyant les canaux de tout ce qui peut les obstruer ou même en les agrandissant. C'est ce qui se passe actuellement près du Pont de la Vidange sur le canal de Rousty où on fait, au bulldozer, une déviation au ni-

veau des Martellères de la Vidange pour augmenter le débit d'eau vers le Vaccarès.

Autre recours : les 41 groupes de pompage qui seront incessamment installés près de la digue à la mer. Ils serviront à rejeter l'eau de l'étang dans la mer par dessus l'ouvrage.

Dernière mesure, préventive, celle-ci : une digue de 400 mètres érigée au nord est des Saintes-Maries, au cas où...

Jeanne BAUMBERGER

## VACHES BLANCHES ET CHEVAUX NOIRS ...

Certains de nos lecteurs se sont émus de certaines photos, diffusées par l'AFP et parues dans la presse (notamment dans "Le Provençal") montrant des vaches blanches et des chevaux noirs pris au piège des inondations, alors que la Camargue est plutôt réputée pour ses taureaux noirs et ses chevaux blancs.

Il ne s'agit pas d'une erreur d'impression ou d'un défaut d'encre. Les chevaux sont soit des poulains de race Camargue, dont le pelage est sombre à la naissance pour virer au blanc à l'âge adulte, soit des chevaux andalous dont l'élevage s'est développé ces dernières années.

Les vaches sont vraisemblablement un croisement entre des sangs Brahma et Charolais. Il y a une quinzaine d'années des expériences ont été tentées pour implanter dans la région cette race d'origine américaine, et dont les mâles servent souvent dans les rodéos lors de l'épreuve de "bull riding" (monte de taureaux sauvages). Certains propriétaires ont poursuivi cet élevage. De mémoire de manadier, on a jamais vu de troupeau de vaches camarguaises blanches...

Auteurs : Georges PICHARD, Emeline ROUCAUTE

BITEAU Hubert, BERTRAND Armand, *Les inondations du Rhône de 1993, 1994 et 2003. L'inondation du Pô de 1951*, Projet axe Cindynique, avril 2004.

Hubert BITEAU & Arnaud BERTRAND

Projet axe Cindynique - Avril 2004

Bilan des Inondations de septembre / octobre 1993

Départements	Surfaces	Estimations des dégâts en M€ (1)
Bouches du Rhône	13 000 ha (inondations dues au Rhône)	31,6
Gard	3100 ha (Rhône)	-
Drôme	206 communes sur un total de 370 ont été inondées par les crues du Rhône et de certains de ses affluents	32,62
Ardèche	3300 ha	11,74
Vaucluse	Rhône : 5000 ha Le Lez : 900 ha L'Eze : 2500 ha <b>Total : 6100 ha</b>	47,87

(1) Mission interministérielle pour la préparation du dispositif d'indemnisation, hors dommages domestiques.

Auteurs : Georges PICHARD, Emeline ROUCAUTE



Région  
Provence  
Alpes  
Côte d'Azur

AC Avignon, 125 Fi 1600 : Le Rhône à Avignon le 9 octobre 1993, diapositive J.P. Campomar.



AC Avignon, 125 Fi 1618 : Inondation Avignon en octobre 1993. La Barthelasse, diapositive Jean-Paul Campomar.

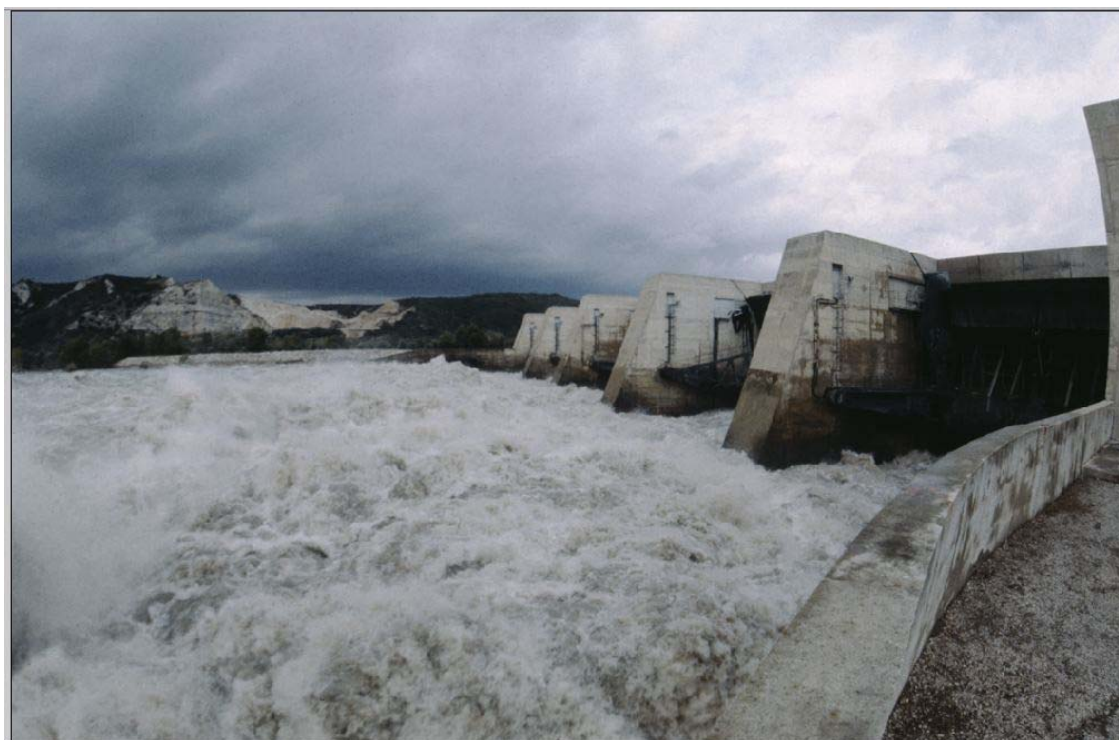


Auteurs : Georges PICHARD, Emeline ROUCAUTE



Région  
Provence  
Alpes  
Côte d'Azur

AC Avignon, 125 Fi 1606 : Rhône du 11 octobre 1993 Avignon, barrage de la Barthelasse, diapositive de Jean-Paul Campomar.



LEROUX, Marcel, "L'automne pluviométrique 1993 dans le sud du couloir rhodanien", in Revue de géographie de Lyon, vol. 68/4, 1993, p. 259-263.

Auteurs : Georges PICHARD, Emeline ROUCAUTE



Région  
Provence  
Alpes  
Côte d'Azur



**Marcel LEROUX**Professeur à  
l'Université Jean Moulin  
CNRS, URA 260

CHRONIQUE RHODANIENNE

## L'automne pluviométrique 1993 dans le sud du couloir rhodanien

Le précédent numéro de la revue (RGL, vol. 68 n° 2/3), consacré aux "excès pluviométriques", et notamment au drame de Vaison-la-Romaine du 22 septembre 1992, venait à peine de paraître ... et la pluie s'abattait à nouveau, violente, destructrice, sur les départements du sud du couloir rhodanien, un an après, à nouveau un 22 septembre...

entre 4 et 6 heures une violente tempête affecte le littoral azuréen, la Corse est à son tour touchée, plus de 200 mm tombant sur la ville de Bastia, et 406 mm au Cap Corse, les pluies se poursuivent jusqu'au 24 septembre. Le cumul sur 3 jours atteint les valeurs suivantes (mm) : Tableau 1

### LA DYNAMIQUE DE LA SITUATION MÉTÉOROLOGIQUE DU 22 SEPTEMBRE 1993

La figure 1 montre la distribution des précipitations sur le sud de la vallée du Rhône en deux noyaux distincts : dans le premier la pluie atteint 301 mm à Alès-Deaux et dépasse 300 mm à Villefort, dans le second la pluie s'élève à nouveau à 104 mm à Vaison-la-Romaine, le noyau principal recevant 147 mm à Marseille (quartier Saint-Henri), 222 mm à Aix-en-Provence (dont 180 mm en deux heures) et 230 mm à Pertuis au pied du Lubéron, provoquant la brutale crue de l'Eze et de graves inondations.

Le phénomène est bien organisé, comme l'indiquent les axes de pluie, le franchissement du couloir rhodanien entraînant l'atténuation de l'ascendance, qui est à l'inverse accentuée par la rencontre des reliefs par le flux humide de sud, les Cévennes d'abord, le Lubéron ensuite. La dynamique des phénomènes est la même que l'année précédente (et que lors de tous les excès pluviométriques dans cette région). Un AMP migre vers l'est sur l'Atlantique oriental, il est considérablement renforcé le 21 septembre par l'adjonction d'un AMP de trajectoire méridienne directe, qui s'écoule initialement entre Groenland et Scandinavie, et devient alors le facteur dominant. Sa forte puissance (1030 hPa) et sa progression vers l'est provoquent sur sa face avant une intense remontée vers le nord du flux d'abord atlantique, puis méditerranéen lorsque la ligne de confluence a franchi le relief ibérique (au cours de la journée du 21) ; le flux de sud fournit le potentiel précipitable et énergétique, vigoureusement libéré par l'ascendance dynamique (impulsée par l'AMP) et par l'ascendance orographique additive.

La migration d'ensemble décale le temps perturbé vers la Côte d'Azur et l'Italie. Le 23 septembre

Plus à l'est les pluies continuent jusqu'au 26 septembre en Ligurie (Gênes est inondée), sur le Piémont, la Lombardie, le Val d'Aoste, le Tessin où le lac Majeur déborde, les cours d'eau sont en crue, routes et voies ferrées sont emportées, et les victimes sont nombreuses.

L'extension vers les Alpes du Nord se traduit les 24, 25 et 26 septembre par des pluies diluviennes sur la Savoie, où routes et voies ferrées sont coupées et les vallées inondées, notamment la Maurienne par la crue de l'Arc. En Suisse le canton du Valais est le plus touché, les cols du Haut-Valais sont fermés, le Rhône atteint un niveau record, Brigue est noyée sous les coulées de boue de la rivière Saltina. Le Valais connaît alors "l'une des catastrophes naturelles les plus graves que la Suisse ait connu depuis le début du siècle", c'est-à-dire deux inondations en 1910 et en 1927, puis après un long répit d'une cinquantaine d'années, à nouveau en 1977, en 1978, en 1987, et en 1990 (4,3 millions de mètres cubes de bois ayant alors été abattus).

### CHRONIQUE DES PHÉNOMÈNES MÉTÉOROLOGIQUES REMARQUABLES DE L'AUTOMNE 1993

Cet événement n'est pas isolé, septembre et octobre 1993 voyant se succéder précipitations diluviennes et inondations. Retenons l'essentiel de ces épisodes, souvent dramatiques.

La première séquence pluvieuse, peu perturbée, s'étend du 6 au 9 septembre, la pluie atteignant le 9, 26,0 mm à Cannes (cumul : 42 mm), 28,6 mm à Nice (cumul : 46,2 mm), et 31,2 mm à Fréjus (cumul : 50 mm).

Un deuxième épisode les 12 et 13 septembre affecte principalement la vallée du Rhône, et notamment le nord-Vaucluse où Valréas reçoit 158 mm. Dans la nuit du 12 au 13 des pluies de forte

**Tableau 1** : Exemples de pluies journalières du 22 au 23 septembre 1993

Jour	Montpel.	Nîmes	Aix en P.	Toulon	Fréjus	Cannes	Nice	Bastia-Aér.	Solenzara
22	55,6	29,0	222,0	14,0	12,6	28,6	28,6	2,4	11,0
23	49,4	51,8	33,0	74,4	68,1	61,8	46,8	134,2	44,2
24	7,4	8,6	3,6	2,2	29,8	43,0	11,0	10,8	4,0
Total	112,4	89,4	258,6	90,6	110,5	133,4	86,4	147,4	59,2

Auteurs : Georges PICHARD, Emeline ROUCAUTE

Région  
Provence  
Alpes  
Côte d'Azur

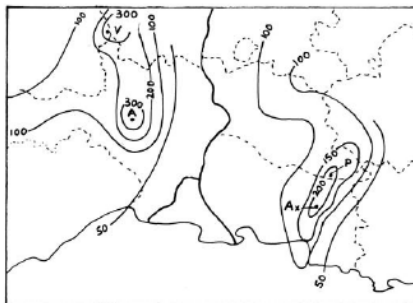
intensité se déversent sur le littoral : 24,6 mm à Fréjus, 17,0 mm à Cannes, 30,2 mm à Nice où des quartiers sont inondés. Le 13 septembre dans l'après-midi le haut-pays niçois et mentonnais (et plus à l'est la Riviera italienne) sont noyés "sous des torrents de boue", après des pluies diluviennes supérieures à 100 mm, notamment dans les vallées de la Roya, de la Vésubie et de la Tinée, où des routes et des ponts sont emportés.

Dans la nuit du 30 septembre au 1er octobre, vers 22 h 30 un violent orage déverse des hauteurs de 100 à 200 mm au-dessus des communes de Valréas, Piolenc, Mornas et Sérignan dans le nord du Vaucluse, déjà détrempé par les pluies des 13 et 22 septembre. L'importante crue de la rivière le Lez noie alors Bollène. A l'ouest du Rhône et en Corse les pluies sont modestes (en deux jours : 9,8 mm à Montpellier, 16 mm à Nîmes, 18,8 mm à Solenzara), le cumul du 30 septembre au 2 octobre s'élevant par contre sur la Côte d'Azur à 54,7 mm à Fréjus, 70 mm à Cannes, 85,6 mm à Nice.

Le 5 octobre dans l'après-midi, des orages éclatent dans le Beaujolais et en Bourgogne, provoquant des inondations à Mâcon, Lyon, Bourgoin-Jallieu. Dans la nuit du 5 au 6 octobre les régions littorales de la Côte-d'Azur sont à leur tour touchées, notamment dans la région d'Antibes où les souvenirs des inondations d'octobre 1987 sont encore vivaces. Les pluies sont violentes avec "vent terrible et pluie de grêlons", en quatre heures tombent sur Antibes 94,8 mm (dont 63 mm en une demi-heure : intensité record), 84,4 mm à Cannes, 70,2 mm à Nice. De violents orages, de courte durée se produisent à nouveau dans la nuit du 7 au 8 octobre entre Fréjus et Nice, l'intensité est très forte entre 21 h 30 et 22 h dans la région d'Antibes (de l'ordre de 50 mm en une demi-heure), le débit du Var est de 420 m<sup>3</sup>/s, proche de sa côte d'alerte, 14 fois supérieur à son débit normal. Cette séquence du 5 au 10 octobre n'est vraiment pluvieuse que sur la Côte d'Azur, comme l'attestent les valeurs suivantes :

Jour	Montpel.	Nîmes	Aix en P.	Toulon	Fréjus	Cannes	Nice	Bastia-Aér.	Solenzara
5	13,5	18,2	12,6	1,8	93,6	84,4	70,2	tr	0,0
6	0,0	0,0	0,0	0,4	15,2	14,0	9,4	10,2	0,6
7	0,8	9,2	21,2	21,2	38,0	45,2	87,4	2,2	3,6
8	0,0	0,4	0,6	2,0	5,0	5,2	7,0	0,6	0,0
9	0,0	0,2	2,4	23,0	11,8	17,0	13,4	0,0	0,0
10	0,0	0,6	0,2	2,0	2,4	9,4	12,6	0,0	0,0
<b>Total</b>	<b>14,3</b>	<b>28,6</b>	<b>37,0</b>	<b>50,4</b>	<b>166,0</b>	<b>175,2</b>	<b>200,0</b>	<b>13,0</b>	<b>4,2</b>

**Figure 1** : Précipitations du 22 septembre 1993 (06 h UTC) au 23 septembre 1993 (06 h UTC). A : Alès (Gard), V : Villefort (Lozère), Ax : Aix-en-Provence (Bouches du Rhône), P : Pertuis (Vaucluse). Carte établie par Météo-France, BCI sud-est, le 23 septembre 1993 à 16 h.



Le 8 octobre en fin d'après-midi la côte d'alerte est atteinte par la Saône et le Rhône (5,60 m à Avignon au lieu des 3,50 m habituels), le Verdon et la Durance étant également en crue.

Le 21 octobre, un AMP de puissance 1035 hPa et de trajectoire méridienne directe traverse la France du nord au sud. La face avant de l'AMP provoque, au passage des chutes de neige, légères, mais de caractère exceptionnel à cette date sur la Sainte-Victoire (3,4 mm de pluie à Aix-en-Provence), et le 22 octobre des pluies intenses sur le littoral azuréen : 19,6 mm à Toulon, 69,6 mm à Fréjus, 53,8 mm à Cannes et 32,9 mm à Nice. L'intervention de cet AMP méridien ouvre une période dépressionnaire sur le bassin méditerranéen occidental, tandis que des pressions élevées concernent déjà le reste de la France, et l'Europe occidentale, la pression atteignant même la valeur de 1040 hPa sur la Grande-Bretagne le 25 octobre.

Le 31 octobre surviennent de nouvelles pluies intenses : 31 mm à Nîmes, 44,8 mm à Fréjus, 56,6 mm à Cannes et 56,0 mm à Nice, mais la pluvio-genèse se concentre sur la Corse, particulièrement sur sa partie orientale : 129 mm à Bastia-Lucciana (aéroport) et 311,8 mm à Solenzara le 31 octobre, respectivement 232,4 mm et 133,8 mm le 1er novembre (cumuls en 2 jours : 361,4 mm et 445,6 mm). Les pluies qui remontent progressivement vers le nord par le versant est provoquent la crue des torrents et de graves inondations, notamment dans la vallée de la Solenzara. Le 3 novembre

**Tableau 2** : Exemples de pluies journalières du 5 au 10 octobre 1993

Auteurs : Georges PICHARD, Emeline ROUCAUTE

**Tableau 3 :** Totaux mensuels en septembre et octobre 1993, normales mensuelles (1951-80) et records pluviométriques mensuels

Mois	Montpel.	Nîmes	Aix en P.	Toulon	Fréjus	Cannes	Nice	Bastia-ér.
<b>sept 93</b>	144,2	134,2	<b>282,3</b>	124,6	224,0	<b>244,8</b>	209,6	155,6
normale	68,7	80,7	61,0	61,3	75,0	80,4	78,3	49,0
record	210,5	265,3	177,3	177,9	242,9	206,2	211,1	242,9
<b>oct 93</b>	112,5	114,6	74,0	126,6	336,8	<b>339,6</b>	332,9	224,6
normale	124,2	114,0	85,2	95,5	107,6	117,2	112,6	103,3
record	377,4	415,4	290,4	325,5	351,4	327,5	418,0	351,4
<b>sep-oct</b>	256,7	248,8	356,3	251,2	<b>560,8</b>	<b>584,4</b>	<b>542,5</b>	380,2
normale	192,9	194,7	146,2	156,8	182,6	197,6	190,9	152,3

amène encore un "déluge" sur Saint-Tropez et Ramatuelle.

#### L'automne pluviométrique : septembre et octobre 1993

Les pluies du mois de septembre ont atteint localement "des valeurs historiques" (Météo-France). Les valeurs s'élèvent à 522 mm à Villefort, 572 mm à Alès, 493 mm à Valréas (normale : 88,3 mm, record : 241,4 mm), 364 mm à Pertuis, 316 mm aux Pennes-Mirabeau, 382 mm à Tende, et 435 mm sur le Cap-Corse. Le mois d'octobre est fortement perturbé et pluvieux, mais moins excessif, sauf sur la Côte d'Azur et en Corse (cf. tabl. 3).

Les hauteurs pluviométriques mensuelles des mois de septembre et octobre 1993 sont nettement supérieures aux valeurs normales mensuelles, sauf à Aix-en-Provence en octobre. Les records mensuels (soulignés) ne sont cependant dépassés qu'à Aix-en-Provence (septembre) et à Cannes (au cours des 2 mois). Le cumul des précipitations sur les deux mois "fait apparaître un copieux excédent à peu près partout, et plus particulièrement sur les Alpes Maritimes et le Var" (Météo-France), Cannes, Nice et Saint-Raphael enregistrant le cumul le plus élevé depuis plus de 40 ans. La liste des records est encore accrue en ajoutant les fortes chutes des deux premiers jours de novembre en Corse, notamment dans les stations du versant oriental.

#### DYNAMIQUE DE L'AUTOMNE : SEPTEMBRE ET OCTOBRE 1993

Au cours des mois de septembre 1989 à 1992, le nombre d'AMP ayant suivi la trajectoire américaine a été de : 15 en 1989, 11 en 1990, 11 en 1991, 13 en 1992, et la trajectoire scandinave a été de : 5 en 1989, 4 en 1990, 3 en 1991, 9 en 1992.

En septembre 1993 il est de : 13 AMP "américains", et 13 AMP "scandinaves", ces derniers étant particulièrement puissants et étendus, empêchant le plus souvent les AMP américano-atlantiques de parvenir sur l'Europe, et décalant leur trajectoire vers le sud.

Au cours des mois d'octobre 1989 à 1992, le nombre d'AMP ayant suivi la trajectoire américaine a été de : 11 en 1989, 17 en 1990, 11 en 1991, 12 en 1992, et la trajectoire scandinave a été de : 12 en 1989, 5 en 1990, 2 en 1991, 11 en 1992.

En octobre 1993 il est de : 10 AMP "américains", et 11 AMP "scandinaves", la puissance des AMP est encore accrue, les pressions atteignant sur l'Europe occidentale et l'Atlantique proche, 12 fois 1030 hPa, 10 fois 1035 hPa, et 4 fois 1040 hPa (valeurs de la pression sur les B.M.E. à 12 h UTC). En résumé, les trajectoires méridiennes directes, "islandaise" et "scandinave", ont été dominantes, égalant ou dépassant la trajectoire "américaine" habituellement la plus fréquente, les AMP venant de l'ouest étant fréquemment contenus sur l'Atlantique. Les AMP méridiens, particulièrement puissants et étendus, ont déterminé le temps perturbé sur l'Europe occidentale, et sur la France, en provoquant sur leur face avant la remontée vigoureuse vers le nord d'air humide et chaud. La domination des descentes méridiennes directes exprime l'accroissement d'intensité des échanges méridiens en masse par les AMP, et notamment le retour précoce à des conditions dynamiques hivernales.

Ces conditions hivernales se sont exprimées par la puissance des AMP, par la violence et l'intensité des perturbations, par l'apparition précoce des chutes de neige, particulièrement dans le Midi. Elles se manifestent aussi par la formation d'une agglutination anticyclonique (Leroux et al., 1992) sur l'Europe dès le 18 octobre (1040 hPa), jusqu'au 1<sup>er</sup> novembre sur la France, constamment alimentée et traversée par des AMP méridiens. Comme l'exprime la figure 2, la partie nord de la France où la circulation n'est pas entravée par le relief

Auteurs : Georges PICHARD, Emeline ROUCAUTE



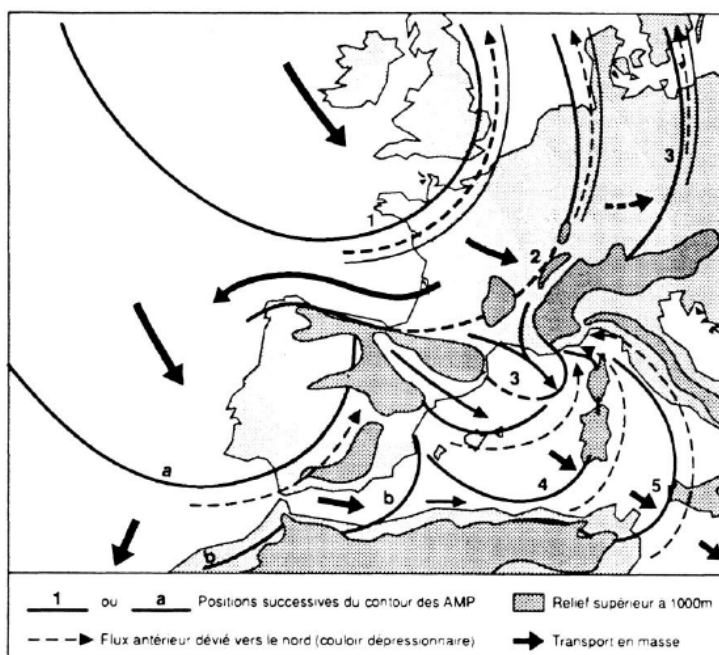
Région  
Provence  
Alpes  
Côte d'Azur

et la partie ouest, plus exposées, peuvent encore recevoir des pluies lorsqu'un nouvel AMP pénètre dans l'agglutination. Le couloir dépressionnaire sur la face avant de l'AMP intrusif se referme ensuite progressivement, pendant que la pression augmente vers le sud sous l'effet du barrage formé par le relief, les chances de pluie s'amenuisant vers le fond de "l'entonnoir orographique" constitué par les alignements Jura-Alpes et Cantabriques-Pyrénées. L'éjection "sous pression" de fragments d'AMP vers la Méditerranée recrée ensuite des conditions pluviogènes. L'air froid est dirigé par le relief vers le sud-est (et n'atteint donc que rarement la Riviera), et provoque sur sa face avant une forte remontée vers le nord de l'air humide méditerranéen. La face avant de l'AMP étant arrêtée par les reliefs corse et sarde, le flux de sud -avec son abondant potentiel précipitable- est canalisé en direction du Golfe de Gênes, et vigoureusement soulevé, par la face avant de l'AMP, par le versant oriental des îles, par l'alignement de l'Apennin et finalement par le sud des Alpes (la dépression dite "ligure" étant alors une conséquence dynamique momentanée de cette puissante advection). Ces modalités d'invasion du bassin occidental de la Méditerranée par les AMP expliquent les forts excédents pluviométriques enregistrés sur la Côte d'Azur et la Corse (notamment son versant est).

Il faut encore ajouter que la dynamique de l'automne 1993 s'inscrit dans une période de pressions élevées, régulièrement croissantes depuis au moins les années 1960, qui expriment l'intensification des échanges méridiens dans l'hémisphère nord (Leroux, 1993).

### CONCLUSION : PRÉVENTION ET PRÉVISION

L'automne 1993 confirme l'évolution climatique précédemment annoncée, par la violence et la fréquence des perturbations, par l'intensité et les valeurs des précipitations, et par le nombre de victimes : 22 en France. Après chaque événement dramatique on écrit et on proclame : "plus jamais ça !". Comme le disait M. Michel Barnier, ministre de l'Environnement, au lendemain des inondations de Savoie : "il faudra bien tirer toutes les conséquences de ces inondations et de ces risques qui se multiplient partout". Les leçons sont à tirer sur deux plans, la prévention et la prévision. Prévenir, cela veut dire certes "ne plus construire, ne plus aménager n'importe comment et n'importe où". Mais il faut également reconsidérer cette limitation des risques associés aux phénomènes météorologiques, en tenant compte de l'évolution climatique réelle et notamment de l'accroissement du risque météorologique (R.G.L., 68, 2/3).



Il faut aussi améliorer la prévision. Comme le souligne Bouttier (1993) "que les prévisions météorologiques soient améliorables, cela ne fait guère de doute. L'homme de la rue est le premier à se plaindre de leurs échecs". Ainsi, la presse a précisé après le déluge sur Valréas le 30 septembre : "on n'avait rien prévu d'exceptionnel" ; le lendemain une procédure d'alarme était décrétée ("orages, pluies, localement de 150 mm"), simplement par précaution. En raison du véritable "climat de psychose" (on parle du "syndrome Vaison") qui se manifeste maintenant à l'annonce d'un orage, on ne peut non plus confondre *prévision* et *précaution*. Ainsi par exemple, le lundi 11 octobre (à 11 h 06) est lancée une procédure d'"alerte-météo" (valable du 11 au 13), des pluies orageuses de 100 à 150 mm sont annoncées sur le Languedoc, le sud de la vallée du Rhône et la Provence. Mais les rivages méditerranéens ne recevant pas de pluie, l'alerte est levée dans l'après-midi du 12. Le 13 octobre (à 10 h 21) une nouvelle alerte valable jusqu'au lendemain est à nouveau lancée, sur la Provence, les Alpes, la Côte d'Azur et la Corse, où les "pluies pourront atteindre localement 40 à 80 mm, avec orages ponctuels mais violents probables ... pouvant atteindre 100 mm". Mais on n'enregistre que des traces ou des pluies insignifiantes. Le recours trop fréquent à la procédure de mise en état d'alerte traumatise inutilement et banalise le danger.

**Figure 2 :** Influence de l'orographie sur la dynamique des AMP : formation d'une agglutination anticyclonique vers le "fond" de l'entonnoir orographique, éjection sous pression et pluviogénèse méditerranéenne. Les positions "a" et "b" expriment le franchissement du relief ibérique par des AMP méridiens et puissants (écoulement par les ensellements, et "en nappe" au-dessus du plateau vers la Méditerranée).

Auteurs : Georges PICHARD, Emeline ROUCAUTE

Ce n'est qu'au prix d'une remise en question, inévitable, par une amélioration de "la prise en compte des observations, en particulier satellitaires" (Bouttier, 1993), de la prise en compte des facteurs géographiques et particulièrement du relief, et par l'intégration réaliste dans les modèles de la dynamique des acteurs réels du temps, c'est-à-dire des AMP, surtout lorsque leur trajectoire est méridienne, que les précipitations catastrophiques pourront être prévues, et leurs effets atténués, voire maîtrisés.

Les données pluviométriques proviennent de Météo-France, SMIR sud-est (Je remercie vivement V. Jacq).

L'analyse de la dynamique des AMP est réalisée à partir du Bulletin Météorologique Européen (BME).

#### RÉFÉRENCES

Bouttier F., 1993. *La prévisibilité*. La Météorologie, 8e série, n° 3, 7-17.

Guimard D., Mollica V., Passerat de la Chapelle P., Reynaud J., 1992 & 1993. *La dynamique du transport méridien en masse par les AMP dans l'hémisphère nord au cours des années 1989, 1990, 1991 & 1992*. Mém. Lab. Géogr. Phys. Univ. J. Moulin, Lyon.

Leroux M., Aubert S., Comby J., Mollica V., Passerat de la Chapelle P., & Reynaud J., 1992. *Déficit pluviométrique hivernal sur la France : autopsie des agglutinations anticycloniques des hivers de 1988 à 1992*. Sécheresse, vol. 3 n° 2, 103-113.

Leroux M., 1993. *Sécheresse et dynamique de la circulation dans l'hémisphère nord*. Publications de l'Association Internationale de Climatologie, vol. 6 (à paraître).

Météo France, *Normales pluviométriques 1951-80*, n° 4 - Données statistiques.

Auteurs : Georges PICHARD, Emeline ROUCAUTE



Région  
Provence  
Alpes  
Côte d'Azur

● Décembre 1993 :

Archives DDTM Gard, Carton 07.67 : Observations hydrométriques à la station de Beaucaire, 1993.

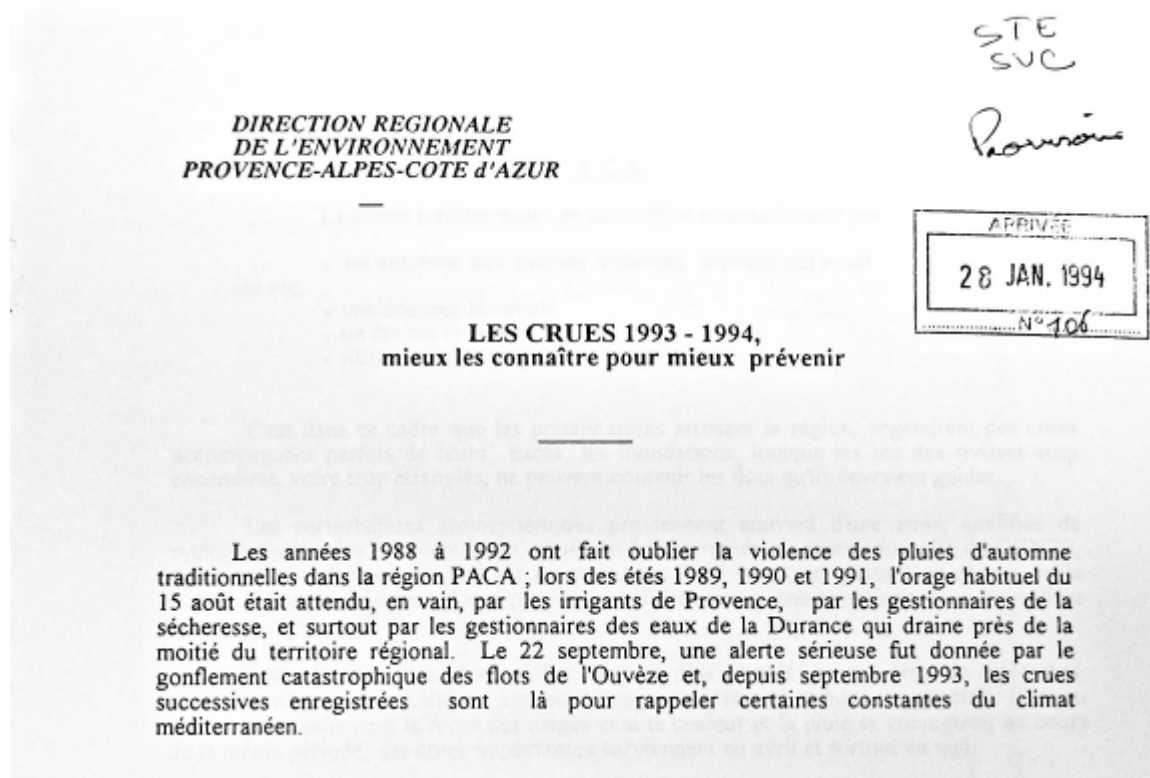
21 décembre 1993 : Le Rhône atteint la cote de 3,95 m le matin, 4,10 m le midi et 4,25 m le soir à l'échelle de Beaucaire.

22 décembre : 4,20 m le matin, 4,35 m le midi, 4,20 m le soir.

23 décembre : 4,20 m le matin, 4 m le midi, 3,95 m le soir.

Archives de la DDTM Gard, Carton 07.37 : Crues du Rhône (1906-1917), étude BRGM.

Cette étude des crues de 1993-1994 est un document préparatoire, dit "provisoire" (fig. ci-dessous) comportant des annotations manuscrites.



Auteurs : Georges PICHARD, Emeline ROUCAUTE



Région  
Provence  
Alpes  
Côte d'Azur

### GENESE DES CRUES EN REGION P.A.C.A.

Le climat méditerranéen se caractérise essentiellement par:

- un automne aux averses violentes arrivant après un été sec,
- une douceur hivernale,
- un été sec et chaud,
- mais aussi des irrégularités interannuelles,

C'est dans ce cadre que les précipitations arrosent la région, engendrent des crues accompagnées parfois de leurs excès, les inondations, lorsque les lits des rivières trop encombrés, voire trop étranglés, ne peuvent contenir les flots qu'ils devraient guider.

Les perturbations atmosphériques proviennent souvent d'une zone, qualifiée de cyclogénèse par les météorologues, située en Méditerranée au niveau du golfe de GENES, donc du sud-est voire du sud ou du sud-ouest. Les vents, en passant au-dessus de la Méditerranée, se chargent d'eau provoquant d'abondantes condensations dans les vallées exposées.

Les mois d'octobre et novembre sont les plus arrosés; suivent ceux de septembre, avril, décembre et mai. L'été est sec, ainsi que janvier, février et mars, en général. C'est au printemps qu'intervient la fonte des neiges et si la chaleur et la pluie se conjuguent au cours de la même période, des crues importantes surviennent en avril et surtout en mai.

En aval de ces phénomènes naturels que l'homme ne peut encore maîtriser, il convient de veiller à leurs conséquences, le risque hydrologique, un risque que l'homme peut définir et contre lequel des précautions peuvent être prises et des aménagements réalisés. Ces aménagements sont nombreux et importants dans notre région, tant sur le Rhône que sur la Durance.

Lors des crues récentes, les systèmes de gestion mis en place ont permis de vérifier que ces aménagements hydrauliques peuvent avoir un effet bénéfique pour l'écrêtement des petites crues. Mais il ne faut pas espérer, surtout en amont du confluent de la Durance avec le Verdon, que les grandes crues donneront des cotes d'inondation inférieures à celles déjà connues.

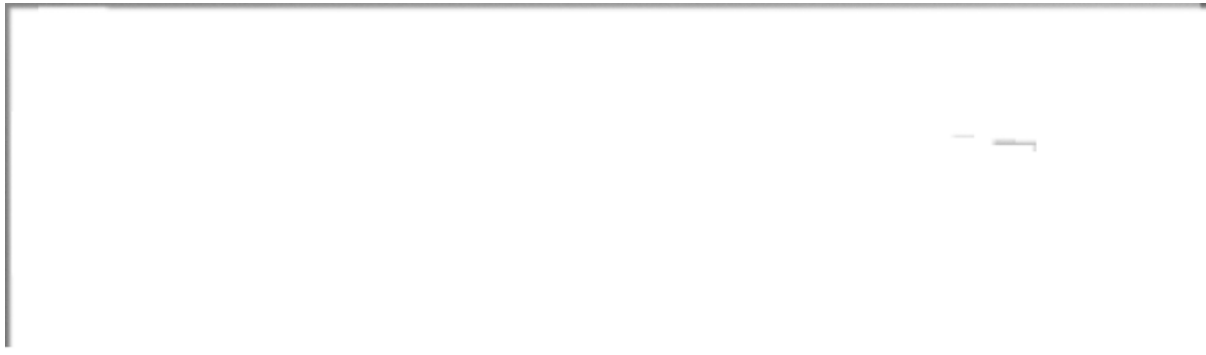
Auteurs : Georges PICHARD, Emeline ROUCAUTE



Région  
Provence  
Alpes  
Côte d'Azur







LA DURANCE AU PONT DE CADENET (amont)



9 octobre 1993



quelques jours après

Auteurs : Georges PICHARD, Emeline ROUCAUTE



Région  
Provence  
Alpes  
Côte d'Azur

9  
10

• Puis, à partir du 5 octobre 1993, la Durance, soufflante, puissante, occupe l'intégralité de son lit, frôlant les assises de l'autoroute, arrachant les arbres de sa ripisylve, évacuant au plus fort de la crue, à Cadenet, dans la nuit du 8 au 9 et le 9 au matin, un débit maximum mesuré par la DIREN de 1880 m<sup>3</sup>/s, un débit qui se serait trouvé majoré de quelques 500 m<sup>3</sup>/s si les effets bénéfiques des retenues sur Durance et Verdon n'avaient pu jouer.

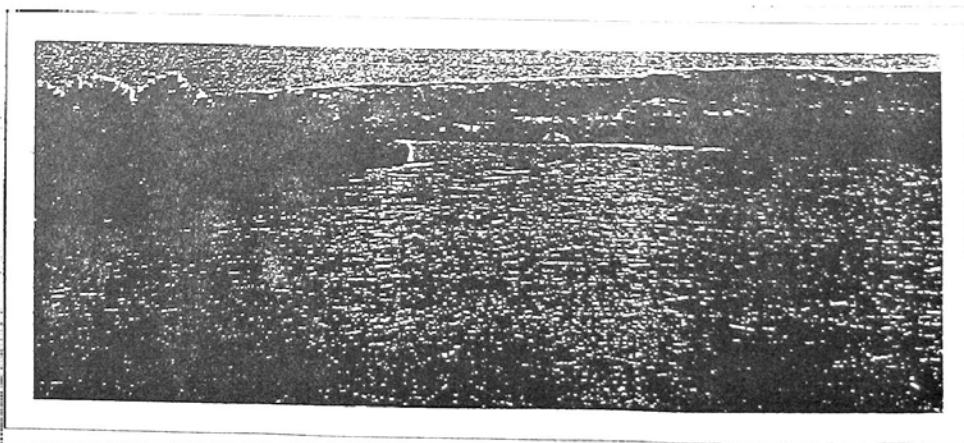
Les grandes crues de la Durance sont toujours à craindre et celle d'octobre d'ordre décennal devait être considérée comme une préalerte.

. Au débouché du Rhône en crue une vingtaine d'heures après la crue de Durance, comme déjà l'évoquait M. PARDE en 1925, la Camargue est la dernière victime des crues d'automne 1993 : le 10 octobre s'ouvre une brèche dans la digue de Figarès le long du Petit Rhône et plus de 100 millions de m<sup>3</sup> inondent pâturages et rizières. Les installations de pompage en place, ou en secours, évacuent une partie des eaux vers le Rhône (Albaron) ou la mer. La cote de 0,50 m est atteinte le 5 novembre par le Vaccarès qui continue de se vider lentement par les pertuis de la Comtesse et des Stes-Maries, d'évacuer les m<sup>3</sup> répandus du 10 au 16 octobre et de voir sa salinité s'abaisser.

Une synthèse des constats et mesures exceptionnelles réalisées pendant la submersion de la Camargue et des données recueillies en continu depuis plusieurs années sur les limnigraphes en service dans la zone inondée, ou à recueillir sur les piézomètres en place, permettra de suivre les écoulements des eaux sur ce vaste ensemble pendant l'inondation et d'en estimer les effets sur le milieu aquatique déjà bien étudié par les différents gestionnaires de la Camargue.

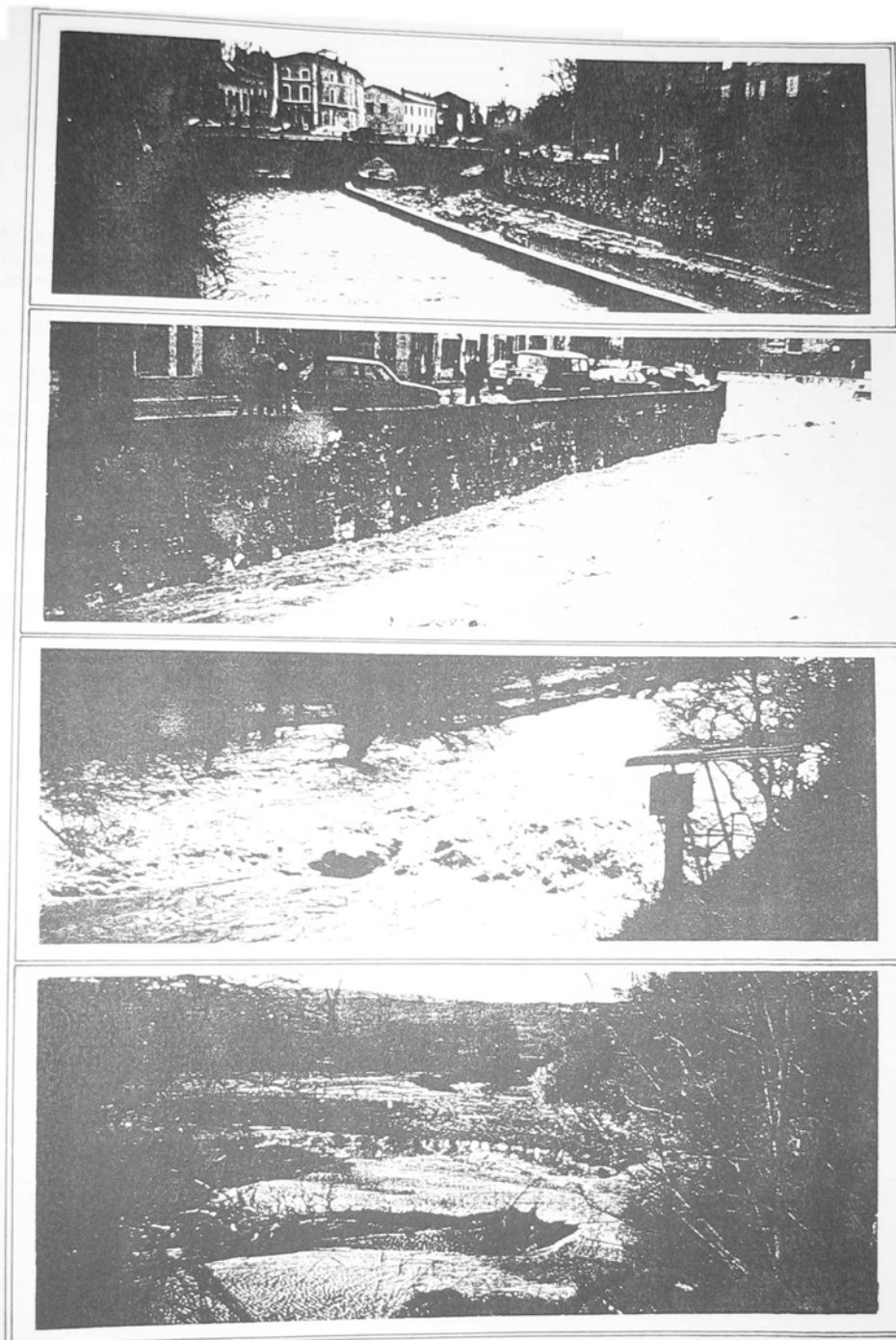
• Quant à la crue du Rhône d'octobre 1993, il convient de remonter au 14 novembre 1935 pour trouver une situation comparable ou au 2 novembre 1886 et au 31 mai 1856 pour trouver des situations encore plus graves puisque le Rhône évacuait alors respectivement des débits de 10 200 m<sup>3</sup>/s et de 11 640 m<sup>3</sup>/s.

Maurice PARDE, en 1925, évoque la turbulence du Rhône inférieur et les "violences méditerranéennes d'automne"; il précise qu'à Avignon, 82,3 % des maxima de plus de 6 m se situent d'octobre à décembre.



Durance à Cadenet pendant ~~la~~ la crue du 9.10.1993

Auteurs : Georges PICHARD, Emeline ROUCAUTE



Auteurs : Georges PICHARD, Emeline ROUCAUTE



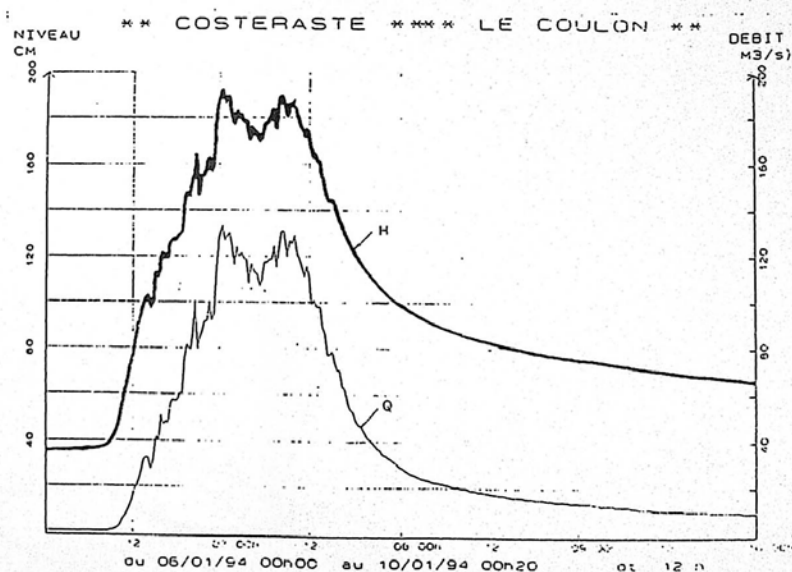
Région  
Provence  
Alpes  
Côte d'Azur

- Le 7 janvier 1994, à 7 heures,

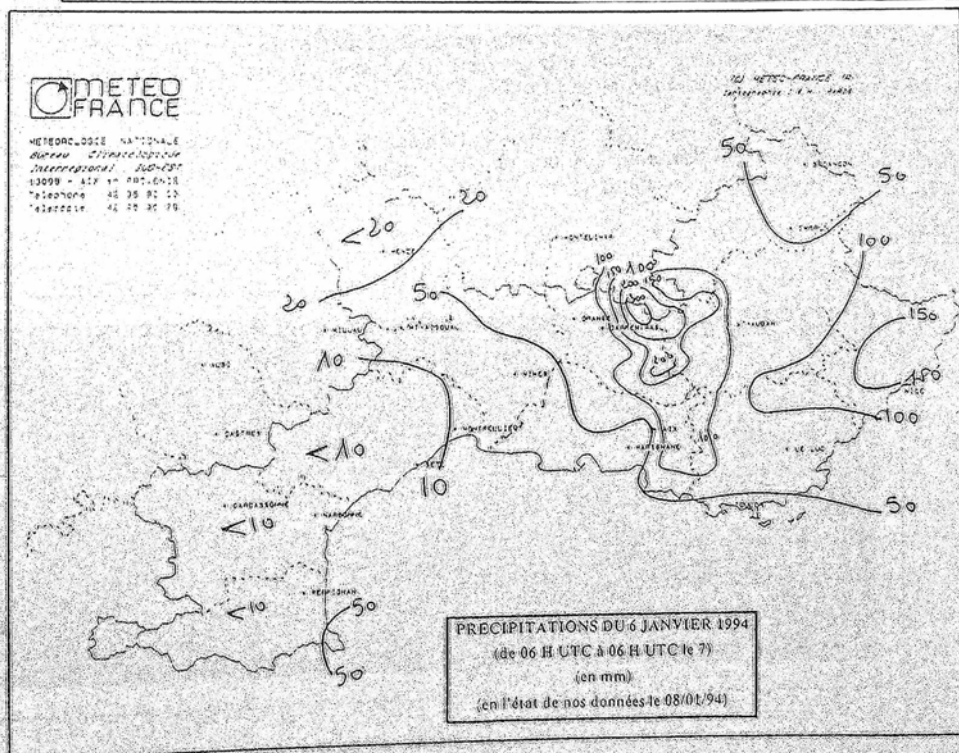
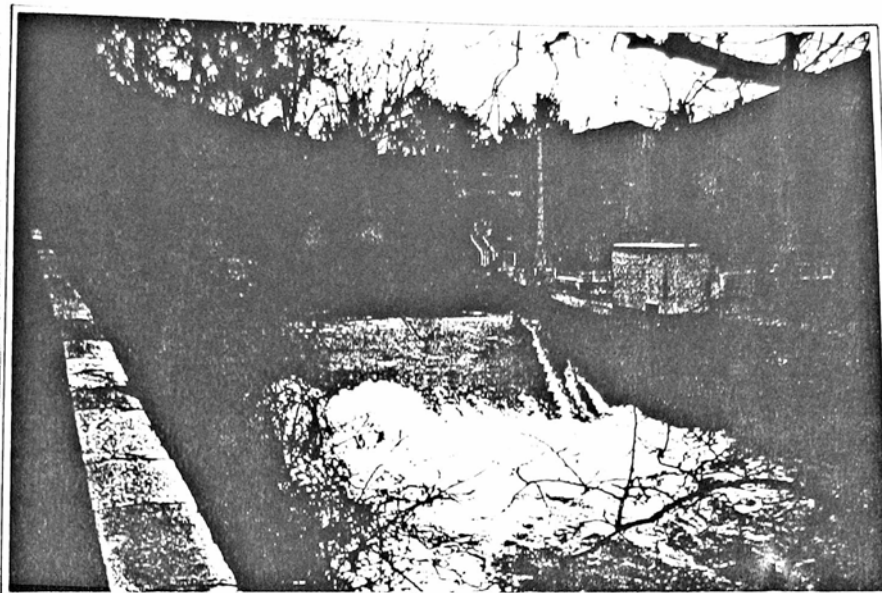
**En Vaucluse,**

un affluent de la Durance, le Calavon subit pleinement les effets des précipitations, maximales sur son bassin amont, et si à 7 h, la hauteur d'eau à Coste Raste, en amont d'Apt, n'est plus que de 1,75 m, elle a atteint son **maximum de 1,92 m à 0 h 20** avec un débit d'environ 130 m<sup>3</sup>/s. Deux pelleteuses, en ville, au Pont de la Bouquerie, arrachent aux flots les troncs d'arbre qui s'y engouffrent et évitent que l'eau dévastant le parking, ne monte, à la cote ~~1,92 m~~ exceptionnelle repérée en 1907, dans la vieille ville. En aval, au pont de Lacoste, une digue en rive gauche est effacée, des terrains submergés ou décapés, une maison inondée.

Les inondations récentes provoquées par le Calavon font apparaître comme une priorité non seulement la connaissance du régime des crues et des zones inondables de la rivière ainsi que l'élaboration d'un plan de gestion du risque mais également l'aménagement de la rivière en certains points noirs qu'il convient d'éliminer rapidement. La rivière vient en effet de matérialiser son domaine et ses limites sur le terrain et il serait regrettable de ne pas les prendre en considération pour étudier son fonctionnement hydrologique et permettre ainsi à ses eaux de passer sans étranglement, sans encombre, sous les ponts.



Auteurs : Georges PICHARD, Emeline ROUCAUTE



Auteurs : Georges PICHARD, Emeline ROUCAUTE



Région  
 Provence  
 Alpes  
 Côte d'Azur



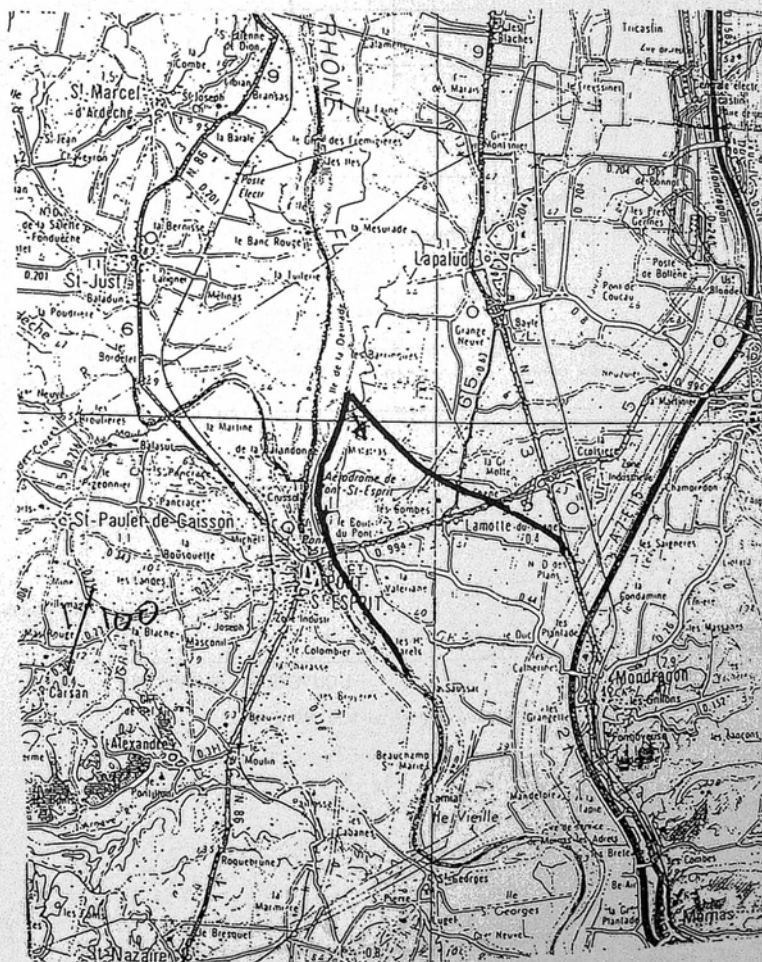
19

LA LONE  
Rive gauche  
du RHONELA MOTTE  
DU RHONE

DIGUE DE BALLINCOURT

près de  
3 000 hectares sont  
inondés à La Palud et la  
Motte du Rhône, en amont  
du confluent de l'Ardèche  
avec le fleuve qui s'est  
engouffré dans une brèche  
de 75 mètres dans la  
digue de Ballincourt.  
Construite en 1856, elle  
s'est ouverte une nouvelle  
fois après réactivation d'une  
lône, ancien bras du fleuve  
longeant l'île de la Désirade  
incapable de contenir le  
débit qui y transite : une  
dizaine de fermes sont  
isolées et inondées.

1 200 à 1 500  
hectares sont inondés à  
Cavaillon où la Durance a  
reçu sans ménagement les  
flots du Calavon,



Auteurs : Georges PICHARD, Emeline ROUCAUTE



- Le 7 janvier 1994, à 7 h,

**Dans le Val de Durance,**

- la retenue de Serre Ponçon est à la cote 771,6 m, avec un creux supérieur à 8 m avec un débit entrant de 180 m<sup>3</sup>/s,  
- la Durance et ses affluents connaissent, en aval, depuis la veille, des débits importants : la crue de la Durance, dépasse à 7 h celle enregistrée en octobre 1993 : 2 200 m<sup>3</sup>/s à St Lazare, 2 450 m<sup>3</sup>/s à l'Escale, 2460 m<sup>3</sup>/s à Cadarache..Le Buech, son affluent, alimente la retenue de St Sauveur à son débit maximum de 365 m<sup>3</sup>/s

**En Moyenne et Basse Durance, le maximum de la crue se situe entre 6 h 30 et 11 h 50 à Sisteron avec 2 450 m<sup>3</sup>/s et entre 10 h et 15 h à Cadarache avec 2 800 m<sup>3</sup>/s.** Des maisons menacent de s'effondrer à Sisteron et aux Mées, 38 familles perdent tout dans l'inondation.

Alors que les ponts d'Oraison, de l'Asse et des Mées sont interdits,

- au seuil des Quatre tours, en aval de Mirabeau, où la cote est de 4,70 m, un plan d'eau disparaît et le lit de la rivière s'approfondit de près de 2 mètres,

- en rive droite, plusieurs communes subissent les effets de la montée de la ligne d'eau : des habitations sont isolées, les terres agricoles et serres sont submergées, les décharges d'ordures épandues. Tel est le cas de la commune de Lauris où 80 foyers sont évacués.

- à Pertuis, où le pont est inaccessible, le flot provoque une attaque du vieux seuil Blayer, une inondation du péage en rive gauche et la création, en rive droite, d'une brèche, dans la digue du Père Grand puis l'inondation de la zone artisanale (75 entreprises concernées).

- en rive gauche, à la **Roque d'Anthéron**, ébréchant digues, épis et chaussées le flot de la Durance se déverse dans une base de loisirs, submerge la "Petite Camargue" et guidé par les digues longitudinales, parvient, 12 km en aval, au talus du Canal EDF après avoir inondé, à Charleval et Mallemort près de 240 habitations évacuées et plus d'un milliers d'hectares avec serres et cultures. Le flot bute sur le talus du canal non sans avoir noyé un transformateur ; le niveau s'élevant, le champ d'inondation s'étend, atteint la D23 et l'eau se déverse dans le canal ~~les foyers sont évacués~~.

- Le 7 janvier 1994 vers 18 h,

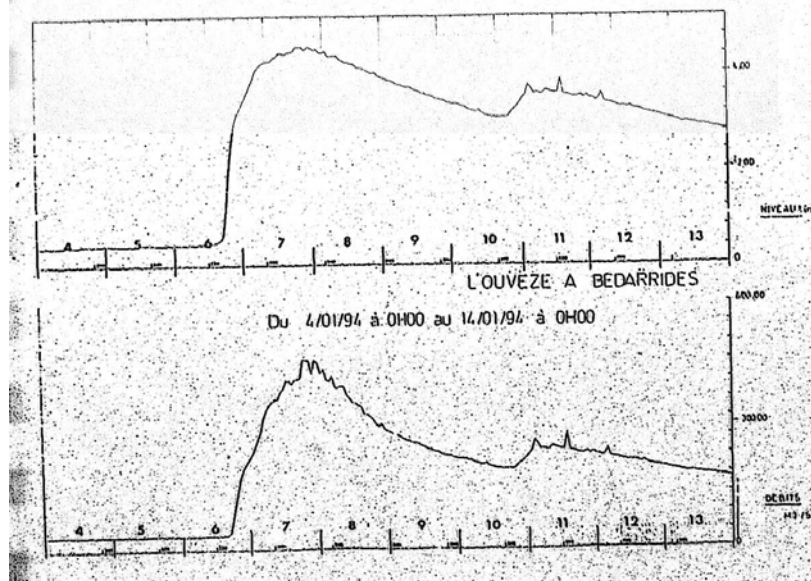
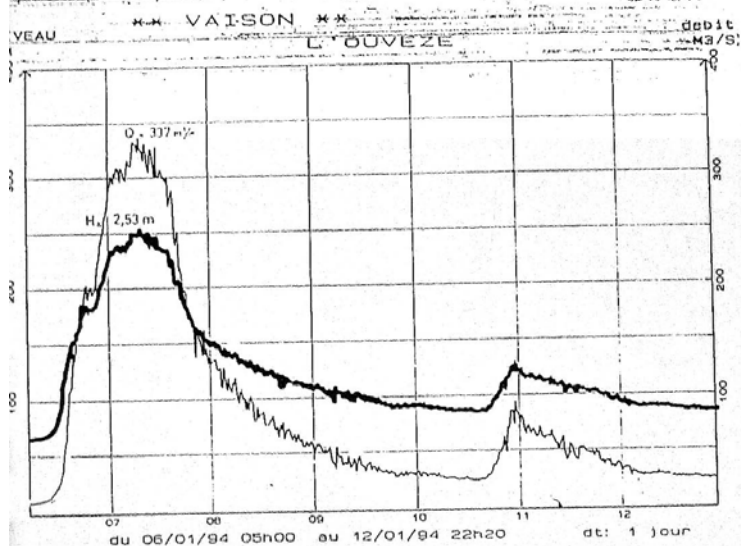
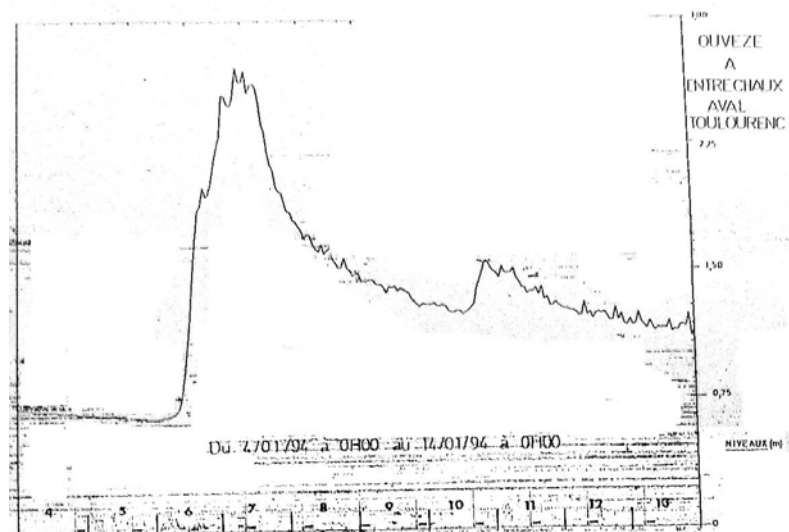
la pointe de crue de la Durance est déjà passée à Mirabeau depuis plusieurs heures et se situe alors à au moins 3 100 m<sup>3</sup>/s vers 20 h à Mallemort et de 3 200 à 3 400 m<sup>3</sup>/s, vers minuit, à Bonpas, après sa confluence avec le Calavon, à sa confluence avec le Rhône, EDF ayant écrêté près de 600 m<sup>3</sup>/s dans les retenues sur Durance et Verdon.

Il faut remonter à novembre 1951, ou octobre 1924, voire au 8 novembre 1906, pour retrouver une crue de cette importance, d'ordre supérieur à la crue décennale en "débit naturel" mais en réalité d'un d'ordre bien supérieur compte-tenu de l'écrêtement permis par les aménagements réalisés depuis 1960.

Auteurs : Georges PICHARD, Emeline ROUCAUTE



Région  
Provence  
Alpes  
Côte d'Azur



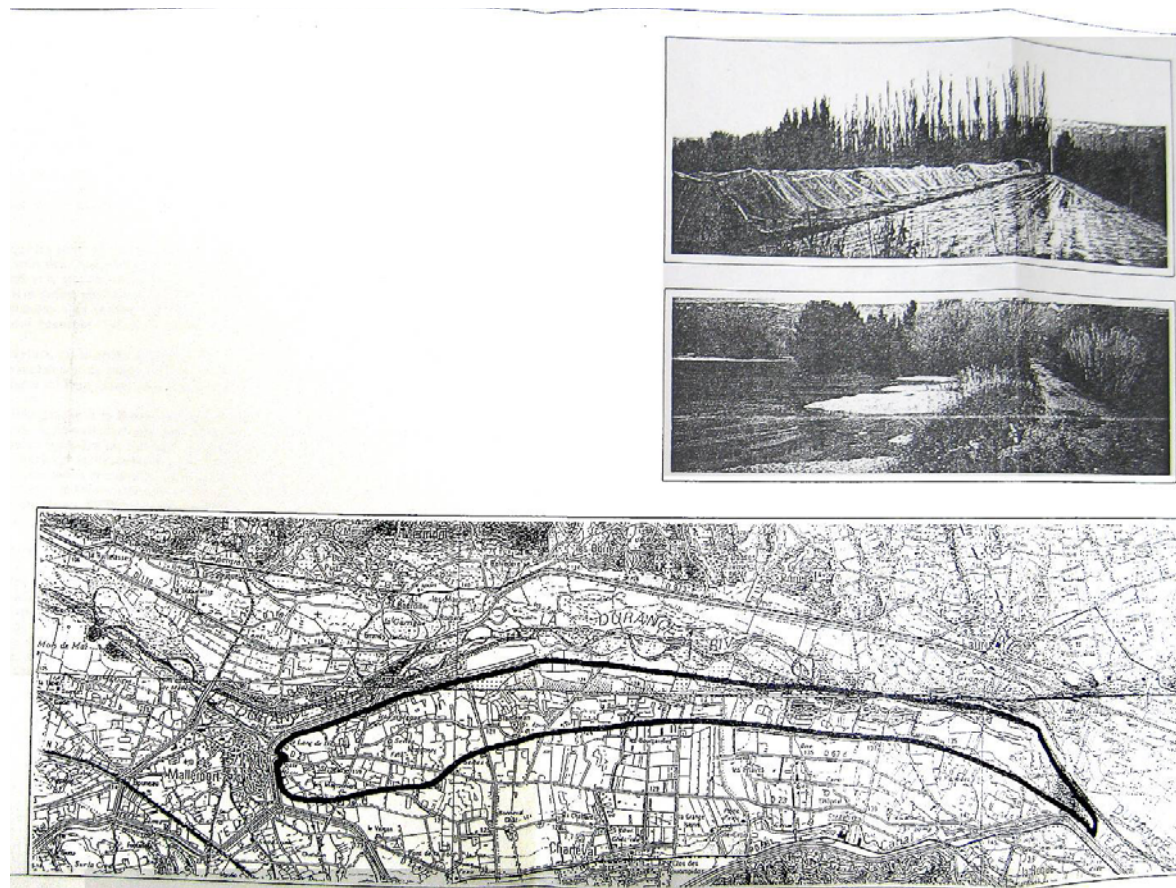
- Le 7 janvier 1994, vers 18 h,  
en Vaucluse,

1 000 hectares sont inondés à Bédarrides où 60 personnes sont évacuées par hélitreuillage en raison des débordements de l'Ouvéze qui connaît sa plus forte crue depuis le 22 septembre 1992 avec une hauteur d'eau, à Vaison la Romaine de 2,53 m à 8 h pour un débit de 337 m<sup>3</sup>/s, et à Bédarrides, de 4,50 m à 20 h pour un débit de 460 m<sup>3</sup>/s,

700 hectares à Avignon où le maire a fait évacuer la centaine d'habitants des Iles de La Barthelasse et de Piot sur le Rhône,

Auteurs : Georges PICHARD, Emeline ROUCAUTE

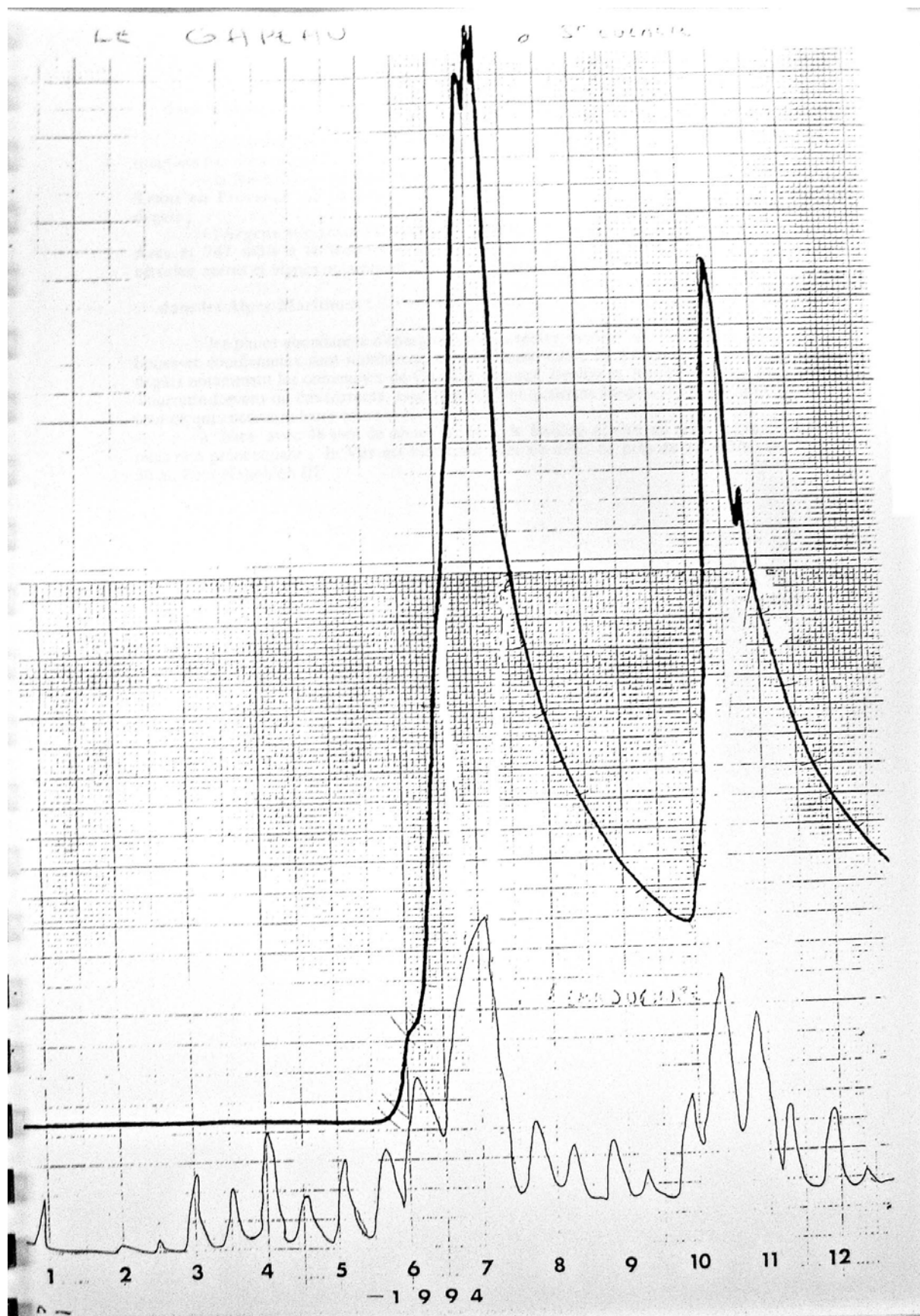




Auteurs : Georges PICHARD, Emeline ROUCAUTE



Région  
Provence  
Alpes  
Côte d'Azur



Auteurs : Georges PICHARD, Emeline ROUCAUTE



Région  
Provence  
Alpes  
Côte d'Azur



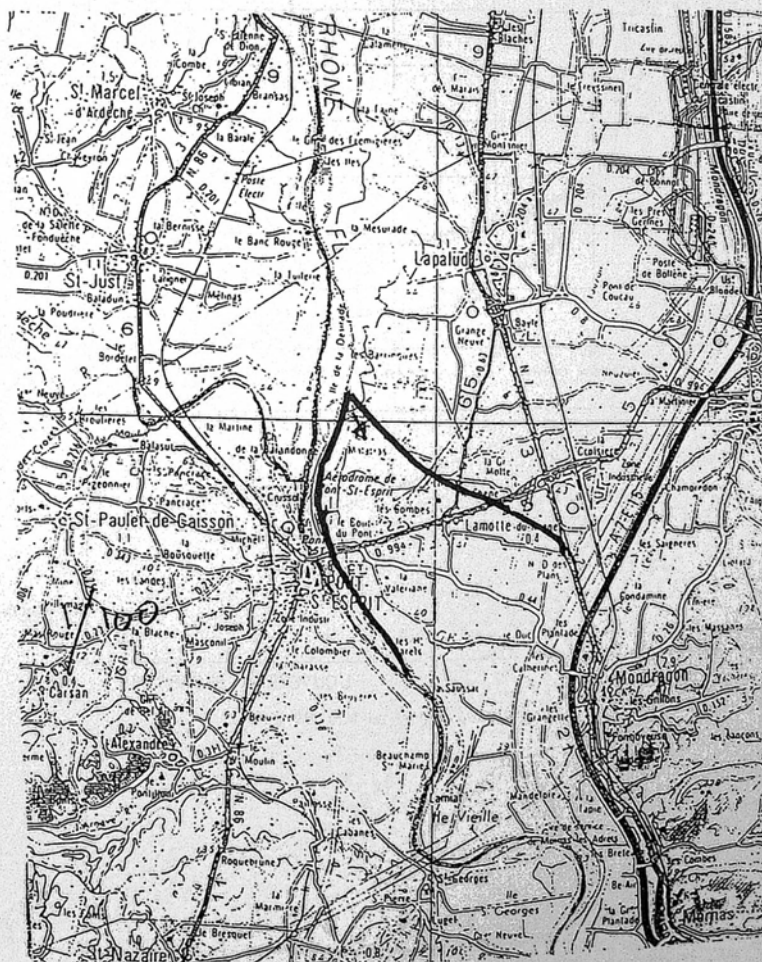
LA LONE  
Rive gauche  
du RHONE

LA MOTTE  
DU RHONE

DIGUE DE BALLINCOURT

près de  
3 000 hectares sont  
inondés à La Palud et la  
Motte du Rhône, en amont  
du confluent de l'Ardèche  
avec le fleuve qui s'est  
engouffré dans une brèche  
de 75 mètres dans la  
digue de Ballincourt.  
Construite en 1856, elle  
s'est ouverte une nouvelle  
fois après réactivation d'une  
lône, ancien bras du fleuve  
longeant l'île de la Désirade  
incapable de contenir le  
débit qui y transite : une  
dizaine de fermes sont  
isolées et inondées.

1 200 à 1 500  
hectares sont inondés à  
Cavaillon où la Durance a  
reçu sans ménagement les  
flots du Calavon,



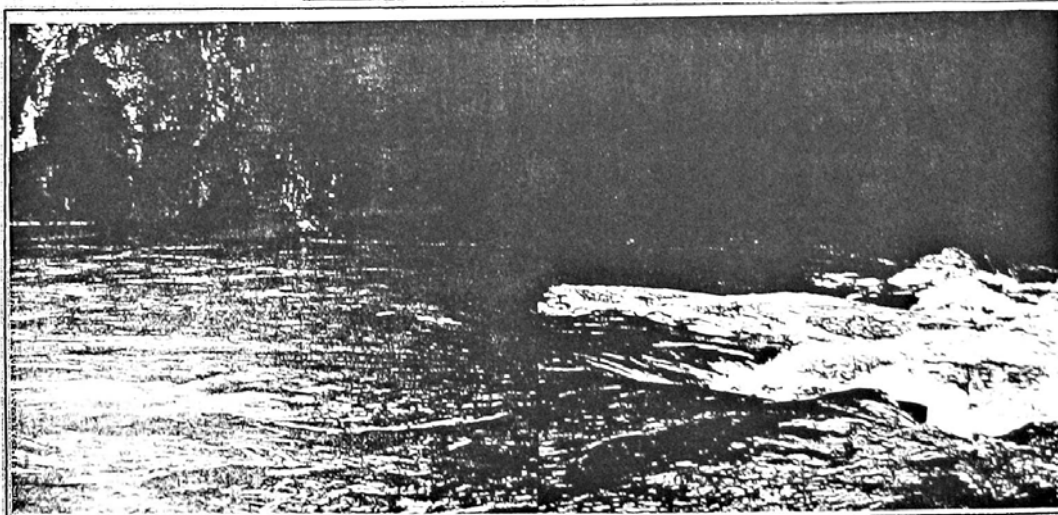
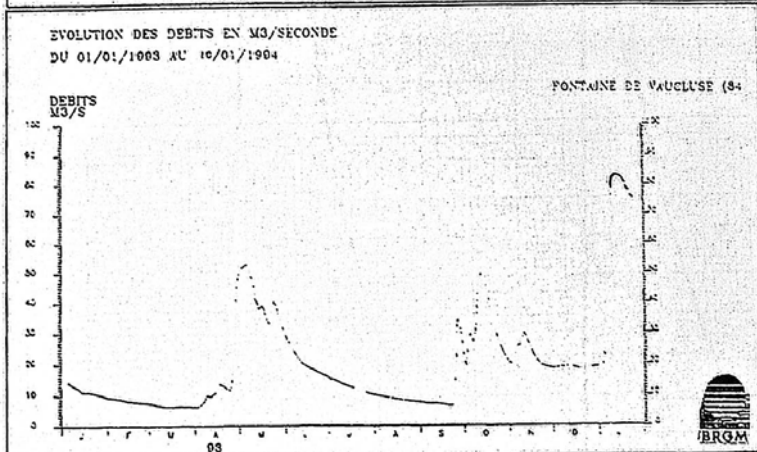
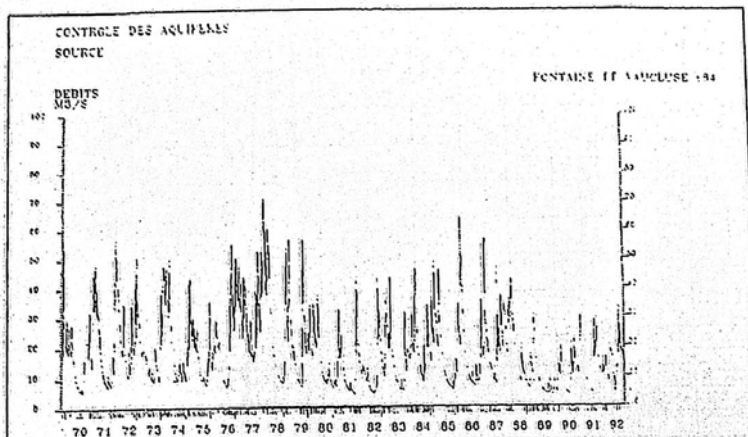
Auteurs : Georges PICHARD, Emeline ROUCAUTE



Région  
Provence  
Alpes  
Côte d'Azur

la lente montée des Sorgues isole plusieurs centaines d'habitations dans la commune du Thor et 400 à Entraigues.

à Fontaine de Vaucluse, la source, dont la cote s'élève progressivement en même temps qu'une turbidité exceptionnelle, connaît une crue historique dont le maximum sera atteint à 23,78 m (85 m<sup>3</sup>/s estimé) le 10 janvier 1994. Un jaugeage de la DIREN à 82,5 m<sup>3</sup>/s le 13 janvier pour une cote de 23,73 m, confirme cette estimation et est à rapprocher du maximum précédent contrôlé par le BRGM le 2.3.1978 à 23,67 m pour un débit de 74 m<sup>3</sup>/s.



Auteurs : Georges PICHARD, Emeline ROUCAUTE

2)

· dans le département du Var :

- le Caramy sort de son lit et inonde de quelques dizaines de centimètres d'eau les quartiers bas dont le quartier des Sistes à Brignoles ;
- la Nartuby quitte également ses rives inondant une partie du quartier du Plan à Trans en Provence, où plusieurs magasins installés en bordure de rivière subissent des dégâts ;
- l'Argens atteignant sa pointe de crue vers minuit à des débits de 379 m<sup>3</sup>/s aux Arcs et 747 m<sup>3</sup>/s à la Roquette, se répand dans sa basse vallée nendant champs de céréales, serres et vignes notamment à Fréjus, Puget et Roquebrune.

· dans les Alpes-Maritimes :

· les pluies abondantes n'épargnent pas la région niçoise où inondations, coulées de boues et éboulements sont nombreux, c'est la haute vallée du Paillon qui subit le plus de dégâts notamment les communes de Coaraze, Contes, Bendejun, Berre les Alpes, Peillon et Tourrette-Levens où des torrents, asséchés pendant quelques années, se réveillent entraînant tout ce qui encombre leurs cours.

· à Nice, avec 48 mm de pluies en 24 h, le Paillon affiche un débit impressionnant mais non préoccupant ; le Var est menaçant avec un débit de près de 900m<sup>3</sup>/s vers 23 h 30 au Pont Napoléon III.

Auteurs : Georges PICHARD, Emeline ROUCAUTE



Région  
Provence  
Alpes  
Côte d'Azur

- Le 8 janvier 1994,  
en Camargue,

vers 3 h 30, malgré la brèche de Ballincourt et toutes les mesures prises sur la Durance qui soulagent quelque peu le débit du Rhône, la pointe de crue du Rhône frole le record de 1856 avec un débit de 11 500 m<sup>3</sup>/s, débit confirmé par la C.N.R. qui, quelques heures plus tard jaugera à Beaucaire un débit de 11 000 m<sup>3</sup>/s. La digue rive gauche du Petit Rhône cède à Lauricet, près du hameau d' Albaron, quelques kilomètres en aval de Figarès puis à Beaumont sous le remblai de l'autoroute Arles-Nîmes. Les deux brèches d'une vingtaine de mètres de large et de 4 à 5 m de hauteur ne seront comblées, pour la première, difficile d'accès en raison de la végétation qui occupe la digue, que partiellement le 13 janvier vers 20 h par les sacs de "laitier" déposés par hélicoptère et pour la seconde, dès le 9 janvier, vers 7 h. :

la Camargue voit à nouveau ses terres inondées et son réseau de drainage activé. Malgré une crue plus importante qu'à l'automne dernier, la situation sera maîtrisée plus aisément avec les moyens importants mis en oeuvre et il sera utile d'en dresser un bilan technique exhaustif et notamment de disposer d'une estimation de l'incidence des écrêtements du débit des affluents du Rhône sur la hauteur d'eau du Petit Rhône, à Albaron, par exemple, ou plus en aval, compte tenu des effets de la marée. :

- 6 400 hectares seront inondés au lieu de 13 000 en 1993,
- près de 50 millions de m<sup>3</sup> seront déversés au lieu de 135 millions,
- les territoires du nord serviront de tampon et l'inondation n'affectera pas la RN 570.

Une mer très basse et le mistral favorisent la remise en équilibre du système sans assistance de pompages de secours, ce que confirme. un jaugeage effectué le 20 janvier par la DIREN sur le canal de Rousty :

Mas de Rousty : 18 m<sup>3</sup>/s pour une cote NGF de 0,83 m (43 m<sup>3</sup>/s le 19.10.93)

Méjanès : 15 m<sup>3</sup>/s pour une cote NGF de 0,23 m

avec une cote de 0,14 m aux clapets

et de moins 0,06 m sur le Vaccarès .

La synthèse des constats et mesures exceptionnelles réalisés pendant les deux inondations récentes et des données recueillies depuis de nombreuses années est de nature à apporter aux gestionnaires de la Camargue les bases nécessaires à la mise en place d'un schéma d'aménagement et de gestion de ce milieu aquatique particulier, dont les digues qui le protègent.

Quant aux aménagements du Rhône, ils sauvegardent aujourd'hui des milliers d'hectares jadis régulièrement inondés, mais des zones inondables répertoriées subsistent et devront subsister pour permettre au fleuve de laisser éclater certaines de ses colères, les barrages sur le Rhône ne pouvant servir d'espaces de stockage.

Auteurs : Georges PICHARD, Emeline ROUCAUTE



Région  
Provence  
Alpes  
Côte d'Azur

- **Le 14 janvier 1994,**

des milliers d'hectares sont encore sous les eaux en région P.A.C.A., mais la décrue est générale :

• **En Camargue, à Lauricet,** les engins de terrassements ont atteint la brèche et consolident le colmatage en déversant des rochers,

• **En amont, à Ballincourt,** un cordon de protection des eaux du Rhône est totalement terminé et les travaux de réfection sont engagés.

• **Sur les rives de la Durance,** 60% des habitants sont rentrés chez eux à Mallemort, Charleval et la Roque d'Anthéron ; des bourrelets d'urgences sont presque achevés ; les routes dont le revêtement a été arraché sont traitées par des apports de tout-venant ; quelques sites sont encore l'objet de soins, la nappe phréatique ne pouvant accepter rapidement toutes les eaux qui l'ont submergée ... ; les opérations de pompage et de nettoyage des habitations envahies par la boue sont engagées.

- **Le 20 janvier 1994,**

Un retour à une situation "normale" est en vue avec l'apaisement des flots des rivières régionales ; des travaux lourds de génie civil sont nécessaires pour que tous les ouvrages fragilisés par les crues récentes puissent protéger les riverains sinistrés.

Monsieur le Ministre de l'Environnement a annoncé le 13 janvier 1994 et confirmé le 24 janvier, la mise en place d'un plan d'aménagement des cours d'eau étalé sur une dizaine d'années : **Prévision, Prévoyance, Prévention** en sont les mots clefs.

Auteurs : Georges PICHARD, Emeline ROUCAUTE



Région  
Provence  
Alpes  
Côte d'Azur

## CONCLUSION

Quelques unes des données recueillies par la DIREN lors des crues de septembre et d'octobre 1993 et de janvier 1994 sont présentées en annexe sous forme de limnigrammes aux fins de montrer l'intérêt d'un réseau de mesures. Cet intérêt ne réside pas seulement dans l'exploitation, faite par les concepteurs d'ouvrages, des données statistiques sur les débits enregistrés dans une banque, mais également dans la connaissance, en temps réel, par les gestionnaires des crues, des hauteurs d'eau d'une rivière, voire de son débit maximum confirmé par jaugeage. Ces gestionnaires ont été nombreux à interroger la DIREN pendant les crues récentes voire à interroger directement les stations télétransmises.

Cette présentation, non exhaustive, est aussi faite aux fins de mémoriser, autrement que par un enregistrement informatique, peu accessible, quelques uns des événements, dont il convient de veiller, à l'avenir, à limiter les conséquences catastrophiques.

En permettant de cerner les limites des possibilités des aménagements hydrauliques existants, en mettant l'accent sur la fragilité de certains systèmes de production agricole et d'exploitation touristique, la sécheresse des années 1988 à 1992, comme les crues de 1992, 1993 et 1994 confirment le besoin de connaissances approfondies, voire de prévisions affinées, pour répondre aux appels à arbitrage demandés dans des conflits d'usages locaux ou régionaux pour aider au développement des dispositifs d'annonce de crues et pour veiller à un entretien, à une gestion globale, voire à un aménagement urgent ou différé des zones inondables.

Aussi, poursuivant la démarche engagée, il nous apparaît utile d'inviter, chacun dans son domaine, à élaborer un inventaire des causes et effets de ces crues. La tâche a déjà été entreprise par certains ; elle mérite d'être poursuivie, élargie, transcrite et largement diffusée.

Il peut en effet conduire, à la lumière des informations recueillies, et à recueillir encore, à la constitution d'une synthèse, d'une mémoire utile à des fins multiples dont :

- \* la sauvegarde de la connaissance d'observations ou mesures pour situer la périodicité de l'évènement,
- \* une assistance à la délimitation des zones à risques et à la mise en place de dispositifs d'annonce ou de gestion de crues,
- \* une contribution aux actions de prévention et d'information des citoyens,
- \* la politique d'aménagement des territoires,
- \* l'élaboration des plans de gestion des risques mais aussi des Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE).

Auteurs : Georges PICHARD, Emeline ROUCAUTE



Région  
Provence  
Alpes  
Côte d'Azur