

Le 19 novembre 2004

SITUATION HYDROLOGIQUE

dans les Bassins

RHONE – MEDITERRANEE et CORSE

à la fin octobre 2004

Document établi à partir des informations fournies par les DIREN Bourgogne, Corse, Franche-Comté, Languedoc-Roussillon, Provence-Alpes-Côte d'Azur et Rhône-Alpes, avec la collaboration du B.R.G.M., d'E.D.F., de Météo France, du Conseil Supérieur de la Pêche, du Service de la Navigation, de la Compagnie Nationale du Rhône, de la D.D.A.F. des Pyrénées-Orientales, de l'Office d'Équipement Hydraulique de la Corse, de B.R.L., de l'INRA San Giuliano.

RESUME

Année hydrologique 2003 – 2004

En ce début d'année hydrologique, la fin de l'étiage apparaît avec plus d'un mois de retard. L'arrivée des pluies tardives en fin du mois d'octobre est favorable à l'état des cours d'eau (reprise des écoulements dans les secteurs critiques) et de la vie aquatique piscicole ainsi que des réserves superficielles. Les nappes du bassin enregistrent un retard de recharge dans la partie nord-est du bassin et en région PACA.

Juillet 2004-août 2004 a été marqué par la poursuite du déficit hydrographique enregistré depuis six mois sur l'ensemble du bassin. Les fortes pluies du mois d'août ont permis de soulager une situation devenue préoccupante qui ont bénéficié aux réserves d'eau superficielle, aux rivières et momentanément aux aquifères karstiques du nord et de l'est du bassin.

Pour mai et juin 2004, des pluies trop faibles et irrégulières maintiennent la situation de sécheresse sur l'ensemble du bassin, mis à part en Languedoc-Roussillon ; les milieux aquatiques et notamment les eaux souterraines gardent encore la mémoire de l'été 2003.

...En mars et avril 2004 : des pluies très inégalement réparties occasionnent un net déficit hydrologique dans le sud-est, et plus encore dans le nord du bassin où les grands aquifères présentent encore les cicatrices des conditions exceptionnelles de l'an passé.

Janvier-Février 2004 : ...les excès de l'an passé se trouvent compensés par des conditions moyennes à légèrement excédentaires...

Novembre-Décembre 2003 :.... les phénomènes records en pluviométrie et hydrologie apparus en décembre, ne bouleversent pas une situation globale plutôt moyenne...

Septembre-Octobre 2003 : Héritiers d'une situation exceptionnelle en sécheresse et en température, ces deux premiers mois hydrologiques entament un retour à la normale avec des variations locales, et pour ce qui est des grands aquifères, une inertie intrinsèque.

BULLETIN

SITUATION CLIMATIQUE

Précipitations de septembre et octobre 2004 :

N.B. : Les cartes de la situation météorologique du bassin Rhône-Méditerranée de septembre et octobre 2004 sont accessibles à l'adresse suivante : http://www.environnement.gouv.fr/rhone-alpes/bassin_rmc/bsh/intro_bsh.htm.

Le mois de septembre a été globalement sec sur le bassin avec des cumuls pluviométriques ne dépassant pas les 25 millimètres dans la vallée du Rhône, le val de Saône et une partie des Alpes. Pourtant des périodes orageuses plus intenses ont eu lieu sur l'est du pourtour méditerranéen (64,2 mm à Lézignan-Corbières (Aude) et 70 mm à Saint-Martin-de-Londres (Hérault) le 14 septembre) et sur la Corse (51,4mm à Figari le 25 septembre).

Le mois d'octobre marque la fin de la période sèche avec des précipitations sur l'ensemble du bassin inégalement réparties. Les pluies du mois d'octobre se concentrent plus particulièrement sur le Jura, la vallée du Rhône et les Cévennes où le cumul mensuel de précipitations dépasse parfois les 300 millimètres (520,5 mm à Antraigues-sur-Volanes en Ardèche). Sont en partie épargnés la partie sud de la région Languedoc-Roussillon, le sud-est de la Corse et la Savoie.

C'est essentiellement la troisième décennie d'octobre qui enregistre de fortes précipitations en région Provence-Alpes-Côte-d'Azur et Franche-Comté et également dans les départements de l'Ardèche et de l'Isère en région Rhône-Alpes avec des relevés journaliers dépassant par endroits les 100 mm : 137,5 mm aux Vans (Ardèche), 128 mm à Chatte (Isère), 147,5 mm à Cogolin (Var), 114,8 mm à Saint-Christol (Vaucluse).

Les premières chutes de neige ont été enregistrées à la mi-octobre sur les reliefs.

Rapport à la normale depuis le 1^{er} septembre 2004 :

La grande majorité du bassin est déficitaire au fil des décades pendant le mois de septembre hormis le pourtour méditerranée languedocien et le Narbonnais.

En revanche le mois d'octobre marque la fin de la période sèche. L'ensemble du bassin se rapproche de la normale grâce aux pluies de ce mois qui ont pris de combler le déficit pluviométrique des mois précédents. Les Alpes, le Roussillon et une partie du département de la Corse restent inférieures aux normales.

Précipitations efficaces cumulées depuis le 1^{er} septembre 2004 :

Les températures douces du mois de septembre associées à une bonne insolation ont naturellement favorisé l'évapotranspiration. Le bilan hydrique est négatif sur l'ensemble du bassin exception faite d'une partie du Languedoc et du Jura.

Au contraire, le mois d'octobre enregistre enfin un bilan positif sur l'ensemble du bassin à l'exception d'une partie du Languedoc-Roussillon et de quelques noyaux dans les Alpes. Les pluies efficaces vont pouvoir commencer à réalimenter les ressources en eau souterraine et superficielle.

Dans le détail, la situation dans chaque région est la suivante :

- en **Franche-Comté** :

Les précipitations du mois de septembre sont fortement déficitaires avec seulement 20 à 100 mm des plaines au massif du Jura et 125 mm sur les sommets vosgiens. Les cumuls représentent entre 25 et 70 % de la normale. Le déficit est plus important en plaine qu'en montagne. Statistiquement, dans cette région, après février, le mois de septembre est le mois le moins arrosé de l'année, ce qui contribue à augmenter le déficit pluviométrique qui s'était presque résorbé fin août.

Mais au mois d'octobre, la Franche-Comté n'a pas vu tant d'eau depuis longtemps ! Une lame d'eau de 200 mm est tombée durant ce mois sur la majorité du territoire de la région.

- en **Bourgogne** :

La pluviométrie a été très faible en septembre sur toute la Bourgogne. Du fait de températures élevées, l'évapotranspiration est restée importante ; l'étiage s'est donc prolongé de manière généralisée. Les stations de Dijon et de Mâcon ont reçu moins de 10 mm pour l'ensemble du mois. L'évapotranspiration proche de 100 mm a très largement dépassé les cumuls mensuels enregistrés. Contrairement au mois de septembre, en octobre la pluie est tombée en abondance sur la Bourgogne avec des cumuls mensuels pouvant être plus du double de la normale. Les précipitations les plus fortes ont été enregistrées sur un axe nord-sud, à proximité de la frontière Suisse, principalement le 26 octobre.

- en **Rhône-Alpes** :

Les précipitations en septembre sont inférieures à la normale sur l'ensemble de la région avec un déficit très marqué dans le Sud. A Montélimar, 18 mm seulement ont été relevés contre 126 mm pour un mois de septembre ordinaire.

Cette tendance s'inverse progressivement en octobre avec plusieurs passages pluvieux successifs en début, milieu, puis fin de mois. Le dernier épisode de pluies est le plus abondant, avec des cumuls localement importants au Sud et à l'Ouest de la région. La façade Est reste épargnée et enregistre des précipitations conformes aux normales saisonnières. Sur les six derniers mois, le bilan des pluies cumulées est globalement proche des références interannuelles.

- en **Languedoc-Roussillon** :

Après un mois d'août avec de nombreuses averses orageuses sur la moitié nord de la région, le mois de septembre a été particulièrement arrosé sur le département de l'Hérault (60 à 120 mm).

En octobre, les cumuls de précipitations ont été surtout élevés dans le nord du Gard et en Lozère (150 à 350 mm), tandis que le sud de la région a reçu des précipitations proches de la normale (50 à 150 mm).

Cette situation se traduit en terme de bilan hydrique par des sols relativement humides dans la moitié nord de la région, mais en revanche par une sécheresse assez marquée dans les départements de l'Aude et des Pyrénées-Orientales.

Les températures de ce début d'automne ont été douces en dépassant les normales d'environ 2 degrés.

- en **Provence-Alpes-Côte d'Azur** :

Le mois de septembre et le début d'octobre ont été marqué par une poursuite de la période sèche.

Seules les pluies de la dernière décade d'octobre ont permis de combler le déficit mensuel et on constate localement un excédent d'eau par rapport à la moyenne des années précédentes.

Comparaison des situations des 2 régions méridionales , Languedoc-Roussillon et PACA

Sur l'année hydrologique 2003-2004, on retrouve bien une forte dichotomie entre le Languedoc-Roussillon qui a abordé l'été dans une situation très favorable et la région Provence-Alpes-Côte d'Azur qui ne s'était manifestement pas relevé de la sécheresse de 2003 à l'approche de l'été 2004. Les fortes pluies (150 à 220 mm du début décembre 2003) n'ont pas été suffisantes pour éviter la situation de sécheresse persistante qu'a connu la région Provence-Alpes-Côte d'Azur par la suite.

Le Var, la Côte d'Azur et le Briançonnais sont particulièrement touchés par une pluviométrie déficitaire où l'on observe des rapports à la normale de l'ordre de 60 % sur les 12 mois. Celle-ci atteint un record à Toulon (356 mm sur les 12 derniers mois, battant largement le cumul enregistré en 1988/89 de 423 mm) alors qu'il se situe normalement autour des 550 mm.

A l'opposé sur l'axe Lodève-Bédarieux, ainsi que sur les Corbières, on observe sur la même période des rapports à la normale avoisinant les 160 %.

- en **Corse** :

La situation observée fin août 2004 était dans la moyenne en Haute Corse et légèrement excédentaire (+12%) en Corse du Sud, pour ce qui est de l'année hydrologique.

Sur l'année civile les nombreux épisodes pluvieux généralisés du mois d'octobre ont permis une consolidation de l'excédent en Corse du Sud (+18.5%) et une réduction notable du déficit pluviométrique en Haute-Corse (-5.9%)

DEBITS DES COURS D'EAU

- en Franche-Comté :

La situation qui s'était bien améliorée durant le mois d'août, est restée stable en septembre, malgré une pluviométrie relativement faible. En effet, pratiquement toutes les valeurs relevées ont été supérieures aux moyennes. Seul le système Loue-Lison a fait état d'un étiage d'ordre triennal.

Début octobre, les valeurs relevées montrent une timide reprise de l'étiage, de fréquence triennale, pour une grande partie des rivières francs-comtoises, principalement dans le Jura. En revanche, la Saône, le Doubs et l'Ognon ont connu des situations légèrement supérieures à la normale.

Les fortes précipitations de la fin du mois d'octobre ont provoqué une vive réaction des cours d'eau surtout dans le Doubs supérieur et certains de ses affluents comme la Dessoubre et la Gland.

Les signes de fin de sécheresse apparus en Franche Comté dès le mois de septembre se sont confirmés en octobre.

- en Bourgogne :

La pluviométrie aléatoire de cette fin d'été a distribué ses eaux de manière inégale ce qui a eu pour conséquence une palette de débits assez large sur la région, la perméabilité des sols, extrêmement diverse, venant compliquer encore les résultats.

Avec la faiblesse des pluies en septembre, on reste encore dans un contexte d'étiage bien marqué dans le bassin de la Saône : le débit minimum de la plus grande partie des cours d'eau y est inférieur à la moyenne. Là encore les écarts sont peu ou pas significatifs, les périodes de retour étant inférieures à la quinquennale sèche.

Après les pluies abondantes d'août, septembre a été marqué par un fort déficit pluviométrique. Celui-ci a entraîné une baisse régulière des débits des cours d'eau sans toutefois que cette baisse n'atteigne des proportions alarmantes.

En ce début de l'année hydrologique, on aborde le début de la période de recharge sans tendance vraiment marquée. Les valeurs de débits sont restées toutes proches de la moyenne.

- en Rhône-Alpes :

Le mois d'août, assez pluvieux, a laissé place à un début d'automne assez sec. Les écoulements en rivières en ont rapidement subi le contrecoup et se sont maintenus à des valeurs faibles pour la saison sur l'ensemble de la région. Le Sud-Est de la région a été particulièrement affecté.

Dans le Bas-Dauphiné, les vallées de l'Isère et de la Drôme, le bassin du Drac et les Préalpes drômoises, les périodes de retour ont pu atteindre 10 ans et plus, comme sur la Bonne à Entraigues).

Au début octobre, 40% des stations de mesures enregistraient encore un débit inférieur au dixième du module. **Cet étiage tardif a perduré jusqu'aux épisodes pluvieux de la fin du mois. Ces**

pluies ont eu un fort impact dans les rivières dont les débits sont à l'heure actuelle très soutenus.

Des crues ont également été observées sur les cours d'eau des départements de l'Ardèche, de la Loire du Rhône et de l'Isère sans toutefois que les périodes de retour présentent un caractère remarquable.

- en Languedoc-Roussillon :

Le tarissement estival s'est poursuivi jusqu'à mi-octobre. Les rivières de l'Ouest de la région, le Tech, le Têt et le bassin amont de l'Aude se sont trouvés dans des situations d'étiage très sévères.

Le retour des pluies à partir de la troisième décennie d'octobre a généré des petites crues, qui permettent aujourd'hui de retrouver des valeurs conformes aux normales saisonnières.

Début novembre, la situation a évolué ; la majorité des cours d'eau ayant retrouvé un débit proche des normales.

Et le 4 novembre, un épisode pluvieux au sud du Gard a localement été intense (150 mm en quelques heures) générant une crue proche de la quinquennale sur l'aval du bassin du Vistre.

- en Provence-Alpes-Côte d'Azur :

Malgré une très nette remontée à la fin de septembre, les débits moyens mensuels des cours d'eau sont restés tous très nettement au-dessous de leurs débits moyens observés les années précédentes. L'hydraulicité (rapport de la moyenne de ce mois sur la moyenne des mois de septembre observés les années précédentes) a été particulièrement faible. Début octobre, une prolongation des étiages a été constatée jusqu'à l'arrivée tardive des pluies qui n'ont pu combler le retard constaté.

Les débits mensuels des cours d'eau de la région au mois d'octobre sont restés très en dessous du débit moyen des années précédentes. Les pluies de fin octobre ont heureusement permis une très nette remontée des débits des cours d'eau, remontée trop tardive pour avoir un effet significatif sur la valeur moyenne du mois.

- en Corse :

On observe une situation relativement homogène et normale des débits de base des cours d'eau, dont la fourchette des valeurs de la période de retour est de 5 années sèches à 3 années humides, à l'exception du Porto à Ota, très sec, dont le VCN_3 (¹) observé en octobre dépasse la valeur record de 1997 (0.1222 m³/s pour 0.130 m³/s en 1997), et du Taravo dans une moindre mesure.

- sur le bassin de la Saône :

En ce qui concerne les rivières du bassin de la Saône, la situation encore nettement inférieure à la normale au début du mois d'octobre avec des VCN_3 compris entre 3 et 7 ans secs, s'est nettement redressée et les premières crues ont fait leur apparition dans la Bresse ou le Clunisois. Dans ce dernier, la Grosne a même connu une crue décennale début novembre.

¹ VCN_3 : Débit moyen sur les 3 jours consécutifs d'étiage dans la période considérée.

Les débits les plus importants ont été atteints sur le Dessoubre, la Bienne et l'Albarine (niveau décennal) pendant la nuit du 26 au 27 octobre, ce qui correspond à la partie Est des bassins du Doubs et de l'Ain.

Sur le Doubs amont (maxi à Voujeaucourt de 640 m³/s et à Besançon de 741 m³/s les 27 et 28 octobre) la période de retour se situe entre 2 et 5 ans. Il y a eu une 2^{ème} pointe de crue 3 jours plus tard mais avec des débits un peu plus faibles.

La crue s'est propagée sur la Saône avec des débits soutenus du fait d'une pluviométrie faible mais continue sur l'ensemble du bassin.

- sur le bassin du fleuve Rhône :

En préalable il faut rappeler que le débit du Rhône est fortement influencé par la gestion énergétique sur l'ensemble du bassin hydrographique du fleuve y compris la gestion du niveau du lac Lemane et des grands barrages amont.

En août, la pluviométrie soutenue sur l'ensemble du bassin rhodanien lors de la seconde quinzaine d'août 2004 avait entraîné une hausse notable des débits du Rhône permettant de sortir d'une situation d'étiage et d'avoir des valeurs mensuelles proches des normales.

Le mois de septembre a été caractérisé par des débits en dessous des normales liés au déficit pluviométrique. Mais les pluies du mois d'octobre ont permis une légère augmentation du débit du Rhône sur la première période. En particulier les forts épisodes pluvieux enregistrés en fin de période ont entraîné une augmentation importante du débit du Rhône sur tout son linéaire jusqu'à provoquer quelques épisodes de crues dans le sud du bassin du Rhône.

L'épisode pluvieux typiquement cévenol qui s'est produit dans la nuit du 27 au 28 octobre, a provoqué une réaction rapide de l'Ardèche, de la Cèze et des Gardons dans la matinée du 28 octobre (période de retour annuelle environ). Ces apports ont provoqué une crue rapide mais faible du Rhône (maxi enregistré à Tarascon de 6 000 m³/s le 28 octobre à minuit).

Un deuxième épisode pluvieux comparable a été enregistré dans la journée du 4 novembre. Le Rhône à Tarascon a connu une crue un peu plus faible (de l'ordre de 5 500 m³/s) dans la nuit du 4 au 5 novembre.

Stations	Débit moyen mensuel septembre 2004	Rang *	Débit août	Rang août
Bognes :	260 m ³ /s	7	360 m ³ /s	4
Perrache :	380 m ³ /s	20	380 m ³ /s	5
Couzon (la Saône) :	90 m ³ /s	20	80 m ³ /s	12
Ternay :	480 m ³ /s	19	460 m ³ /s	7
Beaumont Montoux (l'Isère) :	200 m ³ /s	17	230 m ³ /s	4
Valence :	680 m ³ /s	16	690 m ³ /s	5
Beaucaire :	790 m ³ /s	23	750 m ³ /s	6

* rang dans le classement croissant des débits moyens mensuels sur la période 1920-2003.

Stations	débit moyen mensuel octobre 2004	rang *	Débit septembre	Rang septembre
Bognes :	310 m3/s	61	360 m3/s	4
Perrache :	560 m3/s	59	380 m3/s	5
Couzon (la Saône) :	385 m3/s	60	80 m3/s	12
Ternay :	940 m3/s	60	460 m3/s	7
Beaumont Monteux (l'Isère) :	210 m3/s	13	230 m3/s	4
Valence :	1 190 m3/s	53	690 m3/s	5
Beaucaire :	1 540 m3/s	51	750 m3/s	6

* rang dans le classement croissant des débits moyens mensuels sur la période 1920-2003.

Cette année hydrologique n'a pas connu de dépassement des seuils de température de rejets autorisés des eaux de refroidissement des centrales nucléaires sur le bassin. Seule la centrale nucléaire de Tricastin a connu une situation de pré-alerte en août mais les seuils n'ont pas été dépassés.

SITUATION DES NAPPES

- en **Franche-Comté** :

Après un mois d'août particulièrement pluvieux, de fugaces remontées de nappe spectaculaires ont été constatées : en effet après la décrue, les niveaux sont redescendus au niveau du début du mois précédent.

Les pluies du mois d'octobre ont entraîné également des hausses importantes de niveaux des aquifères en particulier ceux des alluvions récentes et des alluvions fluvio glaciaires de l'ordre de 1,50 à 2 mètres. Les niveaux du karst profond du Doubs sont remontés de plus de 4 mètres.

Dès le 27 octobre, après la crue les cotes s'effondrent montrant bien par là que les réserves régulatrices n'ont pas été restaurées. **Il faudra encore beaucoup d'épisodes de ce type pour compenser la longue période de déficit des réservoirs souterrains que connaît la région.**

- en **Bourgogne** :

Avec une évapotranspiration plusieurs fois supérieure aux précipitations mensuelles il ne fallait pas s'attendre à autre chose qu'une baisse généralisée du niveau des nappes. Même si la situation est le plus souvent inférieure à la normale elle ne soulève pas encore d'inquiétude, la recharge intervenant le plus souvent, inertie oblige, à partir de novembre voire décembre.

Les niveaux des nappes de ce bassin, au potentiel plus limité que les grandes nappes de cette région, comme celles de **calcaires du Mâconnais à Sennecé ou les alluvions de la Tille à Spoy**, se rapprochent à nouveau de la limite des niveaux quinquennaux secs.

Sur le bassin de la Saône, les nappes souterraines ont vu fin octobre leur baisse stoppée et ont même commencé à se remplir avec quinze jours à trois semaines d'avance sur la normale.

- en **Rhône-Alpes** :

Au Nord de la Région, dans le **Pays de Gex et du Genevois**, les nappes sont toujours en baisse en dessous des minima de référence. Dans le département de l'Ain, dans la Dombes et dans la plaine de Tossiat, les premières pluies automnales n'ont aucun effet sur la piézométrie qui reste très basse. Dans la basse vallée de l'Ain, il est également trop tôt pour constater l'effet des pluies d'octobre. Les niveaux sont stables et inférieurs à la normale malgré la remontée de la fin août.

Dans l'**Est Lyonnais**, la situation évolue favorablement dans les couloirs de Meyzieu et de Décines, avec des niveaux en hausse régulière, respectivement légèrement inférieurs à la normale et proches de la normale. Dans le couloir d'Heyrieux, une remontée s'amorce en toute fin du mois permettant un retour à la normale.

Dans la plaine de la **Valloire** et dans une moindre mesure dans la **Bièvre**, la piézométrie demeure très basse, mais sans aggravation de la situation.

Dans la **vallée de la Drôme**, les récents épisodes pluvieux permettent d'observer un retour à la normale.

Dans la **vallée de la Saône et dans la vallée de l'Isère en Combe de Savoie**, l'influence des pluies est sensible, avec un début de remontée des niveaux qui sont respectivement inférieurs à la moyenne et proche de la moyenne. Dans la **plaine de Valence et la Molasse Miocène**, les niveaux sont normaux. Dans la vallée de l'**Aygues**, les niveaux sont toujours très bas. **Tous les aquifères karstiques à l'exception du Sud de la Drôme** semblent répondre aux pluies récentes par un retour à une situation normale pour la saison.

- en **Languedoc-Roussillon** :

En cette fin de tarissement saisonnier, les niveaux des nappes sont conformes aux moyennes inter-annuelles voire supérieurs à l'exception des secteurs très influencés connus en Languedoc-Roussillon.

Les précipitations du mois d'octobre fréquentes mais modérées n'ont pas encore rechargé significativement les principales nappes surveillées en Languedoc-Roussillon mais permettent toutefois le maintien du niveau des nappes proche des moyennes inter-annuelles.

Les **nappes profondes de Roussillon** (sauf sur le littoral) **et de l'Astien de Valras-Adge**, très influencées, ainsi que la nappe des **molasses tertiaires de Castelnaudary et la nappe alluviale de l'Orb** aval restent localement inférieures aux normales saisonnières. Dans le secteur de Valras, la nappe de l'Astien reste légèrement en dessous des valeurs 2003 malgré un délestage massif de la nappe par des apports en provenance de la nappe alluviale de l'Orb.

Les nappes alluviales de la basse vallée de l'Hérault et quaternaires de Roussillon sont proches des maxima. La situation dans les aquifères karstiques est très contrastée

- en **Provence-Alpes-Côte d'Azur** :

Le mois d'octobre n'a pas connu sur la région de précipitations significatives, sauf au cours de la dernière décade en plusieurs secteurs de la région. Ces événements, intenses, de quelques jours, ont fait remonter les moyennes mensuelles et rempli les réserves utiles des sols superficiels et profonds. La baisse des nappes s'est donc maintenue jusqu'à la fin octobre, où une remontée des niveaux s'est amorcée dans l'est de la région, sans que les valeurs mensuelles soient sensiblement affectées.

Aquifères alluviaux

En Crau et en Basse Durance, l'arrêt de l'irrigation a interrompu la remontée artificielle des nappes enregistrée cet été. Celles-ci restent la plupart du temps à des niveaux élevés, sauf dans la basse Durance où la nappe n'avait en général pas atteint de hauts niveaux.

Dans les secteurs n'ayant pas profité de l'irrigation, les niveaux sont en général très bas ; proches voire parfois inférieurs aux minimales (Moyenne Durance, parfois Basse Durance). Seules les nappes à relativement faible inertie (nappe de la Sorgue par exemple), donc sensibles à des événements pluvieux localisés ont conservé des niveaux proches des moyennes.

Pour le département de Vaucluse et le Nord-Ouest des Bouches-du-Rhône, la baisse des niveaux de cet été a entraîné dans la plupart des cas un étiage sévère, qui s'est maintenu jusqu'aux précipitations de la dernière décade d'octobre. Les étiages les plus prononcés se rencontrent en

moyenne Durance, autour de l'Aigues et dans le secteur de Tarascon. Seul le secteur de la Sorgues a conservé des niveaux proches des maxima.

La situation des aquifères côtiers n'est pas aussi homogène, car les prélèvements auxquels ils ont été soumis, furent variables : niveaux élevés pour la Môle, bas pour la Giscle ou la Siagne, proches des valeurs moyennes pour le Var. La remontée de la fin octobre est bien visible sur l'ensemble des points.

Dans les départements alpins, **les nappes du Drac et de la Haute Durance** sont dans des situations d'étiage parfois prononcé, ou, dans le meilleur des cas à des niveaux moyens.

Aquifères karstiques

Les nappes des aquifères karstiques ont ainsi poursuivi leur tarissement, atteignant des niveaux parfois très bas (proches des minima), mais dans certains cas des remontées bien visibles sont apparues dans les derniers jours d'octobre.

Tous les aquifères karstiques sont en situation d'étiage, que ce soit les grands aquifères karstiques ou les petits. Ils montrent des niveaux qui avoisinent les minima des mois d'octobre. Les précipitations, parfois intenses mais de courte durée, et d'extension limitée, qui ont affecté certains secteurs karstiques (source de l'Argens par exemple) ont marqué les hydrogrammes par des pics de crues, souvent intenses, mais brefs.

La source de Fontaine de Vaucluse est conforme à ce schéma : le tarissement se poursuit, avec des débits moyens mensuels en octobre de 7,13 m³/s. Ceux-ci sont nettement inférieurs aux valeurs normales inter annuelles (13,55 m³/s), **ce qui confirme l'étiage prononcé de cette année.**

- en **Corse** :

Les pluies de l'automne et de l'hiver 2003/2004 ont permis une recharge des nappes et leur maintien dans une situation moyenne. La baisse du printemps a été largement compensée par la forte alimentation due aux pluies du mois de mai.

A la suite des différents épisodes pluvieux qu'a connu la région à partir d'août, on a observé une recharge très significative des différentes nappes d'eau souterraine, même si cette recharge peut être d'inégale importance selon les secteurs. D'une manière générale, les niveaux se situent en ce début d'année hydrologique entre une situation légèrement supérieure à la normale et une situation de fréquence décennale humide.

QUALITE DES EAUX ET SITUATION PISCICOLE

Rappel : L'indice ROCA, issu du Réseau d'Observation de Crise des Assecs, mis en place en 2004 par le CSP, traduit l'état des ruptures d'écoulement ou des assecs et permet ainsi d'apprécier la fonctionnalité du milieu aquatique en rivière vis à vis des écosystèmes aquatiques et des peuplements piscicoles.

Les bornes de l'indice sont :

- 10 (situation normale, absence de ruptures d'écoulement et d'assec) ;
- 10 à 8 situation de vigilance (faible pourcentage de stations en rupture d'écoulement ou en assec) ;
- 8 à 4 situation délicate ;
- 4 à 0 situation préoccupante (pourcentage important de stations en rupture d'écoulement ou en assec) ; 0 situation très grave (100% des stations en assec).

N.B : Consulter la note méthodologique et de présentation du réseau ROCA sur le site du Conseil Supérieur de la Pêche (<http://www.csp.environnement.gouv.fr>).

Les bilans pour les régions Rhône-Alpes, Languedoc-Roussillon, et Provence-Alpes-Côte d'Azur et Franche-Comté ont été transmis et sont reportés ci-dessous.

- en **Franche-Comté** :

Concernant l'état des écosystèmes aquatiques, il n'y a pas eu de perturbations à signaler sur cette période si ce n'est les lessivages occasionnés par les crues de la fin octobre.

Rien de particulier n'est signalé sur cette région excepté la poursuite des observations de l'espèce Apron (Zinger asper) sur la Loue entre Chenecey et Port Lesney.

- en **Rhône-Alpes** :

Même si l'étiage estival a pu se prolonger jusqu'à la fin septembre dans certains départements (Drôme, Ain, Isère), les précipitations de fin octobre ont conduit à une augmentation nette des débits et permis une remise en eau de l'ensemble du réseau hydrographique.

Globalement, l'augmentation des débits (sans toutefois que cette montée des eaux ne soit dévastatrice) a favorisé le début des migrations des géniteurs de salmonidés et contribué le « nettoyage » des frayères. Toutefois, localement comme sur les hauts plateaux du département de l'Ardèche, la montée des eaux a pu au contraire interrompre ponctuellement la fraye des salmonidés.

Les épisodes pluvieux n'ont pas causé de pollution accidentelle notoire.

- en **Languedoc-Roussillon** :

Conditions hydroclimatiques, aperçu sommaire

Les récentes précipitations de la fin octobre ont rétabli des conditions d'écoulement devenues sensiblement normales. S'il n'y a plus de problème d'assec, les niveaux restent encore assez bas.

Dans le Gard, durant les 2 derniers mois, de nombreux petits bassins versants ont été en rupture d'écoulement, voire en assec ; la situation était stable depuis la fin août.

Cet allongement de l'étiage n'a pas entraîné des mortalités à cause de l'effet bénéfique des précipitations de la fin août et fin octobre. Pour la totalité de ces bassins versants, les écoulements ont repris.

Les récentes précipitations, importantes mais continues, n'ont pas généré de lessivage des sols ni de colmatage des fonds ou de turbidité des eaux.

Le même phénomène d'étiage tardif et très marqué a été noté en Lozère et a touché tous les bassins, avec des asssecs récents, avant les précipitations de ces derniers jours .

Les cours d'eau des Pyrénées Orientales, qui avaient bénéficié de précipitations abondantes en début de saison, avec une absence d'assec estival, ont subi ces deux derniers mois l'impact du déficit pluviométrique ; les débits étaient faibles. Des asssecs, qui correspondent au fonctionnement naturel du milieu, ont été observés tardivement sur l'Agly et la rivière Ample (bassin du Tech). La situation normale des écoulements pour les Pyrénées Orientales, s'est rétablie après les récentes précipitations de cette fin de mois (pluies et neige en montagne)

Ecosystèmes aquatiques et peuplements piscicoles

Pour les cours d'eau du Gard, durant les 2 mois écoulés, la valeur de l'indice ROCA qui était de 8.1 fin août, s'est abaissée à 7.6 fin septembre. Cette dernière valeur caractérisant une situation délicate. Fin octobre, la valeur de l'indice était de 10, situation normale.

Cette évolution traduit sensiblement l'état régional des cours d'eau. La situation est similaire pour le réseau hydrographique de l'Aude (indice= 7.6 fin septembre) et un peu plus favorable pour les cours d'eau héraultais.

Les stations du ROCA n'ont pas fait l'objet d'un suivi pour les Pyrénées Orientales en raison de la bonne situation hydrologique estivale de cette zone.

La reproduction des salmonidés a commencé sur certaines têtes de bassin dès la mi-octobre (observations relatives à la Lozère) ; les niveaux d'eaux restés bas ont constitué de mauvaises conditions de migrations des géniteurs et de décolmatage des substrats de ponte.

Pour les épisodes de reproduction à venir, la remontée des débits pourra être un facteur plus favorable de réussite.

Altérations de la qualité de l'eau

Une assez forte turbidité de l'Aude, fleuve côtier, a été constatée depuis 2 mois, à l'aval de Limoux.

Mortalités des peuplements piscicoles

Elles ont été relativement peu nombreuses et n'ont pas eu pour cause un déficit hydrologique, mais des dégradations de la qualité des eaux dues aux pollutions. Des mortalités ont eu lieu dans la Lène (petit affluent du Libron, fleuve côtier), ainsi que dans la Thongue (affluent de l'Hérault) avec pour origine des déversements d'eaux usées.

Lors de la campagne viticole 2004, dès le 8 octobre, plusieurs événements de pollutions des eaux ont eu lieu dans les cours d'eau audois, avec pour conséquences des mortalités des peuplements de poissons, notamment sur le Fresquel, le Cougaing, l'Aussou, le Toron.

La mortalité de peuplements de cyprinidés a été constatée dans des petits plans d'eau de la Pomarède (Aude) sans que la cause ait été indéterminée. Des investigations sont en cours.

Un autre incident de mortalité, fin octobre, concerne la Fosseille polluée par des eaux non épurées rejetées directement par la station d'épuration de Canet (Pyrénées Orientales). Les pertes sont importantes ; elles ont été estimées supérieures à 1 tonne de carpe et muges sur un parcours de 2 km.

Tous ces milieux appartiennent au domaine des eaux cyprinicoles ou intermédiaires.

Globalement, malgré les dysfonctionnements cités sur l'ensemble de la région, l'évolution de l'état des milieux aquatiques paraît plutôt favorable, en raison des précipitations actuelles.

en **Provence-Alpes-Côte d'Azur** :

Conditions hydroclimatiques, aperçu sommaire

Pendant les mois de septembre et octobre, les faibles précipitations ont eu pour conséquence le maintien de niveaux d'écoulement médiocres. Un début de retour à la normale a commencé sur l'ensemble de la région, suite aux pluies récentes.

Ecosystèmes aquatiques et peuplements piscicoles

Des assecs exceptionnels dont certains jamais constatés depuis plus de 30 ans, ont été notés sur la Vaire à Méailles (bassin du Var supérieur), sur la Bléone (à Prades) et sur le Bès (Verdaches). Pour ces 3 cours d'eau, le linéaire total asséché est de l'ordre de 5 km.

Pour les bassins des Hautes Alpes, jusqu'au début octobre, l'étiage était généralisé ; quelques prises d'eau agricoles restaient encore en fonctionnement ; et les cours d'eau ayant le plus souffert de la sécheresse sont les affluents du Buech, le Drac et les cours d'eau du Gapençais.

Les cours d'eau varois (Issole, Caramy, bassins de l'est du département, Jabron, Artuby, petits ruisseaux à écoulement temporaire) subissaient encore récemment des assecs importants. La valeur de l'indice départemental ROCA du Vaucluse mi-octobre n'était que de 6.2 ; les valeurs sont encore plus sévères pour les cours du Var (5.6) et des Alpes de Haute Provence (5.4).

Pour ce dernier département, sur 27 stations observées, 12 stations étaient en assec début octobre.

Les épisodes pluvieux de la mi octobre et surtout ceux de la fin de ce même mois, semblent conduire à la fin de l'état de sécheresse ; toutefois, l'amélioration n'est pas notable pour les cours d'eau des Bouches du Rhône .

Pour le Vaucluse, l'indice départemental ROCA était de 8.8 fin octobre ; certains cours d'eau présentant encore des assecs. Dans cette zone, les précipitations n'ont pas provoqué de lessivage important sauf, localement sur l'Ouvèze et l'Auzon.

Des mortalités des peuplements (truite fario, blageon, anguille) ont eu lieu sur les secteurs ayant subi les assecs naturels (Vaire, Bléone, Bès) ; ainsi que sur la Luye suite à des pollutions amplifiées par les faibles débits .

La reproduction de la truite fario qui a déjà débuté sur le haut Guil et la haute Durance, a été probablement perturbée par la montée brusque des eaux et la turbidité importante.

ETAT DES RESERVES

- en **Franche-Comté** :

L'état du barrage de Vouglans, sur l'Ain, n'est pas communiqué en raison de la décision d'Electricité De France, producteur de ces données, de ne plus faire paraître dans ce bulletin ces informations jugées confidentielles.

- en **Bourgogne** :

En prévision des crues susceptibles de se produire au cours de l'hiver et le déficit hydrique étant par ailleurs encore sensible pendant la première moitié du mois, les barrages restaient à des cotes basses en cette fin de mois d'octobre. Toutefois les fortes précipitations de début novembre ont du modifier sensiblement la situation.

Le niveau des barrages a baissé sur tous les sites bourguignons, quelquefois de manière spectaculaire comme à Pont-et-Massène ou Pannessière. Rien que de très normal, le débit des cours d'eau étant relativement faible, on peut faire d'une pierre deux coups : soutenir ces débits en procédant à des lâchures d'eau et baisser le niveau du barrage en prévision des éventuelles crues d'hiver qu'il faudra écrêter en retenant l'eau dans celui-ci. Les volumes restant dans les retenues permettront de faire face aux besoins de la période, plus restreints qu'en été.

A souligner la vidange du lac de Pont-et-Massène au cours du mois de septembre.

Les retenues de la région sont toutes en baisse conformément aux objectifs de gestion.

Retenue	Volume en millions de m ³		Observations
	Nom et Département	Total	
Chazilly (21)		2.230 000	9%
Panthier (21)		8 160 000	29%
Tillot (21)		390 000	20%
Canal du Centre (71)		22 000 000	36%

Retenue	Volume en millions de m ³		Observations
	Nom et Département	Total	
Chazilly (21)		2.200 000	2%
Panthier (21)		8 100 000	15%
Tillot (21)		520 000	0%
Canal du Centre (71)		22 000 000	25%

- en **Rhône-Alpes** :

L'état des réservoirs n'est pas communiqué en raison de la décision d'Electricité De France, producteur de ces données, de ne plus faire paraître dans ce bulletin ces informations jugées confidentielles.

- en **Languedoc-Roussillon** :

La réserve régionale s'établissait au 1^{er} septembre à 366 Mm³, soit 65 % de la capacité totale. Elle a diminué durant les deux derniers mois, ce qui est une tendance normale observée depuis une dizaine d'années, pour atteindre 323 Mm³ soit 57% de la capacité totale.

Ce taux de remplissage se situe dans la moyenne des valeurs observées depuis 1998.

Comparaison inter-annuelle du taux de remplissage des réserves à la même période

Année	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Taux de remplissage	55 %	62 %	70 %	64 %	non connu	40 %	57 %

- en **Provence-Alpes-Côte d'Azur** :

Les grands barrages ont été tous correctement remplis au 1^{er} juillet et leur déstockage permet d'approvisionner correctement en eau les secteurs desservis par ces réserves (2/3 de la région).

Les grands réservoirs ont été sollicités en septembre-octobre pour pallier à la faiblesse des débits naturels des cours d'eau. Les besoins en eau, s'ils ont faibli par rapport à la fin de l'été, sont restés très élevés pour le mois d'octobre.

- en **Corse** :

Les barrages EDF ont bénéficiés d'apports très significatifs, notamment à Calacuccia (7 millions de m³) et Sampolo (0.4 millions de m³), avec un taux de remplissage satisfaisant.

Barrages EDF							
Ouvrage (hm³)	Capacité maximale	Volume stocké le					
		31-janv-04	29-févr-04	31-mars-04	30-avr-04	31-mai-04	30-juin-04
Tolla (Prunelli)	32.000	21.132	18.479	16.399	27.820	30.860	30.540
Calacuccia (Golo)	25.000	6.101*	4.781*	12.592	17.500	22.273	21.874
Sampolo (Fium'Orbo)	1.600	0.868	1.100	1.122	0.805	1.486	1.497
		31-juil-04	31-août-04	30-sept-04	31-oct-04	30-nov-04	31-déc-04
Tolla (Prunelli)	32.000	27.830	23.771	22.052	24.156		
Calacuccia (Golo)	25.000	18.523	14.622	12.321	19.174		
Sampolo (Fium'Orbo)	1.600	1.118	0.444	0.685	1.098		

* Vidange décennale

Dans l'ensemble, les retenues de l'Office de l'Équipement Hydraulique de la Corse (OEHC) sont à la moitié de leur taux de remplissage, ce qui place l'Alesani, mais surtout Codole, en position inférieure à la moyenne sur la période de référence.

En cette fin d'année hydrologique, on constate que les réserves de l'OEHC ont été reconstituées de manière tout à fait satisfaisante, notamment par les apports des pluies de cet hiver. Les pluies du mois de mai ont permis de terminer les remplissages des quelques barrages qui n'étaient pas pleins.

Les consommations cet été ont été plus faibles que les années antérieures. Une fréquentation touristique en baisse a limité les besoins en AEP et les pluies du mois de mai ont permis de retarder les besoins pour l'agriculture.

Barrages et réserves OEHC							
Ouvrage (hm3)	Capacité maximale	Volume stocké le					
		02-févr-04	01-mars-04	29-mars-04	03-mai-04	31-mai-04	05-juil-04
Alesani	10.550	9.122	9.213	9.954	10.530	10.530	9.488
Peri	2.950	0.770	1.654	1.878	1.949	2.526	2.331
Codole	6.600	6.600	6.600	6.600	6.600	6.597	6.314
Alzitone	5.622	2.231	3.965	5.622	5.622	5.622	5.305
Teppe-Rosse	4.350	4.349	4.349	4.349	4.349	4.349	3.996
Bacciana	2.350	1.970	2.350	2.350	2.350	2.350	2.350
Ospedale	3.251	2.470	2.978	3.251	3.251	3.238	2.951
Rogliano (m3)	47 500	46 000	47 500	47 500	47 500	47 500	46 700
Figari	5.600	3.530	4.253	5.082	5.600	5.600	5.268
		02-août-04	30-août-04	27-sept-04	02-nov-04		
Alesani	10.550	7.459	5.782	4.831	4.553		
Peri	2.950	2.030	1.529	1.186	1.168		
Codole	6.600	5.401	4.614	3.934	3.739		
Alzitone	5.622	3.750	2.572	2.326	3.102		
Teppe-Rosse	4.350	3.103	2.456	2.272	2.272		
Bacciana	2.350	2.130	1.722	1.100	1.075		
Ospedale	3.251	2.267	1.553	0.993	0.883		
Rogliano (m3)	47 500	38 500	31 000	27 000	27 000		
Figari	5.600	4.649	3.950	3.423	3.308		

MESURES PRISES DANS LES DEPARTEMENTS, REGION PAR REGION

La situation est inchangée par rapport à celle de septembre, un certain nombre d'arrêtés étant tombés du fait de la fin de période de sécheresse. Pour plus de précision, voir le bulletin de situation hydrologique du mois de septembre 2004 :

(http://www.environnement.gouv.fr/rhone-alpes/bassin_rmc/bsh/bull_septembre2004/BSHRMC0409.pdf).