

BASSIN RHONE-MEDITERRANEE

Bilan de l'étiage 2011 et situation hydrologique en novembre 2011

Synthèse de l'année hydrologique 2010-2011

Un hiver 2010-2011 marqué par la faiblesse des précipitations suivi d'un printemps sec et anticyclonique n'ont pas permis ni une recharge significative des nappes, ni un soutien du débit des cours d'eau pendant cette période conduisant à une situation très tendue à la fin mai. En effet, les cours d'eau du bassin enregistrent alors une hydraulité inférieure voire très inférieure au débit moyen mensuel interannuel, les nappes sont dans une situation critique dans les régions nord du bassin (Franche-Comté, Bourgogne, Rhône-Alpes), situation plus favorable dans les régions PACA et Languedoc-Roussillon due notamment à des précipitations en automne 2010 (septembre-octobre 2010) sur ces régions.

Les pluies orageuses tombées de juin à fin août 2011 sont venues soulager cette situation très préoccupante constatée fin mai. Les épisodes pluvieux estivaux ont été bénéfiques aux cultures et ont entraîné une réduction des prélèvements agricoles en rivière et en nappe. De plus, les principaux barrages de la partie sud du bassin ont enregistré une remontée importante de leur niveau grâce aux orages estivaux. Ces pluies n'ont cependant apporté aucune contribution à la recharge des nappes en particulier en Franche-Comté et Rhône-Alpes qui pour certaines d'entre elles ont enregistré leur niveau les plus bas depuis 20 ans. Ainsi ces épisodes orageux et l'absence d'épisodes caniculaires ont permis un déroulement de la période estivale sans problèmes d'usage signalés en particulier vis-à-vis de l'alimentation en eau potable.

Après un automne 2011 sec (septembre et octobre), les cours d'eau sont à des niveaux très bas en cette fin de novembre. L'étiage automnal se poursuit en l'absence de précipitations sur la majeure partie du bassin excepté sur la bordure méditerranéenne qui a enregistré des crues à la suite de précipitations très importantes fin octobre-début novembre. Elles ont entraîné des dégâts en PACA notamment sur les bassins du Var, du Gapeau, du Réalmartin, de la Giscle... et en Languedoc-Roussillon sur les bassins du fleuve Hérault, l'Arre et la Vis dans l'Hérault, des Gardons, de la Cèze et du Vidourle dans le Gard.

L'étiage tardif sur les cours d'eau devient préjudiciable au bon fonctionnement des écosystèmes aquatiques. Par ailleurs, les barrages ayant été sollicités durant l'été, fin octobre leurs niveaux étaient particulièrement bas. Grâce aux pluies de novembre, on constate une remontée des retenues principales de PACA. A noter, l'arrêt de la navigation sur les canaux de Bourgogne du versant méditerranéen à la fin de la période estivale.

Concernant les mesures de restriction des usages de l'eau sur le bassin Rhône-Méditerranée, celles-ci ont été levées sur le bassin à la fin octobre à l'exception des 3 derniers départements encore concernés en novembre (Drôme, Côte d'Or, Rhône). Ces mesures ont été toutes levées au 30 novembre 2011.

Faits marquants de l'étiage 2011

L'étiage 2011 a été exceptionnellement précoce en raison d'un hiver sec suivi d'un printemps également sec et chaud sur l'ensemble du bassin.

Une situation très critique était enregistrée au mois de juin sur les $\frac{3}{4}$ du bassin atteint par une sécheresse sévère et une situation un peu plus favorable sur les régions littorales de Languedoc-Roussillon et PACA.

Des mesures de limitations des usages de l'eau ont été prises début juillet sur 18 départements du bassin soit les $\frac{2}{3}$ du bassin dont $\frac{1}{3}$ placés en état de crise ou crise renforcée.

Fin mai le Rhône bat ses records historiques d'étiage enregistrant les débits les plus faibles enregistrés depuis 1920. Le débit moyen mensuel du mois de mai est alors de $190 \text{ m}^3/\text{s}$ pour une moyenne interannuelle de $620 \text{ m}^3/\text{s}$, débit influencé par les modalités de gestion du barrage de Seujet qui régule le niveau du Lac Lemman par les exploitants suisses.

Pourtant aucun problème d'usages n'a été signalé sur le bassin pendant cette période d'étiage en particulier pour l'AEP dû notamment aux pluies orageuses tombées en juin-juillet-août et à l'absence de températures caniculaires cet été.

Concernant le refroidissement des centrales, la situation a été tendue au mois de mai en particulier sur la CNPE de Bugey notamment en raison du faible débit restitué par les exploitants suisses à l'aval du barrage du Seujet inférieur à $100 \text{ M}^3/\text{s}$. Mais cette situation s'est rapidement rétablie, le lac Lemman ayant atteint sa cote maximale grâce aux pluies orageuses de juin et surtout de début juillet. Par conséquent le débit sortant du Rhône à l'aval du barrage de Seujet a été soutenu pour le reste de la période estivale. Il faut noter également l'absence d'épisodes caniculaires qui a facilité la gestion de cette situation délicate.

Début de l'année hydrologique 2011-2012 : Situation hydrologique en novembre 2011

Pluviométrie (fin octobre)

Octobre 2011 est un mois doux, bien ensoleillé et globalement peu arrosé sur les régions nord du bassin.

Au sud du bassin, les cumuls sont faibles sauf sur l'est du Roussillon, sur les reliefs de l'Hérault et sur le massif de la Sainte Baume. En effet les précipitations ont été importantes durant la 3^{ème} décennie sur la chaîne de la Sainte-Baume, sur les reliefs de l'Hérault, sur les Cévennes (125 à plus de 300 mm). Dans ces régions, les fortes précipitations se sont poursuivies début novembre générant des phénomènes de crues (voir paragraphe concernant les cous d'eau).

Les cumuls pluviométriques depuis le 1er septembre 2011 sont déficitaires en cette fin du mois d'octobre sur l'ensemble du bassin (25 à 75 % des quantités normales). Des petites zones sont proches des normales ou excédentaires (90 à 200%) : l'est de PO, le nord-ouest de l'Aude, les reliefs de l'Hérault et le massif de la Saint Baume.

Les pluies efficaces (pluie-évapo-transpiration-réelle (ETR)) de ce mois sont positives et majoritairement supérieur à 25 mm sur l'ensemble du bassin Rhône-Méditerranée.

Cours d'eau (fin octobre)

Le mois d'octobre aura encore été **un mois d'étiage automnal sévère** pour l'ensemble des cours d'eau du bassin Rhône-Méditerranée sauf en fin de mois sur certains bassins versants des régions sud du bassin ...

En région **Bourgogne**, les débits des rivières sont partout très inférieurs à la normale : on retrouve les mêmes valeurs d'hydraulicité qu'en mai et juin 2011 avec une valeur record pour 2011 de 0,05 à Arcelot (21) sur la Tille. Les VCN3 sont très variables puisque les périodes de retour varient entre 3 ans et 14 ans.

En région **Franche-Comté**, la baisse du niveau des cours d'eau s'est stabilisée ou ralentie grâce aux quelques intempéries du mois, mais l'étiage automnal, installé depuis plusieurs semaines, reste bien présent.

Les intempéries de la première décennie ont eu une forte influence sur les débits des sources karstiques : la moyenne du mois (0,98 m3/s) a augmenté par rapport au mois de septembre mais elle reste très nettement sous la moyenne mensuelle interannuelle (1,67 m3/s).

En région **Rhône-Alpes**, l'hydraulicité des cours d'eau est faible à très faible pour la quasi totalité des cours d'eau de la région. La situation d'étiage reste sévère voire critique, particulièrement sur le Nord de la région (Ain et Est du Rhône) et les secteurs de montagnes (Haute-Savoie, Savoie, Isère). Les rares épisodes pluvio-orageux n'ont pas permis de rétablir des écoulements stables.

En région **PACA**, les cours d'eau présentent des débits très faibles par rapport aux normales d'octobre. Leurs niveaux remontent en fin de mois, et un peu plus significativement pour certains cours d'eau du littoral (Giscle).

Sur toute la région **Languedoc-Roussillon**, les écoulements de surface restent inférieurs aux normales malgré les pluies de fin octobre qui n'ont pas compensé la faible pluviométrie du mois de septembre et début octobre.

La situation hydrologique de la Saône aval reste inférieure à la normale au cours de ce mois : le débit moyen mensuel enregistré sur la station de "Couzon" (100 m3/s) est 3 fois plus faible que la moyenne mensuelle interannuelle (300 m3/s).

Episodes de crues au sud du bassin fin octobre-début novembre :

A la suite de précipitations importantes fin octobre-début novembre sur les Cévennes, le Languedoc ainsi que le littoral ouest de PACA, les cours d'eau sont passés brutalement d'une situation d'étiage à une situation de crues accompagnées de dégâts matériels qui sont en cours d'expertise à la suite de demandes communales de reconnaissance de l'état de catastrophes naturelles. Des crues exceptionnelles ont été enregistrées en PACA notamment sur les bassins du Var, du Gapeau, du Réalmartin, de la Giscle... et en Languedoc-Roussillon sur les bassins du fleuve Hérault (crue de période de retour de 15 ans avec un débit 1700 m3/s à Montagnac), l'Arre (période de retour de 25 ans avec un débit de 380 m3/s) et la Vis (période de retour de 10 ans avec un débit de 490 m3/s) dans l'Hérault ; des Gardons, de la Cèze et du Vidourle dans le Gard.

Rhône et la gestion des CNPE (fin novembre)

Le mois de juillet 2011 a été marqué par la remontée des débits du Rhône qui étaient historiquement bas depuis les 2 mois précédents. Fin août, l'hydraulicité du Rhône restait très faible sur tout son cours en particulier sur sa partie amont de la frontière suisse à sa confluence avec la Saône.

Les précipitations des mois de septembre et octobre ont permis une légère augmentation des débits qui restent cependant inférieurs aux moyennes mensuelles interannuelles. Fin octobre, les 6 stations étudiées se positionnent entre le 15ème et le 31ème rang sur les 92 dernières années.

Les 4 centrales nucléaires de Rhône-Alpes ont été particulièrement suivies dans le contexte d'étiage qui a débuté au printemps. A ce jour, le suivi renforcé de l'ASN a été levé du fait des conditions hydrologiques actuelles qui ne sont plus susceptibles d'affecter le fonctionnement des centrales.

Les autorisations de prélèvement d'eau et de rejets des centrales nucléaires fixent des prescriptions relatives aux rejets thermiques (échauffement + température dans le milieu après rejet) et précisent le débit minimal du Rhône autorisant la réalisation des rejets radioactifs : ce sont ces deux points qui ont été suivis plus particulièrement du printemps au mois d'octobre.

Pour la centrale nucléaire du Tricastin, aucune difficulté particulière n'a été rencontrée cette année. Des baisses de puissance ont été nécessaires pour respecter les prescriptions relatives aux rejets thermiques sur la centrale nucléaire du Bugey, et dans une moindre mesure sur celle de Saint-Alban. En ce qui concerne la centrale nucléaire de Cruas-Meysses, les bas débits du Rhône rencontrés ont conduit l'ASN à prendre une décision temporaire autorisant l'exploitant à réaliser des rejets radioactifs pour des débits inférieurs à 500m³/s. Cette décision temporaire a été utilisée une fois par EDF au début du mois d'octobre.

Nappes

En octobre 2011, l'absence de pluies significatives sur la majeure partie du bassin Rhône-Méditerranée retarde la recharge des nappes : les niveaux se stabilisent ou poursuivent presque partout la baisse constatée depuis le mois d'août. Les fortes pluies de fin octobre et début novembre sur les régions PACA et LRO vont permettre d'amorcer la recharge hivernale des nappes ...

En région [Bourgogne](#), les aquifères de la plaine dijonnaise réussissent à garder des niveaux acceptables, notamment dans les graviers profonds de la Tille ou de Dijon-Sud avec des valeurs normales à supérieures à la normale. Au sud-est dans le bassin de la Saône, le niveau dans les graviers de formation de Saint Cosme diminue lentement pour flirter avec des valeurs parmi les plus basses enregistrées depuis 1996, année des premières mesures.

En région [Franche-Comté](#), la diminution observée au cours des mois d'août et septembre continue tout au long du mois d'octobre et les niveaux de certaines nappes restent en dessous de la moyenne mensuelle interannuelle (nappe de Houtaud, nappe de Tavaux).

En région [Rhône-Alpes](#), les niveaux sont toujours bas pour la nappe du Pays de Gex, la nappe des dépôts plio-quaternaires de la Dombes-Bresse, la nappe des alluvions de la Plaine de Valloire. La nappe de l'Est Lyonnais dans le couloir d'Heyrieux reste déprimée. Une certaine stabilité ou de faibles hausses sont amorcées sur la nappe des alluvions anciennes en Plaine de Valence.

En région [PACA](#), les niveaux des nappes en octobre poursuivent presque partout la baisse constatée depuis le mois de juin, et ce jusqu'à la fin du mois, qui semble marquer le terme de la période d'étiage. Les nappes alluviales ont parfois connu des épisodes de recharge, en particulier les nappes du Vaucluse et les nappes côtières. Ailleurs la situation est variable en fonction des conditions climatiques locales.

A l'issue de la période de fin d'étiage prolongé 2011, toutes les ressources en eaux souterraines de la région [Languedoc-Roussillon](#) étaient en baisse avec des niveaux de la plupart des principales nappes souterraines passés sous les moyennes interannuelles et pour certains, proches des minima connus (Causse Lozériens notamment). Malgré la remontée automnale des niveaux piézométriques, les aquifères littoraux profonds restent proches des niveaux de vigilance (astien de Valras-Agde) ou très déficitaire (pliocène du Roussillon). Les fortes pluies généralisées de fin octobre et début novembre vont permettre d'amorcer la recharge hivernale des nappes de la région.

Barrages (fin novembre)

Fin octobre 2011, les niveaux des retenues du bassin Rhône-Méditerranée étaient globalement bas. A la fin novembre la situation s'est améliorée pour les retenues du sud du bassin. En PACA les 4 barrages principaux (Serre-Ponçon, Saint Alban, Saint-Croix et Saint-Cassien) sont passés d'un taux de remplissage moyen de 54 % fin octobre à un taux de remplissage qui a augmenté en un mois pour atteindre 79 % ce qui est une bonne nouvelle pour assurer notamment l'usage « eau potable » de la région PACA l'étiage se prolongeant par ailleurs.

En Bourgogne, les retenues qui alimentent les canal du Centre et le canal de Bourgogne sont très bas. La navigation a été arrêtée sur le canal du Centre dès le mois de septembre. Sur le canal de Bourgogne, les réserves en eau sont inférieures à la moyenne. Elles ont permis de terminer la saison touristique propice à la navigation.

Situation des écosystèmes aquatiques

Saône-Doubs-Ain

L'étiage est marqué sur l'ensemble du réseau hydrographique durant toute la période (septembre et octobre). Des assecs sont signalés sur les zones apicales.

En raison de la faiblesse de la pluviométrie, et donc des débits, ce sont l'ensemble des milieux aquatiques qui sont altérés, les zones humides en particulier. Les peuplements salmonicoles des petits hydro-systèmes sont impactés. L'impact est moins marqué sur les plus grands milieux. Les conditions de circulation de la faune piscicole sont très mauvaises voire nulles. Les conditions sont défavorables pour les invertébrés aquatiques (larves d'insectes, crustacés) et les amphibiens.

Au niveau flore aquatique, seules les algues semblent bien se porter !

Rhône amont

L'étiage persistant provoque de nombreux assecs et ruptures d'écoulement. Le lac de Sylans dans l'Ain est toujours déconnecté des ses annexes et de son exutoire naturel. Fin octobre, la situation est critique avec des assecs dans le département de l'Ardèche , sous bassin versant de la Thines, le Chassezac... Dans le département de la Drôme, la situation dans le Nord reste critique (ex. : Veuzes).

Situation d'étiage toujours sévère en Haute Savoie et Savoie qui pourrait persister si les froids importants arrivent avant les précipitations. Celles-ci tomberaient alors en neige, de plus, les cours d'eau seraient en grande difficulté pour faire face aux besoins en eau pour la neige de culture notamment.

D'une manière générale, la végétation aquatique tend à proliférer en période d'étiage. La faiblesse des débits et le maintien des températures de l'eau, hautes pour la saison, stimulent ce développement. Compte-tenu des niveaux d'eau, les sous-berges et chevelus racinaires se trouvent toujours fréquemment exondés.

Les très faibles débits et leurs conséquences plus ou moins directes sur le fonctionnement des milieux aquatiques, ont placé la plupart des populations piscicoles des petits cours d'eau et chevelus dans des conditions proches de la survie. La faiblesse des débits en ce début de période automnale créé une gêne lors de la migration des salmonidés vers leur zones de reproduction (faiblesse de hauteur d'eau, dénoyement de seuils faisant obstacle, etc). La plupart des zones de fraies des salmonidés non pas eu de crues automnales . Le substrat minéral est colmaté par des sédiments fins et le développement d'algues.

Pour la faune invertébrée, on rappellera que les populations d'écrevisses, majoritairement installées sur les têtes de bassins et petits chevelus, sont de ce fait très sensibles en période d'étiage de ces milieux.

Rhône aval

Cette période a été très préoccupante pour ce qui concerne le bon état et bon fonctionnement de la biocénose, avec notamment un étiage sévère de cours d'eau et des ruptures d'écoulements. Celle-ci a été accentuée jusqu'à ces derniers jours par une longue période de très fortes chaleurs, exceptionnelles pour la saison. Fort heureusement, récemment, nous avons assisté à la reprise d'une hydrologie plus conforme à la période avec l'apparition d'épisodes Cévenols (fortes pluies) début novembre, qui ont permis la remise en eaux des systèmes hydrauliques. Ces poussées d'eau devraient permettre à nouveau au truite « fario » de se rendre sur les zones de reproduction, ce qui jusqu'alors était rendu impossible, d'autres parts les frayères décolmatées et nettoyées devraient en être plus accueillantes.

Côtiers Est

Les conditions hydrologiques n'ont guère été favorables durant les mois de septembre et octobre : les pluies ont été très faibles voire absentes, et ce jusqu'au 24 octobre et ont impacté les écosystèmes aquatiques provoquant ça et là de fortes baisses de débits et parfois des ruptures d'écoulements sur des zones sensibles avec des mortalités piscicoles (Var :Eau Salée). Le très faible débit des cours d'eau à cette époque, a retardé et empêché la migration des truites « fario » pour gagner leurs zones de reproduction et ce jusqu'au 24 octobre, date à partir de laquelle un épisode pluvieux important a permis de recouvrer un hydraulique favorable à ce besoin biologique.

Côtiers Ouest

Les conditions hydrologiques de septembre jusqu'au 24 octobre ont été particulièrement difficiles et ont provoquées des étiages sévères des cours d'eau, particulièrement marqués dans le Gard (pour le Vidourle), l'Hérault et l'Aude. Les dernières longues périodes de fortes chaleurs avaient commencé à porter atteinte aux milieux aquatiques et perturber leur fonctionnement. Toutefois, dans les Pyrénées Orientales, cette tendance fut moins beaucoup moins problématique et plus conforme aux cours d'eau Méditerranéens.

A compter du 25 octobre, nous sommes entrés dans des épisodes pluvieux qui devraient redonner du dynamisme aux biocénoses et favoriser une hydraulique tant attendue par les truites « fario » pour gagner les zones de reproductions et aussi aux civelles de pénétrer dans nos eaux douces.

Indice ROCA

L'activation nationale a pris fin le 30 septembre 2011.

Mesures de restriction des usages de l'eau

Fin octobre, les levées des mesures de restriction des usages de l'eau sont effectives sur 18 départements ayant pris des mesures de restriction au cours de l'été 2011.

Au 15 novembre 2011, des mesures de restriction restent en vigueur sur les bassins versants ou aquifères des 3 départements en situation de déficit important : la Côte d'Or (21) en région Bourgogne et en région Rhône-alpes, le Rhône (69) et la Drôme (26).

Au 30 novembre 2011, la levée des mesures est effective sur tous les départements du bassin : un arrêté d'abrogation a été pris le 24 novembre 2011 pour la Drôme et les dernières levées des mesures le 30 novembre 2011 sur les départements de Côte d'Or et du Rhône (69).

Aucun problème d'alimentation en eau potable pendant la période d'été 2011 n'a été signalé sur le bassin par le réseau des Agences Régionales de Santé.