



# BULLETIN HYDROLOGIQUE DU BASSIN ADOUR-GARONNE AU 30 SEPTEMBRE 2010

## Synthèse

Au cours du mois de septembre, plusieurs passages pluvieux ont concerné le bassin Adour-Garonne. Néanmoins, hormis sur un axe allant des Pyrénées-Atlantiques au Massif Central, la pluviométrie est restée déficitaire pour un mois de septembre sur une majorité du territoire.

En conséquence, ces précipitations ont été insuffisantes pour permettre un retour à la normale des débits des cours d'eau. Par contre, elles ont permis d'éviter une aggravation notable de la situation, en maintenant les débits en situation légèrement déficitaire sur une grande partie du bassin Adour-Garonne (périodes de retour de 2 à 5 ans secs). Quelques axes importants ont présenté néanmoins un déficit plus marqué, notamment sur l'aval de la Charente, la Garonne médiane, le Tarn aval et la Midouze (période de retour de 5 à 10 ans sec et même supérieur à 10 ans secs sur la Midouze).

Au sens des tolérances du SDAGE (VCN10 > 0.8 DOE), **les objectifs de débits n'ont pas été satisfaits sur 16 points nodaux. Par ailleurs, les débits de crise ont été atteints sur 10 points nodaux, dont 4 avec un maintien durable sous le débit de crise (Né, Boutonne, Seudre, Lède)**

Les réserves en eau ont encore été fortement sollicitées lors de la première décennie du mois. Avec l'arrêt de l'irrigation lors de la deuxième décennie, seules les opérations de soutien d'étiage se sont poursuivies et les volumes déstockés ont fortement diminués. Au total, 44 millions de m<sup>3</sup> ont été lâchés depuis les principales retenues durant l'ensemble du mois de septembre. Par ailleurs, 50 millions de m<sup>3</sup> ont également été mobilisés depuis les barrages EDF sous convention. Au 30 septembre, **le taux de remplissage global est resté important (44 %)** pour cette période de l'année.

Pour les eaux souterraines, la phase de tarissement annuel débutée dans le courant du mois de juin était en voie d'achèvement. Sur l'ensemble du bassin, les plus basses eaux ont été atteintes ou étaient en voie d'être atteintes prochainement.

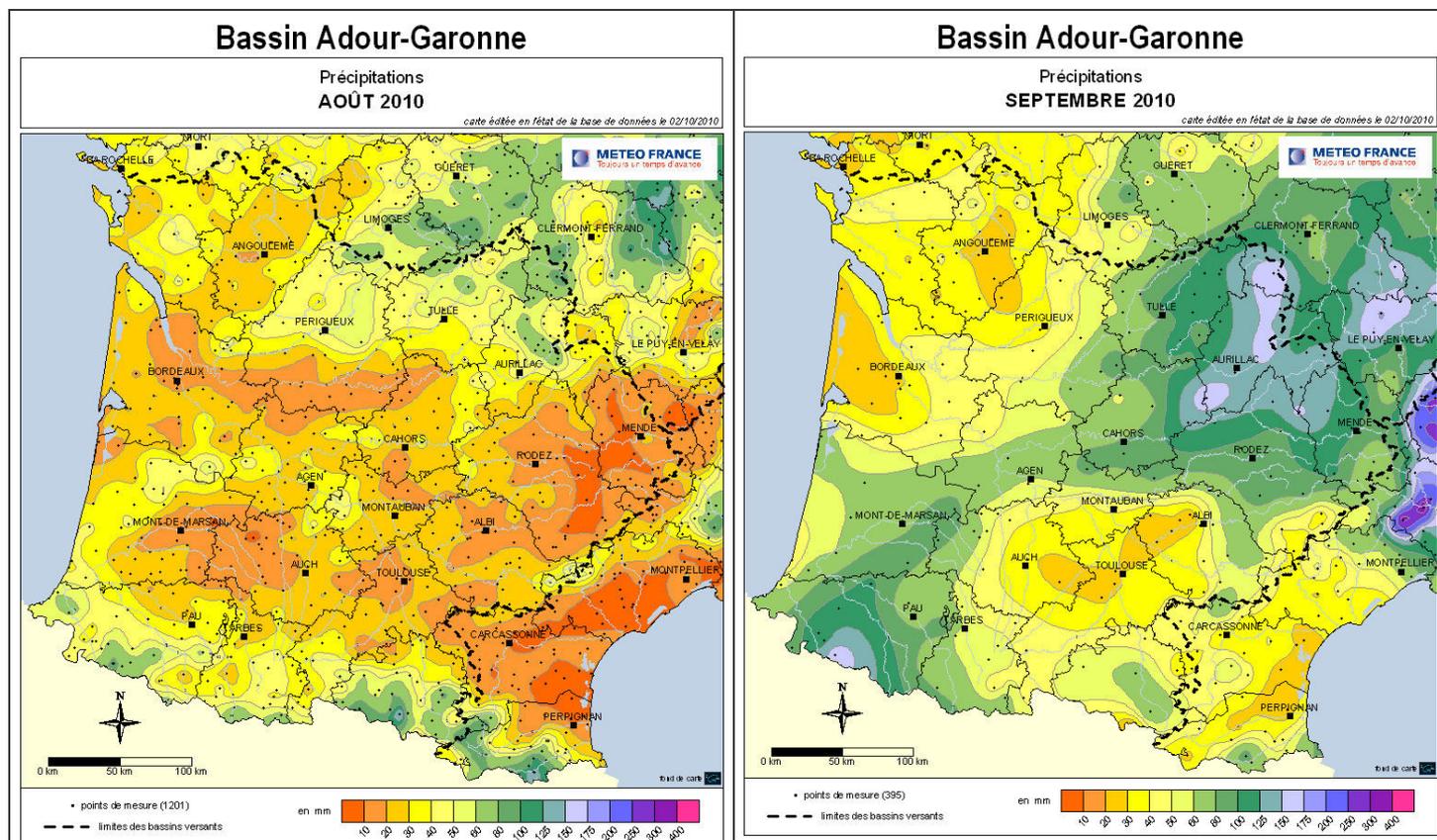
Le nombre d'arrêtés de limitation de l'usage de l'eau a fortement diminué au cours du mois de septembre. L'Aveyron, le Lot, la Dordogne et la Gironde ont été les départements les plus concernés par les mesures de restriction encore en vigueur.

## Sommaire

<b>Précipitations mensuelles .....</b>	<b>3</b>
<b>Précipitations décadaires .....</b>	<b>4</b>
<b>Rapport aux normales .....</b>	<b>6</b>
<b>Pluies efficaces et évapotranspiration .....</b>	<b>8</b>
<b>Débits.....</b>	<b>9</b>
<b>Réserves en eau.....</b>	<b>15</b>
<b>Niveau des eaux souterraines.....</b>	<b>17</b>
<b>Arrêtés de restriction.....</b>	<b>19</b>
<b>Glossaire .....</b>	<b>20</b>

---

# Précipitations mensuelles



## Précipitations d'août 2010

Les cumuls de pluie ont été nettement déficitaires sur Aquitaine et Midi-Pyrénées, proches des normales plus au nord. Les orages ont été peu nombreux et généralement faibles ou modérés.

Les cumuls de précipitations ont varié de 4 mm à Sainte-Enimie (48) à 88.4 mm à Larrau (64).

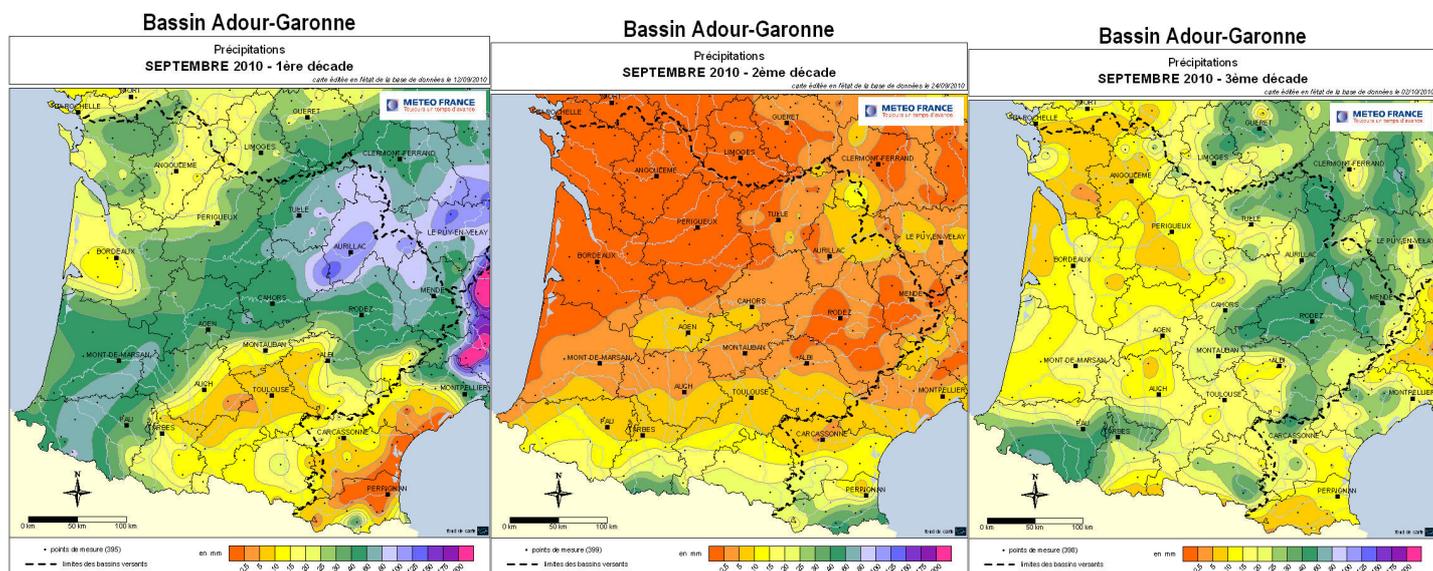
## Précipitations de septembre 2010

Des cumuls de pluie supérieurs à 60 mm ont concerné un axe nord-est / sud-ouest du bassin Adour-Garonne (Pyrénées-Atlantiques, Lot-et-Garonne, Lot, Cantal, Aveyron, Corrèze). Ailleurs, les précipitations ont été en général inférieures à 40 mm.

Le département du Cantal a été le plus arrosé.

Les cumuls de précipitations ont varié de 21.5 mm à Saint-Front (16) à 176.9 mm à Maurs (15).

# Précipitations décadaires



## Précipitations décadaires de septembre 2010

### 1ère décade

Du 1er au 5 septembre, le temps a été sec sur l'ensemble du bassin Adour-Garonne. Seules les Pyrénées ont été affectées par quelques pluies orageuses. A partir du 6 septembre, un temps pluvieux s'est installé partout, amenant des précipitations localement importantes notamment les 6 et 7 septembre :

- Le 6, sur un axe sud-ouest/nord-est s'étendant de Saint-Palais (64) à Aurillac (15), des cumuls ont dépassé localement 40 mm en 24 heures.
- Le 7, de forts cumuls liés à des pluies cévenoles marquées ont été enregistrés à l'est du bassin (localement plus de 60 mm en 24 heures).

Les pluies se sont évacuées par l'est le 9 et le temps est redevenu sec sur l'ensemble du bassin Adour-Garonne le 10 septembre.

Sur l'ensemble de la décade, les cumuls de précipitations ont varié de 4.2 mm à Lahas (32) à 152.1 mm à Maurs (15).

### 2ème décade

Le temps a été extrêmement sec sur le bassin Adour-Garonne du 11 au 20 septembre. La moitié nord-ouest du bassin n'a d'ailleurs connu aucune précipitation.

Quelques précipitations ont affecté le sud du bassin, en-dessous d'une ligne Biscarosse-Brive le 16, puis ont concerné les départements pyrénéens le 17. Quelques cumuls localement importants ont été observés le 17.

Les cumuls de précipitations ont atteint sur ces 10 jours au maximum 43 mm à Gavarnie (65).

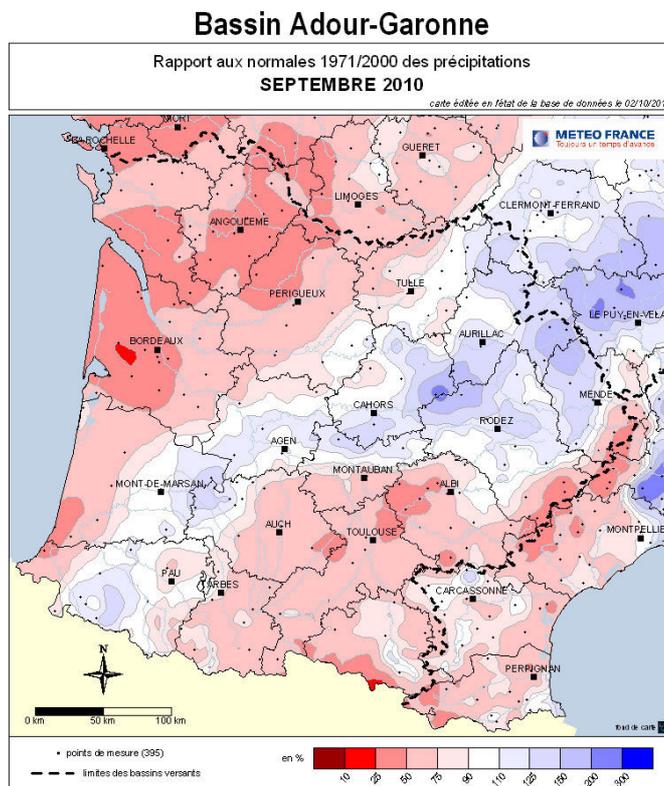
**3ème décade**

La part la plus importante des précipitations a été observée les 23 et 24 septembre.

Sur la majorité du bassin, les précipitations ont été inférieures à 20 mm. Seuls les Pyrénées Atlantiques, l'est du Tarn-et-Garonne, le nord de l'Aveyron, l'ouest de la Lozère et une partie du Cantal ont reçu des cumuls de pluies supérieurs à 40 mm.

Les cumuls de précipitations ont varié de 4 mm à Pons (17) à 88.2 mm à Nasbinals (48).

# Rapport aux normales

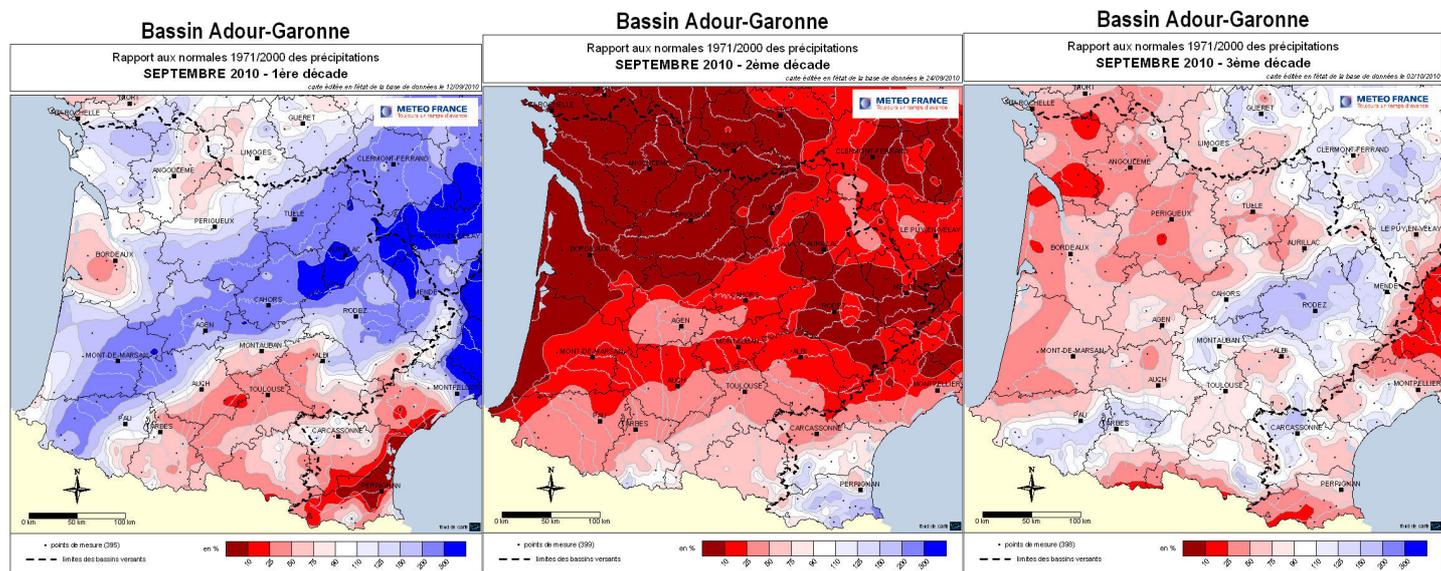


## RAPPORTS AUX NORMALES DES PRECIPITATIONS de septembre 2010

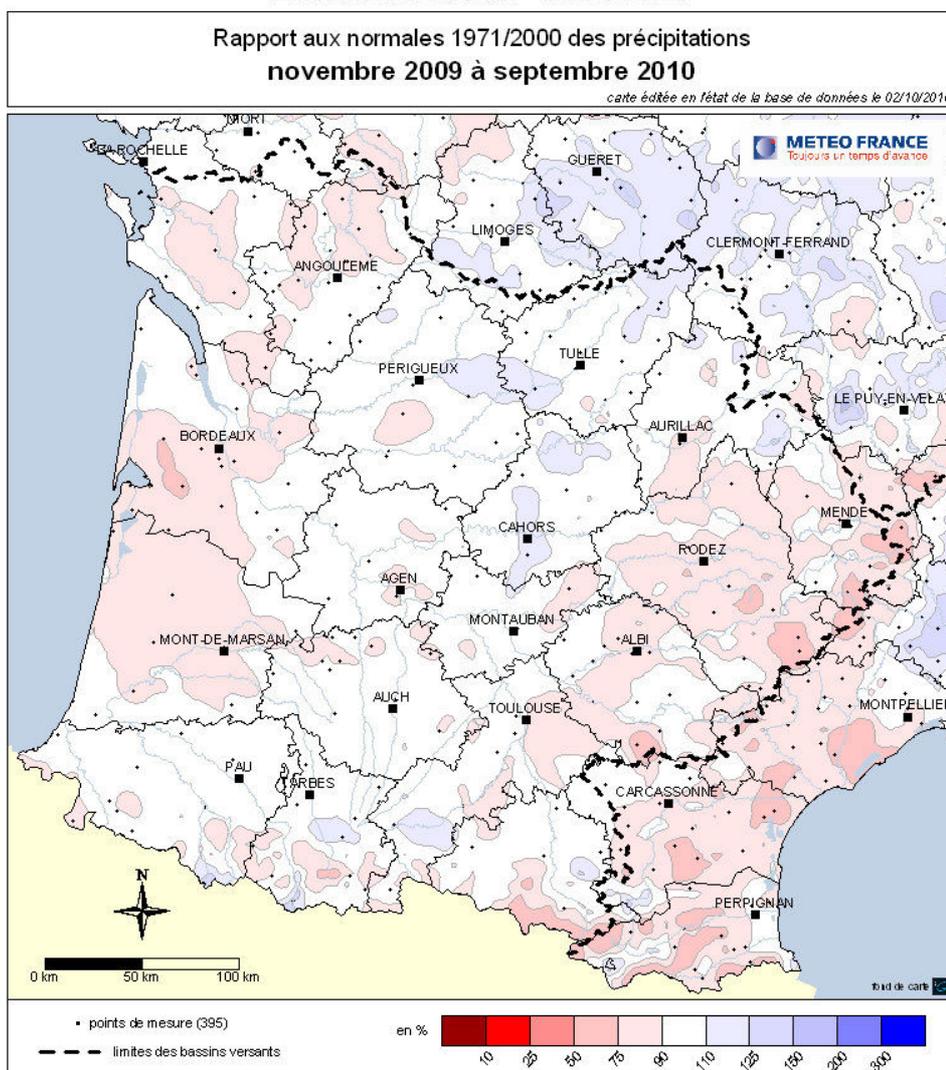
La région a cumulé sur l'ensemble du mois de septembre un déficit de pluie de 40 à 60 %, sauf sur un axe situé entre les Pyrénées-Atlantiques et le Cantal, où les pluies ont été normales à excédentaires.

Sur le sud-est du Lot, le nord-ouest de l'Aveyron et l'est du Cantal, les cumuls de précipitations ont représenté de 1.5 à 2 fois plus d'eau que les normales pour un mois de septembre.

Les rapports aux normales 1971/2000 des précipitations ont varié de 25 % à Le Temple (33) à 218 % à Faycelles (46).



## Bassin Adour-Garonne



### RAPPORTS AUX NORMALES DES PRECIPITATIONS du 1 novembre 2009 AU 30 septembre 2010

La Lozère et L'Aveyron ont été les deux départements les plus touchés par la sécheresse sur l'ensemble de l'année hydrologique. Dans une moindre mesure, le Tarn, les Landes et la Gironde ont également été concernés. Les zones excédentaires ont été réduites et très localisées, positionnées principalement dans les Pyrénées, entre Périgueux et Tulle et dans le Lot.

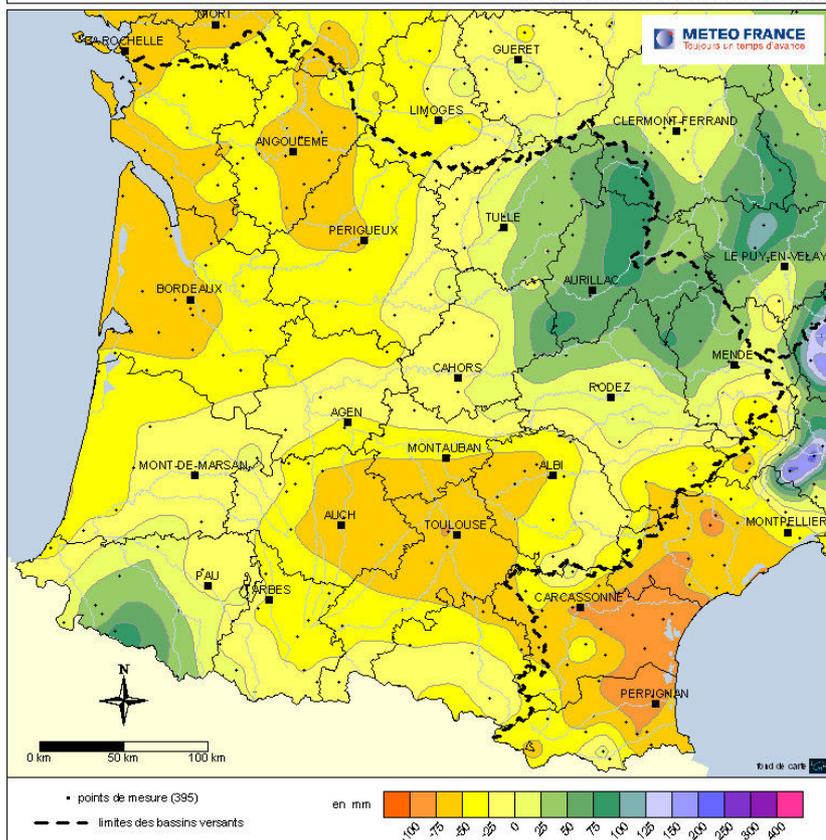
Les rapports aux normales 1971/2000 des précipitations ont varié de 59 % à Dourgne (81) à 133 % à Gavarnie (65).

# Pluies efficaces et évapotranspiration

## Bassin Adour-Garonne

Pluie efficace  
SEPTEMBRE 2010

carte établie en l'état de la base de données le 02/10/2010



### PLUIES EFFICACES de septembre 2010

Les pluies efficaces ont été les plus importantes dans le Cantal et ses régions limitrophes, ainsi que localement dans les Pyrénées Atlantiques.

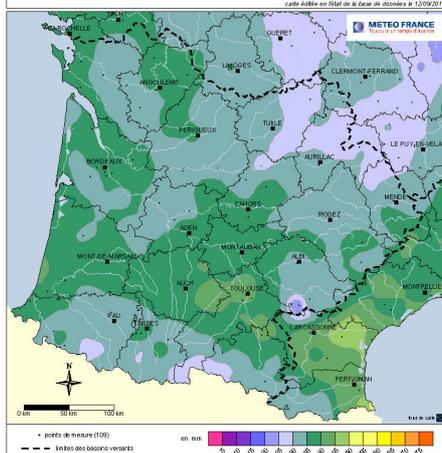
Les cumuls des pluies efficaces ont varié de -77.4 mm à Toulouse-Blagnac (31) à 87 mm à Marcenat (15).

## EVAPOTRANSPIRATION de septembre 2010

### Bassin Adour-Garonne

Evapo-transpiration potentielle  
SEPTEMBRE 2010 - 1ère décade

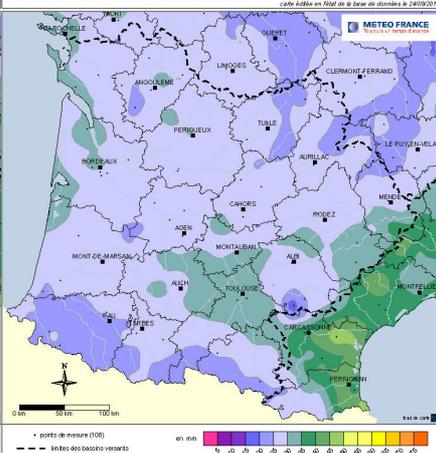
carte établie en l'état de la base de données le 12/09/2010



### Bassin Adour-Garonne

Evapo-transpiration potentielle  
SEPTEMBRE 2010 - 2ème décade

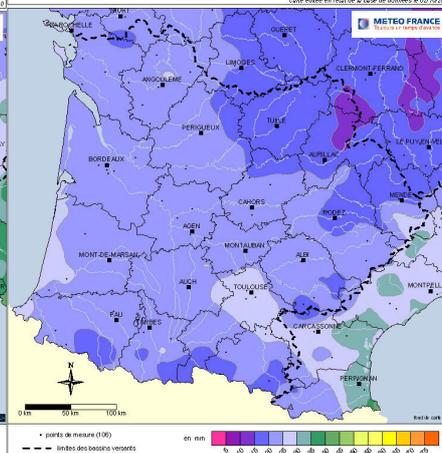
carte établie en l'état de la base de données le 24/09/2010



### Bassin Adour-Garonne

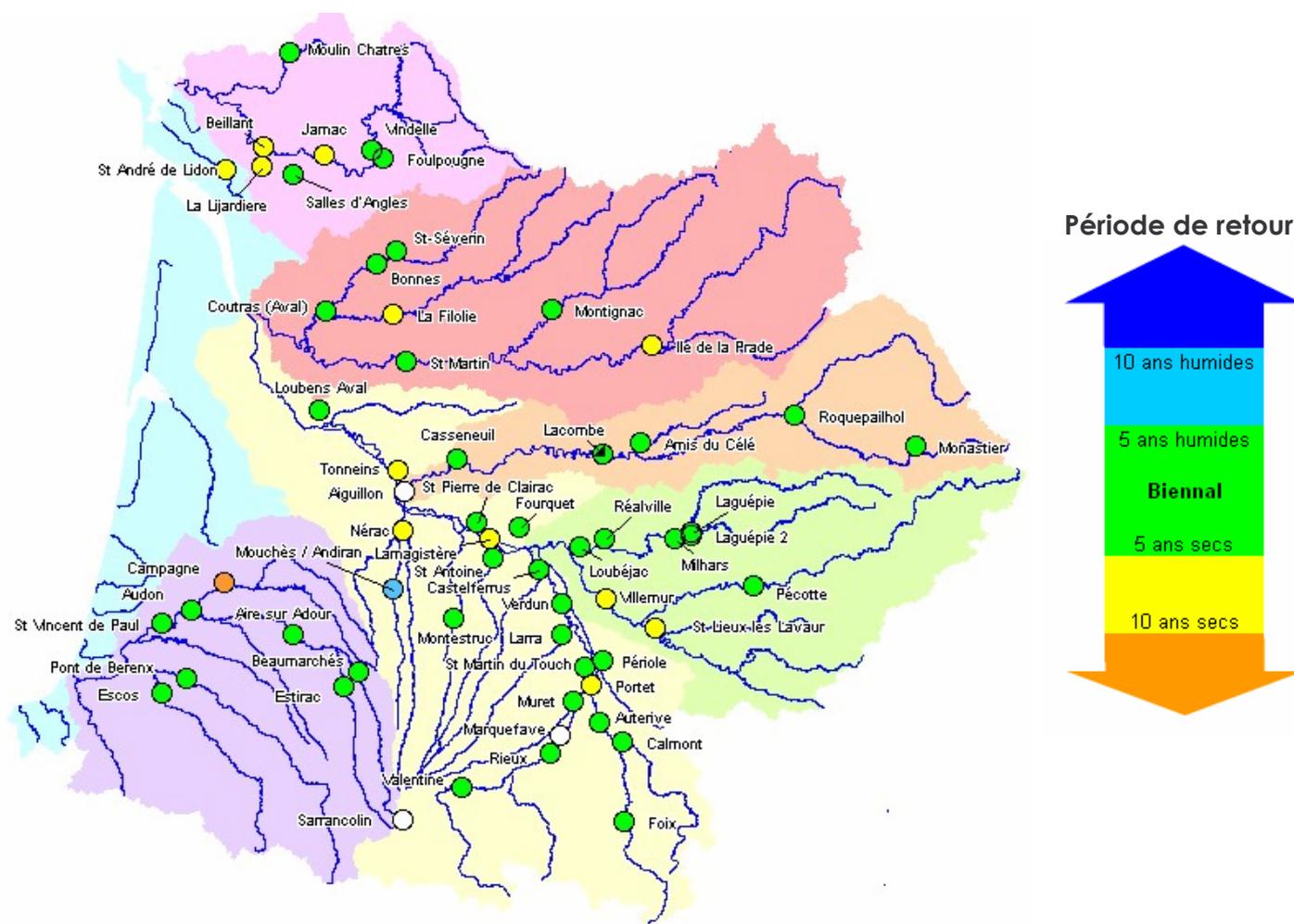
Evapo-transpiration potentielle  
SEPTEMBRE 2010 - 3ème décade

carte établie en l'état de la base de données le 02/10/2010



# Débits

## Période de retour des débits mensuels aux points nodaux du SDAGE sur la période du 1<sup>er</sup> au 30 septembre



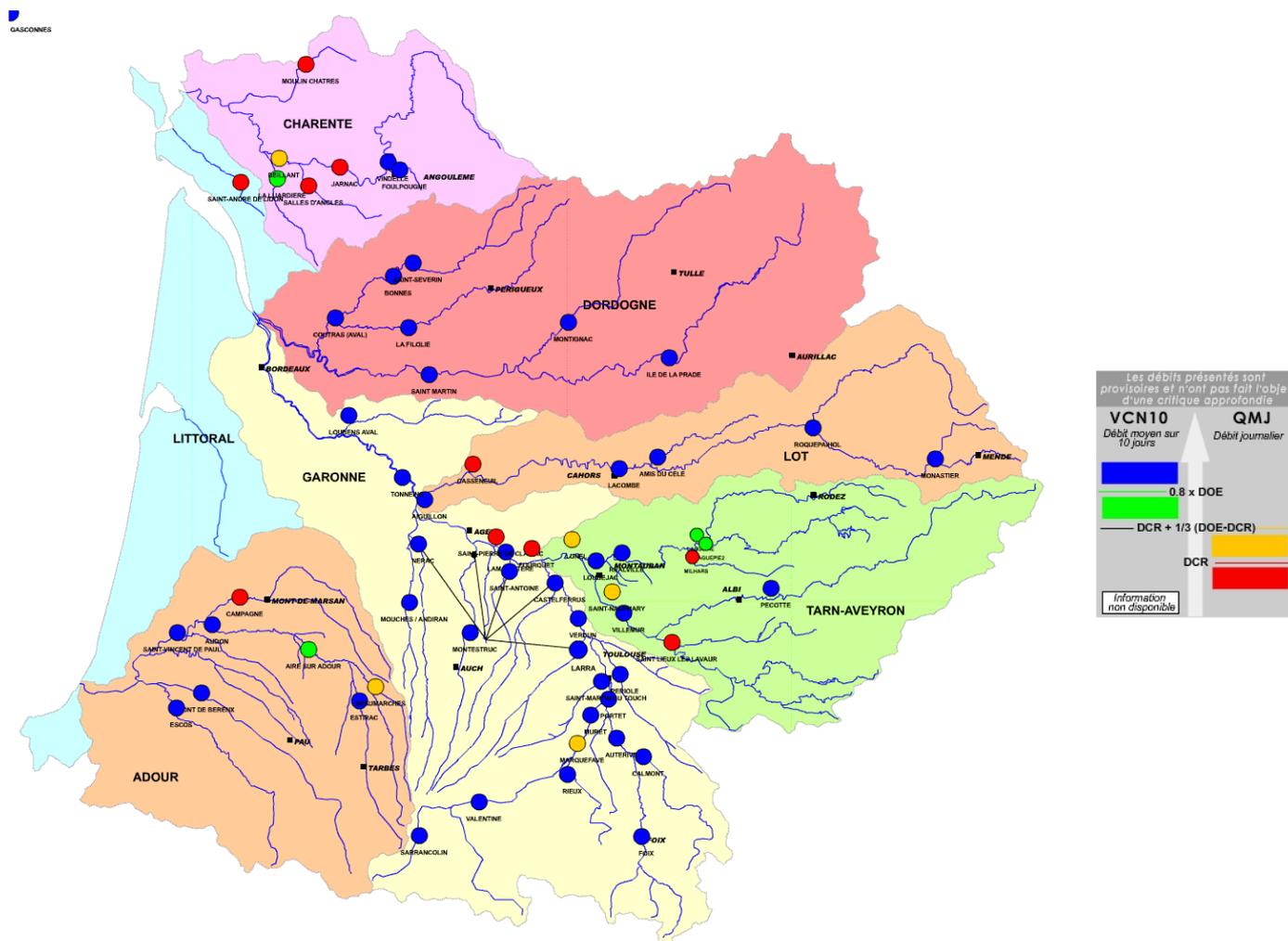
Les précipitations du mois de septembre ont été insuffisantes pour permettre un retour à la normale des débits des cours d'eau sur l'ensemble du bassin Adour-Garonne. Par contre, elles ont permis d'éviter une aggravation notable de la situation, en maintenant des débits en situation légèrement déficitaire sur la majorité des stations (périodes de retour de 2 à 5 ans secs).

Plusieurs sous-bassins ont néanmoins présenté des déficits notables, avec des périodes de retour atteignant de 5 à 10 ans secs : la Charente (Seugne, Seudre, Charente aval), la Garonne (Garonne médiane et aval), la Dordogne (Isle, Dordogne amont) et Tarn (Agout, Tarn aval).

Le secteur le plus critique a concerné la Midouze (bassin de l'Adour), où les débits ont atteint des périodes de retour supérieures à 10 ans secs.

Seuls quelques points nodaux bénéficiant de soutien d'étiage ont connu une situation excédentaire (Système Neste, Hers-Mort, Lot, Touch et Dropt).

## Respect des objectifs du SDAGE sur la période du 1<sup>er</sup> au 30 septembre



### • Charente et bassins côtiers

La situation la plus critique a concerné l'aval du bassin de la Charente, où l'ensemble des stations n'a pas respecté les objectifs du SDAGE, avec des franchissements durables des seuils de gestion de crise:

- le débit de crise sur le Né a été franchi sur l'ensemble du mois de septembre,
- sur la Boutonne et la Seudre, la situation a oscillé sur l'ensemble du mois entre les débits d'alerte renforcée et les débits de crise,
- un franchissement durable du débit d'alerte a été observé sur la Charente médiane et la Seugne, avec un franchissement ponctuel du débit de crise à la station de Jarnac.

### • Lot

Sur le Lot, le sous-bassin de la Lède s'est maintenu sous les seuils de crise durant l'ensemble du mois de septembre.

- **Garonne**

Les sous-bassins de la Séoune et de la Barguelonne étaient sous les débits de crise en début de mois. Les quelques passages pluvieux ont permis des améliorations provisoires, mais la situation globale est restée durablement critique.

- **Tarn**

Le sous-bassin de l'Agout a connu une situation critique de courte durée, avec le franchissement pendant 4 jours du débit d'alerte renforcée, dont une journée sous le débit de crise.

Sur le Cérou, la situation s'est aggravée au cours de la deuxième quinzaine du mois de septembre, avec le franchissement progressif du débit d'alerte, puis du débit d'alerte renforcé et jusqu'au débit de crise en fin de période.

En situation d'alerte renforcée en début de mois, l'hydraulicité sur le bassin du Lemboulas s'est légèrement améliorée mais en se maintenant toutefois durablement sous le seuil d'alerte.

- **Aveyron**

Sur le Viaur, les débits se sont maintenus durablement sous le débit d'alerte durant la première et la dernière décade du mois.

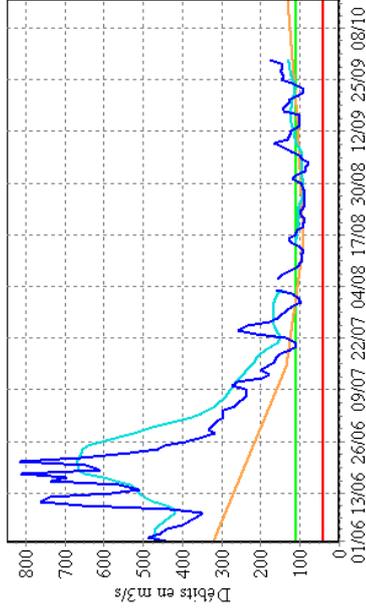
La situation était similaire sur l'Aveyron amont durant la première décade.

- **Adour**

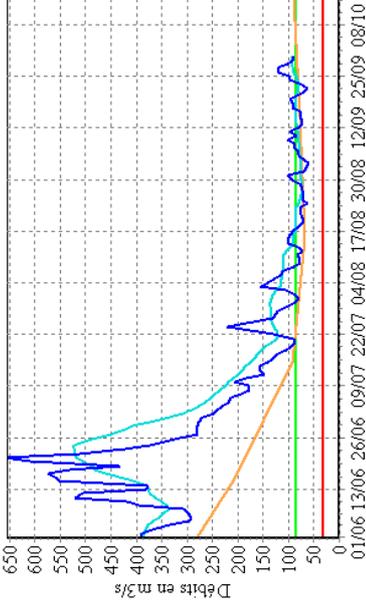
Sur l'Adour, la situation a été principalement critique en début de mois, avec l'atteinte du débit de crise sur la Midouze, le franchissement ponctuel du débit d'alerte renforcée sur le Bouès et le franchissement durable du débit d'alerte sur l'Adour médian (Aire-sur-Adour). Les précipitations ont permis ensuite de maintenir les débits proche des débits objectifs d'étiage (DOE).

Au sens des tolérances du SDAGE ( $VCN_{10} > 0.8$  DOE), **les objectifs de débits n'ont pas été satisfaits sur 16 points nodaux. Par ailleurs, les débits de crise ont été atteints plus ou moins durablement sur 10 points nodaux.**

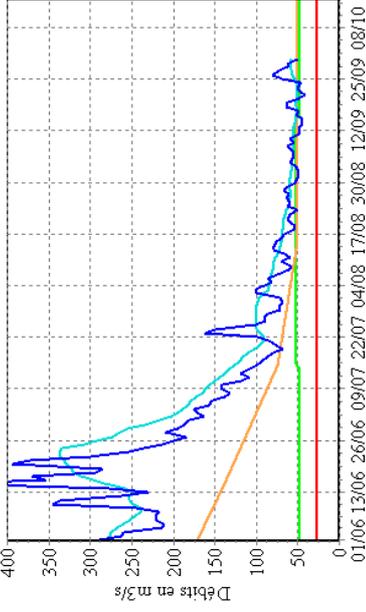
TONNEINS sur le cours d'eau : GARONNE



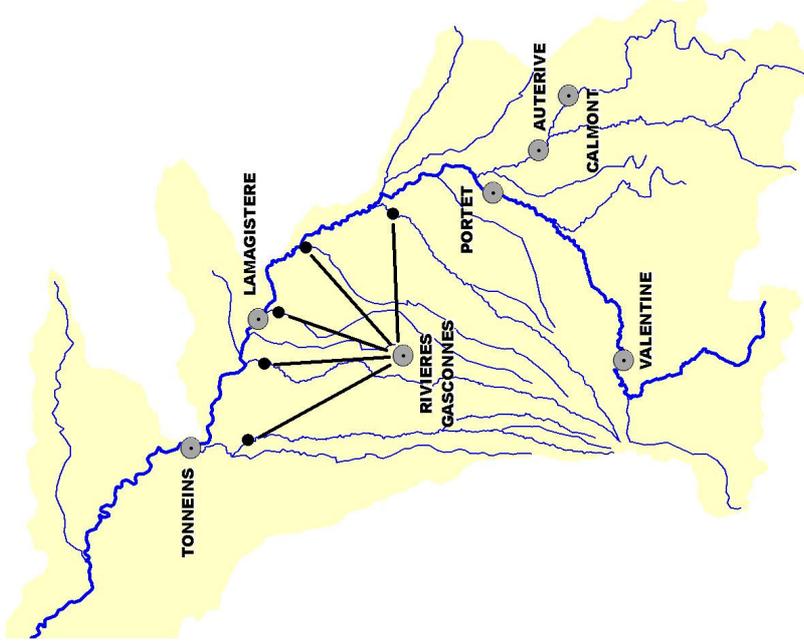
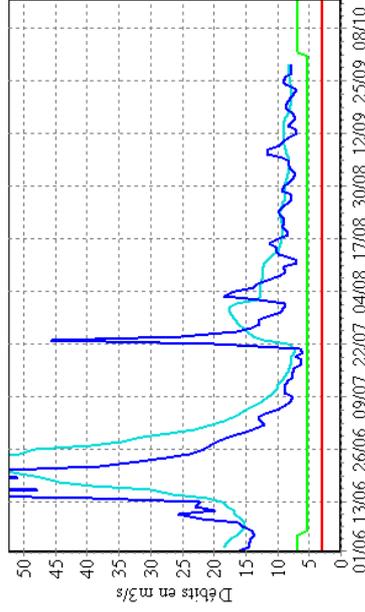
LAMAGISTERE sur le cours d'eau : GARONNE



PORTET sur le cours d'eau : GARONNE

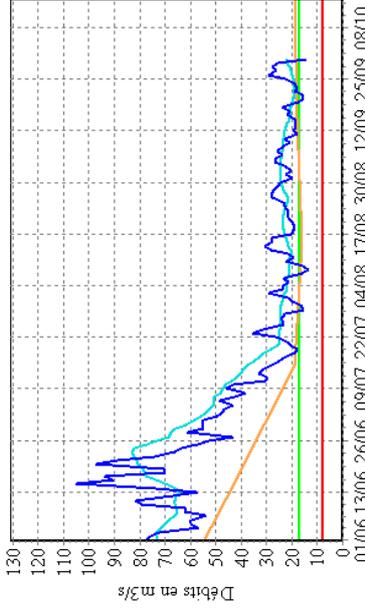


RIVIERES GASCONNES sur le cours d'eau : SYSTEME NESTE

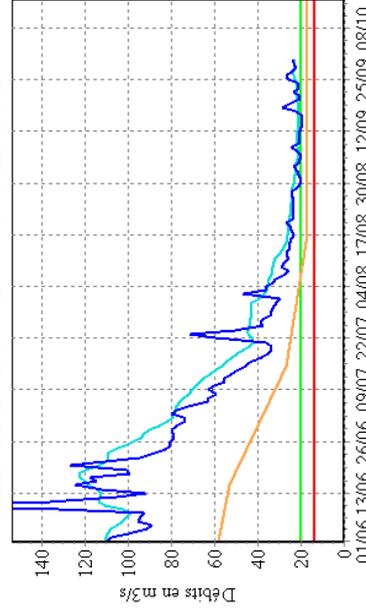


- LEGENDE**
- GMJ
  - VCN10
  - DOE
  - DCR
  - Décennal
  - Sec

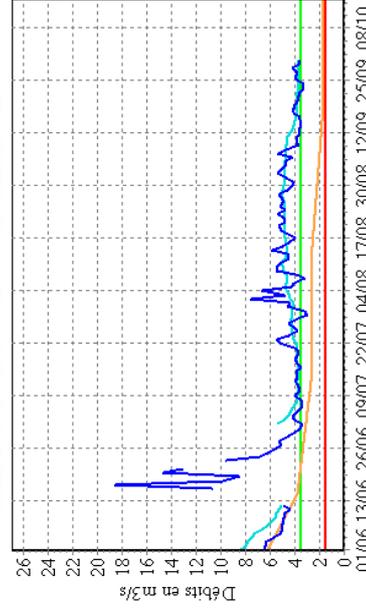
AUTERIVE sur le cours d'eau : ARIEGE



VALENTIGNAC sur le cours d'eau : GARONNE

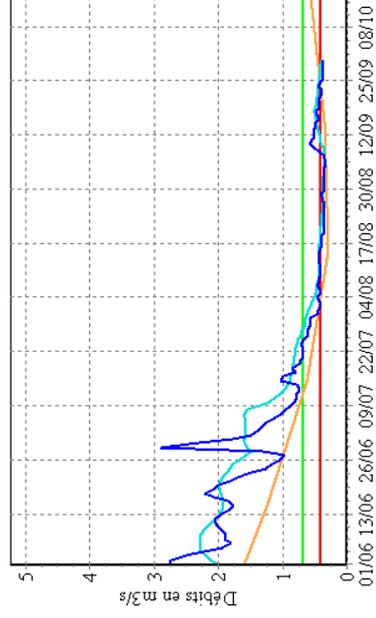


CALMONT sur le cours d'eau : HERS VIF

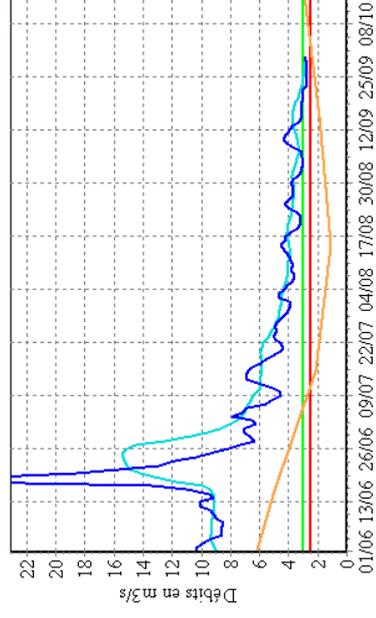


# Axe Garonne

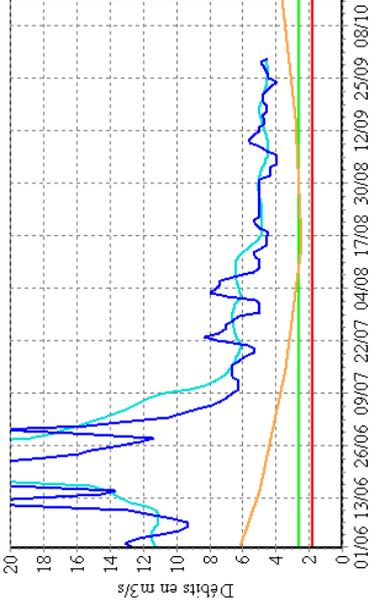
MOULIN CHATRES sur le cours d'eau : BOUTONNE



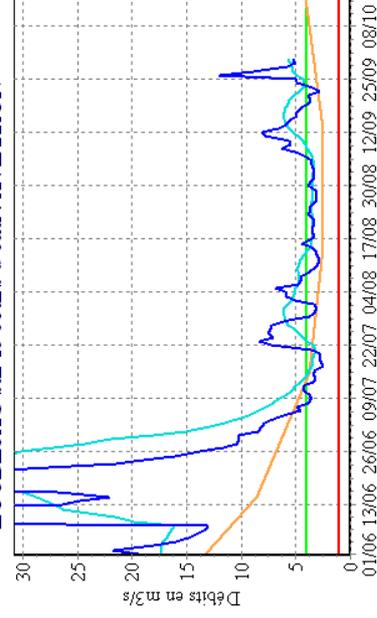
VINDELLE sur le cours d'eau : CHARENTE



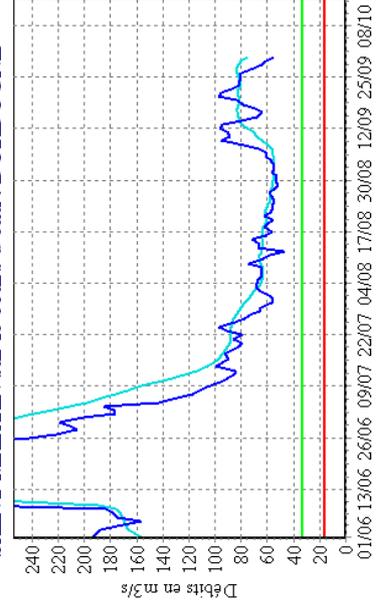
BONNES sur le cours d'eau : DRONNE



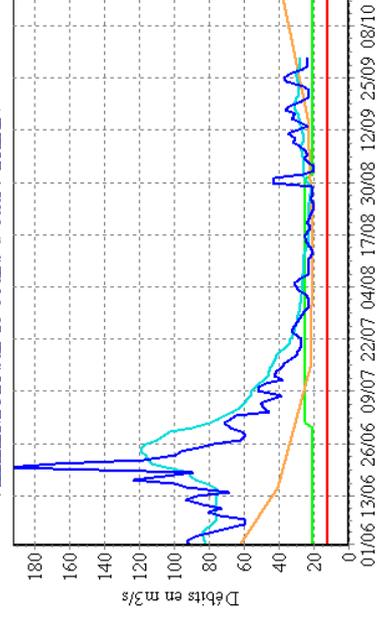
LOUBEJAC sur le cours d'eau : AVEYRON



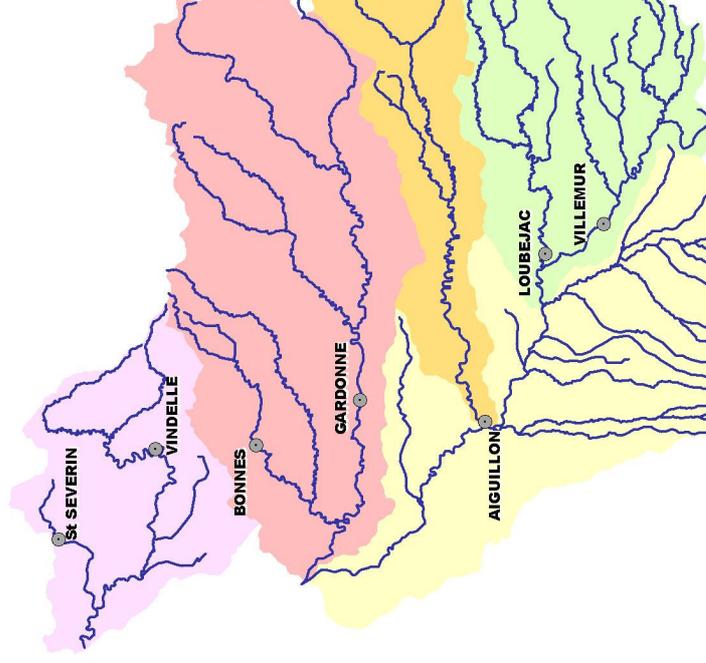
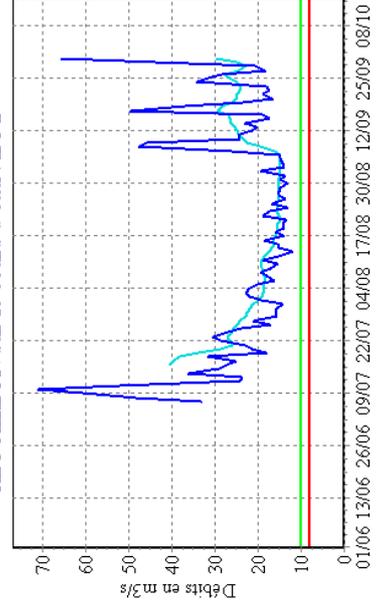
SAINT MARTIN sur le cours d'eau : DORDOGNE



VILLEMUR sur le cours d'eau : TARN



AIGUILLON sur le cours d'eau : LOT

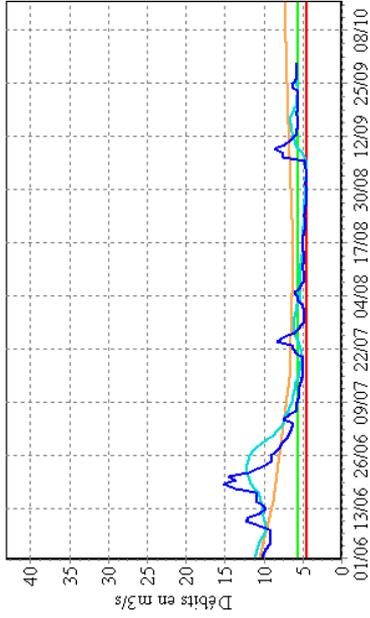


LEGENDE

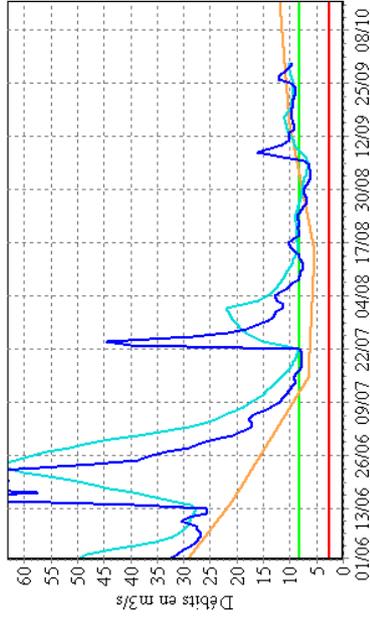
- QMJ
- VCN10
- DOE
- DCR
- Décennal
- Sec

# Charente et rive droite de la Garonne

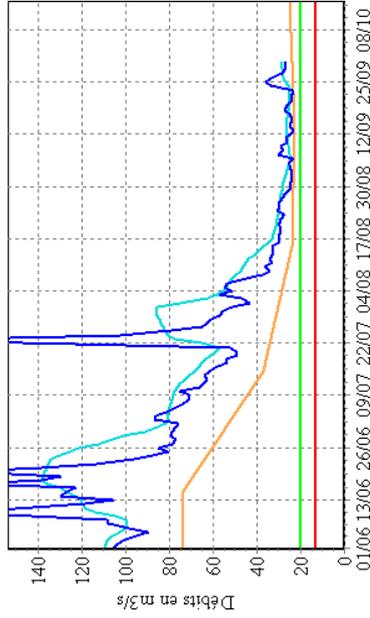
CAMPAGNE sur le cours d'eau : MIDOUZE



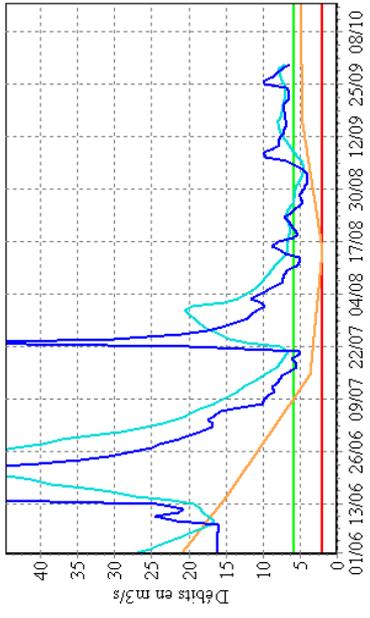
AUDON sur le cours d'eau : ADOUR



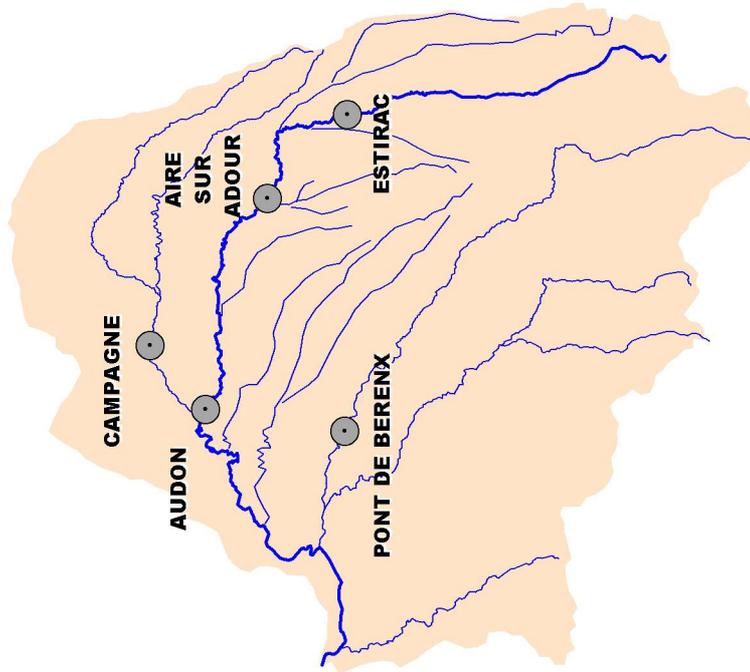
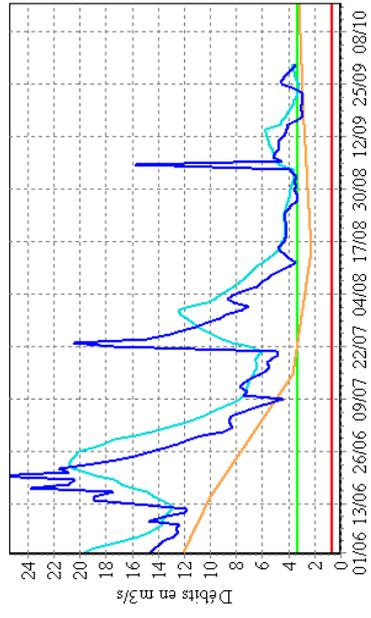
PONT DE BERENX sur le cours d'eau : GAVE DE PAU



AIRE SUR ADOUR sur le cours d'eau : ADOUR



ESTIRAC sur le cours d'eau : ADOUR

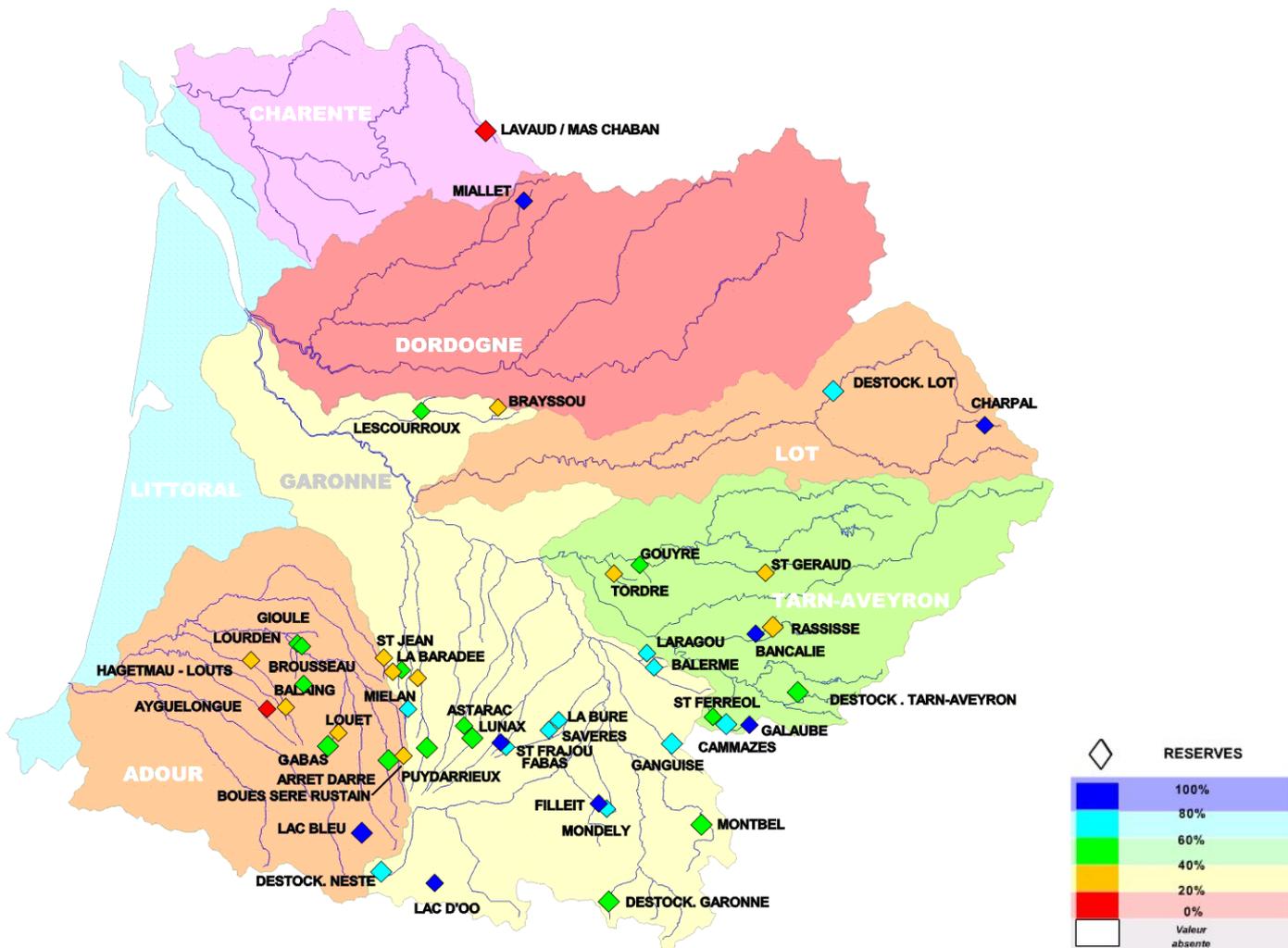


- LEGENDE**
- QMJ
  - VCN10
  - DOE
  - DCR
  - Décennal
  - Sec

# Axe Adour

# Réserves en eau

## Remplissage des réserves au 30 septembre 2010



Au cours du mois de septembre, le volume total lâché a été de l'ordre de **44 millions de m<sup>3</sup>**. La majeure partie de ce volume a été consommé lors de la première décade du mois (23 millions de m<sup>3</sup>), ce qui a correspondu à la fin de la période d'irrigation. Ensuite, seuls les lâchers de soutien d'étiage se sont poursuivis avec 12 millions m<sup>3</sup> consommés lors de la deuxième décade et 9 millions m<sup>3</sup> lors de la dernière décade.

**Le taux global de remplissage des réserves était encore de 44% au 30 septembre 2010.** A la même période, en 2009, ce taux n'était que de 35 %.

Au 30 septembre 2010, sur les 42 réserves (hors convention avec EDF), 10 avaient encore un taux de remplissage supérieur à 60% et 11 un taux inférieur à 30%.

Les taux de remplissage des réserves par sous-bassin au 30 septembre étaient les suivants :

- 8 % sur le bassin de la Charente et de la Dordogne,
- 33% sur le bassin de l'Adour,
- 43 % sur le Système Neste,
- 49 % pour les bassins du Tarn et de l'Aveyron,
- 52% pour le de la Garonne ;
- 82 % pour le bassin du Lot.

Les déstockages des barrages EDF sous convention pour le soutien d'étiage se sont également poursuivis tout au long du mois de septembre. Le volume total mobilisé est de 50 **millions de m<sup>3</sup>** :

- Sur le Système Neste, environ 12 millions de m<sup>3</sup> des réserves de haute montagne ont été lâchés.
- Sur la Garonne, les réserves ariégeoises d'EDF ont été mobilisées à hauteur de 10 millions de m<sup>3</sup>.
- Sur le Lot, environ 5 millions de m<sup>3</sup> ont été destockés.
- Enfin, sur le Tarn, le barrage de St Peyres a été sollicité à hauteur de 1.5 millions de m<sup>3</sup>.

Au 30 septembre, les volumes encore disponibles (60 millions de m<sup>3</sup>) représentaient 43% du volume conventionné, ce qui permettra de poursuivre, si besoin, les soutiens d'étiage dans de bonnes conditions au cours du mois d'octobre.

## Niveau des eaux souterraines



### Analyse réalisée par le BRGM :

1 – A l'exception du bassin de l'Agout, où un début de recharge a été observé, les **tendances** observées traduisent l'achèvement de la phase de tarissement annuel débutée fin juin début juillet. Cette phase de tarissement a été plus ou moins avancée suivant les sous-bassins considérés. Des hausses temporaires ont été observées sur les piézomètres les plus sensibles mais le tarissement s'est poursuivi et la recharge ne devrait pas commencer avant la fin du mois prochain.

2 – Les **niveaux** piézométriques ont été médiocres à faibles dans la majeure partie du bassin. Sur l'ensemble du bassin, les plus basses eaux ont été atteintes ou en voie d'être atteintes prochainement. Seul le sous bassin de l'Ariège a présenté encore des niveaux d'eau moyens.

3 – La **recharge** de l'année hydrogéologique 2009-2010 a débuté entre novembre et décembre sur la majorité du bassin, à l'exception du sous-bassin du Tarn où la remontée a été plus tardive (courant du mois de janvier). Un premier pic de recharge a été enregistré en janvier/février 2010 sur tout le bassin, sauf sur l'ensemble du

système Garonne, où ce pic a été observé au mois de mars. Dans le courant du printemps un deuxième pic de recharge a été constaté.

L'intensité de la recharge a été globalement moyenne pour l'ensemble du bassin. Cependant l'ensemble la Garonne, l'Adour, ainsi que le Tarn ont présenté des intensités de recharge médiocres. Seul le sous-bassin de l'Isle a bénéficié d'une recharge importante.

4 – L'intensité de la recharge influence les **stocks** d'eaux souterraines. Sur l'ensemble du bassin, les stocks constitués sont situés dans la moyenne des années précédentes, voire plus importante pour les sous-bassins de l'Isle et des côtiers au sud de la Leyre (40). Seuls les sous-bassins du système Garonne, de l'Adour et du Tarn qui ont bénéficié d'une recharge moins importante ont présenté un stock médiocre pour cette année hydrogéologique.

#### **Conclusion sur l'état de fin septembre 2010 (année hydrogéologique 2009-2010) :**

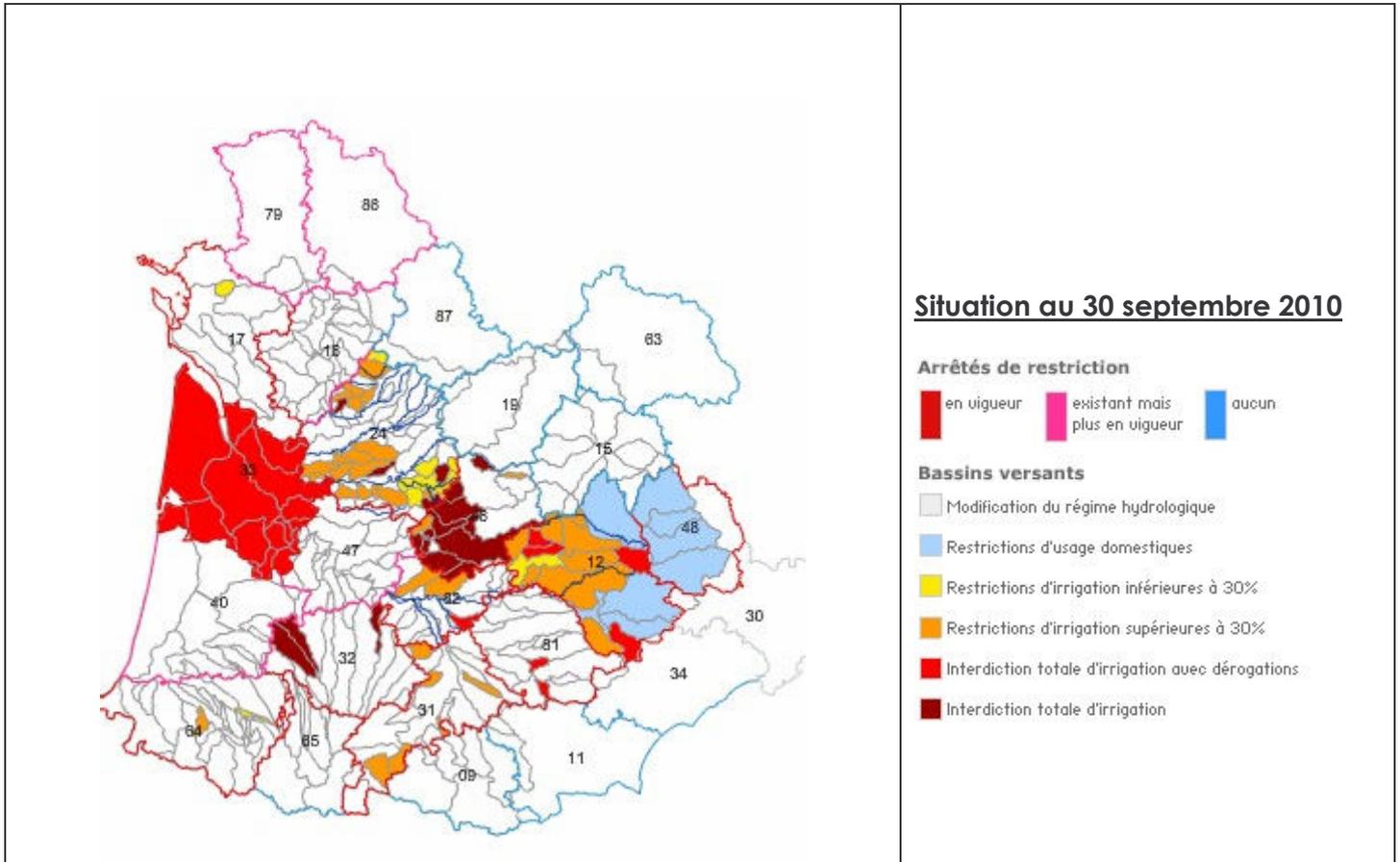
L'année hydrogéologique 2009-2010 a connu une recharge dans la moyenne des années précédentes. Seuls les sous bassins de la Garonne, de l'Adour et du Tarn n'ont bénéficié que d'une recharge médiocre.

Globalement, les réserves constituées sont d'intensité moyenne sur l'ensemble du bassin.

A la fin septembre, la phase de tarissement annuel débutée dans le courant du mois de juin était en voie d'achèvement. Sur l'ensemble du bassin, les plus basses eaux ont été atteintes ou seront en voie d'être atteintes prochainement.

Seul, le sous-bassin de l'Agout a déjà amorcé un début de recharge. Les tarissements devraient se maintenir encore quelques semaines avant le début d'un nouveau cycle hydrologique.

## Arrêtés de restriction



Au cours du mois de septembre, de nombreux arrêtés de restrictions ont été abrogés ou sont arrivés aux échéances de leurs dates de validité.

Au 30 septembre, il ne restait plus que 61 mesures de restriction en vigueur sur le bassin Adour-Garonne.

Les secteurs les plus impactés par les mesures de restriction ont été l'Averon amont et les petits affluents non réalimentés du Tarn, de la Garonne, du Lot et de la Dordogne.

Trois départements ont cumulé la majorité des mesures de restriction encore en vigueur: La Dordogne (24 mesures), le Lot (16 mesures) et l'Aveyron (12 mesures couvrant l'intégralité du département).

Par ailleurs, une nouvelle mesure (prise le 28 septembre 2010) est appliquée sur l'ensemble des cours d'eau du département de la Gironde avec une interdiction totale de prélèvement.

## Glossaire

<b>QMJ</b>	Débit moyen journalier exprimé en m <sup>3</sup> /s
<b>VCN10</b>	<p>Minimum annuel du débit moyen calculé sur 10 jours successifs</p> <p>Par extension, la courbe des débits moyens glissants sur 10 jours est appelée courbe du VCN10 (exemple : VCN10 du 20/07 = moyenne des QMJ du 11/07 au 20/07).</p> <p>Le VCN10 sera égal au minimum enregistré sur la courbe du VCN10.</p>
<b>Décennal Sec</b>	Débit moyen journalier minimal atteint une année sur 10
<b>DOE</b>	<p><b>Le débit objectif d'étiage (DOE) est la valeur de débit fixée par le SDAGE :</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- au dessus de laquelle sont assurés la coexistence normale de tous les usages et le bon fonctionnement du milieu aquatique,</li><li>- qui doit en conséquence être garantie chaque année pendant l'étiage, avec les tolérances définies au tableau c1.</li></ul> <p>Le DOE est respecté pour l'étiage d'une année si, pendant cet étiage, le plus faible débit moyen de 10 jours consécutifs (VCN10) n'a pas été inférieur à 80% du DOE (<math>VCN10 &gt; 0,8 * DOE</math>).</p> <p>Le DOE ainsi défini doit être respecté statistiquement 8 années sur 10.</p>
<b>QA</b>	<p><b>Débit d'alerte.</b> Il correspond à 80% du DOE.</p> <p>Dans la majorité des dispositifs cadres de limitation des usages, les premières limitations peuvent être prises à partir du moment où le QMJ, en moyenne sur 3 ou 5 jours, franchit ce seuil.</p>
<b>QAR</b>	<p><b>Débit d'alerte renforcée.</b> Il correspond au tiers inférieur entre le DOE et le DCR. <math>QAR = DCR + 1/3 (DOE-DCR)</math>.</p> <p>Dans la majorité des dispositifs cadres de limitation des usages, des limitations de 50% des prélèvements sont prises à partir du moment où le QMJ, en moyenne sur 3 ou 5 jours, franchit ce seuil.</p>
<b>DCR</b>	<p><b>Le débit de crise (DCR) est la valeur de débit fixée par le SDAGE :</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- au dessous de laquelle sont mises en péril l'alimentation en eau potable et la survie des espèces présentes dans le milieu,</li><li>- qui doit en conséquence être impérativement sauvegardée par toutes mesures préalables, notamment de restriction des usages.</li></ul>
<b>Évapotranspiration</b>	Quantité d'eau consommée qui comprend d'une part l'eau transpirée par la plante, d'autre part l'évaporation directe à partir du sol.
<b>Pluie efficace (ou bilan hydrique potentiel)</b>	<p>Différence entre les cumuls de précipitations (RR) et l'évapotranspiration potentielle (ETP).</p> <p>Elle peut donc être négative.</p>

Ce bulletin a été réalisé avec le concours des DREAL du bassin, de Météo France, d'EDF, de la CACG, de l'ONEMA, du BRGM et des divers gestionnaires d'ouvrages.