



# BULLETIN HYDROLOGIQUE DU BASSIN ADOUR-GARONNE AU 01/07/2013

## Synthèse

Le mois de juin a été caractérisé par un contraste fort de la pluviométrie, avec un déficit pluviométrique sur l'est du bassin Adour Garonne et un excédent important sur la partie ouest.

L'hydrologie générale de l'ensemble du bassin Adour Garonne est restée excédentaire avec des débits de périodes de retour supérieurs à 10 années humides, sauf dans les sous bassins du Tarn, de l'Aveyron et du Lot, où l'hydraulicité a été proche des normales. Par ailleurs, de nombreux cours d'eau ont connu des épisodes de crue avec notamment les débits exceptionnels de la crue des 17 et 18 juin sur la Neste, la Garonne et le Gave de Pau.

Les niveaux piézométriques ont attesté de l'importance du stock constitué par les nappes avec des réserves très supérieures à la normale, à l'exception des nappes de la plaine de Montauban et des causses de l'Aveyron qui ont correspondu à la moyenne. L'engagement de la phase de tarissement souterrain devrait être plus tardif qu'à la normale, ce qui décalera d'autant la survenue des basses eaux dont l'intensité devrait être beaucoup moins sévère qu'en 2012.

La fonte du manteau neigeux des Pyrénées s'est poursuivie tout au long du mois et il restait en fin de mois un stock résiduel supérieur à la normale.

Le taux global de remplissage des retenues, peu sollicitées durant le mois, était au 30 juin de 97,3 %.

**La campagne d'irrigation n'a pas encore réellement démarré compte tenu des conditions climatiques rencontrées.** Le démarrage de celle-ci a été et sera encore progressif en raison des conditions climatiques mais aussi de l'échelonnement des dates et des conditions des semis.

Les conditions générales ne laissent pas présager de difficultés de crise sécheresse dans les prochaines semaines sur une grande partie du bassin Adour Garonne. Une vigilance néanmoins est nécessaire sur les petits cours d'eau à tarissement rapide et sur les sous-bassins du Tarn et de l'Aveyron qui ont connu des conditions moins excédentaires.

## Sommaire

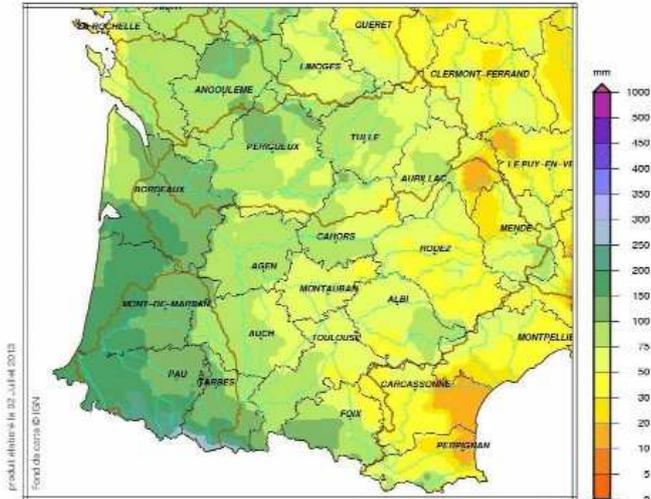
<b>Précipitations mensuelles.....</b>	<b>3</b>
<b>Rapport aux normales.....</b>	<b>4</b>
<b>Pluies efficaces .....</b>	<b>5</b>
<b>Indice d'humidité des sols .....</b>	<b>6</b>
<b>Enneigement .....</b>	<b>7</b>
<b>Débits .....</b>	<b>8</b>
<b>Réserves en eau .....</b>	<b>12</b>
<b>Niveau des eaux souterraines .....</b>	<b>14</b>
<b>Ecosystèmes aquatiques .....</b>	<b>15</b>
<b>Glossaire .....</b>	<b>17</b>

---

# Précipitations mensuelles



Bassin Adour-Garonne  
Cumul de précipitations  
Juin 2013



## PRECIPITATIONS JUIN 2013

Le cumul des précipitations a occupé le 2e rang des mois de juin les plus pluvieux depuis 1959 (et après juin 1992) en Gironde, dans les Landes et les Pyrénées-Atlantiques. Cependant, il a été inférieur à 80 mm sur la moitié est du bassin et inférieur à 40 mm de l'est du Cantal à l'est Aveyron.

Le 6 juin, les premiers orages ont éclaté sur les Pyrénées et le littoral aquitain, accompagnés de précipitations importantes au sud de l'Aveyron, à l'est du Tarn et sur les départements du littoral aquitain. Les pluies intenses sur des sols saturés ont provoqué des crues et les premières inondations.

Un second passage très perturbé a atteint le 16 juin en soirée la Charente-Maritime. Le 17 et 18, les fortes pluies sur le relief central des Pyrénées ont provoqué des crues dévastatrices sur le Gave de Pau et la Garonne amont. Les cumuls de précipitations ont atteint des valeurs largement supérieures aux valeurs décennales : 183 mm à Gavarnie, 165 mm à Portillon (2570 m).

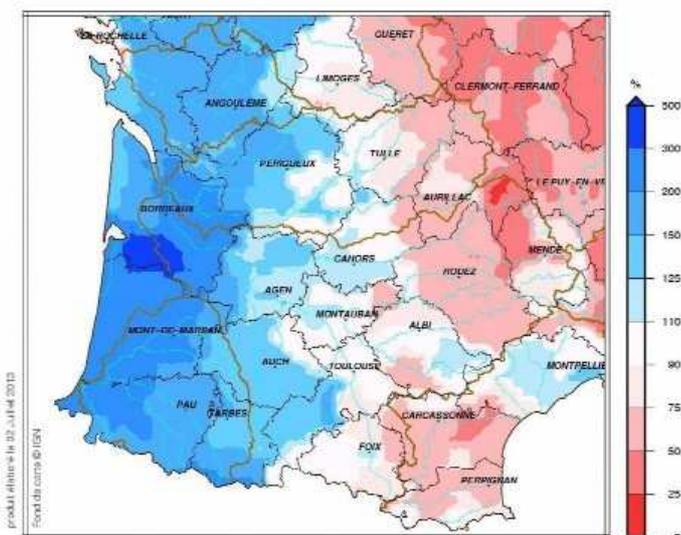
Durant cette période sur la moitié ouest de la région, les précipitations ont atteint 50 à 80 mm, ce qui n'a pas présenté un caractère exceptionnel.

La dernière décade du mois a connu un temps sec et peu arrosé.

# Rapport aux normales



Bassin Adour-Garonne  
Rapport à la normale 1981/2010 des précipitations  
Juin 2013



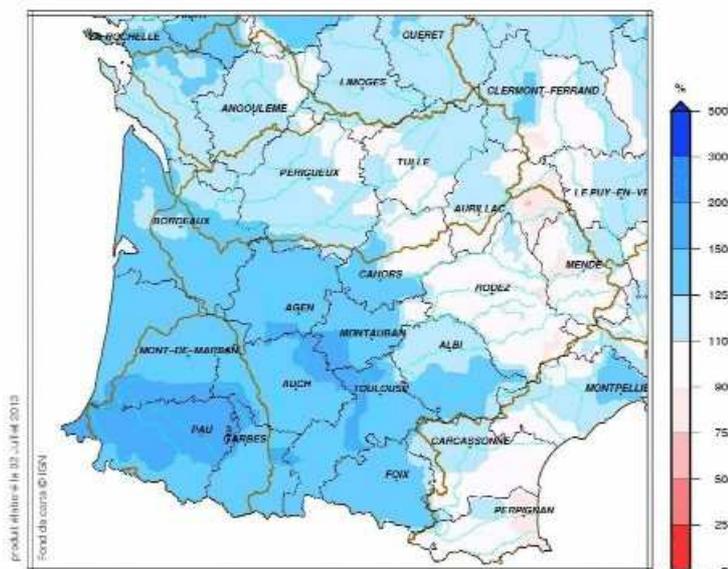
## RAPPORTS AUX NORMALES DES PRECIPITATIONS JUIN 2013

La situation a été contrastée :

- les cumuls mesurés ont représenté jusqu'à 3 fois la quantité normale sur la moitié ouest de la région ;
- le déficit pluviométrique a atteint localement 60% près du Massif Central (de l'est du Limousin à l'est de l'Arrière).



Bassin Adour-Garonne  
Rapport à la normale 1981/2010 du cumul de précipitations  
De Novembre 2012 à Juin 2013



## RAPPORTS AUX NORMALES DES PRECIPITATIONS de NOVEMBRE 2012 (décade 1) à JUIN 2013 (décade 3)

Depuis le début de l'année hydrologique, les pluies ont été excédentaires sur la majorité du bassin.

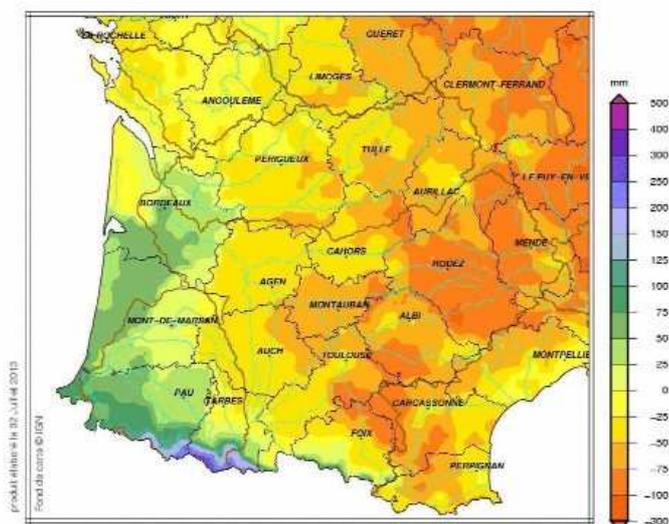
Les excédents ont dépassé 50% sur les Pyrénées-Atlantiques, le sud des Landes et le sud-ouest du Gers ainsi que dans la région comprise entre Agen, Toulouse et Auch.

Par contre, les cumuls ont été conformes à la normale, voire déficitaires en Aveyron, Lozère, est Cantal, sud-ouest Corrèze, une grande moitié nord-est du Lot et une petite partie de la Charente et de la Dordogne.

# Pluies efficaces



Bassin Adour-Garonne  
Cumul de pluies efficaces  
Juin 2013



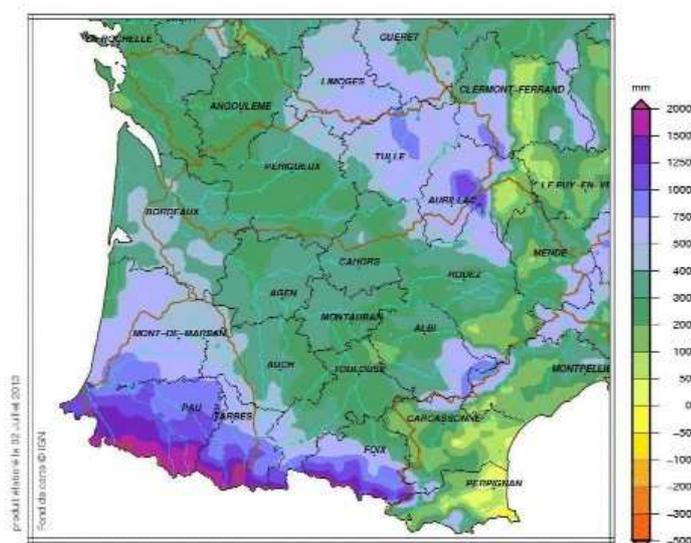
## PLUIES EFFICACES JUIN 2013

Sur la majorité du bassin, le cumul des pluies efficaces a été négatif.

Les pluies du mois de juin ont été efficaces uniquement sur les Pyrénées et les trois départements du littoral aquitain.



Bassin Adour-Garonne  
Cumul de pluies efficaces  
De Novembre 2012 à Juin 2013



## PLUIES EFFICACES de NOVEMBRE 2012 (décade 1) à JUIN 2013 (décade 3)

Le cumul des pluies efficaces depuis le 1er novembre a été positif sur tout le bassin Adour Garonne. Il a dépassé 1000 mm en montagne et compris entre 200 et 400 mm le plus souvent en plaine.

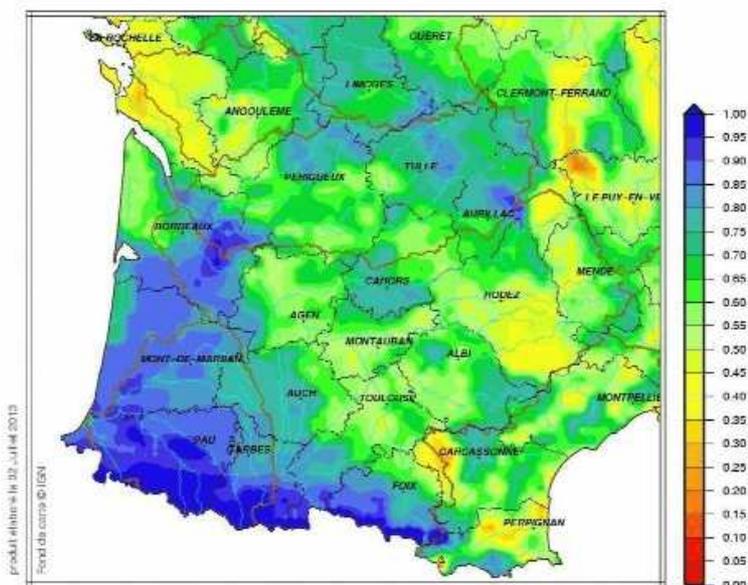
Les plus faibles cumuls (50 à 125 mm) ont concerné l'est du Cantal, le centre de la Lozère, le sud de l'Aveyron.

La zone de confluence du Tarn et de l'Agout a cumulé 200 mm ; l'ouest du Cantal et la Corrèze, les Landes ainsi que les départements pyrénéens ont obtenu des cumuls supérieurs à 500 mm.

# Indice d'humidité des sols



Bassin Adour-Garonne  
Indice d'humidité des sols  
le 1 Juillet 2013



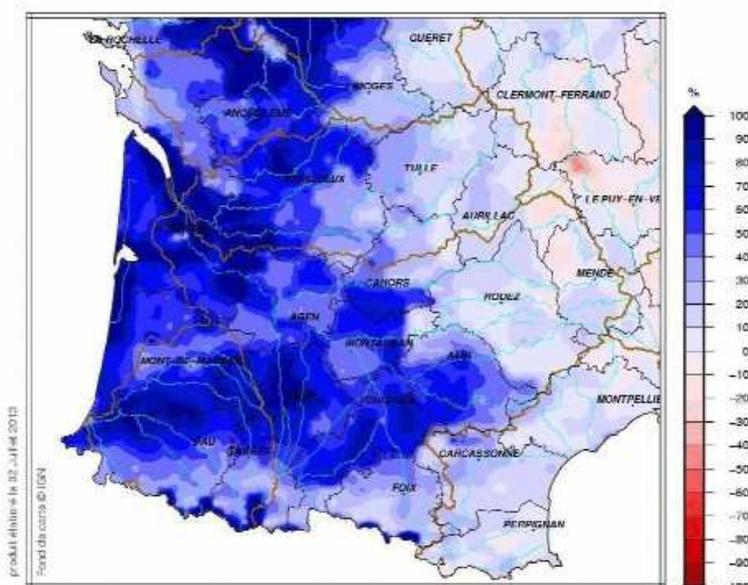
## INDICE D'HUMIDITE DES SOLS AU 1ER JUILLET 2013

L'indice d'humidité des sols est resté très élevé malgré une baisse amorcée en fin de mois.

Dans les Pyrénées les sols ont été encore saturés, tandis qu'en Charente-Maritime, de l'est du Cantal au sud-est de l'Aveyron, les sols se sont asséchés et l'indice d'humidité est devenu moyen à faible.



Bassin Adour-Garonne  
Ecart pondéré à la normale 1981/2010 de l'indice d'humidité des sols  
le 1 Juillet 2013



## ECART A LA NORMALE DE L'INDICE D'HUMIDITE DES SOLS AU 1ER JUILLET 2013

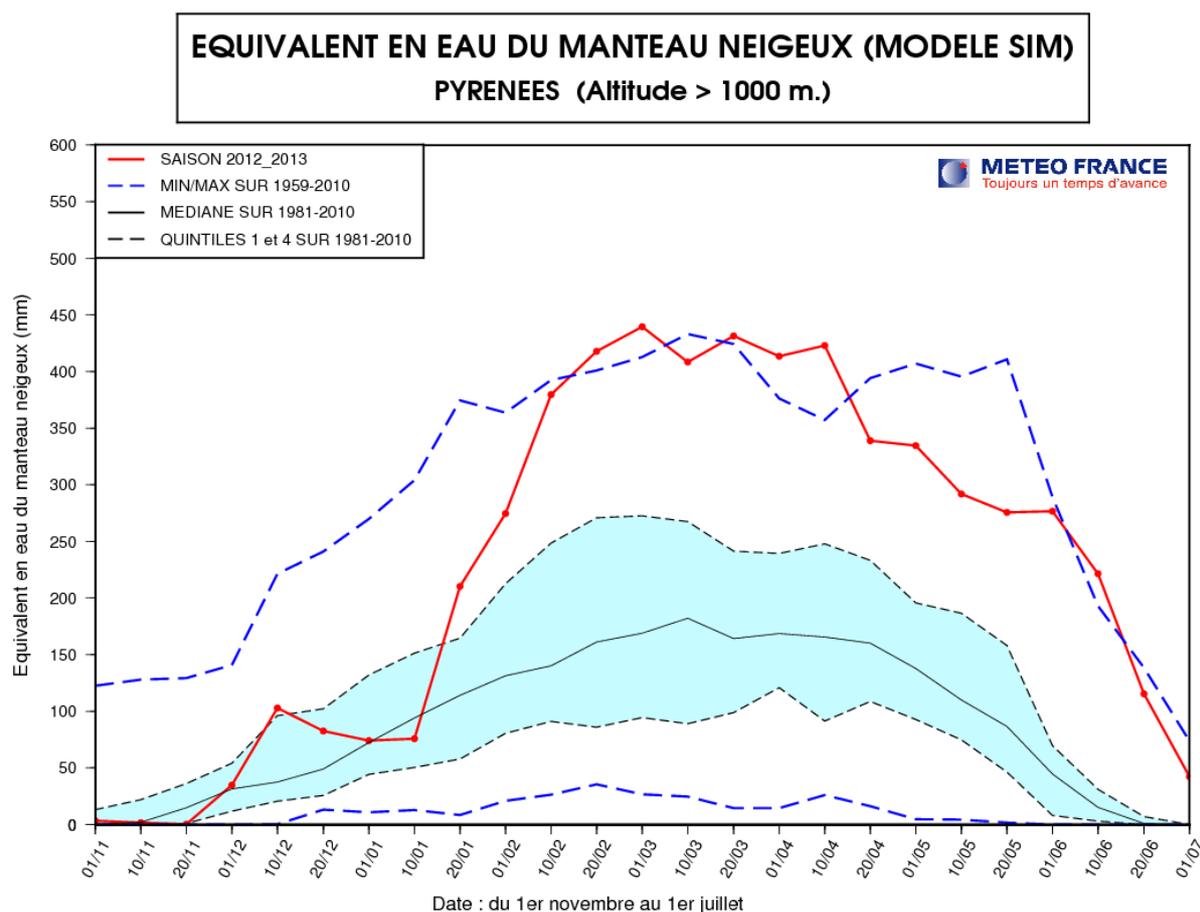
Sur l'ensemble du bassin, les sols ont été plus humides que la normale, à l'exception de l'est du Cantal et le nord-ouest de la Lozère.

En s'éloignant du Massif Central l'excédent d'humidité a augmenté rapidement et a été compris généralement entre 50 et 90%.

Les excédents les plus élevés ont été observés en Gironde (qui a enregistré un record sur la période 1959-2013), dans les Landes, le Gers, la Haute-Garonne, la haute montagne, le nord de la Charente.

## Enneigement

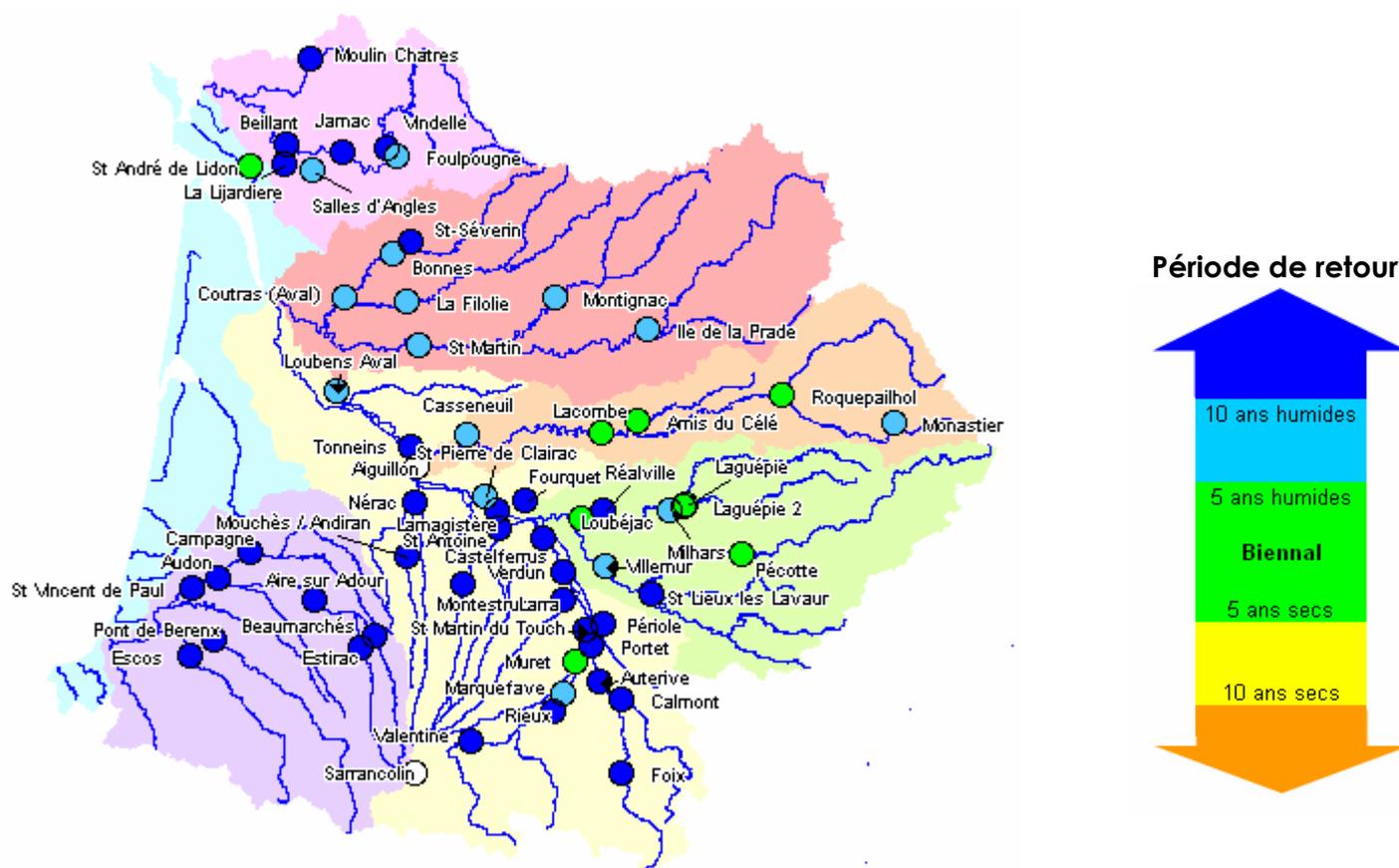
Les données d'équivalent en eau du manteau neigeux présentées ci-dessous sont issues du modèle SIM (Safran-Isba-Modcou) de Météo-France. Ce modèle ayant une résolution spatiale de 8 kilomètres sur la France, l'information restituée par SIM pour chaque maille est représentative d'une surface élémentaire de 64 km<sup>2</sup>. Les données sont comparées avec la moyenne des simulations du modèle sur les années 1959-2010 sur la même période.



L'enneigement durant l'hiver et le printemps 2013 a été exceptionnel et a dépassé à deux reprises (février et avril) la normale les valeurs maximales relevées depuis 1959. Avec l'augmentation des températures, la vitesse de fonte du manteau neigeux s'est accentuée durant l'ensemble du mois. Néanmoins, contrairement à l'année dernière, pour laquelle la totalité de la neige avait fondu courant juin, il est resté encore pratiquement 50 mm au 30 juin en équivalent eau du manteau neigeux sur la chaîne pyrénéenne.

# Débits

## Débits moyens mensuels du mois de juin 2013



L'hydrologie a été excédentaire sous l'effet conjugué des précipitations importantes et pour les rivières pyrénéennes de la poursuite de la fonte de la neige encore stockée en altitude. Les débits des cours d'eau ont été très supérieurs aux valeurs habituellement mesurées au mois de juin.

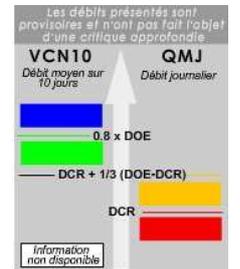
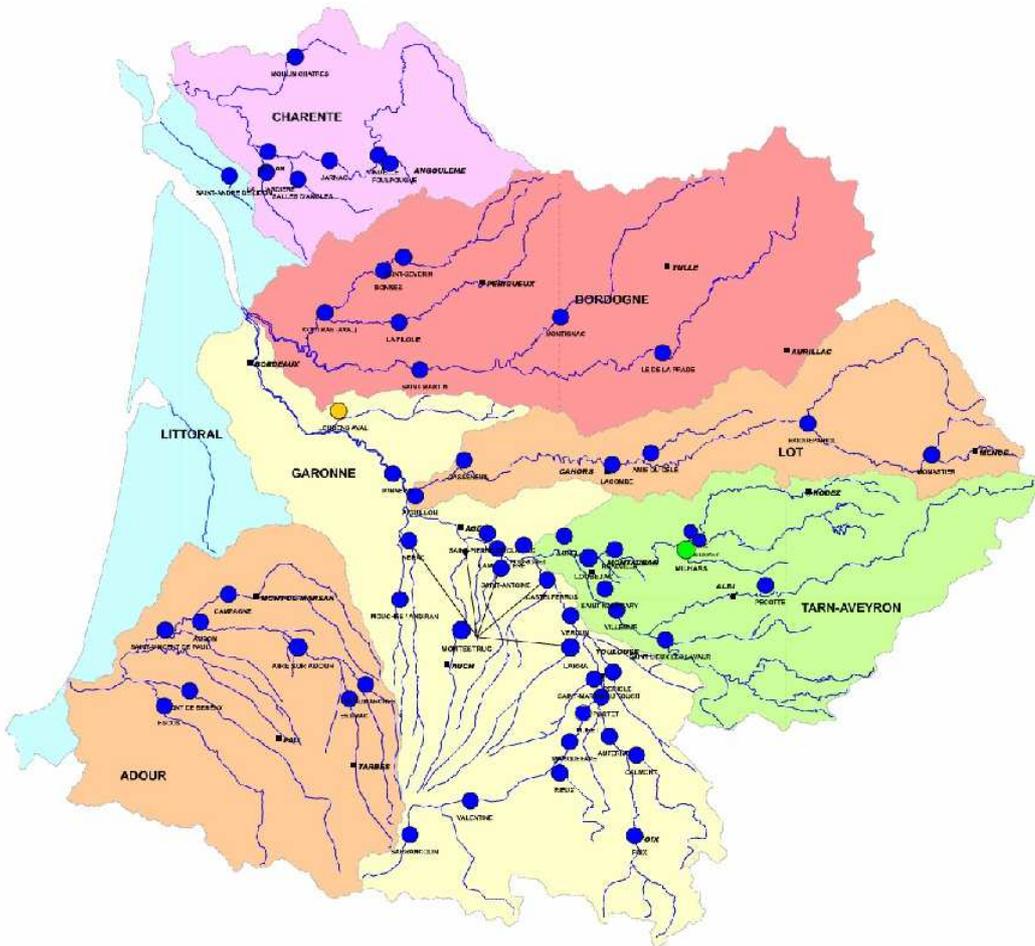
De nombreux cours d'eau ont connu des épisodes de crue avec notamment les débits exceptionnels de la crue du 17 et 18 juin sur la Neste, la Garonne et le Gave de Pau.

Des périodes de retour humides inhabituelles ont été constatées au mois de juin pour le bassin Adour Garonne:

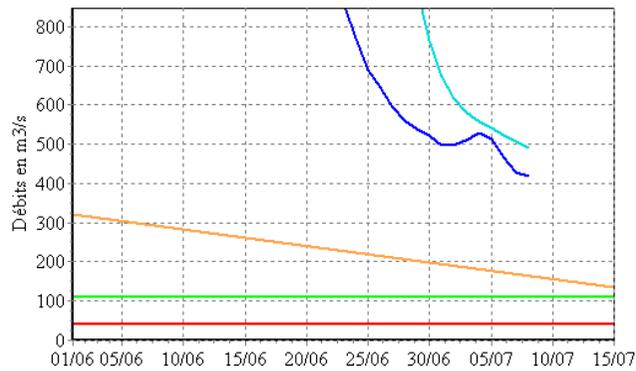
- supérieures à 50 ans humides sur des bassins de la Garonne amont et de l'Adour (à la même période l'année dernière, ces bassins étaient en déficit hydrologique) et de 20 à 50 ans humides sur l'Ariège, la Garonne moyenne et aval;
- des périodes de retour de 10 à 20 années humides pour le bassin de la Charente;
- entre 5 et 20 années humides pour le bassin de la Dordogne.

Sur l'est du bassin, les débits du Lot, du Tarn et de l'Aveyron ont présenté un caractère excédentaire moins marqué avec des fréquences de retour en moyenne comprises entre 2 et 5 ans humides, atteignant localement 10 ans humides sur certains affluents.

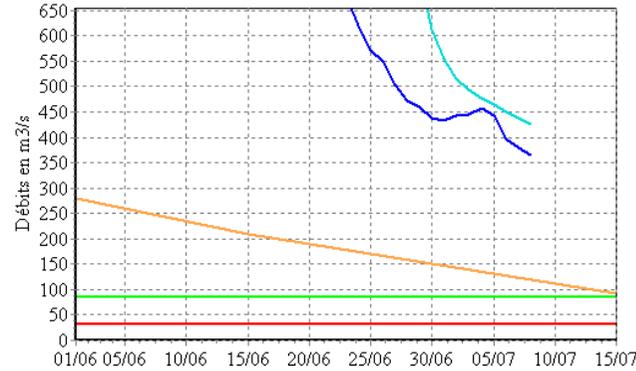
Respect des objectifs du SDAGE sur la période du 01/06/2013 au 31/06/2013



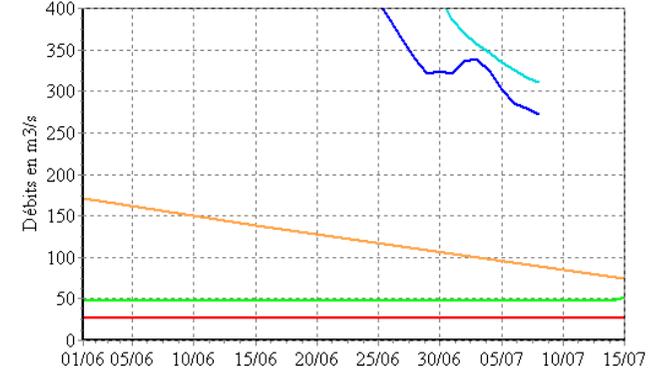
TONNEINS sur le cours d'eau : GARONNE



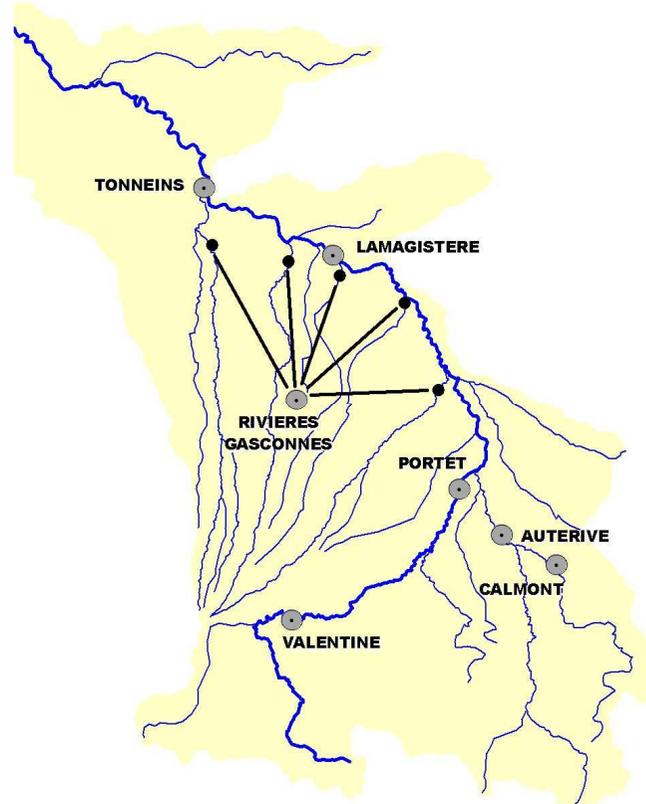
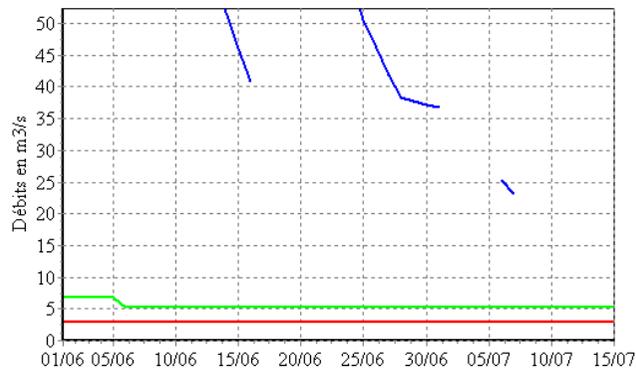
LAMAGISTERE sur le cours d'eau : GARONNE



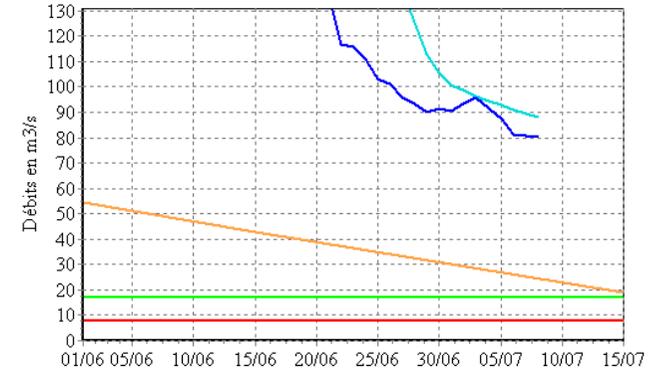
PORTET sur le cours d'eau : GARONNE



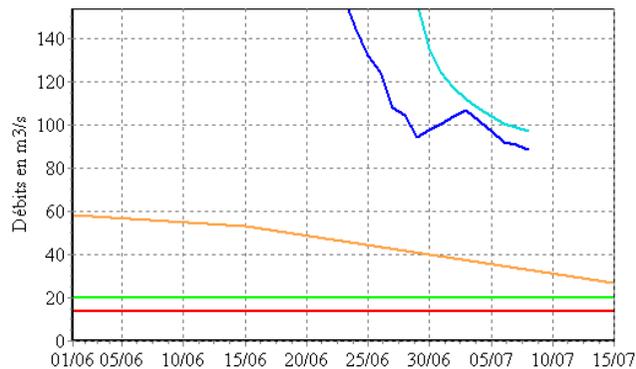
RIVIERES GASCONNES sur le cours d'eau : SYSTEME NESTE



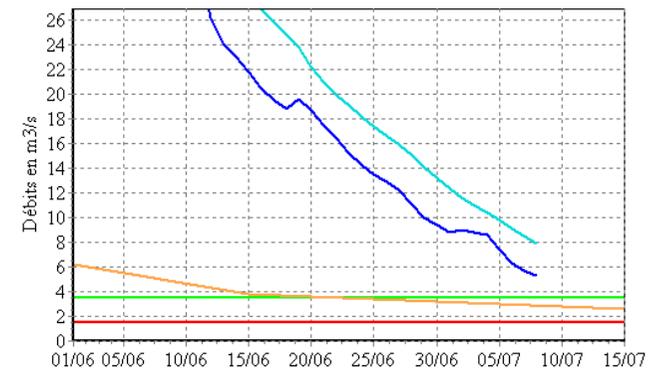
AUTERIVE sur le cours d'eau : ARIEGE



VALENTINE sur le cours d'eau : GARONNE



CALMONT sur le cours d'eau : HERS VIF



LEGENDE

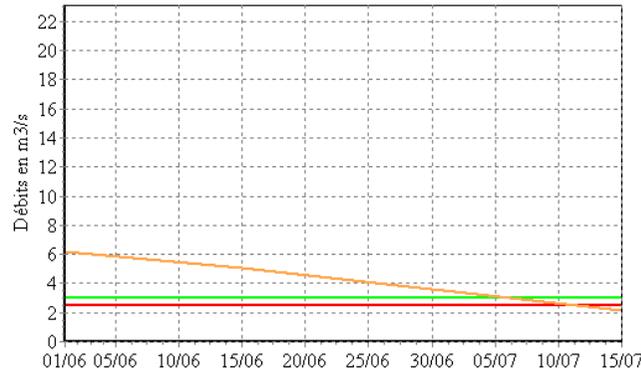
- QMJ
- VCN10
- DOE
- DCR
- Décennal
- Sec

Axe Garonne

**MOULIN CHATRES sur le cours d'eau : BOUTONNE**



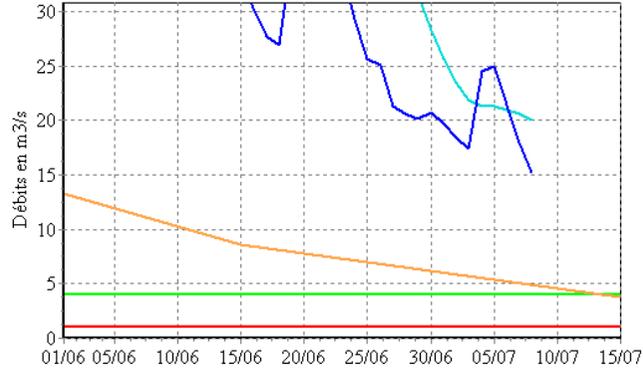
**VINDELLE sur le cours d'eau : CHARENTE**



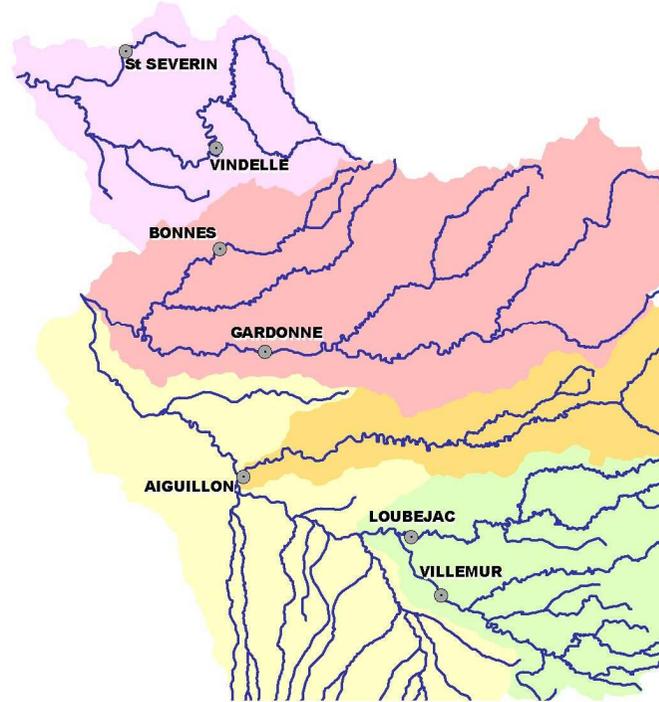
**BONNES sur le cours d'eau : DRONNE**



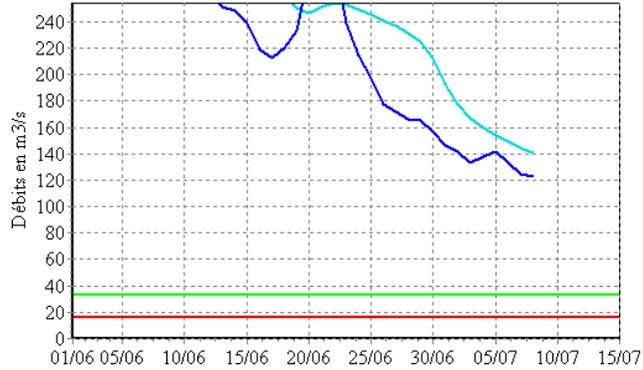
**LOUBEJAC sur le cours d'eau : AVEYRON**



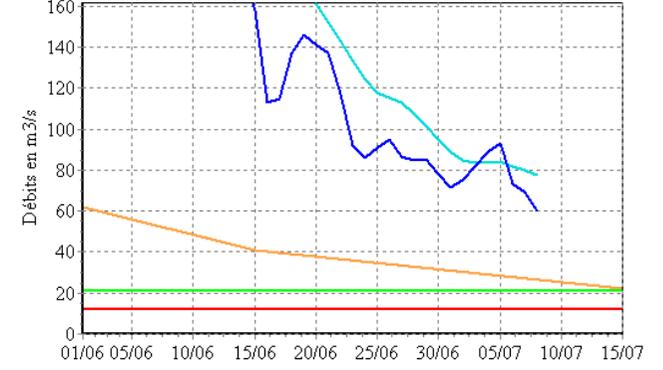
**AIGUILLON sur le cours d'eau : LOT**



**SAINT MARTIN sur le cours d'eau : DORDOGNE**



**VILLEMUR sur le cours d'eau : TARN**



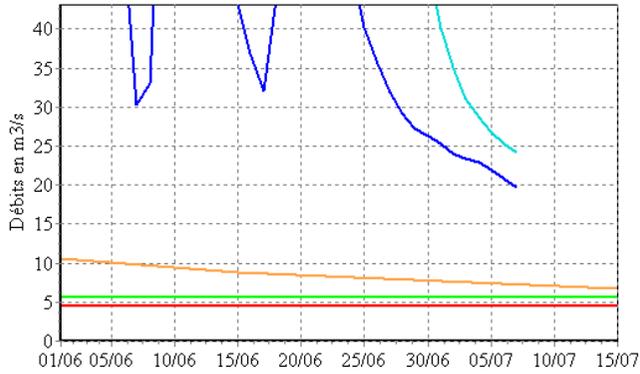
Gardonne, située à proximité de Bergerac, présente une meilleure fiabilité

# Charente et rive droite de la Garonne

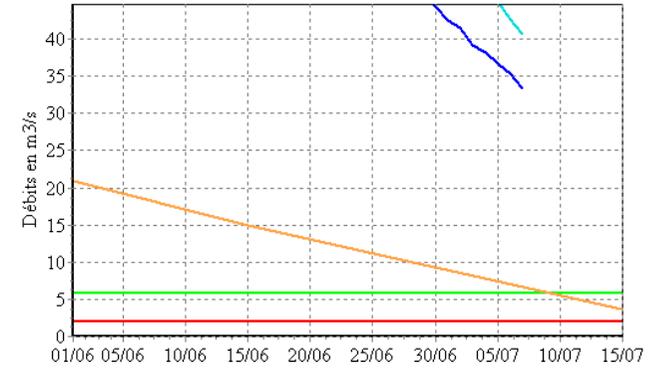
## LEGENDE

- QMJ
- VCN10
- DOE
- DCR
- Décennal Sec

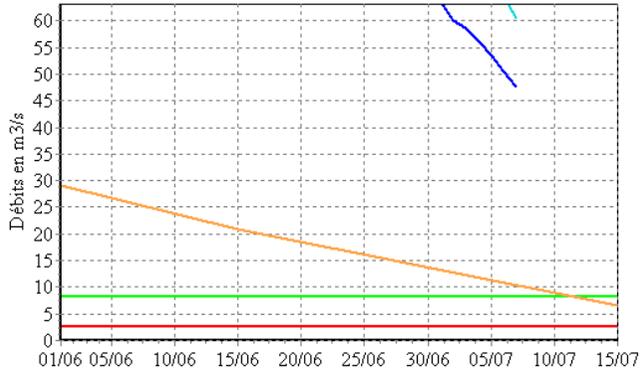
CAMPAGNE sur le cours d'eau : MIDOUZE



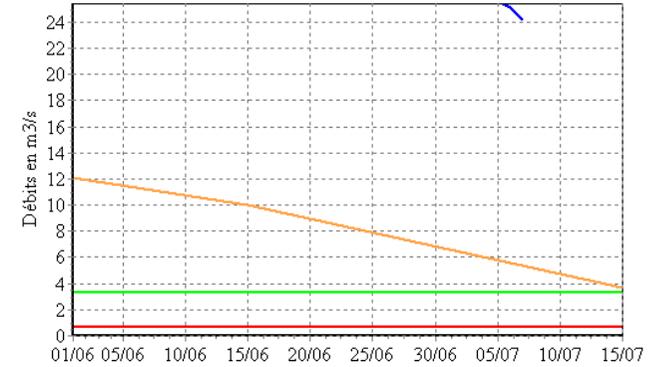
AIRE SUR ADOUR sur le cours d'eau : ADOUR



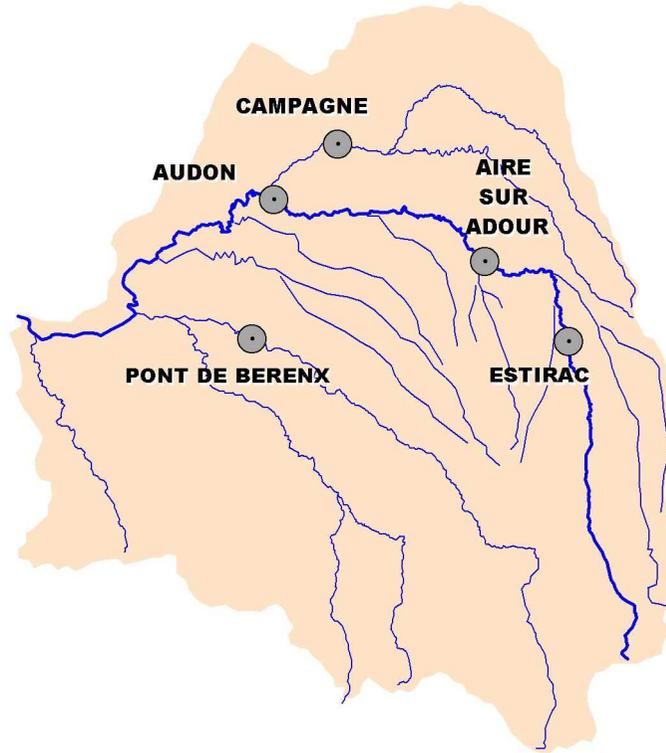
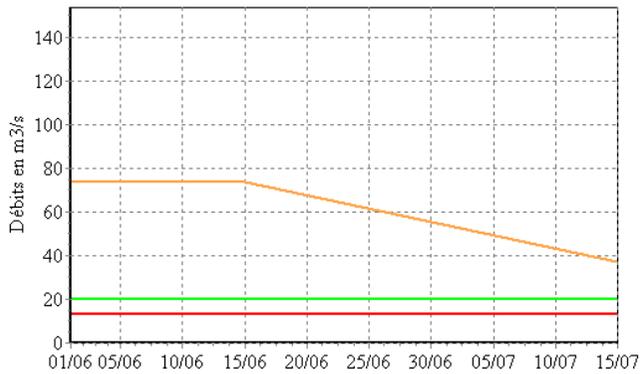
AUDON sur le cours d'eau : ADOUR



ESTIRAC sur le cours d'eau : ADOUR



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

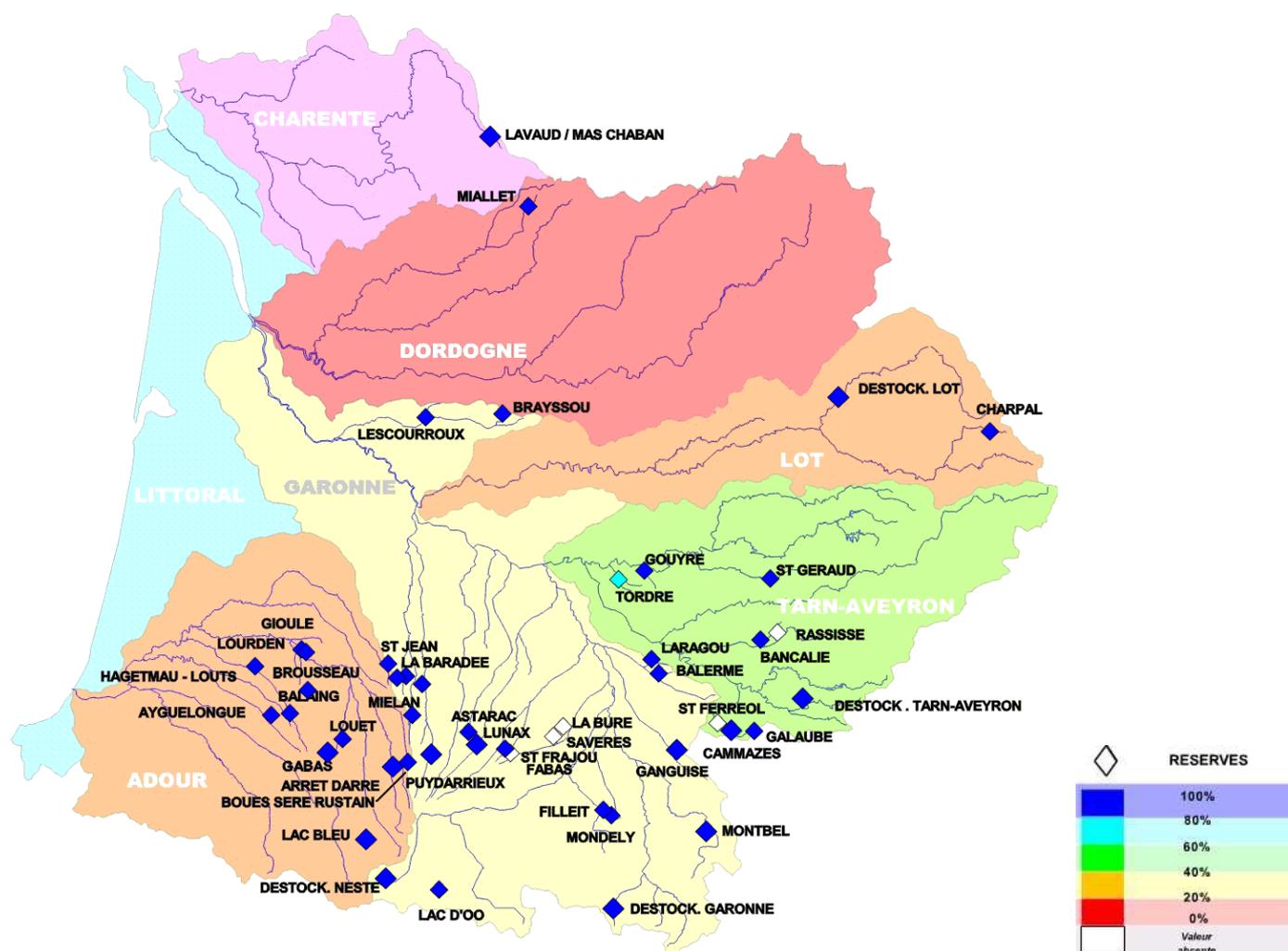


**LEGENDE**

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

Axe Adour

## Réserves en eau



Les pluies du mois de juin ont permis le maintien des réserves en eau avec 373 Mm<sup>3</sup> disponibles sur la totalité du bassin Adour-Garonne.

**Au 30 juin, le taux de remplissage global était de 97,3% contre 88,6% à la même période en 2012.**

Les principales difficultés de remplissage ont été rencontrées sur le bassin du Tarn - Aveyron, où seul le réservoir de St Géraud a finalisé son remplissage. Les autres ouvrages ont affiché des taux de remplissage supérieurs à 2012 mais restant partiels : Bancalie (91.6%) ou le Tordre (69.2%).

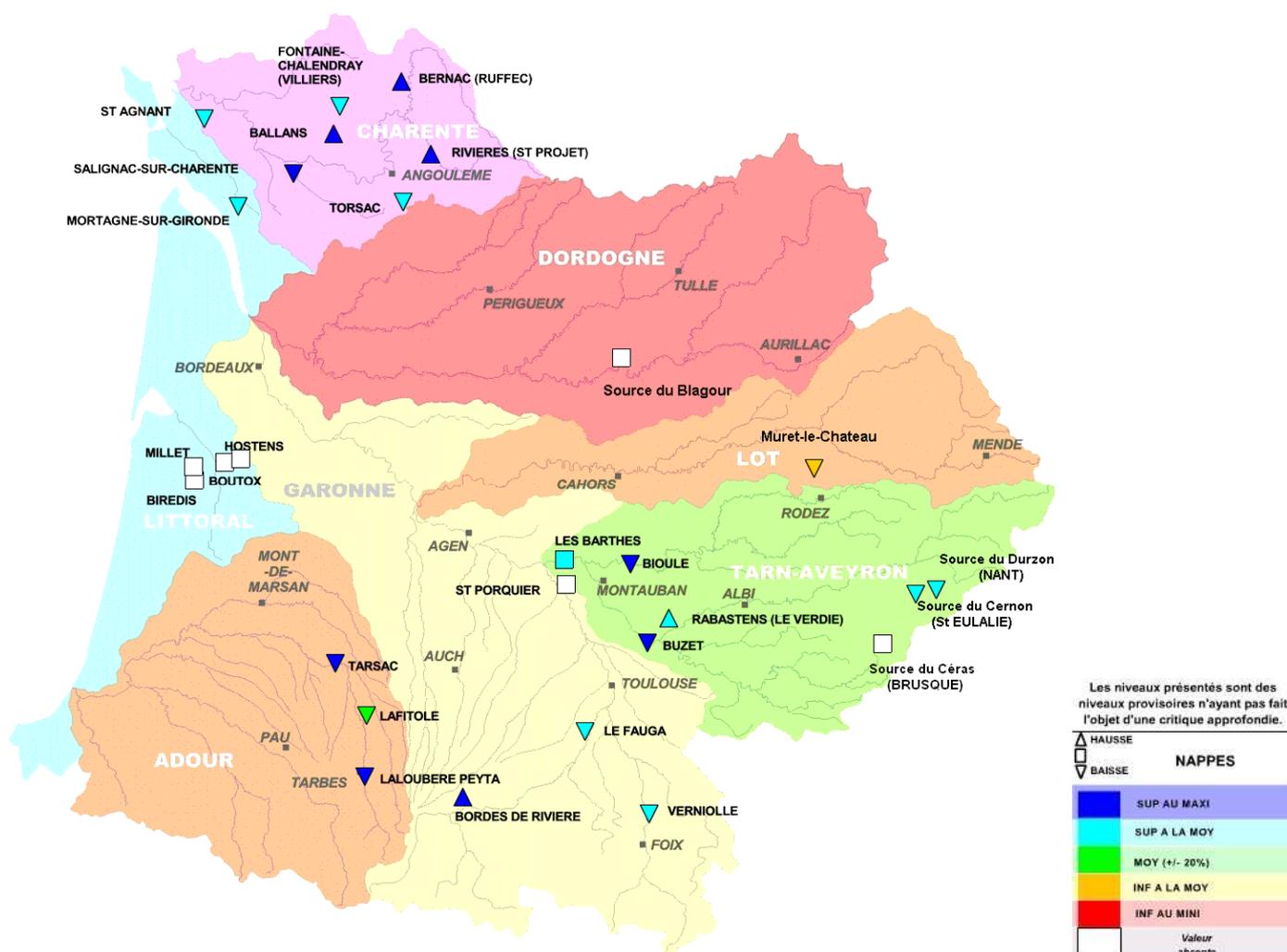
Aucun déstockage important n'a été encore réalisé de fait de l'absence de besoins agricoles et des températures en dessous des normes de saison.

La retenue de Serre Rustaing a commencé sa vidange pour abaisser sa cote afin de permettre la réalisation des travaux de rehausse.

Bilan par sous bassin

Sous-bassin	Taux de remplissage (%)
Adour	99.9
Charentes	92.1
Dordogne	99.3
Garonne	97.9
Lot	100
Système Neste	99.9
Tarn-Aveyron	92.8

## Niveau des eaux souterraines



La situation a été hétérogène à l'échelle du bassin Adour-Garonne avec des tendances différentes :

- une tendance à la hausse des aquifères alluviaux de la Garonne, du Tarn-et-Garonne, du Tarn et du Gave de Pau. Ceux-ci ont réagi beaucoup plus lentement aux précipitations hivernales et printanières ;
- une stabilisation des niveaux pour la majorité des piézomètres de la Garonne aval, de la Dordogne, des sables plio-quaternaires de l'ouest aquitain, des systèmes karstiques du Quercy et de l'Aveyron, du Jurassique de Poitou-Charentes et du socle sud Limousin ;
- un début de tarissements des aquifères karstiques du Crétacé de Poitou-Charentes et du Périgord, des alluvions de la Garonne amont et moyenne et de tout le système alluvial de l'Adour.

## Ecosystèmes aquatiques

L'observatoire national des étiages (ONDE) présente un double objectif de constituer un réseau de connaissance stable sur les étiages estivaux et d'être un outil d'aide à la gestion de crise. Les stations ONDE sont majoritairement positionnées en tête de bassin pour apporter de l'information sur les situations hydrographiques non couvertes par d'autres dispositifs existants et/ou pour compléter les informations disponibles auprès des gestionnaires de l'eau (ex. banque HYDRO).

Sur le terrain, le niveau d'écoulement des cours d'eau est apprécié visuellement selon 3 modalités de perturbations d'écoulement :

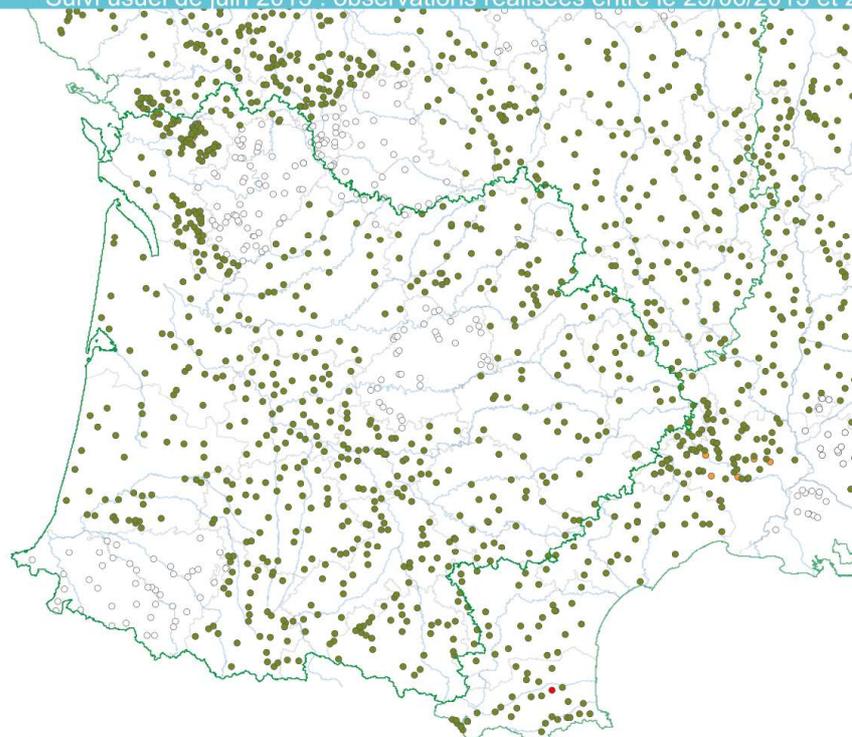
- « écoulement visible » : correspond à une station présentant un écoulement continu - écoulement permanent et visible à l'œil nu,
- « écoulement non visible » : correspond à une station sur laquelle le lit mineur présente toujours de l'eau mais le débit est nul,
- « assec » : correspond à une station à sec, où l'eau est totalement évaporée ou infiltrée sur plus de 50% de la station.

Afin de répondre à ses deux objectifs principaux, le réseau ONDE s'organise selon deux types de suivis : un suivi usuel et un suivi de crise. La différence entre ces deux suivis réside dans les périodes et fréquences de mise en œuvre des observations sur le terrain.

### • Carte des écoulements de la dernière campagne – situation au 1<sup>er</sup> juillet dans le bassin Adour-Garonne

Réseau ONDE – Situation au 1<sup>er</sup> juillet 2013 dans le Bassin Adour-Garonne.

Suivi usuel de juin 2013 : observations réalisées entre le 23/06/2013 et 27/06/2013.



**Légende**

Suivi usuel

●	Écoulement visible
●	Écoulement non visible
●	Assecs
○	Absence de données
□	Circonscriptions de bassins
□	Limites départementales

\*ONDE : Observatoire National des Etiages

0 100

Les observations réalisées à la fin du mois de juin ont témoigné d'une situation globalement favorable aux écosystèmes aquatiques avec ses écoulements visibles relevés sur la quasi-totalité des stations suivies. Seul le département de la Charente-Maritime a présenté deux stations en « écoulement visible faible » et une station en « écoulement non visible ».

- **Impacts sur les habitats**

Suite aux fortes précipitations ayant entraîné un lessivage important des parcelles agricoles, les eaux étaient souvent fortement chargées en matières en suspension (MES). La charge en MES a été particulièrement forte au moment des crues comme sur la Garonne où des taux supérieurs à 3 g/l ont été mesurés à Toulouse le 19 juin. A titre de comparaison, les mesures effectuées 6 jours après donnaient un taux de MES de l'ordre de 0.3 g/l.

Les débits importants des crues ont provoqué des modifications notables des habitats : effondrements de berges, modifications des faciès suite au transport solide... De même d'importants volumes de débris végétaux ont été charriés. Avec la baisse des débits, ils se sont déposés sur les rives ou se sont accumulés sous les ouvrages en formant des embâcles.

- **Impacts biologiques**

Les bras morts et les annexes hydrauliques sont restés «en eau» dans de nombreux départements, et ont constitué des zones de refuge et d'habitats propices à de nombreuses espèces.

Les petits cours d'eau ont présenté des niveaux d'eau hauts pour la saison et les possibilités de prospection pour les inventaires piscicoles et les inventaires écrevisses ont été limités (eaux troubles, visibilité faible réduisant l'efficacité de pêche ou l'observation d'écrevisses). Cependant, il est fort probable que les crues aient eu un impact sur les peuplements piscicoles des cours d'eau concernés. Dans le département des Hautes-Pyrénées, sur le Gave de Pau, des mortalités de salmonidés ont ainsi été observées suite aux événements hydrologiques exceptionnels du 19 juin.

- **Conclusion**

Les événements climatiques exceptionnels du milieu du mois de juin ont eu un impact sur les biotopes et les biocénoses des cours d'eau, notamment ceux de la chaîne pyrénéenne.

Globalement, les conditions hydrologiques sont beaucoup plus favorables aux milieux aquatiques que celles observées l'année dernière à la même période.

Si les cours d'eau suivis ont présenté un débit excédentaire pour la saison, une diminution du niveau d'eau a été observée en fin du mois de juin, mais les écosystèmes aquatiques ne devraient cependant pas être impactés avant plusieurs jours.

## Glossaire

<b>QMJ</b>	Débit moyen journalier exprimé en m <sup>3</sup> /s
<b>VCN10</b>	Minimum annuel du débit moyen calculé sur 10 jours successifs  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). Le VCN10 sera égal au minimum enregistré sur la courbe du VCN10.
<b>Période de retour</b>	Ce terme caractérise la fréquence d'apparition d'un phénomène. Il correspond au nombre statistique d'années séparant deux événements de grandeur égale ou supérieure. Dans ce cadre, on distingue pour les débits les événements excédentaires (humide) et déficitaire (sec).
<b>DOE</b>	<b>Le débit objectif d'étiage (DOE) est la valeur de débit fixée par le SDAGE :</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- au dessus de laquelle est 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.</li></ul> 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 (VCN10 > 0,8 * DOE). Le DOE ainsi défini doit être respecté statistiquement 8 années sur 10.
<b>QA</b>	<b>Débit d'alerte.</b> Il correspond à 80% du DOE. 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.
<b>QAR</b>	<b>Débit d'alerte renforcée.</b> Il correspond au tiers inférieur entre le DOE et le DCR. $QAR = DCR + 1/3 (DOE - DCR)$ . 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.
<b>DCR</b>	<b>Le débit de crise (DCR) est la valeur de débit fixée par le SDAGE :</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- au dessous de laquelle est 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>	Différence entre les cumuls de précipitations (RR) et l'évapotranspiration potentielle (ETP). Elle peut donc être négative.

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.