



# BULLETIN HYDROLOGIQUE DU BASSIN ADOUR-GARONNE AU 01/06/2013

## Synthèse

Les derniers mois de mars à mai 2013 ont confirmé les tendances climatiques observées depuis le début de l'année hydrologique, avec des cumuls de précipitations fortement excédentaires.

En conséquence, l'hydraulicité des cours d'eau a été supérieure aux normales sur l'ensemble du bassin Adour-Garonne.

Par ailleurs, le stock neigeux sur les Pyrénées s'est maintenu à un niveau historiquement haut pour cette période de l'année, ce qui permettra la poursuite de débits abondants sur les cours d'eau pyrénéens dans les prochaines semaines.

Les aquifères souterrains, qui ont généralement engagé leur tarissement à cette période de l'année, se sont maintenus à des niveaux de hautes eaux, largement supérieurs aux normales sur la plupart des nappes.

Pour les retenues, le taux global de remplissage au 1<sup>er</sup> juin était de l'ordre de 98%.

A l'entame de la période d'étiage, les différents paramètres hydrologiques ont été supérieurs à la normale et la situation ne nécessitera pas de vigilance « sécheresse » particulière dans les prochaines semaines.

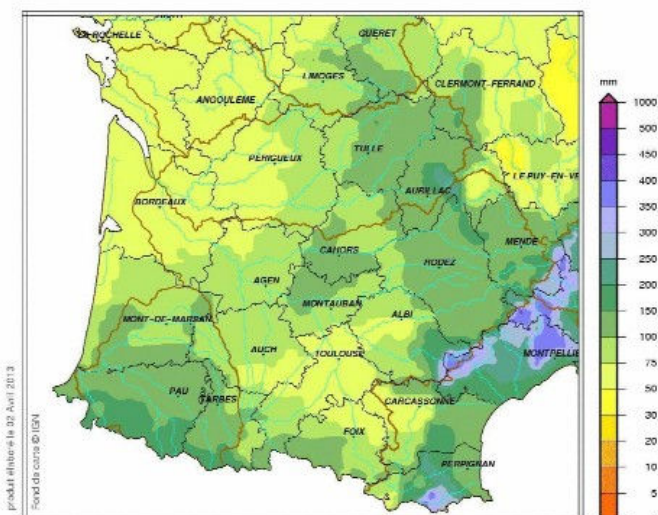
## Sommaire

<b>Précipitations mensuelles</b> .....	<b>2</b>
<b>Rapport aux normales</b> .....	<b>4</b>
<b>Pluies efficaces</b> .....	<b>5</b>
<b>Enneigement</b> .....	<b>6</b>
<b>Débits</b> .....	<b>8</b>
<b>Réserves en eau</b> .....	<b>13</b>
<b>Niveau des eaux souterraines</b> .....	<b>14</b>
<b>Ecosystèmes aquatiques</b> .....	<b>15</b>
<b>Glossaire</b> .....	<b>18</b>

# Précipitations mensuelles



Bassin Adour-Garonne  
Cumul de précipitations  
Mars 2013



## PRECIPITATIONS MARS 2013

Après une 1<sup>ère</sup> décade peu arrosée, les pluies ont été plus fréquentes que d'habitude en mars sur la région Midi-Pyrénées, le sud de l'Aquitaine, le Cantal et la Lozère (6 à 9 jours de pluie supplémentaire).

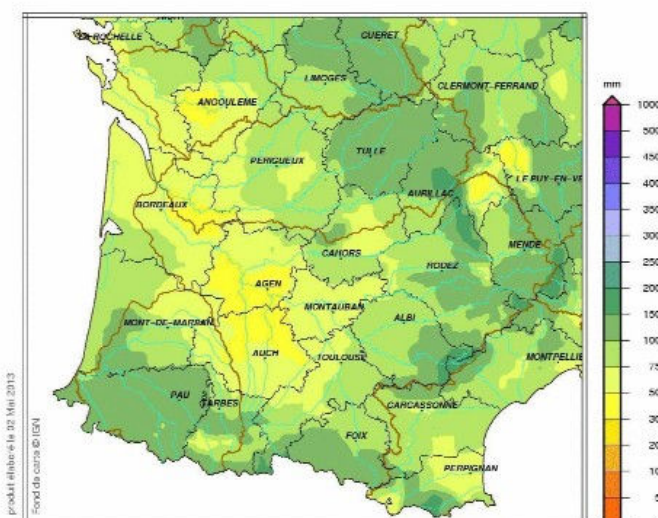
En moyenne, des précipitations de l'ordre de 80mm ont été observées sur le bassin, avec des cumuls plus importants au sud du Tarn, sur l'Aveyron et la Lozère. Par exemple, 164.6 mm de pluie en 24h ont été relevés à Fraisse-Murat (81), soit une quantité d'eau équivalant à 2 mois de pluies.

Le cumul des précipitations de mars 2013 sur la Lozère a représenté le 5<sup>ème</sup> rang des mois de mars les plus pluvieux depuis 1959 et le 9<sup>ème</sup> rang pour le Tarn-et-Garonne.

Par contre, sur la région de Toulouse et le nord-ouest du bassin des précipitations plus faibles (de l'ordre de 60 mm) ont été enregistrées.



Bassin Adour-Garonne  
Cumul de précipitations  
Avril 2013

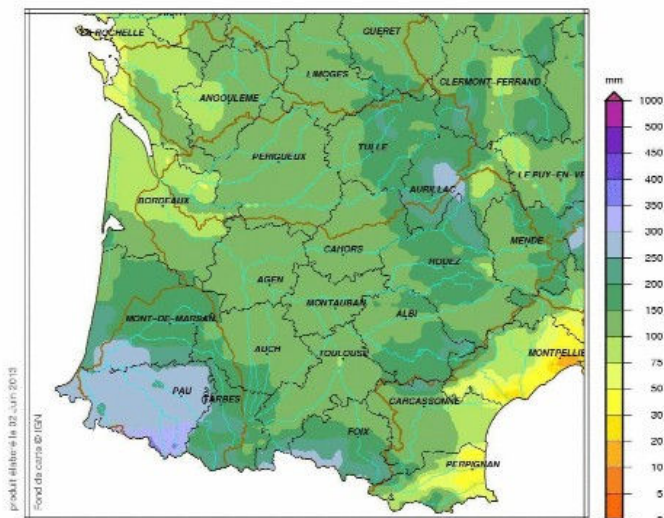


## PRECIPITATIONS AVRIL 2013

Les passages pluvieux ont été fréquents jusqu'au 12 avril. Après une brève accalmie entre le 13 et le 17 avril, les pluies se sont réactivées, d'abord sur le sud-est du bassin puis sur l'ensemble de la région à partir du 26 avril.

Des cumuls de 30 à 60 mm ont été observés sur l'est et les départements pyrénéens au cours des 5 derniers jours du mois. Pour la même période, sur l'ouest du bassin, les cumuls observés n'ont été que de l'ordre de 10 à 30 mm.

En bilan mensuel, les cumuls n'ont pas dépassé 60 mm du nord-ouest du bassin jusqu'au centre de Midi-Pyrénées. Par contre, les précipitations ont dépassé les 100 mm sur une zone allant de l'est au sud du bassin.



## PRECIPITATIONS MAI 2013

A partir du 14 mai, des précipitations fréquentes, pratiquement quotidiennes, ont concerné une grande partie du bassin. Du sud des Landes à l'ouest des Pyrénées-Atlantiques, des cumuls pouvant atteindre 100 mm, ont été observés en une journée, soit pratiquement la pluviométrie moyenne d'un mois de mai.

En fin de mois, une nouvelle dépression a de nouveau provoqué de fortes averses sur le bassin à l'exception du Lot et de l'Aveyron.

En bilan mensuel, des cumuls de 100 à 150 mm ont été observés sur une grande partie du bassin, avec :

- des pointes de 150 à 250 mm rencontrées sur l'Ariège, les Hautes-Pyrénées, les Landes et les contreforts du Massif Central,
- une pluviométrie comprise entre 200 et 300 mm sur le sud des Landes et les Pyrénées-Atlantiques, phénomène qui n'avait pas été rencontré depuis 1959.

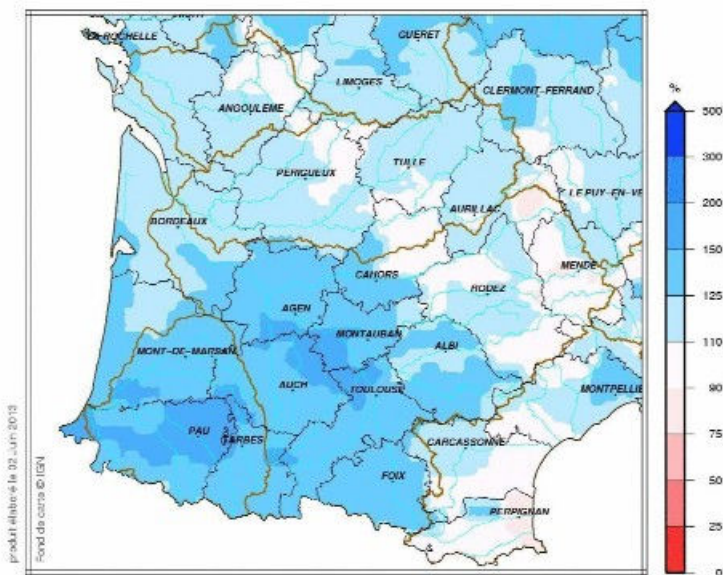
Seule la partie nord-ouest du bassin a connu des précipitations plus modérées, avec des cumuls de pluie inférieurs à 100 mm.

# Rapport aux normales



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

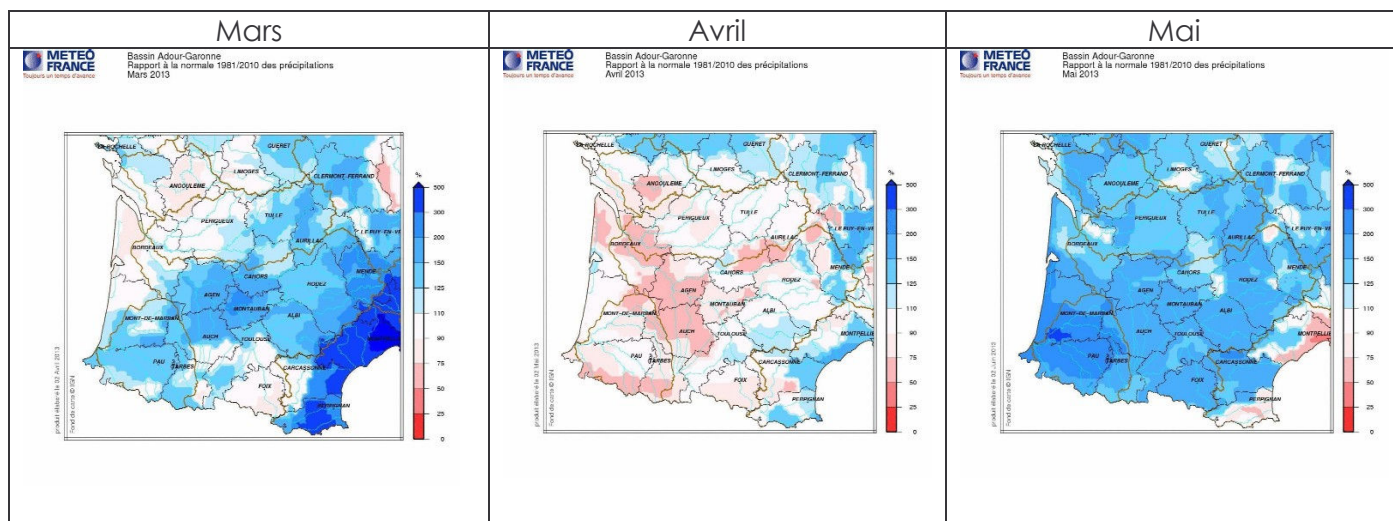
## RAPPORTS AUX NORMALES : précipitations de novembre 2012 (décade 1) à mai 2013 (décade 3)



Le cumul des pluies du 1er novembre 2012 au 31 mai 2013 a été excédentaire sur la majeure partie du bassin, notamment sur le sud d'Adour-Garonne avec localement de 1.5 à 2 fois plus de précipitations que la normale (de Biarritz à Pau, entre Agen-Montauban-Toulouse et Auch, ainsi que dans le sud des Landes)

Le nord et le nord-est de la région ont reçu des quantités d'eau conformes aux normales, avec même quelques déficits locaux sur l'est du Cantal, la Lozère et l'Aveyron.

## Evolution des rapports aux normales des précipitations de Mars à Mai :



# Pluies efficaces



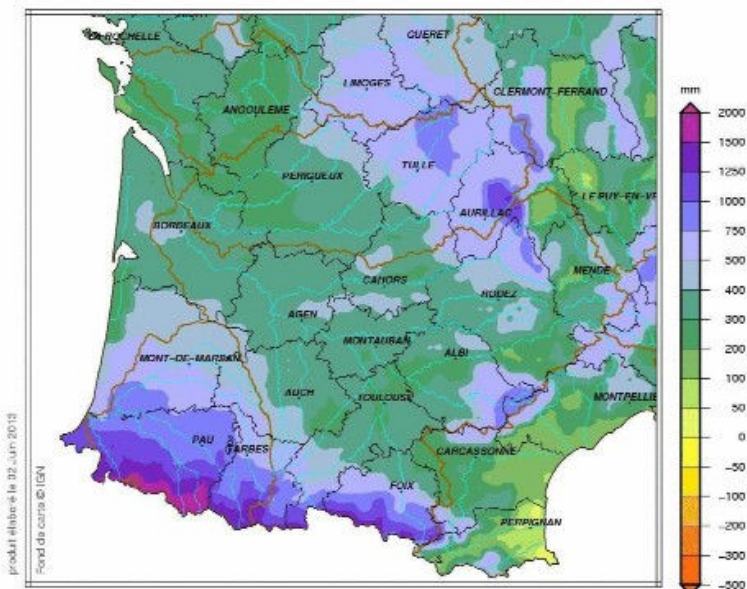
Bassin Adour-Garonne  
Cumul de pluies efficaces  
De Novembre 2012 à Mai 2013

## PLUIES EFFICACES :

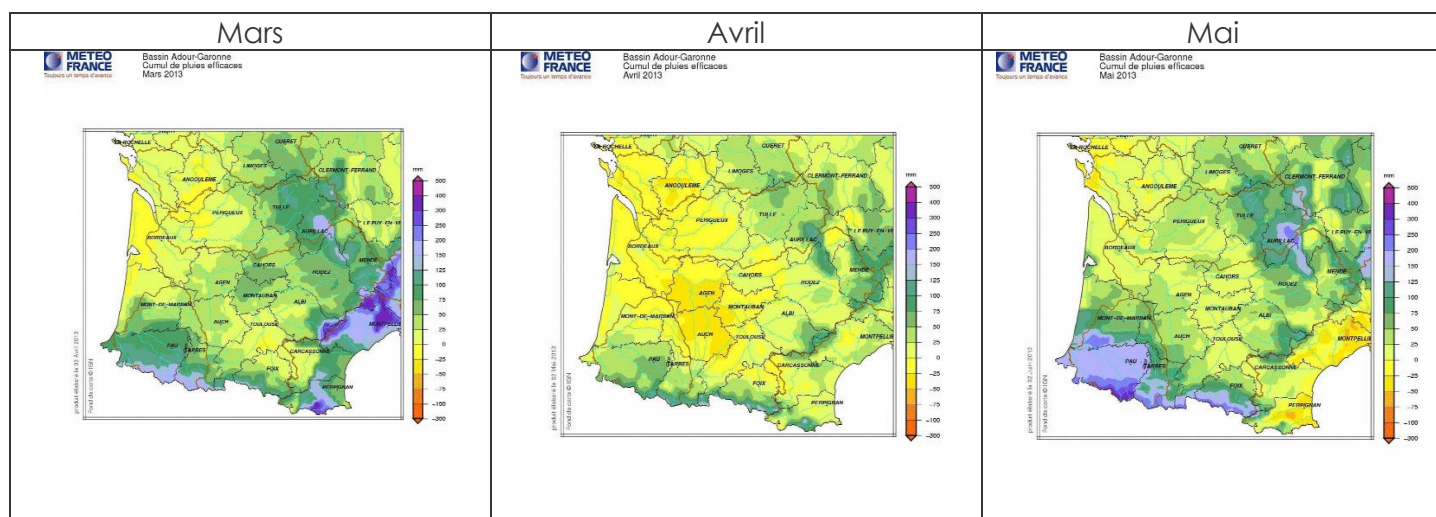
de nov. 2012 (décade 1) à mai 2013 (décade 3)

Le cumul des pluies efficaces sur cette période a varié le plus souvent entre 300 et 500 mm en plaine et :

- de 250 à 300 mm sur les Charentes, l'ouest de la Dordogne, le nord du littoral landais, l'est du Cantal (200 mm) et localement sur la Lozère ou d'Albi à Toulouse ;
- de 500 à 800 mm du nord de l'Aveyron à la Corrèze et dans les Landes ;
- plus de 1000 mm dans la moitié sud des Pyrénées-Atlantiques, des Pyrénées et au sommet du Cantal.



## Evolution des pluies efficaces de Mars à Mai :

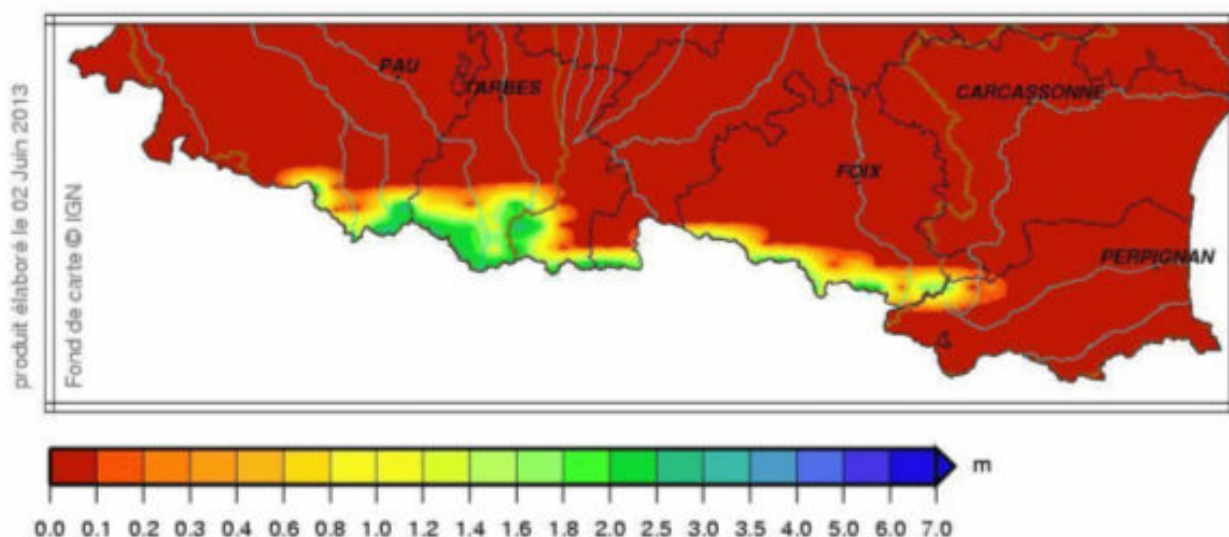


## Enneigement

On compare la situation au 1<sup>er</sup> juin 2013 restituée par le modèle SIM (Safran-Isba-Modcou) de Météo-France avec la moyenne des simulations du modèle sur les années 1981-2010 à la même date. Ce modèle ayant une résolution spatiale de 8 kilomètres, l'information restituée par SIM pour chaque maille est représentative d'une surface élémentaire de 64 km<sup>2</sup>.



Pyrénées  
Épaisseur du manteau neigeux  
le 1 Juin 2013



Une première période de fonte a été observée dans les Pyrénées jusqu'au 14 mai. Avec le retour de conditions froides, de nouveaux épisodes neigeux au dessus de 1000 m ont été rencontrés jusqu'à la fin du mois (phénomène courant à cette période).

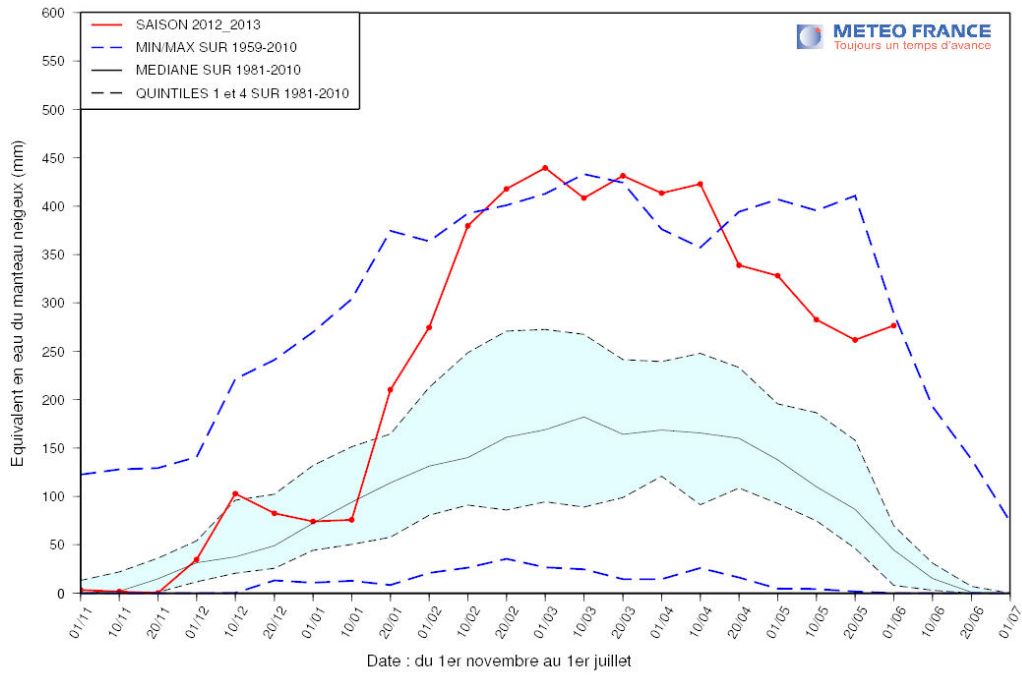
Les quantités ont été exceptionnelles pour une fin mai et n'avaient pas été mesurées depuis plus de 20 ans. Entre le 29 et le 31 mai, il est notamment tombé de 50 à 80 cm au dessus de 2200 m.

Au 1<sup>er</sup> juin de l'Ariège à l'est des Pyrénées-Atlantiques, la couverture neigeuse était très supérieure à la normale de référence 1981-2010 :

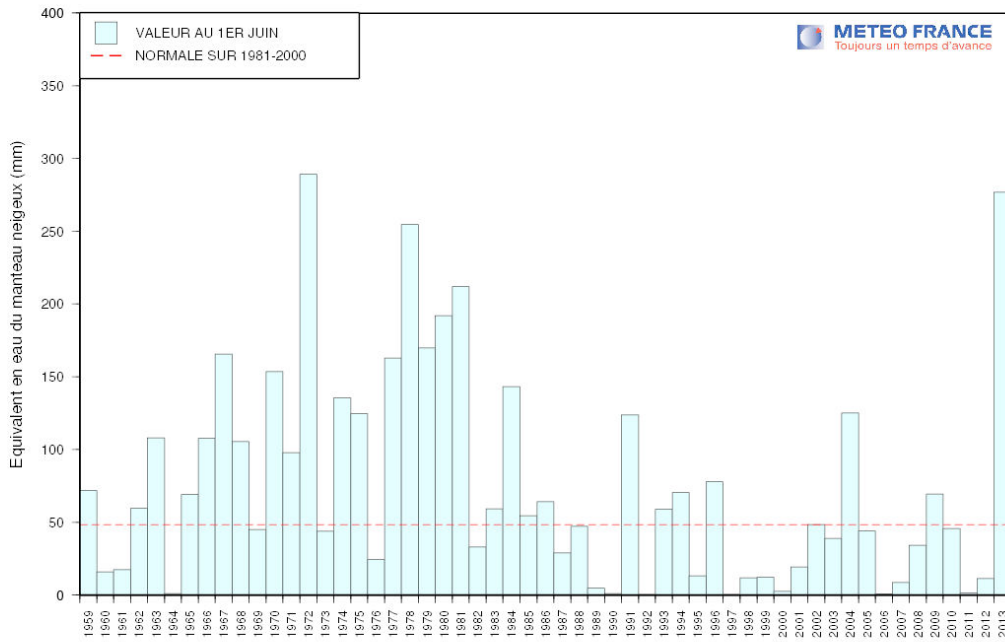
- Les premières neiges étaient présentes entre 1700 et 1900 m,
- à 2100m d'altitude, plus de 2.5m de neige étaient encore stockés (au lieu de 15 cm en moyenne à cette date)
- à 2400 m d'altitude, l'épaisseur du manteau neigeux était de 3m50 (au lieu de 80 cm en moyenne à cette date).

Le modèle SIM a estimé un excédent en équivalent eau compris entre 250 mm et 300 mm en moyenne sur les Pyrénées.

**EQUIVALENT EN EAU DU MANTEAU NEIGEUX (MODELE SIM)**  
**PYRENEES (Altitude > 1000 m.)**



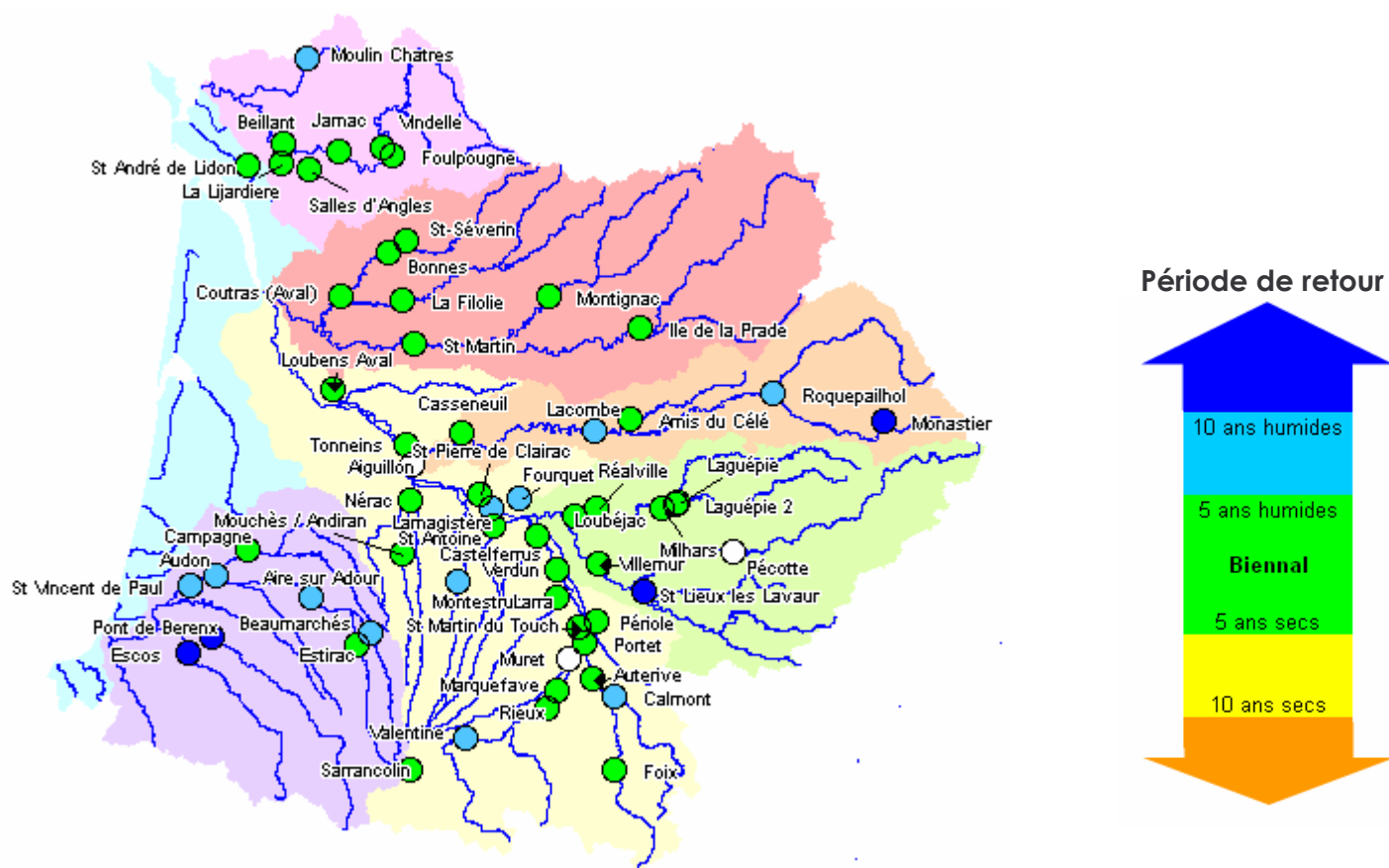
**EQUIVALENT EN EAU DU MANTEAU NEIGEUX (MODELE SIM)**  
**AU 1ER JUIN PYRENEES (Altitude > 1000 m.)**



## Débits



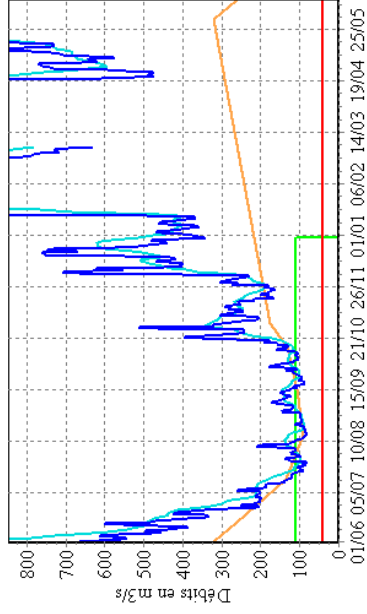
Débits moyens mensuels du mois de mai 2013



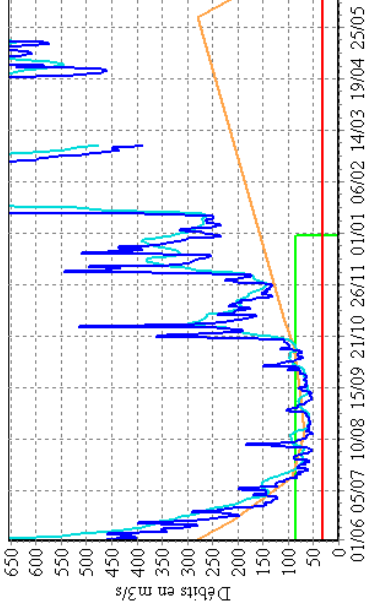
Les précipitations régulières et importantes depuis le début de l'année ont entraîné une forte hydraulité sur l'ensemble des cours d'eau du bassin Adour-Garonne, avec régulièrement des phénomènes de crues.

Au mois de mai, l'hydrologie a été globalement excédentaire, avec en général des périodes de retour de 2 à 5 ans humides et pouvant atteindre des périodes de retour de 10 à 20 ans humides sur les Gaves et le Lot amont.

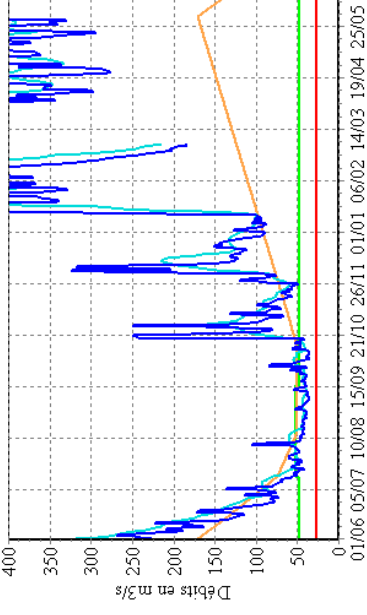
TONNEINS sur le cours d'eau : GARONNE



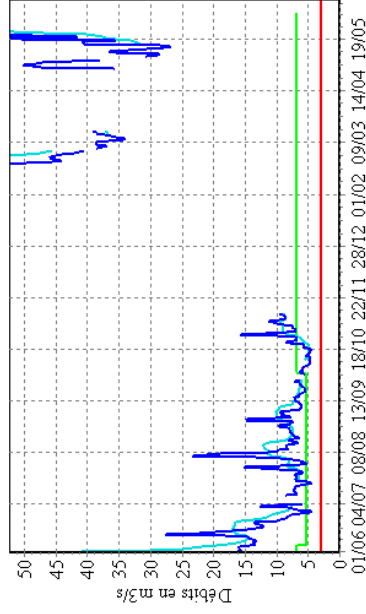
LAMAGISTERE sur le cours d'eau : GARONNE



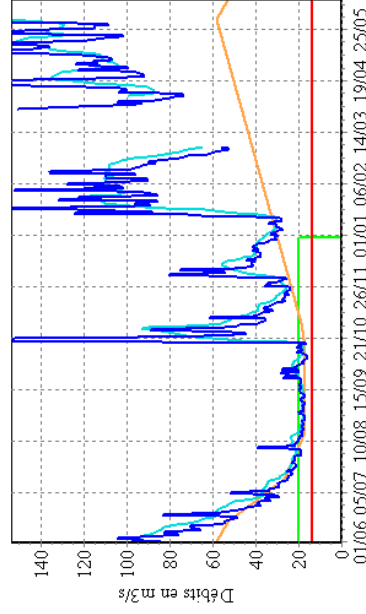
PORTET sur le cours d'eau : GARONNE



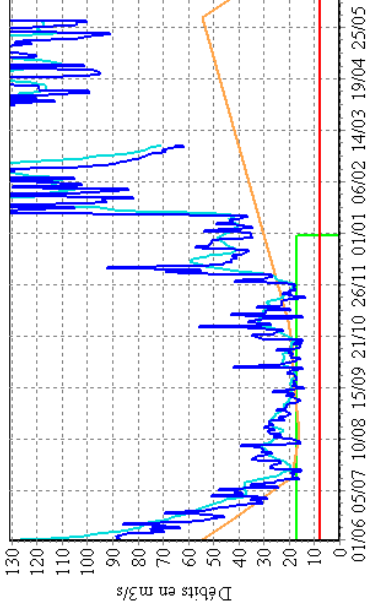
RIVIERES GASCONNES sur le cours d'eau : SYSTEME NESTE



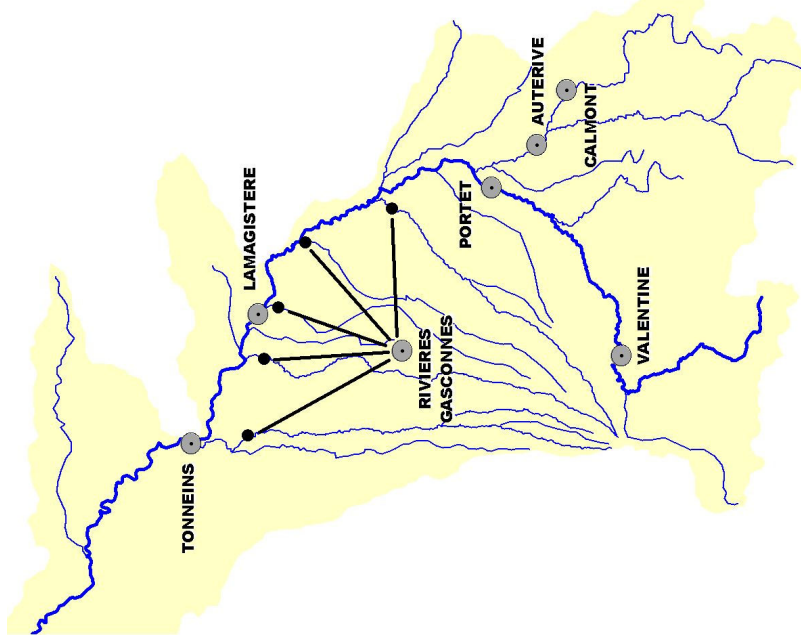
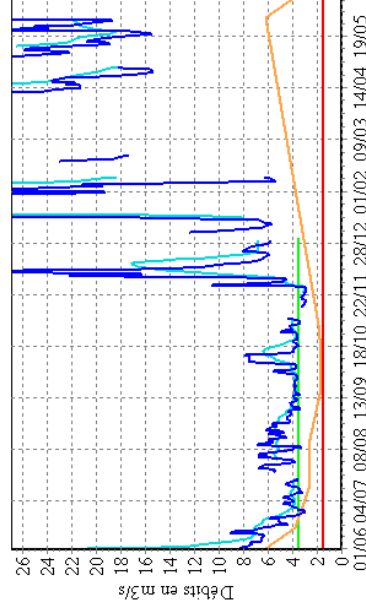
VALENTINE sur le cours d'eau : GARONNE



AUTERIVE sur le cours d'eau : ARIEGE



CALMONT sur le cours d'eau : HERS VIF

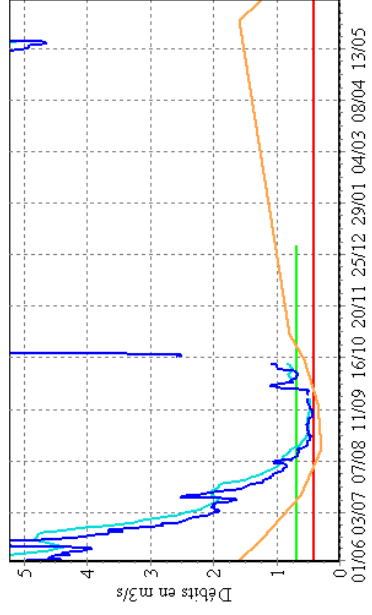


LEGENDE

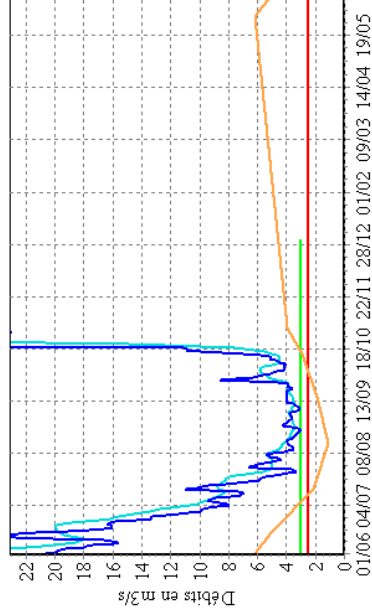
- QM/J
- VCN10
- DOE
- DCR
- Décennal
- Sec

# Axe Garonne

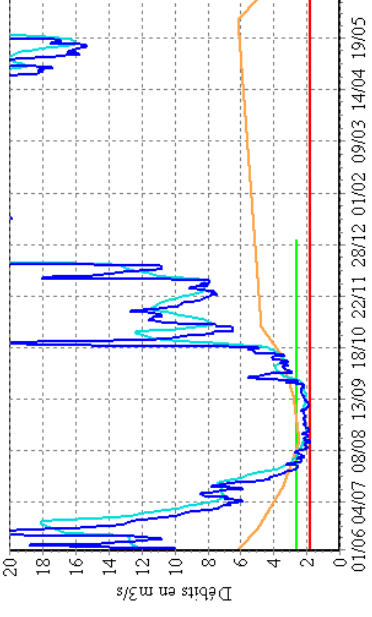
**MOULIN CHATRES sur le cours d'eau : BOUTONNE**



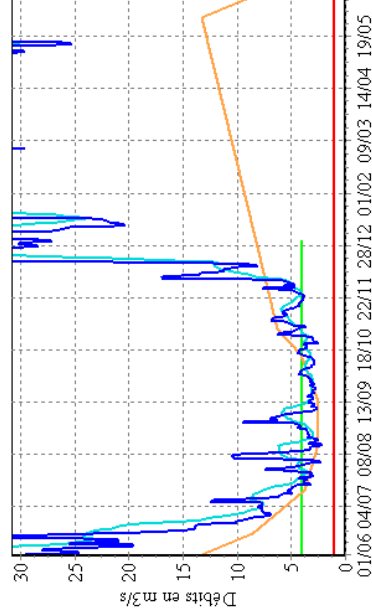
**VINDELLE sur le cours d'eau : CHARENTE**



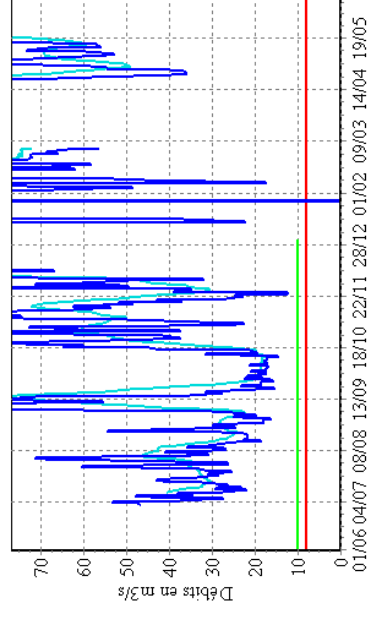
**BONNES sur le cours d'eau : DRONNE**



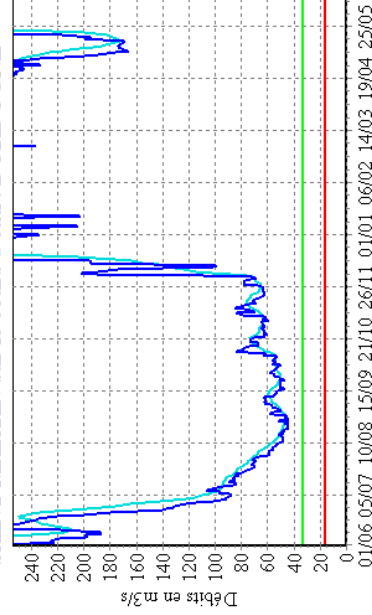
**LOUBEJAC sur le cours d'eau : AVEYRON**



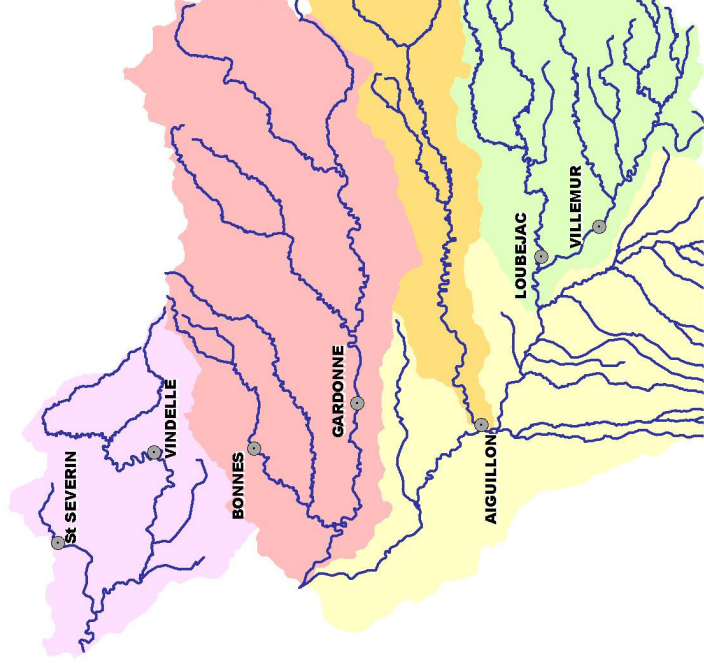
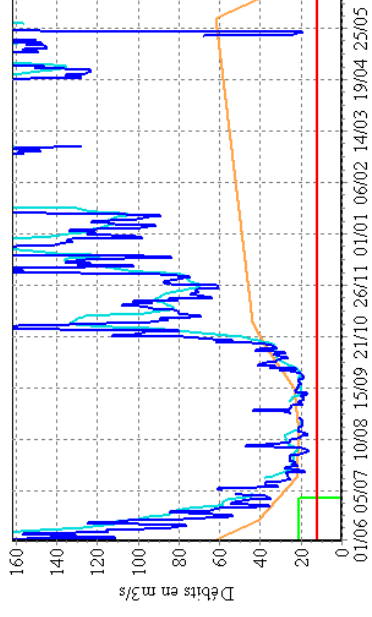
**AIGUILLON sur le cours d'eau : LOT**



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



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



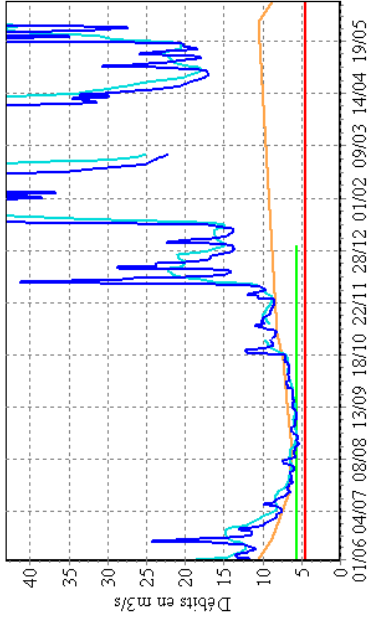
Garonne, située à proximité de Bergerac, présente une meilleure fiabilité

# Charente et rive droite de la Garonne

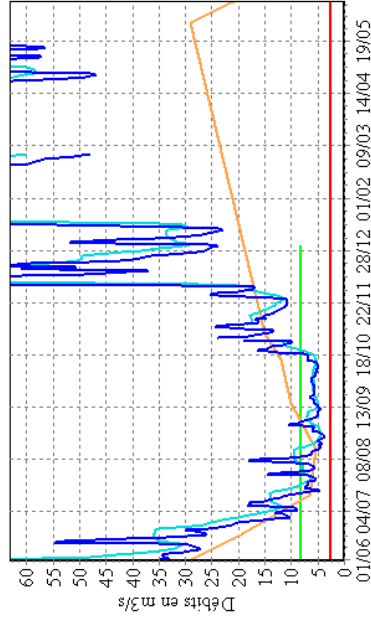
## LEGENDE

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

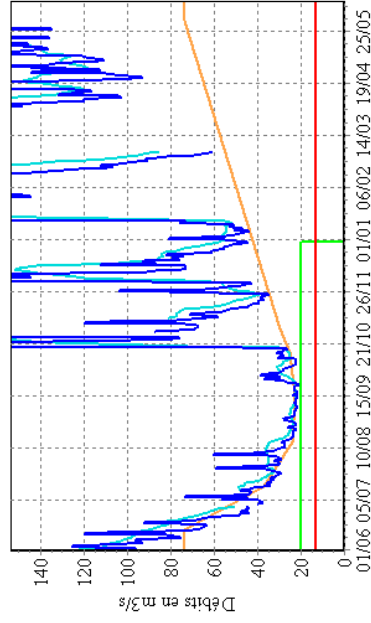
CAMPAGNE sur le cours d'eau : MIDOUZE



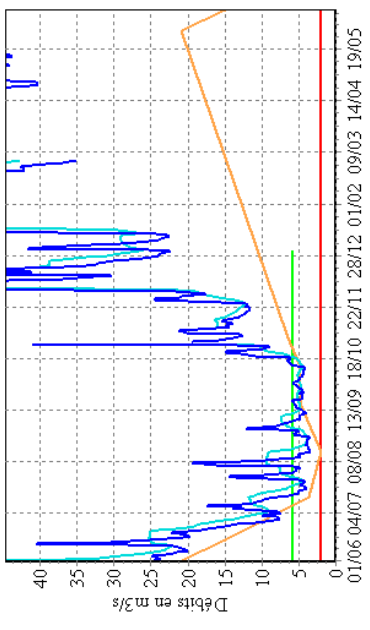
AUDON sur le cours d'eau : ADOUR



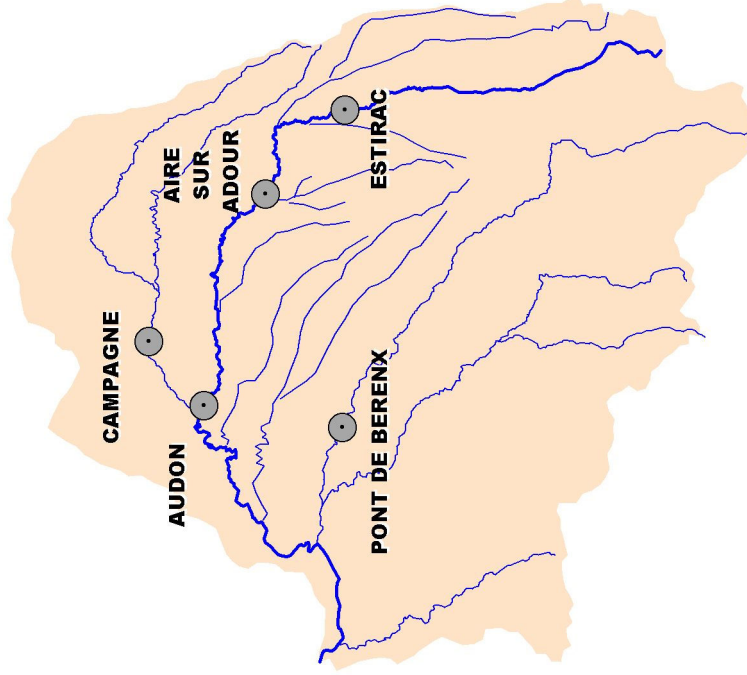
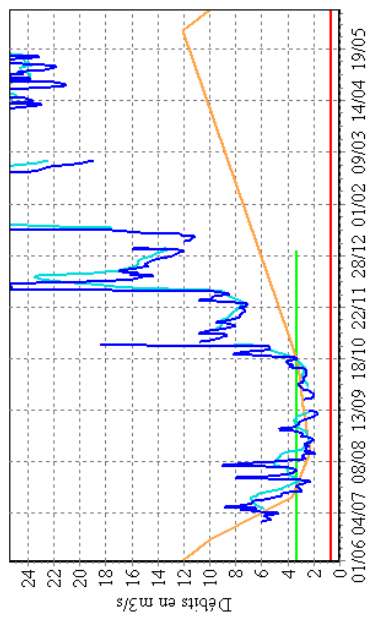
PONT DE BERENX sur le cours d'eau : GAVE DE PAU



AIRE SUR ADOUR sur le cours d'eau : ADOUR



ESTIRAC sur le cours d'eau : ADOUR

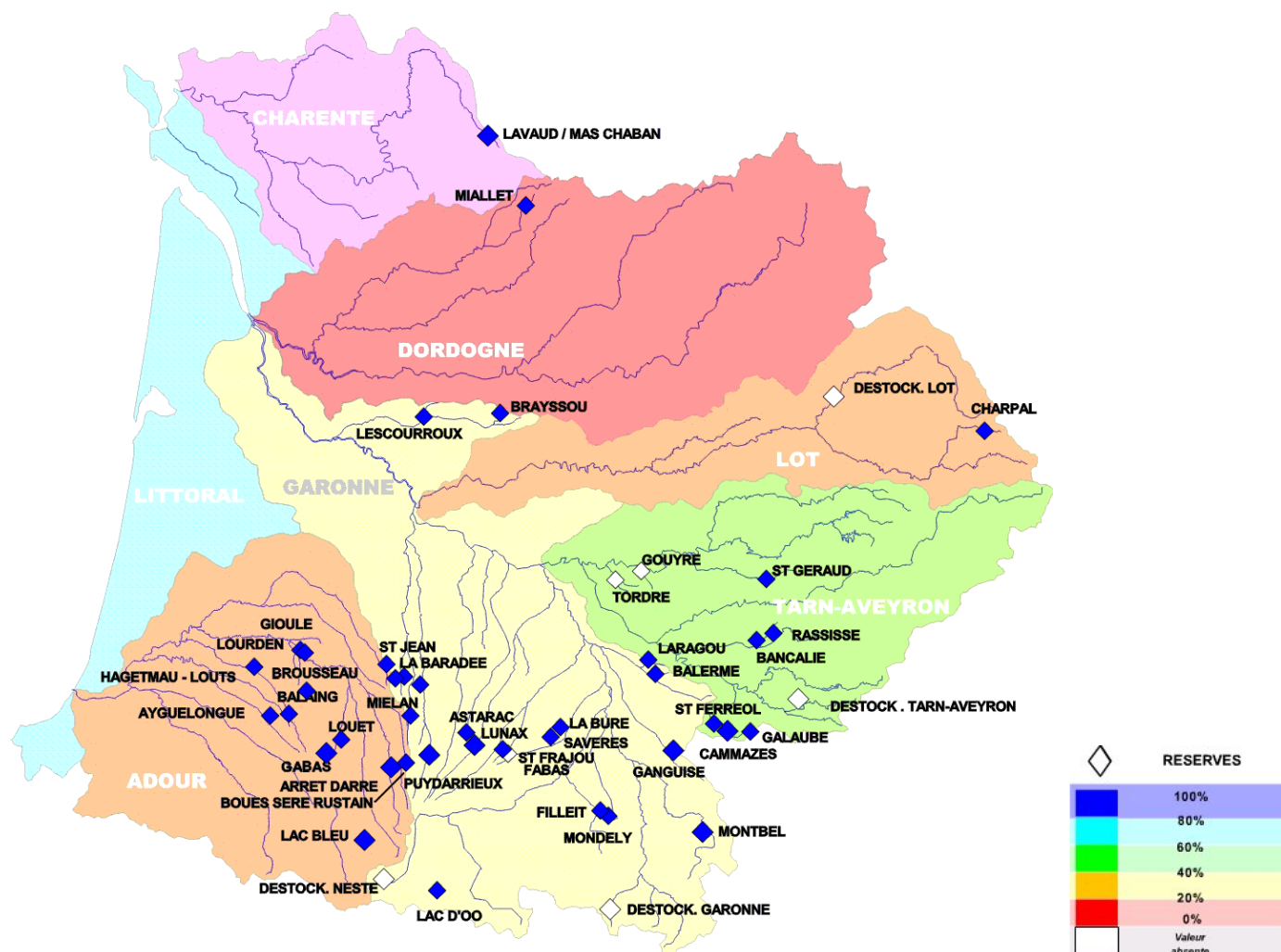


**LEGENDE**

- QM/J
- VCN10
- DOE
- DCR
- Décennal
- Sec

# Axe Adour

## Réserves en eau

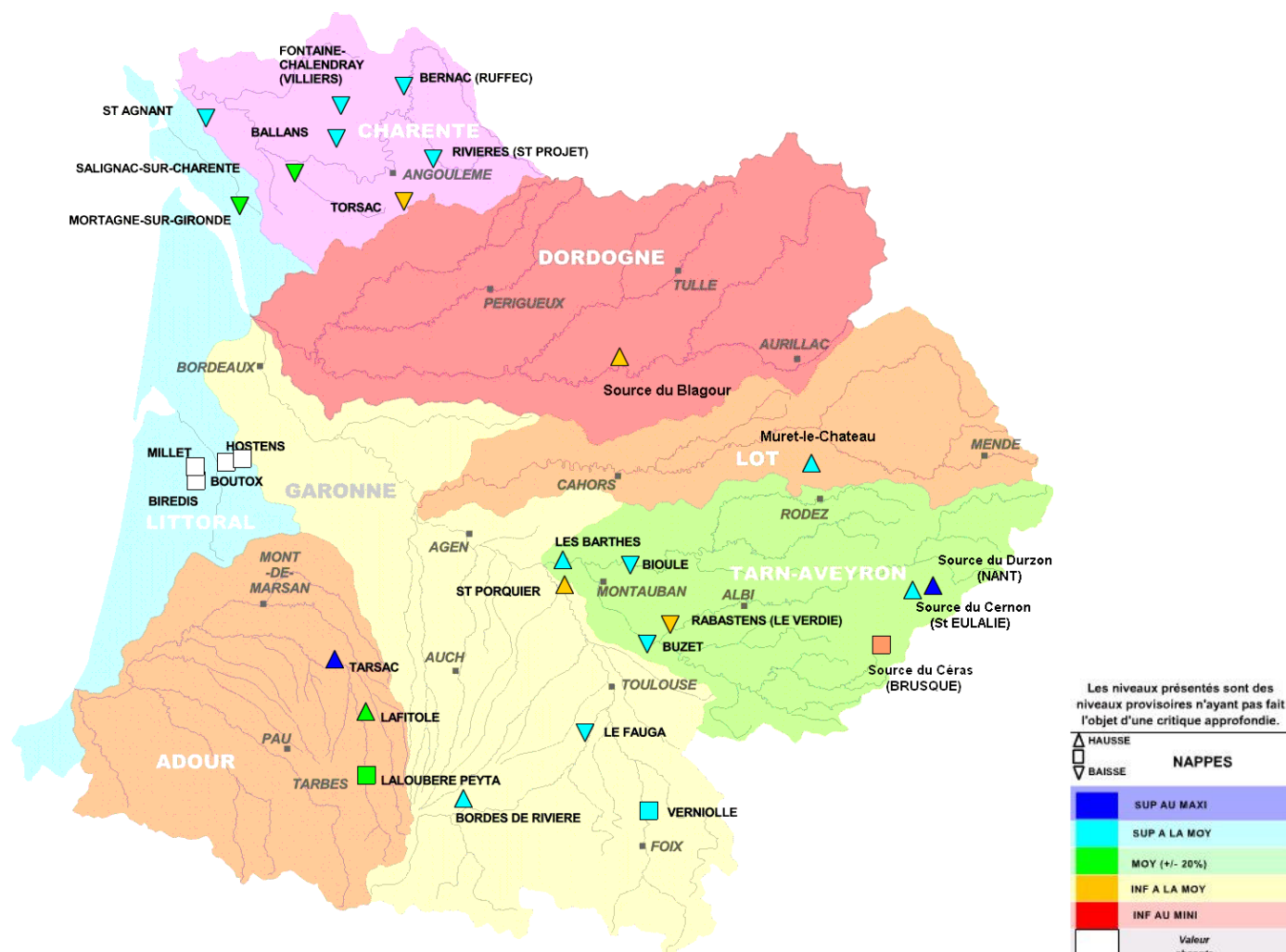


**Au 31 mai, le taux de remplissage global était de 98,3 %.** A titre de comparaison, à la même période, ce taux était de 89,5 % en 2012 et de 78% en 2011.

Par bassin versant, les taux de remplissage étaient de :

- 100 % pour le Lot, l'Adour, et le système Neste,
- 99 % pour la Garonne, où seuls les barrages du Touch étaient en finalisation de remplissage,
- 97,5 % pour la Dordogne,
- 96 % pour le bassin du Tarn-Aveyron, notamment lié au déficit de remplissage de St Ferreol (86 %) et de la Bancalie (87 %),
- 92 % pour la Charente avec le réservoir Lavaud/Mas Chaban.

# Niveau des eaux souterraines



Les perturbations successives des mois d'avril et de mai ont permis de maintenir des niveaux piézométriques globalement très hauts, supérieurs à la normale pour cette période de l'année, sauf dans quelques nappes alluvionnaires.

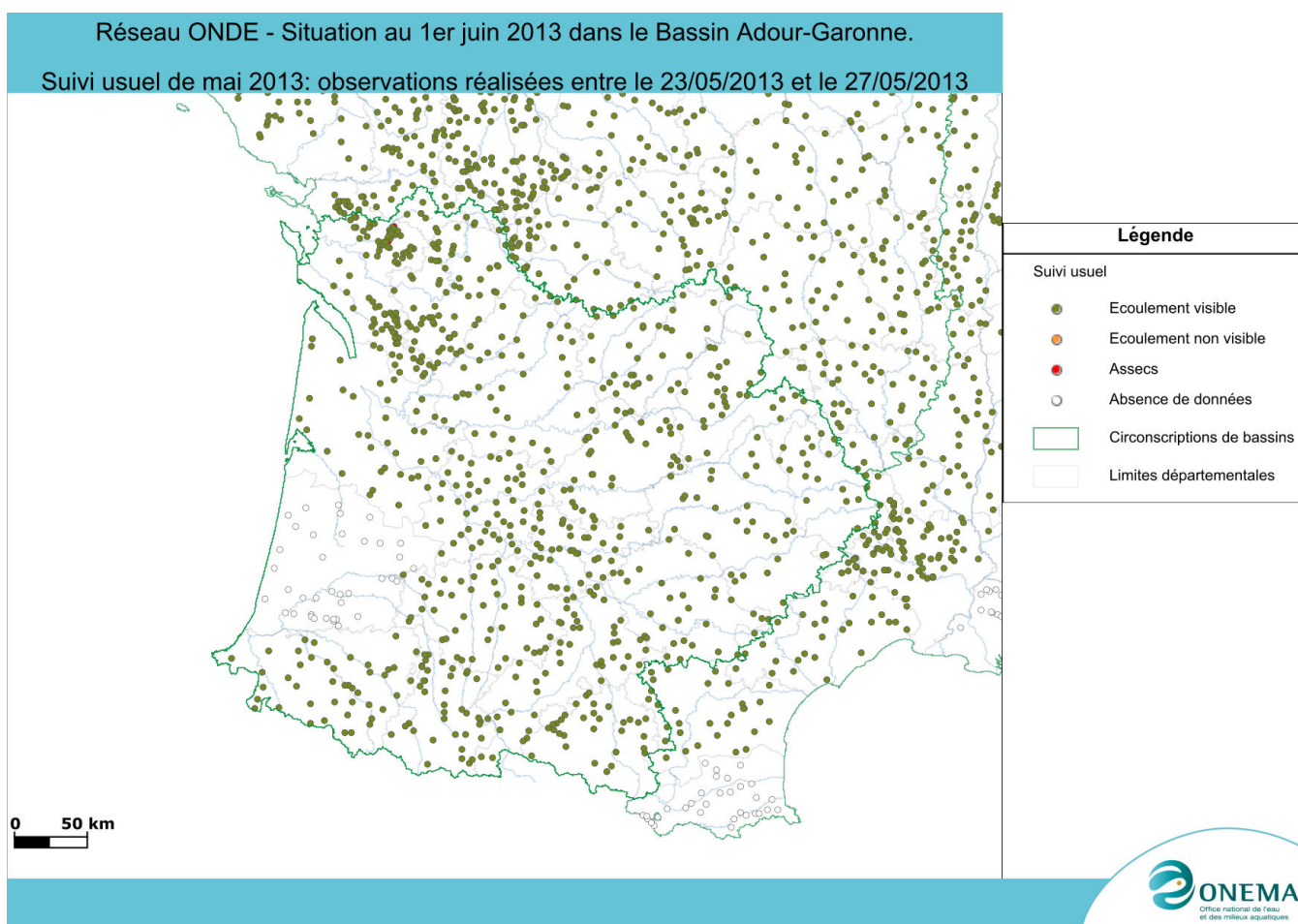
Sur tous les aquifères du centre et de l'ouest du bassin Adour-Garonne, les tendances étaient à la stabilisation des niveaux piézométriques. Seuls les aquifères karstiques de Poitou-Charentes, les karsts du Quercy et de l'Aveyron, les alluvions du Tarn, de l'Ariège et de l'Adour ont connu une amorce de baisse de niveaux.

Le tarissement venant seulement d'être engagé sur une partie du bassin, il est encore trop tôt pour conclure sur l'importance du stock constitué. Cependant, au vu de l'intensité de la recharge, il est fort probable que les réserves seront supérieures à la normale, sauf dans la plaine de Montauban et les causses de l'Aveyron où les stocks devraient être dans la moyenne généralement observée.

## Ecosystèmes aquatiques

Compte tenu des conditions hydrologiques, aucun suivi n'a été réalisé sur le bassin depuis décembre 2012. Les éléments ci-dessous ont donc constitué une première campagne ONDE pour l'année 2013, dans un contexte de conditions hydro-climatiques hivernales et printanières particulièrement excédentaires sur l'ensemble du bassin.

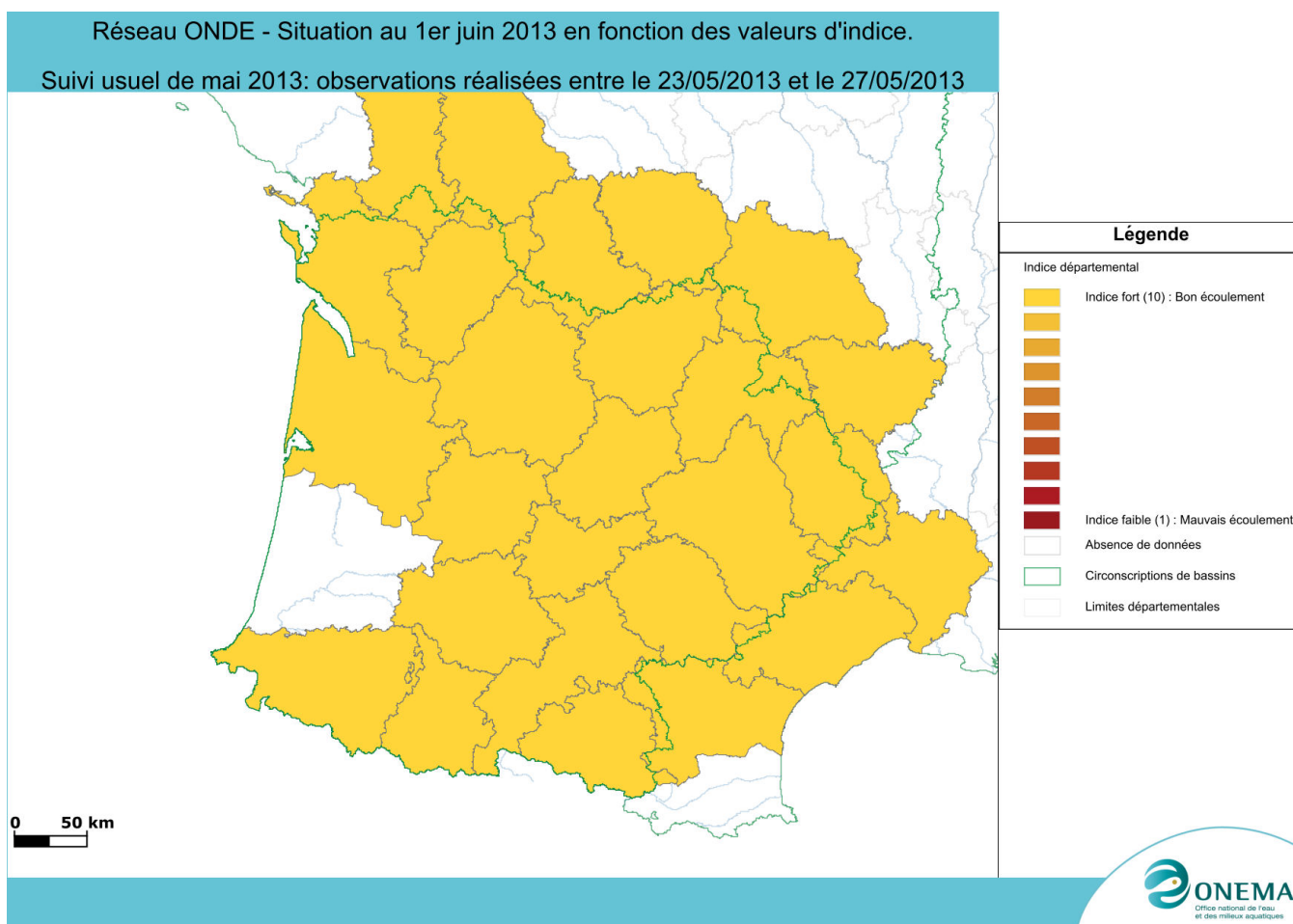
- **Carte des écoulements de la dernière campagne – situation au 1<sup>er</sup> juin dans le bassin Adour-Garonne**



Les observations d'écoulement réalisées à la fin du mois de mai ont témoigné d'une situation globalement favorable aux écosystèmes aquatiques, résultant des épisodes pluvieux réguliers observés depuis plusieurs mois ainsi que de la fonte partielle du manteau neigeux.

Toutes les stations suivies ont présenté des écoulements visibles acceptables, à l'exception de deux stations situées sur le Vau à Blanzay-sur-Boutonne et sur le ruisseau de Fagne à Vervant (Charente-Maritime). Quelques autres stations ont présenté des écoulements moindres, à la limite de l'écoulement visible faible, comme le Tescou à Salvagnac dans le département du Tarn.

- **Représentation cartographique de l'indice ONDE (suivi usuel) au 1<sup>er</sup> juin**



Les conditions hydrologiques de ces derniers mois se sont traduits par des observations « d'écoulements visibles » sur la totalité des stations ONDE suivies. En conséquence, les indices départementaux disponibles au 1<sup>er</sup> juin ont tous été classifiés comme forts (indice maximum) sur l'ensemble du bassin Adour-Garonne.

- **Comparaison interannuelle**

Sur les axes principaux, les observations d'écoulements à la fin du mois de mai 2013 étaient presque identiques à celles de mai 2012. Par contre, sur une grande partie du réseau hydrographique secondaire (départements de l'Aveyron, du Lot, du Tarn, des Landes, du Gers...), les agents des services départementaux de l'Onema avaient déjà constaté au printemps 2012 des débits très bas, et même des assècs sur certaines têtes de bassins (Tarn), ce qui n'a pas été le cas en 2013.

- **Impacts sur les habitats**

Ces dernières semaines, les observations ont mis en évidence des eaux fortement chargées en matières en suspension (MES). Par exemple en Haute-Garonne, 46 % des stations ONDE ont présenté un écoulement « coloré » dû aux pluies abondantes et aux drainages agricoles.

D'une façon générale, les forts débits ont provoqué un « nettoyage » du substrat et ont été accompagnés du transport de déchets végétaux volumineux.



Par ailleurs, les forts débits ont favorisé les conditions de circulation piscicole, de nombreux obstacles ayant été rendu « transparents » par la montée des eaux.

- **Impacts biologiques**

Les épisodes de crue ont abouti à de nombreuses reconnections latérales : remise en eau de plusieurs bras morts et annexes hydrauliques (Dordogne, Gironde, Tarn-et-Garonne, Tarn...) créant ainsi des zones particulièrement favorables à la reproduction de certaines espèces piscicoles (carpe, brème, black-bass...).

Les pluies régulières depuis six mois ont permis de soutenir les débits de l'ensemble des cours d'eau. Ces conditions ont été favorables à l'accomplissement des cycles de reproduction de plusieurs espèces d'amphibiens dans les cours d'eau et zones humides de nombreux départements.

D'un point de vue piscicole, il est actuellement difficile d'évaluer l'impact des conditions hydrologiques de ces derniers mois sur la réussite de la reproduction des salmonidés, et notamment de quantifier les éventuels préjudices sur les tronçons ayant subi des crues importantes.

Toutefois, des observations ponctuelles ont montré que :

- les niveaux soutenus ont limité fortement les phénomènes de prédation,
- la reproduction a été effective dans certains cours d'eau, comme le Dadou amont, le Viau et le Grelle où des juvéniles de truite ont été recensés (Tarn),
- les poissons affaiblis et maigres ont été recensés sur certains tronçons ayant connu des crues (Hautes-Pyrénées).

## 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>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>	<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 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> <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 (VCN10 &gt; 0,8 * DOE).</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 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.