



BULLETIN HYDROLOGIQUE DU BASSIN ADOUR-GARONNE AU 01/06/2012

Synthèse

A la fin du mois de mars 2012, la situation hydrologique était préoccupante sur l'ensemble du bassin Adour-Garonne pour l'ensemble des paramètres suivis.

Les précipitations des mois d'avril et de mai ont permis d'améliorer nettement la situation hydrologique sur la plupart des secteurs.

Seule la région du midi toulousain a présenté des difficultés et nécessitera une vigilance particulière dans les prochaines semaines :

- L'hydrologie de plusieurs petits affluents de la Garonne est restée en situation déficitaire (notamment la Louge et l'Hers Mort),
- les nappes d'accompagnement de la Garonne et du Tarn aval se sont maintenues dans des niveaux bas et n'ont fait l'objet d'aucune recharge durant l'hiver,
- certaines retenues ont connu des difficultés de remplissage et notamment sur le Girou et la Vère (mais également le Dropt sur la Garonne aval),
- le manteau neigeux a entièrement fondu et ne permettra pas de soutenir les débits de la Garonne durant le mois de juin.

Sur le reste du bassin Adour-Garonne, la situation à l'entame de la période d'étiage a été globalement favorable :

- les cours d'eau ont été en situation proche des normales et même excédentaires sur les sous-bassins Charente, Dordogne, Lot, Tarn et Aveyron,
- le niveau de remplissage des réserves en eau était globalement satisfaisant (90%),
- les nappes ont connu une phase de recharge et la piézométrie a atteint des niveaux proches des normales.

Sommaire

Précipitations mensuelles.....	3
Rapport aux normales.....	5
Pluies efficaces	7
Enneigement.....	9
Débits.....	11
Réserves en eau	15
Niveau des eaux souterraines.....	17
Ecosystèmes aquatiques	19
Glossaire.....	22

Précipitations mensuelles

PRECIPITATIONS D'AVRIL 2012

Contrairement aux mois précédents, avril 2012 a été particulièrement pluvieux et de nombreux records ont été battus:

- 298.4 mm d'eau à Dax (40), un record depuis 1959;
- 196.5 mm à La Couronne (16), un record depuis 1976;
- 210.5 mm à Sauternes (33), un record depuis 1896.

Par contre, le centre et le sud de Midi-Pyrénées ont fait exception avec une pluviométrie légèrement inférieure aux normales. Par exemple, le cumul de pluie sur Toulouse-Blagnac (31) n'a été que de 62.1 mm .

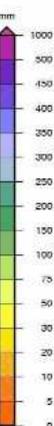
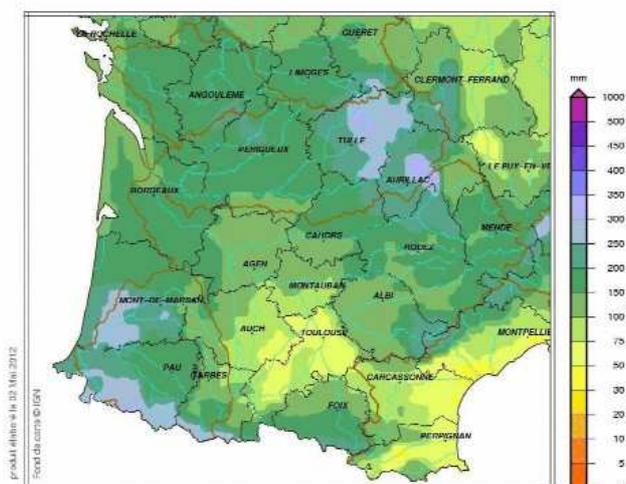
La fréquence des précipitations a été importante, souvent plus de 2 jours sur 3, sur l'ouest et le nord du bassin Adour-Garonne. Des averses à caractère orageux ont notamment donné des cumuls importants en peu de temps:

- 24.8 mm à Lahas (32) et 28.6 mm à Agen (47) en 1 heure le 6 avril,
- 35 mm en 3 heures à Lacaune (81) et plus 50 mm en 6 heures à St Martin de Lansuscle (48) le 10 avril,
- 40 à 50 mm en Ariège le 15 avril.

Du 21 au 24 avril, les cumuls de pluie sur quatre jours ont atteint 95 mm à Saint-Chély-d'Aubrac (12), 88.8 mm à Bugeat (19), 100 mm à Le Lioran (15)... Le 28 avril, il est tombé plus de 50 mm sur la Charente et la Lozère.



Bassin Adour-Garonne
Cumul de précipitations
Avril 2012



Produit digital le 10 Mai 2012
Fond de carte © IGN

PRECIPITATIONS DE MAI 2012

Le cumul des pluies a été faible sur la moitié ouest du bassin Adour-Garonne (inférieur à 60 mm) et a dépassé les 100 mm sur le sud et l'est de la région.

Le mois de mai a débuté avec l'alternance de journées sèches et de jours faiblement pluvieux ou orageux. Toutefois, les 4 et 5 mai, des cumuls de 5 à 30 mm ont été observés sur la plupart des départements.

Des orages, localement forts et parfois accompagnés de grêle, ont été observés le 4 mai dans le marmandais, le nord du Tarn ou dans l'Ariège.

Une période sèche a ensuite été observée jusqu'au 16 mai. Après quelques ondées ou orages les 17 et 18 mai, la bassin a connu des pluies en continu du 19 au 21 (souvent plus de 60 mm en 3 jours sur Midi-Pyrénées et les Pyrénées-Atlantiques et plus de 100 mm sur le sud-est du Tarn et le sud de l'Ariège, ainsi que localement dans l'Aveyron).

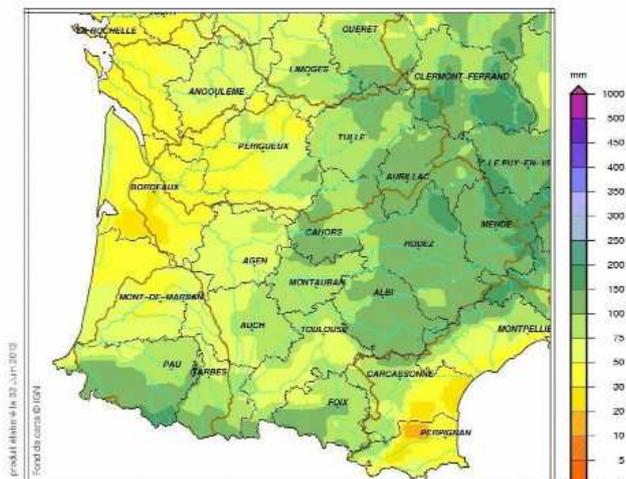
Le 22 mai, l'est du bassin (de l'Ariège au Cantal et la Lozère, et les Pyrénées-Atlantiques) ont encore connu des passages pluvieux.

La fin du mois a connu un temps sec à l'exception de quelques orages ponctuels.

Les cumuls de précipitations ont varié de 28.3 mm à Bordeaux-Merignac (33) à 220.4 mm à Montredon-Labessonnie (81).



Bassin Adour-Garonne
Cumul de précipitations
Mai 2012



Prévisions météo de la 32e semaine 2012
Fond de carte IGN

Rapport aux normales

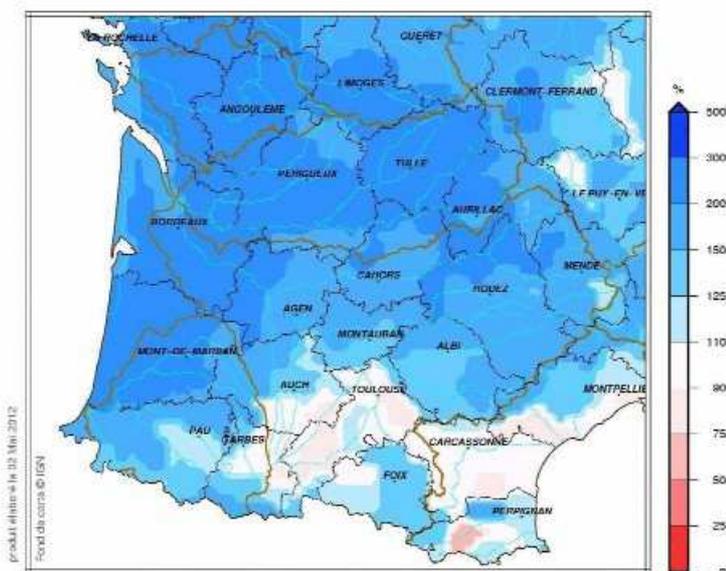


Bassin Adour-Garonne
Rapport à la normale 1971/2000 des précipitations
Avril 2012

RAPPORTS AUX NORMALES DES PRÉCIPITATIONS D'AVRIL 2012

Les cumuls de précipitations ont atteint plus de deux fois la normale au cours du mois d'avril, excepté dans le centre et le sud de Midi-Pyrénées où les précipitations ont été proches des normales.

Ponctuellement, le rapport aux normales des précipitations a été de 292 % à Sauternes (33), à Meymac (19), Neuvic (19), Ussel (19); alors qu'il n'a été que de 76% à Clarac (31).

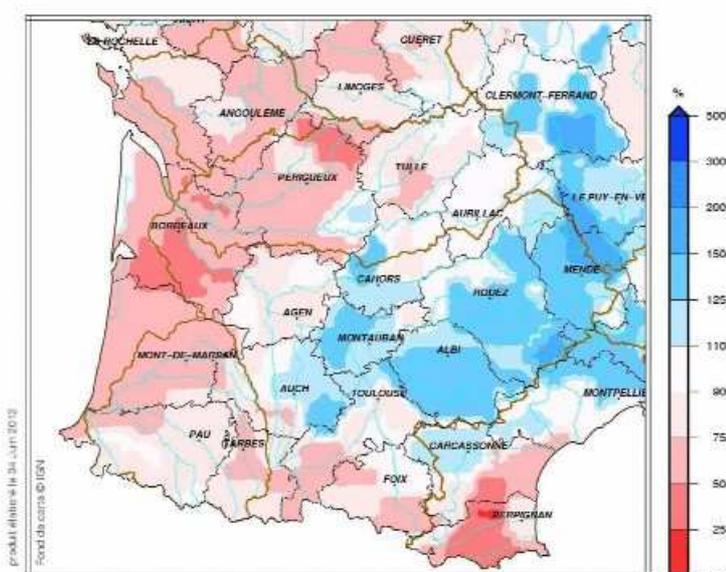


Bassin Adour-Garonne
Rapport à la normale 1981/2010 des précipitations
Mai 2012

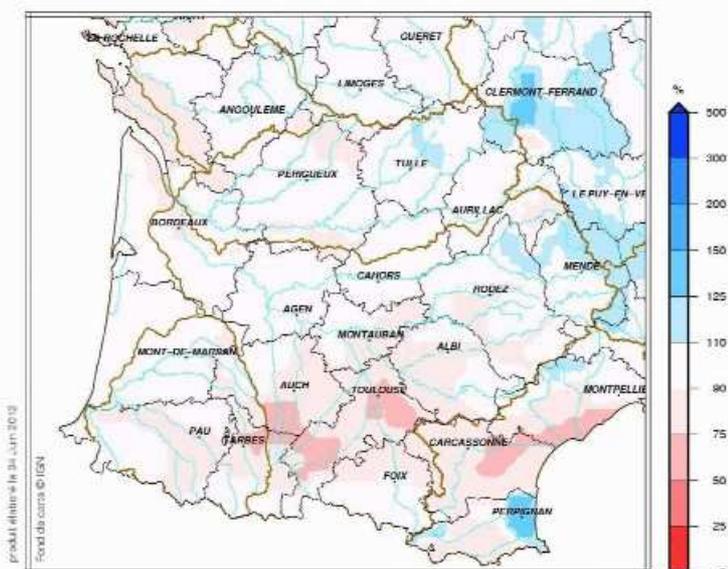
RAPPORTS AUX NORMALES DES PRÉCIPITATIONS DE MAI 2012

Au mois de mai 2012, la situation a été contrastée :

- sur la moitié ouest du bassin Adour-Garonne, la situation a été déficitaire par rapport à la normale (30 à 50% de déficit),
- le sud de Midi-Pyrénées et la Corrèze ont également été déficitaires (20 à 30 % de déficit), ces régions ayant été souvent épargnées par les orages,
- sur la moitié est du Bassin, les précipitations ont été excédentaires.



Les rapports aux normales 1981/2010 ont varié de 35 % à Bordeaux-Merignac (33) à 214 % à Saint-Flour (15). Le mois de mai 2012 a été le 8ème mois de mai le plus sec depuis 1950 à Bordeaux.



RAPPORTS AUX NORMALES DES PRECIPITATIONS DE NOVEMBRE 2011 (décade 1) A MAI 2012 (décade 3)

Après le déficit important des mois de janvier à mars 2012, les précipitations d'avril et de mai ont permis un retour à une situation proche des normales (ou faiblement déficitaire) depuis le début de l'année hydrologique en novembre 2011.

Les déficits les plus importants (entre 25 et 50%) ont été situés dans le nord des Hautes-Pyrénées, le sud du Gers et en Haute-garonne.

A l'opposé, quelques secteurs ont connu des cumuls excédentaires comme dans le nord de l'Aveyron et de la Lozère, ainsi que dans le centre de la Corrèze.

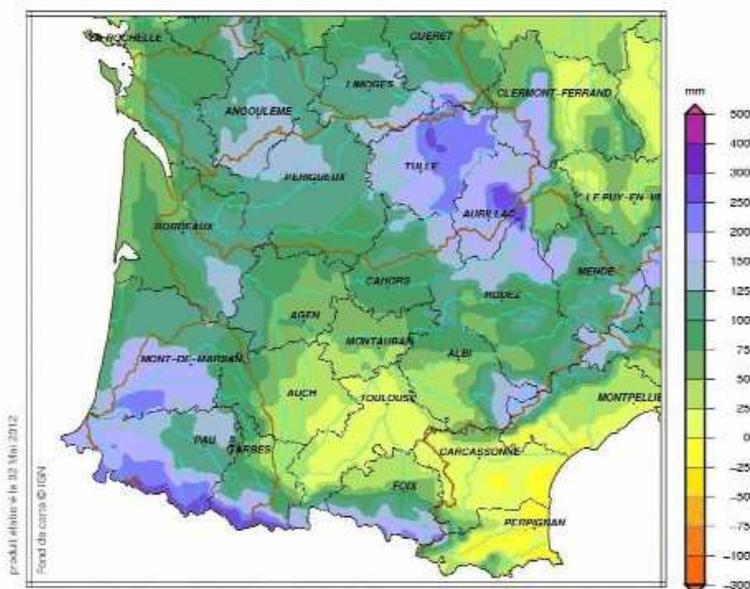
Pluies efficaces



Bassin Adour-Garonne
Cumul de pluies efficaces
Avril 2012

PLUIES EFFICACES DU MOIS D'AVRIL 2012

Les pluies ont été efficaces au mois d'avril sur l'ensemble du bassin. La situation a été particulièrement marquée sur la Corrèze, le Cantal, les Landes et les Pyrénées. Par contre, sur la Haute-Garonne et l'est du Gers, les bilans ont fait état d'une situation à peine positive.



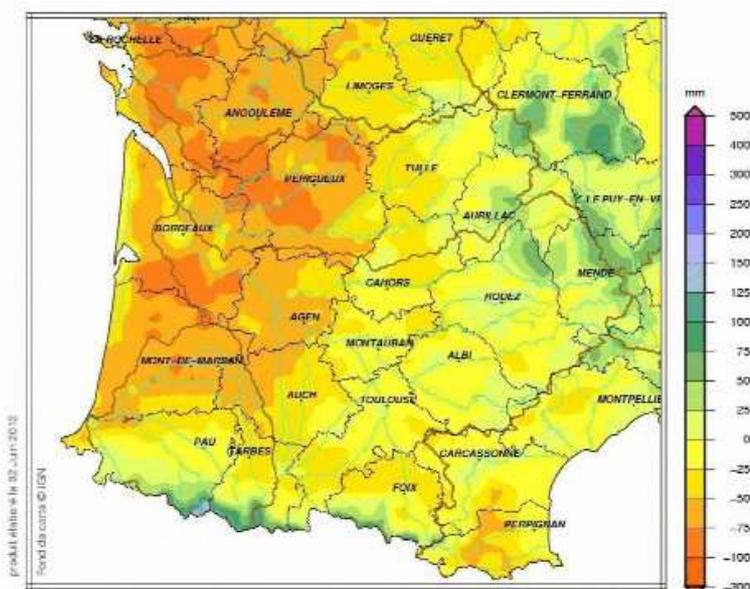
Bassin Adour-Garonne
Cumul de pluies efficaces
Mai 2012

PLUIES EFFICACES DE MAI 2012

Sur l'ensemble du mois de mai, les pluies ont été faiblement efficaces.

Les seules valeurs significativement positives ont concerné les hauteurs des Pyrénées, dans le Cantal, la Lozère et le nord de l'Aveyron où les cumuls sont supérieurs à 25 mm.

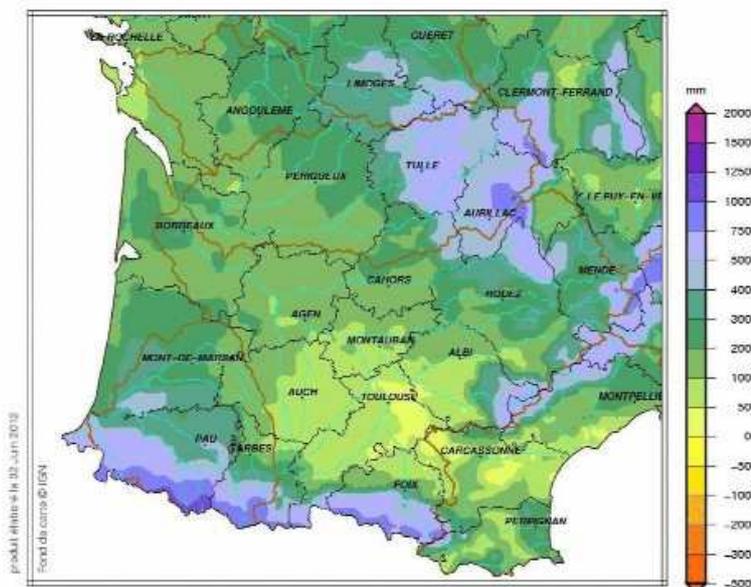
Sur le reste du bassin, et notamment sur la partie est du Bassin, les bilans sont largement négatifs.



PLUIES EFFICACES DE NOVEMBRE 2011 A MAI 2012

Sur la période de novembre à mai 2012, les cumuls des pluies efficaces ont été très faibles sur le sud-est de Toulouse et inférieurs à 100 mm sur le centre de Midi-Pyrénées et le littoral charentais.

Sur le reste du Bassin, les cumuls ont été le plus souvent compris entre 100 et 300 mm, et même supérieurs à 300 mm en altitude (Pyrénées, monts de Lacaune, Causse de Méjean, Aubrac, Cantal et le plateau des Millevaches) et en plaine dans les Pyrénées-Atlantiques, le sud des Landes et en Corrèze.



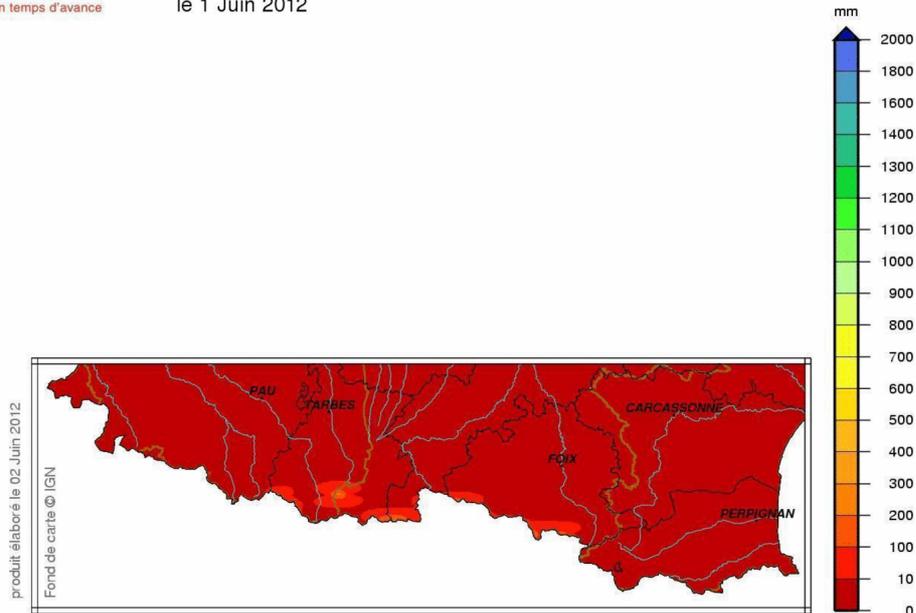
Enneigement

On compare ici la situation au 31 mai 2012 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 sur la France, l'information restituée par SIM pour chaque maille est représentative d'une surface élémentaire de 64 km².

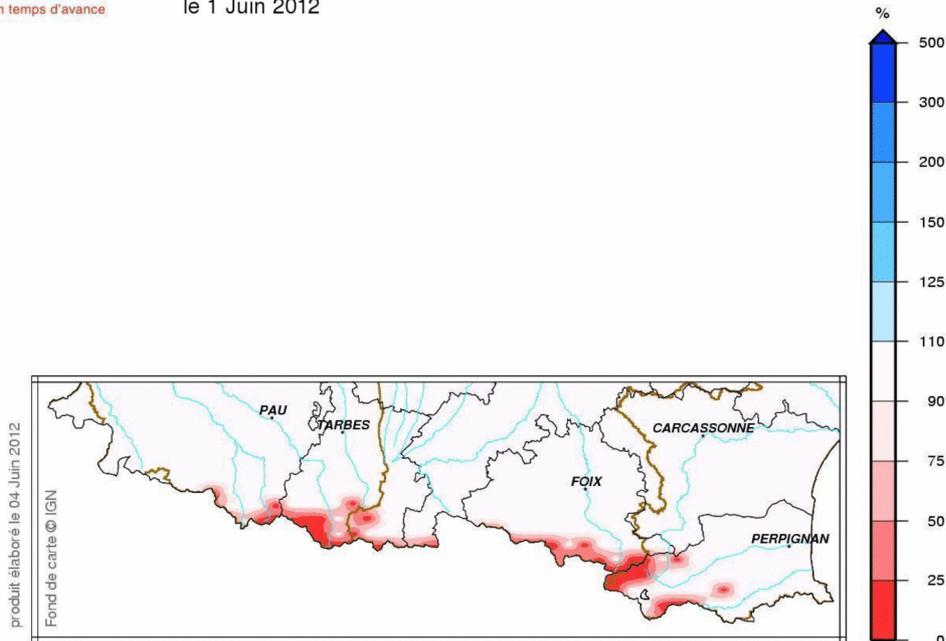
Equivalent en eau du manteau neigeux :



Pyrénées
Equivalent en eau du manteau neigeux
le 1 Juin 2012

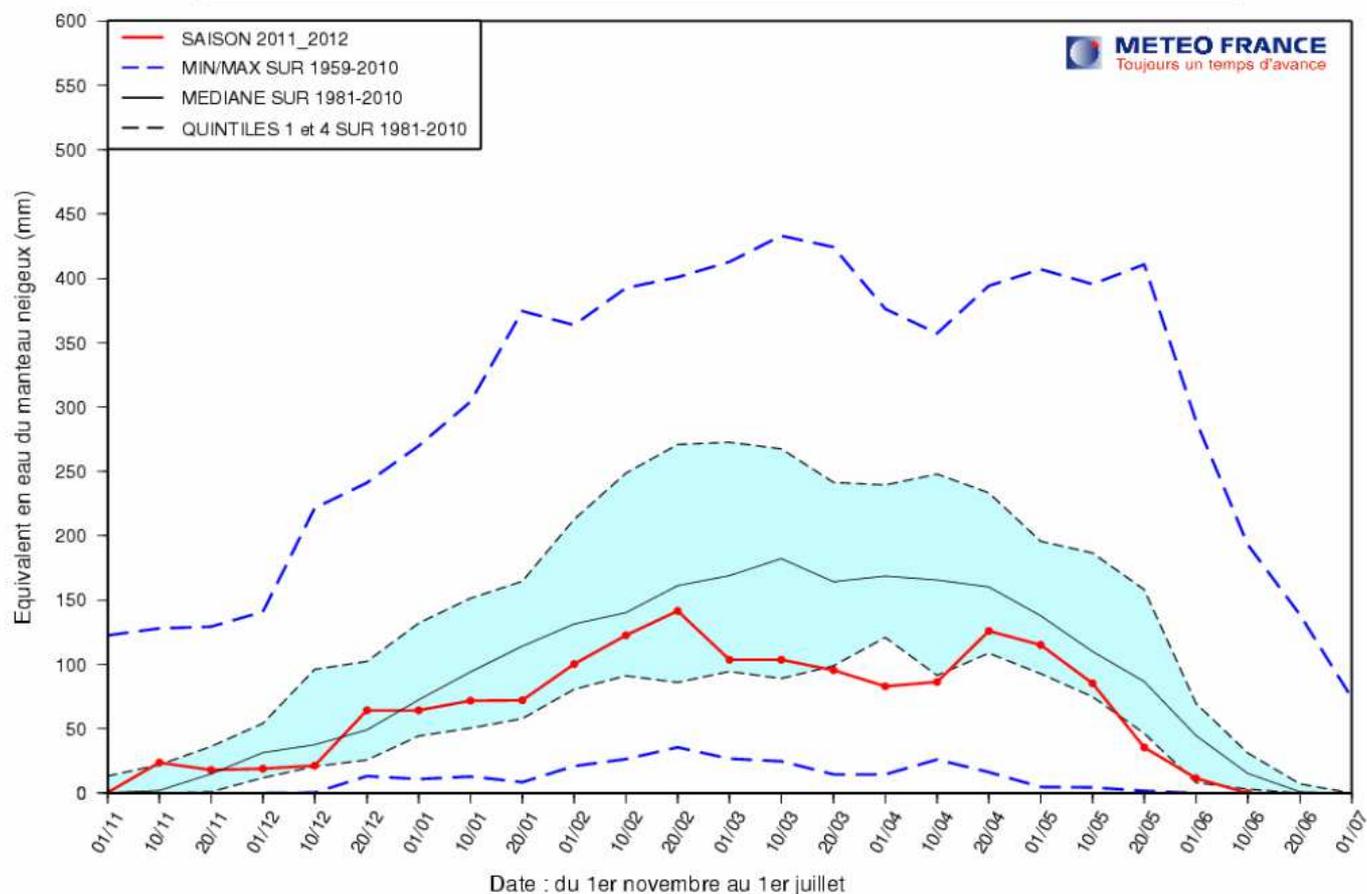


Pyrénées
Rapport à la normale 1981/2010 de l'équivalent en eau du manteau neigeux
le 1 Juin 2012



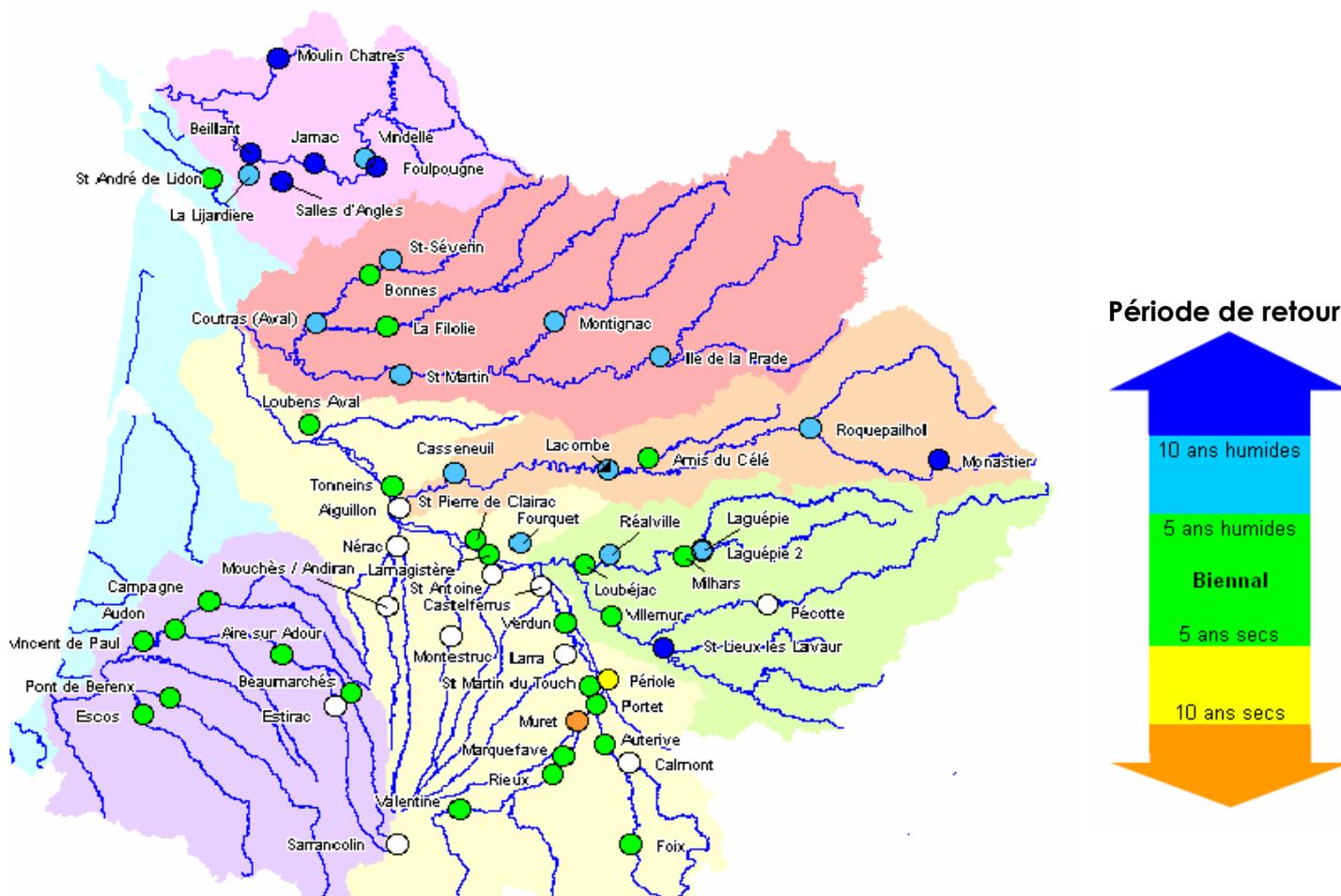
Après une première phase de fonte relative précoce, aux mois de mars et début avril, des précipitations neigeuses ont concerné le massif pyrénéen durant la fin du mois d'avril. Une deuxième étape de fonte a été engagée à partir du début du mois de mai, dans une dynamique relativement rapide. Au 1er juin, la neige n'était présente que sur les plus hauts sommets des Pyrénées centrales, ce qui a constitué une situation déficitaire par rapport à la normale de référence 1981-2010 en haute montagne.

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



Débits

Débits moyens mensuels du mois de mai 2012



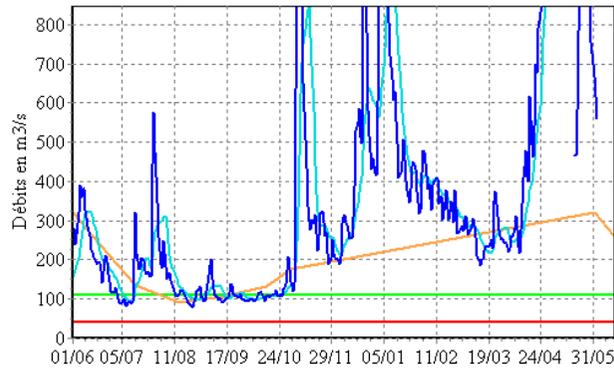
A la fin du mois de mars, l'ensemble des cours d'eau du bassin Adour-Garonne était concerné par une situation de déficit d'intensité exceptionnelle.

Les précipitations significatives des mois d'avril et de mai ont permis le retour à une situation hydrologique normale sur la quasi-totalité du bassin et même excédentaire sur la Charente, la Dordogne, le Tarn et l'Aveyron (périodes de retour supérieures à 5 ans humides et jusqu'à plus de 50 ans humides sur la Boutonne à Moulin-Châtre).

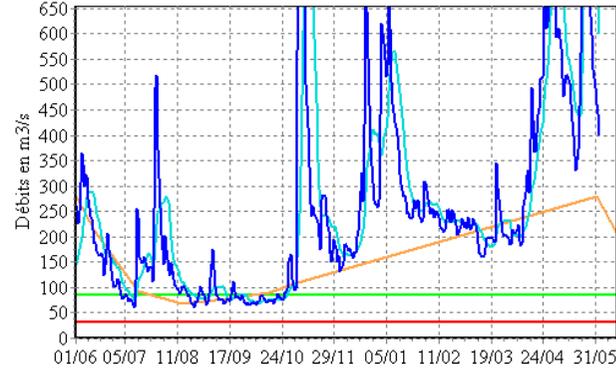
La situation n'est restée défavorable que sur la région toulousaine, où les affluents de la Garonne étaient en situation de déficit hydrologique, notamment sur la Louge à Muret (supérieure à 50 ans secs) et sur l'Hers-Mort à Pont-de-Périole (supérieure à 10 ans secs).

A l'entame de la période d'étiage 2012, la situation hydrologique a donc été satisfaisante (nettement plus favorable que l'année passée à la même période) et permet de ne pas envisager de situations critiques à courte échéance. Toutefois, une position de vigilance devra se poursuivre sur les cours d'eau de la région toulousaine.

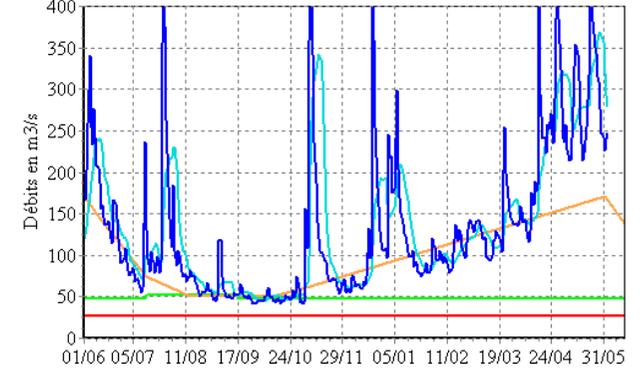
TONNEINS sur le cours d'eau : GARONNE



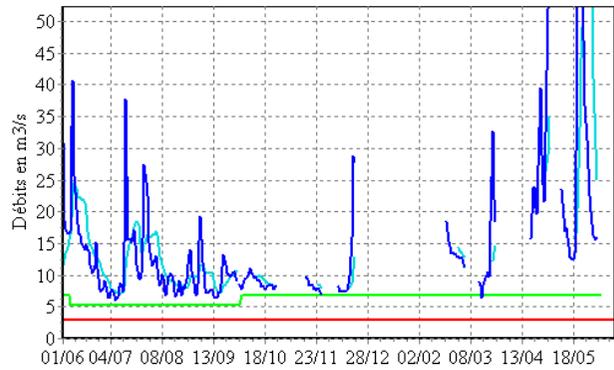
LAMAGISTERE sur le cours d'eau : GARONNE



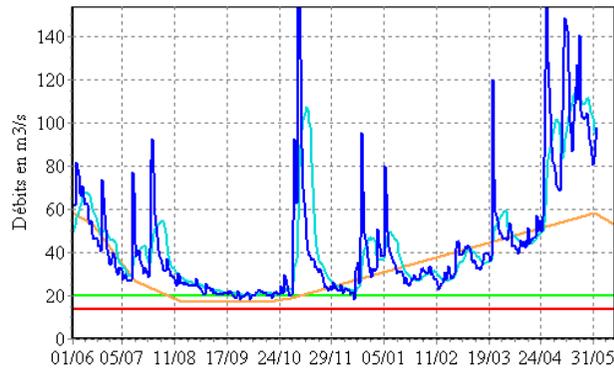
PORTET sur le cours d'eau : GARONNE



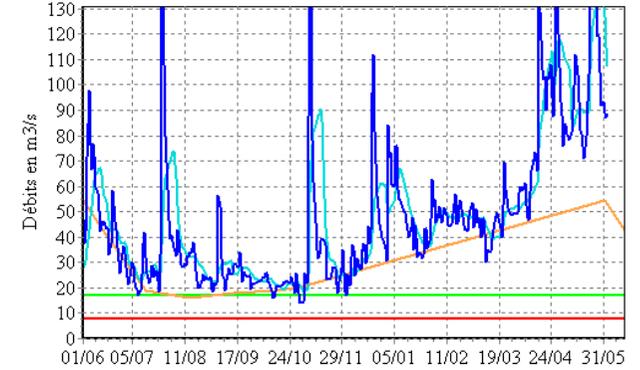
RIVIERES GASCONNES sur le cours d'eau : SYSTEME NESTE



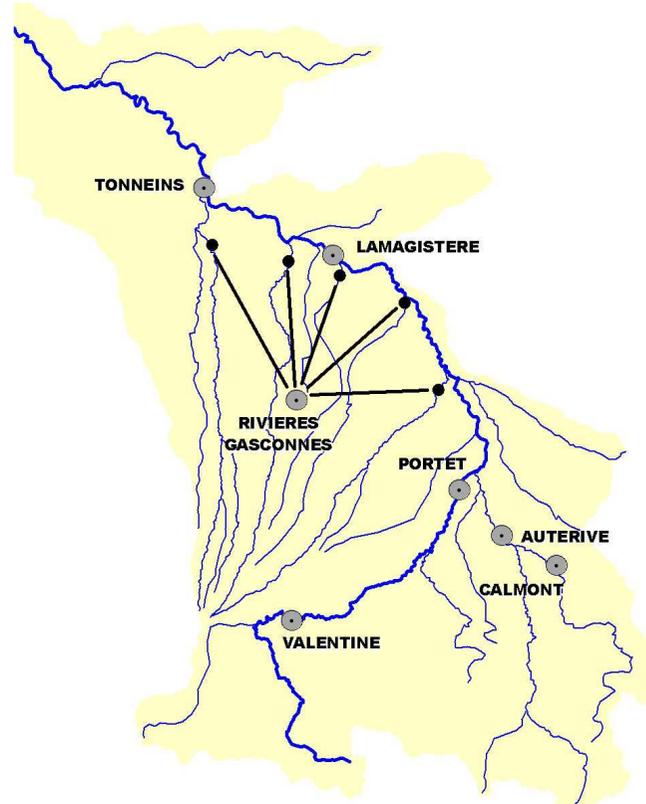
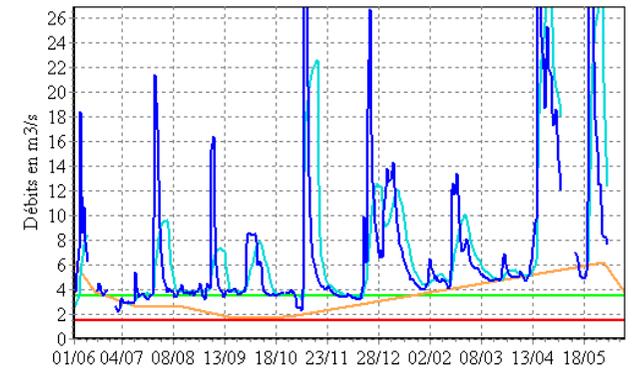
VALENTINE sur le cours d'eau : GARONNE



AUTERIVE sur le cours d'eau : ARIEGE



CALMONT sur le cours d'eau : HERS VIF



LEGENDE

- QMJ
- VCN10
- DOE
- DCR
- Décennal Sec

Axe Garonne

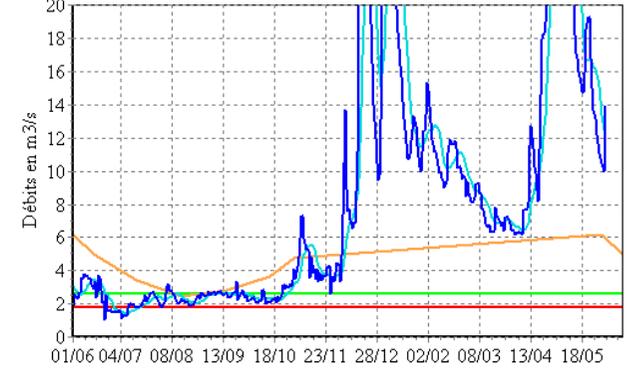
MOULIN CHATRES sur le cours d'eau : BOUTONNE



VINDELLE sur le cours d'eau : CHARENTE



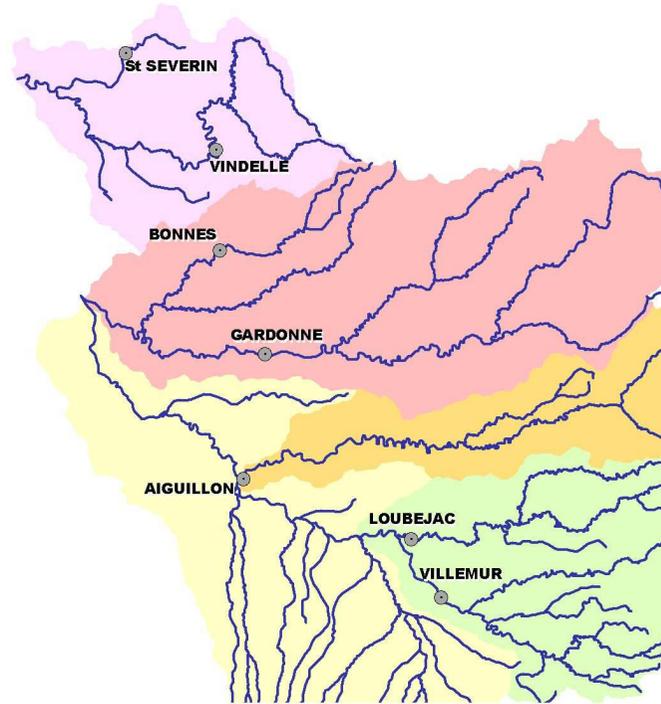
BONNES sur le cours d'eau : DRONNE



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



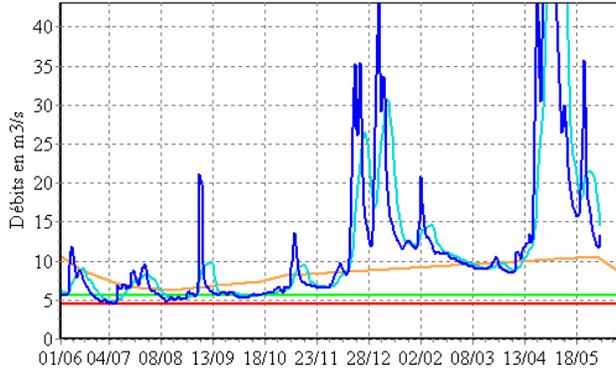
Gardonne, située à proximité de Bergerac, présente une meilleure fiabilité

Charente et rive droite de la Garonne

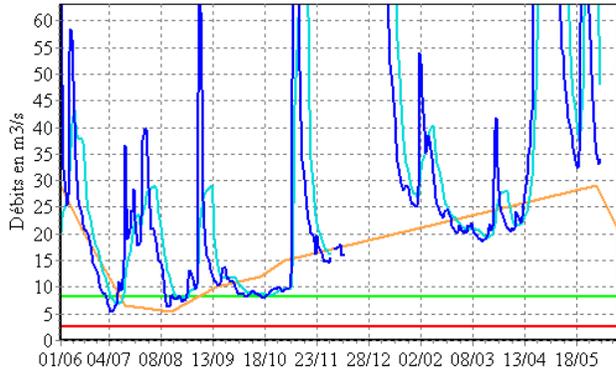
LEGENDE

- QMJ
- VCN10
- DOE
- DCR
- Décennal Sec

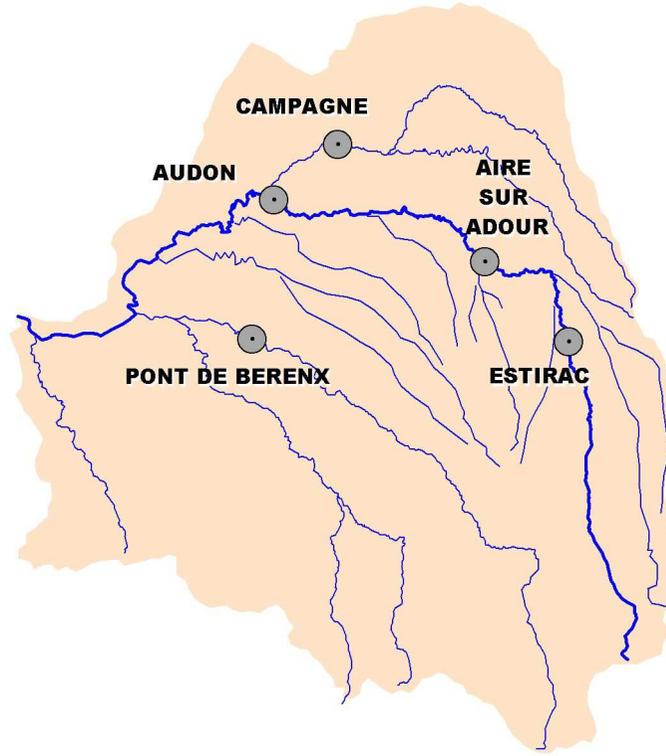
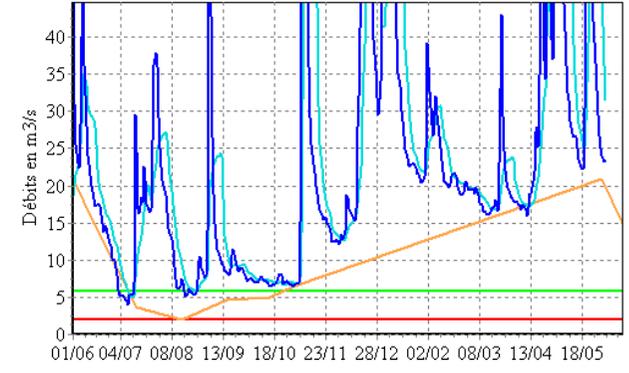
CAMPAGNE sur le cours d'eau : MIDOUZE



AUDON sur le cours d'eau : ADOUR



AIRE SUR ADOUR sur le cours d'eau : ADOUR

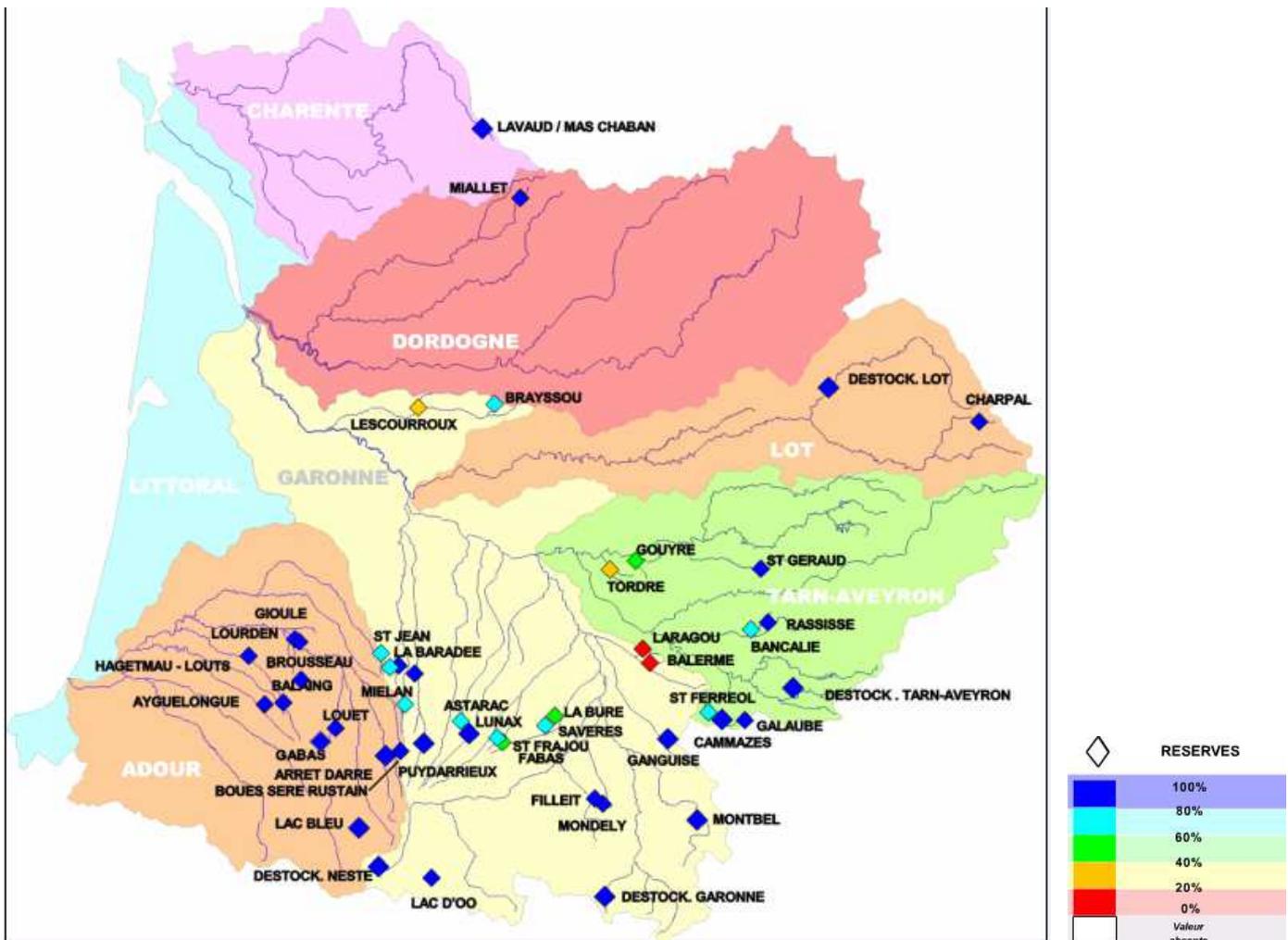


LEGENDE

- QMJ
- VCN10
- DOE
- DCR
- Décennal Sec

Axe Adour

Réserves en eau



Les pluies des mois d'avril et mai ont permis une recharge importante des réserves (environ 80 Mm³ stockés).

Le taux global de remplissage a atteint 90% au 31 mai 2012. A titre de comparaison, ce taux était de 77% en 2011 et de 91% en 2010.

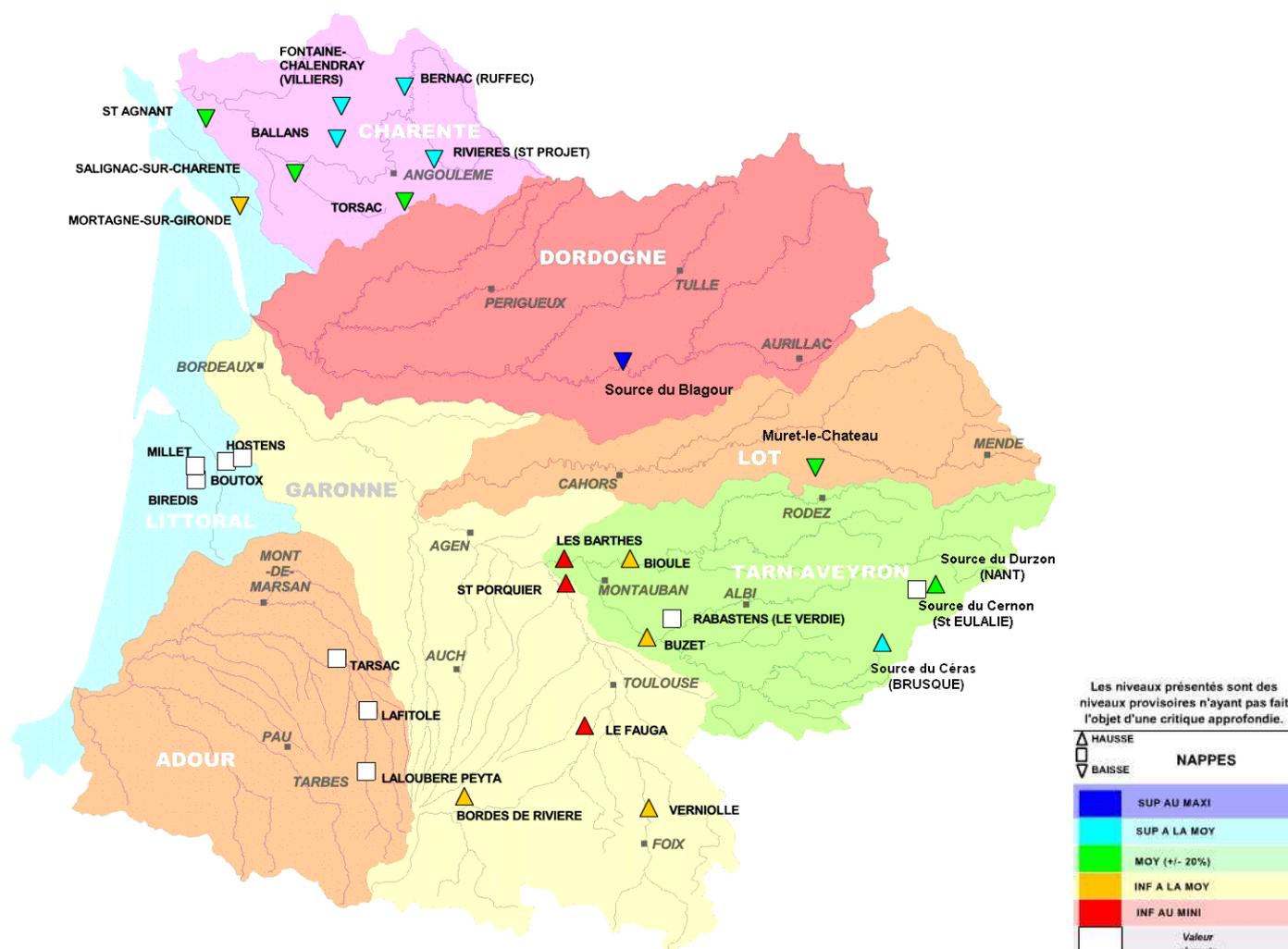
Quelques situations sont restées critiques :

- le Girou (affluent de l'Hers-Mort) dont le taux de remplissage des 2 ouvrages (Balermé et Laragou) était de l'ordre de 10%.
- Les deux ouvrages du Dropt étaient très faiblement remplis au mois de mars (24%). La situation a été nettement améliorée, mais le taux de remplissage est resté faible (50%).
- Les retenues du Tordre et du Gouyre sur l'Aveyron sont également restées faiblement remplies (respectivement 23 % et 49 %) malgré une amélioration durant les dernières semaines.

Bilan par sous-bassin :

Sous-bassin	Volume stocké (Mm3)	Taux de remplissage (%)
Adour	70.1	99 %
Charente	21.5	89 %
Dordogne	4.6	93 %
Lot	8.2	100 %
Garonne	122	90 %
Système Neste	51.1	82 %
Tarn - Aveyron	62.8	85 %

Niveau des eaux souterraines



• **Les systèmes ayant connu une recharge :**

Les pluies du mois de mai ont permis d'amorcer une recharge significative des aquifères du Crétacé de Poitou-Charentes, où les niveaux ont semblé se stabiliser en fin de période. Ce phénomène de recharge tardive a même permis par endroits d'atteindre des niveaux supérieurs à la normale pour cette période de l'année.

Le même phénomène a été observé dans la nappe du Plio-Quaternaire de l'Ouest Aquitain, où la recharge a également eu lieu et où les niveaux ont été normaux et même parfois supérieurs à la normale. A la fin mai, les niveaux sont entrés en phase de stabilisation, ce qui laisse supposer que le mois de juin sera le siège d'un début de tarissement.

Les aquifères calcaires karstifiés du Jurassique moyen et supérieur du Quercy, du Lot-et-Garonne et de l'Aveyron, ainsi que les nappes alluviales de l'Adour ont eux aussi bénéficié d'une bonne

dynamique de recharge grâce aux pluies des dernières semaines et les niveaux ont entamé une baisse.

Globalement, sur ces quatre grands systèmes aquifères, la recharge a fini par arriver avec 2 à 3 mois de retard par rapport à une année hydrologique normale. Cependant, ce pic de recharge, de bonne intensité, a été de courte durée et n'a pas permis la constitution complète des stocks d'eaux souterraines qui sont restés globalement médiocres pour tous ces systèmes.

- **Les systèmes toujours en difficultés :**

Les nappes alluviales de la Garonne amont et de ses principaux affluents (Ariège, Tarn, Aveyron) n'ont pas bénéficié de la même efficacité d'infiltration des pluies et la recharge n'a toujours pas été amorcée, amenant ainsi la piézométrie à des niveaux extrêmement bas pour un mois de mai.

Seule une minorité de points a montré une légère tendance à la hausse des niveaux, alors que la plupart des mesures a indiqué plutôt une stabilisation des niveaux. Sur ces aquifères, l'année hydrologique 2011-2012 n'a pas encore connu de recharge, ni même une tendance d'amorce de réalimentation. Les stocks ont donc été au plus bas, alors qu'à cette période de l'année, les niveaux de plus hautes eaux devraient être atteints. Aussi, sur ces milieux, seule une saison estivale humide permettrait de soutenir les niveaux.

La situation a été un peu plus favorable dans les nappes alluviales de la Garonne aval et sur la Dordogne, avec des situations contrastées en fonction des secteurs. Globalement, les niveaux sont restés inférieurs à la normale et ont connu une stabilisation ou une légère remontée.

Ecosystèmes aquatiques

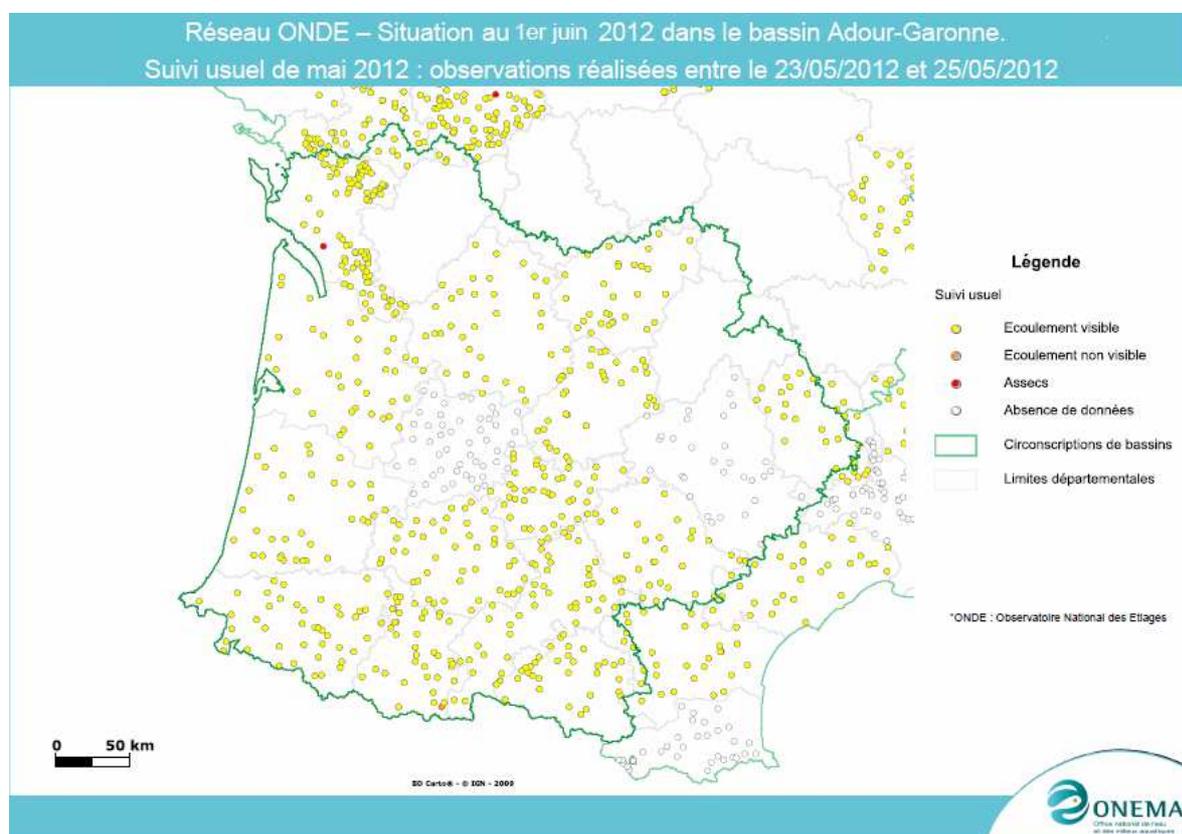
L'observatoire national des étiages (ONDE) présente un double objectif de constituer un réseau de connaissance stable sur les étiages estivaux et d'être un outil d'aide à la gestion de crise. Les stations ONDE sont majoritairement positionnées en tête de bassin pour apporter de l'information sur les 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^{er} juin dans le bassin Adour-Garonne**

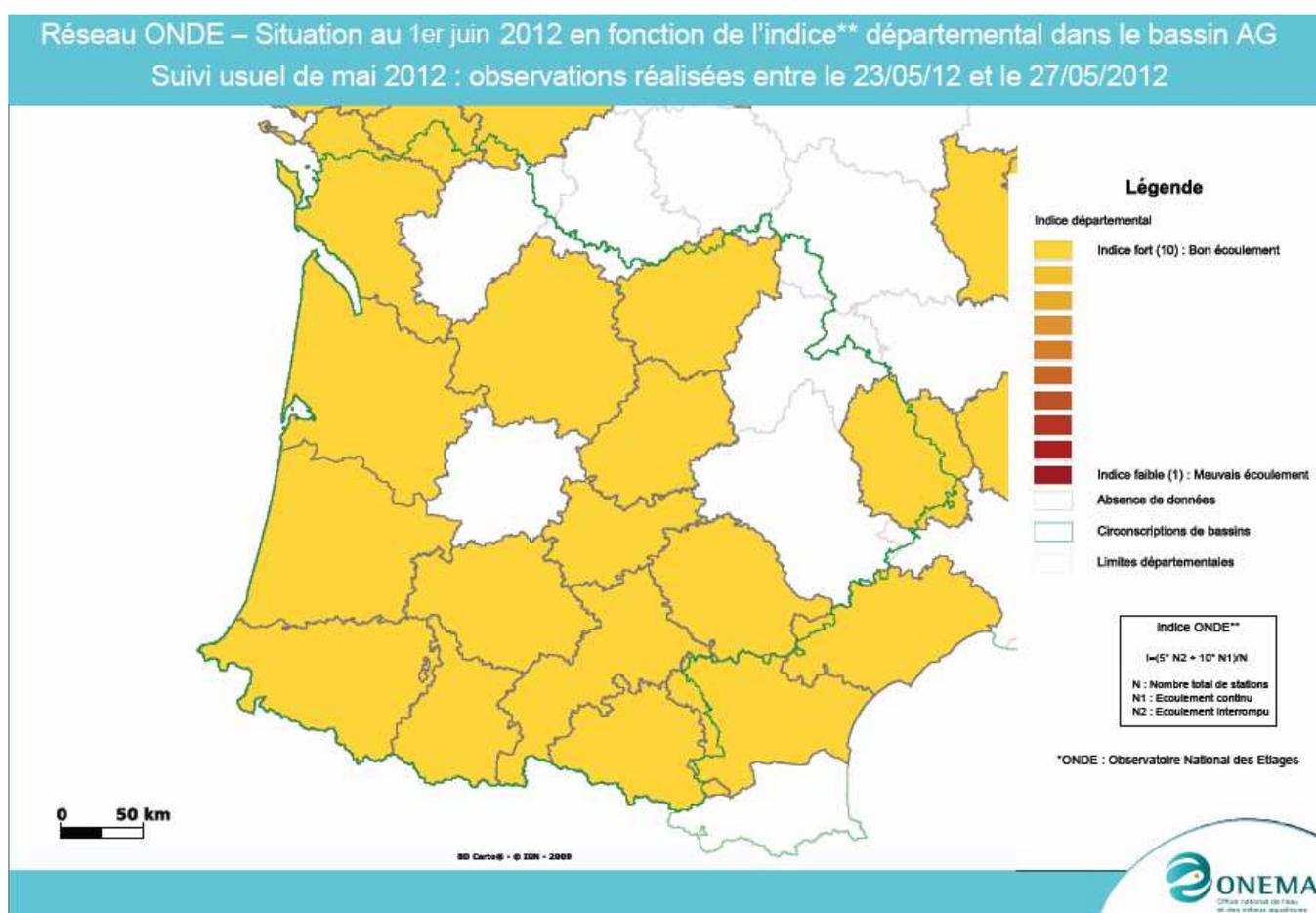


Les observations ONDE réalisées à la fin du mois de mai ont témoigné d'une situation hydrologique favorable aux écosystèmes aquatiques, qui a résulté des épisodes pluvieux importants et réguliers observés durant la 2^e quinzaine des mois d'avril et de mai.

Si cette météorologie a généré une augmentation généralisée des débits sur l'ensemble du bassin, certains sous-bassins ont cependant bénéficié de précipitations moins abondantes et leurs cours d'eau présentent des débits plus faibles. C'est le cas par exemple dans les Hautes-Pyrénées (Neste du Louron à Loudenvielle, en rupture d'écoulement), dans le sud-ouest du département du Tarn (arrêté de restriction d'eau en vigueur sur l'En Guibbaud depuis le 16 mai) ou encore dans le sud du département de la Charente-Maritime (fleuves côtiers de Gironde, Cure et Sèvres niortaise).

La situation fin mai a tranché nettement avec celle observée à la fin du mois de mars, où des constatations de débits très bas avaient été effectuées sur une grande partie du réseau hydrographique secondaire (départements de l'Aveyron, du Lot, du Tarn, des Landes, du Gers...) et même des assecs sur certaines têtes de bassins (Tarn).

- **Représentation cartographique de l'indice ONDE (suivi usuel) au 1^{er} juin**



- **Impacts sur les habitats**

Lors des crues observées en avril dans les départements des Landes et des Hautes-Pyrénées, les eaux étaient fortement chargées en matières en suspension (phénomène de lessivage des sols, intervenu après le récent travail des terres agricoles).

La plupart des annexes hydrauliques sur les grands axes étaient en eau au milieu du mois de mai. De même, plusieurs petits cours d'eau de plaine ont connu des débordements.

Dans le département des Hautes-Pyrénées, les agents de l'Onema ont rendu compte de conditions de circulation piscicole favorables depuis plusieurs semaines : les obstacles les moins importants ont été rendus « transparents » par la montée des eaux.

Les forts débits ont été accompagnés du transport de déchets végétaux volumineux (bois flottants, herbiers...) sur les grands axes du bassin (Garonne, Dordogne, Ariège...). Suite à la décrue de nombreux embâcles et dépôts végétaux ont été répertoriés aux abords des cours d'eau.

- **Impacts biologiques**

Les épisodes de crues 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...).

Dans la chaîne pyrénéenne, les conditions hydro-climatiques ont également été favorables à la reproduction de plusieurs espèces d'amphibiens comme la grenouille rousse.

Conclusion :

Après la période de déficits pluviométriques exceptionnels constatée depuis le début de l'année sur le bassin Adour-Garonne, les cours d'eau ont bénéficié en avril et en mai de précipitations régulières et parfois très abondantes menant à des phénomènes de crues.

Les écosystèmes aquatiques ont ainsi profité de conditions hydrologiques et thermiques beaucoup plus acceptables que celles observées au premier trimestre 2012.

Les observations réalisées à la fin du mois de mai, dans le cadre du suivi du nouveau réseau ONDE, ont fait état d'une situation hydrologique plutôt favorable au bon fonctionnement des milieux aquatiques.

Cependant, en fin de période, les températures ont été à la hausse et la pluviométrie a été beaucoup plus faible. La situation pourrait donc rapidement évoluer vers une fragilisation des écosystèmes aquatiques à l'approche de la saison estivale.

Glossaire

QMJ	Débit moyen journalier exprimé en m ³ /s
VCN10	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.
Période de retour	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).
DOE	Le débit objectif d'étiage (DOE) est la valeur de débit fixée par le SDAGE : <ul style="list-style-type: none">- au dessus de laquelle sont assurés la coexistence normale de tous les usages et le bon fonctionnement du milieu aquatique,- qui doit en conséquence être garantie chaque année pendant l'étiage. 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.
QA	Débit d'alerte. 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.
QAR	Débit d'alerte renforcée. 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.
DCR	Le débit de crise (DCR) est la valeur de débit fixée par le SDAGE : <ul style="list-style-type: none">- au dessous de laquelle sont mises en péril l'alimentation en eau potable et la survie des espèces présentes dans le milieu,- qui doit en conséquence être impérativement sauvegardée par toutes mesures préalables, notamment de restriction des usages.
Évapotranspiration	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.
Pluie efficace (ou bilan hydrique potentiel)	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.