

BULLETIN HYDROLOGIQUE DU BASSIN ADOUR-GARONNE

Bilan de l'étiage 2016

EN SYNTHÈSE :

Après une situation hydroclimatique déficitaire en fin d'année 2015, la fin de l'hiver et le printemps 2016 ont été bien humides. Les précipitations fréquentes, parfois importantes et supérieures à la normale ont permis une bonne recharge des aquifères du bassin Adour-Garonne.

Le remplissage des réserves durant la recharge hivernale a été favorisé par un stock résiduel en fin de campagne 2015 de près de 50 %. Ainsi, début juin, le taux de remplissage global des réserves était de 96 %.

Le manteau neigeux, faible durant l'hiver puis conforme à la normale à partir du 10 mars, a entièrement fondu fin juin, ne permettant plus de soutenir les débits des cours d'eau pyrénéens.

Un été sec à très sec s'est installé de mi-juin jusqu'à fin octobre et en particulier à partir du mois d'août. Les journées chaudes au dessus de 30°C ont été très fréquentes en juillet, août et jusqu'à mi-septembre.

Dans ces conditions, la situation hydrologique des petits cours d'eau de tête de bassin s'est brutalement dégradée durant le mois d'août sur une majorité du bassin Adour-Garonne, alors qu'elle était globalement favorable aux écosystèmes aquatiques jusqu'à la fin juillet. Au début de la saison automnale, avec un tiers des stations ONDE en assec ou en rupture d'écoulement, la situation hydrologique des petits cours d'eau restait très délicate.

Pour les axes réalimentés, les débits observés ont également chuté en août et surtout en septembre. En octobre, malgré quelques épisodes orageux, la situation hydrologique est encore tendue et déficitaire sur l'ensemble du bassin Adour-Garonne. Les débits observés sont extrêmement faibles sur les bassins pyrénéens (Neste et Adour) et sur les bassins de plaine des affluents de la Garonne.

Globalement, sur la période de juin à octobre, la situation hydrologique est restée contrastée :

- avec des sous-bassins déficitaires (2 à 10 ans secs sur l'axe Garonne et le bassin de l'Adour) et des sous-bassins excédentaires (2 à 10 ans humides sur les bassins de la Charente, Dordogne, Lot et Tarn-Aveyron) ;
- pour l'axe Garonne, entre l'amont avec des débits observés très faibles (5 à 10 ans secs) et l'aval moins déficitaire (2 à 5 ans secs) grâce aux apports du Tarn, de l'Aveyron et du Lot (de 2 à 5 ans humides en début d'étiage et de 2 à 5 ans secs en fin d'étiage).



Préfet coordonnateur
du bassin Adour-Garonne

Sommaire

Précipitations.....	4	Réserves en eau.....	17
Pluies efficaces.....	8	Niveau des eaux souterraines.....	21
Indicateur d'humidité des sols.....	10	Écosystèmes aquatiques.....	22
Enneigement.....	11	Arrêtés de restrictions.....	24
Respect des objectifs du SDAGE.....	12	Glossaire.....	26
Débits.....	13		

EN SYNTHÈSE (SUITE) :

Les nappes du bassin Adour-Garonne ont connu une baisse quasi-générale dès juillet avec des dynamiques plus ou moins marquées, pouvant être amplifiées dans certains secteurs par l'irrigation. Pour la majorité des nappes, la fin de la phase de tarissement a été atteinte entre mi-septembre et fin octobre. Fin octobre, les niveaux sont majoritairement stables et proches de la moyenne.

La campagne d'irrigation a débuté progressivement en juin et s'est terminée mi-septembre. Les fortes températures ont occasionné une demande climatique importante. Les besoins en eau modérés jusqu'en juillet sont restés élevés et maximums en août (semis plutôt tardifs et ralentissement du développement des cultures en mai et juin du fait des températures froides).

Pour soutenir les débits et compenser la demande agricole, les retenues ont été fortement mobilisées durant l'étiage 2016, en particulier sur les bassins de l'Adour, de la Neste et de la Garonne (réalimentations quasi record). Les premiers lâchers ont été précoces (23 juin sur le système Neste). En fin de campagne 2016, le stock résiduel est de près de 30 % seulement pour l'ensemble des retenues.

Au total, 201 arrêtés préfectoraux ont été pris pour limiter les usages de l'eau sur 23 départements du bassin Adour-Garonne sur la période d'avril à décembre 2016. Ainsi, des arrêtés ont été rapidement mis en place en juillet sur les bassins non réalimentés et plus tardivement sur des cours d'eau réalimentés (système Neste et l'Adour en septembre). Les mesures de restriction et d'interdiction ont été nombreuses en août, septembre et octobre.

23 % du bassin ont été soumis à des mesures de restriction totale tandis que 42 % l'ont été par des mesures d'alerte ou d'alerte renforcée.

Sur l'ensemble de l'année 2016, les objectifs du SDAGE ont été satisfaits sur la majorité des points nodaux en grande partie grâce aux déstockages (soutien d'étiage, compensation de prélèvements, volumes turbinés) : le plus faible débit moyen sur 10 jours consécutifs a été supérieur à 80 % du débit objectif d'étiage (DOE) sur 46 points nodaux sur les 65 (soit 71 %). Par ailleurs, les débits de crise (DCR) ont été franchis sur 16 points nodaux.

La majorité des dépassements des débits de référence (DOE / DCR) a eu lieu du 1^{er} juin au 31 octobre, mais également en novembre et en décembre sur 5 points nodaux.

L'intérêt des volumes turbinés à des fins énergétiques pour tenir les débits objectifs est à noter (exemple du bassin du Tarn). De plus, grâce aux informations sur les ajustements de plannings prévisionnels de production énergétique auprès des gestionnaires du soutien d'étiage, l'efficacité du soutien d'étiage a été améliorée.

En résumé, en 2016, les conditions d'étiage se sont installées progressivement et tardivement. La situation hydro-climatique d'août à octobre est comparable à celle de 2012 (déficit pluviométrique, étiage prolongé et sévère, barrages fortement sollicités). L'étiage a d'abord été marqué sur le massif pyrénéen début août, avant de se généraliser à l'ensemble du grand ouest de la France au cours de l'automne. La sortie d'étiage ne se fait pas avant début novembre 2016.

REMARQUES SUR LA GESTION :

En 2016, pour la première fois, l'irrigation s'est déroulée dans le cadre des AUP (autorisations uniques pluriannuelles). Des mesures ont été mises en œuvre par les organismes uniques, notamment :

- des mesures volontaires de gestion pour retarder le franchissement des débits d'alerte et la prise de restrictions préfectorales ;
- des conseils d'irrigation pour inciter à une consommation de 85 % de la demande climatique ;
- une baisse du débit de la prise d'eau du canal de Saint-Martory pour anticiper la baisse du débit de la Garonne à Marquefave.

Des difficultés de gestion sont apparues voire réapparues en cours et en fin d'étiage :

- des recalages de courbes de tarage en bas débits, à des valeurs qui n'avaient pas été observées depuis plusieurs années ;
- le constat de variations fortes de débits, avec plusieurs origines possibles, notamment liées à l'activité hydroélectrique (similitude avec 2012 et les années antérieures) ;
- localement des situations tendues vis-à-vis de l'alimentation en eau potable (système Neste, canal de Saint-Martory) liés aux déstockages massifs et aux variations brusques de débits, en particulier en fin d'été et à l'automne ;
- des besoins en soutien d'étiage importants pour tenir les débits objectifs, au-delà de la période d'irrigation et jusqu'à fin octobre, du fait de la situation hydrologique tendue (la Neste a connu ses débits les plus bas depuis 1961 en août-septembre-octobre) mais confrontés à des réserves très faibles obligeant à une gestion prudente (objectifs de gestion de la Garonne et Neste revus à la baisse en septembre et octobre ; utilisation de la dérogation sur la Basse-Neste à partir du 15 octobre) ;
- des stocks particulièrement bas en fin d'étiage conduisant à des incertitudes de reconstitution des stocks pour l'étiage 2017 ;
- des interrogations pour l'avenir au regard de l'évolution de l'hydrologie et de la longueur de la période d'étiage.

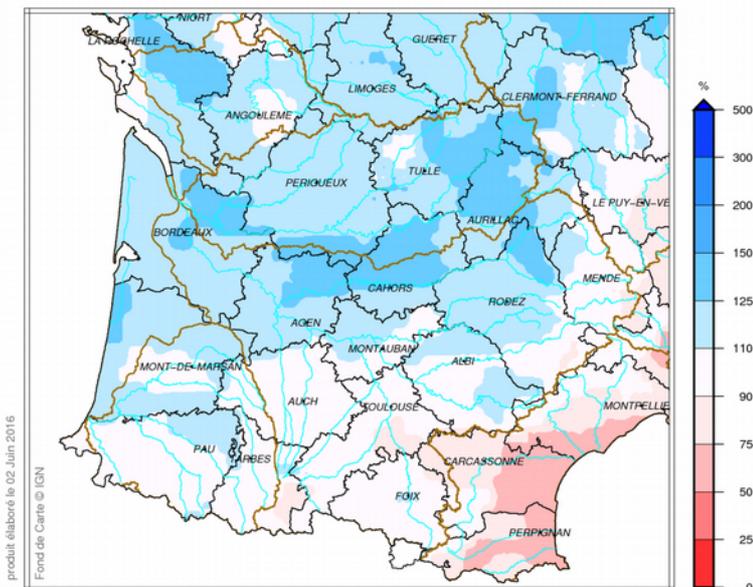
Précipitations

Bilan de l'hiver 2015 – printemps 2016



Bassin Adour-Garonne
Rapport à la normale 1981/2010 du cumul de précipitations
De Novembre 2015 à Mai 2016

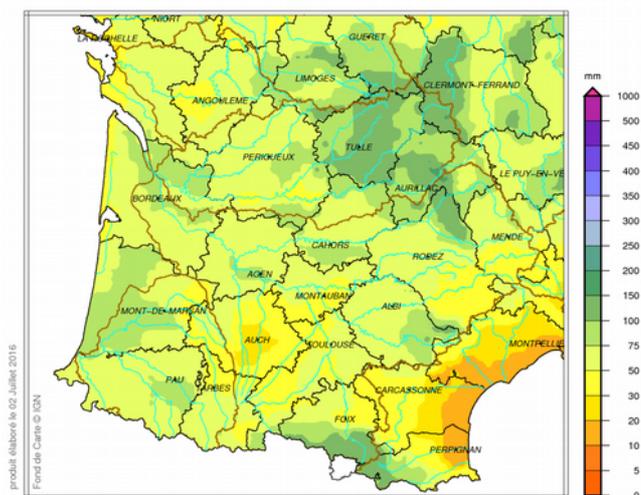
RAPPORT À LA NORMALE DES PRÉCIPITATIONS DE NOVEMBRE 2015 À MAI 2016



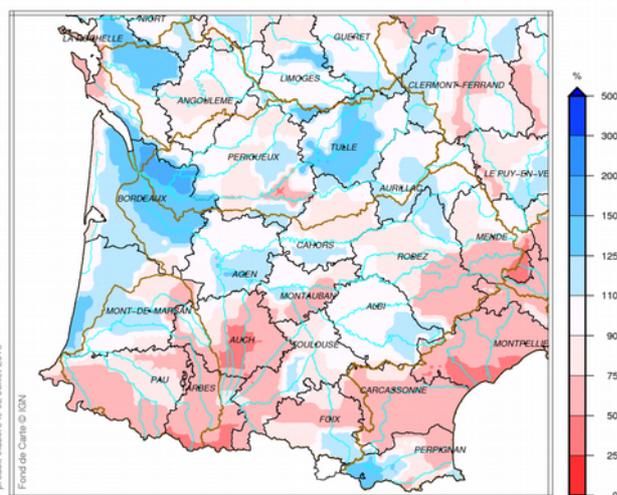
Malgré la sécheresse marquée de novembre et décembre, le cumul des précipitations de novembre 2015 à mai 2016 est généralement excédentaire de 10 à 30 % des Landes au Cantal et plus au nord, tandis qu'il est proche de la norme plus au sud.

A Gourdon, c'est la 1^{ère} fois qu'il pleut autant sur cette période depuis 25 ans, la 3^{ème} fois à Egletons (19), Mauriac (15) et Le Lioran (15) depuis 20 ans.

Bilan de la période d'été de juin à octobre 2016



CUMUL DES PRÉCIPITATIONS DE JUIN 2016

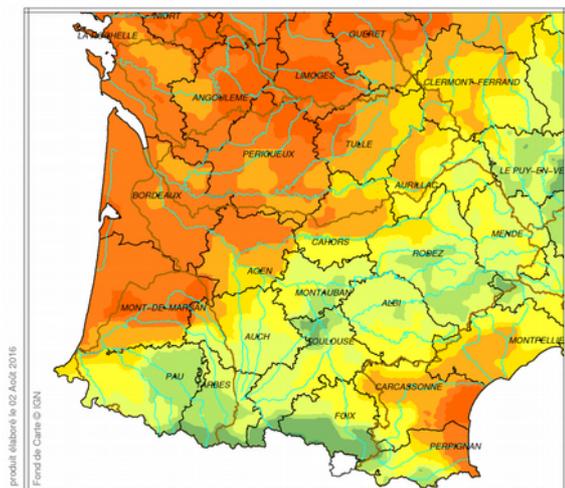


RAPPORT À LA NORMALE DES PRÉCIPITATIONS DE JUIN 2016

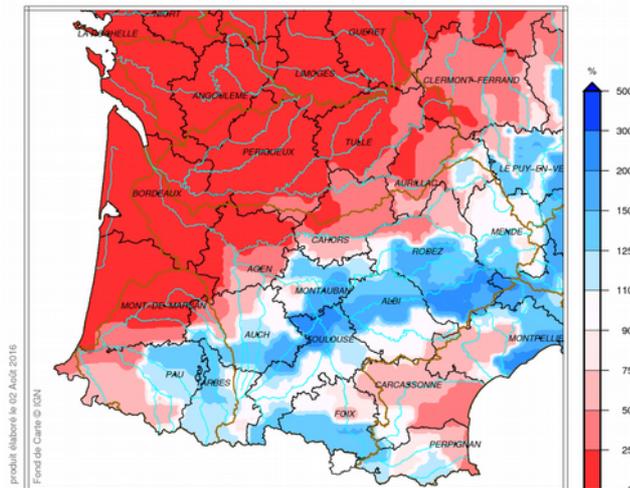
Le bilan pluviométrique du mois de juin est très contrasté. De l'ouest au nord du bassin, des Landes à la Charente-Maritime, la pluviométrie est excédentaire alors qu'elle est nettement déficitaire à l'est et au sud, où il faut remonter au début des années 2000 pour retrouver des cumuls mensuels aussi faibles.

Précipitations

Bilan de la période d'été de juin à octobre 2016

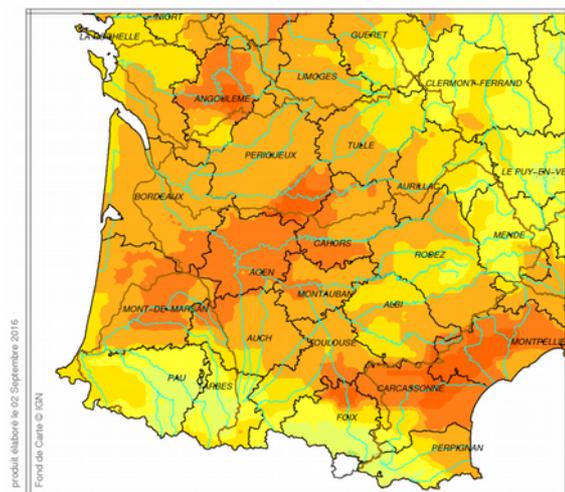


**CUMUL DES PRÉCIPITATIONS DE
JUILLET 2016**

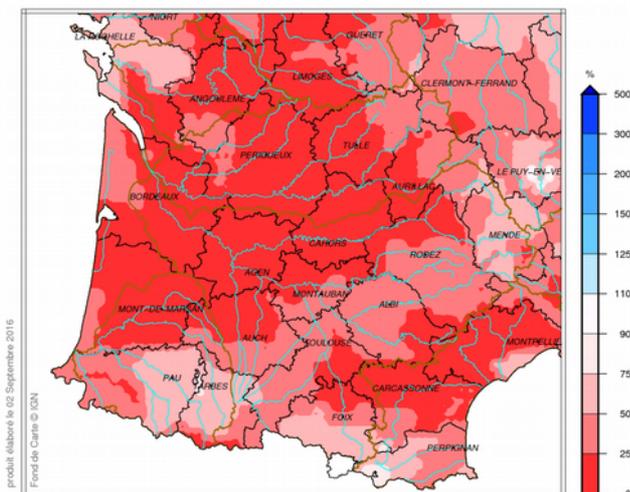


**RAPPORT À LA NORMALE DES
PRÉCIPITATIONS DE JUILLET 2016**

Le mois de juillet est caractérisé par une alternance de périodes de fraîcheur et de périodes plus estivales donnant lieu à quelques pics de chaleur. Le passage d'épisodes orageux à intervalles réguliers a donné lieu à des situations très contrastées : déficits sur l'Ariège, le Lauragais et au nord du bassin, conformes voire excédentaires de l'est des Pyrénées-Atlantiques à la Lozère.



**CUMUL DES PRÉCIPITATIONS
D'AOUT 2016**

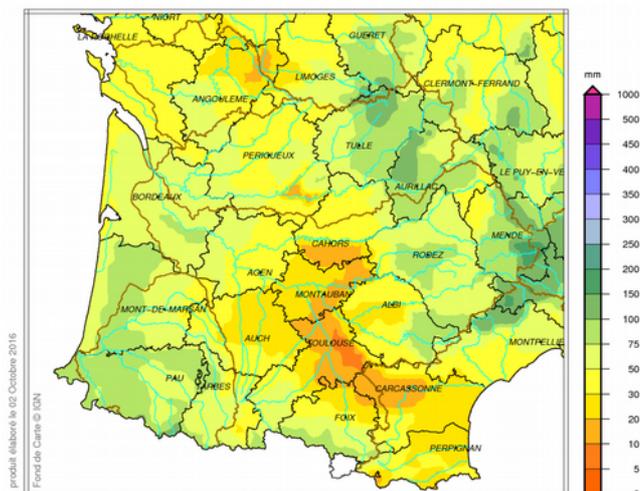


**RAPPORT À LA NORMALE DES
PRÉCIPITATIONS D'AOUT 2016**

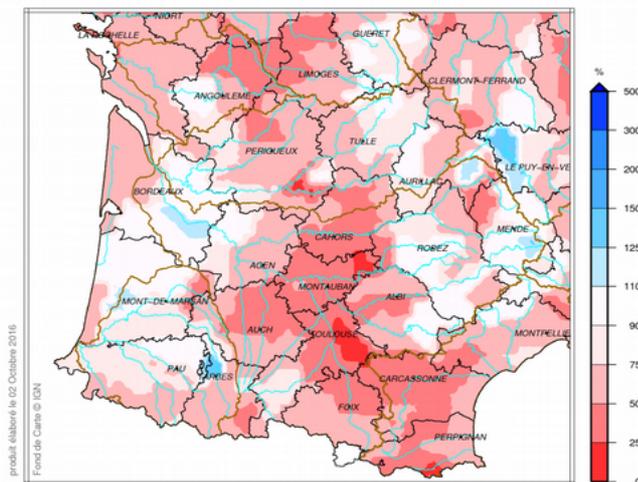
Le mois d'août est caractérisé par un temps sec et chaud avec des épisodes caniculaires. Les rares épisodes orageux localisés n'ont apporté qu'un faible cumul de pluie, 5 à 20 mm en général. L'ensemble du territoire est marqué par des déficits pluviométriques, de l'ordre de 70 à 90 % dans la majorité des cas.

Précipitations

Bilan de la période d'été de juin à octobre 2016

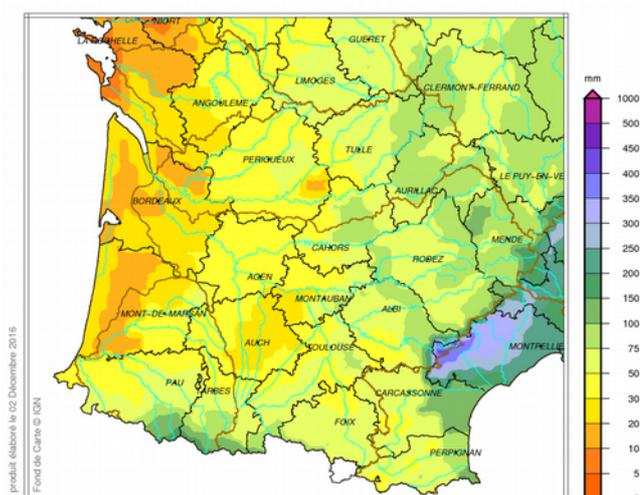


**CUMUL DES PRÉCIPITATIONS DE
SEPTEMBRE 2016**

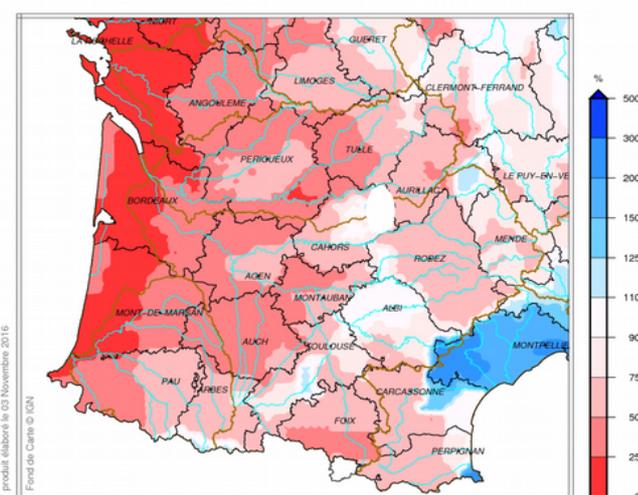


**RAPPORT À LA NORMALE DES
PRÉCIPITATIONS DE SEPTEMBRE 2016**

Le mois de septembre est caractérisé par des conditions de sécheresse prononcées. Seuls deux passages orageux ont traversé le bassin en milieu et en fin de mois. Les cumuls importants en Corrèze, Lozère ou dans l'Aveyron n'ont pas permis d'inverser la tendance générale. En cumul mensuel, les déficits pluviométriques sont de 15 à 40 % sur la majeure partie du bassin et atteignent 50 à 80 % dans le Midi-toulousain et du nord de la Dordogne à l'est de la Charente.



**CUMUL DES PRÉCIPITATIONS
D'OCTOBRE 2016**



**RAPPORT À LA NORMALE DES
PRÉCIPITATIONS D'OCTOBRE 2016**

Le mois d'octobre est le plus sec depuis 1989 sur l'ex-Aquitaine. Il est tombé moins de 40 mm sur l'ouest du bassin, 50 à 80 mm près des montagnes et 80 à 150 mm sur les reliefs. Les déficits pluviométriques enregistrés sur le bassin Adour-Garonne sont importants pour la troisième année consécutive, malgré le passage de plusieurs perturbations : 30 à 60 % de déficit en général et jusqu'à 60 à 90 % sur les départements côtiers.

Précipitations

Bilan de la période d'été de juin à octobre 2016

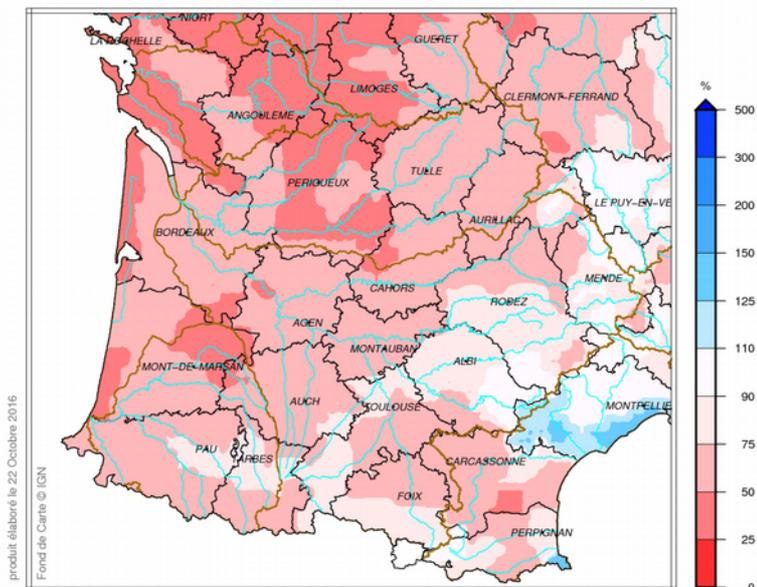


Bassin Adour-Garonne
Rapport à la normale 1981/2010 du cumul de précipitations
Année 2016 – De Juin, 1^{ère} décade à Octobre, 2^{ème} décade

RAPPORT À LA NORMALE DES PRÉCIPITATIONS DE JUIN À OCTOBRE 2016

Sur la période d'été 2016, la pluviométrie est déficitaire du Pays Basque au bassin d'Arcachon, des Pyrénées ariégeoises au nord de la Lozère et proche des normales à excédentaire sur le reste du bassin.

Les rapports aux normales varient de 63 % à Dourgne (81) à 196 % à Bassurels (48).



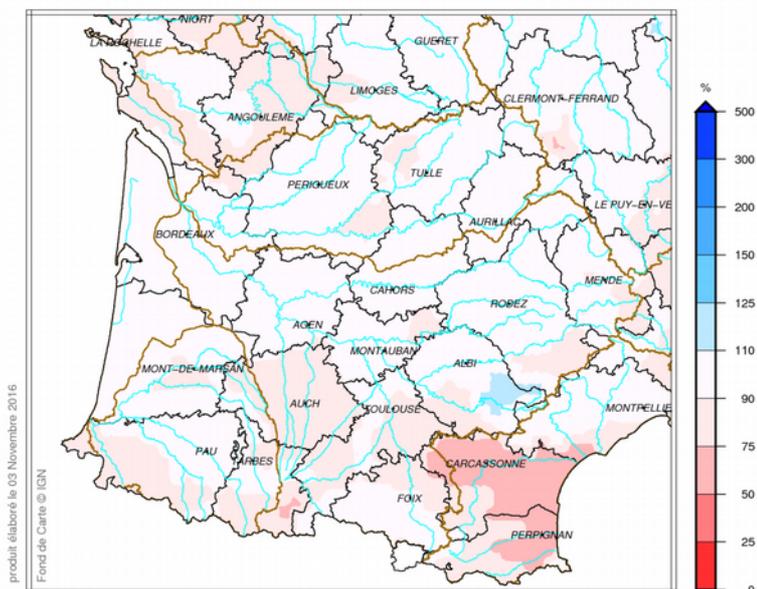
Bilan de l'année hydrologique 2015 – 2016



Bassin Adour-Garonne
Rapport à la normale 1981/2010 du cumul de précipitations
De Novembre 2015 à Octobre 2016

RAPPORT À LA NORMALE DES PRÉCIPITATIONS DE NOVEMBRE 2015 À OCTOBRE 2016

Les excédents pluviométriques du premier semestre 2016 compensent quasiment le manque d'eau des autres mois. Au terme de l'année hydrologique, les cumuls sont assez proches de la normale. En effet, déficits comme excédents ne dépassent généralement pas 5 à 10 % sauf exceptions très locales dans le sud du bassin : déficits de 10 à 20 % dans le Gers, de 20 à 25 % dans le Volvestre (Haute-Garonne) et de 20 à 30 % en vallée d'Aure (sud-est des Hautes-Pyrénées).

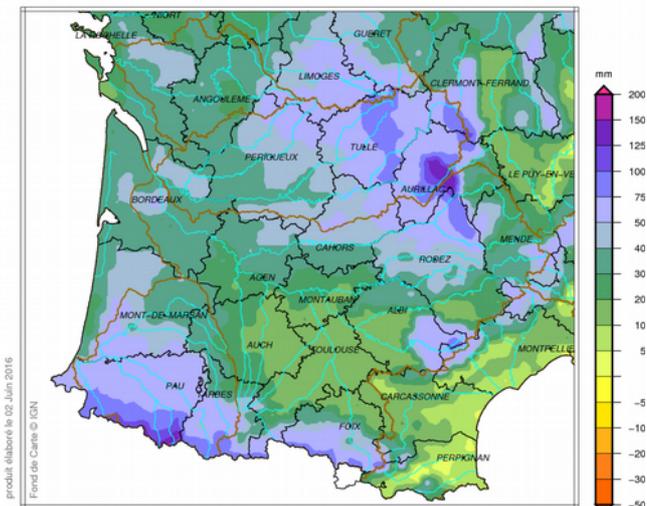


Pluies efficaces

Bilan de l'hiver 2015 – printemps 2016

CUMUL DES PLUIES EFFICACES DE NOVEMBRE 2015 À MAI 2016

Les cumuls des pluies efficaces sur la période de novembre 2015 à mai 2016 sont positifs sur l'ensemble du bassin Adour-Garonne. Généralement compris dans la fourchette 100-400 mm, ils excèdent les 450 mm dans le sud des Landes, les départements pyrénéens, les Cévennes et le nord-est du bassin. Ils dépassent ponctuellement les 1 400 mm dans le massif Aspe-Ossau (64) et le sommet du Cantal.



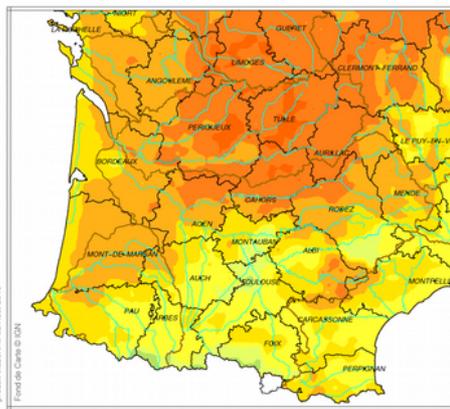
Bilan de la période d'été de juin à octobre 2016

PLUIES EFFICACES

Les pluies efficaces sont faiblement à fortement déficitaires sur la quasi-totalité du bassin Adour-Garonne durant les mois de juin à août. Au mois de septembre, les pluies efficaces redeviennent positives sur l'ouest et le nord-est du bassin, excepté des Landes à la Charente-Maritime.



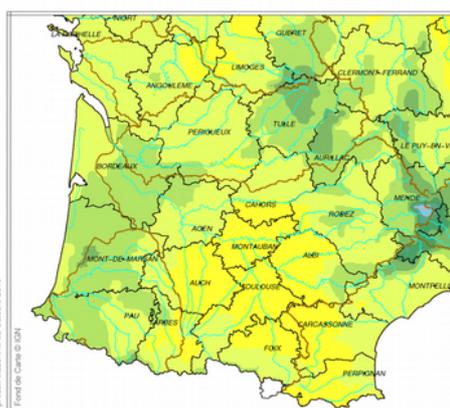
JUIN 2016



JUILLET 2016



AOUT 2016



SEPTEMBRE 2016



OCTOBRE 2016

Source : Météo France

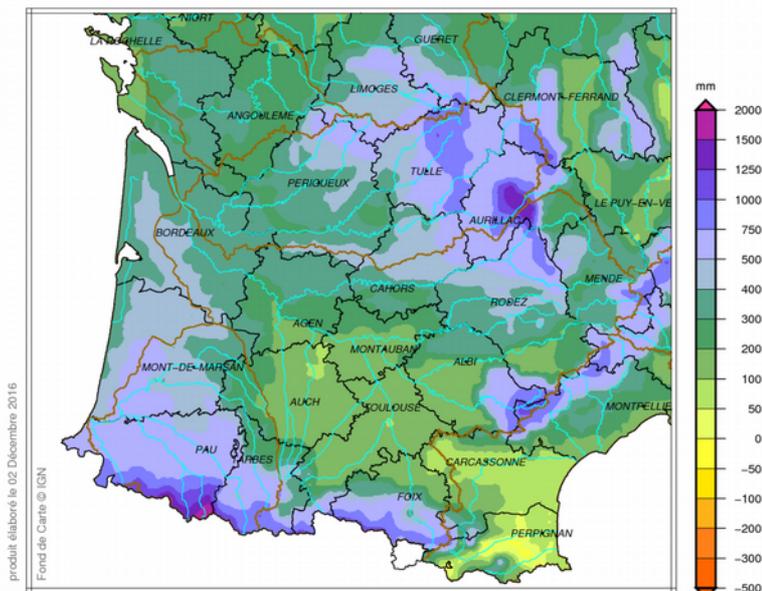
Pluies efficaces

Bilan de l'année hydrologique 2015 – 2016



Bassin Adour-Garonne
Cumul de pluies efficaces
De Novembre 2015 à Octobre 2016

CUMUL DES PLUIES EFFICACES DE NOVEMBRE 2015 À OCTOBRE 2016



Les plus faibles cumuls de pluies efficaces sur la période de novembre 2015 à octobre 2016 se localisent au centre de l'ex-Midi-Pyrénées avec 100 à 200 mm de l'est du Gers à l'ouest du Tarn et du nord de l'Ariège au sud du Tarn-et-Garonne.

Du Lot-et-Garonne aux Charentes, ils varient le plus souvent entre 200 et 400 mm.

Ils augmentent nettement sur le sud-ouest et le nord-est du bassin Adour-Garonne ainsi que du sud-est du Tarn aux Cévennes.

Ils dépassent les 1 200 mm sur les sommets du Cantal et de l'ouest des Pyrénées.

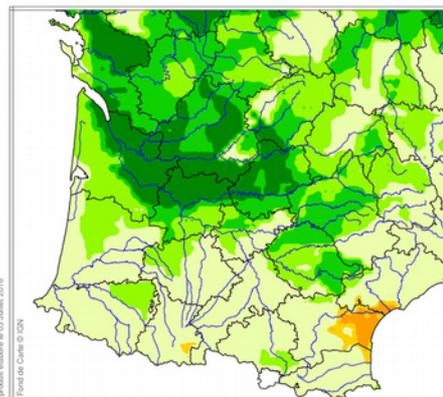
Indicateur d'humidité des sols

INDICATEUR D'HUMIDITE DES SOLS POUR LA 3^{ème} DÉCADE DES MOIS DE JUIN A OCTOBRE

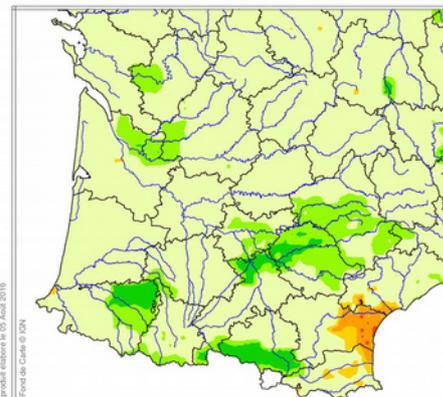
Globalement de juin à octobre, compte-tenu du déficit pluviométrique constaté sur le bassin, les sols se sont asséchés, d'abord en plaine puis également en montagne.

Ainsi, en juin, la moitié nord du bassin Adour-Garonne est humide et le sud autour de la normale. En revanche, fin octobre, les secteurs modérément secs concernent la majorité du territoire de la Gironde, des Landes, du Gers, de la Corrèze, de la Charente et Charente-Maritime. Le reste du bassin reste proche de la normale.

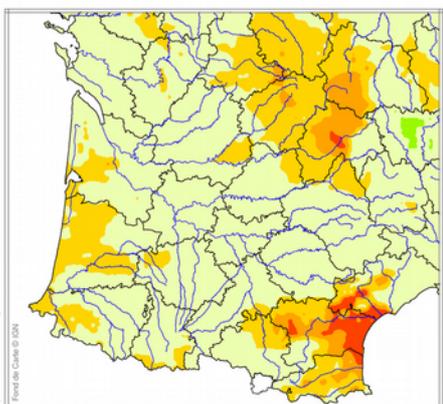
Localement, des épisodes pluvieux ont permis une réhydratation passagère des sols superficiels sur la période considérée.



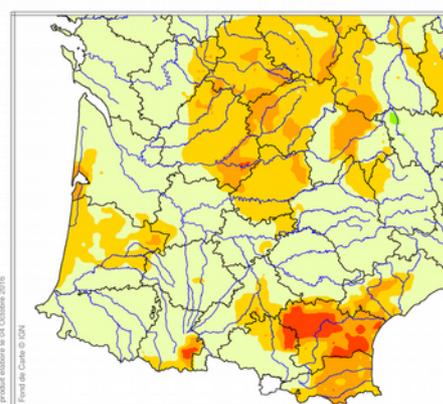
JUIN 2016



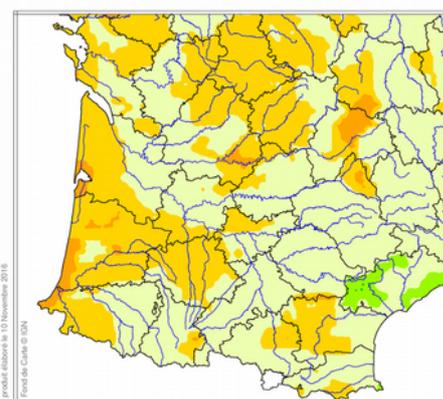
JUILLET 2016



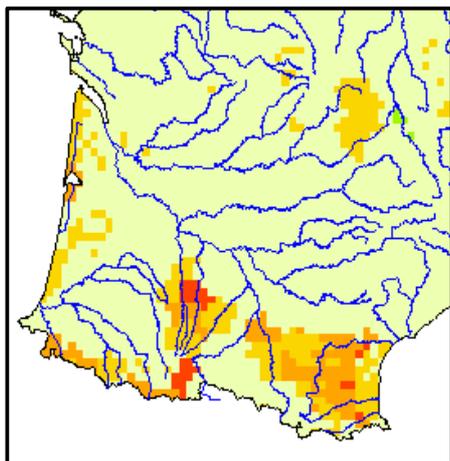
AOUT 2016



SEPTEMBRE 2016



OCTOBRE 2016

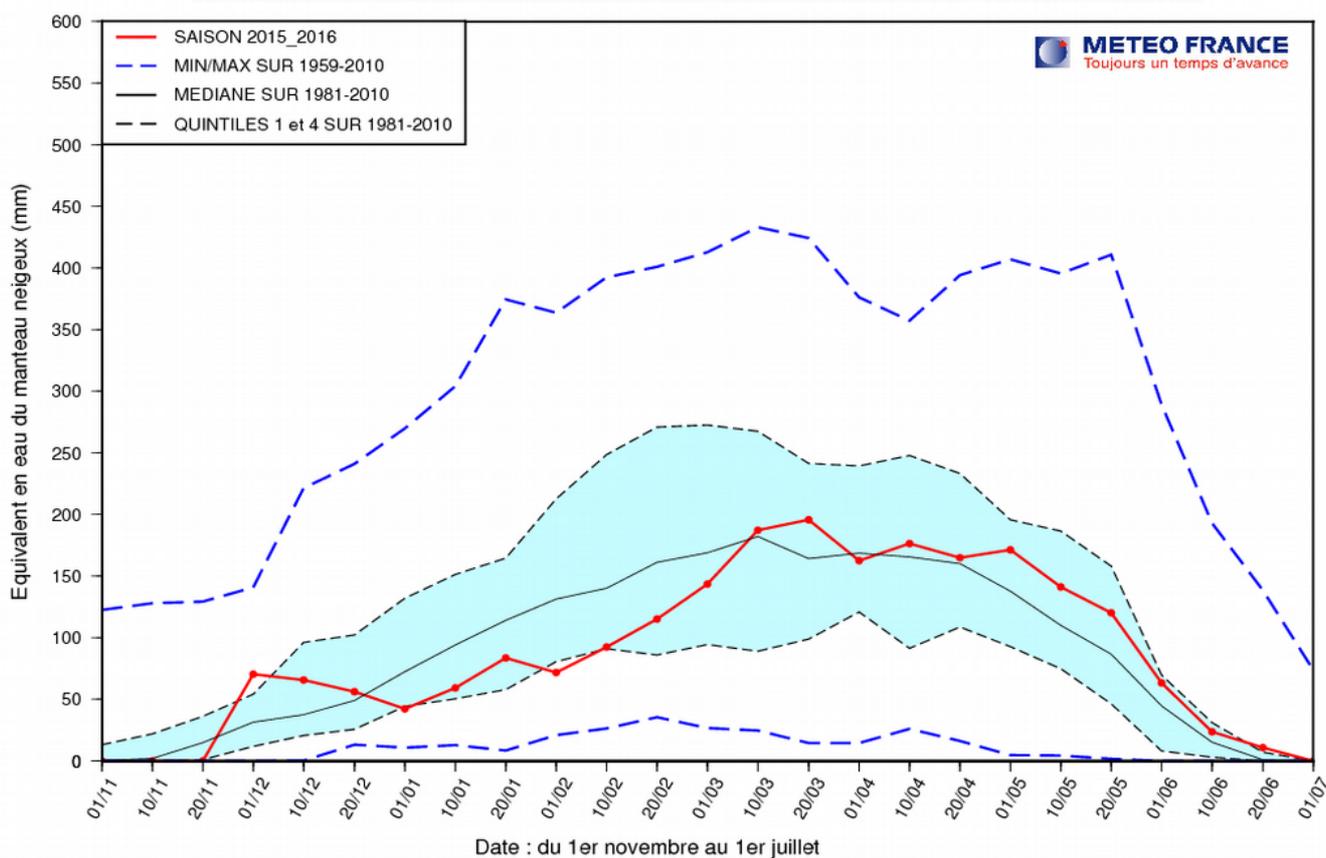


INDICATEUR D'HUMIDITE DES SOLS POUR LES 6 MOIS DE JUIN À NOVEMBRE 2016

Sur l'ensemble de la période d'été, l'indicateur d'humidité des sols est autour de la normale sur la quasi-totalité du bassin Adour-Garonne. Quelques secteurs très localisés sont modérément secs (reliefs, façade atlantique).

Enneigement

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



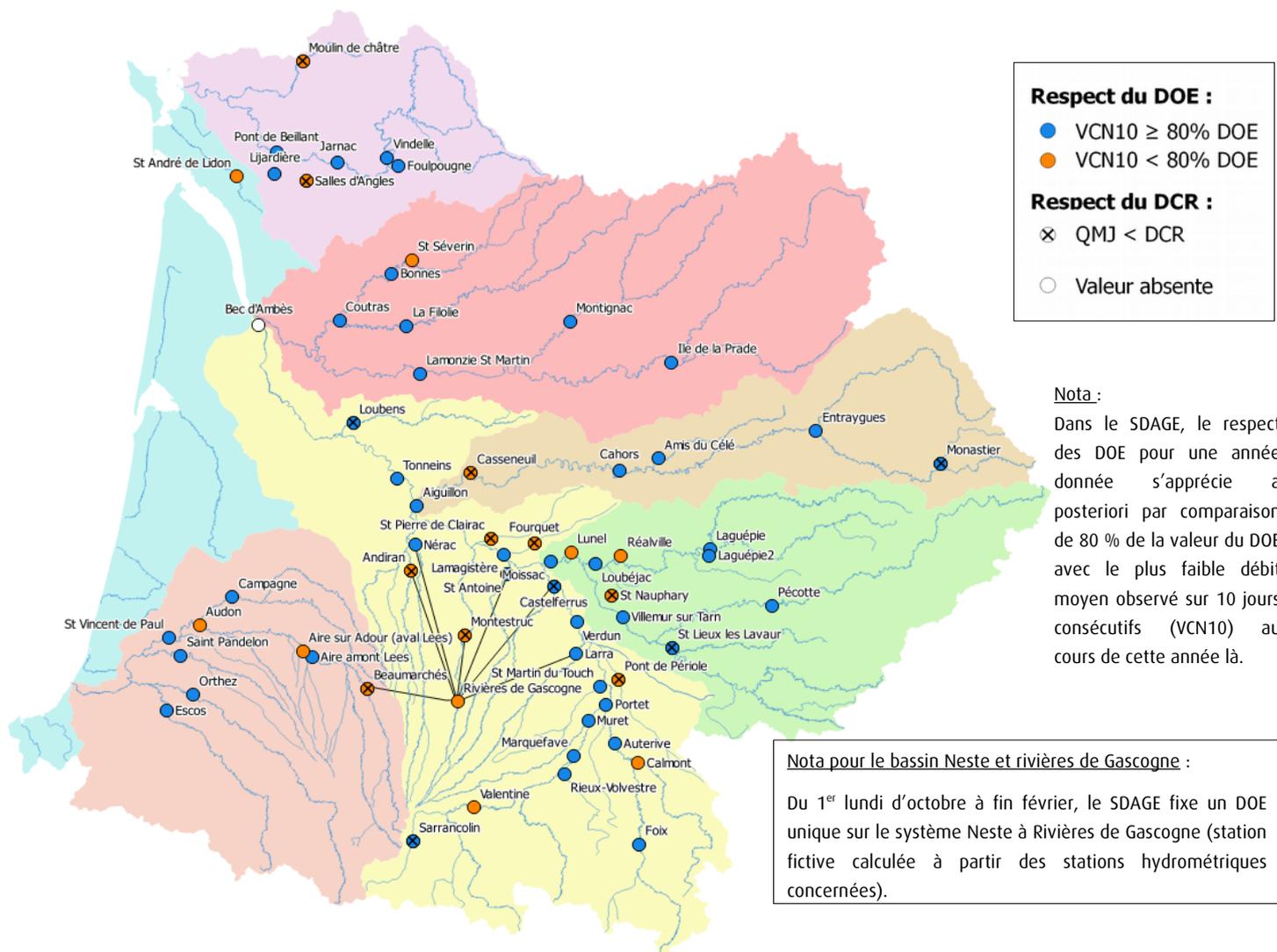
L'enneigement dans les Pyrénées durant l'hiver 2015-2016 a été plus faible que les moyennes observées depuis 1981. Il a retrouvé des hauteurs conformes aux moyennes à partir du 10 mars.

Comme en 2015, la vitesse de fonte du manteau neigeux s'est accentuée dès le début mai et la totalité de la neige a fondu courant juin.

Ainsi, fin juin, le soutien naturel des débits par la fonte des neiges est terminé.

Respect des objectifs du SDAGE

Bilan de l'année 2016



Sur l'ensemble de l'année 2016, les objectifs du SDAGE ont été satisfaits sur 46 des 65 points nodaux (soit 71 %).

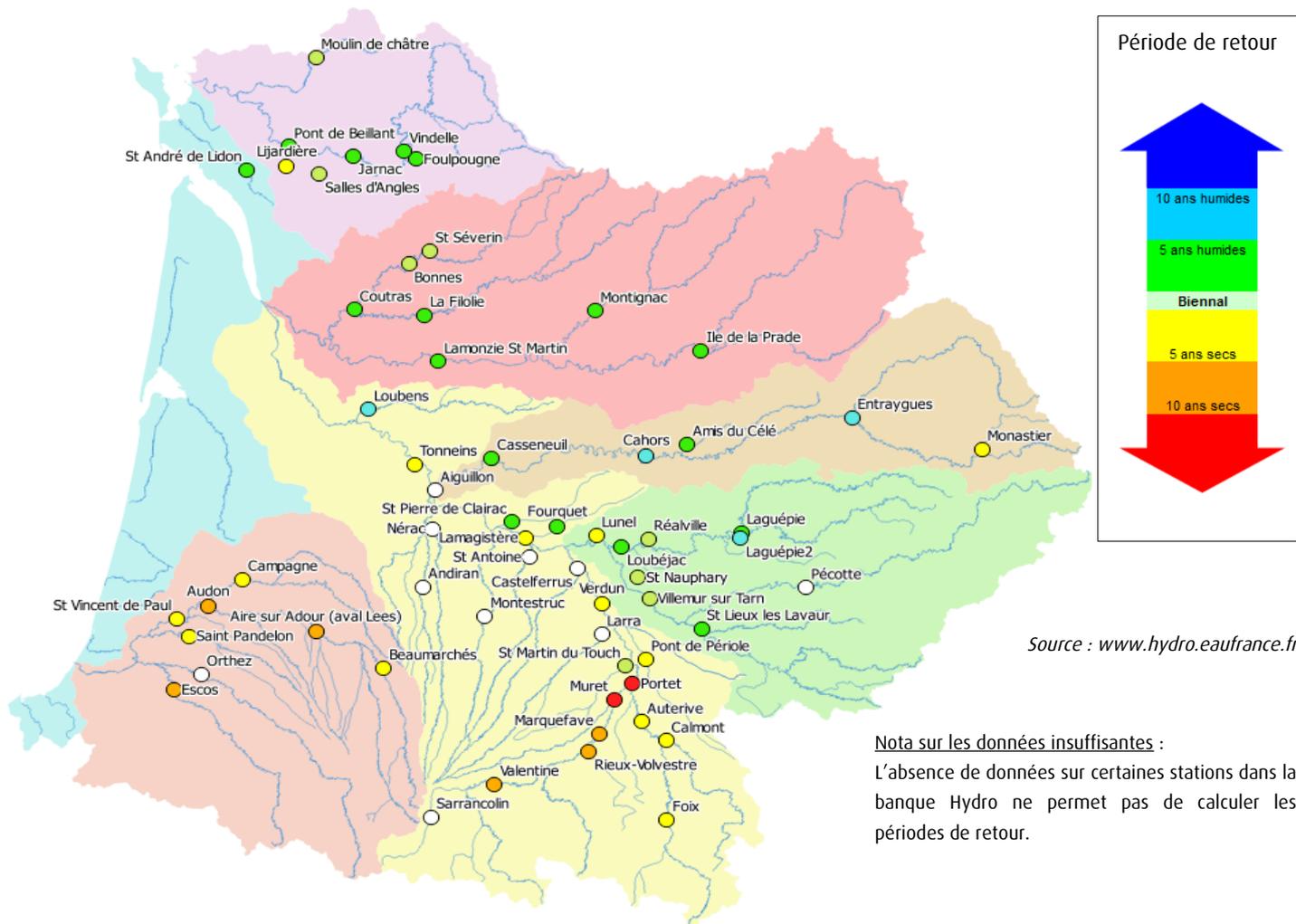
En effet, le plus faible débit moyen de 10 jours consécutifs (VCN10) a été inférieur à 80 % du débit objectif d'été (DOE) sur 19 points nodaux.

Par ailleurs, les débits de crise (DCR) ont été franchis sur 16 points nodaux. Ainsi, le débit moyen journalier a été inférieur au DCR moins de 10 jours sur 12 stations, entre 10 et 30 jours sur 2 stations (la Séoune à St-Pierre de Clairac et la Barguelonne à Fourquet) et plus d'1 mois à Pont de Périole sur l'Hers-Mort (37 jours) et à Salles d'Angles sur le Né (84 jours).

La majorité des dépassements des débits de référence a eu lieu pendant la période du 1^{er} juin au 31 octobre. Toutefois, les DOE ou DCR ont également été franchis en novembre à Beaumarchés sur le Bouès et à Andiran sur l'Osse, en novembre et décembre à Salles d'Angles sur le Né et à Calmont sur l'Hers-Vif. Enfin, à Pont de Périole sur l'Hers-Mort, le DCR a été franchi uniquement sur la période de mi-novembre à fin décembre.

Débits moyens mensuels

Hydraulicité de juin à octobre 2016



Nota sur les données insuffisantes :

L'absence de données sur certaines stations dans la banque Hydro ne permet pas de calculer les périodes de retour.

Globalement, sur la période de juin à octobre, les débits sont caractérisés par des périodes de retour :

- entre 5 et 10 ans secs sur le bassin de l'Adour et sur la Garonne amont ;
- entre 2 et 5 ans secs sur la Garonne aval ;
- entre 2 et 5 ans humides sur les bassins de la Charente, de la Dordogne, et les affluents du Lot ;
- entre 5 et 10 ans humides sur le bassin Tarn-Aveyron et l'axe du Lot.

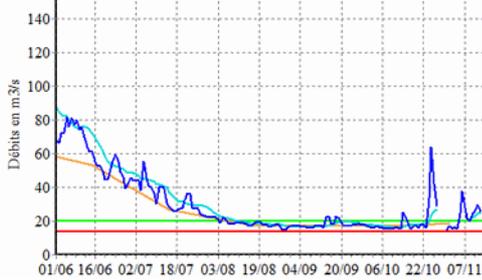
Dès le mois de juin, les cours d'eau des petits bassins versants ont connu des tarissements importants.

La situation hydrologique de la Garonne est restée contrastée pendant toute la période d'été entre l'amont avec des débits très faibles (5 à 10 ans secs) et l'aval moins déficitaire grâce aux apports du Tarn, de l'Aveyron et du Lot (de 2 à 5 ans humides en début d'été et de 2 à 5 ans secs en fin d'été).

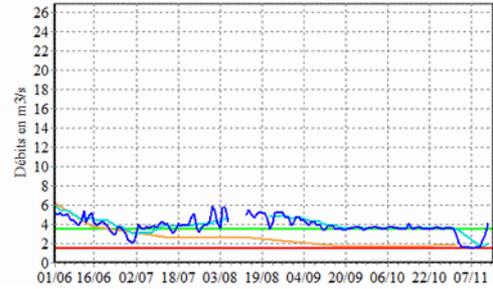
En octobre, malgré quelques épisodes orageux, la situation hydrologique était encore tendue et déficitaire sur l'ensemble du bassin Adour-Garonne.

Axe Garonne

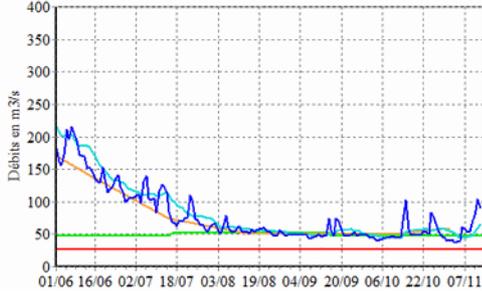
VALENTINE sur le cours d'eau : GARONNE



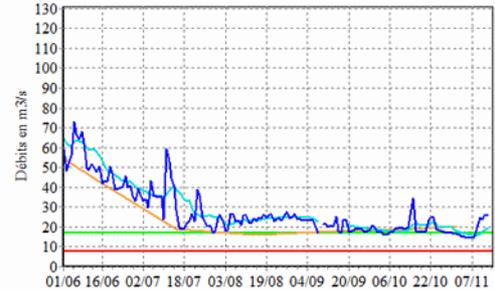
CALMONT sur le cours d'eau : HERS VIF



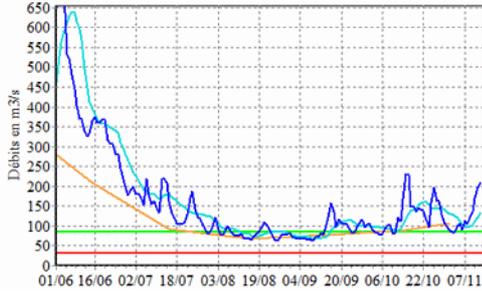
PORTET sur le cours d'eau : GARONNE



AUTERIVE sur le cours d'eau : ARIEGE



LAMAGISTERE sur le cours d'eau : GARONNE

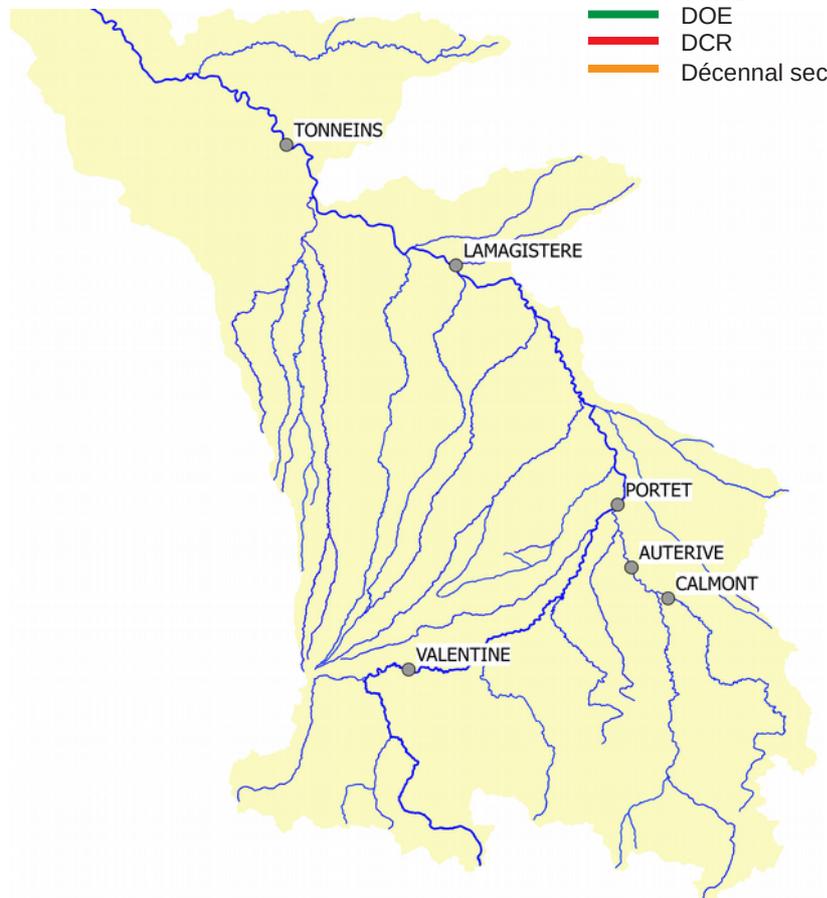


TONNEINS sur le cours d'eau : GARONNE

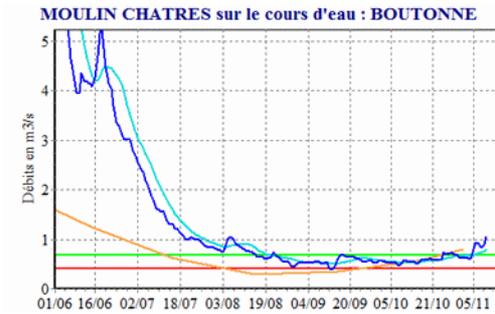
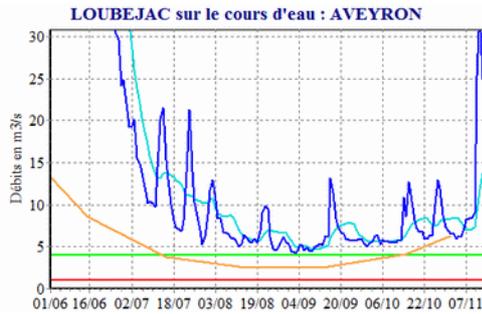
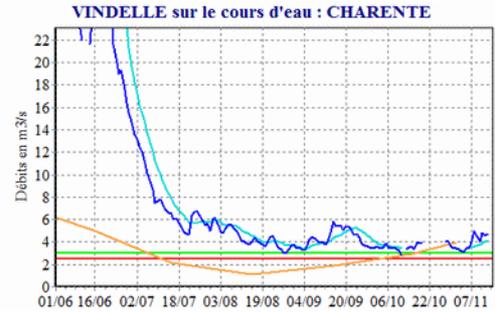
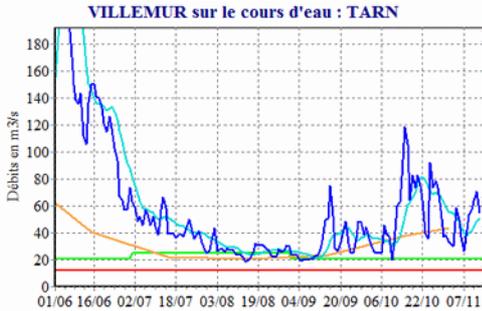


LÉGENDE (cf glossaire)

- QMJ
- VCN10
- DOE
- DCR
- Décennal sec

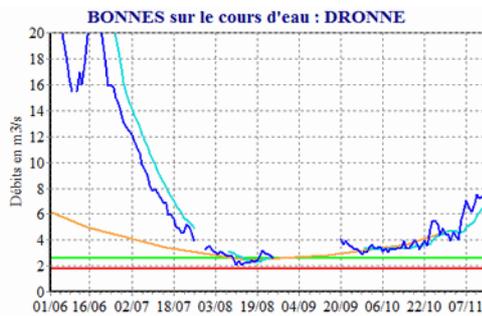


Axe Charente et rive droite de la Garonne



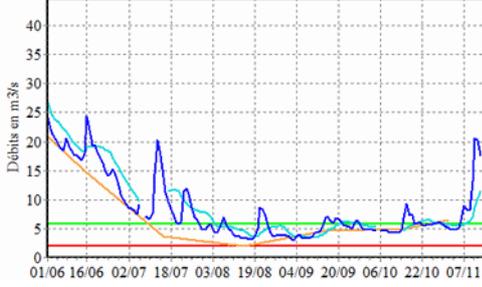
LÉGENDE (cf glossaire)

- █ QMJ
- █ VCN10
- █ DOE
- █ DCR
- █ Décennal sec

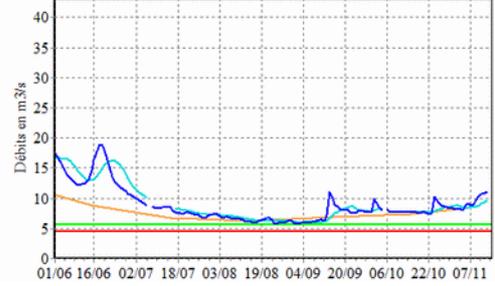


Axe Adour

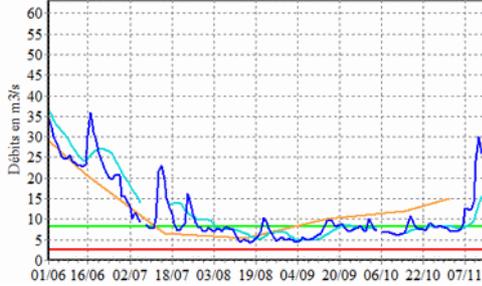
AIRE SUR ADOUR sur le cours d'eau : ADOUR



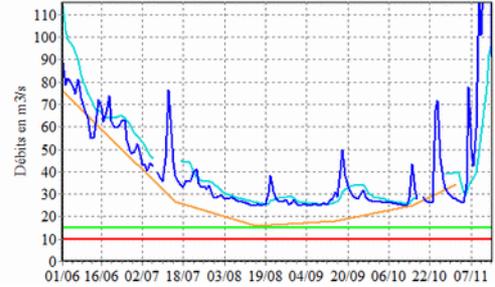
CAMPAGNE sur le cours d'eau : MIDOUZE



AUDON sur le cours d'eau : ADOUR

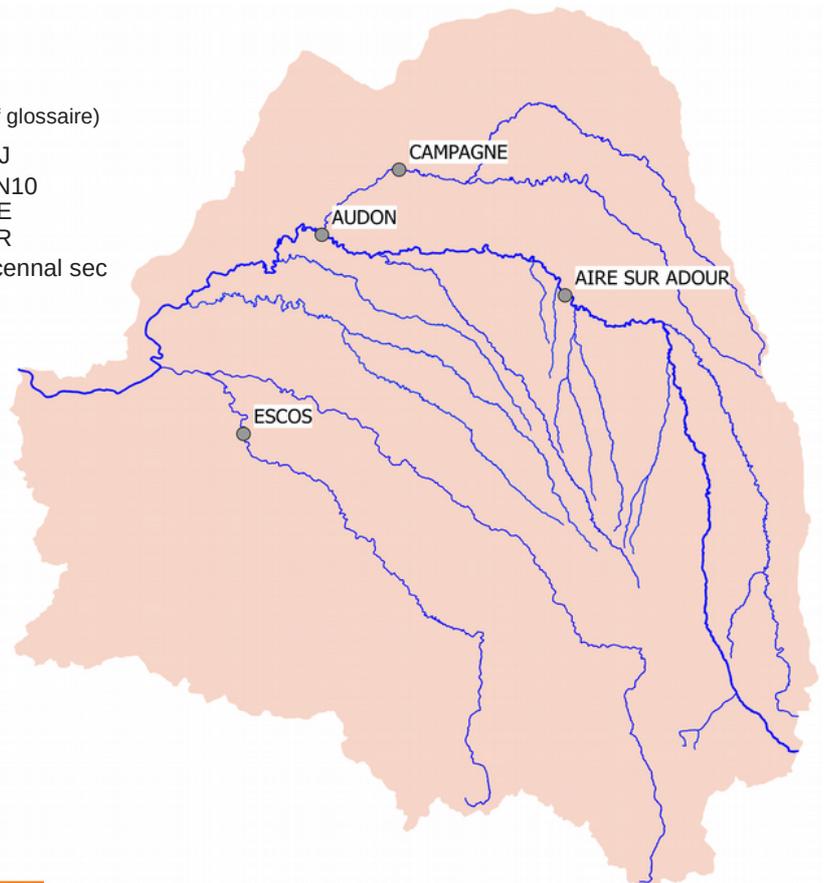


ESCOS sur le cours d'eau : GAVE D'OLORON



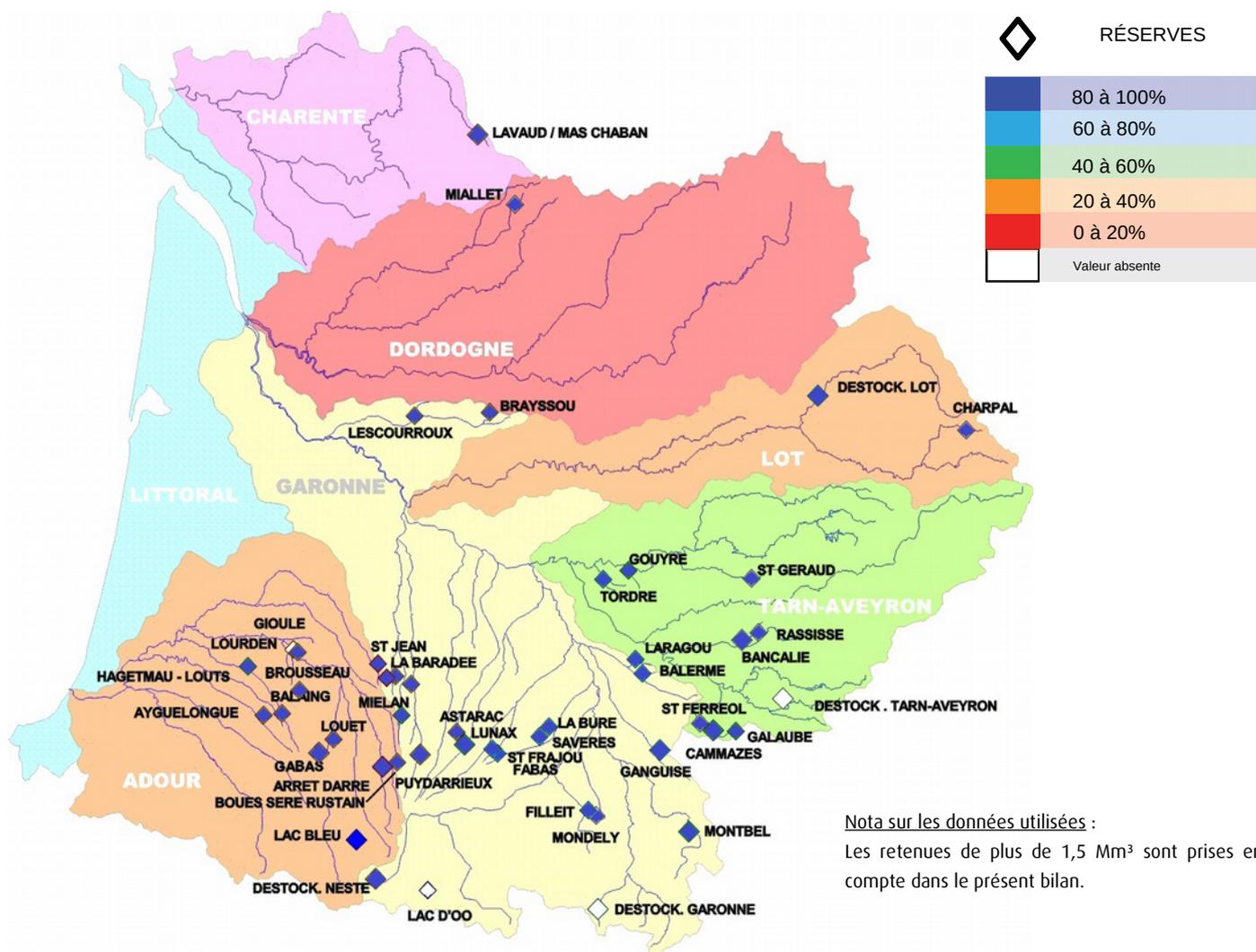
LÉGENDE (cf glossaire)

- QMJ
- VCN10
- DOE
- DCR
- Décennal sec



Réserves en eau

Bilan de l'hiver 2015 – printemps 2016 : taux de remplissage des barrages au 1^{er} juin 2016



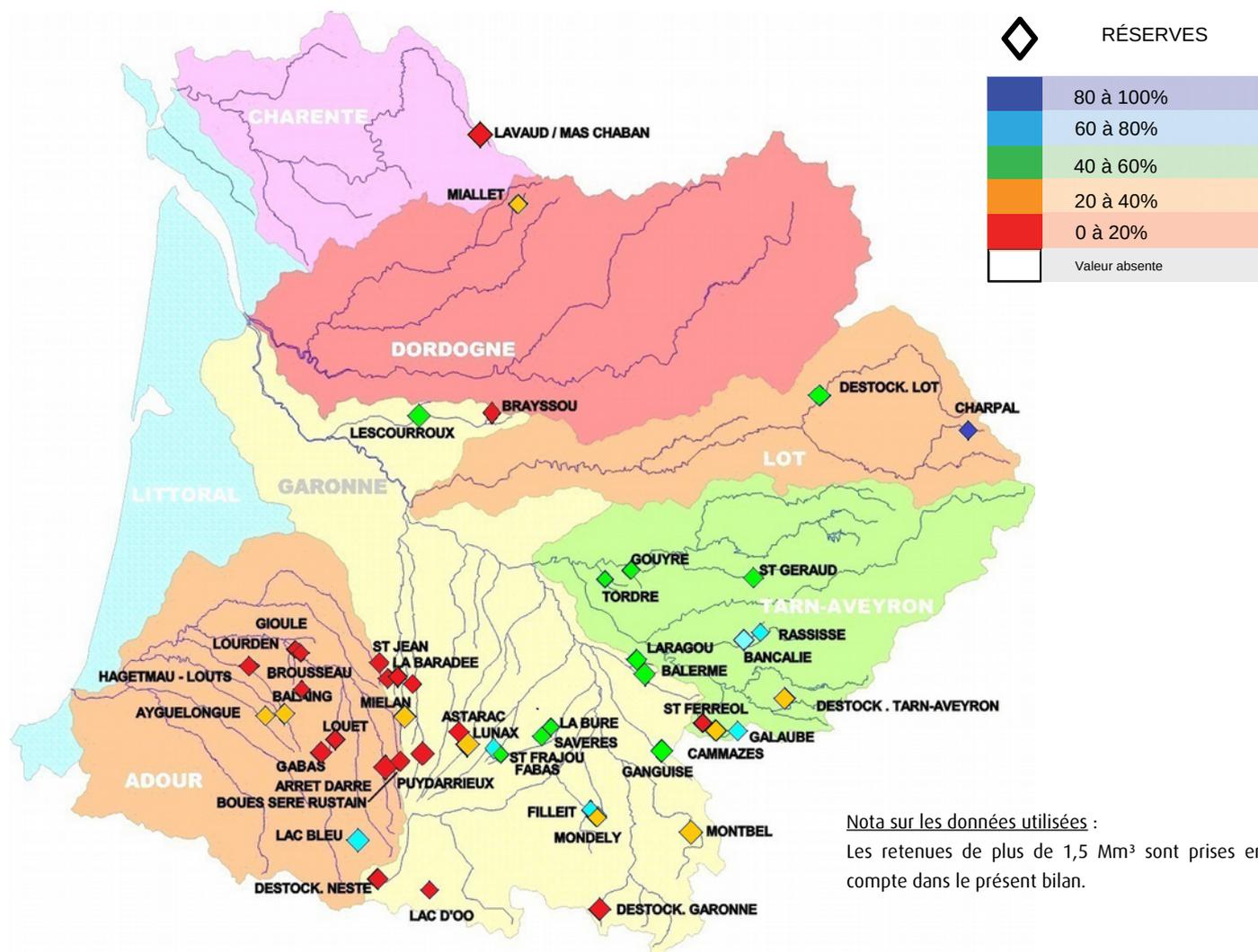
Le remplissage des réserves durant la période de recharge hivernale a été favorisé par un stock résiduel en fin de campagne 2015 de près de 50 %.

Toutefois, pour la majorité des retenues du bassin, il a fallu attendre début janvier et les cumuls de pluies supérieurs de 2 à 3 fois aux normales saisonnières pour entamer une première phase de remplissage des barrages. Les précipitations de mai et de juin ont permis de compléter les remplissages.

Ainsi, au 1^{er} juin, le taux de remplissage global des réserves est de 96 %.

Réserves en eau

Bilan de la période d'été : taux de remplissage des barrages au 1^{er} novembre 2016



Au 1^{er} novembre, le taux moyen de remplissage est de :

- 36 % pour les retenues hors convention,
- près de 27 % pour celles sous convention (EDF, SHEM, Montbel).

Les premiers lâchers ont commencé pour compenser la demande agricole dès le 23 juin sur la Gimone (système Neste) ou sur le Sor (Tarn) le 30 juin.

Les retenues ont été fortement mobilisées durant l'été 2016, en particulier sur les bassins de l'Adour et de la Neste (taux de remplissage de l'ordre de 10 % en fin d'été) et également sur le bassin de la Garonne (mobilisation de 90 % du stock sous convention).

Seuls les bassins du Lot et dans une moindre mesure du Tarn-Aveyron ont des stocks encore importants en fin d'été (respectivement 92 % et 52,5 %).

Réserves en eau

Bilan du taux de remplissage des barrages (hors convention) par sous-bassin du 1^{er} juin au 1^{er} novembre

Sous-bassin	Réserve	Capacité réserve (Mm3)	1-juin	01-juil	1-août	1-sept.	1-oct.	1-nov.
ADOUR	ARRET DARRE	10.10	100.0%	100.0%	81.7%	29.0%	9.0%	7.8%
	AYGUELONGUE	3.20	100.0%	100.0%	88.1%	48.4%	36.3%	35.6%
	BALAING	3.50	100.0%	100.0%	85.4%	46.6%	30.6%	28.3%
	BROUSSEAU	1.85	100.0%	100.0%	77.0%	38.9%	19.5%	18.4%
	GABAS	20.00	100.0%	100.0%	76.7%	29.2%	13.2%	11.6%
	GABASSOT	3.15	100.0%	100.0%	75.2%	36.8%	17.1%	14.0%
	HAGETMAU - LOUTS	2.50	100.0%	100.0%	74.4%	22.8%	12.8%	12.8%
	LAC BLEU	11.70	93.8%	100.0%	100.0%	77.9%	68.6%	65.5%
	LOUET	5.20	100.0%	100.0%	80.4%	30.8%	13.5%	13.1%
	DUHORT-BACHEN	5.10	100.0%	100.0%	81.3%	26.1%	12.4%	11.8%
ST-JEAN	2.50	96.7%	95.2%	59.2%	7.6%	6.0%	5.6%	
TOTAL ADOUR		68.80	98.8%	99.8%	82.2%	38.7%	24.0%	22.4%
CHARENTE	LAVAUD / MAS CHABAN	21.17	100.0%	100.0%	85.4%	47.4%	18.8%	7.9%
DORDOGNE	MIALLET	5	100.0%	99.9%	98.5%	66.0%	38.4%	38.2%
GARONNE	BALERME	2.00	83.5%	85.5%	81.5%	66.5%	56.0%	52.0%
	BRAYSSOU	3.00	100.0%	100.0%	59.0%	22.3%	10.7%	0.0%
	FABAS	2.10	90.5%	86.9%	83.2%	66.7%	52.4%	45.7%
	FILLEIT	4.93	93.3%	100.0%	95.3%	80.3%	68.4%	60.0%
	GANGUISE	44.60	97.7%	96.7%	88.9%	74.7%	65.0%	56.4%
	LA BURE	4.00	100.0%	100.0%	83.5%	64.0%	57.0%	57.3%
	LARAGOU	1.87	96.3%	95.1%	90.4%	73.8%	61.5%	52.4%
	LESCOURROUX	8.00	100.0%	100.0%	86.8%	56.4%	45.0%	44.5%
	MONDELY	4.00	80.0%	100.0%	79.0%	55.5%	40.5%	37.5%
	MONTBEL	60.00	96.7%	100.0%	88.4%	58.9%	42.1%	29.9%
SAVERES	2.11	80.6%	91.7%	77.8%	61.6%	53.6%	48.8%	
TOTAL GARONNE		136.61	96.2%	98.3%	87.3%	64.4%	51.2%	42.0%
LOT	CHARPAL	8.2	100.0%	100.0%	97.3%	91.5%	91.5%	92.0%
SYSTÈME NESTE	ASTARAC	10.00	89.1%	97.1%	82.2%	46.0%	26.5%	19.1%
	LA BARADEE	2.30	100.0%	100.0%	77.8%	42.2%	23.9%	13.9%
	LIZET	3.40	100.0%	100.0%	70.3%	34.1%	35.3%	19.1%
	RESERVOIR GIMONE	24.00	100.0%	100.0%	87.6%	53.3%	33.1%	22.0%
	BOUES SERE RUSTAING	2.50	100.0%	100.0%	74.0%	18.8%	12.0%	12.4%
	MIELAN	3.72	100.0%	100.0%	88.7%	45.2%	31.7%	31.2%
	PUYDARRIEUX	14.00	100.0%	100.0%	84.8%	31.1%	12.7%	10.9%
	ST-FRAJOU	2.93	98.3%	99.1%	92.6%	77.6%	69.7%	63.9%
ST-LAURENT	1.75	95.4%	95.4%	0.0%	13.1%	10.3%	9.1%	
TOTAL NESTE		64.60	98.1%	99.4%	82.3%	44.2%	27.6%	20.4%
TARN-AVEYRON	BANCALIE	10.90	99.5%	100.0%	98.3%	97.0%	91.7%	74.0%
	CAMMAZES	18.80	80.3%	82.3%	68.1%	53.2%	47.8%	39.9%
	GALAUBE (ALZEAU)	7.80	85.9%	99.0%	97.3%	87.3%	67.6%	64.7%
	GOUYRE	3.40	100.0%	96.6%	82.6%	60.6%	47.4%	47.6%
	RASSISSE	11.35	85.9%	100.0%	99.5%	92.2%	75.5%	77.5%
	ST-FERREOL	4.80	93.8%	97.9%	86.7%	50.8%	16.7%	3.1%
	ST-GERAUD	15.00	100.0%	100.0%	97.7%	74.2%	50.3%	43.9%
TORDRE	3.20	87.5%	83.3%	75.6%	64.7%	55.6%	55.0%	
TOTAL TARN AVEYRON		75.25	90.5%	94.5%	88.3%	73.8%	59.2%	52.5%
TOTAL RESERVES HORS CONVENTION		379.62	96.2%	98.2%	86.0%	57.8%	42.7%	36.0%

Réserves en eau

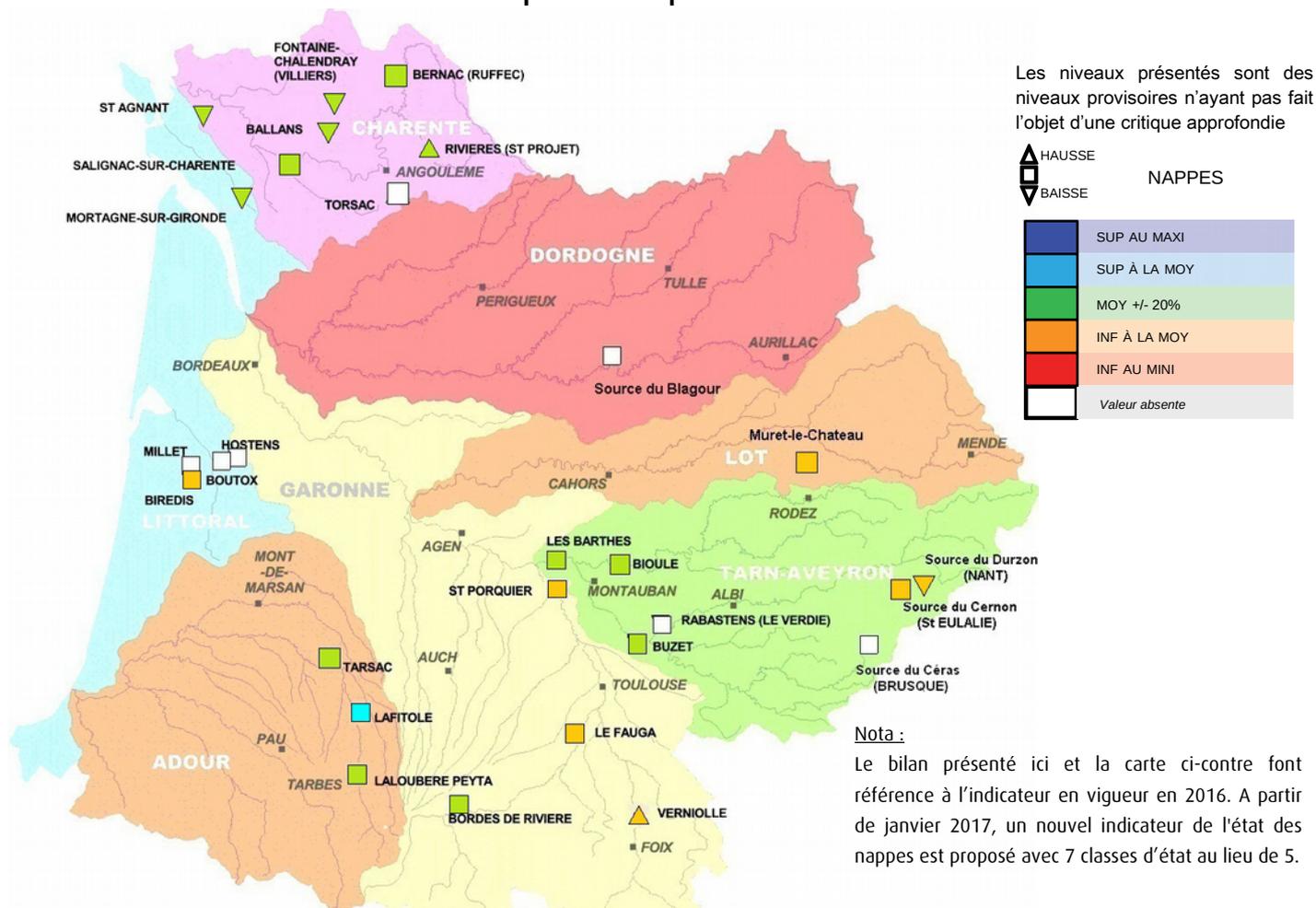
Bilan du taux de remplissage des barrages (sous convention) par sous-bassin du 1^{er} juin au 1^{er} novembre

Sous-bassin	Réserve	Volume dédié à l'étiage (Mm ³)	1-juin	01-juil	1-août	1-sept.	1-oct.	1-nov.
LOT	ENTRAYGUES	33.00	100.0%	100.0%	96.2%	72.2%	48.8%	77.1%
TARN-AVEYRON	ST PEYRES	34.00	100.0%	100.0%	78.7%	69.6%	34.6%	31.0%
SYSTÈME NESTE	NESTE HAUTE-MONTAGNE	48.00	100.0%	100.0%	82.7%	33.5%	13.4%	6.6%
GARONNE	I GLS (EDF)	46.00	100.0%	100.0%	100.0%	61.5%	18.3%	10.9%
GARONNE	LAC D'OO	5.00	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	16.0%	0.0%
TOTAL RESERVES SOUS CONVENTION		166.00	100.0%	100.0%	89.9%	58.4%	26.2%	26.6%

Sur les 51 Mm³ conventionnés (IGLS, Lac d'Oô et Montbel) et disponibles en 2016 (Montbel non disponible en 2016) pour réalimenter la Garonne, 46 Mm³ ont été mobilisés, soit 90 %. Il s'agit du 3^{ème} plus fort déstockage depuis 23 ans que le soutien d'étiage existe.

Niveau des eaux souterraines

Niveaux piézométriques au 1^{er} novembre 2016



De manière globale, les précipitations du début d'année, supérieures à la normale, ont permis une très bonne recharge des aquifères, compensant ainsi le déficit observé en fin d'année 2015. Après une phase de stabilisation des niveaux en mars, à partir d'avril, la tendance générale à la baisse s'est amorcée. Fin mai, les niveaux se sont stabilisés à des valeurs proches des normes de saison, sur la plupart des aquifères du bassin.

En juin, la stabilisation quasi-générale a permis aux niveaux de se maintenir aux normales saisonnières voire, pour la majorité des aquifères alluviaux, de se retrouver à des niveaux supérieurs à la normale (à l'exception de certaines nappes de la Garonne amont à des niveaux inférieurs à la normale).

Le déficit pluviométrique des mois de juillet et août s'est traduit par une baisse quasi-générale des nappes du bassin Adour-Garonne avec des dynamiques plus ou moins marquées, pouvant être amplifiées dans certains secteurs par le démarrage des campagnes d'irrigation. Malgré cette baisse, les conditions favorables du premier semestre 2016 ont permis de conserver des niveaux conformes à la saison.

En octobre, les nappes du bassin ont montré une dynamique relativement stable, à quelques exceptions près (Charente et Charente-Maritime notamment) où la baisse s'est poursuivie.

Cette dynamique marquée durant le mois d'octobre se traduit par une période d'étiage qui a été atteinte selon les endroits entre mi-septembre et fin octobre. Les niveaux d'eau observés apparaissent contrastés avec globalement des hauteurs généralement semblables à la normale alors qu'en certains endroits, les hauteurs d'eau sont inférieures à la normale, en particulier des secteurs de la nappe du Plio-Quaternaire aquitain et des nappes alluviales de la Garonne amont et de ses principaux affluents.

Écosystèmes aquatiques

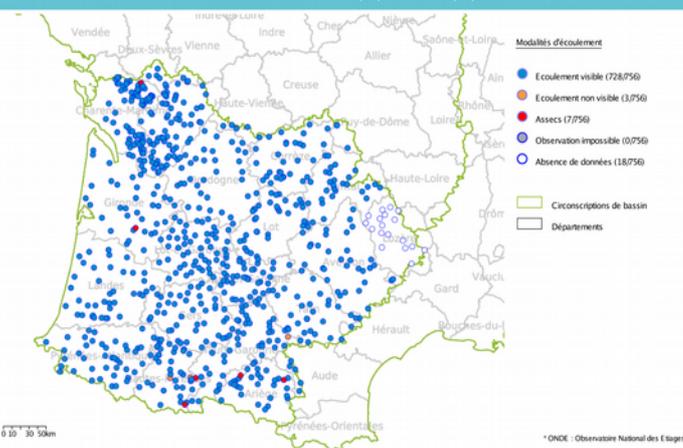
Rappel : l'objectif de la contribution AFB au BSH de bassin des DREAL est de mettre à disposition d'une part, les observations collectées dans le cadre de l'observatoire national des étiages (ONDE) qui vise à apporter de l'information sur l'évolution quantitative des ressources en eau sur des secteurs où il n'existe actuellement pas de réseaux de suivi et d'autre part, les conséquences des conditions hydro-climatiques remarquables sur les habitats et le fonctionnement des milieux aquatiques.

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 où 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.

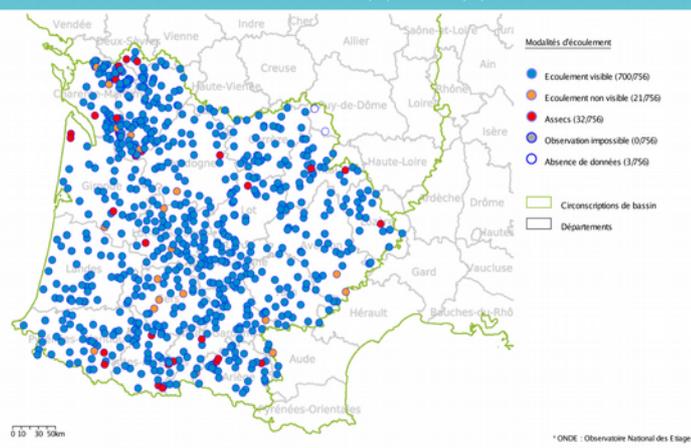
Nota : le suivi assuré mensuellement de façon systématique sur tous les départements métropolitains sur la période de mai à septembre, est réalisé au plus près du 25 de chaque mois à plus ou moins 2 jours.

Réseau ONDE* - Situation au 01/07/2016 de la circonscription de bassin Adour-Garonne / Suivi usuel de Juin 2016 : observations réalisées entre le 22/06/2016 et le 27/06/2016



JUIN 2016

Réseau ONDE* - Situation au 01/08/2016 de la circonscription de bassin Adour-Garonne / Suivi usuel de Juillet 2016 : observations réalisées entre le 22/07/2016 et le 27/07/2016



JUILLET 2016

Après une situation hydroclimatique déficitaire en fin d'année 2015, la fin de l'hiver et le printemps 2016 ont été plus humides, avec des précipitations fréquentes et parfois importantes.

Ainsi, fin mai, la situation hydrologique est globalement favorable aux milieux aquatiques, avec plus de 99,7 % des stations ONDE présentant un écoulement visible. Seules 2 stations du réseau ONDE sont en assec.

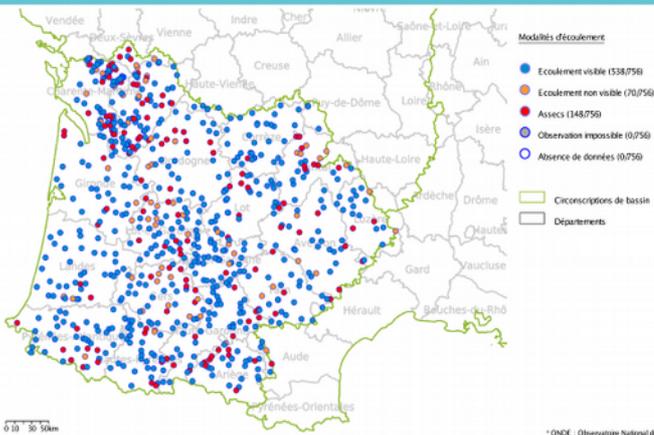
Durant la 1^{ère} quinzaine de juin, la majeure partie des cours d'eau du bassin a bénéficié de précipitations plus ou moins abondantes. La 2^{ème} quinzaine a été marquée par des températures atmosphériques plus élevées et des épisodes orageux plus espacés dans le temps.

Dans ces conditions, fin juin, la situation hydrologique est sensiblement la même que celle observée en mai. Elle reste globalement favorable aux écosystèmes aquatiques, avec plus de 98,7 % des stations ONDE présentant un écoulement visible. Seules 7 stations du réseau ONDE sont en assec.

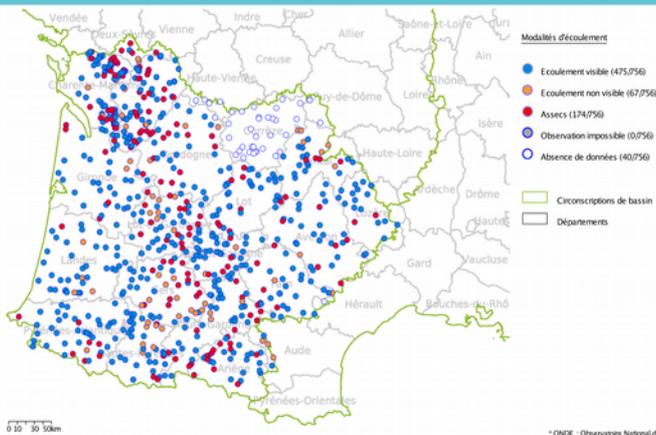
Le mois de juillet a été chaud mais ponctué de plusieurs épisodes orageux qui ont contribué à réamorcer ou à soutenir les écoulements de nombreux cours d'eau situés en tête de bassin. La situation est donc encore globalement favorable aux écosystèmes aquatiques, surtout pour une fin de mois de juillet.

Près de 93 % des stations ONDE suivies présentent toujours un écoulement visible. Toutefois, la majorité des départements est concernée par une baisse des débits et par l'apparition de quelques assecs (32 stations) et/ou ruptures d'écoulement.

Réseau ONDE* - Situation au 01/09/2016 de la circonscription de bassin Adour-Garonne / Suivi usuel de Août 2016 : observations réalisées entre le 22/08/2016 et le 29/08/2016



Réseau ONDE* - Situation au 01/10/2016 de la circonscription de bassin Adour-Garonne / Suivi usuel de Septembre 2016 : observations réalisées entre le 23/09/2016 et le 27/09/2016



AOUT 2016

SEPTEMBRE 2016

Le mois d'août a été particulièrement sec et chaud, avec des épisodes caniculaires. Dans ces conditions, la situation hydrologique des petits cours d'eau s'est brutalement dégradée durant le mois d'août sur une majorité du bassin Adour-Garonne.

Ainsi, le nombre de stations ONDE se trouvant en situation critique a quadruplé entre la fin du mois de juillet et la fin du mois d'août : les écoulements visibles ne représentent plus que 71% des observations sur les stations ONDE.

Avec 148 stations en assec, la quasi-totalité des départements du bassin est concernée par au moins une station ONDE en situation d'assec.

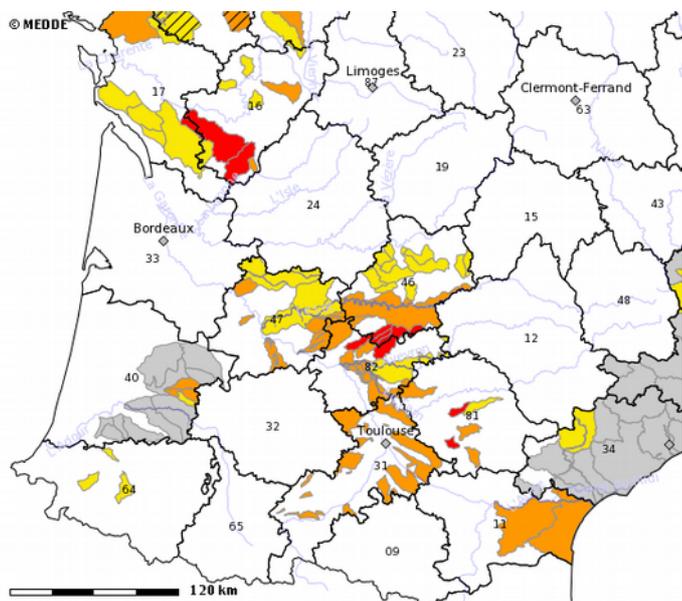
Durant le mois de septembre, la baisse des températures a permis de ralentir la chute des débits en tête de bassin. Toutefois, en l'absence de précipitations significatives, la situation a continué de se dégrader et reste critique dans beaucoup de sous-bassins. Seulement 66% des stations ONDE présentent encore un écoulement fin septembre.

Avec 174 stations en assec, la totalité des départements du bassin est concernée par au moins une station ONDE en situation d'assec.

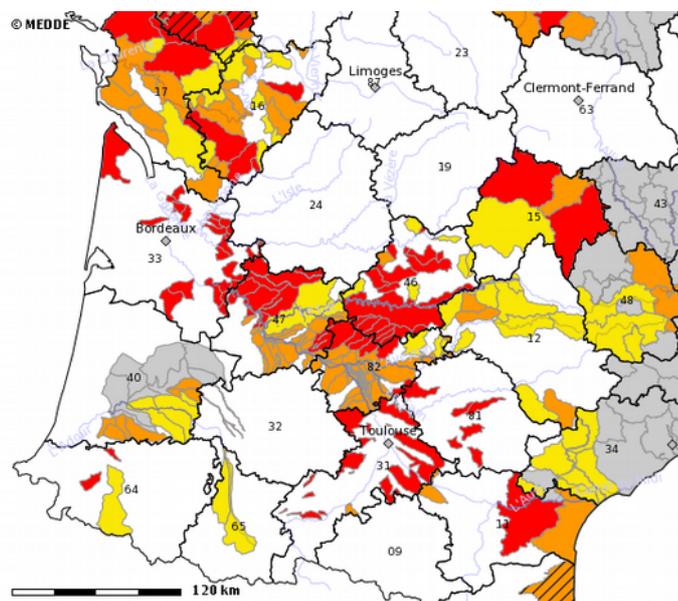
Au début de la saison automnale, avec un tiers des stations ONDE en assec ou en rupture d'écoulement, la situation hydrologique des petits cours d'eau reste très délicate. Cette situation d'étiage sévère a perduré au-delà du mois d'octobre.

En comparant les résultats des observations des écoulements des mois de mai à juillet 2016 avec ceux des quatre dernières années à la même époque, il apparaît que la situation hydrologique de 2016 est plus proche de celles observées en 2013 et 2014 (années où le printemps avait été particulièrement pluvieux et où les conditions d'étiage s'étaient installées tardivement). En revanche, la situation des mois d'août et de septembre 2016 est plus proche de celle observée en 2012 (année où l'étiage a été particulièrement long et marqué).

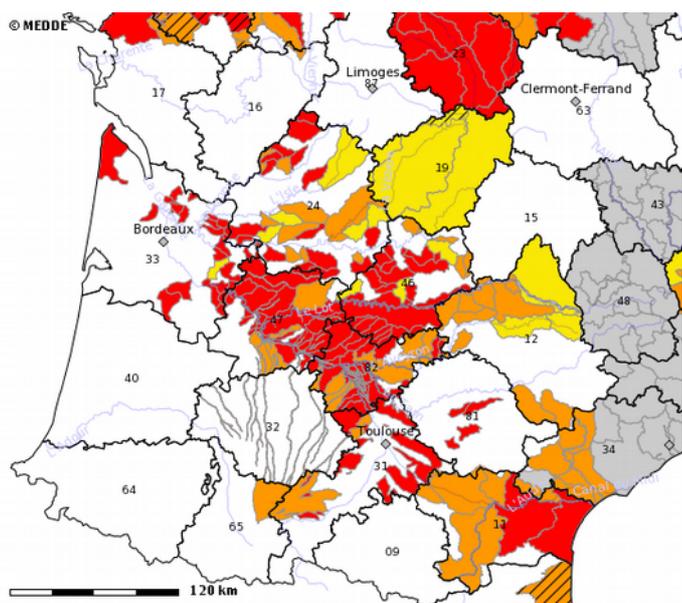
Arrêtés de restrictions



1^{er} AOUT 2016



1^{er} SEPTEMBRE 2016



1^{er} OCTOBRE 2016



Nota :

La totalité des arrêtés pris dans le mois n'apparaît pas sur les cartes ci-contre extraites du site internet « Propluvia » au 1^{er} du mois considéré. Le bilan ci-dessous est réalisé sur la base des données publiées dans Propluvia.

En 2016, 201 arrêtés préfectoraux ont été pris (en comptabilisant les arrêtés abrogés successivement en fonction de l'évolution de la situation) sur 23 départements du bassin Adour-Garonne pour limiter les usages de l'eau.

Seuls, 3 départements n'ont pas pris de mesures de restriction en 2016, l'Ariège, ainsi que deux départements dont une petite partie seulement est située sur le bassin Adour-Garonne, la Haute-Vienne et l'Hérault.

Les deux tiers des départements (15 sur 23) ont mis en place des restrictions maximales avec interdiction totale d'irrigation.

23 % du bassin (26 557 km²) ont été soumis à des mesures de restriction totale tandis que 42 % (49 160 km²) l'ont été par des mesures d'alerte ou d'alerte renforcée.

Arrêtés de restrictions

Avec 34 arrêtés, la Charente est le département qui a pris le plus grand nombre d'actes. S'en suivent le Tarn avec 25 arrêtés, puis les Pyrénées-Atlantiques, les Landes et la Charente-Maritime avec 17 arrêtés chacun.

Deux arrêtés sont entrés en vigueur avant le 1^{er} juin : le 21 avril puis le 14 mai sur le bassin du Bief en Charente (mesures d'alerte puis de vigilance jusqu'en juin).

Au cours du mois de juillet, les premières restrictions ont été engagées dans 9 départements : Gard, Landes et Tarn lors de la première quinzaine et Charente-Maritime, Haute-Garonne, Lot, Lot-et-Garonne, Pyrénées-Atlantiques et Tarn-et-Garonne dans la deuxième quinzaine.

Des arrêtés de restriction ont rapidement été mis en place en juillet sur les bassins non-réalimentés.

Les premières mesures de restriction totale sont appliquées dès le 5 juillet sur le bassin de l'En-Guibaud dans le Tarn.

Au mois d'août, 9 autres départements ont pris leurs premières mesures de restriction : Aude, Aveyron, Dordogne, Gers, Gironde et Lozère lors de la première quinzaine puis Cantal, Deux-Sèvres et Hautes-Pyrénées dans la deuxième quinzaine.

Compte-tenu de la dégradation rapide de la situation hydrologique au cours du mois d'août, de nombreuses limitations de l'irrigation ont été prises en un mois (par exemple, plus d'un tiers d'arrêtés en vigueur au 31 août par rapport à la situation du 31 juillet). De plus, le niveau des restrictions s'est renforcé en août.

Enfin, les 4 derniers départements à avoir eu recours à des arrêtés préfectoraux sont la Corrèze, la Creuse, le Puy-de-Dôme et la Vienne vers la mi-septembre.

Avec une situation hydrologique sévère qui a perduré, peu d'arrêtés de restriction et d'interdiction ont été levés en septembre. Certains arrêtés ont même été renforcés localement, notamment sur les axes non réalimentés.

Six départements ont mis en place des limitations d'usage au-delà du 31 octobre. En effet, sur la période du 1^{er} novembre au 31 décembre, 11 arrêtés sont entrés en application dans le Gers, la Haute-Garonne, les Hautes-Pyrénées, le Lot, le Lot-et-Garonne et le Tarn-et-Garonne. Parmi ceux-ci, 5 arrêtés étaient encore en vigueur jusqu'au 31 décembre dans les départements du Gers, Haute-Garonne, Lot, Lot-et-Garonne et Tarn-et-Garonne avec un niveau de vigilance dans le Lot et d'alerte renforcée pour les quatre autres départements.

Département	Nombre d'arrêtés pris en 2016	Date de début de validité du premier arrêté	Date de fin de validité du dernier arrêté
Ariège	0		
Aude*	3	04/08/2016	31/10/2016
Aveyron	3	08/08/2016	31/10/2016
Cantal*	1	31/08/2016	30/09/2016
Charente*	34	21/04/2016	30/09/2016
Charente-Maritime*	17	20/07/2016	30/09/2016
Corrèze*	1	12/09/2016	15/10/2016
Creuse*	1	14/09/2016	17/10/2016
Dordogne	7	05/08/2016	31/10/2016
Gard*	4	06/07/2016	31/10/2016
Haute-Garonne	8	30/07/2016	31/12/2016
Gers	11	09/08/2016	31/12/2016
Gironde	4	05/08/2016	31/10/2016
Hérault*	0		
Landes	17	07/07/2016	30/09/2016
Lot	11	23/07/2016	31/12/2016
Lot-et-Garonne	8	20/07/2016	31/12/2016
Lozère*	4	05/08/2016	25/10/2016
Puy-de-Dôme*	1	16/09/2016	30/09/2016
Pyrénées-Atlantiques	17	22/07/2016	16/09/2017
Hautes-Pyrénées	5	17/08/2016	31/12/2016
Deux-Sèvres*	5	20/08/2016	02/10/2016
Tarn*	25	01/07/2016	31/10/2016
Tarn-et-Garonne	13	16/07/2016	31/12/2016
Vienne*	1	14/09/2016	30/09/2016
Haute-Vienne*	0		

* Département situé en partie sur le bassin Adour-Garonne

Glossaire

QMJ

Débit moyen journalier exprimé en m³/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 déficitaires (sec).

DOE

Le débit objectif d'étiage (DOE) est la valeur de débit fixée par le SDAGE :

- 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 x 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 :

- 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.

Pour télécharger le bulletin de situation hydrologique du bassin Adour-Garonne :

<http://www.occitanie.developpement-durable.gouv.fr/bulletins-hydrologiques-a18342.html>

Pour une information quotidienne :

www.donnees.midi-pyrenees.developpement-durable.gouv.fr/diren_ovh/sites/portail/

Rédaction :

- DREAL Occitanie
DREAL du bassin Adour-Garonne
Direction Écologie

Avec les contributions de :

- DREAL Nouvelle-Aquitaine
- Météo France
- EDF et gestionnaires d'ouvrages
- Agence Française pour la Biodiversité
- Bureau de Recherches Géologiques et Minières

Conception graphique :

- DREAL Occitanie/CSM/IC/Com

**Direction Régionale de l'Environnement,
de l'Aménagement et du Logement
Occitanie
1 rue de la Cité Administrative - Bât. G
CS 80002 - 31074 Toulouse cedex 9
Tél. 33 (0)5 061 58 50 00
Fax. 33 (0)5 61 58 54 48**