



BULLETIN HYDROLOGIQUE DU BASSIN ADOUR-GARONNE AU 31/03/2010

Synthèse

Dès le début du mois de novembre 2009, des conditions météorologiques pluvieuses se sont généralisées sur l'ensemble du bassin Adour-Garonne et ont marqué la fin de l'étiage 2009.

Du mois de novembre 2009 au mois de mars 2010, des précipitations proches ou supérieures aux normales ont concerné la majorité du bassin. Néanmoins, elles n'ont pas été homogènes, les précipitations les plus intenses ayant été concentrées aux mois de novembre et de janvier.

Sur les deux derniers mois, février et mars, un déficit de pluviométrie notable (supérieur à 25%) s'est étendu sur l'ensemble de la moitié sud du bassin Adour-Garonne et notamment sur les reliefs des Pyrénées.

En conséquence, l'hydrologie des cours d'eau au mois de mars a été proche des normales sur le nord du bassin (Charente, Dordogne et Lot). Par contre, sur la moitié sud, la situation a été globalement déficitaire. Les secteurs les plus défavorables ont concerné l'axe Adour (périodes de retour des débits supérieures à 10 ans secs) et certains sous-bassins de la Garonne (Arize, Hers-Mort, Louge) où les périodes de retour des débits ont été de l'ordre de 10 ans secs. Ailleurs, le déficit a été plus modéré (périodes de retour de 2 à 5 ans secs).

En ce qui concerne l'enneigement sur les Pyrénées, le stock est resté important sur le département des Hautes-Pyrénées, mais nettement moins favorable sur le département de l'Ariège.

Pour les eaux souterraines, l'intensité de cette recharge a été globalement forte sur l'ensemble du bassin sous l'action des fortes précipitations de ces derniers mois, mis à part sur le sous-bassin de la Garonne où l'intensité de la recharge a été moyenne à médiocre. Le pic des hautes eaux a été constaté aux mois de janvier/février et en mars pour la Garonne. Les niveaux piézométriques ont commencé une phase de décrue, mais pourraient générer un second pic dans le courant du printemps avant l'engagement de la véritable phase de tarissement annuelle.

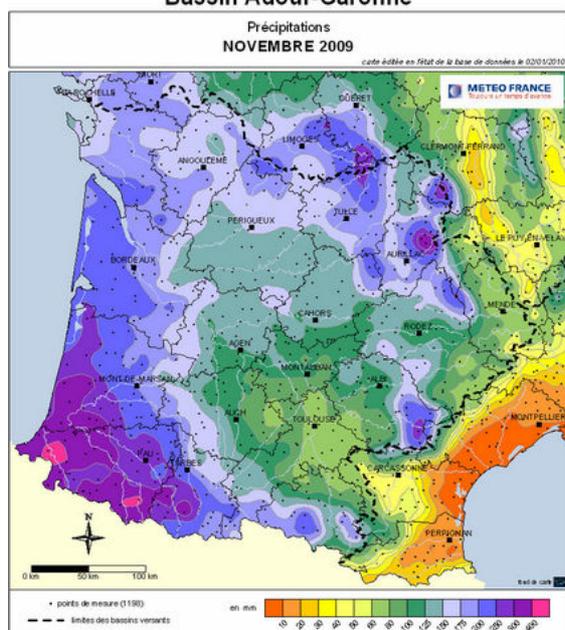
Le remplissage hivernal des réserves a été assez marqué, le taux global ayant atteint 81 % au 31 mars 2010. Seules quelques réserves connaissent des difficultés de remplissage : Tordre, Rassisse, Filleit et notamment Montbel qui a connu le plus faible taux de remplissage du bassin Adour-Garonne (40%).

Sommaire

Précipitations mensuelles	3
Rapport aux normales.....	6
Pluies efficaces	7
Enneigement	8
Débits.....	9
Réserves en eau.....	14
Niveau des eaux souterraines.....	15
Glossaire	17

Précipitations mensuelles

Bassin Adour-Garonne



PRECIPITATIONS de NOVEMBRE 2009

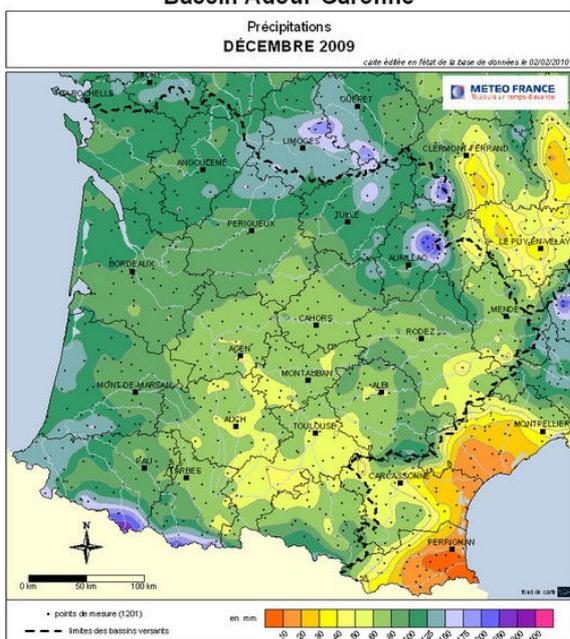
Novembre 2009 a été concerné par deux périodes particulièrement pluvieuses sur tout le bassin, à l'exception du sud-est.

Ainsi la première décade a été très arrosée, de 1,5 à 2 fois la normale, et la fin du mois a également été marquée par des précipitations soutenues.

Les précipitations de ce mois de novembre ont donc été excédentaires sur tout le bassin, (notamment sur la côte et le nord du bassin), excepté du Haut-Languedoc aux Cévennes.

Les cumuls de précipitations ont varié de 32.4 mm à Naussac (48) à 389.0 mm à Saint-Martin-De-Hinx (40).

Bassin Adour-Garonne



PRECIPITATIONS de DECEMBRE 2009

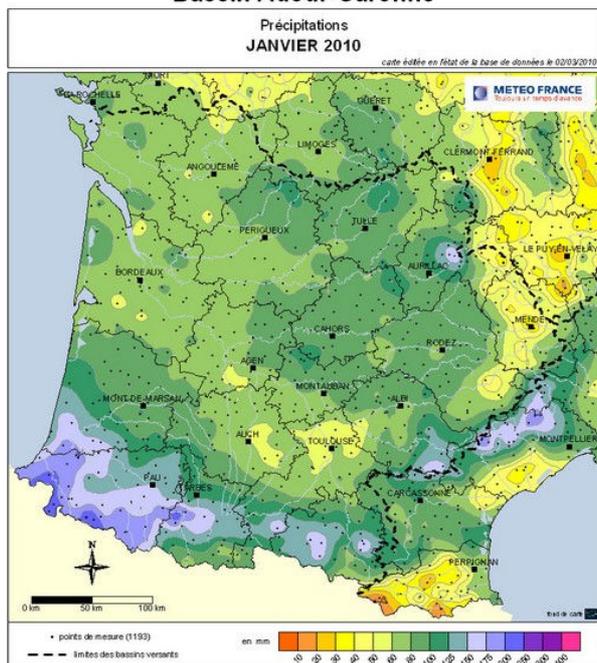
Du 1er au 8 décembre, les précipitations ont été quotidiennes. Par la suite, une période sèche du 9 au 16 décembre a concerné l'ensemble du bassin.

Durant la 3^e décade, les précipitations ont été parfois neigeuses et en particulier du 17 au 20 décembre. Néanmoins, les cumuls de neige n'ont pas été exceptionnels.

Les cumuls de précipitations ont varié durant le mois de décembre 2009 de 33.0 mm à Gatuzières (48) à 317.5 mm à Urdos (64).

PRECIPITATIONS de JANVIER 2010

Bassin Adour-Garonne



Le mois de janvier 2010 a été marqué par la succession de passages perturbés sur le bassin Adour-Garonne, occasionnant à plusieurs reprises des chutes de neige, y compris en plaine.

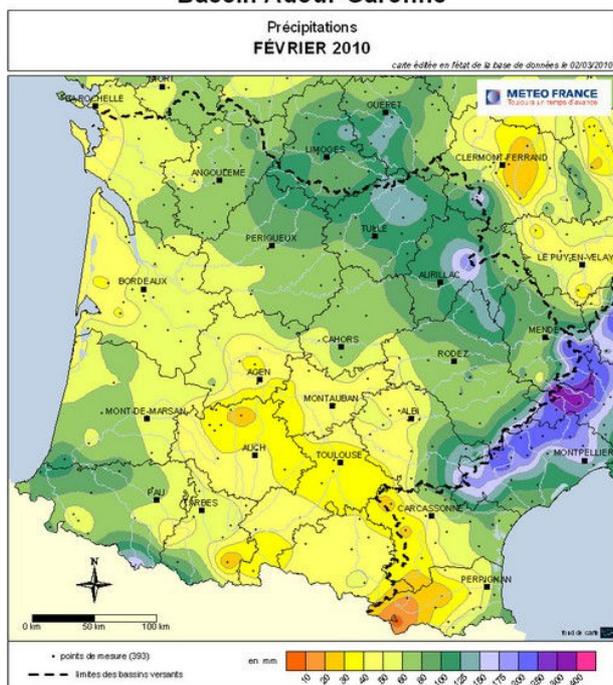
Ces passages perturbés, qui ont concerné essentiellement les deux premières décades, ont été entrecoupés de journées sèches. Ils ont affecté particulièrement les départements Pyrénéens, le Tarn, le Tarn-et-Garonne et dans une moindre mesure le Lot.

La troisième décade a été bien plus sèche, sauf sur les reliefs et notamment les Pyrénées (plus de 125 mm sur les Pyrénées Atlantiques).

Les cumuls de précipitations ont varié en janvier de 23.4 mm à Naussac (48) à 209.3 mm à Urepel (64).

PRECIPITATIONS de FEVRIER 2010

Bassin Adour-Garonne



Durant le mois de Février 2010, les précipitations ont été généralement faibles sur le bassin Adour-Garonne, et en particulier en Midi-Pyrénées et le long de la côte girondine.

Seuls les reliefs ont enregistré des cumuls importants, notamment le Massif Central (surtout le 5 et le 25 février) et les Cévennes. Le sud de l'Aquitaine a également connu des précipitations significatives.

Ces précipitations se sont produites sous forme de neige jusqu'en plaine entre le 7 et le 15 février.

La fin du mois a été marquée par une violente tempête (27 et 28 février) qui a affecté d'abord les Pyrénées, puis est remonté ensuite vers le Nord du Bassin. Néanmoins, les précipitations liées à cet événement n'ont pas été remarquables.

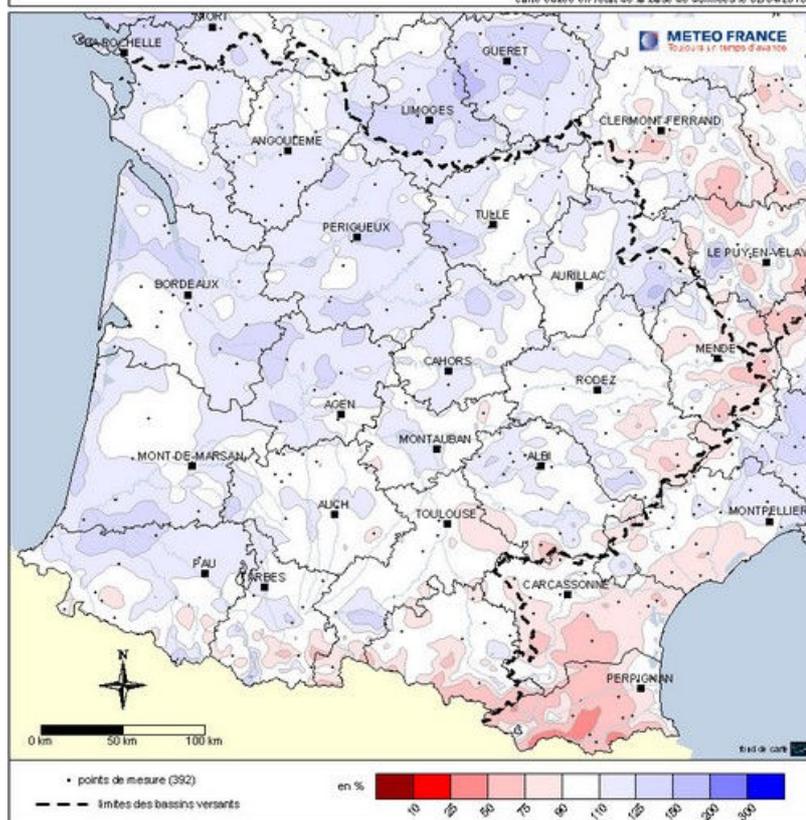
Les cumuls de précipitations ont varié de 15.0 mm à Bazus-Aure (65) à 286.2 mm à Le Bleymard (48).

Rapport aux normales

Bassin Adour-Garonne

Rapport aux normales 1971/2000 des précipitations
novembre 2009 à mars 2010

carte éditée en l'état de la base de données le 02/04/2010

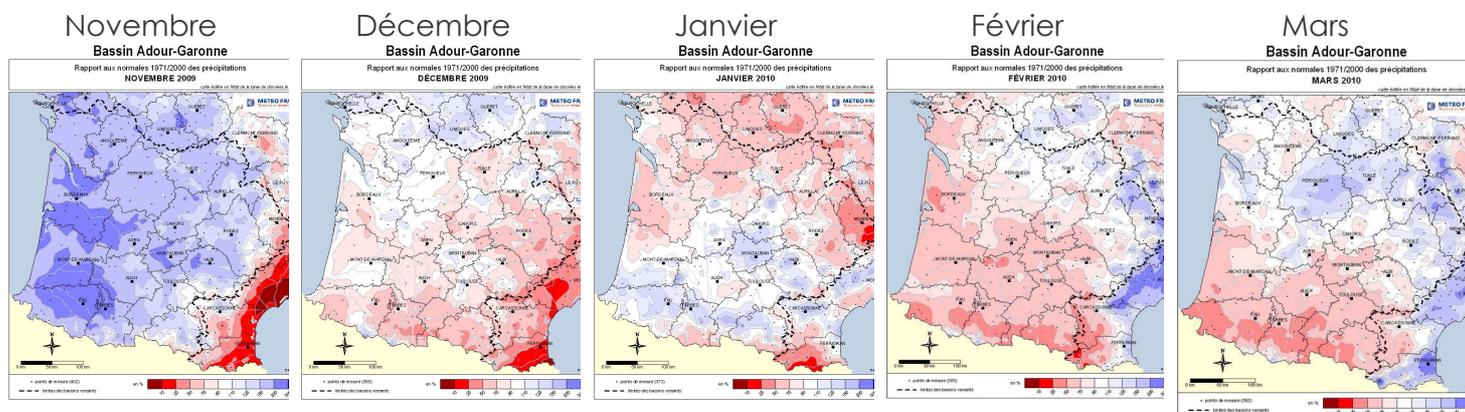


RAPPORTS AUX NORMALES DES PRÉCIPITATIONS du 1 NOVEMBRE 2010 AU 31 MARS 2010

Les cumuls de précipitations ont été le plus souvent proches des normales à excédentaires sauf sur le relief des Pyrénées et le sud du Massif Central et sur le Lauragais.

Les rapports aux normales 1971/2000 ont varié de 55 % à Gatuzières (48) à 151 % à Paulhac-en-Margeride (48)

Evolution des rapports aux normales des précipitations entre novembre et mars :

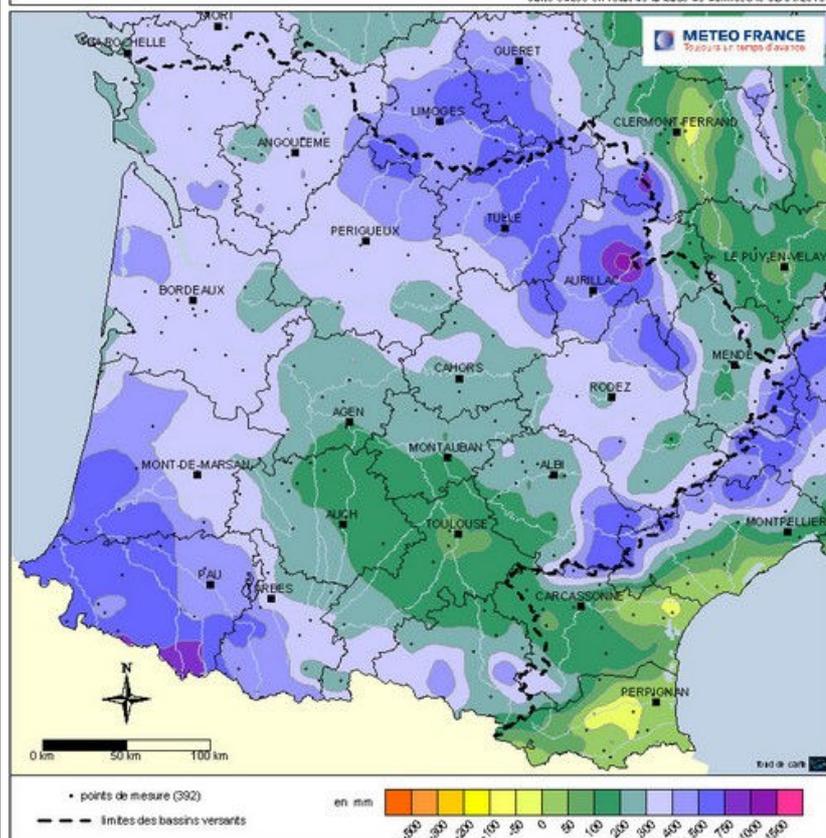


Pluies efficaces

Bassin Adour-Garonne

Pluie efficace
novembre 2009 à mars 2010

carte établie en l'état de la base de données le 02/04/2010



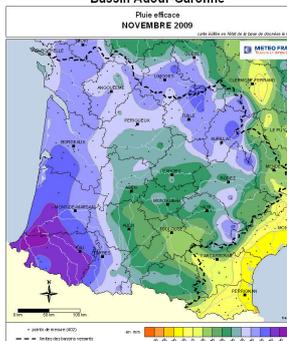
PLUIES EFFICACES du 1 NOVEMBRE 2010 AU 31 MARS 2010

Les cumuls des pluies efficaces ont été partout positifs.

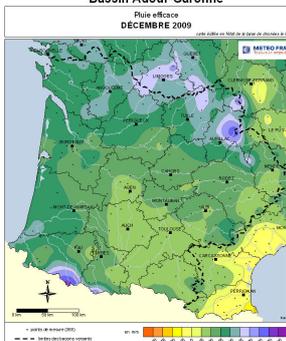
Ils ont varié de 96.8 mm à Toulouse-Blagnac (31) à 744.3 mm à Saint-Martin-De-Hinx (40).

Evolution des pluies efficaces entre novembre et mars :

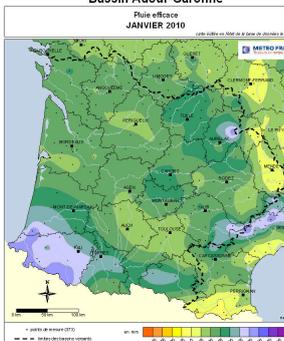
Novembre
Bassin Adour-Garonne



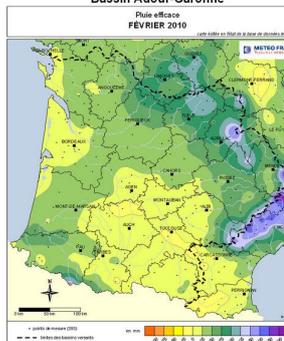
Décembre
Bassin Adour-Garonne



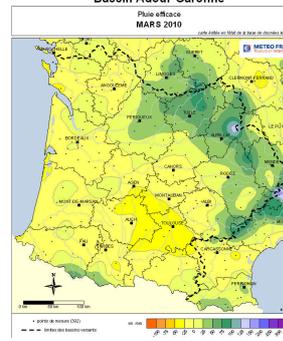
Janvier
Bassin Adour-Garonne



Février
Bassin Adour-Garonne



Mars
Bassin Adour-Garonne



Enneigement

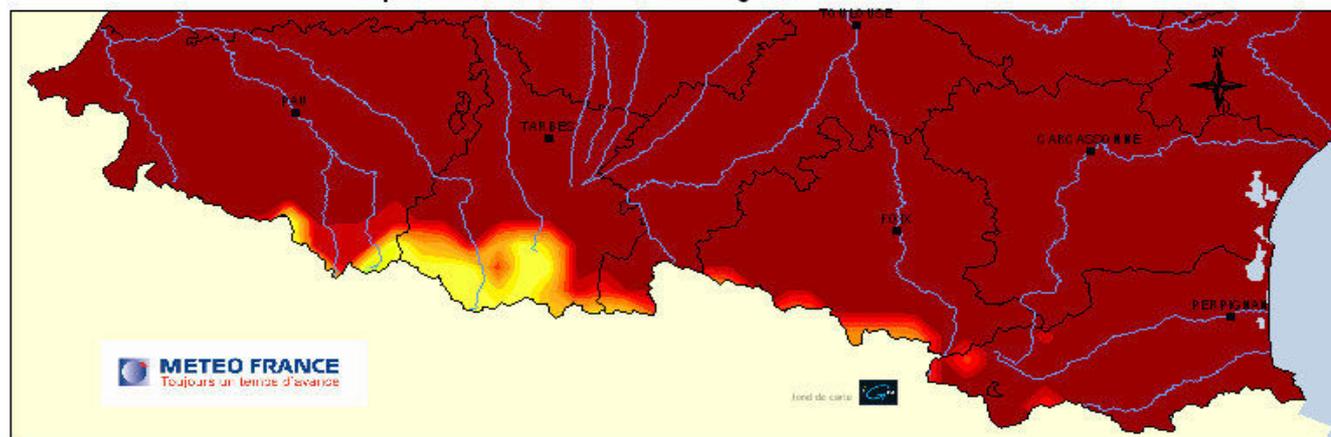
Les cartes ci-dessous comparent la situation au 1er avril 2010 restituée par le modèle SIM (Safran-Isba-Modcou) de Météo-France avec la moyenne des simulations du modèle sur les années 1995-2006 à la même date. Ce modèle ayant une résolution spatiale de 8 kilomètres sur la France, l'information restituée par SIM pour chaque maille est représentative d'une surface élémentaire de 64 km².

SITUATION AU 31 mars 2010

Domaine Pyrénées

Analyse ISBA du 02/04/2010

Equivalent en eau du manteau neigeux au 01/04/2010



0 km 25 km 50 km

En kg/m²

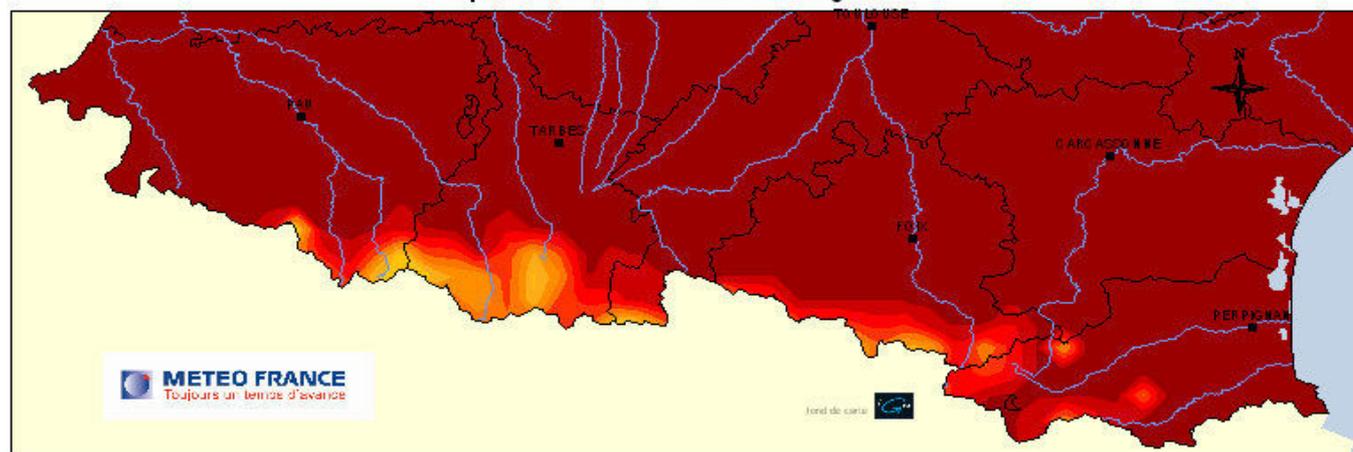


SITUATION MOYENNE AU 31 mars sur la période 1995-2006

Domaine Pyrénées

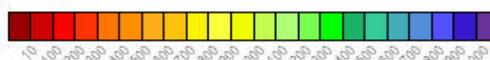
Moyennes au 01/04

Equivalent en eau du manteau neigeux



0 km 25 km 50 km

En kg/m²

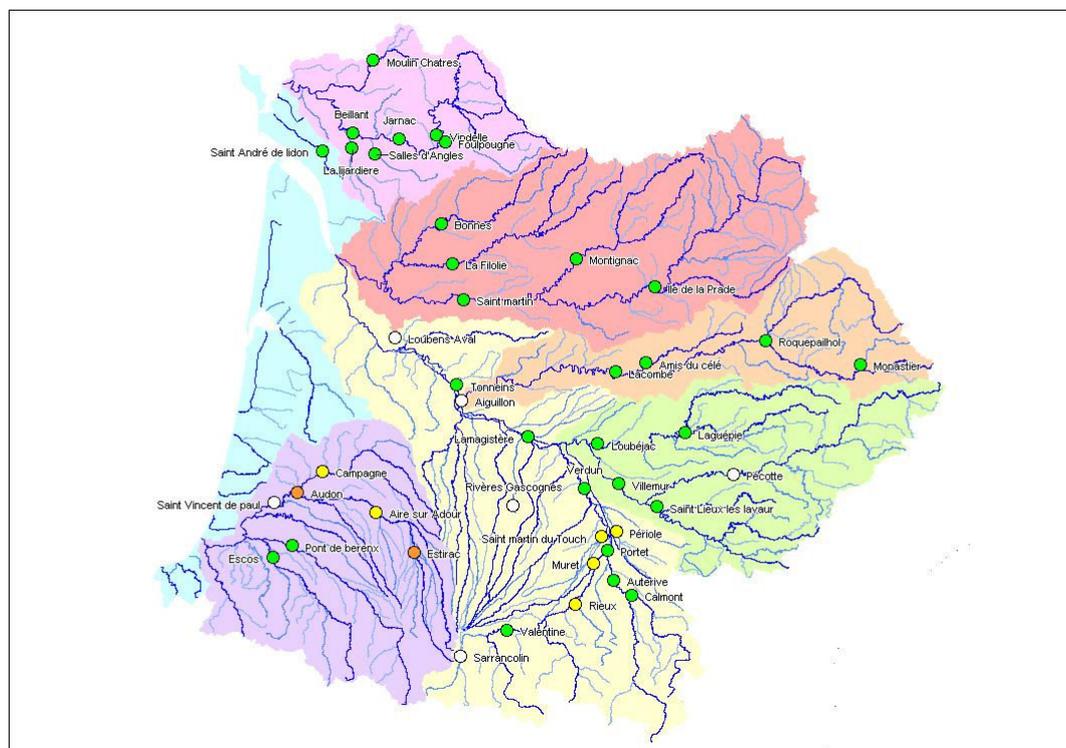


La quantité d'eau stockée dans le manteau neigeux était supérieure à la moyenne des simulations pour la même date sur la période 1995-2006 sur les Hautes-Pyrénées. Néanmoins la situation a été nettement moins favorable que lors de l'année 2009, où les valeurs dépassaient 1000 kg/m².

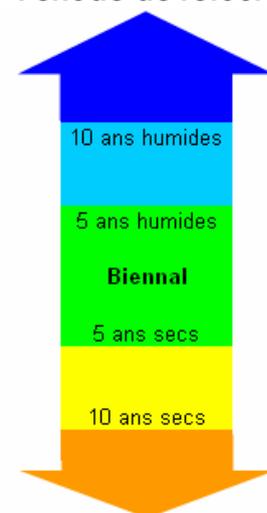
Sur la partie est de la chaîne, et notamment sur l'Ariège, la quantité d'eau stockée a été sensiblement inférieure.

Débits

Débits moyens mensuels du mois de mars 2010



Période de retour



Durant les mois de février et mars 2010, des déficits pluviométriques ont été constatés sur la moitié sud du bassin Adour-Garonne .

En conséquence, la situation hydrologique à la fin du mois de mars a été très contrastée :

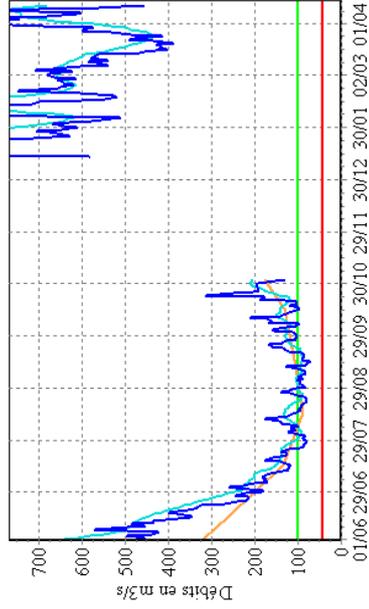
- Sur la moitié nord du bassin (Charente, Dordogne et Lot), l'hydrologie des cours d'eau était aux niveaux des normales, avec uniquement des déficits très locaux atteignant des périodes de retour de 5 ans secs (Seudre, Seugne, Célé).
- Sur la moitié sud du bassin, l'hydraulicité a été nettement plus déficitaire.

La situation la plus défavorable a été rencontrée sur l'axe l'Adour (périodes de retour supérieures à 10 ans secs) et son affluent la Midouze (période de retour comprise entre 5 et 10 ans secs).

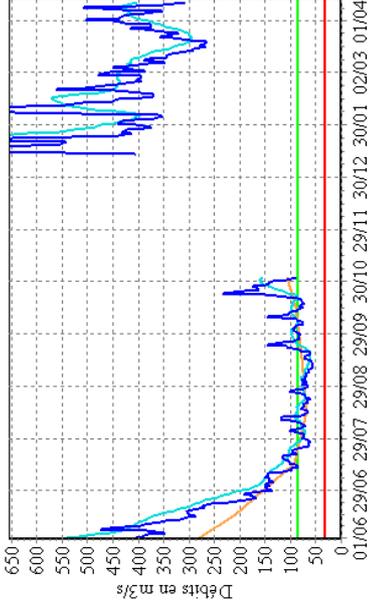
Sur le bassin de la Garonne, la situation pouvait se décomposer entre l'axe Garonne qui a connu une situation de déficit modéré (périodes de retour de 2 à 5 ans secs) et certains de ses affluents (Arize, Hers-Mort, Louge) qui étaient en situation de déficits nettement plus marqués (périodes de retour de l'ordre de 10 ans secs).

De même sur le bassin du Tarn, la situation était très contrastée entre l'axe Tarn moyennement déficitaire (période de retour compris entre 2 et 5 ans secs), le sous-bassin de l'Agout au niveau des normales et le sous-bassin de l'Aveyron nettement plus déficitaire (périodes de retour de 5 ans secs).

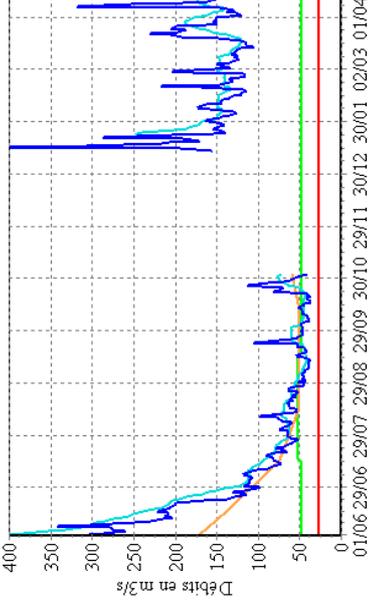
TONNEINS sur le cours d'eau : GARONNE



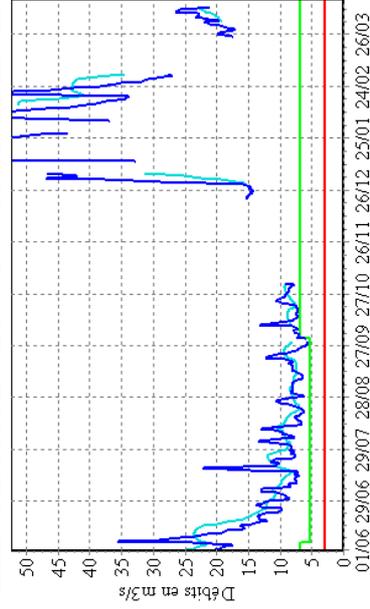
LAMAGISTERE sur le cours d'eau : GARONNE



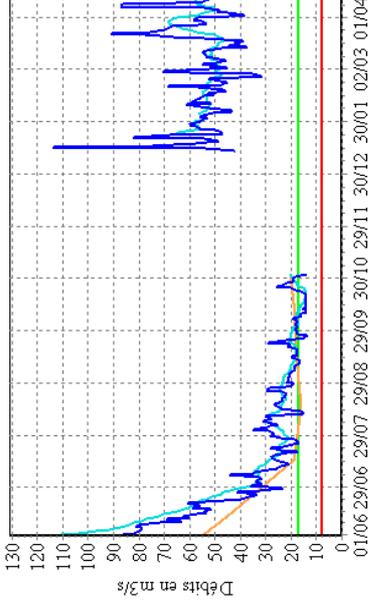
PORTET sur le cours d'eau : GARONNE



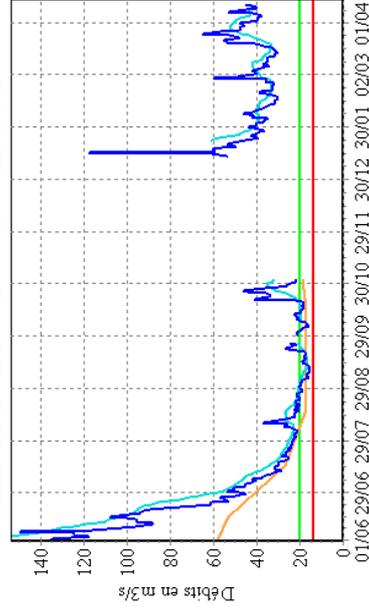
RIVIERES GASCONNES sur le cours d'eau : SYSTEME NESTE



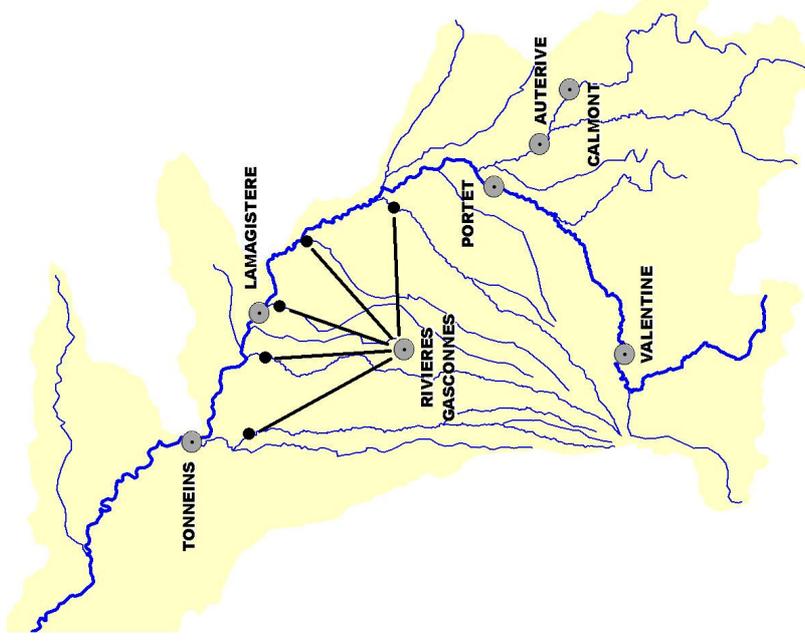
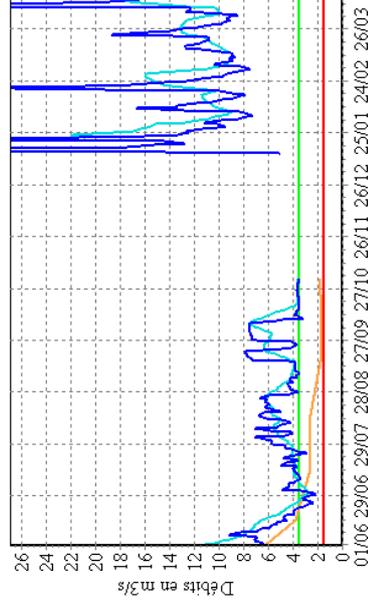
AUTERIVE sur le cours d'eau : ARIEGE



VALENTINE sur le cours d'eau : GARONNE



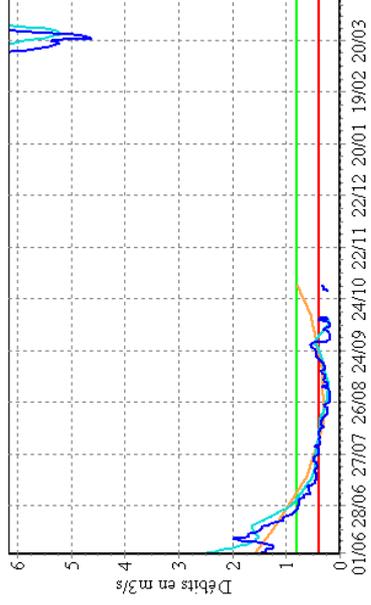
CALMONT sur le cours d'eau : HERS VIF



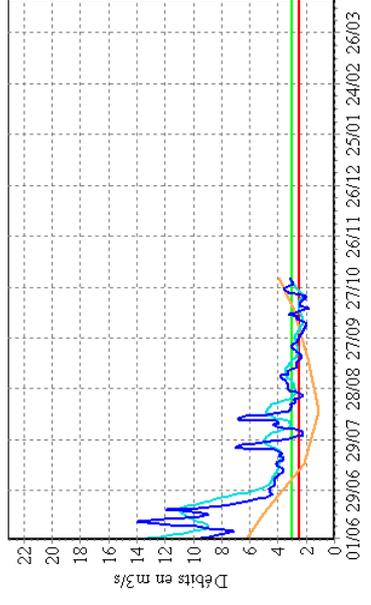
LEGENDE

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

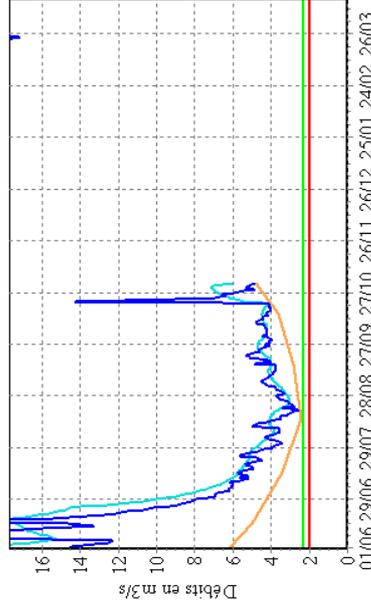
MOULIN CHATRES sur le cours d'eau : BOUTONNE



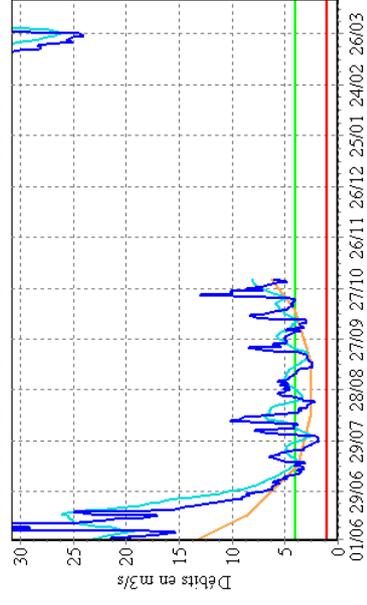
VINDELLE sur le cours d'eau : CHARENTE



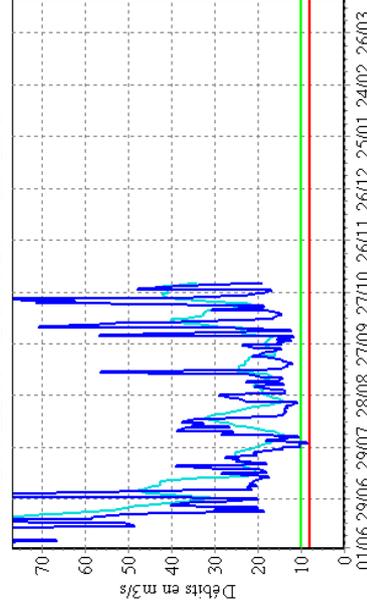
BONNES sur le cours d'eau : DRONNE



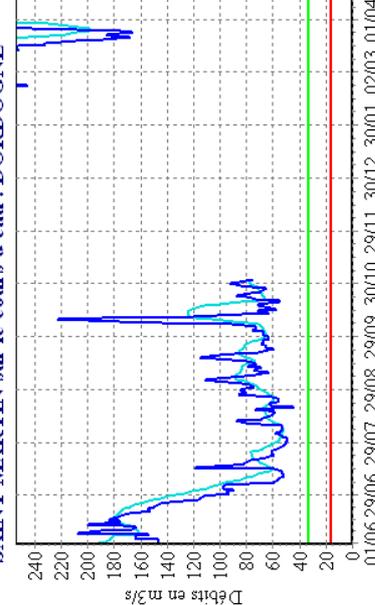
LOUBEJAC sur le cours d'eau : AVEYRON



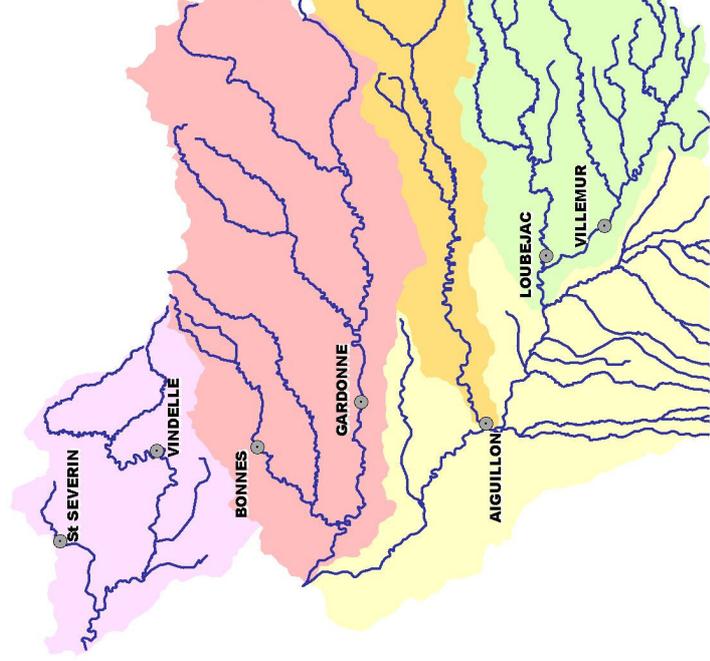
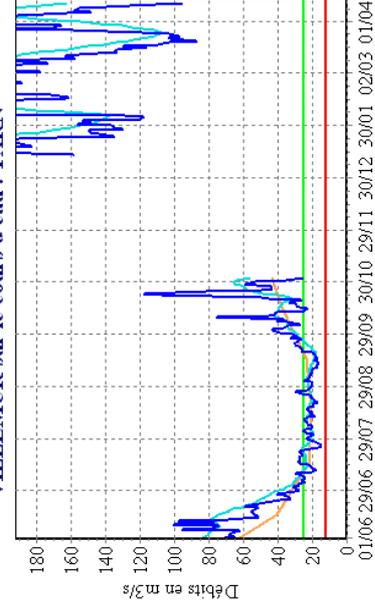
AIGUILLON sur le cours d'eau : LOT



SAINT MARTIN sur le cours d'eau : DORDOGNE



VILLEMUR sur le cours d'eau : TARN



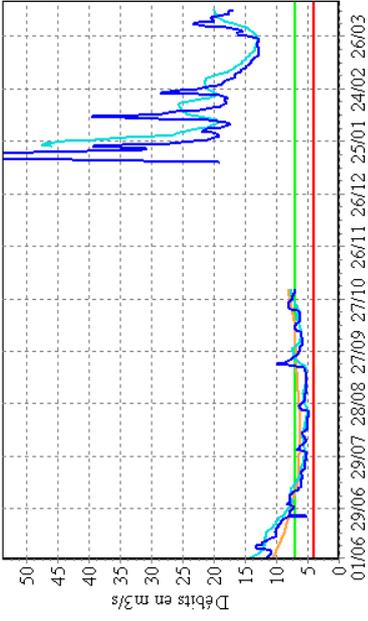
Garonne, située à proximité de Bergerac, présente une meilleure fiabilité

Charente et rive droite de la Garonne

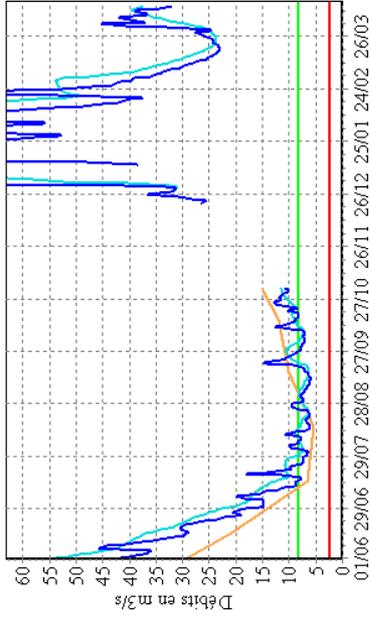
LEGENDE

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

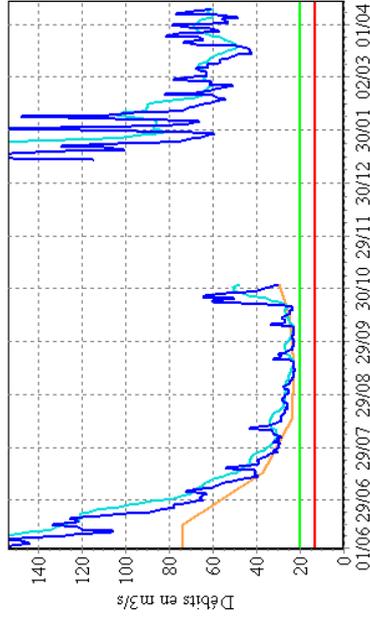
CAMPAGNE sur le cours d'eau : MIDOUZE



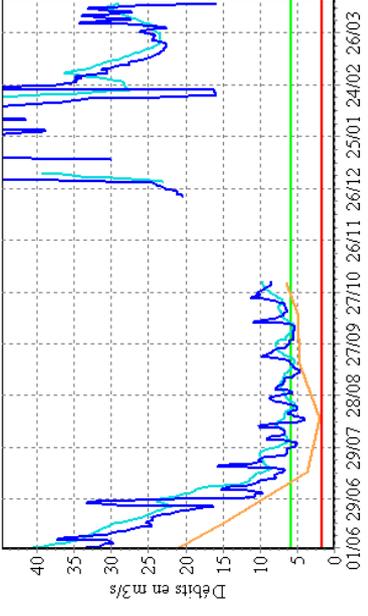
AUDON sur le cours d'eau : ADOUR



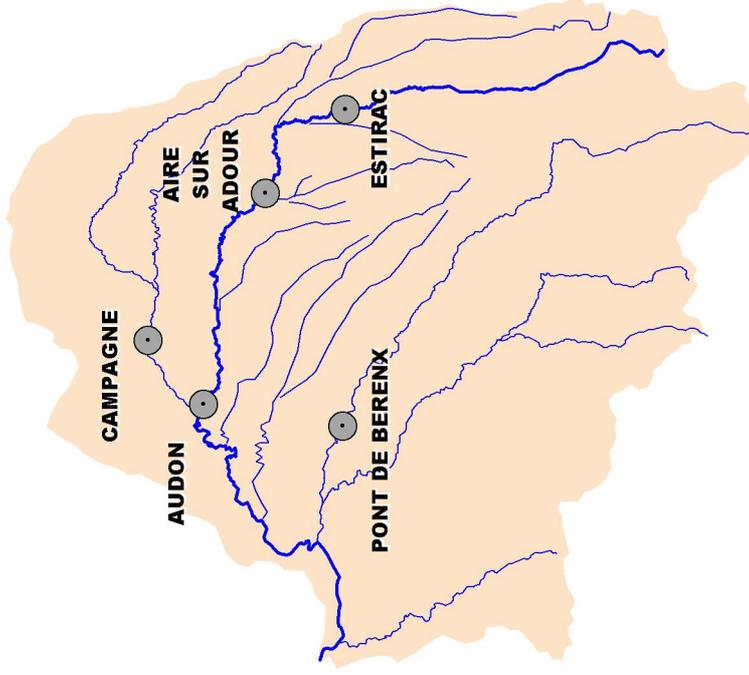
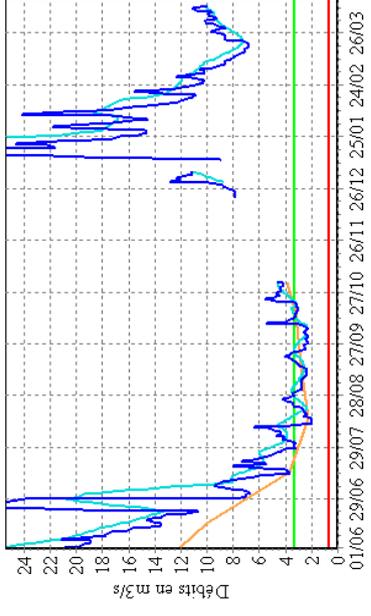
PONT DE BERENX sur le cours d'eau : GAVE DE PAU



AIRE SUR ADOUR sur le cours d'eau : ADOUR



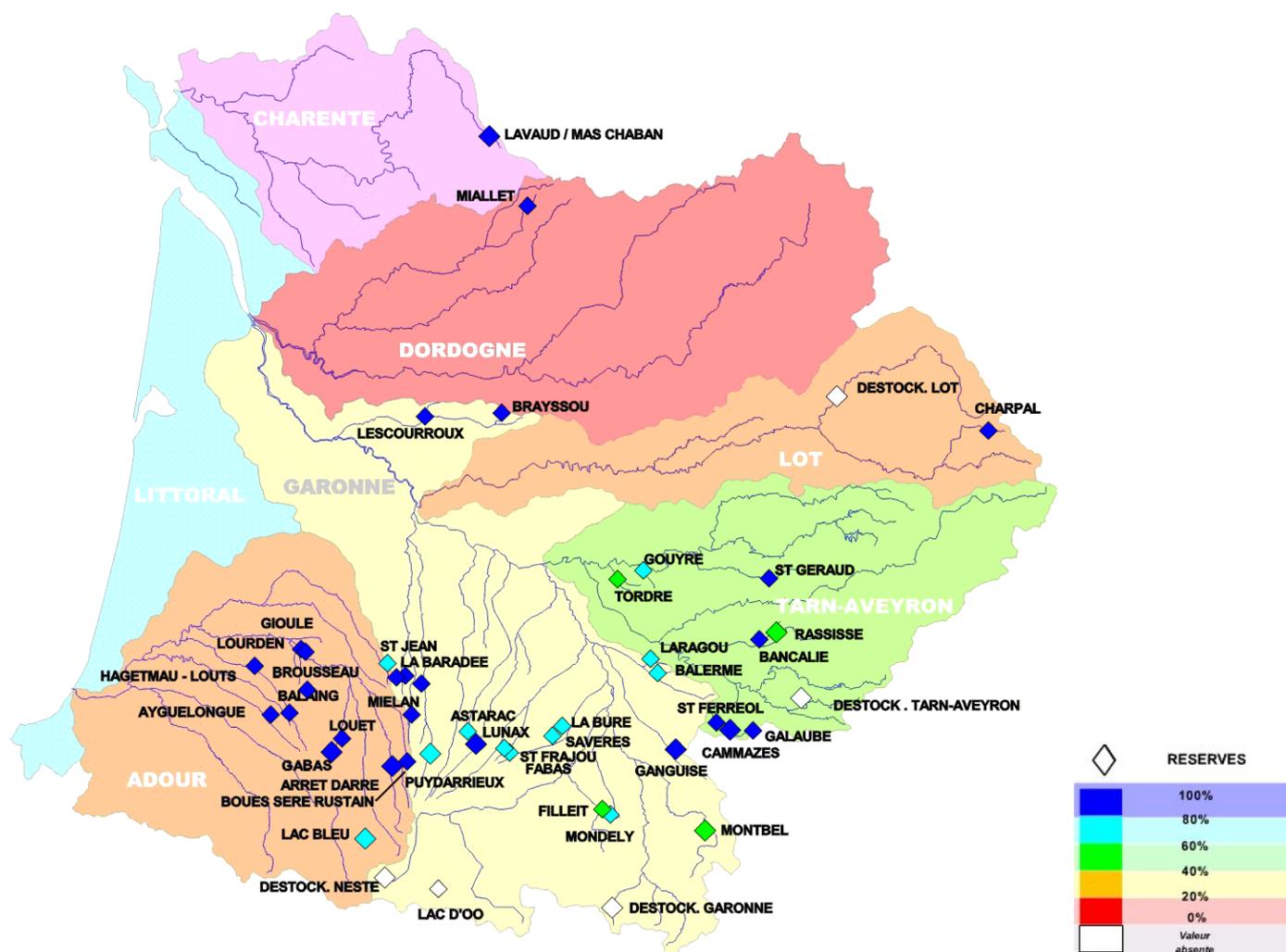
ESTIRAC sur le cours d'eau : ADOUR



LEGENDE

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

Réserves en eau



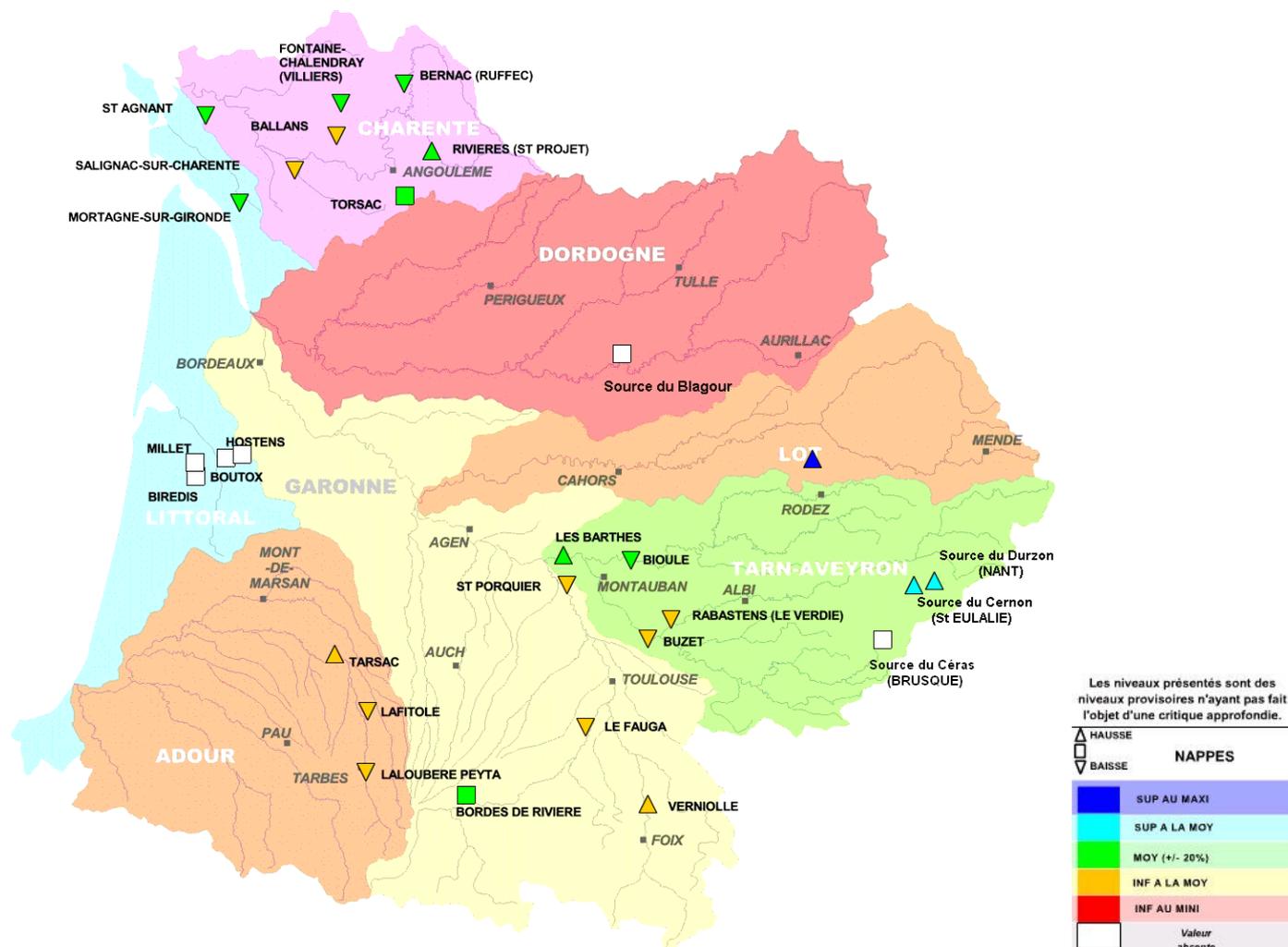
A la fin de la période d'été précédente, au 31 octobre 2009, le stock résiduel des retenues était faible (29 %), avec notamment 13 retenues sur les 42 suivies dont les réserves étaient inférieures à 20%.

Les précipitations hivernales ont permis une reconstitution notable des réserves sur la majorité des sous-bassins. **Ainsi, au 31 mars 2010, le taux global de remplissage était de 81 %.** Ce remplissage a été néanmoins inférieur à celui de l'année dernière à la même période (taux de 91%), mais supérieur à celui de l'année 2008 (taux de 74%).

Seules 4 réserves (Tordre, Rassisse, Filleit et Montbel) ont actuellement un taux de remplissage inférieur à 60 %.

Avec un taux de remplissage de 40%, le barrage de Montbel était dans la situation la plus défavorable du bassin Adour-Garonne. Afin de constituer un volume de stockage supplémentaire pour la période d'été, un arrêté préfectoral de diminution provisoire du débit réservé à l'aval du barrage de Montbel (passage de 1.2 à 0.9 m³/s) a été pris par le préfet de l'Ariège.

Niveau des eaux souterraines



Analyse du BRGM sur l'automne et l'hiver 2009-2010

L'observation des niveaux piézométriques a permis de mettre en évidence les points suivants :

1 – Un premier pic de hautes eaux est survenu en début d'année 2010. Au 1^{er} avril 2010, les chroniques piézométriques ont présenté une tendance à la baisse des niveaux d'eaux souterraines dans la majeure partie du bassin Adour-Garonne. Seuls quelques points situés dans les sous-bassins de l'Adour en amont des Gaves et de l'Ariège étaient encore en phase de stabilisation.

2 – Ayant tout juste amorcé leurs descentes à la fin du mois de mars, les niveaux piézométriques étaient à des niveaux encore forts à moyens par rapport à l'ensemble des chroniques observées. Les niveaux étaient globalement forts dans les sous-bassins de l'Agout, l'Ariège, le Côtier Nord Leyre, la Dordogne à la l'aval de la Tourmente et la Vézère. Ailleurs, les eaux souterraines ont atteint des niveaux moyens.

3 – La recharge a globalement débuté entre novembre et décembre sur tout le bassin, sauf dans le sous-bassin du Tarn où la remontée a eu lieu plus tardivement au mois de janvier 2010. Un premier pic de recharge a été observé en janvier/février 2010 sur tout le bassin, sauf sur l'ensemble du système Garonne, où ce pic a été observé au mois de mars. Seul le sous-bassin des Gaves et Adour à l'aval des Gaves a connu un premier pic de recharge important à la mi-novembre 2009, puis un second pic moins important en février 2010.

L'intensité de la recharge a été globalement forte par rapport aux recharges des années précédentes et s'expliquerait par les fortes précipitations (pluie et neige) automnales et hivernales. Cependant sur l'ensemble du système Garonne, ainsi que sur le sous-bassin de la Charente, les intensités de recharge ont été seulement moyennes à médiocres.

4 – L'intensité de la recharge a influencé les stocks d'eaux souterraines constitués pendant l'automne et l'hiver 2009. En réalité, il est prématuré de juger de l'état global du stock, puisque la phase de tarissement est loin d'être achevée. Cependant, l'allure du début des courbes laissent présager un stock fort sur la Dordogne à l'aval de la Tourmente, et le Côtier sud Leyre, mais globalement moyen à médiocre sur le reste du bassin.

Conclusion sur la recharge automnale et hivernale 2009-2010 :

En fin d'année hydrologique 2008-2009, le maximum d'étiage a été globalement atteint à la mi-octobre avec des niveaux satisfaisants.

Dès les mois de novembre à décembre, un début de recharge a été amorcé et s'est poursuivi jusqu'en janvier/février (mars pour le système « Garonne ») pour aboutir à un premier pic des hautes eaux. L'intensité de cette recharge a été globalement forte sur l'ensemble du bassin sous l'action des fortes précipitations de ces derniers mois. Seul le sous-bassin de la Garonne n'a pas autant profité de ces infiltrations, l'intensité de la recharge y restant moyenne à médiocre.

Ce pic des hautes eaux n'a pas connu une phase de longue stabilisation, puisque les niveaux ont engagé une décrue dès la mi-mars.

Cette baisse des niveaux devrait se poursuivre. Cependant, de nouveaux apports pluviométriques pourraient être en mesure de générer un second pic piézométrique dans le courant du printemps, avant l'engagement de la véritable phase de tarissement annuelle.

Glossaire

QMJ	Débit moyen journalier exprimé en m ³ /s
VCN10	<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>
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	<p>Le débit objectif d'étiage (DOE) est la valeur de débit fixée par le SDAGE :</p> <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. <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 ($VCN10 > 0,8 * DOE$).</p> <p>Le DOE ainsi défini doit être respecté statistiquement 8 années sur 10.</p>
QA	<p>Débit d'alerte. 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>
QAR	<p>Débit d'alerte renforcée. Il correspond au tiers inférieur entre le DOE et le DCR. $QAR = DCR + 1/3 (DOE-DCR)$.</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>
DCR	<p>Le débit de crise (DCR) est la valeur de débit fixée par le SDAGE :</p> <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 DIREN du bassin, de Météo France, d'EDF, de la CACG, de l'ONEMA, du BRGM et des divers gestionnaires d'ouvrages.