



EPTB Charente

Institution interdépartementale pour l'aménagement
du fleuve Charente et de ses affluents



Suivi du Plan de Gestion des Etiages du Bassin Charente

BILAN DE L'ETIAGE 2011

Marché n°2009002 - Lot n°20090021 du 21 août 2009 - Bon de commande 110046 du 24/05/2011
Mission 01-1 : Préparation, Suivi, Bilan et évaluation étiage 2011

Les bilans d'étiage annuels sont disponibles sur le site de l'EPTB : [lien](#)

Les Tableaux de Bord de suivi de l'étiage sont également accessibles, pour suivre l'évolution de l'ensemble des indicateurs tout au long de la période d'étiage : [lien](#)

Document tout public, adressé en particulier à l'Agence de l'Eau Adour Garonne, Directions Départementales des Territoires, DREAL Poitou-Charentes, ONEMA, Région Poitou-Charentes, Départements, FDAPPMA, Chambres d'Agriculture et à l'ensemble des acteurs de l'eau du bassin

SOMMAIRE

I.	INTRODUCTION	4
1.1.	Les enjeux du PGE Charente	4
1.2.	Depuis 2004, l'acquisition d'une expérience mais des objectifs hydrologiques qui restent à atteindre.....	5
1.3.	En perspective.....	6
II.	SYNTHESE DU BILAN D'ETIAGE 2011	7
III.	RESPECT DES OBJECTIFS HYDROLOGIQUES	8
3.1.	Contexte hydrologique	8
3.1.1.	<i>Pluviométrie.....</i>	8
3.1.2.	<i>Hydrométrie.....</i>	11
3.1.3.	<i>Piézométrie.....</i>	13
3.1.4.	<i>Avancement par rapport aux objectifs du PGE en matière de réseau de suivi.....</i>	15
3.2.	Analyse hydrologique et bilan du respect des objectifs	19
3.2.1.	<i>Un étiage précoce, sévère et prolongé.....</i>	19
3.2.2.	<i>Bilan des objectifs hydrologiques</i>	22
IV.	LES MOYENS MIS EN ŒUVRE.....	26
4.1.	Gestion des prélèvements	26
4.1.1.	<i>Objectifs du PGE et évolutions réglementaires récentes.....</i>	26
4.1.2.	<i>Bilan des prélèvements en 2011.....</i>	27
4.1.3.	<i>La gestion de crise</i>	30
4.2.	Economies d'eau	32
4.3.	Gestion des ressources stockées	33
4.3.1.	<i>Etat des stocks de soutien d'étiage et efficience des lâchers.....</i>	33
4.3.2.	<i>Autres ressources mobilisées.....</i>	36
V.	CONSEQUENCES SUR LES MILIEUX NATURELS ET LES ACTIVITES HUMAINES.....	37
5.1.	Le Réseau Départemental d'Observation des Ecoulements (RDOE).....	37
5.2.	Le Réseau d'Observation de Crise des Assecs (ROCA).....	39



5.3.	Conséquences sur les écosystèmes aquatiques	40
5.4.	Conséquences sur les usages.....	41
5.4.1.	<i>Tourisme lié à l'eau</i>	41
5.4.2.	<i>Production ostréicole</i>	42
VI.	ANNEXES	43
<hr/>		
	ANNEXE 1 : Comparaison des débits journaliers aux courbes statistiques.....	43
	ANNEXE 2 : Comparaison des niveaux piézométriques journaliers aux valeurs statistiques et aux seuils de gestion de la Police de l'Eau	50
	ANNEXE 3 : Tableau des objectifs du PGE par sous-bassin	60
	ANNEXE 4 : Bilan des volumes d'irrigation autorisés et prélevés en 2011 (par unité de gestion)	62
	ANNEXE 5 : Liste des cultures dérogatoires aux restrictions et interdictions de prélèvement en 2011 (arrêtés cadre départementaux)	64
	ANNEXE 6 : Volumes prélevables du bassin Charente (notifiés par le préfet coordonnateur de bassin le 09/11/11)	67



I. INTRODUCTION

1.1. LES ENJEUX DU PGE CHARENTE

Le Bassin de la Charente présente plusieurs particularités influençant la gestion des étiages :

- Une réalimentation en étiage par les lacs réservoirs de Lavaud et Mas Chaban, le mode de réalimentation actuel étant en place depuis 2000,
- Une hydrologie très influencée par les particularités géologiques d'un bassin sédimentaire à topographie très plane, marquée à l'amont par des pertes des cours d'eau vers le Karst de La Rochefoucauld et par la résurgence de la Touvre, qui devient en période d'étiage une ressource majeure du bassin, et en partie médiane et aval par des cours d'eau connaissant des assecs réguliers ou de faibles écoulements sur cette période, plus ou moins prononcés selon les années.
- Un enjeu de disponibilité de la ressource pour les usages qui s'expriment de l'amont du bassin jusqu'à l'estuaire : l'irrigation

(dont les besoins en eau se concentrent sur la période où la ressource est limitante), l'eau potable, l'industrie, la réalimentation estivale des marais littoraux et l'apport d'eau douce à l'estuaire et aux zones de production conchylicoles.

- Un enjeu de « bon état écologique » des cours d'eau, qui passe par un bon état physico-chimique et par le maintien d'écoulements estivaux compatibles avec la vie aquatique et avec la circulation des espèces piscicoles.

Le bassin de la Charente est classé en **Zone de Répartition des Eaux (ZRE)**, ce qui reconnaît l'existence d'un déséquilibre durable entre la disponibilité de la ressource et les besoins en eau des usages et des milieux aquatiques. **Les enjeux de maîtrise de l'état quantitatif de la ressource et de bon état écologique des cours d'eau sont également inscrits dans le SDAGE Adour-Garonne** (1^{er} SDAGE de 1996 et SDAGE actuel sur 2010-2015).

Le protocole du Plan de Gestion des Etiages (validé le 26 avril 2004) vise à répondre à ces enjeux en posant la **stratégie locale de gestion quantitative sur le bassin versant de la Charente**. Il fixe des objectifs et des orientations en matière de connaissance, d'outils et d'indicateurs de suivi de l'état quantitatif de la ressource, de maîtrise des prélèvements sur le long terme et de gestion de crise.



1.2. DEPUIS 2004, L'ACQUISITION D'UNE EXPERIENCE MAIS DES OBJECTIFS HYDROLOGIQUES QUI RESTENT A ATTEINDRE

La mise en œuvre du PGE a permis de développer sur plusieurs plans la concertation, l'appropriation des enjeux par les usagers de la ressource, et d'acquiescer de l'expérience et du recul sur l'anticipation des étiages, l'efficacité de la gestion des ressources stockées et la pertinence des indicateurs de suivi (débit des cours d'eau, niveaux piézométriques des nappes).

Le dispositif de gestion anticipée de l'étiage sur l'axe Charente, réalimenté à partir des lacs réservoirs de Lavaud et de Mas Chaban, s'est ainsi consolidé et structuré. La gestion des lâchers est basée sur l'estimation de l'état de la ressource, des besoins et sur la prévision hydrologique. Il s'appuie sur le suivi d'indicateurs de débit des cours d'eau, mais aussi de la nappe superficielle du Dogger, qui constitue en quelque sorte le château d'eau du bassin en période d'étiage, et des résurgences de la Touvre. Ce dispositif vise principalement le respect du débit objectif de la Charente à Vindelle (3 m³/s) au moins 4 années sur 5, avec l'objectif global de ne pas exporter de déséquilibre plus à l'aval. A l'aval se maintiennent en effet des usages et des milieux (marais, estuaire) soulevant des enjeux socio-économiques et un patrimoine écologique et culturel majeurs.

En parallèle, et notamment sur les affluents de la Charente, qui ne sont pas réalimentés, des efforts importants ont été réalisés. C'est notamment le cas au travers de la création de réserves de substitution (Aume-Couture, Antenne-Rouzille, Bandiat), des économies d'eau, et sur le plus long terme

via la réduction des volumes maximum autorisés pour l'irrigation (-25% entre 2005 et 2011).

A partir de 2000, les soutiens d'étiage cumulés de Lavaud et Mas Chaban et l'ensemble de ces efforts permet une très nette amélioration des indicateurs d'étiage. Ainsi même sur des années à hydrologie particulièrement faible (2003, 2006, 2009-2011), le VCN10 de la Charente à Vindelle s'est maintenu entre 2 et 6 m³/s, sauf en 2005 où il a chuté à 1 m³/s. Il n'a jamais réatteint les valeurs extrêmement faibles connues sur la décennie 1990 (inférieures à 1 m³/s de 1989 à 1991 et en 1996).

Malgré cela, les objectifs hydrologiques définis par le SDAGE et le PGE restent encore insatisfaits à Vindelle et sur la plupart des cours d'eau du bassin visés, c'est-à-dire atteints moins de 4 années sur 5. C'est en particulier lors d'années à hydrologie particulièrement faible (2003, 2005 et 2006) et, sur les 3 dernières années, des étiages marqués par leur prolongation particulière à l'automne (2009, 2010) et par leur sévérité (2011).

Les objectifs hydrologiques fixés reposent sur l'atteinte d'un objectif statistique, qui nécessite pour une analyse fiable de raisonner sur une période beaucoup plus longue que les 7 années passées. **Ainsi davantage de recul sera nécessaire pour mesurer l'effet des efforts et de la gestion mis en place sur le bassin Charente.**

Les bilans d'étiage, rapport annuels de suivi du PGE

Un cadre de rédaction : le cahier des charges des documents de suivi et d'évaluation des démarches de gestion quantitative de l'Agence de l'Eau Adour Garonne.

Objectifs :

- l'analyse de la campagne d'étiage, tant du point de vue hydrologique que du point de vue de la gestion (prélèvements, réalimentation, etc....).
- la confrontation des évolutions constatées avec les objectifs hydrologiques (sur les 7 points nodaux et les 7 points d'objectifs complémentaires du PGE, voir carte dans § Bilan du respect des objectifs) et le calendrier prévisionnel de mise en œuvre des actions du PGE.

1.3. EN PERSPECTIVE...

La gestion quantitative de la ressource en eau s'inscrit dans un cadre réglementaire (LEMA, SDAGE, Police de l'Eau,...) et de planification déjà riche (organisation et territorialisation des actions du PGE Charente).

A noter que de nouvelles démarches sont en cours de mise en place au niveau du bassin, en lien avec la gestion quantitative. La première renforce les objectifs du PGE ; la seconde se pose en potentiel relais du PGE, dans une mesure qui restera à préciser d'ici 2015. Il s'agit :

- **Des programmes de révision des autorisations de prélèvement**, qui seront mis en place par les préfets de département sur la base des volumes maximums prélevables notifiés par le préfet coordonnateur de bassin en novembre 2011. L'échéance fixée pour l'atteinte des volumes prélevables par unité de gestion est fixée au 31 décembre 2014 (reporté à 2017 pour les bassins versants à écart important).
- **Du projet de SAGE Charente** (hors Boutonne), dont l'état des lieux validé en mars 2012 repose une vision d'ensemble du bilan de la gestion quantitative sur la période 2000-2011. Il décrit également l'articulation entre la réglementation et les programmes en cours sur le bassin. L'élaboration des produits du SAGE (PAGD, règlement) d'ici 2015 permettra de statuer sur le rôle que pourra jouer le SAGE en relais du PGE.



II. SYNTHÈSE DU BILAN D'ÉTIAGE 2011

Ces éléments ont été présentés en commission de suivi du PGE Charente le 3 février 2012.

Un étiage exceptionnel par sa sévérité et par la prolongation de ses conséquences à l'automne

Après les étiages de 2009 et 2010, marqués par une longue période de faibles débits (et dans une moindre mesure par leur sévérité), l'étiage de l'année 2011 fut exceptionnel par sa précocité, sa durée et sa sévérité. Les objectifs de débit (DOE, DOC) ne sont respectés sur aucun point nodal du bassin (situation s'était produite une première fois en 2005). Parmi les points complémentaires du PGE, seules les stations de la Charente amont (Charroux, Saint Saviol, Luxé) respectent le DOC.

Dès les mois de février-mars apparaît globalement une situation hydrologique caractéristique d'une année de période de retour quinquennale* (en débits journaliers). Elle va se renforcer jusqu'à « écrire » les records secs historiques sur les stations suivies sur la Charente (Vindelle) et la Touvre (Gond-Pontouvre) de mi-avril à mi-juillet, ainsi que sur le Né (Salles d'Angles) de mi-mai à mi-décembre. Sur les autres affluents la situation oscille entre un étiage quinquennal et des records secs historiques. Compte tenu des très faibles apports du bassin, le débit de la Charente en aval chute et se maintient à des records secs historiques, du début du mois d'avril jusqu'à la fin novembre.

La faible pluviométrie de fin d'été – début d'automne et la limite des stocks disponibles pour le soutien d'étiage font que cette situation va connaître un prolongement exceptionnel à l'automne 2011. L'augmentation des débits ne se réamorçe pas avant les pluies de la fin novembre / début décembre (avec une réponse homogène sur l'ensemble des cours d'eau du bassin).

Cette situation a entraîné de fortes restrictions des prélèvements d'irrigation, avec des suspensions de prélèvement survenues très tôt (dès la mi-mai) et maintenues jusqu'à la fin de la campagne (fin septembre, voire jusque mi-novembre en Deux-Sèvres). Pour répondre aux conséquences de cette sécheresse précoce, les préfets ont eu recours aux mesures exceptionnelles prévues dans les arrêtés cadre sécheresse.

Les impacts sur les milieux aquatiques ont été très précoces (dès la fin mai) et rapidement généralisés à l'ensemble des cours d'eau suivis. A la fin mai, 70% des cours d'eau sont touchés par des écoulements faibles, non visibles voire asséchés. Ces impacts se sont prolongés très tardivement à l'automne : fin septembre, 40% des cours d'eau suivis par le RDOE étaient encore en assec. Par ailleurs, un étiage tardif est synonyme de recharge des nappes retardée, ce qui est toujours un risque pour l'étiage de l'année suivante, notamment sur un bassin tel que la Charente.

L'année 2012 marquera le début du processus d'atteinte des volumes prélevables (avec l'échéance 2014 ou 2017 selon les bassins), et la mise en service de nouvelles retenues de substitution pour la campagne d'irrigation. Elle verra également la mise à jour du diagnostic quantitatif du bassin dans le cadre du diagnostic du SAGE Charente, en cours. La Commission de suivi du PGE y sera associée.



III. RESPECT DES OBJECTIFS HYDROLOGIQUES

3.1. CONTEXTE HYDROLOGIQUE

3.1.1. Pluviométrie

Les données sont issues des Bulletins nationaux de situation hydrologique de Météo France. De juin à octobre, l'Institution Charente dispose également d'une information pluviométrique très précise (résolution spatiale : 1 km²), au travers des lames d'eau radar journalières de Météo France (lames d'eau Antilope).

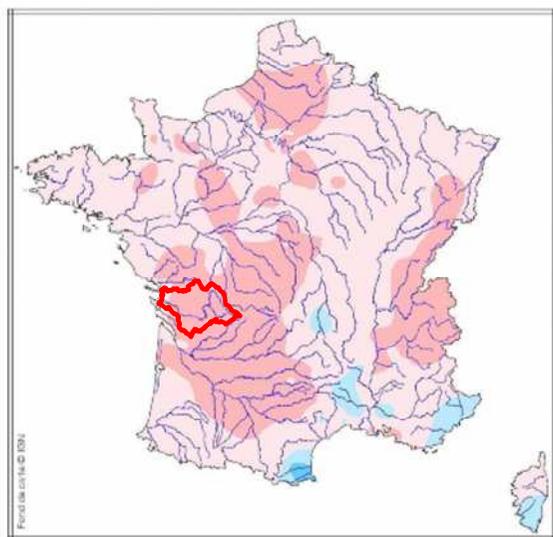
Globalement sur le cycle hydrologique septembre 2010 - septembre 2011, un bilan pluviométrique déficitaire de 25 à 50% à l'échelle du bassin Charente, comme sur une grande partie du territoire français. Seul le mois de novembre 2010 est excédentaire.

Septembre 2010 à Mai 2011	Pendant la campagne 2011	Novembre 2011 à Décembre 2012
<ul style="list-style-type: none"> Un étiage 2010 relativement long, se prolongeant jusque fin octobre Suite aux pluies de début novembre, une sortie d'étiage rapide sur l'ensemble des cours d'eau du bassin. Mais sur la période hivernale et printanière, un déficit pluviométrique durable, entraînant en cumulé de décembre à mai, un déficit de 25 à 50% par rapport aux normales de saison. Un déficit particulièrement prononcé en avril-mai : le bassin y reçoit moins de 25% de la pluviométrie mensuelle moyenne (voire moins de 10% sur certains secteurs). Les pluies efficaces sont largement inférieures à la normale en avril. 	<ul style="list-style-type: none"> Un mois de juin sec, avec une répartition inégale des pluies (de 20mm à 50 mm selon les secteurs) Des mois de juillet et d'août pluvieux : 50 à 100 mm par mois selon les secteurs. Les plus favorisés sont l'ouest du bassin et le sud-est (bassins du Bandiat, de la Tardoire, Amont du Né, Charente angoumoise, Boutonne), Un mois de septembre très sec sur une grande partie du bassin (hormis Né et Seugne), avec moins de 20 voire de 10 mm. Un bilan pluviométrique plus favorable à l'hydrologie en octobre, mais qui reste faible sur le nord ouest du bassin (Boutonne, Devise, Charente aval, marais de Rochefort) 	<ul style="list-style-type: none"> Le mois de novembre apporte des précipitations suffisantes pour amorcer la sortie d'étiage de l'ensemble des cours d'eau et des nappes. La pluviométrie mensuelle reste toutefois faible par rapport aux normales (inférieure à 45mm sur une grande partie du bassin). La Charente limousine reçoit davantage de précipitations. Un mois de décembre arrosé (150 à 200 mm). Passage de la tempête Joachim, avec de très forts cumuls de pluie en quelques jours (intensité forte, mais peu efficace en termes de recharge). Mais un déficit pluviométrique global sur la période hivernale de décembre à février (déficit de 25 à 50%). Il va limiter la recharge hivernale, et maintenir des débits aux valeurs médianes en janvier sur les cours d'eau du bassin, puis proches d'une situation quinquennale en février.



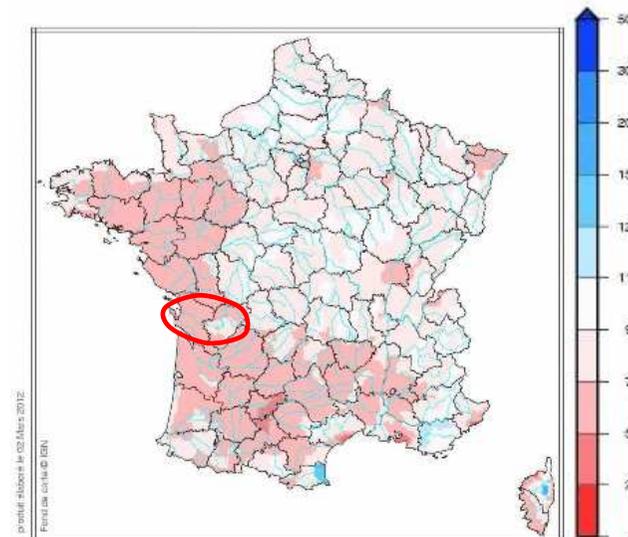
Avant la campagne 2011

Cumul de précipitation de septembre 2010 à Mai 2011



Après la campagne 2011

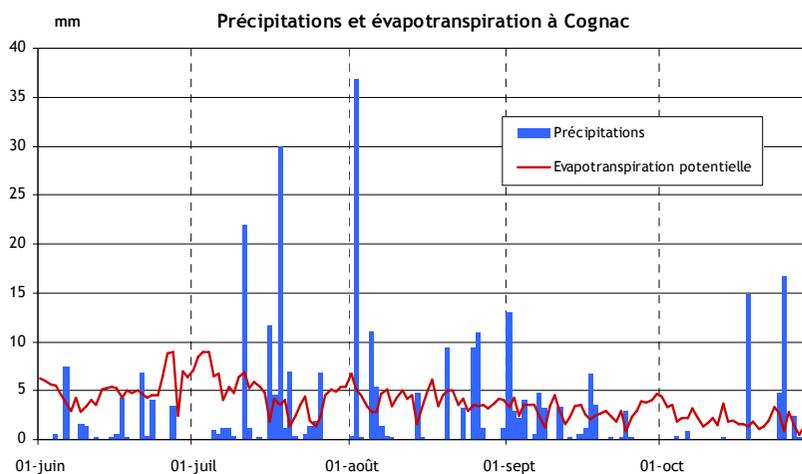
Cumul de précipitation de septembre 2011 à Février 2012



Source : Bulletins hydrologiques Météo France, Rapport aux normales 1971-2000

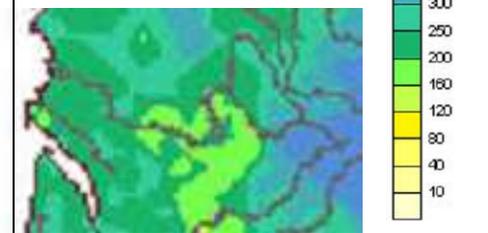
Pendant la campagne d'été 2011 : les pluies efficaces

- Un bilan très largement déficitaire en avril, légèrement déficitaire en mai
- Des pluies efficaces positives limitées aux mois de juillet et d'août (moins de 25 mm/mois en août, idem en juillet sur la moitié sud du bassin).
- Mais globalement, de septembre 2010 à septembre 2011, un bilan des pluies efficaces supérieur à la normale, surtout sur la moitié nord du bassin, et qui reste nettement plus favorable que sur le cycle précédent.

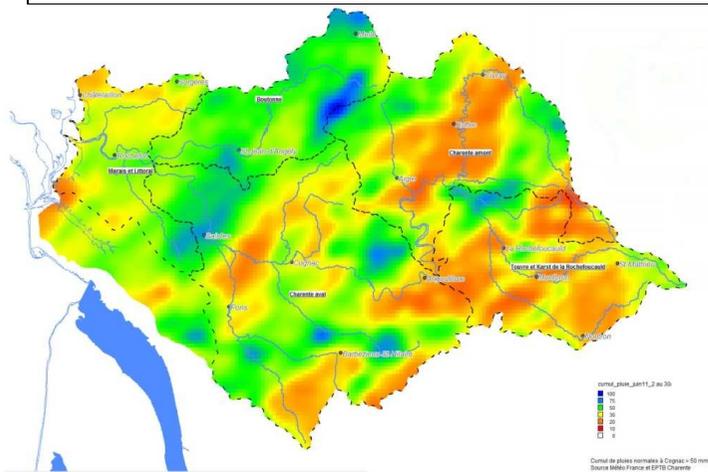


Pluies efficaces cumulées au niveau du Bassin Charente (sept 2010 à sept 2011)

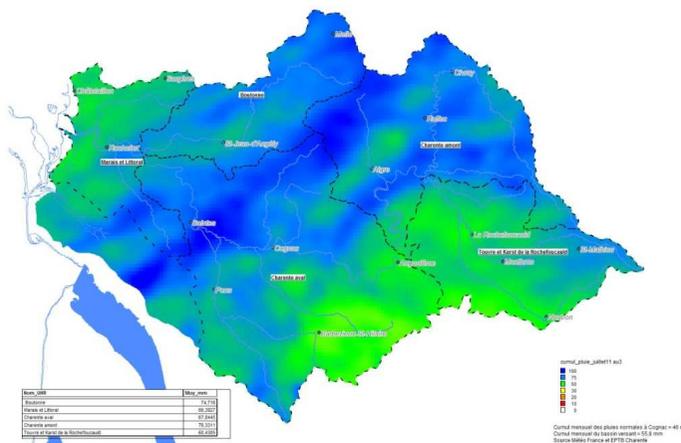
Source : Météo France



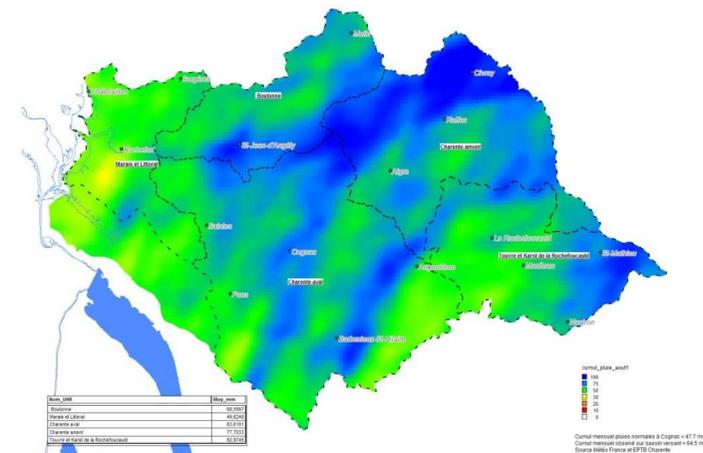
Pendant l'été 2011 : Cumuls pluviométriques mensuels



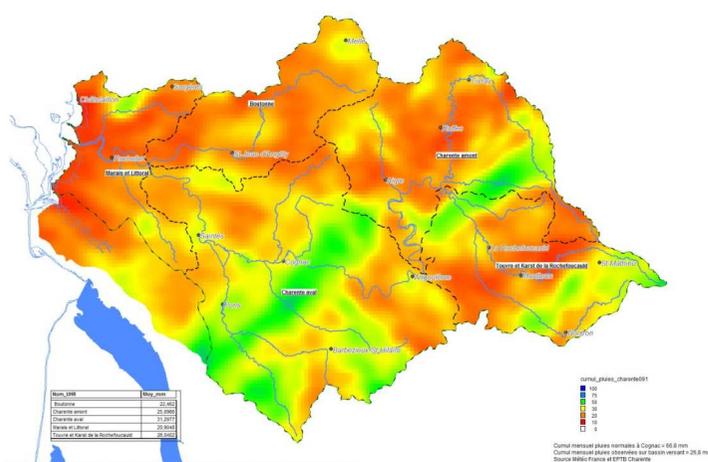
Jun 2011



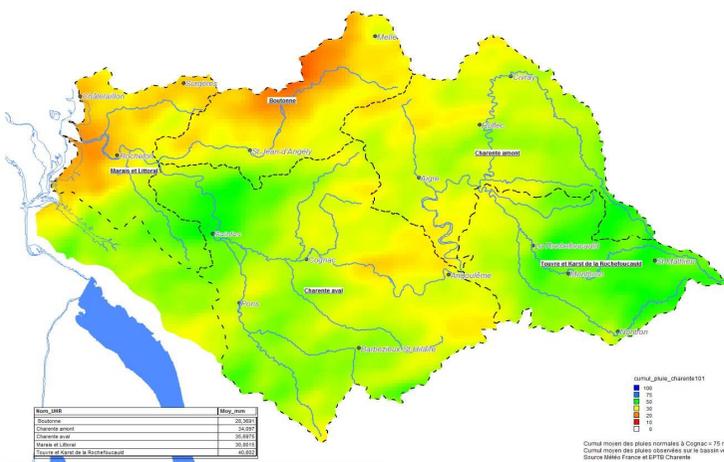
Juillet 2011



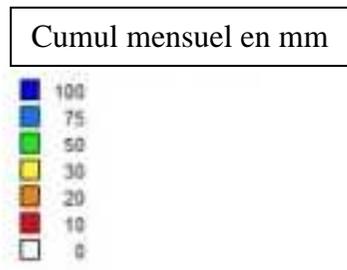
Août 2011



Septembre 2011



Octobre 2011

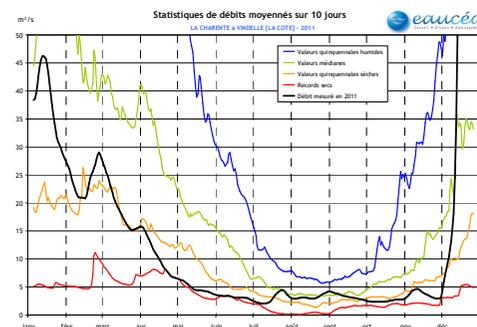


3.1.2. Hydrométrie

- **Le réseau hydrométrique en 2011 : 21 stations réparties sur le fleuve et ses principaux affluents** (gérées par le SPC Littoral Atlantique), intégrant les stations du CG16 reprises par le SPC à partir de 2010. *En page suivante, la liste détaillée.*
- **En complément, 4 stations suivies par l'EPTB Charente :**
 - Le Né à Nonville (amont de Salles d'Angles)
 - Le Bandiat à Grand Moulin (en amont de Feuillade)
 - L'Antenne à Richemont
 - Un piézomètre au niveau de la nappe alluviale du Trèfle (principal affluent de la Seugne)
- **Du fait de l'intensité de l'étiage en 2011, plusieurs stations n'ont pas pu fournir de mesures de débit en continu entre le 1^{er} juin au 31 octobre**
 - En 2011, deux points nodaux du bassin sont affectés par un manque important de mesures sur une grande partie de la période d'étiage. La station de la Charente à Jarnac n'a couvert que 6% de la période d'étiage et celle du Né à Salles d'Angles, que 40% (cette station étant généralement peu fiable en étiage).
 - Les mesures ont été suspendues moins de 10% du temps sur la période d'étiage, sur la Tardoire à Montbron, la Charente à Beillant, la Seugne à Saint germain de Lusignan.
 - La station de la Tardoire à Maisonnais n'a fourni de données non nulles que sur la moitié de la période d'étiage.
- **Un réseau hydrométrique fiable et suffisamment « couvrant » constitue la base d'une bonne gestion de l'étiage.**
 - La poursuite de la chronique de débits de la Charente à Beillant (initiée en 2004), dernière station sur la Charente aval, renforce la connaissance des débits de la Charente aval et joue un rôle majeur dans la construction d'un historique de données fiables sur le fleuve en Charente-Maritime. Il est donc important de la pérenniser.

► **En annexe 1, les résultats du suivi hydrologique en 2011 sur les 21 stations du SPC Littoral Atlantique**

► **Partie 1.2, l'analyse hydrologique du bassin et le bilan du respect des objectifs**



Le réseau hydrométrique du bassin Charente en 2011

Code HYDRO	Cours d'eau	Station	Périodes où les stations n'ont pas fourni d'information	% données disponibles entre 1er juin et 31 oct	Remarques 2011
R0020011	CHARENTE	SURIS		100%	
R0100010	CHARENTE	CHARROUX [PONT DE ROCHEMEAUX]		100%	
R0110010	CHARENTE	SAINT-SAVIOL		100%	
R1054010	BONNIEURE	SAINT-CIERS-SUR-BONNIEURE [VILLEBETTE]		100%	
R1132510	TARDOIRE	MAISONNAIS-SUR-TARDOIRE	A partir du 22 août	57%	
R1192510	TARDOIRE	MONTBRON	Du 8 au 18 septembre	93%	
R1264010	BANDIAT	FEUILLADE	Du 23/09 au 24/10	79%	
R1302510	TARDOIRE	COULGENS		100%	
R2020010	CHARENTE	LUXE		100%	
R2240010	CHARENTE	VINDELLE		100%	
R2335050	TOUVRE	GOND-PONTOUVRE [FOULPOUGNE]		100%	
R3090020	CHARENTE	JARNAC		100%	
R4122523	NE	SALLES-D'ANGLES [LES PERCEPTIERS]	Du 06/07 au 02/08, les 19-20/08, du 22/08 au 03/09, du 11/09 au 31/10	40%	Cours d'eau marqué par les assècs du fait d'un contexte hydrogéologique particulier, d'où une station déjà habituellement peu fiable en étiage, ce qui s'est confirmé d'autant en 2011. Autre évènement marquant en 2011 : station vandalisée !
R5023310	SEUGNE	SAINT-GERMAIN-DE-LUSIGNAN	20,22,23 août	98%	
R5123320	SEUGNE	LA LIJARDIERE		99%	
R5200010	CHARENTE	CHANIERS [BEILLANT]	Du 16 au 17 juin Du 27 au 30 juin Du 29 juillet au 4 août	92%	L'outil d'aide à la gestion utilisé au quotidien par l'EPTB (modèle CycleauPE) a permis de mettre en évidence une dérive des débits mesurés par rapport aux débits simulés, au mois d'août sur cette station. Le lien a été fait avec un incident (panne de capteur), remédié début septembre. Cela a entraîné une surestimation des débits de 20-30% sur le mois d'août . Les données de septembre sont fiables.
R2100010	AUME	L'AUME à ORADOUR [MOULIN DE GOUGE]	A partir du 25 août	70%	Ancienne station CG 16. Données disponibles depuis novembre 2010
R0250010	SON-SONNETTE	LE SON-SONNETTE à SAINT-FRONT	A partir du 2 octobre	86%	Ancienne station CG 16. Données disponibles depuis mars 2011
R3010010	CHARREAU	LA CHARREAU à VOEUIL-ET-GIGET	A partir du 2 octobre	86%	Ancienne station CG 16. Données disponibles depuis mars 2011
R0210010	ARGENT-OR	L'ARGENT-OR à POURSAC	Du 24 mai au 10 juin Du 14 au 27 septembre A partir du 3 octobre	70%	Ancienne station CG 16. Données disponibles depuis 2008

* Les lignes en gris correspondent aux points nodaux du SDAGE.

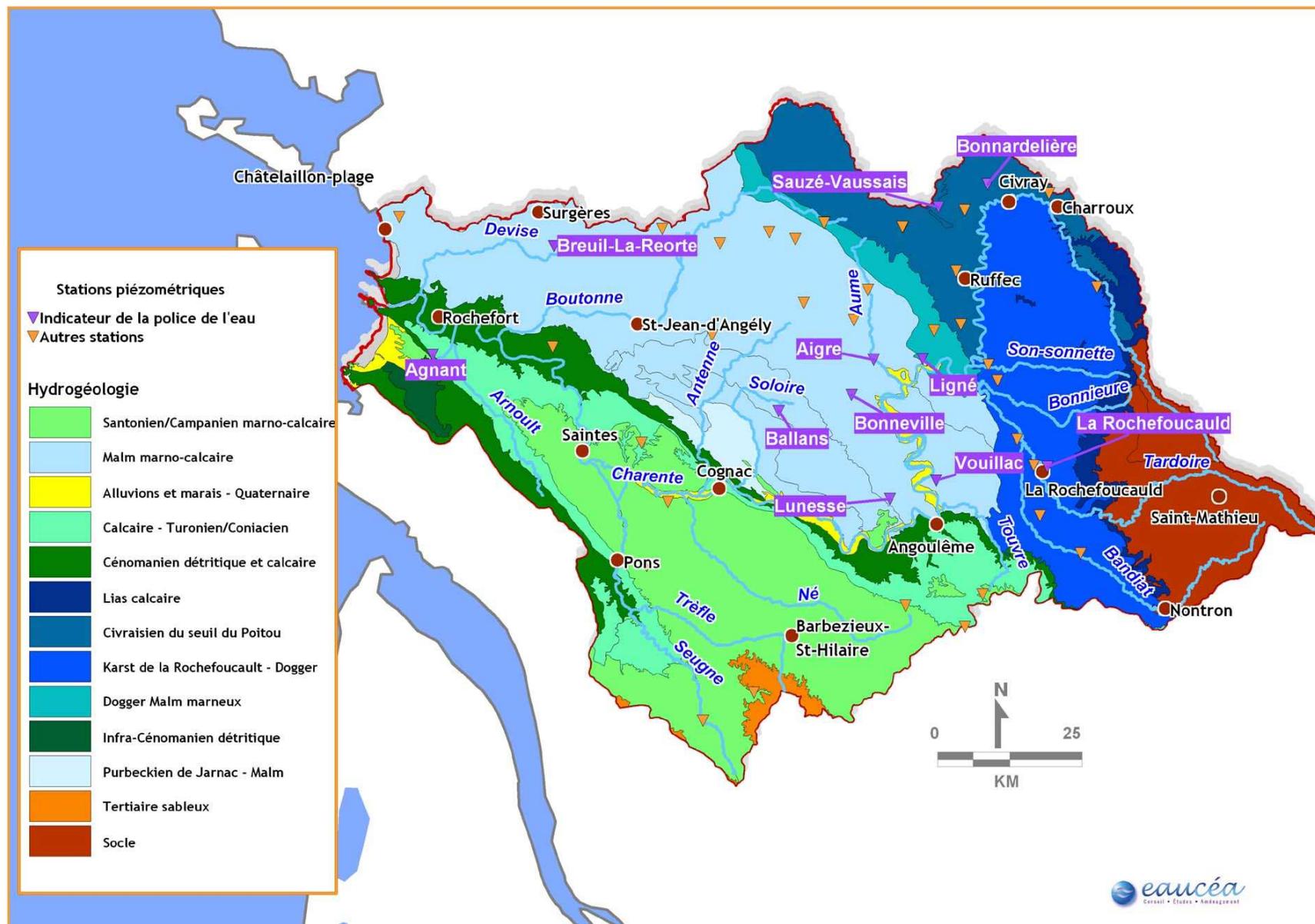


3.1.3. Piézométrie

- **Un suivi essentiel**, basé sur le réseau du Conseil Régional Poitou-Charentes et portant sur **de nombreux piézomètres représentatifs** de la disponibilité de la ressource en eau, avec une assez bonne couverture des bassins et des aquifères.
- **Parmi eux, 13 piézomètres (dont 2 sur la Boutonne) jouent le rôle d'indicateurs dans la gestion des étiages et des prélèvements.** La Police de l'Eau est en effet chargée du suivi de l'état de la ressource par rapport aux seuils définis dans les arrêtés cadre sécheresse correspondant à des niveaux croissants de restriction de prélèvement). En dehors du piézomètre de Chef-Boutonne (en nappe captive), tous sont situés dans des nappes superficielles, c'est-à-dire en lien direct avec les cours d'eau.
- **En particulier un piézomètre stratégique dans l'aquifère du Dogger : le piézomètre « Grand Karst – La Rochefoucauld ».**
Suivi sur une longue période (sur 22 ans), il sert de base au modèle prédictif de vidange du Karst, qui alimente la Touvre en période estivale. Ce soutien naturel des débits de la Touvre, à une période où la majeure partie des cours d'eau sont en étiage, en fait une ressource stratégique pour le bassin. La très bonne fiabilité du modèle prédictif est ainsi un outil précieux dans la gestion d'étiage du bassin.
- En 2011 a été réalisée une synthèse des réflexions autour de la thématique des indicateurs d'étiage utilisés, notamment piézométriques, et de l'adéquation des seuils de gestion de police de l'eau (EPTB/Eaucéa). L'analyse a porté sur les corrélations entre piézométrie et état des écoulements sur les cours d'eau du bassin (RDOE, observations des fédérations de pêche). Il en ressort une **bonne pertinence et cohérence du réseau piézométrique et des seuils de gestion, malgré quelques exceptions (comme Vouillac sur le bassin Argence, ou encore Aigre sur le bassin Aume-Couture).**

Piézomètres Police de l'Eau utilisés pour la prise d'arrêtés temporaires de restriction		
Bassin	Département pilote (d'après arrêtés cadre)	Nom station
Arnoult	17	AGNANT
Aume et Couture	17	AIGRE
Antenne - Soloire	17	BALLANS
Charente fleuve	86	Saint Pierre d'Exideuil (Bonnardelière)
Boutonne	79	Chef-Boutonne (OUTRES2)
Péruse	79	Sauzé-Vaussais
Karst	16	La Rochefoucauld
Bief	16	Ligné
Nouère	16	Lunesse
Gères-Devise	17	Breuil la réorte
Argence	16	Vouillac
Auge	16	Bonneville





Légende

	Non réalisé
	En cours
	Réalisé

3.1.4. Avancement par rapport aux objectifs du PGE en matière de réseau de suivi

Le tableau suivant en fait le bilan.

Orientation du PGE		Avancement	Observations 2011
5.2	Connaissance de la ressource et des relations eaux de surface / souterraines		
	Sécuriser et fiabiliser les mesures (hydrométriques et piézométriques)	orientation sur la durée	
	Rendre les données accessibles à tous les acteurs pendant la campagne d'étiage		En 2011, en complément du SIE Charente disponible en ligne, mise au point d'un tableau de bord en ligne accessible à tous pour l'information sur l'hydrologie et la piézométrie sur le site internet de l'EPTB . Cet outil sera opérationnel sur la campagne 2012 .
	Suivi couplé des mesures hydrométriques et piézométriques dans le tableau de bord		
	Diversification des indicateurs d'état de la ressource	En cours	2011 : Réalisation d'une synthèse des réflexions et d'applications autour de la thématique des indicateurs d'étiage (EPTB/Eaucéa). Objectifs : <ul style="list-style-type: none"> - Confirmer la pertinence des points de suivi, des seuils ou de les relativiser sur des bases techniques. - Meilleure anticipation et prédictibilité des conséquences de la gestion des usages sur les débits/niveaux et sur les milieux
	Recherche fondamentale (cycle de l'eau à l'échelle du bassin)		Visait la promotion des expérimentations sur les circulations souterraines, l'inertie des systèmes, les effets de l'aménagement de l'espace et du lit des cours d'eau, le rôle des zones humides... Pas d'expérimentation spécifiquement menée à ce jour.
	Description du rôle des marais non réalimentés et de leur interdépendance avec le réseau hydrographique		Est aujourd'hui rattaché plus largement aux zones humides alluviales et à leurs fonctionnalités de « zones tampons », abordées désormais au travers du projet de SAGE Charente.
5.3	Points nodaux du SDAGE		
	Station du Né (Salles d'Angles): transfert de la station ou remplacement par un piézomètre (contexte hydrogéologique particulier entraînant des assecs réguliers)		Non réalisé. Station restant non fiable en étiage. La station implantée par l'EPTB sur le Né à Nonville, plus en amont, ne sert pas à la gestion d'étiage mais plutôt à l'apport de connaissance pour la compréhension du bassin.



Orientation du PGE		Avancement	Observations 2011
5.4	Points d'objectifs complémentaires du PGE		
	Intégration des points et des DOC dans le SDAGE 2010-2015		<p>Les points d'objectifs complémentaires du PGE Charente ne sont pas réaffichés dans le SDAGE 2010-2015, mais celui-ci conforte leur intérêt et leur définition :</p> <p>[Disposition E1] « Dans les petits bassins pour lesquels le SDAGE ne fixe pas de DOE*, des débits* objectifs complémentaires peuvent être définis pour organiser la gestion de l'eau sur le territoire concerné. Ils sont établis en cohérence avec les DOE et DCR des cours d'eau dont ils sont les affluents et doivent être satisfaits dans les mêmes conditions. Des niveaux piézométriques de référence peuvent être également définis pour assurer une gestion adaptée des eaux souterraines en cohérence, pour les nappes d'accompagnement des rivières, avec les DOE et DCR ».</p>
	Station de Saint Saviol (Charente)		Bon fonctionnement de la station
	Station de Luxé (Charente)		Bon fonctionnement de la station
	Station du Bandiat (Feuillade)	En cours	<p>L'historique de cette station est détaillé dans le rapport du bilan d'étiage 2010. En 2011, comme en 2010 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le suivi est maintenu sur la station de Feuillade, malgré son influence par les pertes premières karstiques, et pour y poursuivre l'historique de données, déjà long. - Pour répondre au consensus sur la nécessité de déplacer le point de contrôle, l'EPTB Charente a implanté et suit une station de mesure hydrométrique en continu sur le Bandiat sur le site du Grand Moulin, quelques km en amont de la station de Feuillade. En 2011, la courbe de tarage (relation entre hauteurs d'eau et débits à la station) doit être fiabilisée suite à la chute d'arbres.
	Station Aume-Couture		Voir plus bas *
	Station Son-Sonnette		
	Station Boutonne aval	En cours	<p>Cet affluent principal de la Charente ne peut se passer d'un suivi hydrométrique à l'aval du point nodal actuel (Moulin de Chatre).</p> <ul style="list-style-type: none"> - En 2011 comme en 2010, la station de Saint-Jean-d'Angély n'a pas fourni de données. Elle est en cours de remise en service. - A l'exutoire du bassin Boutonne, la station de Cabariot (Carillon) n'est plus en



			service, n'apportant plus d'information sur le débit apporté à la Charente par la Boutonne, pourtant essentielle pour le suivi des étiages.
5.5	Création de stations complémentaires pour la gestion		
	Antenne-Soloire	En cours	Station de Saint Sulpice non fiable à l'étiage (suivi SPC). Depuis début septembre 2010, l'EPTB a pris à son compte la mise en place d'une station de mesure hydrométrique en continu sur la commune de Richemont, à l'aval de la station SPC. Cette station est en cours de tarage.
	Trèfle		Objectif : contrôler les apports amont sur ce bassin de 1000 km ² . En 2011, poursuite du suivi de la station sur la Seugne amont à Saint-Germain-de-Lusignan (SPC, suivie depuis 2008) et du suivi piézométrique de la nappe alluviale du Trèfle, principal affluent de la Seugne (EPTB Charente).
	* Petits affluents de Charente amont		4 stations sur l'Argentor, Son-Sonnette, Aume, Charreau (anciennes stations CG 16 reprises par le SPC), avec des informations récentes (depuis 2010) En 2010 les données du suivi réalisé par le SPC ne couvraient pas la période d'étiage. En 2011 le suivi la couvre désormais en grande partie (sur 70 à 85% de la période). La sévérité de l'étiage explique probablement ce taux de couverture ; L'hydrologie de ces bassins encore mal connue et leur suivi serait à fiabiliser et à pérenniser. Ces stations pourraient constituer de nouveaux points de référence pour la gestion de crise sur des bassins versants gérés seulement avec la piézométrie.
	Station sur l'estuaire (station de Beillant sur la commune de Chaniers, en service depuis 2004)		En 2011 : poursuite de la construction d'une chronique de débit (8 ^e année). Station à pérenniser, stratégique pour la meilleure compréhension du fonctionnement hydrologique à l'aval de la Charente, en réponse aux enjeux liés aux usages (notamment le prélèvement de l'UNIMA) et aux apports d'eau douce à l'estuaire.



Orientation du PGE		Avancement	Observations 2011
5.6	Piézométrie objectifs d'étiage		
	<p>Fiabiliser un réseau de piézomètres comme indicateurs prévisionnels des débits des cours d'eau.</p> <p>Systematiser la recherche des relations avec les écoulements superficiels et transformer, lorsque pertinent, les seuils d'alerte de certains piézomètres en POE et PCR</p>	A poursuivre sur la durée	<p>Mise en relation régulière des données hydrologiques et piézométriques au travers d'analyse hydrogéologiques et avec l'acquisition d'expérience.</p> <p>2011 : Réalisation d'une synthèse des réflexions et d'applications autour de la thématique des indicateurs d'étiage (EPTB/Eaucéa). Objectifs :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Confirmer la pertinence des points de suivi, des seuils ou de les relativiser sur des bases techniques. - Meilleure anticipation et prédictibilité des conséquences de la gestion des usages sur les débits/niveaux piézométriques et sur les milieux.
5.8	Indicateurs de niveaux dans les marais réalimentés de Rochefort Sud		
	Indicateurs de débits journaliers dérivés, débits caractéristiques pompés sur les stations de refoulement, réseau de points nodaux (niveaux)		Le nouveau protocole de gestion des prélèvements du canal de l'UNIMA, validé en Commission de suivi PGE de décembre 2010, a été appliqué en 2011 (Voir détails dans le rapport du Bilan d'étiage 2010).
5.9	Indicateurs environnementaux pour la production conchylicole		
		En cours	Une étude est en cours (portage EPTB) pour exploiter les travaux et données produits par l'Ifremer en vue de proposer des indicateurs, notamment de salinité.
5.10	Prise en charge du réseau de mesures		
	<ul style="list-style-type: none"> - Prise en charge des informations à caractère réglementaire par l'Etat (point nodaux) - Souhaitable de tendre à terme vers un opérateur unique 	A poursuivre	La gestion du réseau de mesure hydrométrique (cours d'eau) est en majeure partie assurée par l'Etat. En complément l'EPTB Charente a suivi en 2011 4 stations (Bandiat, Antenne, Trèfle, Né). Le suivi piézométrique reste historiquement assuré par le Conseil régional.



3.2. ANALYSE HYDROLOGIQUE ET BILAN DU RESPECT DES OBJECTIFS

3.2.1. Un étiage précoce, sévère et prolongé

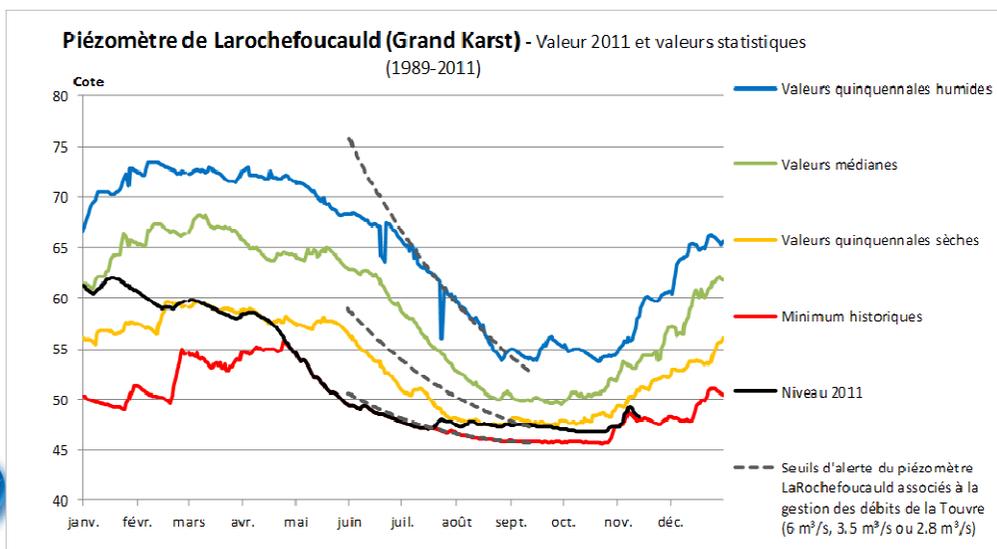
Situation du niveau des nappes

Sur le bassin de la Charente, la prévision hydrologique et la gestion de l'étiage des cours d'eau s'appuient grandement sur le suivi de l'état des ressources souterraines. Il explique en effet une part importante de l'hydrologie de surface ; les bilans piézométriques et hydrologiques présentent beaucoup de similitudes.

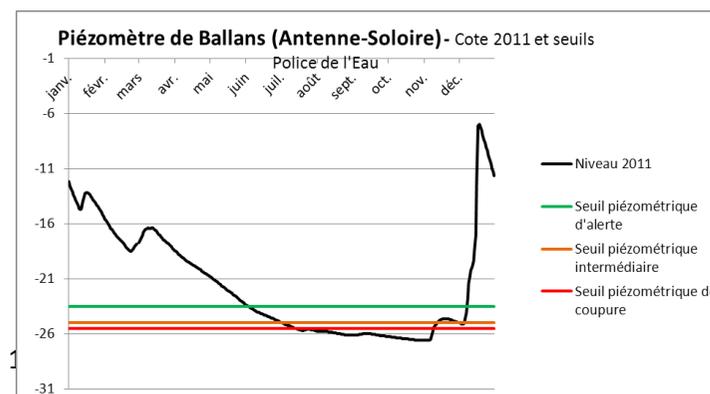
- Début janvier, la situation piézométrique équivaut à une situation médiane, témoignant d'une bonne recharge superficielle suite aux pluies intenses de novembre.
- Toutefois le déficit de précipitations hivernales fait que le niveau des nappes s'abaisse précocément, et atteint dès le mois de février des valeurs équivalentes à un évènement quinquennal.
- **La situation devient exceptionnelle à partir du mois de mai (voire dès avril sur le bassin Aume-Couture ou Gères-Devisé), où les courbes piézométriques tracent la courbe des records secs, pendant 1 à 4 mois selon les stations.**
- **Les précipitations de juillet-août permettent de rétablir une situation proche d'un évènement quinquennal** (Nappes des bassins Grand Karst,

Antenne-Soloire, Gères Devisé et Arnoult). Elles permettent même d'inverser la tendance, et d'atteindre des valeurs quinquennales humides, comme aux piézomètres de référence des bassins de la Péruse, de l'Argence, de la Nouère et de l'Aume-Couture. Sur ce dernier, ce bilan est très probablement lié à la création récente d'un volume important de retenues de substitution : 665 000 m³ au total, soit près de la moitié des volumes prélevés en rivière (consommés) sur ce bassin en 2011.

- **La situation piézométrique reste critique jusqu'aux pluies de fin novembre,** qui permettent une remontée brutale du niveau de l'ensemble des nappes suivies dans le cadre de la Police de l'Eau.



► **En annexe 2, les résultats du suivi piézométrique 2011 et du franchissement des seuils entraînant restriction des prélèvements.**



Sur l'ensemble des cours d'eau, une hydrologie très faible sauf en juillet et août, où des précipitations soutenues permettent une rehausse temporaire du niveau des nappes et des débits des cours d'eau.

Après un début d'hiver très peu pluvieux (déficit cumulé de 25 à 50%), tout comme les nappes, les cours d'eau subissent dès les mois de février-mars une situation hydrologique équivalente à une période de retour quinquennale. En comparaison, en 2010 cette situation n'a été atteinte qu'à partir du mois de mai.

Cette situation se renforce au mois d'avril, mois le plus déficitaire de l'hiver et du printemps en termes de pluviométrie. Les débits chutent jusqu'à « écrire » les records secs historiques de mi-avril à mi-juillet sur la Charente réalimentée (Vindelle) et la Touvre (Gond-Pontouvre), ainsi que sur le Né (Salles d'Angles) de mi-mai à mi-décembre. Les autres affluents connaissent une hydrologie variable, se maintenant globalement entre un étiage quinquennal et des records secs historiques (voir détail ci-dessous).

Les pluies de juillet et d'août, concomitantes aux besoins en eau des cultures, limitent les besoins de prélèvements d'irrigation dans les rivières du bassin. A l'inverse en 2010, de faibles pluies sur cette période avaient aggravé d'autant l'hydrologie naturelle, déjà déficitaire.

Toutefois la faible pluviométrie de fin d'été – début d'automne, la disponibilité limitée des stocks de soutien d'étiage à Lavaud et Mas Chaban, et enfin la fin de vidange annuelle du Karst (mi octobre) font que cette situation va connaître un prolongement exceptionnel à l'automne 2011. Les réservoirs de Lavaud et Mas Chaban ne se sont en effet remplis qu'à 30% et 75% en 2011. La fin de vidange du Karst (octobre), qui marque l'étiage de la Touvre, accentue cette situation.

L'augmentation des débits ne s'amorce pas avant la fin novembre / début décembre, où les précipitations automnales, tardives, permettent la sortie d'étiage de l'ensemble des cours d'eau du bassin.

L'hydrologie de la Charente et de ses affluents aura été impactée par de sévères déficits durant plus de 8 mois, jusqu'à début décembre.



Remarque : les « débits » mentionnés ici sont des débits moyennés sur 10 jours (représentés sur les graphiques en annexe 1).

Sur l'axe Charente réalimenté

A Vindelle, point stratégique de la gestion d'étiage avec un DOE fixé à 3 m³/s, les débits journaliers restent inférieurs à 5 m³/s de mi-mai à fin novembre. Les débits minimum sont atteints au début de l'été (débit minimal : 1.9 m³/s), puis de mi-juillet à mi septembre se rétablit temporairement une situation hydrologique proche des valeurs médianes, les débits rechutant à partir de début septembre. A Jarnac, les débits se maintiennent sous 10 m³/s de mai à fin novembre. A Beillant (située plus en aval), l'étiage 2011 est un record sec mais cette station n'est suivie que depuis 2004.

Sur les affluents amont

Sur la Tardoire (Montbron) et le Bandiat (Feuillade), les débits « tracent » la courbe des records secs historiques de mi-avril à fin novembre. La période faisant exception est juillet-août, où l'on se rapproche de valeurs quinquennales. La Bonnière est quasiment en assec pendant 3 mois, de juin à août, et à nouveau durant le mois d'octobre. Il en est de même pour le Bandiat en juillet et en octobre.

Les pertes de la Tardoire et du Bandiat alimentent le Karst de La Rochefoucauld, dont la nappe a connu un faible remplissage hivernal et printanier (nappe du Dogger). La faible hydrologie des cours d'eau a participé au faible niveau de remplissage du Karst.

Sur la Touvre

Alimentée par les résurgences du Karst de La Rochefoucauld, le débit de la Touvre est « naturellement soutenu » durant la période d'étiage. Les débits minimum n'y sont habituellement atteints qu'à l'automne, en fin de vidange du Karst et donc en décalage par rapport aux autres cours d'eau du bassin. Cela en fait la ressource stratégique du bassin ; au cœur de l'étiage 2011, la Touvre a

permis l'apport d'un débit situé entre 3,7 et 5,7 m³/s de juin à fin octobre. Ce débit est équivalent au double du débit de la Charente à Vindelle. Néanmoins l'hydrologie de l'année 2011 reste marquant sur la Touvre comme ailleurs : la courbe des records secs historiques a été tracée sur cette rivière en mai et juin 2011.

A l'origine de cette situation, l'abaissement précoce et historique du niveau de la nappe du Karst (voir ci-dessus). La Touvre n'est sortie d'étiage que fin novembre, comme l'ensemble des cours d'eau du bassin.

Sur le Né et la Seugne

Le Né est fréquemment touché par les assecs en période d'étiage, du fait d'un contexte hydrogéologique particulier. En 2011, c'est la durée de l'assec qui est exceptionnelle (globalement 4 mois sur la station de Salles d'Angles, de juillet à octobre inclus). Les débits de la Seugne à la Lijardière n'atteignent pas les records secs historiques, mais en restent proches sur toute la durée de l'étiage. De mi-juillet à mi-septembre les débits journaliers sont même plutôt caractéristiques d'une situation quinquennale sèche.

Sur la Boutonne

En 2011 la Boutonne à Moulin de Chatre (aval) connaît une hydrologie d'étiage plus faible que l'étiage quinquennial sec, en début d'étiage et sur octobre et novembre. Sur des périodes ponctuelles, les débits écrivent les records secs historiques (2^e quinzaine d'avril et de mai, 1^{ère} quinzaine de juillet). En revanche les apports pluviométriques de juillet-août permettent là encore un maintien des débits, entre 0.5 et 1,2 m³/s, de fin juillet à fin septembre. Comme les autres cours d'eau du bassin, l'étiage de la Boutonne se prolonge exceptionnellement tardivement dans l'année, jusque fin novembre.



3.2.2. Bilan des objectifs hydrologiques

Des objectifs définis sur 14 stations hydrométriques du bassin

- 7 stations sont des points nodaux du SDAGE, associés à un Débit Objectif d'Etiage (DOE) et à un Débit de Crise (DCR).
- 7 ont été définies par le PGE Charente comme des points d'objectif complémentaire, associés à un Débit Objectif Complémentaire (DOC) et un Débit de Crise Complémentaire (DCR Complémentaire).

Des objectifs non tenus en 2011

- **Le DOE n'est respecté sur aucun des points nodaux du bassin (Charente ou affluents), ni en valeur absolue, ni au sens du SDAGE (80%). Sur la période 2000-2011, cela n'était arrivé qu'en 2005.**
- Parmi les points complémentaires du PGE, seules les stations de la Charente amont (Charroux, Saint Saviol, Luxé) respectent le DOC.

Voir tableau et carte suivants pour le bilan point par point.

L'état des lieux du SAGE Charente (février 2012) dresse le bilan pluri-annuel du respect des objectifs de débit, sur la période 2000-2011.

Pour le suivi du bilan des objectifs hydrologiques, les principaux indicateurs d'étiage utilisés sont :

- QMNA : débit moyen mensuel le plus bas de l'année.
- VCN₁₀ : plus petit débit moyen sur 10 jours consécutifs. Pour les points nodaux, le DOE a été respecté au sens du SDAGE si le VCN₁₀ est supérieur à 80 % du DOE. Ce seuil de 80 % s'applique également aux DOC.
- Nombre de jours où le débit a été inférieur au DOE-DOC (ou au DCR).
- Déficit en eau : pour les points d'objectif, volume manquant pour satisfaire tous les jours le DOE-DOC (ou le DCR).



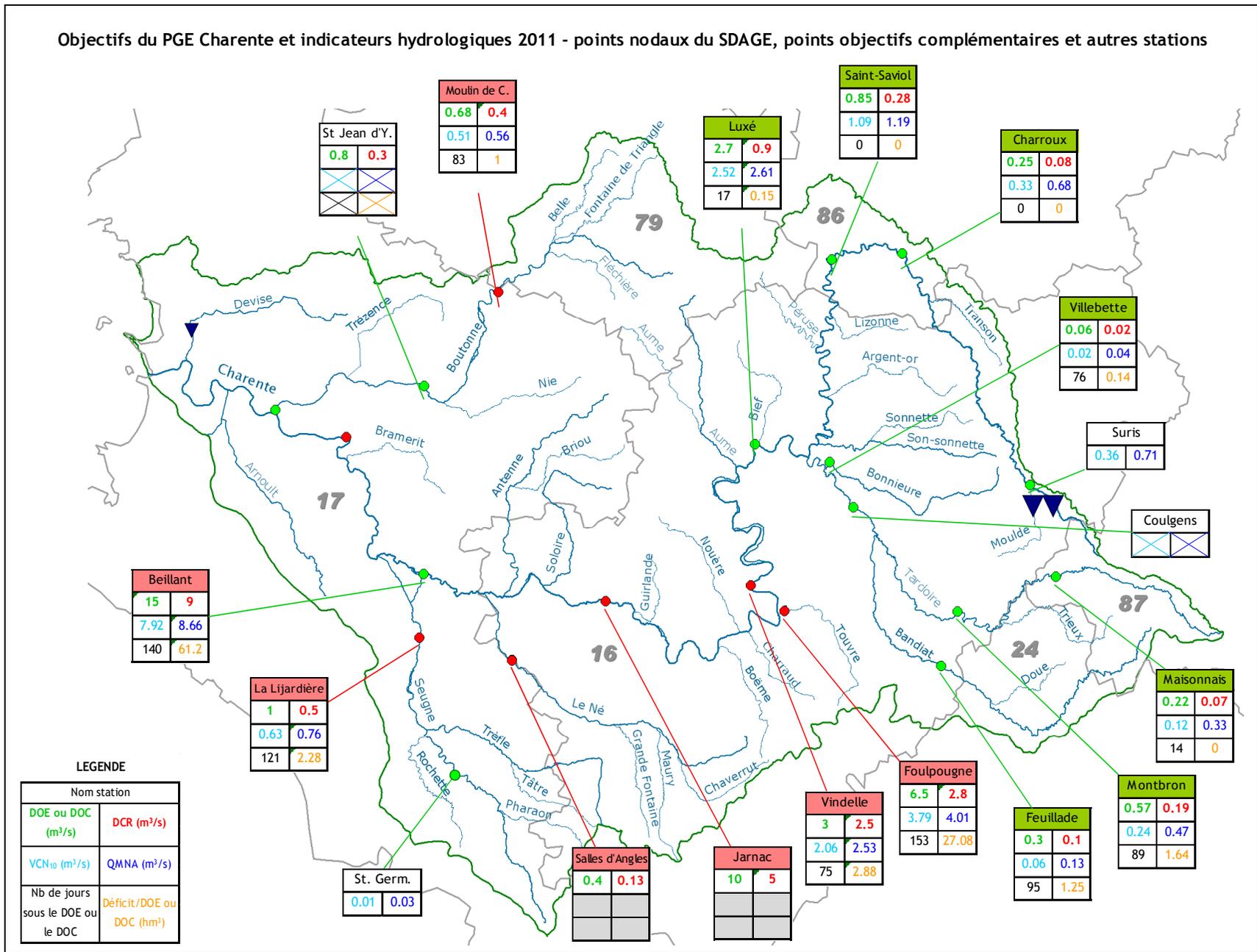
Tableau - bilan du respect objectifs

Cours d'eau	Station	QMNA (m ³ /s)	VCN10 (m ³ /s)	Période VCN10	DOE- DOC (m3/s)	DCR (m3/s)	80%DOE ou 80% DOC
CHARENTE	SURIS	0.71	0.36	01/06 au 10/06			
CHARENTE	CHARROUX [PONT DE ROCHEMEAUX]	0.68	0.33	01/06 au 10/06	0.25	0.08	0.2
CHARENTE	SAINT-SAVIOL	1.19	1.09	01/06 au 10/06	0.85	0.28	0.7
BONNIEURE	SAINT-CIERS-SUR-BONNIEURE [VILLEBETTE]	0.04	0.02	02/07 au 11/07	0.06	0.02	0.0
TARDOIRE	MAISONNAIS-SUR-TARDOIRE	0.33	0.12	30/06 au 09/07	0.22	0.07	0.2
TARDOIRE	MONTBRON	0.47	0.24	07/07 au 16/07	0.57	0.19	0.5
BANDIAT	FEUILLADE	0.13	0.06	29/09 au 08/10	0.3	0.1	0.2
CHARENTE	LUXE	2.61	2.52	09/10 au 18/10	2.7	0.9	2.2
CHARENTE	VINDELLE	2.53	2.06	04/07 au 13/07	3	2.5	2.4
TOUVRE	GOND-PONTOUVRE [FOULPOUGNE]	4.01	3.79	30/09 au 09/10	6.5	2.8	5.2
CHARENTE	JARNAC <i>(Attention : station et VCN10 probablement pas fiables en 2011)</i>	5.11	3.42	04/07 au 13/07	10	5	8.0
NE	SALLES-D'ANGLES				0.4	0.13	
SEUGNE	SAINT-GERMAIN-DE-LUSIGNAN	0.03	0.01	14/08 au 23/08			
SEUGNE	LA LIJARDIERE	0.76	0.63	03/07 au 12/07	1	0.5	0.8
CHARENTE	CHANIERES [BEILLANT]	8.66	7.92	07/10 au 16/10	15	9	12.0
BOUTONNE	MOULIN DE CHATRE	0.56	0.51	06/07 au 15/07	0.68	0.4	0.54

* Les lignes en gras correspondent aux points nodaux du SDAGE. Dans la colonne VCN10, en vert les stations respectant leur DOE au sens du SDAGE, en rouge celles qui ne le respectent pas. Remarque : compte tenu des assecs connus sur le Né, les mesures de débits ne sont pas fiables sur l'étiage 2011. Le VCN10 n'est donc pas calculé sur cette station. C'est également très probablement le cas sur la Charente à Jarnac.



Objectifs du PGE Charente et indicateurs hydrologiques 2011 - points nodaux du SDAGE, points objectifs complémentaires et autres stations



Interprétation des indicateurs d'étiage

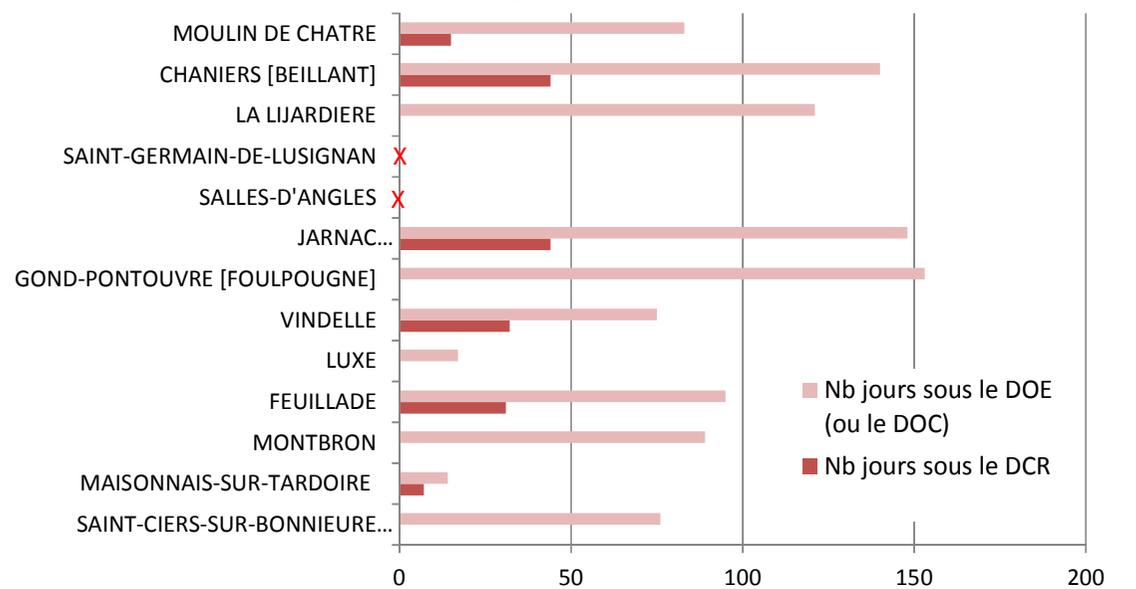
Cours d'eau	Station	VCN10 (m³/s)	Période VCN10	JUIN	JUILLET	AOUT	SEPTEMBRE	OCTOBRE
CHARENTE	VINDELLE	2.07	04/07 au 13/07		■			
TOUVRE	FOULPOUGNE	3.79	29/09 au 08/10					■
CHARENTE	JARNAC	3.42 *	04/07 au 13/07		■			
SEUGNE	LA LIJARDIERE	0.63	03/07 au 12/07		■			
CHARENTE	CHANIERS [BEILLANT]	7.92	07/10 au 16/10					■
BOUTONNE	MOULIN DE CHATRE	0.51	06/07 au 15/07		■			

* Mais donnée probablement non fiable

Le tableau ci-contre présente le calendrier de l'étiage pour les points nodaux du bassin (date des VCN₁₀ durant la période d'étiage "officielle", du 1^{er} juin au 31 octobre).

Alors qu'en 2010 les indicateurs d'étiage se sont construits tardivement (en octobre), en 2011 ils se construisent tôt, sur la 1^{ère} quinzaine de juillet, du fait de la précocité de l'étiage au printemps. L'exception est la station de Beillant, qui est concomitante avec l'étiage de la Touvre, intervenant au mois d'octobre, en fin de vidange du Karst.

Nombre de jours passés sous le DOE (ou sous le DOC) et sous le DCR en 2011



Le graphique indique le nombre de jours passés sous le DOE (ou DOC) et sous le DCR en 2011. Sur la Touvre et la Charente à Beillant, ils dépassent ceux connus en 2005, dernier maximum connu.

Les déficits volumétriques estimés par rapport à une situation de respect du DOE sont :

- majeurs sur la Touvre (27 Mm³) et sur la Charente à Beillant (déficit estimé de l'ordre de 60 Mm³),
- de l'ordre de 2 à 3 Mm³ en 2011 sur la Charente à Vindelle et sur la Seugne à la Lijardière
- de 1,2 et 1,6 Mm³ respectivement, sur les affluents amont Tardoire et Bandiat.



IV. LES MOYENS MIS EN ŒUVRE

4.1. GESTION DES PRELEVEMENTS

4.1.1. Objectifs du PGE et évolutions réglementaires récentes

Besoins en eau et objectifs issus de l'état des lieux du PGE en 2001

Sur la période d'étiage (juin à octobre) :

- Prélèvement Eau potable : 35 Mm³
- Prélèvement Industrie : 7,9 Mm³
- Prélèvement global quinquennal estimé pour l'irrigation : 125 Mm³
(estimé à partir des superficies irriguées connues, 53 769 ha en 2001)

En période d'étiage, l'irrigation représente 80% des prélèvements sur le bassin de la Charente. Ce ratio reste stable sur la période 2000-2009, et fait de la gestion des prélèvements agricoles l'un des enjeux centraux du PGE.

Le protocole du PGE prévoyait de **ramener en 2010 le prélèvement agricole global quinquennal à 82 Mm³** (hors substitution), avec des objectifs de réduction par sous-bassin (voir tableau en annexe 3).

La réforme des volumes prélevables : situation à fin 2011

Sur le bassin de la Charente, **les valeurs de volumes prélevables ont été notifiées par le préfet coordonnateur de bassin le 9 novembre 2011**, suite à la phase de concertation de 2010 à 2011. Ils sont définis par unité de gestion, par type de ressource et par usage (Eau potable, Agriculture, Industrie), pour la période du 1^{er} avril au 30 septembre.

Voir annexe 6, tableaux des volumes prélevables notifiés.

Pour l'irrigation, les calculs se sont basés sur le **protocole d'accord signé le 21 juin 2011** entre les chambres d'agriculture départementales et le préfet de région. Le volume prélevable définitif à atteindre à l'échelle du bassin Charente, est de :

- **78 hm³ dans les eaux superficielles et nappes d'accompagnement (soit 4 hm³ de moins que l'objectif du PGE).**
- 25,7 hm³ en retenues déconnectées
- 7,8 hm³ en eaux souterraines déconnectées.

Le volume d'autorisation doit être ramené au volume prélevable notifié sur chaque sous-bassin, d'ici fin 2014, 2017 ou 2021 selon les sous-bassins (23 au total).

En parallèle, la désignation d'organismes uniques (OU) sur des périmètres cohérents est en cours sur le bassin Charente. La réforme prévoit en effet une évolution des autorisations de prélèvement temporaires individuelles, vers une autorisation globale délivrée aux OU sur leur périmètre d'intervention. Ils seront chargés de définir chaque année un plan de répartition annuel des prélèvements, dans le temps et entre les préleveurs irrigants, ainsi qu'un plan de gestion (règles d'adaptation garantissant le respect du DOE)



4.1.2. Bilan des prélèvements en 2011

Irrigation

Des consommations en forte baisse en 2011

Voir annexe 4 (détail des volumes autorisés et consommés par sous-bassin en 2011)

A l'échelle Poitou-Charente, les bilans d'étiage précédents indiquent une baisse des surfaces irriguées de l'ordre de 30% entre 2001 et 2010. Toutefois les volumes prélevés (consommations) restent fluctuants d'une année sur l'autre, principalement influencés par la situation hydro-climatique (jouant sur l'évapotranspiration au niveau des cultures), et par les restrictions définies par la Police de l'Eau.

En 2011, compte-tenu de la situation hydrologique exceptionnelle et des fortes restrictions de prélèvements qu'elle a entraînées (arrêtés cadres sécheresse départementaux), **les consommations agricoles sur la période d'étiage sont en baisse de 34 % par rapport à 2010 ou 2009.**

De l'ordre de 51 hm³, elles se rapprochent des consommations minimales atteintes en 2005 (sachant que sur le graphe page suivante, la connaissance des données est incomplète en 2005).

Des situations contrastées selon les unités de gestion (40 unités)

- L'annexe 4 indique le bilan volumes autorisés / volumes consommés en 2011 pour chaque unité de gestion et par département. Les prélèvements sont en baisse par rapport à l'année 2010, de plus de 30% sur la grande majorité du bassin.
- **Sur les unités de gestion les plus marquées, les prélèvements sont en baisse de 60-70% :** Aume-Couture (17), Bief, Charente amont (86 + 16), Touvre-Echelle-Lèche, Son-Sonnette et Né(16). Cela atteint quasiment 100% sur le Bandiat dans le département de la Charente.
- **On constate un déséquilibre fort dans la baisse de prélèvement observée d'un département à un autre sur le Né (16-17), la Tardoire (16-24) et le Bandiat (16-24).** Sur ces cours d'eau, en application des restrictions appliquées par la police de l'eau, les prélèvements sont en très forte baisse par rapport à 2010 dans le département de la Charente, alors qu'ils se maintiennent dans le département voisin.
- Sur l'unité Antenne-Rouzille, la création d'une retenue de substitution en 2010, d'une capacité de 146 000 m³, explique environ 1/6e de la baisse des volumes prélevés en 2011.
- Pour la campagne d'irrigation 2012, 6 nouvelles retenues seront opérationnelles : 3 sur le bassin Aume-Couture (de 300 000 à 450 000 m³ chacune) et 3 sur le Bandiat (pour un total de 290 000 m³). **Le volume total des retenues du bassin Charente va donc plus que doubler entre 2010 et 2012 (porté à 1.84 hm³)**, même s'il reste limité par rapport aux prélèvements d'irrigation. Rappelons que l'objectif du PGE se situe à 15hm³.

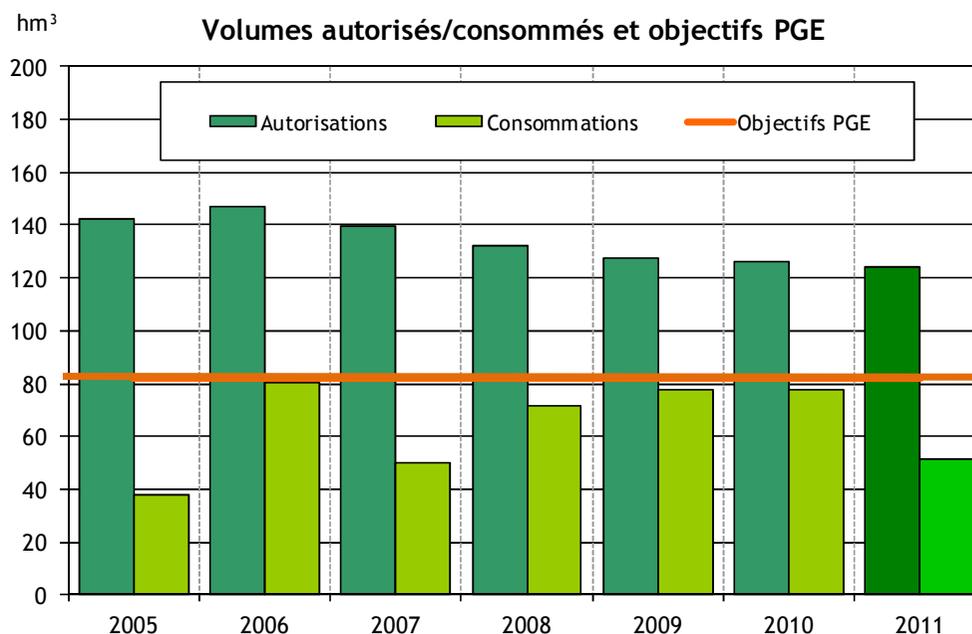


Niveau d'atteinte de l'objectif PGE

La réduction des volumes d'autorisations de prélèvement, amorcée en 2007 avec un rythme annuel de -5% s'est ralenti en 2010 et 2011 (rythme annuel de -1%). Les unités enregistrant une baisse des volumes autorisés (de l'ordre de -10%) sont les bassins prioritaires du PGE Aume-Couture, Bandiat, Bonnieure, ainsi que la Boutonne. Cette baisse a atteint 65% sur le bassin de la Tardoire.

Le volume global autorisé sur le bassin atteint 125 hm³ en 2011, ce qui est encore 35 % supérieur à l'objectif fixé par le PGE (82 hm³). Précisons toutefois que sur les différents sous-bassins, les consommations réelles respectent l'objectif PGE sur la période 2005-2011. Sauf sur la Boutonne, où les consommations en 2011 (8hm³) restent très supérieures à l'objectif PGE (2.8 hm³).

Unités de gestion	Objectif PGE	Volume irrigation autorisé 2011	Excédent par rapport à l'objectif PGE (hm ³)
Charente amont	28.6	40.3	11.7
Touvre et Karst de la Rochefoucauld	7.5	13.8	6.4
Charente aval	21.9	34.3	12.3
Boutonne	2.8	14.4	11.6
Marais - Littoral	21.3	22.1	0.8
TOTAL Charente	82.1	124.9	42.8



Eau potable et industrie

Les données de prélèvement ne sont pas disponibles via la base de données de l'Agence de l'Eau, pour l'année 2011. Sur la période 2009-2010 :

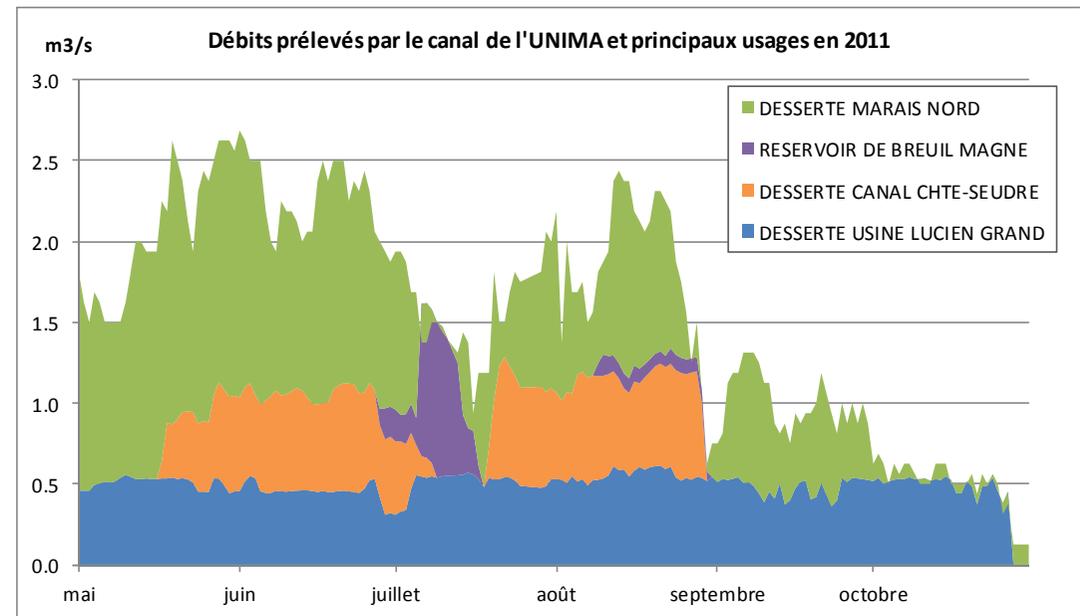
- **Les prélèvements domestiques sont globalement stables depuis 2000, avec des variations allant jusqu'à +/- 20% selon les années.** Le pic de prélèvement annuel est atteint lors de la canicule de 2003 (32 Mm³) et le minimum en 2007, année relativement humide (26.5 Mm³). La croissance démographique compense la baisse globale des consommations d'eau par abonné, qui est une tendance observée au niveau national. A noter le report sur les ressources souterraines captives, de meilleure qualité et moins vulnérables sur le plan quantitatif.
- **Les prélèvements industriels en période d'été sont minoritaires par rapport aux autres usages.** Ils ont baissé de moitié depuis 2000 et atteignent 4 Mm³ en 2009, qui se réduit à 300 000 m³ si l'on tient compte des restitutions au milieu (rejets). Ils portent majoritairement sur les cours d'eau et les nappes superficielles.

Canal de l'UNIMA

Le canal de l'UNIMA est alimenté par la Charente à Port Mondenier (juste en amont de Saint Savinien). Il dessert, au sein des Marais de Charente, l'usine de production d'eau potable de Saint Hippolyte (Agglomération de Rochefort), ainsi que les marais Nord et Sud. Il alimente également le réservoir de Breuil-Magné (dans les marais Nord), qui sert de réserve utilisée en été, en cas de réduction du prélèvement en Charente.

En réponse aux objectifs du PGE, l'UNIMA a mis en place en 2005 un système de suivi en temps réel des prélèvements d'eau et de leur usage.

Le prélèvement du canal de l'UNIMA représente de mai à octobre 2011 environ 24 hm³, dont 15 hm³ dédié à la réalimentation estivale des marais (desserte Marais Nord et Charente Seudre), qui est survenue plus tôt en 2011 qu'habituellement (dès la mi-mai, contre début juillet en 2010). Sur la même période, environ 7.5 hm³ ont alimenté l'usine de production d'eau potable de Saint Hippolyte.



4.1.3. La gestion de crise

Synthèse des arrêtés temporaires de restrictions des prélèvements en 2011 (voir tableau suivant)

- **L'étiage 2011 est également exceptionnel du point de la précocité des arrêtés de restriction pris vis-à-vis de l'irrigation, et des degrés de restriction appliqués** (globalement de 50% à 100%). Pour subvenir aux conséquences, les préfets recourent à l'article des « mesures exceptionnelles » des arrêtés cadre sécheresse.
- Du fait des efforts d'harmonisation mais aussi surtout de la sévérité de l'étiage, la prise d'arrêtés est moins hétérogène qu'en 2010 d'un département à l'autre.
- Des restrictions sont prises dès le mois d'avril sur la majeure partie des unités situées en Charente maritime, Deux Sèvres et Vienne. Des suspensions totales de prélèvement surviennent dès le 20 mai sur la quasi-totalité du bassin, et se maintiennent globalement jusque fin septembre. Des fenêtres sont ouvertes (levée des suspensions totales) de mi-juin à mi-juillet, ainsi que début août.
- Des dérogations visant les éleveurs sur l'ensemble des départements (sécurisation des cultures fourragères, hors maïs ensilage pour la plupart).
- Le bassin Karst-Touvre-Echelle est le seul à entrer tardivement en interdiction de prélèvement (vers le 20 juillet). Cela s'explique par le caractère spécifique de ce bassin et de son mode de gestion.
- Les périodes d'interdictions de prélèvement restent limitées sur les unités de gestion de l'aval du bassin (Arnoult, Gères-Devisé, Boutonne 8b) et en Deux-Sèvres (pas d'interdiction après la mi-juin).

Des progrès à poursuivre dans la gestion de crise

- Les efforts menés depuis plusieurs années sont à poursuivre, pour harmoniser la gestion des mesures de restriction sur les bassins interdépartementaux. Les freins sont liés au type de gestion existant d'un département à un autre (gestion hebdomadaire, annuelle ou par tour d'eau), et à une nécessaire progressivité.
- Le cas des cultures dérogatoires aux restrictions/interdictions de prélèvements :
 - La liste (annexe 5) et les mesures appliquées présentent quelques différences d'un département à un autre. Elles ont peu évolué entre 2010 et 2011 ; notons l'ajout des CIPAN et semis de cultures fourragères en Charente (hors maïs ensilage), et l'introduction d'une conditionnalité en Deux-Sèvres, de mise en place de systèmes économes en eau sur les cultures ornementales et pépinières.
 - Malgré l'obligation de déclaration préalable pour ces irrigants, le manque de connaissance continue à poser problème dans l'estimation des volumes et des débits prélevés (et dans l'appréciation de l'impact sur les cours d'eau).

Charente	Charente Maritime, Deux-Sèvres, Dordogne, Vienne
Alerte 1	Alerte 1
Alerte 2	Alerte 2
Alerte 3	Alerte 2
Alerte 4	Alerte 3

Légende du tableau

Traduction des arrêtés temporaires sous forme de niveaux d'alerte, ici volontairement homogénéisés pour traduire des niveaux globaux de restriction

 Dérogations élevage / cultures fourragères



Rapport de suivi PGE Charente : Bilan de l'étiage 2011

	Avril	Mai	JUIN	JUILLET	AOÛT	SEPTEMBRE
Département Charente (16)						
Antenne-Soloth						
Argence						
Argentor-Izonne						
Auge						
Aume-Couture						
Bandiat						
Bief						
Bonnieure						
Charente amont						
Charente aval						
Karst/Touvre + Echelle						
Né						
Nouère						
Péruse						
Rivières Sud Angoumois						
Seugne						
Son-Sonnette						
Tardoire						
Département Charente Maritime (17)						
Antenne Rouzille						
Arnout						
Aume-Couture						
Boutonne						
Fleuve Charente						
Gères Devise						
Né						
Seugne						
Département Dordogne (24)						
Bandiat						
Tardoire						
Département Deux-Sèvres (79)						
Aume-Couture zone 7						
Boutonne 8a						
Boutonne 8b						
Charente zone 6						
Département Vienne (86)						
Charente fleuve						
Charente affluents						
Indicateur Bonnardelière						



4.2. ECONOMIES D'EAU

Economies d'eau en irrigation

Les économies d'eau et l'efficacité en irrigation sont difficilement mesurables. Elles consistent en une recherche permanente d'une amélioration de l'efficacité des matériels, ainsi qu'en une amélioration du placement de l'eau "au plus juste" (pour la plante et pour le milieu naturel dans lequel l'eau est prélevée) et "au plus économe" (en eau et en énergie). Le rôle des chambres d'agriculture en tant que conseillers dans la conduite de l'irrigation est donc ici très utile, voir primordiale (actions "Irrimieux", bulletins de conseils aux irrigants, etc.).

L'incidence de ces actions sur des économies d'eau peut être évaluée qualitativement, mais plus difficilement quantitativement.

Economies d'eau en eau potable et dans l'industrie

La réalisation d'économies d'eau fait partie intégrante des améliorations globalement recherchées par les industriels.

C'est tout du moins le cas des industriels traitant eux-mêmes leurs effluents, dans la mesure où les économies d'eau permettent de réduire le volume d'eaux usées à traiter, et donc les coûts de fonctionnement et de production. C'est une tendance globalement observée à l'échelle nationale.

Sur le bassin Charente, cela s'est conjugué à la crise économique de 2008, qui a entraîné de nombreuses fermetures d'usines agro-alimentaire sur le bassin. **Ainsi les prélèvements industriels actuels du bassin ont diminué de 60% par rapport à 1976** (source : Etat des lieux du SAGE Charente, février 2012).

Les économies d'eau potable domestiques : une tendance et des travaux coûteux en progression

La croissance démographique du bassin est compensée par une tendance nationale à la réduction de la consommation moyenne par abonné (réduction des pertes sur les réseaux de transfert et de distribution au fur et à mesure des travaux de restauration/remplacement réalisés par les collectivités, robinetterie et pratiques plus économes, ...).

Les programmes d'amélioration des réseaux d'eau potable, lourds et coûteux, sont en cours sur le territoire. Ils sont en particulier portés par les collectivités présentant les plus importantes prises d'eau (SDE 17, Communauté d'agglomération de La Rochelle, Grand Angoulême).



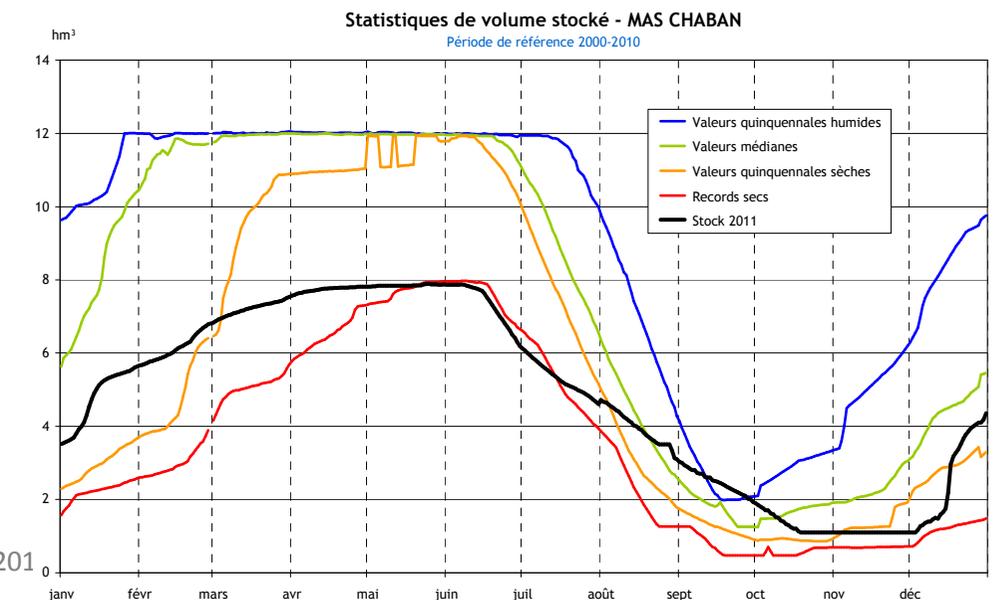
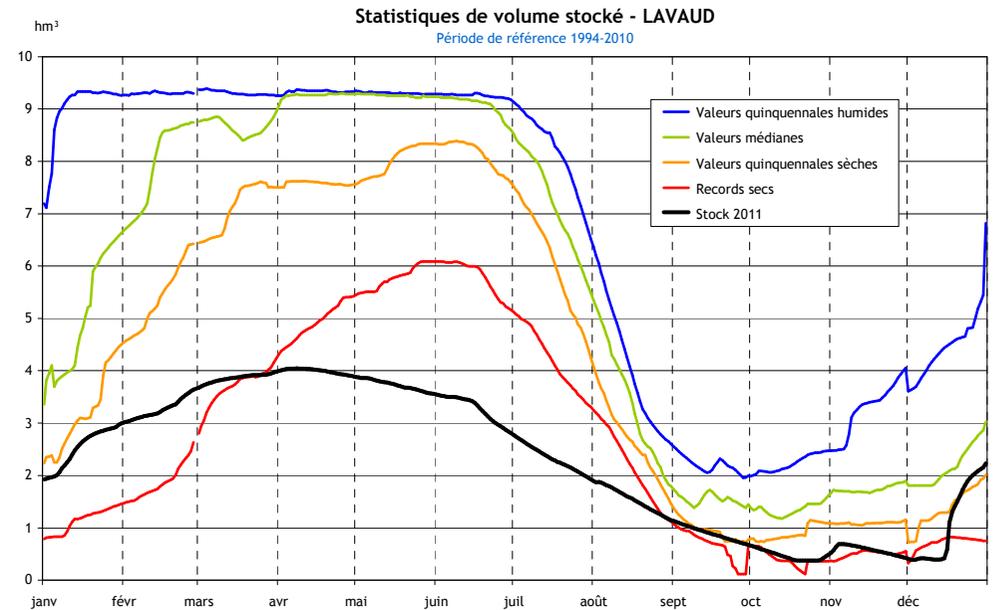
4.3. GESTION DES RESSOURCES STOCKEES

4.3.1. Etat des stocks de soutien d'étiage et efficience des lâchers

Un stock très limité en 2011

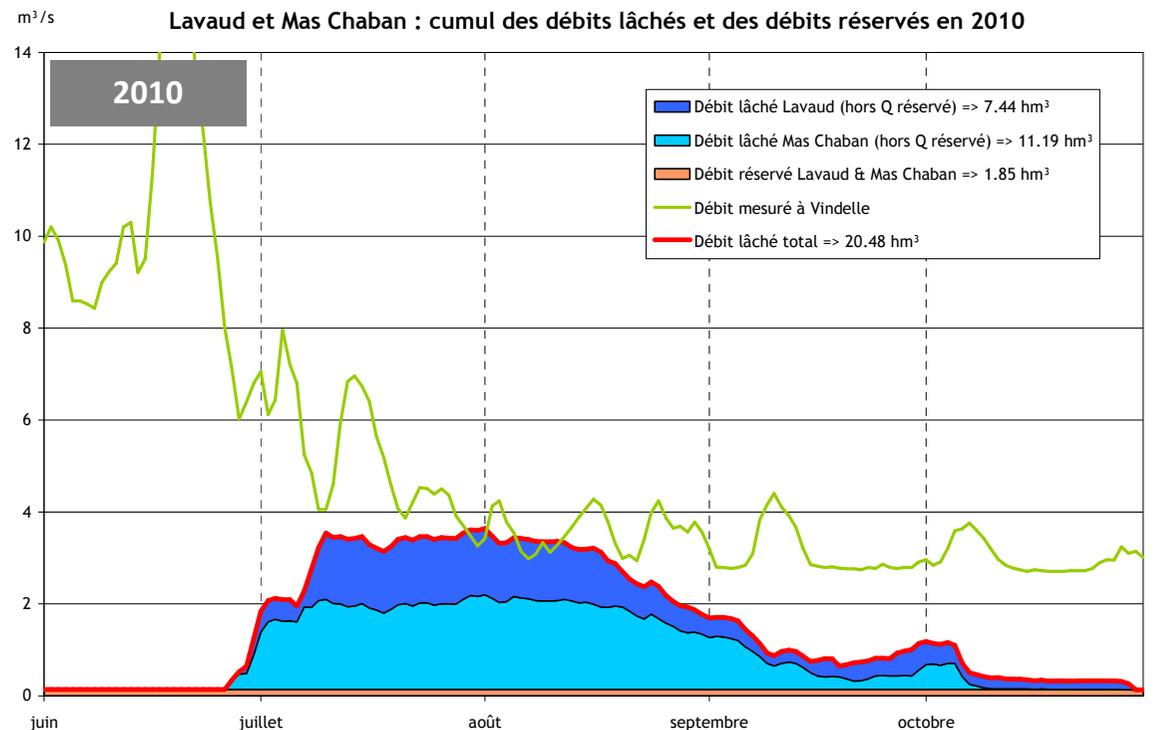
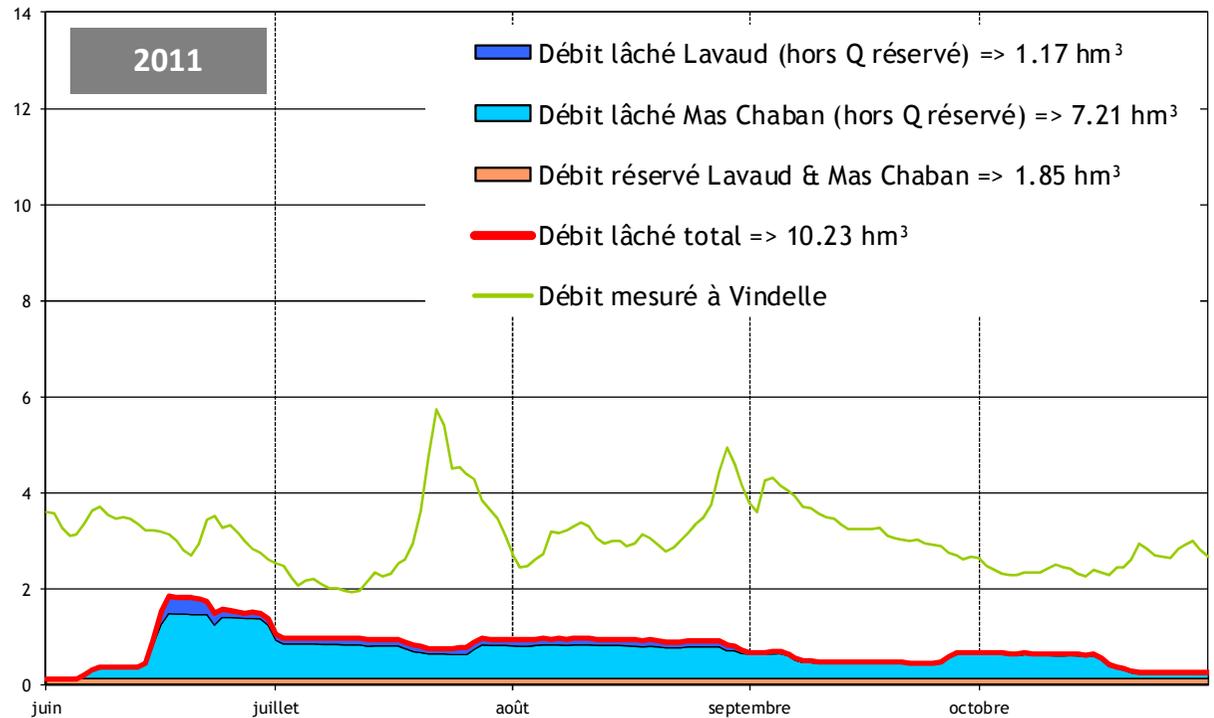
- **Deux retenues de soutien d'étiage** : Lavaud et Mas Chaban, d'une capacité utile respective de 9,2 et 12 hm³, soit 21,2 hm³ au total disponibles pour les lâchers.
- **Les très faibles précipitations hivernales et printanières mènent à un niveau de remplissage historiquement bas sur les deux retenues. Le taux de remplissage de Lavaud et Mas Chaban est respectivement de 34% et 76%.** Sur la période 2000-2011, seules deux autres années ont connu un remplissage incomplet des retenues : 2002 et 2005. La vidange de la retenue de Lavaud commence même début avril (habituellement début juin) pour garantir seulement le débit réservé.
- A cette situation s'ajoute un besoin accru et particulièrement prolongé de soutien des débits de l'axe Charente, dû à la faible hydrologie mesurée (voir Chapitre hydrologie), que les précipitations pourtant abondantes de juillet-août n'ont pas permis d'améliorer.

- Valeurs quinquennales humides
- Valeurs médianes
- Valeurs quinquennales sèches
- Records secs
- Stock 2011



Répartition des débits lâchés

- La réalimentation a commencé très tôt, au mois de juin. Compte-tenu de besoins d'irrigation avancés, la décision collégiale en observatoire de l'eau a été prise de réaliser des lâchers sur la 2e quinzaine de juin, de 1,3 à 1,9 m³/s. Malgré des stocks limités en vue de la suite de la campagne, ce tour d'eau spécifique a eu pour but de sauver le potentiel agronomique des cultures, notamment pour les besoins d'approvisionnement de fourrage de substitution destinés à la filière élevage, en grande difficulté à cause de la sécheresse printanière.
- Les lâchers ont ensuite été répartis de façon relativement homogène jusqu'à mi octobre, selon un débit de 0.5 à 1 m³/s.
- Finalement les deux barrages ont été vidés jusqu'à leurs limites d'exploitation pour la troisième année consécutive. La retenue secondaire de Lavaud dite la Guerlie a été à nouveau partiellement vidangée en octobre, après la saison touristique, pour remplir la retenue principale.
- Comme en 2010 la réalimentation depuis les deux barrages s'est prolongée tardivement, jusque mi-octobre, mais de façon très limitée (moins de 0.7 m³/s) étant donné l'état des stocks. La reconstitution des deux stocks a débuté au mois de décembre, avec le retour des précipitations efficaces.



Efficiences des lâchers de soutien d'étiage

- **L'indicateur d'efficience ou d'efficacité des lâchers : % des volumes lâchés qui vient résorber le déficit en eau, par rapport à un objectif de gestion.** Elle passe par une prévision la meilleure possible des débits au point d'objectif. Il faut en effet intégrer le temps de transfert des débits de la retenue de soutien d'étiage, jusqu'au point d'objectif. La prévision doit prendre en compte à la fois l'évolution naturelle des débits, et les influences qui s'exercent sur le cours d'eau, notamment les prélèvements.
- **Un objectif : le maintien du DOE de 3 m³/s à la station de Vindelle,** sans limitation de période (c'est-à-dire y compris après la période d'irrigation). Pour les étiages moins tendus, les gestionnaires prennent également comme objectif le premier seuil de restriction des prélèvements agricoles (4 m³/s).
- **L'efficience des lâchers est meilleure en 2011 qu'en 2010. Malgré cela l'objectif n'a pu être respecté tout au long de la campagne à Vindelle.** Les débits ont été inférieurs au DOE de 3 m³/s durant 73 jours, et au DCR durant 35 jours (en 2010, le passage sous le DCR avait été évité). Le VCN10 résultant est de 2,06 m³/s : **l'objectif global n'a pas été atteint sur la Charente à Vindelle.**

NB : le débit réservé n'est pas comptabilisé au titre du soutien d'étiage. Il a cependant été garanti tout le temps.

Objectif de débit à Vindelle	Volumes lâchés en hm³ (01/06 -> 31/10)	Volumes venant réduire le déficit par rapport à l'objectif en hm³	Efficience
3 m³/s (DOE)	10.23 (18.6 en 2010)	6.2 (11,7 en 2010)	74 % (63% en 2010)
4 m³/s (premier seuil de restriction des prélèvements agricoles)		7.8	93%

Facteurs jouant sur l'efficience des lâchers

Plus le débit en rivière est faible, plus un m³ lâché est susceptible de participer à la réduction du déficit par rapport à l'objectif, ce qui augmente l'efficience du soutien d'étiage.

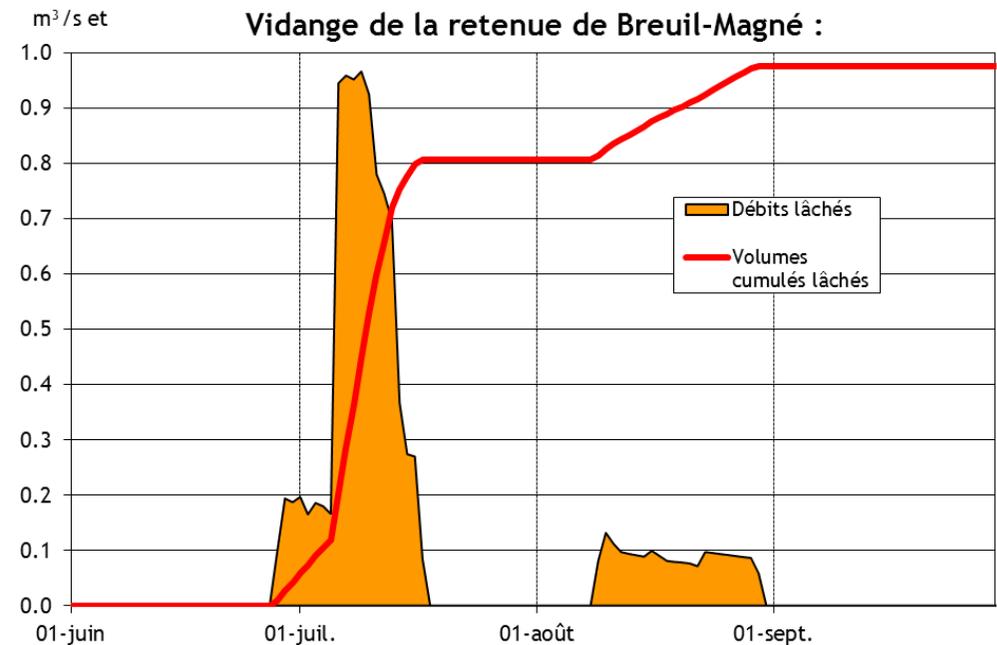
Parmi les causes d'inefficacité possibles, on note également :

- les pics de débit lors d'orages estivaux (demandant une bonne réactivité d'adaptation des lâchers, afin d'économiser l'eau)
- la difficulté de prévoir les débits qui vont être mesurés loin en aval des retenues de réalimentation. Cela demande notamment de prendre en compte les débits prélevés pour l'irrigation, en les appréhendant au plus près. Ceux-ci peuvent dépasser les débits de réalimentation et induire ainsi de fortes variations des débits du fleuve.
- Un recalage imprévu de la courbe de tarage de Vindelle, modifiant les débits de référence et induisant des franchissements de seuils DOE/DCR a posteriori. (dégradation de l'efficience à l'encontre des gestionnaires, calés sur une stratégie de lâchers "au plus fin", difficulté à remonter les débits au-dessus des seuils)
- Manoeuvres intempestives de vannes le long de l'axe Charente, abaissant les niveaux.



4.3.2. Autres ressources mobilisées

- **Le réservoir de Breuil Magné** (capacité de 1 hm³) est alimenté à partir du canal de l'UNIMA lorsque les besoins des marais sont inférieurs au prélèvement de l'UNIMA. Au cours de l'été, si le prélèvement du canal est restreint (débit insuffisant dans la Charente), cette réserve sert à une partie de l'alimentation des marais.
- En 2010, la vidange avait été très importante (0,82 Mm³) et avait débuté très tôt (début août), avec un apport quasi continu jusqu'à fin septembre. En 2011 la vidange est encore accrue (elle atteint 0.98 Mm³), mais se répartit différemment sur la période d'étiage. Elle intervient encore plus tôt dans l'année (fin juin), mais se limite à environ 1 mois ½ au total (voir graphe ci contre).
- Les volumes lâchés depuis Breuil-Magné ont représenté cette année 11% des volumes apportés aux marais nord, soit légèrement plus qu'en 2010 (7%).



V. CONSEQUENCES SUR LES MILIEUX NATURELS ET LES ACTIVITES HUMAINES

5.1. LE RESEAU DEPARTEMENTAL D'OBSERVATION DES ECOULEMENTS (RDOE)

L'outil d'évaluation de l'intensité et de la fréquence d'apparition des assecs

Mis en place suite aux sécheresses de 1989 et 1990, le **RDOE** a été étendu à tous les départements de Poitou-Charentes en 2011. Les stations ont été définies et suivies depuis 1990 par le Conseil Supérieur de la Pêche, devenu ONEMA (Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques). Le nombre de stations s'est considérablement étoffé au fil des années.

Sur le Bassin Charente, il consiste au **suivi visuel des écoulements sur environ 130 stations**, habituellement de juin à septembre, et essentiellement situées sur les affluents la Charente. Leur densité est particulièrement forte sur les bassins versants Seugne, Né, Aume-Couture, Antenne et Boutonne.

Les 4 niveaux d'observations du RDOE

-  niveau 1: écoulement visible acceptable
-  niveau 2: écoulement visible faible (le débit ne garantit pas le fonctionnement biologique)
-  niveau 3: écoulement non visible (présence d'eau mais plus de courant)
-  niveau 4: assec (station complètement assec)

Remarque : les réseaux RDOE et ROCA rejoignent en 2012 l'Observatoire National des Étiages (ONDE).

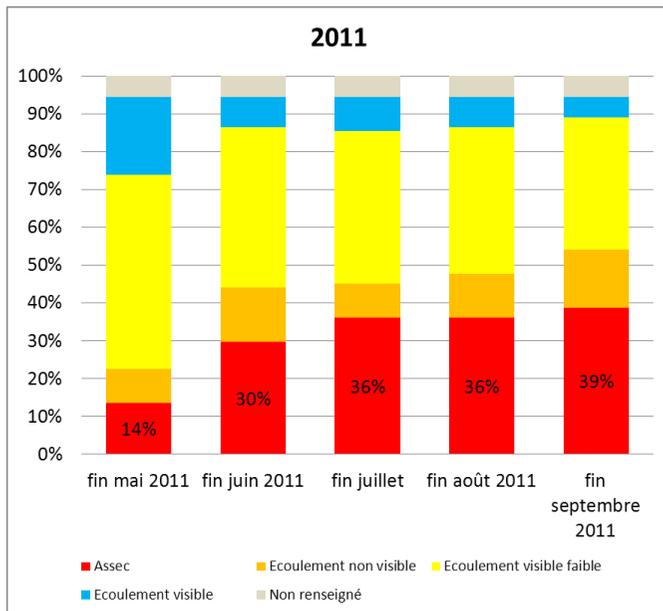
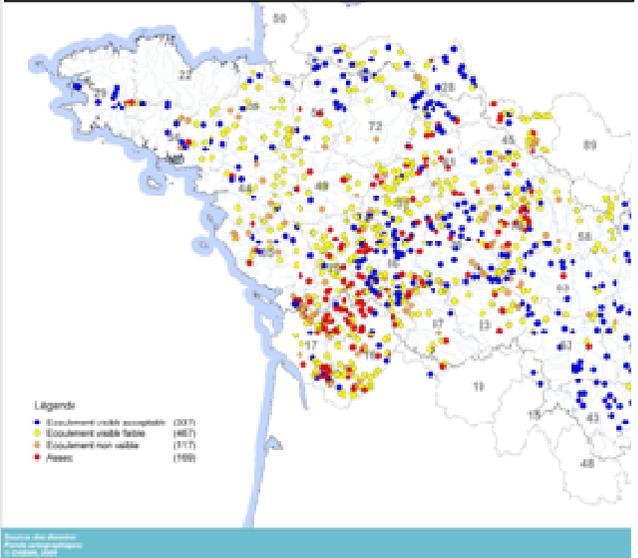
L'objectif est d'harmoniser les pratiques entre départements et à remédier aux difficultés à valoriser les résultats des observations aux échelles régionales, bassin et nationale.



L'été 2011 a marqué l'état des écoulements de cours d'eau par :

- L'activation du RDOE dès la fin mai (habituellement en juin)
- La précocité des ruptures d'écoulements et de l'apparition d'assecs sur la région Poitou-Charentes, par rapport au territoire français le Bassin Charente étant l'un des plus précocement touchés de la région.
- **L'apparition dès le mois de juin de situations de ruptures d'écoulements ou d'assecs, sur 45% des cours d'eau du bassin** (situation atteinte en juillet 2006 et en août sur les années 2009-2010). Les pluies du mois de juillet ne suffisent pas à inverser la tendance, l'état des écoulements s'aggravant encore légèrement à la fin juillet. En août, les précipitations localisées ne permettent qu'une augmentation ponctuelle des écoulements, suivie d'une baisse rapide, en lien avec la nature géologique du bassin (calcaire). Fin août, la situation reste identique sauf sur le bassin de la Boutonne, et très localement sur le reste du bassin Charente.
- **Le prolongement des situations d'écoulement faibles ou critiques : comme en 2009 et 2010, elles se maintiennent jusqu'en septembre sur 90% des stations suivies, avec en septembre, 40% de stations en assec et 15% en rupture d'écoulement.**

Observation des écoulements – dernières quinze jours de juin 2011 (Source ONEMA)



Résultats du RDOE en 2011 sur le bassin Charente (hors Boutonne)

En comparaison avec d'autres étages : 2006 (situation hydrologique faible mais été moins prolongé qu'en 2011) et 2007 (année humide)



5.2. LE RESEAU D'OBSERVATION DE CRISE DES ASSECS (ROCA)

Un outil complémentaire d'anticipation et de gestion de crise, visant à assurer l'efficacité de la diffusion des informations

Mis en place depuis 2003, le ROCA est déclenché au niveau départemental par la préfecture, uniquement en cas d'étiage sévère. L'évaluation sur le terrain se fait selon le protocole du RDOE, mais la fréquence et la date des observations sont définies par le préfet de département (MISE). Elles peuvent être mensuelle à hebdomadaire au pire de la crise. A l'aide des informations recueillies par le ROCA, un indicateur de l'intensité des étiages peut être calculé par département : l'indice ROCA. Il permet de qualifier l'intensité des étiages selon 3 classes :

- 10 > id > 8 : situation de vigilance
- 8 > id > 4: situation délicate
- 4 > id > 0: situation préoccupante

Cet indicateur varie de 0 à 10 : « 0 » correspond à une situation où toutes les stations d'un département sont en assec et « 10 » correspond à une situation où toutes les stations présentent un écoulement continu.

Situation en 2011

Compte-tenu de la situation hydrologique en Poitou-Charentes, le ROCA y a été déclenché dès le mois d'avril dans tous les départements de Poitou-Charentes. La situation devient délicate dès la fin avril, avec des indices ROCA allant de 4 à 7, et ce jusque vers le 20 juin. Les départements de Charente et de Charente Maritime entrent alors en situation préoccupante et y restent jusque fin août (indice ROCA chutant entre 2.5 et 3.8). Dans ces deux départements, les interdictions de prélèvement d'irrigation, levées à la mi-juin, sont reprises début juillet sur la majorité des bassins versants (voir tableau de synthèse des restrictions de prélèvements).

Bilan des indices ROCA sur l'étiage 2011, en région Poitou-Charentes (Source : ONEMA – Bulletin de situation hydrologique Juillet – août)

Dept	Semaine	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
16	date			22-avr	29-avr	06-mai	13-mai	20-mai	27-mai		10-juin		23-juin				28-juill.			16-août		30-août	
	IdROCA			8,7	8,2	7,0	6,4	6,3	6,0		5,4		4,8				2,2			3,1		3,4	
17	date				29-avr		10-mai		27-mai		10-juin		23-juin	30-juin			28-juil	05-août		19-août		31-août	
	IdROCA		8,7		7,2		6,0		4,6		4,1		3,8	2,7			3,2	3		2,6		2,7	
79	date		12-avr		27-avr			16-mai		30-mai				30-juin			27-juill.			16-août	25-août		
	IdROCA		9,6		7,6			7,0		5,6				4,5			5,3			5,5	4,1		
86	date	07-avr		21-avr					25-mai					29-juin			27-juill.					30-août	
	IdROCA	7,8		partiel					6,6					5,2			5,5					5,2	



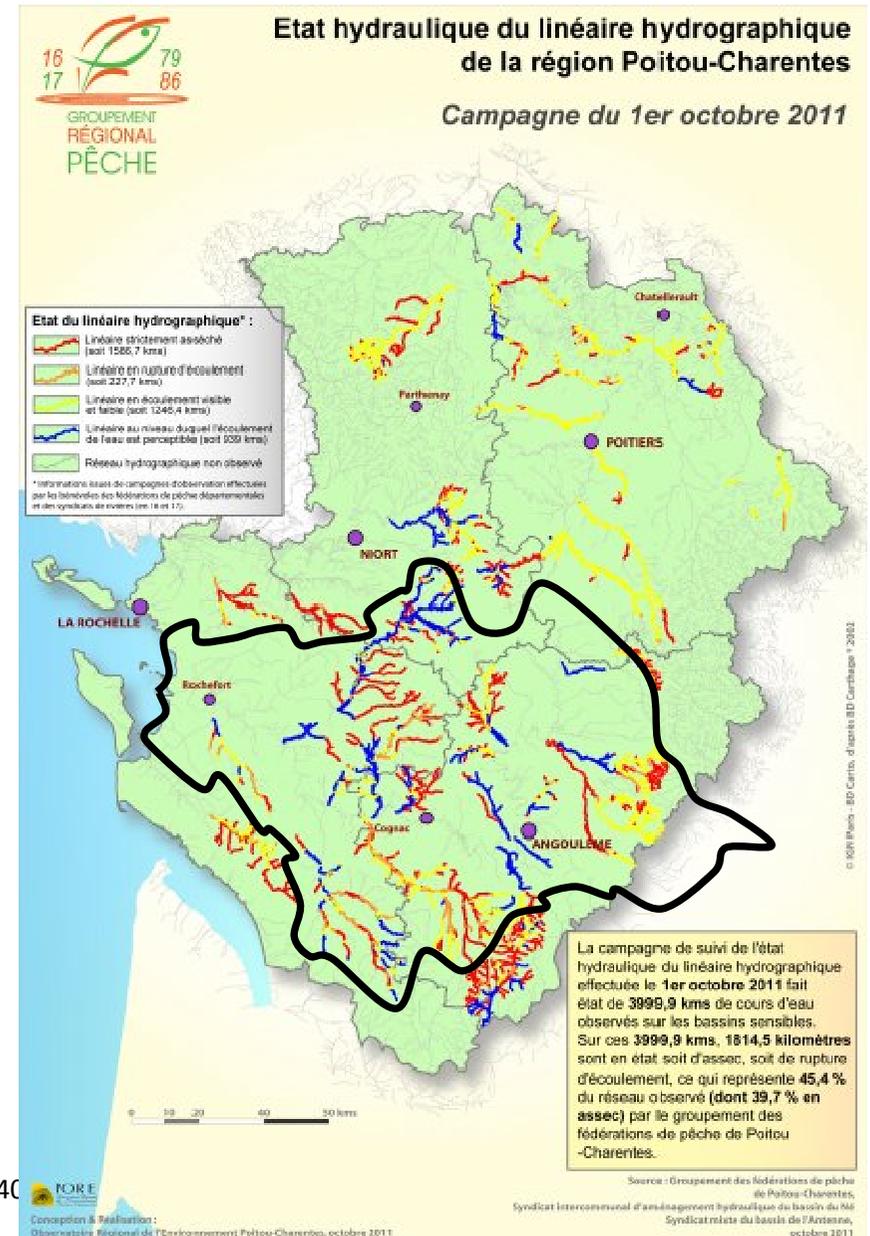
5.3. CONSEQUENCES SUR LES ECOSYSTEMES AQUATIQUES

Minimiser les impacts de la situation hydro-climatique sur ces écosystèmes est l'un des objectifs du "Plan d'Action Sécheresse" de 2004.

L'ONEMA réalise dans ce cadre des Bulletins de Situation Hydrologique concernant l'état des milieux aquatiques et des peuplements de poissons, complétées par l'inventaire de linéaires d'assecs sur les cours d'eau (Fédérations de pêche de Poitou-Charentes 16, 17, 79, 86, Syndicat intercommunal d'aménagement hydraulique du bassin du Né, Syndicat Mixte du bassin de l'Antenne).

Des écosystèmes aquatiques largement impactés par l'étiage en 2011

- Là encore, la particularité est l'impact précoce de l'étiage : en juin, le linéaire de cours d'eau en assec strict en région Poitou-Charentes est 4 fois plus important qu'en juin 2009 ou 2010 en Charente et 2 fois plus en Vienne. Les situations 2009 à 2011 sont comparables en juillet et en août.
- Avec les fortes chaleurs, l'élévation de la température (largement supérieure à 20°C sur des cours d'eau comme la Nouère, l'Argence, l'Aume, l'Echelle...
- La déconnexion de très nombreuses annexes hydrauliques (plus aucune connexion sur les stations du département Charente).
- La prolifération excessive d'algues filamenteuses sur de très nombreux cours d'eau.
- Populations de poissons migrateurs : la station de comptage de Crouin (installée au niveau de la passe à poissons du barrage) n'a pas fonctionné en 2011, suite à des dysfonctionnements ayant entraîné l'inondation des locaux. Elle est à nouveau active depuis le 15 mars 2012, suite aux travaux réalisés en début d'année.



5.4. CONSEQUENCES SUR LES USAGES

5.4.1. Tourisme lié à l'eau

Remarques générales

La fréquentation et la pratique des activités touristiques restent avant tout déterminées par la clémence du climat sur la saison estivale, plus que par l'insuffisance des débits.

Les contraintes d'un été sec peuvent perturber ou limiter :

- La pratique de certains loisirs directement liés aux débits des cours d'eau : navigation (canoë, croisière fluviale, etc), pêche de loisir.
- La qualité des points de baignades (turbidité, bactériologie, etc..) voire l'esthétique paysagère.
- Les usages domestiques de l'eau potable (piscine, douche, etc.)

Bilan de la saison estivale 2011

Il reste majoritairement influencé par les mois de juillet-août très pluvieux, plus que par la sévérité de l'étiage.

L'activité canoë-kayak enregistre par exemple une baisse de fréquentation de 13% du fait du temps peu clément.

En 2011, le classement global (annuel) des sites de baignade en eau douce n'a pas été significativement impacté sur le bassin. La qualité reste bonne à moyenne sur l'ensemble des sites recensés sur le bassin par l'Agence Régionale de Santé. Les bas niveaux ont potentiellement pu entraîner des élévations de la température et donc favoriser les phénomènes d'eutrophisation, mais cela reste difficile à recenser à l'échelle du bassin.

En Charente par exemple, il n'y a pas d'interdiction de baignade en cours d'eau en 2011, mais une interdiction en plan d'eau (prolifération de cyanophycées) et des conseils apportés aux baigneurs sur 2 autres plans d'eau pour ces mêmes raisons.



5.4.2. Production ostréicole

Des indicateurs capitaux vis-à-vis de la production conchylicole : salinité, température, développements algaux, naissain, etc...

- Des indicateurs suivis depuis plus de 15 ans par l'IFREMER, avec la contribution du CREA.
- **Le maintien d'un fonctionnement satisfaisant du continuum fluvio-estuarien est l'un des premiers objectifs du PGE, avec des attentes sociales et des enjeux économiques forts pour les professionnels. La Charente maritime est le premier département ostréicole français.**
- Un enjeu relayé par les acteurs lors de l'élaboration de l'état des lieux du SAGE Charente. **Une volonté forte et partagée d'assurer le maintien de conditions favorables à la conchyliculture.** Les besoins sont d'ordre trophique (apports de nutriments) et quantitatif (apports d'eau douce à l'estuaire, avec cependant une limite majeure et encore non résolue : l'absence de quantification actuelle). La profession met en avant un besoin de régularité dans ces apports.
- Une meilleure coordination à rechercher dans les échanges d'informations opérationnelles, sur la période d'étiage via le présent bilan, mais plus largement sur l'ensemble du cycle hydrologique.

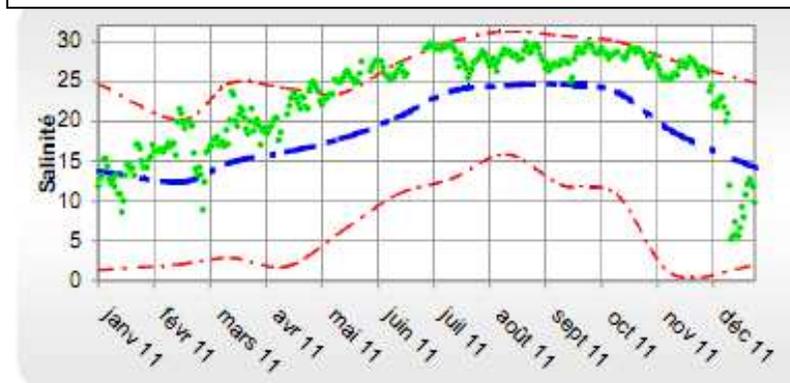
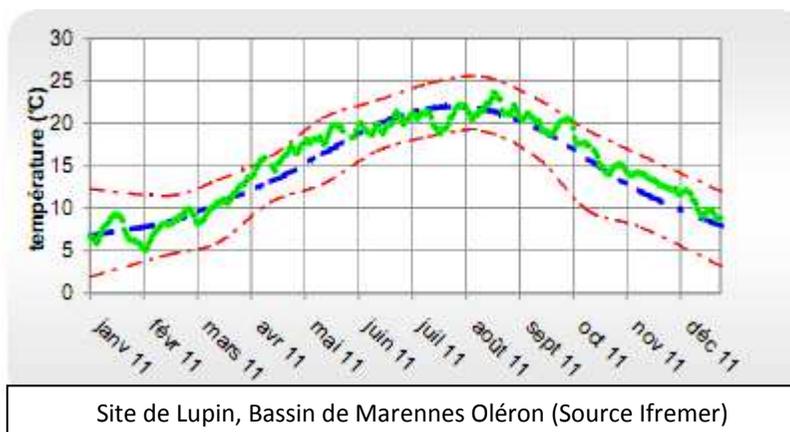
Situation 2011 sur les indicateurs de salinité et de température (site Lupin – Bassin de Marennes Oléron)

- Des températures situées dans les normales saisonnières
- En revanche **une salinité supérieure à la normale voire record, en avril-mai.**

Mortalité et taux croissance des huîtres du littoral Charentais en 2011

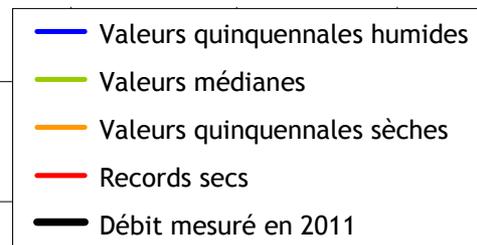
- Depuis 2008, une crise de surmortalité touche tous les bassins ostréicoles français.
- L'année 2011 est à nouveau caractérisée par une mortalité très massive de naissains. Elle s'est déroulée pour l'essentiel, sur une durée d'un mois au printemps où près de 80 % des naissains naturels mis en prégressissement ont péri. Au total, 14 % seulement des jeunes huîtres suivies dans l'observatoire ont survécu sur l'ensemble de l'année.
- En revanche, les pertes sur les huîtres de 2^{ème} et surtout de 3^{ème} année (les « marchandes ») sont en régression.
- Une faible richesse du milieu a caractérisé l'année. Cela explique au moins en partie, le fort déficit de croissance observé sur les huîtres de deux ans et plus. Cela entraîne un poids moyen en fin d'élevage caractéristique d'une huître de catégorie 4.

(Source : Bulletin saisonnier du CREA – Observatoire conchylicole du Littoral Charentais)

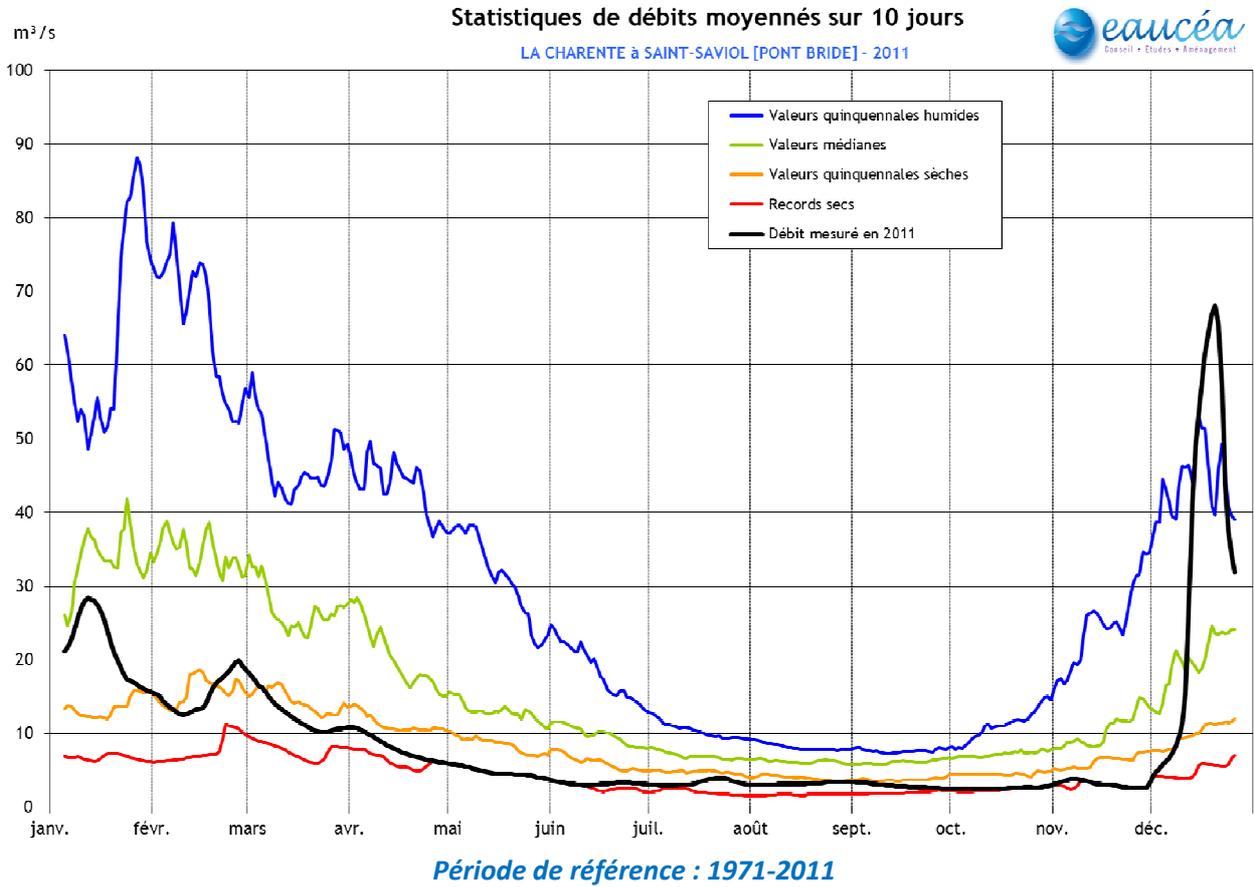


VI. ANNEXES

ANNEXE 1 : Comparaison des débits journaliers aux courbes statistiques

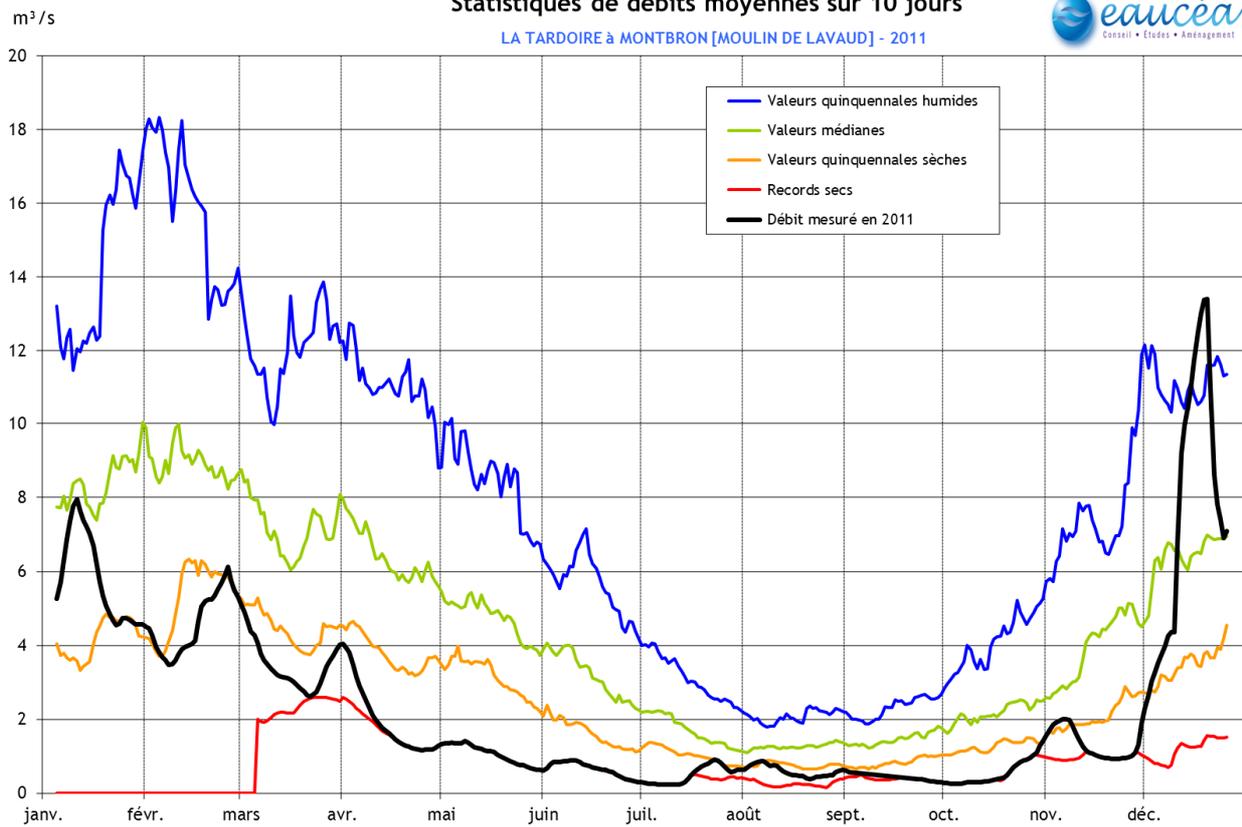


La Charente à Suris (pb affichage graphe)
Période de référence : 1979-2011



Statistiques de débits moyennés sur 10 jours

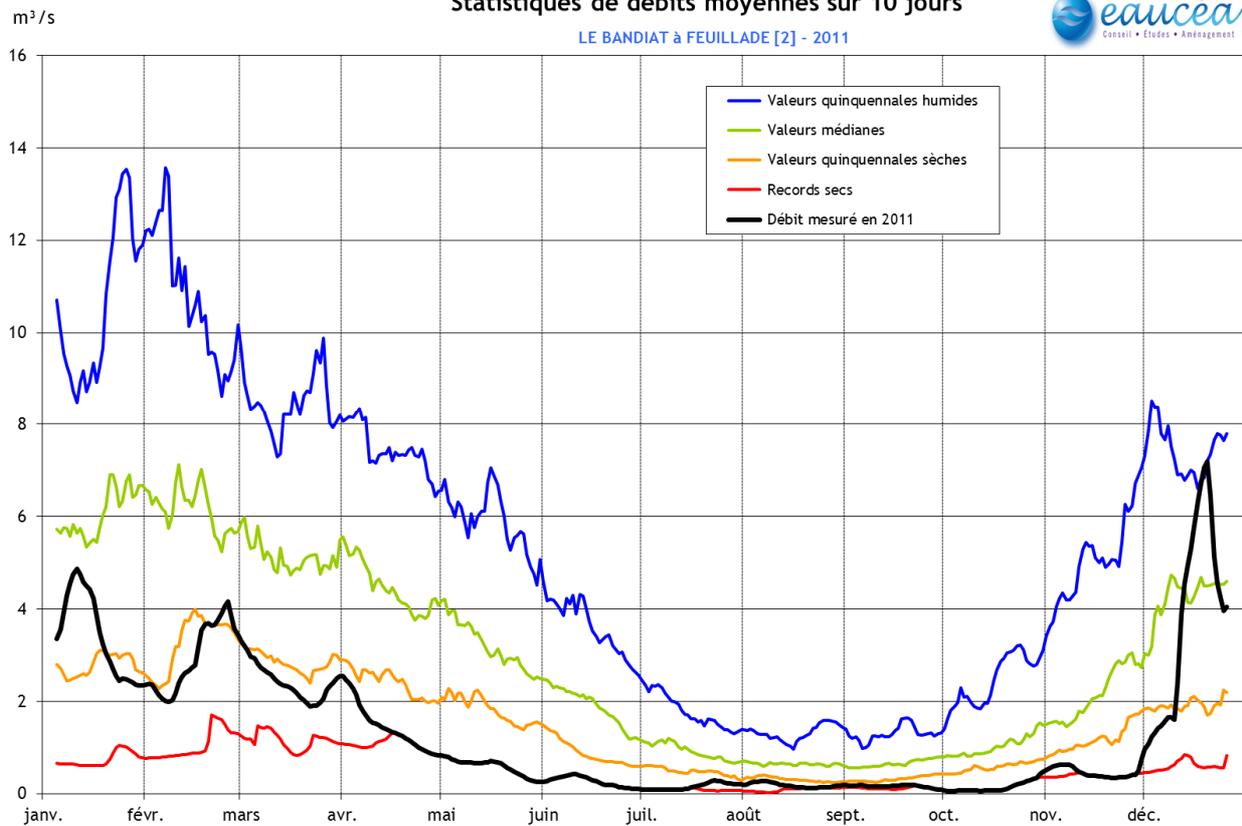
LA TARDOIRE à MONTBRON [MOULIN DE LAVAUD] - 2011



Période de référence : 1970-2011

Statistiques de débits moyennés sur 10 jours

LE BANDIAT à FEUILLADE [2] - 2011

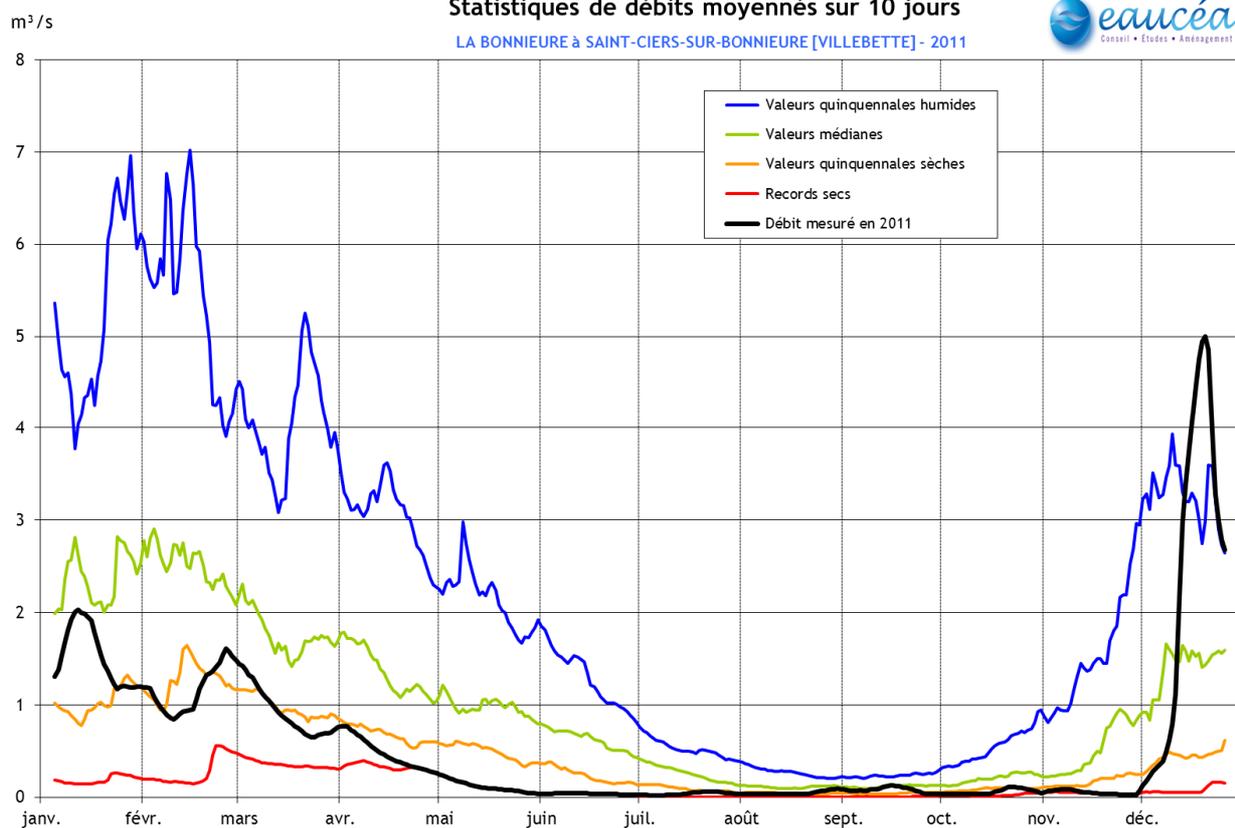


Période de référence : 1970-2011



Statistiques de débits moyennés sur 10 jours

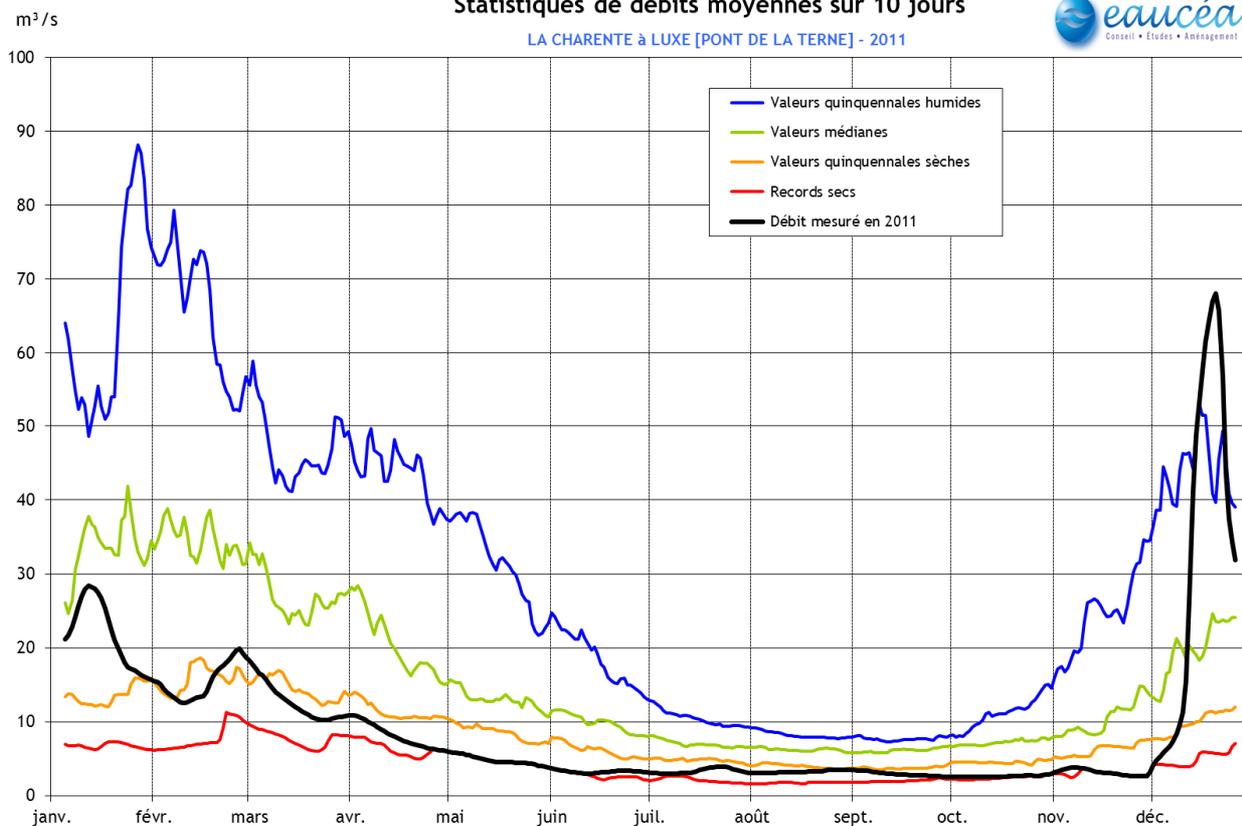
LA BONNIEURE à SAINT-CIERS-SUR-BONNIEURE [VILLEBETTE] - 2011



Période de référence : 1970-2011

Statistiques de débits moyennés sur 10 jours

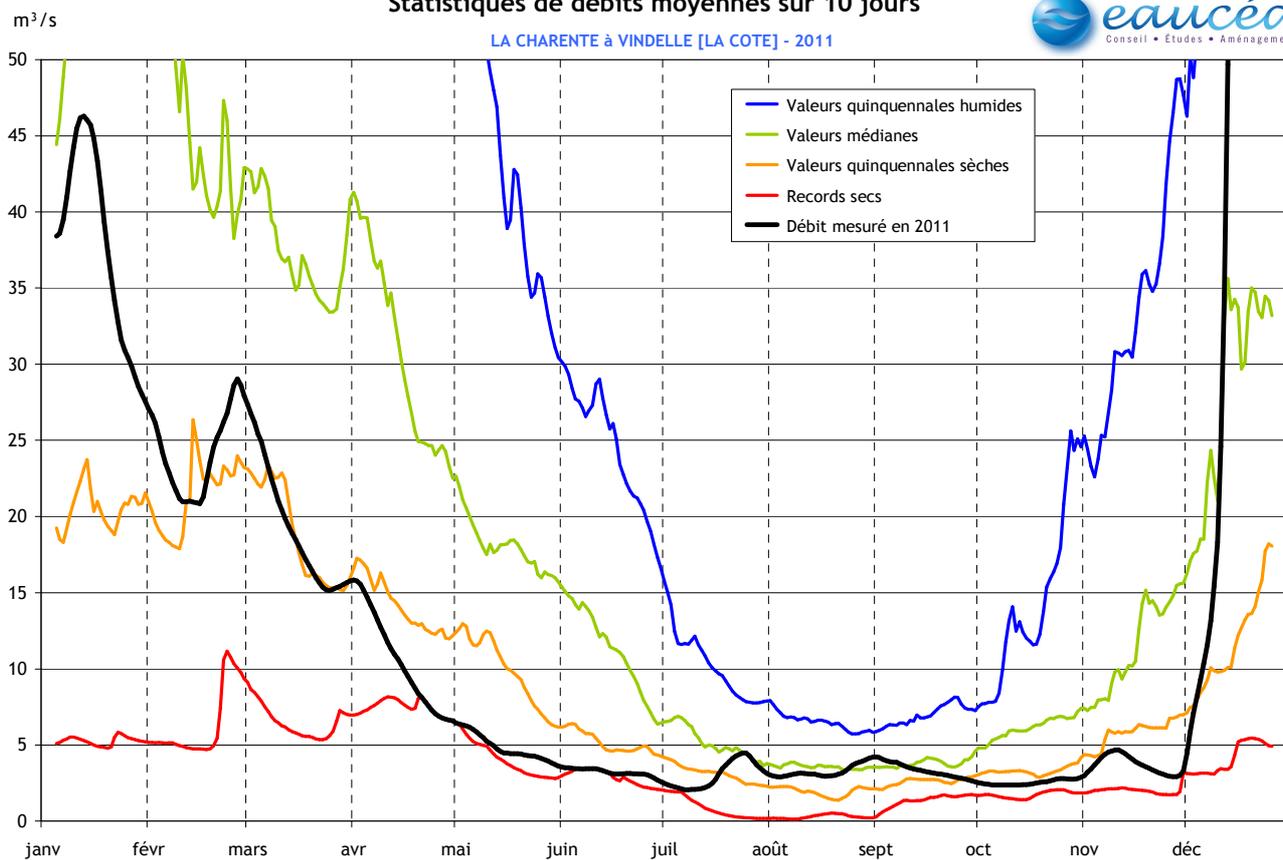
LA CHARENTE à LUXE [PONT DE LA TERNE] - 2011



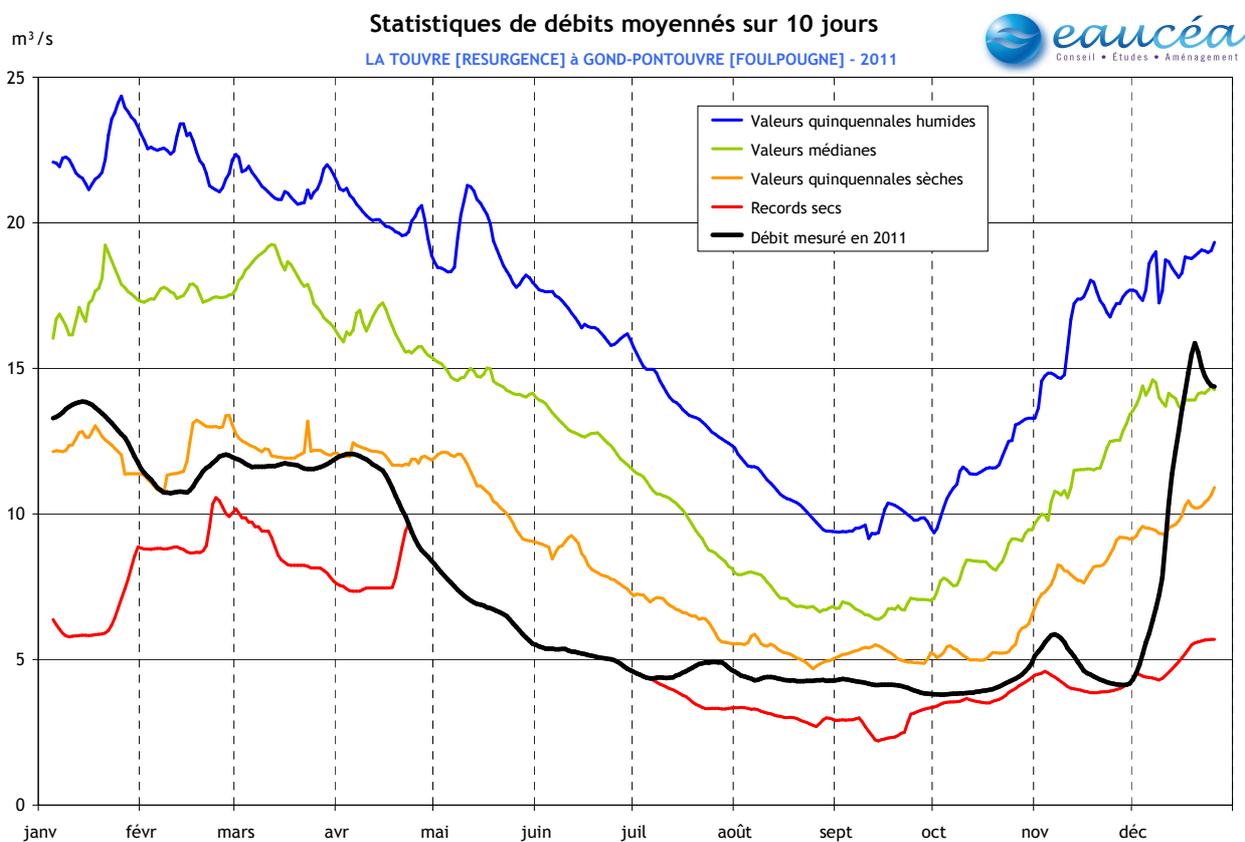
Période de référence : 1973-2011



Statistiques de débits moyennés sur 10 jours



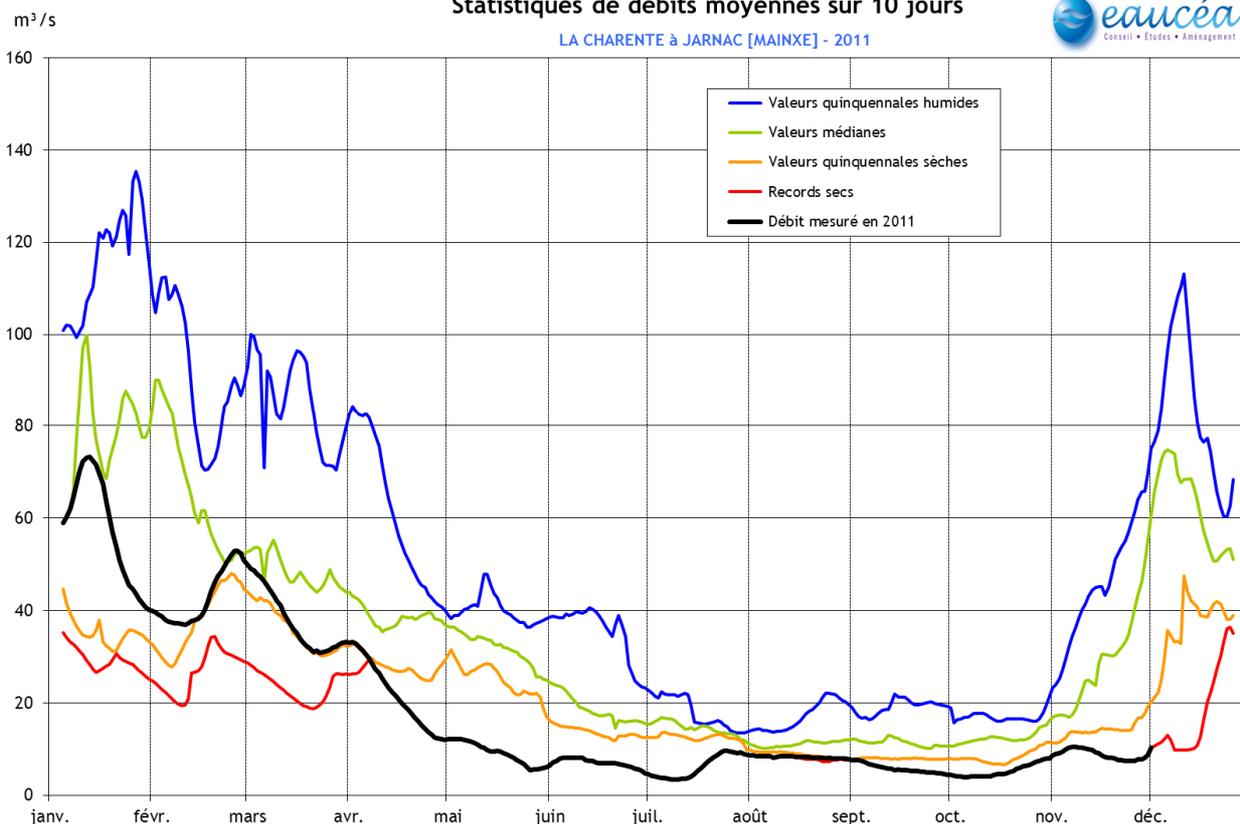
Période de référence : 1978-2011



Période de référence : 1980-2011

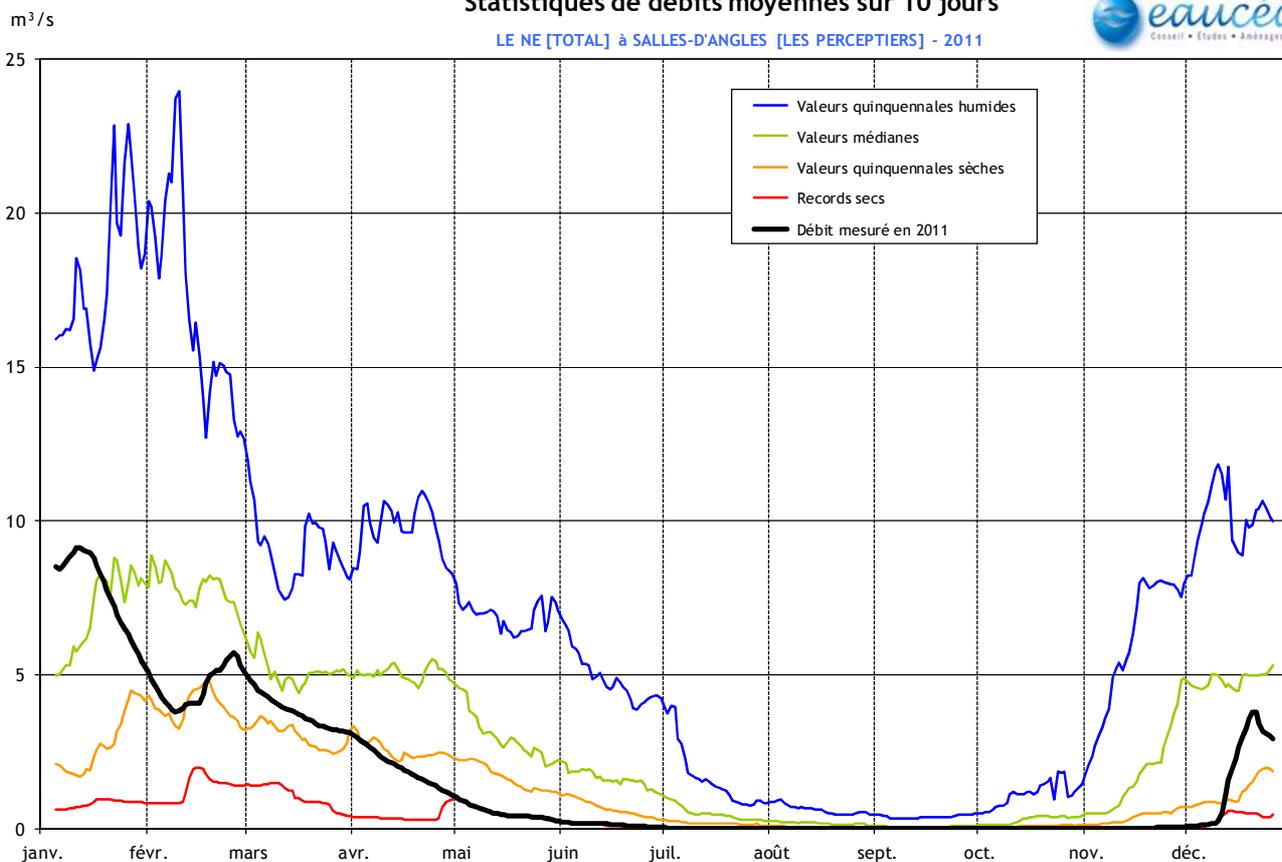


Statistiques de débits moyennés sur 10 jours



Période de référence : 2002-2011

Statistiques de débits moyennés sur 10 jours

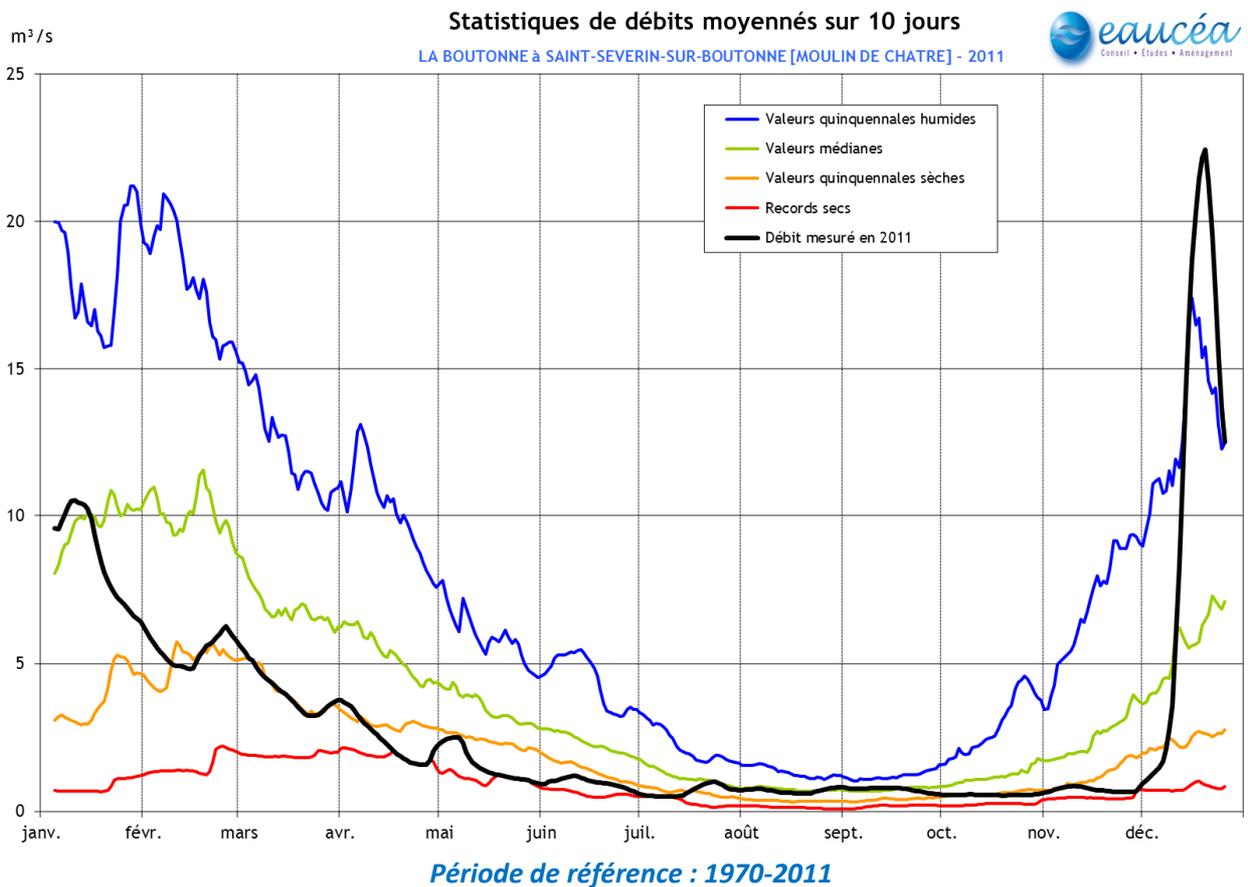
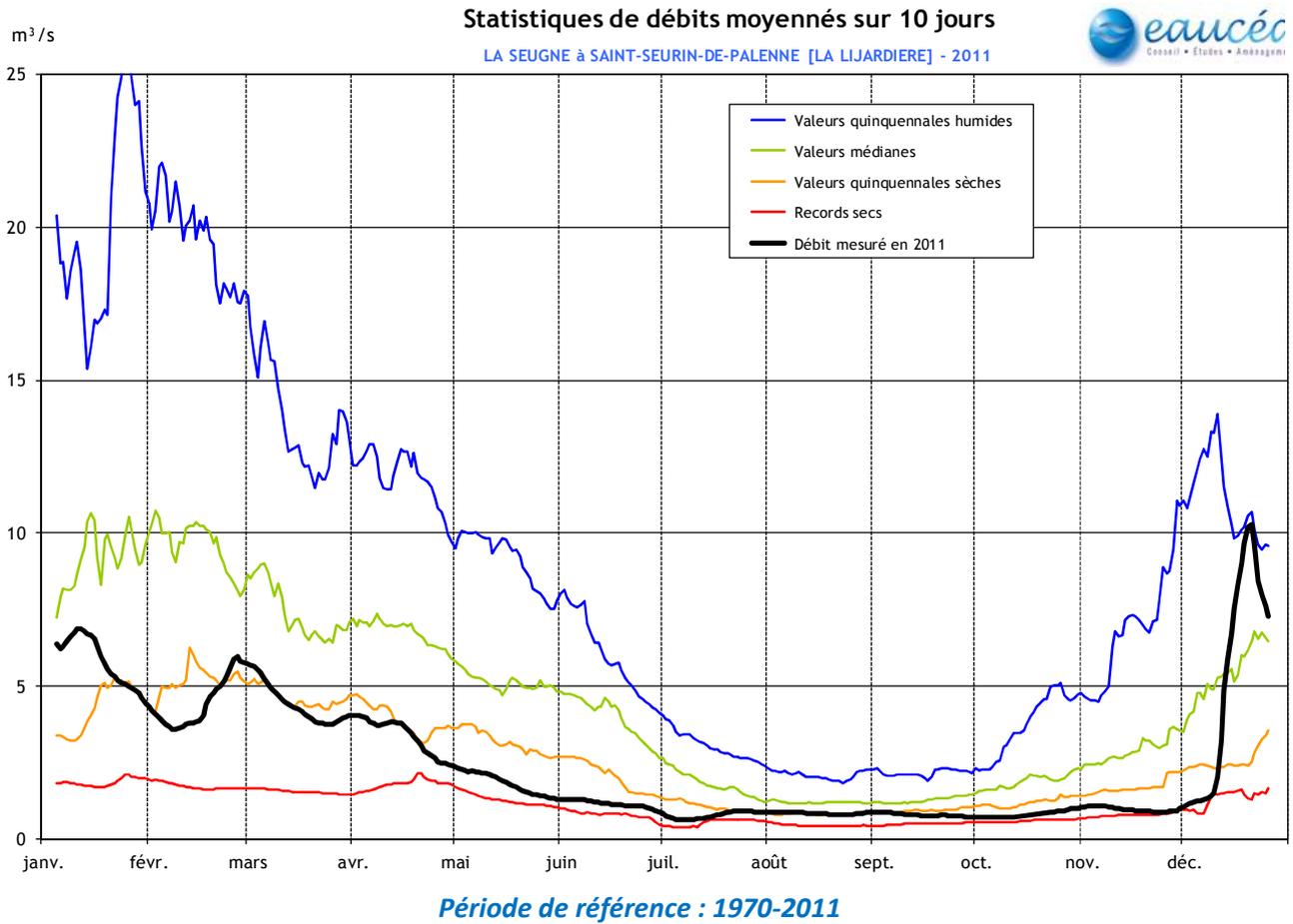


Période de référence : 1970-2011

Charente à chaniers (beillant) : pb affichage graphe

Période de référence : 2004-2011

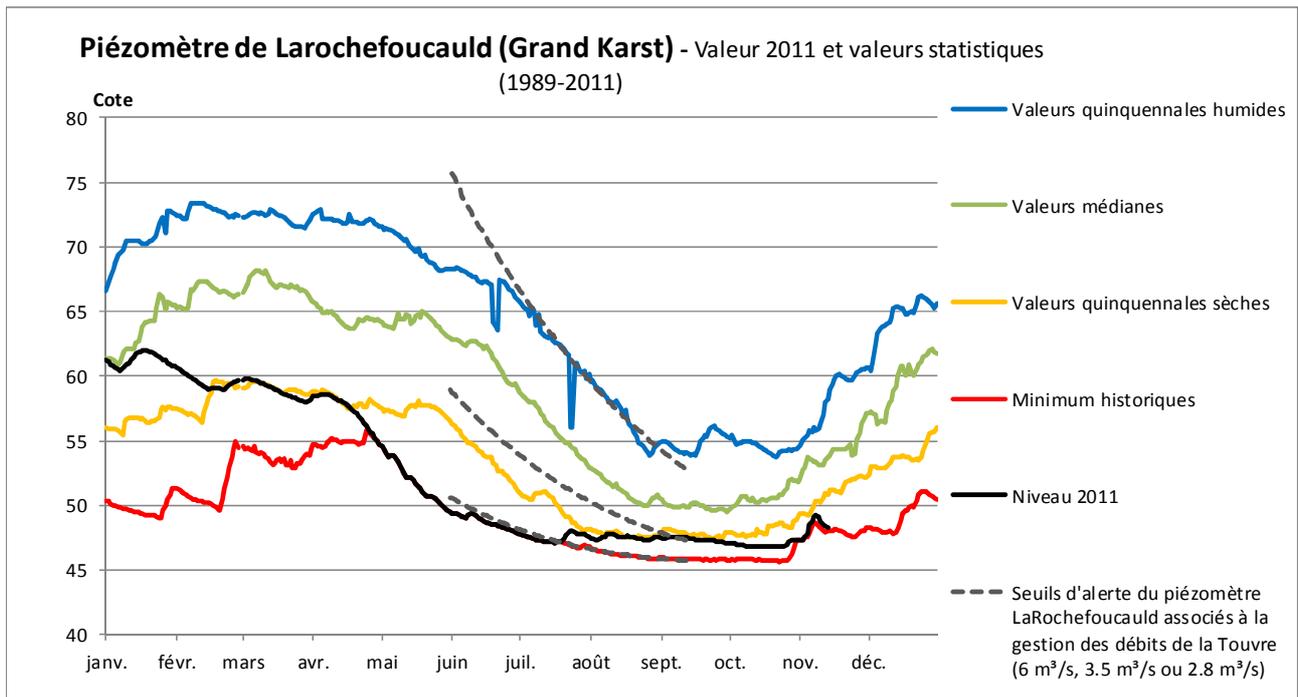




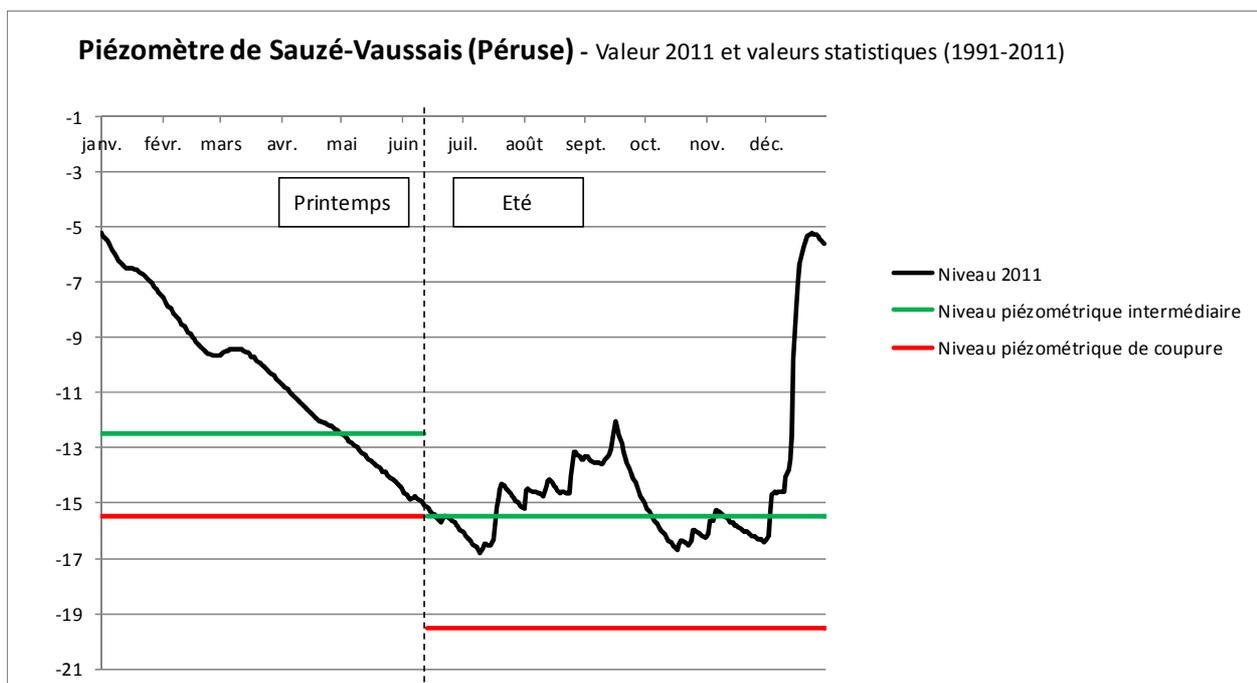
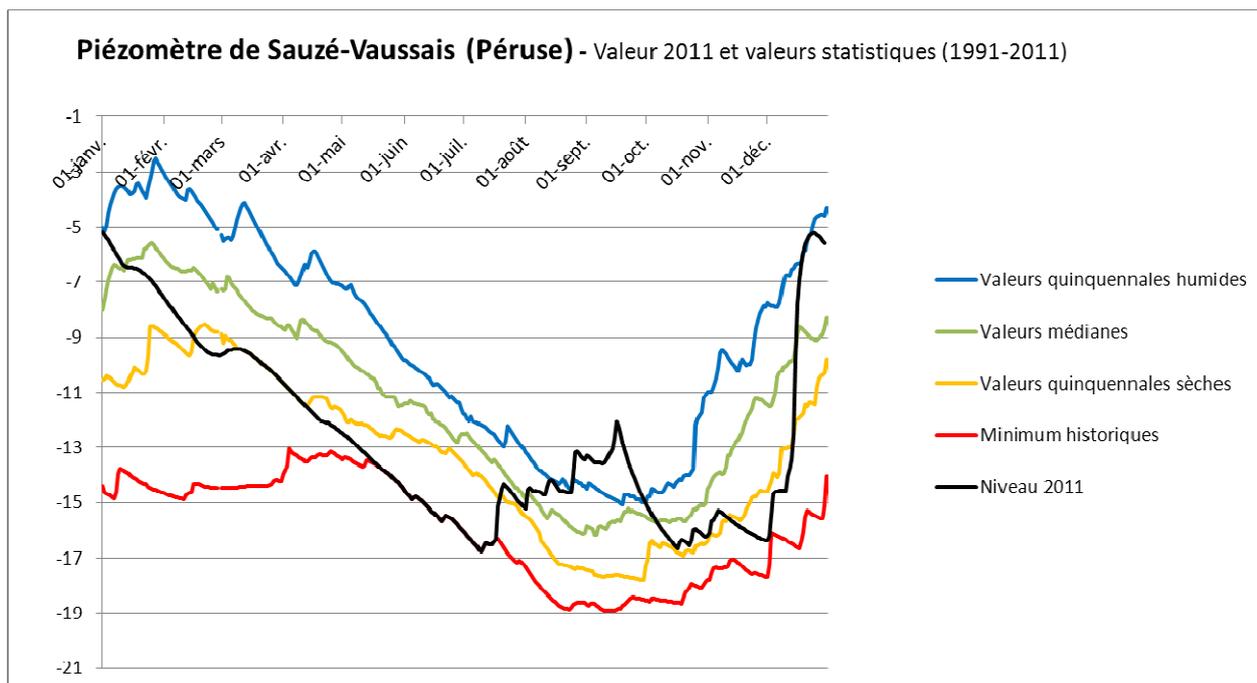
ANNEXE 2 : Comparaison des niveaux piézométriques journaliers aux valeurs statistiques et aux seuils de gestion de la Police de l'Eau



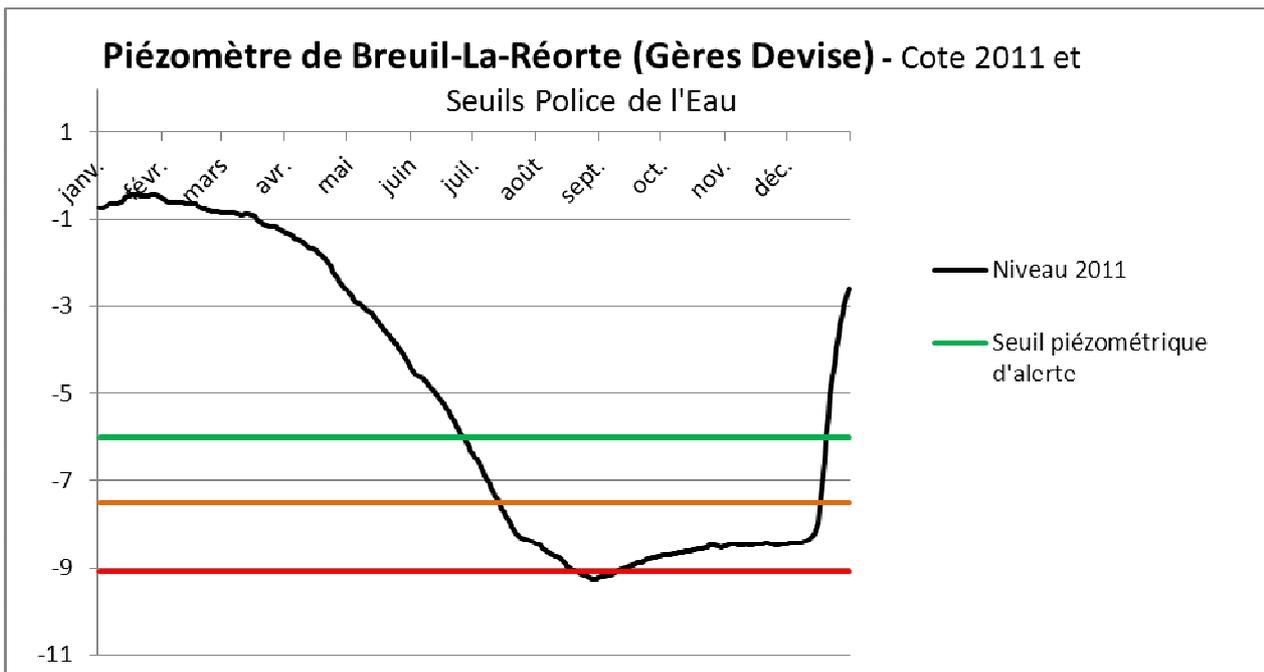
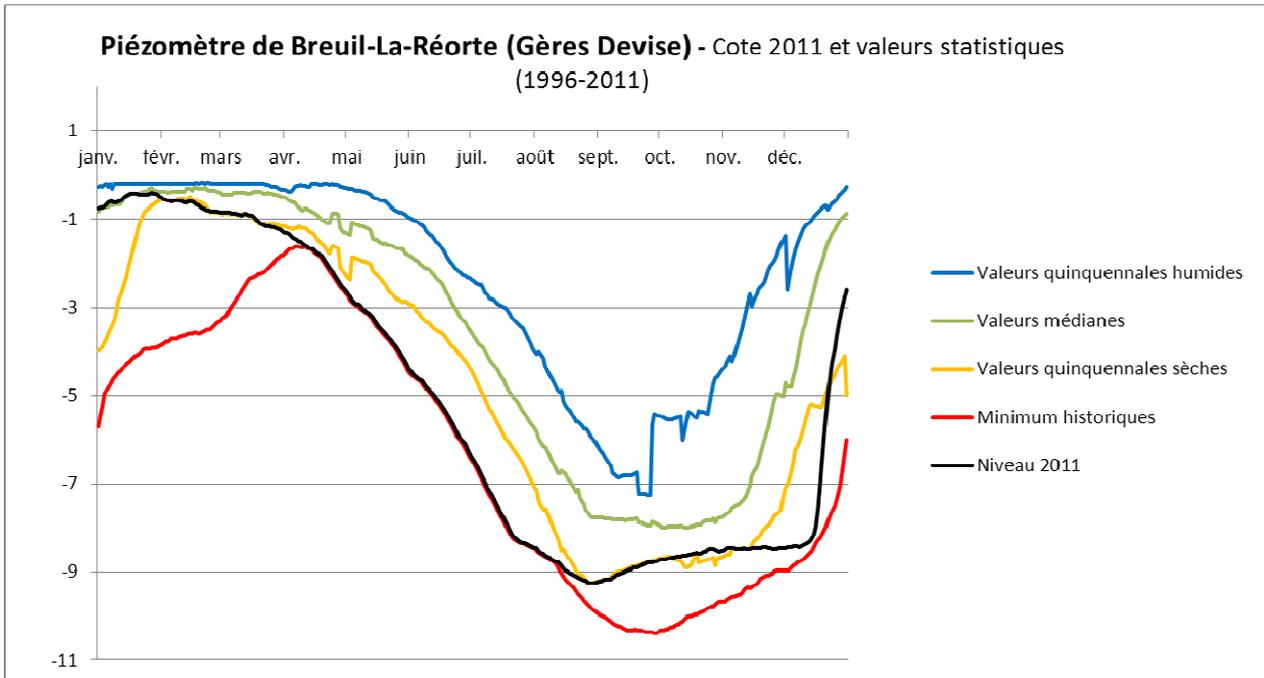
Piézomètre Grand Karst – La Rochefoucauld



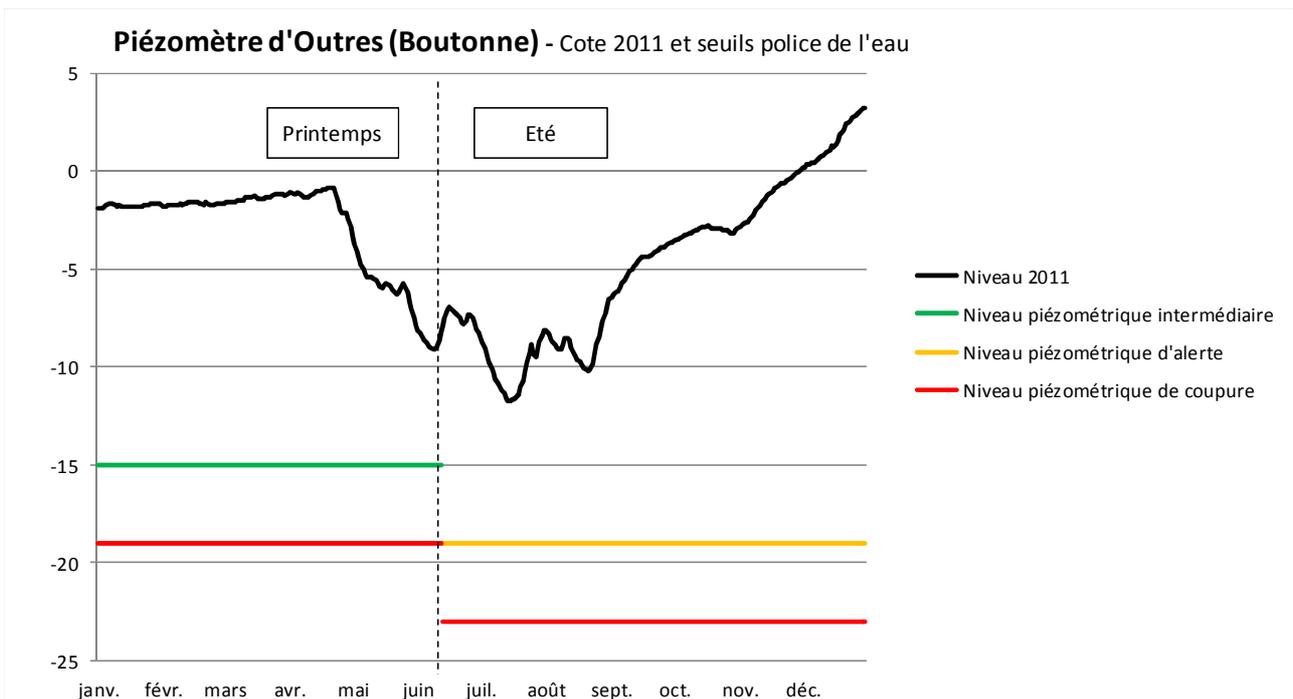
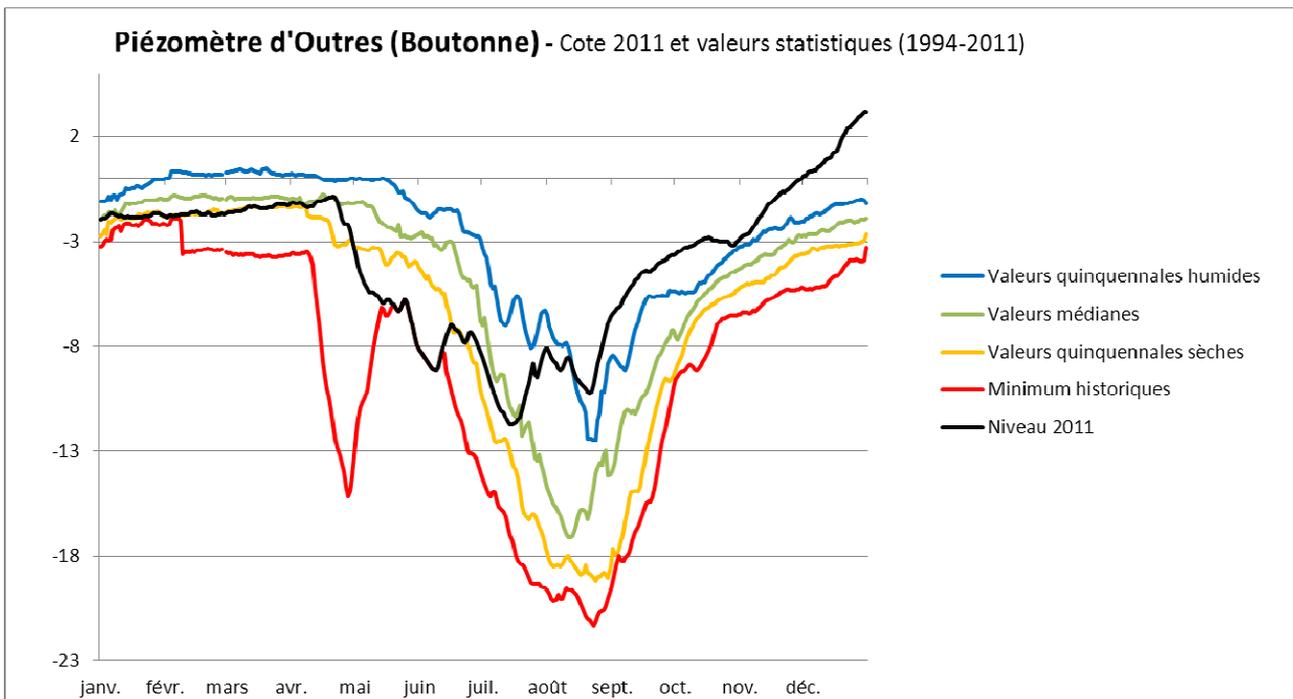
Piézomètre de Sauzé - Vaussais (Bassin Péruse)



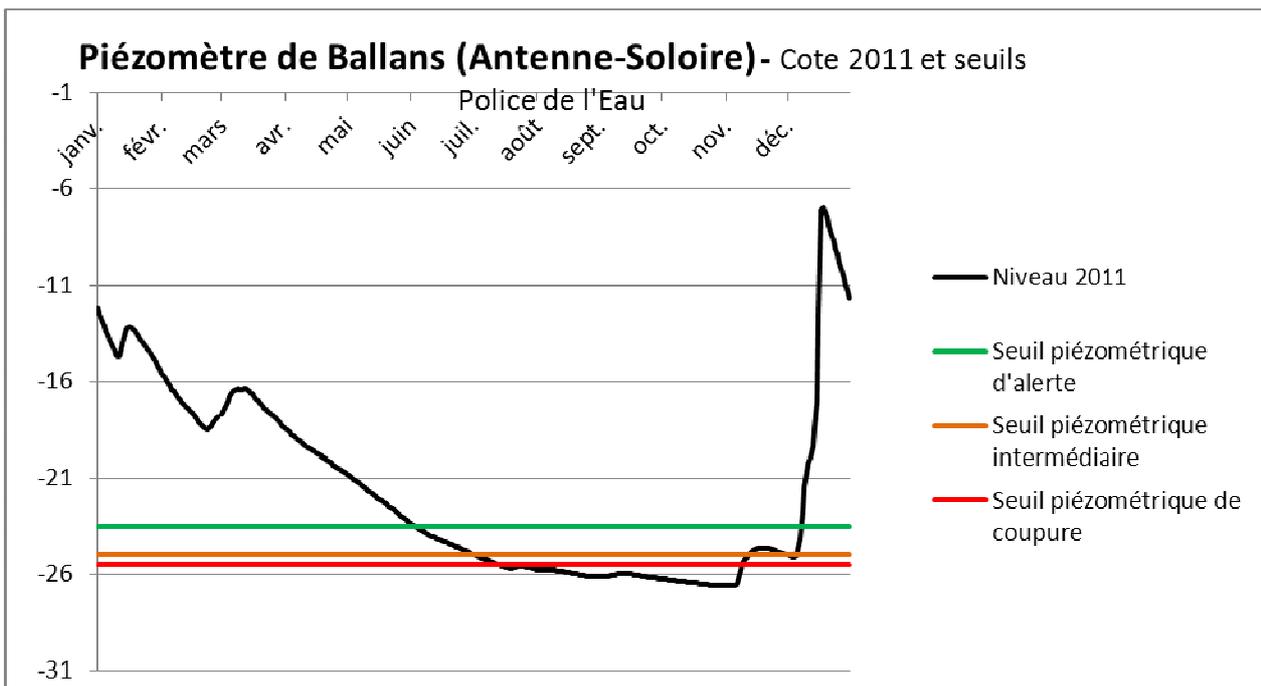
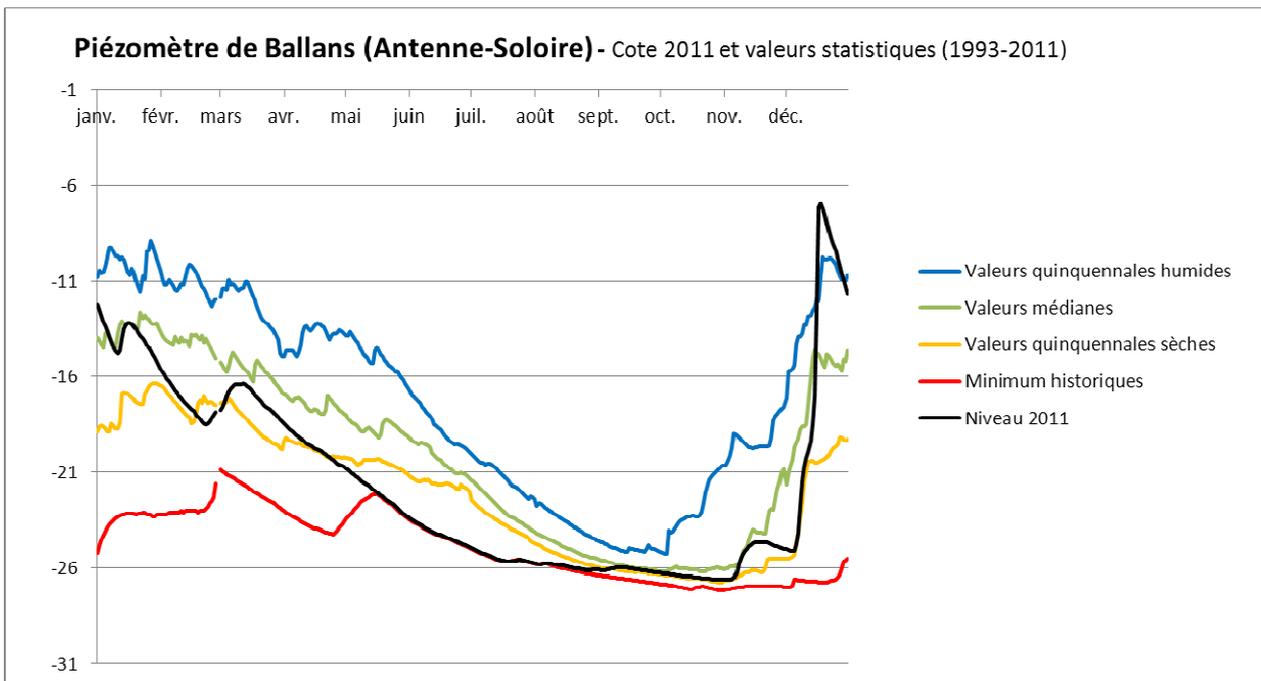
Piézomètre de Breuil la Réorte (Bassin Gères-Devise)



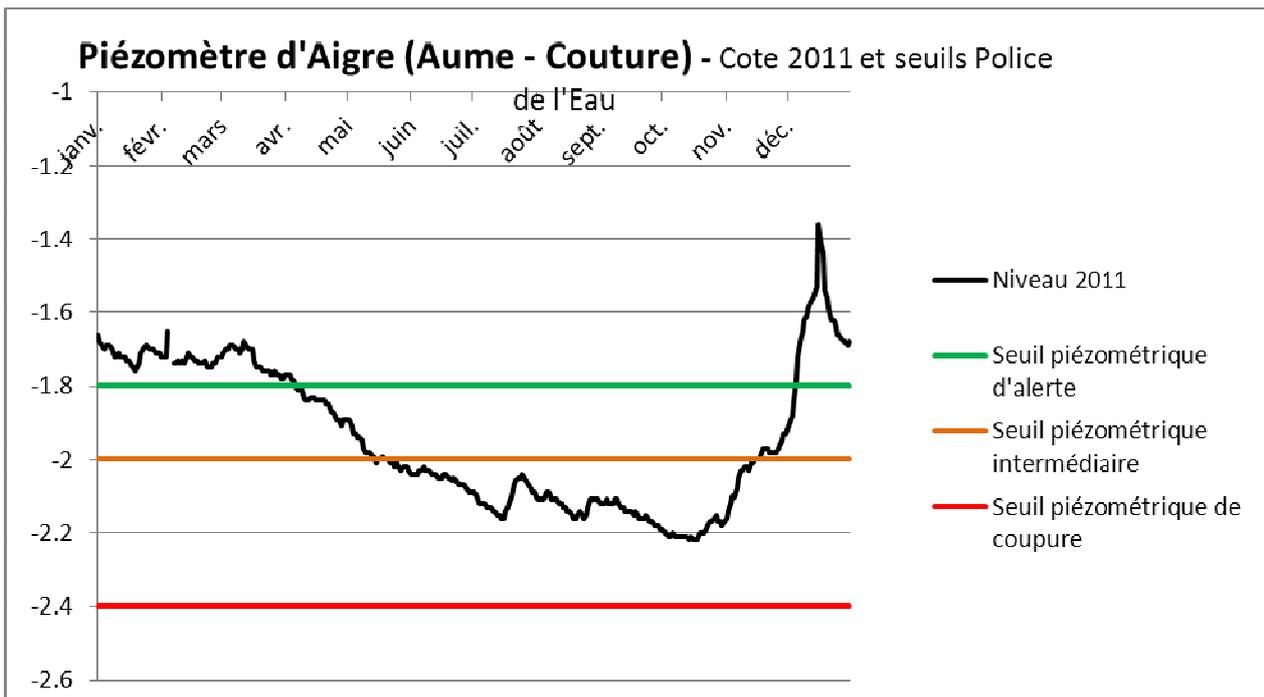
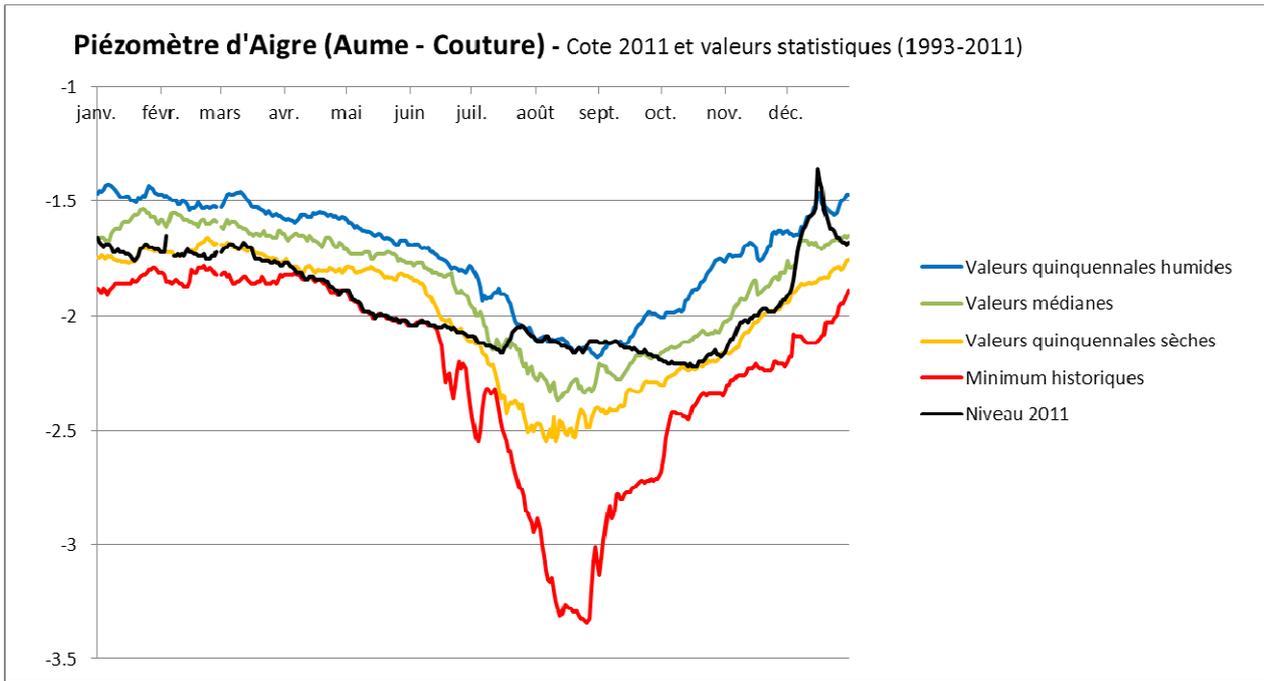
Piézomètre d'Outres (Bassin Boutonne)

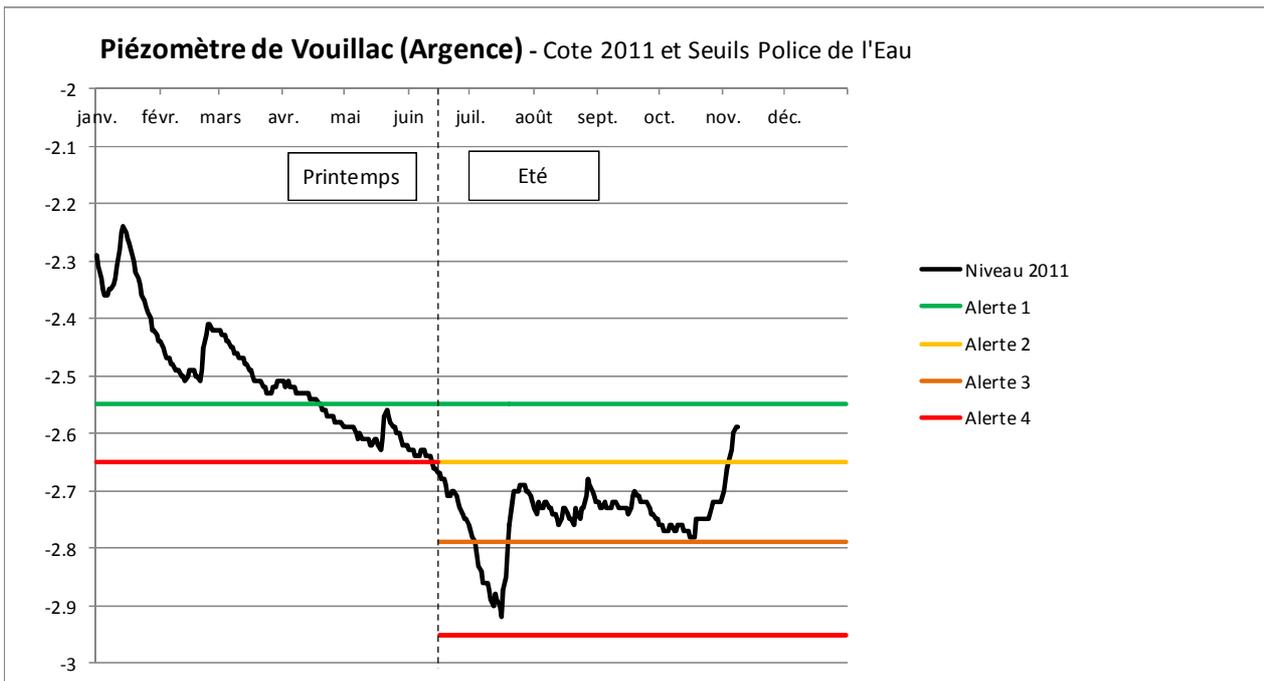
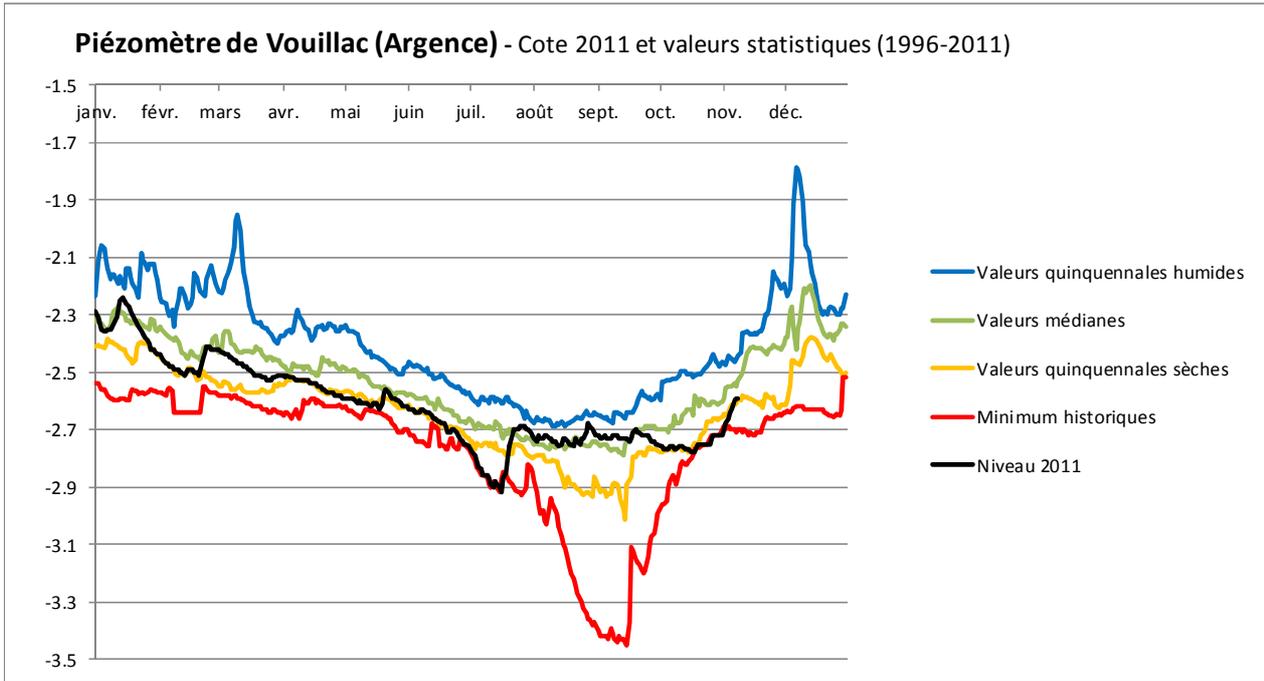


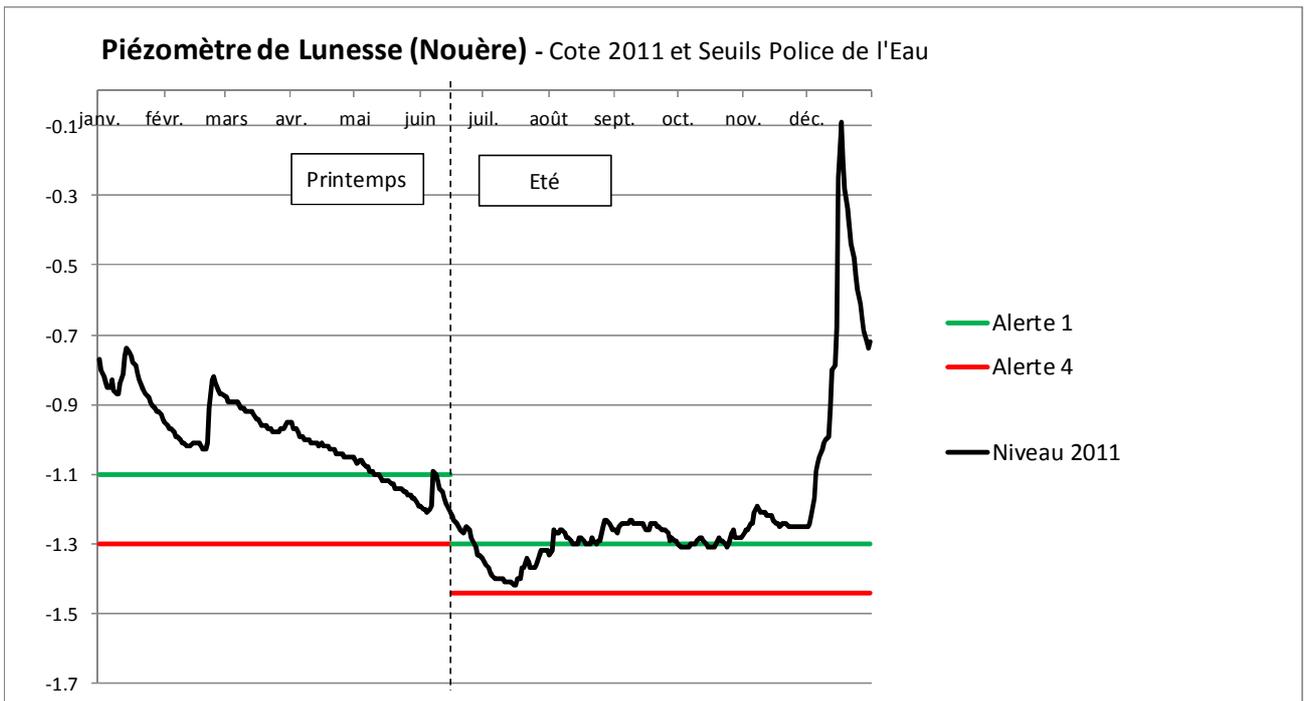
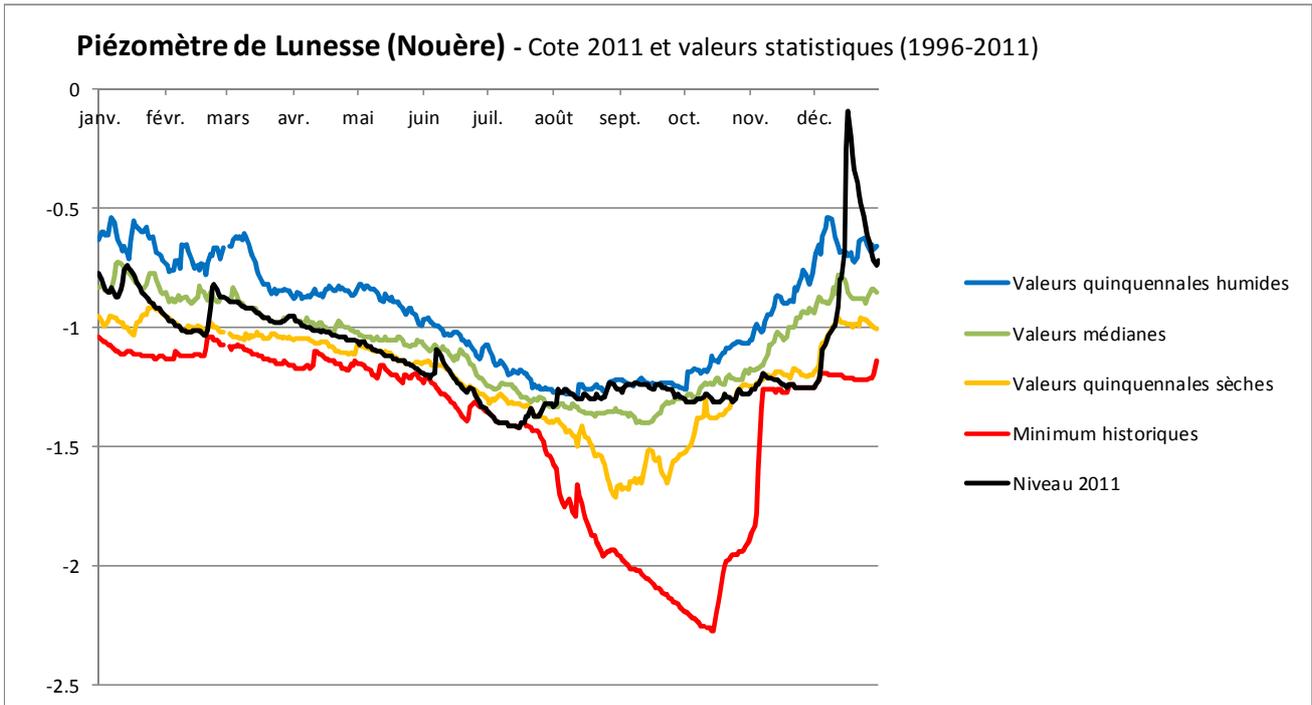
Piézomètre de Ballans (Bassin Antenne - Soloire)

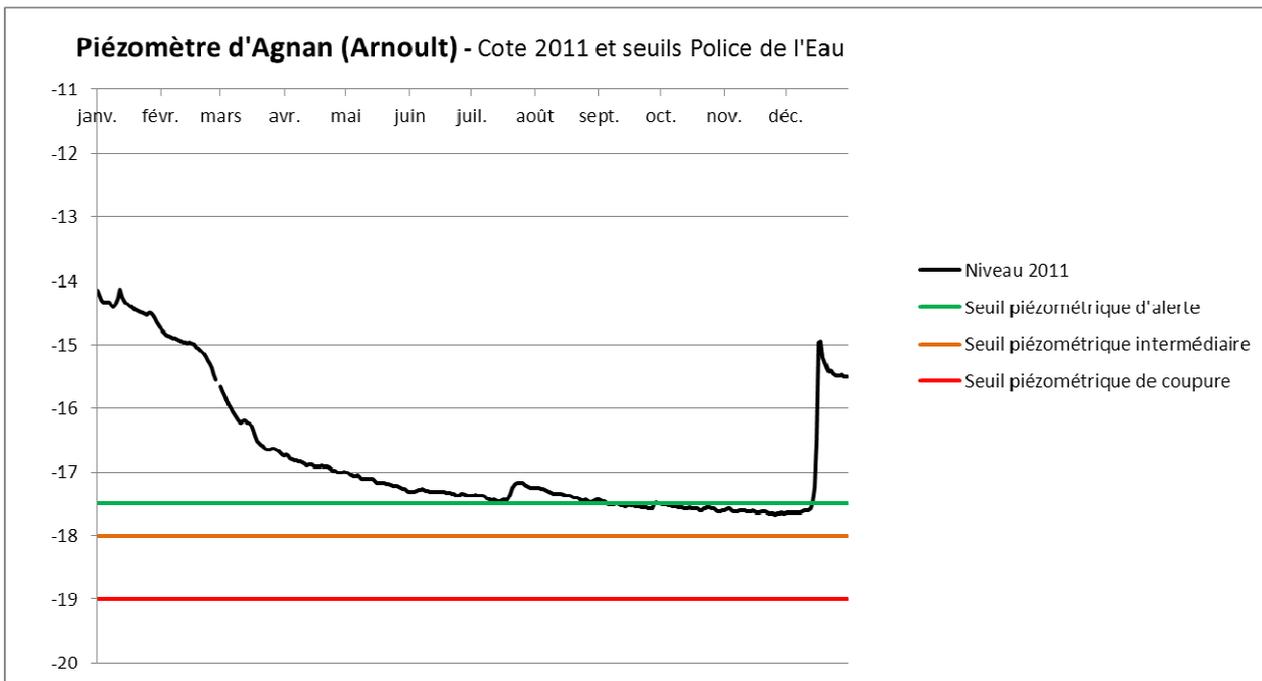
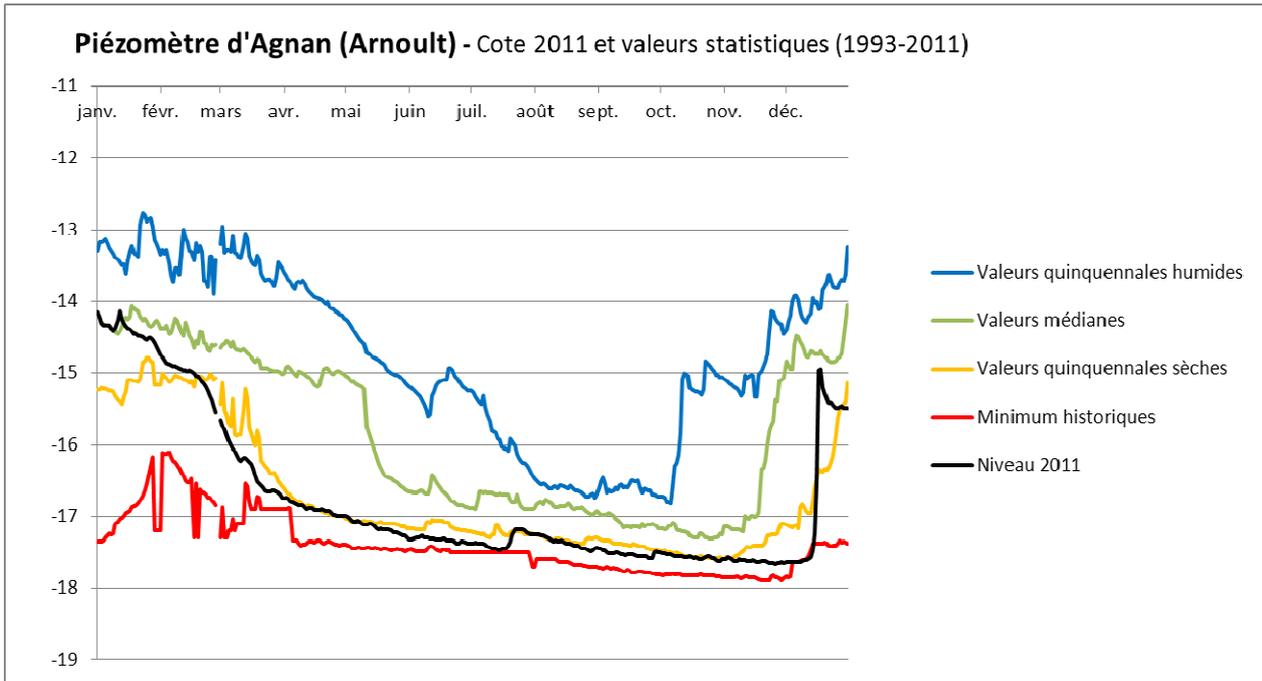


Piézomètre d'Aigre (Bassin Aume-Couture)









ANNEXE 3 : Tableau des objectifs du PGE par sous-bassin



	Départements	Surfaces irriguées (eau sup. et nappe d'acc.) ha	Prélèvement de référence quinquennale global (Mm3)	Prélèvement autorisé année 1 du PGE global (Mm3)	Prélèvement quinquennal objectif PGE hors substitution Volume et débit		Commentaires	Consommation mesurée en 2003 Mm ³
					global (Mm ³)	débit (m3/s)		
Charente amont	linéaire	10000	23,3	22,0	22,0	6,0	Secteur réalimenté	15,3
	Aume-Couture	3501	8,3	6,0	3,7	2,1		3.3 (hors 17)
	Son-Sonnette	469	1,1	0,8	0,8	0,3		0,5
	Autres affluents	1638	3,9	2,8	2,1	1,0		3,0
	TOTAL	15608	36,6	31,5	28,6	9,4		22,1
Touvre-Karst	Bandiat	608	1,4	1,0	0,5	0,4		0.3 (hors 16)
	Bonnieure	325	0,7	0,6	0,1	0,2		0,3
	Tardoire	302	0,7	0,5	0,5	0,2		0,3
	Touvre-karst (prel. directs)	3528	8,6	6,4	6,4	2,1		6,6
	TOTAL	4763	11,3	8,4	7,5	2,9		7,5
Charente aval	linéaire	3180	7,1	5,4	4,7	1,9		4,2
	Né	1481	3,2	2,5	1,1	0,9		0.6 (hors 17)
	Seugne	6292	13,8	10,7	10,5	3,8		8.2 (hors 16)
	Antenne-Sol Loire	3102	7,3	5,3	4,5	1,9		5.4 (hors 16)
	Autres affluents	1269	3,0	2,2	1,1	0,8		1,2
	TOTAL	15324	34,4	26,1	21,9	9,2		DOE St Savinien = 12-10 m3/s
Boutonne	Boutonne amont	1371	3,3	2,3	0,4	0,8	Référence du calcul : Le Vert = 0.68 m3/s ; Carillon = 0.68 m3/s	1,5
	Boutonne aval	4695	11,4	8,0	2,3	2,8		9,1
	TOTAL	6066	14,7	10,3	2,8	3,6		10,6
Marais et littoral	Arnoult	4570	10,6	7,8	8,2	2,7	Secteur difficilement modélisable Résultat très dépendant de l'équilibre Boutonne	?
	Gères-Devisé	2272	5,2	3,9	4,1	1,4		1,6
	Charente et Marais réalimentés	5166	11,9	8,8	9,0	3,1		1 (Marais sud)
	TOTAL	12008	27,7	20,4	21,3	7,2		DOE estuaire = 12-10 m3/s
TOTAL CHARENTE		53769	125	96,8	82,1	32,3		sup 62,5

ANNEXE 4 : Bilan des volumes d'irrigation autorisés et prélevés en 2011 (par unité de gestion)



Rapport de suivi PGE Charente : Bilan de l'étiage 2011

UG	De pt	Sous bassin	2011			Evolution 2010-2011	
			Volume autorisé (m3)	Volume consommé (m3)	ratio (%) conso/ autorisé	Volume autorisé	Volume consommé
Charente amont	16	Argentor-Izonne	599 804	204 961	34%	0%	-41%
Charente amont	16	Aume-Couture (16)	3 637 218	1 129 580	31%	-9%	-37%
Charente amont	17	Aume-Couture (17)	309 969	94 404	30%	0%	-34%
Charente amont	79	Aume-Couture (79)	514 168	193 465	38%	0%	-62%
Charente amont	16	Bief	519 224	40 761	8%	0%	-66%
Charente amont	16	Charente amont (16+86)	24 768 313	4 444 294	18%	-1%	-62%
Charente amont	16	Péruse	219 995	85 410	39%	0%	12%
Charente amont	79	Charente zone 6 (79)	1 856 700	1 199 138	65%	0%	-14%
Charente amont	16	Auge	956 494	322 967	34%	0%	-31%
Charente amont	16	Son-Sonnette	749 000	193 890	26%	0%	-61%
Charente amont	86	Charente (86)	5 629 900	3 053 766	54%	-1%	-36%
Touvre et Karst de la	16	Bandiat (16)	17 618	134	1%	0%	-98%
Touvre et Karst de la	24	Bandiat (24)	606 532	91 891	15%	-10%	-44%
Touvre et Karst de la	16	Bonnieure	99 421	56 730	57%	-8%	-16%
Touvre et Karst de la	16	Tardoire (16)	527 440	185 397	35%	2%	-46%
Touvre et Karst de la	24	Tardoire (24)	64 890	14 818	23%	-64%	2%
Charente amont	16	Argence	571 970	121 706	21%	0%	-32%
Charente aval	16	Charente aval (16)	1 086 180	331 946	31%	-0.4%	-33%
Charente aval	17	Charente aval (17)	11 918 937	4 938 449	41%	-0.2%	-41%
Charente aval	16	Nouère	468 274	141 339	30%	0%	-37%
Charente aval	16	Sud Angoumois	779 285	261 753	34%	-0.2%	-55%
Touvre et Karst de la	16	Karst Rochefoucauld	11 768 182	5 524 793	47%	1%	-28%
Touvre et Karst de la	16	Touvre-Echelle-Lèche	755 100	136 379	18%	-1%	-64%
Charente aval	17	Antenne-Rouzille	6 046 041	2 370 341	39%	1%	-27%
Charente aval	16	Antenne-Soloire	449 341	162 671	36%	0%	-36%
Charente aval	16	Né (16)	1 027 258	140 146	14%	-3%	-68%
Charente aval	17	Né (17)	55 416	10 900	20%	-3%	2%
Charente aval	16	Seugne (16)	787 260	185 536	24%	-1%	-15%
Charente aval	17	Seugne (17)	11 651 327	5 527 493	47%	0.3%	-30%
Boutonne	79	Boutonne (79)	2 162 180	1 475 352	68%	-11%	22%
Boutonne	17	Boutonne (17)	12 215 215	6 515 224	53%	0%	-15%
Marais - Littoral	17	Arnoult	10 028 560	6 547 112	65%	0.1%	-19%
Marais - Littoral	17	Marais de Charente	9 278 371	3 697 495	40%	0.0%	-38%
Marais - Littoral	17	Gères-Devise	2 772 225	1 968 939	71%	0%	-17%
Totaux par départements	16	Charente	49 787 377	13 670 393	27%	-1%	-47%
	17	Charente Maritime	64 276 061	31 670 357	49%	0.1%	-28%
	24	Dordogne	671 422	106 709	16%	-21%	-40%
	79	Deux-Sèvres	4 533 048	2 867 955	63%	-5%	-8%
	86	Vienne	9 591 600	4 225 355	44%	ND	ND
TOTAL Bassin Charente			124 897 808	51 369 180	41%	-0.8%	-34%



**ANNEXE 5 : Liste des cultures dérogatoires aux restrictions et interdictions de prélèvement en 2011
(arrêtés cadre départementaux)**



	Dérogations
Charente	<p>Certaines cultures, par leur spécificité, ne peuvent supporter les dispositions de restriction telles que :</p> <ul style="list-style-type: none"> - pépinières - tabac - cultures ornementales : florales et horticoles - plantes médicinales et aromatiques - cultures maraîchères, légumières et fruitières - arboriculture - semis de prairies (hors cultures intermédiaires pièges à nitrates (CIPAN)) et semis de cultures fourragères (hors maïs ensilage) - trufficultures <p>Elles ne sont pas soumises aux restrictions prévues par l'arrêté, lorsque la déclaration du type de culture, de l'identification des îlots concernés et du volume prévu pour ces cultures en a été faite auprès du service de police de l'eau compétent.</p> <p>En cas d'atteinte du seuil d'alerte 4, des arrêtés spécifiques de suspension temporaire des prélèvements peuvent être pris.</p>
Charente-Maritime	<p>Sont exclus de toute mesure de restriction et d'arrêt total, les prélèvements d'eau destinés aux :</p> <ul style="list-style-type: none"> - cultures ornementales (florales, horticoles) - plantes aromatiques et médicinales - cultures maraîchères - cultures arboricoles - pépinières <p>Sont exclus de la mesure d'arrêt total, les prélèvements d'eau destinés aux :</p> <ul style="list-style-type: none"> - prairies et cultures fourragères (excepté le maïs ensilage) - cultures légumières de plein champ y compris le melon - tabac - production de semence - îlots d'expérimentation signalés par des panneaux visibles depuis les voies de circulation. <p>Dans ce cas, les prélèvements resteront limités aux mesures en vigueur au débit de seuil intermédiaire ou niveau piézométrique intermédiaire.</p> <p>L'irrigant devra déposer une déclaration préalable, précisant la nature des cultures, le volume estimé, les surfaces et leur positionnement.</p>
Deux-Sèvres	<p>Peuvent bénéficier de mesures de restriction atténuées, les prélèvements d'eau destinés à l'irrigation des cultures spéciales suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - cultures ornementales (florales, horticoles) - plantes médicinales - cultures maraîchères (légumières) - cultures fruitières - arboriculture - trufficulture - pépinières - tabac

Source : Observatoire Régional de l'Environnement de Poitou-Charentes, Suivi de l'Etiage 2011, Mesures de Gestion prévues pour 2011.

En orange, les évolutions par rapport à 2010.



	<p>-semences porte-graines -maïs semence -îlots d'expérimentation</p> <p>Les exploitants pratiquant ce type de cultures et ne disposant pas de ressource en eau autonome, doivent déposer une demande écrite précisant les cultures et îlots concernés à la Chambre d'Agriculture des Deux-Sèvres.</p> <p>Aucune mesure de restriction ne sera appliquée pour les cultures ornementales et les pépinières, sous réserve d'avoir mis en place un système d'irrigation à économie d'eau sur l'ensemble des îlots considérés.</p> <p>Pour les autres cultures dérogatoires, des exceptions à l'arrêt total peuvent être accordées de manière automatique aux exploitants ayant déposé leur demande, dans les zones de gestion où l'impact de l'irrigation des cultures est jugé supportable au regard de l'état de la ressource.</p> <p>Dans ce cas, les mesures de restriction des prélèvements appliquées resteront celles en vigueur juste avant la décision d'arrêt total des prélèvements</p> <p>Dans les zones de gestion où les surfaces de cultures spéciales apparaissent trop importantes pour appliquer des exceptions à l'arrêt total, des mesures de répartition adaptées sont recherchées après consultation de la cellule de suivi des étiages.</p> <p>Pour certaines cultures spéciales moins reconnaissables par le grand public, et notamment le maïs semence et îlots d'expérimentation, l'administration se réserve le droit que le classement soit assorti d'une obligation d'affichage « terrain » informant de l'autorisation de dérogation à l'arrêt total d'irrigation.</p>
<p>Vienne</p>	<p>Certaines cultures, par leur spécificité, ne peuvent supporter les dispositions de restriction, et, a fortiori, d'interdiction de prélèvement pour irrigation compte tenu des besoins en eau qu'elles nécessitent impérativement.</p> <p>Ces cultures sont les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - cultures horticoles - plantes aromatiques et médicinales - cultures maraîchères - arboriculture et cultures fruitières y compris les melons - trufficulture - pépinières - tabac - cultures porte-graines - semis de prairie - îlots d'expérimentation - maïs ensilage, luzerne, semis de prairie <p>Les dispositions particulières pour ces cultures ne pourront être accordées que pour les irrigants qui déposent une demande écrite en précisant la nature des cultures, une estimation des besoins en eau, la localisation des îlots ...</p> <p>Le volume prélevable après coupure pour l'irrigation de ces cultures spéciales sera précisé à chaque demandeur. Il sera établi notamment en fonction de la somme des demandes par unité de gestion. Le volume prélevable par semaine par irrigant sera dans tous les cas strictement inférieur à 50 % du VHMA.</p> <p>A l'exception du tabac, des semences porte graine ainsi que des cultures maraîchères et arboricoles, la période d'application de cette disposition particulière ne peut se prolonger au-delà du 15 août.</p> <p>Pour les irrigants ayant obtenu une autorisation de prélèvement d'eau destinée à l'irrigation des cultures spéciales, des limitations horaires sont appliquées :</p> <ul style="list-style-type: none"> - de 8h à 20h pour toutes les cultures spéciales sauf les cultures maraîchères, l'arboriculture, les pépinières et les cultures fruitières y compris les melons - de 10h à 18h pour les cultures maraîchères, l'arboriculture, les pépinières et les cultures fruitières y compris les melons hormis les cultures arrosées par système de goutte à goutte ou d'irrigation localisée.
<p>Vendée</p>	<p>Des dérogations pourront être envisagées pour certaines cultures spéciales si la situation le justifie et sous réserve de disponibilité de la ressource :</p> <ul style="list-style-type: none"> - cultures ornementales (florales, horticoles) - plantes médicinales - cultures maraîchères (légumières) - cultures fruitières - arboriculture - pépinières - tabac - semences porte-graines - maïs semence - îlots d'expérimentation - cultures fourragères

Source : Observatoire Régional de l'Environnement de Poitou-Charentes, Suivi de l'Etiage 2011, Mesures de Gestion prévues pour 2011.

En orange, les évolutions par rapport à 2010.



ANNEXE 6 : Volumes prélevables du bassin Charente (notifiés par le préfet coordonnateur de bassin le 09/11/11)



Sous-bassin	Périmètre élémentaire de calcul N°	Nom	Départements concernés	Données de référence		Vpi		Marges de manœuvre			Projets de retenues intégrés aux volumes prélevables eaux de surface		Vp def
				Volume autorisé (Mm3)	Volume prélevé en année quinquennale sèche (Mm ³)	Vpi notifié le 02/12/09 (Mm3)	Vpi affiné durant la concertation (Mm3)	Marge de manœuvre de 20% plafonné au prélevé quinquennal sec (Mm3)	Méthode alternative acceptée	Volume additionnel de printemps accepté	Nom	Volume (Mm3)	Volume prélevable définitif (Mm3)
Charente amont	187	Charente amont	16 -17 - 86 - 79	30.7	18.25	19	23.9	0.0	Non	Oui		23.90	
	189	Aume couture		4.89	3.47	1.6	2.57	0.0		Non		2.57	
	192	Son-Sonnette		0.75	0.64	0.8	0.8	0.0		Non		0.80	
	191	Argentor-Izonne		0.59	0.41	0.6	0.6	0.0		Non		0.60	
	188	Péruse		2.08	1.58	0.2	1.62	0.0		Non		1.62	
	190	Bief		0.52	0.24	0.2	0.2	0.0		Non		0.20	
	193	Argence		0.57	0.34	0.2	0.2	0.0		Non		0.20	
	201	Auge		0.95	0.46	0.3	0.3	0.0		Non		0.30	
				41.05	25.39	Total :	22.90	30.19			0.00	30.19	
Touvre-Karst	195	Bandiat	16 - 87 - 24	0.79	0.08	0.32	0.32	0.0	Non	Non		0.32	
	196	Bonnieure		0.13	0.31	0.1	0.12	0.0		Non		0.12	
	199	Tardoire		0.5	0.3	0.5	0.5	0.0		Non		0.50	
	198	Touvre		0.55	0.3	0.4	0.55	0.0		Non		0.55	
	197	Echelle - Lèche		0.21	0.13		0.15	0.0		Oui		0.15	
		Karst		11.5	6.5	7.5	7.5	0.0				7.5 ^(*)	
				13.68	7.62	Total :	8.82	9.14			0.00	9.14	
Charente aval	186	Sud Angeoumois	16 - 17	0.76	0.66	0.76	0.76	0.0	Non	Non		0.76	
	183	Nouère		0.47	0.3	0.3	0.32	0.0		Oui		14.78	
	200	Charente aval		19.28	16.11	14.78	14.78	0.0		Non		0.30	
	182	Né		1.12	0.61	0.3	0.3	0.0		Non		5.70	
	181	Seugne		12.05	8.34	5.7	5.7	0.0		Non		2.15	
	185	Antenne		7.65	4.82	2.15	2.15	0.0		Non		8.20	
	179	Amoult		10.1	8.8	8.2	8.2	0.0		Non		2.75	
	178	Gère-Devise		2.75	2.16	2.75	2.75	0.0		Non		2.75	
				54.18	41.80	Total :	32.19	34.96			0.00	34.96	
Boutonne	17	Boutonne		14.87	10.82	3.1	3.8	0.0	Non	Non		3.80	
				14.87	10.82	Total :	3.1	3.8			0.00	3.80	
				123.78	85.63		67.01	78.09				78.09	

(*) modalités de gestion précisées dans le protocole d'accord du 21 juin 2011

Figure 1. Détail sur la concertation des volumes prélevables sur le bassin Charente pour l'usage agricole / Volumes prélevables dans les cours d'eau et nappes d'accompagnement - Valeurs notifiées le 9 novembre 2011 par le préfet coordonnateur de bassin Adour-Garonne. Source : DREAL Poitou-Charentes.



Sous-bassin	Périmètre élémentaire de calcul N°	Nom	Départements concernés	VOLUMES PRELEVABLES USAGE EAU POTABLE		VOLUMES PRELEVABLES USAGE INDUSTRIE		VOLUMES PRELEVABLES USAGE IRRIGATION			
				Volume Prélevable annuel Eaux superficielles et nappes d'accompagnement Mm³		Volume Prélevable annuel Eaux superficielles et nappes d'accompagnement Mm³		Volumes prélevables définitifs Période 1er avril / 30 septembre			
				Eaux superficielles et nappes d'accompagnement Mm³	Eaux souterraines déconnectées Mm³	Turonien	Retenues déconnectées Mm3				
Charente amont	187	Charente amont	16 -17 - 86 - 79	3.90	0.85	23.90	0.6	Volume prélevable spécifique devant être traité avec l'ensemble des départements concernés.	0.554		
	189	Aume couture		1.21		2.57	0.4		4.69		
	192	Son-Sonnette		0.58		0.80	0		0.681		
	191	Argentor-Izonne		0.41		0.60	0		0		
	188	Péruse		-		1.62	1.1		0		
	190	Bief		-		0.20	2.48		1.6		
	193	Argence		-		0.20	0.00		0.63		
	201	Auge		-		0.30	0		0.4		
total				6.10	0.85	30.19	4.58		8.56		
Touvre-Karst	195	Bandiat	16 - 87 - 24		4.33	0.32	0		0		
	196	Bonnieure		1.26		0.12	0		0.2		
	199	Tardoire		1.95		0.50	0		0		
	198	Touvre-Echelle-Lèche				0.55	0		0		
	197	Echelle - Lèche				0.15	0		0		
		Karst				7.50	0		0		
total				9.12	4.33	9.14	0.00		0.20		
Charente aval	186	Sud Angoumois	16 - 17	0.85	9.45	0.76	0	0.00			
	183	Nouère		-		0.32	0	0.51			
	200	Charente aval		33.36		14.78	0.57	2.23			
	182	Né		1.25		0.30	0	0.4			
	181	Seugne		4.05		5.70	0	3.06			
	185	Antenne		0.65		2.15	0	2.35			
	179	Arnoult		4.69		8.20	0	0.22			
	178	Gère-Devise		0.99		2.75	0	0.058			
total				45.84	9.45	34.96	0.57	8.83			
Boutonne	17	Boutonne	17 - 79	3.7 (*)	1.8	3.80	2.7	8.1			
total				3.70	1.80	3.80	2.70	8.10			
TOTAL CHARENTE				67.97	16.43	78.09	7.85	25.69			

* 2,7 Mm3 en superficiel et 1 Mm3 en souterrain (Infratoarcien)

Figure 3. Orientations retenues sur le bassin Charente pour la révision des arrêtés d'autorisation – Valeurs notifiées le 9 novembre 2011 par le préfet coordonnateur de bassin Adour-Garonne. Source : DREAL Poitou-Charentes.

