



EPTB *Charente*

---

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

## **Rapport de suivi du PGE Charente : Bilan de l'été 2008**

**Rapport provisoire**

Janvier 2010



## SOMMAIRE

|   |           |
|---|-----------|
| <b>INTRODUCTION.....</b>  | <b>3</b>  |
| <b>1 - RESPECT DES OBJECTIFS HYDROLOGIQUES.....</b>                           | <b>3</b>  |
| 1.1 - Contexte hydrologique.....  | 3         |
| 1.1.1 Pluviométrie.....   | 3         |
| 1.1.2 Hydrométrie.....  | 8         |
| 1.1.3 Piézométrie et suivi des nappes.....                                    | 11        |
| 1.2 - Bilan des objectifs hydrologiques.....                                  | 13        |
| <b>2 - LES MOYENS MIS EN ŒUVRE.....</b>                                       | <b>18</b> |
| 2.1 - Gestion des prélèvements.....   | 18        |
| 2.1.1 Rappel des valeurs initiales et des objectifs.....                      | 18        |
| 2.1.2 Prélèvements agricoles autorisés, potentiels, mesurés.....              | 20        |
| 2.1.3 Prélèvements AEP et industrie.....                                      | 25        |
| 2.1.4 Prélèvements des canaux : le canal de l'UNIMA.....                      | 28        |
| 2.1.5 Gestion de crise.....   | 30        |
| 2.2 - Economies d'eau.....  | 34        |
| 2.2.1 Economies d'eau et efficience en irrigation.....                        | 34        |
| 2.2.2 Economies d'eau en AEP et industrie.....                                | 34        |
| 2.3 - Gestion des ressources stockées.....                                    | 37        |
| 2.3.1 Objectifs et indicateurs de gestion des ouvrages de réalimentation..... | 37        |
| 2.3.2 Efficience des lâchers d'eau.....                                       | 39        |
| 2.3.3 Autres ressources mobilisées.....                                       | 40        |
| 2.3.4 Retenues de substitution.....   | 41        |
| <b>3 - CONSÉQUENCES SUR LES MILIEUX NATURELS ET LES ACTIVITÉS HUMAINES</b>    | <b>43</b> |
| 3.1 - RDOE.....   | 43        |
| 3.2 - Etat des milieux aquatiques et des peuplements de poissons.....         | 46        |
| 3.3 - Tourisme lié à l'eau.....   | 47        |
| 3.4 - Production ostréicole.....  | 47        |
| <b>4 - CONCLUSION.....</b>  | <b>48</b> |
| <b>ANNEXE 1 :</b>   |           |
| <b>Comparaison des débits journaliers aux courbes statistiques.....</b>       | <b>49</b> |



## INTRODUCTION

Le présent document compile des éléments de bilan de l'étiage 2008 sur le bassin de la Charente. Il suit volontairement le plan préconisé par la DIREN de bassin et l'Agence de l'Eau au travers du cahier des charges des documents de suivi et d'évaluation des démarches de gestion quantitative en Adour Garonne.

Ce bilan fait donc office de rapport de suivi du PGE Charente, et il a pour principal objectif l'analyse de la campagne d'étiage, tant du point de vue hydrologique que du point de vue de la gestion (prélèvements, réalimentation, etc....). Il doit permettre également de confronter les évolutions constatées aux objectifs hydrologiques et au calendrier prévisionnel de mise en œuvre des actions du PGE.

L'étiage 2008 a été marqué par son abondance hydrologique, notamment après les étiages particulièrement sévères observés en 2003 et 2005.

Les impacts négatifs sur les milieux aquatiques ont ainsi pu être limités. Les différents usages, hormis sur quelques sous bassins, ont pu s'exprimer sans trop de contrainte, alors que le bassin charentais est régulièrement soumis à de forts niveaux de restriction.

## 1 - RESPECT DES OBJECTIFS HYDROLOGIQUES

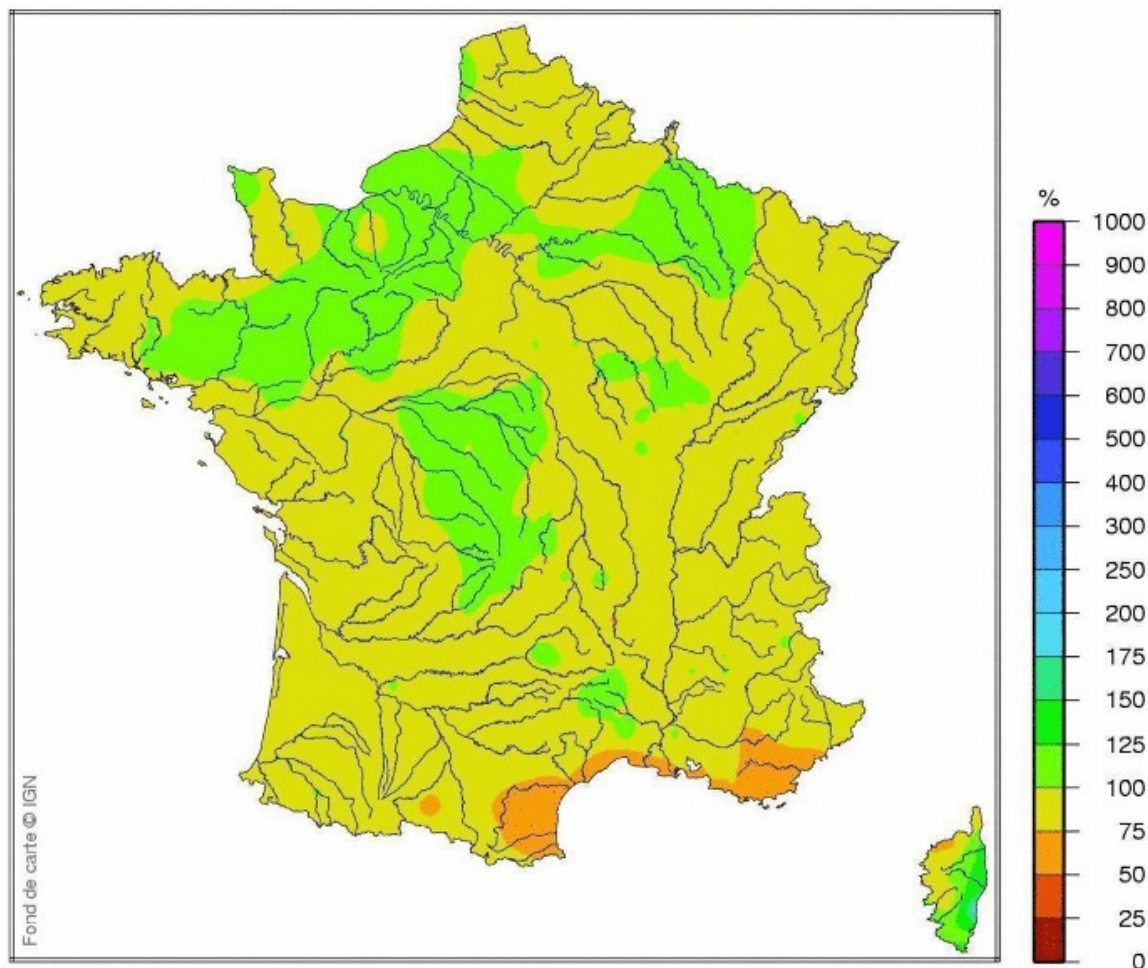
### 1.1 - Contexte hydrologique

#### 1.1.1 Pluviométrie

*Avant la campagne 2008 :*

Après la campagne 2007, des précipitations légèrement inférieures à la moyenne sont intervenues, ce qui a entraîné un prolongement de l'étiage jusque fin novembre 2007. Par la suite, plusieurs événements successifs de précipitations soutenues ont été observés durant l'hiver et le printemps 2008. Les mois de mars, avril et mai 2008 ont notamment été particulièrement arrosés. Ces précipitations ont ainsi permis d'entamer l'étiage 2008 avec une pluviométrie située autour de la moyenne sur l'ensemble du cycle septembre 2007 – mai 2008 (voir carte ci-dessous).

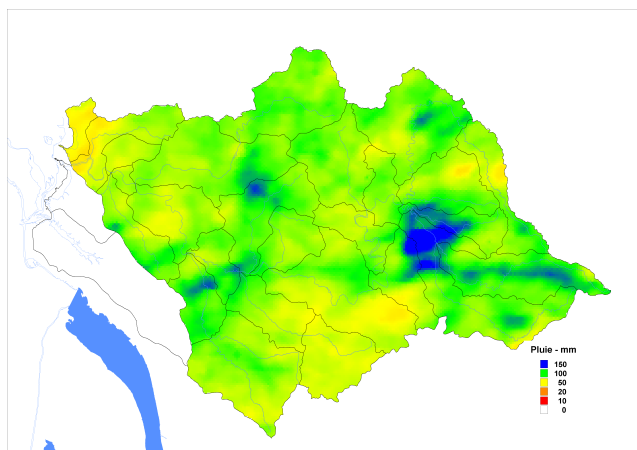
Les précipitations efficaces (pour les écoulements superficiels et la recharge des nappes) sont assez variables sur le bassin de la Charente. Elles sont globalement autour de la moyenne sur la majeure partie du bassin, mais le cumul est légèrement excédentaire sur le secteur de la Touvre et du karst de la Rochefoucauld, et légèrement déficitaire sur le secteur de Cognac.



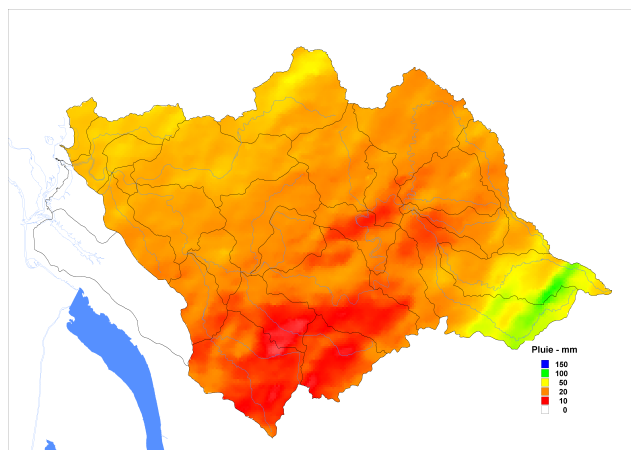
*Pendant la campagne 2008 :*

Depuis 2008, l'Institution Charente dispose d'une information pluviométrique très précise, au travers des lames d'eau radar journalières de Météo France (lames d'eau Antilope). La résolution spatiale de l'information est d'environ 1 km<sup>2</sup>.

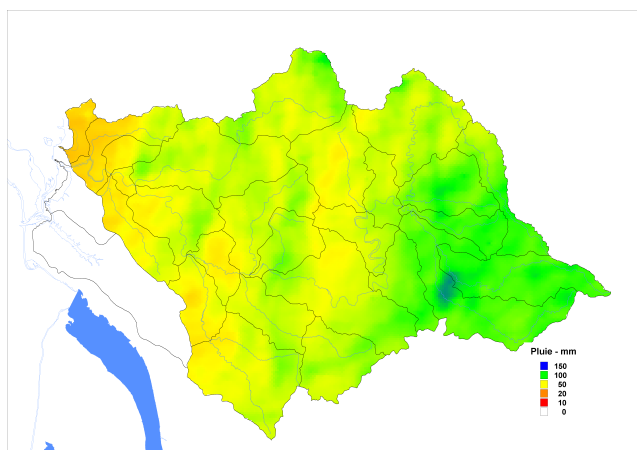
Les cartes ci-dessous présentent les cumuls pluviométriques mensuels de la campagne 2008, de juin à octobre.



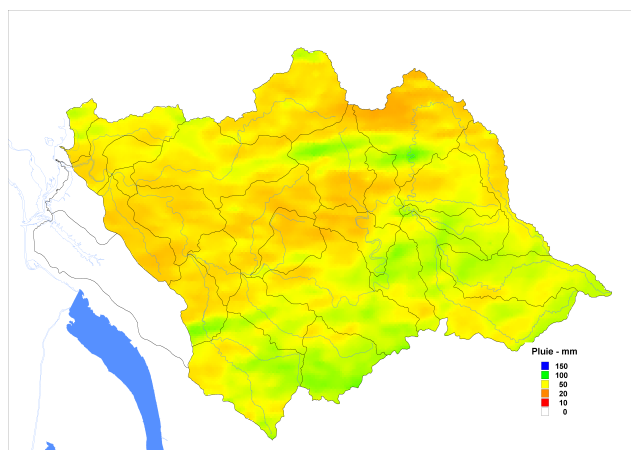
Juin 2008



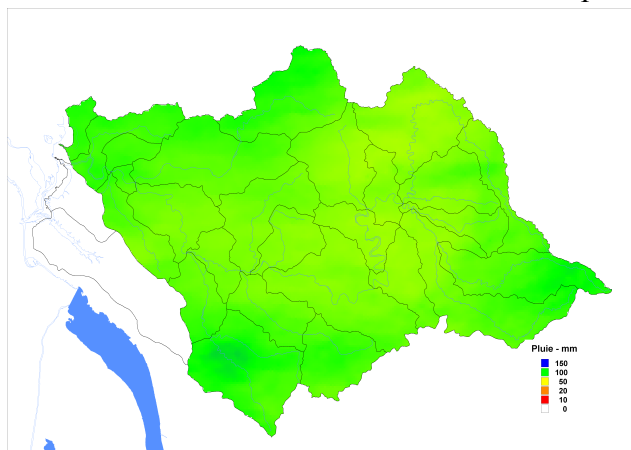
Juillet 2008



Août 2008



Septembre 2008

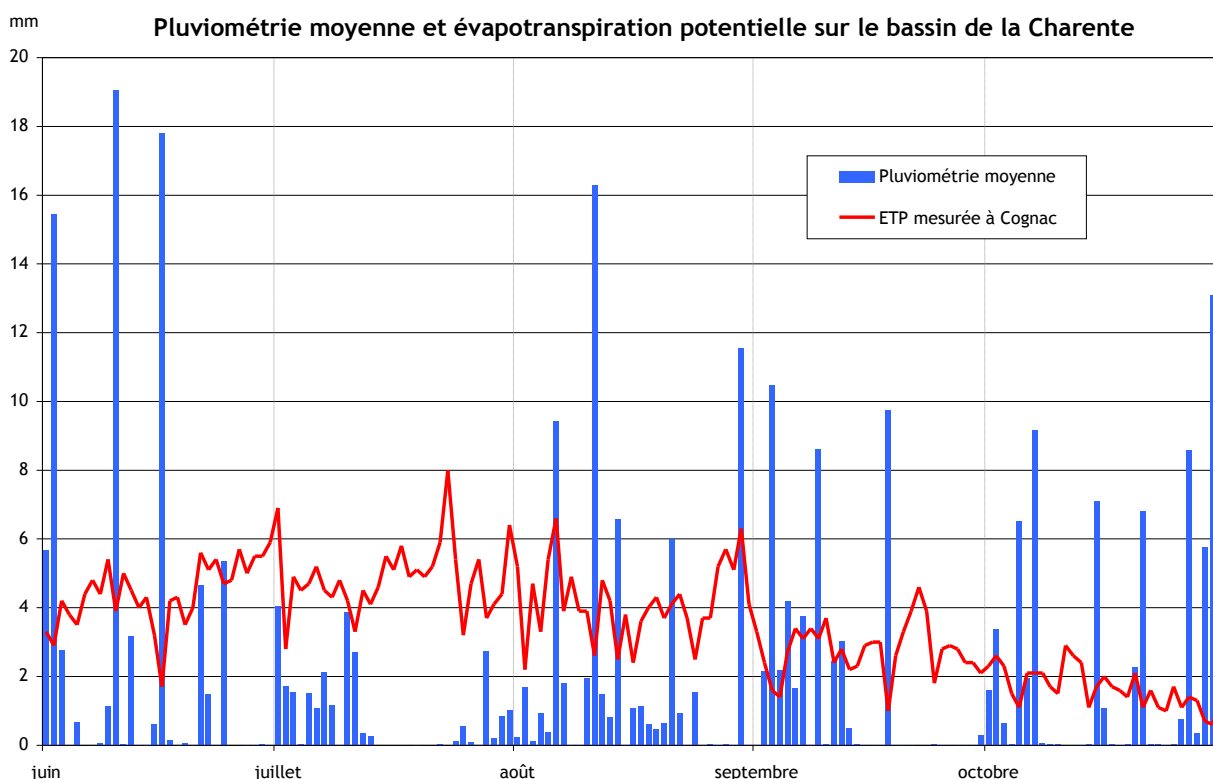


Octobre 2008

L'examen de ces lames d'eau mensuelles met en évidence d'une part les caractéristiques pluviométriques de l'été : un mois de juillet très sec sur la majeure partie du bassin, ainsi que le mois de septembre (dans une moindre mesure) et des mois de juin, août et octobre arrosés voire très arrosés.

D'autre part, même à l'échelle mensuelle, la variabilité spatiale des précipitations apparaît forte certains mois. Par exemple pour juillet, le sud du bassin n'a bénéficié par endroit que de 10 mm alors que le Bandiat et la Tardoire ont vu des cumuls locaux d'environ 100 mm. Pour juin, l'écart a pu être encore plus important, entre 35 mm sur la côte et 200 mm sur le karst. A l'inverse, le mois d'octobre a été beaucoup plus homogène du point des quantités précipitées.

Le graphe suivant représente la donnée de précipitations moyennes journalières sur le bassin versant de la Charente, issue du traitement des lames d'eau Antilope. L'évapotranspiration potentielle (ETP) mesurée à Cognac est également représentée.



Du fait de ces nombreux épisodes de précipitations significatifs, l'hydrologie de la Charente a pu bénéficier de répit au cours de l'été, ce qui a permis d'éviter des crises hydrologiques sévères en 2008.

De plus, les quantités d'eau précipitées au mois de juin et surtout au mois d'août ont permis de limiter les appels à la ressource en eau des rivières du bassin à destination de l'irrigation, soulageant d'autant l'hydrologie observée.

#### *Après la campagne 2008 :*

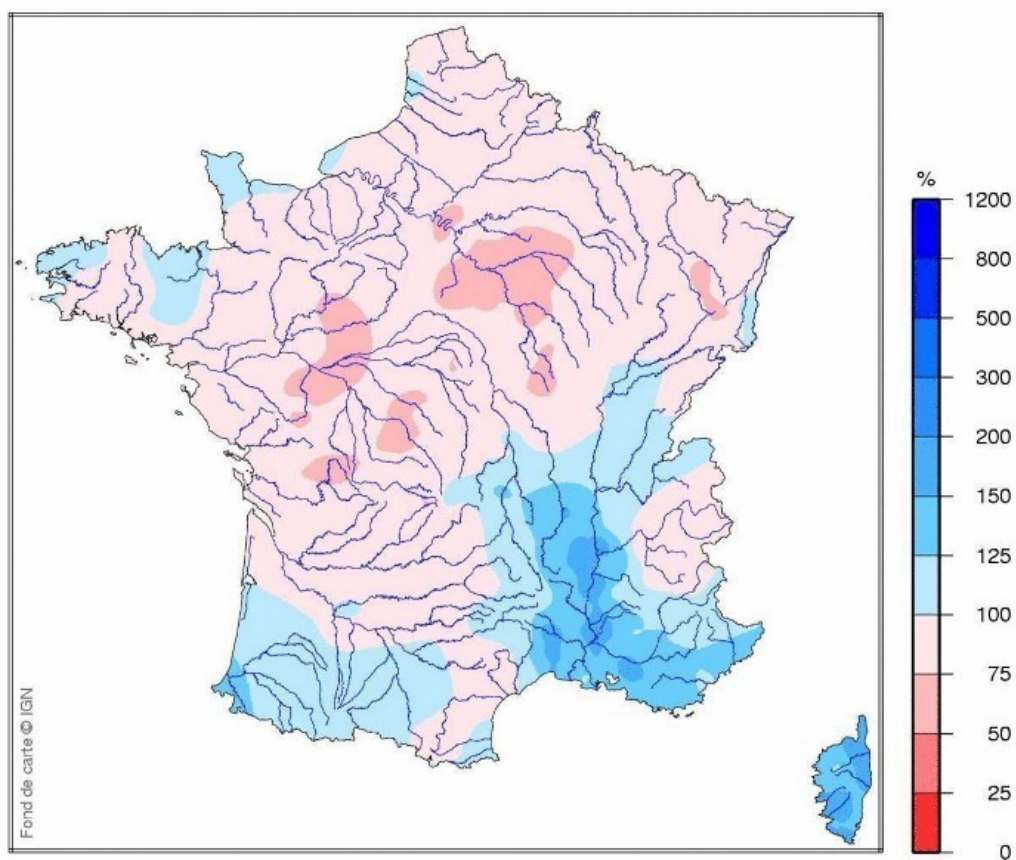
Après un été plutôt bien arrosé, l'hiver a été légèrement déficitaire en moyenne sur l'ensemble du bassin. Les déficits ont pu cependant atteindre 25 à 50% sur le nord-est du bassin versant de la Charente (sud du département de la Vienne).

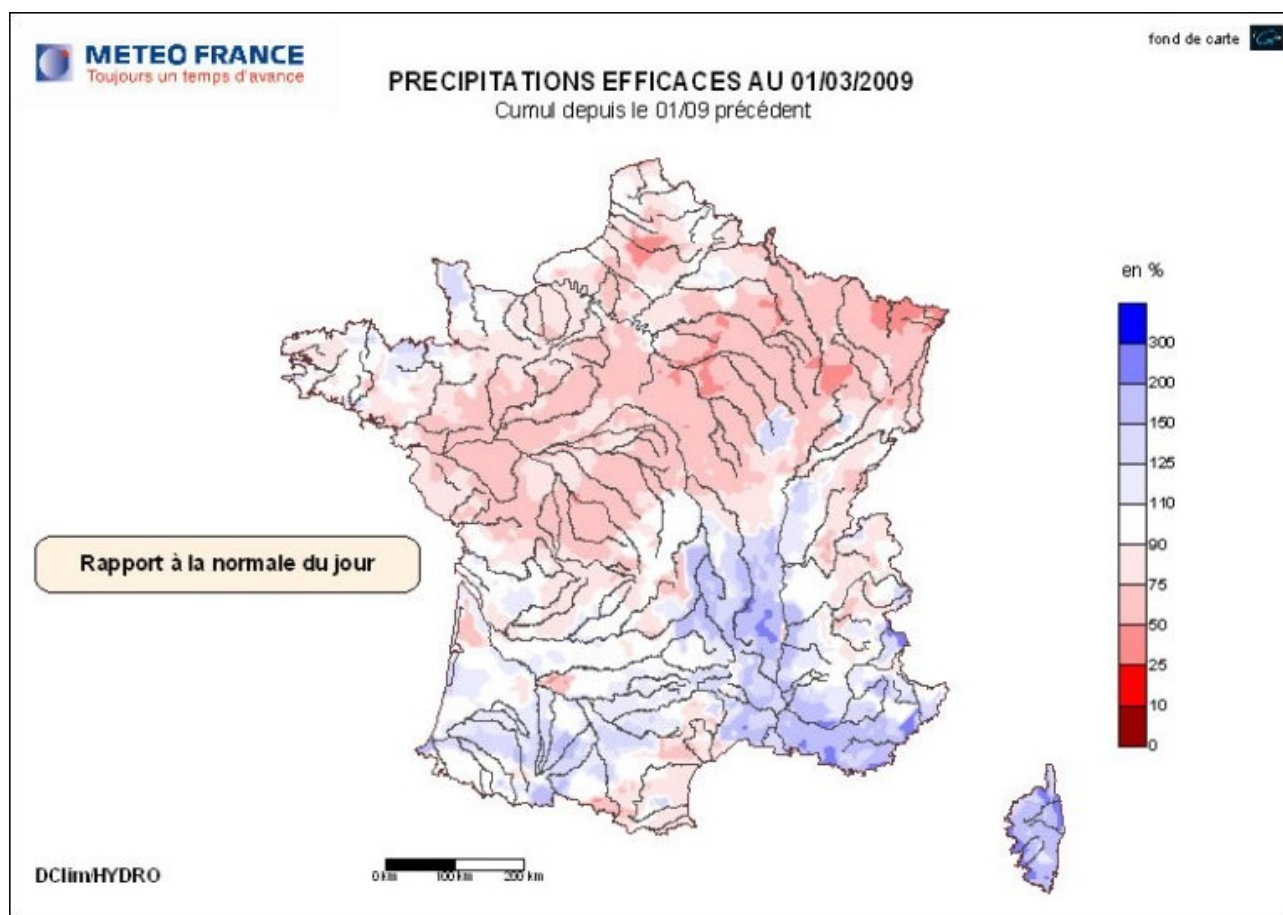
Néanmoins, ces pluies plutôt déficitaires ont été concentrées sur deux ou trois événements importants, permettant de les rendre efficaces tant du point de vue des écoulements superficiels que de celui de la recharge des nappes.





Précipitations depuis le début de l'année hydrologique  
Rapport aux normales 1971-2000  
observées de septembre 2008 à février 2009





### 1.1.2 Hydrométrie

#### ➤ Disponibilité de l'information

L'hydrologie du bassin de la Charente a été suivie grâce à 17 stations de mesure réparties sur le fleuve et ses principaux affluents ; les données de débits journaliers sont issues de la banque HYDRO ou des données diffusées par le SPC Littoral Atlantique et la période concernée va du 1<sup>er</sup> juin au 31 octobre (période officielle de l'étiage dans le PGE). Cependant, certaines stations présentent des données incomplètes, voire inexistantes sur la période d'étiage (panne ou équivalence hauteur – débit non valide).

Le tableau ci-dessous regroupe ces stations et indique les dates à partir desquelles les données ne sont plus disponibles.

Les mesures de débit ont pour la majorité des cours d'eau et des stations été fournies en continu.

Néanmoins, on remarque une rupture de l'information hydrométrique au cours de l'été pour les stations de Feuillade sur le Bandiat (11 jours du 20 au 30 septembre), Salles-d'Angles sur le Né (8 jours du 4 au 11 août) et surtout Jarnac sur la Charente qui n'a aucune donnée disponible du 11 juillet au 30 septembre.



| Code HYDRO      | Cours d'eau     | Station                                | Date d'arrêt des données          | % données disponibles (01/06-31/10) |
|-----------------|-----------------|--|-----------------------------------|-------------------------------------|
| 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                |                                   | 100%                                |
| R1192510        | TARDOIRE        | MONTBRON                               |                                   | 100%                                |
| R1264010        | BANDIAT         | FEUILLADE                              | 20 au 30 septembre                | 93%                                 |
| R1302510        | TARDOIRE        | COULGENS                               |                                   | 100%                                |
| R2020010        | CHARENTE        | LUXE                                   |                                   | 100%                                |
| R2240010        | CHARENTE        | VINDELLE                               |                                   | 100%                                |
| R2335050        | TOUVRE          | GOND-PONTOUVRE [FOULPOUGNE]            |                                   | 100%                                |
| <b>R3090020</b> | <b>CHARENTE</b> | <b>JARNAC</b>                          | <b>11 juillet au 30 septembre</b> | <b>46%</b>                          |
| R4122523        | NE              | SALLES-D'ANGLES [LES PERCEPTIERS]      | 4 au 11 août                      | 95%                                 |
| R5023310        | SEUGNE          | SAINT-GERMAIN-DE-LUSIGNAN              |                                   | 100%                                |
| R5123320        | SEUGNE          | LA LIJARDIERE                          |                                   | 100%                                |
| R5200010        | CHARENTE        | CHANIER [BEILLANT]                     |                                   | 100%                                |
| R6092920        | BOUTONNE        | MOULIN DE CHATRE                       |                                   | 100%                                |

\* Les lignes en gras correspondent aux points nodaux du SDAGE. Les lignes en italique correspondent aux stations dont une grande partie des données sont indisponibles.

La chronique complète à Beillant en 2008 continue de fiabiliser la connaissance des débits de la Charente aval. Etant la station la plus en aval sur la Charente, il est important de la conserver, afin de constituer un historique de données fiables sur le fleuve en Charente-maritime.

On rappelle que la première nécessité d'une bonne gestion de l'étiage est un bon réseau de mesures hydrométriques sur lequel il est possible de s'appuyer (mesures de police de l'eau, estimation des flux d'eau douce à l'estuaire, analyse hydrologique a posteriori, etc.). En 2008, sur les sept points nodaux du bassin, seul celui de Jarnac a été touché par le manque de mesures pendant la période d'étiage. A noter que la mesure du débit de la Touvre à Foulpougne reste toujours très délicate, du fait de la section extrêmement large à cet endroit.

## ➤ Hydrologie

2008 aura constitué une année relativement abondante du point de vue hydrologique.

Les valeurs de débit sont restées pratiquement toute l'année au-dessus des valeurs médianes, à la fois sur la Charente et sur ses grands affluents.

Même si en 2008, le bassin n'a pas vu de crue importante, la période printanière a apporté des débits assez élevés en Charente, avec notamment une petite crue durant les tout premiers jours de juin, ce qui a permis de reculer la date d'entrée en étiage.

L'hydrologie de l'étiage, comparée aux valeurs statistiques, a pu être différente d'un bassin à l'autre, notamment suivant la pression de prélèvement et surtout la répartition des précipitations estivales. Néanmoins, cette année reste comme une année particulièrement pluvieuse et ce, sur tous les bassins.

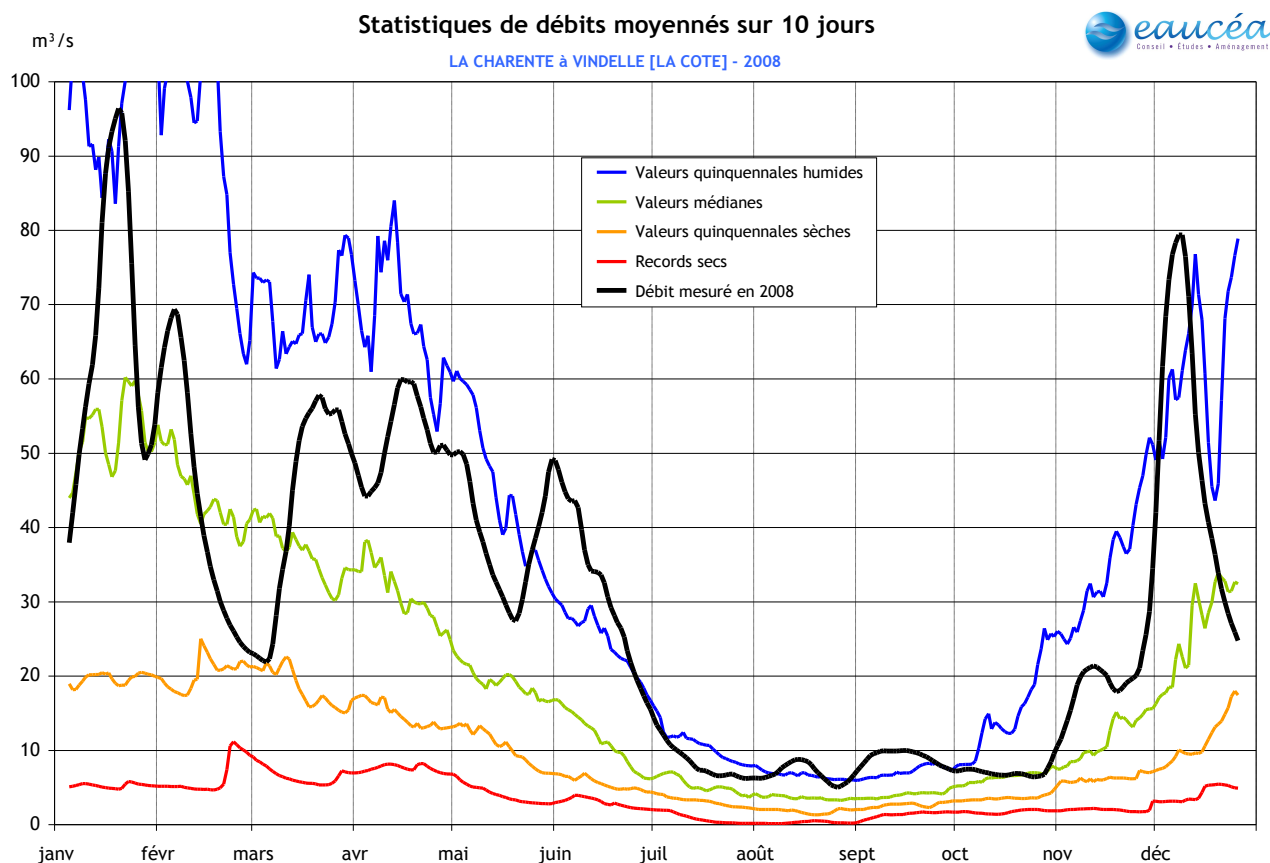
Au cœur de l'été, mis à part le mois de juillet qui a été sec et qui a fait plonger les débits du fleuve, "l'orage du 15 août" et "les pluies de la rentrée scolaire" ont participé au maintien de débits relativement élevés durant la période d'étiage. Ainsi, août et septembre ont connu des débits



typiques d'une année quinquennale humide, ce qui est un phénomène très rarement observé sur les dernières années.

Cette clémence de l'été 2008 a été ensuite suivie d'une sortie d'été assez rapide, avec une première crue hivernale début décembre : novembre et décembre 2008 sont restés eux aussi au-dessus des valeurs médianes.

Les débits journaliers de 2008 mesurés aux stations du bassin sont présentés en annexe et sont comparés aux débits médians, quinquennaux humides, quinquennaux secs et records secs (exemple ci-dessous pour la station de Vindelle sur la Charente).



Les statistiques de débits de l'été 2008 sont présentées au paragraphe 1.2.

### ➤ Avancement des préconisations PGE

- **Transfert du point nodal de Saint-Savinien** : le transfert est effectif depuis 2004 à la station de Beillant sur la commune de Chaniers. La commission de suivi du PGE y a fixé un nouveau DOE (15 m³/s) et un nouveau DCR (9 m³/s), prenant en compte les différences d'apports et de prélèvements intermédiaires, puisque le point nodal est désormais en amont de la Seugne et de la prise d'eau du canal de l'UNIMA. Cet outil hydrométrique est bien plus fiable que celui de Saint-Savinien ; il est sur le point d'être intégré au futur SDAGE.

- **Station de Feuillade sur le Bandiat** : depuis le début de la démarche PGE, il y a consensus autour du mauvais positionnement de la station de Feuillade pour le contrôle des débits d'étiage, puisqu'elle est influencée par les premières pertes karstiques. Il a été proposé de remonter le point de contrôle au Grand Moulin, quelques km en amont (station existante gérée par la DDAF Dordogne). Le SPC a donné son accord de principe en commission le 11 avril 2007, sous condition de pouvoir conserver la station de Feuillade (long historique). Le transfert devra être opérationnel le plus rapidement possible.
- **Antenne** : il n'y a actuellement aucune donnée hydrométrique du bassin de l'Antenne diffusée dans la Banque HYDRO. Le PGE avait préconisé l'implantation d'une station sur ce bassin de plus de 400 km<sup>2</sup>. Le SPC y a installé une station au niveau du pont de Saint-Sulpice ; elle est en cours de tarage. Cette station a été placée légèrement plus en amont que l'ancienne station de Javrezac afin de ne pas être influencée par le remous de la Charente en période de crue.
- **Seugne amont / Trèfle** : Pour ce bassin d'environ 1000 km<sup>2</sup>, le PGE avait préconisé l'implantation d'une station pour contrôler les apports amont. Le SPC a remis en service la station sur la Seugne amont à Saint-Germain-de-Lusignan, qui permet un suivi depuis début mars 2008. Sur le principal affluent de la Seugne, le Trèfle, l'Institution Charente réalise un suivi hydrométrique, couplé à un suivi piézométrique de la nappe alluviale de ce cours d'eau.
- **Station sur la Boutonne moyenne et aval** : cet affluent principal de la Charente, sur lequel s'inscrit le seul SAGE du bassin, ne peut se passer d'un suivi hydrométrique à l'aval du point nodal actuel (Moulin de Chatre). La station de Saint-Jean-d'Angély est en cours de tarage avant remise en service. Carillon doit être remise en service et/ou déplacée, afin de faire perdurer l'information de débit apporté à la Charente par le bassin de la Boutonne. Même si le débit y est nul pendant le cœur de l'étiage, cette information est essentielle pour le suivi des étiages. Un suivi à minima en cote est indispensable

### ***1.1.3 Piézométrie et suivi des nappes***

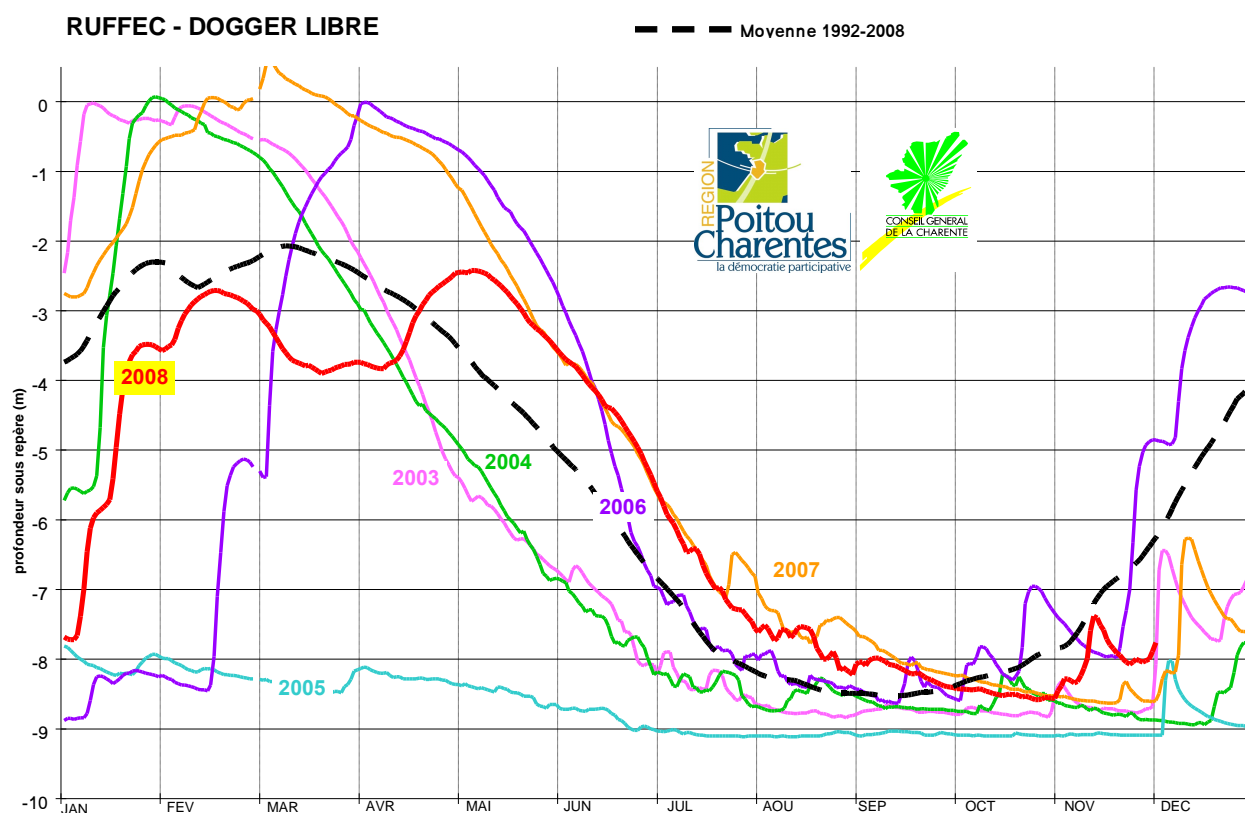
Dans le contexte charentais, très dépendant de la ressource souterraine, le suivi des nappes et de la piézométrie est essentiel. La difficulté sur ce bassin en grande partie karstique, est de suivre des piézomètres représentatifs de la disponibilité de la ressource en eau pour les écoulements superficiels. Leur évolution doit également être un indicateur sur l'alimentation des cours d'eau par les nappes au cœur de l'étiage. Leur inertie, plus grande que celle des cours d'eau, leur confère un rôle d'indicateur prévisionnel certain, et leur suivi en hiver et au printemps donne des indications précieuses sur l'étiage à venir. Leur rôle dans la gestion des étiages est donc à conserver et à développer.

Sur le bassin de la Charente, plusieurs bassins de gestion volumétrique sont gérés avec une référence piézométrique pour la gestion des prélèvements, et notamment les arrêtés de restriction. Le bilan de cette gestion sera détaillé plus loin dans le rapport.

Les graphiques suivants illustrent deux évolutions piézométriques sur la Charente amont (Ruffec) et sur le karst de la Rochefoucauld. Ils possèdent une longue chronique qui permet de replacer l'année 2008 dans le contexte des dernières années.

A Ruffec, la période de recharge hivernale est intervenue début décembre mais n'a véritablement démarré qu'en janvier 2008 ; malgré une recharge rapide, le niveau de l'aquifère n'est repassé au-dessus des valeurs moyennes que fin avril, à la faveur des précipitations du printemps. Par la suite, y compris pendant la période de vidange en 2007, le niveau piézométrique mesuré à cet endroit est resté bien au-dessus des normales, et ce jusque début octobre. Les précipitations abondantes de l'été ont même permis de légères recharges fin juillet et fin août. Le seuil de - 8 m, comme en 2007, a ainsi été franchi bien plus tard que les années précédentes et pratiquement un mois et demi après la date de franchissement moyenne. On peut noter dans le cas de cet aquifère l'importance de précipitations efficaces intervenant assez tard au printemps, ce qui permet d'observer des vidanges décalées temporellement par rapport aux périodes les plus sensibles (prélèvements, température de l'eau, etc.).

En revanche, les conditions automnales ont entraîné un léger retard sur la recharge du cycle suivant.

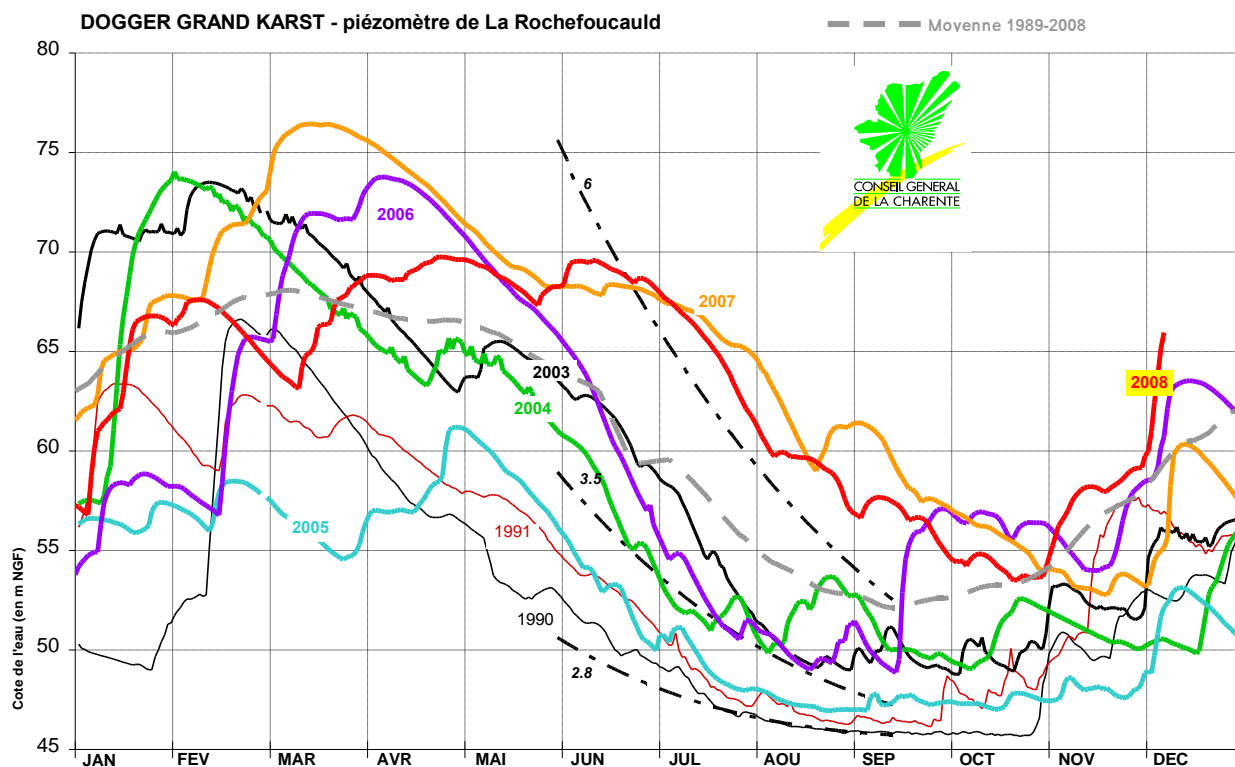


Le piézomètre de la Rochefoucauld, restituant l'évolution du plus grand réservoir souterrain du bassin en relation avec le réseau hydrographique (via les sources de la Touvre) a, quant à lui, une fonction d'indicateur général pour l'ensemble du bassin de la Charente. En effet, il est le témoin souterrain d'une grosse partie de l'alimentation superficielle de la Charente, et autorise également des prévisions relativement fiables à moyen terme, de par sa grande inertie et son mode de fonctionnement en vidange. L'intérêt d'un tel suivi et des efforts entrepris pour affiner et étendre les prévisions est primordial pour aborder les étiages charentais.

A l'instar du piézomètre de Ruffec, le piézomètre de La Rochefoucauld a mesuré un début de recharge du karst intervenue en deux phases, en décembre 2007 et surtout en janvier 2008. Elle s'est poursuivie au printemps et achevée début juin 2008 à un niveau largement au-dessus des valeurs moyennes. Puis, par la suite, la vidange a été plusieurs fois ralentie par les apports au karst

(précipitations et pertes depuis le Bandiat et la Tardoire). Ainsi, tout au long de l'été, le niveau piézométrique est resté largement au-dessus du premier seuil de l'arrêt sécheresse (52,5 m NGF).

Début décembre 2008, la recharge est déjà observable et la piézométrie du karst se situe bien au-dessus des moyennes interannuelles. Comme pour beaucoup de ressources souterraines du bassin, le déroulement de l'été 2009 du karst dépendra des apports printaniers.



## 1.2 - Bilan des objectifs hydrologiques

Sur les 17 stations du bassin, 7 sont des points nodaux du SDAGE et 7 ont été définies par le PGE Charente comme des points d'objectif complémentaire, comprenant la définition de Débit Objectif Complémentaire (DOC) et de Débit de Crise Complémentaire (DCR Complémentaire).

A la date du 31 octobre, les principaux indicateurs hydrologiques d'été suivants ont été calculés :

- QMNA : débit moyen mensuel le plus bas de l'année.
- $VCN_{10}$  : plus petit débit moyen sur 10 jours consécutifs. Pour les points nodaux, le DOE a été respecté au sens du SDAGE si le  $VCN_{10}$  est supérieur à 80 % du DOE. Ce seuil de 80 % sera également appliqué 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).

| Cours d'eau | Station                                | QMNA<br>(m3/s) | VCN10<br>(m3/s) | Période VCN10  | DOE-<br>DOC<br>(m3/s) | DCR<br>(m3/s) | Nb jours<br>sous le<br>DOE | Nb jours<br>sous le<br>DCR | Déficit /<br>DOE<br>(Mm3) | Déficit /<br>DCR<br>(Mm3) |
|-------------|--|----------------|-----------------|----------------|-----------------------|---------------|----------------------------|----------------------------|---------------------------|---------------------------|
| CHARENTE    | SURIS                                  | 1.18           | 0.44            | 28/06 au 07/07 |                       |               |                            |                            |                           |                           |
| CHARENTE    | CHARROUX [PONT DE ROCHEMEAUX]          | 1.60           | 0.97            | 07/07 au 16/07 | 0.25                  | 0.08          | 0                          | 0                          | 0.00                      | 0.00                      |
| CHARENTE    | SAINT-SAVIOL                           | 2.05           | 1.65            | 08/07 au 17/07 | 0.85                  | 0.28          | 0                          | 0                          | 0.00                      | 0.00                      |
| BONNIEURE   | SAINT-CIERS-SUR-BONNIEURE [VILLEBETTE] | 0.27           | 0.18            | 23/09 au 02/10 | 0.06                  | 0.02          | 0                          | 0                          | 0.00                      | 0.00                      |
| TARDOIRE    | MAISONNAIS-SUR-TARDOIRE                | 1.08           | 0.66            | 23/09 au 02/10 | 0.22                  | 0.07          | 0                          | 0                          | 0.00                      | 0.00                      |
| TARDOIRE    | MONTBRON                               | 1.95           | 1.31            | 23/09 au 02/10 | 0.57                  | 0.19          | 0                          | 0                          | 0.00                      | 0.00                      |
| BANDIAT     | FEUILLADE                              | 0.92           | 0.66            | 12/10 au 21/10 | 0.3                   | 0.1           | 0                          | 0                          | 0.00                      | 0.00                      |
| TARDOIRE    | COULGENS                               | 0.00           | 0.00            | 17/07 au 26/07 |                       |               |                            |                            |                           |                           |
| CHARENTE    | LUXE                                   | 7.26           | 6.35            | 21/08 au 30/08 | 2.7                   | 0.9           | 0                          | 0                          | 0.00                      | 0.00                      |
| CHARENTE    | VINDELLE                               | 6.66           | 5.68            | 22/08 au 31/08 | 3                     | 2.5           | 0                          | 0                          | 0.00                      | 0.00                      |
| TOUVRE      | GOND-PONTOUVRE [FOULPOUGNE]            | 9.50           | 8.49            | 27/08 au 05/09 | 6.5                   | 2.8           | 0                          | 0                          | 0.00                      | 0.00                      |
| CHARENTE    | JARNAC                                 | 14.8           | 13.1            | 28/09 au 07/10 | 10                    | 5             | 0                          | 0                          | 0.00                      | 0.00                      |
| NE          | SALLES-D'ANGLES                        | 0.36           | 0.33            | 29/08 au 07/09 | 0.4                   | 0.13          | 34                         | 0                          | 0.14                      | 0.00                      |
| SEUGNE      | SAINT-GERMAIN-DE-LUSIGNAN              | 0.08           | 0.05            | 24/08 au 02/09 |                       |               |                            |                            |                           |                           |
| SEUGNE      | LA LIJARDIERE                          | 1.34           | 1.21            | 11/10 au 20/10 | 1                     | 0.5           | 0                          | 0                          | 0.00                      | 0.00                      |
| CHARENTE    | CHANIER [BEILLANT]                     | 18.7           | 17.0            | 04/10 au 13/10 | 15                    | 9             | 0                          | 0                          | 0.00                      | 0.00                      |
| BOUTONNE    | MOULIN DE CHATRE                       | 1.00           | 0.80            | 02/08 au 11/08 | 0.68                  | 0.4           | 0                          | 0                          | 0.00                      | 0.00                      |

\* Les lignes en gras correspondent aux points nœuds du SDAGE. Les lignes en italique correspondent aux stations dont une grande partie des données est indisponible, faussant le calcul des indicateurs. Les lignes grisées signalent le non respect des DOE (ils ont tous été respectés au sens du SDAGE en 2008).

Le tableau suivant présente le calendrier de l'été pour les points nœuds du bassin (date des VCN<sub>10</sub> durant la période d'été "officielle" du 1<sup>er</sup> juin au 31 octobre).

| Cours d'eau | Station            | VCN10<br>(m3/s) | Période VCN10  | JUIN | JUILLET | AOUT | SEPTEMBRE | OCTOBRE |
|-------------|--------------------|-----------------|----------------|------|---------|------|-----------|---------|
| CHARENTE    | VINDELLE           | 5.68            | 22/08 au 31/08 |      |         |      |           |         |
| TOUVRE      | FOULPOUGNE         | 8.49            | 27/08 au 05/09 |      |         |      |           |         |
| CHARENTE    | JARNAC             | 13.13           | 28/09 au 07/10 |      |         |      |           |         |
| NE          | SALLES-D'ANGLES    | 0.33            | 29/08 au 07/09 |      |         |      |           |         |
| SEUGNE      | LA LIJARDIERE      | 1.21            | 11/10 au 20/10 |      |         |      |           |         |
| CHARENTE    | CHANIER [BEILLANT] | 17.01           | 04/10 au 13/10 |      |         |      |           |         |
| BOUTONNE    | MOULIN DE CHATRE   | 0.80            | 02/08 au 11/08 |      |         |      |           |         |



Les commentaires suivants peuvent être apportés en complément des tableaux :

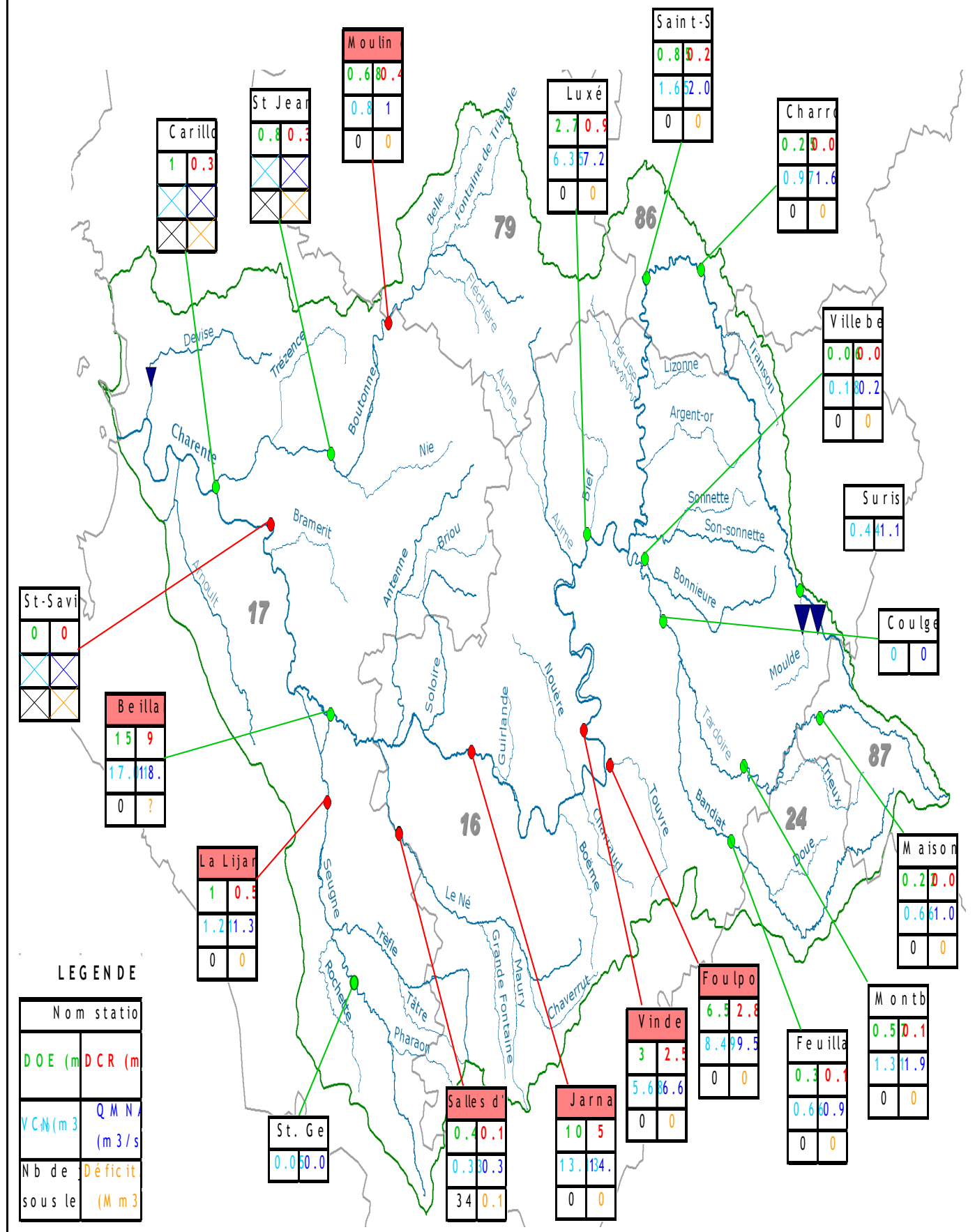
- Sur la Charente amont au niveau du point nodal de **Vindelle**, le déficit par rapport au DOE est nul. Cela est dû principalement aux lâchers de réalimentation depuis Lavaud et Mas Chaban (21,4 Mm<sup>3</sup>) et surtout à l'hydrologie estivale clémente. Le VCN<sub>10</sub> mesuré est de 5,7 m<sup>3</sup>/s, soit largement au-dessus du DOE fixé à 3 m<sup>3</sup>/s : **le DOE a donc été respecté cette année au sens du SDAGE**.  
Il en est de même sur l'ensemble du cours amont de la Charente amont : **les DOC sont respectés à Charroux, Saint-Saviol et Luxé** (stations moins soumises à l'influence des prélèvements et bénéficiant du soutien d'étiage). Les précipitations ont par ailleurs limité les prélèvements d'eau à destination des cultures, ce qui a évité des impacts trop forts sur l'axe réalimenté.
- La très bonne recharge à l'hiver et au printemps a permis au karst de la Rochefoucauld de se maintenir à un niveau très satisfaisant tout au long de l'étiage. En dépendance directe du karst, la Touvre s'est maintenue au-dessus de son DOE : la station de **Foulpouagne** ne présente aucun déficit. Ainsi en 2008, contrairement à 2005 et 2006, **le DOE sur la Touvre est respecté**.
- Les affluents des contreforts du Massif Central (Bandiat, Tardoire, Bonnieure) présentent des étiages peu sévères, leur VCN<sub>10</sub> respectif étant resté au-dessus de leur DOC. La période la plus critique pour ces cours d'eau se situe fin septembre – début octobre. **Sur les quatre DOC de cette partie du bassin, tous sont respectés**.
- Sur les deux points nodaux de la Charente aval, **Jarnac et Beillant** (Beillant est le transfert du point nodal de Saint-Savinien), **les DOE sont respectés**. A Jarnac, le VCN<sub>10</sub> mesuré est de 13,1 m<sup>3</sup>/s, supérieur au DOE de 10 m<sup>3</sup>/s, même si l'absence de données a dû fausser le calcul de cet indicateur. A Beillant, le VCN<sub>10</sub> mesuré est de 17 m<sup>3</sup>/s, supérieur à la valeur du nouveau DOE de 15 m<sup>3</sup>/s, fixé sur ce récent point nodal. Sur ces deux points nodaux, le déficit en eau est nul. Il est important de conserver une information hydrométrique continue et fiable sur ces deux stations de la Charente.
- Les autres points nodaux des affluents de la Charente présentent eux également une hydrologie clémente, comparable à celle de 2007. La Boutonne est restée tout l'étiage au-dessus de son DOE à **Moulin de Chatre** (680 l/s). La révision à la baisse du DOE proposée par le PGE, et entérinée dans le prochain SDAGE, rend plus cohérent l'indicateur d'étiage sur ce bassin, par rapport à l'hydrologie globalement observée en 2008. La Seugne est elle aussi restée largement au-dessus de son DOE de 1 m<sup>3</sup>/s à **La Lijardière**. Sur le Né, qui n'a pas connu en 2008 comme les autres années une longue interruption des données, le débit est passé durant 34 jours sous le DOE, mais ne s'est jamais interrompu comme c'est souvent le cas à cet endroit. Les VCN<sub>10</sub> sont supérieurs aux DOE sur la Boutonne et la Seugne et légèrement inférieur sur le Né, mais ils restent supérieurs à 80% des DOE partout. **Les DOE ont donc été respectés au sens du SDAGE**. Les déficits respectifs par rapport au DOE sont donc nuls sur la Boutonne et sur la Seugne. Sur le bassin du Né, le déficit en eau reste marginal, à hauteur de 0,14 hm<sup>3</sup>.
- Sur la Boutonne aval (**Saint-Jean-d'Angély** et **Carillon**), aucune donnée n'est disponible en 2008. Avant même la connaissance des débits, l'information essentielle sur ce secteur est la durée pendant laquelle le débit est nul. Elle devra pouvoir être disponible les années à venir a minima. On rappelle qu'un travail spécifique sur le suivi des niveaux d'eau dans les biefs de la Boutonne aval serait intéressant.

- L'hydrologie à l'exutoire du bassin, au niveau de l'estuaire de la Charente n'est pas mesurable du fait du phénomène de marée. Néanmoins, il est probable que les débits d'eau douce apportée à l'estuaire aient été en phase avec ceux mesurés sur le reste du bassin. Pendant l'été 2008, le déficit cumulé estimé au niveau de l'estuaire de la Charente est donc vraisemblablement nul. Dans les conditions hydrologiques telles que celles de 2008, le cumul simple des déficits constatés sur l'ensemble des cours d'eau contribuant au débit à l'estuaire est un indice supplémentaire pour affirmer que ce déficit global est nul.

Au final, le bilan hydrologique de l'été 2008 est très satisfaisant : sur les sept points nodaux du SDAGE, tous ont respecté leur DOE. Le cours d'eau le plus touché serait le Né, en apparence seulement car le DOE reste élevé au regard des ressources naturelles et du fonctionnement hydrogéologique du bassin. Sur les sept points objectifs complémentaires, tous les DOC ont également été respectés.

La page suivante propose une restitution cartographique des principaux indicateurs hydrologiques du bassin de la Charente cet été.

# Objectifs du PGE Charente et indicateurs hydrologiques - points no



## **2 - LES MOYENS MIS EN ŒUVRE**

### **2.1 - Gestion des prélèvements**

#### ***2.1.1 Rappel des valeurs initiales et des objectifs***

L'état des lieux du PGE a été l'occasion de recenser les autorisations de prélèvement délivrées par l'Etat sur le bassin de la Charente. Les surfaces irriguées recensées ont abouti à la définition du prélèvement de référence quinquennale par sous bassin. Sur l'ensemble du bassin et pour la ressource superficielle (cours d'eau et nappes en relation avec ceux-ci), étaient concernés à l'époque de l'état des lieux 53 769 ha pour un potentiel de prélèvement global quinquennal estimé à 125 hm<sup>3</sup>.

Le protocole du PGE prévoit d'ici à 2010 de ramener ce prélèvement quinquennal à 82 Mm<sup>3</sup> (hors substitution). Les objectifs par sous bassin sont renseignés dans le tableau de la page suivante, issu du protocole du PGE Charente.

A noter que les objectifs de prélèvement potentiel pour l'eau potable et l'industrie sont ceux recensés dans l'état des lieux.

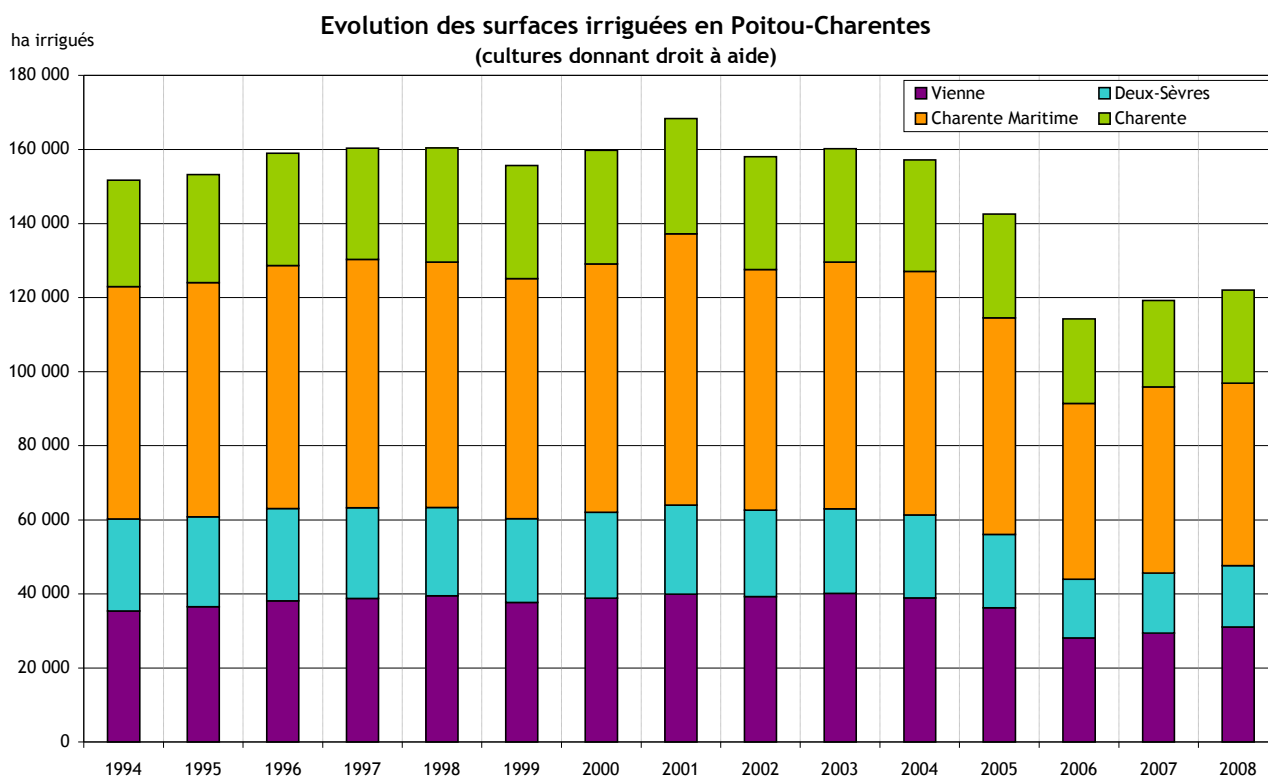
|                           |                                | Départements |    |    |    |    |    | Surfaces irriguées (eau sup. et nappe d'acc.) | Prélèvement de référence quinquennale | Prélèvement autorisé année 1 du PGE | Prélèvement quinquennal objectif PGE hors substitution Volume et débit |              | Commentaires   | Consommation mesurée en 2003 |
|---------------------------|--------------------------------|--------------|----|----|----|----|----|---|---------------------------------------|-------------------------------------|--|--------------|--|------------------------------|
|                           |                                | 16           | 17 | 24 | 79 | 86 | 87 | ha  | global (M m3)                         | global (M m3)                       | global (M m³)  | débit (m3/s) |  | M m³                         |
| <b>Charente amont</b>     | 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                          |
|                           | <b>TOTAL</b>                   |              |    |    |    |    |    | <b>15608</b>                                  | <b>36,6</b>                           | <b>31,5</b>                         | <b>28,6</b>  | <b>9,4</b>   |  | <b>22,1</b>                  |
| <b>Touvre-Karst</b>       | 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                          |
|                           | <b>TOTAL</b>                   |              |    |    |    |    |    | <b>4763</b>                                   | <b>11,3</b>                           | <b>8,4</b>                          | <b>7,5</b>   | <b>2,9</b>   |  | <b>7,5</b>                   |
| <b>Charente aval</b>      | 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                          |
|                           | <b>TOTAL</b>                   |              |    |    |    |    |    | <b>15324</b>                                  | <b>34,4</b>                           | <b>26,1</b>                         | <b>21,9</b>  | <b>9,2</b>   | DOE St Savinien = 12-10 m3/ s                                      | <b>19,7</b>                  |
| <b>Boutonne</b>           | 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                          |
|                           | <b>TOTAL</b>                   |              |    |    |    |    |    | <b>6066</b>                                   | <b>14,7</b>                           | <b>10,3</b>                         | <b>2,8</b>   | <b>3,6</b>   |  | <b>10,6</b>                  |
| <b>Marais et littoral</b> | Arnoult                        |              |    |    |    |    |    | 4570  | 10,6                                  | 7,8                                 | 8,2  | 2,7          | Secteur difficilement modélisable                                  | ?                            |
|                           | Gères-Devisé                   |              |    |    |    |    |    | 2272  | 5,2                                   | 3,9                                 | 4,1  | 1,4          | Résultat très dépendant de l'équilibre Boutonne                    | 1,6                          |
|                           | Charente et Marais réalimentés |              |    |    |    |    |    | 5166  | 11,9                                  | 8,8                                 | 9,0  | 3,1          |  | 1 (Marais sud)               |
|                           | <b>TOTAL</b>                   |              |    |    |    |    |    | <b>12008</b>                                  | <b>27,7</b>                           | <b>20,4</b>                         | <b>21,3</b>  | <b>7,2</b>   | DOE estuaire = 12-10 m3/ s   | <b>2,6</b>                   |
| <b>TOTAL CHARENTE</b>     |                                |              |    |    |    |    |    | <b>53769</b>                                  | <b>125</b>                            | <b>96,8</b>                         | <b>82,1</b>  | <b>32,3</b>  |  | <b>sup 62,5</b>              |

### 2.1.2 Prélèvements agricoles autorisés, potentiels, mesurés

#### Evolution des surfaces irriguées

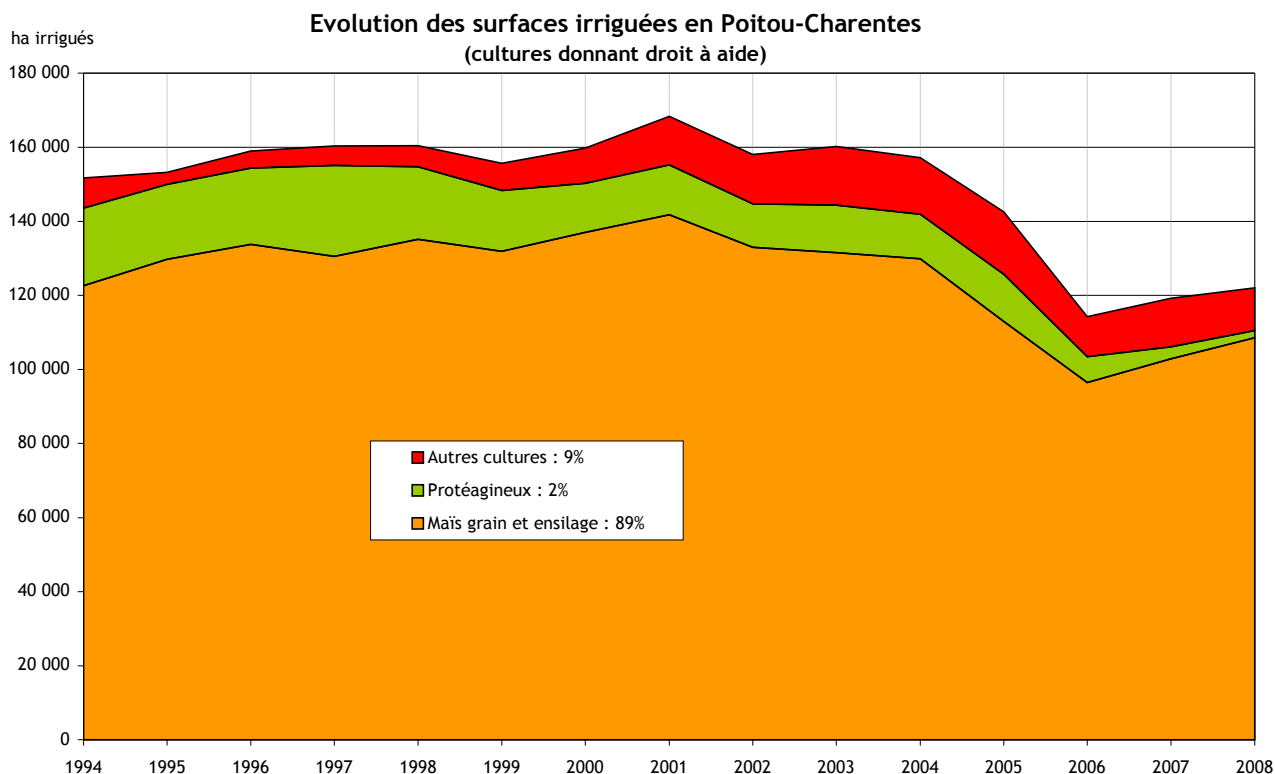
La DRAAF Poitou-Charentes peut mobiliser des données sur la statistique agricole. Les données présentées ci-dessous permettent de mettre en évidence un phénomène très récent de diminution des surfaces irriguées (toutes cultures donnant droit à une aide) sur les 4 départements de la région Poitou-Charentes : entre 2004 et 2005, la diminution des hectares irrigués a atteint de 7 à 11% suivant les départements, pour une moyenne régionale de 9,3%. Entre 2005 et 2006, la diminution a atteint 19,8% à l'échelle régionale.

Sur les deux dernières années, les surfaces irriguées ont légèrement augmenté (4% puis 2%). L'évolution globale des cinq dernières années (2004-2008) fait état d'une baisse globale à l'échelle régionale de 22,4%, avec des baisses départementales comprises entre 17 et 26 %. On peut considérer que cette baisse générale touche le bassin versant de la Charente dans les mêmes proportions.



Les surfaces irriguées donnant droit à des aides concernent en majorité le maïs grain et ensilage (89% des surfaces en 2009). A noter que la part des protéagineux est en constante baisse depuis le milieu des années 90.





L'évolution rapide et récente des surfaces irriguées, après plusieurs années de stabilité, pose la question de leur évolution dans les années futures. En effet, il s'agit de déterminer si cette situation est conjoncturelle (due aux sécheresses sévères les dernières années) ou structurelle (diminution continue de l'irrigation). Ces évolutions rapides ont bien entendu des conséquences sur la consommation en eau sur le bassin. Il sera intéressant de continuer de suivre cet indicateur, et également de pouvoir intégrer l'évolution des autres cultures irriguées que le maïs, afin de quantifier les éventuels reports d'assolements et de consommations : blé, tabac... D'autant que certaines de ces cultures entrent dans le régime dérogatoire dans certains départements.

## **Prélèvements autorisés et consommés (données MISE)**

Les données de volumes autorisés et consommés pendant la campagne 2008 sont présentées dans le tableau page suivante. Le tableau compare les volumes autorisés pour la campagne d'irrigation aux volumes réellement consommés, relevés grâce aux compteurs sur les pompes des irrigants.

Une mise à jour de la base de données des autorisations a été effectuée en 2006 sur le département de la Charente-Maritime, elle est désormais plus complète. Les données à partir de 2006 (consommations de tous les irrigants) ne sont donc pas comparables aux données des années précédentes (consommations des adhérents aux associations d'irrigants uniquement), ni aux références du PGE.

Le volume global des autorisations à l'échelle du bassin versant s'élève en 2008 à 132,4 hm<sup>3</sup>. Cela représente une baisse globale de 5% à l'échelle du bassin charentais par rapport aux autorisations 2007. A l'échelle départementale, les évolutions des volumes autorisés entre 2007 et 2008 sont variables ; pour les deux principaux départements concernés (Charente et Charente Maritime), les autorisations sont en baisse respectivement de 3% et 6%.

Les relevés d'index des compteurs permettent de connaître les volumes réellement prélevés. Cumulés sur le bassin, ils représentent en 2008 54% des autorisations, soit environ 72 hm<sup>3</sup> (à quelques manques d'informations près). Cette faible part de consommation vient essentiellement des conditions météorologiques de l'été 2008, particulièrement humides, et entraînant peu de besoins d'irrigation ; les arrêtés de restriction d'usage peuvent aussi expliquer la faiblesse du volume prélevé sur certains bassins (bassin du Né notamment).

Localement, d'un département à l'autre et d'un bassin à l'autre, le ratio consommation/autorisation peut être très hétérogène : le ratio moyen de prélèvement est de 45% dans le département de la Charente et de 60% dans celui de la Charente Maritime, et seulement de 14% en Dordogne. Les ratios sont faibles (< 20%) sur le Bandiat, la Tardoire, le Né, l'Antenne-Soloth et la Seugne amont qui ont connu soit des restrictions importantes, soit des précipitations localisées plus importantes que sur d'autres sous bassins, soit enfin des pratiques d'irrigation peu en phase avec les autorisations accordées historiquement. Les ratios les plus élevés (> 60%) concernent l'Argentor-Izonne et la Bonniere en Charente, le part du bassin située dans le département de la Vienne, ainsi que la Boutonne, l'Arnoult, l'Antenne-Rouzille et la Charente aval en Charente Maritime.

| Sous bassin                       | 2007                 |                      |                           | 2008                 |                      |                           |
|-----------------------------------|----------------------|----------------------|---------------------------|----------------------|----------------------|---------------------------|
|                                   | Volume autorisé (m3) | Volume consommé (m3) | ratio (%) conso/ autorisé | Volume autorisé (m3) | Volume consommé (m3) | ratio (%) conso/ autorisé |
| Argentor-Izonne                   | 594 805              | 230 600              | 39%                       | 603 489              | 409 455              | 68%                       |
| Aume-Couture (16)                 | 5 782 989            | 1 688 632            | 29%                       | 4 859 203            | 2 043 864            | 42%                       |
| Aume-Couture (17)                 | 351 180              | 95 078               | 27%                       | 349 424              | 134 104              | 38%                       |
| Aume-Couture (79)                 | 648 600              | 217 447              | 34%                       | 570 768              | 338 830              | 59%                       |
| Bief                              | 705 170              | 118 732              | 17%                       | 614 027              | 143 699              | 23%                       |
| Charente amont (16+86)            | 25 106 790           | 7 621 161            | 30%                       | 25 293 293           | 12 122 638           | 48%                       |
| Péruse                            | 292 758              | 44 571               | 15%                       | 257 335              | 83 787               | 33%                       |
| Charente zone 6 (79)              | 1 856 700            | 969 395              | 52%                       | 1 856 700            | 1 384 720            | 75%                       |
| Auge                              | 1 051 263            | 219 420              | 21%                       | 1 083 195            | 374 207              | 35%                       |
| Son-Sonnette                      | 711 800              | 241 054              | 34%                       | 778 000              | 405 772              | 52%                       |
| Charente (86)                     | 6 684 636            | 2 924 415            | 44%                       | 5 955 000            | 3 965 078            | 67%                       |
| Bandiat (16)                      | 17 618               | 1 642                | 9%                        | 17 618               | 4 790                | 27%                       |
| Bandiat (24)                      | 1 012 250            | 110 869              | 11%                       | 671 234              | 112 751              | 17%                       |
| Bonniece                          | 364 994              | 83 658               | 23%                       | 237 247              | 158 527              | 67%                       |
| Tardoire (16)                     | 574 773              | 183 030              | 32%                       | 543 789              | 230 101              | 42%                       |
| Tardoire (24)                     | 309 250              | 8 840                | 3%                        | 128 767              | 0                    | 0%                        |
| Argence                           | 767 006              | 173 423              | 23%                       | 669 595              | 231 167              | 35%                       |
| Charente aval (16)                | 1 308 033            | 263 041              | 20%                       | 1 314 731            | 382 803              | 29%                       |
| Charente aval (17)                | 13 211 033           | 5 285 300            | 40%                       | 12 816 755           | 7 703 627            | 60%                       |
| Nouère                            | 765 190              | 220 633              | 29%                       | 611 440              | 227 704              | 37%                       |
| Sud Angoumois                     | 1 104 654            | 324 091              | 29%                       | 879 176              | 536 531              | 61%                       |
| Karst Rochefoucauld               | 11 357 252           | 3 996 464            | 35%                       | 11 585 242           | 5 549 811            | 48%                       |
| Touvre-Echelle-Lèche              | 808 300              | 195 608              | 24%                       | 808 300              | 300 158              | 37%                       |
| Antenne-Rouzille                  | 7 432 880            | 2 891 951            | 39%                       | 6 684 278            | 4 397 452            | 66%                       |
| Antenne-Soloire                   | 557 296              | 75 096               | 13%                       | 455 320              | 82 427               | 18%                       |
| Né (16)                           | 1 732 707            | 164 937              | 10%                       | 1 314 487            | 389 954              | 30%                       |
| Né (17)                           | 55 630               | 9 554                | 17%                       | 55 630               | 5 738                | 10%                       |
| Seugne (16)                       | 912 956              | 50 274               | 6%                        | 912 956              | 164 809              | 18%                       |
| Seugne (17)                       | 11 917 591           | 3 953 507            | 33%                       | 11 782 768           | 6 708 079            | 57%                       |
| Boutonne (79)                     | 2 708 510            | 1 133 635            | 42%                       | 2 619 810            | 1 442 226            | 55%                       |
| Boutonne (17)                     | 15 419 321           | 7 080 805            | 46%                       | 13 311 980           | 8 767 709            | 66%                       |
| Arnoult                           | 10 675 251           | 5 205 276            | 49%                       | 10 190 838           | 7 026 405            | 69%                       |
| Marais nord                       | 10 307 855           | 3 308 967            | 32%                       | 9 829 760            | 4 421 795            | 45%                       |
| Gères-Deville                     | 2 477 680            | 1 084 875            | 44%                       | 2 775 880            | 1 648 962            | 59%                       |
| Charente                          | 54 516 354           | 15 896 067           | 29%                       | 52 838 443           | 23 758 417           | 45%                       |
| Charente Maritime                 | 71 848 421           | 28 915 313           | 40%                       | 67 797 313           | 40 813 871           | 60%                       |
| Dordogne                          | 1 321 500            | 119 709              | 9%                        | 800 001              | 112 751              | 14%                       |
| Deux-Sèvres                       | 5 213 810            | 2 320 477            | 45%                       | 5 047 278            | 3 165 776            | 63%                       |
| Vienne                            | 6 684 636            | 2 924 415            | 44%                       | 5 955 000            | 3 965 078            | 67%                       |
| <b>TOTAL (bassins renseignés)</b> | <b>139 584 721</b>   | <b>50 175 981</b>    | <b>36%</b>                | <b>132 438 035</b>   | <b>71 815 893</b>    | <b>54%</b>                |

Le suivi des autorisations et des consommations, effectué et fiabilisé depuis maintenant plusieurs années, permet une mise en perspective intéressante, notamment par rapport aux objectifs du PGE (tableaux et graphe suivants).

Depuis 2006, la baisse des autorisations est continue et régulière, mais celles-ci restent encore largement supérieures aux objectifs fixés par le PGE en 2004, pour l'horizon 2010.

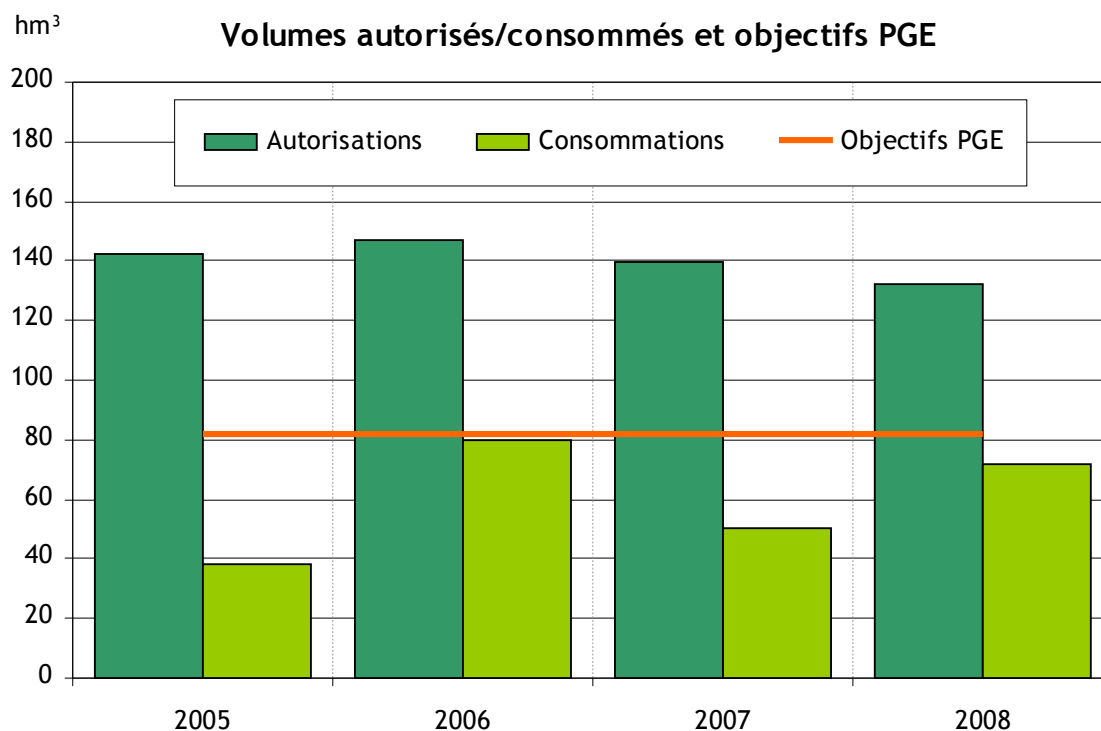
Il ressort également de ces données que, pour pratiquement tous les sous bassins, les volumes prélevés sont sensiblement inférieurs aux objectifs de volumes fixés par le PGE et ce, pour les quatre années d'analyse. Cela s'explique suivant les campagnes, soit par les conditions météo (exemples des étés 2007 et 2008, particulièrement cléments en ce qui concerne les besoins en eau d'irrigation), soit par les mesures de restriction intervenant les années plus sévères hydrologiquement. Malgré cela, les bassins fleuve Charente (17) et Boutonne (amont et aval) font exception, et restent largement surexploités par rapport à la disponibilité de la ressource, même lorsque l'année est humide comme en 2007 ou 2008.

Cette analyse confirme la pertinence des allocations par bassin, notamment vis-à-vis de la ressource naturelle disponible.

### Volumes irrigation autorisés, consommés et objectifs PGE

| Unités de gestion                   | Objectif    | Autorisations (hm <sup>3</sup> ) |              |              |              |
|-------------------------------------|-------------|----------------------------------|--------------|--------------|--------------|
|                                     | PGE         | 2005                             | 2006         | 2007         | 2008         |
| Charente amont                      | 28.6        | 50.0                             | 48.2         | 44.6         | 42.9         |
| Touvre et Karst de la Rochefoucauld | 7.5         | 15.6                             | 15.5         | 14.4         | 14.0         |
| Charente aval                       | 21.9        | 37.3                             | 40.4         | 39.0         | 36.8         |
| Boutonne                            | 2.8         | 16.3                             | 19.7         | 18.1         | 15.9         |
| Marais - Littoral                   | 21.3        | 22.9                             | 23.0         | 23.5         | 22.8         |
| <b>TOTAL Charente</b>               | <b>82.1</b> | <b>142.1</b>                     | <b>146.7</b> | <b>139.6</b> | <b>132.4</b> |

| Unités de gestion                   | Objectif    | Consommations (hm <sup>3</sup> ) |             |             |             |
|-------------------------------------|-------------|----------------------------------|-------------|-------------|-------------|
|                                     | PGE         | 2005                             | 2006        | 2007        | 2008        |
| Charente amont                      | 28.6        | 10.2                             | 21.3        | 14.5        | 21.6        |
| Touvre et Karst de la Rochefoucauld | 7.5         | 6.4                              | 7.4         | 4.6         | 6.4         |
| Charente aval                       | 21.9        | 6.7                              | 25.2        | 13.2        | 20.6        |
| Boutonne                            | 2.8         | 6.5                              | 10.6        | 8.2         | 10.2        |
| Marais - Littoral                   | 21.3        | 8.3                              | 15.7        | 9.6         | 13.1        |
| <b>TOTAL Charente</b>               | <b>82.1</b> | <b>38.0</b>                      | <b>80.2</b> | <b>50.2</b> | <b>71.8</b> |



### 2.1.3 Prélèvements AEP et industrie

#### Historique des prélèvements AEP et industrie sur le bassin

L'exploitation des bases de données redevance de l'Agence de l'Eau Adour-Garonne permet d'avoir un historique des prélèvements destinés à l'alimentation en eau potable et à l'industrie sur l'ensemble du bassin charentais. Les données couvrent la période 2000 à 2007. Les temps de recueil, de traitement et de vérification des informations ne permet pas à ce jour de présenter les données 2008, elles seront intégrées lorsqu'elles seront disponibles.

Les données présentées dans les tableaux et sur les graphes ci-dessous sont une estimation des prélèvements AEP et industrie à l'été (période du 1<sup>er</sup> juin au 31 octobre).

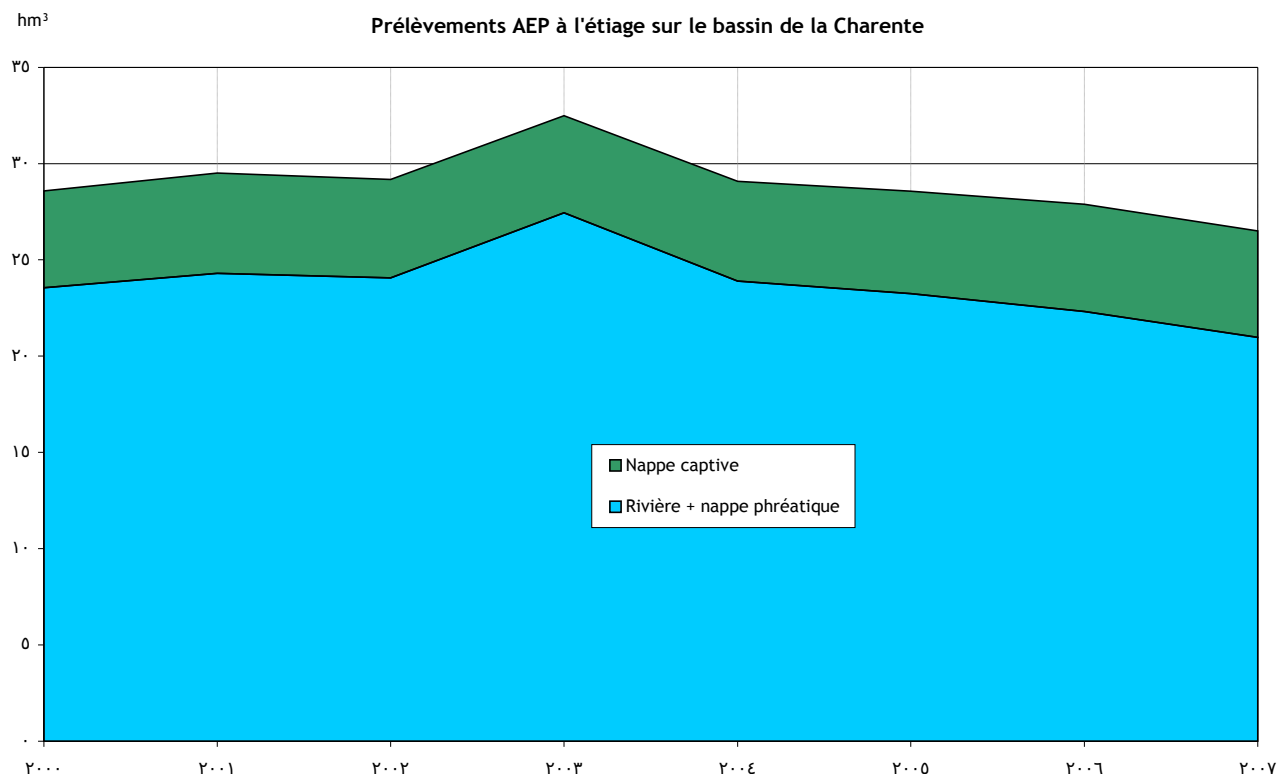
Ils sont "estimés" car les données de base sont communales et l'affectation dans tel ou tel bassin versant a été faite au prorata de la surface de la commune recoupant le bassin versant (exemple pour Angoulême, une partie du prélèvement AEP est affectée à l'unité Charente aval alors que la ressource sollicitée est celle de la Touvre). De plus, les données sont annuelles et les volumes pour les 5 mois d'été sont estimés par un ratio ( $5/12 = 42\%$ ).

| Volumes prélevés à l'été pour l'AEP par unité hydrographique (données en hm³) | 2000                       |               | 2001                       |               | 2002                       |               | 2003                       |               | 2004                       |               | 2005                       |               | 2006                       |               | 2007                       |               |
|---|----------------------------|---------------|----------------------------|---------------|----------------------------|---------------|----------------------------|---------------|----------------------------|---------------|----------------------------|---------------|----------------------------|---------------|----------------------------|---------------|
|   | Rivière + nappe phréatique | Nappe captive | Rivière + nappe phréatique | Nappe captive | Rivière + nappe phréatique | Nappe captive | Rivière + nappe phréatique | Nappe captive | Rivière + nappe phréatique | Nappe captive | Rivière + nappe phréatique | Nappe captive | Rivière + nappe phréatique | Nappe captive | Rivière + nappe phréatique | Nappe captive |
| Charente amont  | 2.43                       | 0.53          | 2.60                       | 0.51          | 2.66                       | 0.58          | 2.87                       | 0.59          | 2.35                       | 0.73          | 2.12                       | 0.67          | 2.11                       | 0.65          | 2.10                       | 0.50          |
| Touvre et karst de La Rochefoucauld   | 2.86                       | 0.48          | 2.96                       | 0.51          | 2.88                       | 0.49          | 2.87                       | 0.48          | 2.83                       | 0.44          | 2.81                       | 0.52          | 2.63                       | 0.43          | 1.93                       | 0.45          |
| Charente aval   | 11.09                      | 3.16          | 11.26                      | 3.38          | 11.39                      | 3.24          | 11.56                      | 3.13          | 11.24                      | 3.25          | 11.21                      | 3.54          | 10.63                      | 3.95          | 9.89                       | 3.90          |
| Boutonne  | 1.80                       | 0.72          | 1.85                       | 0.68          | 1.75                       | 0.70          | 1.68                       | 0.70          | 1.59                       | 0.66          | 1.28                       | 0.55          | 1.28                       | 0.54          | 1.12                       | 0.54          |
| Marais et littoral  | 5.38                       | 0.13          | 5.63                       | 0.10          | 5.38                       | 0.13          | 8.47                       | 0.14          | 5.89                       | 0.11          | 5.84                       | 0.04          | 5.65                       | 0.03          | 5.95                       | 0.13          |
| <b>Total</b>  | <b>23.6</b>                | <b>5.0</b>    | <b>24.3</b>                | <b>5.2</b>    | <b>24.1</b>                | <b>5.1</b>    | <b>27.4</b>                | <b>5.0</b>    | <b>23.9</b>                | <b>5.2</b>    | <b>23.2</b>                | <b>5.3</b>    | <b>22.3</b>                | <b>5.6</b>    | <b>21.0</b>                | <b>5.5</b>    |

Les données sont peu variables d'une année à l'autre ; seule l'année 2003 présente une hausse sensible (principalement due à la canicule estivale).

Les prélèvements sur les cinq mois d'été représentent en 2007 environ 26,5 hm³ à l'échelle du bassin charentais, dont 21 hm³ (79%) à partir de ressources superficielles (c'est-à-dire ayant un impact sur les débits des cours d'eau à l'été).

Le retour d'une partie des volumes au milieu naturel via les stations d'épuration vient diminuer l'impact net de ces prélèvements. Les consommations (prélèvement – restitution) ne sont pas connues précisément mais peuvent être évaluées par un ratio moyen pris égal à environ 40%, soit un taux de retour au milieu de 60%. Ainsi, L'impact net de l'AEP sur le milieu naturel est d'environ 5 à 6 hm³ à l'été. A noter que les cours d'eau ne bénéficient pas des retours des STEP dans le cas de prélèvements exportés hors du bassin, comme le prélèvement sur la Charente à Coulonge pour l'alimentation de La Rochelle par exemple.

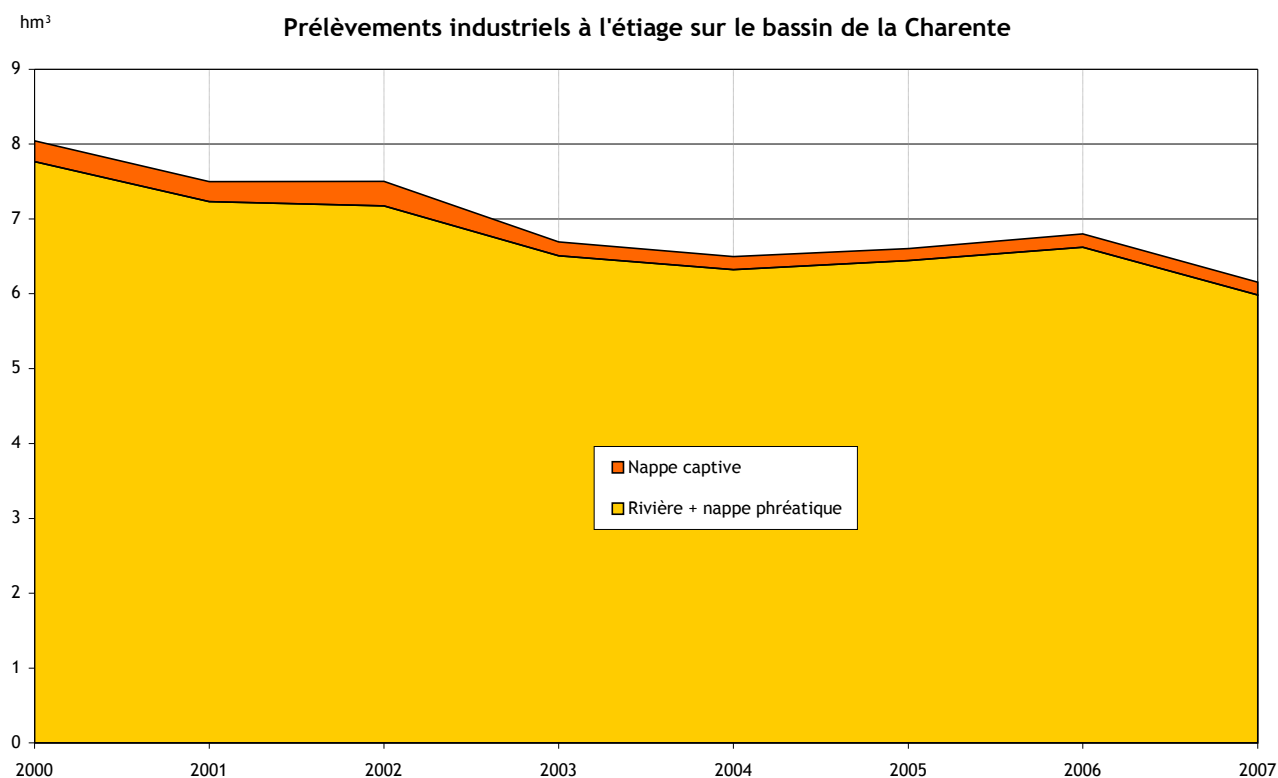




Concernant les prélèvements industriels, ceux-ci représentent environ 6 à 7 hm<sup>3</sup> en moyenne sur les dernières années, pour la période des cinq mois d'été.

Les volumes retournant au milieu ne sont pas connus, mais le ratio moyen considéré est de 93%, soit un impact limité à environ 500 000 m<sup>3</sup>.

| Volumes annuels<br>prélévés pour<br>l'industrie par unité<br>hydrographique<br>(hm <sup>3</sup> ) | 2000                             |                  | 2001                             |                  | 2002                             |                  | 2003                             |                  | 2004                             |                  | 2005                             |                  | 2006                             |                  | 2007                             |                  |
|---|----------------------------------|------------------|----------------------------------|------------------|----------------------------------|------------------|----------------------------------|------------------|----------------------------------|------------------|----------------------------------|------------------|----------------------------------|------------------|----------------------------------|------------------|
|   | Rivière +<br>nappe<br>phréatique | Nappe<br>captive | Rivière +<br>nappe<br>phréatique | Nappe<br>captive | Rivière +<br>nappe<br>phréatique | Nappe<br>captive | Rivière +<br>nappe<br>phréatique | Nappe<br>captive | Rivière +<br>nappe<br>phréatique | Nappe<br>captive | Rivière +<br>nappe<br>phréatique | Nappe<br>captive | Rivière +<br>nappe<br>phréatique | Nappe<br>captive | Rivière +<br>nappe<br>phréatique | Nappe<br>captive |
| Charente amont  | 0.74                             | 0.00             | 0.68                             | 0.00             | 0.66                             | 0.00             | 0.38                             | 0.00             | 0.37                             | 0.00             | 0.38                             | 0.00             | 0.33                             | 0.00             | 0.35                             | 0.00             |
| Touvre et karst de La<br>Rochefoucauld  | 2.10                             | 0.13             | 2.13                             | 0.10             | 1.95                             | 0.16             | 1.91                             | 0.03             | 1.90                             | 0.02             | 1.72                             | 0.02             | 1.84                             | 0.01             | 1.67                             | 0.01             |
| Charente aval   | 4.48                             | 0.13             | 3.93                             | 0.14             | 4.01                             | 0.15             | 3.65                             | 0.13             | 3.57                             | 0.13             | 3.79                             | 0.12             | 3.88                             | 0.14             | 3.40                             | 0.12             |
| Boutonne  | 0.15                             | 0.00             | 0.18                             | 0.00             | 0.25                             | 0.00             | 0.29                             | 0.00             | 0.18                             | 0.00             | 0.26                             | 0.00             | 0.28                             | 0.00             | 0.29                             | 0.00             |
| Marais et littoral  | 0.30                             | 0.02             | 0.32                             | 0.02             | 0.31                             | 0.02             | 0.28                             | 0.02             | 0.30                             | 0.02             | 0.29                             | 0.02             | 0.30                             | 0.02             | 0.27                             | 0.05             |
| <b>Total</b>  | <b>7.76</b>                      | <b>0.28</b>      | <b>7.23</b>                      | <b>0.27</b>      | <b>7.18</b>                      | <b>0.32</b>      | <b>6.51</b>                      | <b>0.19</b>      | <b>6.32</b>                      | <b>0.18</b>      | <b>6.44</b>                      | <b>0.16</b>      | <b>6.62</b>                      | <b>0.18</b>      | <b>5.98</b>                      | <b>0.17</b>      |



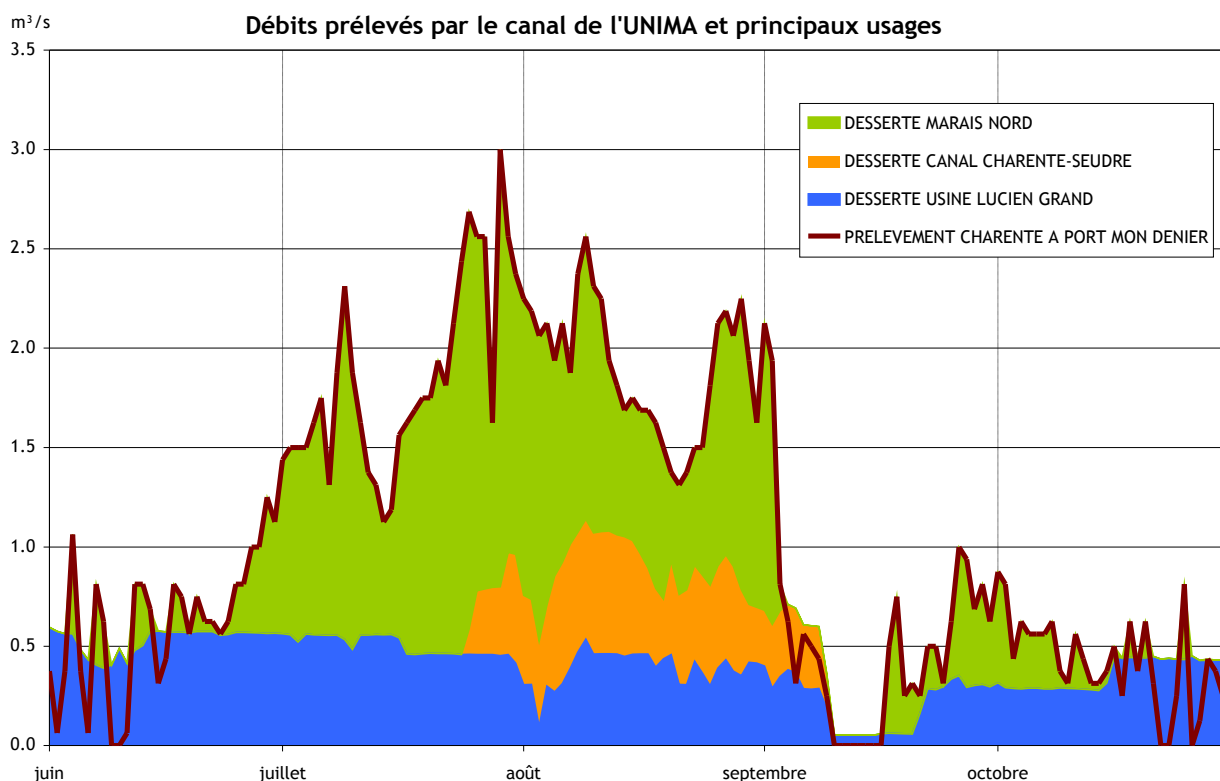
Les prélèvements industriels sont en constante diminution depuis 2000 ; celle-ci atteint 23% entre 2000 et 2007.

### 2.1.4 Prélèvements des canaux : le canal de l'UNIMA

Le prélèvement du canal de l'UNIMA se fait dans la Charente juste à l'amont du barrage de Saint-Savinien. Sa capacité nominale est de 3 m<sup>3</sup>/s en débit instantané. En 2005, l'UNIMA a mis en place un dispositif de suivi en temps réel des prélèvements en eau dont nous extrayons les informations ci-après pour la campagne 2008. Ce dispositif était inscrit dans les objectifs du PGE.

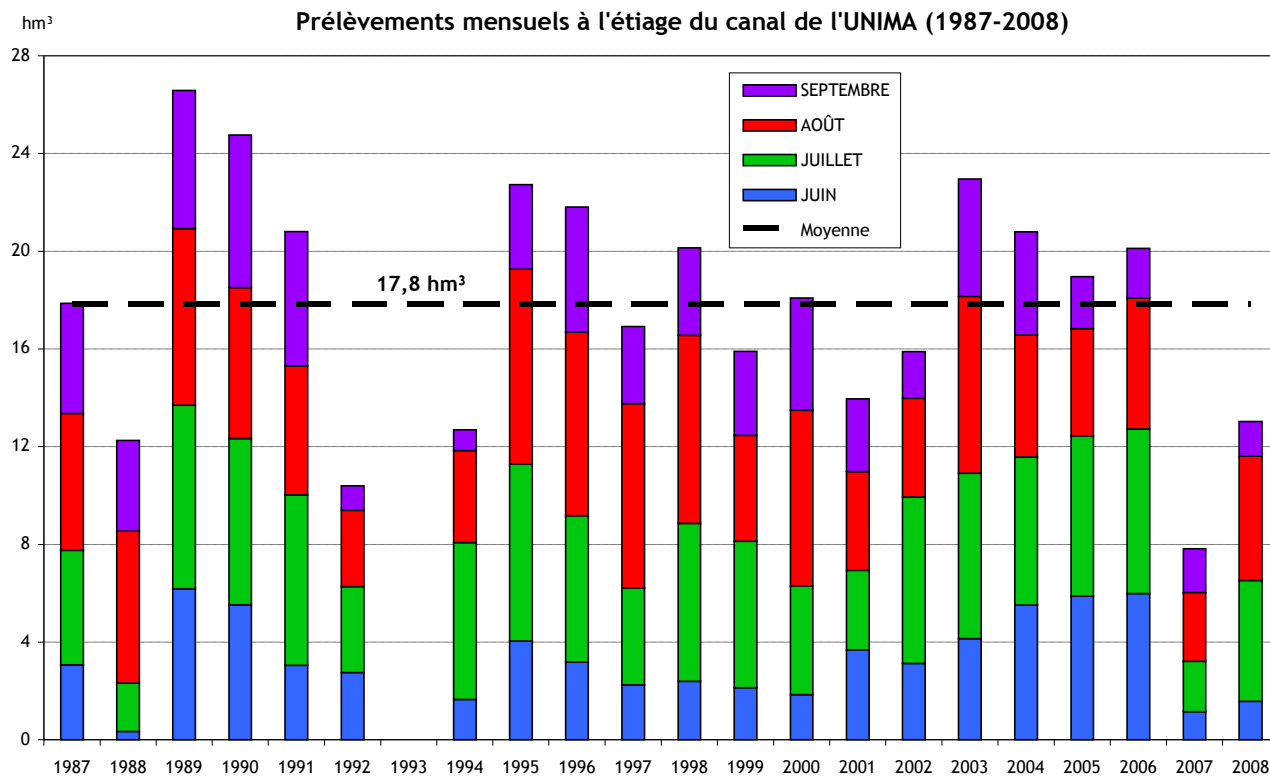
Ce prélèvement dans la Charente est ensuite distribué via le réseau des canaux vers l'usine d'eau potable Lucien Grand, servant à l'alimentation AEP de Rochefort et une partie de Charente-Maritime (anciennement usine de Saint-Hippolyte), les marais Sud (via le canal Charente-Seudre) et les marais nord de Rochefort. Une partie de l'eau prélevée sert au remplissage du réservoir de Breuil-Magné, qui sera utilisé au cours de l'été, lorsque le prélèvement en Charente est restreint (voir § 2.3.3).

En 2007, les débits prélevés ont représenté un volume total d'environ 14,1 hm<sup>3</sup> de juin à octobre, répartis comme suit entre desserte AEP et desserte des marais nord et sud :



Le prélèvement de 13 hm<sup>3</sup> sur la période de juin à septembre 2008, est à replacer dans l'évolution historique des dérivations de l'UNIMA depuis 1987 : il reste très inférieur à la moyenne des dérivations sur cette période, conséquence de l'année relativement humide qui a été observée.

Depuis 1987, la moyenne du prélèvement estival est de 17,8 hm<sup>3</sup>, avec quelques années nécessitant des volumes allant jusqu'à 23 hm<sup>3</sup> en 2003 et 26,6 hm<sup>3</sup> en 1989, années de référence en matière de sécheresse. Ces données sont intéressantes à mettre en parallèle avec le volume utile de réalimentation de l'autre côté du bassin : 22,4 hm<sup>3</sup> depuis Lavaud et Mas Chaban (cf. 2.3.1).



### **2.1.5 Gestion de crise**

#### **Analyse des arrêtés**

L'analyse des arrêtés de restriction du bassin a été récupérée auprès des DDAF, au travers de tableaux récapitulatifs. La lecture en est ainsi facilitée, par rapport à une interprétation systématique de tous les arrêtés préfectoraux pris durant la campagne, qui reste d'une grande complexité.

Le tableau de la page suivante présente une synthèse des arrêtés de restriction.

#### **Exploitation des informations**

Nous avons interprété les tableaux synthétiques des DDAF pour en faire une traduction quantitative à la fois vis-à-vis du besoin des cultures, c'est-à-dire par une estimation du volume manquant par rapport à une campagne normale et d'autre part pour alimenter les modèles hydrologiques de l'Institution et aborder la question de l'effet de ces restrictions sur les débits des cours d'eau. Cette analyse se traduit en préalable par un tableau présentant pour tous les sous bassins de la Charente, le taux de restriction applicable "au quotidien" pendant tout l'étiage.

Très peu d'arrêtés sévères ont été pris lors de l'étiage 2008, étant donné les bonnes conditions hydrologiques, excepté sur certains cours d'eau plus sensibles comme la Bonnieure (restriction de 50% en fin de campagne).

|                   | JUIN                               | JUILLET | AOÛT | SEPTEMBRE |
|-------------------|------------------------------------|---------|------|-----------|
|                   | Département Charente (16)          |         |      |           |
| Antenne Solon     |                                    |         |      |           |
| Argence           |                                    |         |      |           |
| Argentonne        |                                    |         |      |           |
| Auge              |                                    |         |      |           |
| Aume-Coutur       |                                    |         |      |           |
| Bandiat           |                                    |         |      |           |
| Bief              |                                    |         |      |           |
| Bonneville        |                                    |         |      |           |
| Charente-amont    |                                    |         |      |           |
| Charente-aval     |                                    |         |      |           |
| Karst/Tour        |                                    |         |      |           |
| Né                |                                    |         |      |           |
| Nouère            |                                    |         |      |           |
| Péruse            |                                    |         |      |           |
| Rivière Angoulême |                                    |         |      |           |
| Seugne            |                                    |         |      |           |
| Son-Sonnelle      |                                    |         |      |           |
| Tardoire          |                                    |         |      |           |
|                   | Département Charente Maritime (17) |         |      |           |
| Antenne Rouzillé  |                                    |         |      |           |
| Arnould           |                                    |         |      |           |
| Aume-Coutur       |                                    |         |      |           |
| Boutonne          |                                    |         |      |           |
| Fleuve Charente   |                                    |         |      |           |
| Gères-Devise      |                                    |         |      |           |
| Né                |                                    |         |      |           |
| Seugne            |                                    |         |      |           |
|                   | Département Dordogne (24)          |         |      |           |
| Bandiat           |                                    |         |      |           |
| Tardoire          |                                    |         |      |           |
|                   | Département Deux-Sèvres (79)       |         |      |           |
| Aume-Coutur       |                                    |         |      |           |
| Boutonne 8a       |                                    |         |      |           |
| Boutonne 8b       |                                    |         |      |           |
| Charente zone 6   |                                    |         |      |           |
|                   | Département Vienne (86)            |         |      |           |
| Charente          |                                    |         |      |           |



Certains points peuvent être mis en évidence :

- **Gestion interdépartementale**

Depuis plusieurs années des efforts sont portés sur la gestion des bassins interdépartementaux. Notamment, la désignation du département le plus concerné sur un bassin comme pilote des restrictions permet une meilleure homogénéité des mesures (exemple : la Charente sur l'Aume-Couture ou la Charente maritime sur la Seugne). Les services départementaux de police de l'eau se coordonnent durant la campagne d'irrigation, afin de prendre les arrêtés simultanément et avec un niveau de restriction le plus homogène possible d'un département à l'autre. Il faut néanmoins rappeler qu'historiquement, chacun des départements a mis en place une gestion différente (gestion des volumes hebdomadaires en 16, des volumes annuels en 17, tours d'eau en 24, etc.) : ces héritages sont parfois difficilement compatibles sur les bassins à cheval sur deux départements ou plus. De plus, ces modes de gestion ne peuvent pas être modifiés profondément d'une année à l'autre. Le PGE ne peut qu'inciter les départements à poursuivre les efforts d'uniformisation des gestions des mesures de restriction.

- **Cultures dérogatoires**

Des dérogations sont accordées à certaines cultures spéciales. Nous avons pu recenser les catégories suivantes pour chacun des départements :

| 16                   | 17                   | 24                               | 79                               | 86                               |
|----------------------|----------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| cultures florales    | arboricoles          | arboricultures                   | betteraves porte-graines         | cultures florales                |
| cultures fouragères  | cultures florales    | cultures florales                | cultures florales                | cultures fruitières              |
| cultures maraîchères | cultures fouragère   | cultures fruitières              | cultures fruitières              | cultures maraîchères             |
| pépinières           | cultures fruitières  | cultures maraîchères             | cultures maraîchères             | légumes conserves en plein champ |
| protéagineux         | cultures maraîchères | cultures potagères porte graines | légumes conserves en plein champ | pépinières                       |
| Ray Grass            | ilôt expérimentation | fouragères                       | maïs semence                     |                                  |
| semis prairie        | legumes champs       | fruits rouge                     | pois                             |                                  |
| tabac                | pépinières           | pépinières                       | tabac                            |                                  |
| vigne de l'année     | prairie              | pois                             |                                  |                                  |
| vergers              | tabac                | semis prairie                    |                                  |                                  |
|                      | vergers              | tabac                            |                                  |                                  |
|                      |                      | vergers                          |                                  |                                  |

L'impact de ces dérogations est très difficilement appréciable, et elles posent des problèmes dans l'estimation des volumes et des débits qui profitent de la dérogation. Il faudrait également pouvoir établir l'impact qu'elles ont sur les cours d'eau. Le manque de connaissance sur la répartition des assolements par bassin est de ce point de vue problématique.

## La crise après la campagne

Très rapidement à la fin de la campagne d'été, les conditions hydrologiques favorables ont permis de lever les restrictions d'usage. Ainsi, à partir du mois d'octobre, plus aucune mesure de limitation d'usage n'était en vigueur sur le bassin de la Charente.



## Contrôles irrigation

Une synthèse des contrôles des prélèvements pour l'irrigation menés en 2007 a été fournie par la DDAF17. Quelques éléments sont présentés ci après.

| Date       | commune                | Bassin       | Observations   | Suite           |
|------------|------------------------|--------------|--|-----------------|
| 02/07/2008 | Vergne                 | Boutonne     | Récipissé à modifier-Classe D  | AUCUNE          |
|            | Les Nouillers          | Boutonne     | RAS  | AUCUNE          |
| 08/07/2008 | Romegoux               | Arnoult      | Pas d'autorisation   | <b>PV ONEMA</b> |
|            | Trizay                 | Arnoult      | RAS  | AUCUNE          |
|            | Plassay                | Arnoult      | RAS  | AUCUNE          |
|            | Plassay                | Arnoult      | RAS  | AUCUNE          |
|            | Plassay                | Arnoult      | Contrôle orienté, pas pu être réalisé, exploitant absent                 |                 |
| 10/07/2008 | Puy du Lac             | Boutonne     | RAS  | AUCUNE          |
|            | Saint Crépin           | Charente     | Pas d'autorisation   | <b>PV ONEMA</b> |
|            | Saint Coutant le Grand | Boutonne     | Pas d'autorisation   | <b>PV ONEMA</b> |
| 17/07/2008 | CHEPNIERS ou POLIGNAC  | Seugne       | Abandon de l'irrigation-a verifier ulterieurement(?)                     | AUCUNE          |
| 17/07/2008 | PERIGNAC               | Seugne       | absent-prendre RV(?)   | AUCUNE          |
| 17/07/2008 | CLION SUR SEUGNE       | Seugne       | absent-a controler sur bassin 12(Ctx Gironde)                            | AUCUNE          |
| 17/07/2008 | BERNEUIL               | Seugne       | absent-a controler ulterieurement  | AUCUNE          |
| 17/07/2008 | JARNAC CHAMPAGNE       | Seugne       | regularisation en cours,   | AUCUNE          |
| 22/07/2008 | CHIVES                 | Aume Couture | RAS  | AUCUNE          |
| 22/07/2008 | CHIVES                 | Aume Couture | RAS  | AUCUNE          |
| 22/07/2008 | GOURS                  | Aume Couture |  | AUCUNE          |
| 22/07/2008 | CHIVES                 | Aume Couture | n'irrigue plus depuis 3 ans  | AUCUNE          |
| 22/07/2008 | CHIVES                 | Aume Couture |  | AUCUNE          |
| 22/07/2008 | CHIVES                 | Aume Couture | absent   | AUCUNE          |
| 22/07/2008 | CHIVES                 | Aume Couture |  | AUCUNE          |
| 22/07/2008 | VILLIERS COUTURE       | Aume Couture | n'irrigue plus   | AUCUNE          |
| 05/08/2008 | ST LAURENT DE LA PREE  | Charente     | Travaux dans fossé et mare de tonne sans déclaration                     | <b>PV ONCFS</b> |
| 06/08/2008 | THAIRE                 | Charente     | Pas de suivi des consommations. Consommation a suivre:quota restant=15%  | <b>PV DDAF</b>  |
| 12/08/2008 | AULNAY                 | Boutonne     | OK Nota : la "retenue collinaire" est bien un trou alimenté par la nappe | AUCUNE          |
| 12/08/2008 | AULNAY                 | Boutonne     | OK   | AUCUNE          |
| 12/08/2008 | AULNAY                 | Boutonne     | OK   | AUCUNE          |
| 12/08/2008 | AULNAY                 | Boutonne     | OK   | AUCUNE          |
| 14/08/2008 | BERNEUIL               | Seugne       | RAS  | AUCUNE          |
| 14/08/2008 | PERIGNAC               | Seugne       | forage non autorisé, non utilisé en 2008, en cours de                    | AUCUNE          |
| 02/09/2008 | BERNAY ST MARTIN       | Boutonne     | PV (onema) absence relevé  | <b>PV ONEMA</b> |
| 02/09/2008 | ST COUTANT LE GRAND    | Boutonne     | à contrôler en 2009 pendant l'irrigation                                 | AUCUNE          |

## **2.2 - Economies d'eau**

### ***2.2.1 Economies d'eau et efficience en irrigation***

Les économies d'eau et l'efficience 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 primordial (actions "Irrimieux", bulletins de conseils aux irrigants, etc.).

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

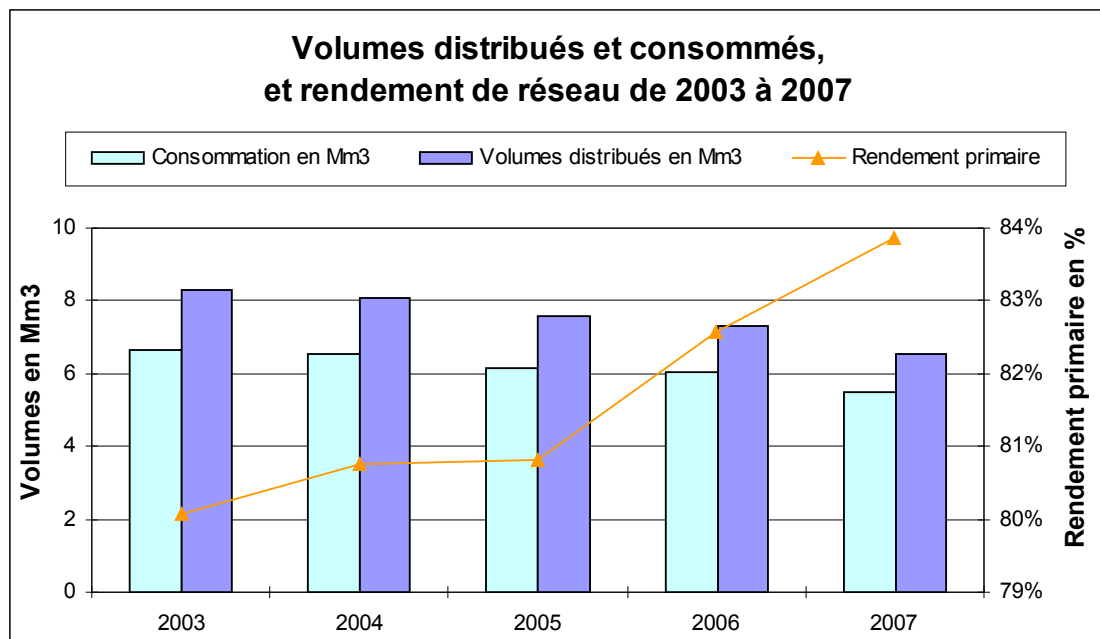
### ***2.2.2 Economies d'eau en AEP et industrie***

L'efficience d'un réseau AEP se mesure par son rendement primaire, qui est le rapport entre volumes consommés et volumes distribués. Il permet d'évaluer globalement les pertes dans les réseaux.

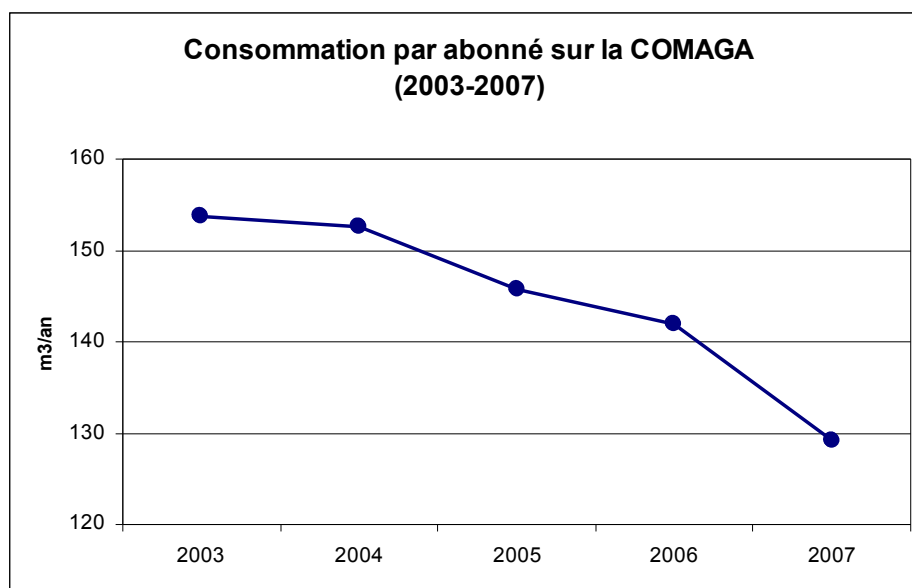
#### **COMAGA :**

Les données de rendement sont disponibles pour la COMAGA de 2003 à 2007 (mais pas pour 2008) et sont illustrées ci-dessous. Sur l'ensemble du réseau, le rendement oscille entre 80,1 et 83,9 % ; il est globalement en progression.

A une échelle plus fine, les rendements sont très variables d'une commune à l'autre.



L'objectif fixé par le PGE est une réduction du prélèvement AEP de 10 %. Son atteinte passe par de meilleurs rendements et une réduction de la consommation par habitant. L'évolution de la consommation par abonné est illustrée ci-dessous.



La baisse de la consommation unitaire, constatée entre 2002 et 2006, s'est nettement accentuée en 2007, passant de 142 à 130 m³/an/abonné. La baisse entre 2003 et 2007 est ainsi de 19%.

La COMAGA s'associe aux politiques d'économies d'eau en envisageant les actions suivantes :

1. Donner des objectifs stricts aux sociétés délégataires en ce qui concerne le rendement de réseau. Dans les années à venir l'objectif sera de maintenir en permanence un rendement supérieur à 80 % sur le territoire et d'atteindre progressivement ce rendement sur l'ensemble des communes de l'agglomération.

2. En mettant en place directement ou par l'intermédiaire des délégataires des campagnes de recherche de fuites.
3. En associant dès 2006, si nécessaire, le service communication de la ComAGA pour informer et sensibiliser les usagers sur les mesures de restriction prises par la Préfecture, dans le magazine de l'agglomération.

L'objectif d'une économie de 10 % des volumes prélevés semble ambitieux, étant donné le rendement actuel du réseau (80 %), et surtout des besoins à venir (augmentation de 9 % prévue pour la consommation en eau potable de la ComAGA à l'horizon 2015 - 2020). **Cependant, de 2002 à 2007, la diminution des volumes prélevés représente 13%.**

#### **Ville de La Rochelle :**

Les informations de rendement du réseau AEP ne sont pas disponibles pour la ville de La Rochelle ; seul est connu le volume d'eau perdu entre le prélèvement de Coulonge sur la Charente et les points de comptage de l'agglomération (pertes lors du refoulement). Ce volume perdu représente environ 3% du prélèvement.

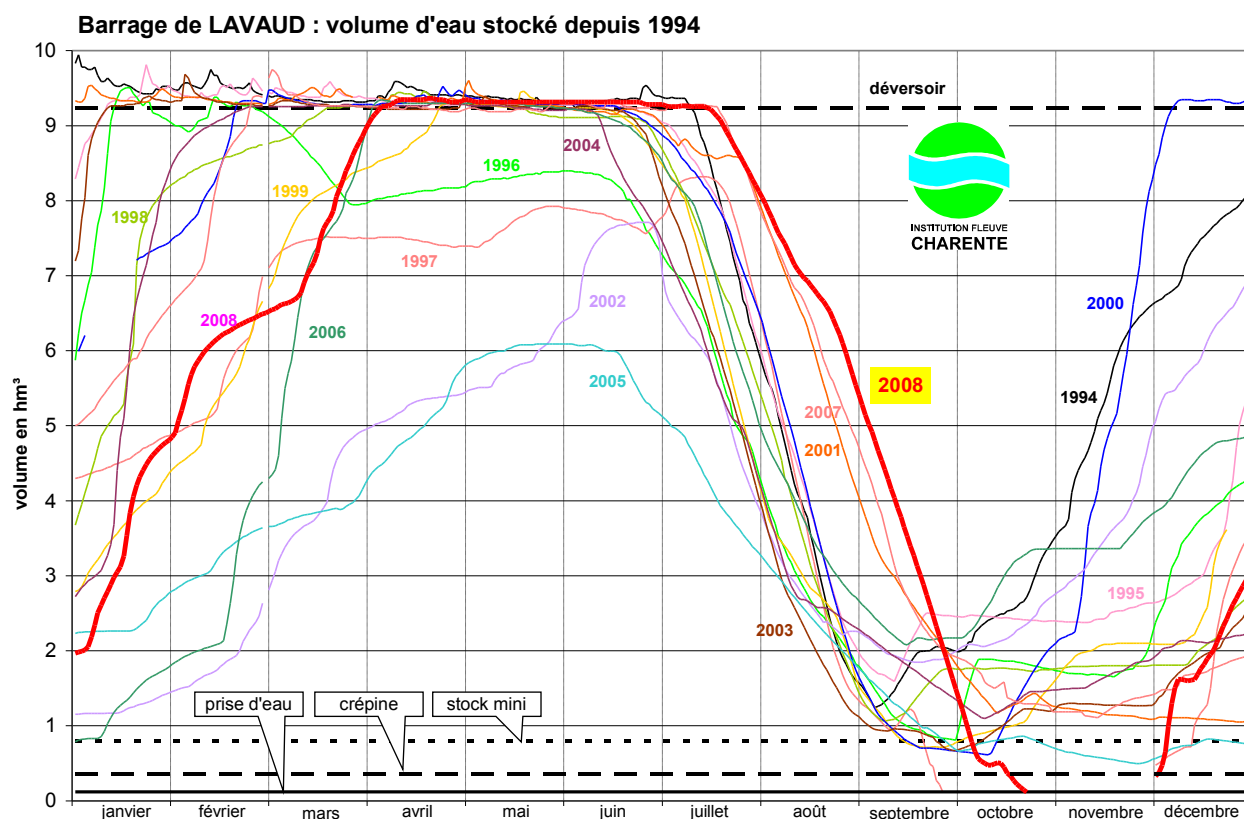
## 2.3 - Gestion des ressources stockées

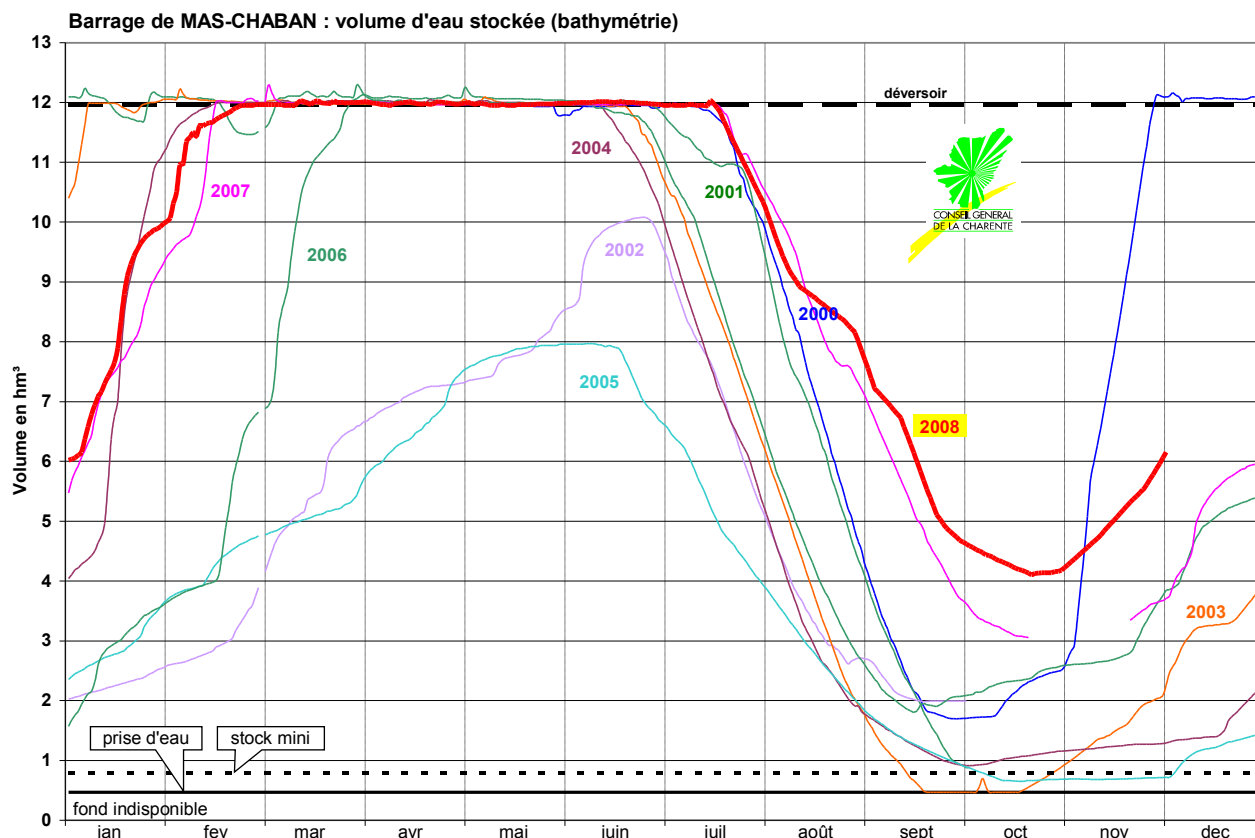
Les ressources stockées sur le bassin de la Charente sont soit des réserves de substitution à but agricole, pour lesquelles peu d'information est disponible, soit les deux seuls réservoirs de soutien d'étiage : les retenues de Lavaud (en service depuis 1990) et Mas Chaban (en service depuis 2000) en tête du bassin de la Charente.

### 2.3.1 Objectifs et indicateurs de gestion des ouvrages de réalimentation

Les retenues de soutien d'étiage de Lavaud et Mas Chaban disposent respectivement d'une capacité de 10,2 et 13,6 Mm<sup>3</sup>, soit 23,8 Mm<sup>3</sup> au total ; leur capacité utile est de 9,2 et 13,2 Mm<sup>3</sup>, soit 22,4 Mm<sup>3</sup> au total disponibles pour les lâchers de soutien d'étiage.

Les précipitations hivernales (janvier) et printanières (mars, avril et mai) ont permis un remplissage optimal des réservoirs. Les taux de remplissage des deux réservoirs ont ainsi atteint les 100% dès la fin février pour Mas Chaban et fin mars pour Lavaud. Les forts débits en juin ont même provoqué des périodes de déversement des réservoirs pleins, et ont également retardé la date d'entrée en étiage. La période de soutien d'étiage a pu être envisagée sereinement, puisque les premiers lâchers sont intervenus tardivement (mi-juillet), ce qui n'avait jamais été observé depuis la création des barrages... Excepté en 2007.



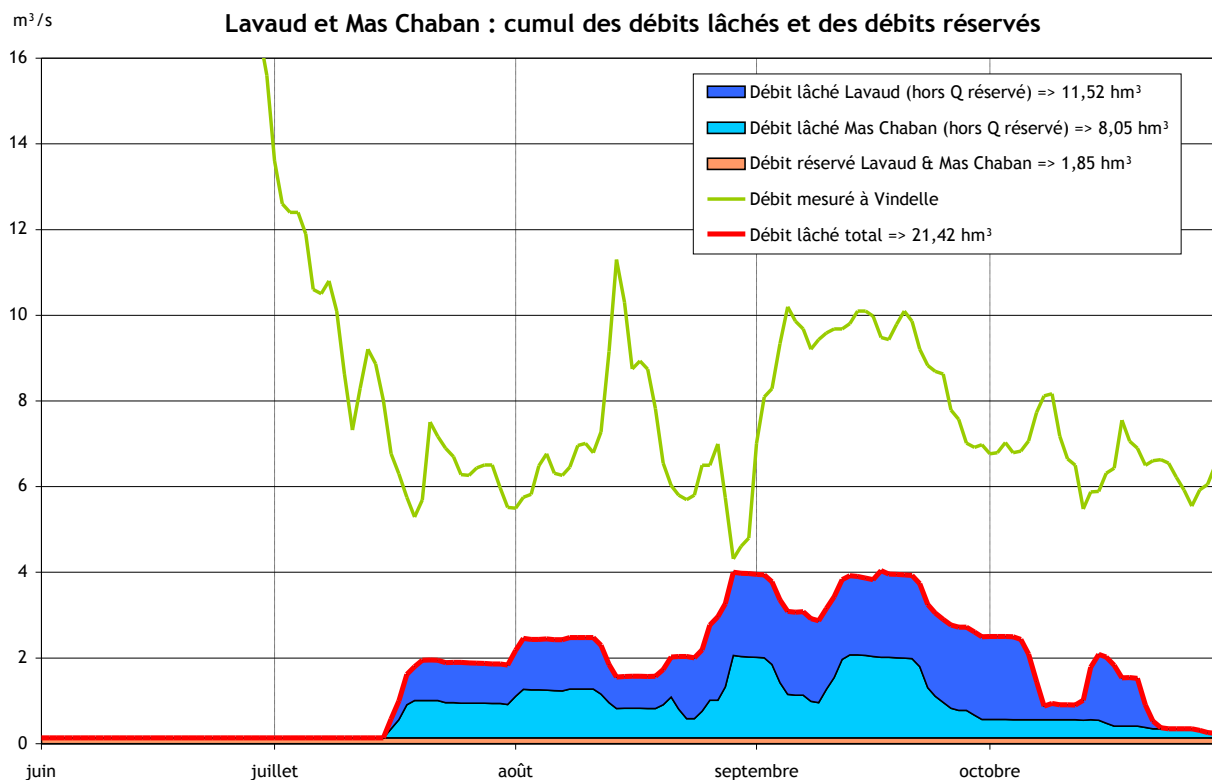


A noter que depuis 2006, l'Institution Charente a équipé le barrage de Lavaud en appareils de télémessure et de télégestion, permettant de connaître en temps réel les données mesurées, et également de piloter les vannes à distance, et donc les débits de lâchure. Ce système permet une gestion beaucoup plus fine des lâchers que la gestion manuelle quotidienne utilisée auparavant ; il participe au gain d'efficacité globale du processus de réalimentation préconisé par le PGE.

Sur les 5 mois d'été 2008, les volumes lâchés au total ont été de 21,42 hm<sup>3</sup>, dont 1,85 hm<sup>3</sup> au titre des débits réservés (60 l/s + 80 l/s), et 19,57 hm<sup>3</sup> pour le soutien d'été (11,52 depuis Lavaud et 8,05 depuis Mas Chaban). Les débits lâchés sont présentés sur le graphe suivant ; ils ont été répartis à hauteur d'environ 2 m<sup>3</sup>/s de mi-juillet à fin août, puis entre 3 et 4 m<sup>3</sup>/s de fin août à début octobre.

Même si les besoins de soutien d'été n'étaient pas conséquents en 2008, d'importants déstockages ont été réalisés depuis le réservoir de Lavaud, en vue d'effectuer une vidange totale de l'ouvrage, prévue cette année-là.

De ce fait, le début de la recharge de Mas Chaban est intervenue plus tôt que celle de Lavaud : dès fin octobre, la cote du plan d'eau repartait à la hausse. Pour Lavaud, la recharge a débuté début décembre, le temps d'effectuer les visites de contrôle des ouvrages. L'hydrologie de fin 2008 et du début 2009 a par la suite permis d'assurer le remplissage total des retenues pour la campagne suivante.



### 2.3.2 Efficience des lâchers d'eau

L'efficience ou efficacité des lâchers de soutien d'été peut être définie comme le pourcentage des volumes lâchés qui vient résorber le déficit en eau par rapport à un objectif de gestion. Une bonne efficience des lâchers passe par une prévision la meilleure possible des débits au point d'objectif, car il faut intégrer lors d'une réalimentation le temps de transfert des débits de la retenue jusqu'à l'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.

L'objectif de gestion du soutien d'été de la Charente amont est le maintien du DOE de 3 m<sup>3</sup>/s à la station de Vindelle, sans limitation de période (c'est-à-dire y compris après la période d'irrigation). Les gestionnaires ont également l'habitude, lors d'été moins tendus qu'en 2005, de prendre comme objectif le premier seuil de restriction des prélèvements agricoles, soit 4 m<sup>3</sup>/s.

Plus le débit est faible, plus un m<sup>3</sup> lâché est susceptible de participer à la réduction du déficit par rapport à l'objectif, ce qui augmente l'efficience du soutien d'été. A l'inverse, lors d'orages estivaux, les pics de débit viennent réduire l'efficience des lâchers. La valeur de l'efficience est ainsi réduite par la difficulté qu'il y a à prévoir exactement les débits qui vont être mesurés loin en aval des retenues de réalimentation. Une autre source d'inefficacité sur l'axe Charente réalimenté est l'appréhension des débits prélevés pour l'irrigation : ceux-ci peuvent dépasser les débits de réalimentation et peuvent induire ainsi de fortes variations des débits du fleuve.

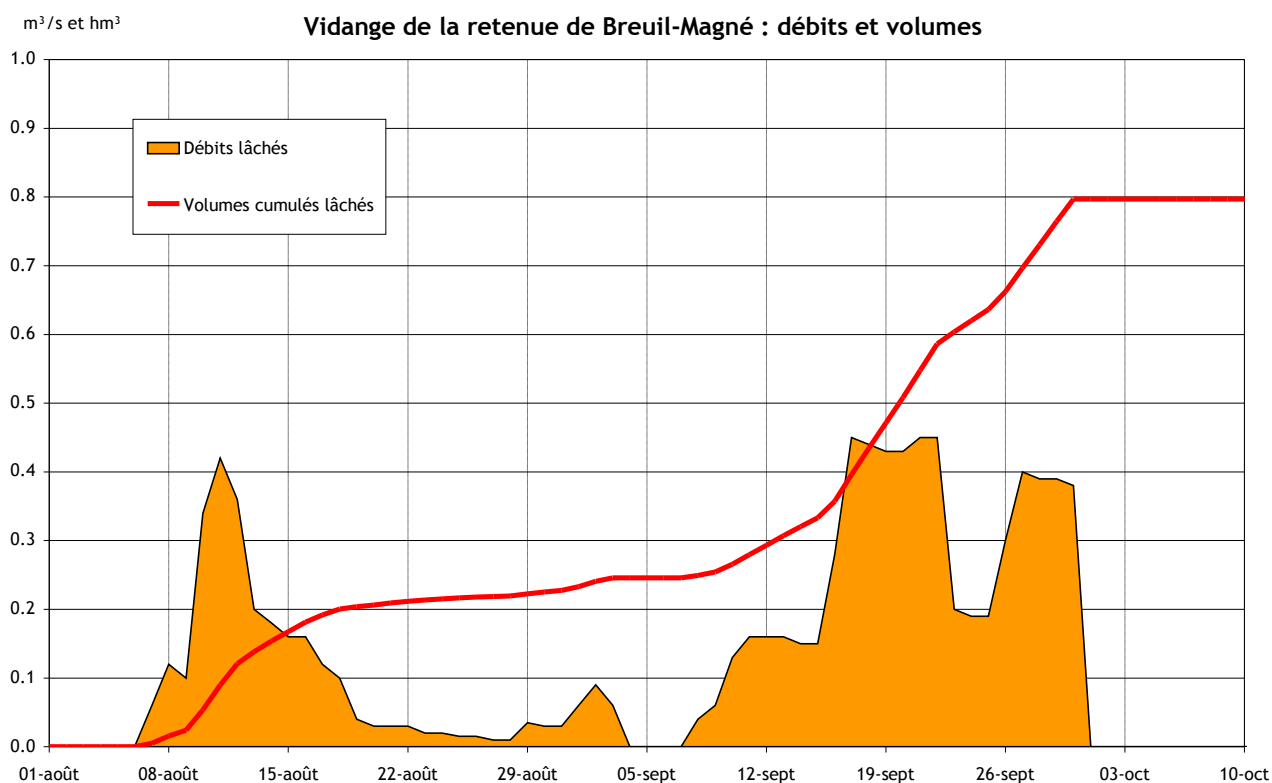
En 2008, l'objectif a été tenu naturellement tout au long de la campagne (DOE de 3 m<sup>3</sup>/s), du fait de l'hydrologie très abondante. Comme aucun déficit n'a été constaté, le calcul de l'efficience des lâchers n'est pas vraiment pertinente pour la campagne 2008 ; elle aboutit à une efficience quasi nulle car pratiquement aucun volume de soutien n'était nécessaire cette année. Néanmoins, le renouvellement des eaux dans une retenue reste une nécessité pour limiter le plus possible les



problèmes qualitatifs ; c'est pour cela que des lâchures ont été effectuées, malgré leur "inutilité" au regard du seul déficit par rapport au DOE. De plus, la vidange du barrage de Lavaud prévue à la fin de l'étiage obligeait le gestionnaire à déstocker tous les volumes, quelle que soit la sévérité de l'étiage et les besoins de réalimentation.

### 2.3.3 Autres ressources mobilisées

Le réservoir de Breuil Magné est alimenté à partir du canal de l'UNIMA lorsque les besoins des marais sont inférieurs au prélèvement de l'UNIMA. Puis au cours de l'été, si le prélèvement du canal est restreint (débit insuffisant dans la Charente), l'alimentation des marais bascule en partie sur la retenue de Breuil Magné (capacité de 1 hm<sup>3</sup>). La vidange de ce réservoir a suivi l'évolution suivante en 2008 :



La vidange a été importante (0,8 hm<sup>3</sup>) et a eu lieu en deux phases : deux semaines à la mi-août et une bonne partie du mois de septembre. Les volumes lâchés depuis Breuil-Magné ont représenté cette année environ 10% des volumes apportés aux marais.

### 2.3.4 Retenues de substitution

Les projets de retenues de substitution recensés lors de l'élaboration du PGE totalisaient en 2003 un volume stocké prévu d'environ 13,6 Mm<sup>3</sup>.

Le tableau ci-dessous présente un point sur l'état d'avancement des projets actuels (actualisation en juin 2008).

| Département | Bassin versant                | Porteur du projet  | Nombre de réserves | Volumes des réserves (m3) | Nombre d'exploitations concernées                            | Etat d'avancement   |
|-------------|-------------------------------|--|--------------------|---------------------------|--|---|
| 16          | Aume-Couture                  |  | 4                  | 1 424 000                 | 16 exploitations   | Autorisation annulée par la tribunal administratif - nouvelle autorisation prévue courant été 2008  |
|             | Argence - Auge - Nouère       |  |                    | 1 500 000                 |  | Pré-projet - si les projets actuels sur l'Aume-Couture n'aboutissent pas, ils seront abandonnés   |
|             | Aume-Couture (tranche suppl.) |  |                    | 2 000 000                 |  |   |
| 17          | Antenne - Soloire             | ASA Siecq-Macqueville                                    | 1                  | 150 000                   | 3 exploitations  | Réserve autorisée depuis le 19/03/2008 - mise en service en 2009  |
|             | Boutonne                      | ASA Boutonne   | 27                 | 6 500 000                 | 85 reliées directement - 180 concernées (gestion collective) | En cours d'instruction - dossier déposé le 10/03/2008   |
|             | Seugne                        | ASA Saintonge  |                    | 3 000 000                 |  | Pré-projet  |
| 24          | Bandiat                       |  | 8                  | 150 000                   | 8 exploitations  | Mises en service en 2007  |
|             | Bandiat                       |  | 2 ou 3             | 315 000                   | 8 exploitations  | Etude de faisabilité réalisée par la CACG - En attente de décision des agriculteurs sur financement des coûts de fonctionnement   |
| 79          | Boutonne (zone 8a)            | Compagnie d'Aménagement des Eaux des Deux-Sèvres (CAEDS) | 11                 | 1 400 000                 | 21 exploitations pour 35 prélèvements substitués             | Projet global autorisé le 04/10/2007 - recours contre l'arrêté d'autorisation en cours d'instruction par le Tribunal Administratif - financement non finalisé - consultation des entreprises non lancée |
|             | Boutonne (zone 8b)            |  |                    | 1 000 000                 | 11 exploitations pour 18 prélèvements substitués             |   |

#### Cas du Son-Sonnette

Le bassin du Son-Sonnette est équipé depuis plusieurs années d'ouvrages de substitution, gérés par l'ASA du Son-Sonnette. Ils totalisent un volume stocké de 680 000 m<sup>3</sup>. Les prélèvements autorisés en eaux superficielles sont de 711 800 m<sup>3</sup> en 2007.

Le suivi hydrométrique est effectué grâce à la station de Saint-Front, gérée par le CG 16. Les seuils d'alerte définis pour ce bassin sont les suivants :

- Seuil d'alerte 1 (-15%) : 230 l/s
- Seuil d'alerte 2 (-30%) : 190 l/s
- Seuil d'alerte 3 (-50%) : 150 l/s
- Seuil d'alerte 4 (interdiction totale) : 110 l/s

Le tableau suivant présente le nombre de jours d'alerte du 15 juin au 15 septembre (source : DDAF Charente).

| Niveau alerte | AL1 | AL2 | AL3 | AL4 | Total jours en restriction |      | % en AL4 |
|---------------|-----|-----|-----|-----|----------------------------|------|----------|
| 2004          | 32  | 0   | 0   | 0   | 32                         | 34 % | 0        |
| 2005          | 0   | 19  | 0   | 0   | 19                         | 20 % | 0        |
| 2006          | 35  | 0   | 0   | 0   | 35                         | 38 % | 0        |
| 2007          | 0   | 0   | 0   | 0   | 0                          | 0 %  | 0        |

Le nombre de jours passés sous les seuils d'alerte reste faible. De plus, le dernier seuil, induisant une interdiction totale de prélèvement, n'a jamais été franchi sur les quatre dernières années. Notamment en 2005, année extrêmement sévère sur le plan de l'hydrologie du bassin, le bassin du Son-Sonnette n'est entré qu'en restriction de niveau 2, alors que pratiquement tous les autres sous bassin charentais étaient en restriction totale la majeure partie de l'été.

La déconnection à l'été de la moitié des prélèvements agricoles du bassin via les réserves de substitution a le double avantage de sécuriser la pratique d'irrigation et de limiter l'impact de celle-ci sur la ressource naturelle à l'été. Ce cas concret doit être mis en avant dans le cadre du PGE pour favoriser autant que faire se peut la création de ressources de substitution sur les bassins où la reconquête des débits d'été est prioritaire.

### **3 - CONSÉQUENCES SUR LES MILIEUX NATURELS ET LES ACTIVITÉS HUMAINES**

#### **3.1 - RDOE**

En 2004, le Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable a mis en place un "Plan d'Action Sécheresse" national, visant à minimiser les impacts des crises hydro-climatiques telle que celle connue en 2003 sur les écosystèmes aquatiques. Dans ce cadre, le Conseil Supérieur de la Pêche (CSP), remplacé depuis le début de l'année 2007 par l'ONEMA (Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques) a mis en place un dispositif d'observation du niveau d'écoulement des eaux de surface permettant de compléter les informations déjà disponibles en préfecture (débits et piézométrie). Il est déclenché à la demande de la MISE, uniquement en cas d'été sévère. Son objectif principal est d'évaluer rapidement l'intensité des étés dans un département donné.

Le RDOE (Réseau Départemental d'Observation des Ecoulements) comprend 4 modalités ou notes:

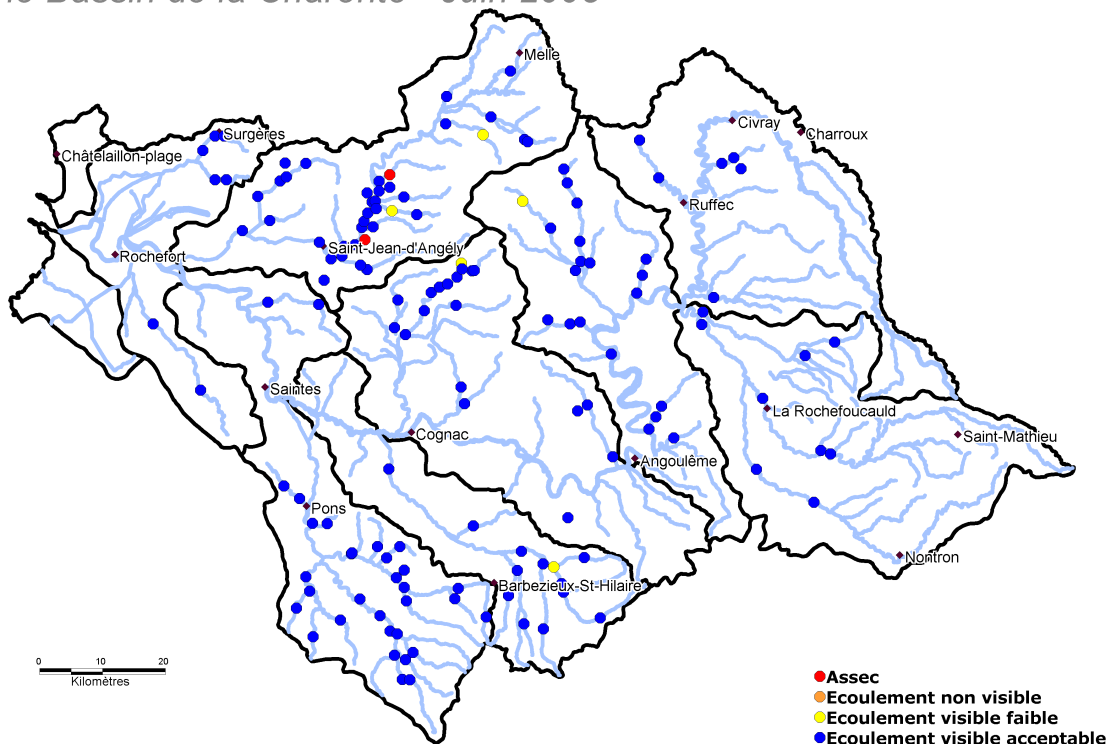
- ✓ 1 = Ecoulement visible acceptable
- ✓ 2 = Ecoulement visible faible
- ✓ 3 = Ecoulement non visible
- ✓ 4 = Assec

Le ROCA (Réseau d'Observation de Crise des Assecs) n'a pas été activé en 2008.

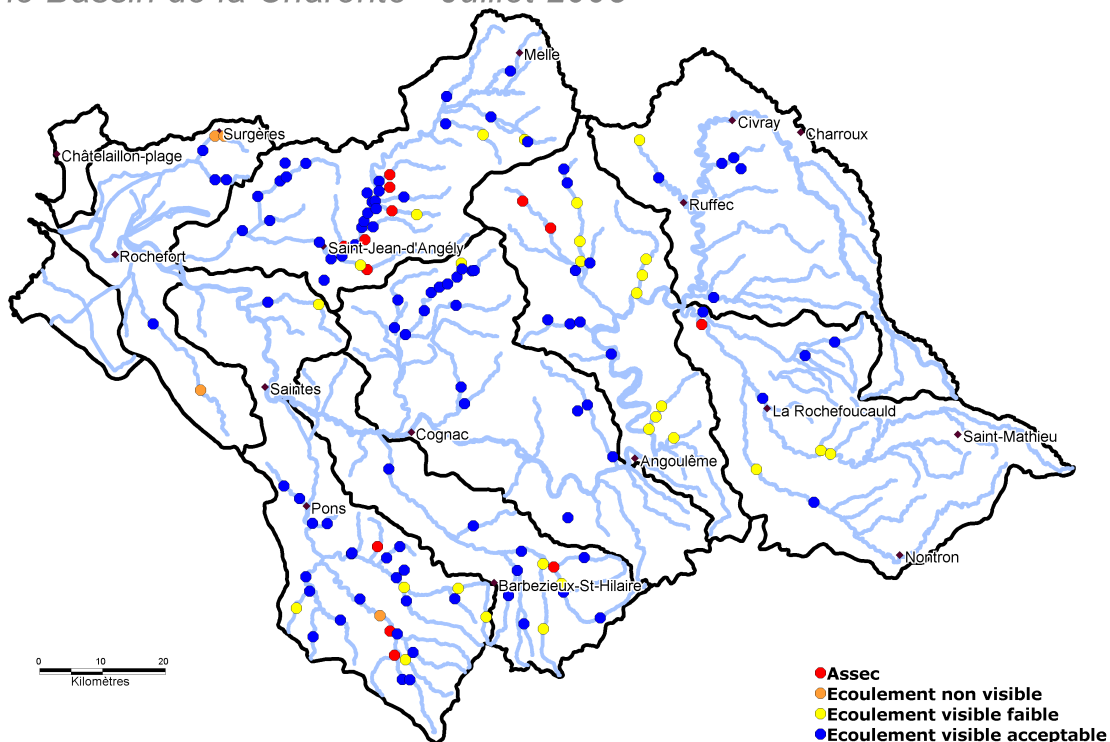
Les modalités établies au niveau des stations RDOE pour la campagne 2008 sont présentées sur les cartes ci-dessous. Les situations les plus pénalisantes pour les cours d'eau ont été observées principalement en septembre, sur les têtes des bassins versants de l'Aume-Couture, du Né, de l'Antenne et de la Seugne, ainsi que sur de nombreux affluents de la Boutonne.

Certains bassins, comme la Seugne et l'Aume, présentaient des assecs assez tôt en saison malgré des conditions hydrologiques plutôt clémentes.

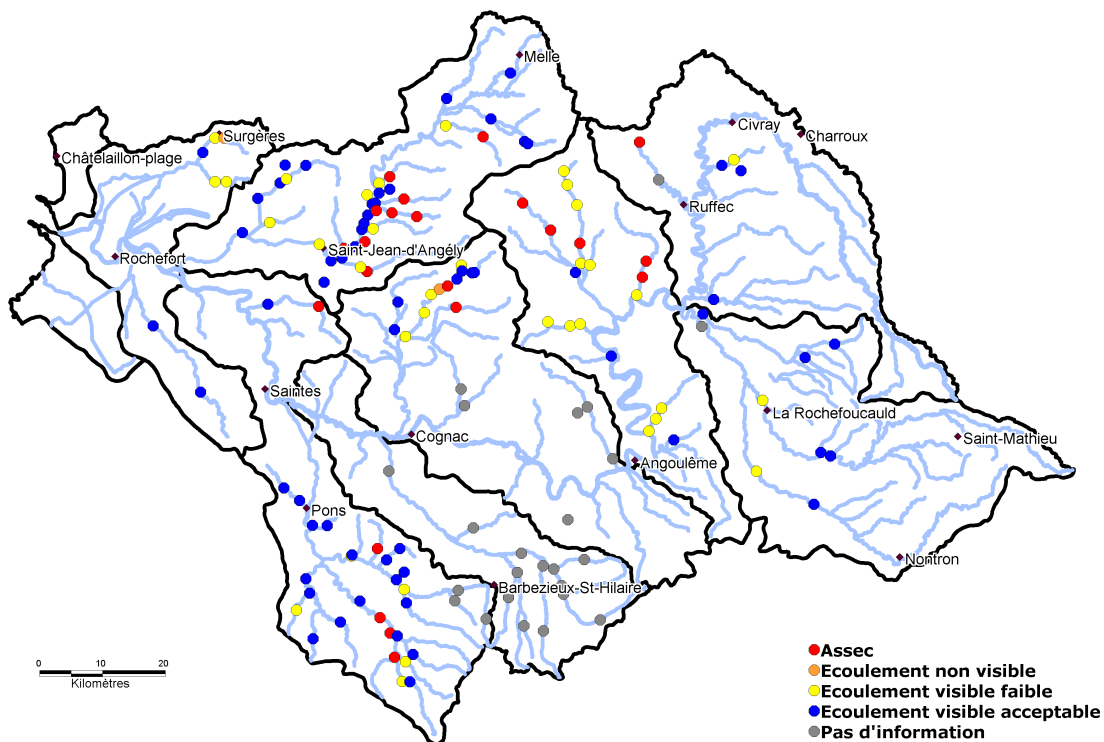
Réseau Départemental d'Observation des Ecoulements (RDOE)  
sur le Bassin de la Charente - Juin 2008



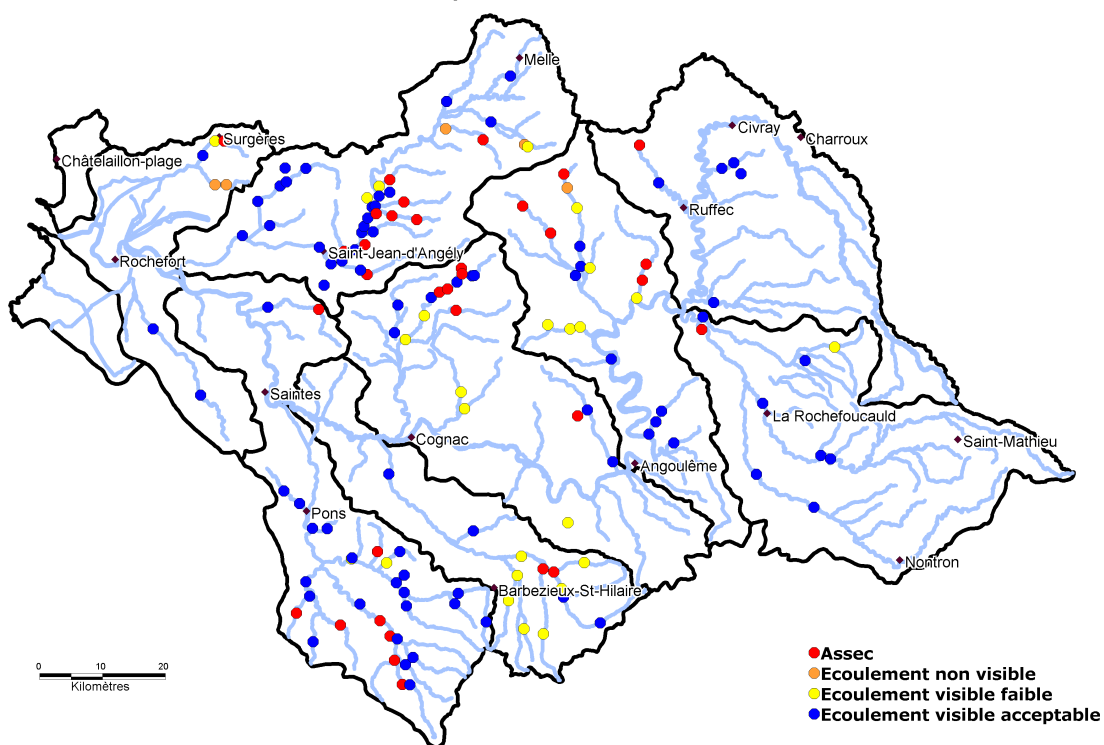
Réseau Départemental d'Observation des Ecoulements (RDOE)  
sur le Bassin de la Charente - Juillet 2008



Réseau Départemental d'Observation des Ecoulements (RDOE)  
sur le Bassin de la Charente - Août 2008



Réseau Départemental d'Observation des Ecoulements (RDOE)  
sur le Bassin de la Charente - Septembre 2008



### 3.2 - Etat des milieux aquatiques et des peuplements de poissons

Le "Plan d'Action Sécheresse" national a été mis en place en 2004 afin de minimiser les impacts des crises hydro-climatiques sur les écosystèmes aquatiques. L'ONEMA a réalisé des Bulletins de Situation Hydrologique concernant l'état des milieux aquatiques et des peuplements de poissons. Les principales conclusions pour l'année 2008 sont décrites ci-après.

- Juin : Le mois de juin 2008 se caractérise par un temps souvent instable avec des orages localement forts. La pluviométrie mensuelle est excédentaire sur une grande partie du territoire régional, excepté quelques portions localisées sur les hauteurs de Gâtine, le centre nord de la Vienne et la Charente Limousine. La situation de l'ensemble des nappes s'améliore encore par rapport à mai 2008. 89 % des piézomètres présentent des niveaux supérieurs à la moyenne calculée par rapport aux années antérieures 1993-2007 (79 % en mai et 64 % en avril). Contrairement à ce qui peut être observé habituellement, on ne note pas une dégradation de la situation mais une amélioration. La situation est relativement homogène à l'échelle de la région avec des écoulements nettement supérieurs à ceux habituellement rencontrés à cette saison, situation observée en mai 2008 et qui s'est poursuivie en juin. Les débits de base, observés ce mois, traduisent une situation hydrologique humide à très humide. Au 1<sup>er</sup> juillet 2008, les quatre principales retenues artificielles de la région sont toujours à leur capacité maximale. Deux arrêtés de restriction des prélèvements agricoles sont en vigueur au 30 juin et concernent, en Charente, les bassins du Karst de la Rochefoucauld et de la Touvre, ainsi que celui de l'Argence.
- Juillet : le mois de juillet 2008 se caractérise par un temps sec. La pluviométrie mensuelle est globalement déficitaire sur une bonne partie du territoire régional. Au mois de juillet 2008, la situation de l'ensemble des nappes décline légèrement par rapport à juin 2008. 81 % des piézomètres présentent des niveaux supérieurs à une enveloppe de plus ou moins 5 % par rapport à la moyenne mensuelle interannuelle. La situation est relativement homogène à l'échelle de la région avec des écoulements nettement supérieurs à ceux habituellement rencontrés à cette saison. Les débits de base observés ce mois traduisent une situation hydrologique humide pour les principales rivières de la région : la Charente, le Clain, la Sèvre Niortaise et la Boutonne. Au 1<sup>er</sup> août 2008, les quatre principales retenues artificielles de la région sont proches de leur capacité maximale. Des arrêtés de restriction des usages agricoles sont en vigueur et concernent globalement les bassins de toute la façade ouest des Deux-Sèvres, le sud des Charentes et le centre du département de la Charente. Seul le bassin du Lary-Palais, en Charente-Maritime, fait l'objet d'une restriction totale des prélèvements agricoles depuis le 7 juillet.
- Août : Le mois d'août 2008 se caractérise par un temps pluvieux. La pluviométrie mensuelle est moyennement voire nettement excédentaire sur la majeure partie de la région Poitou-Charentes, excepté sur le centre nord. La situation de l'ensemble des nappes se maintient par rapport à juillet 2008. 80 % des piézomètres présentent des niveaux supérieurs à une enveloppe de plus ou moins 5% par rapport à la moyenne mensuelle interannuelle. Excepté sur certains bassins comme le Salleron, le Chambon, la Vendée et la Seudre, la situation est globalement excédentaire à l'échelle de la région avec des débits moyens mensuels proches ou supérieurs à ceux habituellement rencontrés à cette saison. Les débits de base observés traduisent une situation humide. Au 1<sup>er</sup> septembre 2008, le taux de remplissage moyen des quatre principales retenues artificielles de la région, d'une valeur de 67 %, reste élevé pour la saison. Des arrêtées de restriction des usages agricoles sont en vigueur dans tous les



départements de la région. Les bassins du Thouaret (79), du Lary-Palais (16/17), de la Tude et de l'Auzonne (16), font l'objet d'une restriction totale des prélèvements agricoles.

- Septembre – Octobre : la situation hydrologique de l'année 2008 est globalement peu déficitaire et satisfaisante pour les cours d'eau jusqu'en septembre. L'étiage est tardif et se prolonge en octobre en raison d'un fort déficit de pluviométrie en fin d'été, et de la poursuite tardive de l'irrigation sur certaines cultures. La réduction sensible des écoulements est surtout marquée sur les affluents et sous affluents des cours d'eau principaux, plus touchés par l'étiage. S'il est fréquent d'observer un étiage automnal, celui-ci est particulièrement tardif cette année et l'absence de précipitations aurait pu accentuer cette tendance défavorable pour la faune piscicole et les milieux aquatiques qui demeurent très vulnérables. Mais, les précipitations abondantes et régulières de la fin du mois d'octobre et de début novembre peuvent bouleverser la tendance actuelle.
- Novembre – Décembre : après l'étiage tardif du début d'automne, la pluviométrie abondante de novembre a permis généralement d'obtenir de bonnes conditions hydrauliques favorables à la migration et à la reproduction de la truite fario. Le déficit de la pluviométrie en décembre et le froid intense accélèrent la réduction progressive des débits. On observe de façon généralisée des eaux claires et basses.

### **3.3 - Tourisme lié à l'eau**

Les contraintes d'un été sec peuvent s'observer à trois niveaux :

- Des limitations de la pratique de certains loisirs directement liés à l'insuffisance des débits: La pratique de la navigation (canoë, croisière fluviale, etc) ou celle de la pêche de loisir.
- Des limitations liés à la qualité insuffisante des points de baignades (turbidité, bactériologie, etc..) voire à l'esthétique paysagère.
- Des limitations sur des usages domestiques de l'eau potable (piscine, douche, etc.)

L'incidence réelle de ces limitations sur l'attrait touristique global du bassin et de son littoral est très difficile à établir mais il ne peut qu'être négatif si des situations à problèmes se prolongent et se régularisent.

### **3.4 - Production ostréicole**

Les ostréiculteurs organisent avec l'IFREMER depuis une quinzaine d'années et la contribution active du CREAA depuis deux ans, un suivi de plusieurs indicateurs capitaux pour la bonne gestion de la production ostréicole : salinité, température, développements algaux, naissain, etc...

Ces critères utiles à la profession peuvent être intégrés dans les bilans du PGE Charente, tant il est vrai que de nombreux efforts imposés sur le bassin trouvent une partie de leur justification dans le maintien d'un fonctionnement satisfaisant du continuum fluvio-estuarien. Cet équilibre, aux conséquences économiques mais aussi sociales très fortes pour les professionnels concernés, implique une meilleure coordination dans les échanges d'information. Le PGE est l'occasion de bâtir cet échange de données opérationnelles dont l'intérêt dépasse la seule période d'étiage pour toucher tout le cycle hydrologique. Un travail de coordination est donc nécessaire.



## 4 - CONCLUSION

En 2008, le bassin de la Charente a connu des conditions hydrologiques particulièrement favorables avec des précipitations supérieures à la moyenne aux mois de juin, août et octobre, ce qui a permis de passer l'été 2008 sereinement.

Comme pour les années précédentes, la robustesse de l'axe Charente a été mise en évidence, contrastant avec les situations difficiles observées sur quelques uns des affluents aval de la Charente (Né, Seugne et Boutonne), notamment sur le réseau hydrographique secondaire et sur les têtes de bassin versant.

Le recensement des autorisations de prélèvements agricoles fait état d'une diminution continue depuis quelques années, en accord avec les engagements pris dans le PGE. La diminution globale à l'échelle du bassin Charente entre 2007 et 2008 est de 7,1 hm<sup>3</sup>, soit 5,1 %. Ce volume global autorisé doit être ramené à 82 Mm<sup>3</sup> (objectif du PGE), soit une baisse d'environ 50 hm<sup>3</sup> à imposer dans les années à venir. La désignation pour 2011 des organismes uniques de gestion des prélèvements et la définition des volumes prélevables associés aux sous bassins versants de gestion doit permettre d'affiner éventuellement ces volumes autorisés dans les mois et les années à venir.

Le dernier point qu'il faut retenir pour les prochains étés, et sur lequel un effort particulier doit continuer à être mené, est la fiabilité des données de l'été. Seules une bonne connaissance et une bonne fiabilité des mesures de débits des cours d'eau, des données de prélèvement, des surfaces et des types de cultures irriguées, etc. permettront de poursuivre l'amélioration de la gestion des étés charentais.

---

**ANNEXE 1 :**

**Comparaison des débits journaliers aux courbes statistiques**

---

