

## Sommaire

Pluviométrie

Débits

Retenues

Nappes

Restrictions

Milieux aquatiques  
(bulletin ONEMA)



**Pluviométrie** : les précipitations du mois reproduisent en l'accentuant encore le schéma observé sur l'ensemble de l'année hydrologique et déjà amplifié par le mois de juillet : une large bande centrale nettement déficitaire, encadrée, à l'ouest et au sud-est par des cumuls équilibrés voire excédentaires.

**Débits** : les tarissements se poursuivent, parfois sévèrement, sur les secteurs en déficit pluviométrique, et se stabilisent sur les secteurs mieux arrosés.

**Retenues** : le bon remplissage initial de l'ensemble des retenues a permis de faire face aux fortes sollicitations estivales sans conduire à une situation trop préoccupante à l'approche de l'automne.

**Nappes** : dans une tendance générale restant naturellement à la baisse, on observe, en terme d'écart à la normale du moment, une nette aggravation dans toute la partie centrale du bassin, et une légère amélioration le long du littoral atlantique.

**Restrictions** : la nécessité de restrictions a continué à s'étendre, en se renforçant, à l'ensemble de la partie centrale du bassin ayant subi un net déficit pluviométrique cumulé depuis l'automne ; des restrictions totales de prélèvement sont maintenant en vigueur dans quinze départements du bassin.

**Milieux aquatiques** : le déficit hydrologique qui s'est accentué au mois d'août a un impact fort sur les milieux aquatiques à l'aval, au sud-ouest et au centre du bassin. Cet impact est renforcé par le niveau anormalement élevé des températures. Il se manifeste par d'importants linéaires de cours d'eau en assec sur le chevelu hydrographique et des proliférations végétales sur les cours d'eau de plaine.

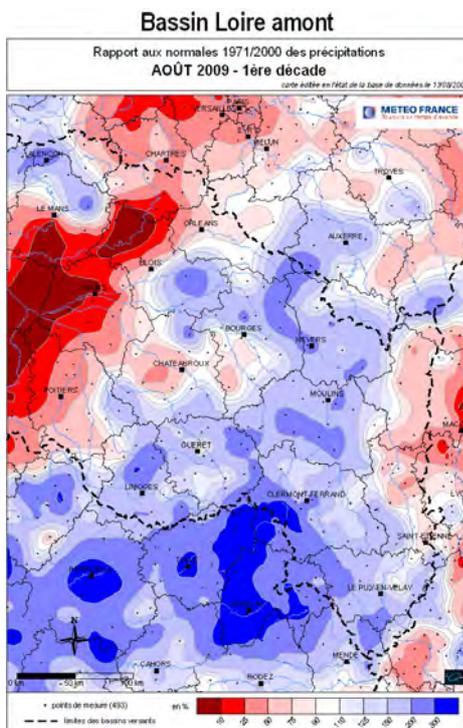
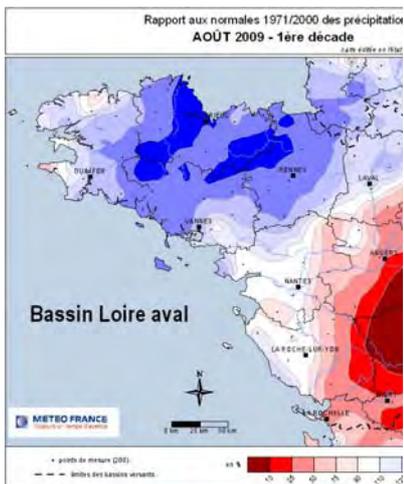
**Perspectives** : les modèles de prévision saisonnière utilisés par Météo-France s'accordent sur des températures élevées pour le trimestre à venir ; aucun scénario ne se dégage en revanche pour les précipitations. Les perspectives ouvertes par le début de ce mois de septembre, particulièrement sec à l'exception de ses tous premiers jours, laissent toutefois clairement ouvert le risque d'une prolongation automnale de l'étiage.

10 septembre 2009

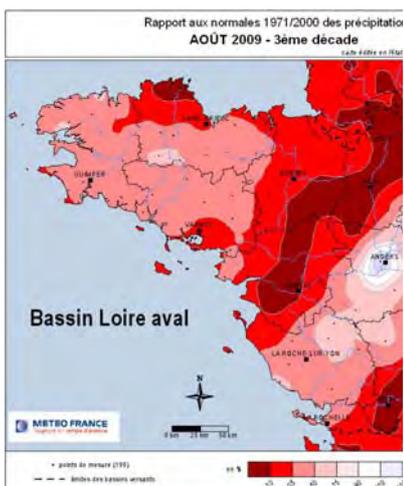
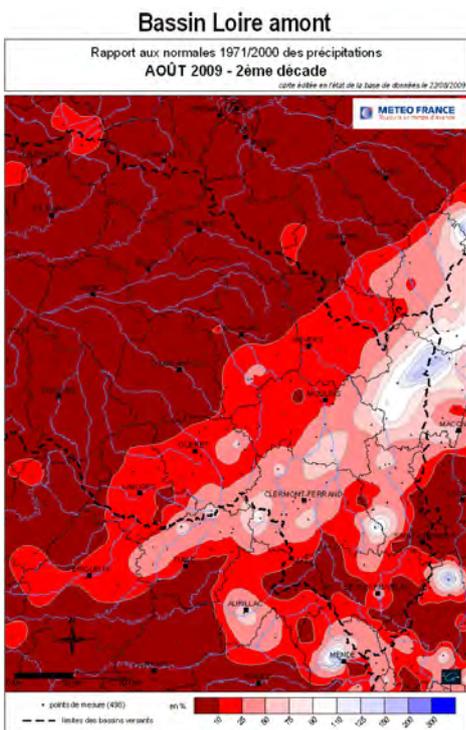
Ce bulletin est publié sur le site de la Diren Centre : <http://www1.centre.ecologie.gouv.fr>

# Pluviométrie du mois d'août 2009 rapport aux normales

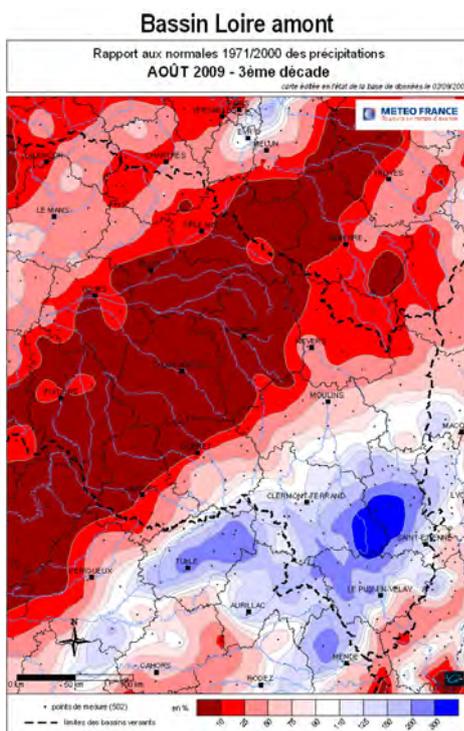
1<sup>ère</sup> décade



2<sup>ème</sup> décade

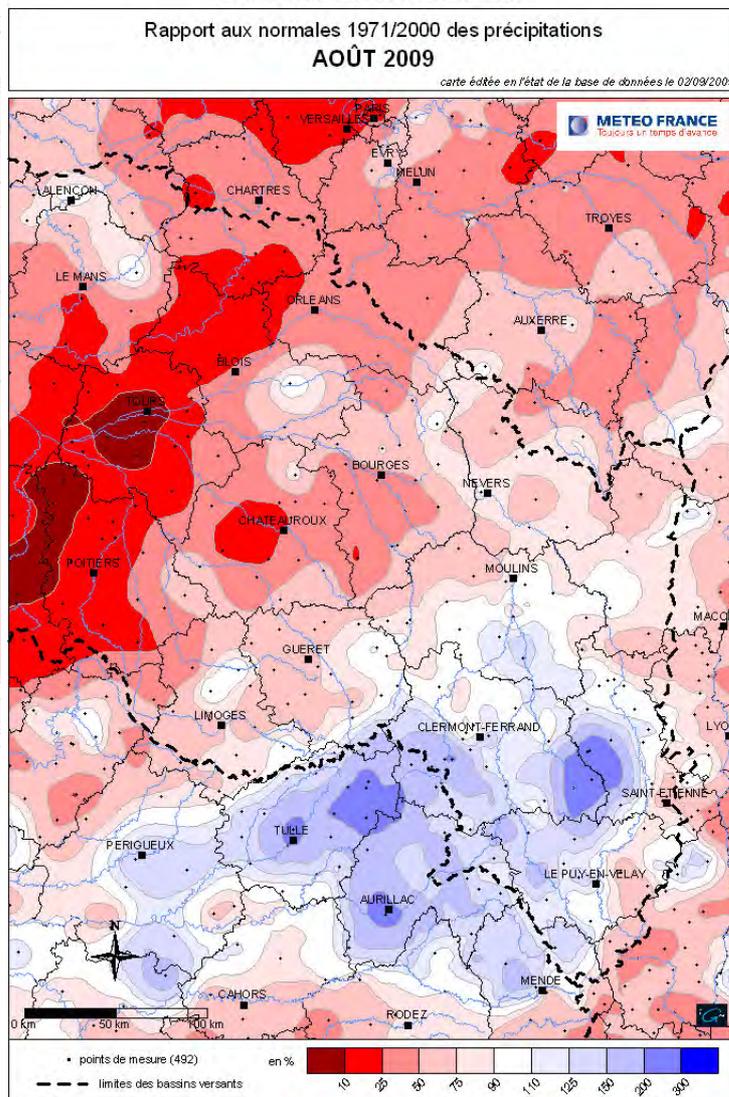
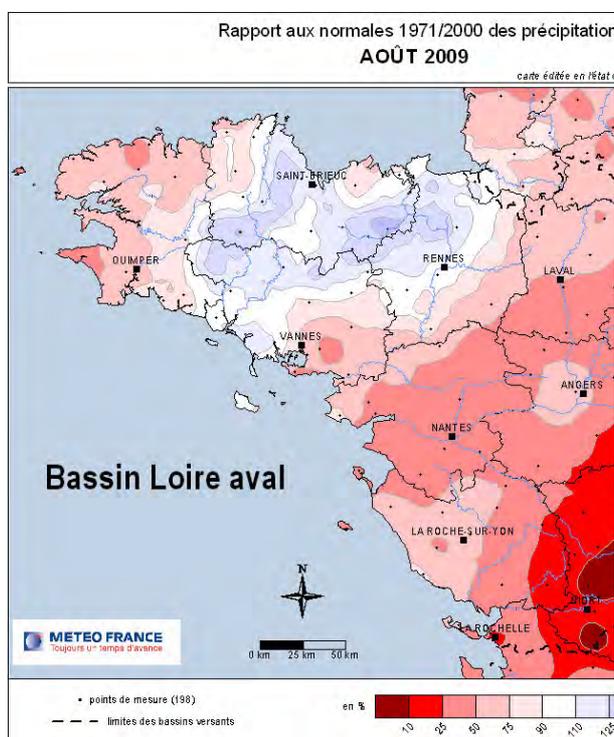


3<sup>ème</sup> décade



## Pluviométrie du mois d'août 2009 rapport aux normales

### Bassin Loire amont



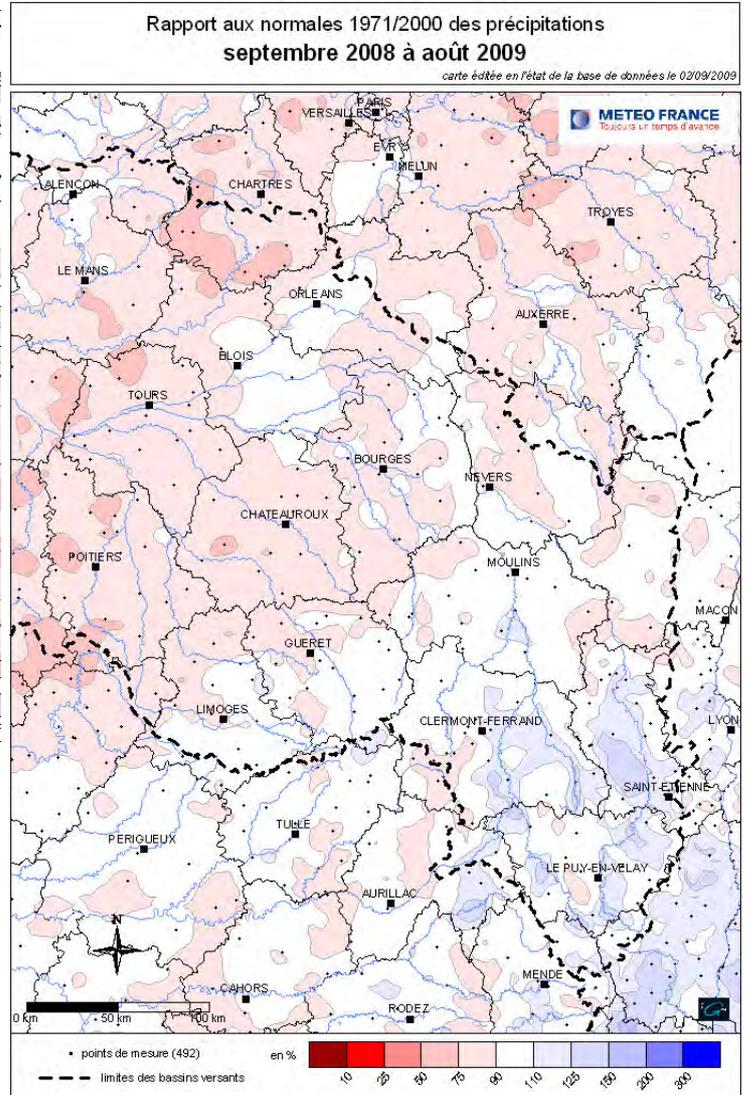
La plus grande partie des précipitations du mois est enregistrée le 1<sup>er</sup> et le 24 ; quelques épisodes orageux dispersés et de moindre importance sont toutefois également observés au cours du mois.

Dans la partie centrale du bassin, les cumuls du mois restent souvent inférieurs à 10 mm ; ils atteignent 80 mm sur le centre Bretagne, et 125 à 250 mm sur les monts du Forez et les monts d'Auvergne.

Comme pour le mois de juillet et plus encore que celui-ci, on remarque un déficit marqué sur la zone centrale déjà nettement déficitaire, alors que les précipitations se concentrent sur les extrémités ouest et sud-est du bassin jusque là épargnées par ce déficit.

## Pluviométrie cumulée sur l'année hydrologique (depuis septembre 2008) rapport aux normales

### Bassin Loire amont



Le contraste observé dès le mois de décembre, et persistant depuis, achève de s'accroître avec ce dernier mois de l'année hydrologique (cette carte présente les cumuls du 1<sup>er</sup> septembre 2008 au 1<sup>er</sup> septembre 2009) : une large bande nettement déficitaire autour d'un axe reliant Chartres à la Rochelle, est entourée de deux secteurs plus équilibrés, d'une part la Bretagne où les cumuls sont sensiblement dans la normale, d'autre part la partie amont du bassin, où les cumuls légèrement excédentaires résultent d'un fort excédent en début de période (en particulier novembre) suivi d'un été nettement déficitaire.

## Débits des cours d'eau

Les graphiques des pages suivantes (débits moyens journaliers comparés aux courbes de référence : valeurs médianes, et débits de référence secs et humides de fréquence quinquennale) illustrent sur six stations du bassin les variations depuis septembre 2007.



Le graphique de l'Allier (en amont des apports de Naussac) montre que le tarissement sévère observé depuis le printemps a été maintenant tempéré par les épisodes orageux du mois d'août.

La stabilisation globale des débits de la Loire à Gien résulte de ces mêmes épisodes pluvieux mais aussi de l'apport des retenues de Naussac et Villerest.

Sur l'Huisne, à l'image de la plus grande partie du bassin de la Maine, le déficit pluviométrique persistant, encore renforcé en août, se traduit par une poursuite du tarissement, selon un gradient sensiblement plus sévère que la courbe de référence.

Sur la Sauldre comme sur la Vienne, on observe à l'échelle des deux derniers mois une relative stabilisation des débits, qui restent toutefois inférieurs aux normales.

Le graphique de l'Hyères, malgré une baisse globale, traduit une tendance légèrement supérieure à la tendance normale.

*Pour des analyses et des historiques plus détaillés, se reporter aux bulletins des DIREN des régions du bassin :*

[Auvergne](#)

[Languedoc-Roussillon](#)

[Basse-Normandie](#)

[Limousin](#)

[Bourgogne](#)

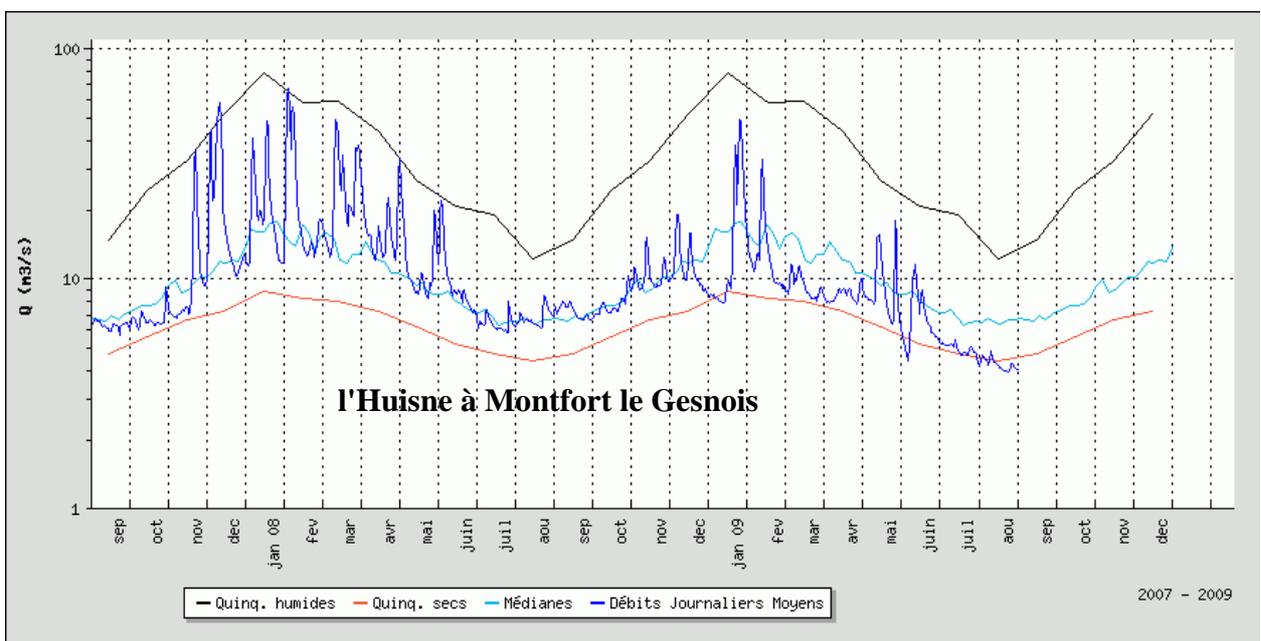
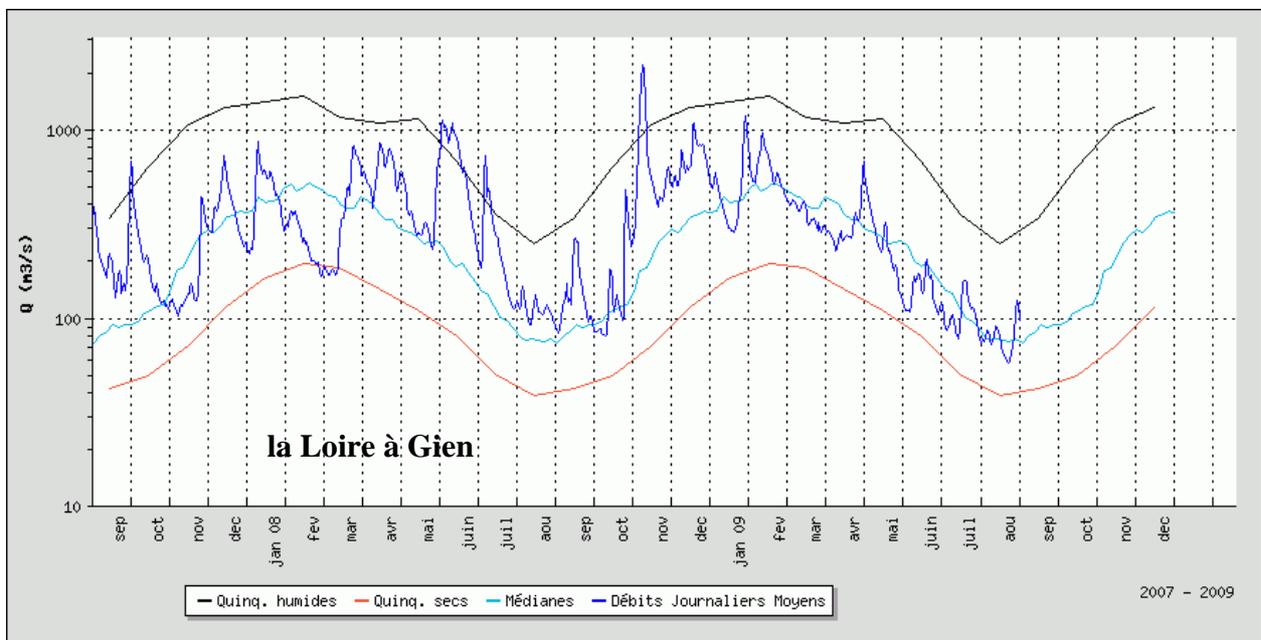
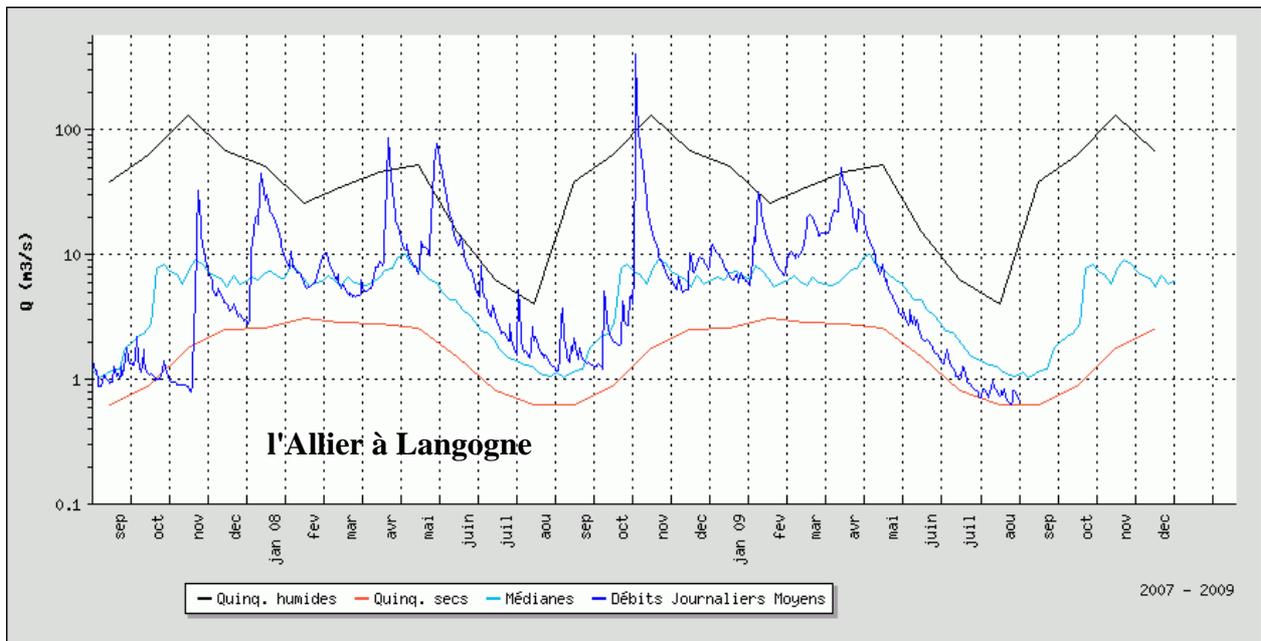
[Pays de la Loire](#)

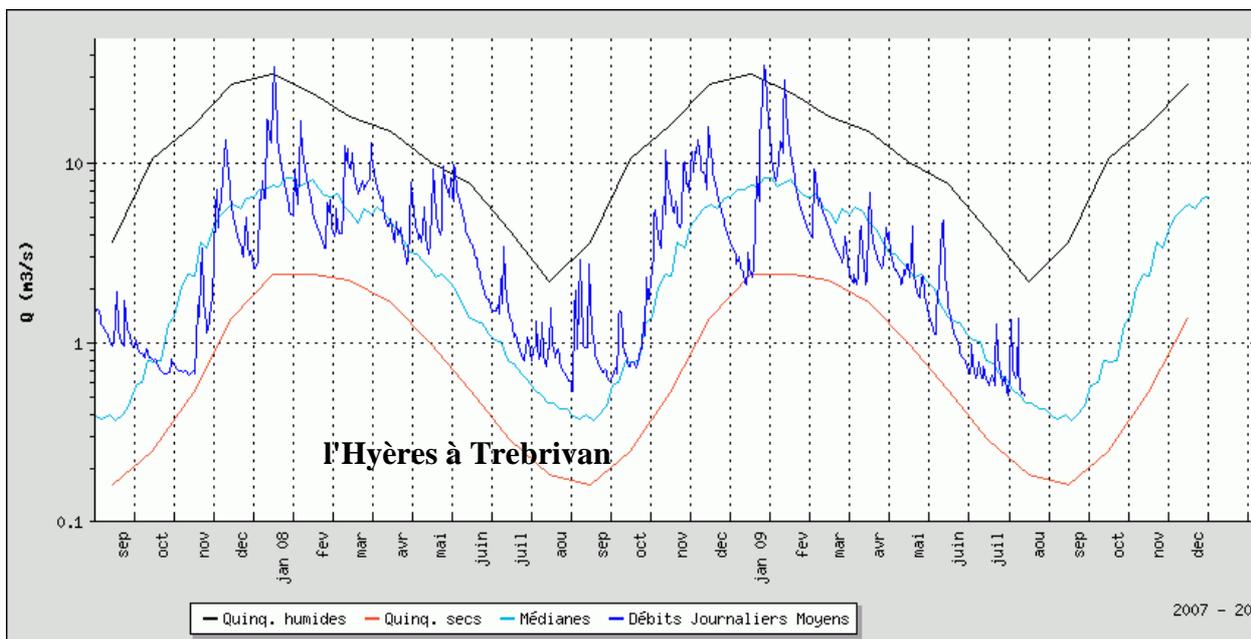
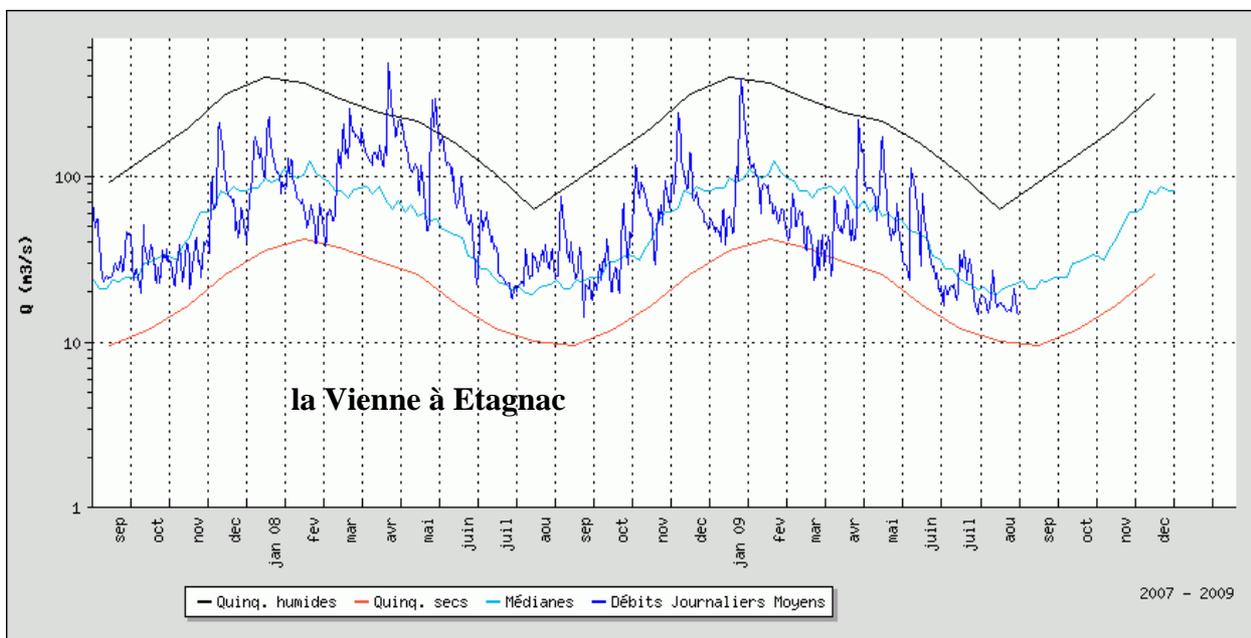
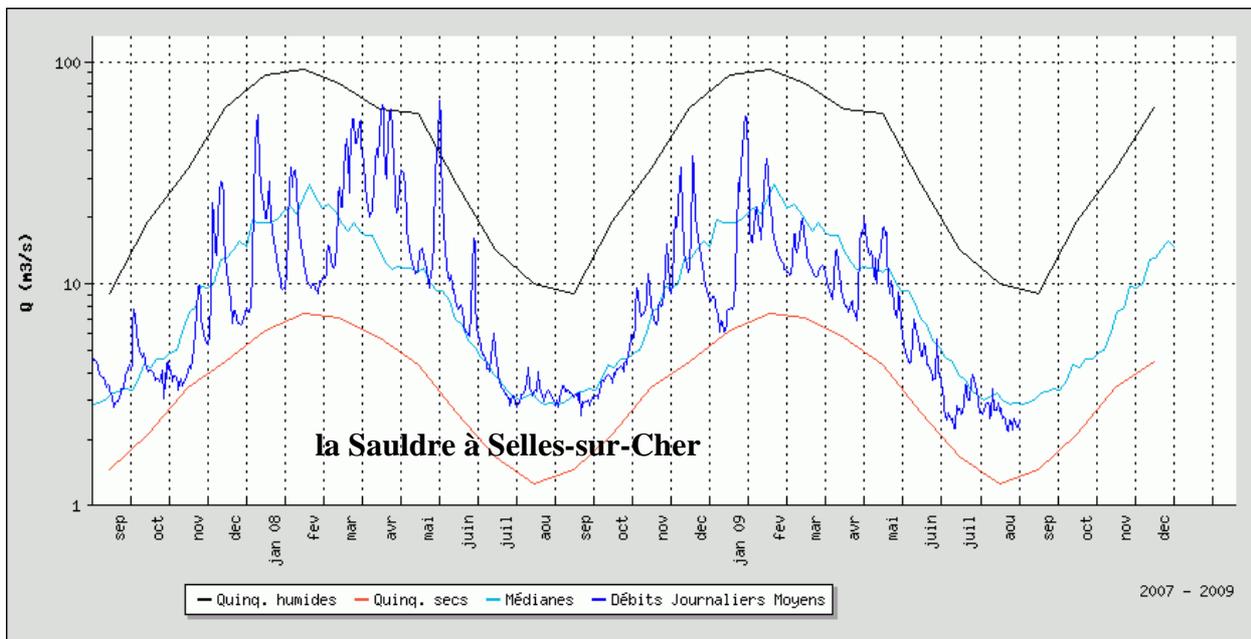
[Bretagne](#)

[Poitou-Charentes](#)

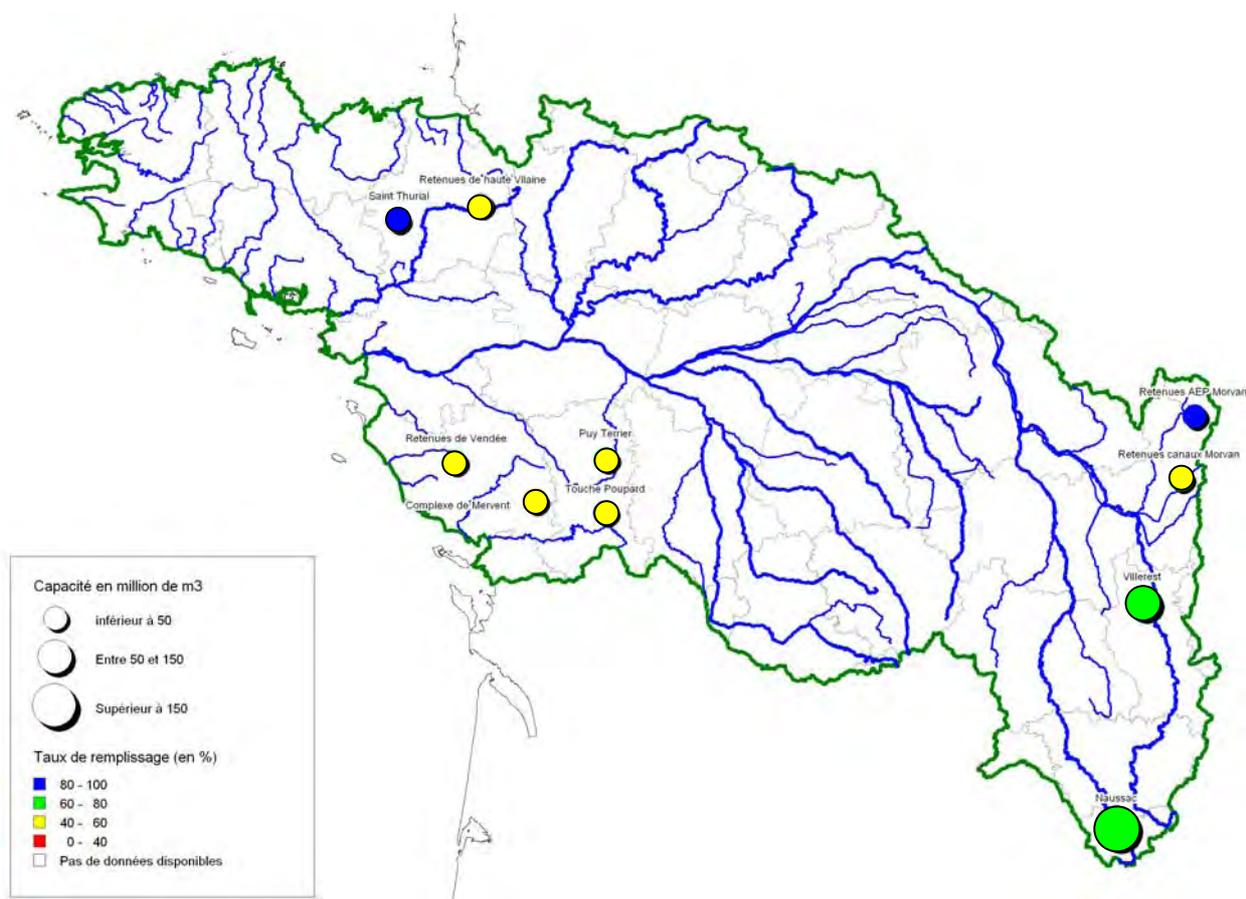
[Centre](#)

[Rhône-Alpes](#)





## Situation des retenues (soutien d'étiage et eau potable) fin août 2009



Le bon remplissage initial de l'ensemble des retenues a permis de faire face aux fortes sollicitations estivales sans conduire à une situation trop préoccupante à l'approche de l'automne.

### Loire et Allier :

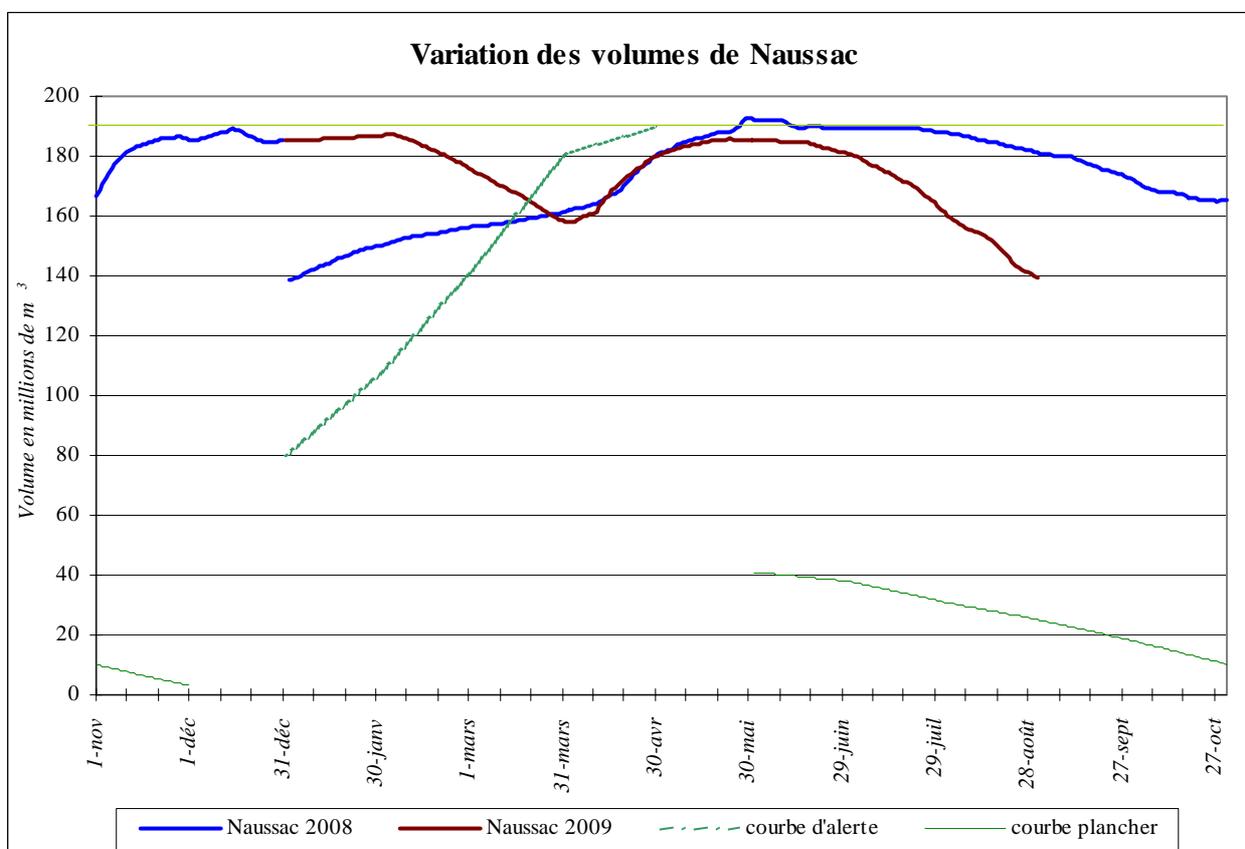
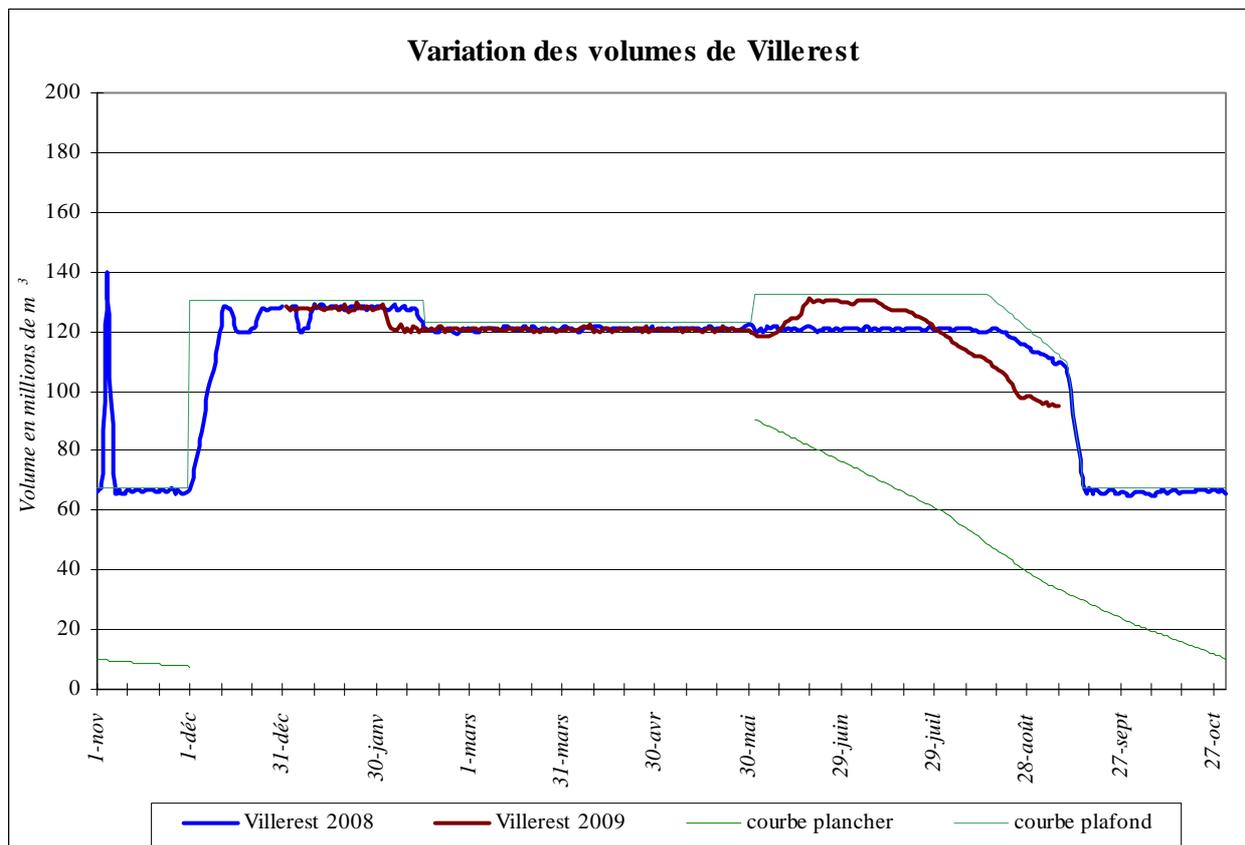
[\*situation hebdomadaire\*](#)

- Villerest : après un début de déstockage le 10 juillet pour l'objectif de 12 m<sup>3</sup>/s au pied du barrage, c'est le 20 août que des lâches supérieures à 12 m<sup>3</sup>/s ont été nécessaires pour l'objectif de Gien ; elles ont atteint 23 m<sup>3</sup>/s le 23 et 24 août. Un épisode pluvieux a ensuite conduit à une gestion à cote constante ; puis une reprise des déstockages a été nécessaire le 30 août pour l'objectif de pied de barrage.

Au 1<sup>er</sup> septembre, le volume restant dans la retenue est de 96 Mm<sup>3</sup>, soit 74 % de sa capacité pour l'étiage.

- Naussac : le soutien, commencé le 5 juin, s'est poursuivi pour les objectifs de l'Allier ; deux réplits de courte durée sont à noter début juillet et mi-août (arrêt ou diminution des lâches). A compter du 31 août, le volume de la retenue de Naussac étant passé en dessous de 140 Mm<sup>3</sup>, l'objectif de Vic le Comte a été abaissé de 14 à 13 m<sup>3</sup>/s.

Au 1<sup>er</sup> septembre, le volume restant dans la retenue est de 138 Mm<sup>3</sup>, soit 73 % de sa capacité totale.



Les courbes "plafond" correspondent, pour Naussac à la capacité maximale, et pour Villerest au schéma d'exploitation conditionné par sa double fonction : soutien d'étiage et écrêtement de crue. Les courbes "plancher" sont des courbes "guide" pour le soutien d'étiage. Pour Naussac, la courbe "d'alerte" conditionne le débit que le prélèvement par pompage doit laisser transiter dans l'Allier.

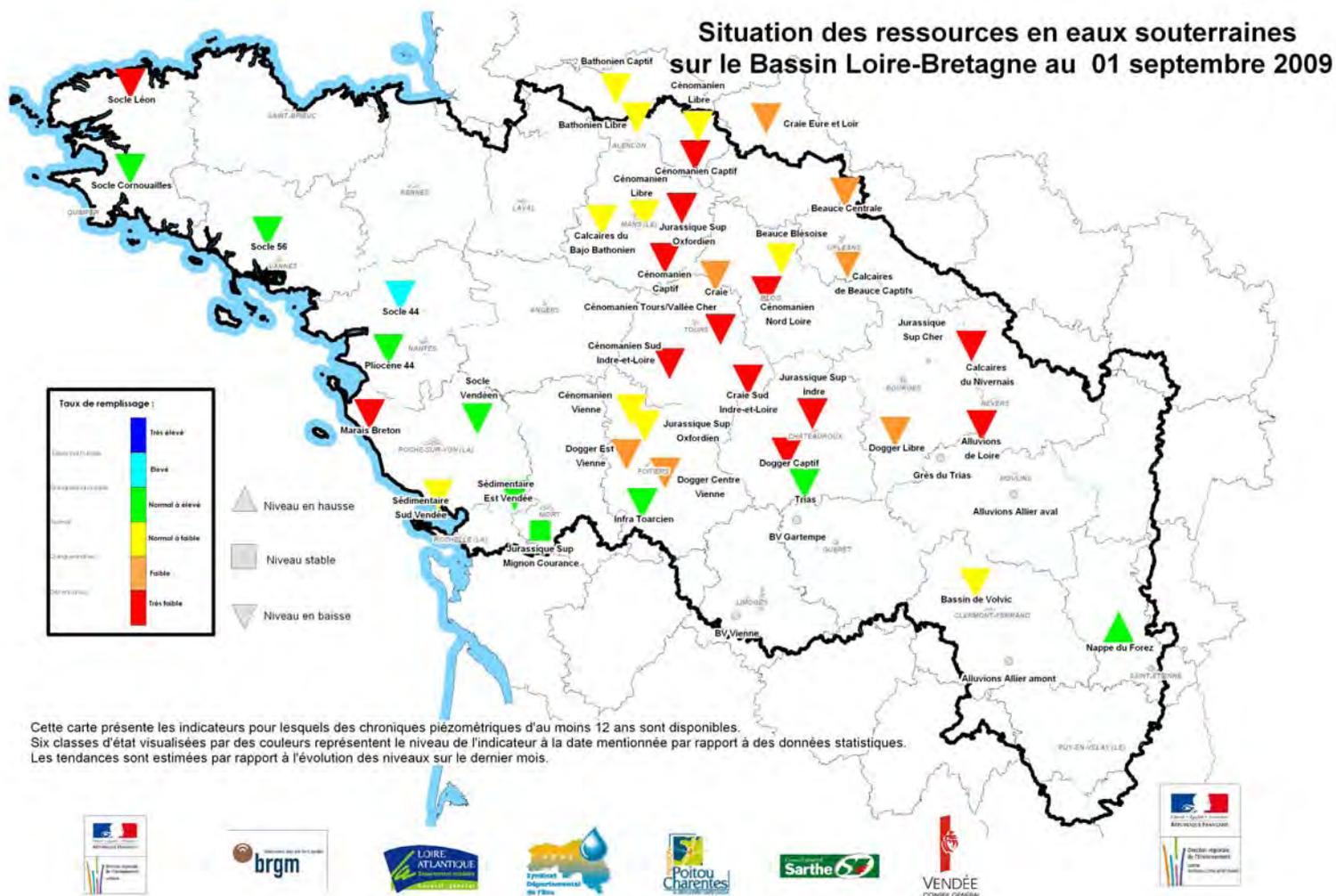
## Situation des ressources en eaux souterraines fin août 2009

La carte ci-dessous présente de façon synthétique la situation et la tendance des nappes sur lesquelles des chroniques suffisamment longues ont permis de définir des indicateurs représentatifs.

*Nota*

1 - la recherche d'homogénéité à l'échelle du bassin pour tous les indicateurs affichés peut conduire, par effet de seuil, à des différences, que ce soit en tendance ou en classe, avec les cartes et analyses publiées à l'échelle régionale ou locale.

2 - La situation détaillée de chaque indicateur, les éléments méthodologiques et la carte en grand format [sont consultables sur le site de la DIREN Centre](#)



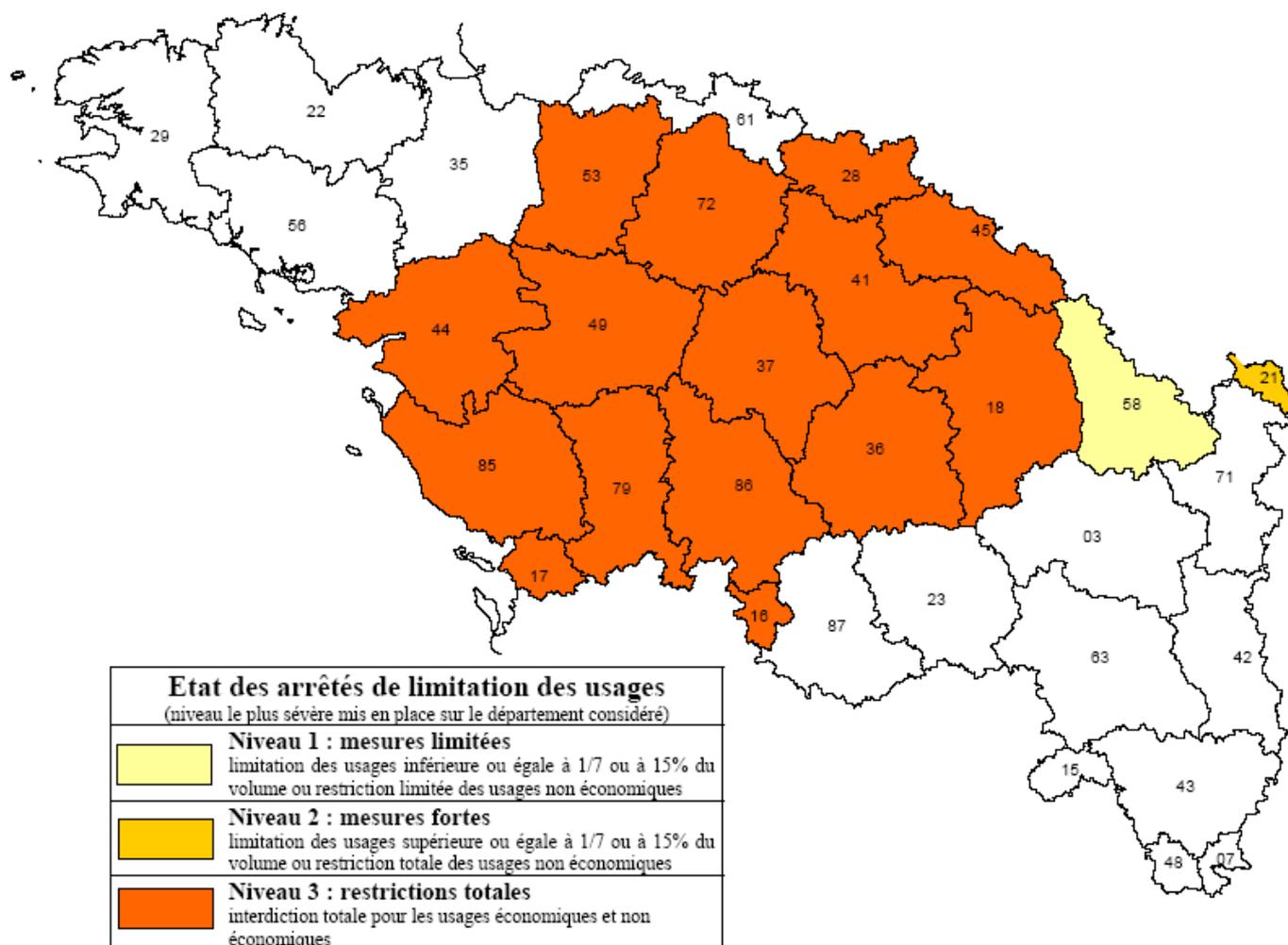
Outre la tendance générale à la baisse, évidemment normale pour la saison, on observe depuis la carte de fin juin une aggravation sensible de la situation relative par rapport aux références du moment dans toute la partie centrale du bassin (avec notamment 13 indicateurs dans la classe la plus sévère contre 5). Cette évolution répond au déficit pluviométrique observé en juillet, et plus encore en août.

A l'inverse on observe sur plusieurs indicateurs le long du littoral atlantique une amélioration relative ; celle-ci répond aux précipitations normales ou excédentaires observées, particulièrement en juillet.

## Situation des ressources en eaux souterraines fin août 2009

<b>Région</b>	<b>Synthèses des analyses des DIREN du bassin et des observatoires régionaux</b>
<b>Auvergne</b>	<p>Au cours du mois d'août, les niveaux des nappes enregistrés montrent une tendance à la baisse généralisée sur l'ensemble des secteurs suivis, avec des niveaux nettement plus bas que ceux enregistrés en août 2008. D'une manière générale, les niveaux enregistrés restent assez proches des moyennes mensuelles interannuelles.</p> <p style="text-align: right;"><a href="#"><i>bulletin - données</i></a></p>
<b>Basse-Normandie</b>	<a href="#"><i>bulletin</i></a>
<b>Bourgogne</b>	<p>Les niveaux des nappes sont inférieurs à la moyenne sans pour autant atteindre des valeurs exceptionnelles.</p> <p style="text-align: right;"><a href="#"><i>bulletin</i></a></p>
<b>Bretagne</b>	<p>La quasi-totalité des aquifères présente des niveaux en baisse, évolution normale pour la saison ; l'état de remplissage à fin août est proche de la moyenne saisonnière dans la majorité des cas, mais inférieur au nord du Finistère ainsi qu'entre Vannes et Rennes.</p> <p style="text-align: right;"><a href="#"><i>bulletin (Observatoire de l'Eau en Bretagne)</i></a></p>
<b>Centre</b>	<p>Le mois d'août très sec a vu la poursuite de la baisse de niveau des principales nappes de la région. Une légère remontée des niveaux est observée depuis début septembre, elle coïncide avec une récente diminution des besoins en eau et donc des prélèvements en nappe. Près de la moitié des indicateurs présente encore aujourd'hui des niveaux bas rencontrés moins d'une année sur dix en cette période de l'année. L'ensemble de la région reste concerné par un constat de faible remplissage des réserves en eau souterraine, plaçant ces ressources et les rivières qu'elles alimentent dans une situation qui reste fragile.</p> <p style="text-align: right;"><a href="#"><i>bulletin et données</i></a></p>
<b>Languedoc-Roussillon</b>	<a href="#"><i>bulletin</i></a>
<b>Limousin</b>	<a href="#"><i>bulletin</i></a>
<b>Pays de la Loire</b>	<a href="#"><i>bulletin</i></a>
<b>Poitou-Charentes</b>	<p>En raison d'un manque de précipitation important au cours de ce mois d'août associé aux prélèvements effectués dans la ressource, une dégradation marquée de la situation est observée par rapport au mois de juillet. En effet, près de 74% des piézomètres présentent au mois d'août des niveaux inférieurs à largement inférieurs à la moyenne interannuelle. En outre on note l'importance de l'évolution des niveaux inférieurs au minimum interannuel (34% en août contre 2% en juillet).</p> <p style="text-align: right;"><a href="#"><i>bulletin</i></a></p>
<b>Rhône-Alpes</b>	<a href="#"><i>bulletin</i></a>

## Restrictions des usages de l'eau à la date du 4 septembre 2009



La nécessité de restrictions a continué à s'étendre, aussi bien en nombre de départements concernés qu'à l'intérieur de chaque département, et leur sévérité à augmenter. Le nombre de départements ayant mis en place un niveau de restriction totale atteint maintenant 15 alors qu'il n'était encore que de 10 à la date du 7 août.

L'étendue de la zone concernée reflète toujours assez précisément le déficit pluviométrique cumulé observé sur l'ensemble de la saison hydrologique (cf. p.4) à nouveau confirmé et amplifié au cours du dernier mois (cf. p.3).

## Bulletin de Situation Hydrologique

*Biodiversité et Fonctionnement des Ecosystèmes Aquatiques*

*Dossier suivi par Pierre STEINBACH*

**Période : juillet - août 2009**

### Délégation interrégionale n°4

(coordination DiR 2-4-5-6-9)

**Bassin hydrographique**

## LOIRE-BRETAGNE



La Clouère à la Petite Tangüe – photo ONEMA SD 86, GO 24/08/2009

## I. Informations sur les écoulements et les usages :

### 1.1. Réseaux d'observation :

#### 1.1.1 ROCA

Suite aux baisses d'écoulement observées dès la fin du mois de juin, le ROCA a été activé à l'aval et au centre du bassin, dans les trois régions les plus touchées par les problèmes quantitatifs (Poitou-Charente, Centre et Pays-de-Loire). Ce réseau a été activé de façon plus fragmentée en amont du bec d'Allier.

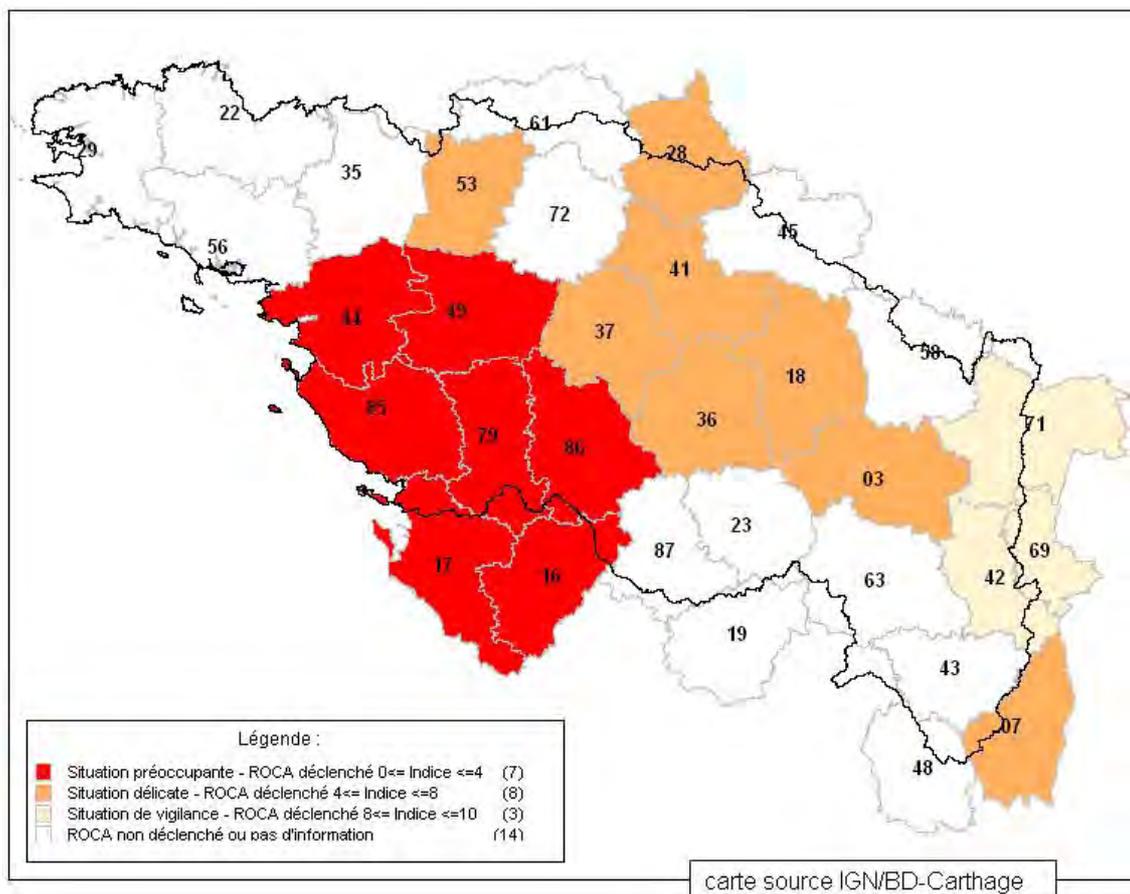
Au 31 août 2009, le Réseau d'Observation des Crises d'Assec (réseau d'aide à la gestion des usages) est activé dans les départements suivants :

- tous les départements de Poitou-Charentes
- tous les départements des Pays-de-Loire, sauf la Sarthe pour des raisons administratives indépendantes de la situation hydrologique
- tous les départements de la région Centre, sauf le Loiret, également pour des raisons administratives indépendantes de l'hydrologie
- tous les départements en Rhône-Alpes (bassin Loire-Bretagne)
- l'Allier et la Haute Loire en région Auvergne

Aucun département en Bretagne et Limousin.

### Réseau d'Observation des Crises d'Assec (ROCA) Situation par département fin août 2009

Données SD Onema



A l'échelle du bassin, les écoulements sont restés stables au mois de juillet. En revanche ils ont sensiblement diminué au mois d'août, notamment au centre-ouest du bassin, atteignant des niveaux critiques dans les départements de l'aval : indice ROCA inférieur à 4/10 en Charente-maritime, Vendée, Charente, Deux-Sèvres, Loire-Atlantique, Maine-et-Loire et Vienne. Sur les cours d'eau bretons et en amont du bec d'Allier, les précipitations de fin août ont permis de retrouver une situation proche de la normale. Cependant, pour la première fois depuis 2003, les gorges de la Loire se trouvent en situation d'assec au niveau du barrage de la Palisse, sur plus de 2 km.

### 1.1.2 RDOE

Le Réseau d'Observation des Ecoulements est un réseau de connaissance des milieux aquatiques, plus complet et plus continu que le ROCA. Son suivi en région centre et Poitou-Charentes donne une image de la situation du chevelu hydrographique (voir carte page suivante).

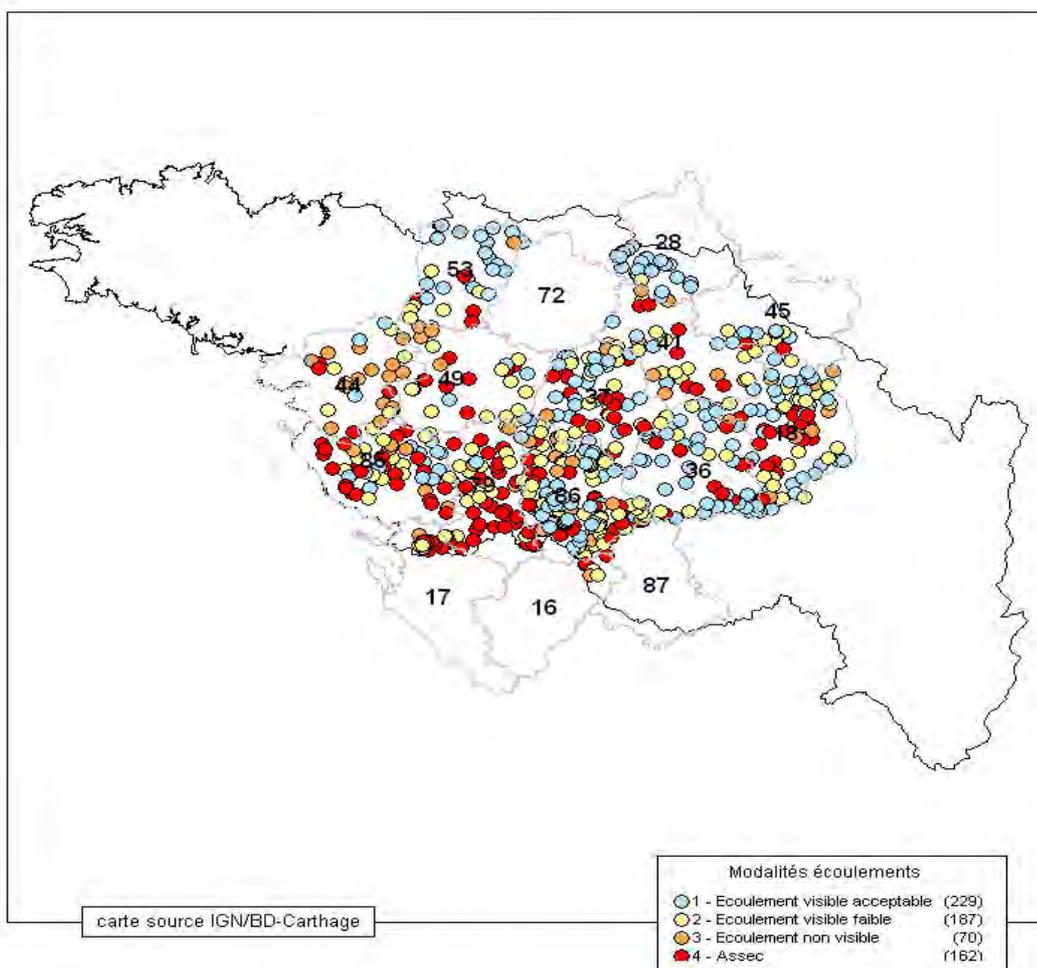
Les milieux aquatiques les plus touchés par le déficit hydrologique de l'étiage 2009 se situent à l'aval du bassin, au sud de la Loire.

De nombreux cours d'eau sont complètement asséchés du fait de l'effet combiné du déficit pluviométrique, des températures caniculaires, de l'interception des écoulements par les plans d'eau, de l'évapotranspiration et des prélèvements malgré les restrictions d'usage. C'est le cas de la plus grande partie des têtes de bassin des fleuves côtiers vendéens, ainsi que sur le chevelu des bassins Sèvres, Thouet, Clain.

Les ruptures d'écoulement et les assecs touchent également certaines têtes de bassin du Centre : Yèvre, Cosson, Beuvron, Indre, l'Indrois, Arnon, Sauldre; Cisse, Claise, Fare ; ainsi que les têtes de bassins de cours d'eau alimentés par la nappe de Beauce (ex : Mauves).

**Réseau départemental d'observation des écoulements  
Régions Centre et Poitou-Charentes  
Etat au 31 août 2009**

Données SD ONEMA



Le linéaire des cours d'eau asséchés a fortement progressé entre juillet et août, malgré les dispositions prises pour limiter les usages de l'eau (voir tableau ci-dessous concernant trois départements de Poitou-Charentes). Il reste toutefois inférieur au kilométrage des assecs de 2005, où l'étiage avait été plus précoce et plus sévère.

Départements	Nb stations RDOE observées	Linéaire d'assec (km)		
		Juin 2009	Juillet 2009	Août 2009
Charente	73	41	75	119
Deux-Sèvres	70	158	280	480
Vienne	169	35	80	215

Tableau: **estimation (en km) du linéaire de cours d'eau asséchés à partir du RDOE**

## I.2. Prélèvements d'eau :

Les prélèvements d'eau observés au cours des deux derniers mois sont principalement d'origines agricoles, notamment pour l'irrigation des cultures de maïs. Les plus importants ont eu lieu début juillet pour ce qui concerne le bassin amont (Limagnes) et en août pour ce qui concerne la Beauce, la Touraine, le Poitou, le Marais poitevin et les Charentes. Ils ont fait l'objet d'arrêtés de limitation ou d'interdiction d'usage de l'eau dans de nombreux départements du bassin (voir bulletin DIREN ci-dessus).

On signale également des prélèvements ou des pertes liées à l'alimentation de plans d'eau, avec des impacts importants sur les écoulements au niveau de certains chevelus hydrographiques.

## I.3. Pollutions ponctuelles ou diffuses :

Les faibles débits ont affecté la dilution des rejets, en particulier au niveau des stations d'épuration, mais peu de cas ponctuels de pollution ont été signalés.

Le principal symptôme de dégradation de la qualité des eaux s'est manifesté en sortie de bassin versant, au niveau de l'estuaire de la Loire, avec des mortalités de muets au niveau de Nantes ainsi que des déplacements d'anguilles fuyant la zone anoxique du bouchon vaseux. Ce phénomène qui n'était plus observé depuis plusieurs années est lié à la conjugaison des faibles débits et des températures exceptionnellement élevées du mois d'août.

# II. Ecosystèmes aquatiques

## II.2. Habitats

### II.2.1 Conséquences remarquables des conditions hydrologiques sur les habitats aquatiques

#### **Berges et Ripisylves :**

Dans la partie aval et centrale du bassin, le jaunissement précoce des feuilles (peuplier notamment) met en évidence un stress hydrique sur les berges de nombreux cours d'eau (Centre, Poitou-Charentes, Pays-de-Loire).

Ponctuellement, l'épisode orageux du 24 août a entraîné une crue soudaine et des remaniements morphologiques sur le lit mineur de la Dore.

## **Substrats :**

Des colmatages organiques importants sont signalés dans les secteurs les plus touchés par le déficit hydrologique et les proliférations algales (Marais poitevin, bassins Thouet, Clain, Cisse, Coise...)

## **Turbidité :**

Le développement du phytoplancton a accentué la turbidité de nombreux cours d'eau eutrophes dans les régions de plaine (bassins Maine, Clain, Thouet, Sauldre, Beuvron ...). Le phénomène était également notable au mois de juillet en Loire moyenne, mais les eaux du fleuve se sont sensiblement éclaircies au cours du mois d'août.

## **Zones humides et connexion aux annexes hydrauliques :**

La plupart des zones humides et annexes hydrauliques sont déconnectées des cours d'eau, ce qui correspond à des conditions normales en période estivale.

En matière de fonctionnalité des milieux, on note que certains secteurs riches en zones humides ne connaissent pas d'assecs, contrairement aux secteurs appauvris (exemple en Rhône-Alpes : maintien des écoulements dans les bassins Sornins et Reins / tarissement dans les bassins Torranche et Coise).

## **II.2. Biocénoses**

### **II.3.1. Espèces autochtones**

## **Ichtyofaune :**

Les cours d'eau concernés par des assecs ont connu des mortalités piscicoles. Celles-ci sont peu visibles car elles se conjuguent avec l'effet des prédatations et touchent principalement le chevelu hydrographique.

Outre l'estuaire, les principaux cas de mortalité signalés concernent les départements des Deux-Sèvres et de la Vienne (bassins Thouet et Clain notamment), de l'Eure-et-Loir (bassin de l'Ozanne), le Loir-et-Cher (rivière Cher). On observe également des mortalités de truitelles à l'amont du bassin : en Haute-Loire (bassin de l'Auzon et de l'Ance du Nord) et dans le Rhône (bassin de la Torranche).

Malgré le déficit hydrologique et contrairement aux années précédentes, on observe un recrutement de juvéniles important en faveur des peuplements piscicoles dans de nombreux cours d'eau de plaine (départements du val de Loire).

## **Poissons migrateurs amphihalins :**

Malgré les températures anormalement élevées et le déficit hydrologique on signale peu de mortalités concernant les poissons migrateurs amphihalins:

- exceptés les conséquences de l'anoxie estuarienne, peu de cas de mortalités d'anguilles, contrairement à la situation critique observée sur l'ensemble du bassin Loire/côtiers vendéens au cours de l'été 2003
- peu de mortalités de saumons sur le bassin de l'Allier, contrairement aux années précédentes.

## **Invertébrés :**

En synergie avec la dégradation des habitats et les pressions induites par les espèces allochtones, les conditions hydrologiques de l'été 2009 apparaissent critiques pour la survie des populations d'écrevisse dans les secteurs les plus touchés par le déficit hydrologique, en particulier dans les Deux-Sèvres.

## **Végétation aquatique (hélrophyte, hydrophyte et algues) :**

Le développement de la végétation aquatique s'est déroulé normalement sur les cours d'eau bretons, ainsi qu'en amont du bec d'Allier.

En revanche, de très nombreux cas de proliférations végétales ont été observés dans le reste du bassin :

- algues, lentilles d'eau et fougères dans le Marais poitevin et dans les bassins Thouet, Sèvres, Vienne aval, Clain, Indre...
- herbiers aquatiques sur la Loire moyenne, la Creuse, le Cher, Le Loir, Le Beuvron, la Sauldre...
- cyanobactérie dans certains plans d'eau (sablères dans le Loiret...)

### **II.3.2. Espèces allochtones**

Un développement important de corbicules (bivalve filtreur) est signalé sur la Loire moyenne, le Cher et la Sauldre (département du Loir-et-Cher).

## **III. Diagnostic écologique (synthèse)**

Le déficit hydrologique qui s'est accentué au mois d'août a un impact fort sur les milieux aquatiques à l'aval, au sud-ouest et au centre du bassin. Cet impact est renforcé par le niveau anormalement élevé des températures. Il se manifeste par d'importants linéaires de cours d'eau en assec sur le chevelu hydrographique et des proliférations végétales sur les cours d'eau de plaine.