

**BULLETIN DE SITUATION  
HYDROLOGIQUE**



# BULLETIN DE SITUATION HYDROLOGIQUE

## du Réseau National des Données sur l'Eau

Situation générale du <b>10 septembre 2003</b>	2
Précipitations août 2003 en %	3
Précipitations du 1 <sup>er</sup> juin au 31 août 2003 en %	4
Précipitations du 1 <sup>er</sup> janvier au 31 août 2003 en mm	5
Précipitations efficaces rapport à la moyenne du 1 <sup>er</sup> septembre au 31 août	6
Eau dans le sol au 1 <sup>er</sup> septembre 2003	7
Hydraulicité août 2003	8
Débits de base des rivières en août 2003	9
Niveau des barrages au 1 <sup>er</sup> septembre 2003	12
Niveau des nappes à fin août 2003	13
Restrictions d'usages au 11 septembre 2003	16
Situation des milieux aquatiques	17
GLOSSAIRE	18

### **Situation générale du 10 septembre 2003**

Les mois de juillet et août se sont révélés exceptionnellement chauds et secs. La pluviométrie du mois d'août est très déficitaire, voire nulle, sur la plupart des régions. Les rares pluies, sous forme d'épisodes orageux, ont été enregistrées après le 15 août.

Ce déficit associé à des températures caniculaires a considérablement affaibli les écoulements des cours d'eau, entraînant des risques accrus de dommages aux milieux aquatiques.

Les débits de base des cours d'eau les plus affectés par la sécheresse affichent des durées de retour dépassant largement la fréquence décennale.

Les nappes ont baissé plus qu'à l'accoutumé mais leurs niveaux semblent se stabiliser grâce à la diminution des prélèvements. Les quelques pluies de fin d'été n'ont eu, jusqu'à fin août, que peu d'effet.

Pour faire face à cette situation, les préfets de 74 départements ont maintenus à ce jour des mesures de restriction des prélèvements d'eau qui se sont renforcées au cours du mois d'août. La fin de la période d'irrigation des cultures devrait également contribuer à améliorer la situation. Néanmoins, le retour de précipitations significatives est indispensable pour le rétablissement de la situation des ressources en eau.

Le suivi au quotidien de l'évolution des débits des cours d'eau et des niveaux des nappes se poursuit donc en ce début de mois.

### ***Informations sur le Bulletin de Situation Hydrologique***

- Synthèse et coordination réalisées par la Direction de l'Eau au Ministère chargé de l'Environnement – Bureau de la gestion des ressources en eau.
- Ce bulletin est réalisé grâce aux informations fournies par les producteurs :

Le Ministère chargé de l'Environnement

Les Directions Régionales de l'Environnement (DIREN)

Les Agences de l'Eau

Le Bureau de Recherches Géologiques et Minières

Le Conseil Supérieur de la Pêche

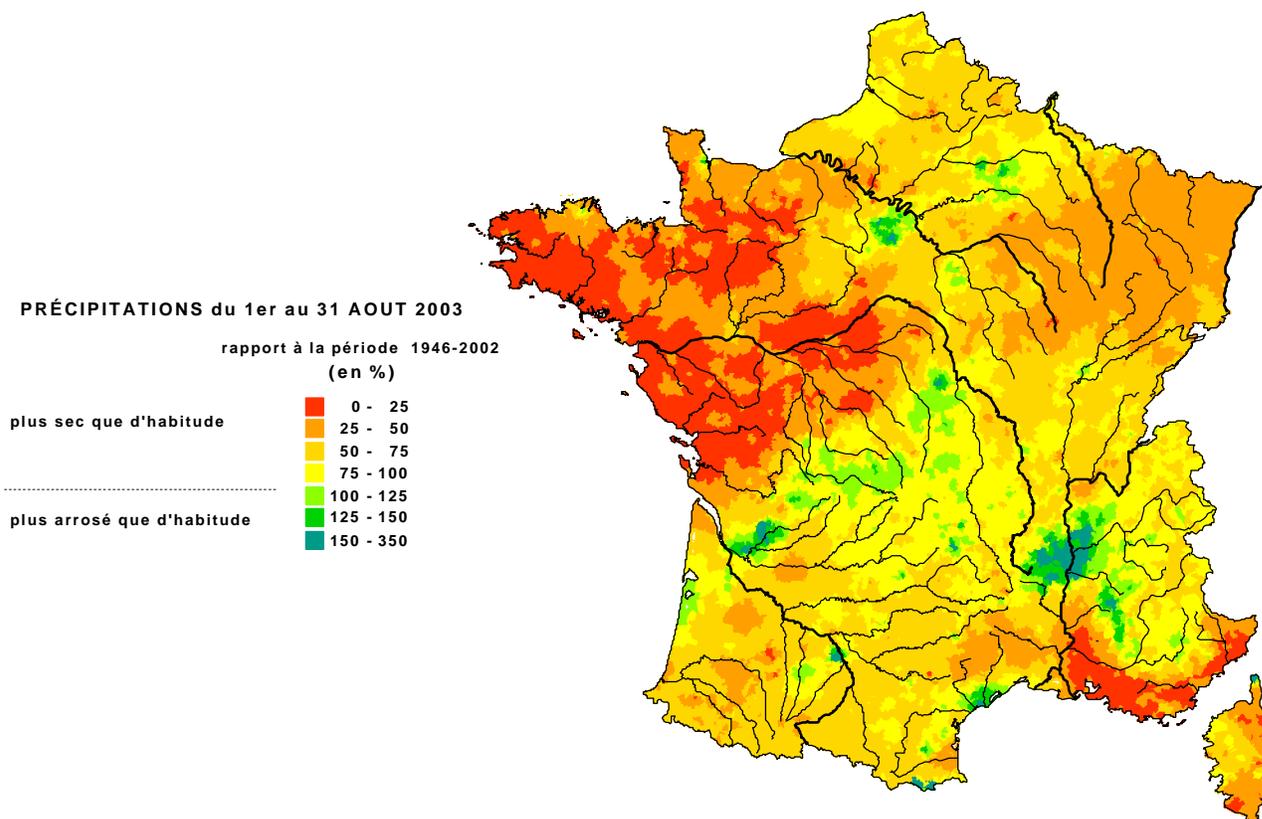
Météo France

Voies Navigables de France

Electricité de France

Les autres gestionnaires de barrages-réservoirs (en particulier la Compagnie d'Aménagement des Coteaux de Gascogne et l'Institution Interdépartementale des Barrages-Réservoirs du Bassin de la Seine)

# PRECIPITATIONS AOUT 2003 A ÉTÉ SEC, PRESQUE PARTOUT.



## Commentaires

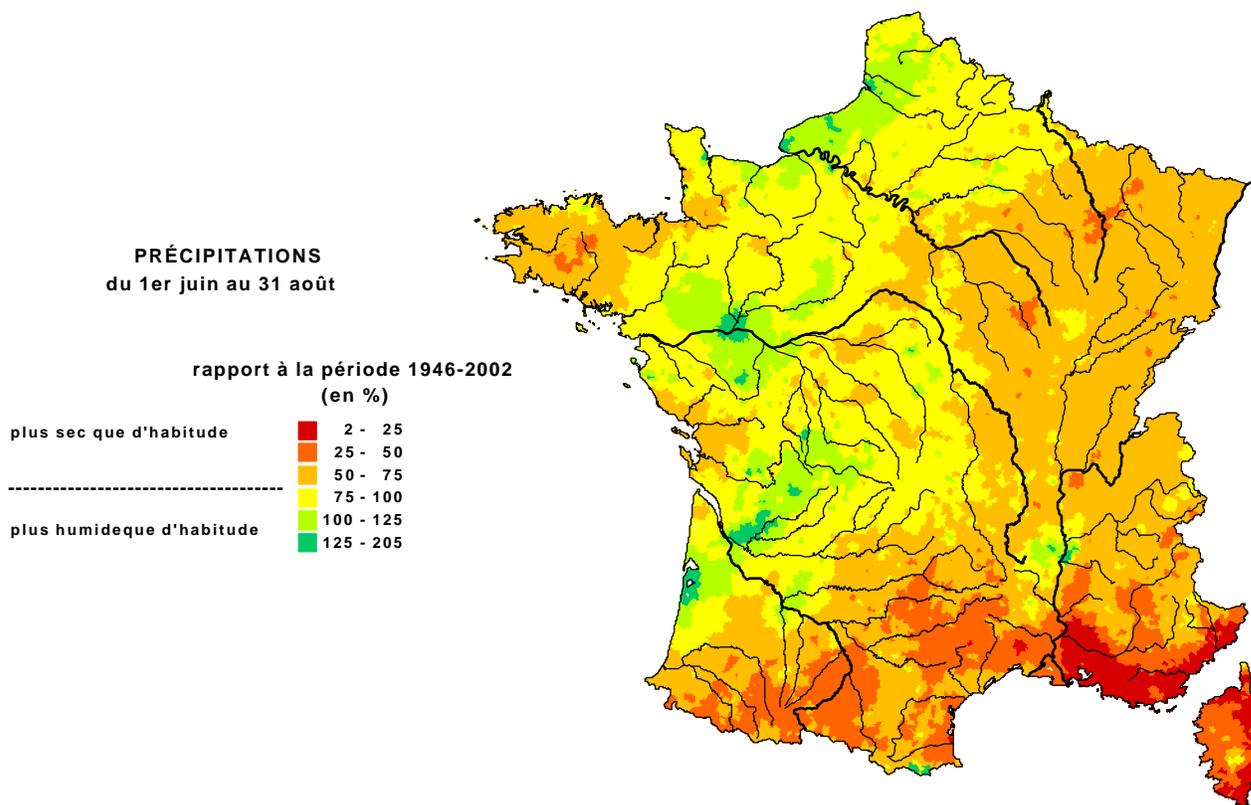
Le mois d'août a été généralement sec et surtout très chaud dans presque tout le pays, plus particulièrement sur le bassin Loire Bretagne, avec cependant quelques précipitations localisées dans le sud de la région Rhône Alpes, généralement orageuses et parfois très violentes.

### Précisions sur la carte

Précipitations du mois d'août 2003, exprimées en pourcentage, rapport à la période 1946-2002.

Séries climatiques étendues et homogénéisées d'après des données de base provenant principalement de Météo-France. Carte produite par le Bureau de la connaissance des milieux aquatiques, Direction de l'Eau, Ministère chargé de l'Environnement.

**PRECIPITATIONS  
AU COURS DES 3 DERNIERS MOIS,  
LES PRÉCIPITATIONS ONT ÉTÉ PRESQUE PARTOUT  
INFÉRIEURES A LA MOYENNE.**

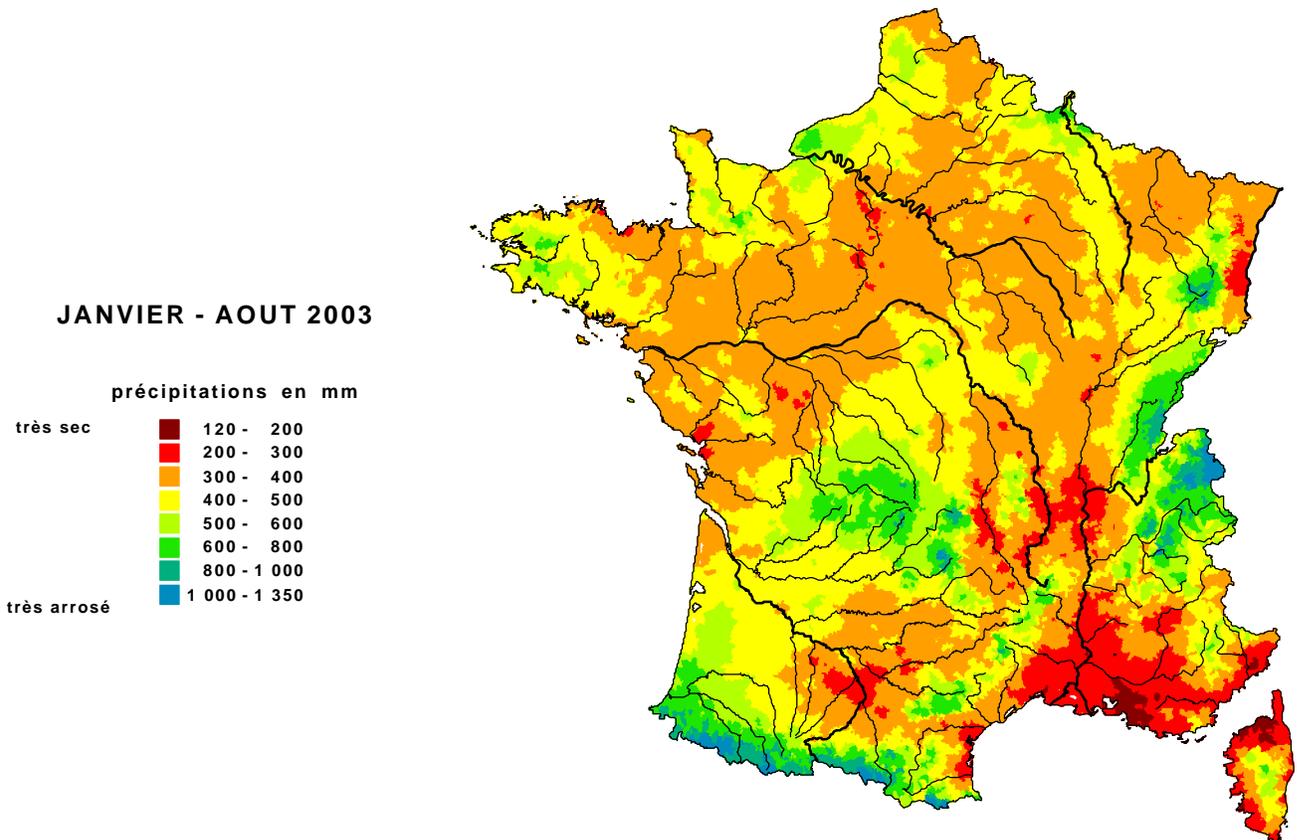


**Précisions sur les cartes**

Précipitations du dernier trimestre, exprimées en %, rapport à la période 1946-2002.

Carte produite par le Bureau de la connaissance des milieux aquatiques, Direction de l'Eau, Ministère chargé de l'Environnement.

# PRECIPITATIONS LES 6 DERNIERS MOIS : JANVIER A AOUT 2003



## Commentaires :

Au cours des huit derniers mois, soit depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2003, les précipitations ont été partout inférieures à la normale, excepté sur les reliefs.

## Précisions sur les cartes

Précipitations du dernier trimestre, exprimées en mm, rapport à la période 1946-2002.

Carte produite par le Bureau de la connaissance des milieux aquatiques, Direction de l'Eau, Ministère chargé de l'Environnement.

# PRECIPITATIONS EFFICACES

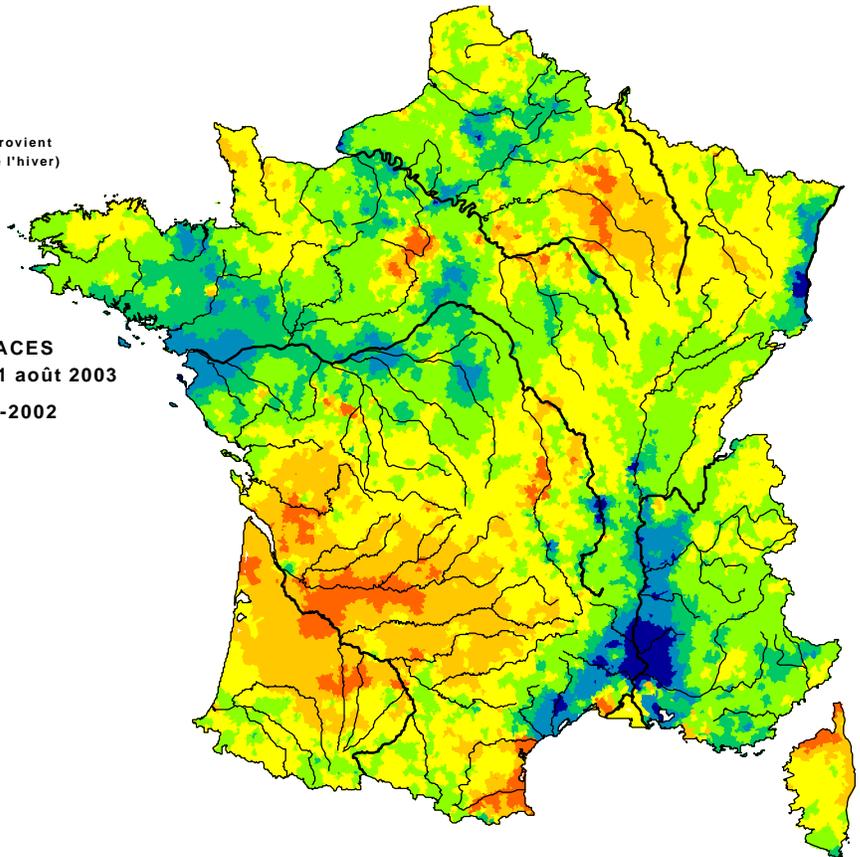
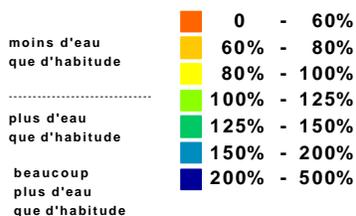
(eau disponible pour l'écoulement et la recharge des nappes)

**L'EAU DISPONIBLE POUR L'ÉCOULEMENT ET LA RECHARGE DES NAPPES  
( "PRÉCIPITATIONS EFFICACES" ) EST VARIABLE D'UNE REGION A L'AUTRE,  
SUR LA PÉRIODE SEPTEMBRE 2002 - AOÛT 2003**

(en 2002-2003, l'eau disponible pour l'écoulement provient presque exclusivement de l'automne et du début de l'hiver)

**PRÉCIPITATIONS EFFICACES**  
période du 1er septembre 2002 au 31 août 2003

**RAPPORT A LA MOYENNE 1946-2002**



## Commentaires :

L'analyse du cumul des pluies efficaces (précipitations diminuées de l'évapotranspiration et de la recharge des sols) depuis septembre 2002 montre que l'eau disponible pour l'écoulement et la recharge des nappes est variable d'une région à l'autre pour l'année.

Sur près de la moitié du territoire elle est devenue inférieure à la moyenne des années 1946 à 2002 (plus particulièrement le quart Sud Ouest, la Corse et la région Champagne Ardenne). Mais la quantité d'eau disponible provient quasi exclusivement des pluies de l'automne et du début de l'hiver et les trois derniers mois sont déficitaires sur la quasi totalité du territoire.

## Précisions sur la carte

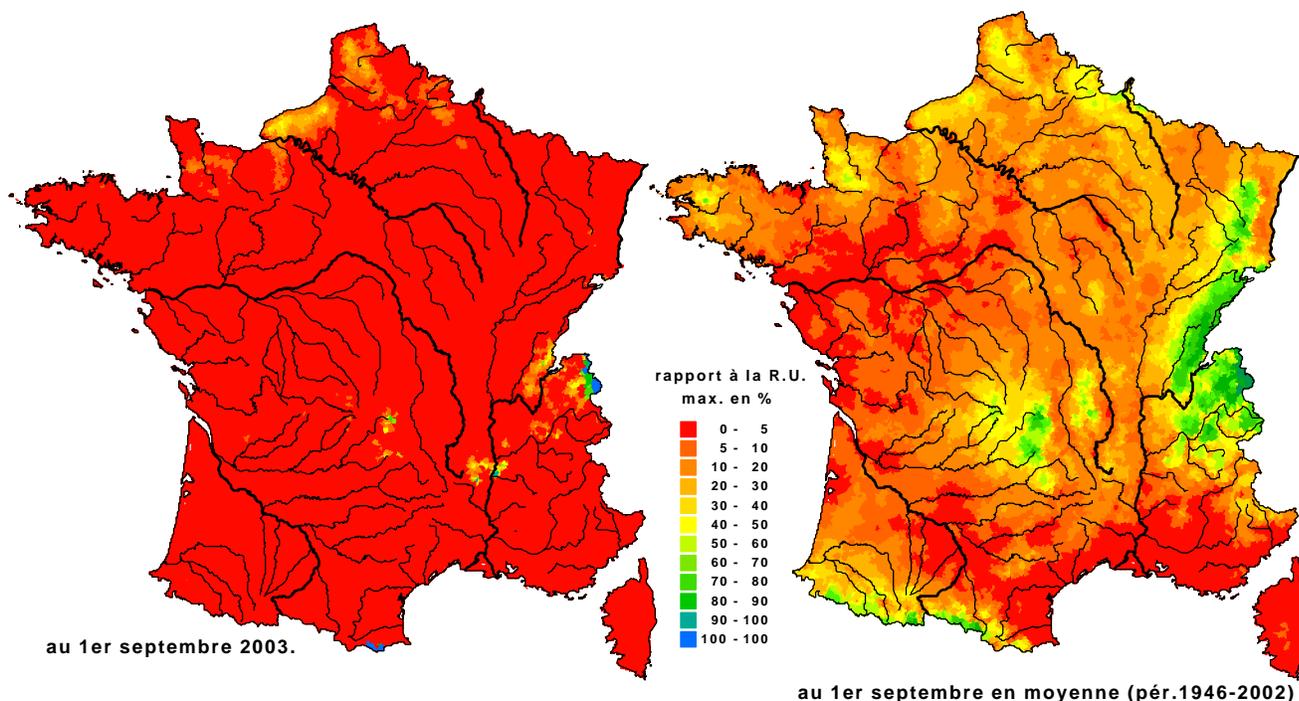
Cette carte correspond au rapport entre : l'eau disponible pour l'écoulement pour l'année / l'eau disponible en moyenne.

Séries climatiques étendues et homogénéisées d'après des données de base provenant de Météo-France. Carte produite par le Bureau de la connaissance des milieux aquatiques, Direction de l'Eau, Ministère chargé de l'Environnement.

# EAU DANS LE SOL

## Situation estimée de la réserve utile du sol au 1er août 2003

### LES SOLS SONT BEAUCOUP PLUS SECS QUE D'HABITUDE



#### Commentaires

Au 1er septembre 2003, compte tenu de la faible pluviométrie des mois précédents et des fortes chaleurs de cet été, les sols sont beaucoup plus secs que d'habitude. On note ainsi toujours un déficit général des réserves utiles des sols qui s'est étendu à l'ensemble du territoire.

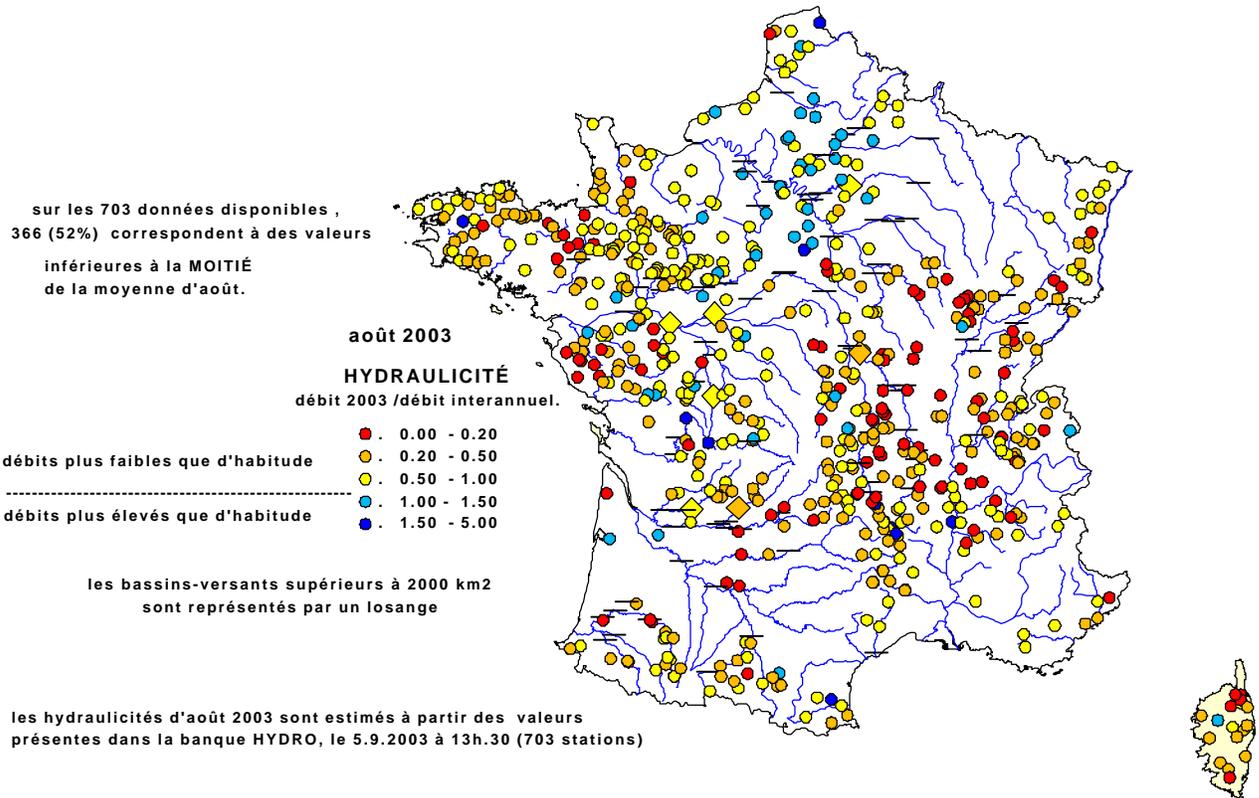
En particulier les pluies orageuses de juillet dans l'ouest de la France et d'août dans le sud de la région Rhône Alpes ont eu un effet très temporaire sur la teneur en eau des sols qui sont redevenus très secs très rapidement.

#### Précisions sur les cartes

Rapport en pourcentage de la réserve utile du sol (RU) à la réserve utile maximale pour la date précisée. Si la visualisation de l'état de cette réserve permet d'indiquer les grandes zones où il y a un déficit d'eau dans le sol, les variations locales dues à la nature du sol, à la végétation et surtout à la culture pratiquée, peuvent être importantes. Calculs effectués à partir d'un bilan hydrique à pas de temps mensuel avec une valeur de RU pour chaque commune et en prenant comme végétation "référence gazon".

Séries climatiques étendues et homogénéisées d'après des données de base provenant de Météo-France. Carte produite par le Bureau de la connaissance des milieux aquatiques, Direction de l'Eau, Ministère chargé de l'Environnement.

# HYDRAULICITE AOUT 2003 LES DÉBITS MENSUELS SONT GÉNÉRALEMENT TRES INFÉRIEURS A LA MOYENNE



## Commentaires

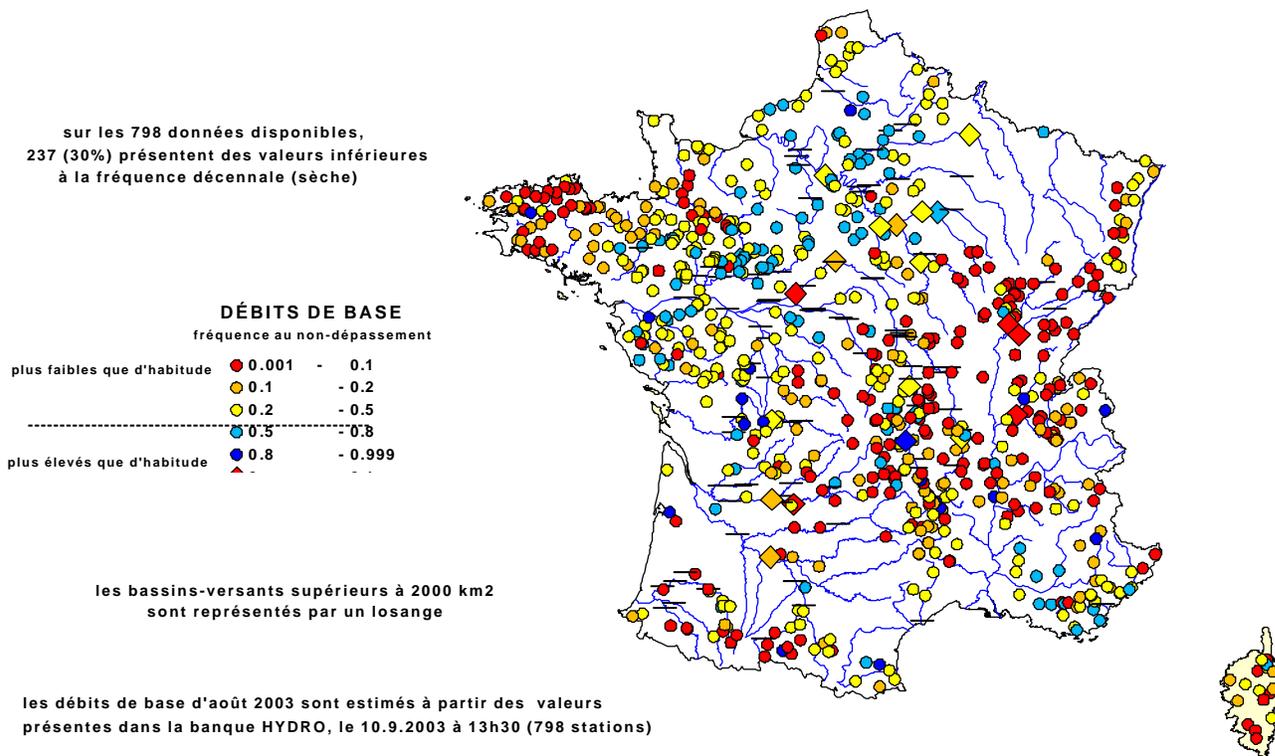
Les débits des cours d'eau, lorsqu'ils ne sont pas soutenus de façon artificielle pour une réalimentation à partir de barrages réservoirs (ce qui est le cas de la Seine, de la Loire et de la Garonne) sont généralement très inférieurs à la moyenne, souvent comparables aux étiages historiques (1949, 1976). Le déficit pluviométrique des derniers mois se traduit dans la majorité des départements du territoire par une faiblesse des débits telle qu'on l'observe moins d'une fois tous les 20 ans.

Seuls les débits des cours d'eau du Nord de la France échappent à cette situation, soutenus par les grandes nappes qui avaient été bien rechargées. Cette faiblesse des débits a conduit à restreindre l'alimentation de certains canaux de navigation dans le nord est où la navigation a été interrompue.

## Précisions sur la carte

La carte présente l'hydraulicité aux 703 stations hydrométriques pour lesquelles les débits d'août 2003 figuraient dans la banque HYDRO au 05.09.2003 et pour lesquelles une moyenne de février a pu être calculée sur une période suffisamment longue. Pour plus d'informations consulter le site Internet d'HYDRO <http://hydro.rnde.tm.fr>

# EN AOUT 2003, LES DÉBITS DE BASE DES COURS D'EAU SONT GÉNÉRALEMENT INFÉRIEURS AUX VALEURS HABITUELLES DU MOIS

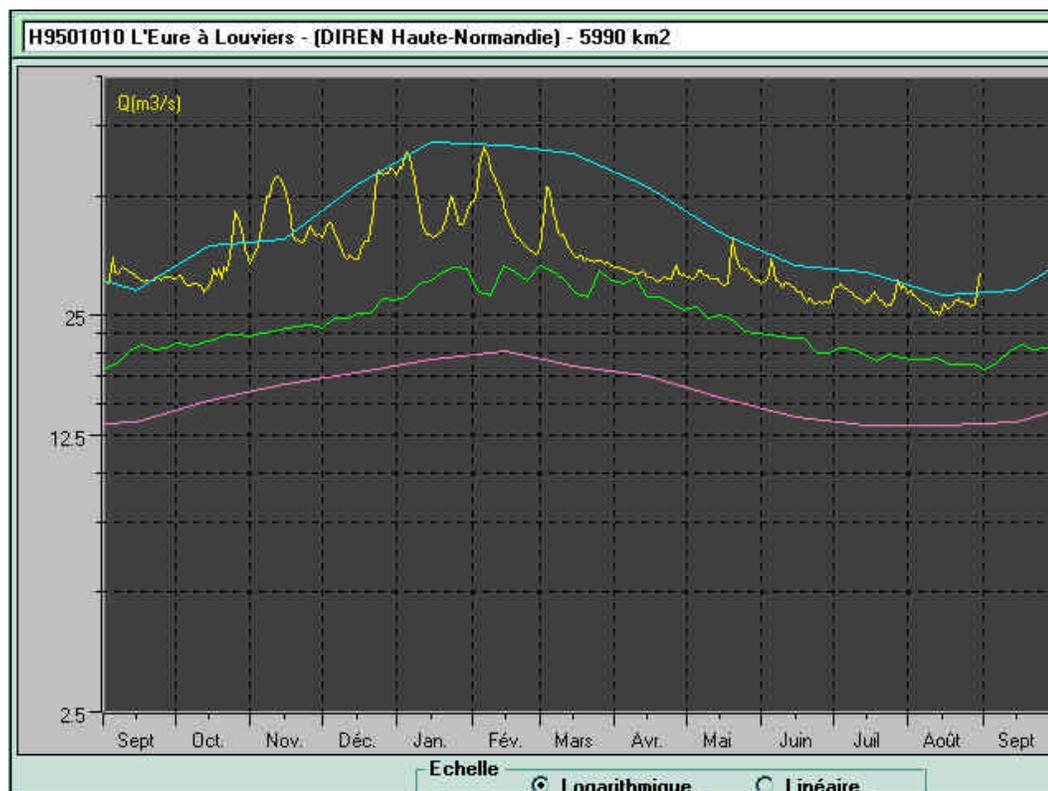
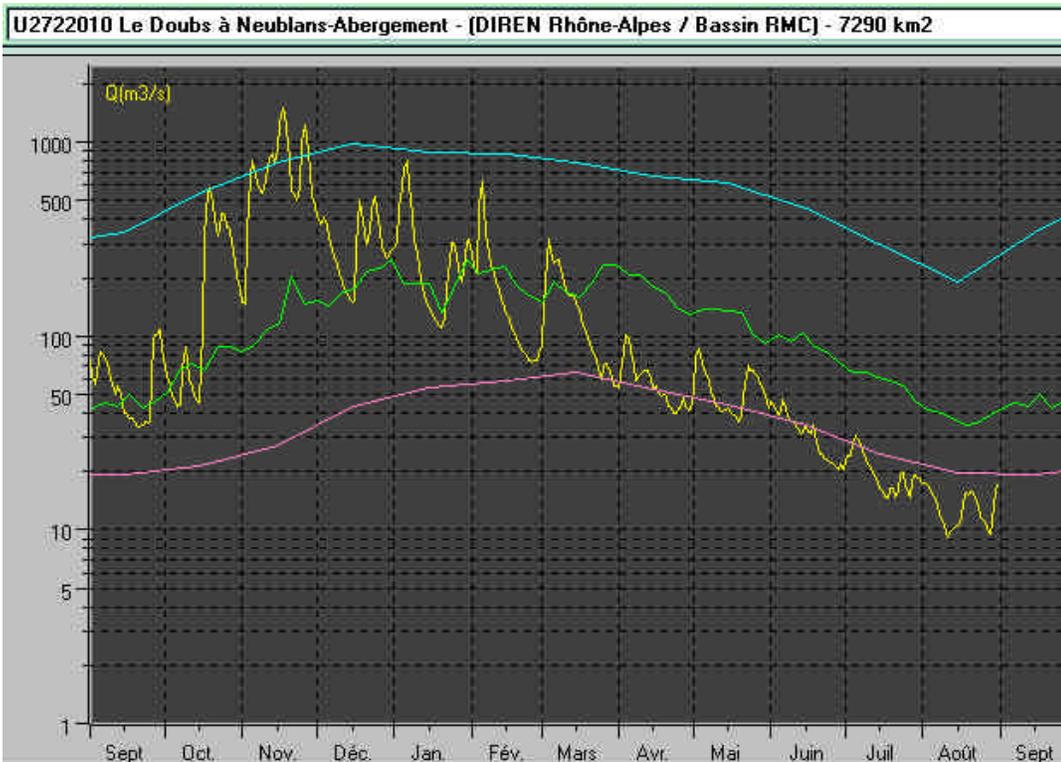


## Précisions sur la carte

L'indicateur utilisé est le débit d'étiage (VCN3 : débit minimal sur 3 jours consécutifs) enregistré pendant le mois. Ce débit est comparé aux valeurs historiques du même mois pour certaines stations de la banque HYDRO. Chaque débit est classé de la manière suivante :

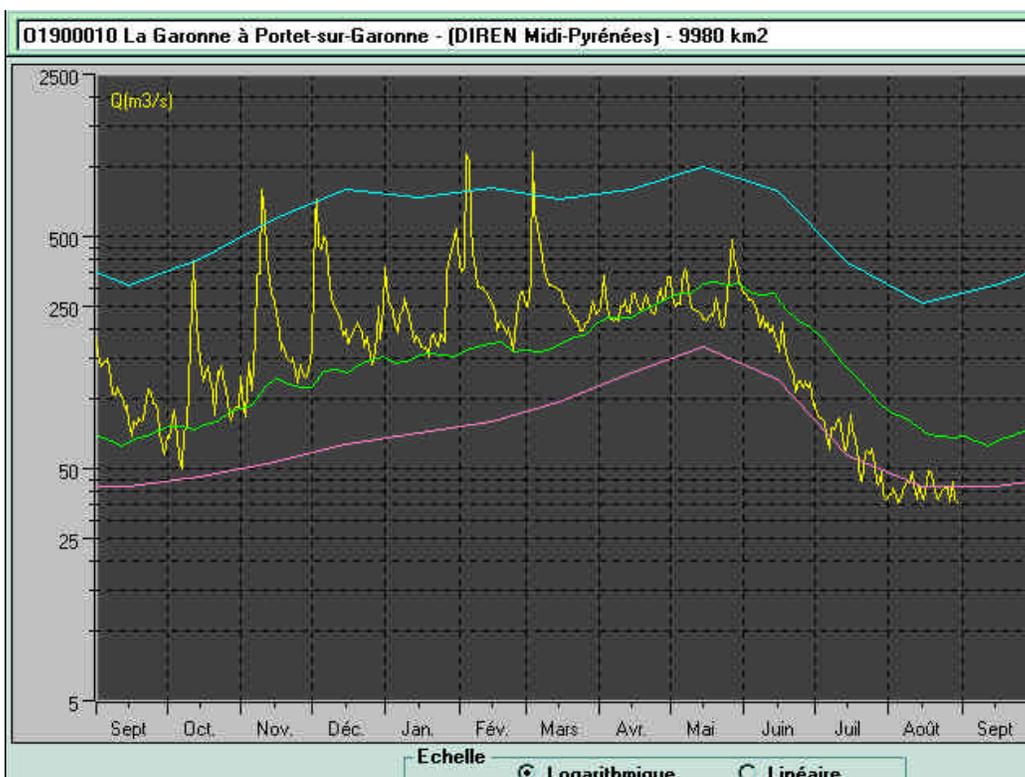


Les données de 2003 sont fournies par les gestionnaires et les données du passé sont issues de la banque HYDRO. Carte produite par le Bureau de la connaissance des milieux aquatiques, Direction de l'Eau, Ministère chargé de l'Environnement. Pour plus d'informations consulter le site Internet d'HYDRO <http://hydro.rnde.tm.fr>



### Légende des graphiques :

- Courbe jaune : débit journalier de l'année en cours
- Courbe verte : débit médian des années antérieures
- Courbe rouge : débit minimal de fréquence quinquennale des années antérieures (valeurs sèches)
- Courbe bleue : débit maximal de fréquence quinquennale des années antérieures (valeurs humides)



### Légende des graphiques :

- Courbe jaune : débit journalier de l'année en cours
- Courbe verte : débit médian des années antérieures
- Courbe rouge : débit minimal de fréquence quinquennale des années antérieures (valeurs sèches)
- Courbe bleue : débit maximal de fréquence quinquennale des années antérieures (valeurs humides)

# ETAT DU REMPLISSAGE DES PRINCIPAUX BARRAGES-RESERVOIRS

au 1er août 2003

(dont les données sont communiquées)

REPLISSAGE DES BARRAGES AU 1er JUILLET 2003

## RÉSERVOIRS PARTICIPANT AU SOUTIEN D'ÉTIAGE

### TAUX DE REMPLISSAGE

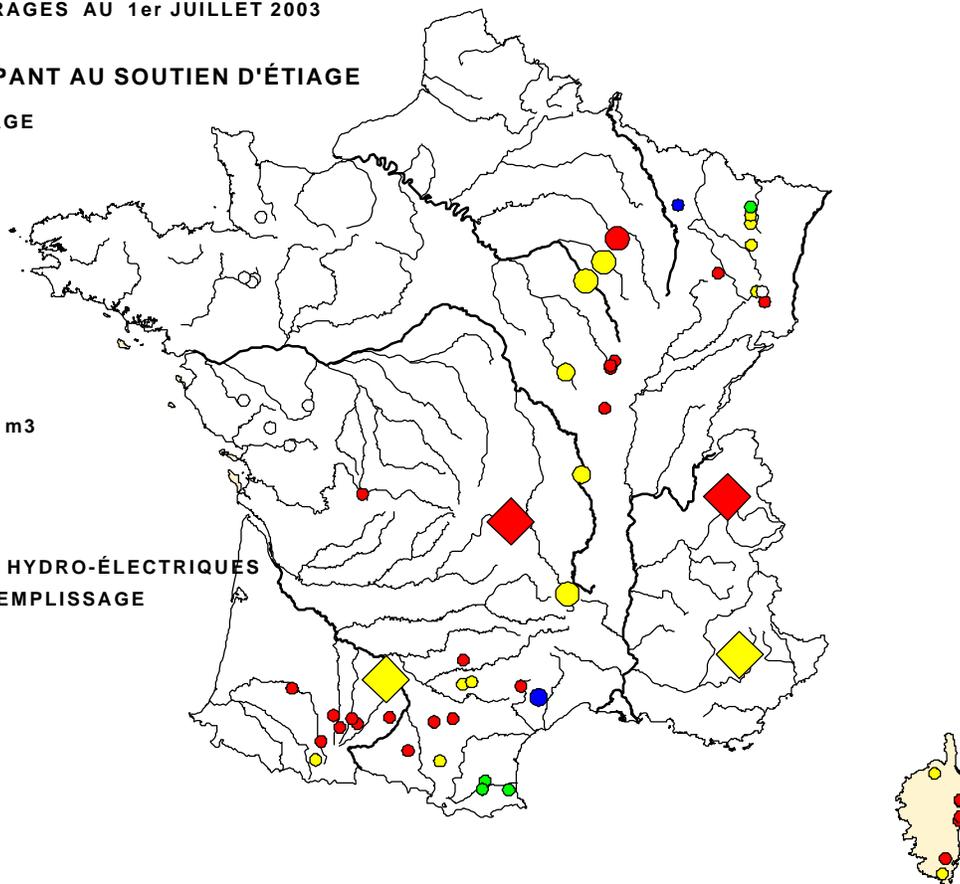
- 0 - 40%
- 40% - 60%
- 60% - 80%
- 80% - 100%

### CAPACITÉ

- < 50 000 000 m<sup>3</sup>
- entre 50 et 150 M m<sup>3</sup>
- > 150 000 000 m<sup>3</sup>

## ENSEMBLE DE RÉSERVOIRS HYDRO-ÉLECTRIQUES FRÉQUENCE DU TAUX DE REMPLISSAGE

- 0 - 0,10
- ◆ 0,10 - 0,20
- 0,20 - 0,50
- 0,50 - 0,80
- 0,80 - 0,90
- 0,90 - 1,00



### Commentaires

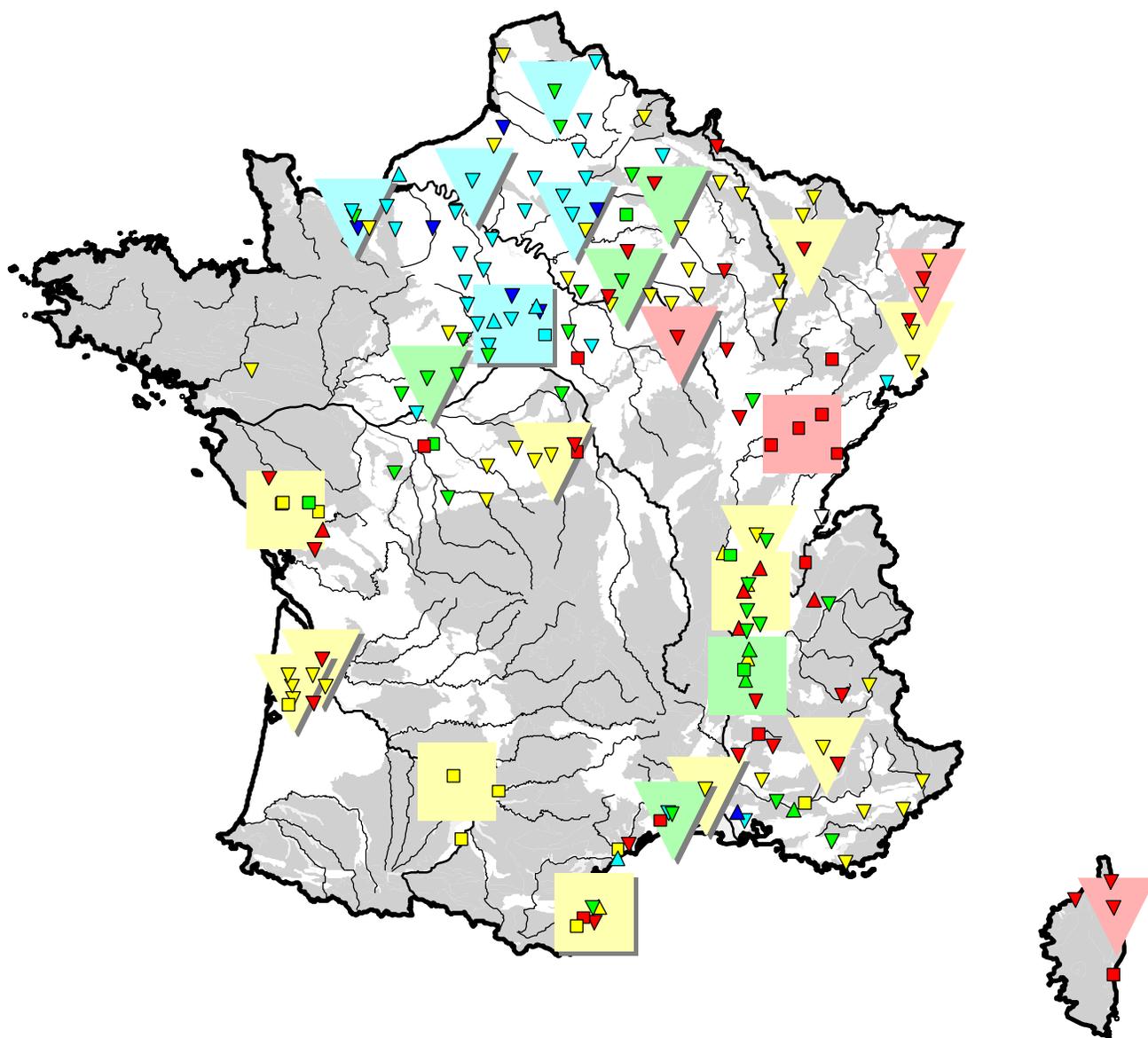
Les barrages réservoirs ont été fortement sollicités durant les mois de juillet et août. Les stocks résiduels sont donc parfois inférieurs aux volumes habituellement constatés en octobre, mais permettent le plus souvent d'assurer une poursuite du soutien d'étiage, conformément à leur règlement d'eau.

### Précisions sur la carte

Etat de remplissage des retenues exprimé sous forme de fréquence par rapport au remplissage des retenues à la même date lors des années précédentes (la période de référence est en principe 1986-1996). Données fournies par les gestionnaires de barrages. Carte produite par le Bureau de la connaissance des milieux aquatiques, Direction de l'Eau, Ministère chargé de l'Environnement.

## NIVEAU DES NAPPES

A fin août 2003



### Commentaires

Les nappes ont baissé plus qu'à l'accoutumé mais leurs niveaux semblent dans de nombreuses zones se stabiliser, principalement sous l'effet de la réduction des prélèvements liée notamment à la fin de l'irrigation agricole dans les zones de culture irriguée.

Les quelques pluies de fin d'été n'ont eu, jusqu'à fin août, que peu d'effet.

Ce sont généralement les nappes les plus fragiles et les plus sollicitées qui présentent les niveaux les plus affectés (fréquence décennale et plus).

Pour les grands aquifères à forte inertie qui alimentent le réseau hydrographique de surface, il est probable que la baisse continuera encore quelque soit l'évolution climatique à court terme

(toutefois, comme pour la nappe des calcaires de Beauce, la forte diminution des prélèvements pourra favoriser le retour à l'équilibre de la nappe).

La plupart des nappes, à réserve importante et à forte inertie, du quart nord-ouest et du centre du Bassin parisien ainsi que quelques grands aquifères du Bassin rhodanien présentent encore des niveaux normaux à supérieurs à ce qui est normal pour la période.

D'autres grandes nappes terminent l'été en baisse plus marquée comme la nappe de la plaine d'Alsace, les grands aquifères du Bas-Dauphiné qui évoluent localement, vers des niveaux au-dessous de la normale ou la nappe du calcaire de Champigny dont le niveau avoisine la normale dans sa partie est, non influencée par les prélèvements, mais est inférieur à l'ouest et très inférieur à la normale au nord (Aisne, Oise, Nord de la Seine-et-Marne).

Les nappes alluviales dont le régime est très influencé par celui des cours d'eau ainsi que les nappes dans les formations karstiques ou fissurées, à faible réserves, se trouvent à des niveaux particulièrement bas. Par exemple les petits aquifères alluviaux de la Corse, tels que la Figarella et le Tarco fortement sollicités pour l'AEP ont vu leur niveau fortement chuter ce qui a provoqué une remontée rapide du biseau salé conduisant à l'arrêt des prélèvements ou les nappes d'accompagnement des bassins de l'Adour, de la Garonne, de l'Ariège et de la Charente.

#### Légende :

##### Niveau des nappes

très supérieur à la normale

supérieur à la normale

niveau normal

inférieur à la normale

très inférieur à la normale

##### Evolution récente

▲ en hausse

■ stable

▼ en baisse

Les petits symboles sont des indicateurs ponctuels du niveau piézométrique.

Les gros symboles sont des indicateurs globaux de fluctuation des nappes.

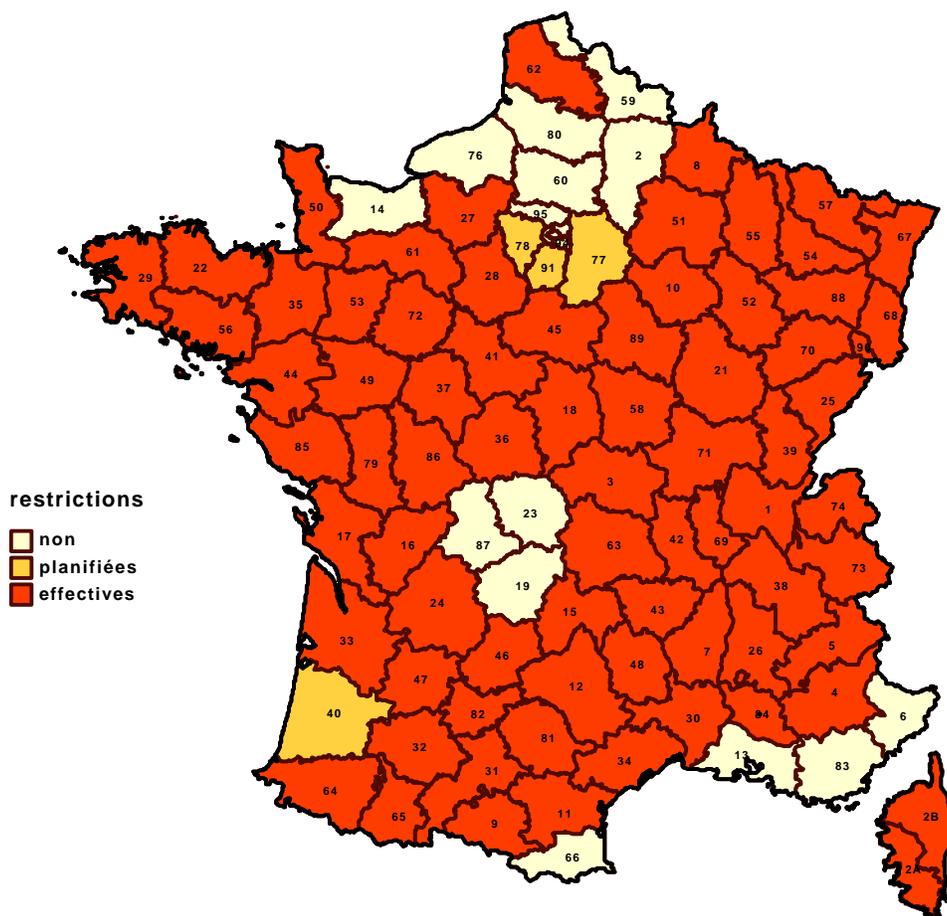
#### Précisions sur la carte

La carte présente certaines stations du réseau national, des réseaux de bassin et des réseaux locaux, représentatives des nappes de surface. Le niveau moyen mensuel d'une station est comparé aux niveaux historiques du même mois. Chaque niveau est classé de la manière suivante:



Le fond de carte (données fournies par le BRGM) représente les grands systèmes aquifères et les zones alluviales (en blanc) et les domaines sans grand système aquifère individualisé (en gris). Les données sont fournies par les gestionnaires, comprenant les services de l'état (DIREN, DDAF, DDE,...), des établissements publics (Agences de l'Eau, BRGM) et des collectivités (conseils généraux ou régionaux, municipalités,...). Carte produite par le BRGM.

## 74 DEPARTEMENTS CONCERNES PAR UN ARRETE PREFECTORAL AU MOINS EN VIGUEUR AU 11 SEPTEMBRE 2003 ET LIMITANT CERTAINS USAGES DE L'EAU



### Commentaires

Des limitations d'usage sont toujours en vigueur dans soixante quatorze départements au 11 septembre 2003 sur le territoire métropolitain. Ces restrictions se sont renforcées durant le mois d'août et sont toujours maintenues en l'absence de précipitations significatives.

Les préleveurs d'eau de tous les départements concernés ont été sensibilisés à la nécessité d'économiser l'eau. Une grande vigilance est également demandée aux industriels dont les stations d'épuration se rejettent dans les cours d'eau, afin d'éviter tout mauvais fonctionnement de ces installations alors que les cours d'eau sont particulièrement sensibles à toute pollution.

Dans tous les départements touchés par le déficit pluviométrique, les services de l'Etat poursuivent leur suivi attentif de la situation. Si les conditions de sécheresse perdurent à l'automne, la faiblesse des réserves en eau permettra difficilement d'assurer le soutien d'étiage nécessaire sur quelques rivières en Adour Garonne.

## **SITUATION DES MILIEUX AQUATIQUES A FIN AOÛT 2003**

Des assèchements exceptionnels des affluents ou des petits cours d'eau ont touché de nombreuses régions à la fin du mois d'août, et sont généralement supérieurs à 1976.

Cette situation est aggravée par une élévation inhabituelle des températures (jusqu'à 30 ou 32°C) qui accentue les déficits d'oxygène constatés dans plusieurs bassins, imputables aux flux d'apport organique ou à l'eutrophisation dans les plans d'eau.

L'ensemble de ces conditions ont entraîné des mortalités, nombreuses et plus fréquentes qu'habituellement, notamment, dans le bassin Loire Bretagne (anguilles, saumons, invertébrés,...) et Adour Garonne également.

L'été 2003 a sans aucun doute représenté un épisode extrêmement difficile pour les milieux aquatiques et la faune piscicole.

Des mesures de limitation et d'interdiction de la pêche ont été prises dans la majorité des départements, sans toutefois parvenir partout à préserver l'équilibre de la ressource et de la population piscicole.

# GLOSSAIRE

## **Précipitations**

Les précipitations (pluie ou neige) sont mesurées à la surface de la terre en millimètres. Le terme 'lame d'eau tombée' est également employé pour quantifier les précipitations.

## **Evapotranspiration**

L'émission de la vapeur d'eau ou 'évapotranspiration' (exprimée en mm), résulte de deux phénomènes : l'évaporation, qui est un phénomène purement physique, et la transpiration des plantes. La recharge des nappes phréatiques par les précipitations tombant en période d'activité du couvert végétal peut être limitée. En effet, la majorité de l'eau est évapotranspirée par la végétation.

## **Pluies efficaces**

Les pluies (ou précipitations) efficaces, exprimées en mm, sont égales à la différence entre les précipitations totales et l'évapotranspiration. Les précipitations efficaces peuvent être calculées directement à partir des paramètres climatiques et de la réserve utile du sol (RU). L'eau des précipitations efficaces est répartie, au niveau du sol, en deux fractions : l'écoulement superficiel et l'infiltration.

## **Infiltration (recharge)**

L'infiltration est le processus physique par lequel l'eau pénètre dans les sols et alimente les nappes.

### **Réserve utile du sol (RU)**

La réserve utile (RU) correspond à l'eau présente dans le sol qui est utilisable par la plante. Elle est exprimée en millimètres.

## **Écoulement**

Les pluies efficaces sont à l'origine des écoulements superficiel et souterrain :

l'écoulement superficiel est collecté directement par le réseau hydrographique. Il se produit dans les heures ou jours qui suivent la pluie.

l'écoulement souterrain des nappes. Par comparaison avec l'écoulement superficiel, l'écoulement souterrain peut être lent, différé et de longue durée (quelques heures à plusieurs milliers d'années).

## **Débit**

Le débit représente un volume d'eau écoulé par unité de temps, généralement exprimé en m<sup>3</sup>/s.

## **Nappe souterraine**

Une nappe souterraine est une masse d'eau contenue dans les interstices ou fissures du sous-sol. On distingue deux types de nappes : libres (ou phréatiques) et captives, ces dernières étant piégées sous des formations géologiques imperméables. Le niveau des nappes peut varier en fonction des infiltrations et des prélèvements d'eau.