

**BULLETIN DE SITUATION
HYDROLOGIQUE**



SOMMAIRE

Situation générale	page 1
Précipitations	page 2
Précipitations efficaces	page 4
Eau dans le sol	page 5
Débits des rivières	page 6
Niveau des nappes	page 8
Etat de remplissage des barrages-réservoirs	page 10
Situation des milieux naturels	page 11
Situation des milieux aquatiques	page 12
Restrictions d'usages	page 13
Navigation	page 14
Glossaire	page 15

Situation générale du 12 mars 1999

La ressource en eau est satisfaisante au plan quantitatif la majeure partie du pays grâce aux pluies hivernales qui ont permis une recharge précoce des sols et une bonne alimentation des nappes et des barrages-réservoirs.

La France au Nord de la Loire a connu des pluies excédentaires qui ont provoqué des crues.

L'exception en ce début d'année est principalement le midi-méditerranéen qui est très déficitaire, déficit qui se traduit aussi bien par de faibles débits en rivières, une réserve des sols inférieure de moitié à la normale et des niveaux de nappe très bas.

Si aucun épisode pluvieux n'intervient dans les prochaines semaines on peut craindre que cette région aborde le printemps en situation très sèche.

Informations sur le Bulletin de Situation Hydrologique

- Synthèse et coordination réalisées par la Direction de l'Eau au Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement - Secrétariat du groupe sécheresse de la mission interministérielle de l'eau.
- Ce bulletin est réalisé grâce aux informations fournies par les producteurs :

Le Ministère de l'Aménagement du Territoire et 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

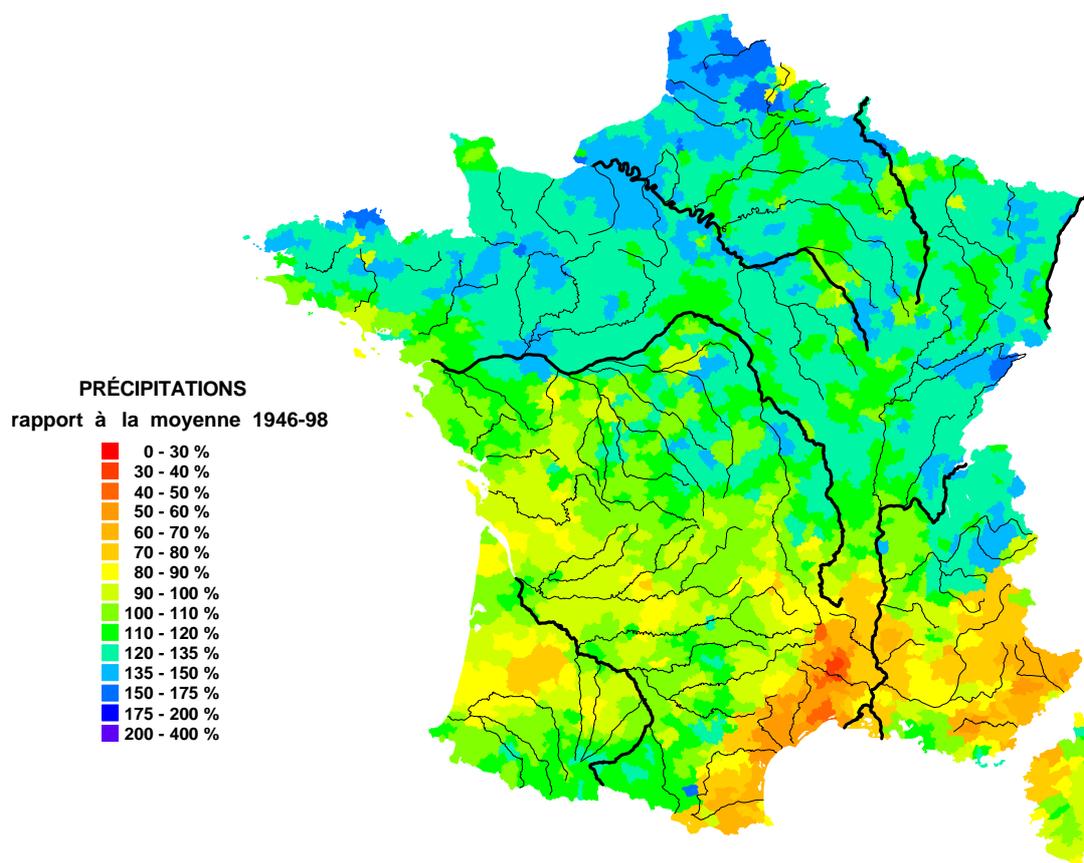
Les autres gestionnaires de barrages-réservoirs (en particulier la Compagnie d'Aménagement des Coteaux de Gascogne et l'Institution Interdépartementale des Barrages-Réservoirs du Bassin de la Seine)

- Ce Bulletin de Situation Hydrologique du RNDE sur Internet paraît en mars, mai, juillet, septembre et novembre de chaque année.

PRECIPITATIONS

de septembre 1998 à mars 1999
(par rapport à la moyenne 1946-1998)

**Les précipitations ont été excédentaires
au nord de la Loire**



Commentaire

Le mois de février a été bien arrosé pour une bonne partie de la France. La pluviométrie est globalement excédentaire depuis l'automne dernier au nord de la Loire.

Les précipitations de février ont été particulièrement marquées dans le Jura et en Savoie mais elles ont provoqué des phénomènes tout à fait différents : dans le Jura ces précipitations sont tombées sous forme de pluies entraînant par endroit des fontes de neige ce qui a engendré des crues parfois brutales ; en Savoie ces précipitations sont essentiellement des chutes de neige venues augmenter le manteau neigeux dont l'importance est remarquable, diminuant ainsi la formation des crues.

A l'inverse le midi méditerranéen (Hyères) aura vécu un hiver particulièrement sec et déficitaire excepté localement dans le Var où a été noté un épisode pluvieux intense et de courte durée. Au Sud de la Loire et sur la façade atlantique, les pluies ont été moins généreuses dans l'ensemble.

Précisions sur la carte

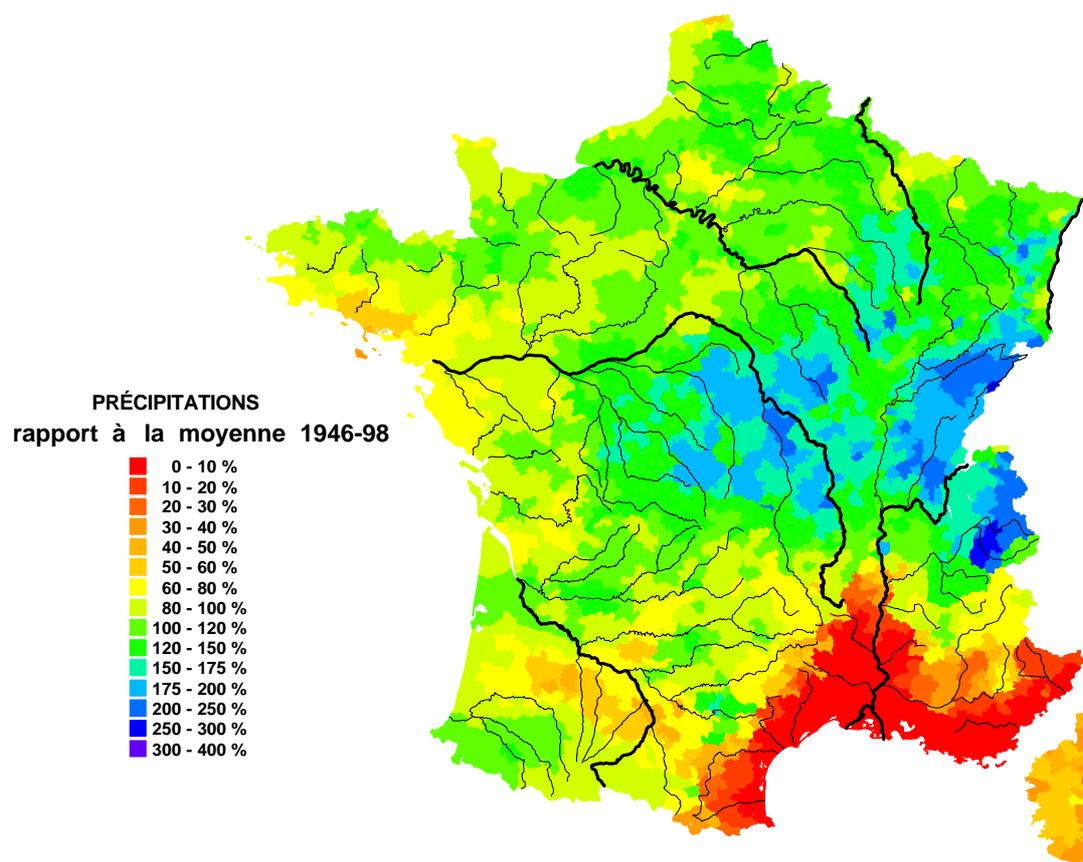
Précipitations rapportées à la moyenne 1946-1998 et indiquées en pourcentage.

Séries climatiques étendues et homogénéisées d'après des données de base provenant principalement de Météo-France. Carte produite par le Bureau des Données sur l'Eau, Direction de l'Eau, Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement.

PRECIPITATIONS

février 1999

**Très humide dans le centre-est
sec dans le midi Méditerranéen**



Commentaire

Le mois de février a été bien arrosé pour une bonne partie de la France. La pluviométrie est globalement excédentaire depuis l'automne dernier au nord de la Loire.

Les précipitations de février ont été particulièrement marquées dans le Jura et en Savoie mais elles ont provoqué des phénomènes tout à fait différents : dans le Jura ces précipitations sont tombées sous forme de pluies entraînant par endroit des fontes de neige ce qui a engendré des crues parfois brutales ; en Savoie ces précipitations sont essentiellement des chutes de neige venues augmenter le manteau neigeux dont l'importance est remarquable, diminuant ainsi la formation des crues.

A l'inverse le midi méditerranéen (Hyères) aura vécu un hiver particulièrement sec et déficitaire excepté localement dans le Var où a été noté un épisode pluvieux intense et de courte durée. Au Sud de la Loire et sur la façade atlantique, les pluies ont été moins généreuses dans l'ensemble.

Précisions sur la carte

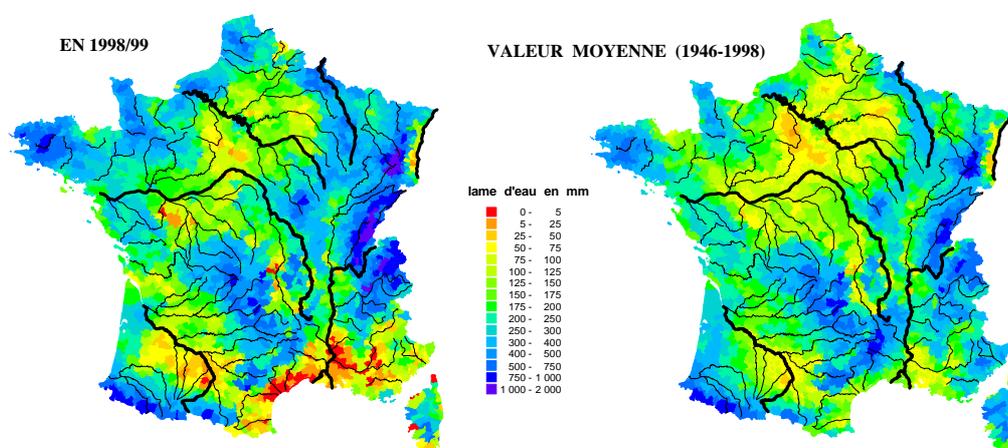
Précipitations rapportées à la moyenne 1946-1998 et indiquées en pourcentage.

Séries climatiques étendues et homogénéisées d'après des données de base provenant principalement de Météo-France. Carte produite par le Bureau des Données sur l'Eau, Direction de l'Eau, Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement.

PLUIES EFFICACES

(eau disponible pour les écoulements et la recharge des nappes)
du 1er septembre 1998 au 31 octobre 1998
Ecart à la moyenne de 1946 à 1997

L'eau disponible pour l'écoulement est variable selon les régions



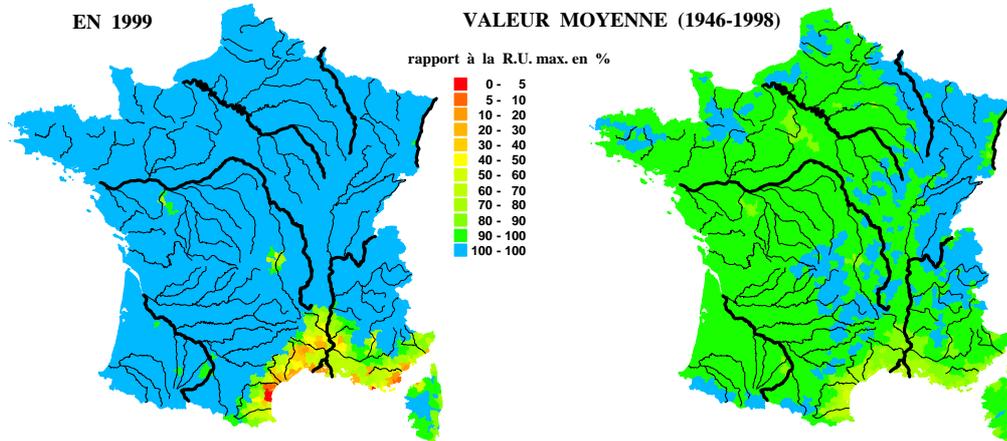
Précisions sur la carte

Précipitations efficaces, correspondant à l'eau disponible pour l'écoulement exprimées en mm. Elles sont calculées à partir d'un modèle à pas de temps mensuel pour une réserve utile en sol de 125 mm (dont 50mm de RFU) et pour une végétation " référence gazon ". Ecart à la moyenne en mm.

Séries climatiques étendues et homogénéisées d'après des données de base provenant de Météo-France. Carte produite par le Bureau des Données sur l'Eau, Direction de l'Eau, Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement.

EAU DANS LE SOL

Situation estimée de la réserve utile du sol au 1er mars 1999
**Sauf dans le midi Méditerranée,
les sols sont plus humides que pour un 1er mars 1999 habituel**



Commentaire

La réserve en eau des sols est presque partout à son maximum ce qui représente des valeurs supérieures à la moyenne car à cette période de l'année, en règle générale seules les régions qui correspondent aux massifs montagneux sont à leur maximum. Les crues observées dans le nord est de la France ont été aggravées par cette saturation des sols.

Cette situation implique que toutes les pluies de début mars ont profité soit à l'écoulement des cours d'eau soit aux nappes ce qui est confirmé par les mesures observées sur les aquifères.

Le midi méditerranéen reste la principale exception avec des sols à moins de 50 % de la réserve utile maximale alors qu'il sont à l'accoutumée entre 60 et 90 % de leur réserve maximale.

Les cartes de précipitations efficaces rendent compte de cette situation excédentaire partout sauf sur le pourtour méditerranéen, le sud de l'Anjou et dans le Toulousain où elles restent très déficitaires. Même sur des secteurs comme la Beauce dans le Centre, où les précipitations sont faibles, elles sont supérieures à la moyenne

Précisions sur les cartes

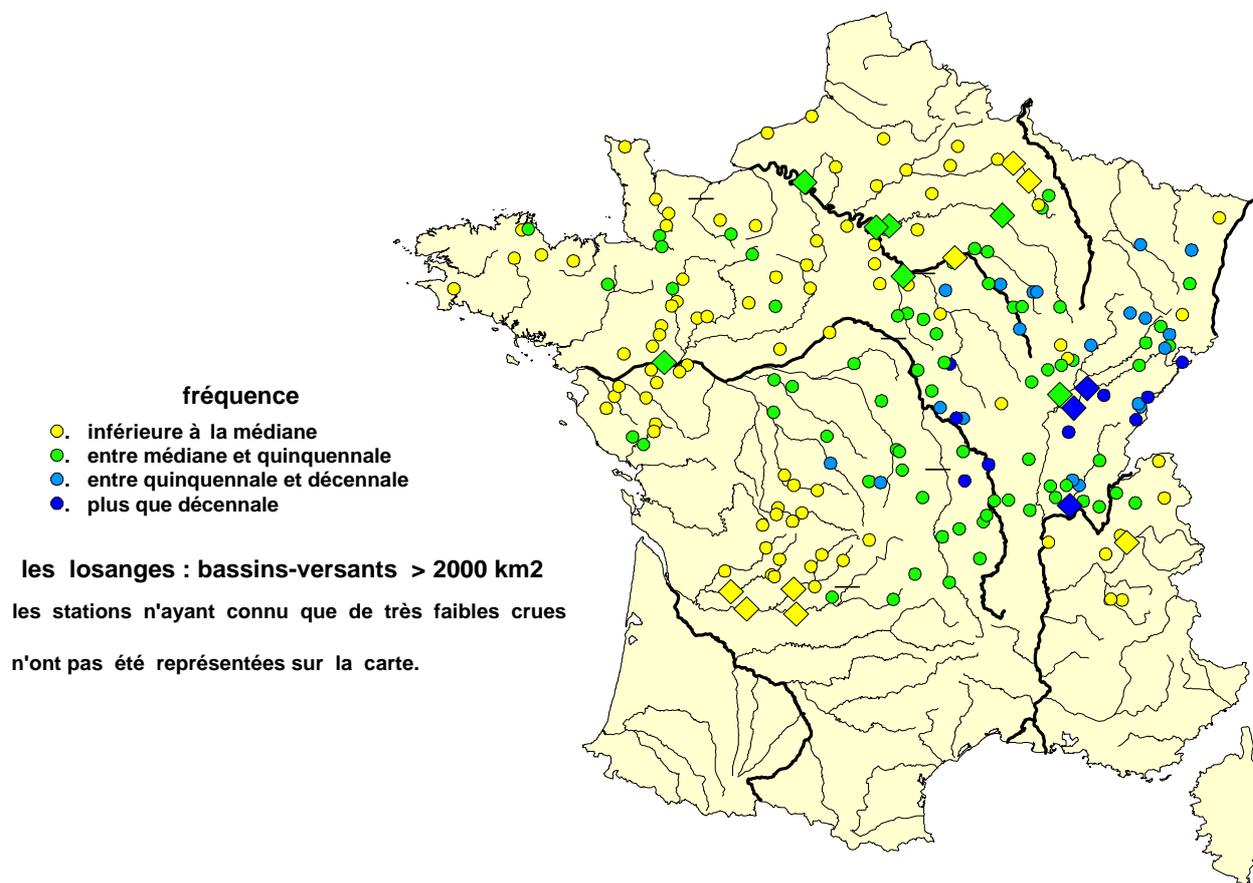
Rapport en pourcentage de la réserve utile du sol (RU) à la réserve utile maximale pour la date précisée. Si la visualisation de l'état de cette réserve permet d'indiquer les grandes zones où il y a un déficit d'eau dans le sol, les variations locales dues à la nature du sol, à la végétation et surtout 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 canton 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 des Données sur l'Eau, Direction de l'Eau, Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement.

DEBITS DES RIVIERES

en février 1999

Les fortes crues se localisent dans le centre-est



Commentaire

Dans le quart nord est on observe des rivières en crue presque partout. Ces crues ont été modérées en règle générale jusqu'à atteindre, voire dépasser, localement le niveau de crue décennale.

Dans le croissant qui va du nord ouest au sud est les débits des rivières sont normaux où légèrement supérieurs à la normale sauf sur le littoral méditerranéen où ils sont très insuffisants pour la saison.

Précisions sur la carte

Les valeurs de 1998 ont été fournies par les gestionnaires des stations hydrométriques. Les données antérieures sont issues de la banque HYDRO.

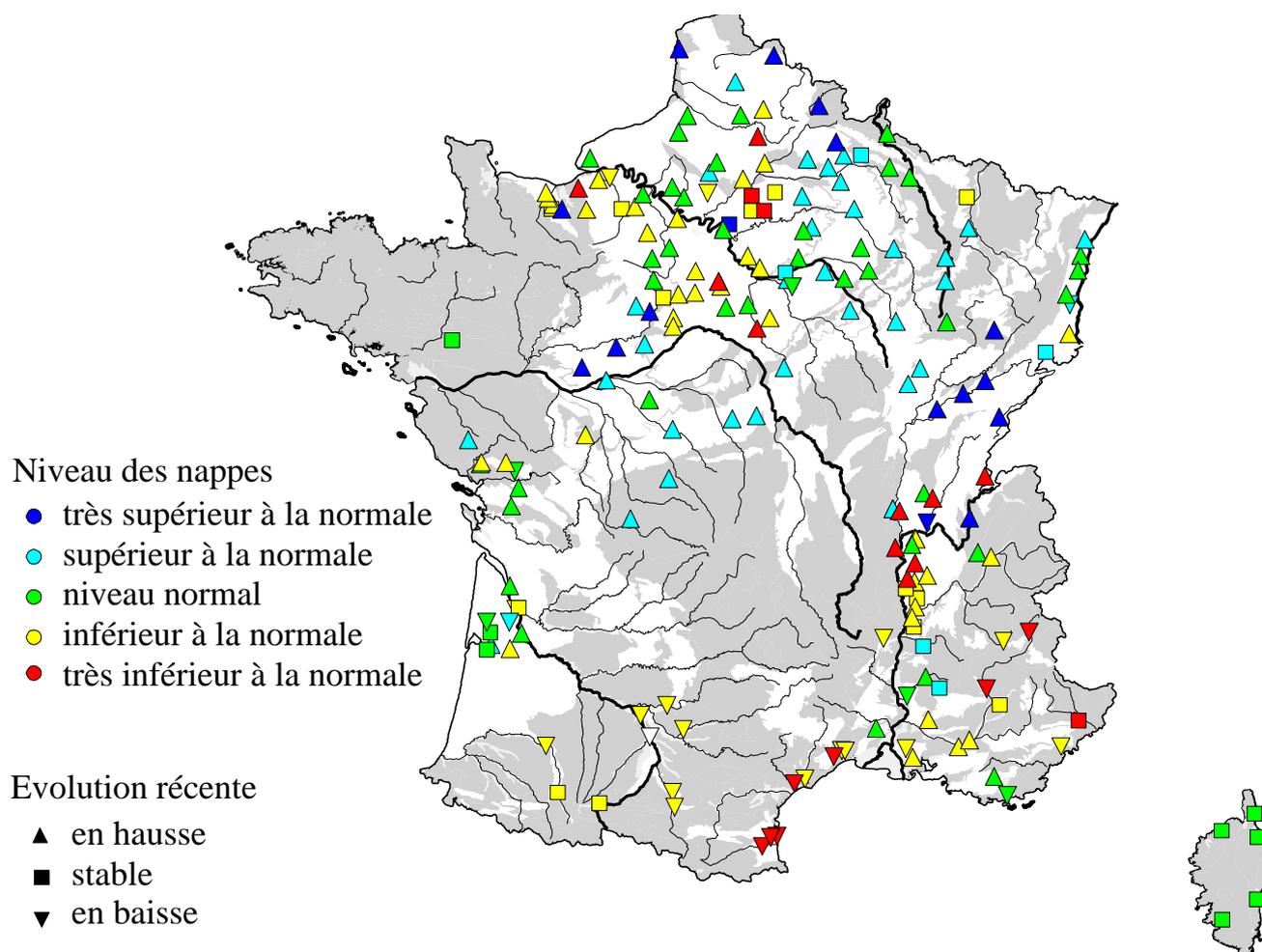
L'indicateur utilisé est le débit journalier maximal enregistré pendant le mois. Ce débit est comparé aux valeurs historiques du même mois pour certaines stations de la banque HYDRO. Chaque débit est classé de la manière suivante :



Les données de 1999 sont fournies par les gestionnaires et les données du passé sont issues de la banque HYDRO. Carte produite par le Bureau des Données sur l'Eau, Direction de l'Eau, Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement.

NIVEAU DES NAPPES

en février 1999



Commentaire

On retrouve pour les nappes une situation proche de celle observée pour les pluies modulées par le niveau des nappes à l'automne et l'inertie de chaque réservoir.

La recharge des aquifères est globalement inférieure à la normale dans le sud du bassin aquitain et dans le midi méditerranéen.

La nappe de la Craie dans le nord du bassin Artois-Picardie, l'Aisne, le nord de la région Champagne-Ardenne, ainsi que les formations alluviales de Franche-Comté enregistrent une recharge nettement supérieure à la normale.

Dans les régions Pays de la Loire, Poitou-Charentes, Aquitaine, Champagne-Ardenne, Alsace, Lorraine et Bourgogne, les nappes avoisinent la normale pour cette saison.

La situation reste inférieure à très inférieure à la normale dans le centre-sud du bassin Artois-Picardie, en Basse-Normandie, dans la craie de l'Eure et dans les calcaires de Beauce, dans le Calvados (nappe du Jurassique), dans l'Oise (calcaires du Lutétien et sables de l'Yprésien), et en Seine et Marne (calcaire de Champigny). L'indicateur Beauce est remonté de 30 cm mais reste encore en dessous du niveau observé en 1978. Cette situation déficitaire est également observée et en Rhône-Alpes et en région PACA, pour les alluvions de la basse et moyenne Durance, les alluvions du Drac, la nappe de la Crau.

En Midi-Pyrénées, la recharge hivernale a été très faible et l'évolution est à la baisse, en particulier pour la nappe alluviale de Garonne.

Les grands domaines karstiques alpins (Chartreuse, Vercors) présentent peu d'effet de recharge malgré leur forte réactivité du fait de l'inertie due au manteau neigeux.

Dans le Roussillon en l'absence de recharge hivernale les minima constatés sont inférieurs à ceux observés depuis 20 ans.

Les pluies des premières semaines de mars laissent penser que la saison de recharge peut se prolonger.

Précisions sur la carte

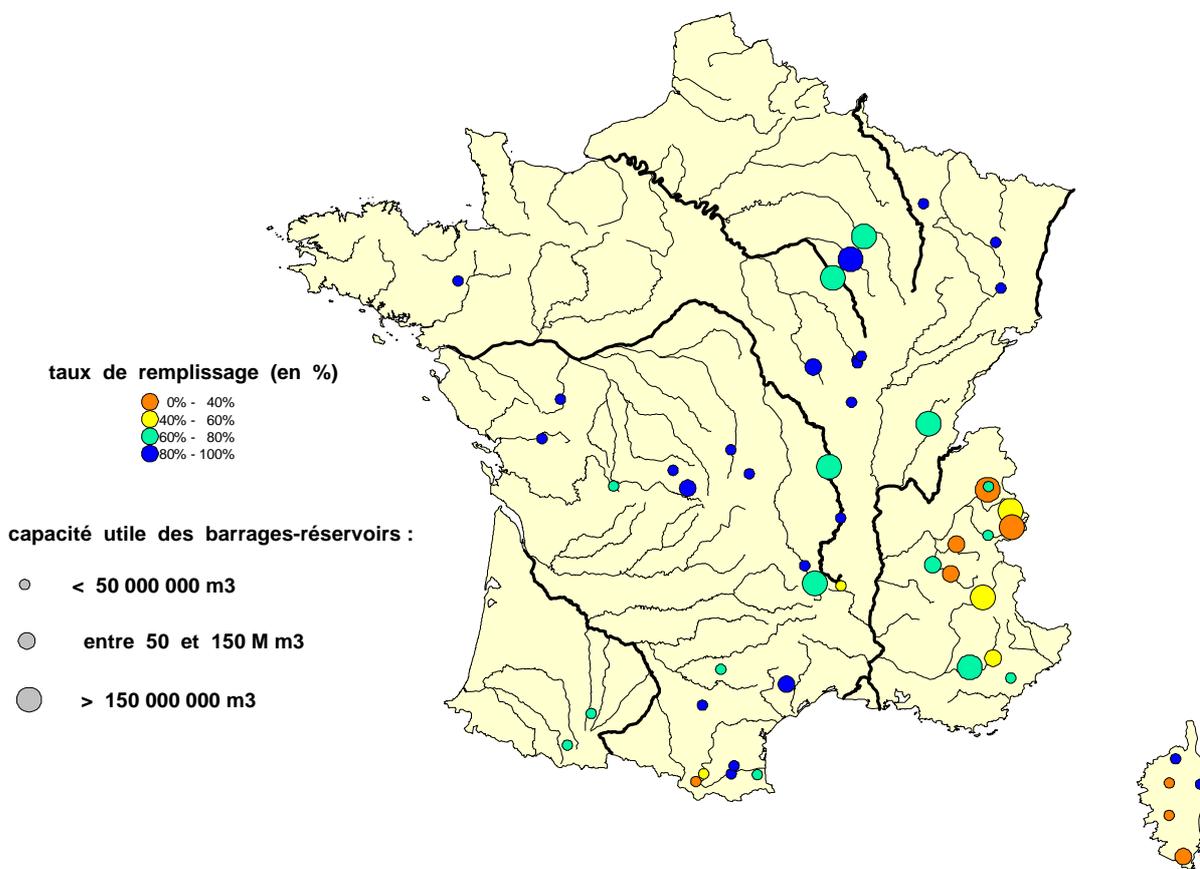
La carte présente certaines stations du réseau national, des réseaux de bassin et des réseaux locaux, représentatives des nappes de surface. Le niveau moyen mensuel d'une station est comparé aux niveaux historiques du même mois. Chaque niveau est classé de la manière suivante:



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.

ETA DE REEMPLISSAGE DES BARRAGES

Situation au 1^{er} mars 1999



Commentaire

Le remplissage des réserves artificielles est en règle générale conforme aux objectifs de remplissage. Certains ouvrages, notamment ceux des Alpes du Nord doivent se remplir à la fonte des neiges qui s'annonce importante. Certains barrages ont connu un remplissage supérieur à la normale en raison des crues, ce qui ne leur a pas permis de jouer le rôle de laminage qu'ils auraient pu avoir.

Précisions sur la carte

Etat de remplissage des retenues par rapport à l'objectif de gestion de chaque retenue pour la même date, exprimé en % (volume actuel / volume objectif). La taille du symbole représentant chaque retenue indique son volume utile maximal en millions de mètres cubes (<50.- de 50 à 150 - >150).

Données fournies par les gestionnaires de barrages. Carte produite par le Bureau des Données sur l'Eau, Direction de l'Eau, Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement.

SITUATION DES MILIEUX NATURELS

Au 10 mars 1999

Cet hiver aura été plutôt favorable aux milieux aquatiques en général. La reproduction des salmonidés s'est déroulée dans de bonnes conditions. Ces dernières semaines, les crues ont provoqué une turbidité des eaux élevée qui peut altérer partiellement l'efficacité de la reproduction. Les zones humides présentent en général des conditions propices à la reproduction du brochet courant mars.

A noter que les pluies ont eu occasionnellement un effet négatif pour la qualité de l'eau potable : les fortes turbidités ont pu gêner la production d'eau potable notamment en pays de Caux ; le lessivage des sols a accéléré le transfert de nitrates vers les cours d'eau. Plusieurs régions signalent ce phénomène notamment en Bretagne et en Bourgogne.

SITUATION DES MILIEUX AQUATIQUES

Au 10 mars 1999

I- L'état des cours d'eau et son impact sur les peuplements de poissons

La pluviométrie, assez régulière depuis le début de l'automne, mais sans excès, a contribué à une nette amélioration de la situation des milieux aquatiques qui commençait à devenir préoccupante à la fin du mois d'août 1998. Ainsi, les débits restent généralement soutenus, mais pas vraiment exceptionnels, à l'approche de l'ouverture de la pêche en première catégorie piscicole et, même s'il y a eu quelques crues passagères dans bon nombre de régions, nous n'avons pas eu à déplorer de fortes crues dévastatrices pour les milieux aquatiques. Toutefois dans les régions montagneuses, excepté dans le sud-est où un déficit hydraulique important a entraîné le gel de certains cours d'eau en tête des bassins, l'épais manteau neigeux, s'il garantit de bonnes réserves d'eau pour le printemps, laisse entrevoir des eaux froides ou en crues, généralement peu propices à la pêche.

Les salmonidés ont connu des conditions plutôt favorables en novembre et décembre pour se reproduire. Les déplacements des truites vers les frayères se sont effectués dans de bonnes conditions grâce à des pluies automnales bien réparties au cours de la période de migration, sauf dans certaines régions du sud-ouest (affluents du Lot et de la Dordogne). Les crues de janvier et février, et surtout la turbidité des eaux, ont rendu difficiles les observations et les comptages de frayères et risquent d'altérer partiellement l'efficacité de la reproduction 98/99.

Les saumons ont commencé leur migration vers l'amont des bassins très précocement, entraînant une bonne répartition des individus dans l'espace et une bonne colonisation du milieu en Bretagne et dans le sud-ouest. Par contre, dans l'Allier, de médiocres conditions de migration automnale liées à la modicité des débits ont induit la colonisation de sites de reproduction assez bas dans cette rivière.

II- Dysfonctionnement des écosystèmes aquatiques

Les écoulements soutenus et la température relativement basse ont contribué à limiter les problèmes d'algues constatés l'an passé à pareille époque.

Les crues ont entraîné une turbidité de l'eau élevée et une charge en matières en suspension importante dans la plupart des cours d'eau qui, depuis approximativement quatre mois, ne retrouvent pas leur transparence. Les ruissellements érosifs entraînant des apports importants de limon ont été observés et signalés sur de nombreux bassins suite aux labours après les épisodes pluvieux.

Des mises à sec de frayères à salmonidés ont été signalées en janvier, à l'aval du barrage d'Argentat dans la Corrèze, consécutifs aux marnages répétés induits par le fonctionnement des ouvrages hydroélectriques situés à l'amont.

III- Perspectives

Pour ce qui concerne les milieux aquatiques, les niveaux d'eau sont donc très corrects fin février, les fossés sont gorgés d'eau, et les zones humides présentent en général des conditions favorables à la reproduction du brochet qui devrait se dérouler courant mars.

RESTRICTIONS D'USAGES

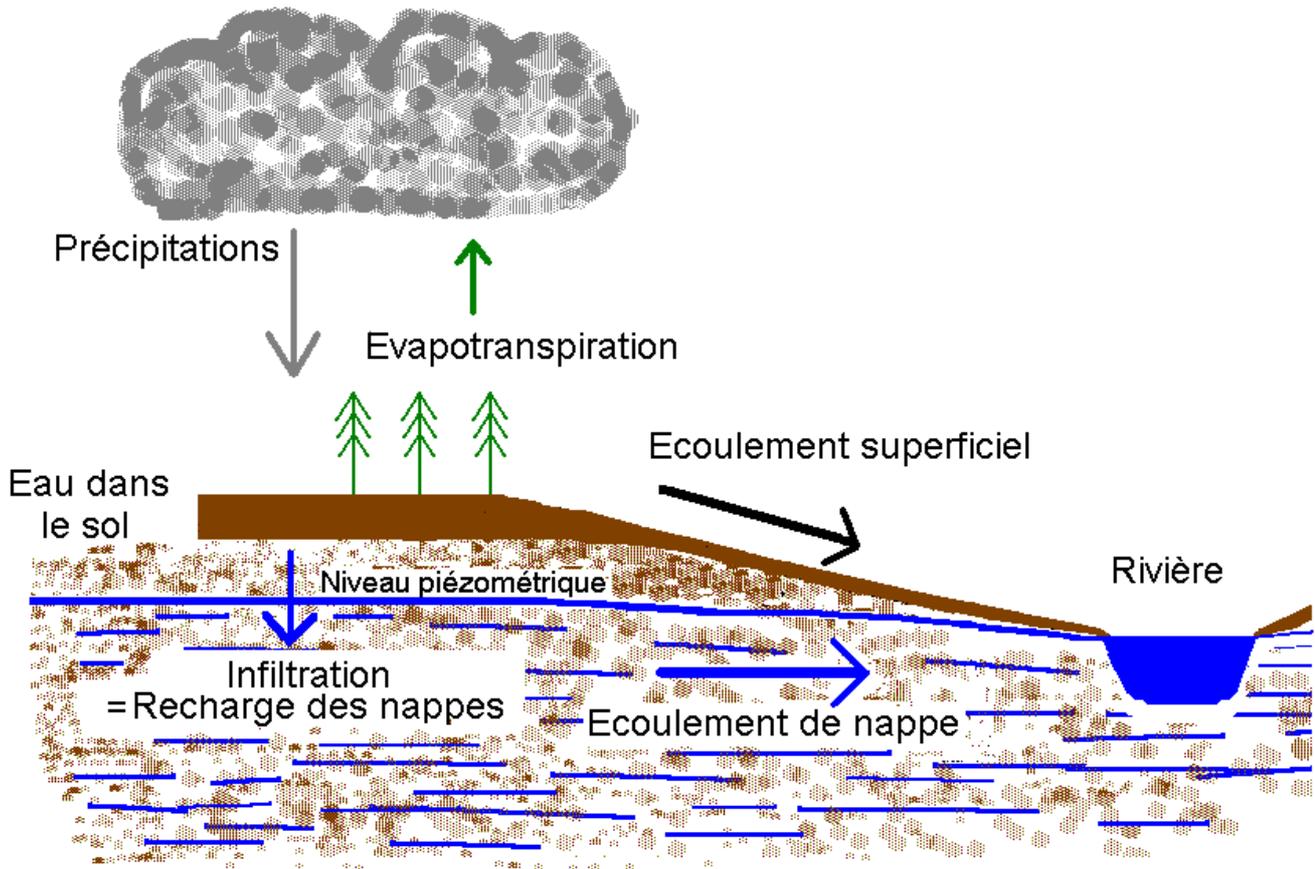
au 12 mars 1999

Pas de restriction d'usage signalée à ce jour. Dans plusieurs bassins des plans interdépartementaux sont mis au point pour coordonner l'action sur les différents bassins et donner une efficacité accrues aux mesures à prendre en cas de déséquilibre entre les besoins et l'état des ressources.

NAVIGATION

Suite à une crue proche de la crue quarantennale sur le Rhin la navigation a été arrêtée quelques jours. C'est le cas également sur la Moselle et le canal de l'Est branche Nord. Les conditions de navigation sont actuellement normales sur l'ensemble des voies navigables.

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 m³/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.