

**BULLETIN DE SITUATION
HYDROLOGIQUE**



SOMMAIRE

Situation générale	page 1
Précipitations	page 2
Précipitations efficaces	page 3
Eau dans le sol	page 4
Débits des rivières	page 5
Niveau des nappes	page 7
Etat de remplissage des barrages-réservoirs	page 9
Situation des milieux aquatiques	page 10
Restrictions d'usages	page 11
Navigation	page 12
Glossaire	page 13

Situation générale du 16 novembre 1999

Le bilan de cette année hydrologique est marqué par un bon niveau d'alimentation de l'ensemble des ressources naturelles.

L'épisode pluvieux des 12 et 13 novembre 1999 d'une intensité exceptionnelle, dramatique sur les départements de l'Aude, du Tarn, des Pyrénées orientales et de l'Hérault n'a pu faire l'objet d'une analyse détaillée pour ce bulletin pour lequel sont mobilisées principalement des données antérieures à cet événement.

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

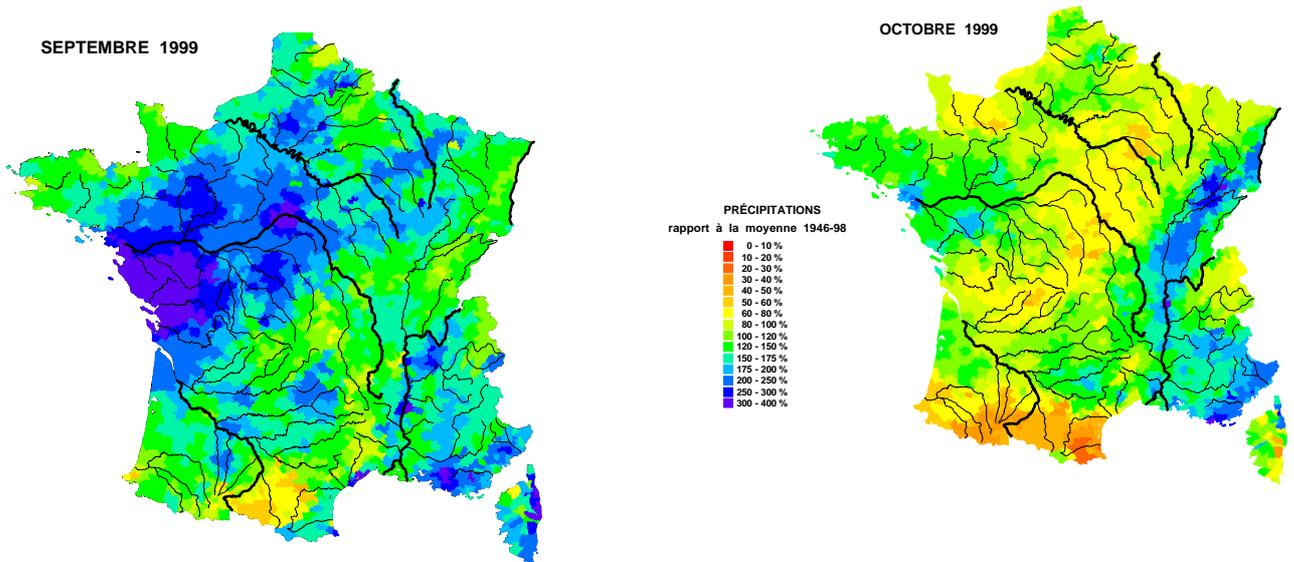
Les autres gestionnaires de barrages-réservoirs (en particulier la Compagnie d'Aménagement des Coteaux de Gascogne et l'Institution Interdépartementale des Barrages-Réservoirs du Bassin de la Seine)

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

PRECIPITATIONS

novembre 1999

Septembre 1999 a été plutôt arrosé
surtout dans le centre ouest
Octobre 1999 a connu des pluies moyennes
mais les Pyrénées ont été plutôt sèches,
le centre est et le sud-est plutôt humides



Commentaire

Le mois de septembre a été très arrosé surtout dans le centre ouest tandis que les pluies d'octobre ont plutôt été abondantes sur le centre et le sud-est. Sur l'ensemble de la période, la pluviométrie est pratiquement partout supérieure à la normale atteignant l'équivalent de deux fois la normale pour certains départements comme la Vendée le Maine et Loire ou la Loire Atlantique par exemple. Seules les Pyrénées et le Toulousain se trouvaient en situation déficitaire par rapport à la normale au premier novembre.

Les premières informations disponibles sur les crues qui ont touché le département de l'Aude et les départements voisins font état sur deux jours de pluies supérieures aux plus forts totaux mensuels de novembre connus ou estimés depuis le début du siècle. De telles valeurs ont été signalées dans le centre et l'est du département de l'Aude ainsi que dans le quart nord-est des Pyrénées orientales. Le fait qu'un phénomène climatique de cette fréquence couvre une étendue de la taille d'un département constitue un phénomène pluviométrique de fréquence au moins centennale et vraisemblablement plus rare. Il est encore prématuré d'avancer une durée de retour pour les crues de l'Aude et de l'Agly qui en ont résulté.

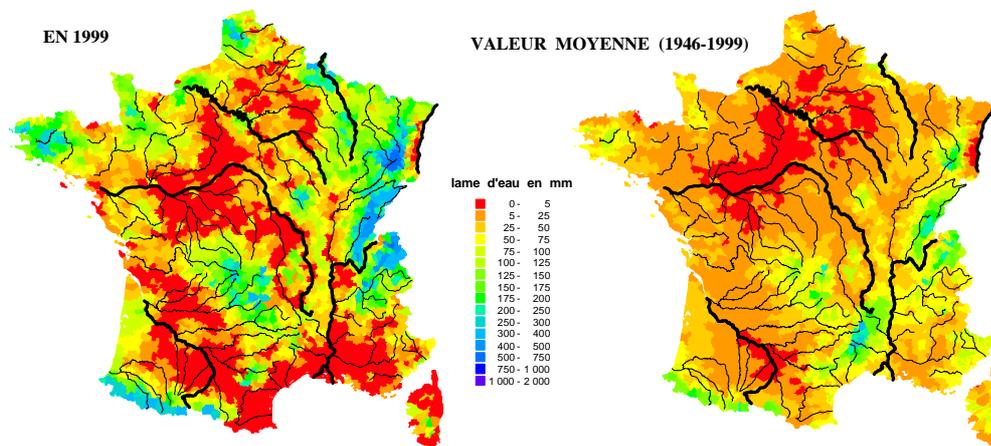
Précisions sur la carte

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

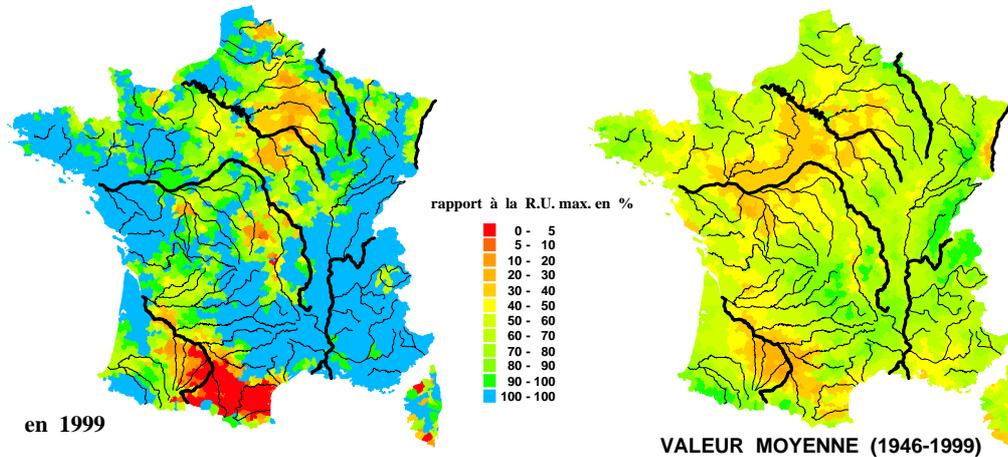
(eau disponible pour l'écoulement et la recharge des nappes)
du 31 septembre 1998 au 31 août 1999
Ecart à la moyenne de 1946 à 1999



EAU DANS LE SOL

Situation estimée de la réserve utile du sol au 1er novembre 1999

Les sols sont plus humides qu'en année moyenne



Commentaire

Suite à ces deux mois d'automne, les sols sont donc plus humides qu'ils ne le sont habituellement à cette date. Sur près de la moitié du territoire la réserve du sol est remplie et toute pluie supplémentaire va alimenter les nappes et les écoulements vers les rivières. Seule exception, de la Haute Garonne à l'Aude où les sols étaient particulièrement secs au premier novembre.

Ce n'est que dans les zones pour lesquelles la réserve utile est maximale que les eaux sont disponibles pour l'écoulement notamment vers les nappes. Ce sont essentiellement les reliefs pour lesquels les valeurs calculées des écoulements (précipitations efficaces) sont globalement supérieures aux valeurs habituelles.

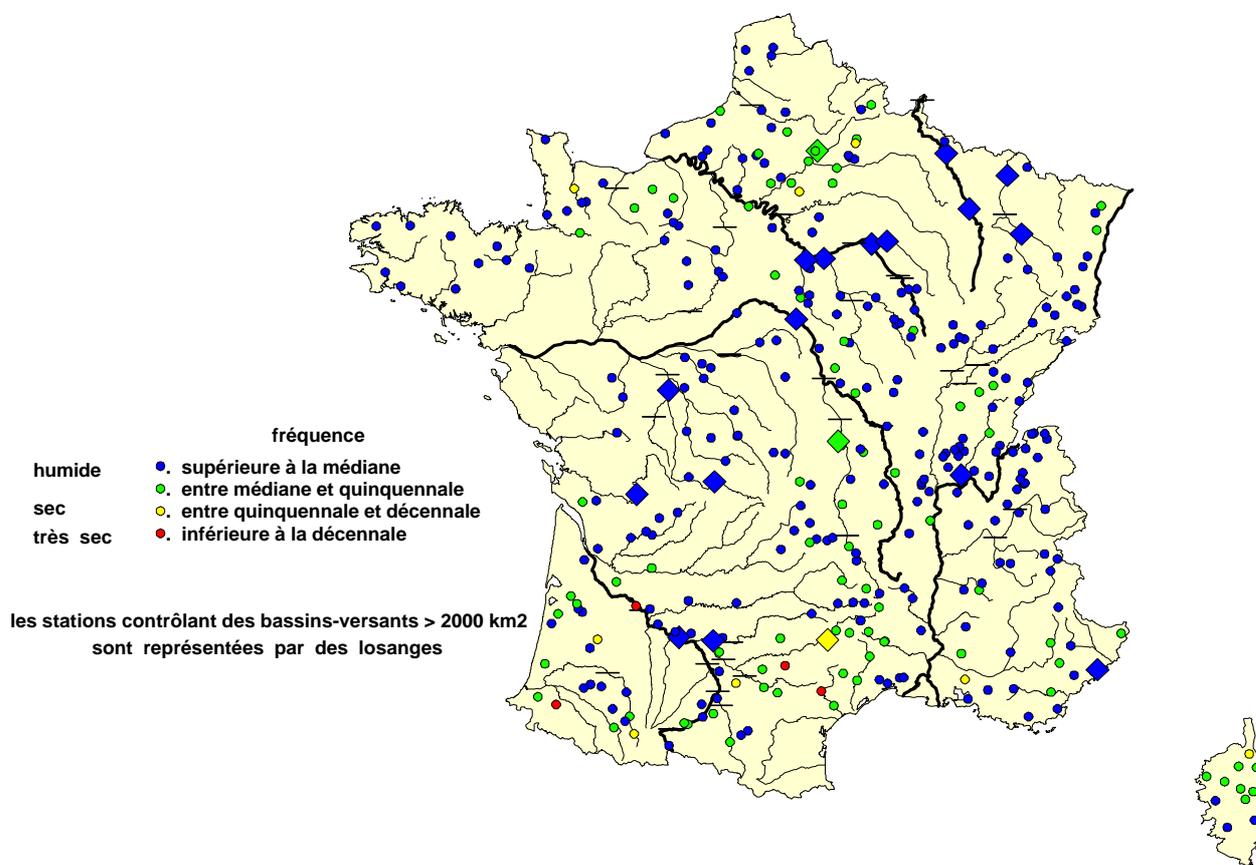
Précisions sur les cartes

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 octobre 1999



Commentaire

La très grande majorité des débits est supérieure en septembre et octobre à la médiane et souvent nettement supérieure, allant jusqu'à des débits de crues débordantes.

L'étiage ne s'est pas prolongé jusqu'à fin octobre comme c'est le cas certaines années. La remontée des débits s'est faite en octobre 1999 plus nettement qu'en année moyenne.

Ces valeurs observées confirment les données calculées de la carte concernant les précipitations efficaces s'appuyant sur le modèle du bilan hydrique.

Dans le bassin Adour-Garonne, la situation d'ensemble est la même mais un certain nombre de cours d'eau enregistraient au 1er novembre des étiages quinquennaux voire décennaux.

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.

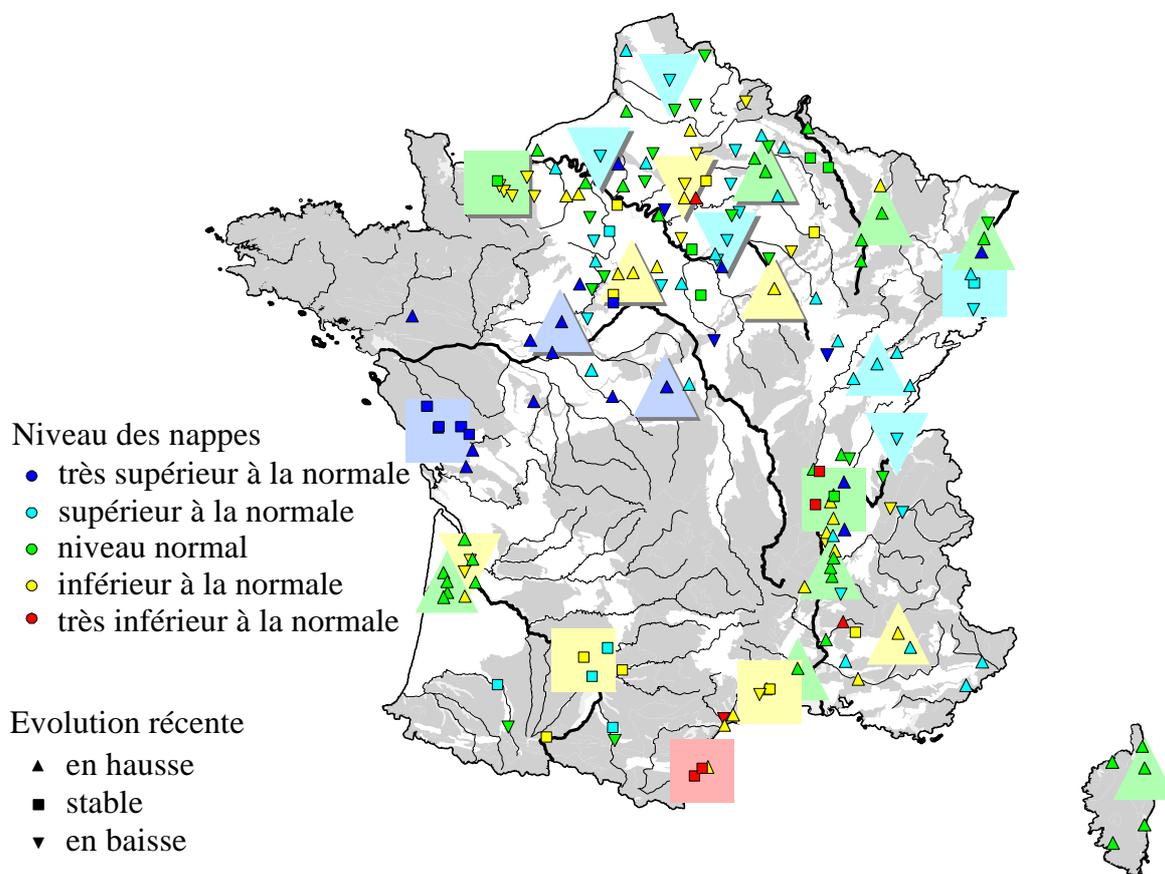
L'indicateur utilisé est le débit journalier maximal enregistré pendant le mois. Ce débit est comparé aux valeurs historiques du même mois pour certaines stations de la banque HYDRO. Chaque débit est classé de la manière suivante :



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 octobre 1999



Commentaire

Les niveaux des nappes sont satisfaisants, le plus souvent proches ou supérieurs aux moyennes de référence. Les nappes sont soit en situation de recharge soit en voie de stabilisation. Quelques exceptions notables dans le nord du bassin parisien et dans le sud de la France.

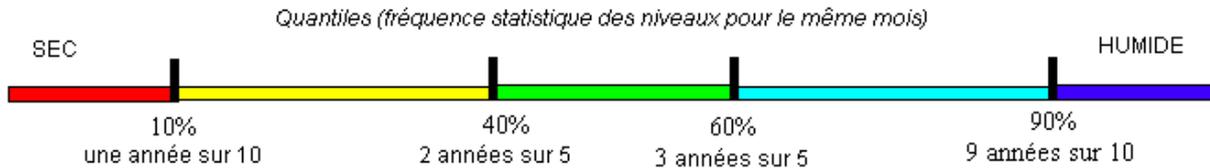
Le fort degré d'exploitation de certaines nappes maintient relativement bas leurs niveaux.

C'est le cas, par exemple de la Craie du sud du bassin Artois-Picardie ou de la nappe libre de l'Oligocène en Aquitaine.

La nappe des calcaires de Beauce atteint un niveau supérieur à celui observé l'an passé à pareille époque mais qui reste encore bas.

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.

ETAT DE REMPLISSAGE DES BARRAGES

au 1 novembre 1999

La situation est satisfaisante

Les barrages des bassins de la Loire de la Seine et de la Garonne ont soutenu les étiages en septembre et jusqu'à fin octobre pour certains.

Certains ouvrages comme celui de Naussac ont entamé leur remplissage dans de bonnes conditions d'hydraulicité.

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 AQUATIQUES au 12 novembre 1999

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

La première décade de septembre, à dominante sèche, est caractérisée par un prolongement des étiages, accentué par une poursuite de l'irrigation dont la nécessité n'apparaît pas toujours évidente compte tenu des apports antérieurs, avec des assèchements de quelques têtes de bassins qui ont provoqué parfois des mortalités de poissons et nécessité des opérations de sauvetage, comme en Vienne par exemple.

Grâce aux épisodes pluvieux successifs, les niveaux et les débits de l'ensemble des cours d'eau ont été au moins maintenus et, pour la plupart, sont passés par des phases de hautes eaux qui ont eu pour effets positifs :

- une régénération du lit par nettoyage du fond,
- une facilitation des migrations piscicoles.

La migration des salmonidés vers leurs sites de reproduction a pu se dérouler a priori de manière très satisfaisante. Ainsi, plus de 50 saumons ont franchi le barrage de Poutès au cours des 2 mois écoulés, ce qui porte à 116 (contre 109 en 1998) le nombre total de géniteurs susceptibles de se reproduire dans l'Allier entre l'amont de la retenue de Poutès et le village de Luc (Lozère).

Sur la Garonne la remontée des saumons a été meilleure que pour les aloses et les lamproies. La reconquête de la haute Gartempe se confirme par l'observation de 5 saumons en octobre à Châteauponsac (87). Seuls 2 saumons ont été capturés cette année sur le Rhin (6 en 1998, 5 en 1997, 23 en 1996 et 9 en 1995).

Des dévalaisons d'anguilles, parfois concentrées sur 8-10 jours, ont été observées, notamment sur la zone littorale, dès septembre lors des premières hautes eaux.

La reproduction de la Truite commune, dans le Massif Central, a démarré vers le 15 octobre, un peu plus tard cette année qu'en 1998 où elle avait commencé le 7 octobre.

II- Dysfonctionnement des écosystèmes aquatiques

Depuis le début 1999, on n'a pas constaté de problème grave à l'égard de la faune piscicole lié aux facteurs climatiques et hydrologiques.

Les perturbations les plus fréquentes rencontrées sur les écosystèmes aquatiques, comme en Bretagne et en Basse Normandie particulièrement, sont dues à l'agriculture intensive et aux pratiques qui y sont liées: travaux sur le lit des cours d'eau, drainage, remembrement (toujours d'actualité), apports de pesticides et d'engrais au sol.

Tous les ans, à la période des vendanges, des mortalités piscicoles sont constatées. Si en Alsace les cours d'eau ont bien supporté les rejets générés par cette activité saisonnière, ce n'est pas le cas dans le sud-est et surtout en Champagne Ardenne où une très grave pollution, amplifiée par une pluviométrie concomitante qui a accéléré le transfert des charges polluantes (résidus de raisins, de pressurage etc...), réduisant à zéro mg/l la teneur en oxygène dissous de l'eau de la Marne, a entraîné, début octobre, une mortalité piscicole totale, évaluée à plus de 100 tonnes, sur un linéaire de 60 km environ. La mortalité s'est arrêtée à hauteur du barrage d'Azy/Marne à l'origine d'une réoxygénation des eaux de la Marne.

III- Perspectives

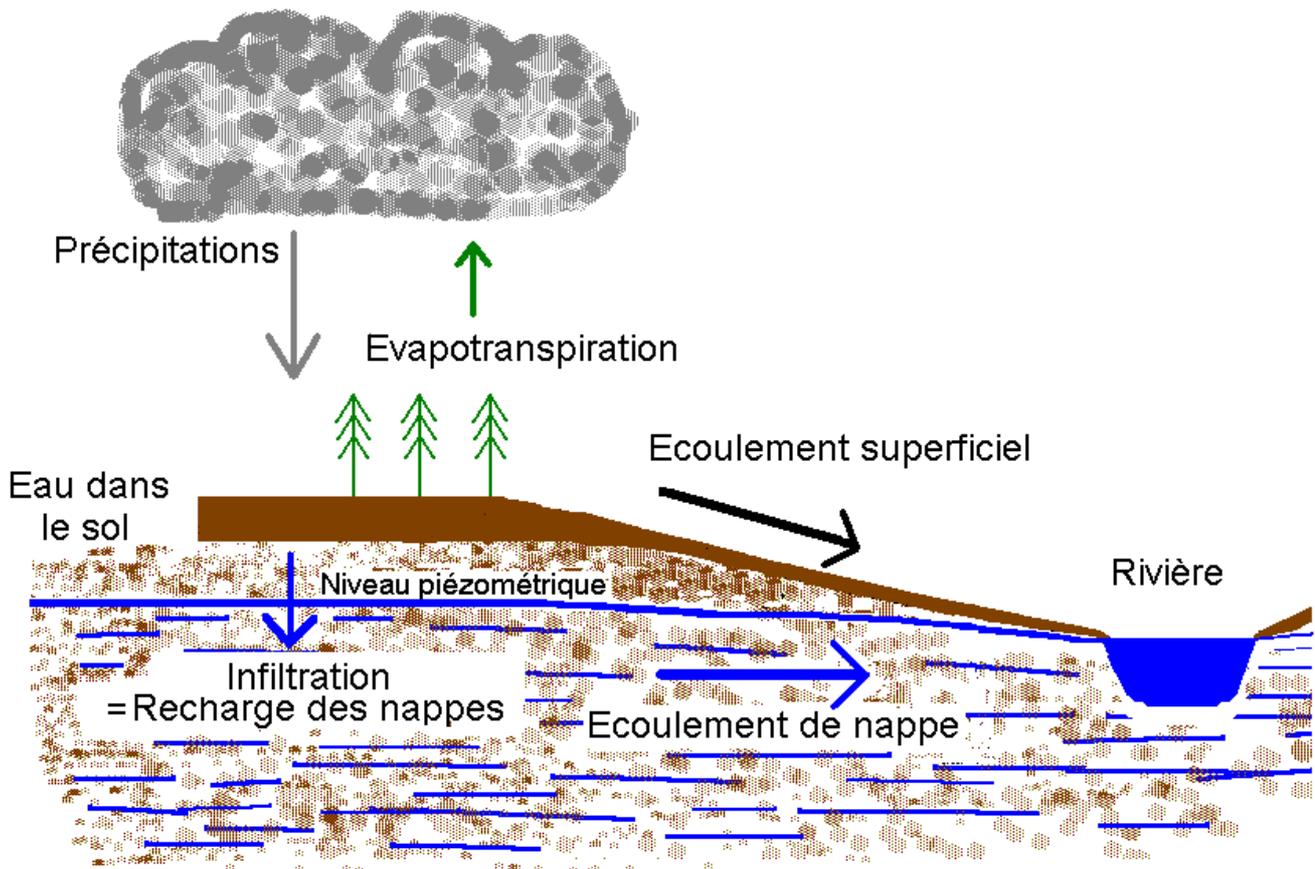
Globalement, la situation des milieux aquatiques se présente bien et la reproduction des salmonidés devrait se dérouler dans de bonnes conditions si de nouvelles crues ne viennent pas dévaster les frayères.

NAVIGATION

Pas de problème de navigation signalé à ce jour.

Des dégâts importants sont constatés sur le canal du midi et de la Robine suite aux crues exceptionnelles de novembre qui nécessiteront des travaux importants de restauration.

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.