

**BULLETIN DE SITUATION
HYDROLOGIQUE**



BULLETIN NATIONAL DE SITUATION HYDROLOGIQUE

SITUATION GENERALE DU 16 NOVEMBRE 2005	2
PRÉCIPITATIONS DU MOIS D'OCTOBRE 2005	3
PRECIPITATIONS DU 1 ^{ER} SEPTEMBRE AU 31 OCTOBRE 2005	4
PRECIPITATIONS EFFICACES DU 1 ^{ER} AU 31 OCTOBRE 2005	5
EAU DANS LE SOL AU 1 ^{ER} NOVEMBRE 2005	6
HYDRAULICITÉ EN OCTOBRE 2005	8
DÉBITS DE BASE EN OCTOBRE 2005.....	11
ÉTAT DU REMPLISSAGE DES PRINCIPAUX BARRAGES-RÉSERVOIRS.....	12
NIVEAU DES NAPPES AU 1ER NOVEMBRE 2005.....	13
RESTRICTIONS D'USAGE AU 10 NOVEMBRE 2005	16
SITUATION DES MILIEUX AQUATIQUES	17
GLOSSAIRE	18

SITUATION GENERALE DU 16 NOVEMBRE 2005

La pluviométrie du mois d'octobre est globalement déficitaire sur l'ensemble du territoire à l'exception du nord ouest et de la région Languedoc Roussillon. Le déficit pluviométrique enregistré depuis la fin de l'été n'a pas permis une remontée significative des niveaux de débit des cours d'eau, qui accusent toujours des déficits notables, et des niveaux des nappes souterraines.

La situation des principales nappes souterraines est inférieure aux moyennes saisonnières ; leurs niveaux étant généralement moins favorable que ceux d'octobre 2003 et 2004.

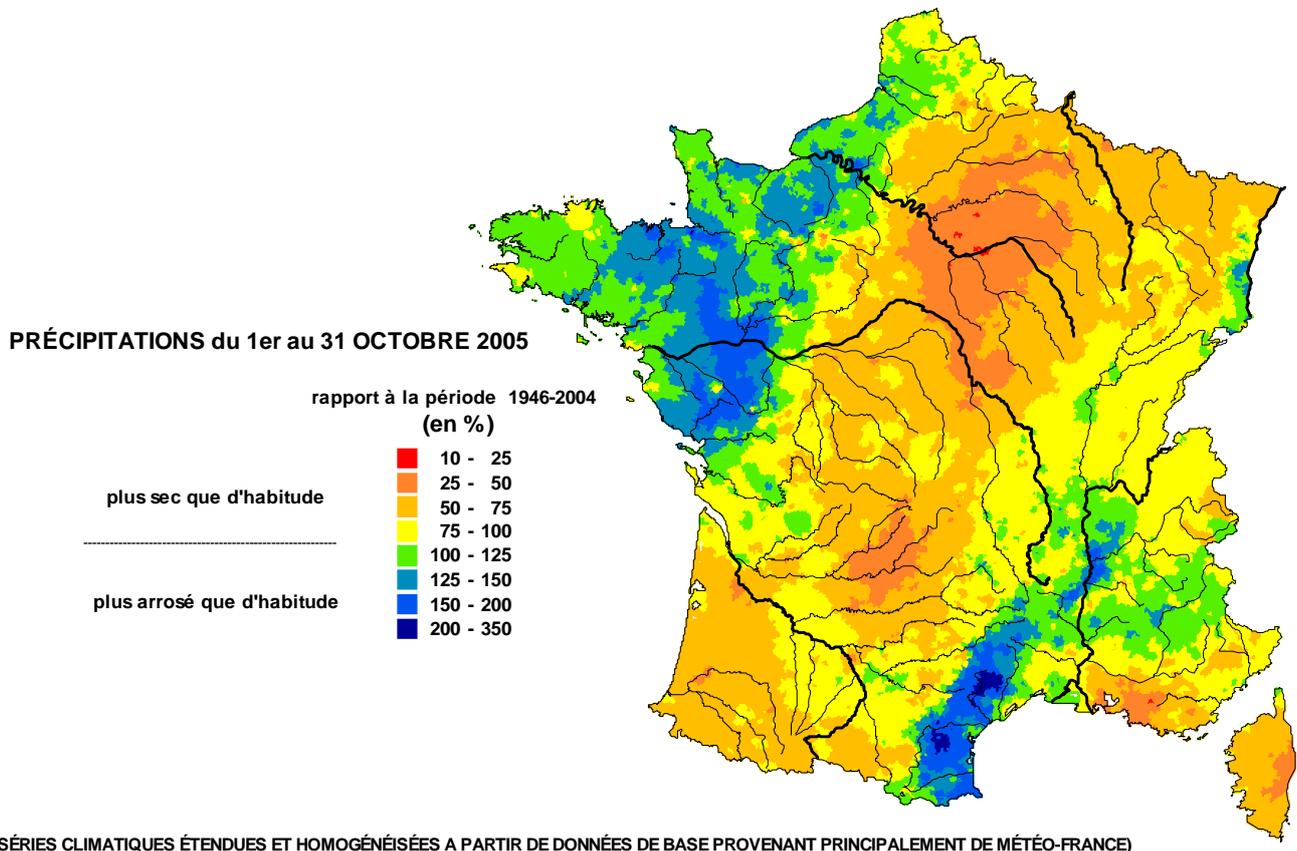
Les précipitations des prochains mois devront être supérieures aux moyennes saisonnières pour reconstituer pleinement les réserves souterraines et superficielles afin d'aborder l'étiage 2006 avec quiétude.

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 Protection des Ressources en Eau et de l'Agriculture.
- 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
 - Conseils Généraux de Loire-Atlantique et de Vendée
 - Conseil Régional de Poitou-Charentes
 - 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)

PRÉCIPITATIONS

Octobre 2005 a été sec sur l'ensemble du territoire excepté au nord ouest et dans le Languedoc-Roussillon



Commentaire

Au cours du mois d'octobre, les précipitations ont été supérieures à la normale dans les régions Haute-Normandie, Basse-Normandie, Bretagne, Pays-de-la-Loire, Poitou-Charente, Franche-Comté, Rhône-Alpes et plus particulièrement en Languedoc-Roussillon.

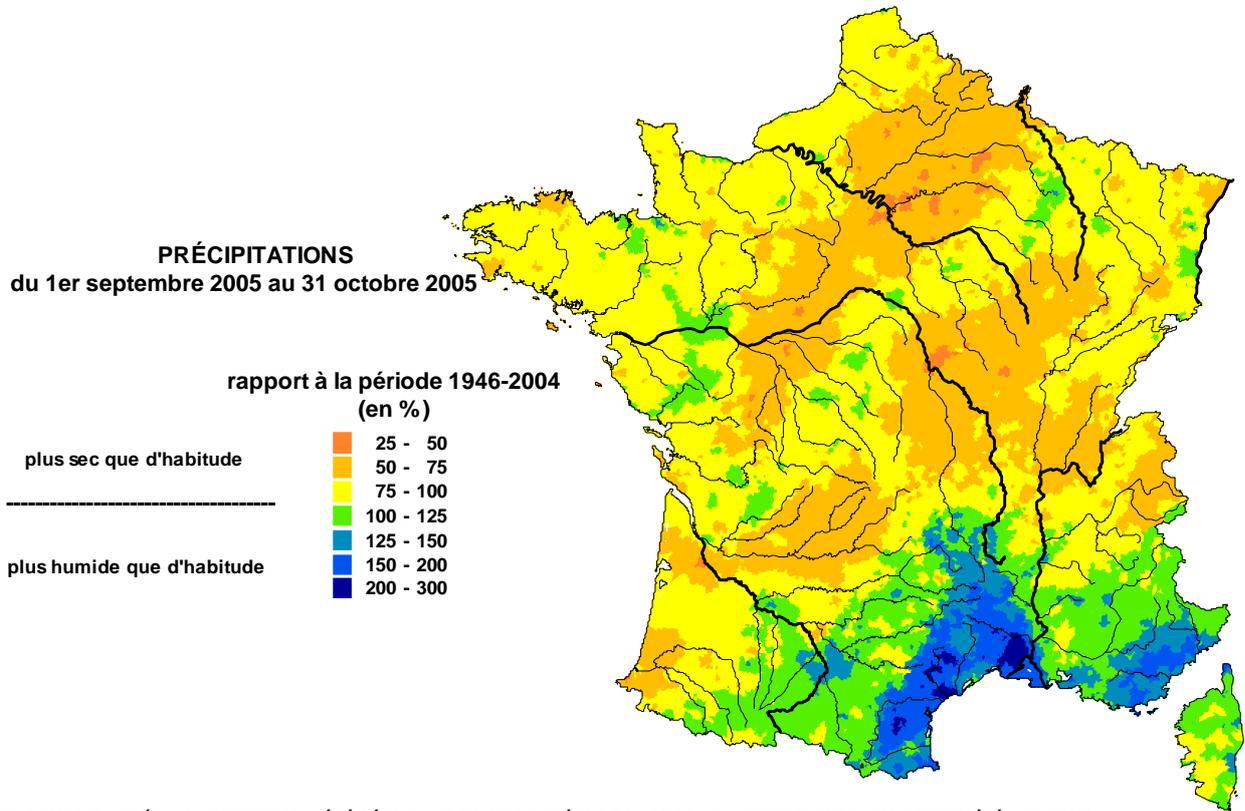
Partout ailleurs, soit sur les trois quart du territoire métropolitain, elles ont été inférieures de 25 à 50 % à la moyenne de la période 1946-2004.

Précisions sur la carte

Précipitations du mois d'octobre 2005, exprimées en pourcentage, rapport à la période 1946-2004. Séries climatiques étendues et homogénéisées d'après des données de base provenant principalement de Météo-France. Carte produite par le Bureau de la Protection des Ressources en Eau et de l'Agriculture, Direction de l'Eau, Ministère chargé de l'Environnement.

PRECIPITATIONS

Durant les deux derniers mois,
les précipitations ont été généralement inférieures
à la moyenne sauf dans le sud



(SÉRIES CLIMATIQUES ÉTENDUES ET HOMOGENÉISÉES A PARTIR DE DONNÉES DE BASE PROVENANT PRINCIPALEMENT DE MÉTÉO-FRANCE)

Commentaire

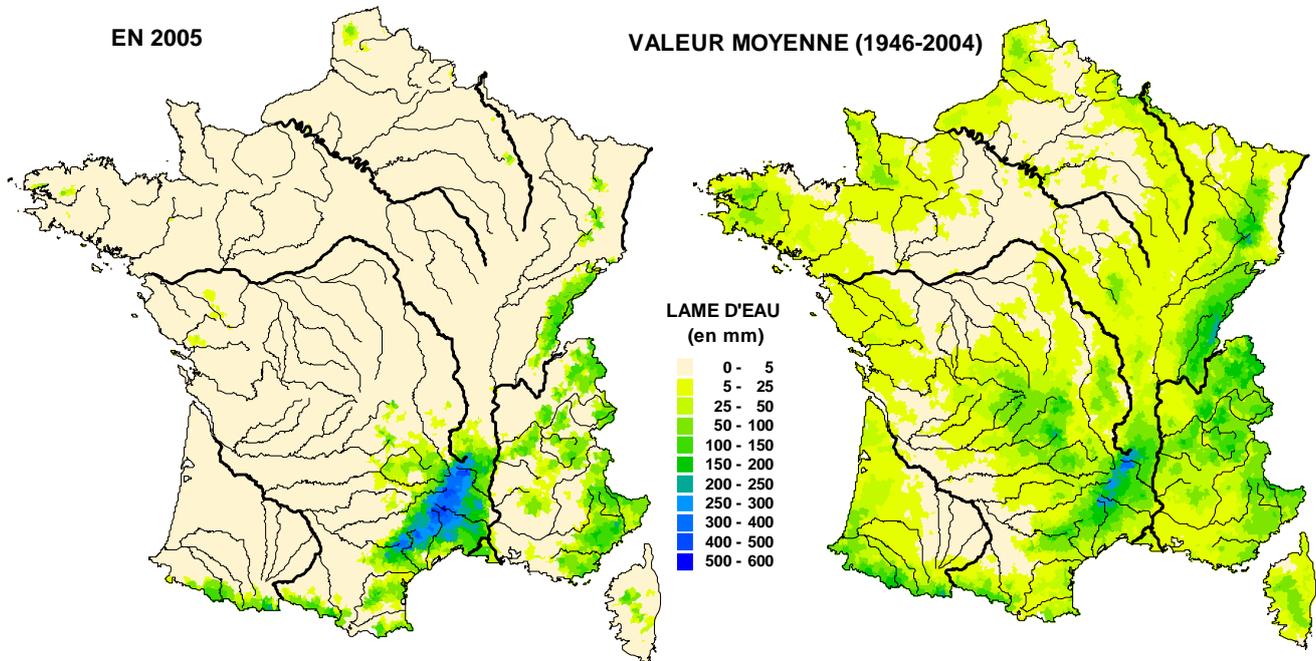
Au cours des deux derniers mois, les précipitations ont été inférieures à la moyenne sur l'ensemble de la France métropolitaine excepté dans le sud-est.

Précisions sur la carte

Précipitations des deux derniers mois, exprimées en pourcentage, rapport à la période 1946-2004.
Carte produite par le Bureau de la Protection des Ressources en Eau et de l'Agriculture, Direction de l'Eau,
Ministère chargé de l'Environnement.

PRECIPITATIONS EFFICACES

Eau disponible pour l'écoulement et la recharge des nappes
sur la période du 1er septembre au 31 octobre 2005



CALCULS EFFECTUÉS A PARTIR DE DONNÉES DE BASE PROVENANT PRINCIPALEMENT DE MÉTÉO-FRANCE

Commentaire

Excepté dans le Languedoc et sur les massifs montagneux, il n'y a pas eu de pluies efficaces (précipitations diminuées de l'évapotranspiration et de la recharge des sols) pour les deux premiers mois de l'année hydrologique 2005-2006 et donc pas d'eau disponible pour l'écoulement des cours d'eau et la recharge des nappes souterraines.

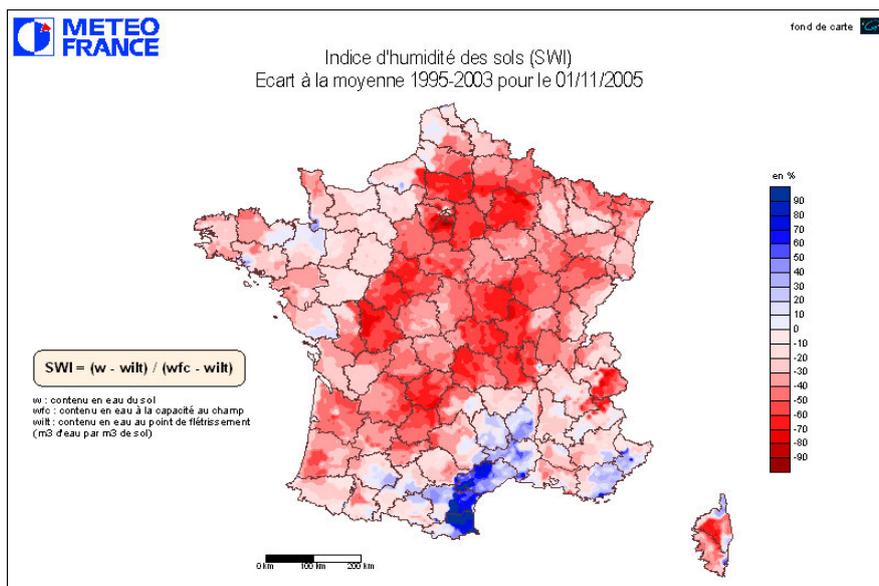
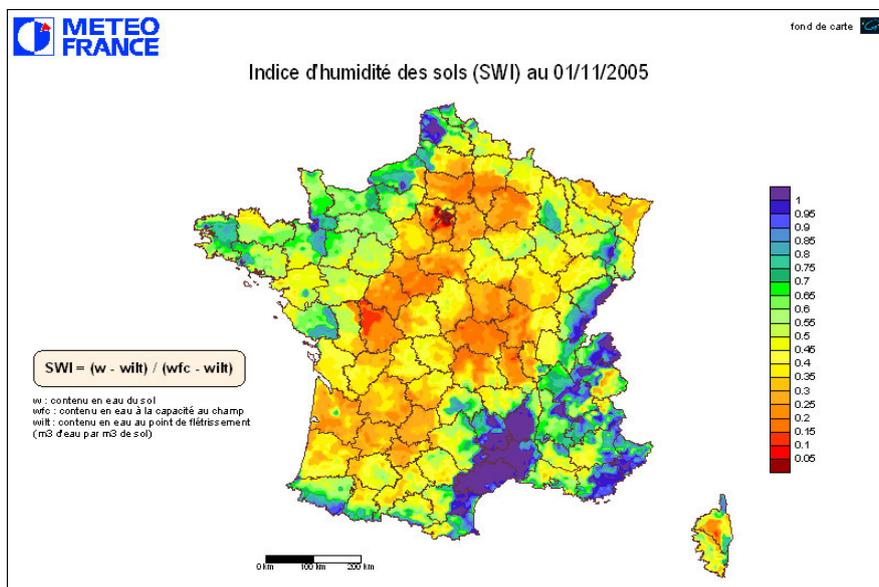
Précisions sur la carte

Cette carte correspond à la comparaison entre l'eau disponible pour l'écoulement pour l'année et 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 Protection des Ressources en Eau et de l'Agriculture, Direction de l'Eau, Ministère chargé de l'Environnement.

EAU DANS LE SOL

Etat des ressources en eau du sol au 1^{er} novembre 2005



Commentaire

Au 1er novembre, on observe une réhydratation sensible des sols près des côtes du nord ouest du pays (régions Bretagne, Normandie, Nord-Pas-de-Calais et estuaire de la Somme), mais aussi sur le quart sud-est.

Du nord-est du bassin parisien au Val de Loire et à l'Anjou et sur une zone couvrant le sud-ouest de la Bourgogne, la Limagne, le Beaujolais et les monts du Lyonnais les sols sont toujours très secs. C'est aussi le cas dans une moindre mesure sur une partie de l'Aquitaine (basses vallées de la Garonne et de la Dordogne, du Lot et du Tarn)

La carte des écarts à la moyenne montre une zone déficitaire placée sur un axe médian, allant du sud-ouest au nord-est. Aux extrémités de cette zone, les déficits dépassent rarement les 40%. Ailleurs, ils peuvent dépasser localement les 60 ou 70% (Poitou, Val de Loire, Picardie, Champagne mais aussi Bourgogne, Corrèze et Puy de Dôme). Sur les départements côtiers de la Méditerranée, le sud du massif central et les Cévennes, on observe des excédents localement très importants (Pyrénées orientales, Aude, Hérault).

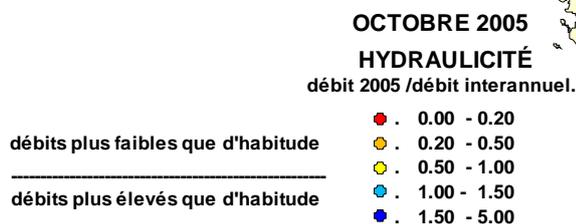
Précisions

On visualise ici l'état des ressources en eau du sol au 1er novembre 2005 grâce au paramètre SWI (indice d'humidité des sols) issu du modèle SIM (Safran-Isba-Modcou) de Météo-France. L'écart à la moyenne sur la période 1995-2003 pour la même date permet de faire une estimation de l'écart à des conditions de référence.

HYDRAULICITÉ

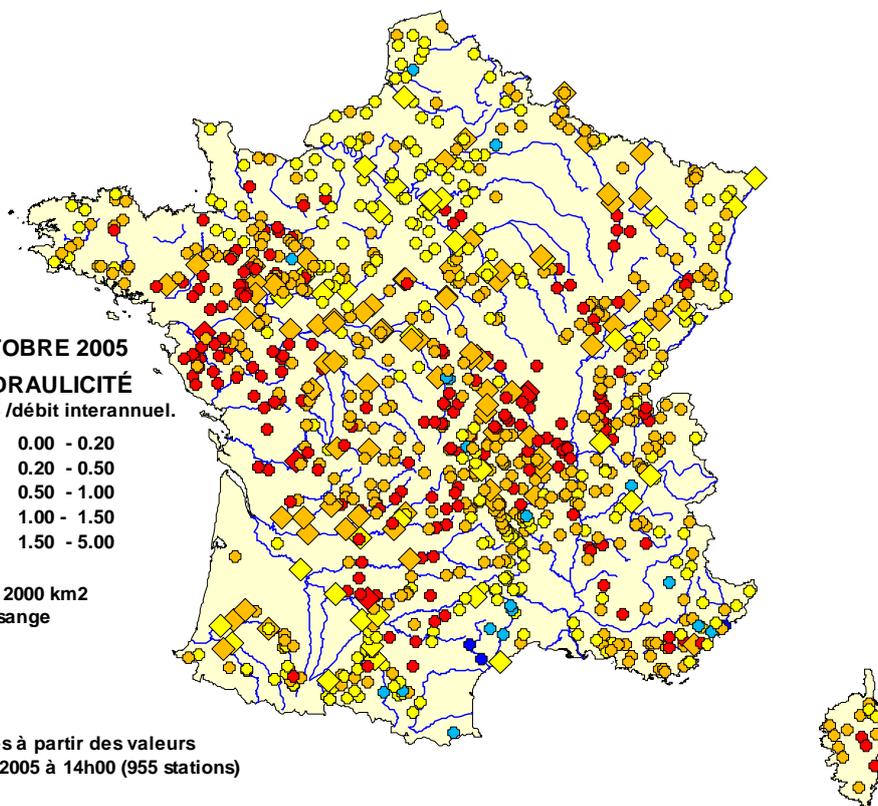
En octobre 2005, les débits mensuels sont en général beaucoup moins élevés que d'habitude

sur les 955 données disponibles, 933 (97%) correspondent à des valeurs inférieures à la moyenne de septembre



les bassins-versants supérieurs à 2000 km² sont représentés par un losange

les hydraulicités d'octobre 2005 sont estimés à partir des valeurs présentes dans la banque HYDRO, le 10.11.2005 à 14h00 (955 stations)

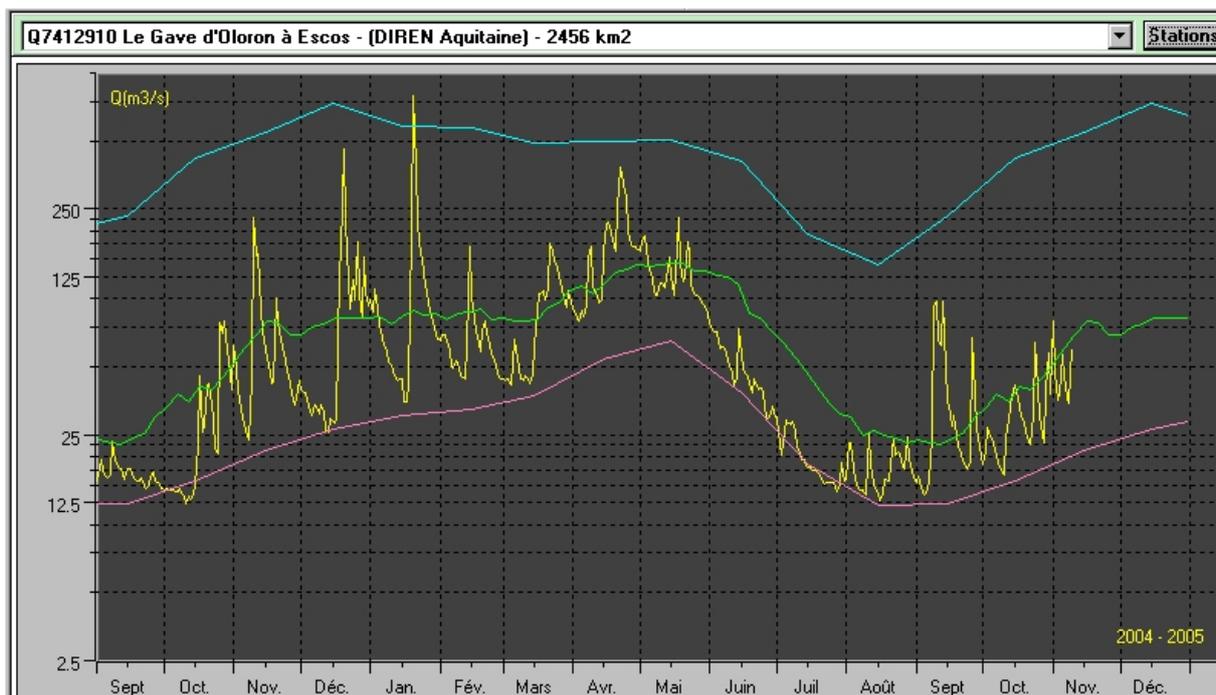
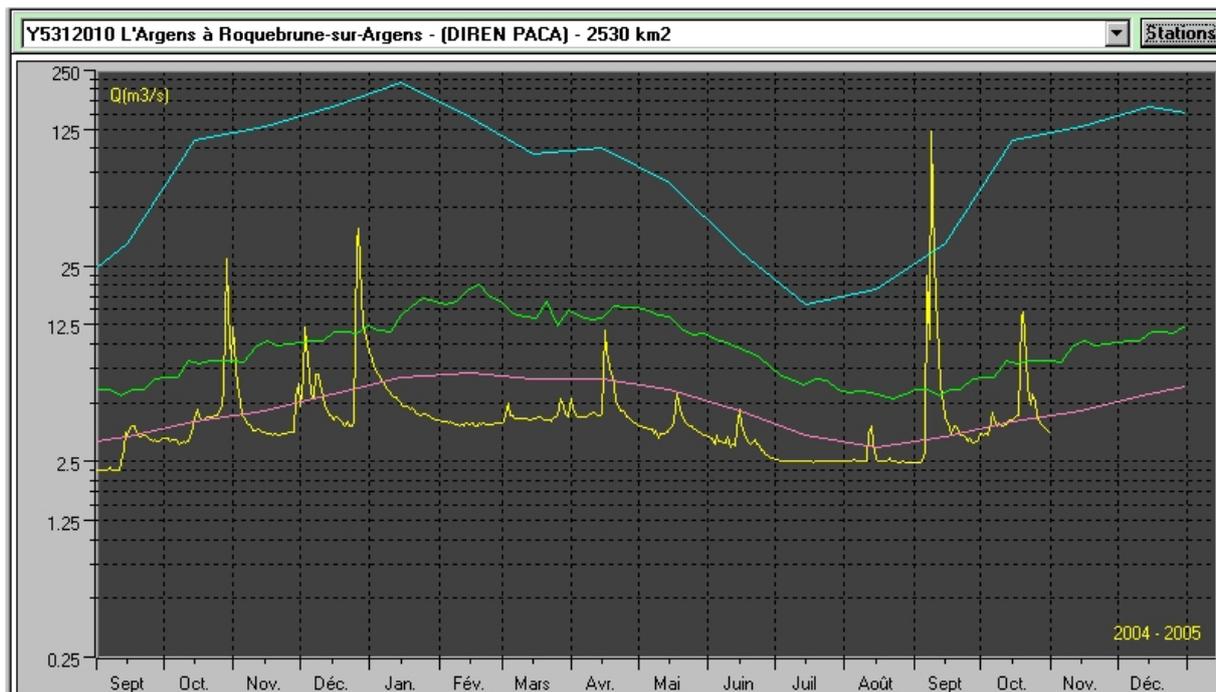


Commentaire

Les débits mensuels des cours d'eau sont inférieurs aux normales saisonnières sur la quasi-totalité du territoire. Le déficit varie de 20 à 70 % en moyenne sur toutes les régions, voir 90 % très localement.

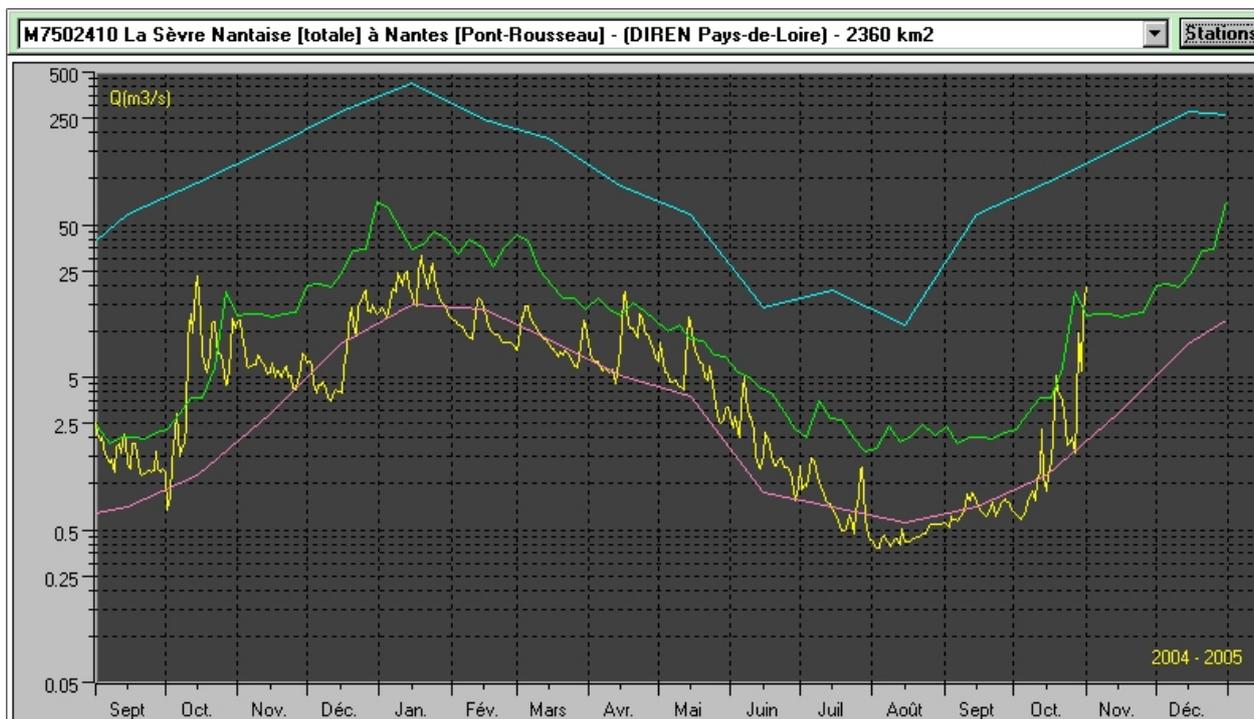
Précisions sur la carte

La carte présente l'hydraulicité aux 955 stations hydrométriques pour lesquelles les débits d'octobre 2005 figuraient dans la banque HYDRO au 10.11.2005 et pour lesquelles une moyenne d'octobre a pu être calculée sur une période suffisamment longue.



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)

DÉBITS DE BASE EN OCTOBRE 2005

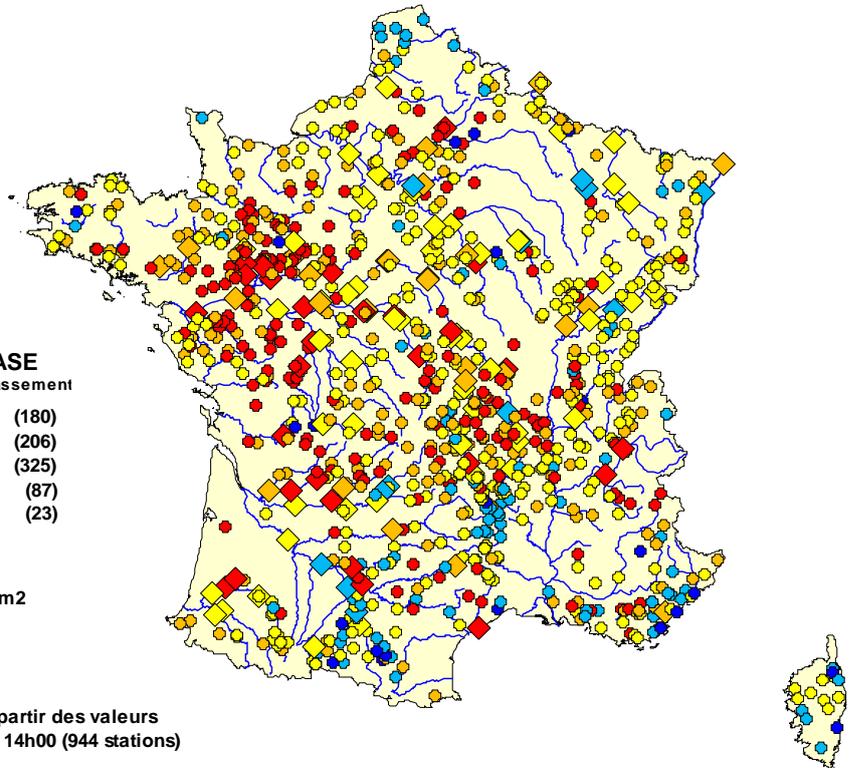
En octobre 2005, les débits de base des cours d'eau sont en général inférieurs à la médiane

sur les 944 données disponibles, 208 (22%) présentent des valeurs inférieures à la fréquence décennale (sèche)

DÉBITS DE BASE		
fréquence au non-dépassement		
plus faibles que d'habitude	● 0.001	- 0.1 (180)
	● 0.1	- 0.2 (206)
	● 0.2	- 0.5 (325)
	● 0.5	- 0.8 (87)
plus élevés que d'habitude	● 0.8	- 0.999 (23)

les bassins-versants supérieurs à 2000 km² sont représentés par un losange

les débits de base d'octobre 2005 sont estimés à partir des valeurs présentes dans la banque HYDRO, le 10.11.2005 à 14h00 (944 stations)



Commentaire

La période de retour des débits de base est souvent proche de 10 ans, voir 20 ans dans certaines régions.

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 :

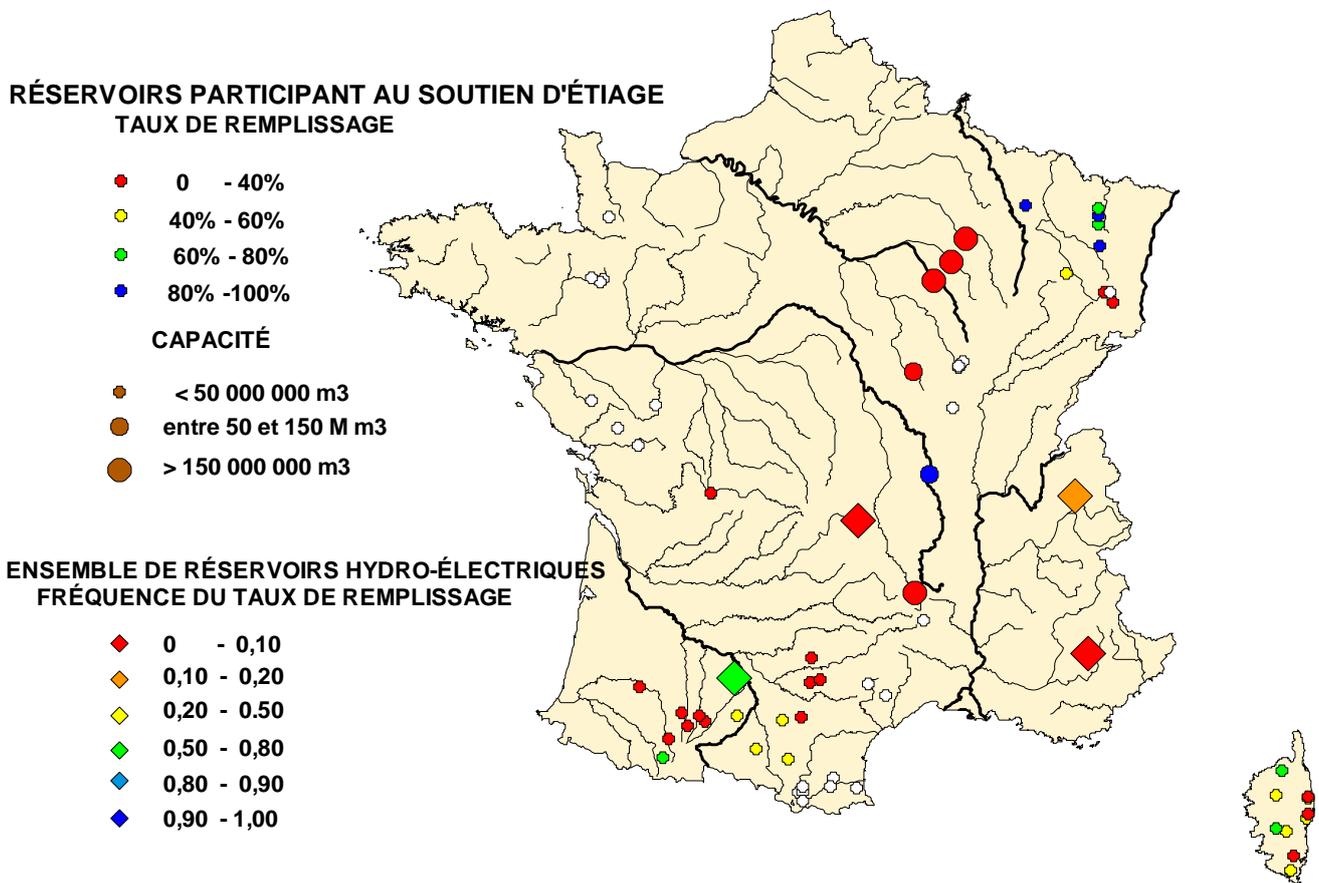
Les données sont issues de la banque HYDRO.

Carte produite par le Bureau de la Protection des Ressources en Eau et de l'Agriculture, Direction de l'Eau, Ministère chargé de l'Environnement.

ÉTAT DU REMPLISSAGE DES PRINCIPAUX BARRAGES-RÉSERVOIRS

au 1er novembre 2005

(dont les données sont communiquées)



Commentaire

L'état de remplissage des barrages réservoirs est généralement très faible pour la saison.

En cette période de l'année, la plupart des réserves de soutien d'étiage ne restitue plus au milieu naturel que le débit réservé. Les derniers soutien d'étiage ont en général pris fin au 1^{er} novembre.

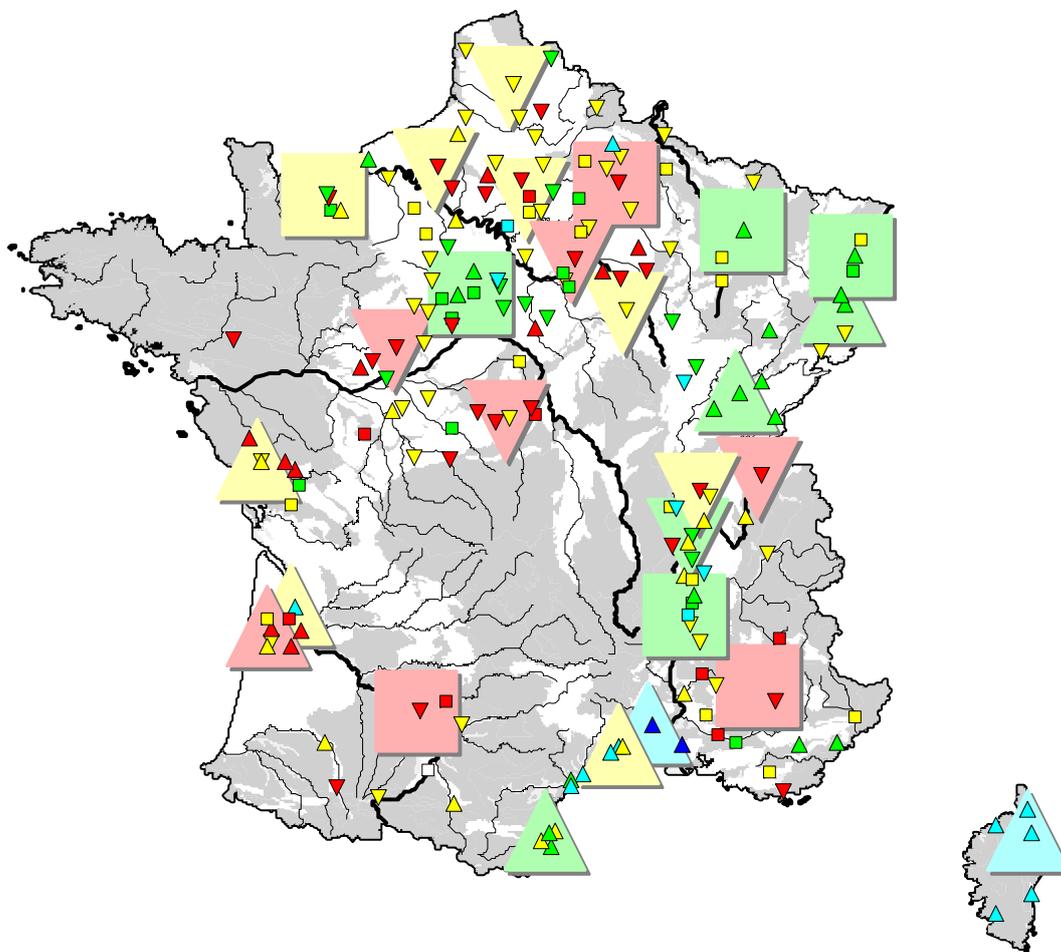
Sur la Loire, en raison des travaux entrepris sur le barrage de Naussac, la retenue est vide depuis le 1^{er} septembre 2005. Le barrage de Villerest a contribué au soutien d'étiage au cours des deux derniers mois.

Sur la Seine début novembre 2005, les quatre lacs stockent un volume de 140,8 M de m³ correspondant à 17% de leur capacité normale. Ils poursuivent leur restitution, à partir des tranches de réserve, avec un débit à hauteur de 10 m³/s sur la Marne et sur la Seine pour le soutien des débits en région Ile-de-France.

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 Protection des Ressources en Eau et de l'Agriculture, Direction de l'Eau, Ministère chargé de l'Environnement.

NIVEAU DES NAPPES AU 1ER NOVEMBRE 2005



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.

Commentaire

Les précipitations de cette première moitié d'automne ont été globalement inférieures à la normale. En conséquence, la recharge des nappes est, généralement, encore insuffisante pour revenir à une situation proche des niveaux habituellement observés à cette période.

Seuls, le Languedoc-Roussillon, la Corse et une partie de la Côte d'Azur montrent une hausse soutenue du niveau des nappes mais à partir d'un état de fin de période estivale particulièrement déficitaire.

En revanche, de nombreuses nappes du bassin de Paris sont toujours orientées à la baisse, soit en raison d'un déficit temporaire d'alimentation, soit en raison de la grande inertie de certaines nappes.

Les précipitations efficaces devront être récurrentes et leur cumul, au long de l'automne et de l'hiver, supérieur à la normale pour une bonne part du territoire pour pouvoir aborder la prochaine période estivale avec quiétude.

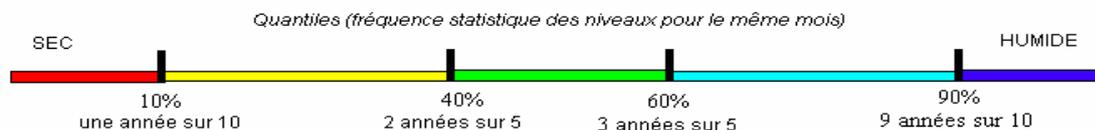
La recharge apparaît tardivement et est encore timide voire encore inexistante, sauf dans le sud-est du territoire. Rapidement apparue pour les nappes les plus réactives, elle peut s'estomper aussi vite avec la diminution des pluies (comme certains aquifères karstiques en PACA).

Ainsi, le sud de la région Rhône-Alpes affiche une tendance à la hausse permettant un retour sur des niveaux supérieurs à la normale pour la plaine de Valence, mais la recharge reste toujours insuffisante pour les karst du sud de la Drôme. La nappe d'Alsace est partout en hausse sauf la partie sud, à réaction plus lente, qui poursuit sa baisse. La recharge des aquifères en Languedoc-Roussillon, amorcée début septembre, se poursuit mais dans certains secteurs elle reste insuffisante pour un retour à une situation normale ;

En revanche, les nappes fortement inertielles comme la Beauce ou la craie évoluent toujours à la baisse et de nombreuses situations fortement déficitaires perdurent et se sont parfois même aggravés comme le centre de la région PACA qui souffre toujours d'un fort déficit pluviométrique ; la plupart des nappes du nord de la région Rhône-Alpes où les niveaux demeurent très bas, la partie est de la nappe de la craie du bassin de Paris (Champagne-Ardenne) qui affiche toujours une situation préoccupante, la plupart des nappes alluviales en Midi-Pyrénées ou des alluvions de la Garonne en Aquitaine qui côtoient les fréquences décennales sèches, ou encore la nappe du calcaire de Champigny en Brie qui atteint maintenant des niveaux très bas et en baisse constante depuis 2003.

Précisions sur la carte

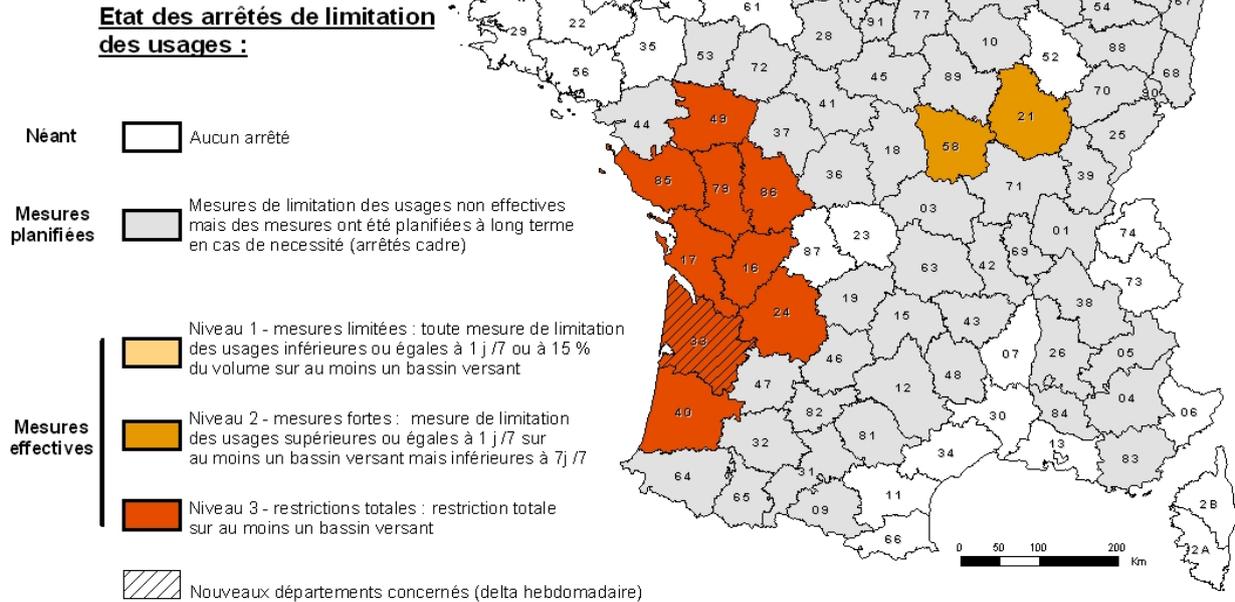
La carte présente certaines stations du réseau national, des réseaux de bassin et des réseaux locaux, représentatives des nappes de surface. Le niveau moyen mensuel d'une station est comparé aux niveaux historiques du même mois. Chaque niveau est classé de la manière suivante:



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.

RESTRICTIONS D'USAGE

13 DÉPARTEMENTS SONT CONCERNÉS PAR, AU MOINS, UN ARRÊTÉ PRÉFECTORAL EN VIGUEUR AU 10 NOVEMBRE 2005 ET LIMITANT CERTAINS USAGES DE L'EAU



Réalisation : DIRECTION DE L'EAU

Commentaire

Compte tenu de la poursuite de la période de temps sec au cours du mois d'octobre, de la faiblesse des débits des cours d'eau et du niveau des nappes, les préfets des départements de la façade atlantique ont généralement maintenus jusqu'à la fin du mois de novembre des arrêtés de limitation des usages de l'eau afin de réduire les risques de difficultés pour l'approvisionnement en eau potable.

MILIEUX AQUATIQUES

Comparé aux années précédentes, l'étiage 2005 a été exceptionnellement précoce, et d'une rare intensité dans certaines régions. Il perdure encore sur la majorité du territoire, les débits étant toujours très inférieurs aux normales saisonnières, malgré les quelques précipitations enregistrées à la fin du mois d'octobre.

Dans les régions Centre, Pays de Loire, Poitou-Charentes, Bretagne, Auvergne et Bourgogne, les cours d'eau présentent toujours des phénomènes d'eutrophisation, qui engendrent d'importants dysfonctionnements des écosystèmes aquatiques :

- invasion voire étouffement des milieux par des héliophytes (Phalaris, Iris, etc.), des algues (cyanobactéries, algues filamenteuses) et des macrophytes aquatiques (lenticilles d'eau) ;
- augmentation de la turbidité de l'eau ;
- anoxie nocturne et forte mortalité de poissons.

La qualité de l'eau est précaire. Le manque de dilution des effluents du fait de la faiblesse des débits la rend vulnérable. De très nombreuses mortalités de poisson continuent d'être observées, notamment en région Poitou Charente, conséquences directes ou indirectes de la sécheresse : effet combiné des faibles débits, de la concentration des matières polluantes, des phénomènes d'eutrophisation et désormais, du lessivage tardif des réseaux pluviaux et de la dégradation des feuilles d'arbre tombées dans l'eau.

Les espèces migratrices présentent toujours des difficultés de circulation liées aux faibles hauteurs d'eau sur l'ensemble du territoire.

Les faibles niveaux d'eau et le colmatage des sites de frayères risquent de compromettre la reproduction de la truite fario sur un certain nombre de cours d'eau du bassin Loire Bretagne et en particulier sur le chevelu.

En revanche, la reproduction des Cyprinidés sur les grands cours d'eau a été généralement efficace.

D'autres effets sur les écosystèmes sont à craindre à l'avenir si aucune crue automnale ni hivernale ne se déroulait, dont une forte perturbation de la reproduction des salmonidés.

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.