

BULLETIN DE SITUATION HYDROLOGIQUE



BULLETIN DE SITUATION HYDROLOGIQUE

du Réseau National des Données sur l'Eau

Situation générale du 13 avril 2004	2
Précipitations du mois de mars 2004 en %	3
Précipitations du 1 ^{er} janvier au 31 mars 2004 en %	4
Précipitations du 1 ^{er} septembre 2003 au 31 mars 2004 en %	5
Précipitations efficaces rapport à la moyenne du 1 ^{er} septembre 2003 au 31 mars 2004	6
Précipitations efficaces du 1 ^{er} septembre 2003 au 31 mars 2004	7
Eau dans le sol au 1 ^{er} avril 2004	8
Hydraulicité en mars 2004	9
Débits de base en mars 2004	12
Niveau des barrages au 1 ^{er} avril 2004	13
Manteau neigeux en mars 2004	15
Niveau des nappes au 1 ^{er} avril 2004	21
GLOSSAIRE	23

Situation générale du 13 avril 2004

Durant le mois de mars, les pluies sont restées inférieures à la normale sur l'ensemble du territoire, excepté sur une partie du centre de la France et en Languedoc Roussillon. Début avril, même si le niveau de saturation des sols reste élevé, le débit des cours d'eau est faible pour la saison et les nappes se sont peu rechargées depuis le mois d'octobre.

En effet, sauf pluies plus abondantes que la normale dans les semaines à venir, le niveau des nappes tend normalement à se stabiliser en avril et même à amorcer leur baisse estivale pour les aquifères les plus réactifs ou qui ont moins bénéficié des pluies hivernales. Seuls quelques aquifères à forte inertie montrent encore des signes de hausse.

Les précipitations des prochaines semaines seront déterminantes pour l'évolution de la situation hydrologique des prochains mois qui risque, à défaut de pluies significatives comme au printemps 2003, d'être plus pénalisante que l'année passée.

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

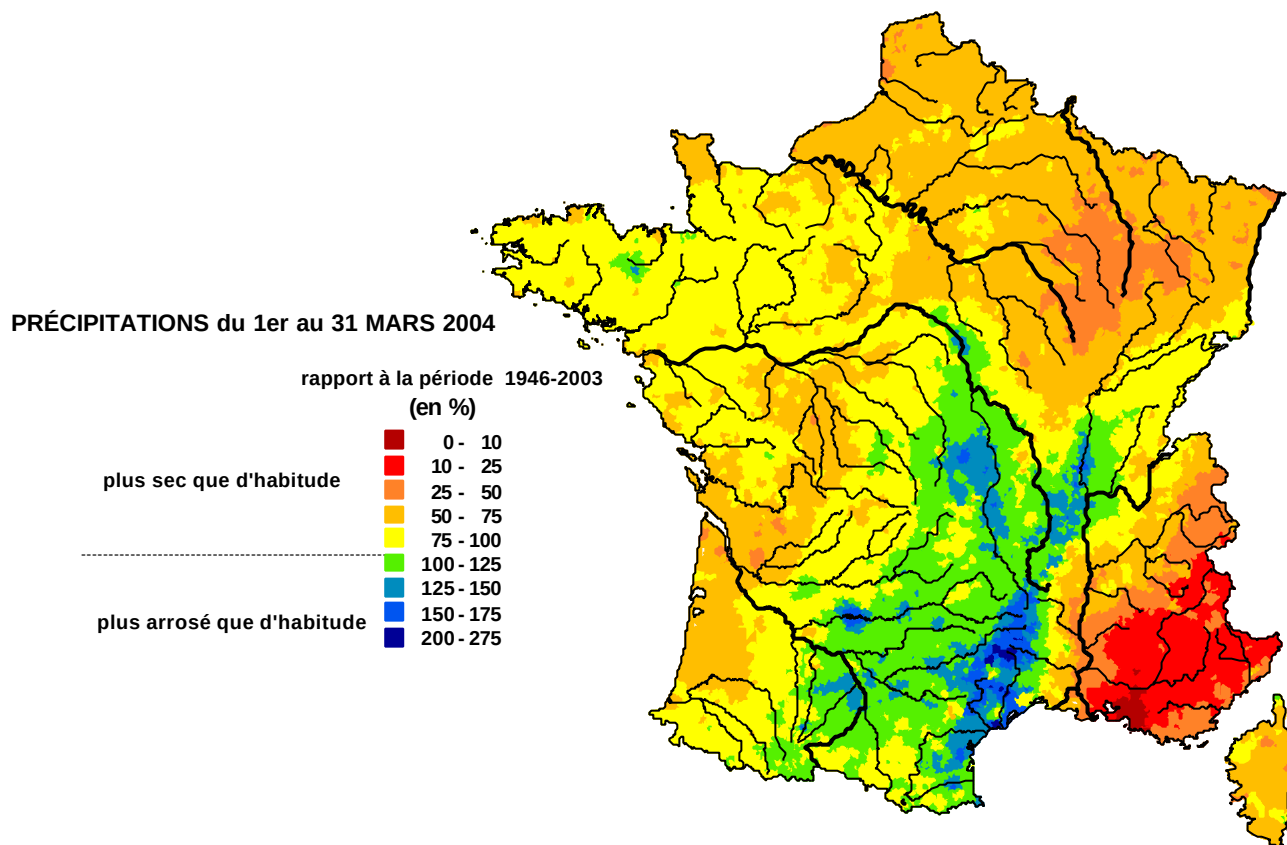
Voies Navigables de France

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)

PRÉCIPITATIONS

MARS 2004 A ÉTÉ SEC SUR L'ENSEMBLE DU TERRITOIRE
EXCEPTÉ DANS LE CENTRE ET UNE PARTIE DU SUD



Commentaire

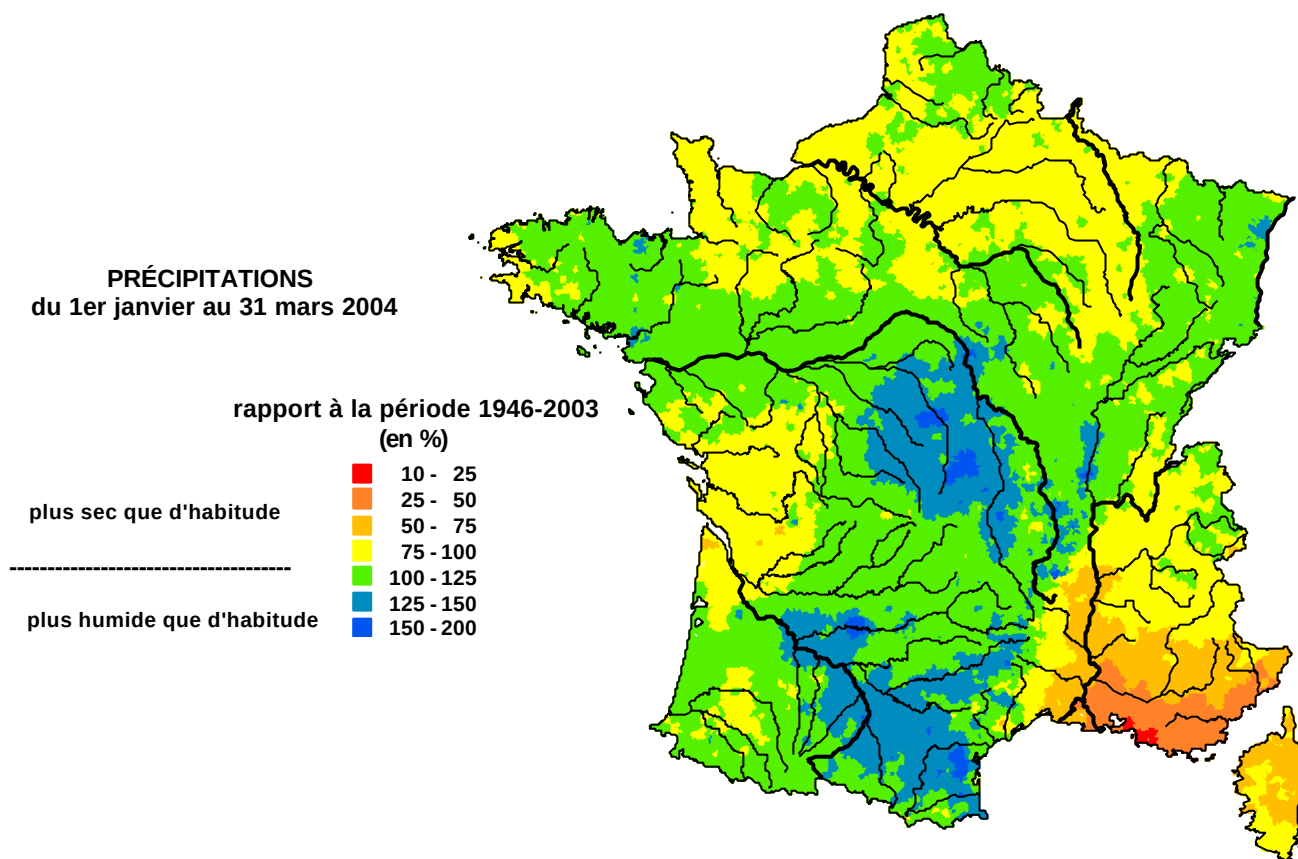
Le mois de mars a été particulièrement sec sur l'ensemble du territoire et plus particulièrement en région Provence-Alpes-Côte-d'Azur où les précipitations ont généralement été de 75 % plus faible qu'une année moyenne. Seule une partie du centre de la France et la région Languedoc-Roussillon ont reçu des précipitations importantes.

Précisions sur la carte

Précipitations du mois de mars 2004, exprimées en pourcentage, rapport à la période 1946-2003. 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.

PRÉCIPITATIONS

AU COURS DES TROIS DERNIERS MOIS,
LES PRÉCIPITATIONS ONT ÉTÉ PARTICULIÈREMENT
FAIBLES DANS LE SUD EST DE LA FRANCE



Commentaire

Au cours des trois derniers mois, les précipitations sont proches de la normale sur les trois quart du territoire métropolitain. Le déficit est particulièrement marqué sur le sud-est du territoire.

Précisions sur les cartes

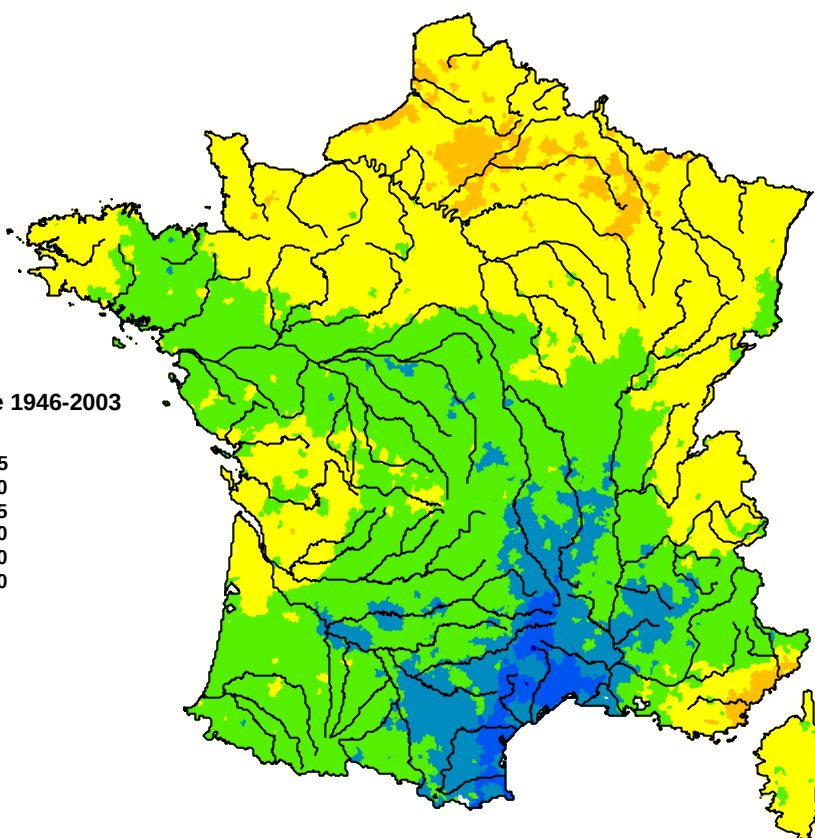
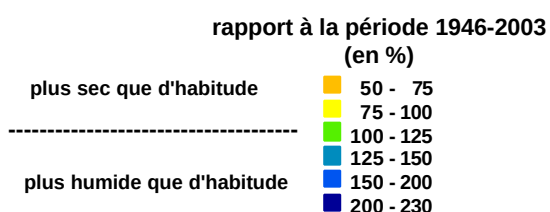
Précipitations des trois derniers mois, exprimées en %, rapport à la période 1946-2003.

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

PRÉCIPITATIONS

AU COURS DES 7 DERNIERS MOIS,
LA MOITIÉ NORD DU PAYS ET L'EXTRÊME SUD EST
ONT ÉTÉ RELATIVEMENT SECS

PRÉCIPITATIONS
du 1er septembre 2003 au 31 mars 2004



Commentaire

Depuis le 1er septembre 2003, la moitié nord du pays et l'extrême sud-est ont été relativement secs.

Précisions sur les cartes

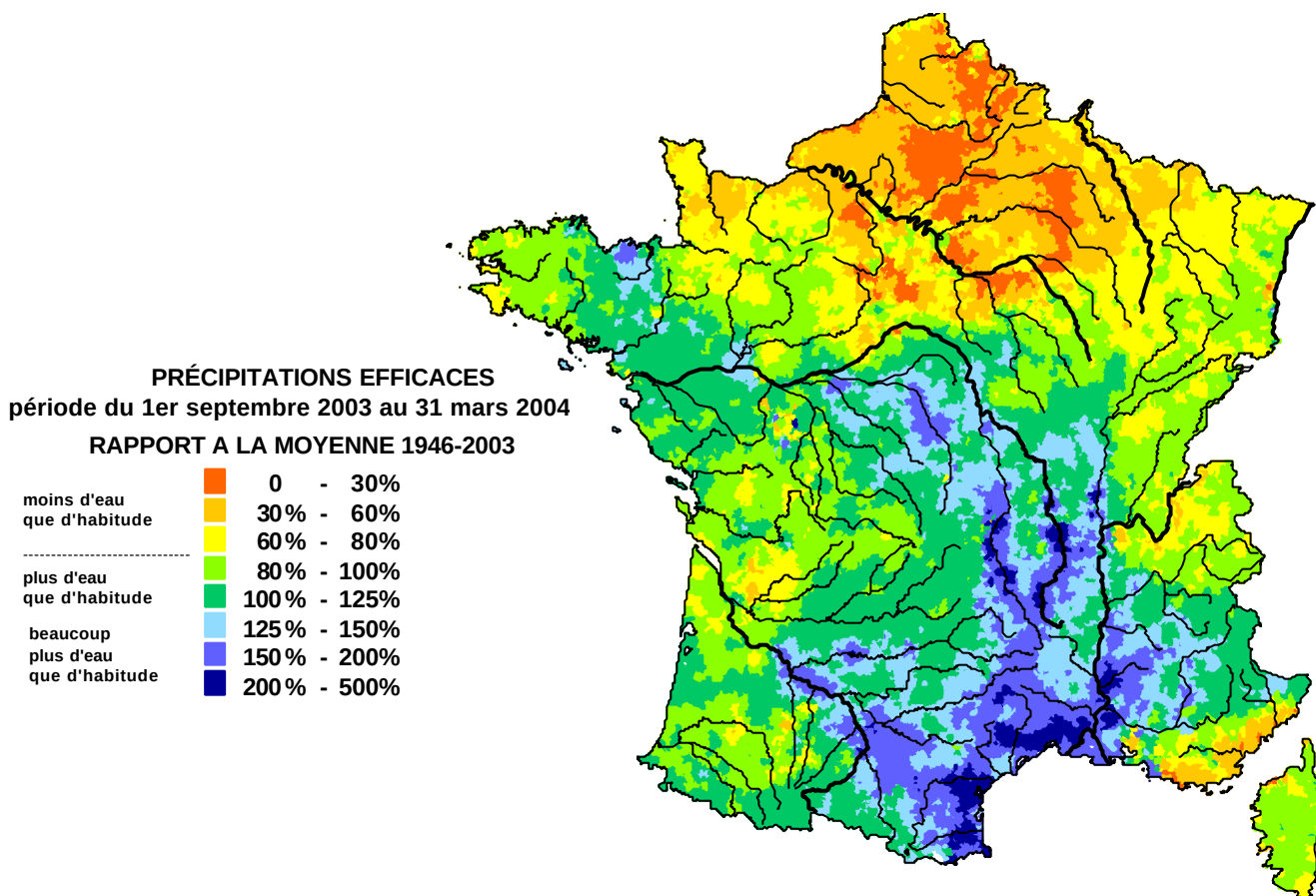
Précipitations des 7 derniers mois, exprimées en %, rapport à la période 1946-2003.

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

PRÉCIPITATIONS EFFICACES

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

L'EAU DISPONIBLE POUR L'ÉCOULEMENT ET LA RECHARGE DES NAPPES
EST VARIABLE D'UNE RÉGION À L'AUTRE
SUR LA PÉRIODE SEPTEMBRE 2003 - MARS 2004



Commentaire :

Les précipitations efficaces permettent, préférentiellement en automne et en hiver lorsque la réserve en eau des sols est à son maximum, de recharger le débit des cours d'eau et les nappes souterraines.

L'analyse du cumul des pluies efficaces depuis septembre montre que l'année hydrologique qui a débuté cet automne est plus sèche que la précédente où à la même époque, les pluies avaient été excédentaires sur la majorité du territoire.

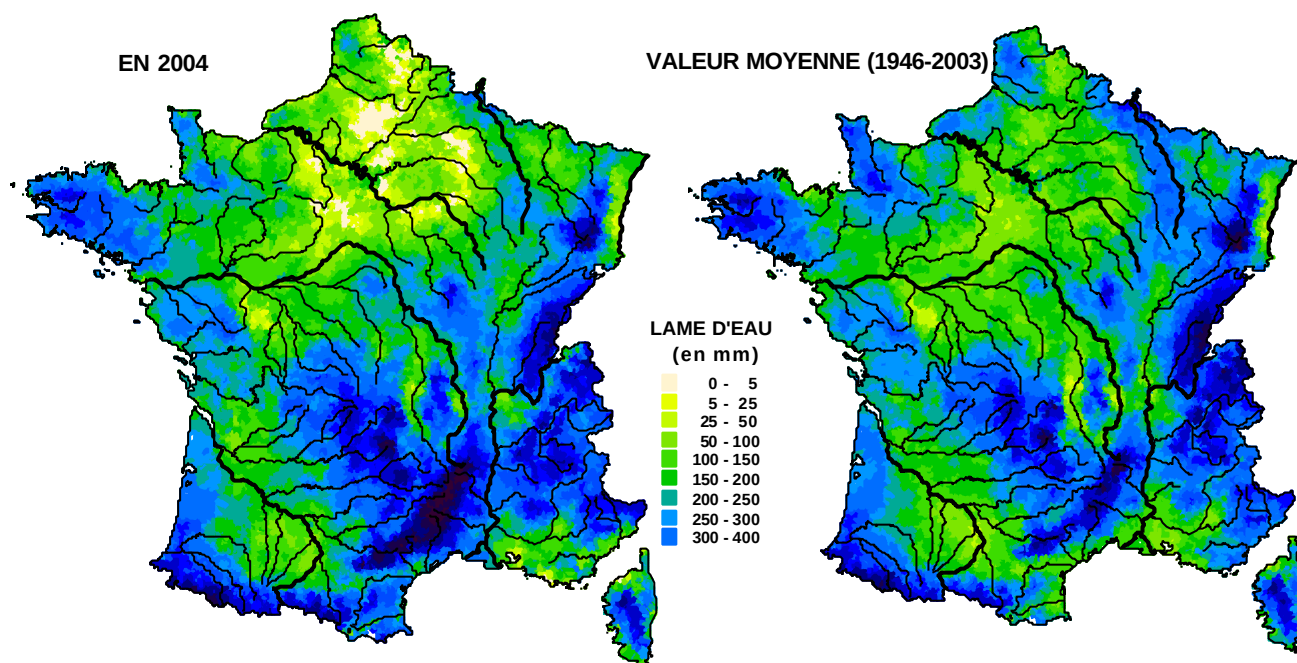
Précisions sur la carte

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.

PRECIPITATIONS EFFICACES

POUR LE DÉBUT DE L'ANNÉE HYDROLOGIQUE
(PÉRIODE du 1^{er} SEPTEMBRE au 31 MARS)
LA QUANTITÉ D'EAU DISPONIBLE POUR L'ÉCOULEMENT
ET LA RECHARGE DES NAPPES
A ÉTÉ PROCHE DES VALEURS MOYENNES



Commentaire :

Au 1^{er} avril, la quantité d'eau disponible pour l'écoulement et la recharge des nappes est proche des valeurs moyennes, excepté dans le nord de la France qui demeure très déficitaire.

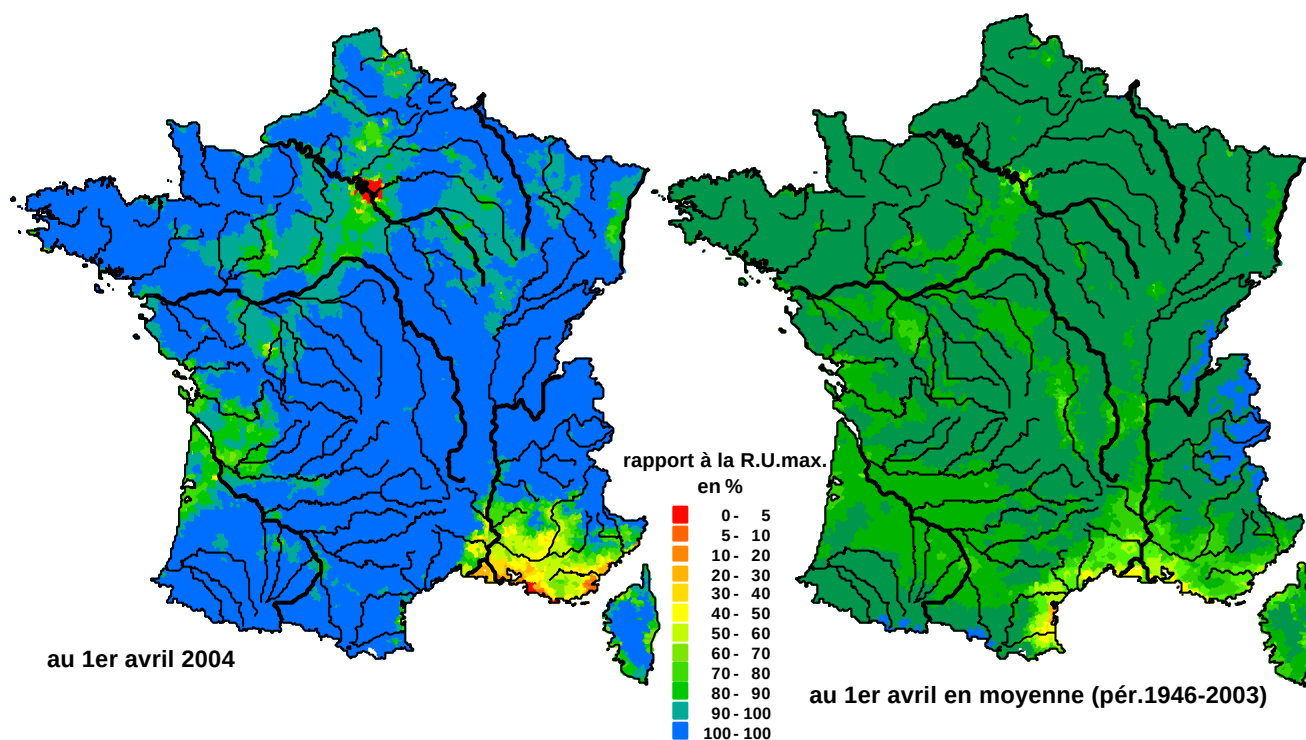
Précisions sur la carte

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 avril 2004
LES SOLS SONT EN GENERAL PLUS HUMIDES QUE D'HABITUDE
SAUF EN ILE DE FRANCE



Commentaire

Au 1er avril, la réserve en eau des sols est généralement à son maximum, plus humides qu'en année moyenne, excepté en Provence-Alpes-Côte-d'Azur. Dans ces régions, les nouvelles précipitations contribuent encore à la recharge des nappes et à l'écoulement des cours d'eau, tant que la végétation n'est pas complètement repartie.

Précisions sur les cartes

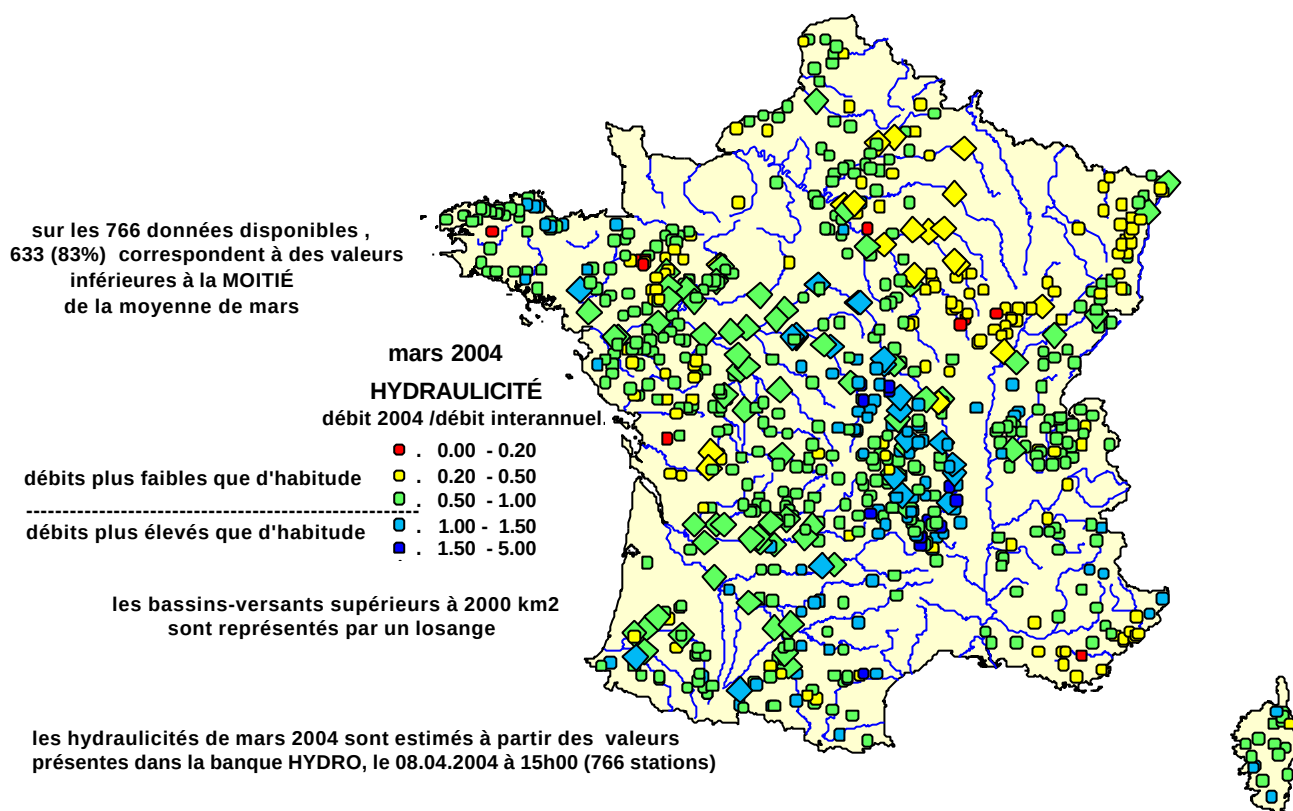
Rapport en pourcentage de la réserve utile du sol (RU) à la réserve utile maximale pour la date précisée. Si la visualisation de l'état de cette réserve permet d'indiquer les grandes zones où il y a un déficit d'eau dans le sol, les variations locales dues à la nature du sol, à la végétation et surtout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

HYDRAULICITÉ

MARS 2004

LES DÉBITS MENSUELS SONT
EN GÉNÉRAL INFÉRIEURS À LA MOYENNE



Commentaire

Les débits du mois de mars sont en baisse dans l'ensemble, notamment dans le nord est de la France, du fait d'une pluviométrie déficitaire.

83% des cours d'eau présentent des écoulements mensuels inférieurs à la moyenne du mois. Les débits inférieurs à la moitié de la normale se rencontrent dans le quart nord-est, le sud-est et en Pays de la Loire.

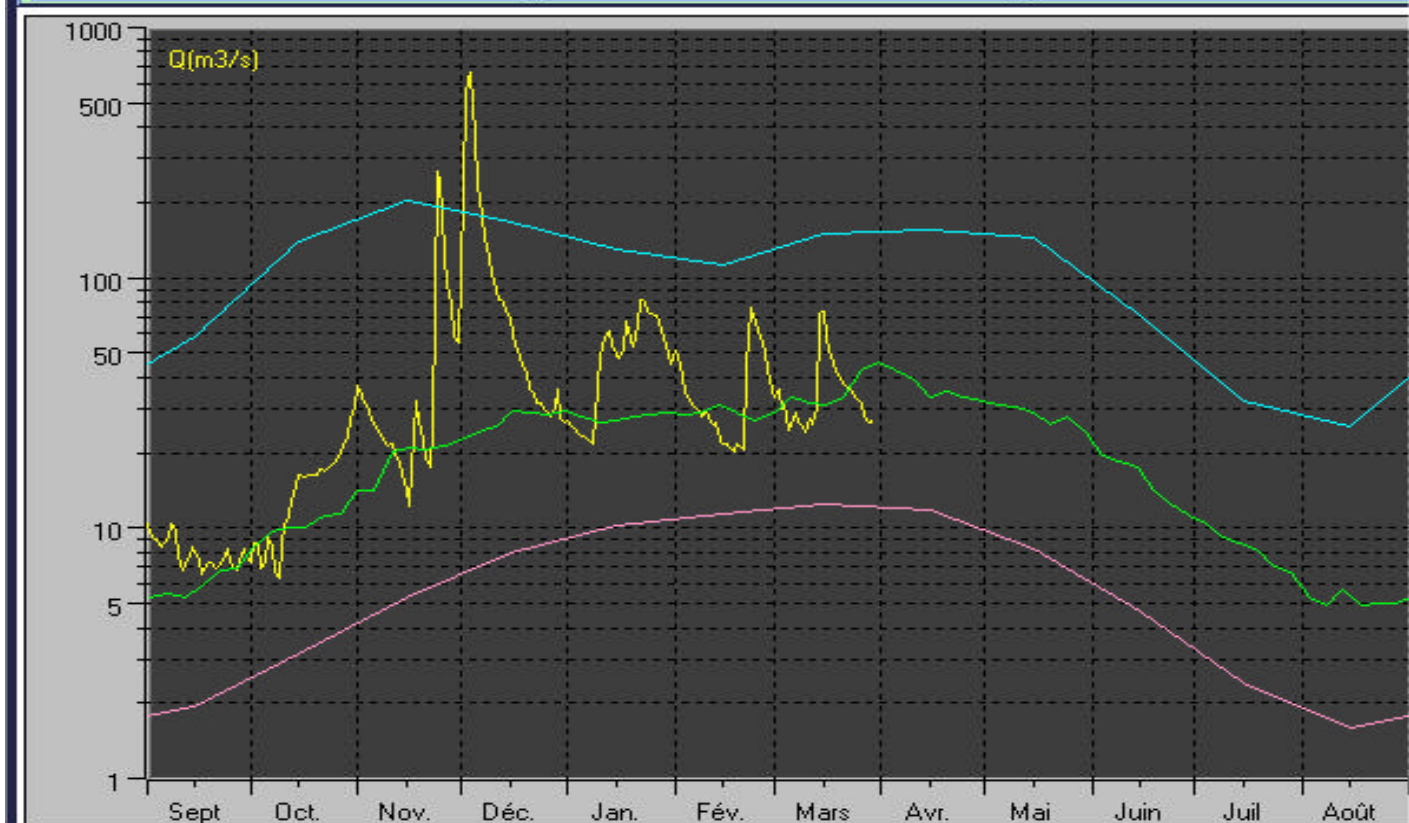
Précisions sur la carte

La carte présente l'hydraulicité aux 766 stations hydrométriques pour lesquelles les débits de mars 2004 figuraient dans la banque HYDRO au 08.04.2004 et pour lesquelles une moyenne de mars a pu être calculée sur une période suffisamment longue. Pour plus d'informations consulter le site Internet d'HYDRO <http://hydro.rnde.tm.fr>

Q3120010 L'Adour à Saint-Vincent-de-Paul - (DIREN Midi-Pyrénées) - 7830 km²



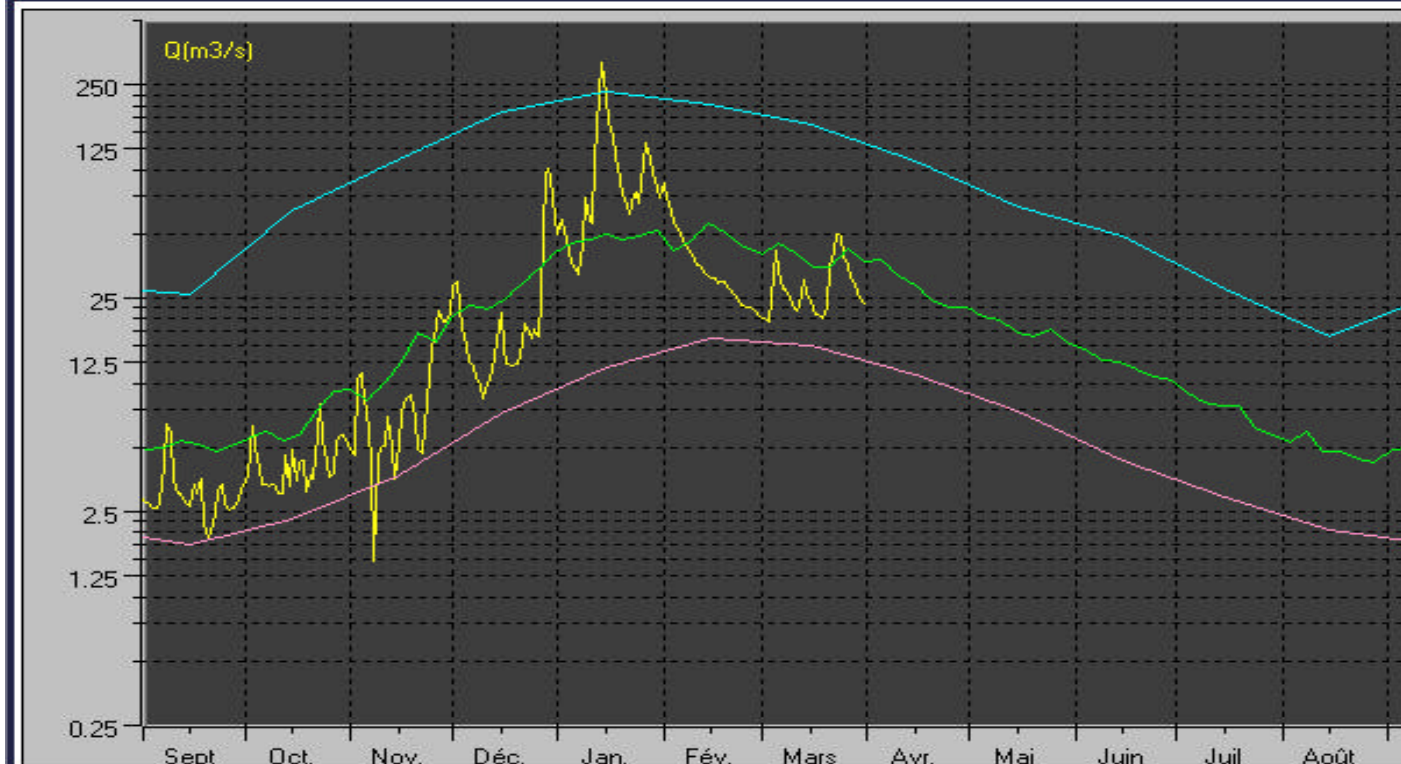
K2330810 L'Allier à Vieille-Brioude - (DIREN Centre / Bassin Loire-Bretag) - 2269 km²



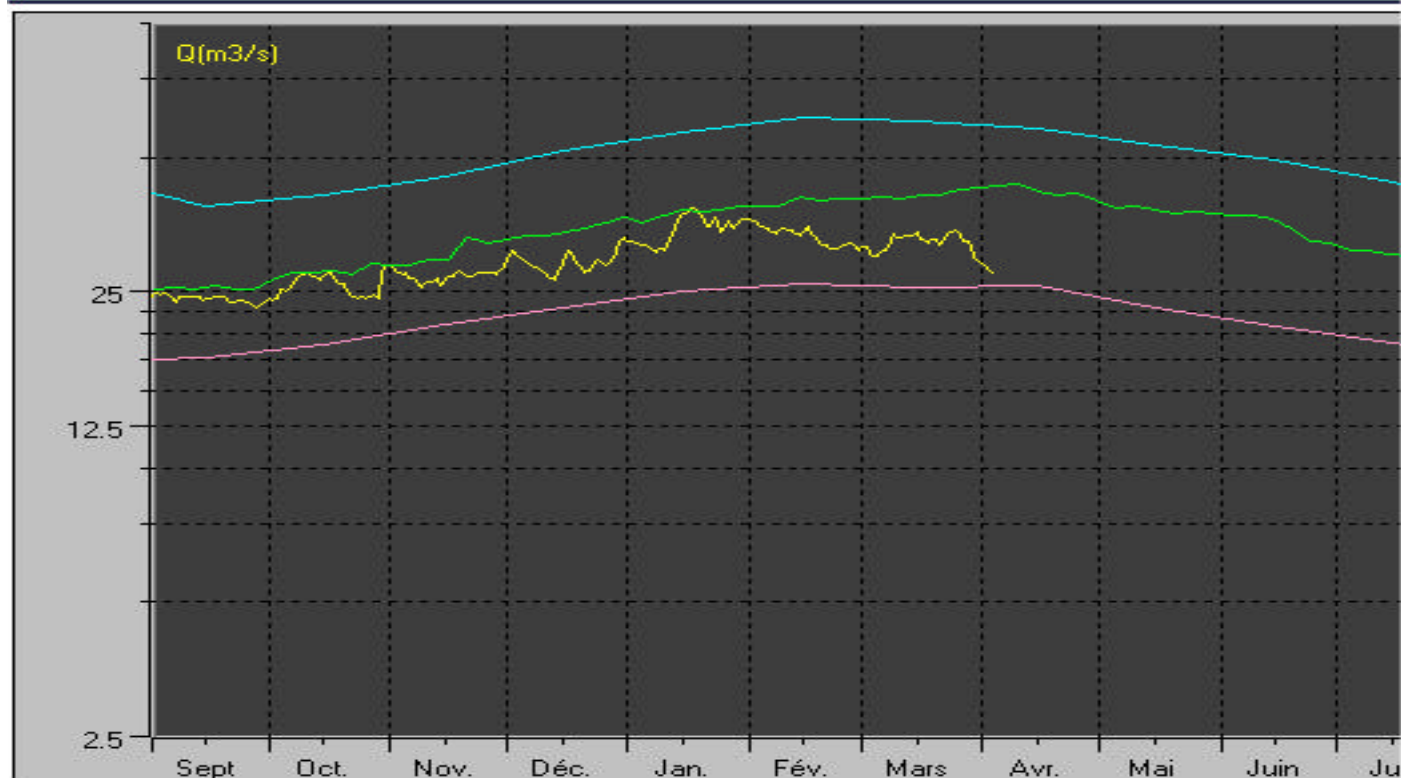
Légende des graphiques :

- 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)

M3340910 La Mayenne à l' Huissierie [Bonne] - (DIREN Pays-de-Loire) - 2890 km2



E6470910 La Somme à Épagne-Épagnette [Abbeville] - (DIREN Nord-Pas-de-Calais) - 5560



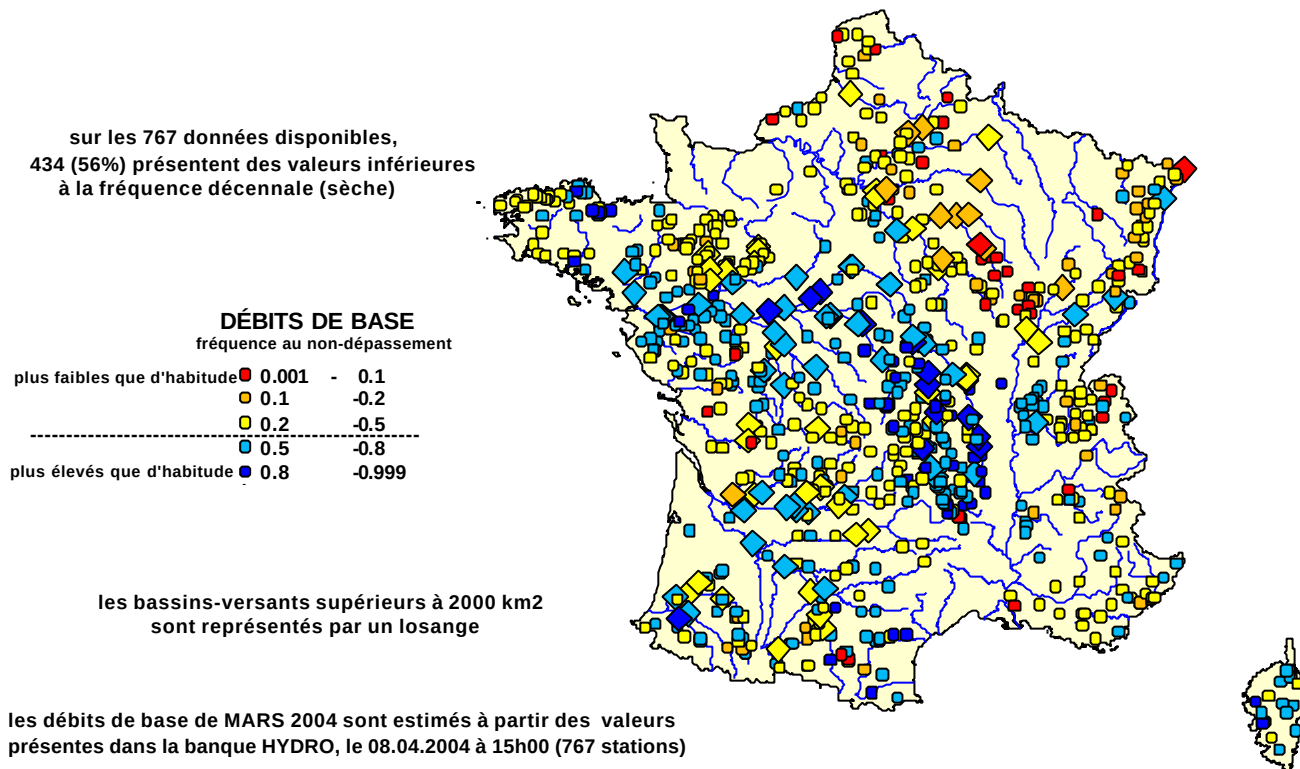
Légende des graphiques :

- 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

MARS 2004

LES DÉBITS DE BASE DES COURS D'EAU SONT VARIABLES
D'UNE RÉGION A L'AUTRE



Commentaire

Les débits de base sont inhabituellement bas sur l'ensemble du territoire à l'exception du bassin de la Loire. Plusieurs cours d'eau connaissent déjà des débits de base de fréquence plus que décennale sèche (se produisant moins d'une année sur dix).

Précisions sur la carte

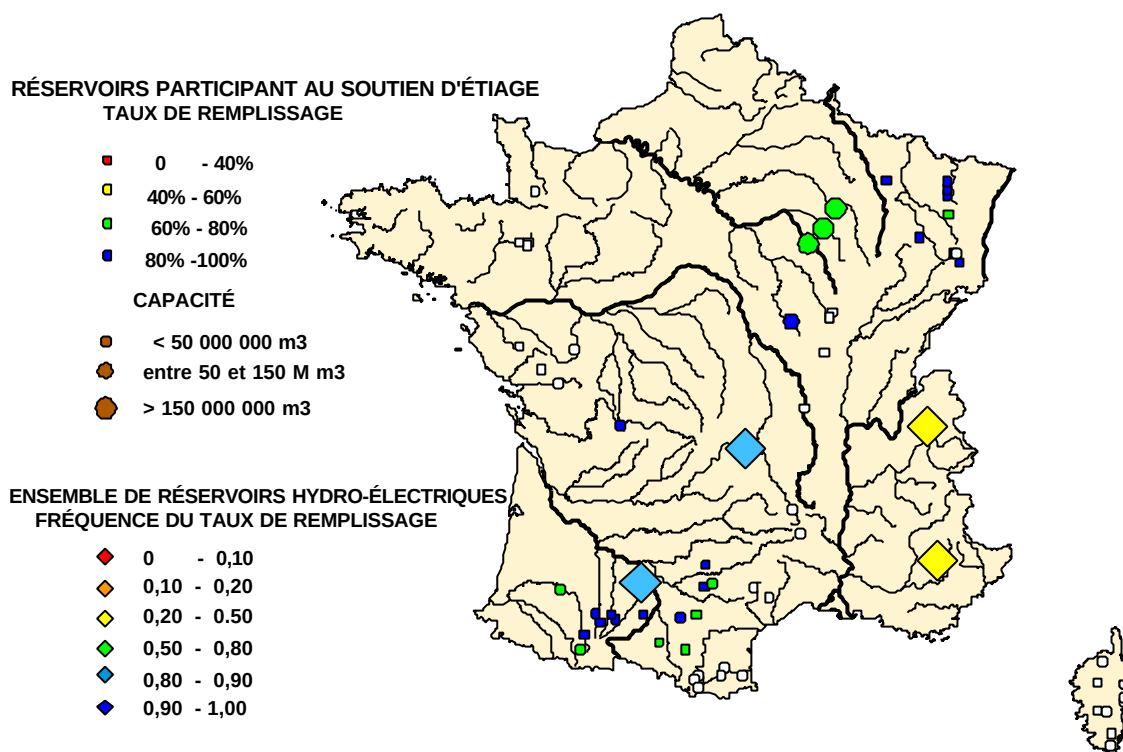
L'indicateur utilisé est le débit d'étiage (VCN3 : débit minimal sur 3 jours consécutifs) enregistré pendant le mois. Ce débit est comparé aux valeurs historiques du même mois pour certaines stations de la banque HYDRO. Chaque débit est classé de la manière suivante :



Les données de 2004 sont fournies par les gestionnaires, 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.

ÉTAT DU REMPLISSAGE DES PRINCIPAUX BARRAGES-RÉSERVOIRS

au 1^{er} avril 2004
(dont les données sont communiquées)



Commentaire

Les barrages réservoirs qui ont été largement sollicités jusqu'à cet automne pour le soutien d'étiage présentent en général début avril un niveau de remplissage satisfaisant, notamment dans les Pyrénées et dans le nord est du territoire.

Les barrages réservoirs du bassin de la Seine ont retrouvé une cote proche de la cote normale d'exploitation à fin mars 2004. Leur remplissage a été ralenti comme chaque année à cette époque pour permettre de conserver une capacité d'écêtement des crues ; ces barrages assurent en effet un double rôle de protection contre les crues en hiver et de soutien d'étiage en été.

On peut noter toutefois le retard observé dans le remplissage du barrage de Naussac, dans le haut bassin de l'Allier dans le département de Lozère. Ce barrage a été vidé en 2003 pour faire face aux besoins de soutien d'étiage de la Loire et de l'Allier et maintenu vide jusqu'à mi-décembre 2003 pour effectuer un contrôle de son étanchéité. Le remplissage a été entamé fin décembre et fin mars, près de 60 millions de m³ ont été stockés pour une capacité de 190 millions de m³. Le dispositif de pompage dans l'Allier a été mobilisé pour compléter le dispositif de remplissage gravitaire par les affluents alimentant la retenue.

Les précipitations et les écoulements de décembre et janvier expliquent l'état de remplissage actuel des barrages-réservoirs d'EDF. Sur les massifs montagneux (Alpes et Pyrénées), les écarts à la normale traduisent des politiques de gestion différentes d'un Massif à l'autre sur la

base d'un enneigement voisin de la normale. Sur le Massif Central, les réserves sont bien remplies suite à une hydraulité favorable.

La pluviométrie du début d'année permet aujourd'hui de constater d'autre part une situation satisfaisante pour un grand nombre de barrages réservoirs destinés aux voies navigables, avec toutefois un besoin de précipitations complémentaires pour consolider les réserves. Quelques situations restent cependant critiques, notamment pour l'alimentation du canal de la Marne à la Saône.

Précisions sur la carte

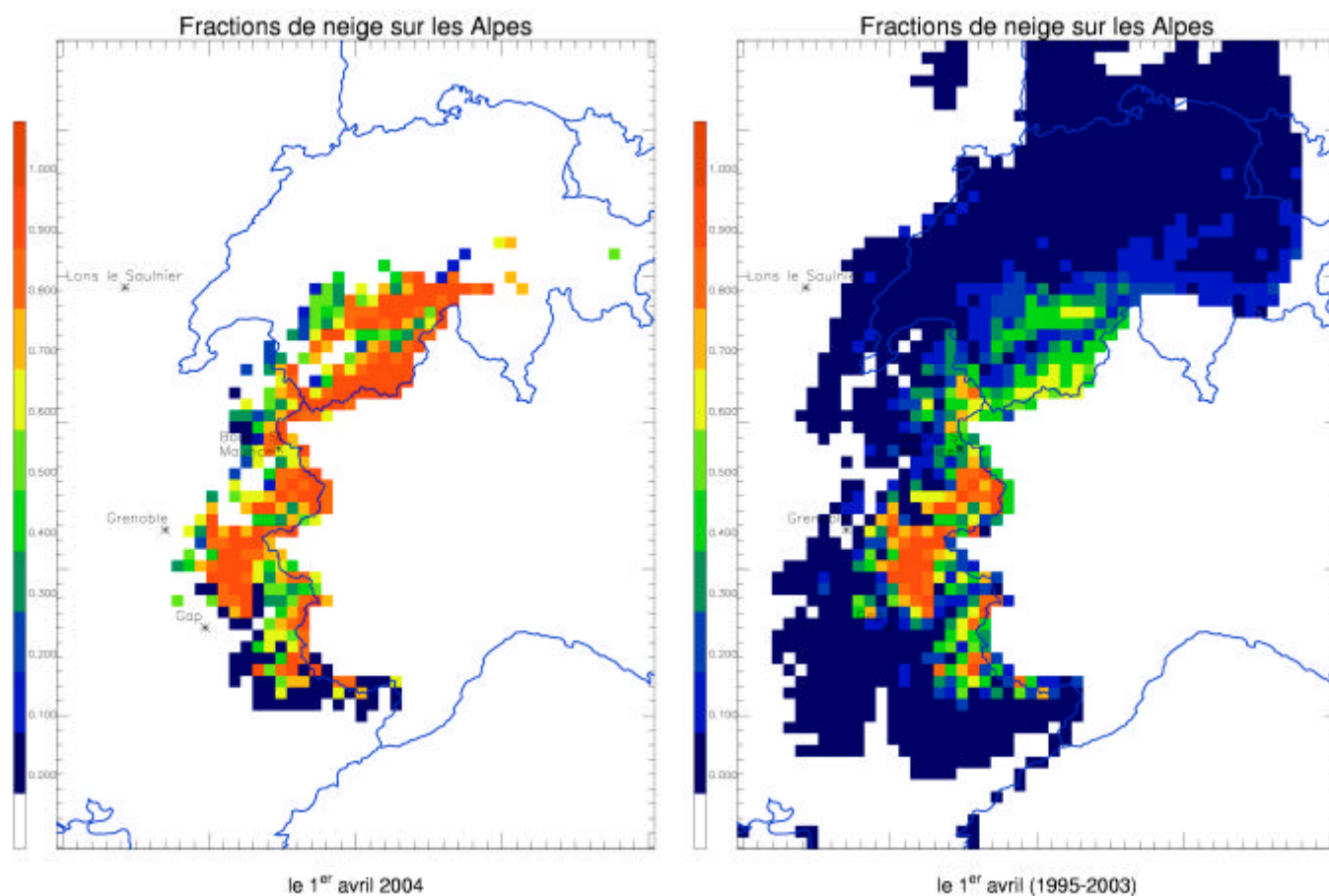
Etat de remplissage des retenues exprimé sous forme de fréquence par rapport au remplissage des retenues à la même date lors des années précédentes (la période de référence est en principe 1986-1996). Données fournies par les gestionnaires de barrages. Carte produite par le Bureau de la connaissance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

MANTEAU NEIGEUX

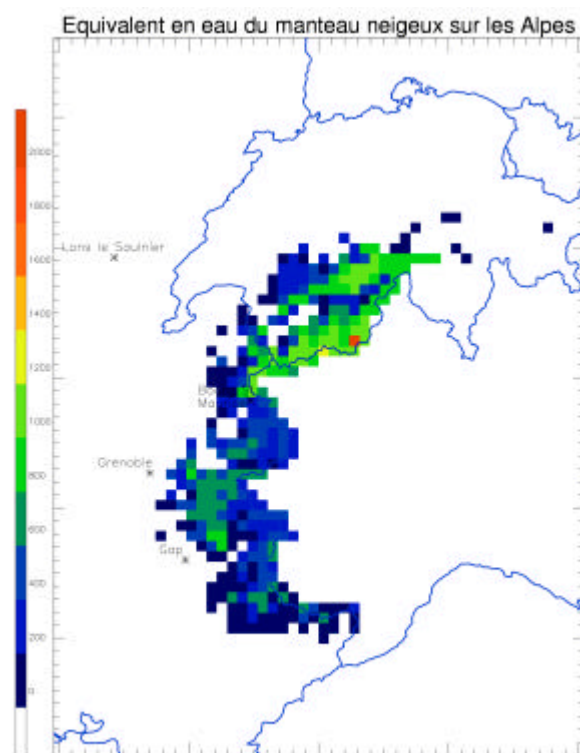
Commentaire

L'équivalent en eau du manteau neigeux est globalement supérieur aux moyennes observées ces huit dernières années en haute altitude dans les deux massifs des Alpes et des Pyrénées, mais reste inférieur en basse altitude.

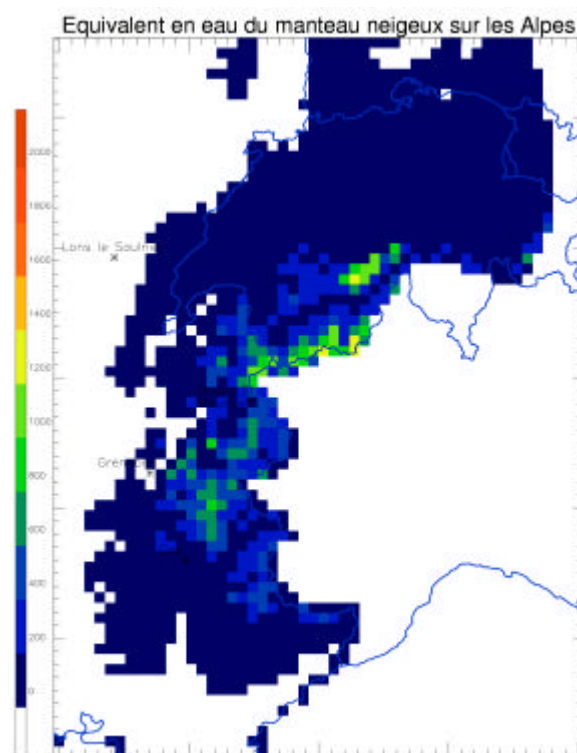
Sur les Alpes, l'enneigement est globalement supérieur à la valeur moyenne en haute altitude (Alpes suisses, Savoie et Haute Savoie, Alpes du Sud) mais est nettement inférieure à basse altitude. La couverture neigeuse est semblable à la moyenne de ce début d'avril sur le massif des Ecrins alors qu'elle est inférieure à la moyenne sur la région de Gap, et sur le Jura.



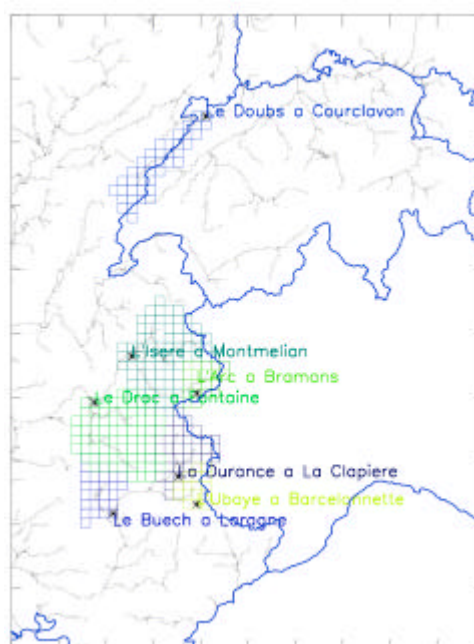
La quantité d'eau stockée dans le manteau neigeux est inférieure à la moyenne sur le Jura (bassin du Doubs à Courclavon), égale à la moyenne (bassin de l'Isère à Montmélian) voire supérieure à celle-ci sur les hauts reliefs de la chaîne alpine (en particulier les Alpes suisses qui alimentent le Rhône ou le bassin de la Durance à La Clapière) . Le stock d'eau est cependant inférieur à la moyenne à plus basse altitude comme l'illustre son évolution dans le temps sur le bassin du Buech à Laragne.

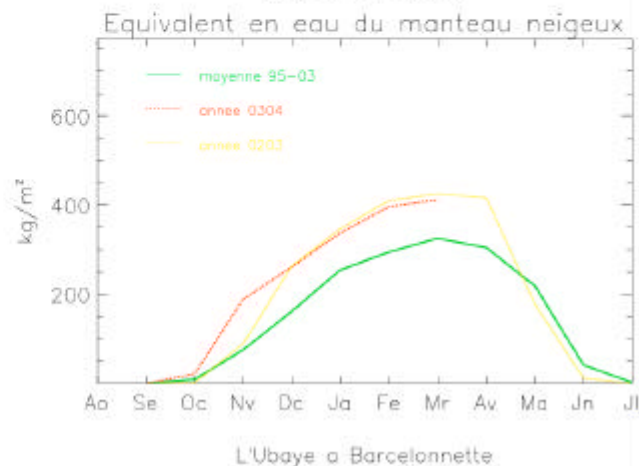
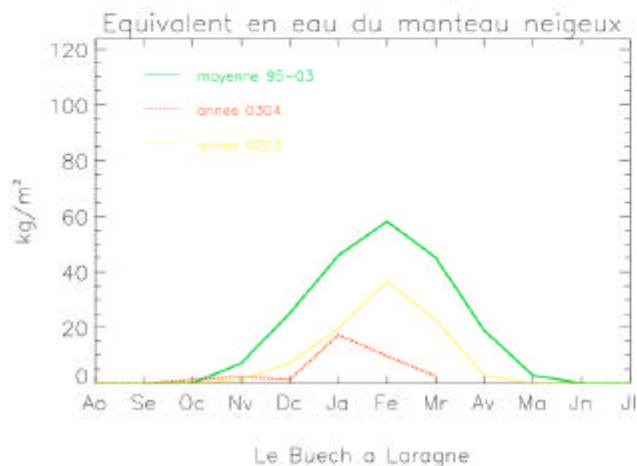
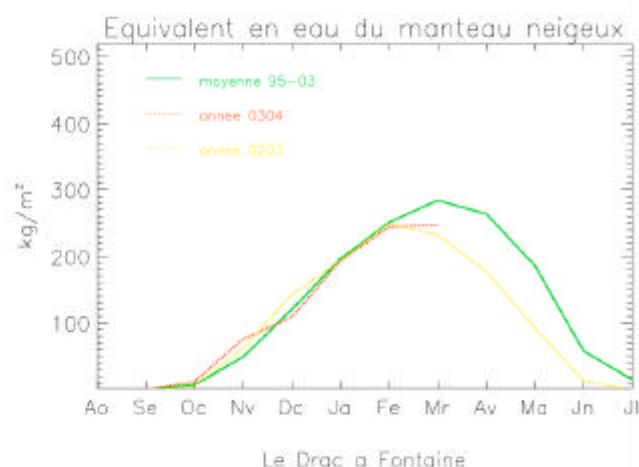
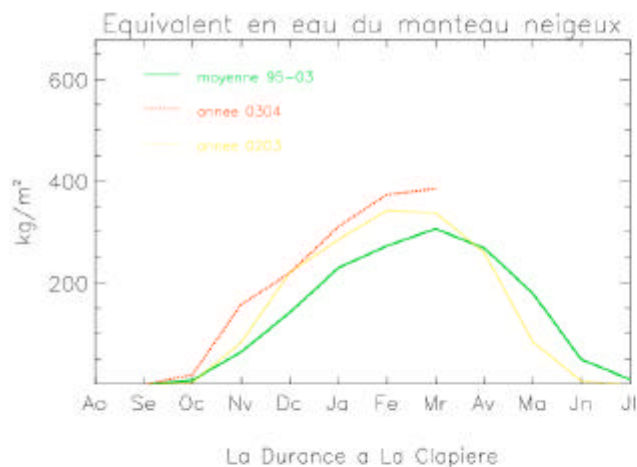
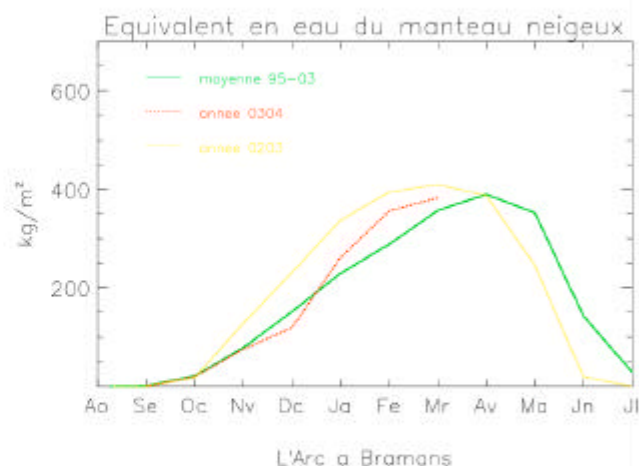
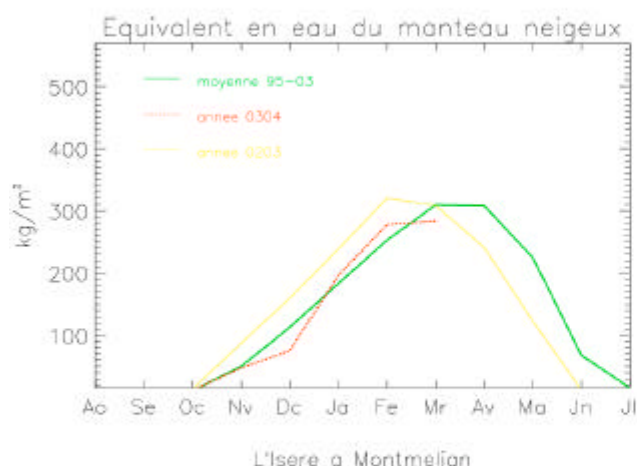
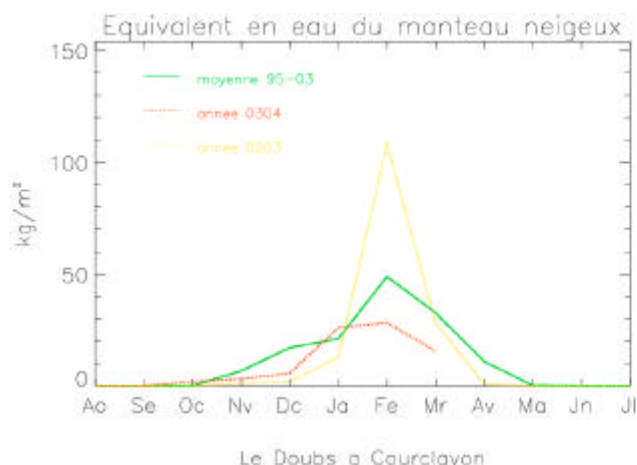


le 1^{er} avril 2004



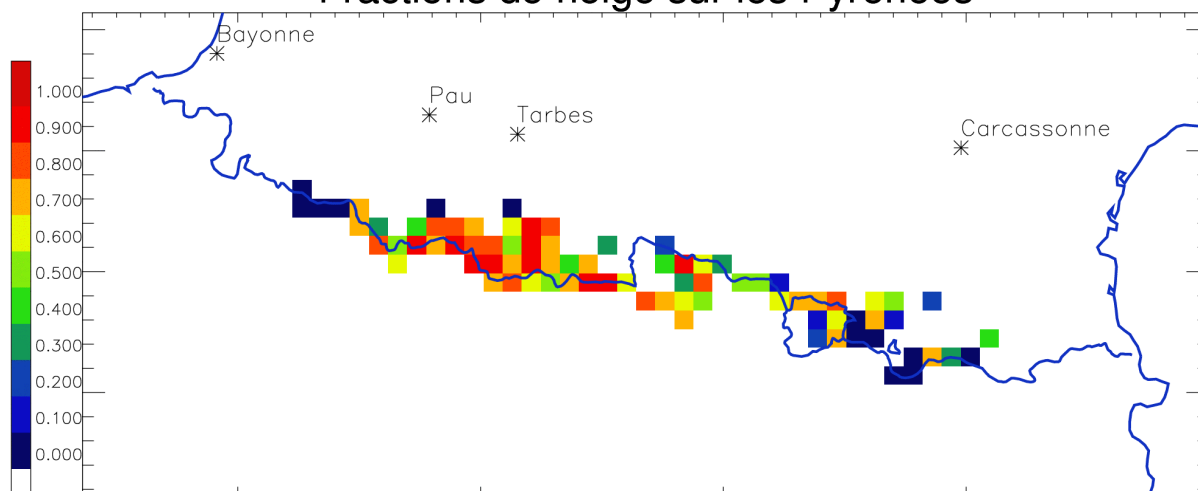
le 1^{er} avril (1995-2003)





Dans les Pyrénées, la couverture neigeuse est nettement supérieure à la moyenne des simulations obtenues dans le passé sur les hautes altitudes des Pyrénées Atlantiques (qui alimentent en particulier le bassin du Gave d'Oloron à Oloron Ste Marie) et les Hautes Pyrénées (qui alimentent la Garonne à Saint Gaudens par exemple), inférieure à la moyenne sur Andorre et sur les Pyrénées ariégeoises.

Fractions de neige sur les Pyrenees



le 1^{er} avril 2004

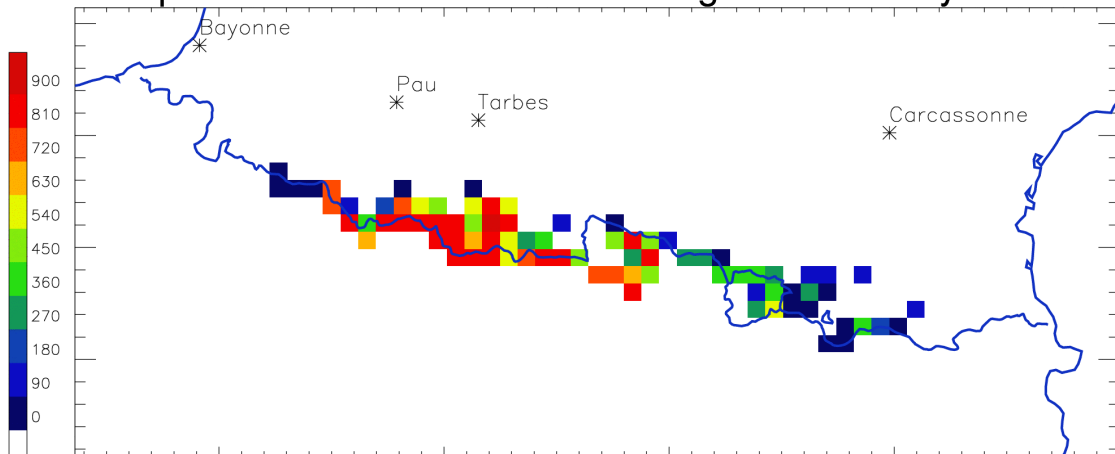
Fractions de neige sur les Pyrenees



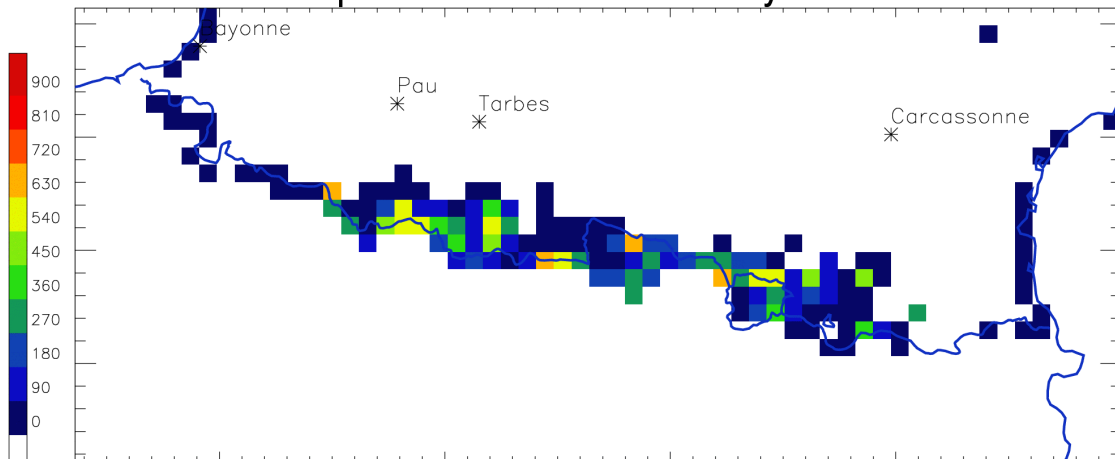
le 1^{er} avril (1995-2003)

L'équivalent en eau est nettement supérieur à la moyenne sur les Pyrénées atlantiques et les Hautes Pyrénées. Les courbes d'évolution de ce stock d'eau sur les bassins des Gaves de Pau et d'Oloron, le bassin de la Garonne à Saint Gaudens, confirment ces conclusions et montrent même qu'on se situe au 1er avril au dessus du stock d'eau de l'année dernière à la même date (une année qui était déjà favorable). On constate cependant un net déficit du stock d'eau sur les Pyrénées ariégeoises (bassins de l'Ariège à Foix) par rapport à l'année dernière et par rapport à la moyenne sur ces 8 dernières années.

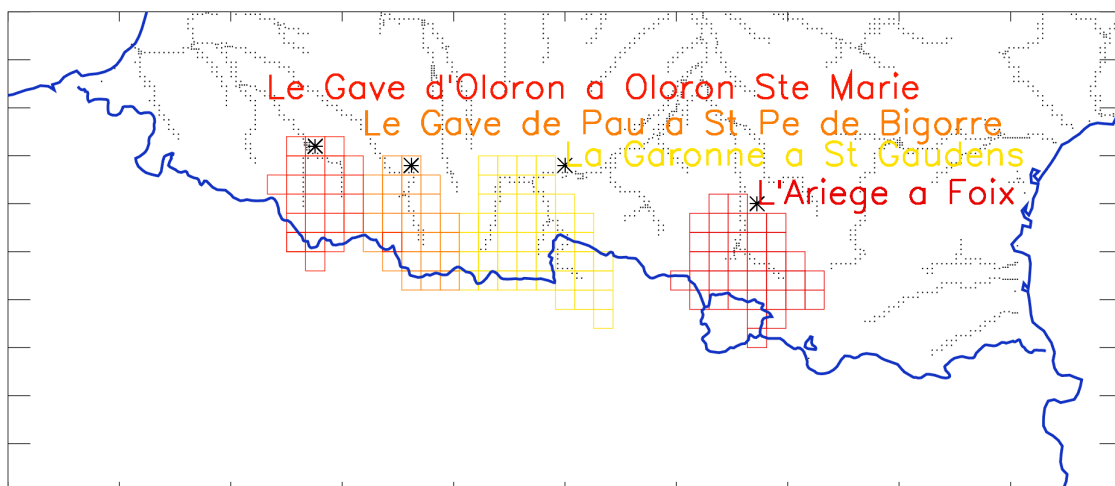
Equivalent en eau du manteau neigeux sur les Pyrenees

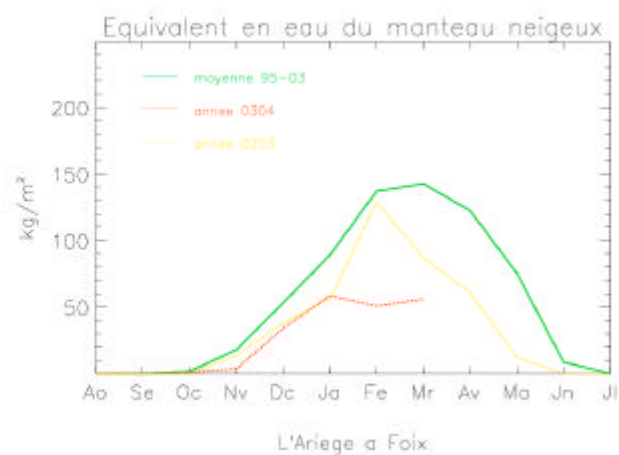
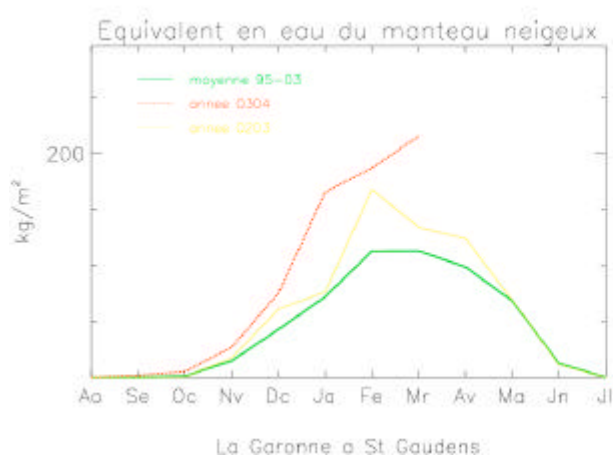
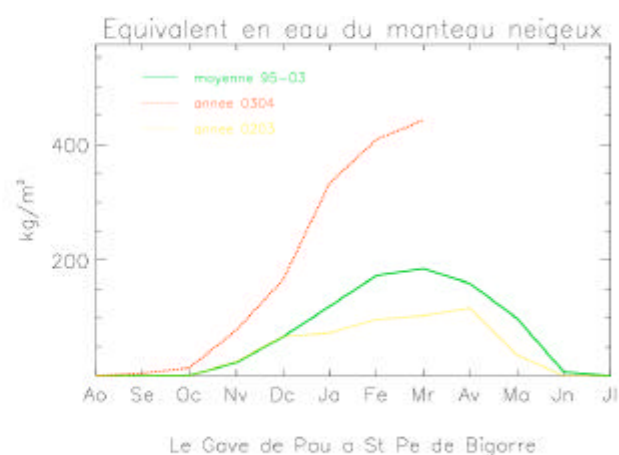
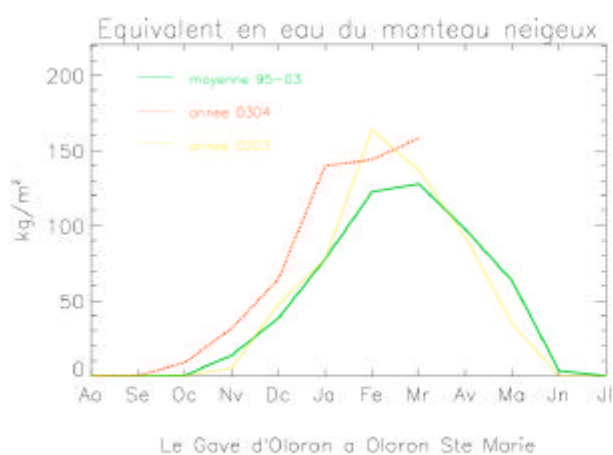


le 1^{er} avril 2004 Equivalent en eau sur les Pyrenees



le 1^{er} avril (1995-2003)



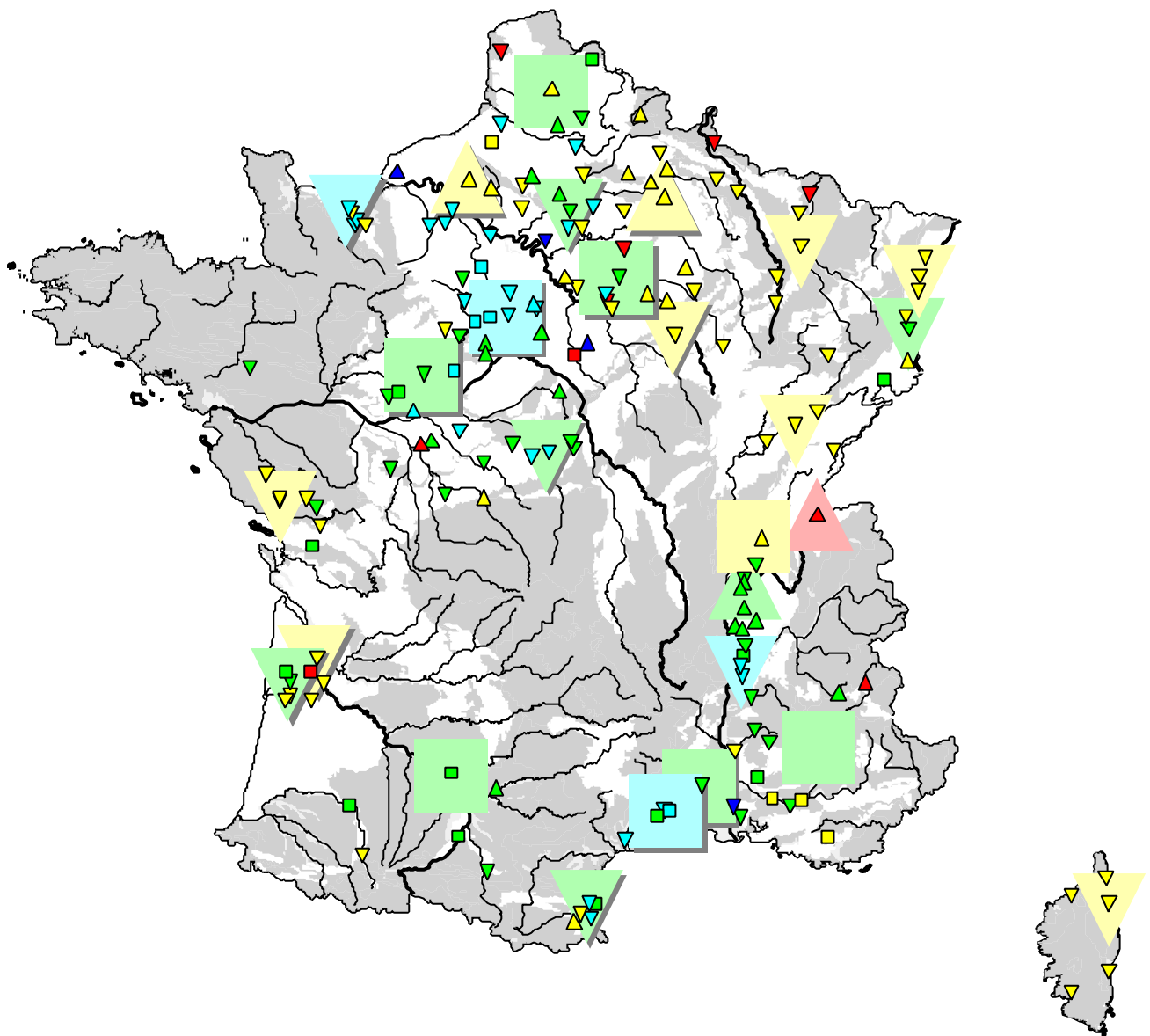


Précisions

On compare ici les simulations au 1er avril 2004 avec la moyenne des simulations du modèle SIM de Météo France sur les années 1995-2003 à la même date.

NIVEAU DES NAPPES

au 1^{er} avril 2004



Commentaire

Les nappes souterraines qui ont été largement sollicités jusqu'à cet automne présentent en général début avril une situation très contrastée.

Les précipitations de l'automne et l'hiver ont été plutôt favorables à la recharge des nappes du Languedoc-Roussillon, de la vallée du Rhône ou de la Loire-amont. Mais en revanche, le potentiel de recharge a été particulièrement faible dans le nord du bassin parisien, en Lorraine et dans l'extrême sud-est.

Pour les nappes les plus fragiles, le déficit n'a pas toujours été comblé et un complément de recharge au cours de ce printemps serait le bienvenu. Cela nécessitera une vigilance particulière sur l'évolution de ces dernières.

Sauf à voir apparaître pluies plus abondantes que la normale dans les semaines à venir, le niveau des nappes tend à se stabiliser et même à amorcer leur baisse estivale pour les aquifères les plus réactifs ou qui ont moins bénéficié des pluies hivernales. Seuls quelques aquifères à forte inertie, et qui ont débuté très tard leur recharge, montrent encore des signes de hausse.

Peu de nappes affichent encore des niveaux de remplissage nettement supérieurs à la normale. Ainsi, la nappe des calcaires de Beauce reste à des niveaux qui n'avaient pas été observés depuis 1986 malgré une recharge quasi-inexistante. Suite aux événements pluvieux de l'automne et de l'hiver, la plupart des nappes du Languedoc, de Provence, du sud de la région Rhône-Alpes affichent des niveaux de recharge plutôt élevés avec une tendance à la stabilisation ou à la baisse.

A l'inverse, la situation reste très inférieure à la normale pour quelques nappes faiblement capacitives et qui n'ont pas toujours bénéficié de recharge importante comme l'aquifère non crayeux du Boulonnais dans le Nord-Pas-de-Calais, les aquifères des calcaires du Jurassique en Champagne-Ardenne et surtout dans le nord et le centre de la Lorraine où les niveaux peuvent atteindre voire dépasser le décennal sec, la nappe libre de l'Oligocène en Aquitaine, fortement sollicitée par les pompes AEP, au plus bas depuis 10 ans.

Légende :

Niveau des nappes



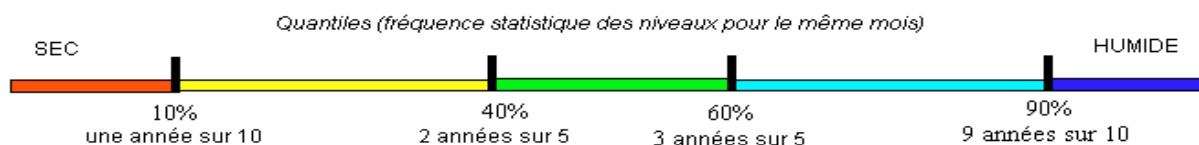
Evolution récente

- ▲ 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.

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.