

## BULLETIN NATIONAL DE SITUATION HYDROLOGIQUE du 11 avril 2012

### Titre : Bulletin de situation hydrologique du 11 avril 2012

Créateur : Office national de l'eau et des milieux aquatiques - Système d'information sur l'eau

Sujet : Hydrologie; hydrométrie

Éditeur : République française. Office national de l'eau et des milieux aquatiques

Contributeurs : Aprona ; Bureau de Recherches Géologiques et Minières ; Conseils généraux de Loire-Atlantique et de Vendée ; Conseil régional de Poitou-Charentes ; Direction de l'eau et de la biodiversité ; Electricité de France ; Les Grands Lacs de Seine ; Météo-France ; Office international de l'eau ; Office national de l'eau et des milieux aquatiques ; Voies Navigables de France

Date : 2012-03-15

Type : Texte

Format : PDF

Identifiant : <http://www.eaufrance.fr/docs/bsh/2012/04/>

Langue : fra

Couverture spatiale : France métropolitaine

Couverture temporelle : 2011-07-01/2011-08-31

Droits d'usage : <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.0/fr/>

Le bulletin de situation hydrologique, publié au début de chaque mois, présente la situation des ressources en eau en France métropolitaine à l'aide d'un ensemble de cartes commentées. Ces cartes permettent de visualiser des indicateurs comparant la situation actuelle à une période de référence, à partir d'observations réalisées le mois précédent : précipitations, écoulements (pluies efficaces, débits des cours d'eau), réserve en eau des sols, niveau des nappes, état de remplissage des barrages-réservoirs. Le bulletin décrit également la situation des milieux aquatiques et fournit des données statistiques sur les arrêtés préfectoraux de restriction des usages de l'eau pendant la période d'étiage.

Le bulletin est réalisé sous l'égide de la Direction de l'eau et de la biodiversité avec le concours des organismes fournisseurs de données.

## Table des matières

1.. Situation générale en France métropolitaine.....	2
2.. Précipitations.....	4
3.. Précipitations efficaces.....	7
4.. Manteaux neigeux.....	9
5.. L'eau dans le sol.....	16
6.. État des nappes.....	19
7.. Hydraulicité.....	20
8.. Débits de base.....	22

## 1. Situation générale en France métropolitaine

- Le mois de mars 2012 a été marqué par un temps sec, suite à l'installation progressive d'un puissant anticyclone, responsable de températures maximales exceptionnellement chaudes en fin de mois. Les précipitations de ce mois de mars sont très faibles sur l'ensemble du pays et sont restées inférieures à 50 mm sur la quasi totalité du territoire sauf dans l'extrême nord. Les cumuls mensuels de précipitations sont ainsi très largement déficitaires. Ils représentent en moyenne sur l'ensemble du territoire moins de 40 % de la normale et jusqu'à moins de 25% de la normale en Alsace, Provence-Alpes-Côte-d'Azur, dans le Haut Languedoc, sur le massif alpin et en Corse-du-Sud.
- Depuis le début de l'année hydrologique (septembre 2011), la pluviométrie à l'échelle nationale représente 75% de la normale. Par rapport à la situation au 1er mars, le déficit s'est aggravé sur l'ensemble du territoire. Il est également plus sévère qu'en 2011 et est proche de celui de 2005 sans atteindre le déficit historique de 1989 (29 %). La situation la plus problématique concerne la moitié ouest du pays et notamment le quart sud-ouest où le déficit pluviométrique depuis le début de l'année hydrologique est proche des records des 50 dernières années. La région Midi-Pyrénées est particulièrement touchée avec un déficit de 35 %.
- Le cumul des pluies efficaces depuis septembre 2011 est également déficitaire par rapport à la normale sur l'ensemble de la France. Le déficit dépasse 75% de la normale du nord de la Haute-Garonne à l'ouest du Tarn, au sud du Tarn-et-Garonne et à l'est du Gers et plus localement dans les Bouches-du-Rhône, l'est du Cantal, la Haute-Loire, l'Ille-et-Vilaine et la Mayenne. Seules la plaine des Pyrénées-Orientales, la région de La Porta (Haute-Corse) bénéficient encore d'un cumul excédentaire, grâce aux précipitations importantes de l'automne 2011.
- Au 1er avril 2012, les sols superficiels sont précocement secs sur l'ensemble du pays mais restent encore proches de la saturation sur tous les massifs concernés par la fonte nivale ainsi que de la Normandie au Nord - Pas-de-Calais et en Champagne-Ardenne. Sur l'ensemble du pays hors relief, l'humidité des sols superficiels est déficitaire avec une tendance marquée à l'assèchement par rapport à la situation au 1er mars. Ce déficit est proche des records dans la plupart des régions et correspond à des valeurs généralement rencontrées début juin, voire mi-juin dans les zones les plus sèches.
- Au 1er avril 2012, malgré un bon enneigement en début d'hiver notamment sur les Alpes du Nord, le manteau neigeux est déficitaire sur l'ensemble des massifs. Il a même quasiment disparu sur les Alpes du Sud, suite aux températures particulièrement élevées en mars. Sur les autres massifs, l'épaisseur du manteau neigeux est d'environ 75 % de la normale.
- La fonte nivale a commencé précocement sur l'ensemble des massifs et la quantité d'eau stockée dans le manteau neigeux est faible et représente seulement 50% de la normale sur l'ensemble des massifs, à l'exception des hauts reliefs. Sur les Alpes du Sud, particulièrement déficitaires cette année, la situation est comparable aux années record de 2005 et 1989. Sur les Alpes du Nord, le déficit est plus réduit et la situation reste meilleure qu'en 2011. Dans les Pyrénées, une telle situation n'avait pas été rencontrée depuis 1998.
- Une grande majorité des nappes (89%) affichent un niveau inférieur à la normale au 1er avril 2012. C'est le cas sur la plus grande partie du Bassin Parisien, sur le secteur du Rhône et dans le sud-ouest pour plusieurs grands aquifères. On peut citer les nappes de Beauce, la nappe de la Craie en Touraine ou encore les nappes du bassin de la Garonne amont. La tendance à la baisse, observée le mois dernier, se poursuit en ce début de printemps 2012. Sur l'ensemble du territoire, 38% des indicateurs mesurés sont en baisse (contre 51% le mois précédent). 45% des indicateurs présentent des niveaux stables. Une proportion très faible des points de suivi est en hausse (17%).
- A l'échelle nationale, la recharge hivernale des nappes n'est pas encore effective. L'absence de recharge sur les premiers mois de l'année 2012 limite la quantité d'eau qui sera disponible dans les nappes dans les mois à venir, ce qui pourrait entraîner la prise rapide d'arrêtés de restriction et de limitation des usages de l'eau.
- A l'image du déficit de précipitations du mois de mars, l'hydraulicité des cours d'eau est inférieure à la moyenne sur la quasi totalité des cours d'eau. Seuls quelques cours d'eau de l'extrême nord du pays et les cours d'eau bénéficiant de la fonte précoce des neiges des massifs alpins et pyrénéens présentent un débit égal ou supérieur au débit mensuel interannuel. A l'inverse, près de 14% des cours d'eau ont un débit très faible, inférieur au cinquième du débit interannuel. Les débits minimums mesurés au cours du mois de mars confirment également le déficit observé en terme de précipitation. 39 % des débits mesurés en mars affichent ainsi des valeurs minimales très faibles observées moins d'une année sur dix (fréquence inférieure à la décennale sèche).

## 1.1 À consulter

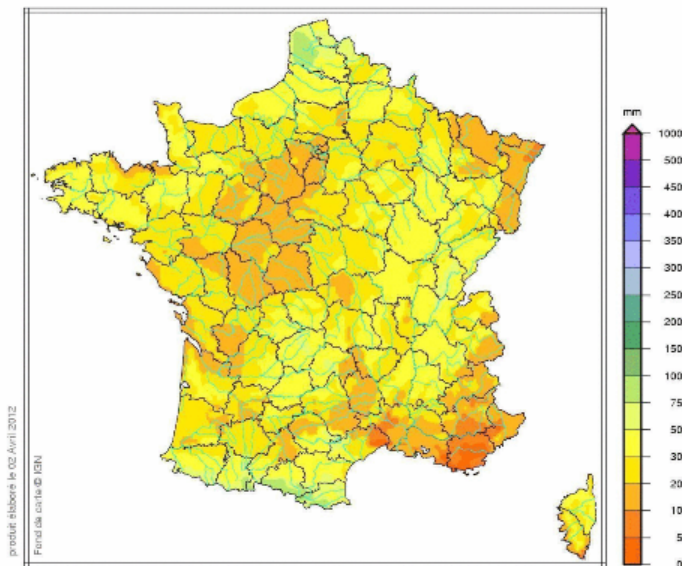
---

- Le bulletin météorologique de [Météo-France](#)
- La rubrique [Eau](#) du site du Ministère de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de l'aménagement du territoire
- Le portail [Eaufrance](#) du Système d'information sur l'eau
- Les bulletins de situation hydrologique à l'échelle du grand bassin, réalisés par les DIREN de bassin : [Adour-Garonne](#), [Artois-Picardie](#), [Corse](#), [Loire-Bretagne](#), [Réunion](#), [Rhin-Meuse](#), [Rhône-Méditerranée](#), [Seine-Normandie](#)
- Les bulletins de situation hydrologique régionaux, réalisés par les DIREN
- Les bulletins à l'échelle du bassin versant : [Fleuve Charente](#)

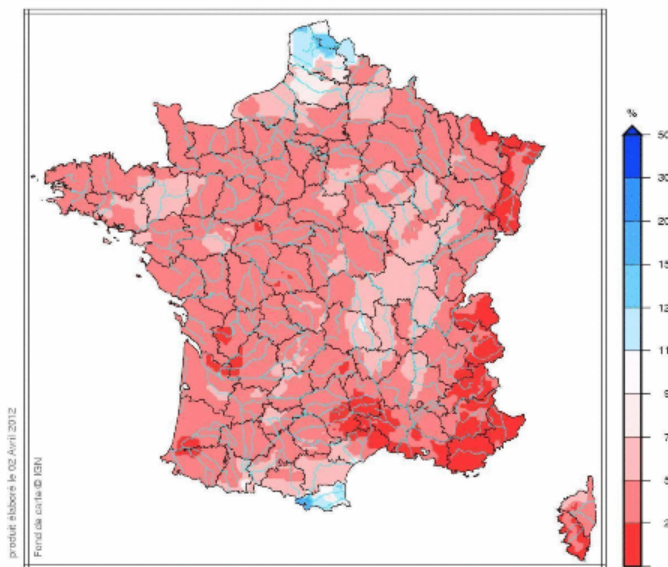
## 2. Précipitations



France  
Cumul mensuel de précipitations  
Mars 2012

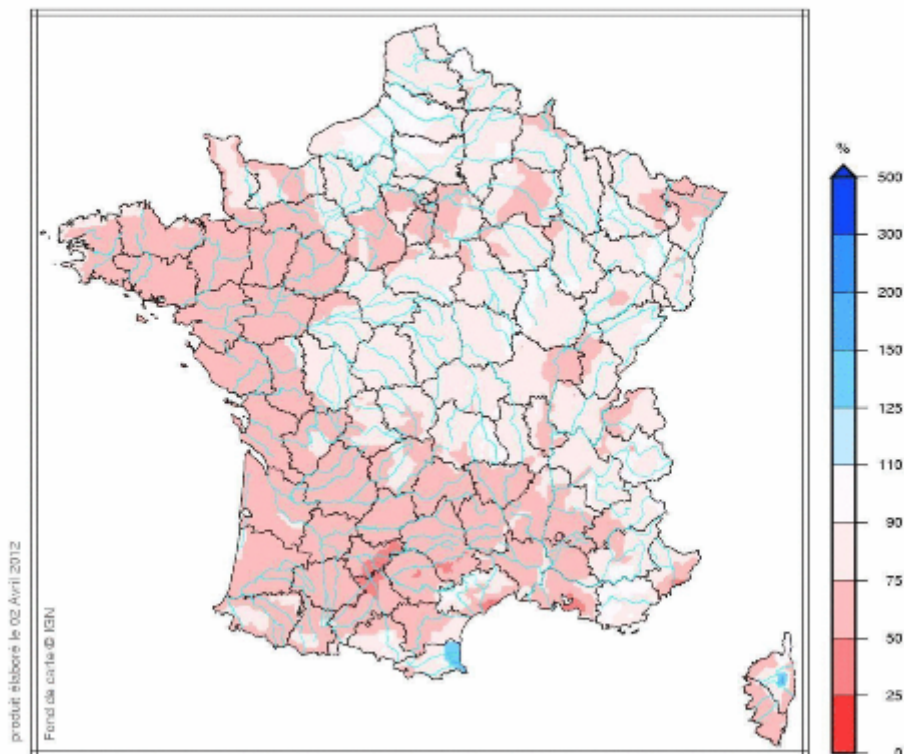


France  
Rapport à la normale 1971/2000 du cumul mensuel de précipitations  
Mars 2012





France  
Rapport à la normale 1971/2000 du cumul de précipitations  
De Septembre 2011 à Mars 2012



## 2.1 Commentaires

Cumul mensuel de mars 2012 :

Les cumuls de précipitations ont été généralement faibles et inférieurs à 50 mm sur l'ensemble de la France. La pluviométrie mensuelle a dépassé 50 mm seulement sur l'extrême nord du pays, suite aux fortes pluies et chutes de neige qui ont touché le Nord et le Pas-de-Calais les 4 et 5 mars, et sur le piémont pyrénéen, l'ouest de l'Hérault ainsi que les monts de Lacaune suite aux précipitations des 21 et 22 mars.

Rapport à la normale de mars :

Les cumuls de précipitations ont été très déficitaires sur la totalité du pays à l'exception du Nord – Pas-de-Calais, ainsi que localement dans les Pyrénées-Orientales. Moyennée sur l'ensemble du territoire, la pluviométrie est inférieure d'environ 60 % à la normale. Le déficit le plus marqué, supérieur à 75 %, concerne les régions Provence – Alpes-Côte d'Azur et Alsace ainsi que le Haut Languedoc, le massif alpin et la Corse-du-Sud.

Cumul des précipitations depuis le début de l'année hydrologique :

Sur les mois de septembre à mars, correspondant classiquement à la période de recharge, la pluviométrie moyenne sur la France est d'environ 75 % de la normale en. Par rapport à la situation au 1er mars, le déficit s'est aggravé sur l'ensemble du pays. Ainsi, les cumuls de précipitations représentent de 50 à 75 % de la normale de la Bretagne au sud de la Normandie, jusqu'à la

Vendée et aux plaines du Sud-Ouest, sur le sud du Massif central, en basse vallée du Rhône, ainsi que localement dans le nord de l'Alsace, en Saône-et-Loire, sur le littoral languedocien et sur la façade ouest de l'île de Beauté.

Ils sont partout ailleurs légèrement déficitaires à l'exception très localement du relief du nord de la Corse et du littoral des Pyrénées-Orientales.

Sur le pourtour méditerranéen, depuis les fortes intempéries de novembre, les précipitations ont été très rares.

## 2.2 Méthodologies et sources

---

L'indicateur visualisé sur la carte est le rapport des précipitations des mois écoulés à la moyenne interannuelle des précipitations des mêmes mois sur la période de référence (1946-2006).

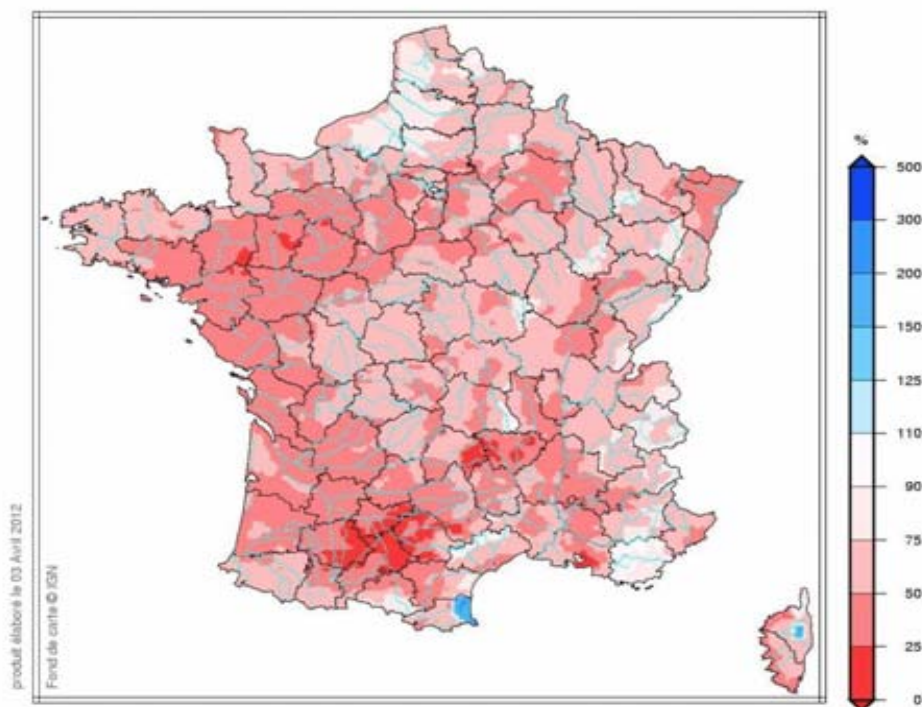
L'évaluation de cet indicateur est effectuée par la Direction de l'eau et de la biodiversité, à partir de séries climatiques étendues et homogénéisées, d'après des données de base provenant principalement de Météo-France. A consulter

- Le site de [Météo-France](http://Météo-France)

### 3. Précipitations efficaces



France  
Rapport à la normale 1971-2000 du cumul de précipitations efficaces  
De Septembre 2011 à Mars 2012



#### 3.1 Commentaires

Eau disponible pour l'écoulement et la recharge des nappes depuis le 1er septembre 2011 :

Le cumul des précipitations efficaces est supérieur à 400 mm sur les reliefs des Pyrénées, des Alpes, du Jura, des Vosges, du Massif central, du Morvan et de la Corse, ainsi que localement dans les Pyrénées-Orientales et le Var. Sur le reste du pays, il est compris entre 100 et 400 mm mais n'atteint pas 100 mm dans les plaines de Midi-Pyrénées, localement en région marseillaise, de la Haute-Loire à l'ouest du Cantal ainsi que de l'Ille-et-Vilaine à la Mayenne et au Maine-et-Loire.

Sur l'ensemble de la France, le cumul des pluies efficaces depuis septembre 2011 est déficitaire par rapport à la normale. Seules la plaine des Pyrénées-Orientales et la région de La Porta (Haute-Corse) bénéficient d'un cumul excédentaire, grâce aux précipitations importantes de l'automne 2011. Le cumul des pluies efficaces représente 25 à 50 % de la normale des Pays de la Loire à l'est de l'Île-de-France, du Morbihan à l'Aquitaine et aux plaines de Midi-Pyrénées ainsi que dans le Bas-Rhin, le sud du Massif central et la vallée du Rhône. Il est inférieur à 25 % du nord de la Haute-Garonne à l'ouest du Tarn, au sud du Tarn-et-Garonne et à l'est du Gers et plus localement dans les Bouches-du-Rhône, l'est du Cantal, la Haute-Loire, l'Ille-et-Vilaine et la Mayenne.

## ❖ 3.2 Méthodologies et sources

---

Les précipitations efficaces sont évaluées à l'aide d'un modèle numérique où interviennent les précipitations, l'insolation, le rayonnement et la température. Les cartes présentent les précipitations efficaces du mois écoulé et leurs moyennes interannuelles pour le même mois sur la période de référence.

L'évaluation des précipitations efficaces est effectuée par la Direction de l'eau et de la biodiversité, à partir de séries climatiques étendues et homogénéisées, d'après des données de base provenant principalement de Météo-France.

## ❖ 3.3 A consulter

---

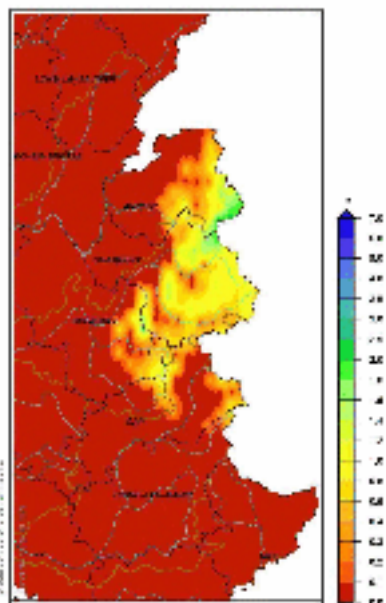
- Le site de [Météo-France](http://Météo-France)



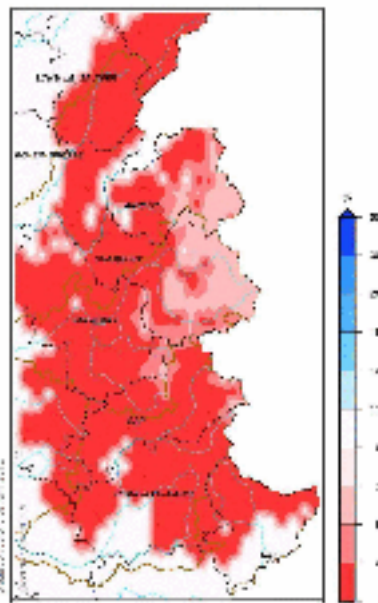
## 4. Manteaux neigeux



Appa  
Cote est de monts neiges  
W. 1. 10. 2012

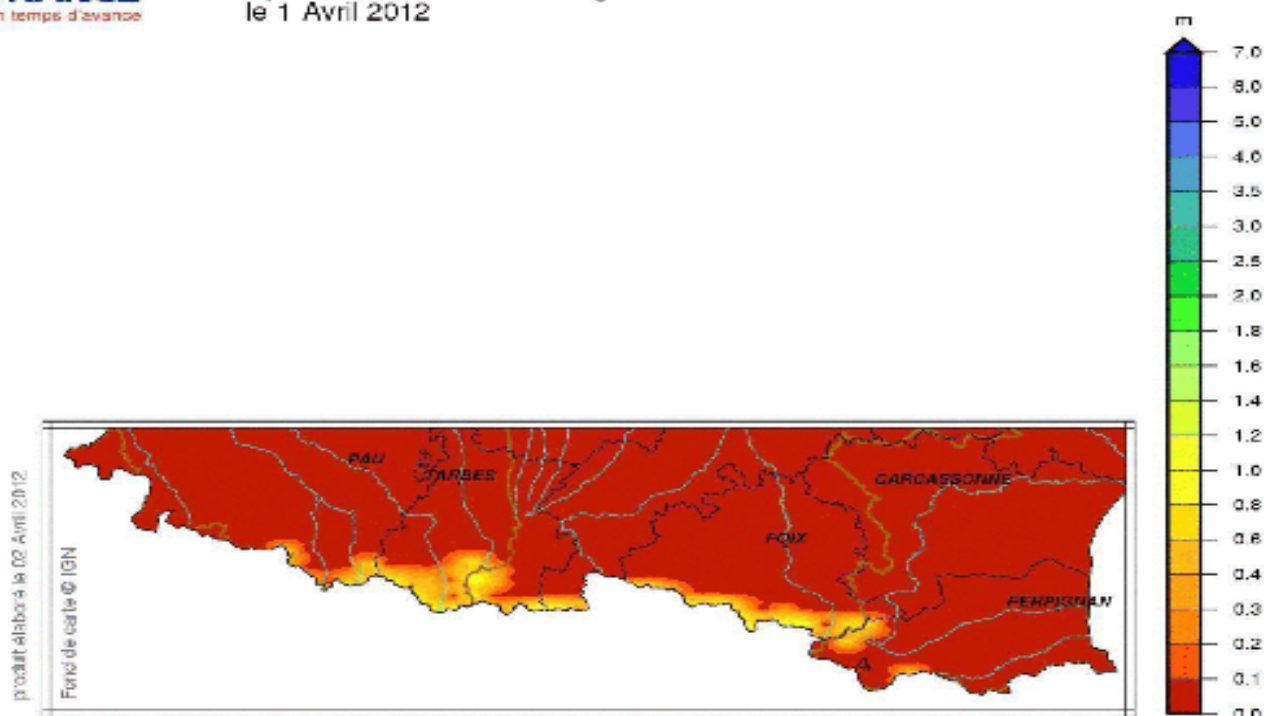


Appa  
Rapport la norme (27.000) de l'altitude de minima neige  
W. 1. 10. 2012



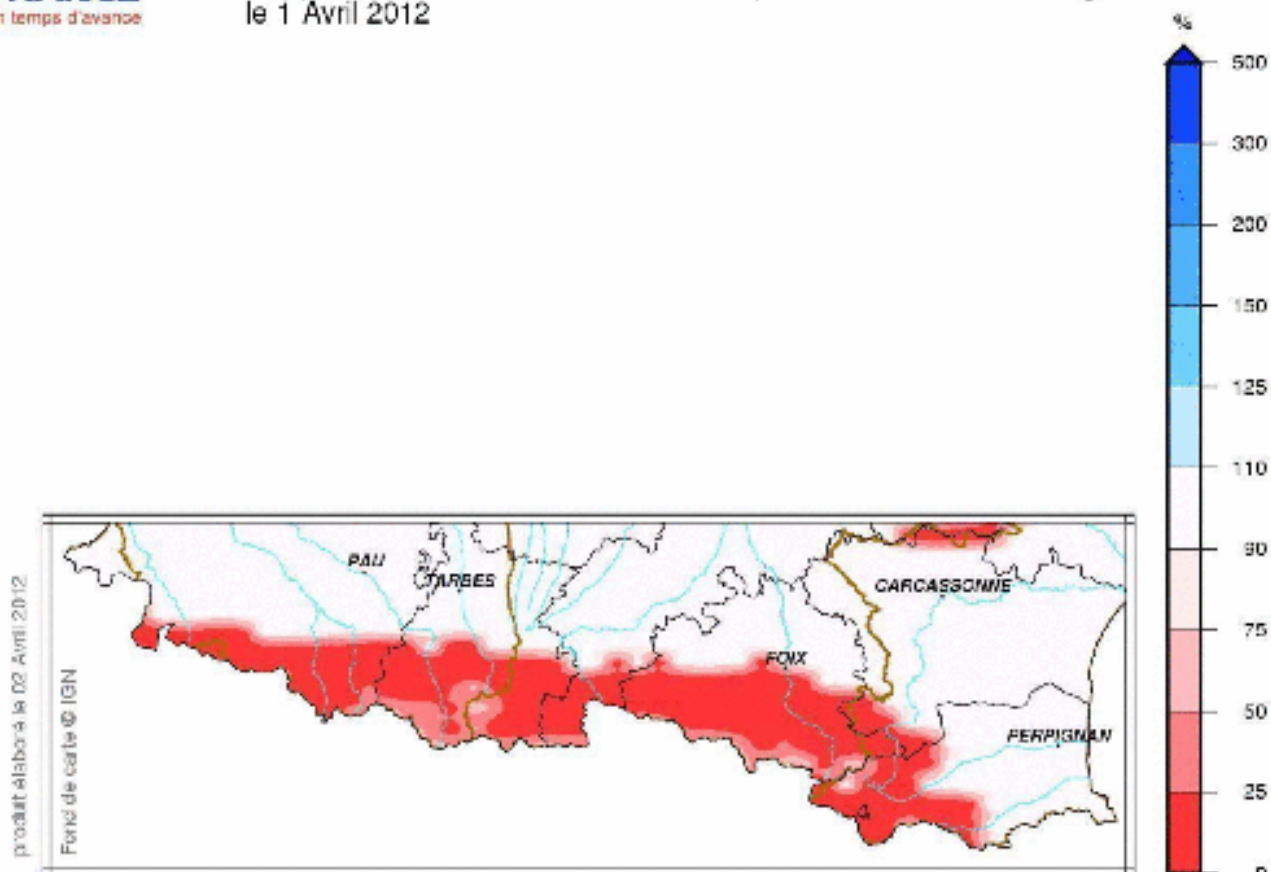


Pyrénées  
Épaisseur du manteau neigeux  
le 1 Avril 2012



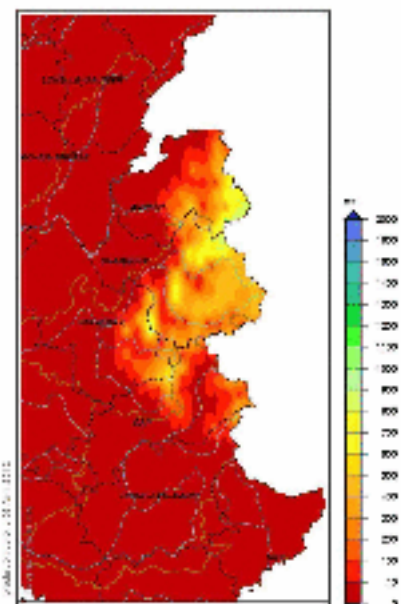


### Pyrénées Rapport à la normale 1971/2000 de l'épaisseur du manteau neigeux le 1 Avril 2012

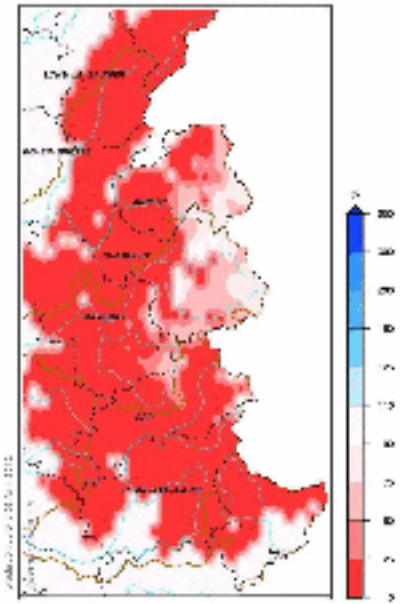




Appa  
Temps et précipitations de mai à septembre  
à 1000 m

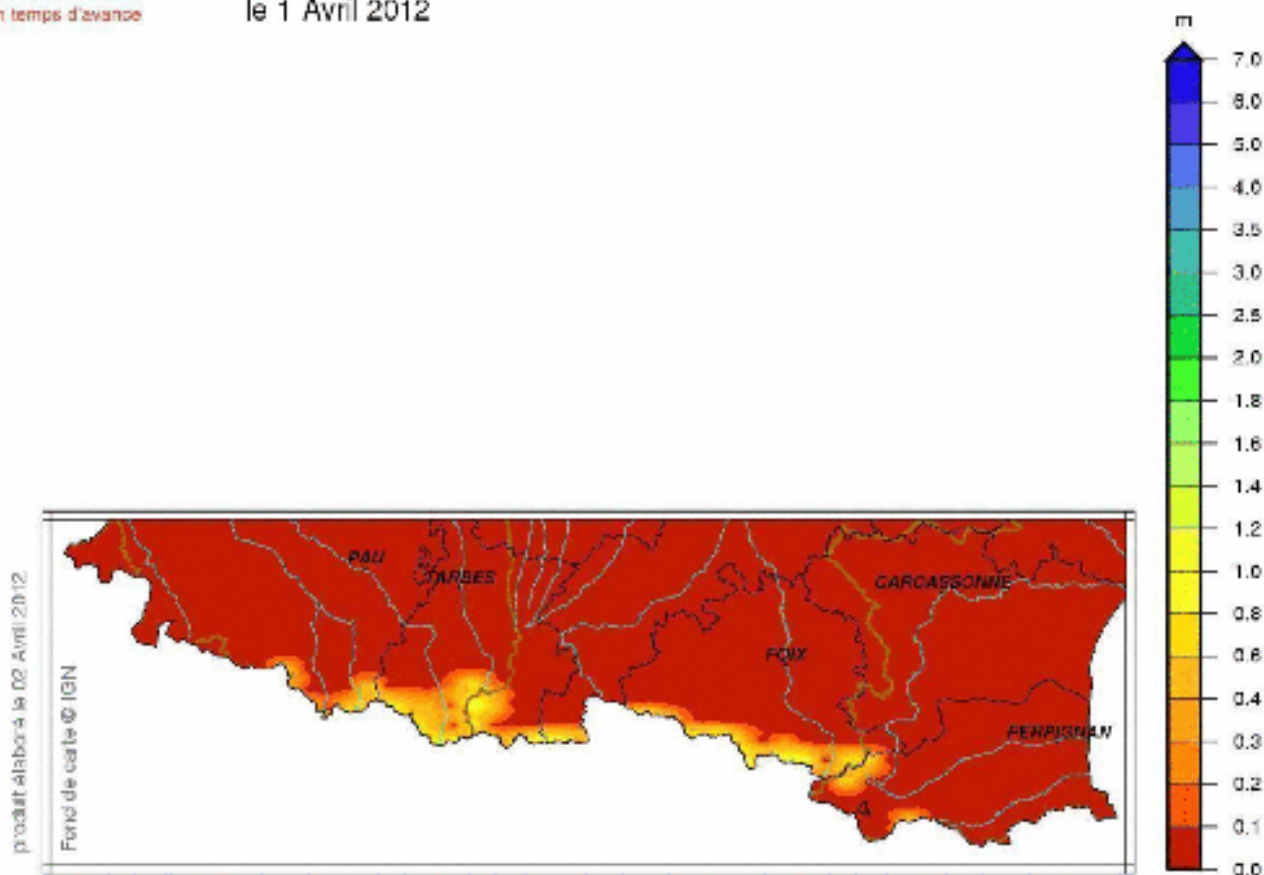


Appa  
Rapport la norme à 107 000 de la température de mai à septembre  
à 1000 m



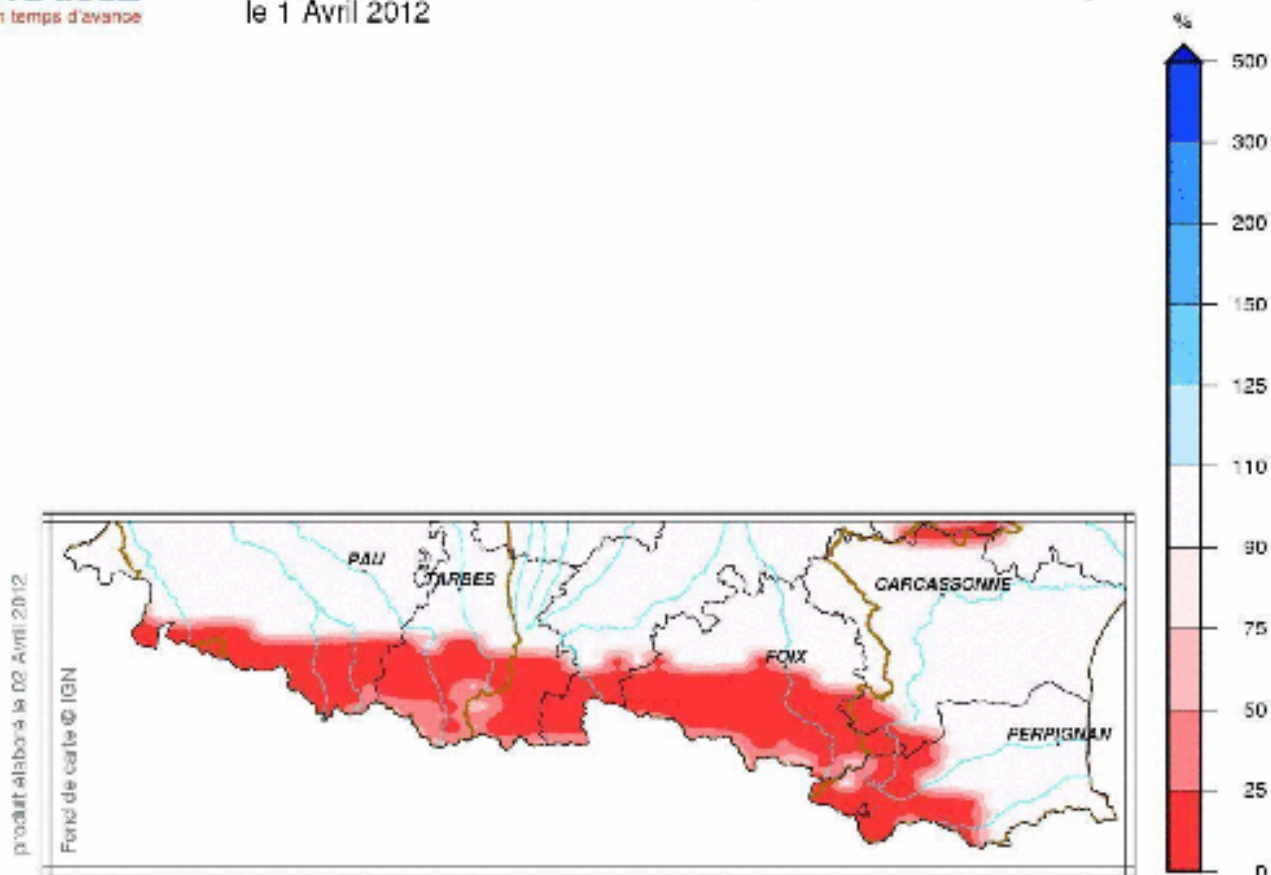


Pyrénées  
Épaisseur du manteau neigeux  
le 1 Avril 2012





Pyrénées  
Rapport à la normale 1971/2000 de l'épaisseur du manteau neigeux  
le 1 Avril 2012



## 4.1 Commentaires

---

### A- Sur les Alpes :

Couverture neigeuse :

Au 1er avril 2012, malgré un bon enneigement en début d'hiver notamment sur les Alpes du Nord, le manteau neigeux est déficitaire sur l'ensemble des massifs. Il a même quasiment disparu sur les Alpes du Sud, suite aux températures particulièrement élevées en mars. Sur les autres massifs, l'épaisseur du manteau neigeux atteint 75 % de la normale.

Equivalent en eau du manteau neigeux :

Au 1er avril 2012, la fonte nivale a commencé précocement. La quantité d'eau stockée dans le manteau neigeux est faible et très inférieure à la normale sur l'ensemble du massif, à l'exception des hauts reliefs.

En moyenne sur les Alpes, l'équivalent en eau du manteau neigeux représente seulement 50 % de la normale. Sur les Alpes du Sud particulièrement déficitaires cette année, la situation est comparable aux années record de 2005 et 1989. Sur les Alpes du Nord, le déficit est plus réduit et la situation reste meilleure qu'en 2011.

### B- Sur les Pyrénées :

Couverture neigeuse

Cet hiver, l'enneigement a été faible sur l'ensemble des Pyrénées. Au 1er avril 2012, la couverture neigeuse ne concerne plus que les massifs les plus élevés, au dessus de 2000 m. Cette situation montre un net déficit de l'enneigement par rapport à la moyenne.

Equivalent en eau du manteau neigeux :

La quantité d'eau stockée dans le manteau neigeux est très faible sur l'ensemble de la chaîne et très inférieure à la normale.

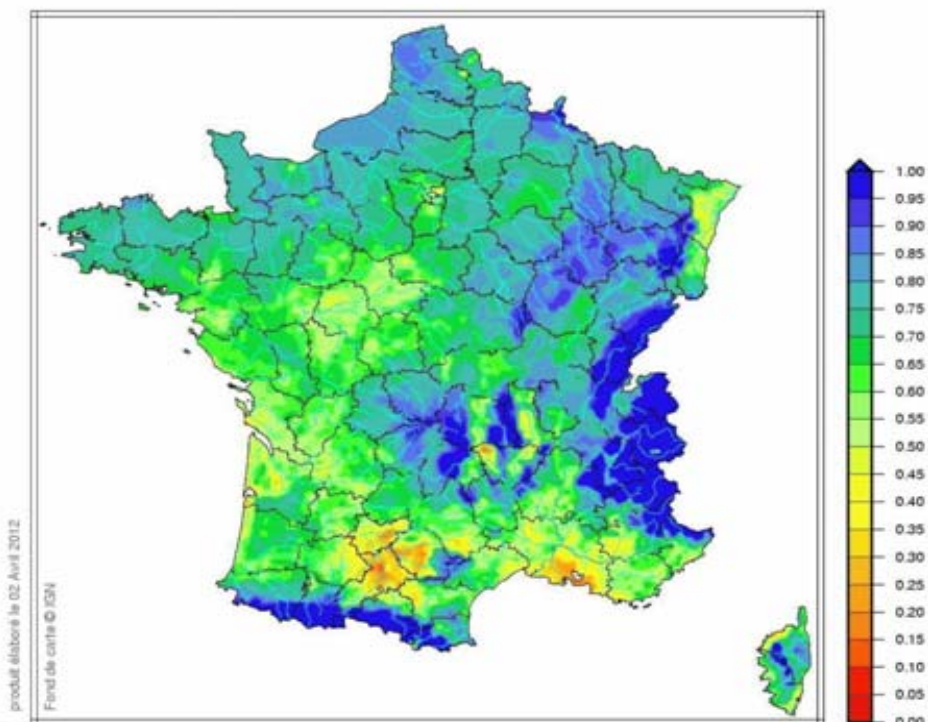
En moyenne sur les Pyrénées, l'équivalent en eau du manteau neigeux représente seulement 50 % de la normale. Une telle situation n'avait pas été rencontrée depuis 1998.

## 5. L'eau dans le sol

---



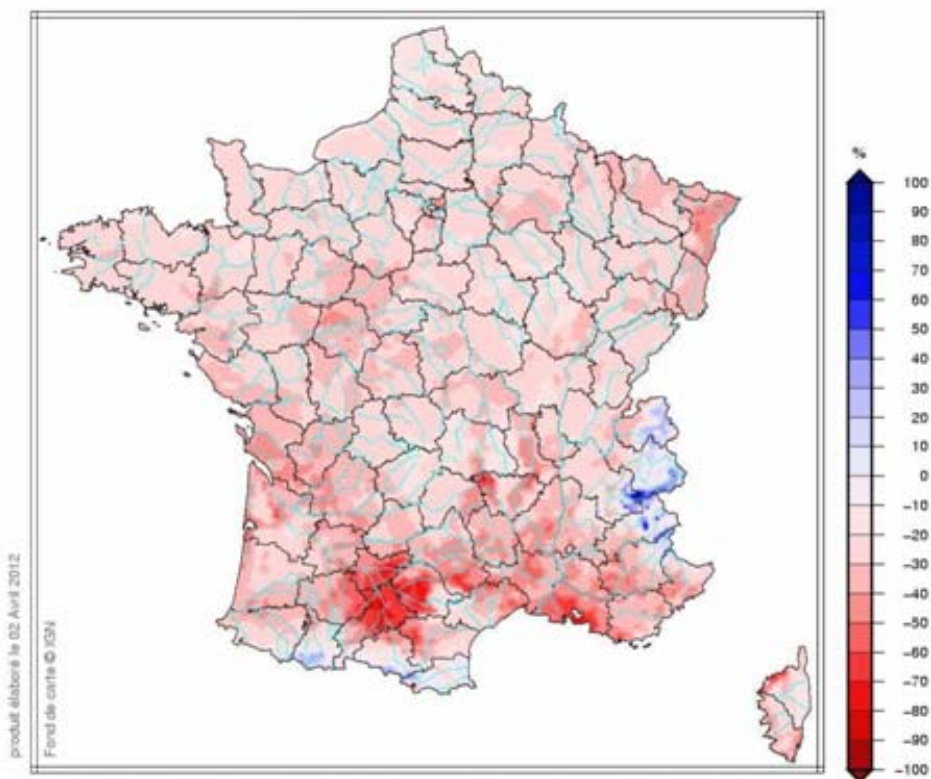
France  
Indice d humidité des sols  
le 1 Avril 2012







France  
Ecart pondéré à la normale 1971/2000 de l'indice d'humidité des sols  
le 1 Avril 2012



## 5.1 Commentaires

Les sols superficiels sont précocement secs sur l'ensemble du pays mais restent encore proches de la saturation sur tous les massifs concernés par la fonte nivale ainsi que de la Normandie au Nord - Pas-de-Calais et en Champagne-Ardenne. Dans les plaines de Midi-Pyrénées et les Bouches-du-Rhône, les sols superficiels sont très secs ainsi que localement dans le Gard, le sud de l'Aveyron, l'est de l'Hérault, la Haute-Loire et la Balagne.

Sur l'ensemble du pays hors relief, l'humidité des sols superficiels est déficitaire avec une tendance marquée à l'assèchement par rapport à la situation au 1er mars. L'humidité des sols atteint 30 à 60 % de la normale dans le Bas-Rhin, le nord de la Haute-Loire, la Balagne, la Charente-Maritime ainsi que des plaines du Sud-Ouest au Languedoc, à la Provence et à la Côte d'Azur. Le déficit d'humidité est proche des records dans la plupart des régions et correspond à des valeurs généralement rencontrées début juin, voire mi-juin dans les zones les plus sèches.

## ❖ 5.2 Méthodologies et sources

---

L'indicateur de l'état des ressources en eau du sol est l'indice d'humidité des sols (SWI) issu du modèle SIM du Centre national de recherches météorologiques.

La seconde carte présente l'écart à la moyenne interannuelle de l'indice, à la même date, sur la période de référence 1995-2005.

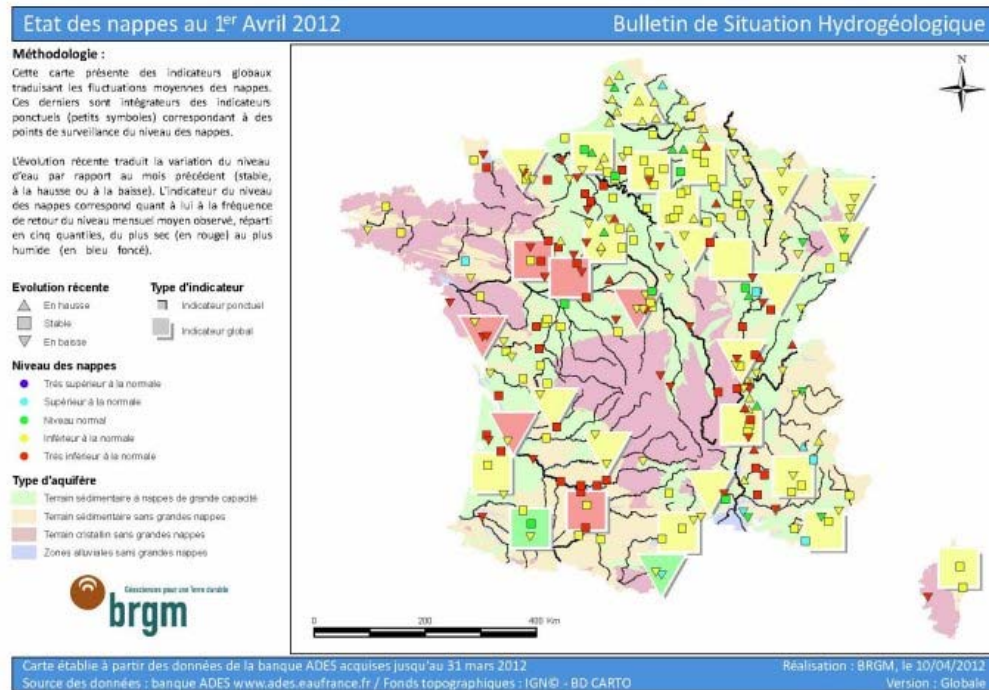
L'évaluation de cet indicateur est effectuée par Météo-France au 1er mai 2009.

## ❖ 5.3 A consulter

---

- Le site de [Météo-France](http://www.meteo.fr)

## 6. État des nappes



### 6.1 Commentaires

Une grande majorité des nappes (89%) affichent un niveau inférieur à la normale au 1er avril 2012. C'est le cas sur la plus grande partie du Bassin Parisien, sur le secteur du Rhône et dans le sud-ouest pour plusieurs grands aquifères. On peut citer les nappes de Beauce, la nappe de la Craie en Touraine ou encore les nappes du bassin de la Garonne amont. La tendance à la baisse, observée le mois dernier, se poursuit en ce début de printemps 2012. Sur l'ensemble du territoire, 38% des indicateurs mesurés sont en baisse (contre 51% le mois précédent). 45% des indicateurs présentent des niveaux stables. Une proportion très faible des points de suivi est en hausse (17%).

A l'échelle nationale, la recharge hivernale des nappes n'est pas encore effective. L'absence de recharge sur les premiers mois de l'année 2012 limite la quantité d'eau qui sera disponible dans les nappes dans les mois à venir, ce qui pourrait entraîner la prise rapide d'arrêtés de restriction et de limitation des usages de l'eau.

Plusieurs situations déficitaires, assez marquées, sont observées (sud du Bassin Parisien, Bassin Aquitain, Garonne amont). Quelques rares situations proches de la normale marquent le territoire dans les seuls contextes aquifères du sud de la région Languedoc-Roussillon (aquifère multicouche du Roussillon) ou du sud de la région Midi-Pyrénées, (nappes de l'Adour et du Gave de Pau).

Parmi les nappes qui présentent une situation déficitaire on peut citer :

- Les nappes de la Craie et du calcaire Jurassique : elles présentent des niveaux inférieurs, voire très inférieurs, à la normale sur l'ensemble du pourtour du Bassin Parisien, à l'échelle du bassin Seine-Normandie et du bassin Loire-Bretagne. La baisse des niveaux observée pour de nombreux indicateurs traduit l'absence marquée de période de recharge des nappes du début d'année.
- Les nappes alluviales de la Garonne aval et de la Dordogne dans le bassin Adour-Garonne : elles présentent des niveaux inférieurs à la normale. La recharge hivernale n'est pas effective et une tendance à la baisse se maintient. La situation sur ces secteurs, peu habituelle en fin de période hivernale, est assez dégradée.
- La nappe des calcaires du sud de la Vendée : elle continue de baisser, touchée par le manque de précipitations, et

présente des niveaux très inférieurs aux valeurs généralement observées en cette période de l'année, proches des minimales jamais enregistrées. La situation du secteur évolue plutôt de manière défavorable en cette période habituelle de recharge.

- La nappe alluviale de la plaine d'Alsace dans le Bas-Rhin : soumise aux précipitations très déficitaires mesurées sur l'ensemble de la région, elle présente des niveaux en baisse qui se situent partout en dessous des normales saisonnières.

Parmi les nappes qui présentent des situations plus favorables, à la faveur de précipitations moins déficitaires, on peut citer :

- Les nappes alluviales de l'Adour et du Gave de Pau, au sud du bassin Adour-Garonne : elles présentent des niveaux globalement stables avec des taux de remplissage proche de la normale pour cette période de l'année.
- L'aquifère multicouche du Roussillon : il présente des niveaux avec une tendance à la baisse début avril mais à la faveur de précipitations survenues en mars, les niveaux sont proches de la normale pour certains points de suivi.

## ➤ 6.2 Méthodologies et sources

---

La carte présente certaines stations des réseaux de surveillance quantitative des nappes (piézométrie). L'indicateur de niveau est la fréquence de retour du niveau mensuel moyen observé de la station, réparti en cinq quantiles, du plus sec (représenté en rouge) au plus humide (en bleu foncé).

Les stations indiquées en blanc signifient une insuffisance de données historiques pour déterminer la fréquence de retour du niveau.

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).

L'évaluation de l'indicateur est effectuée par le BRGM, à partir de données de la banque ADES qui sont produites par les services de l'état (DIREN, DDAF, DDE,...), des établissements publics (Agences de l'Eau, BRGM) et des collectivités (conseils généraux ou régionaux, communes,...).

## ➤ 6.3 A consulter

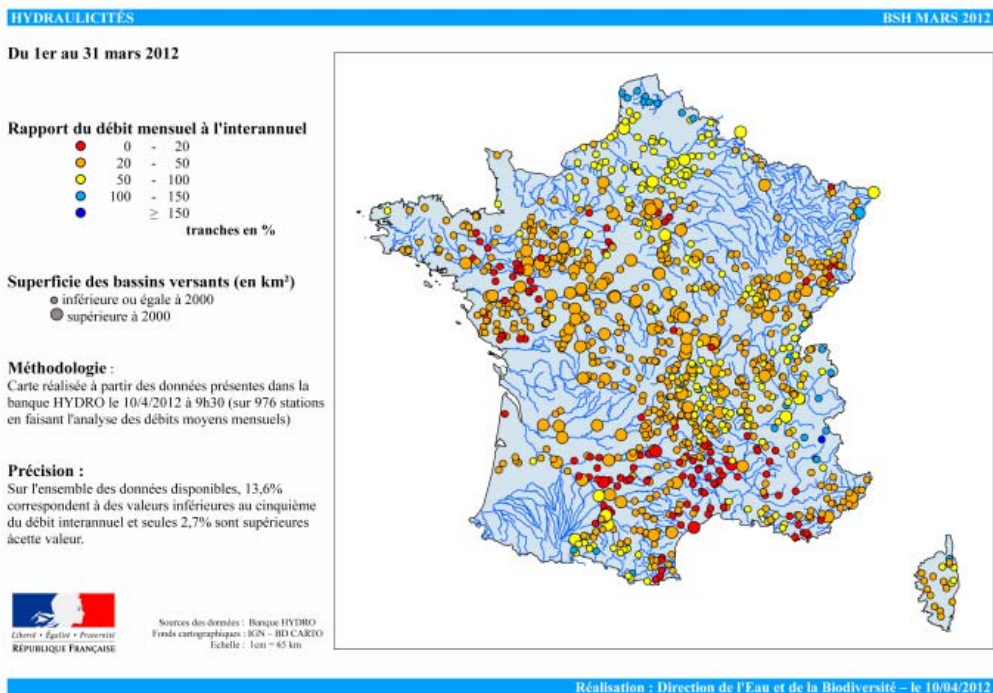
---

- Le site de la banque Ades : [www.ades.eaufrance.fr](http://www.ades.eaufrance.fr)

Le site du BRGM : [www.brgm.fr](http://www.brgm.fr)

## 📍 7. Hydraulicité

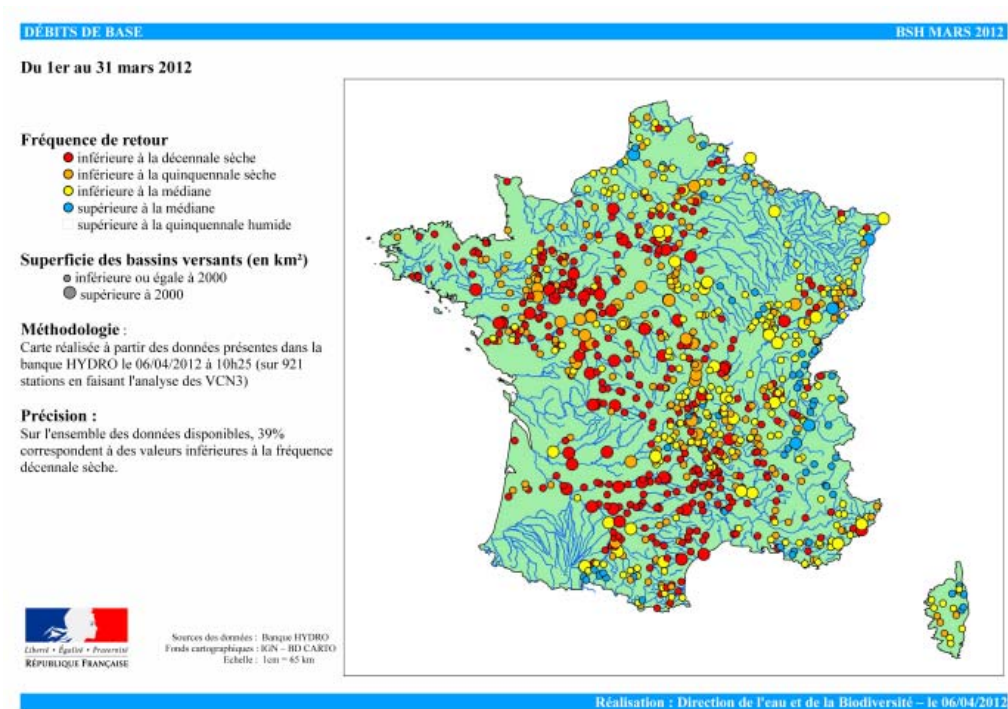
---



## 7.1 Commentaires

A l'image du déficit de précipitations du mois de mars, l'hydraulicité des cours d'eau est inférieure à la moyenne sur la quasi totalité des cours d'eau. Seuls quelques cours d'eau de l'extrême nord du pays et les cours d'eau bénéficiant de la fonte précoce des neiges des massifs alpins et pyrénéens présentent un débit égal ou supérieur au débit mensuel interannuel. A l'inverse, près de 14% des cours d'eau ont un débit très faible, inférieur au cinquième du débit interannuel.

## 8. Débits de base



## 8.1 Commentaires

Les débits minimums mesurés au cours du mois de mars confirment le déficit observé en terme de précipitation. 39 % des débits mesurés en mars affichent ainsi des valeurs minimales très faibles observées moins d'une année sur dix (fréquence inférieure à la décennale sèche). Seuls les cours d'eau bénéficiant de la fonte précoce du manteau neigeux (Alpes, Pyrénées, Jura) et de l'extrême nord de la France ont un débit minimal supérieur à la médiane.

## 8.2 Méthodologies et sources

La carte présente les stations d'hydrométrie des cours d'eau. L'indicateur est la fréquence de retour du débit d'étiage VCN3 (débit quotidien le plus bas observé sur 3 jours consécutifs pendant le mois écoulé). Ce débit est comparé aux valeurs historiques du même mois pour certaines stations de la banque HYDRO et réparti selon sa fréquence de retour en cinq quantiles, du plus sec (représenté en rouge) au plus humide (en bleu) : au plus une année sur 10, entre une année sur 10 et une année sur 5, entre une année sur 5 et une année sur 2, entre une année sur 2 et 4 années sur 5, au moins 4 années sur 5.

L'évaluation de cet indicateur est effectuée par la Direction de l'eau et de la biodiversité à partir des données disponibles dans la banque HYDRO.

## 8.3 A consulter

Le site de la banque Hydro : [www.hydro.eaufrance.fr](http://www.hydro.eaufrance.fr)

## 9. Glossaire

---

### Débit

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

### 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).

### Évapotranspiration

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 par l'évapotranspiration.

### Infiltration (recharge)

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

### 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.

### Précipitations efficaces

Les 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.

### 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.

### Nappe d'eau 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.