



Direction de l'Environnement, de l'Aménagement
et du Logement de Franche-Comté

Région de Franche-Comté

HYDROLOGIE ET CLIMATOLOGIE EN 2009



Les bassins du Doubs

2009 : mois par mois

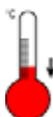
Janvier :



Le déficit pluviométrique est plus marqué en plaine qu'en montagne. Les 4 à 8 jours d'intempéries, soit 3 fois moins que la moyenne, n'apportent que 15 à 50 % des précipitations normales.



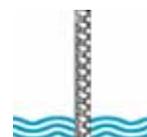
La neige est présente dès 750 m et son épaisseur atteint 30 à 40 cm à 1 100 m.



La température est inférieure à la normale de 2 à 3° C.



Le soleil se montre généreux 85 à 120 heures en plaine, 120 à 145 heures sur les reliefs, soit 30 à 80 % d'insolation en plus.



L'écoulement est nettement en deçà des valeurs saisonnières. Il atteint 30 % pour Savoureuse de 30 à 50 % en Haute-Saône où les débits minimaux ont des fréquences sèches (20 ans pour la Semouse). Seuls, Ain, Bienne et Doubs supérieur ont des modules proches de 75 à 80 %.



Les aquifères en baisse durant les 2 premières décades se stabilisent en fin de mois avec des niveaux inférieurs aux moyennes.

Février :



Les précipitations sont proches des normales avec toutefois un déficit de 30 % sur les Vosges et un excédent de 30 à 50 % sur Besançon et Pontarlier. Elles concernent de 10 à 15 jours.



La neige apparue à basse altitude se maintient au dessus de 900 m et reste présente en 2^e quinzaine sur les plateaux.



La température est inférieure à la normale d'1° C. Le froid est intense jusqu'au 11, la seconde quinzaine est douce avec rechute le 19 et des températures printanières les 2 derniers jours.



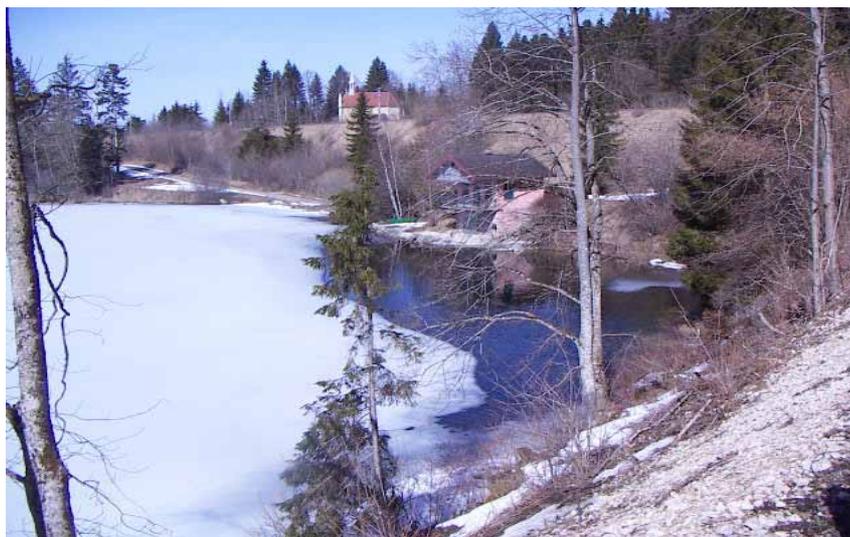
L'insolation est déficitaire en plaine (65 à 90 heures) et normale en montagne (80 à 115 heures).



L'écoulement est proche des valeurs moyennes en plaine mais plus faible en altitude.



Les niveaux aquifères sont en hausse durant la 1^{ère} quinzaine et proches des moyennes pour Breuches et Tavaux.



Les Etangs de Bonnevaux en hiver

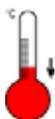
Mars :



Les précipitations sont excédentaires et 50 à 100 % sur le haut Doubs horloger, Lomont, Val d'Amour et région bisontine. Le déficit est léger sur le sud Jura et l'ouest de la Haute-Saône. Les 11 à 16 jours d'intempéries sont souvent neigeuses.



La neige est présente au dessus de 850 – 900 m avec une vingtaine de cm, à 1 100 m elle atteint 50 cm à 1 m.



La température moyenne est inférieure à la normale de 0,5 °C.



L'insolation est proche de la mensuelle printanière (135 à 160 heures).



On enregistre un bon écoulement sur la Loue, l'Ain, le Doubs inférieur, la Furieuse, le Scey, le Breuchin, la Romaine (120 à 150 %), un écoulement normal : Semouse, Lanterne, Hérisson, Rahin et faible sur le Salon, la Savoureuse, la Bienne (60 à 90 %). Les VCN3 sont humides : 20 ans pour l'Ain, 10 ans pour la Bienne, la fréquence est sèche (2 à 3 ans) pour Mouthe et Pontarlier.



Niveaux piézométriques en hausse à Houtaud (fonte des neiges), niveaux en baisse ailleurs.

Avril :



Les précipitations sont fortement déficitaires, soit 50 % par rapport à la normale. Il n'y a pas de déficit sur l'ouest de la région. Les 4 à 11 jours d'intempéries au lieu de 10 à 15 n'apportent que 30 % des pluies saisonnières sur le Pays de Montbéliard, le Lomont et le haut Doubs horloger.



Le manteau neigeux est présent en début de mois au dessus de 850 – 950 m avec 1 m à 1 100 m. Il fond rapidement avant le dix en dessous de 1 100 m et en fin de mois, il ne reste que quelques traces.



La température moyenne est supérieure à la normale de 3° C. La 1^{ère} quinzaine est chaude, chute des températures les 15 et 16 puis la douceur revient du 17 au 19. Les derniers jours sont frais.



Le soleil est en excédent de 15 à 40 heures du sud au nord, soit 170 à 205 heures des reliefs aux plaines.



La fonte des neiges est bénéfique pour le Doubs supérieur qui dépasse de 20 à 50 % son module, l'écoulement restant faible pour l'ensemble des cours d'eau (- 30 % à - 60 %).



Les aquifères en baisse passent en dessous des moyennes.

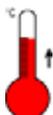


La Valserine à Chezery au printemps

Mai :



Les précipitations ne représentent que 50 % de la normale. Le déficit atteint 60 à 75 % sur les plateaux du Jura et 25 à 40 % en val de Saône. On recueille 30 à 80 mm et 100 mm sur les Vosges en 6 à 13 jours.



La température moyenne est supérieure de 3° C à la normale.



L'insolation 225 à 260 heures dépasse la moyenne de 20 à 40 h avec une seconde quinzaine très ensoleillée.



Les débits sont très faibles : 1/3 ou 1/4 des valeurs de saison. Les débits minimaux affichent la fréquence sèche : sévère 50 ans (Savoireuse et Doubs inférieur), 20 ans pour le Doubs supérieur.

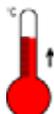


En fin de mois, les nappes atteignent les valeurs minimales enregistrées.

Juin :



Les précipitations normales (70 à 180 mm) sont enregistrées en 8 à 14 jours. Un léger déficit est observé dans les secteurs de Maïche, Montbéliard et du Lomont (20 %) tandis qu'un excédent (40 %) concerne la basse vallée du Doubs et le Finage.



La température moyenne est supérieure de 1° C.



L'insolation (215 à 260 heures) dépasse la normale de 10 à 20 heures.



L'amélioration de l'écoulement est timide. Les VcN3 affichent des fréquences moins sévères que précédemment, 20 ans pour Savoureuse et Doubs inférieur.



Les valeurs piézométriques minimales sont côtoyées durant tout juin.

Juillet :



Les précipitations s'étalent sur 10 à 18 jours (80 à 160 mm) avec un excédent marqué sur l'ouest de la Haute-Saône.



La température moyenne est supérieure de 0,5 °C.



L'insolation (205 à 240 heures) connaît un déficit de 15 à 30 heures.



Record de l'écoulement pour Salon, Romaine, Saône, Morthe, Ain et Doubs supérieur, faible sur Doubs, Loue, Savoureuse. La fréquence sèche prévaut pour les VCN3 à Belfort (10 ans), sur le Doubs franco-suisse, la Loue inférieure et l'Ognon moyen. Elle est humide pour la Bienne, la Saône et la Lanterne.



Les niveaux piézométriques, en dessous des moyennes, décollent des valeurs minimales.

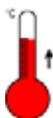


La Bienne en été

Août :



Les cumuls atteignent 30 à 70 mm (soit 30 à 70 % de la N) avec 4 à 9 jours de pluie contre 10 à 15 jours.



La température moyenne est supérieure à la normale de 2° C. Durant la phase caniculaire du 15 au 20, les 25° à 30° C sont dépassés plus fréquemment que d'habitude.



L'insolation (265 à 295 heures) est supérieure de 30 à 50 heures. Du 12 au 20 août, le soleil brille chaque jour de 7 à 13 heures.



L'écoulement est déficitaire pour les cours d'eau à bassin karstique 30 % (Loue, Bienne, Doubs, Hérisson).



La baisse du niveau des nappes se poursuit.

Septembre :



Les précipitations (40 à 80 mm) sur 4 à 8 jours ne couvrent que la moitié de la normale.



La température est supérieure de 1 à 1,5° C. Le mercure affichant 25° est plus fréquent qu'à l'ordinaire.



L'insolation (200 à 230 h) est excédentaire de 40 à 50 heures.



L'écoulement déficitaire s'accroît pour Hérisson et Savoureuse moins marqué sur l'ouest de la région. Les VCN3 de fréquence sèche 10 ans affectent Doubs, Saône supérieure, Sacey, Hérisson.

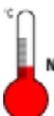


Le niveau des nappes atteint à nouveau les valeurs minimales.

Octobre :



Les pluies s'égrènent durant 8 à 14 jours et ne représentent que la moitié de la normale (40 à 120 mm).



La température est proche de la normale avec une 1^{ère} décade et une 2^e décade douces, une 3^e plus fraîche.



L'insolation est excédentaire de 10 à 60 heures (120 heures à 170 heures).



L'écoulement est faible, Loue et Doubs inférieur 10 à 20 % fréquence sèche (10 ans) pour Saône et Lanterne et 20 ans pour Sacey et Hérisson.



Peu d'évolution dans les niveaux aquifères qui se maintiennent à des cotes minimales.



Biaufond en automne

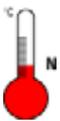
Novembre :



L'excédent de précipitations 20 à 60 %, soit 115 à 250 mm sur le haut Jura et 400 mm sur les Vosges intéressent de 17 à 22 jours.



La neige qui recouvre les sommets du Jura en 1^{ère} décade disparaît totalement le 13. En fin de mois, 30 cm subsistent à 1 200 m, 5 à 10 cm vers 850 m. Il n'y a plus de neige en dessous de 700 m.



La température moyenne est proche des normales en 1^{ère} décade. Le reste du mois est très doux avec des températures records comprises entre 16 et 20° C.



L'insolation (55 à 75 heures) est un peu inférieure à la normale.



Le premier mois excédentaire en précipitations sur la région induit des modules très supérieurs à la normale (1,2 à 1,6 fois) sauf pour le Doubs inférieur et le Scy (30 à 50 %).



Persistence des cotes minimales des eaux souterraines dans les 10 premiers jours puis remontées timides.

Décembre :



Les précipitations (80 à 237 mm) sont déficitaires au sud (80 %) et excédentaires au nord (120 %). Elles s'étalent de 16 à 24 jours avec neige (5 à 21 jours).



Disparition de la neige vers 800 – 900 m dès le 6, 10 à 25 cm recouvrent les reliefs en 1^{ère} quinzaine puis la plaine dès le 16. Le 21, nouvelle couche qui disparaît en fin de mois.



La température moyenne est conforme à la saison. Si la 1^{ère} et la 3^e décade sont douces, l'autre est glaciale.



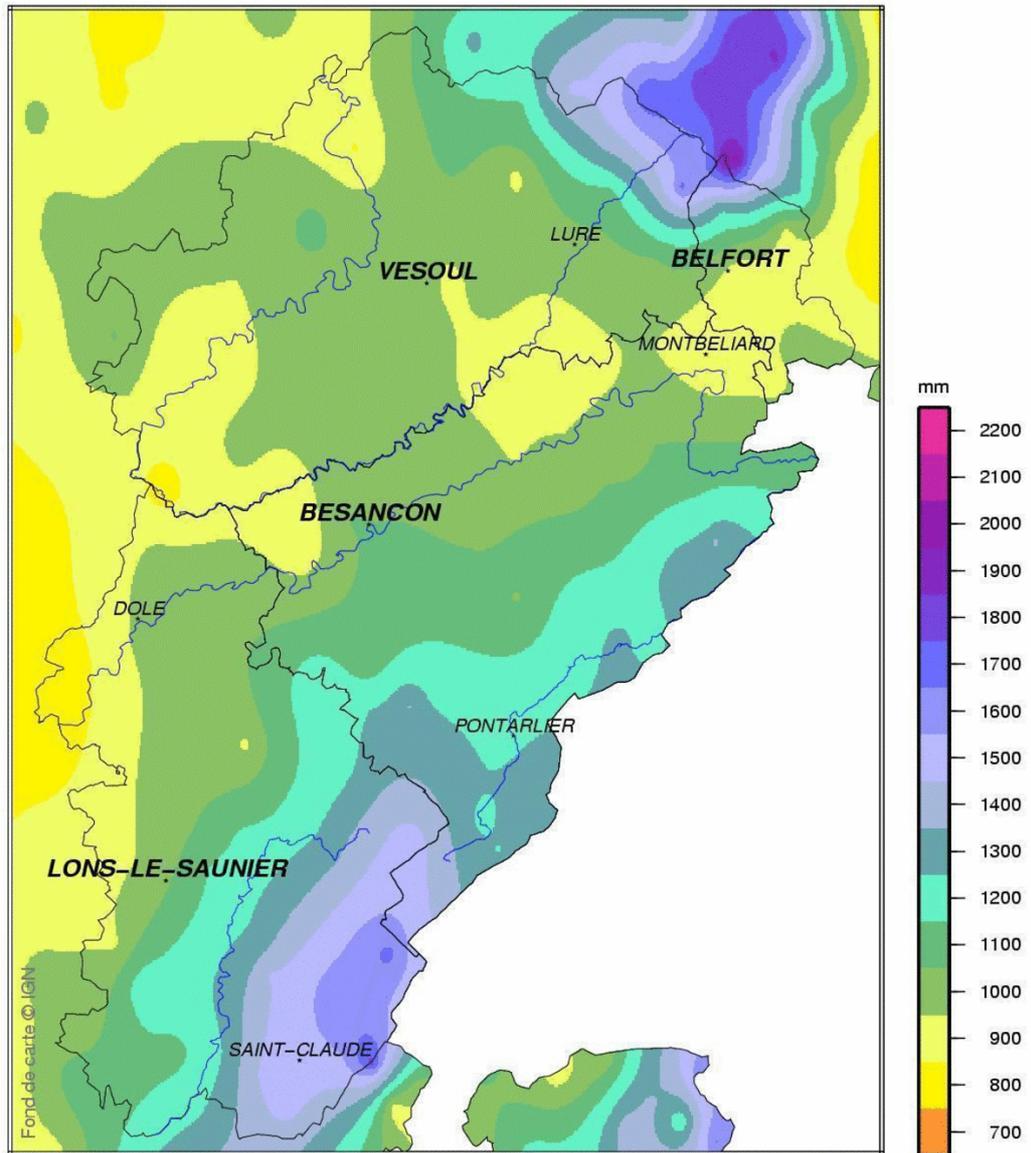
L'insolation de 30 à 50 heures n'atteint que 55 à 85 % de la moyenne.



L'écoulement est très supérieur aux écoulements hivernaux. Ainsi 140 % Doubs supérieur (120 à 140 %), Saône et Breuchin 120 % donc des VCN3 humides à fréquence faible (2 à 5 ans).



La remontée des nappes est significative en fin de mois où l'on retrouve des cotes proches de la moyenne.



Hydrologie et climatologie 2009

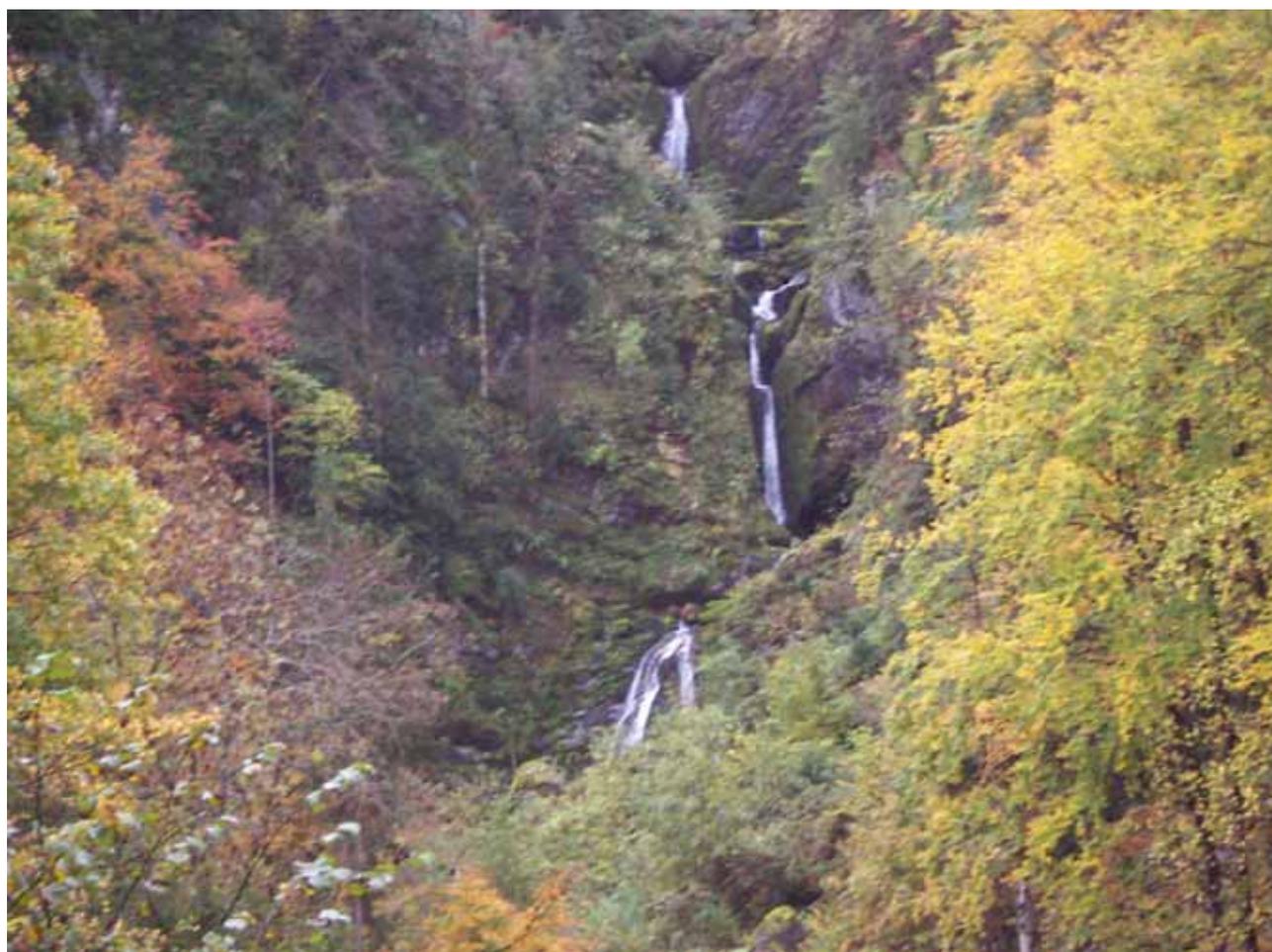
Les températures hivernales sont un peu inférieures à la normale et le soleil fait défaut en février tandis que, seul mars présente des précipitations excédentaires.

Le printemps peu arrosé, la température élevée et l'ensoleillement généreux ne favorisent guère l'écoulement.

Les précipitations correctes recueillies en juin et juillet n'anticipent pas le déficit d'août, septembre, octobre et les basses eaux perdurent avec le soleil et des températures estivales.

Enfin, l'automne, moins lumineux avec un excédent de pluies en novembre va permettre une remontée modeste des niveaux des rivières.

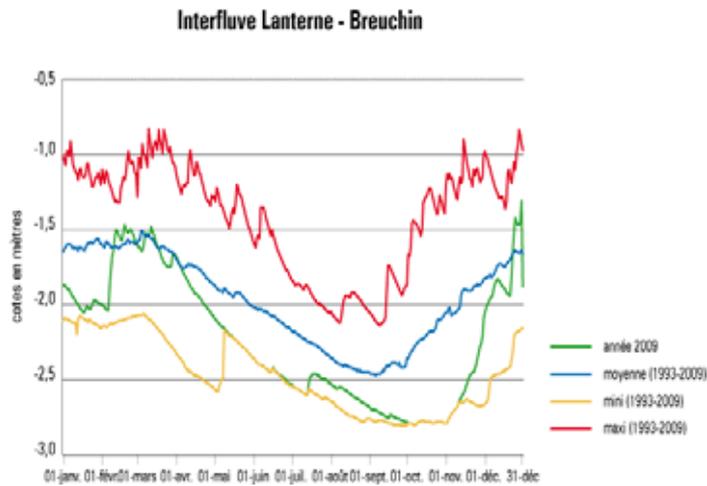
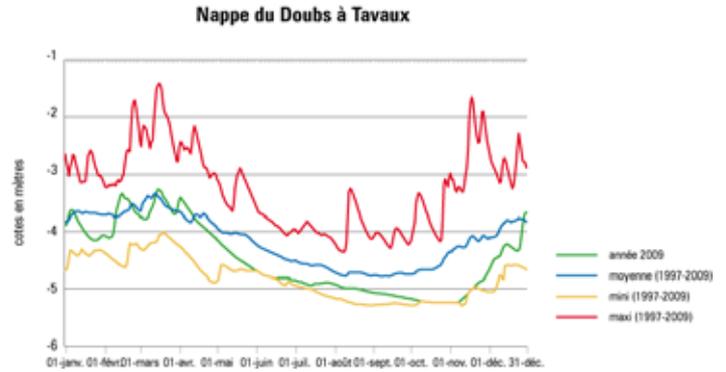
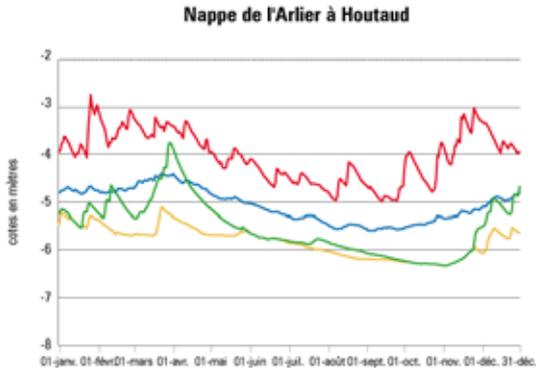
Avec des pluies de 650 à 1 700 mm, la région emmagasine de 1 770 à 2 160 heures de soleil.



Le Flumen au Saut du Chien

NAPPES

Les niveaux aquifères ne reconquièrent les valeurs moyennes qu'à la mi-février et jusqu'au début avril et ce, de manière fugace pour la nappe de l'Arlier à Houtaud. La baisse enclenchée avec le printemps se poursuit durant mai où l'on atteint les valeurs minimales jusqu'à la 2^e décade de juillet. Le sursaut d'une remontée ne dure que vers la mi-septembre où les valeurs minimales identiques à celles de 2003 sont à nouveau relevées jusqu'au 20 novembre. La remontée qui s'opère renoue en fin d'année avec les cotes moyennes.



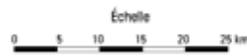
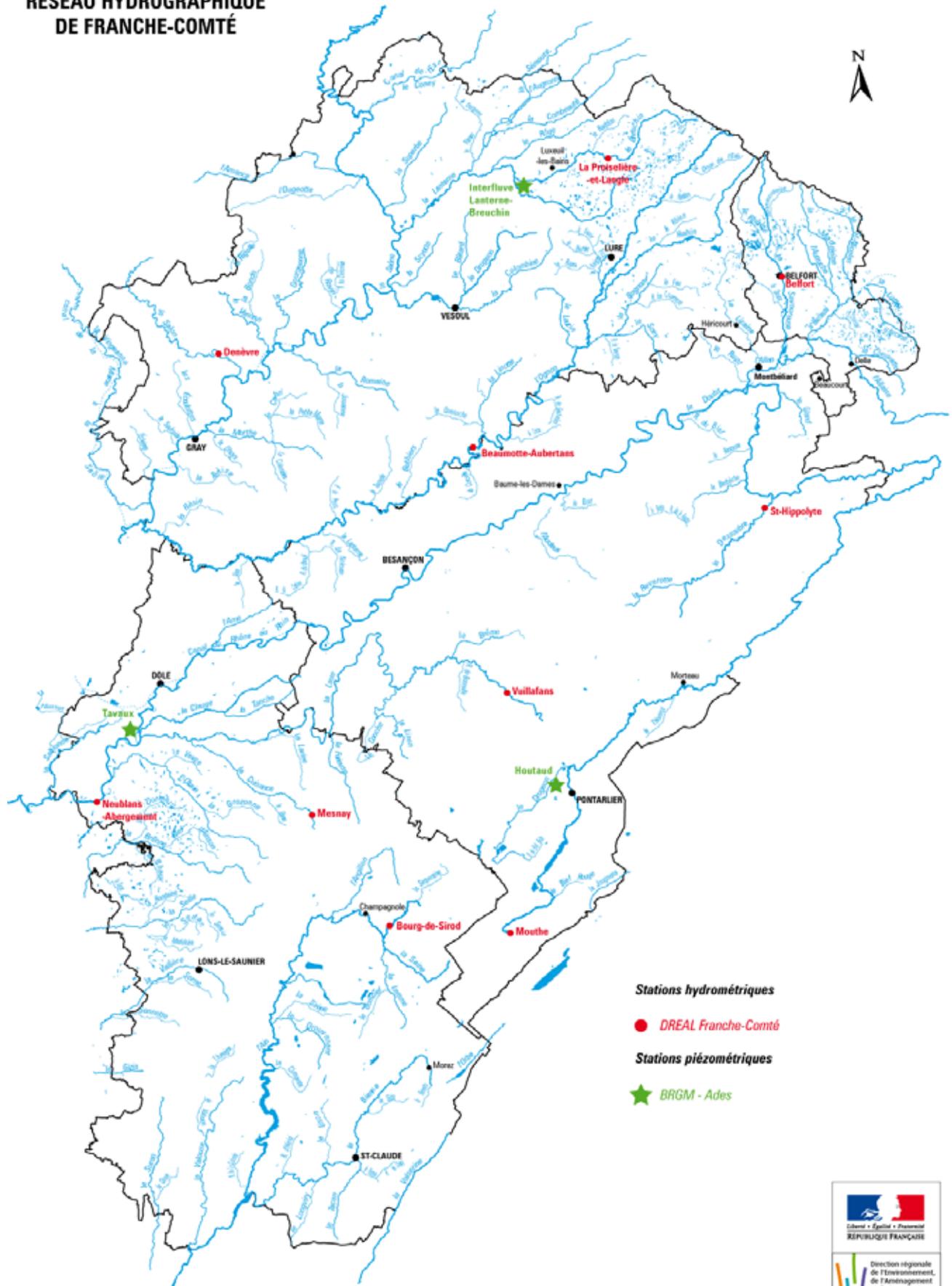
COURS D'EAU

Contrairement à l'année précédente, les modules annuels des cours d'eau sont en deça des valeurs moyennes. L'hydraulicité ou rapport du module 2009 sur le module de la période d'enregistrement est révélatrice à cet égard :

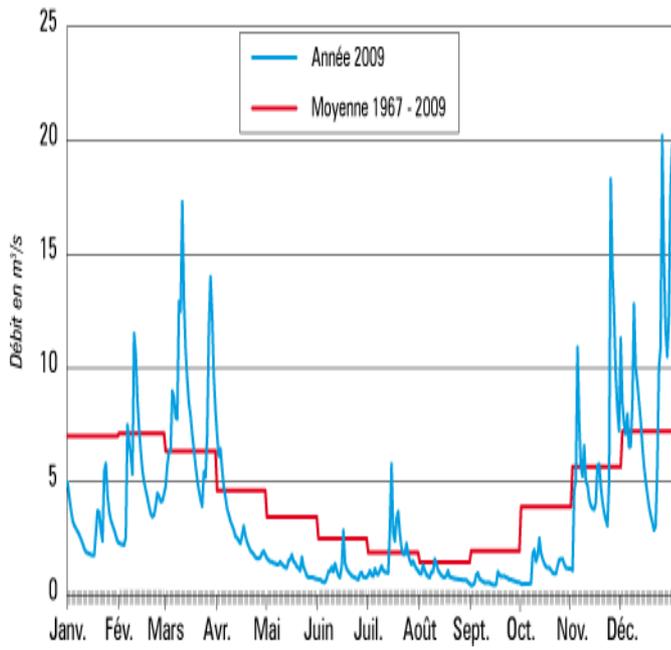
Stations et cours d'eau	Hydraulicité 2009
L'Ain à Bourg de Sirod	0,96
Le Tacon à Saint-Claude	0,92
La Romaine à Maizières	0,89
Le Doubs à Mouthe	0,87
La Bienne à Jeurre	0,82
Le Lison à Myon	0,79
La Colombine à Frotey les Vesoul	0,79
La Saône à Cendrecourt	0,78
Le Breuchin à La Proiselière	0,78
Le Dugeon à Vuillecin	0,76
La Saine à Foncine	0,75
Le Dessoubre à Saint-Hippolyte	0,75
La Loue à Champagne sur Loue	0,73
La Loue à Chenecey	0,73
La Lemme à Pont de Lemme	0,73
Le Doubs à Pontarlier	0,72
Le Doubs à Ville du Pont	0,71
La Lanterne à Fleurey les Faverney	0,70
La Loue à Vuillafans	0,69
La Furieuse à Salins les Bains	0,69
La Bienne à Morez	0,66
Le Doubs à Neublans	0,66
L'Ognon à Beamotte les Montbozon	0,65
La St Nicolas à Rougemont le Château	0,65
Le Cusancin à Cusance	0,65
L'Ognon à Servance	0,65
La Semouse à St Loup sur Semouse	0,64
La Savoureuse à Belfort	0,64
La Clauge à La Loye	0,53
La Bourbeuse à Froidefontaine	0,50

Après un début d'année à écoulement bien moyen, l'année 2009 est marquée par une période d'étiage sévère qui s'étend d'avril à fin octobre, peu perturbée par les épisodes orageux du mois de juillet – exceptions faites pour l'Ain à Bourg de Sirod et le Doubs à Mouthe. C'est seulement en fin d'année que l'on retrouve des débits de saison avec la "cruette" de fin décembre à très faible durée de retour.

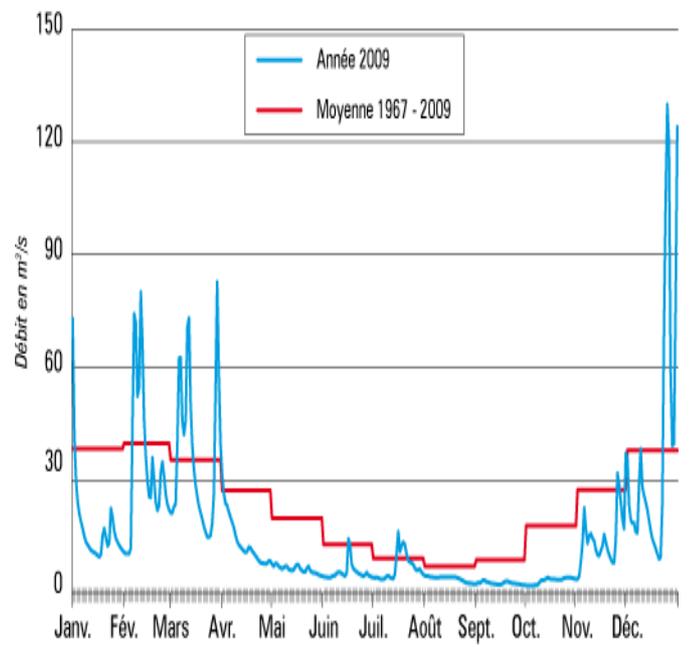
RÉSEAU HYDROGRAPHIQUE DE FRANCHE-COMTÉ



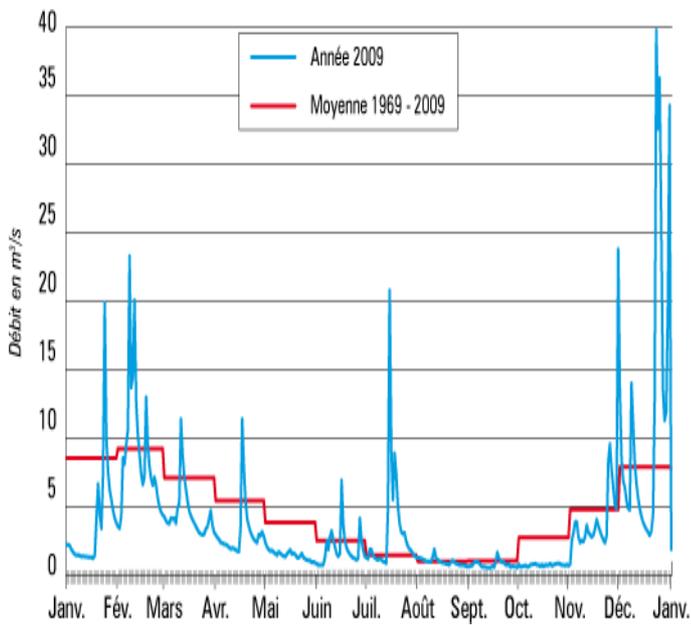
Le Breuchin à la Proiselière-et-Langle



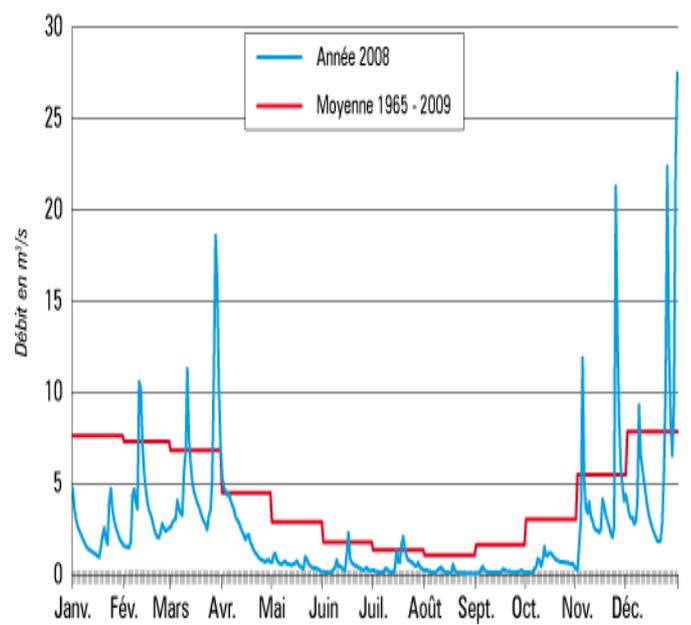
L'Ognon à Beaumotte-Aubertans



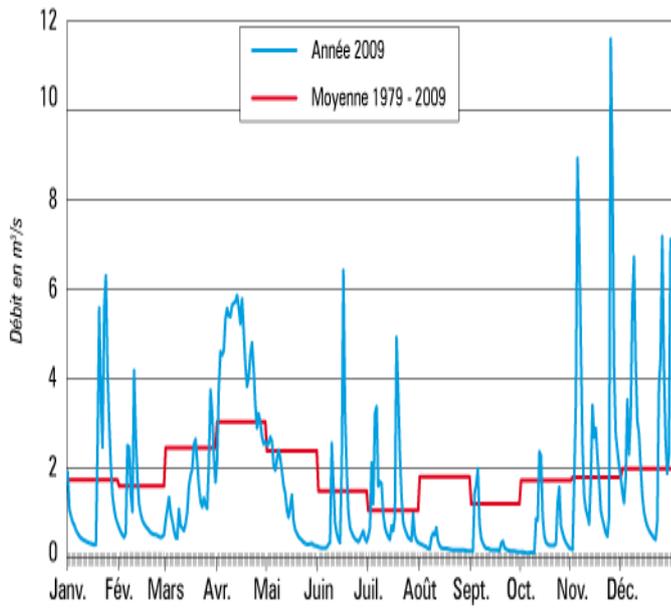
Le Salon à Denèvre



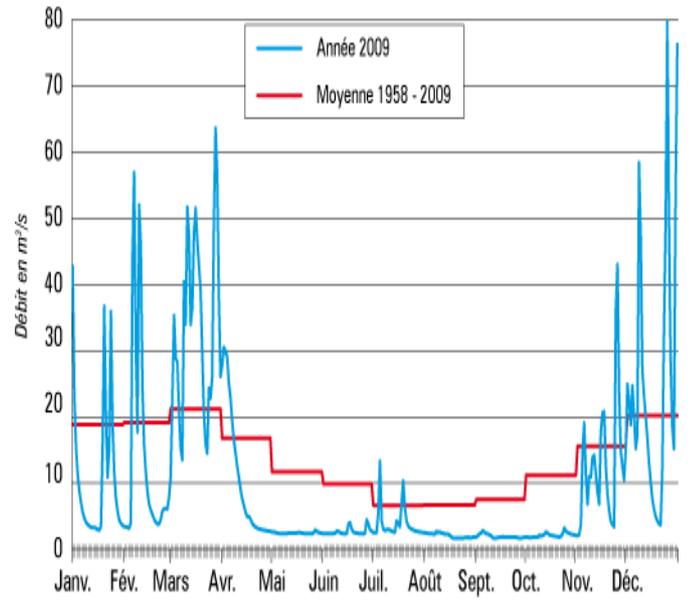
La Savoureuse à Belfort



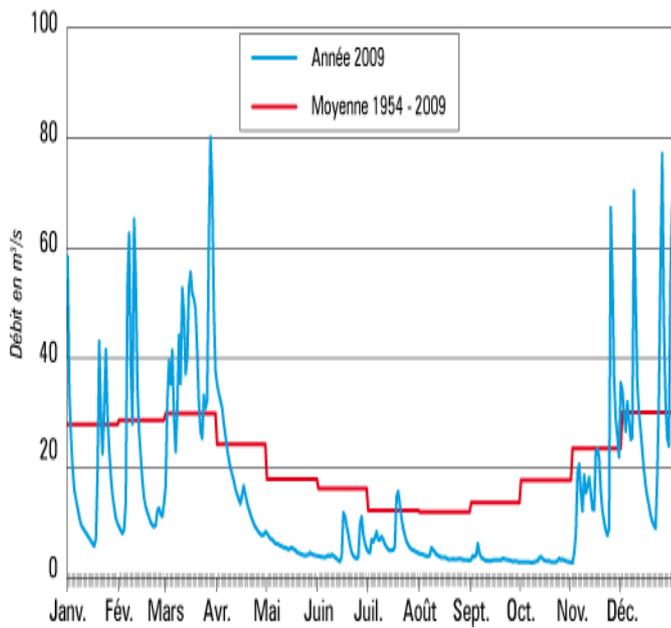
Le Doubs à Mouthe



Le Dessoubre à St-Hippolyte

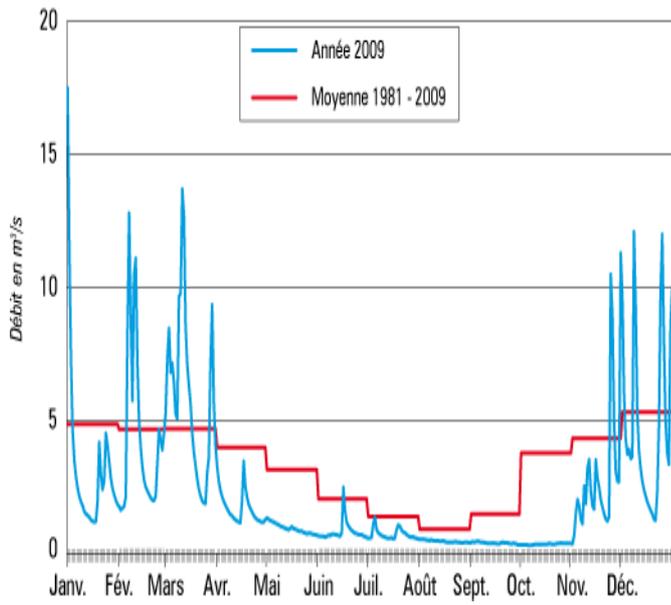


La Loue à Vuillafans

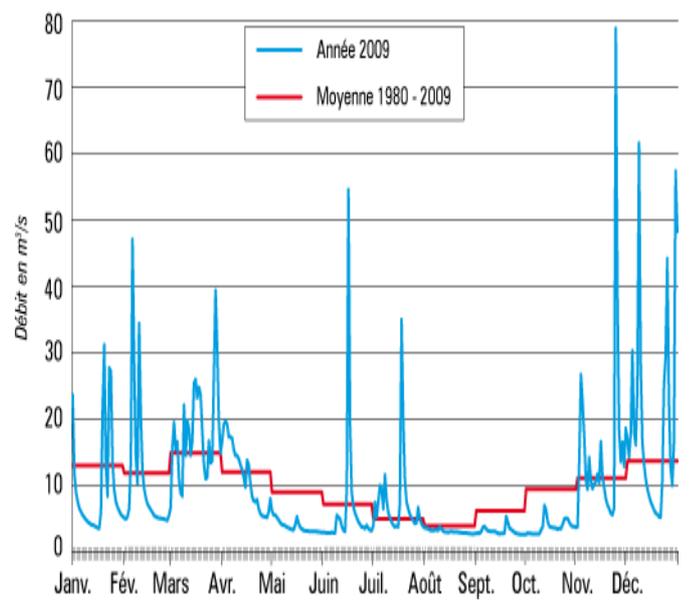


La Source du Doubs à Mouthe

La Cuisance à Mesnay



L'Ain à Bourg de Sirod



Le Breuchin amont

Le Doubs à Neublans

