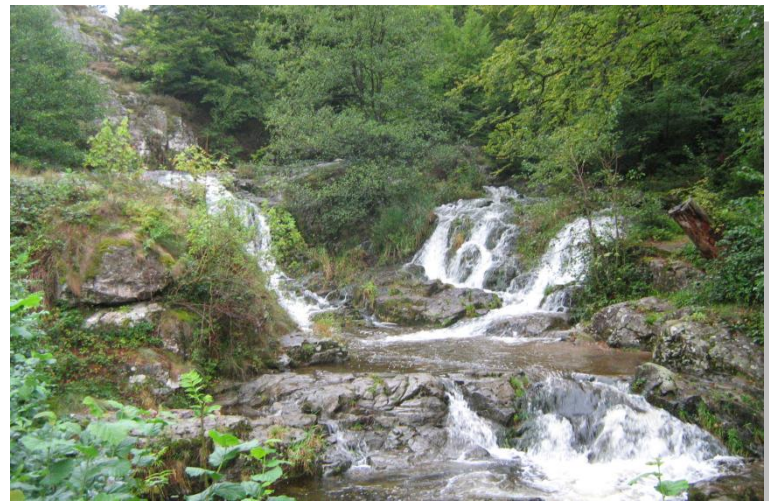


ETUDE DE DETERMINATION DES VOLUMES PRELEVABLES DANS LE SOUS-BASSIN DE LA SAVOUREUSE



RAPPORT D'ETAPE - PHASE II

BILAN DES PRELEVEMENTS DANS LE SOUS-BASSIN DE LA SAVOUREUSE

Version Résumée

DEROULEMENT DE L'ETUDE DE DETERMINATION DES VOLUMES PRELEVABLES DANS LE SOUS-BASSIN SAVOUREUSE (Rappel)

L'étude est constituée de 6 phases détaillées ci après :

- Phase 1 : caractérisation des sous-bassins et aquifères et recueil de données complémentaires
- **Phase 2 : bilan des prélèvements existants et analyse de l'évolution (objet de ce rapport)**
- Phase 3 : impact des prélèvements et quantification des ressources existantes - Délimitation et caractérisation des zones à préserver pour l'Alimentation en Eau Potable
- Phase 4 : détermination des débits minimums biologiques et objectifs de niveau en nappe
- Phase 5 : détermination des volumes prélevables et des Débits Objectif d'Etiage
- Phase 6 : proposition de répartition des volumes entre les usages

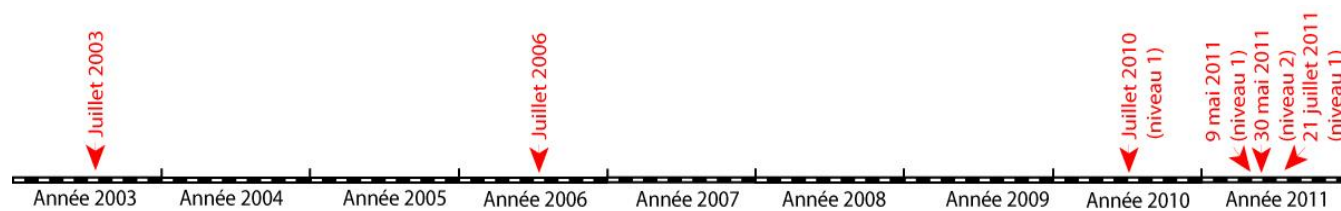
Les objectifs de cette phase 2 sont de disposer d'une vision la plus exhaustive possible des prélèvements actuels dans les eaux superficielles, les nappes d'accompagnement et les eaux souterraines identifiées en déficit, aussi bien en terme de localisation que de volumes exportés.

METHODOLOGIE

Ce bilan des prélèvements dans les eaux superficielles et les eaux souterraines de la zone d'étude a été réalisé de manière à disposer d'une vision la plus exhaustive possible des prélèvements actuels dans les eaux superficielles, les nappes d'accompagnement et les eaux souterraines, ainsi que de leur évolution attendue.

Ce rapport est accompagné de 2 bases de données, l'une détaillant les prélèvements des collectivités et des industriels du bassin, et la seconde faisant un inventaire des plans d'eau et de leurs relations avec les cours d'eau.

➤ Historique des étiages de crise sur la Savoureuse : dates des différents arrêts de restriction de l'eau depuis 2003



Généralités, présentation du des usages de l'eau dans le territoire

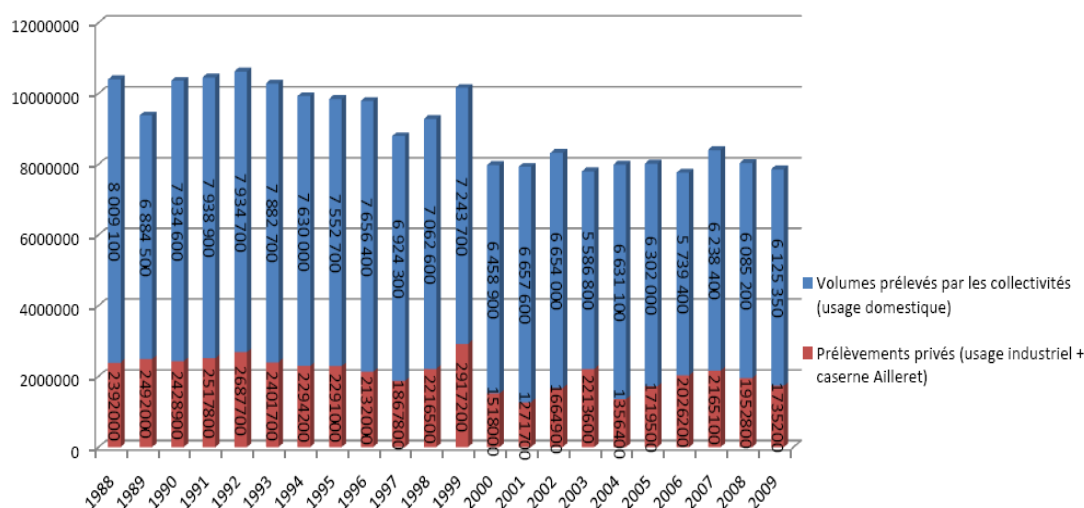
Les prélèvements dans le bassin de la Savoureuse sont de deux types :

1. Les prélèvements au niveau d'un ouvrage sur les eaux superficielles ou souterraines (les captages)
2. Les dérivations pour alimenter un canal
3. L'alimentation des plans d'eau.

➤ Les usages de l'eau prélevée par captage dans le bassin de la Savoureuse

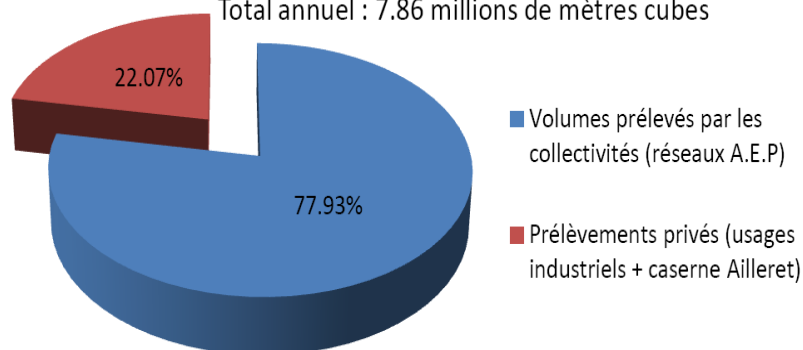
Supérieurs à 10 millions de mètres cubes par an jusqu'il y a une dizaine d'année, les volumes d'eau prélevés dans le bassin de la Savoureuse ont sensiblement décreus depuis (-20%). Ils sont aujourd'hui inférieurs à 8 millions de mètres cubes par an.

Bilan des prélèvements dans le bassin de la Savoureuse de 1988 à 2009
 Volumes exprimés en m³/an



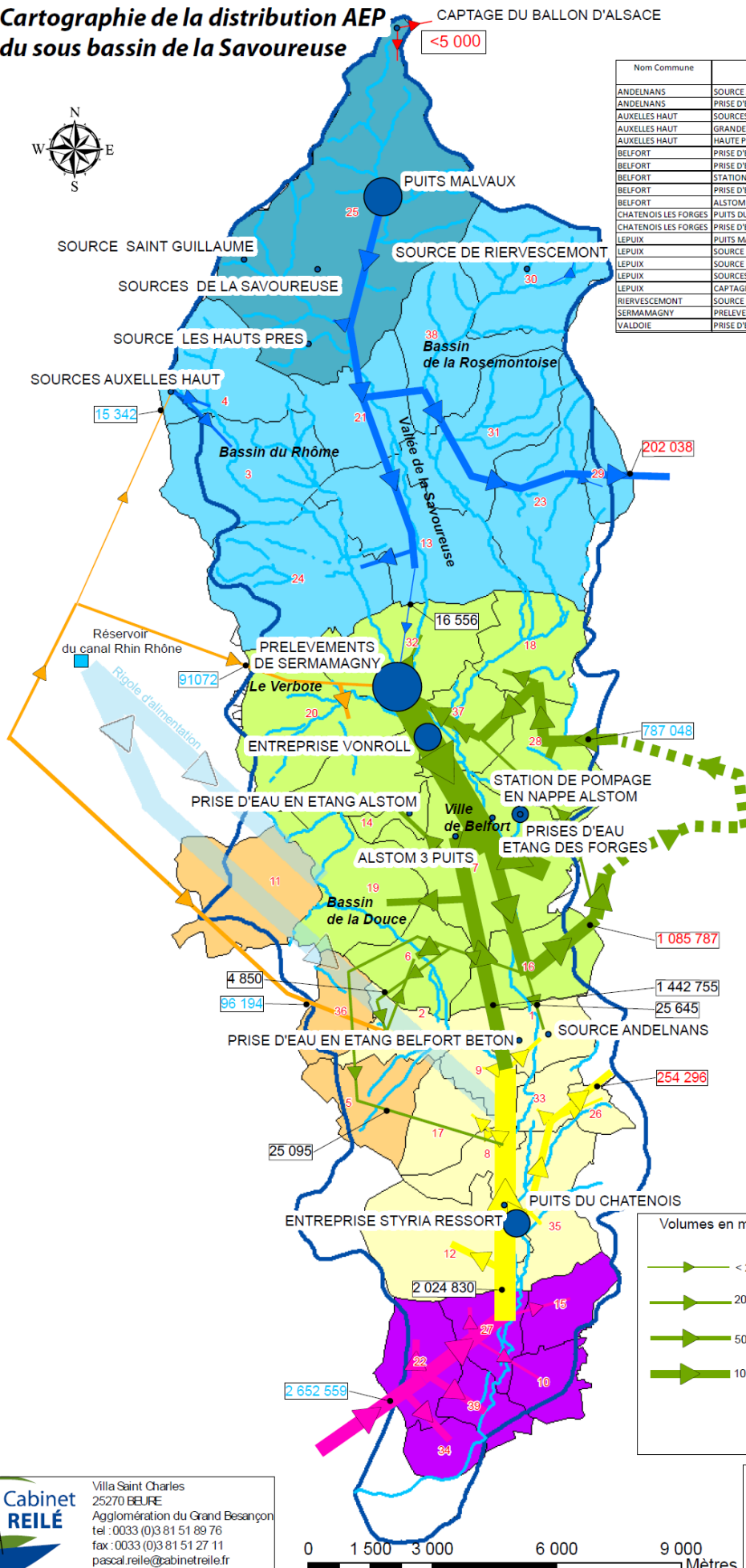
Répartition des prélèvements dans le sous-bassin de la Savoureuse (année 2009)

Total annuel : 7.86 millions de mètres cubes



La distribution publique, qui constitue plus des $\frac{3}{4}$ des prélèvements, est assurée par 3 collectivités principales : le Syndicat des Eaux de Giromagny, la Communauté d'Agglomération Belfortaine, et le Pays de Montbéliard Agglomération. Une partie importante de l'eau distribuée est importée dans le bassin (2.9 millions de mètres cubes). En raison de l'alimentation de communes situées hors bassin par les collectivités ayant leurs ressources dans le bassin Savoureuse, 200 000 m³/an en sont exportés.

Cartographie de la distribution AEP du sous bassin de la Savoureuse



Nom Commune	Libellé Ouvrage	Volumes prélevés année 2008 en milliers de m ³
ANDELNANS	SOURCE ANDELNANS	10,8
ANDELNANS	PRISE D'EAU EN ETANG BELFORT BETON	2,0
AUXELLES HAUT	SOURCES AUXELLES HAUT	85,4
AUXELLES HAUT	GRANDE PLACE NORD	20,0
AUXELLES HAUT	HAUTE PLANCHE	20,0
BELFORT	PRISE D'EAU ETANG DES FORGES LE FRANCOMTOIS	94,9
BELFORT	PRISE D'EAU ETANG DES FORGES LE FRANCOMTOIS	300,6
BELFORT	STATION DE POMPAGE EN NAPPE ABB ALSTOM POWER TURBOMACHINES	0,6
BELFORT	PRISE D'EAU EN ETANG ABB ALSTOM POWER TURBOMACHINES	4,9
BELFORT	ALSTOM POWER TURBOMACHINES 3 PUIITS SITE (P29, P31, P37)	116,5
CHATENOIS LES FORGES	PUIITS DU CHATENOIS	0,0
CHATENOIS LES FORGES	PRISE D'EAU DANS LA SAVOUREUSE STYRIA RESSORTS VEHIC.INDUSTR.	641,2
LELUIX	PUIITS MALVAUX	1314,2
LELUIX	SOURCE SAINT GUILLAUME	63,0
LELUIX	SOURCE LES HAUTS PRES	20,8
LELUIX	SOURCES DE LA SAVOUREUSE	5,9
LELUIX	CAPTAGE DU BALLON D ALSACE	5,5
RIERVESCEMONT	SOURCE DE RIERVESCEMONT	3,4
SERMAMAGNY	PRELEVEMENTS DE SERMAMAGNY (4 PUIITS)	4536,2
VALDOIE	PRISE D'EAU DANS LA SAVOUREUSE SAMICA	788,2

Nom des communes du cadre d'étude

1 : Andelnans	20: Evette-Salbert
2 : Argiésans	21: Giromagny
3 : Auxelles-Bas	22: Grand-Charmont
4 : Auxelles-Haut	23: Grosogny
5 : Banvillers	24: Lachapelle-sous-Chaux
6 : Bavilliers	25: Leloux
7 : Belfort	26: Moval
8 : Bermont	27: Nommay
9 : Botans	28: Offemont
10: Brognard	29: Petitmagny
11: Châlonvillers	30: Rievrescémont
12: Châtenois-les-Forges	31: Rougegoutte
13: Chaux	32: Sermamagny
14: Cravanche	33: Sevenans
15: Dambenois	34: Sochaux
16: Danjoutin	35: Trévenans
17: Dorans	36: Urcerey
18: Eloie	37: Valdoie
19: Essert	38: Vescemont
	39: Vieux-Charmont

Légende

Prélèvements
en milliers de mètres cube par an

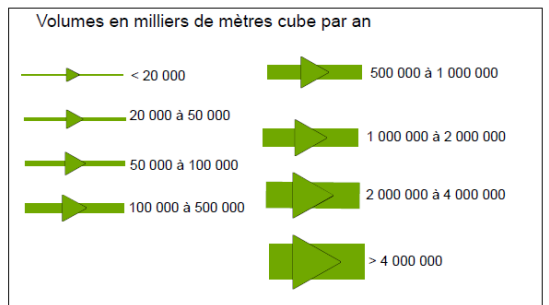
- 0 - 116
- 116 - 393
- 393 - 788
- 788 - 1314
- 1314 - 4536

Cours d'eau
— Cours d'eau

Bassin versant de la Savoureuse
— Bassin versant de la Savoureuse

Réseau de distribution

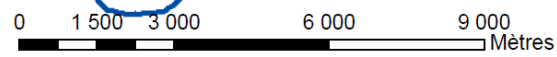
- Réseau UPEP (CAB)
- Réseau Sermamagny (CAB)
- CAPM (Montbéliard)
- Réseau Champagne
- SIE Giromagny
- Réseau Leloux



Total volumes transférés

3 514 636	Total transfert entres réseaux
3 642 215	Total volumes importés
1 547 121	Total volumes exportés

Cabinet REILÉ
Villa Saint Charles
25270 BEULVE
Agglomération du Grand Besançon
tel : 0033 (0)3 81 51 89 76
fax : 0033 (0)3 81 51 27 11
pascal.reile@cabinetreile.fr



La consommation moyenne par habitant des communes desservies par les prélèvements dans le bassin de la Savoureuse est de 107 L/jour.habitant. Ceci est inférieur au ratio régional, ce qui sous entend :

- Que les usages autres que domestique de l'eau distribuée par les collectivités sont limités.
- Et que les économies réalisables sur les besoins domestiques sont faibles.

La diminution des fuites sur les réseaux est par contre susceptible de faire diminuer les prélèvements. A l'échelle du bassin, 1/3 des prélèvements sont perdus avant d'être consommés. La diminution de ces pertes à moins de 20% des prélèvements permettrait une économie de prélèvement de 870 000 m³/an.

Les volumes prélevés pour la distribution publique sont en partie compensés par les rejets en sortie des usines d'épuration des eaux usées. Ils engendrent toutefois des déficits locaux d'écoulement pour les tronçons qui sont court-circuités.

Concernant les 1.7 millions de mètres cubes utilisés par les industriels, 1.2 millions de mètres cubes prélevés dans la Savoureuse y sont rejetés après usage avec une perte inférieure à 1%.

➤ La dérivation des eaux dans le sous-bassin de la Savoureuse et les échanges plans d'eaux - rivières

Surtout en tête de bassin, le réseau hydrographique présente des dérivations par canal (canaux des trois Moulin, du Moulin à Farine, de la Mouline, des Forges ...). Celles-ci peuvent accentuer les déficits d'écoulement localisés pour les tronçons d'eau court-circuités, et à plus grande échelle où les canaux ne rejoignent pas le linéaire dérivé.

Le sous-bassin de la Savoureuse se caractérise également par l'importance des eaux libres en relation avec le réseau hydrographique, notamment au niveau de la dépression au sous-sol imperméable des schistes du Permien avec présence de nombreux plans d'eau (plus de 850, superficie moyenne de chaque : 0.76 ha). Pour l'ensemble du bassin, la superficie des eaux libres est de 725 ha.

Selon leur contexte (en nappe alluviale ou sous-sol imperméable), et leur alimentation (connexion au réseau hydrographique de surface), ils ont une incidence ou non sur les débits des cours d'eau en aval.

Cette incidence est le résultat en période chaude de la différence entre l'évaporation (EV) sur les eaux libres, et l'évapotranspiration (ET) sur une surface équivalente recouverte de végétaux. Estimée d'après des données bibliographiques, l'évolution annuelle de la différence entre évaporation et évapotranspiration est indiquée dans le tableau ci-dessous :

	Bassin du Rhône	Bassin du Verbote	Bassin de la Rosemontoise	Tronçon de Belfort	Plans d'eau autres tronçon
<i>Superficie totale des plans d'eau</i>	90.33 Ha	207.11 Ha	155.29 Ha	50.09 Ha	222.18 ha
<i>Superficie des plans d'eau en relation avec le réseau hydrographique</i>	54.47 Ha	195.58 Ha	99.44 Ha	40.96 Ha	142.55 ha
Bilan annuel (EV-ET, en m³/an)	187 000	673 000	339 000	141 000	533 000
Bilan de l'évaporation en surface des plans d'eau du sous-bassin Savoureuse :				1 873 000 m ³ /an	

➤ Indicateurs d'évolution des prélèvements

Suite à la forte croissance des années 1960 et 1970, associée au développement industriel de la région (augmentation de plus de 20% de la population du territoire), la population du bassin de la Savoureuse est relativement stable depuis 30 ans.

Les prévisions INSEE prévoient une augmentation modeste pour les années à venir, avec une croissance annuelle de 0.42%. Ceci correspond à une augmentation moyenne de la population de 50 habitants par an, ou un surplus de consommation annuel de 2000 m³.

Cette augmentation de consommation liée à l'évolution démographique attendue pourra être compensée par la diminution des fuites sur les réseaux, 1.3 millions de mètres cubes pouvant même être économisés au cas où ces pertes, qui sont actuellement de 1/3 des volumes mis en distribution, étaient diminuées pour ne constituer plus que 15% des volumes distribués (objectif de l'arrêté du 27 janvier 2012).

Evolution attendue des besoins en eau domestique et évolution des prélèvements :

<i>Données en mètres cubes</i>	Actuelle (année 2010)	2015	2021
Consommation domestique	4.476 millions	4.486 millions (+ 10 000)	4.488 millions (+ 22 000)
Rendement des réseaux	67%	85 % (<i>objectif de l'arrêté du 27 janvier 2012</i>)	
Volumes d'eau distribués (prélèvements + importation)	6.68 millions	5.27 millions	5.38 millions

Les prélèvements industriels ont diminués sensiblement ces dernières années. Parmi les prélèvements qui subsistent, des améliorations peuvent encore être envisagées pour réduire leur incidence quantitative sur les écoulements de la Savoureuse.

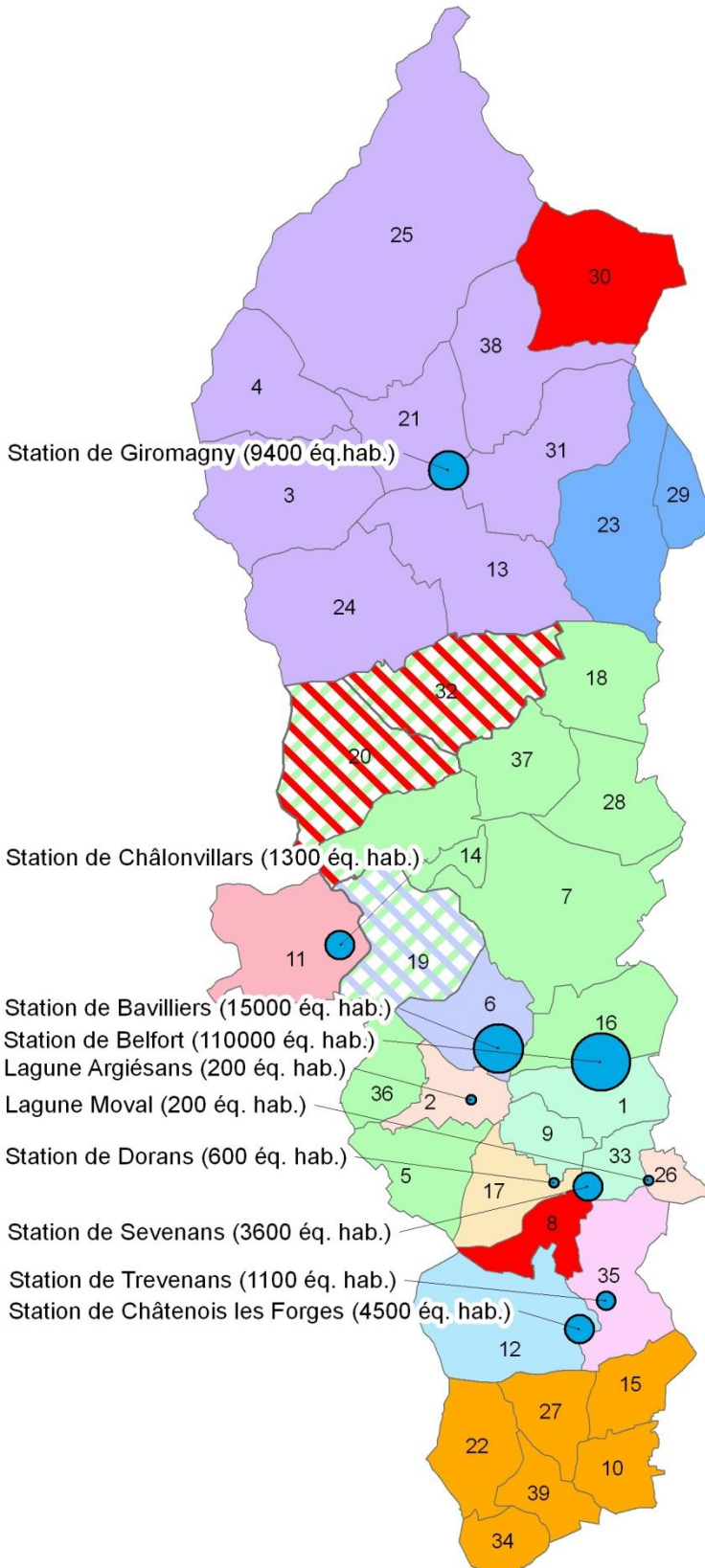
Les prélèvements par dérivation sont par contre susceptibles d'évoluer, en fonction de l'entretien ou non des ouvrages et de la création de nouveaux plans d'eau. Notre inventaire fait apparaître plus de 70 plans d'eau non entretenus (à sec), de toute taille (7 ares à 4 ha), pour une superficie totale d'un peu plus de 20 ha.

L'évaporation en surface des eaux libres dépend des conditions climatiques. L'incidence des étangs sur les débits de la Savoureuse les années à venir sera plus ou moins sensible en fonction des conditions météorologiques qui seront rencontrées, et des aménagements qui pourraient être généralisés (déconnection des étangs du réseau hydrographique en étiage, ...).

Localisation et capacité des différentes stations d'épuration du bassin de la Savoureuse



Villa Saint Charles
 25270 BEJURE
 Agglomération du Grand Besançon
 tel : 0033 (0)3 81 51 89 76
 fax : 0033 (0)3 81 51 27 11
 pascal.reile@cabinetreile.fr

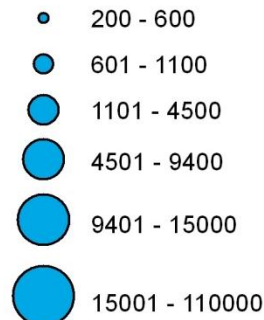


Nom des communes du cadre d'étude

1 : Andelnans	20: Evette-Salbert
2 : Argiésans	21: Giromagny
3 : Auxelles-Bas	22: Grand-Charmont
4 : Auxelles-Haut	23: Grosagny
5 : Banvillars	24: Lachapelle-sous-Chaux
6 : Bavilliers	25: Lepuix
7 : Belfort	26: Moval
8 : Bermont	27: Nommay
9 : Botans	28: Offemont
10: Brognard	29: Petitmagny
11: Châlonvillars	30: Rievescemont
12: Châtenois-les-Forges	31: Rougegoutte
13: Chaux	32: Sermamagny
14: Cravanche	33: Sevenans
15: Dambenois	34: Sochaux
16: Danjoutin	35: Trévenans
17: Dorans	36: Urcerey
18: Eloie	37: Valdoie
19: Essert	38: Vescemont
	39: Vieux-Charmont

Légende

Capacité des stations en équivalent habitant



Station d'épuration



Bilan des prélèvements sur chaque tronçon

Le tableau ci-dessous synthétise par tronçon, le bilan quantitatif sur les écoulements :

- des prélèvements ou rejets d'eau moyens rapportés en L/s
- et l'effet maximum de l'évaporation sur les eaux libres pour les 4 tronçons les plus concernés.

Nœud du réseau hydrographique	Débits caractéristiques de la Savoureuse / observations hydrologiques	Bilan quantitatif des prélèvements nets (prélèvements + restitutions)	Prélèvements / rejets principaux
TB2 : amont Lepuix	Existence d'assecs	- 43 L/s	Champ captant de Malvaux
TB1 : Beucinière		- 2L/s	Captages de Lepuix
Tr1 : Giromagny	Module : 1.49 m ³ /s Qmna5 : 85 L/s VCN3 (5) : 40 L/s		
Tr2 : Chaux - Sermamagny		+ 27 L/s	Rejet de la STEP de Giromagny Dérivation de la Savoureuse par 3 canaux
Tr3 : Champ captant de Sermamagny	Existence d'assecs	-149 L/s	Prélèvement de la CAB
Af1 : Rhône Module : 738 L/s Qmna5 : 19 L/s VCN3 (5) : 11 L/s		Apport de 1 L/s Evaporation sur plans d'eau : jusqu'à 15 L/s (moyenne annuelle)	Plans d'eau : 90 ha dont 54 ha en relation avec les cours d'eau
Af2 : Verbote		Apport de 1.2 L/s Evaporation sur plans d'eau : jusqu'à 54 L/s (moyenne annuelle)	Plans d'eau : 207 ha dont 195 ha en relation avec les cours d'eau
Tr4 : amont Valdoie		Apport de 0.3 L/s	
Af3 : Rosemontoise Module : 985 L/s Qmna5 : 44 L/s VCN3 (5) : 18 L/s		Apport de 17 L/s Evaporation sur plans d'eau : jusqu'à 28 L/s	Plans d'eau : 155 ha dont 99 ha en relation avec les cours d'eau
Tr5 : Belfort	Module : 4.31 m ³ /s Qmna5 : 250 L/s VCN3 (5) : 110 L/s Assecs exceptionnels	Evaporation sur plans d'eau : jusqu'à 11 L/s (moyenne annuelle)	Plans d'eau : 50 ha dont 41 ha en relation avec les cours d'eau
Tr6 : Danjoutin Andelnans		Apport E.U de 136 L/s	Rejet de la STEP de Belfort
Af4 : Douce		Apport de 0.3 L/s	Rejet de la STEP de Bavillier
Tr7 : basse vallée	Module : 6.06 m ³ /s Qmna5 : 930 L/s VCN3 (5) : 690 L/s	Apport de 16 L/s	Rejet des STEP de Trevenans et Chatenois les Forges

STEP : Station de traitement des eaux usées

Cartographie du territoire de la Savoureuse (découpage en 13 tronçons)

Superficie des plans d'eau par tronçon :

TB1 : 1.88 ha
 TB2 : 3.37 ha
 Tr1 : 1.20 ha
 Tr2 - Na 1 : 15.19 ha
 Tr3 - Na 2 : 5.39 ha
 dont 3.67 ha en connexion avec le réseau hydrographique
 Tr4 - Na 3 : 1.72 ha
 Tr5 - Na 4 : 50.09 ha
 dont 40.96 ha en connexion avec le réseau hydrographique
 Tr6 : 19.22 ha
 dont 16.23 ha en connexion avec le réseau hydrographique
 Tr7 : 160.5 ha
 dont 90.5 ha en connexion avec le réseau hydrographique
 Af1 : 90.33 ha
 dont 54.47 ha en connexion avec le réseau hydrographique
 Af2 : 207.11 ha
 dont 195.58 ha en connexion avec le réseau hydrographique
 Af3 : 155.29 ha
 dont 99.44 ha en connexion avec le réseau hydrographique
 Af4 : 14.47 ha
 dont 10.64 ha en connexion avec le réseau hydrographique

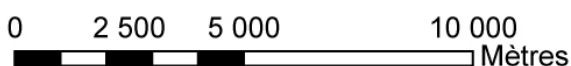
Superficie totale des plans d'eau du sous-bassin Savoureuse : 725.76 ha

Lorsque cela n'est pas précisé, l'ensemble des plans d'eau sont en relation avec le réseau hydrographique

La répartition des 97 850 habitants du sous-bassin de la Savoureuse est indiquée sur la carte répartie par tronçon (population hors bassin desservie par des collectivités ayant leurs ressources dans le bassin Savoureuse exclue).

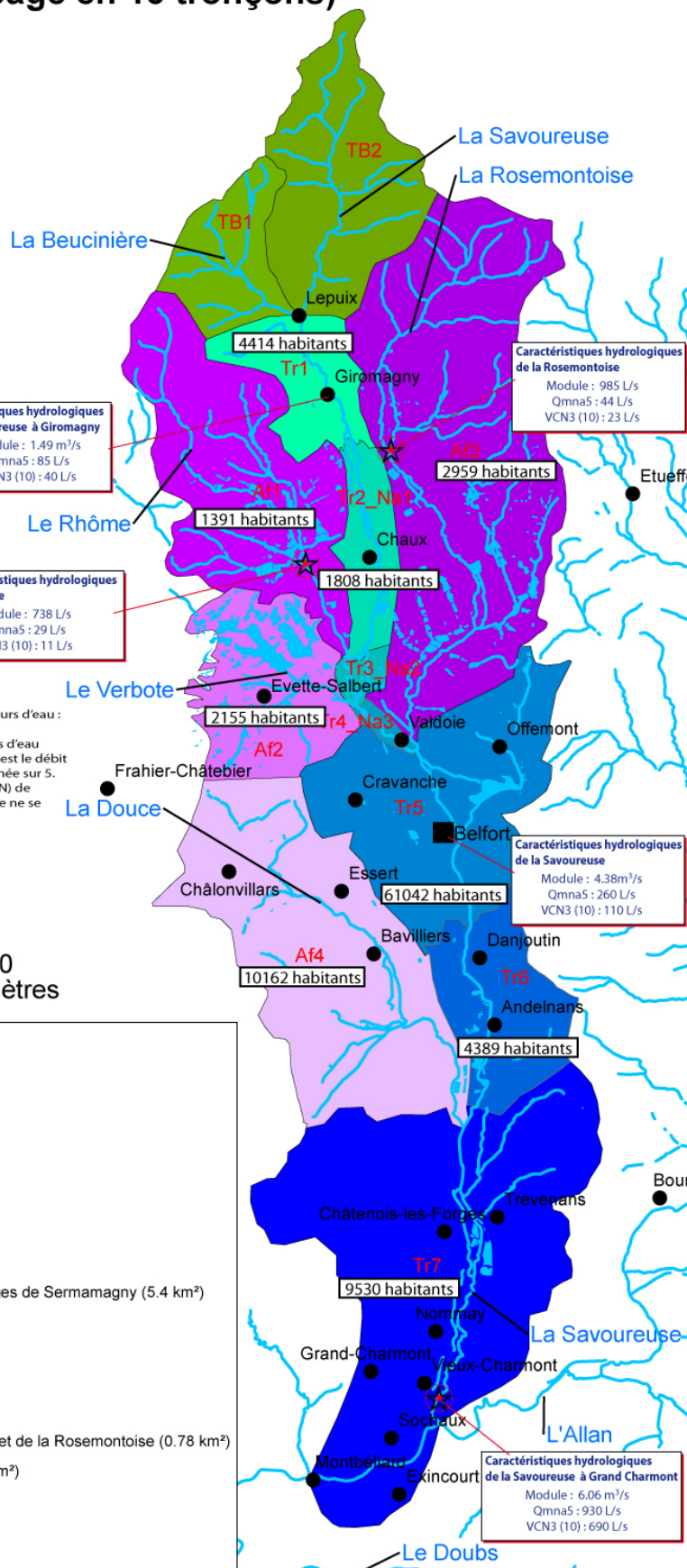
Signification des abréviations désignant les débits caractéristiques des cours d'eau :

- Module : débit moyen interannuel
- VCN : le VCN3 est le débit minimal ou débit d'étiage des cours d'eau enregistré pendant 3 jours consécutifs sur le mois considéré. Le VCN3 (5) est le débit minimal consécutif observé 3 jours consécutifs statistiquement que 1 année sur 5.
- QMNA : On appelle QMNA le débit (Q) mensuel (M) minimal (N) de chaque année civile (A). Le QMNA 5 ans est la valeur du QMNA telle qu'elle ne se produit statistiquement qu'une année sur cinq.



Légende

- Commune de plus de 1000 habitants
- Préfecture
- ★ Station hydrologique
- Réseau hydrographique
- TB1 : Beucinière (8 km²)
- TB2 : Tête de bassin Savoureuse (18.4 km²)
- Tr1 : Savoureuse - traversée de Giromagny (7.8 km²)
- Tr2_Na1 : Nappe de la Savoureuse en amont des captages de Sermamagny (5.4 km²)
- Af1 : Bassin du Rhôme (24.8 km²)
- Af2 : Bassin du Verbote (13.5 km²)
- Tr3_Na2 : Champ captant de Sermamagny (2.2 km²)
- Af3 : Bassin de la Rosemontoise (47.3 km²)
- Tr4_Na3 : Savoureuse entre les confluences du Verbote et de la Rosemontoise (0.78 km²)
- Tr5 : Savoureuse dans l'agglomération de Belfort (24.4 km²)
- Tr6 : Savoureuse de Danjoutin à Sevenans (11.5 km²)
- Af4 : Bassin de la Douce (33.7 km²)
- Tr7 : Savoureuse aval (49.7 km²)



Bilan des prélèvements sur les débits de la Savoureuse :

C'est en entrée de l'agglomération de Belfort, que l'incidence des prélèvements est la plus importante. Il est détourné de la Savoureuse jusqu'à l'équivalent de 260 L/s les mois les plus chauds en cumulant les prélèvements et l'impact de l'évaporation sur les eaux libres. En aval, la restitution d'une partie des débits détournés en amont via le rejet de la station d'épuration de Belfort atténue l'effet de ces prélèvements.

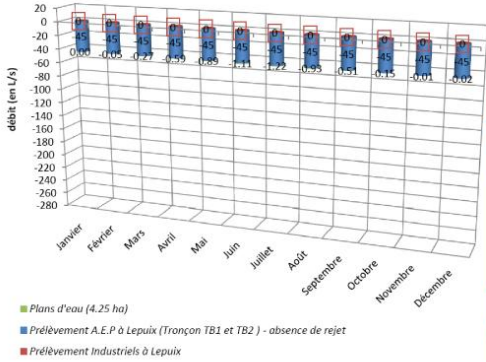
Les variations mensuelles des besoins en eau des collectivités (les plus gros préleveurs du bassin) ne sont pas sensibles. Les prélèvements varient toutefois en fonction des saisons, la communauté d'agglomération de Belfort modulant ses prélèvements à Sermamagny en fonction des débits dans la Savoureuse.

L'incidence des prélèvements industriels est secondaire, et il n'existe pas d'usage agricole des ressources en eau de ce territoire.

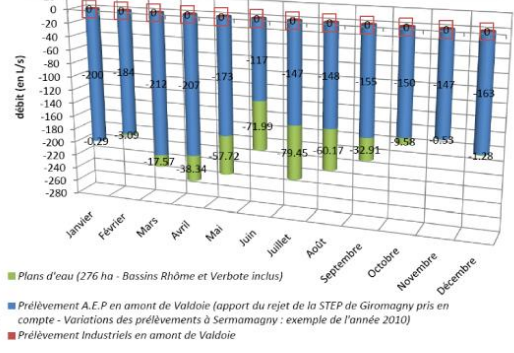
A l'aval du bassin Savoureuse, l'importation d'eau pour l'approvisionnement A.E.P fait apparaître un bilan des prélèvements positif, surtout en été (lorsque la production à Sermamagny est réduite). En raison des fuites du canal, qui compensent largement l'effet de l'évaporation sur les plans d'eau, le bilan global pour le bassin est également positif.

Bilan cumulé des prélèvements pour les différents usages sur les débits de la Savoureuse

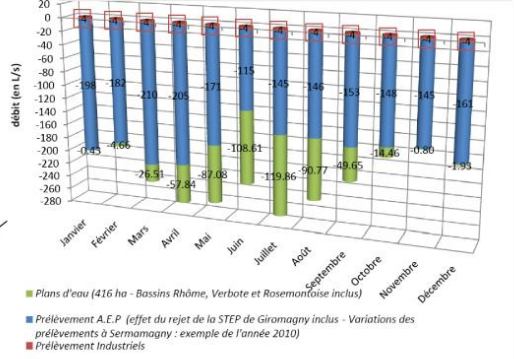
Bilan des prélèvements à la confluence Savoureuse Beucinière



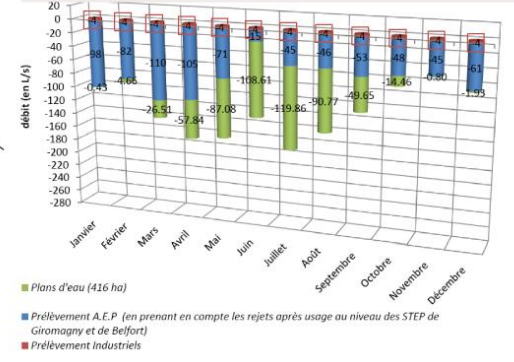
Bilan des prélèvements en amont de la confluence avec la Rosemontoise



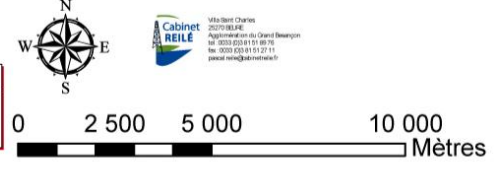
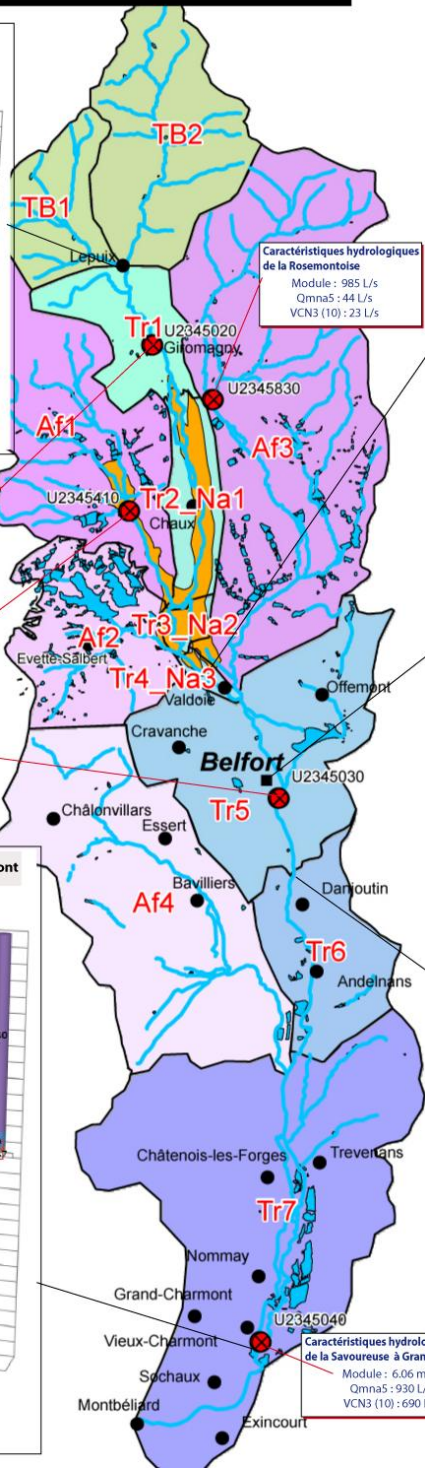
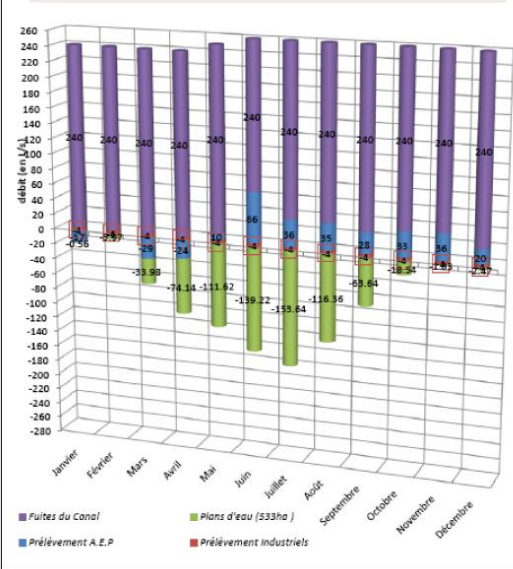
Bilan des prélèvements au droit de la ville de Belfort



Bilan des prélèvements en aval du rejet de la station d'épuration de Belfort



Bilan des prélèvements en sortie de bassin Savoureuse à Grand Charmont



Sévérité des étiages des différents tronçons de la Savoureuse

➤ Comparaison des écoulements dans les différents tronçons du bassin de la Savoureuse en situation d'étiage avec ses débits en sortie de bassin à Grand Charmont :

Les différents tronçons de la Savoureuse et de ses affluents ont été jaugés en étiage sévère les 30 septembre et 28 novembre 2011. Lors de ces 2 campagnes de mesures, à superficie de bassin d'alimentation équivalente, le débit du Verboté ou de la Savoureuse à Giromagny ne représentaient que 5% du débit de la Savoureuse à Vieux Charmont¹. Ce sont les tronçons présentant les débits les plus faibles rapportés à la superficie de leur bassin d'alimentation.

Le tableau ci-dessous donne ce rapport calculé pour les 13 tronçons du sous-bassin Savoureuse, classés selon un ordre croissant.

Identification du tronçon		Rapport au débit mesuré à Vieux Charmont ²	
Af2	Bassin du Verboté	5 %	Etiage très sévère
Tr4	Savoireuse en amont de Valdoie	5 %	
Af3	Bassin de la Rosemontoise	9 à 15 %	
TB1	Bassin de la Beucinière	22 %	Etiage sévère
TB2	Savoireuse en amont de Lepuix	30 %	
Af1	Bassin du Rhône	32 %	
Af4	Bassin de la Douce	38 %	
Tr3	Savoireuse en aval des captages de Sermamagny	39 à 44%	Etiage sensible
Tr5	Savoireuse à Belfort	39 à 80 %	
Tr2	Savoireuse en amont des captages de Sermamagny	50%	
Tr1	Savoireuse à Giromagny	65 à 68 %	Etiage limité
Tr6	Savoireuse à Danjoutin	64 à 79%	
Tr7	Savoireuse à Vieux Charmont	100%	Station de référence

Commentaire du tableau :

Les granites du Ballon d'Alsace sont des roches très peu perméables, ou les pluies ruissèlent rapidement. La sévérité des étiages caractérise donc le régime hydrologique non influencé³ des sources de la Savoureuse qui s'explique par l'absence de grands réservoirs d'eau souterraine capables de retenir les pluies et soutenir les étiages.

Ainsi malgré un bassin où l'homme intervient très peu (forêt d'altitude), et une quasi-absence de prélèvements, le débit spécifique de la Beucinière en étiage est 4 fois moins important que celui de la Savoureuse à Vieux Charmont (où la nappe alluviale et les venues d'eau du karst soutiennent les étiages).

Sur certains tronçons, ce déficit naturel d'écoulement en étiage est accentué par l'effet soit des prélèvements soit de l'occupation de leur bassin (présence des plans d'eau). C'est le cas par exemple de la Savoureuse en aval des captages de Sermamagny et de Malvaux (Tr4 et TB1), ou des affluents Rhône, Verboté et Rosemontoise où la surface des eaux libres est importantes (Af1, 2 et 3).

Au contraire où la rivière est accompagnée de réserves en eau importante dans le sous-sol, les étiages sont atténués. C'est le cas de la traversée de la plaine entre Giromagny et Sermamagny, où il est même mesuré un débit spécifique supérieur à celui de Grand Charmont en basses eaux malgré l'effet des prélèvements du Champ captant de Malvaux (situation observée le 16 septembre 2011).

¹ Débit spécifique du Verboté ou débit ramené à une surface de bassin unitaire : 0.7 L/s.km²- débit spécifique de la Savoureuse à Vieux Charmont : 14.1 L/s.km²

² Mesuré par surface de bassin unitaire les 30 septembre et 28 novembre 2011

³ Débit non influencé par les activités humaines