Syndicat des Eaux Rocailles Bellecombe.
Schéma directeur d'alimentation en eau potable.

Phase n°2.

Bilan Besoins – Ressources en eau.

_____

Table des matières

1. Les Ressources disponibles. 3
2. Analyse des besoins. 6
1.2 Estimation de l'évolution de la population. 6
2.2 Estimation de l'évolution des besoins en fonction de l'évolution de la population, du rendement du réseau et des volumes annuels conventionnés. 7
3. Bilans des ressources et des besoins journaliers. 8
4. Bilans des ressources et des besoins annuels. 9
5. Perspectives pour l'alimentation au du Syndicat au delà de 2025. 11

Table des illustrations

Tableau 1-1. Récapitulatif des ressources en eau dont dispose le Syndicat des Eaux Rocailles Bellecombe. 5
Tableau 2-1. Evolution de la population prise en compte dans l'évaluation des ressources et des besoins. 6
Tableau 2-2. Estimation de l'évolution des besoins en eau du Syndicat des Eaux Rocailles Bellecombe. 7
Tableau 2-3. Récapitulatif des conventions de fourniture d'eau. 8
Tableau 3-1. Capacité de production des ouvrages du SIER en période de basses eaux. 9
Tableau 3-2. Analyse de l'adéquation entre les capacités de production journalière en période de basses eaux et la consommation moyenne journalière de pointe. 9
Tableau 4-1. Synthèse de l'évolution des besoins entre 2011 et 2045. 10
Tableau 4-2. Bilan de l'adéquation entre ressources et besoins. 11

1. Les Ressources disponibles.

Le Syndicat Intercommunal des Eaux Rocailles Bellecombe dispose de 12 captages (dont certains ne sont pas utilisés), ainsi que de deux forages. Toutes ces ressources ont fait l'objet d'une Déclaration d'Utilité Publique (DUP), les plupart en janvier 1996.

Plusieurs mesures de débit ont été réalisées sur ces ressources, par divers organismes :

- L'Agence Régionale pour la Santé (ARS), dans le cadre de l'instruction des dossiers de déclaration publique pour prélèvement d'eau destiné à l'alimentation en eau potable ;
- Le Sier, en août 2006, dans le cadre d'un stage réalisé par Madame Roch ;
- La RDA, mesures réalisées sur certains ouvrages lors des visites de terrains ;
- Le Sier par le biais de la télégestion installée en 2012. Elle permet de disposer de certaines valeurs d'adduction des sources, les valeurs proposées dans le tableau ci-dessous sont représentatives d'un débit moyen sur une période d'un mois environ. L'historique des données étant relativement faible, ces mesures sont données à titre indicatif et ne pas prises en référence.

Le tableau suivant présente la capacité de ces ressources et les valeurs prises comme références pour analyser la relation entre les ressources et les besoins.

Quatre types de ressources peuvent être considérés :

- Les ressources liées aux nappes alluviales, exploitée par pompage ;
- Les ressources liées au x captages de sources gravitaires ; captage en exploitation ;
- Les ressources liées aux captages de sources gravitaires ; captages non exploités, devant faire l'objet de travaux de réhabilitation et de mise en conformité ;
- Les ressources liées à l'apport conventionné avec Annemasse Agglo, pour l'alimentation en eau de la commune d'Arthaz.

Les ressources prélevés en nappe représentent le potentiel de ressource le plus important du syndicat, soit 88 %; les sources gravitaires captées 6%, les sources gravitaires à réhabiliter 2 % et l'apport de l'Annemasse Agglo pour la commune d'Arthaz, 4%.

La capacité de production à l'étiage, pour l'ensemble des ressources des Rocailles, s'élève en première approximation à environ 10 000 m^3 par jour, si l'on tient compte du débit réglementaire présent dans la DUP pour le forage de Scientrier (8000 m^3/j).
Pris globalement cette capacité de production journalière permet de répondre à l'accroissement de la consommation journalière de pointe jusqu'en 2035. La structure actuelle du réseau ne permet pas d'acheminer cette ressource dans les secteurs à forte demande. Un renforcement du maillage du réseau sera nécessaire (voir paragraphe proposition de travaux).

La capacité de production journalière est évaluée en prenant en compte, le débit exploitable réglementairement aux forages de Scientrier (8 000 m3/jour), qui représentent 53 % de la ressource mobilisable.

L'analyse des prélèvements effectués par le Syndicat et de l'évolution du niveau piézométrique de l'aquifère depuis 2004, montre cependant que cette valeur est surévaluée. Le prélèvement moyen actuel est de l'ordre de 4 000 m3/jour, et ce prélèvement ne permet pas, dans un contexte météorologique défavorable la recharge interannuel de l'aquifère. L'analyse de ces données conduit à

fixer un volume de prélèvement moyen journalier de 3 600 m3/jour, soit un prélèvement annuel moyen de 1 300 000 m3.

Production des ouvrages en période d'étiage.

Communes		Remarques	Potentiel pompage en m3/h en 2012	Production en m3/jour. Août 2006	Production en m3/an. Août 2006	Production en m3/jour. Mesures 11/2011	Production en m3/an. Mesures 11/2011	Débit autorisé DUP. m3/jour	Mesure télégestion entre 07/2012 et 09/2013	Volume journalier pris en compte en m3.	Volume annuel pris en compte en m3.	% du volume total toutes ressources confondues
Scientrier	Forages de Scientrier	DUP. 300 m3/h. 4 pompes de 300 m3/h. 3 pompes peuvent fonctionner ensemble. Production instantanée 600 m3/h.	900			Production 2006 : 1 246 000 m3. Production 2012 : 1 470 000 m3.		8 000		3 600	1 314 000	53%
Etrembières	Puits d'Etrembières	Rapport Ars. 22/02/12. 2 pompes de 100 m3/h.	200					2 400		2 400	876 000	35%
Arthaz	Station de Pompage des Combes.	Prélèvement sur réseau de la CC2A.	90							350	106 000	4%
Sous total des volumes produits par pompage dans nappe alluviale.								**10 400**		**6 000**	**2 190 000**	**88%**
La Muraz	Captage de la Joie			144	52 560	123	44 895	60	80	123	44 895	2%
La Muraz	Captage des Vernes			43	15 768	28	10 220	25	37	28	10 220	0%
La Muraz	Captage de Chez Donat					35	12 775	15		35	12 775	1%
Fillinges	Captage de la Mouille			50				60	420	50	18 250	1%
Fillinges	Captage de la Ruppe			104	37 843					104	37 843	2%
Fillinges	Captage de la Joux	60 % Rocailles. 40 % St André. DUP.		210	76 650	95	34 808	57	150	95	34 808	1%
Sous total des volumes produits par les sources captées. (Débit d'étiage).								**217**		**435**	**158 791**	**6%**
Fillinges	Captage de Mijouet	Pas utilisé. Problème de qualité										0%
Monnetier	Captage des Fontainettes	Pas utilisé. Problème de qualité		4	1 577			35		4	1 577	0%
Monnetier	Captages des Mouilles	Pas utilisé. Problème de qualité		1	394			35		1	394	0%
Monnetier	Captage Raffour	Pas utilisé. Problème de qualité		29	10 512			35		29	10 512	0%
Reignier	Captage de Cretalaz	A réhabiliter. Rapport Ars. 22/06/12				27	9 855			27	9 855	0%
Reignier	Captage de la Fontaine Amère	A réhabiliter. Rapport Ars. 22/06/12				44	16 060			44	16 060	1%
Sous total des sources gravitaires non exploitées.								**105**		**105**	**38 398**	**2%**
Production totale des ressources exploitées								**10 617**		**6 785**	**2 454 791**	**98%**
Production totale des ressources exploitées et exploitables après travaux								**10 722**		**6 890**	**2 493 189**	100%

Tableau 1-1. Récapitulatif des ressources en eau dont dispose le Syndicat des Eaux Rocailles Bellecombe.

2. Analyse des besoins.

1.2 Estimation de l'évolution de la population.

Ce tableau présente l'évolution de la population estimée, sur la base d'un accroissement de 2%/par an, évolution servant de base de calcul à l'estimation des besoins futurs.

Communes	Population 1968	Population 1975	Population 1980	Population 1990	Population 1998	Population 2008	Population 2010	Population 2015	Population 2020	Population 2030	Population 2035	Population 2045	Nb abonnés en 2011
Arbusigny	367	350	388	580	689	942	1 003	1 082	1 195	1 319	1 608	1 960	420
Arthaz	691	850	957	1 139	1 169	1200	1 294	1 412	1 559	1 721	2 098	2 558	591
Fillinges	1 133	1 508	1 619	2 005	2 242	3 037	3 153	3 489	3 852	4 253	5 184	6 319	1 377
La Chapelle Rambaud	155	160	73	177	178	215	224	247	273	301	367	447	132
La Muraz	367	436	537	579	704	926	1 005	1 064	1 174	1 397	1 581	1 927	524
Monnetier Mornex	969	1 429	1 530	1 794	1 792	2 098	2 229	2 410	2 661	2 938	3 581	4 365	897
Nangy	426	539	674	774	785	1 207	1 506	1 386	1 531	1 690	2 060	2 511	452
Pers-Jussy	1 056	1 114	1 435	1 800	2 160	2 519	2 587	2 864	3 195	3 527	4 300	5 241	1 023
Reignier	2 589	3 152	3 652	4 067	5 266	6 365	6 986	7 311	8 072	8 913	10 864	13 244	1 850
Scientrier	319	329	403	561	661	1 007	1 094	1 157	1 277	1 410	1 719	2 095	380
Total	**8 072**	**9 867**	**11 268**	**13 476**	**15 646**	**19 516**	**21 081**	**22 422**	**24 789**	**27 469**	**33 362**	**40 667**	**7 646**
Calcul effectué sur la base d'un accroissement moyen de la population à partie de 2 % à partir de 2010.													

Tableau 2-1. Evolution de la population prise en compte dans l'évaluation des ressources et des besoins.

2.2 Estimation de l'évolution des besoins en fonction de l'évolution de la population, du rendement du réseau et des volumes annuels conventionnés.

Ce tableau présente l'évolution des besoins en fonction :

- de la consommation estimée, sur la base de l'accroissement de la population présentée dans le tableau précèdent, de la consommation et du nombre d'abonnés observés en 2011 dans chaque commune. ;
- des volumes annuels conventionnés, estimés fixes ;
- d'un rendement du réseau de 20 %.

Sur la base de ces valeurs, l'augmentation des besoins en eau peut être évaluée, en 2 045, à 1 400 000 m3, soit 80 % des besoins actuels.

Communes	Nb d'habitants/abonné en 2011	Consommation en 2011	Consommation par abonné sn 2011	Consommation par habitant en 2011	Consommation annuelle en 2020	Consommation annuelle en 2025	Consommation annuelle en 2035	Consommation annuelle en 2045
Arbusigny	2.4	60 538	144	60	72 127	79 611	97 054	118 300
Arthaz	2.2	106 200	180	82	127 949	141 244	126 629	154 393
Fillinges	2.3	234 107	170	74	286 007	315 781	312 890	381 395
La Chapelle Rambaud	1.7	14 374	109	64	17 518	19 315	22 151	26 980
La Muraz	1.9	62 690	120	62	73 232	87 142	95 424	116 308
Monnetier Mornex	2.5	123 821	138	56	147 819	163 206	216 138	263 458
Nangy	3.3	67 505	149	45	68 626	75 753	124 335	151 556
Pers-Jussy	2.5	122 055	119	47	150 741	166 404	259 535	316 331
Reignier	3.8	370 338	200	53	427 908	472 491	655 718	799 367
Scientrier	2.9	63 214	166	58	73 788	81 473	103 754	126 448
	Total consommation	**1 224 842**			**1 445 714**	**1 602 421**	**2 013 628**	**2 454 535**
	Volume annuel conventionné	294 764			294 764	294 764	294 764	294 764
	Apport au réseau avec 20 % de fuites	303 921			348 096	379 437	461 678	549 860
	Total prélèvements annuels.	**1 823 527**			**2 088 574**	**2 276 621**	**2 770 070**	**3 299 159**

Tableau 2-2. Estimation de l'évolution des besoins en eau du Syndicat des Eaux Rocailles Bellecombe.

Ce tableau présente les conventions et les accords qui lient le syndicat à d'autres collectivités pour la fourniture d'eau potable.
Une convention lie le SIER et l'Annemasse Agglo, pour la fourniture, par le SIER, d'un volume annuel moyen de 160 000 m3, permettant d'assurer l'alimentation en eau de Bonne.

Conventions fourniture d'eau

Conventions fourniture d'eau	Débit journalier conventionné	Débit annuel conventionné	Remarques
Contamine sur Arve. Hôpital.	200.00	73 000.00	Convention
Contamine sur Arve. Secours.	750.00	22 500.00	Convention. Secteur de Findrol uniquement. Secours. Consommation Contamine 2012 : 750 m3/j. 2030 : 1 000 m3/j. Secours fixé arbitrairement à 1 mois. A préciser et valider.
Communauté de communes du Pays de Cruseilles.	360.00	131 400.00	Convention. Menthonnex.
Communauté de communes du Pays de Cruseilles.	140.00	51 100.00	Convention. Le Sappey
Bonne Ménoge. Annemasse.	438.00	-	Valeur pas prise en compte pour le bilan annuel, car considérée comme provenant de Scientrier. Mesures en cours pour préciser cette valeur.
Etrembières. Annemasse.	32.00	11 900.00	Valeurs mesurées
Syndicat Fillière. Evire		-	Valeurs pas prises en compte car pas d'engagement du SIER.
Sivu de Cerf. Etaux.	13.33	4 864.00	Volume mesuré en 2010.
Total	**1 933**	**294 764**	

Tableau 2-3. Récapitulatif des conventions de fourniture d'eau.

3. Bilans des ressources et des besoins journaliers.

Le tableau suivant présente la capacité de production des installations du Syndicat. Cette capacité est calculée en prenant en compte les éléments suivants :

- un prélèvement journalier de 8 000 m3/jour, jugé réaliste sur des périodes de courtes durées (quelques semaines en période d'étiage) si des dispositions sont prises pour permettre un prélèvement moyen annuel, dans l'aquifère, ne dépassant pas 1 300 000 m3 ;
- la commune d'Arthaz est alimentée par Annemasse Agglo à partir de la station de pompage des Combes.

La capacité de production journalière est voisine de 12 000 m3/jour. Cette capacité apparaît suffisante pour répondre à la consommation moyenne journalière de pointe jusqu'en 2035.

Commune	Points d'eau	Capacité de production journalière en m3
Scientrier	Forages de Scientrier	8 000
Etrembières	Puits d'Etrenbières	2 400
Arthaz	Station des Combes	2 160
La Muraz	Captage de la Joie	60
La Muraz	Captage des Vernes	25
La Muraz	Captage de Chez Donat	15
Fillinges	Captage de la Mouille	60
Fillinges	Captage de la Ruppe	
Fillinges	Captage de la Joux	57
Volume en m3	**Volume journalier disponible**	**12 777**

Tableau 3-1. Capacité de production des ouvrages du SIER en période de basses eaux.

	Prélèvement 2011	Prélèvement 2020	Prélèvement en 2025	Prélèvement en 2035	Prélèvement en 2045
Prélèvement annuel 2011	1 823 527	2 088 574	2 276 621	2 770 070	3 299 159
Prélèvement moyen journalier	4 996	5 722	6 237	7 589	9 039
Coefficient de pointe moyen	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30
Volume journalier de pointe	**6 495**	**7 439**	**8 109**	**9 866**	**11 750**
% Besoin / ressource	50.83%	58.22%	63.46%	**77.22%**	**91.97%**
Interprétation	Excédentaire	Excédentaire	Excédentaire	Excédentaire	Limité

Tableau 3-2. Analyse de l'adéquation entre les capacités de production journalière en période de basses eaux et la consommation moyenne journalière de pointe.

4. Bilans des ressources et des besoins annuels.

Le tableau suivant présente une évaluation de l'évolution de l'adéquation des ressources et des besoins entre 2011 et 2045.
Cette évaluation est basée sur :

- une augmentation de la consommation en fonction de l'accroissement de la population, présentée dans les paragraphes précédents ;
- un volume annuel conventionné stable ;

- un rendement du réseau de 80 % ;
- une production annuelle des forages de Scientrier limitée à 1 300 000 m3/an ;
- une production annuelle des captages gravitaires basée sur le débit d'étiage ou sur la valeur du débit réglementaire prélevable lorsque celui est inférieur à la valeur du débit d'étiage disponible ;
- l'alimentation en eau de la commune d'Arthaz est assurée par un prélèvement sur la canalisation d'Annemasse Agglo, à la station des Combes, à hauteur du prélèvement de 2011. Au delà, de 2011 l'augmentation est supportée par les ressources syndicales.

Ce tableau permet les interprétations suivantes, quant à l'adéquation des ressources et des besoins annuels :

- globalement, les ressources exploitées par le Syndicat sont excédentaires puis équilibrées jusqu'en 2020 ; limitées jusqu'en 2025. Au delà de cette date, les ressources exploitées seraient déficitaires ;
- la remise en exploitation des captages existants mais pas exploités par le Syndicat pour des raisons qualitatives, ne modifie pas cette évolution.

Ce constat suppose que les principales ressources en eau du syndicat soient interconnectées afin de permettre une gestion des prélèvements effectués dans la nappe de Scientrier, avec l'objectif de :

- permettre l'utilisation optimale des ressources en eau gravitaire du Syndicat (alimentation en période de hautes eaux de la rive gauche de l'Arve par les eaux provenant du massif des Voirons ;
- d'exploiter et de mettre en valeur la ressource du Pas de l'Echelle à hauteur des débits réglementaires journaliers prélevables, soit 2 400 m3/jour

La valorisation des ressources, à l'échelle du territoire du syndicat, nécessite donc les interconnexions suivantes :

- l'interconnexion du réservoir de Bellevue avec la bâche de reprise de la station de Scientrier ;
- l'interconnexion du réservoir de Bellevue avec le réservoir de Rossat ;
- l'interconnexion du réservoir de Rosssat, avec le réservoir des Vignes.
- l'interconnexion du réservoir des Vignes avec un réservoir à construire dans le secteur de Juffy.

Prélèvements annuel projetés.

Volumes annuels mis en distribution (Rappel).	Consommation en 2011	Consommation en 2020	Consommation en 2025	Consommation en 2035	Consommation en 2045
Total consommation	**1 224 842**	**1 445 714**	**1 602 421**	**2 013 628**	**2 454 535**
Volume annuel conventionné	294 764	294 764	294 764	294 764	294 764
Apport au réseau avec 20 % de fuites	303 921	348 096	379 437	461 678	549 860
Total prélèvements annuels.	**1 823 527**	**2 088 574**	**2 276 621**	**2 770 070**	**3 299 159**

Tableau 4-1. Synthèse de l'évolution des besoins entre 2011 et 2045.

	2011	2020	2025	2035	2045
Volumes produits par pompage dans nappe alluviale	**2 190 000**	**2 190 000**	**2 190 000**	**2 190 000**	**2 190 000**
Analyse ressources / besoins en m3	**+ 366 473**	**+ 101 426**	**-86 621**	**-580 070**	**-1 109 159**
Analyse ressources / besoins en %	83%	95%	104%	126%	151%
Interprétation	Equilibré	Limité	Déficitaire	Déficitaire	Déficitaire
Production totale des ressources exploitées	**2 454 791**	**2 454 791**	**2 454 791**	**2 454 791**	**2 454 791**
Analyse ressources / besoins en m3	**+ 631 264**	**+ 366 217**	**+ 178 170**	**-315 279**	**-844 368**
Analyse des ressources / besoins en%	74%	85%	93%	113%	134%
Interprétation	Excédentaire	Equilibré	Limité	Déficitaire	Déficitaire
Production totale des ressources exploitées et exploitables après travaux	**2 493 189**	**2 493 189**	**2 493 189**	**2 493 189**	**2 493 189**
Analyse ressources / besoins en m3	**+ 669 662**	**+ 404 615**	**+ 216 568**	**-276 881**	**-805 970**
Analyse des ressources / besoins en %	73%	84%	91%	111%	132%
Interprétation	Excédentaire	Equilibré	Limité	Déficitaire	Déficitaire

Tableau 4-2. Bilan de l'adéquation entre ressources et besoins.

5. Perspectives pour l'alimentation au du Syndicat au delà de 2025.

Après valorisation des ressources existantes, permettant un équilibre entre la ressource et les besoins à court et moyen termes, plusieurs solutions peuvent être envisagées et mises en œuvre par le syndicat :

- poursuivre l'exploitation de ressources sur le territoire syndical. Il n'existe pas à ce jour de ressources identifiées permettant de répondre aux besoins extrapolés. Des recherches restent cependant possibles dans :
    - la nappe alluviale superficielle de l'Arve, avec des problèmes possibles de pérennité de la qualité des eaux exploitées ;
    - la nappe alluviale "profonde" interstadiaire (nappe exploitée actuellement par le forage de Scientrier) avec le risque d'interférences avec les ouvrages actuellement exploités ;

- prendre l'initiative d'une réflexion sur la gestion rationnelle des ressources en eaux exploitées dans ce secteur, par les différentes collectivités, afin que, tout en assurant les besoins de chacune, par une répartition adaptée, les coûts d'exploitation liés aux pompages soient limités et qu'une mutualisation permettent de supporter les investissements communs, probablement importants, à venir ;

- conventionner la fourniture d'eau, avec les collectivités environnantes, en période de hautes eaux, afin de limiter les prélèvements dans l'aquifère de Scientrier et d'assurer la gestion de cette ressource comme un gros réservoir naturel, dont les réserves seraient sollicitées, préférentiellement, en période de basses eaux.

La rationalisation de la gestion des ressources en eau, des ressources énergétiques, la préservation de l'équilibre écologique des cours d'eau nécessiteront très probablement la mise en œuvre de plusieurs de ces possibilités.

Ne disposant pas de vision suffisante pour le long terme, le Syndicat a tout intérêt, à court et moyen terme, de poursuivre l'interconnexion de ses réseaux et de le structurer afin de permettre son alimentation, (en dehors de celle d'Annemasse existante) par le réseau du Sivu du Cerf et de la commune de Bonneville.

_____