



SCOT du Bassin de vie du Sornin

SCOTRoannais

Schéma de Cohérence Territoriale

11CLE031
TV

JUILLET 2012

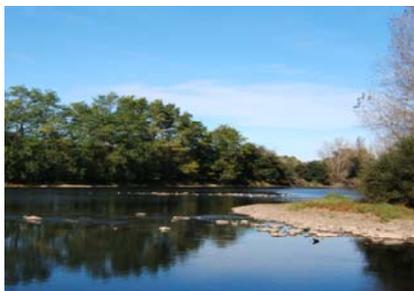


Schéma directeur
stratégique d'alimentation
en eau des collectivités
de l'Inter-Scot Sornin et
Roannais
Rapport de Phase 1


SAFEGE
Ingénieurs Conseils

SIÈGE SOCIAL
PARC DE L'ILE - 15/27 RUE DU PORT
92022 NANTERRE CEDEX
Agence de LYON : 26 rue de la Gare 69009 LYON

TABLE DES MATIÈRES

1 Introduction.....	1
2 Collecte de données.....	3
3 Présentation du périmètre de l'étude.....	5
3.1 Périmètre des SCOT et communautés de communes.....	5
3.2 Les collectivités distributrices d'eau potable	6
3.3 Les principales voies de communication.....	8
3.4 L'hydrographie.....	8
4 Perspectives des Schémas de Cohérence Territoriale	11
4.1 Populations	11
4.1.1 SCOT Sornin	11
4.1.2 SCOT Roannais	12
4.1.3 Projections des populations 2030	13
4.2 Zones d'activités.....	14
4.2.1 SCOT Sornin	14
4.2.2 SCOT Roannais	15
4.2.2.1 Zones d'activités économiques.....	15
4.2.2.2 Zones d'activités commerciales.....	16
4.2.3 Projections des surfaces de zones d'activités économiques et commerciales 2030	17
4.3 Synthèse des projections SCOT	18
5 Synthèse des ressources.....	23
5.1 Caractéristiques des ressources recensées.....	23
5.2 Situations de crise.....	25
5.2.1 Vidange totale du barrage du Rouchain	25
5.2.2 Vidange du barrage du Villerest.....	27
5.2.3 Crues de la Loire.....	27
5.2.4 Crue du Sornin.....	27

5.3	Variations des potentiels de production	28
5.4	Évolutions prévisibles par collectivités	35
5.4.1	Débits minimums biologiques	35
5.4.2	Ressources vulnérables.....	36
5.4.3	Insuffisance des traitements de l'eau brute.....	37
5.4.4	Synthèses des orientations retenues dans les différents schémas directeurs	39
6	Échanges d'eau.....	41
6.1	Achat - Ventes en gros	41
6.2	Interconnexions de secours	43
7	Typologie des besoins en eau actuels.....	47
7.1	Méthodologie.....	47
7.2	Tableau de décomposition pour l'année 2009.....	47
8	Besoins futurs 2030	53
8.1	Estimation des consommations domestiques supplémentaires	53
8.1.1	Calcul des dotations hydriques par collectivités.....	53
8.1.2	Consommation de la population supplémentaire 2030.....	54
8.2	Estimation des consommations des zones d'activités en projet	55
8.2.1	Méthodologie.....	55
8.2.2	Consommation des zones d'activités supplémentaires à l'horizon 2030.....	56
8.3	Estimation des besoins totaux supplémentaires	57
8.4	Estimation des besoins 2009 et 2030 avec les hypothèses des SCOT	59
8.4.1	Méthodologie.....	59
8.4.2	Comparaison des besoins schémas / SCOT.....	62
8.4.3	Besoins retenus	63
8.5	Synthèse concernant les besoins en eau futurs	64
9	Bilans Besoins / Ressources	65
9.1	Rappels des scénarios envisagés	65
9.2	Bilans Besoins / Ressources	66
9.2.1	Fonctionnement normal 2009	66
9.2.2	Fonctionnement normal 2030.....	69
9.2.3	Crues de la Loire.....	75
9.2.4	Crues concomitantes sur la Loire et le Sornin.....	79

9.2.5	Vidange du barrage de Villerest	83
9.2.6	Vidange du barrage du Rouchain	87
9.3	Cas des barrages de Renaison	91
9.4	Diagnostic et orientations	92

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 3-1 :	Collectivités AEP du périmètre d'étude	9
Figure 4-1 :	Population et zones d'activité supplémentaires à 2030	21
Figure 5-1 :	Ressources en eau	30
Figure 5-2 :	Vulnérabilité des ressources	31
Figure 7-1 :	Besoins en eau moyens et typologie pour l'année 2009 sur l'ensemble des collectivités de l'InterScot	50
Figure 8-1 :	Besoins en jour moyen et jour de pointe pour les deux SCOT du périmètre	64
Figure 9-1 :	Jour MOYEN Futur sans échanges d'eau.....	70
Figure 9-2 :	Jour de POINTE Futur sans échanges d'eau	73
Figure 9-3 :	Jour de POINTE Futur avec échanges d'eau.....	74
Figure 9-4 :	Crue de la LOIRE sans échanges d'eau.....	77
Figure 9-5 :	Crue de la LOIRE avec échanges d'eau	78
Figure 9-6 :	Crues de la LOIRE et SORNIN sans échanges d'eau	81
Figure 9-7 :	Crues de la LOIRE et SORNIN avec échanges d'eau.....	82
Figure 9-8 :	Vidange du barrage de VILLEREST sans échanges d'eau	85
Figure 9-9 :	Vidange du barrage de VILLEREST avec échanges d'eau.....	86
Figure 9-10 :	Vidange du barrage du ROUCHAIN sans échanges d'eau	89
Figure 9-11 :	Vidange du barrage du ROUCHAIN avec échanges d'eau.....	90
Graphique 4-1 :	Évolutions prévues en population et zones d'activité.....	18

Tableau 2-1 :	Liste des documents récoltés regroupés par thématiques	3
Tableau 3-1 :	Répartition des communes des collectivités AEP	7
Tableau 4-1 :	taux de croissance démographiques fixés dans le SCOT Sornin..	11
Tableau 4-2 :	l'objectif de population supplémentaire en 2030 dans le SCOT Roannais	12
Tableau 4-3 :	Populations retenus par collectivités AEP.....	13
Tableau 4-4 :	Zones d'activité SCOT Sornin.....	14
Tableau 4-5 :	zones commerciales sur le périmètre du SCOT Roannais.....	16
Tableau 4-6 :	Surfaces disponibles à différents horizons pour les collectivités AEP	17
Tableau 5-1 :	Capacités de production des ressources actuelles (en 2009) par collectivités AEP	29
Tableau 5-2 :	Ressources impactées par la mise en place des débits réservés préconisés (avec prise en compte des dérogations)	35
Tableau 6-1 :	Ventes en gros réalisées quotidiennement sur le périmètre de l'InterScot et volumes retenus dans le cadre de cette étude	42
Tableau 6-2 :	Interconnexions de secours sur le périmètre de l'InterScot et volumes retenus dans le cadre de cette étude	44
Tableau 7-1 :	Typologie des besoins pour l'année 2009 sur l'ensemble des collectivités de l'InterScot	49
Tableau 8-1 :	Dotations hydriques domestiques et assimilés calculées.....	53
Tableau 8-2 :	Consommation domestique supplémentaire à l'horizon 2030..	54
Tableau 8-3 :	Consommations supplémentaires liées aux zones d'activités disponibles à l'horizon 2030.....	56
Tableau 8-4 :	Besoins supplémentaires totaux à l'horizon 2030 sur le périmètre de l'InterScot	58
Tableau 8-5 :	Coefficient de jour de pointe retenu	61
Tableau 8-6 :	Besoins en eau du jour moyen en situation actuelle et future avec les hypothèses SCOT et schémas directeurs	62
Tableau 8-7 :	Besoins en eau du jour de pointe en situation actuelle et future avec les hypothèses SCOT et schémas directeurs	63

Tableau 9-1 : Adéquation en besoins / ressources : Jour moyen 2009 et capacité nominale des ressources	66
Tableau 9-2 : Adéquation en besoins / ressources : Jour pointe 2009 et capacité à l'étiage des ressources.....	67
Tableau 9-3 : Adéquation en besoins / ressources : Jour moyen 2030 et capacité nominale des ressources	69
Tableau 9-4 : Adéquation en besoins / ressources : Jour pointe 2030 et capacité à l'étiage des ressources.....	71
Tableau 9-5 : Adéquation en besoins / ressources : Jour moyen 2030 et situation de crues sur la Loire	75
Tableau 9-6 : Adéquation en besoins / ressources : Jour moyen 2030 et situation de crues sur la Loire et le Sornin.....	79
Tableau 9-7 : Adéquation en besoins / ressources : Jour de pointe 2030 et situation de vidange de Villerest.....	83
Tableau 9-8 : Adéquation en besoins / ressources : Jour de pointe 2030 et situation de vidange totale du Rouchain	87

TABLE DES ANNEXES

**Annexe 1 Liste des Zones d'activités économiques sur le périmètre du Scot
Roannais**

Annexe 2 Synthèse des caractéristiques des ressources

Annexe 3 Capacités des ressources du périmètre de l'InterScot

**Annexe 4 Insuffisances de traitement en situation actuelle sur les ressources du
périmètre de l'InterScot**

1

Introduction

Les deux SCOTS du Roannais et du bassin de vie du Sornin initiés en 2006, ont été approuvés respectivement en avril et mai 2011. Le périmètre de ces deux SCOT correspond exactement au « secteur stratégique d'actions du Roannais » défini dans le schéma directeur départemental d'alimentation en eau potable du département de la Loire qui a fait l'objet d'une révision en 2010. Caractérisé par une grande diversité de ressources, ce secteur est également marqué par des insuffisances structurelles et conjoncturelles qui sont mises en évidence en période d'étiage et / ou de situations de crises (crues de la Loire, vidange de retenues).

D'autre part, l'application des obligations concernant la mise en place des débits réservés sur les prises d'eau superficielles à l'horizon 2014, laisse présager une accentuation des insuffisances sur ce secteur. Par ailleurs, toute proposition de gestion quantitative de l'eau doit tenir compte de la stratégie retenue en 2010 par le SAGE Loire en Rhône Alpes et notamment la volonté de limiter le recours aux importations d'eau pour ne subvenir uniquement qu'aux besoins domestiques. Notons à ce propos que le périmètre de l'InterScot Roannais et Sornin n'est que partiellement concerné par le Sage Loire en Rhône Alpes. Enfin, et conformément aux orientations du SAGE Loire en Rhône Alpes, les syndicats de rivière sur le territoire ont engagé des études « d'adéquations ressources / besoins des milieux et usages » qui ont pour but d'aller dans le sens d'une gestion globale de la ressource en eau.

Compte tenu des disparités sur leurs territoires concernant l'équilibre besoins / ressources en eau ainsi que des nouveaux éléments de contexte décrits précédemment, les deux SCOT du Sornin et du Roannais ont souhaité s'associer dans la réalisation d'un schéma directeur stratégique d'alimentation en eau potable des collectivités de l'InterScot. Il s'agit de réaliser une adéquation entre les prévisions de développement du territoire (définis dans les SCOT) et les capacités d'une alimentation en eau sécurisée. Notons qu'un volet fort de cette étude concerne la sécurisation et l'optimisation des interconnexions existantes sur le territoire.

La Maitrise d'Ouvrage de la présente étude a été déléguée au SCOT du bassin de vie du Sornin.

2

Collecte de données

Les données collectées pour établir l'état des lieux dans le cadre de cette étude sont présentées dans les tableaux suivants.

Tableau 2-1 : Liste des documents récoltés regroupés par thématiques

Document	Collectivités Maître d'Ouvrage	Année de réalisation	Etat Collecte 20/05/2012
MILIEU			
SAGE Loire en Rhône Alpes	Conseil Général	2010	Fait
Contrat de rivière Rhins - Rhodon - Trambouzan	SYRRTA	2010	Fait
Contrat de rivière Vallée du Sornin et ses affluents	SYMISOA	2007	Fait
Contrat de rivière Lignon Forez	SYMILAV	2011	Fait
Etude ASCONIT (débits réservés)	DDT	2010	Fait
Etude d'Adéquation besoin/ressource	SYMISOA	2006	Fait
	SYRTOM	en cours	en cours
	SYRRTA	2005	Fait

Document	Collectivités Maître d'Ouvrage	Année de réalisation	Etat Collecte 20/05/2012
URBANISATION			
SCOT du bassin de vie du Sornin	CC Pays de Charlieu CC Canton de Belmont	2011	Fait
SCOT Roannais	SYEPAR	2011	Fait
Schéma prospectif de l'offre territoriale en matière de ZA	InterScot	2011	Fait

Document	Collectivités Maître d'Ouvrage	Année de réalisation	Etat Collecte 20/05/2012
DONNEES AEP			
Schéma directeur départemental d'alimentation en eau potable	Conseil Général	1999	Fait
		2005	Fait
		2010	Fait
Etude prospective d'alimentation en eau potable	SYMISOA	2010	Fait
Schémas directeurs d'alimentation en eau potable	Roannaise de l'Eau	2009	Fait
	SIE Teyssonne	< 1997	Fait
	SIE Pouilly sous Charlieu	2005-2006	Fait
	SIE Rhône Loire Nord	2007-2008	Fait
	SIE Saint André d' Apchon Arcon	2003-2004	Fait
	SIE L'Isable	2003-2004	Fait
	SIVOM des Eaux des Bois Noirs et Monts de la Madeleine	2003-2004	Fait
	SIE Bombarde	2004-2005	Fait
	Ambierle	2007-2008	Fait
	Charlieu	2009-2010	Fait
	Ecoches	2009-2010	Fait
	Le Cergne	2009-2010	Fait
	Belmont de la Loire	2007-2008	Fait
	SIE Vallée du Sornin	2006-2009	Fait
	Les Salles	-	Fait
Rapport sur le prix et la qualité du Service et/ou Rapport Annuel du Délégué	Les Noés	2010	Fait
	Mars		Fait
	Cuinzier	2010	Fait
	Arcinges	2010	Fait
	Belleroche	2010	Fait
	Saint Germain La Montagne	2010	Fait

Les années affichées pour les schémas directeurs d'alimentation en eau potable correspondent aux années de l'achèvement de l'étude.

Concernant les communes ne possédant pas de schémas directeurs, des informations les concernant ont pu être trouvées dans « l'étude prospective sur l'alimentation en eau potable à l'échelle du bassin versant du Sornin », sous maîtrise d'ouvrage du SYMISOA.

3

Présentation du périmètre de l'étude

3.1 Périmètre des SCOT et communautés de communes

Le périmètre de l'InterScot Sornin-Roannais, correspond au regroupement de plusieurs établissements publics de coopération intercommunale (EPCI) :

- ✓ La **Communauté d'agglomération** du Grand Roanne (CAGR) ;
- ✓ **7 Communautés de communes** :
 - ◆ Communauté de communes du Canton de Belmont-de-la-Loire (CCCB) ;
 - ◆ Communauté de communes du Pays de Charlieu (CCPC) ;
 - ◆ Communauté de communes de la Côte Roannaise (CCCR) ;
 - ◆ Communauté de communes de l'Ouest Roannais (CCOR) ;
 - ◆ Communauté de communes du Pays de la Pacaudière (CCPPa) ;
 - ◆ Communauté de communes du Pays de Perreux (CCPPe) ;
 - ◆ Communauté de communes du Pays d'Urfé (CCPU) ;
- ✓ La **commune** de Saint-Alban-des-Eaux.

Le Scot du bassin de vie du Sornin, correspond au regroupement des communautés de communes du Canton de Belmont-de-la-Loire et du Pays de Charlieu, soit 25 communes. Le Scot du Roannais correspond aux restes des EPCI, soit 52 communes.

Le périmètre de ces deux SCOT regroupe un total de 77 communes du département de la Loire.

3.2 Les collectivités distributrices d'eau potable

L'étude s'est structurée sur la base des collectivités ayant compétence en eau potable. Le territoire des deux SCOT se répartit sur plusieurs collectivités distinctes de distribution d'eau potable :

- ✓ **12 communes indépendantes**
 - ◆ Ambierle,
 - ◆ Arcinges,
 - ◆ Belleroche,
 - ◆ Belmont-de-la-Loire,
 - ◆ Charlieu,
 - ◆ Cuinzier,
 - ◆ Ecoche,
 - ◆ Le Cergne,
 - ◆ Les Noës,
 - ◆ Les Salles,
 - ◆ Mars,
 - ◆ Saint-Germain la Montagne,
- ✓ **6 syndicats intercommunaux dont les territoires sont intégrés en totalité au périmètre de l'InterScot**
 - ◆ SIVOM des Bois Noirs et de la Madeleine,
 - ◆ Syndicat des Eaux de l'Isable,
 - ◆ Syndicat des Eaux de la Teyssone,
 - ◆ Syndicat des Eaux de Pouilly-sous-Charlieu,
 - ◆ Syndicat des Eaux de Saint-André d'Apchon-Arcon,
 - ◆ Syndicat Roannaise de l'Eau.
- ✓ **3 syndicats intercommunaux dont les territoires sont intégrés partiellement au périmètre de l'InterScot**
 - ◆ Syndicat des Eaux de la Bombarde,
 - ◆ Syndicat des Eaux de Rhône Loire Nord,
 - ◆ Syndicat des Eaux de la vallée du Sornin.

Soit un total de **21 collectivités distributrices d'eau potable**, concernées par la zone d'étude.

Certaines collectivités distributrices d'eau potable comprennent de nombreuses communes situées à l'extérieur du périmètre de l'étude. La répartition de ces communes est présentée dans le tableau suivant.

Tableau 3-1 : Répartition des communes des collectivités AEP

N°	Collectivités AEP	Nombre de communes :		
		dans le périmètre de l'InterScot	en dehors du périmètre de l'InterScot	au total
1	Ambierle	1	0	1
2	Arcinges	1	0	1
3	Belleroche	1	0	1
4	Belmont-de-la-Loire	1	0	1
5	Charlieu	1	0	1
6	Cuinzier	1	0	1
7	Ecoche	1	0	1
8	Le Cergne	1	0	1
9	Les Noës	1	0	1
10	Les Salles	1	0	1
11	Mars	1	0	1
12	Saint-germain-la-montagne	1	0	1
13	SIE Bombarde	6	29	35
14	SIE Isable	5	0	5
15	SIE Pouilly sous Charlieu	11	0	11
16	SIE Rhône Loire Nord	11	33	44
17	SIE Roannaise de l'Eau	12	0	12
18	SIE St André d'Apchon Arcon	2	0	2
19	SIE Teyssonne	11	0	11
20	SIE Vallée du Sornin	2	20	22
21	SIVOM Bois Noir et Mts Madeleine	3	0	3
TOTAL		75	82	157

On peut également préciser que les syndicats des eaux Rhône Loire Nord et Vallée du Sornin, comptent respectivement des communes dans les départements du Rhône (19) et de la Saône-et-Loire (22).

3.3 Les principales voies de communication

Sur le territoire de l'InterScot, les principales voies de communication existantes sont les suivantes :

- ✓ La route nationale 7, reliant Lyon à Roanne, et traversant le territoire du SCOT Roannais du Sud-est au Nord-ouest,
- ✓ La route départementale 482, reliant Roanne à Digoin, et qui traverse le territoire de l'InterScot sur sa partie Nord en longeant la Loire,
- ✓ La route départementale 53, reliant Roanne à Saint Just en Chevalet, et qui traverse le territoire de l'InterScot sur sa partie Sud.

Quatre voies SNCF traversent le territoire de l'InterScot :

- ✓ La ligne Saint-Etienne-Roanne,
- ✓ La ligne Lyon-Roanne,
- ✓ La ligne Roanne-Vichy.

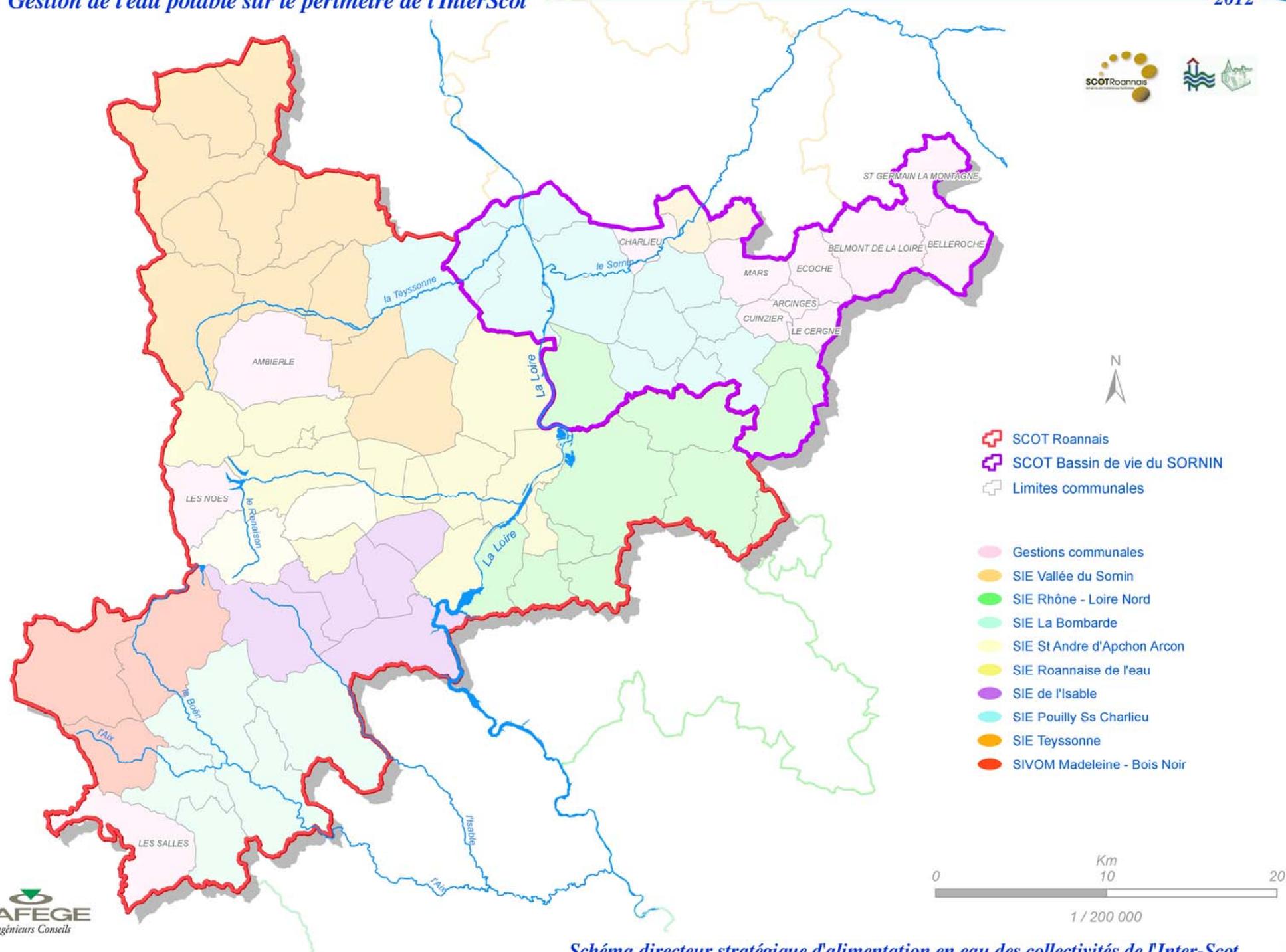
3.4 L'hydrographie

L'hydrographie principale du territoire de l'InterScot est constituée par La Loire, qui traverse le territoire du sud au nord, et ses affluents :

- ✓ En rive droite, du sud au nord : Le Rhins, le Rhodon, le Trambouzan, le Jarnossin et le Sornin ;
- ✓ En rive gauche, du sud au nord : L'Aix, le Renaison, L'Oudan, la Teyssonne, L'Arçon et l'Urbise.

Rappelons également que l'Isable qui traverse le syndicat des eaux du même nom est un affluent de l'Aix

L'hydrographie principale est matérialisée sur la carte de l'Annexe 4.



4

Perspectives des Schémas de Cohérence Territoriale

4.1 Populations

Concernant les prévisions en termes d'augmentation de la population, les deux SCOT ont basé leurs objectifs en prenant comme population initiale, les populations INSEE 2006. Dans le cadre de l'étude InterScot, le choix a été fait d'actualiser la population actuelle avec les données INSEE 2009, pour les raisons suivantes :

- ✓ Entrée en vigueur des deux SCOT au 1^{er} janvier 2012 ;
- ✓ Les populations légales 2009 de l'INSEE sont celles à prendre en compte au 1^{er} janvier 2012 ;
- ✓ Forte augmentation de la population entre 2006 et 2009 sur les deux SCOT

4.1.1 SCOT Sornin

Dans le SCOT Sornin, les objectifs d'augmentation de la population ont été définis par commune à un horizon 10 ans, soit à l'horizon 2019, si l'on prend comme situation initiale 2009. Les taux de croissance démographiques fixés dans le SCOT Sornin varient entre les bourgs et les communes rurales :

Tableau 4-1 : taux de croissance démographiques fixés dans le SCOT Sornin

Commune	Taux de croissance 2019 par rapport à 2009	Taux d'accroissement annuel moyen 2009-19
Belmont-de-la-Loire	4%	0,4%
Charlieu-Chandon	5%	0,5%
Pouilly-sous-Charlieu	4%	0,4%
Communes rurales	2%	0,2%

Sur 10 ans, le nombre d'habitants supplémentaires total sur le périmètre du Scot du Sornin est de 696.

Les projections de populations aux horizons 2020 et 2030 ont été obtenues en appliquant les taux d'accroissement annuel moyen calculés entre 2009 et 2019, soit des augmentations par rapport à 2009 de :

- ✓ 781 habitants en 2020 ;
- ✓ 1516 habitants en 2030.

4.1.2 SCOT Roannais

Dans le SCOT Roannais, l'objectif d'augmentation de la population à l'horizon 2030 a été estimé à 5 809. Cette enveloppe a ensuite été répartie par ECPI. Au sein de certaines ECPI, il a été défini que les communes principales des ECPI (aussi appelé pôle relais dans le Scot Roannais) devaient concentrer au moins 30% de l'augmentation de la population allouée à leur ECPI, de manière à conforter leur rôle de centralité au sein de leurs EPCI. La répartition de l'objectif de population supplémentaire en 2030 est présentée ci-dessous :

Tableau 4-2 : l'objectif de population supplémentaire en 2030 dans le SCOT Roannais

ECPI	Gain de population 2030
Grand Roanne Agglomération <i>dont 50% pour Roanne</i>	4254
CCP de la Pacaudière <i>dont 30% pour la Pacaudière</i>	310
CCP d'Urfé <i>dont 30% pour St Jus en Chevalet</i>	320
CC Côte Roannaise	309
CC Ouest Roannais <i>dont 30% pour Renaison</i>	350
CCP de Perreux	233
Saint-Alban-les-Eaux	33
TOTAL	5809

Une fois allouée l'augmentation de population au pôle relais de l'ECPI, le reste de l'enveloppe a été allouée aux différentes communes au prorata de la population 2009, conformément aux prescriptions du Scot Roannais.

La commune les Salles a été intégrée à la communauté de communes du Pays d'Urfé.

4.1.3 Projections des populations 2030

Les projections de populations réalisées pour chaque commune ont ensuite été regroupées par collectivités distributrices d'eau potable. Le tableau de synthèse est présenté ci-dessous :

Tableau 4-3 : Populations retenus par collectivités AEP

N°	Collectivités AEP	Population INSEE et projections Scot				Taux d'Accroissement Annuel Moyen	
		2006	2009	2020	2030	06-09	09-30
1	Ambierle	1 811	1 816	1 848	1 878	0.1%	0.2%
2	Arcinges	172	193	197	201	3.9%	0.2%
3	Belleroche	251	268	274	279	2.2%	0.2%
4	Belmont-de-la-Loire	1 515	1 552	1 620	1 685	0.8%	0.4%
5	Charlieu	3 649	3 803	4 013	4 213	1.4%	0.5%
6	Cuinzier	574	656	670	684	4.6%	0.2%
7	Ecoche	506	545	557	568	2.5%	0.2%
8	Le Cergne	701	729	745	760	1.3%	0.2%
9	Les Noës	151	182	185	188	6.4%	0.2%
10	Les Salles	466	481	495	508	1.1%	0.3%
11	Mars	553	564	576	588	0.7%	0.2%
12	Saint-germain-la-montagne	201	229	234	239	4.4%	0.2%
13	SIE Bombarde (*)	3 216	3 237	3 346	3 448	0.2%	0.3%
14	SIE Isable	5 013	5 190	5 286	5 375	1.2%	0.2%
15	SIE Pouilly sous Charlieu	11 086	11 777	12 141	12 482	2.0%	0.3%
16	SIE Rhône Loire Nord (*)	12 414	12 576	12 813	13 033	0.4%	0.2%
17	SIE Roannaise de l'Eau	73 443	74 723	77 015	79 159	0.6%	0.3%
18	SIE St André d'Apchon Arcon	1 946	1 976	2 011	2 043	0.5%	0.2%
19	SIE Teyssonne	6 939	7 070	7 278	7 472	0.6%	0.3%
20	SIE Vallée du Sornin (*)	1 622	1 666	1 683	1 699	0.9%	0.1%
21	SIVOM Bois Noir et Mts Mad	1 018	1 002	1 031	1 058	-0.5%	0.3%
TOTAL - Scot Sornin		22 986	24 181	24 962	25 697	1.7%	0.3%
TOTAL - Scot Roannais		104 261	106 054	109 057	111 863	0.6%	0.3%
TOTAL - Périmètre InterScot		127 247	130 235	134 019	137 560	0.8%	0.3%

Remarque :

(*) : Il n'a été considéré uniquement les communes comprises dans le périmètre de l'InterScot pour les trois syndicats des eaux qui ne sont pas intégralement compris dans le périmètre.

4.2 Zones d'activités

Les zones d'activités en projet ont été recensées dans l'établissement des deux SCOT. Celles-ci concernent autant les Zones d'Activités Économiques (ZAE) que les Zones d'Activités Commerciales (ZACO).

Dans le but de réaliser des bilans ressources/besoins, nous avons défini une offre d'hectares cessibles en situation actuelle (2009) ainsi qu'aux horizons 2020 et 2030.

4.2.1 SCOT Sornin

Le SCOT Sornin n'a établi son offre foncière en zone d'activité qu'à un horizon « + 10 ans » par rapport à la situation actuelle. Cette offre est récapitulée dans le tableau ci-dessous.

Tableau 4-4 : Zones d'activité SCOT Sornin

Offre et réserve foncière pour l'accueil d'activités en ZA	surface totale actuelle	surface occupée	surface disponible à la vente	Extension envisagée	Foncier total à 10 ans ou +
	A=B+C	B	C	D	E=C+D
Briennon	7,3	5,1	2,2	0	2,2
Pouilly « Les Beluzes »	14,4	7,5	6,9	10	16,9
St-Nizier « Les Gayens » près Charlieu	37	36	1	0	1
Charlieu	13,5	12,5	1	6,5	7,5
St-Denis-de-Cabanne	14	12,3	1,7	2,3	4
Belmont	2,5	2,5	0	5	5
Cuinzier	3,7	3,2	0,5	0,6	1,1
La Gresle			1,5	0	1,5
Ecoche			0,5	0	0,5
TOTAL surfaces (ha)	92,9	79,6	15,3	24,4	39,7

Remarque :

- ✓ Sur le Scot du Sornin, la surface cessible en 2009 correspond à la surface disponible à la vente du tableau ci-dessus, **soit environ 15ha** ;
- ✓ La surface supplémentaire de zones d'activités à l'horizon 2020, correspond à la surface disponible actuellement sommée des extensions envisagées, **soit environ 40 ha**.
- ✓ Les surfaces supplémentaires en zones d'activités à l'horizon 2030 ont été prises égales à celles de 2020, **soit environ 40 ha**.
- ✓ Nous avons considéré que l'ensemble du foncier disponible à l'horizon 2020 pourrait être occupé en 2020.

4.2.2 SCOT Roannais

4.2.2.1 Zones d'activités économiques

La liste complète de l'offre de zones d'activités sur le SCOT du Roannais est disponible en Annexe 1. Une proposition de phasage a été réalisée lors de l'établissement du SCOT avec plusieurs horizons de disponibilité concernant les zones pressenties pour de futures activités :

- ✓ Immédiatement ;
- ✓ 1-3 ans ;
- ✓ 3-10 ans ;
- ✓ Supérieur à 10 ans.

Les trois principaux projets de ZAE du périmètre du Roannais ainsi que leurs surfaces aménageables sont listés ci-dessous :

- ◆ ZAE de Bonvert sur la commune de Mably : 38 ha cessible ;
- ◆ ZAE du Bas de Rhins sur la commune de Notre Dame de Boisset : 20 ha cessible ;
- ◆ ZAE de Marlet Bas de Rhins sur la commune de Riorges : 40 ha cessible.

Remarques concernant les ZAE :

- ✓ La surface cessible en situation actuelle correspond à la surface disponible immédiatement, **soit environ 104 ha** ;
- ✓ La surface supplémentaire de zones d'activités à l'horizon 2020 correspond à la somme des surfaces disponibles immédiatement, dans 1 à 3 ans et dans 3 à 10 ans, **soit environ 185 ha** ;

- ✓ La surface supplémentaire de zones d'activités à l'horizon 2030 correspond à la somme des surfaces disponibles immédiatement, dans 1 à 3 ans, dans 3 à 10 ans et supérieur à 10 ans, **soit environ 260 ha.**

4.2.2.2 Zones d'activités commerciales

L'offre communale de zones commerciales sur le périmètre du SCOT Roannais est disponible dans le tableau ci-dessous :

Tableau 4-5 : zones commerciales sur le périmètre du SCOT Roannais

ZACOS	Surface Totale (ha)	Surface Disponible (ha)
<i>Riorges</i>	7.9	7.9
	8.2	
<i>Le Coteau</i>	36.9	8.6
<i>Villereest</i>	6.9	2.5
<i>Renaison</i>	4.2	2.1
	2.4	
<i>Perreux</i>	11.1	0.6
<i>Saint Just en Chevalet</i>	0.3	0.0
	0.4	
<i>Roanne</i>	14.2	0.5
<i>La Pacaudière</i>	2.9	1.7
<i>Parigny</i>	10.2	2.1
<i>Mably</i>	39.3	4.9
TOTAL	145 ha	31 ha

Remarques concernant les ZACO :

- ✓ Nous avons considéré l'ensemble de l'offre en ZACO du périmètre du Roannais comme étant disponible immédiatement, **soit environ 31 ha.**

4.2.3 Projections des surfaces de zones d'activités économiques et commerciales 2030

Les projections de surfaces de zones d'activités économiques et commerciales réalisées pour chaque commune au niveau des SCOT ont ensuite été regroupées par collectivités distributrices d'eau potable. Le tableau de synthèse est présenté ci-dessous :

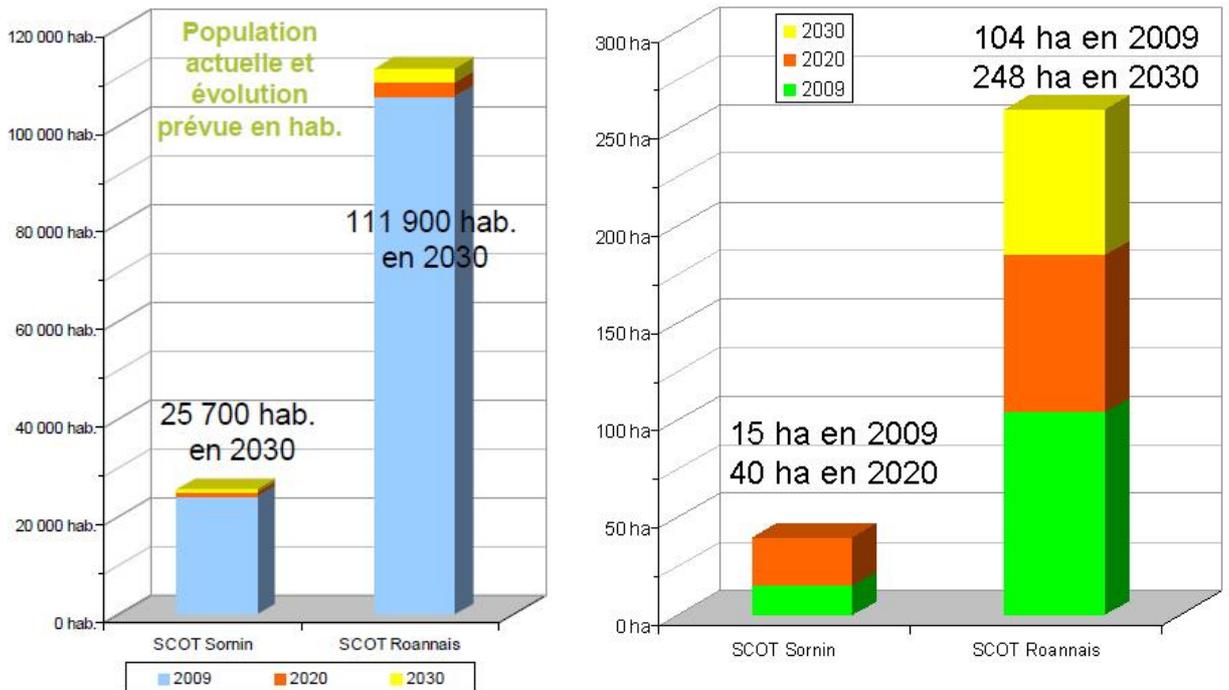
Tableau 4-6 : Surfaces disponibles à différents horizons pour les collectivités AEP

N°	Collectivités AEP	Surfaces disponibles de zones d'activités économiques et commerciales (en ha cumulé)		
		2009	2020	2030
1	Ambierle	1.0	1.0	7.0
2	Arcinges	-	-	-
3	Belleroche	-	-	-
4	Belmont-de-la-Loire	0.0	5.0	5.0
5	Charlieu	1.0	7.5	7.5
6	Cuinzier	0.5	1.1	1.1
7	Ecoche	0.5	0.5	0.5
8	Le Cergne	-	-	-
9	Les Noës	-	-	-
10	Les Salles	2.5	2.5	2.5
11	Mars	-	-	-
12	Saint-germain-la-montagne	-	-	-
13	SIE Bombarde (*)	10.0	12.5	17.1
14	SIE Isable	3.5	3.5	3.5
15	SIE Pouilly sous Charlieu	10.1	20.1	20.1
16	SIE Rhône Loire Nord (*)	15.2	26.1	28.7
17	SIE Roannaise de l'Eau	63.3	120.0	154.6
18	SIE St André d'Apchon Arcon	2.5	7.0	7.5
19	SIE Teyssonne	7.9	13.5	29.0
20	SIE Vallée du Sornin (*)	1.7	4.0	4.0
21	SIVOM Bois Noir et Mts Madeleine	-	-	-
	TOTAL - Scot Sornin	15	40	40
	TOTAL - Scot Roannais	104	185	248
	TOTAL - Périmètre InterScot	120	224	288

(*) Seules les communes du périmètre InterScot ont été prises en compte

4.3 Synthèse des projections SCOT

Les deux graphes suivants compilent la traduction des évolutions prévues dans les SCOT en termes de population et de zones d'activité, appliquées au périmètre des collectivités AEP concernées par l'étude.



Graphique 4-1 : Évolutions prévues en population et zones d'activité

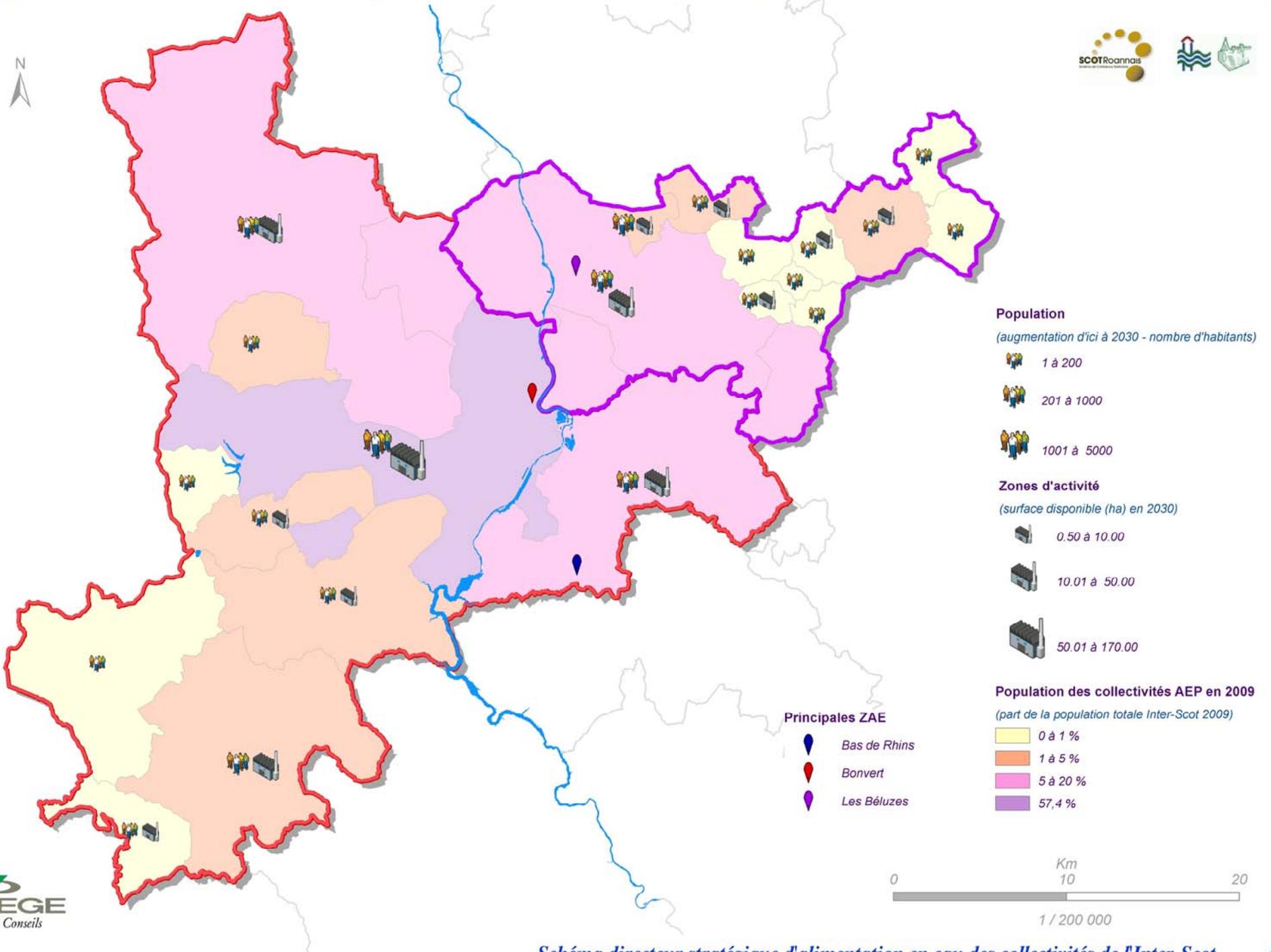
Nous notons sont les évolutions de population :

- ✓ Environ 130 300 habitants en 2009 ;
- ✓ Objectif d'augmentation à 137 600 habitants en 2030 d'après les SCOT, soit une augmentation globale de 5,7% sur 20 ans. Le taux d'accroissement annuel moyen entre 2009 et 2030 est de 0,3% alors qu'il a été de 0,8% entre 2006 et 2009 ;
- ✓ Le périmètre du SCOT Roannais représente 80% de la population InterScot 2009 et devrait accueillir que 80% des 7 300 habitants supplémentaires.

Par ailleurs, à propos des zones d'activité :

- ✓ Le périmètre de l'InterScot possède environ 290 ha disponible à l'horizon 2030 ;
- ✓ 120 ha sont déjà disponibles en 2009 ;

- ✓ Les prévisions sont très fortes sur le Roannais puisqu'elles prévoient le doublement des surfaces disponibles ;
- ✓ Les zones d'activités notables sont les suivantes :
 - ◆ Marlet (Riorges): 28 ha,
 - ◆ Bonvert (Mably): 38 ha,
 - ◆ Bas de Rhins (N.D-de-Boissey): 20ha,
 - ◆ Les Béluzes (Pouilly) : 17 ha.



5

Synthèse des ressources

5.1 Caractéristiques des ressources recensées

Il existe trois principaux types de ressources sur le périmètre de l'InterScot :

- ◆ Des ressources superficielles (barrages et prise d'eau) ;
- ◆ Des prélèvements en nappe alluviale de la Loire et du Sornin (puits et tranchée drainante) ;
- ◆ Des sources.

On dénombre sur le périmètre de l'InterScot :

- ✓ 3 barrages sur cours d'eau, dont les collectivités concernées sont :
 - Roannaise de l'Eau (Barrage du Rouchain et Barrage du Chartrain),
 - SIE de la Bombarde (Barrage du Gué de la Chaux).
- ✓ 9 prises d'eau en rivière dont les collectivités concernées sont :
 - SIE Teyssonne (6),
 - SIE de Saint André d'Apchon Arcon (2),
 - SIE de la Bombarde (1)
- ✓ 7 champs captant en nappe alluviale de la Loire dont les collectivités concernées sont :
 - Roannaise de l'Eau (1),
 - SIE Rhône Loire Nord (1),
 - SIE de Pouilly sous Charlieu (3),
 - SIE de la vallée du Sornin (2),
- ✓ 1 champ captant en nappe alluviale du Sornin qui alimente la commune de Charlieu ;
- ✓ 54 sites de prélèvements de la nappe souterraine (sources).

Les données récupérées dans les schémas directeurs sont synthétisées dans un tableau disponible en Annexe 2. Il s'agit notamment des informations relatives à :

- ✓ La situation administrative (date du DUP et autorisation de prélèvement) ;
- ✓ Potentiel de la ressource d'après des études hydrogéologiques / hydrologiques ;
- ✓ Capacité équipée des ressources (exhaures, prise d'eau)
- ✓ Capacité de la filière de traitement ;
- ✓ Type de traitement appliqué à la ressource ;
- ✓ Vulnérabilité des ressources aux différents risques.

L'analyse du potentiel de production est rapportée dans les paragraphes suivants.

5.2 Situations de crise

La vulnérabilité de la ressource en eau sur le territoire est abordée au travers de 4 scénarios qui correspondent à quatre situations particulières, liées aux conditions climatiques et / ou à une opération d'entretien sur une des ressources stratégiques du secteur. Les scénarios sont les suivants :

- ✓ La vidange totale du barrage du Rouchain (ressource de la Roannaise de l'Eau) lors d'une année hydrologique sèche (type 2003) ;
- ✓ La vidange du barrage de Villerest (barrage qui écrête les crues de la Loire et fait du soutien d'étiage) ;
- ✓ Situation de crues sur la Loire ;
- ✓ Situation de crues cumulées sur la Loire et le Sornin.

5.2.1 Vidange totale du barrage du Rouchain

L'objectif de ce scénario de crise est d'évaluer l'impact de la vidange du barrage du Rouchain sur l'alimentation en eau de la Roannaise de l'eau et du syndicat de la Teyssonne, dont une partie du besoin nominal moyen est fourni par de l'eau des barrages. Rappelons que la vidange des barrages du Rouchain et du Chartrain est obligatoire à une fréquence décennale. Dans ce cas de figure, seul le barrage du Chartrain assurerait l'alimentation en eau.

Pour mémoire, nous considérerons sur ces deux barrages, une augmentation du volume disponible pour l'alimentation en eau potable suite à la construction de la nouvelle station de traitement permettant d'abaisser les cotes limites de potabilisation. Ce scénario s'appuie sur les résultats du paragraphe 4.2.2.1 du rapport de Phase 4 de schéma directeur de la Roannaise de l'Eau qui traite des situations critiques et notamment de la vidange totale du barrage du Rouchain. Dans ce paragraphe, la durée d'indisponibilité minimum du barrage du Rouchain a été estimée à 10 mois répartie de la façon suivante :

- ✓ 2 mois de vidange complète ;
- ✓ 3 mois liés à l'inspection et les travaux ;
- ✓ 5 mois pour le remplissage.

La durée d'indisponibilité de 10 mois justifie que l'on puisse se retrouver en situation de jour de pointe. L'adéquation ressources-besoins réalisée au § 9.2 de ce rapport sera donc réalisée en considérant des besoins de pointe.

Il convient de préciser à ce stade de l'étude qu'il s'agit d'un scénario fortement sécuritaire puisque l'on cumule une année hydrologique sèche vicennale (fréquence de retour tous les 20 ans) avec l'année prévue pour la visite décennale du barrage.

Il y a fort à parier que la visite décennale puisse être reportée en cas de pluviométrie insuffisante en début d'année.

Le volume maximum à prélever dans le barrage du Chartrain a été estimé à partir des hypothèses suivantes :

- ✓ Pluviométrie d'une année hydrologique sèche (type 2003) ;
- ✓ Des prélèvements d'eau de 16 500 m³/j –correspondant à ceux d'un jour moyen actuel, sans le Coteau- jusqu'à l'atteinte du seuil de 482 m ;
- ✓ Diminution des prélèvements (et mise en route de l'interconnexion avec le SIE Rhône Loire Nord) lorsque l'on atteint le seuil de 482 m ;
- ✓ Des prélèvements dans le barrage du Chartrain jusqu'au seuil de 464 m (nouveau seuil de potabilisation lié à l'amélioration dans la station de traitement futur) ;
- ✓ Une cote initiale du barrage du Chartrain prise à 489,2 m NGF. Ceci se justifie du fait que lors de la vidange du Rouchain, la contribution de la retenue du Chartrain soit nulle afin de maintenir son niveau le plus haut possible ;
- ✓ Un débit réservé de 150 l/s entre le 1^{er} mars et le 30 septembre et un débit réservé de 100 l/s entre le 1^{er} octobre et le 1^{er} mars (conformément à la dérogation accordée par la Préfecture via l'arrêté du 1^{er} Mars 2007, suite au fort déficit de remplissage des retenus observé en 2007).

Résultats :

Pour cette configuration, le volume maximum à prélever dans le réservoir du Chartrain dès la cote seuil de 482 m atteinte serait de 12 500 m³/j, grâce à l'augmentation de la capacité de la nouvelle usine.

Pour l'établissement des adéquations besoins-ressources, nous retiendrons donc, pour cette situation de crise, un volume maximum à prélever dans les barrages de Renaison de 12 500 m³/j, ce qui représente un volume maximum à produire de 12 190 m³/j si l'on soustrait les consommations de la future station de traitement (2,5% du volume prélevé).

5.2.2 Vidange du barrage du Villerest

En cas de vidange du barrage de Villerest ou de crues sur la Loire les ressources dont la production est nulle sont listées ci-dessous :

- ✓ L'ensemble du champ captant de Commelle Vernay (SIE Rhône Loire Nord) ;
- ✓ Les puits du champ captant de Saint-Pierre-la-Noaille (SIE Pouilly-sous-Charlieu) ;
- ✓ Le puits n°7 du champ captant de Briennon (SIE Pouilly-sous-Charlieu) ;
- ✓ Les 2 puits de Saint Martin du Lac (SIE Vallée du Sornin) ;
- ✓ Les 2 puits d'Iguerande (SIE Vallée du Sornin) ;

Ces données sont issues du comité technique en ce qui concerne les syndicats de Rhône Loire Nord et du SIE de Pouilly-sous-Charlieu et de son schéma directeur d'alimentation en eau potable concernant le syndicat de la vallée du Sornin.

Il est à noter que deux ressources peuvent continuer de produire en cas de vidange du barrage du Villerest :

- ✓ Le champ captant du Coteau situé derrière une digue (SIE Roannaise de l'Eau) ;
- ✓ La tranchée drainante des Gravières (SIE Pouilly-sous-Charlieu).

De même, ces données ont été validées en comité technique.

5.2.3 Crues de la Loire

En cas de crues de la Loire, les ressources impactées sont les mêmes qu'en cas de vidange du barrage du Villerest. La différence d'avec la vidange du barrage du Villerest provient de la durée des inondations : en cas de crues de la Loire, les puits prélevant dans la nappe alluviale ne peuvent être exploités durant plusieurs semaines.

5.2.4 Crue du Sornin

En cas de crues du Sornin, la ressource impactée est le champ captant de la commune de Charlieu, dont les 3 puits prélèvent dans la nappe alluviale du Sornin. Nous considérerons la production de ce champ captant comme nulle en cas de crues du Sornin.

5.3 Variations des potentiels de production

Concernant la variation du potentiel de production de chaque ressource, nous avons envisagé les cas de figure suivants :

- ✓ Situation normale ;
- ✓ Période d'étiage sévère (type 2003) ;
- ✓ Période de vidange du barrage du Rouchain ;
- ✓ Période de vidange du barrage de Villereest ;
- ✓ Période de crues de la Loire ;
- ✓ Période de crues concomitantes de la Loire et du Sornin.

Le détail des capacités de production de chacune des ressources considérées sur le périmètre de l'InterScot est présenté en Annexe 3. La synthèse de la capacité de production par collectivité AEP est présentée sur le tableau de la page suivante.

Concernant les capacités de production en étiage sévère, les valeurs correspondent aux données de production 2003 pour les ressources suivantes :

- ◆ Barrage du Gué de la Chaux (SIE de la Bombarde) ;
- ◆ Sources de la Goutte Picard et du Vauzet (SIE de la Teyssonne) ;
- ◆ Sources de l'Usine et du Collet (SIE Saint André d'Apchon Arcon) ;
- ◆ Sources du SIE de l'Isable
- ◆ Sources du SIE Saint André d'Apchon Arcon
- ◆ Sources de Charlieu (sur la commune de Le Cergne)
- ◆ Sources de Belmont de la Loire

Pour les autres sources du territoire l'année des valeurs d'étiages retenus dans les schémas directeurs n'est pas précisée. Il est probable qu'il s'agit d'étiages caractéristiques de l'année 2003.

Concernant la capacité de production journalière en situation d'étiage des barrages du Renaison, celle-ci dépend de la durée sur laquelle est réalisé le bilan ressources-besoins, comme le montre le tableau ci-dessous :

Adéquation réalisée :	Volume prélevable	Capacité de production
Sur une journée en année sèche	40 000 m ³ /j	39 000 m ³ /j
Sur trois mois, en année sèche	30 500 m ³ /j	29 750 m ³ /j

La différence entre le volume prélevable et la capacité de mise en distribution tient compte des besoins en eau de la future station de traitement (2,5%)

Tableau 5-1 : Capacités de production des ressources actuelles (en 2009) par collectivités AEP

N°	COLLECTIVITES AEP	Capacités de production des ressources en situation actuelle									
		NOMINALE		ETIAGE SEVERE (type 2003)		VIDANGE DU BARRAGE DE VILLEREST ou CRUE LOIRE		VIDANGE DU BARRAGE DU ROUCHAIN		CRUES DE LA LOIRE et SORNIN	
		m ³ /h	m ³ /jour	m ³ /h	m ³ /jour	m ³ /h	m ³ /jour	m ³ /h	m ³ /jour	m ³ /h	m ³ /jour
1	Ambierle	17	400	1	33	17	400	17	400	17	400
2	Arcinges	2	47	2	38	2	47	2	47	2	47
3	Belleroche	8	200	4	85	8	200	8	200	8	200
4	Belmont-de-la-Loire	11	256	8	196	11	256	11	256	11	256
5	Charlieu	60	1 200	60	1 200	60	1 200	60	1 200	0	0
6	Cuinzier	13	302	4	86	13	302	13	302	13	302
7	Ecoche	13	303	5	111	13	303	13	303	13	303
8	Le Cergne	8	187	6	133	8	187	8	187	8	187
9	Les Noës	8	190	2	41	8	190	8	190	8	190
10	Les Salles	86	2 062	30	721	86	2 062	86	2 062	86	2 062
11	Mars	10	230	5	115	10	230	10	230	10	230
12	Saint-germain-la-montagne	3	74	1	28	3	74	3	74	3	74
13	SIE Bombarde (*)	400	8 000	140	2 800	400	8 000	400	8 000	400	8 000
14	SIE Isable	43	1 020	9	210	43	1 020	43	1 020	43	1 020
15	SIE Pouilly sous Charlieu	170	2 750	170	2 750	65	650	170	2 750	65	650
16	SIE Rhône Loire Nord (*)	900	18 000	600	12 000	0	0	600	12 000	0	0
17	SIE Roannaise de l'Eau	2 148	43 003	2 137	42 741	2 148	43 003	807	16 191	2 148	43 003
18	SIE St André d'Apchon Arcon	55	1 314	4	104	55	1 314	55	1 314	55	1 314
19	SIE Teyssonne	201	4 827	6	135	201	4 827	201	4 827	201	4 827
20	SIE Vallée du Sornin (*)	210	4 200	160	3 840	100	2 000	210	4 200	100	2 000
21	SIVOM Bois Noir et Mts Mad	46	1 101	25	594	46	1 101	46	1 101	46	1 101
TOTAL		4 409	89 665	3 376	67 961	3 294	67 365	2 768	56 852	3 234	66 165

(*) Ensemble des communes prises en compte



Collectivités alimentées majoritairement par un champ captant
 Collectivités alimentées majoritairement par des sources
 Collectivités alimentées majoritairement par des prises d'eau



- Collectivités AEP
- Limites communales

Barrages

Productivité en m3/jour

- 8 000 : Barrage Gué de la Chaux
- 39 000 : Barrages de Raison

Prises d'eau en rivière

Productivité en m3/jour

- 0 à 1000
- 1001 à 2000
- 2001 à 38000

Forages et sources

Productivité en m3/jour

- 0 à 1000
- 1001 à 2000
- 2001 à 38000

Ressources vulnérables

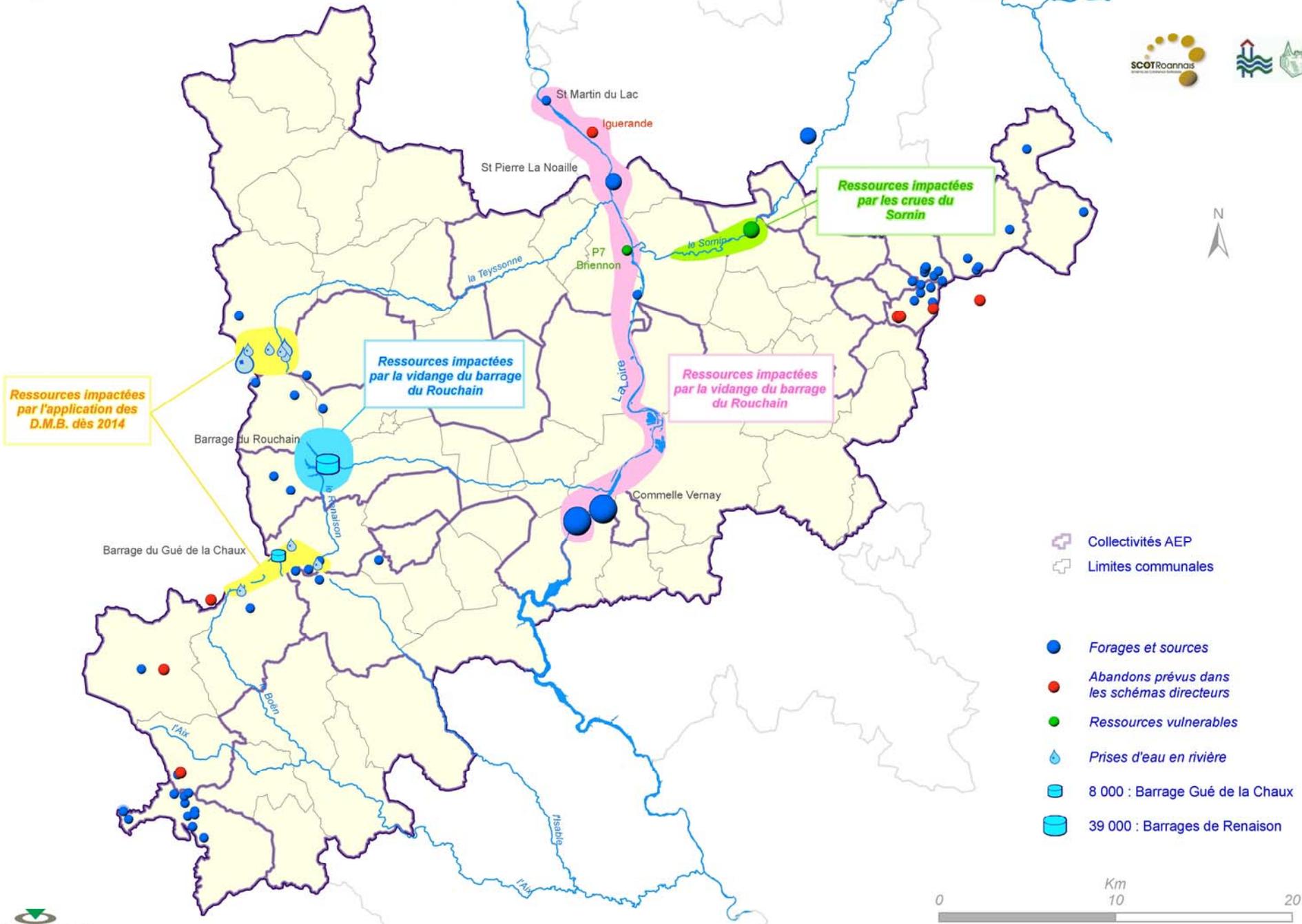
Abandons prévus dans les schémas directeurs

Barrage du Gué de la Chaux, et prise d'eau dans le Boen.
Productivité cumulée = 8000 m3/jour



1 / 200 000





Ressources impactées par l'application des D.M.B. dès 2014

Ressources impactées par la vidange du barrage du Rouchain

Ressources impactées par la vidange du barrage du Rouchain

Ressources impactées par les crues du Sorin

- Collectivités AEP
- Limites communales
- Forages et sources
- Abandons prévus dans les schémas directeurs
- Ressources vulnérables
- Prises d'eau en rivière
- 8 000 : Barrage Gué de la Chaux
- 39 000 : Barrages de Renaison



1 / 200 000



Remarque :**Roannaise de l'Eau :**

- ✓ La station de traitement en cours de construction au niveau des barrages de Renaison est considérée opérationnelle dans le calcul de la capacité de production de la Roannaise de l'Eau ;
- ✓ A l'échelle de bilans besoins-ressources réalisés sur une journée, la capacité de prélèvement de la future station de Renaison est de 2 000 m³/h sur 20h soit, 40 000 m³/j prélevé. Si l'on enlève, les 2,5% de consommation de la station de traitement, on tombe à 39 000 m³/j. En revanche, dès lors que l'on raisonne à sur des périodes plus longues (trimestre estival, année) le bilan besoins-ressources doit prendre en compte le volume de stockage des retenues de Renaison : la capacité de production tombe alors à 29 750 m³/j ;
- ✓ La capacité de production à l'étiage de la station de Renaison a été prise égale à 39 000 m³/j, dans la mesure où le bilan besoins-ressources n'est réalisé que sur une journée.

SIE Rhône Loire Nord :

- ✓ Le champ captant de Commelle Vernay est constitué de 24 ouvrages (puits et forages). Le schéma directeur de ce syndicat prévoit la réhabilitation des ouvrages de captage afin de garantir la capacité de production de 18 000 m³/j définie dans le rapport hydrogéologique et ayant servi de base pour dimensionner la station de traitement mise en service en 2009. Un programme de travaux prévu sur 4 ans et qui concerne la garantie du potentiel de production du champ captant de Commelle Vernay doit être lancé en décembre 2012. Il est prévu au cours de ces 4 années de travaux de :
 - ◆ Conserver 11 ouvrages sur les 24 existants et de réhabiliter le génie civil ainsi que les drains ;
 - ◆ Créer de nouveaux puits à drains rayonnants sur le même champ captant ;
 - ◆ Équiper l'ensemble des puits par des pompes immergées pour permettre un meilleur contrôle sur la quantité d'eau brute acheminée en entrée de station (actuellement le système de siphon ne permet pas de contrôler la quantité produite par le champ captant) ;
 - ◆ Réaliser des tests de pompage sur chaque puits afin de dimensionner la pompe à installer.

Comme vu suite au comité de pilotage 1, nous considérerons une capacité nominale du champ captant de 18 000 m³/j et une production minimale de 12 000 m³/j que nous considérerons de façon sécuritaire, comme la production actuelle à l'étiage.

- ✓ La production associée aux sources sur le SIE Rhône Loire Nord n'a pas été pris en compte dans la mesure où leurs abandons prochains sont programmés et que

le volume produit par ses sources représentait en 2009, 4% du volume total produit sur le syndicat.

SIE de la Bombarde :

Concernant le SIE de la Bombarde, il a été décidé de conserver une capacité de production à l'étiage de 140 m³/h (2 800 m³/j) pour les raisons suivantes :

- ✓ Cohérence avec l'étude du CTD A89 ;
- ✓ Efforts du SIE de la Bombarde vis à vis de l'amélioration de son rendement dans les années à venir ;
- ✓ Optimisation du début de mise en service de ses achats d'eau en gros pour ne solliciter la réserve du Gué de la Chaux que le plus tard possible dans l'année.

SIE de Pouilly-sous-Charlieu :

- ✓ Concernant le champ captant du Briennon (7 puits), seul le puits 7 est encore utilisable – bien que chargé en manganèse-, les autres étant colmatés et/ou présentant des concentrations en manganèse trop élevées ;

Commune de Charlieu :

- ✓ Les ressources propres de Charlieu ont été limitées aux puits P1 et P2, soit 1200 m³/j. Un troisième puits P3 est actuellement hors-service. Sa réhabilitation est envisagée dans le schéma directeur de cette collectivité ;
- ✓ L'arrêt de l'utilisation des sources de Charlieu est acté pour la situation future. Le tableau ci-dessous qui présente les ressources en situation actuelle les intègre.

SIVOM Bois Noir et Monts de la Madeleine :

- ✓ L'abandon de trois sources (Aval, France et Gaillante) prévue dans le schéma directeur de ce syndicat a été considéré effectif pour la situation actuelle. Leur abandon correspond à un souci de rationalisation par rapport à la mise en place de station de traitement.

Commune de Mars :

- ✓ En l'absence de données concernant l'étiage des sources Font Charbonnier 2, 3, 4 et 5 sur la commune de Mars, nous avons pris l'hypothèse que la capacité à l'étiage de ces sources était égale à 50% de leur capacité nominale. Il s'agit d'une diminution de la capacité cohérente avec celle observées sur les sources voisines de la commune d'Ecoche.

Commune de Belmont- de-la-Loire :

- ✓ Le schéma directeur de la collectivité fait état de plusieurs valeurs d'étiage : celle des rapports hydrogéologiques et celles observées en 2003. Les valeurs de 2003 sont plus faibles que les valeurs annoncées par les rapports hydrogéologiques. Ce sont donc celles que nous avons retenues pour l'étiage. En revanche, pour la capacité nominale des sources, aucune valeur n'était disponible. Nous sommes donc partis sur l'historique de production des différentes sources de la commune.

5.4 Évolutions prévisibles par collectivités

5.4.1 Débits minimums biologiques

L'échéance réglementaire des débits minimums biologiques est le 1^{er} janvier 2014. Les valeurs retenus suite à l'étude ASCONIT (2010) et les dérogations accordées sont rappelées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 5-2 : Ressources impactées par la mise en place des débits réservés préconisés (avec prise en compte des dérogations)

Collectivités	Prise d'eau	Débit réservé préconisé (l/s)	Nombre de jours en année moyenne avec prélèvement impossible (j)
SE - Roannaise de l'eau	Barrages du Rouchain et du Chartrain	100 - 300	0
	Barrages du Rouchain et du Chartrain : régime dérogatoire	100 - 150	0
SIE - Apchon Arcon	Le Janet	1.3	15 jours
	Le Garon	0.5	25 jours
SIE - Bombarde	Barrage du Gué de la Chauz	5.5	0
	Le Boën	20	18 jours
SIE - Teyssonne	Petite Malgoutte	0.7	35 à 60 jours
	Malgoutte - Dina	2.5 - 5.5	
	Toinard	0.4	
	Teyssonne	1 - 2.5	
	Bécajat	0.8	
	Rolland	0.5	

Remarque :

- ✓ Les barrages de la Roannaise de l'eau ainsi que les prises d'eau sur les rivières de la Malgoutte et la Teyssonne, sont soumis à un régime réservé : les débits réservés diffèrent en fonction de la période de l'année (d'où les deux valeurs affichées) ;
- ✓ Les débits minimums biologiques ont été pris en compte dans la détermination des capacités des ressources en situation actuelle;

5.4.2 Ressources vulnérables

Quatre ressources sont apparues comme relativement vulnérables, il s'agit des champs captant suivants :

- ✓ Champ captant du Briennon (SIADEP) ;
- ✓ Puits de la Doux (Charlieu) ;
- ✓ Champ captant du Coteau (Roannaise de l'Eau) ;
- ✓ Champ captant de Commelle-Vernay (SIE Rhône Loire Nord).

Les raisons de leur vulnérabilité sont les mêmes :

- ◆ Ouvrages colmatés ;
- ◆ Fortes concentrations en fer/manganèse ;
- ◆ Sensibilité aux crues (ou partie pour le Coteau) ;
- ◆ Ressources difficilement protégeables :
 - La présence d'anciennes gravières en amont hydraulique du champ captant du Coteau rend sa protection
 - La protection des puits de Charlieu apparaît également comme étant difficile

Les stratégies des différentes collectivités sont les suivantes :

- ✓ Le SIE de Pouilly-sous-Charlieu envisage d'abandonner le champ captant du Briennon ou de mettre en place un traitement et des mesures de protection en fonction des résultats de sa recherche d'eau en cours ;
- ✓ Suite à la réalisation de son schéma directeur, la commune de Charlieu souhaite se lancer dans la pérennisation de sa ressource (protection et station de traitement) ;
- ✓ La station du Coteau est à l'arrêt depuis fin 2010 du fait de l'étude de réhabilitation des puits du champ captant en cours de finition. La Roannaise de l'Eau attend les conclusions de la présente étude avant de statuer sur le devenir de ce champ captant ;
- ✓ Le SIE Rhône Loire Nord se lance début 2013 dans un programme de travaux de 4 ans qui a pour but de garantir le potentiel de production du champ captant. Ce programme prévoit de :
 - ◆ Conserver 11 ouvrages sur les 24 existants et de réhabiliter le génie civil ainsi que les drains ;
 - ◆ Créer de nouveaux puits à drains rayonnants sur le même champ captant ;

- ◆ Équiper l'ensemble des puits par des pompes immergées pour permettre un meilleur contrôle sur la quantité d'eau brute acheminée en entrée de station (actuellement le système de siphon ne permet pas de contrôler la quantité produite par le champ captant) ;
- ◆ Réaliser des tests de pompage sur chaque puits afin de dimensionner la pompe à installer.

5.4.3 Insuffisance des traitements de l'eau brute

La liste des insuffisances de traitements de l'eau brute est présentée en Annexe 4. On pourra retenir les points suivants :

- ✓ Six ressources ne font actuellement l'objet d'aucune désinfection :
 - ◆ Source Font Charbonnier 1 qui alimente Ecoche (prévu dans son schéma directeur),
 - ◆ Sources des Sapins qui alimentent Saint-Germain-la-Montagne (en cours),
 - ◆ Les Noës,
 - ◆ Saint Rirand,
 - ◆ Certaines sources des Salles,
 - ◆ Certaines sources du SIVOM des Bois Noirs
- ✓ Le champ captant de la Doux (ressource de Charlieu) doit faire l'objet d'une reminéralisation et d'un traitement du fer et du manganèse (prévu dans son schéma directeur à court termes) ;
- ✓ La filière de la station de traitement du champ captant du Coteau doit faire l'objet d'une refonte permettant de l'adapter à la qualité des eaux brutes (notamment en ce qui concerne l'asservissement de l'ajout de réactifs, le traitement du COT). Les aménagements préconisés dans l'étude hydrogéologique de réhabilitation du champ captant du Coteau ont été chiffrés entre 6 et 8 millions d'euros ;
- ✓ 7 collectivités sont en cours de réflexion concernant la création d'une station de reminéralisation pour mettre à l'équilibre leurs ressources, il s'agit de :
 - ◆ SIE Saint André d'Apchon-Arcon,
 - ◆ SIE Pouilly-sous-Charlieu sur les puits de Saint-Pierre-la-Noaille (engagée),
 - ◆ SIE Vallée du Sornin sur les puits de Saint-Martin-du-Lac,
 - ◆ Commune de Cuinzier,
 - ◆ Belmont-de-la-Loire (deux stations de prévu),
 - ◆ Commune d'Ambierle,
 - ◆ Commune de Le Cergne,

- ✓ 15 ressources au minimum réparties sur 10 collectivités nécessitent un traitement de l'agressivité de l'eau. Seules les sources alimentant des unités de distribution inférieures à 500 habitants sont concernées par la mise en place d'une neutralisation.

5.4.4 Synthèses des orientations retenues dans les différents schémas directeurs

Abandon prévu de ressources à court termes et ayant peu d'impact :

- ✓ Sources de Rhône Loire Nord ;

Afin de diminuer la vulnérabilité qualitative des unités de distribution alimentées par des sources, le schéma directeur du SIE de Rhône Loire Nord a statué sur la mise hors service progressive de l'ensemble des sources de son territoire. A l'époque de la réalisation de son schéma directeur, il s'agissait de :

- ◆ Sources de La Ville
- ◆ Sources de Cours
- ◆ Sources de Saint-Vincent-de-Reins
- ◆ Sources de Saint-Bonnet-le-Troncy

Depuis, les sources de Saint-Bonnet-le-Troncy ont été abandonnées. En 2010, les sources restantes représentaient 4,5% du volume produit sur le syndicat, c'est pourquoi nous avons pris le parti de considérer ces ressources comme étant déjà abandonnées par le syndicat.

- ✓ Sources du SIVOM du Bois Noir et des Monts de la Madeleine.

Dans un souci de rationalisation des investissements liés à la création des 3 stations de neutralisation sur les 3 unités de distribution du syndicat, le schéma directeur du syndicat approuvé en Avril 2011, statue sur l'abandon de 3 sources sur les 8 sites existants. Leur abandon ne présente pas un enjeu fort dans la mesure où les bilans besoins-ressources des 3 unités de distribution ne seraient pas dégradés en cas d'abandon. C'est pourquoi, nous avons pris le parti de considérer ces ressources comme étant déjà abandonnées par le syndicat.

Abandon prévu à plus long termes et ayant plus d'impact :

- ✓ Sources de Charlieu situées sur la commune de Le Cergne ;

Le schéma directeur de la commune de Charlieu, approuvé en février 2012, a statué sur la rétrocession des sources du Poizat, du Ravier et de Chabas au profit des communes de Cuinzier, Arcinges et Le Cergne. Cette rétrocession ne pourra avoir lieu qu'une fois que la commune de Charlieu aura pérennisé son champ captant dans la nappe alluviale du Sornin.

Cette rétrocession n'est envisageable qu'à l'horizon 2020. Dans le cadre de cette étude, nous ne considérerons pas cette ressource lors de l'adéquation besoins-ressources en jour de pointe 2030, ni pour les adéquations en cas de crises.

✓ Champ captant d'Iguerande (SIE Vallée du Sornin).

Le schéma directeur du SIE de la Vallée du Sornin a statué sur un abandon de ce champ captant, une fois la mise en place d'une tranchée drainante sur le champ captant de Saint-Martin-du-Lac. L'abandon de ce champ captant est prévu à moyen termes. Actuellement la capacité de production du champ captant d'Iguerande est de 20 m³/h. Dans le cadre de cette étude et notamment lors de l'adéquation besoins-ressources l'abandon potentielle de cette ressource n'aura pas d'impact dans la mesure où il est prévu de la remplacer.

6

Échanges d'eau

Dans ce chapitre, nous avons volontairement dissocié les interconnexions d'échanges d'eau en gros qui fonctionnent quotidiennement des interconnexions dites de secours qui ne fonctionnent pas toute l'année, ni même toutes les années.

6.1 Achat - Ventes en gros

Treize ventes d'eau en gros ont été recensées sur le périmètre de l'InterScot.

Les principaux échanges d'eau au sein du périmètre de l'InterScot sont :

- ✓ Roannaise de l'eau au SIE de la Teyssonne ;
- ✓ SIE de Pouilly-sous-Charlieu à la commune de Charlieu.

Parmi les interconnexions recensées, plusieurs échanges sont réalisés en dehors du périmètre strict du de l'InterScot mais leurs prises en compte reste nécessaire pour l'établissement des bilans besoins-ressources sur les syndicats non compris entièrement dans le territoire de l'InterScot. Il s'agit notamment des interconnexions suivantes :

Sorties d'eau du périmètre élargi de l'InterScot :

- ✓ SIE Bombarde vers les communes de Saint Jodard et Pinay ;
- ✓ SIE Rhône Loire Nord vers le SIE du Gantet ;
- ✓ SIE Vallée du Sornin vers les communes de Chauffailles et La Clayette ;

Entrées d'eau dans le périmètre élargi de l'InterScot :

- ✓ Achat d'eau en gros réalisé par le SIE la Bombarde aux communes voisines ;
- ✓ Achat d'eau du SIE de la Vallée du Sornin au SIE du Brionnais.

Le tableau suivant recense l'ensemble des échanges d'eau en gros concernant l'étude InterScot. Les volumes affichés sont issus de l'historique des volumes échangés concernant la situation actuelle et des prospectives des schémas directeurs concernant la situation future.

Tableau 6-1 : Ventes en gros réalisées quotidiennement sur le périmètre de l'InterScot et volumes retenus dans le cadre de cette étude

Collectivité 1	Sens Interconnexion	Collectivité 2	Volume max convention (m3/j)	Diamètre Conduite (mm)	Volume en jour moyen 2009	Volume en jour de pointe 2009	Volume en jour moyen 2020	Volume en jour de pointe 2020	Volume en jour moyen 2030	Volume en jour de pointe 2030
Roannaise de l'eau	→	SIE Teyssonne	2000	250	210	300	300	300	300	300
SIE Bombarde	→	Saint Jodard et Pinay + écarts Leigneux	3 l/s (12 l/s au max)	100	160	271	195	304	231	337
SIE RLN	→	SIE Gantet	400	200	55	400	55	400	55	1000
SIADep	→	Charlieu	500	125	47	82	75	105	75	105
SIE Vallée du Sornin	→	Chauffailles	500	200	164	328	305	420	315	440
SIE Vallée du Sornin	→	La Clayette	700	160	47	95	75	115	80	125
SIE Brionnais	→	SIE Vallée du Sornin	NC	80 / 100 / 100	27	55	27	55	27	55
Mars	→	Ecoche	NC	75.0	5.5	9.1	5.5	9.1	5.5	9.1
Mars	→	SIE Vallée du Sornin	100	63.0	3.6	6.2	3.6	6.2	3.6	6.2
Cuinzier	→	Mars	NC	32.0	3.5	5.9	3.5	5.9	3.5	5.9
Cuinzier	→	Arcinges	NC	NC	1.5	2.55	1.5	2.55	1.5	2.55
Le Cergne	→	Arcinges	10	63	1.5	2.55	1.5	2.55	1.5	2.55
Saint-bonnet-le-Courreau + Debats-Rivière-d'Orpra	→	SIE Bombarde	50	60	18	31	18	31	18	31
SIE Isable	→	SIE Bombarde	NC	90	16	27	16	27	16	27
SIE Bombarde	→	SIE Isable	NC	90	7	12	7	12	7	12
TOTAL					767	1627	1089	1795	1140	2458

6.2 Interconnexions de secours

Dix-huit interconnexions de secours existantes ont été recensées sur le périmètre élargi de l'InterScot.

Le tableau de la page suivante les recense et affiche la demande potentielle de chacune d'entre elles. Les volumes affichés correspondent aux volumes issus des conventions. La plupart des interconnexions de secours font l'objet de conventions. Les interconnexions dont aucune convention n'a été recensée sont les suivantes :

- ✓ SIE Pouilly-sous-Charlieu avec la commune de Cuinzier ;
- ✓ Poule les Echarmeaux vers Belleruche

Seules quelques conventions précisent les volumes échangeables en situation moyen, en situation de pointe, et au global sur l'année. D'où le fait que les volumes ne varient pas entre la situation moyenne et la situation de pointe dans le tableau ci-dessous.

La grande majorité des interconnexions sont sollicitées chaque année, de telle sorte que la capacité de ces interconnexions sont connus. Parmi les interconnexions nécessitant d'être testées, on peut citer :

- ✓ SIE Pouilly-sous-Charlieu avec le SIE de la Roannaise de l'Eau ;
- ✓ SIE Pouilly-sous-Charlieu avec la commune de Cuinzier ;

Tableau 6-2 : Interconnexions de secours sur le périmètre de l'InterScot et volumes retenus dans le cadre de cette étude

Collectivité 1	Sens Interconnexion	Collectivité 2	Volume max convention (m3/j)	Diamètre Conduite (mm)	Demande potentielle (m3/j)					
					Volume en jour moyen 2009	Volume en jour de pointe 2009	Volume en jour moyen 2020	Volume en jour de pointe 2020	Volume en jour moyen 2030	Volume en jour de pointe 2030
Roannaise de l'eau	→	Ambierle	600	80 / 150	300	600	300	600	300	600
Roannaise de l'eau	→	SIE Isable	1200	200	400	1200	400	1200	400	1200
Roannaise de l'eau	→	SIE St-A d'A-A	400	125	100	400	100	400	100	400
Roannaise de l'eau	→	SIE RLN	7000	400	7000	7000	7000	7000	7000	7000
	←		7000	400	7000	7000	7000	7000	7000	7000
Roannaise de l'eau	→	SIADEP	1800	150	1800	1800	1800	1800	1800	1800
	←		1800	150	1800	1800	1800	1800	1800	1800
Roannaise de l'eau	→	SIE Teyssonne	2000	250	800	1310	1100	1700	1100	1700
SIADEP	→	Charlieu	500	80	500	500	500	500	500	500
	←		NC	150	0	0	0	0	0	0
SIADEP	→	Cuinzier	NC	125	240	240	240	240	240	240
	←		60	100	100	100	100	100	100	
SIE Vallée du Sornin	→	Ecoche	100	60	100	100	100	100	100	100
	←		100	60	100	100	100	100	100	100
SIE Vallée du Sornin	→	Mars	100	100	100	100	100	100	100	100
SIE Vallée du Sornin	→	Belmont-de-la-Loire	NC	100	0	0	0	0	0	0
SIE Bombarde	←	SIE Lignon	1000	100	1000	1000	1000	1000	1000	1000
SIE Bombarde	←	Boën	800	100	800	800	800	800	800	800
SIE RLN	→	SIE Saône Turdine	7000	150	7000	7000	7000	7000	7000	7000
	←	SIE Saône Turdine	7000	150	7000	7000	7000	7000	7000	7000
SIE Teyssonne	←	SIE Sologne Ligérienne	200	NC	200	200	200	200	200	200
SIE Teyssonne	←	SIE Vallée de la Besbre	200	NC	200	200	200	200	200	200
Le Cergne	→	Arcinges	10	63	8.5	7.9	8.5	7.9	8.5	7.9
Belleroche	←	Poule les Echarmeaux	NC	NC	4	4	4	4	4	4
SIE Bombarde	←	St Bonnet le Courreau	50	60	50	50	50	50	50	50

Remarques concernant le tableau de la page précédente :

- ✓ Des travaux de renforcement sur le SIADEP (700 ml a passé du DN 80 au DN 100) sont nécessaires pour augmenter la capacité d'export vers Charlieu de 500 m³/j à 600 m³/j ;
- ✓ La mise en place d'un surpresseur est nécessaire pour assurer le transfert des 600 m³/j de Charlieu vers le SIADEP, d'où un volume nul dans le tableau ;
- ✓ A défaut de convention entre le SIADEP et Cuinzier nous avons établi le volume échangé à partir du débit nominal de l'accélérateur du Pilon (12 m³/h sur une durée de 20h) permettant d'alimenter Cuinzier à partir du réservoir de Villers (SIADEP) ;
- ✓ Le volume transférable entre Cuinzier et le SIADEP a été pris égal à 100 m³/j ;
- ✓ L'interconnexion entre Belmont-de-la-Loire et le SIE de la Vallée du Sornin est prévu pour 200 m³/j mais n'existe pas à ce jour.
- ✓ La commune d'Ambierle doit mettre en place un système de pompage pour alimenter le réservoir de la Kabely à partir du réservoir de la Madone (conclusions de son schéma directeur) ;
- ✓ Le syndicat de la Teyssonne est en train de réaliser les travaux pour agrandir la zone d'influence de l'interconnexion avec la Roannaise de l'Eau : l'ensemble du syndicat pourra à terme être secouru par cette interconnexion.

7

Typologie des besoins en eau actuels

7.1 Méthodologie

La typologie des besoins en eau de chaque collectivité distributrice d'eau potable a été réalisée pour l'année 2009. Il s'agit de décomposer le volume mis en distribution en :

- ✓ Consommations domestiques et assimilés ;
- ✓ Consommations industriels ;
- ✓ Consommations agricoles ;
- ✓ Pertes en eau sur le réseau.

La décomposition entre consommations domestique, industrielle et pertes en réseau est facilement accessible à partir des schémas directeurs des collectivités. En revanche, les besoins agricoles ont rarement été dissociés des besoins domestiques dans les schémas directeurs. L'estimation des besoins agricoles fournis par le réseau d'eau potable a été réalisée à partir des conclusions de l'étude en cours d'« Adéquation Besoins / Ressources » sur le périmètre du SYRTOM. Cette étude s'est intéressée au besoin en eau total du cheptel du territoire du SYRTOM à partir du recensement général agricole de 2010 (données à l'échelle communale). Ensuite, par le biais de questionnaires envoyés aux agriculteurs, une répartition quant à l'origine de l'eau bue par le cheptel a été réalisée. Il s'agissait de dissocier la part des besoins agricoles en eau fournie par le réseau AEP, de celle fournie directement par le milieu (cours d'eau, retenues collinaires, sources).

7.2 Tableau de décomposition pour l'année 2009

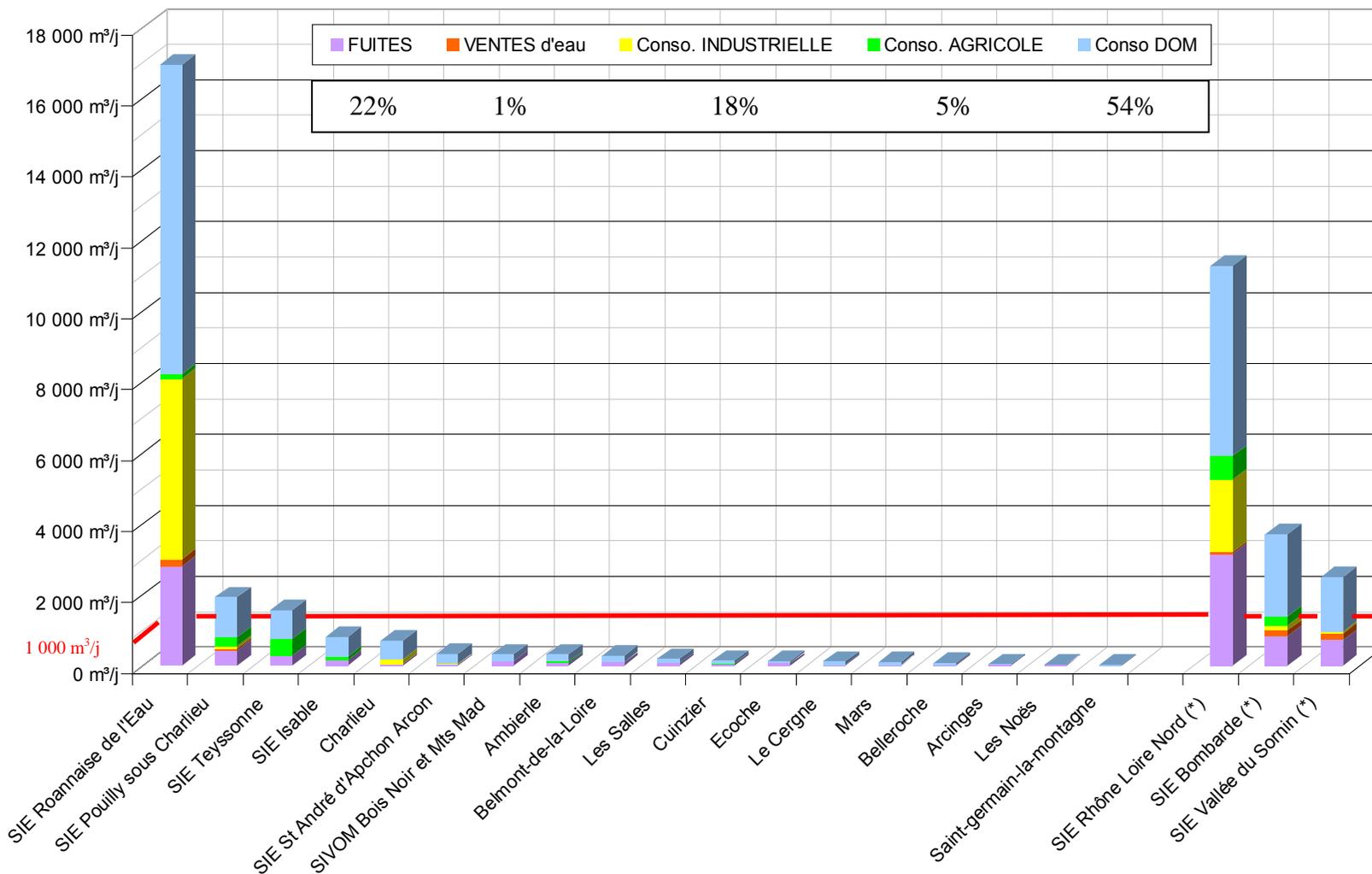
La typologie des volumes mis en distribution sur l'année 2009 est présentée dans le tableau ci-dessous :

Tableau 7-1 : Typologie des besoins pour l'année 2009 sur l'ensemble des collectivités de l'InterScot

N°	Collectivités AEP	Typologie des besoins moyens 2009 (m3/j)										Besoins (m3/j)
		Domestique et assimilés	%	Agricole	%	Industriels	%	VEG quotidienne	%	Fuites	%	
1	Ambierle	200	64%	32	10%	-	-	-	-	79	25%	311
2	Arcinges	29	75%	-	-	-	-	-3	-	9	25%	38
3	Belleroche	35	55%	2	4%	-	-	-	-	26	41%	64
4	Belmont-de-la-Loire	181	65%	4	1%	11	4%	-	-	82	30%	278
5	Charlieu	541	76%	-	-	113	16%	-47	-	56	8%	710
6	Cuinzier	76	55%	8	6%	-	0%	4	3%	50	36%	137
7	Ecoche	61	47%	6	4%	-	-	-5	-	62	48%	128
8	Le Cergne	79	74%	-	-	-	-	2	1%	27	25%	107
9	Les Noës	21	0%	-	-	-	-	-	-	7	0%	29
10	Les Salles	127	69%	-	-	-	-	-	-	58	31%	185
11	Mars	78	76%	6	6%	-	-	6	6%	13	12%	102
12	Saint-germain-la-montagne	14	81%	2	10%	-	-	-	-	2	9%	17
13	SIE Bombarde (*)	2317	63%	258	7%	129	3%	170	5%	825	22%	3699
14	SIE Isable	557	70%	91	11%	-	-	8	1%	143	18%	799.0842
15	SIE Pouilly sous Charlieu	1120	58%	249	13%	87	5%	47	2%	420	22%	1924
16	SIE Rhône Loire Nord (*)	5358	48%	677	6%	2028	18%	55	-	3151	28%	11269
17	SIE Roannaise de l'Eau	8735	52%	115	1%	5100	30%	210	1%	2790	16%	16950
18	SIE St André d'Apchon Arcon	273	84%	20	6%	14	4%	-	-	20	6%	326
19	SIE Teyssonne	809	52%	478	31%	-	-	-210	-	275	18%	1562
20	SIE Vallée du Sornin (*)	1535	61%	-	-	63	3%	184	7%	714	29%	2496
21	SIVOM Bois Noir et Mts Mad	196	63%	-	0%	-	-	-	-	115	37%	311
TOTAL - Périmètre		22 341	54%	1 947	5%	7 546	18%	420	1%	8 923	22%	41 442

(*) Ensemble des communes du syndicat prises en compte

Figure 7-1 : Besoins en eau moyens et typologie pour l'année 2009 sur l'ensemble des collectivités de l'InterScot



Remarque :

- ✓ La dotation hydrique domestique sur le périmètre est d'environ 130 l/j/hab en moyenne ;
- ✓ Les besoins agricoles en eau représentent sur l'ensemble du périmètre de l'InterScot élargi, 5% du volume mis en distribution. Ceux-ci grimpent jusqu'à 30% pour le SIE de la Teyssonne ;
- ✓ 18% du volume mis en distribution sur le périmètre est consommé par des industriels, dont 95% sur les collectivités Roannaise de l'Eau et Rhône Loire Nord ;
- ✓ La part de fuites en réseau est à l'échelle du périmètre de l'InterScot relativement faible. Certaines collectivités ont de grandes marges de progression :
 - ◆ Belleruche
 - ◆ Ecoche
 - ◆ SIVOM Bois Noir et Monts de la Madeleine

8

Besoins futurs 2030**8.1 Estimation des consommations domestiques supplémentaires**

Les consommations domestiques supplémentaires liées aux hypothèses d'urbanisation des SCOT ont été calculées en multipliant la population supplémentaire par la dotation hydrique domestique 2009 de chacune des collectivités.

8.1.1 Calcul des dotations hydriques par collectivités

Tableau 8-1 : Dotations hydriques domestiques et assimilés calculées

N°	Collectivités AEP	Dotation hydrique domestique 2009 (l/j/hab)
1	Ambierle	110
2	Arcinges	148
3	Belleruche	131
4	Belmont-de-la-Loire	117
5	Charlieu	143
6	Cuinzier	115
7	Ecoche	111
8	Le Cergne	109
9	Les Noës	118
10	Les Salles	263
11	Mars	138
12	Saint-germain-la-montagne	60
13	SIE Bombarde	126
14	SIE Isable	107
15	SIE Pouilly sous Charlieu	101
16	SIE Rhône Loire Nord	118
17	SIE Roannaise de l'Eau	122
18	SIE St André d'Apchon Arcon	140
19	SIE Teyssonne	114
20	SIE Vallée du Sornin	149
21	SIVOM Bois Noir et Mts Mad	193

Remarque :

- ✓ Cette dotation par habitant correspond au rapport entre les besoins domestiques et assimilés et la population 2009 ;
- ✓ Les collectivités présentant de fortes dotations, telles que Les Salles et le SIVOM des Bois Noirs et des Monts de la Madeleine s'explique du fait que la décomposition entre les différents types d'abonnés n'a pas été accessible. La dotation de la commune des Salles est élevée du fait de la présence d'une aire de péage sur le périmètre communal ;
- ✓ La faible dotation hydrique domestique calculée sur la commune de Saint-Germain-la-Montagne s'explique par le fait que plusieurs hameaux ne sont pas desservis par le réseau collectif ;
- ✓ Par sécurité, aucune hypothèse de baisse de cette dotation n'a été prise à l'horizon 2030.

Pour le calcul des consommations futures supplémentaires, nous retiendrons la valeur de 127 l/j/hab pour les communes de Saint-Germain-la-Montagne et Les Salles. Cette valeur correspond à la moyenne des dotations domestiques observées sur le périmètre de l'InterScot.

8.1.2 Consommation de la population supplémentaire 2030

Tableau 8-2 : Consommation domestique supplémentaire à l'horizon 2030

N°	Collectivités AEP	Population 2009	Population 2030	Population supplémentaire à l'horizon 2030	Dotation hydrique domestique 2009 (l/j/hab)	Consommation domestique supplémentaire à l'horizon 2030 (m3/j)
1	Ambierle	1 816	1 878	62	110	7
2	Arcinges	193	201	8	148	1
3	Belleruche	268	279	11	131	1
4	Belmont-de-la-Loire	1 552	1 685	133	117	16
5	Charlieu	3 803	4 213	410	143	58
6	Cuinzier	656	684	28	115	3
7	Ecoche	545	568	23	111	3
8	Le Cergne	729	760	31	109	3
9	Les Noës	182	188	6	118	1
10	Les Salles	481	508	27	127	3
11	Mars	564	588	24	138	3
12	Saint-germain-la-montagne	229	239	10	127	1
13	SIE Bombarde (*)	3 237	3 448	211	126	26
14	SIE Isable	5 190	5 375	185	107	20
15	SIE Pouilly sous Charlieu	11 777	12 482	705	101	71
16	SIE Rhône Loire Nord (*)	12 576	13 033	457	118	54
17	SIE Roannaise de l'Eau	74 723	79 159	4 436	122	541
18	SIE St André d'Apchon Arcon	1 976	2 043	67	140	9
19	SIE Teyssonne	7 070	7 472	402	114	46
20	SIE Vallée du Sornin (*)	1 666	1 699	33	149	5
21	SIVOM Bois Noir et Mts Mad	1 002	1 058	56	193	11
TOTAL - Périmètre		130 235	137 560	7 325		885

(*) Seules les communes du périmètre InterScot ont été prises en compte

8.2 Estimation des consommations des zones d'activités en projet

8.2.1 Méthodologie

Dans les documents SCOT, les surfaces affichées par commune (cf. Tableau XX), correspondent à de la surface disponible à la vente. Afin d'établir la consommation future supplémentaire liée au développement de zones d'activités, nous avons pris les hypothèses suivantes :

- ✓ La surface lotie représente 60% de la surface disponible ;
- ✓ Les ratios de consommations dépendent de l'activité future qui y est prévue. Les orientations des ZAE (Agro-alimentaire, Textile, Mécanique, Petites Industries, Artisanat) définies dans le « Schéma prospectif de l'offre territoriale en matière de zones d'activités » en 2011 pour le compte du Pays Roannais, ont été reprises pour l'ensemble des ZAE du périmètre de l'InterScot ;
- ✓ Les ratios de consommations retenus sont les suivants :
 - ◆ 50 m³/j/ha loti pour les industries agroalimentaires et textiles,
 - ◆ 10 m³/j/ha loti pour les autres activités et les zones d'activités commerciales,

Les zones d'activités sur lesquelles l'implantation d'industries consommatrices d'eau a été envisagée, sont les suivantes :

- ✓ Les Béluzes (Pouilly-sous-Charlieu)
- ✓ Bonvert et Demi-Lieue (Mably)
- ✓ Marcelet et Villette (Riorges)
- ✓ Grange Vignat (Renaison)
- ✓ Bas de Rhins (Notre-Dame de Boisset)

8.2.2 Consommation des zones d'activités supplémentaires à l'horizon 2030

Le tableau 4.2 du paragraphe 4.2.3 rappelle les prévisions de zones d'activités supplémentaires aux horizons 2009 (surface disponible à la vente), 2020 et 2030 par collectivités AEP. Le tableau ci-dessous correspond aux besoins supplémentaires liés aux zones d'activités futures de l'InterScot qui sont été sommés par collectivités AEP.

Tableau 8-3 : Consommations supplémentaires liées aux zones d'activités disponibles à l'horizon 2030

N°	Collectivités AEP	Consommations supplémentaires liées aux ZAE et ZACO disponibles aux différents horizons (m ³ /j)		
		2009	2020	2030
1	Ambierle	6	6	42
2	Arcinges	-	-	-
3	Belleroche	-	-	-
4	Belmont-de-la-Loire	0	30	30
5	Charlieu	6	45	45
6	Cuinzier	3	7	7
7	Ecoche	3	3	3
8	Le Cergne	-	-	-
9	Les Noës	-	-	-
10	Les Salles	15	15	15
11	Mars	-	-	-
12	Saint-germain-la-montagne	-	-	-
13	SIE Bombarde (*)	60	75	102
14	SIE Isable	21	21	21
15	SIE Pouilly sous Charlieu	143	323	323
16	SIE Rhône Loire Nord (*)	211	397	412
17	SIE Roannaise de l'Eau	902	1765	2384
18	SIE St André d'Apchon Arcon	15	42	45
19	SIE Teyssonne	47	81	174
20	SIE Vallée du Sornin (*)	10	24	24
21	SIVOM Bois Noir et Mts Madeleine	-	-	-
	TOTAL - Scot Sornin	166	432	432
	TOTAL - Scot Roannais	1 278	2 402	3 196
	TOTAL - Périmètre InterScot	1 444	2 834	3 628

(*) Seules les communes du périmètre InterScot ont été prises en compte

Remarques :

- ✓ La consommation supplémentaire liée au développement de l'activité sur le territoire de l'InterScot à l'horizon 2030 (~3630 m³/j) est 4 fois supérieure à la consommation supplémentaire liée à l'augmentation de la population à l'horizon 2030 (~890 m³/j)

8.3 Estimation des besoins totaux supplémentaires

Nous avons considéré que l'augmentation de la consommation à l'horizon 2030 entraînerait une augmentation du volume de fuites. Nous avons donc appliqué le rendement 2009 aux consommations supplémentaires calculées précédemment pour obtenir l'augmentation des besoins supplémentaires d'après les hypothèses d'urbanisation des SCOT (démographie et zones d'activités).

Pour les collectivités dont le rendement 2009 était inférieur aux objectifs du SDAGE Loire Bretagne, nous avons considéré une augmentation du rendement sur ces collectivités à hauteur de l'objectif. Les objectifs de rendement à atteindre d'après le SDAGE de Loire Bretagne sont rappelés ci-dessous :

- ✓ 75% en zones rurales
- ✓ 85% en zones urbaines

Pour rappel, le décret n°2012-97 du 27 janvier 2012 fixe un seuil de rendement de 85% à respecter, sans quoi un plan d'action et de travaux doit être engagé.

Remarques concernant les rendements du Tableau 8.4 :

- ✓ 10 collectivités (en rouge dans le tableau) sont concernées par un objectif d'amélioration de son rendement ;
- ✓ 3 collectivités pourraient atteindre cet objectif si l'indice linéaire de pertes ne se dégrade pas, tout en augmentant son volume facturé, il s'agit de :
 - ◆ Arcinges ;
 - ◆ Roannaise de l'Eau ;
 - ◆ Syndicat Rhône Loire Nord ;
- ✓ Les 7 collectivités restantes devront réaliser des travaux et/ou recherches de fuites pour atteindre cet objectif.

Pour les collectivités respectant les objectifs du SDAGE Loire Bretagne étant respectés en 2009, nous avons pris comme hypothèse la stagnation de leur rendement.

Tableau 8-4 : Besoins supplémentaires totaux à l'horizon 2030 sur le périmètre de l'InterScot

N°	Collectivités AEP	Consommations supplémentaires à l'horizon 2030 liées aux : (m ³ /j)			Rendement 2009	Rendement retenu 2030	Fuites supplémentaires à l'horizon 2030 (m ³ /j)	Besoins supplémentaires à l'horizon 2030 (m ³ /j)
		Domestique	Zones d'activités	TOTAL				
1	Ambierle	7	42	49	75%	75%	16	65
2	Arcinges	1	0	1	73%	75%	0	2
3	Belleruche	1	0	1	59%	75%	0	2
4	Belmont-de-la-Loire	16	30	46	70%	75%	15	61
5	Charlieu	58	45	103	92%	92%	9	112
6	Cuinzier	3	7	10	64%	75%	3	13
7	Ecoche	3	3	6	49%	75%	2	7
8	Le Cergne	3	0	3	75%	75%	1	4
9	Les Noës	1	0	1	75%	75%	0	1
10	Les Salles	3	15	18	69%	75%	6	25
11	Mars	3	0	3	88%	88%	0	4
12	Saint-germain-la-montagne	1	0	1	91%	91%	0	1
13	SIE Bombarde (*)	26	102	129	78%	78%	36	165
14	SIE Isable	20	21	41	82%	82%	9	50
15	SIE Pouilly sous Charlieu	71	323	395	78%	78%	111	506
16	SIE Rhône Loire Nord (*)	54	412	466	72%	75%	155	622
17	SIE Roannaise de l'Eau	541	2180	2721	84%	85%	480	3201
18	SIE St André d'Apchon Arcon	9	45	54	94%	94%	3	58
19	SIE Teyssonne	46	174	220	80%	80%	55	275
20	SIE Vallée du Sornin (*)	5	24	29	71%	75%	10	39
21	SIVOM Bois Noir et Mts Mad	11	0	11	63%	75%	4	14
TOTAL - Périmètre		885	3 424	4 309			919	5 227

(*) Seules les communes du périmètre InterScot ont été prises en compte

8.4 Estimation des besoins 2009 et 2030 avec les hypothèses des SCOT

8.4.1 Méthodologie

Besoins 2009 – SCOT :

Nous avons précédemment présenté la typologie des besoins de la situation actuelle des schémas directeurs. Par ailleurs, nous avons calculé par collectivités APE des besoins en situation actuelle d'après les hypothèses SCOT. Ce calcul intègre notamment :

- ✓ Les populations INSEE 2009 (valable au 1^{er} janvier 2012). L'intégration des populations INSEE 2009 répond au fait que :
 - ◆ il y a eu une forte augmentation récente de la population (notamment entre 2006 et 2009)
 - ◆ certains schémas directeurs ont été fait autour de 2003, nécessitant de réactualiser les données.
- ✓ Les surfaces de ZAE et ZACO définies dans le SCOT comme étant disponible immédiatement : 104 ha sur le périmètre de l'InterScot (cf Tableau 4.2).

La formule de calcul des besoins en eau 2009 avec les hypothèses des SCOT est la suivante :

$$B_{2009-SCOT} = DH_{dom,2009} \times Pop\ 2009 + (ConsoND + VEG + Fuites)_{sa,SDAEP} + B_{ZAE,imm}$$

Avec :

$DH_{dom,2009}$: Dotation hydrique domestique 2009 de la collectivité
$ConsoND_{sa,SDAEP}$: Consommation non-domestique de la situation actuelle du schéma directeur AEP de la collectivité (agricole + industriels)
$VEG_{sa,SDAEP}$: Vente en gros de la situation actuelle du schéma directeur AEP de la collectivité
$Fuites_{sa,SDAEP}$: Fuites en situation actuelle du schéma directeur AEP de la collectivité
$B_{ZAE,imm}$: Besoins supplémentaires liés aux ZAE et ZACO disponibles immédiatement (ce terme intègre consommations et fuites)

Les besoins ainsi calculés sont présentés sur le Tableau 8-6.

Besoins 2030 – SCOT :

La formule de calcul des besoins en eau 2030 avec les hypothèses des SCOT est la suivante :

$$B_{2030-SCOT} = (DH_{dom,2009} \times Pop_{2030}) + ConsoND_{sa,SDAEP} + [B_{ZAE,2030} - (ConsoND_{sf,SDAEP} - ConsoND_{sa,SDAEP})] + VEG_{sf,SDAEP} + Fuites_{sa,SDAEP} + Fuites_{Pop\ sup,2030}$$

Avec :

$DH_{dom,2009}$: Dotation hydrique domestique 2009 de la collectivité,
Pop_{2030}	: Prévission de la population à l'horizon 2030 d'après les hypothèses des SCOT,
$ConsoND_{sf,SDAEP}$: Consommation non-domestique de la situation future du schéma directeur AEP de la collectivité (agricole + industriels),
$VEG_{sf,SDAEP}$: Vente en gros de la situation future du schéma directeur AEP de la collectivité,
$Fuites_{sa,SDAEP}$: Fuites en situation actuelle du schéma directeur AEP de la collectivité,
$Fuites_{Pop\ sup, 2023}$: Fuites supplémentaires liées à l'augmentation de la consommation domestique en 2030,
$B_{ZAE,2030}$: Besoins supplémentaires liés aux ZAE et ZACO des zones d'activités créées entre 2009 et 2030, (ce terme intègre consommations et fuites)

Le terme $[B_{ZAE,2030} - (ConsoND_{sf,SDAEP} - ConsoND_{sa,SDAEP})]$ dans la formule ci-dessus permet d'éviter les doublons et ainsi de ne pas ajouter des consommations non-domestiques déjà prévus dans les schémas directeurs.

Besoins 2020 – SCOT :

Une situation intermédiaire a été calculée qui intègre les hypothèses d'augmentation de la population à l'horizon 2020 ainsi que les zones d'activités supplémentaires qui seront aménagées à l'horizon 2020.

Le tableau de la page suivante présente le tableau permettant la comparaison entre les besoins des schémas directeurs et les besoins calculés avec les hypothèses d'urbanisation des SCOT.

Coefficient de jour de pointe :

Les coefficients de jour de pointe affichés dans le tableau ci-dessous sont issus des schémas directeurs des différentes collectivités :

Tableau 8-5 : Coefficient de jour de pointe retenu

N°	Collectivités AEP	Coefficient de jour de pointe
1	Ambierle	2.5
2	Arcinges	1.7
3	Belleroche	1.7
4	Belmont-de-la-Loire	1.4
5	Charlieu	1.84
6	Cuinzier	1.75
7	Ecoche	1.66
8	Le Cergne	1.40
9	Les Noës	1.7
10	Les Salles	1.7
11	Mars	1.7
12	Saint-germain-la-montagne	1.7
13	SIE Bombarde	1.4
14	SIE Isable	1.8
15	SIE Pouilly sous Charlieu	1.75
16	SIE Rhône Loire Nord	1.54
17	SIE Roannaise de l'Eau	1.4
18	SIE St André d'Apchon Arcon	1.86
19	SIE Teyssonne	1.4
20	SIE Vallée du Sornin	2
21	SIVOM Bois Noir et Mts Mad	1.5

Remarques :

- ✓ Le coefficient de jour de pointe disponible dans le schéma directeur de la commune d'Ambierle est élevé : 2,5 ;
- ✓ Pour les collectivités sur lesquelles le coefficient de jour de pointe n'était pas connu, le valeur de 1,7 a été retenue.

8.4.2 Comparaison des besoins schémas / SCOT

Tableau 8-6 : Besoins en eau du jour moyen en situation actuelle et future avec les hypothèses SCOT et schémas directeurs

N°	Collectivités AEP	2009			Horizon 2020			Horizon 2030		
		SDAEP	Scot	%	SDAEP	Scot	%	SDAEP	Scot	%
1	Ambierle	311	319	97%	331	324	102%	352	377	93%
2	Arcinges	35	35	100%	35	36	99%	39	36	106%
3	Belleroche	64	64	100%	65	65	100%	56	54	105%
4	Belmont-de-la-Loire	278	278	100%	291	332	88%	-	330	-
5	Charlieu	663	671	99%	756	717	105%	815	749	109%
6	Cuinzier	137	142	97%	143	149	96%	129	131	99%
7	Ecoche	123	129	95%	129	128	101%	-	88	-
8	Le Cergne	107	107	100%	110	110	100%	112	113	99%
9	Les Noës	29	29	100%	-	29	-	-	30	-
10	Les Salles	185	206	89%	206	202	102%	-	194	-
11	Mars	102	102	100%	98	104	95%	101	106	95%
12	Saint-germain-la-montagne	17	17	100%	17	17	99%	20	18	113%
13	SIE Bombarde (*)	3 699	-	-	3 980	3 960	101%	4 951	4 876	102%
14	SIE Isable	799	825	97%	934	837	112%	-	849	-
15	SIE Pouilly sous Charlieu	1 924	2 178	88%	2 115	2 483	85%	2 236	2 527	88%
16	SIE Rhône Loire Nord (*)	11 262	-	-	12 529	12 699	99%	13 135	13 149	100%
17	SIE Roannaise de l'Eau	16 950	18 411	92%	18 540	19 466	95%	20 270	20 372	99%
18	SIE St André d'Apchon Arcon	326	345	95%	450	384	117%	-	392	-
19	SIE Teyssonne	1 352	1 399	97%	1 469	1 474	100%	-	1 594	-
20	SIE Vallée du Sornin (*)	2 496	-	-	2 746	2 750	100%	2 616	2 603	100%
21	SIVOM Bois Noir et Mts Mad	311	308	101%	318	314	101%	-	272	-
TOTAL		41 170	43 022	96%	45 294	46 582	97%	48 580	48 858	99%

(*) Ensemble des communes du syndicat prises en compte

- Données non disponibles ou non représentatives

20 435 Données extrapolées entre 2009 et 2030

XX % Ecart importants

Remarque :

- ✓ Hormis pour le SIE Roannaise de l'Eau, les besoins domestiques dans les schémas directeurs sont surestimés ;
- ✓ La plupart des schémas directeurs n'ont pas pris en compte l'augmentation des besoins liés aux zones d'activités supplémentaires ;
- ✓ Les deux phénomènes ci-dessus se compensent faisant qu'à l'horizon 2030, les écarts sont relativement faibles ;
- ✓ A l'horizon 2030, les écarts les plus notables sont les suivants :
 - ◆ Ambierle due à la non-prise en compte dans le schéma directeur des besoins en eau liés à l'extension de 6 ha de la ZAE des Maroquins à l'horizon 2030
 - ◆ Charlieu liée à une prévision d'urbanisation de la commune dans son schéma directeur supérieure à celle du SCOT

- ♦ Le SIE Pouilly-sous-Charlieu, du à la non-prise en compte dans son schéma directeur des besoins en eau liés au développement d'environ 20 ha de ZAE sur son territoire (dont celle des Beluzes).
- ✓ Sur le SIE de la Bombarde, les besoins affichés à l'horizon 2030 pour la partie schéma directeur (4951 m³/j) correspond à l'estimation réalisée dans le cadre de l'étude du CTD de l'A89 à l'horizon 2025. La différence s'explique par la revue à la baisse des besoins domestiques des 6 communes du SIE de la Bombarde faisant partie du périmètre de l'InterScot.
- ✓ Sur les deux autres SIE partiellement intégrés dans le périmètre de l'InterScot, des prévisions à l'horizon 2030 étaient disponibles dans leurs schémas directeurs respectifs. Seuls les besoins supplémentaires liés à l'urbanisation (démographie + zones d'activités) des communes de l'InterScot ont été pris en compte.

Les besoins en jour de pointe sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 8-7 : Besoins en eau du jour de pointe en situation actuelle et future avec les hypothèses SCOT et schémas directeurs

Besoins en eau en jour de pointe (m3/j)										
N°	Collectivités AEP	2009			Horizon 2020			Horizon 2030		
		SDAEP	Scot	%	SDAEP	Scot	%	SDAEP	Scot	%
1	Ambierle	658	676	97%	709	686	103%	761	798	95%
2	Arcinges	52	52	100%	54	54	100%	59	55	107%
3	Belleroche	90	90	100%	92	92	100%	86	81	106%
4	Belmont-de-la-Loire	357	357	100%	375	394	95%	-	396	-
5	Charlieu	1 219	1 234	99%	1 391	1 320	105%	1 500	1 378	109%
6	Cuinzier	203	210	97%	213	221	97%	203	204	99%
7	Ecoche	163	171	95%	174	171	101%	-	132	-
8	Le Cergne	140	140	100%	143	143	100%	146	147	100%
9	Les Noës	44	44	100%	-	45	-	-	45	-
10	Les Salles	273	306	89%	310	302	-	-	296	-
11	Mars	165	165	100%	159	168	94%	163	171	95%
12	Saint-germain-la-montagne	28	28	100%	28	28	99%	33	29	114%
13	SIE Bombarde (*)	4 848	-	-	6 382	6 354	100%	7 180	7 075	101%
14	SIE Isable	1 438	1 484	97%	1 682	1 507	112%	-	1 528	-
15	SIE Pouilly sous Charlieu	3 052	3 466	88%	3 387	3 954	86%	3 597	4 024	89%
16	SIE Rhône Loire Nord (*)	15 987	-	-	16 867	17 104	99%	18 394	18 414	100%
17	SIE Roannaise de l'Eau	23 790	25 841	92%	25 940	27 236	95%	28 090	28 232	99%
18	SIE St André d'Apchon Arcon	607	642	95%	837	715	117%	-	729	-
19	SIE Teyssonne	1 893	1 959	97%	2 057	2 063	100%	-	2 231	-
20	SIE Vallée du Sornin (*)	4 279	-	-	4 697	4 669	101%	4 582	4 530	101%
21	SIVOM Bois Noir et Mts Mad	409	405	101%	419	413	101%	-	374	-
TOTAL		59 695	62 382	96%	65 959	67 641	98%	70 392	70 868	99%

8.4.3 Besoins retenus

Les besoins retenus pour la réalisation des adéquations ressources-besoins sont ceux définis à l'aide des hypothèses des SCOT.

8.5 Synthèse concernant les besoins en eau futurs

Le graphe ci-dessous illustre la répartition des besoins en jour moyen et jour de pointe sur les deux SCOT :

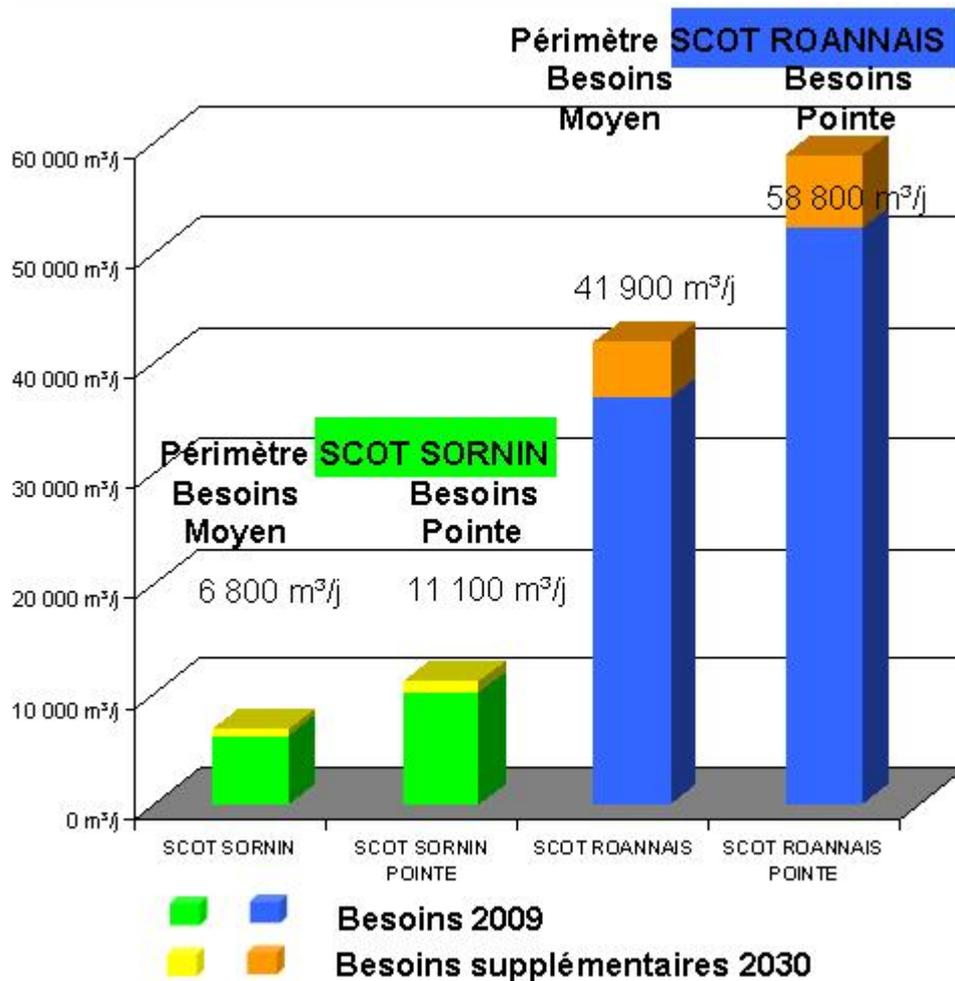


Figure 8-1 : Besoins en jour moyen et jour de pointe pour les deux SCOT du périmètre

- ✓ Les besoins en eau devraient augmenter de 15% entre 2009 et 2030 ;
- ✓ Cette augmentation est expliquée à :
 - ◆ 17% par les consommations d'eau domestique supplémentaire,
 - ◆ 65% par les consommations d'eau liées au développement des zones d'activités,
 - ◆ 18% par l'augmentation inévitable du volume de fuites.

9

Bilans Besoins / Ressources

9.1 Rappels des scénarios envisagés

Les adéquations besoins / ressources envisagées dans le cadre de cette étude sont les suivantes :

1. Confrontation des besoins moyens 2009 à la capacité nominale des ressources ;
2. Confrontation des besoins de pointe 2009 à la capacité des ressources en étiage sévère ;
3. Confrontation des besoins moyens 2030 à la capacité nominale des ressources ;
4. Confrontation des besoins de pointe 2030 à la capacité des ressources en étiage sévère ;
5. Confrontation des besoins moyens 2030 à la capacité nominale des ressources en cas de crue de la Loire ;
6. Confrontation des besoins moyens 2030 à la capacité nominale des ressources en cas de crue du Sornin et de la Loire ;
7. Confrontation des besoins de pointe 2030 à la capacité nominale des ressources en cas de vidange du barrage de Villerest ;
8. Confrontation des besoins de pointe 2030 à la capacité nominale des ressources en cas de vidange du barrage du Rouchain ;

Chacun des cas fait l'objet d'un paragraphe d'analyse et des cartes illustratives disposées en annexe.

9.2 Bilans Besoins / Ressources

9.2.1 Fonctionnement normal 2009

Tableau 9-1 : Adéquation en besoins / ressources : Jour moyen 2009 et capacité nominale des ressources

N°	Collectivités AEP	Jour moyen 2009 / capacité nominale des ressources				Bilan en m³/j
		Besoins propres m³/j	Ventes m³/j	Ressource propres m³/j	Achats m³/j	
1	Ambierle	319 m³/j		400 m³/j		81 m³/j
2	Arcinges	35 m³/j		47 m³/j	3 m³/j	15 m³/j
3	Belleroche	64 m³/j		200 m³/j		136 m³/j
4	Belmont-de-la-Loire	278 m³/j		256 m³/j		-22 m³/j
5	Charlieu	671 m³/j		1 800 m³/j	47 m³/j	1 176 m³/j
6	Cuinzier	137 m³/j	5 m³/j	302 m³/j		160 m³/j
7	Ecoche	129 m³/j		303 m³/j	5 m³/j	180 m³/j
8	Le Cergne	97 m³/j	10 m³/j	187 m³/j		80 m³/j
9	Les Noës	29 m³/j		190 m³/j		161 m³/j
10	Les Salles	206 m³/j		2 062 m³/j		1 855 m³/j
11	Mars	93 m³/j	9 m³/j	230 m³/j	3 m³/j	131 m³/j
12	Saint-germain-la-montagne	17 m³/j		74 m³/j		57 m³/j
13	SIE Bombarde (*)	3 532 m³/j	167 m³/j	8 000 m³/j	34 m³/j	4 335 m³/j
14	SIE Isable	809 m³/j	16 m³/j	1 020 m³/j	7 m³/j	203 m³/j
15	SIE Pouilly sous Charlieu	2 131 m³/j	47 m³/j	2 750 m³/j		572 m³/j
16	SIE Rhône Loire Nord (*)	11 207 m³/j	55 m³/j	18 000 m³/j		6 738 m³/j
17	SIE Roannaise de l'Eau	18 201 m³/j	210 m³/j	43 003 m³/j		24 592 m³/j
18	SIE St André d'Apchon Arcon	345 m³/j		1 314 m³/j		969 m³/j
19	SIE Teyssonne	1 399 m³/j		4 827 m³/j	210 m³/j	3 637 m³/j
20	SIE Vallée du Sornin (*)	2 285 m³/j	211 m³/j	4 200 m³/j	31 m³/j	1 735 m³/j
21	SIVOM Bois Noir et Mts Mad	308 m³/j		1 101 m³/j		793 m³/j
TOTAL		42 292 m³/j	730 m³/j	90 265 m³/j	341 m³/j	47 584 m³/j

Remarque :

- ✓ Les besoins propres correspondent aux besoins d'une collectivité sans considérer les ventes en gros qu'elle réalise
- ✓ La commune de Belmont-de-la-Loire apparaît comme étant en déficit. Ceci n'avait pas été mis en évidence dans son schéma directeur. Cela vient très probablement d'une sous-estimation de la capacité des sources de cette commune et/ou d'une surestimation des fuites sur le réseau.

Tableau 9-2 : Adéquation en besoins / ressources : Jour pointe 2009 et capacité à l'étiage des ressources

N°	Collectivités AEP	Jour de pointe 2009 / ressource à l'étiage					
		Besoins m³/j	Ventes secours m³/j	Ressources propres m³/j	Achats secours m³/j	Bilan sans secours m³/j	Bilan avec secours m³/j
1	Ambierle	676 m³/j		33 m³/j	600 m³/j	-643 m³/j	-43 m³/j
2	Arcingés	52 m³/j		38 m³/j	8 m³/j	-14 m³/j	-7 m³/j
3	Belleroche	90 m³/j		85 m³/j	4 m³/j	-5 m³/j	-1 m³/j
4	Belmont-de-la-Loire	357 m³/j		196 m³/j		-161 m³/j	-161 m³/j
5	Charlieu	1 234 m³/j		1 230 m³/j	4 m³/j	-4 m³/j	0 m³/j
6	Cuinzier	210 m³/j		86 m³/j	125 m³/j	-125 m³/j	0 m³/j
7	Ecoche	171 m³/j		111 m³/j		-59 m³/j	-59 m³/j
8	Le Cergne	140 m³/j	8 m³/j	133 m³/j		-7 m³/j	-15 m³/j
9	Les Noës	44 m³/j		41 m³/j		-3 m³/j	-3 m³/j
10	Les Salles	306 m³/j		721 m³/j		416 m³/j	416 m³/j
11	Mars	165 m³/j		115 m³/j		-50 m³/j	-50 m³/j
12	Saint-germain-la-montagne	28 m³/j		28 m³/j		0 m³/j	0 m³/j
13	SIE Bombarde (*)	4 848 m³/j		2 800 m³/j	1 850 m³/j	-2 048 m³/j	-198 m³/j
14	SIE Isable	1 484 m³/j		210 m³/j	1 200 m³/j	-1 274 m³/j	-74 m³/j
15	SIE Pouilly sous Charlieu	3 466 m³/j	129 m³/j	2 750 m³/j	844 m³/j	-716 m³/j	0 m³/j
16	SIE Rhône Loire Nord (*)	15 987 m³/j		12 000 m³/j	3 987 m³/j	-3 987 m³/j	0 m³/j
17	SIE Roannaise de l'Eau	25 841 m³/j	4 354 m³/j	42 741 m³/j		16 900 m³/j	12 546 m³/j
18	SIE St André d'Apchon Arcon	642 m³/j		104 m³/j	400 m³/j	-538 m³/j	-138 m³/j
19	SIE Teyssonne	1 959 m³/j		135 m³/j	1 710 m³/j	-1 824 m³/j	-114 m³/j
20	SIE Vallée du Sornin (*)	4 279 m³/j		3 840 m³/j		-439 m³/j	-439 m³/j
21	SIVOM Bois Noir et Mts Mad	405 m³/j		594 m³/j		189 m³/j	189 m³/j
TOTAL		62 382 m³/j	4 491 m³/j	67 991 m³/j	10 733 m³/j	5 608 m³/j	11 850 m³/j

Remarque :

- ✓ Les besoins affichés dans le tableau ci-dessus correspondent aux besoins propres de la collectivité et aux ventes en gros quotidiennes qu'elle réalise (cf paragraphe 6.1) ;
- ✓ Les volumes de ventes et d'achats de secours correspondent aux volumes supplémentaires par rapport aux ventes et achats en gros. Par exemple pour le SIE de la Teyssonne, les 1959 m³/j intègrent les 300 m³/j d'achat d'eau en gros fixé par la convention. En revanche, le secours des 1710 m³/j ne comprennent pas les 300 m³/j d'achat en gros. Au final le SIE de la Teyssonne importe 2010 m³/j en jour de pointe 2009 ;
- ✓ Les volumes d'achats et ventes d'eau en secours sont plafonnés par le volume des conventions ;
- ✓ Voir la situation future pour l'analyse.

9.2.2 Fonctionnement normal 2030

Tableau 9-3 : Adéquation en besoins / ressources : Jour moyen 2030 et capacité nominale des ressources

N°	Collectivités AEP	Jour moyen 2030 / capacité nominale des ressources				
		Besoins propres m³/j	Ventes m³/j	Ressource propres m³/j	Achats m³/j	Bilan m³/j
1	Ambierle	377 m³/j		400 m³/j		23 m³/j
2	Arcinges	36 m³/j		47 m³/j	3 m³/j	14 m³/j
3	Belleroche	54 m³/j		200 m³/j		146 m³/j
4	Belmont-de-la-Loire	330 m³/j		256 m³/j		-74 m³/j
5	Charlieu	749 m³/j		1 200 m³/j	75 m³/j	526 m³/j
6	Cuinzier	126 m³/j	5 m³/j	302 m³/j		171 m³/j
7	Ecoche	88 m³/j		303 m³/j	5 m³/j	221 m³/j
8	Le Cergne	112 m³/j	2 m³/j	187 m³/j		74 m³/j
9	Les Noës	30 m³/j		190 m³/j		160 m³/j
10	Les Salles	194 m³/j		2 062 m³/j		1 868 m³/j
11	Mars	97 m³/j	9 m³/j	230 m³/j	3 m³/j	127 m³/j
12	Saint-germain-la-montagne	18 m³/j		74 m³/j		56 m³/j
13	SIE Bombarde (*)	4 674 m³/j	202 m³/j	8 000 m³/j	34 m³/j	3 158 m³/j
14	SIE Isable	833 m³/j	16 m³/j	1 020 m³/j	7 m³/j	178 m³/j
15	SIE Pouilly sous Charlieu	2 452 m³/j	75 m³/j	2 750 m³/j		223 m³/j
16	SIE Rhône Loire Nord (*)	12 886 m³/j	55 m³/j	18 000 m³/j		5 060 m³/j
17	SIE Roannaise de l'Eau	20 072 m³/j	300 m³/j	43 003 m³/j		22 631 m³/j
18	SIE St André d'Apchon Arcon	392 m³/j		1 314 m³/j		922 m³/j
19	SIE Teyssonne	1 594 m³/j		4 827 m³/j	300 m³/j	3 533 m³/j
20	SIE Vallée du Sornin (*)	2 223 m³/j	380 m³/j	4 200 m³/j	31 m³/j	1 628 m³/j
21	SIVOM Bois Noir et Mts Mad	272 m³/j		1 101 m³/j		829 m³/j
TOTAL		47 606 m³/j	1 043 m³/j	89 665 m³/j	459 m³/j	41 474 m³/j

Remarque :

- ✓ Les besoins propres correspondent aux besoins d'une collectivité sans considérer les ventes en gros qu'elle réalise ;
- ✓ La commune de Belmont-de-la-Loire apparaît en déficit structurel;
- ✓ Les sources de Charlieu (Poizat, Chabas et Ravier) n'ont pas été prises en compte pour l'horizon 2030 (valable également pour le jour de pointe 2030) ;
- ✓ En jour moyen peu d'évolutions par rapport à 2009.



SIE Vallée de la Besbre

SIE Sologne
Ligérienne

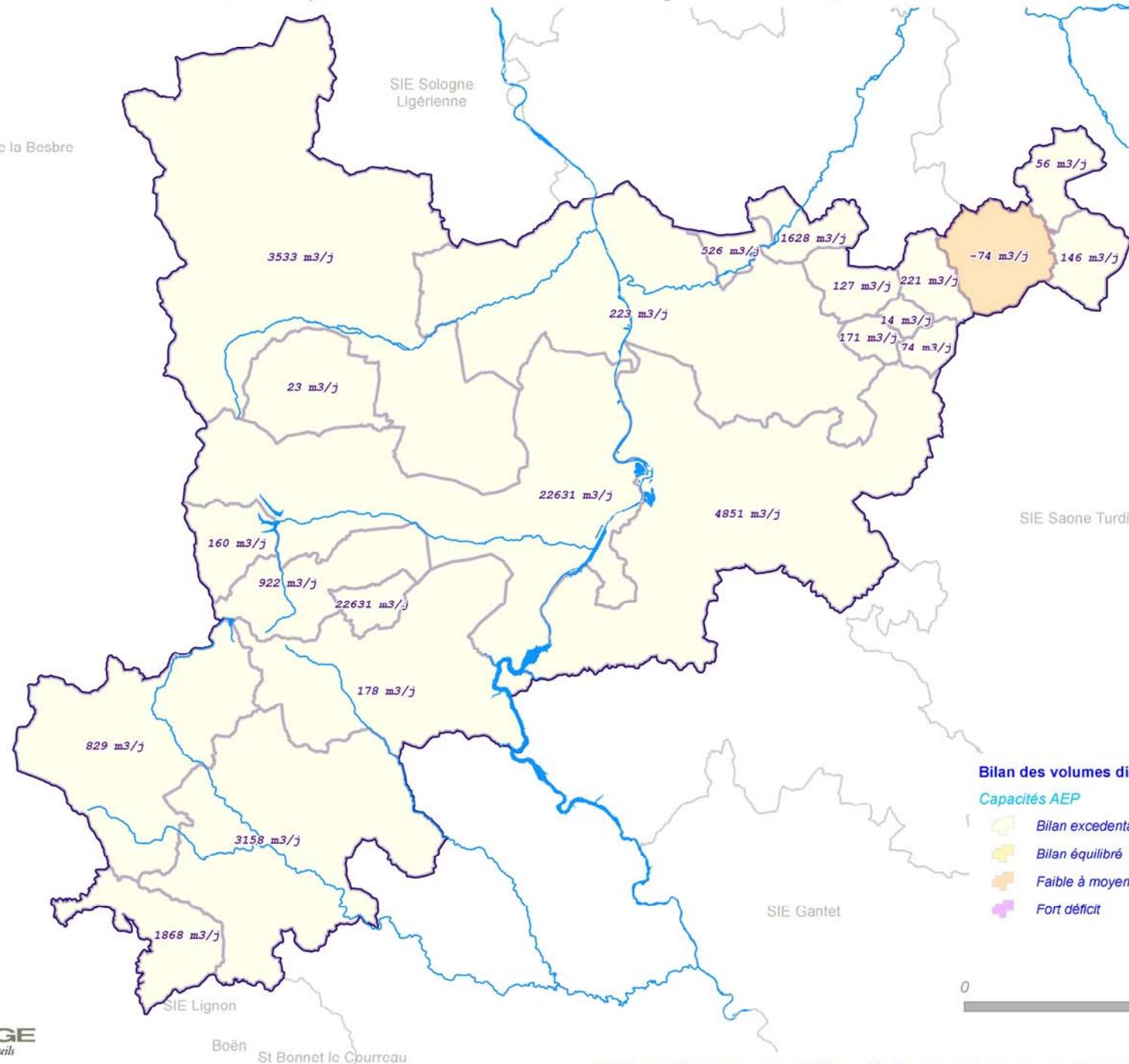
SIE Saone Turdine

Poule Les Écharmeaux

SIE Gantet

SIE Lignon

Boën
St Bonnet le Courreau



Bilan des volumes disponibles sans secours (m3/j)

Capacités AEP

- Bilan excédentaire
- Bilan équilibré
- Faible à moyen déficit
- Fort déficit



1 / 200 000



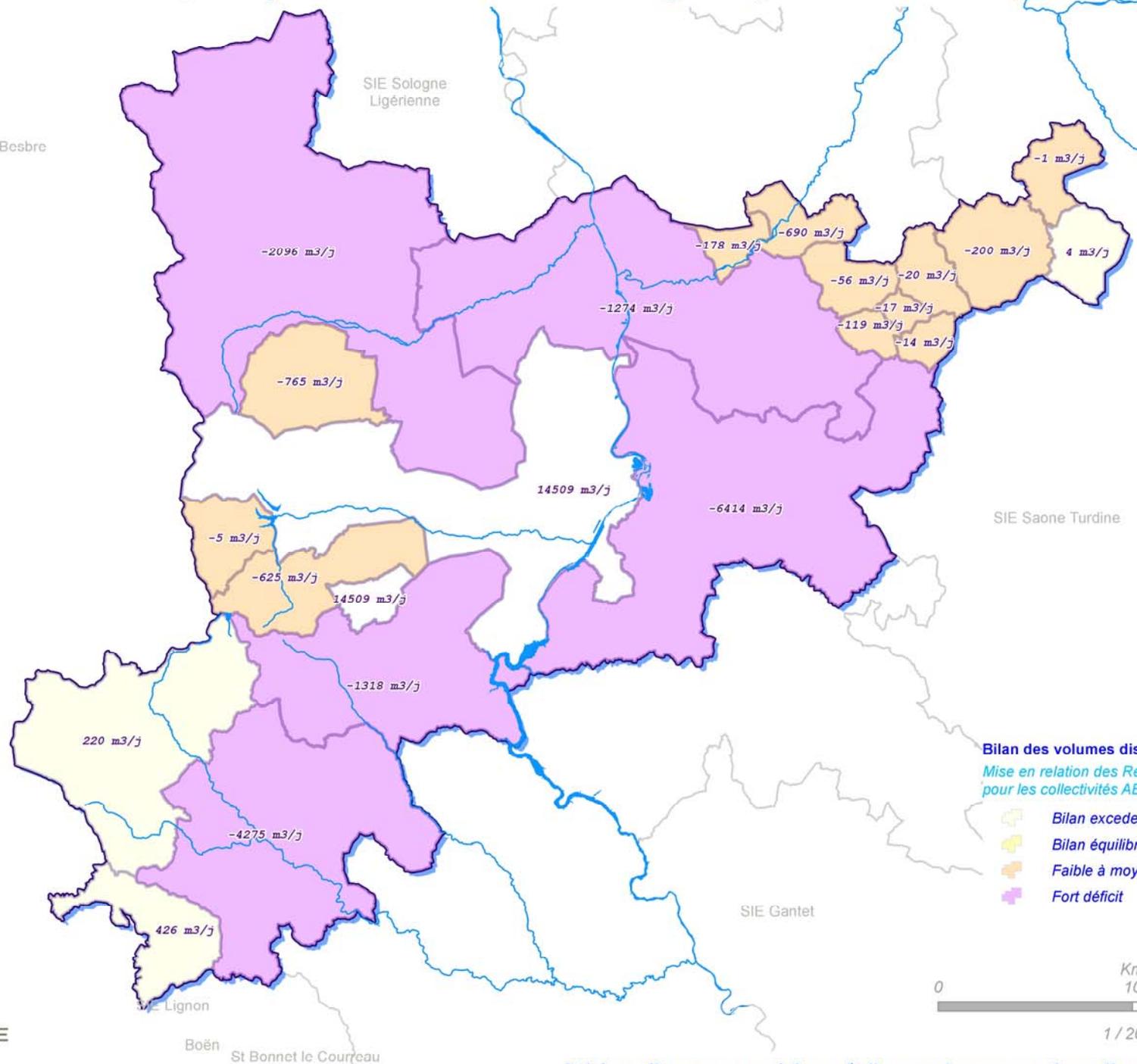
Tableau 9-4 : Adéquation en besoins / ressources : Jour pointe 2030 et capacité à l'étiage des ressources

N°	Collectivités AEP	Jour de pointe 2030 / ressource à l'étiage sévère					
		Besoins m³/j	Ventes secours m³/j	Ressources propres m³/j	Achats secours m³/j	Bilan sans secours m³/j	Bilan avec secours m³/j
1	Ambierle	798 m³/j		33 m³/j	600 m³/j	-765 m³/j	-165 m³/j
2	Arcingés	55 m³/j		38 m³/j		-17 m³/j	-17 m³/j
3	Belleroche	81 m³/j		85 m³/j		4 m³/j	4 m³/j
4	Belmont-de-la-Loire	396 m³/j		196 m³/j		-200 m³/j	-200 m³/j
5	Charlieu	1 378 m³/j		1 200 m³/j	178 m³/j	-178 m³/j	0 m³/j
6	Cuinzier	204 m³/j		86 m³/j	119 m³/j	-119 m³/j	0 m³/j
7	Ecoche	132 m³/j		111 m³/j		-20 m³/j	-20 m³/j
8	Le Cergne	147 m³/j		133 m³/j		-14 m³/j	-14 m³/j
9	Les Noës	45 m³/j		41 m³/j		-5 m³/j	-5 m³/j
10	Les Salles	296 m³/j		721 m³/j		426 m³/j	426 m³/j
11	Mars	171 m³/j		115 m³/j		-56 m³/j	-56 m³/j
12	Saint-germain-la-montagne	29 m³/j		28 m³/j		-1 m³/j	-1 m³/j
13	SIE Bombarde (*)	7 075 m³/j		2 800 m³/j	1 850 m³/j	-4 275 m³/j	-2 425 m³/j
14	SIE Isable	1 528 m³/j		210 m³/j	1 200 m³/j	-1 318 m³/j	-118 m³/j
15	SIE Pouilly sous Charlieu	4 024 m³/j	296 m³/j	2 750 m³/j	1 571 m³/j	-1 274 m³/j	0 m³/j
16	SIE Rhône Loire Nord (*)	17 521 m³/j		12 000 m³/j	5 521 m³/j	-5 521 m³/j	0 m³/j
17	SIE Roannaise de l'Eau	28 232 m³/j	5 467 m³/j	42 741 m³/j		14 509 m³/j	9 043 m³/j
18	SIE St André d'Apchon Arcon	729 m³/j		104 m³/j	400 m³/j	-625 m³/j	-225 m³/j
19	SIE Teyssonne	2 231 m³/j		135 m³/j	2 096 m³/j	-2 096 m³/j	0 m³/j
20	SIE Vallée du Sornin (*)	4 530 m³/j		3 840 m³/j		-690 m³/j	-690 m³/j
21	SIVOM Bois Noir et Mts Mad	374 m³/j		594 m³/j		220 m³/j	220 m³/j
TOTAL		69 975 m³/j	5 763 m³/j	67 961 m³/j	13 534 m³/j	-2 014 m³/j	5 757 m³/j

Remarque :

- ✓ Les remarques relatives au jour de pointe 2009 sont également valables pour ce tableau ;
- ✓ **4 collectivités sont excédentaires en jour de pointe 2030** : Roannaise de l'Eau, Les Salles, le SIVOM Bois Noir et Monts de la Madeleine et la commune de Belleroche ;
 - ◆ La commune de Belleroche devient excédentaire en 2030 grâce à la diminution de ses fuites sur réseau
- ✓ **5 collectivités sont secourues en jour de pointe 2030 à hauteur de leurs besoins** : SIE Teyssonne, SIE Rhône Loire Nord, SIE Pouilly-sous-Charlieu, Charlieu et Cuinzier
 - ◆ Le SIE Rhône Loire Nord est secouru par le SIE Saône Turdine
 - ◆ Les 4 autres collectivités sont secourues par la Roannaise de l'Eau;
- ✓ **4 collectivités sont secourues en jour de pointe 2030 mais pas à la hauteur de leurs besoins** : Ambierle, SIE Isable, SIE Saint André d'Apchon-Arcon, et SIE de la Bombarde.
 - ◆ Le SIE de la Bombarde est secouru par le SIE du Lignon et la commune de Boën essentiellement,

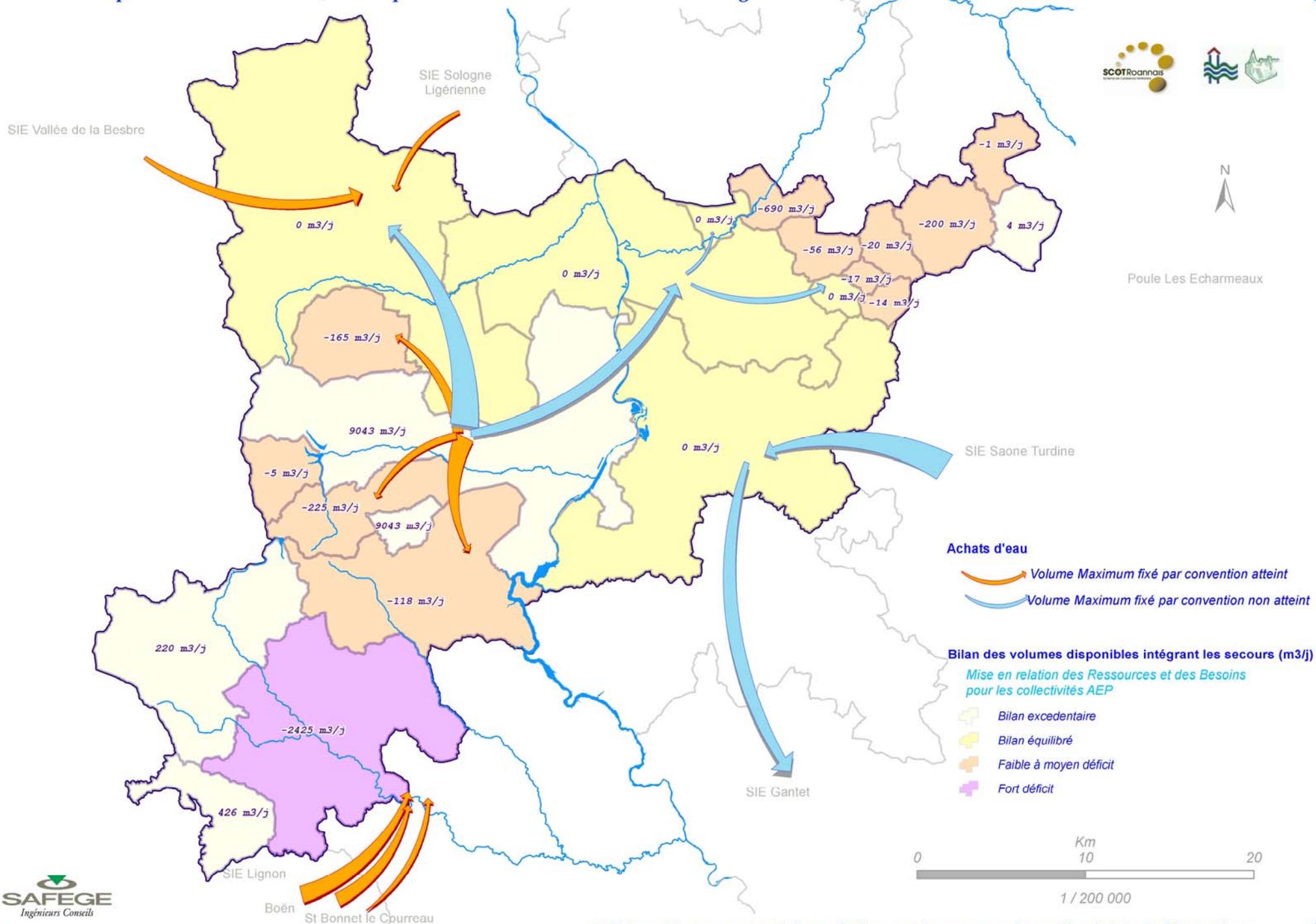
- ◆ Les 3 autres collectivités (Ambierle, SIE St Anfdré d'Apchon Arcon et SIE de l'Isable) sont secourues par la Roannaise de l'Eau.
- ✓ **8 collectivités sont en déficits en jour de pointe 2030, sans aucuns secours :** SIE du Sornin, Belmont-de-la-Loire, Le Cergne, Arcinges, Les Noës, Ecoche, Mars et Saint-Germain de la Montagne.



Bilan des volumes disponibles sans secours (m3/j)
 Mise en relation des Ressources et des Besoins pour les collectivités AEP

- Bilan excédentaire
- Bilan équilibré
- Faible à moyen déficit
- Fort déficit





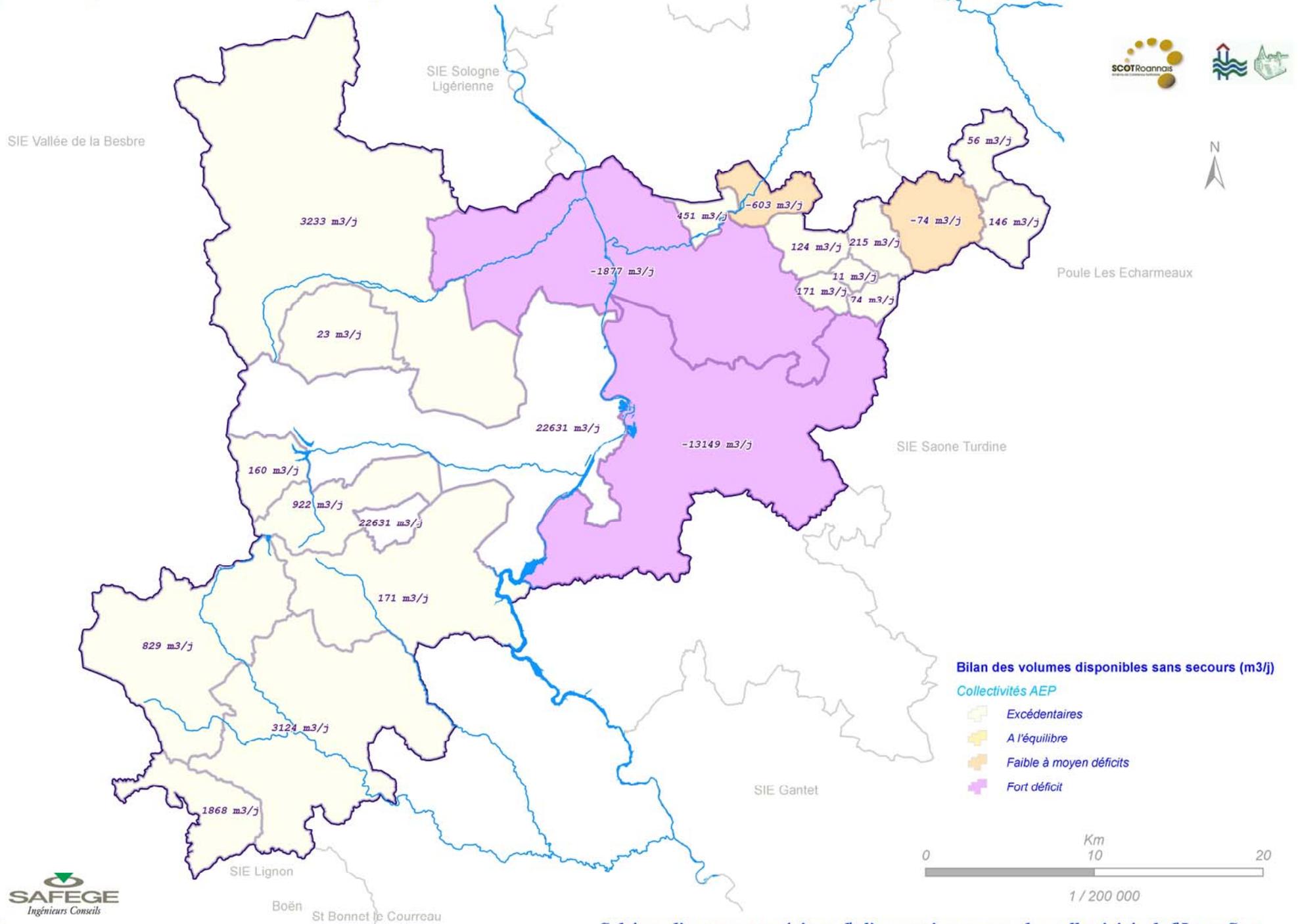
9.2.3 Crues de la Loire

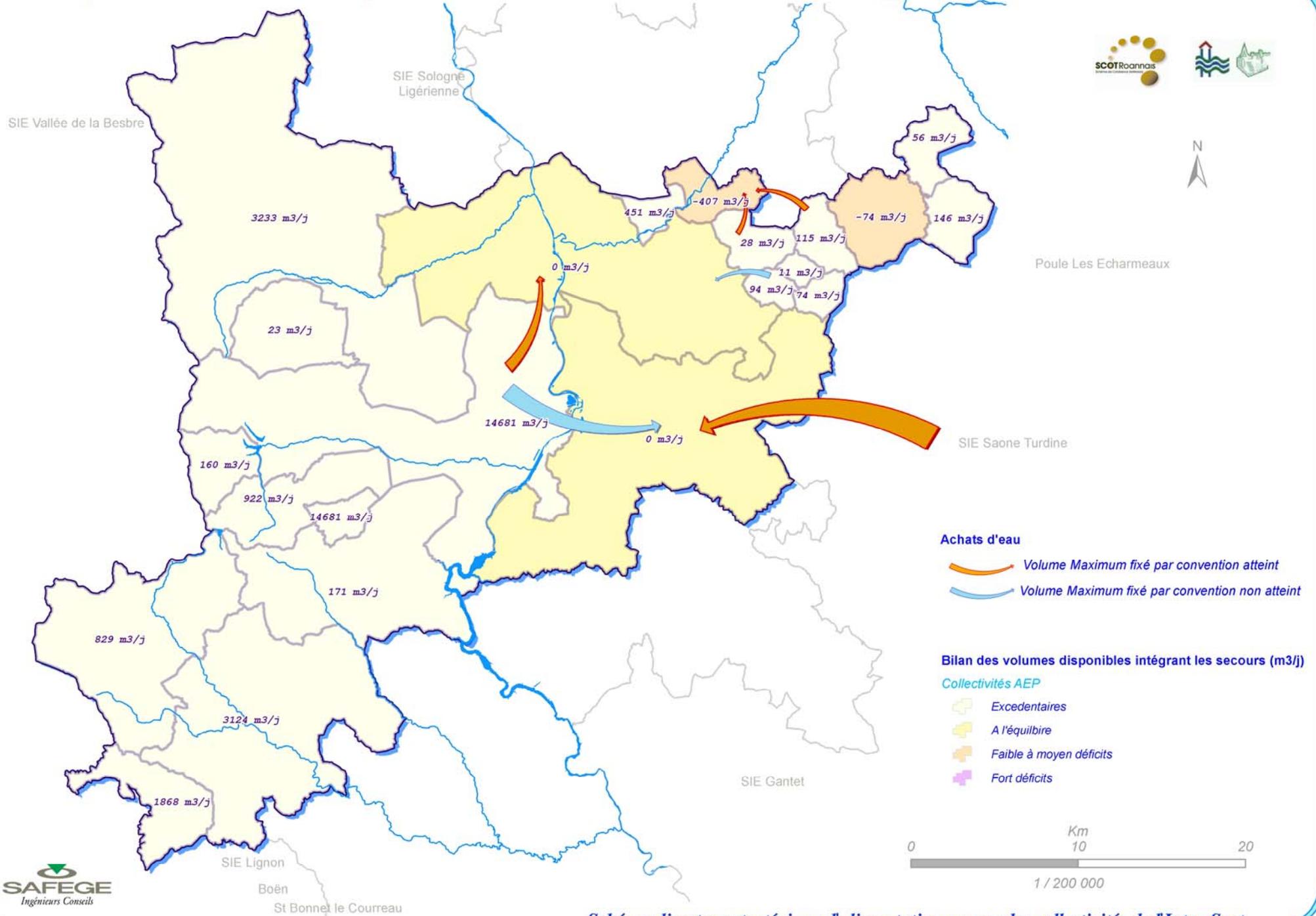
Tableau 9-5 : Adéquation en besoins / ressources : Jour moyen 2030 et situation de crues sur la Loire

N°	Collectivités AEP	Configuration besoins : jour moyen 2030					Bilan m³/j
		Besoins propres + VEG m³/j	Vente Secours m³/j	Ressource propres CRUE LOIRE m³/j	Achat Secours m³/j	Bilan sans secours en m³/j	
1	Ambierle	377 m³/j		400 m³/j		23 m³/j	23 m³/j
2	Arcingés	36 m³/j		47 m³/j		11 m³/j	11 m³/j
3	Belleroche	54 m³/j		200 m³/j		146 m³/j	146 m³/j
4	Belmont-de-la-Loire	330 m³/j		256 m³/j		-74 m³/j	-74 m³/j
5	Charlieu	749 m³/j		1 200 m³/j		451 m³/j	451 m³/j
6	Cuinzier	131 m³/j	77 m³/j	302 m³/j		171 m³/j	94 m³/j
7	Ecoche	88 m³/j	100 m³/j	303 m³/j		215 m³/j	115 m³/j
8	Le Cergne	113 m³/j		187 m³/j		74 m³/j	74 m³/j
9	Les Noës	30 m³/j		190 m³/j		160 m³/j	160 m³/j
10	Les Salles	194 m³/j		2 062 m³/j		1 868 m³/j	1 868 m³/j
11	Mars	106 m³/j	96 m³/j	230 m³/j		124 m³/j	28 m³/j
12	Saint-germain-la-montagne	18 m³/j		74 m³/j		56 m³/j	56 m³/j
13	SIE Bombarde (*)	4 876 m³/j		8 000 m³/j		3 124 m³/j	3 124 m³/j
14	SIE Isable	849 m³/j		1 020 m³/j		171 m³/j	171 m³/j
15	SIE Pouilly sous Charlieu	2 527 m³/j		650 m³/j	1 877 m³/j	-1 877 m³/j	0 m³/j
16	SIE Rhône Loire Nord (*)	12 940 m³/j		0 m³/j	12 940 m³/j	-12 940 m³/j	0 m³/j
17	SIE Roannaise de l'Eau	20 372 m³/j	7 740 m³/j	43 003 m³/j		22 631 m³/j	14 890 m³/j
18	SIE St André d'Apchon Arcon	392 m³/j		1 314 m³/j		922 m³/j	922 m³/j
19	SIE Teyssonne	1 594 m³/j		4 827 m³/j		3 233 m³/j	3 233 m³/j
20	SIE Vallée du Sornin (*)	2 603 m³/j		2 000 m³/j	196 m³/j	-603 m³/j	-407 m³/j
21	SIVOM Bois Noir et Mts Mad	272 m³/j		1 101 m³/j		829 m³/j	829 m³/j
TOTAL		48 649 m³/j	8 014 m³/j	67 365 m³/j	15 014 m³/j	18 715 m³/j	25 715 m³/j

Remarques :

- ✓ Trois collectivités impactées par une crue de la Loire : SIE Rhône Loire Nord, SIE Pouilly-sous-Charlieu et SIE Vallée du Sornin.
- ✓ Le SIE de Rhône Loire Nord est secouru à hauteur de 7 000 m³/j par le SIE Saône Turdine et 5 940 m³/j par la Roannaise de l'Eau ;
- ✓ Le SIE de Pouilly-sous-Charlieu est secouru à hauteur de 1800 m³/j par la Roannaise de l'Eau et 77 m³/j par Cuinzier ; La capacité de l'interconnexion avec Cuinzier doit être vérifiée ;
- ✓ Le SIE de la Vallée du Sornin est secouru à hauteur de 100 m³/j par la commune d'Ecoche (capacité non vérifiée) et de 96 m³/j par la commune de Mars (capacité non vérifiée). La capacité de ces deux interconnexions doit être vérifiée.





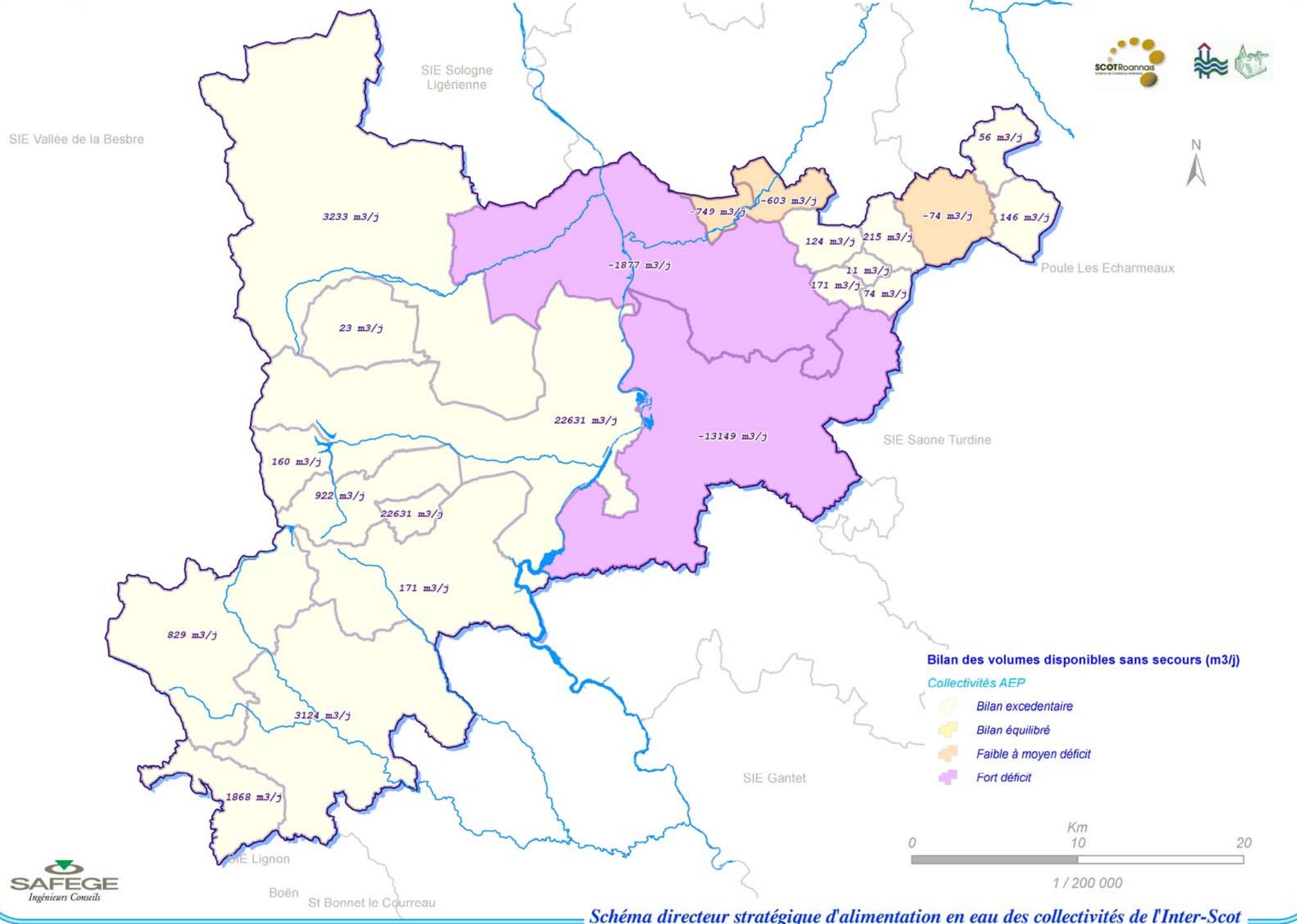
9.2.4 Crues concomitantes sur la Loire et le Sornin

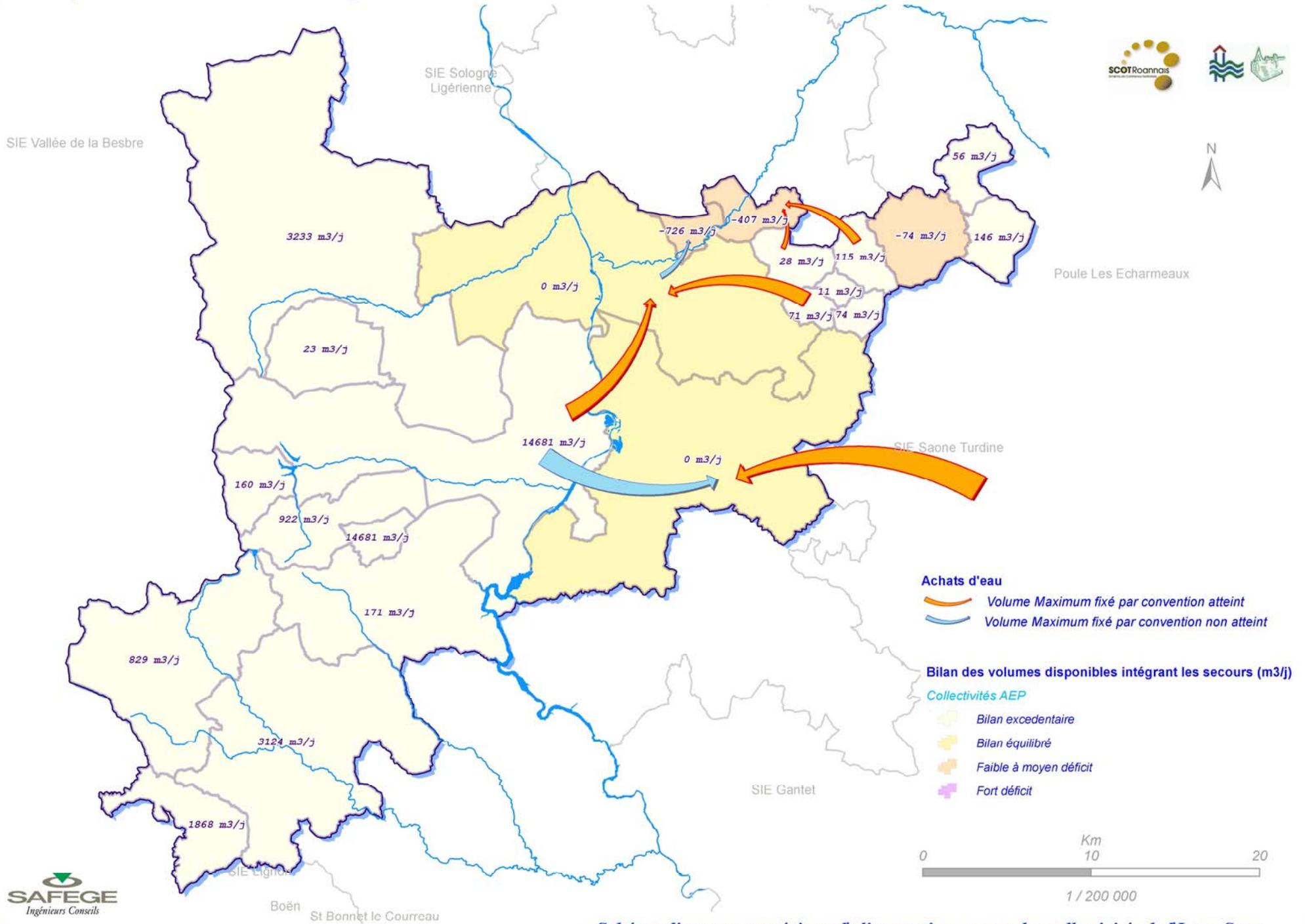
Tableau 9-6 : Adéquation en besoins / ressources : Jour moyen 2030 et situation de crues sur la Loire et le Sornin

N°	Collectivités AEP	Configuration besoins : jour moyen 2030					
		Besoin propre + VEG m³/j	Vente Secours m³/j	Ressource propres CRISE CRUE LOIRE et SORNIN m³/j	Achat Secours m³/j	Bilan sans secours m³/j	Bilan avec secours m³/j
1	Ambierle	377 m³/j		400 m³/j		23 m³/j	23 m³/j
2	Arcinges	36 m³/j		47 m³/j		11 m³/j	11 m³/j
3	Belleroche	54 m³/j		200 m³/j		146 m³/j	146 m³/j
4	Belmont-de-la-Loire	330 m³/j		256 m³/j		-74 m³/j	-74 m³/j
5	Charlieu	749 m³/j		0 m³/j	23 m³/j	-749 m³/j	-726 m³/j
6	Cuinzier	131 m³/j	100 m³/j	302 m³/j		171 m³/j	71 m³/j
7	Ecoche	88 m³/j	100 m³/j	303 m³/j		215 m³/j	115 m³/j
8	Le Cergne	113 m³/j		187 m³/j		74 m³/j	74 m³/j
9	Les Noës	30 m³/j		190 m³/j		160 m³/j	160 m³/j
10	Les Salles	194 m³/j		2 062 m³/j		1 868 m³/j	1 868 m³/j
11	Mars	106 m³/j	96 m³/j	230 m³/j		124 m³/j	28 m³/j
12	Saint-germain-la-montagne	18 m³/j		74 m³/j		56 m³/j	56 m³/j
13	SIE Bombarde (*)	4 876 m³/j		8 000 m³/j		3 124 m³/j	3 124 m³/j
14	SIE Isable	849 m³/j		1 020 m³/j		171 m³/j	171 m³/j
15	SIE Pouilly sous Charlieu	2 527 m³/j	23 m³/j	650 m³/j	1 900 m³/j	-1 877 m³/j	0 m³/j
16	SIE Rhône Loire Nord (*)	12 940 m³/j		0 m³/j	12 940 m³/j	-12 940 m³/j	0 m³/j
17	SIE Roannaise de l'Eau	20 372 m³/j	7 740 m³/j	43 003 m³/j		22 631 m³/j	14 890 m³/j
18	SIE St André d'Apchon Arcon	392 m³/j		1 314 m³/j		922 m³/j	922 m³/j
19	SIE Teyssonne	1 594 m³/j		4 827 m³/j		3 233 m³/j	3 233 m³/j
20	SIE Vallée du Sornin (*)	2 603 m³/j		2 000 m³/j	196 m³/j	-603 m³/j	-407 m³/j
21	SIVOM Bois Noir et Mts Mad	272 m³/j		1 101 m³/j		829 m³/j	829 m³/j
TOTAL		48 649 m³/j	8 060 m³/j	66 165 m³/j	15 060 m³/j	17 515 m³/j	24 515 m³/j

Remarques :

- ✓ L'ensemble des collectivités impactées par une crue sur la Loire sont concernées par ce scénario, ainsi que la commune de Charlieu.
- ✓ Dans ce scénario (horizon 2030), nous n'avons pas considéré les sources qui alimentent actuellement Charlieu (décision de les abandonner dans schéma directeur de la commune de Charlieu) ;
- ✓ La situation des SIE de la vallée du Sornin et de Rhône Loire Nord ne changent pas par rapport au scénario : CRUE sur la Loire ;
- ✓ En cas de crues cumulées sur la Loire et le Sornin, le SIADEP reçoit 1800 m³/j de la part de la Roannaise et 100 m³/j de la part de Cuinzier. Il n'y a pas d'excédent disponible pour secourir Charlieu. Le facteur limitant dans ce cas est le volume maximal de la convention d'interconnexion Roannaise --> SIADEP.
- ✓ Dans le cas où l'interconnexion Roannaise --> SIADEP n'était pas limitant, le facteur limitant deviendrait la convention de secours entre le SIADEP et Charlieu qui limite le volume de secours à 600 m³/j.





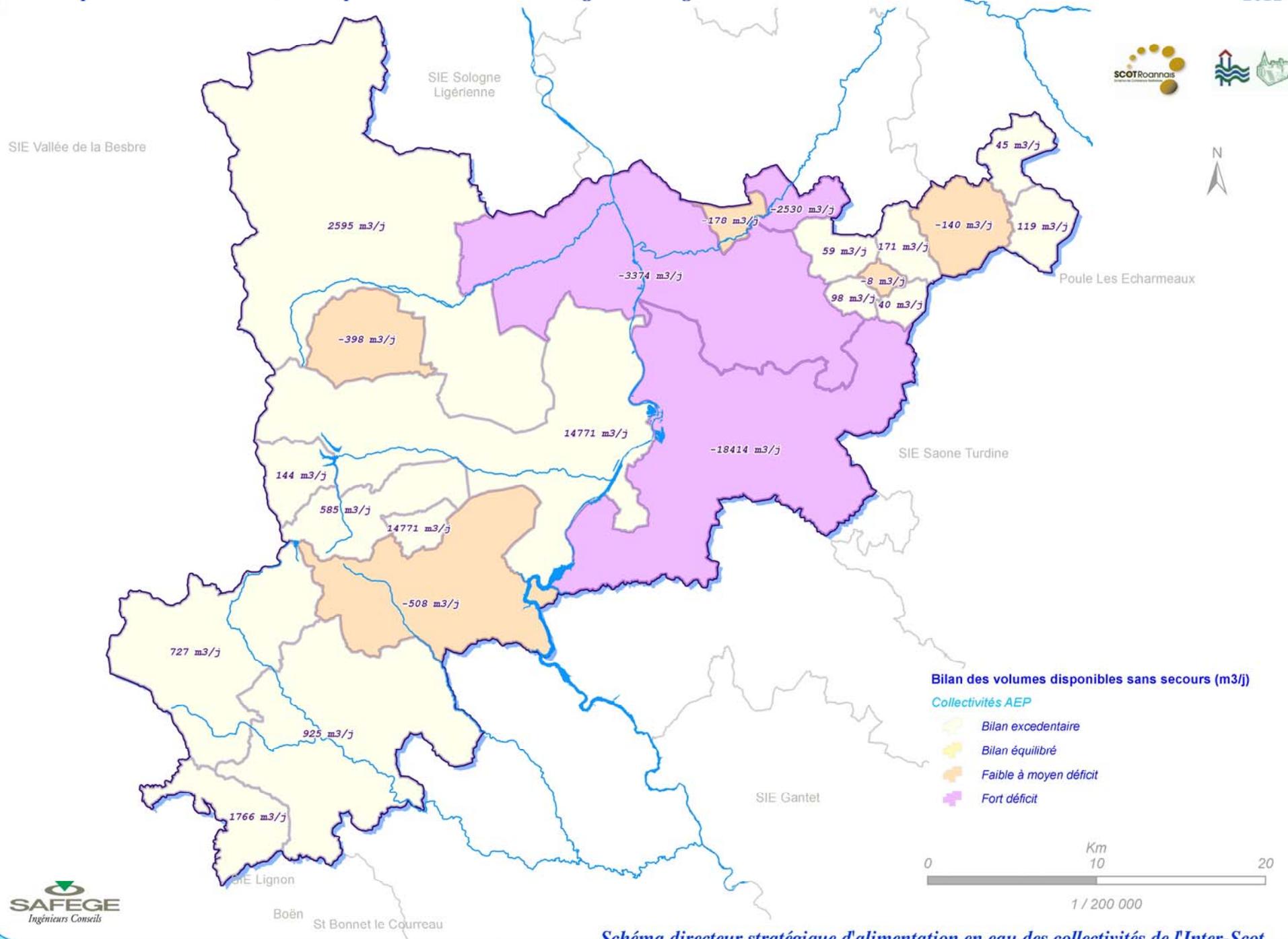
9.2.5 Vidange du barrage de Villerest

Tableau 9-7 : Adéquation en besoins / ressources : Jour de pointe 2030 et situation de vidange de Villerest

N°	Collectivités AEP	Configuration besoins : jour pointe 2030					Bilan m³/j
		Besoins propres + VEG m³/j	Vente Secours m³/j	Ressource propres CRISE VILLEREST m³/j	Achat Secours m³/j	Bilan sans secours en m³/j	
1	Ambierle	798 m³/j		400 m³/j	398 m³/j	-398 m³/j	0 m³/j
2	Arcinges	55 m³/j		47 m³/j	8 m³/j	-8 m³/j	0 m³/j
3	Belleroche	81 m³/j		200 m³/j		119 m³/j	119 m³/j
4	Belmont-de-la-Loire	396 m³/j		256 m³/j		-140 m³/j	-140 m³/j
5	Charlieu	1 378 m³/j		1 200 m³/j		-178 m³/j	-178 m³/j
6	Cuinzier	204 m³/j	98 m³/j	302 m³/j		98 m³/j	0 m³/j
7	Ecoche	132 m³/j	100 m³/j	303 m³/j		171 m³/j	71 m³/j
8	Le Cergne	147 m³/j	8 m³/j	187 m³/j		40 m³/j	32 m³/j
9	Les Noës	45 m³/j		190 m³/j		144 m³/j	144 m³/j
10	Les Salles	296 m³/j		2 062 m³/j		1 766 m³/j	1 766 m³/j
11	Mars	171 m³/j	59 m³/j	230 m³/j		59 m³/j	0 m³/j
12	Saint-germain-la-montagne	29 m³/j		74 m³/j		45 m³/j	45 m³/j
13	SIE Bombarde (*)	7 075 m³/j		8 000 m³/j		925 m³/j	925 m³/j
14	SIE Isable	1 528 m³/j		1 020 m³/j	508 m³/j	-508 m³/j	0 m³/j
15	SIE Pouilly sous Charlieu	4 024 m³/j	0 m³/j	650 m³/j	1 898 m³/j	-3 374 m³/j	-1 476 m³/j
16	SIE Rhône Loire Nord (*)	17 521 m³/j		0 m³/j	14 000 m³/j	-17 521 m³/j	-3 521 m³/j
17	SIE Roannaise de l'Eau	28 232 m³/j	8 800 m³/j	43 003 m³/j		14 771 m³/j	5 971 m³/j
18	SIE St André d'Apchon Arcon	729 m³/j		1 314 m³/j		585 m³/j	585 m³/j
19	SIE Teyssonne	2 231 m³/j		4 827 m³/j		2 595 m³/j	2 595 m³/j
20	SIE Vallée du Sornin (*)	4 530 m³/j		2 000 m³/j	159 m³/j	-2 530 m³/j	-2 371 m³/j
21	SIVOM Bois Noir et Mts Mad	374 m³/j		1 101 m³/j		727 m³/j	727 m³/j
TOTAL		69 975 m³/j	9 065 m³/j	67 365 m³/j	16 971 m³/j	-2 610 m³/j	5 296 m³/j

Remarques :

- ✓ La différence avec le scénario des crues de la Loire tient à l'augmentation des besoins considérés : besoins de jour de pointe 2030 ;
- ✓ Le déficit observé en jour moyen sur le SIE Vallée du Sornin s'accroît ;
- ✓ 3 collectivités seraient en déficit alors qu'elle ne l'était pas en jour moyen, il s'agit de :
 - ◆ SIE Rhône Loire Nord
 - ◆ SIE Pouilly-sous-Charlieu
 - ◆ Charlieu





SIE Vallée de la Besbre

SIE Sologne
Ligérienne

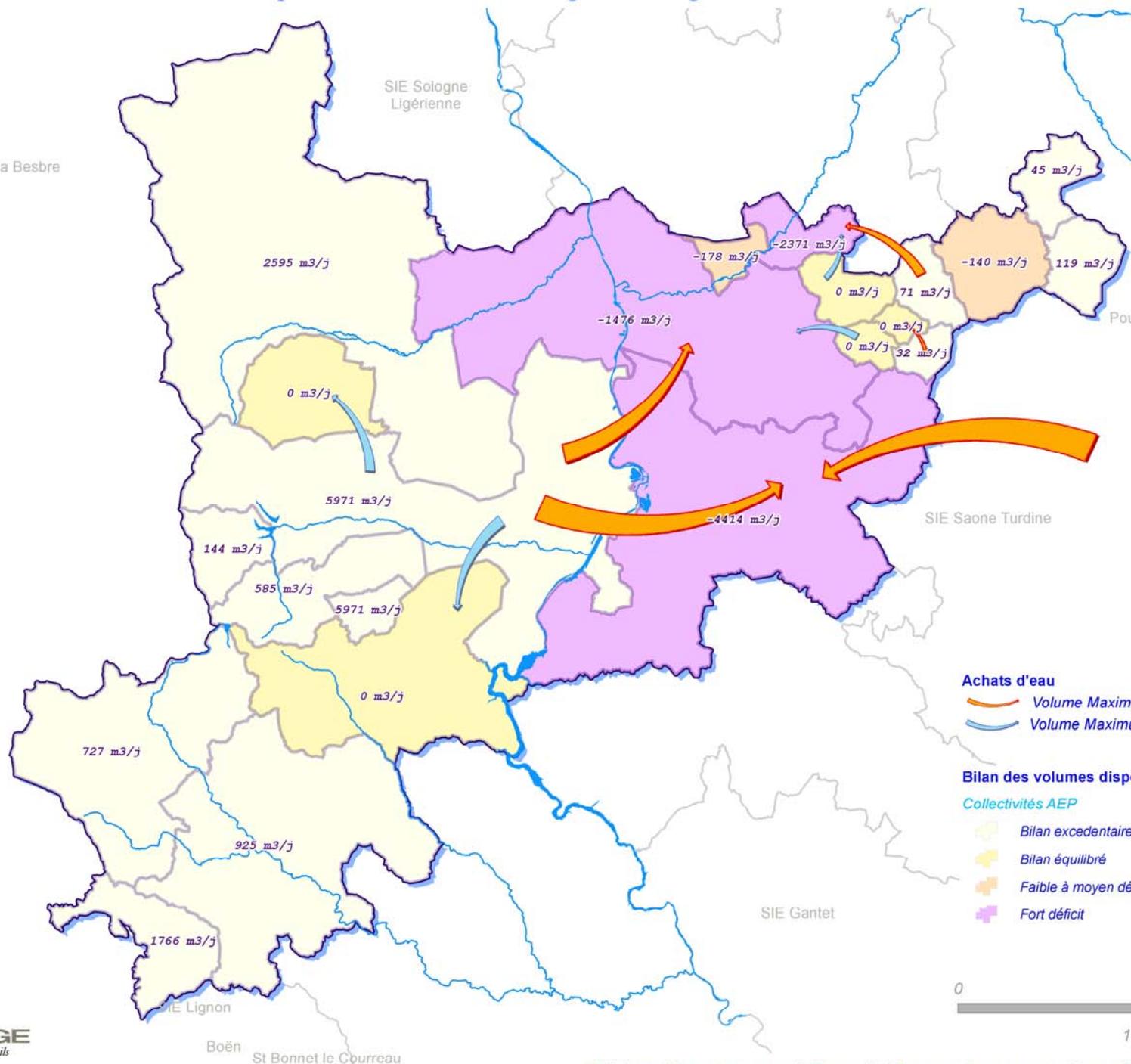
Poule Les Echarmeaux

SIE Saone Turdine

SIE Gantet

Boën

St Bonnet le Courreau



Achats d'eau

- Volume Maximum fixé par convention atteint
- Volume Maximum fixé par convention non atteint

Bilan des volumes disponibles intégrant les secours (m3/j)

Collectivités AEP

- Bilan excédentaire
- Bilan équilibré
- Faible à moyen déficit
- Fort déficit



1 / 200 000



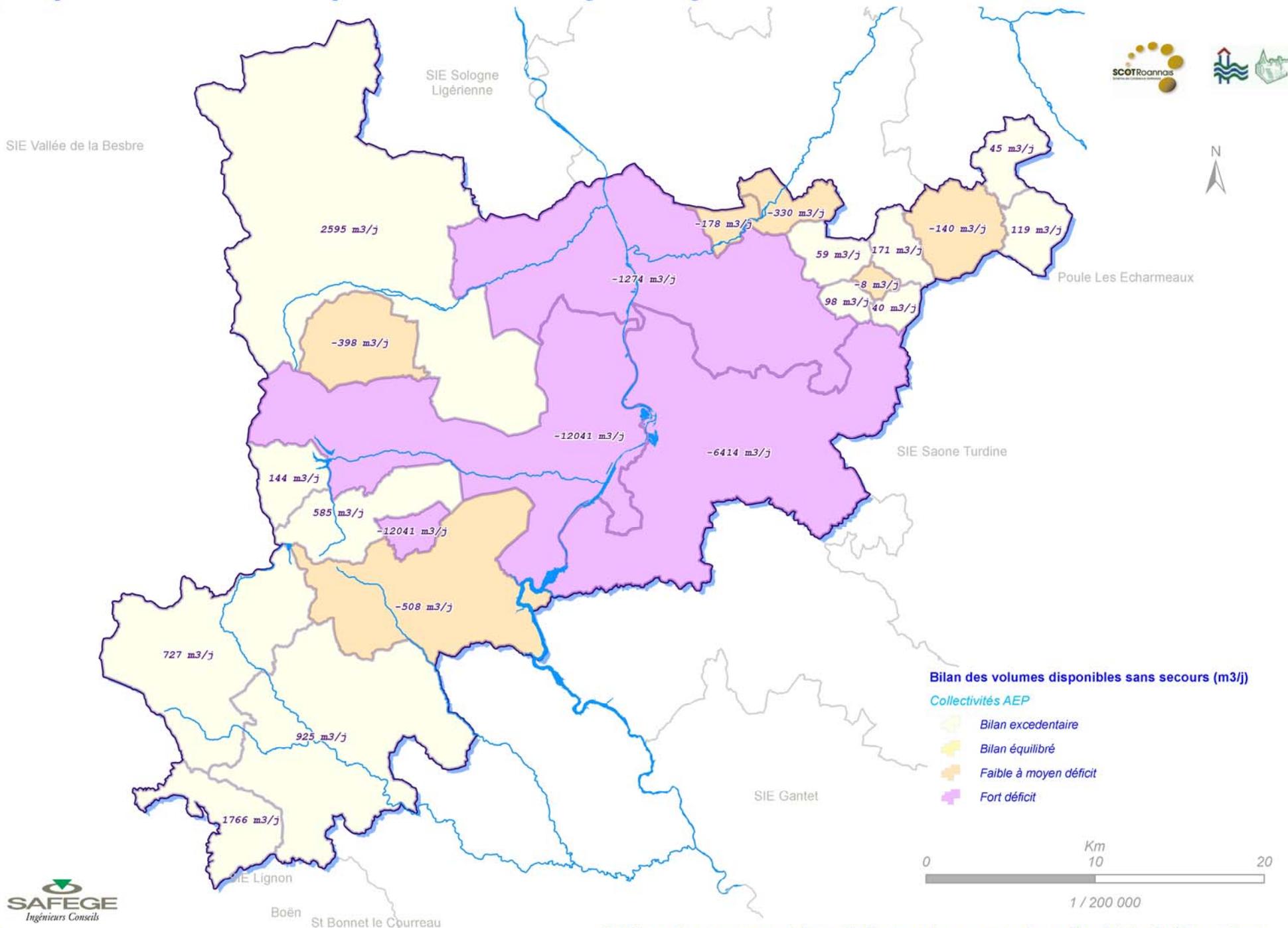
9.2.6 Vidange du barrage du Rouchain

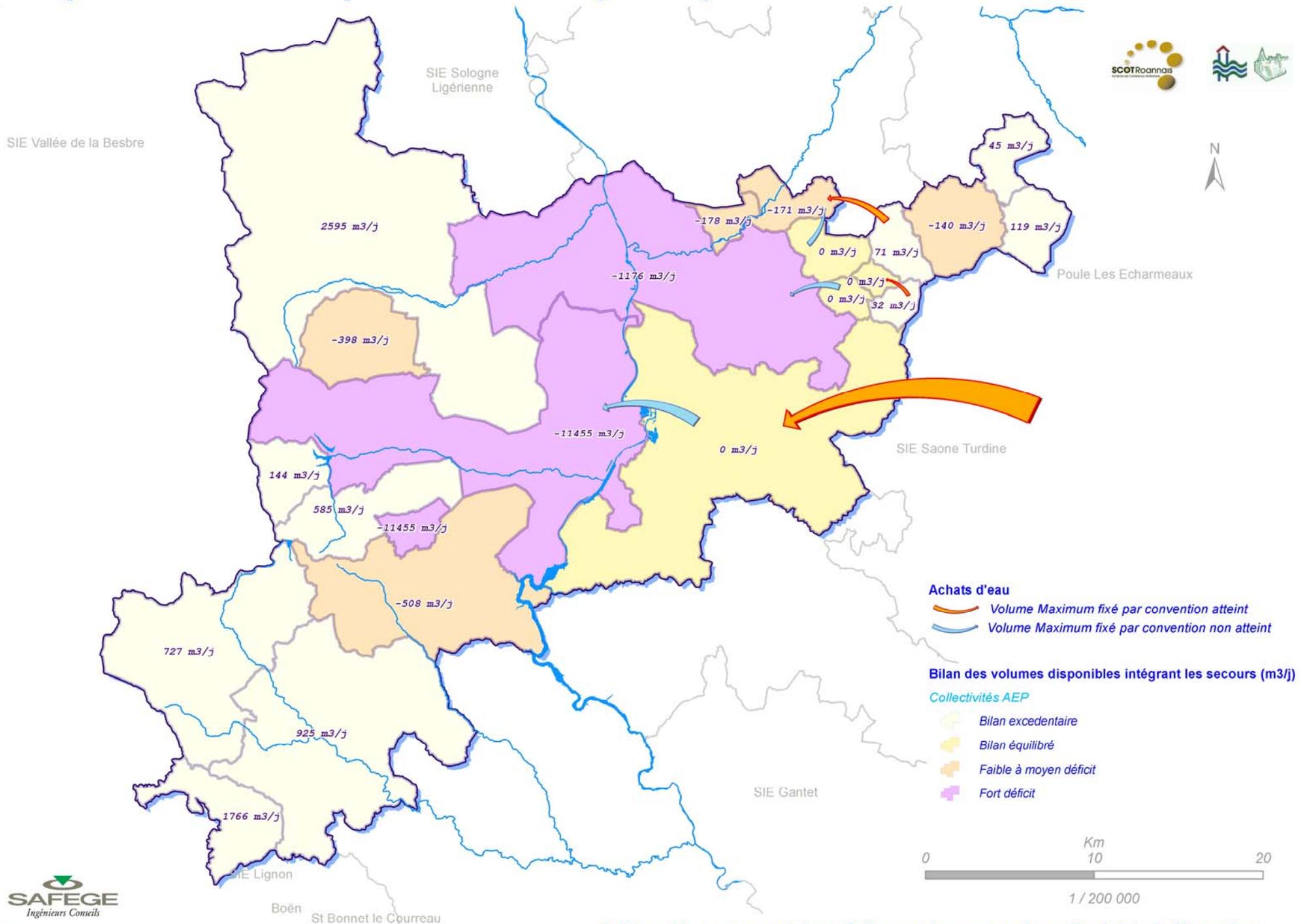
Tableau 9-8 : Adéquation en besoins / ressources : Jour de pointe 2030 et situation de vidange totale du Rouchain

N°	Collectivités AEP	Configuration besoins : jour pointe 2030					
		Besoin propre + VEG m³/j	Vente Secours m³/j	Ressource propres CRISE ROUCHAIN m³/j	Achat Secours m³/j	Bilan sans secours en m³/j	Bilan avec secours m³/j
1	Ambierle	798 m³/j		400 m³/j		-398 m³/j	-398 m³/j
2	Arcinges	55 m³/j		47 m³/j	8 m³/j	-8 m³/j	0 m³/j
3	Belleroche	81 m³/j		200 m³/j		119 m³/j	119 m³/j
4	Belmont-de-la-Loire	396 m³/j		256 m³/j		-140 m³/j	-140 m³/j
5	Charlieu	1 378 m³/j		1 200 m³/j		-178 m³/j	-178 m³/j
6	Cuinzier	204 m³/j	98 m³/j	302 m³/j		98 m³/j	0 m³/j
7	Ecoche	132 m³/j	100 m³/j	303 m³/j		171 m³/j	71 m³/j
8	Le Cergne	147 m³/j	8 m³/j	187 m³/j		40 m³/j	32 m³/j
9	Les Noës	45 m³/j		190 m³/j		144 m³/j	144 m³/j
10	Les Salles	296 m³/j		2 062 m³/j		1 766 m³/j	1 766 m³/j
11	Mars	171 m³/j	59 m³/j	230 m³/j		59 m³/j	0 m³/j
12	Saint-germain-la-montagne	29 m³/j		74 m³/j		45 m³/j	45 m³/j
13	SIE Bombarde (*)	7 075 m³/j		8 000 m³/j		925 m³/j	925 m³/j
14	SIE Isable	1 528 m³/j		1 020 m³/j		-508 m³/j	-508 m³/j
15	SIE Pouilly sous Charlieu	4 024 m³/j		2 750 m³/j	98 m³/j	-1 274 m³/j	-1 176 m³/j
16	SIE Rhône Loire Nord (*)	17 521 m³/j	436 m³/j	12 000 m³/j	7 000 m³/j	-5 521 m³/j	1 043 m³/j
17	SIE Roannaise de l'Eau	28 232 m³/j		16 191 m³/j	436 m³/j	-12 041 m³/j	-11 605 m³/j
18	SIE St André d'Apchon Arcon	729 m³/j		1 314 m³/j		585 m³/j	585 m³/j
19	SIE Teyssonne	2 231 m³/j		4 827 m³/j		2 595 m³/j	2 595 m³/j
20	SIE Vallée du Sornin (*)	4 530 m³/j		4 200 m³/j	159 m³/j	-330 m³/j	-171 m³/j
21	SIVOM Bois Noir et Mts Mad	374 m³/j		1 101 m³/j		727 m³/j	727 m³/j
TOTAL		69 975 m³/j	701 m³/j	56 852 m³/j	7 701 m³/j	-13 123 m³/j	-6 123 m³/j

Remarque :

- ✓ En jour de pointe 2030, en cas de vidange du barrage du Rouchain, la Roannaise de l'Eau présente un déficit de





9.3 Cas des barrages de Renaison

Le Tableau 9-4 page 71 de ce chapitre fait état d'un excédent sur la Roannaise de l'Eau d'environ 9 000 m³/j en jour de pointe 2030. Cet excédent a été obtenu en considérant la capacité nominale de production sur la future station de Renaison, soit 39 000 m³/j. Dans le cas d'une situation d'étiage qui se prolonge sur 3 mois par exemple, la Roannaise de l'Eau ne pourrait être en mesure de produire 39 000 m³/j sur ces 3 mois, sans prendre le risque de diminuer le niveau d'eau dans les barrages.

La démarche qui consiste à connaître le volume moyen annuel que l'on peut prélever avec un niveau d'eau dans les retenues constant dépend essentiellement de la pluviométrie que l'on considère. Cette démarche a été réalisée dans le cadre du schéma directeur de la Roannaise de l'Eau et réévaluée dans l'étude des volumes prélevables réalisée actuellement par le SYRTOM.

La liste ci-dessous détaille la capacité des barrages de Renaison pris en compte :

- ✓ Capacité de production nominale : **39 000 m³/j**
- ✓ Capacité moyenne maximale en intégrant le renouvellement de l'eau dans les barrages dans le cas d'une année moyennement pluvieuse (2005) : **35 000 m³/j**
- ✓ Capacité moyenne maximale en intégrant le renouvellement de l'eau dans les barrages dans le cas d'une année sèche (2003) : **30 500 m³/j**

En ne prenant en compte que 30 500 m³/j comme capacité de prélèvement sur les barrages, l'excédent de la Roannaise en jour de pointe 2030 n'est plus que d'environ 500 m³/j. Toutefois, il convient bien de remarquer qu'il s'agit d'une valeur moyenne et n'empêche pas ponctuellement la Roannaise de l'Eau de faire fonctionner la station de Renaison à hauteur de 39 000 m³/j –et ce même en année sèche–, puisque les besoins moyens 2030 projetés ne sont que d'environ 20 400 m³/j. Autrement dit, en année sèche, dans le cas où la station produirait 39 000 m³/j durant 6 mois de l'année et 20 400 m³/j les 6 autres mois de l'année, le volume moyen annuel produit serait de 29 700 m³/j, soit 30 500 m³/j de volume prélevé en intégrant les pertes de la future station de Renaison.

Il est donc normal de considérer une capacité de production de 39 000 m³/j sur la future station de traitement de Renaison en étiage sévère.

9.4 Diagnostic et orientations

1. Les **collectivités déficitaires en étiage sévère** en jour de pointe 2030 peuvent être regroupées en 4 groupes :

- ✓ Le SIE de la Vallée du Sornin ;
- ✓ Les communes du canton de Belmont-de-la-Loire ;
- ✓ Les collectivités déjà sécurisées par la Roannaise de l'Eau ;
 - ◆ SIE de l'Isable
 - ◆ SIE St André d'Apchon Arcon
 - ◆ Ambierle
- ✓ Le SIE de la Bombarde.

L'excédent en étiage sévère / jour de pointe 2030 sur le périmètre de l'InterScot est d'environ 5 800 m³/j.

2. Les collectivités impactées par les scénarios de crises sont rappelées dans le tableau ci-dessous :

Collectivités impactées	Scénarios étudiés			
	Crues Loire	Crues Loire et Sornin	Vidange Villerest	Vidange Rouchain
Roannaise de l'Eau				X
SIE Rhône Loire Nord			X	
SIE Pouilly-sous-Charlieu			X	X
SIE Vallée du Sornin	X	X	X	X
Charlieu		X	X	X
Ambierle / SIE Isable				X

3. Les bilans des scénarios de crise de vidange de Villerest et du Rouchain font apparaître un déficit à l'échelle de l'InterScot qui ne sauraient être résolus sans de nouveaux apports (nouvelles interconnexions ou nouvelles ressources) ;

ANNEXE 1

LISTE DES ZONES D'ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES SUR LE PÉRIMÈTRE DU SCOT ROANNAIS

Grand Roanne

Niveau	ZAE	Commune	Proposition de phasage (ha cessible)			
			Immédiat	1-3 ans	3-10 ans	> 10 ans
1	Bonvert	Mably	5,00	10,00	30,00	25,00
2	Coteau	Le Coteau	1,50	2,00	0,00	7,00
	Demi-Lieue	Mably	2,20	0,00	15,00	0,00
	Marclet	Riorges	0,00	0,00	10,00	30,00
	Villette - Beaucueil	Riorges	0,00	0,00	0,00	0,00
	Villette (Parc de la)	Riorges	5,44	0,00	0,00	0,00
	Arsenal Sud 1&2- Aiguilly	Roanne	3,10	0,00	0,00	0,00
	Espace Valmy	Roanne	3,90	0,00	0,00	0,00
3	Matel	Roanne	0,00	0,00	0,00	0,00
	Bapaume	Roanne	1,01	0,00	0,00	0,00
	Arnauds	Commelle Vernay	0,00	0,00	0,00	0,00
	Le Pin	Mably	1,00	0,00	0,00	0,80
TOTAL			23,15	12,00	55,00	62,80

CCCR

Niveau	ZAE	Commune	Proposition de phasage (ha cessible)			
			Immédiat	1-3 ans	3-10 ans	> 10 ans
2	Le Temple	St Romain La Motte	2,00	0,00	0,00	10,00
3	Les Oddins	St Germain Lespinasse	1,70	0,00	2,00	0,00
	Le Pré Normand	St Haon le Châtel	0,00	0,16	0,00	0,00
	RD8-Le Vernay- Giratoire	St André d'Apchon	1,00	1,00	1,00	0,50
	Sarcey	St André d'Apchon	0,50	0,00	3,50	0,00
	Le Maroquins	Ambierle	1,00	0,00	0,00	6,00
TOTAL			6,20	1,16	6,50	16,50

CCOR

Niveau	ZAE	Commune	Proposition de phasage (ha cessible)			
			Immédiat	1-3 ans	3-10 ans	> 10 ans
2	Grange Vignat	Renaison	11,00	0,00	0,00	0,00
3	Les Royaux	Lentigny	3,50	0,00	0,00	0,00
	Mardeloup	Pouilly les Nonains	0,63	0,00	0,00	0,00
TOTAL			15,13	0,00	0,00	0,00

CC Pays de la Pacaudière

Niveau	ZAE	Commune	Proposition de phasage (ha cessible)			
			Immédiat	1-3 ans	3-10 ans	> 10 ans
3	Planche Pierre	Changy	0,65	0,00	0,00	1,00
	Noisette	St Martin d'Estréaux	0,00	0,00	0,00	1,00
	Rochère	St Martin d'Estréaux	0,00	0,00	0,00	1,00
	ZA Picamaud	La Pacaudière	1,00	2,00	5,00	0,00
TOTAL			1,65	2,00	5,00	3,00

CC Pays Perreux

Niveau	ZAE	Commune	Proposition de phasage (ha cessible)			
			Immédiat	1-3 ans	3-10 ans	> 10 ans
1	Bas de Rhins	Notre Dame de Boisset	0,00	10,00	10,00	0,00
2	Berges du Rhins	Parigny	1,25	0,00	0,00	0,00
3	Varinard	Montagny	0,00	0,00	0,00	1,70
	Plaines	Perreux - Parigny	1,57	0,00	0,00	0,00
	Pont Maréchal	St Vincent de Boisset	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL			2,82	0,00	20,00	1,70

CC Pays d'Urfé

Niveau	ZAE	Commune	Proposition de phasage (ha cessible)			
			Immédiat	1-3 ans	3-10 ans	> 10 ans
3	Champoly		0,00	0,00	0,00	0,00
	Mivières		1,00	0,00	0,00	0,00
	Mine		1,50	0,00	0,00	0,00
	ZA Saint Just en Chevalet		3,00	0,00	0,00	0,00
	Pays d'Urfé		3,00	0,00	2,50	4,55
	Les Salles		2,50	0,00	0,00	0,00
TOTAL			11,00	0,00	2,50	4,55

St Alban les Eaux

Niveau	ZAE	Commune	Proposition de phasage (ha cessible)			
			Immédiat	1-3 ans	3-10 ans	> 10 ans
3	Varennes	St Alban	0,90	0,00	0,00	0,00
	Chatard	St Alban	3,30	0,00	0,00	0,00
	Echaux	St Alban	3,40	0,00	0,00	0,00
TOTAL			7,60	0,00	0,00	0,00

ANNEXE 2

SYNTHÈSE DES CARACTÉRISTIQUES DES RESSOURCES

- ➔ Capacités nominales
- ➔ Traitement appliqué
- ➔ Vulnérabilité

Collectivités AEP - ressources superficielles	RESSOURCES PROPRES		Autorisation DUP	Potentiel de la ressource	Capacité existante exhaure ou amenée	Capacité existante traitement	Traitement appliqué	Capacité existante Refoulement ou transit	Risques potentiels de la ressource					
	Nom et implantation	Type												
SIE Roannaise de l'Eau	Barrages de Renaison	2 barrages sur cours d'eau (Tache, Avoine, Ruillères, Crêches et Rouchain)	40 000 m ³ /j de prélèvement	Prélèvement moyen journalier maximum sur une année hydrologique normale : 35 000 m ³ /jour = 1 750 m ³ /h * 20 h Prélèvement moyen journalier maximum sur une année sèche Type 2003 : 28 000 m ³ /jour = 1 400 m ³ /h * 20 h	> 2 000 m ³ /h	1 950 m ³ /h	Aération + Acidification + Pré-minéralisation + Clarification + Post-reminéralisation + Oxydation du manganèse + Filtration (sable) + Desinfection	> 2 000 m ³ /h	- Années sèches - Vidange décennale des barrages - Pollution sur un des barrages					
	Champ captant du Coteau	10 puits et forages Nappe alluviale de la Loire	500 m ³ /h (1968)	655 m ³ /h	185 m ³ /h	300 m ³ /h	Aération + Ajustement pH / Démanganisation + Coagulation + Filtration bicouche (sable et anthracite) + Desinfection	200 m ³ /h	- Pollution chimique de la Loire - Connexion hydraulique avec une gravières en amont - Crue de la Loire et vidange du barrage de Villerest pour la partie du champ captant située devant la digue de protection					
	Sources des Gonnauds	2 sources captées	3 m ³ /h (2004)	-	> 3 m ³ /h	> 3 m ³ /h	Desinfection	-	- Infiltration d'eaux superficielles polluées					
	Sources de Bois Tor	5 sources captées	13 m ³ /h	-	24 m ³ /j pour RdE 96 m ³ /j pour l'Isable	> 13 m ³ /h	Dessablage + Desinfection	-	- Ressource peu vulnérable					
	Sources de Saint-Haon-le-Vieux	2 sources captées	Non indiqué (1982)	-	189 m ³ /j	189 m ³ /j	Neutralisation sur filtres à neutralites + desinfection	-	- Infiltration d'eaux superficielles polluées					
	Sources Les Ricoux - Saint Rirand	1 source captée	18 m ³ /j (1968)	-	> 18 m ³ /j	> 18 m ³ /j	Desinfection	-	- Infiltrations d'eaux de la rivière en cas de crue					
SIE de la Bombarde	Barrage du Gué de la Chaux	1 barrage sur cours d'eau	En cours	545 000 m ³ mobilisés pour l'étiage Débit réservé aval barrage = 5,5 l/s	200 m ³ /h	400 m ³ /h * 20h = 8000 m ³ /j	Coagulation + Flocculation + Flottation + Carboflux (CAP) + Ozonation + CAP + Filtration bicouche + Neutralite + Chloration	-	- Années sèches - Vidange du barrage					
	Prise d'eau du Boën	1 prise d'eau dans la rivière Le Boën	En cours	Module = 183 l/s Débit réservé aval prise d'eau = 20 l/s	-				- Le débit disponible est nul environ 18 jours / an en moyenne (étude ASCONIT) - Coloration de l'eau lors de fortes pluies, nécessitant substitution ou dilution par le barrage					
SIE Teyssonne	Sources de la Goutte Picard	sources captées	-	Potentiel nominal non connu Potentiel à l'étiage = 60 m ³ /j	-	80 m ³ /h * 20 h = 1600 m ³ /j	Injection permanente de charbon actif en poudre Préfiltration à 200 µm Ultrafiltration Reminéralisation au gaz carbonique + filtres à neutralite Neutralisation à la soude Desinfection au chlore gazeux	-	- Faible production à l'étiage - Sensibilité aux pluies					
	Prise d'eau Teyssonne	1 prise d'eau dans la rivière Teyssonne	-	Module = 16 l/s Régime réservé = 1 à 2,5 l/s	-				- Le débit disponible est nul environ 35 à 60 jours / an en moyenne (étude ASCONIT)					
	Prise d'eau Malgoutte	1 prise d'eau dans la rivière Malgoutte		Module = 31 l/s Régime réservé = 2,5 à 5,5 l/s										
	Prise d'eau Toinard	1 prise d'eau dans la rivière Toinard		Module = 4 l/s Débit réservé = 0,4 l/s										
	Prise d'eau Roland	1 prise d'eau dans la rivière Roland		Module = 5 l/s Débit réservé = 0,5 l/s										
	Prise d'eau Becajat	1 prise d'eau dans la rivière Becajat		Module = 8 l/s Débit réservé = 0,8 l/s										
	Prise d'eau Petite Malgoutte	1 prise d'eau dans la rivière Petite Malgoutte		Module = 7 l/s Débit réservé = 0,7 l/s										
	Sources du Vauzet - Les Biefs	sources captées		-						Potentiel nominal non connu Potentiel à l'étiage = 75 m ³ /j	-	Desinfection	-	- Faible production à l'étiage - Sensibilité aux pluies
SIE Saint-André d'Apchon Arcon	Prise d'eau du Garon	1 prise d'eau dans la rivière Le Garon	Non indiqué (2000)	Module = 4 l/s Débit réservé = 0,5 l/s	-	-	Desinfection	-		- Le débit disponible est nul environ 25 jours / an en moyenne (étude ASCONIT)				
	Prise d'eau du Janet	1 prise d'eau dans la rivière Le Janet		Module = 13 l/s Débit réservé = 1,3 l/s					- Le débit disponible est nul environ 15 jours / an en moyenne (étude ASCONIT)					
	Source de l'Usine	3 sources captées		Potentiel nominal non connu Potentiel à l'étiage = 104 m ³ /j					-	-	-	-	-	- Faible production à l'étiage - Sensibilité aux pluies
	Source de Collet	1 source captée												

Collectivités AEP - champ captant	RESSOURCES PROPRES		Autorisation DUP	Potentiel de la ressource	Capacité existante exhaure ou amenée	Capacité existante traitement	Traitement appliqué	Capacité existante Refoulement ou transit	Risques potentiels de la ressource
	Nom et implantation	Type							
SIE Rhône Loire Nord	Champ catant de Commelle Vernay	24 puits et forages Nappe alluviale de la Loire	En cours	19 000 m ³ /j	Capacité actuelle du CC non connue du fait d'un fonctionnement en siphon	900 m ³ /h * 20h = 18000 m ³ /j	Coagulation + Floculation + Flottation + Filtration bicouche (sables et CAG) + reminéralisation (chaux, soude, CO ₂) + chloration (chlore et bisulfite de sodium, bioxyde de chlore)	> 900 m ³ /h	- Pollution chimique de la Loire - Crue de la Loire / Vidange du Barrage de Villerest
	Sources des Hauts services (abandon prévu) TOTAL								
SIADEP	Puits de Saint Pierre la Noaille	Puit avec réalimentation de la nappe possible Nappe alluviale de la Loire	Non indiqué (2005)	-	80 m ³ /h	-	Desinfection + Reminéralisation en cours	80 m ³ /h	- Pollution chimique de la Loire - Crue de la Loire / Vidange du Barrage de Villerest
	Puit 7 de Briennon	Puit à drain rayonnant Nappe alluviale de la Loire	-	80 m ³ /h	25 m ³ /h	90 m ³ /h	Aération + Bicarbonate de soude + Décantation + Filtration + Desinfection	Rive Gauche = 105 m ³ /h Rive Droite = 81 m ³ /h	- Pollution chimique de la Loire - Crue de la Loire / Vidange du Barrage de Villerest - Problèmes de Fer et de Manganèses : ressource non pérenne - Interaction avec le canal Roanne/Digoin
	Gravières	Tranchée drainante Nappe alluviale de la Loire	-	650 m ³ /j	65 m ³ /h				- Ressource non sensible aux crues de la Loire
SIE Vallée du Sornin	Sources de Saint-Maurice-lès-Chateaufort	trois sources captées	-	Potentiel nominal non connu Potentiel à l'étiage = 2160 m ³ /j (90 * 24)	-	60 m ³ /h	Le traitement de microfiltration ne fonctionne uniquement quand l'on dépasse le seuil de turbidité fixé à 0,5 NFU	-	- Sensible à la turbidité lors de forts événements pluvieux
	Champ captant de Saint Martin du Lac P1 et P2	2 puits en cascades avec possibilité de réalimentation de la nappe Nappe alluviale de la Loire	-	-	90 m ³ /h	-	Desinfection	125 m ³ /h	- Crues de la Loire / Vidange du barrage de Villerest - Eaux des puits : concentration forte en nitrates - Pollution accidentelle depuis la RD982 (versant)
	Champ captant d'Iguerande (abandon prévu)	2 puits en cascades avec possibilité de réalimentation de la nappe Nappe alluviale de la Loire	-	-	20 m ³ /h				- Crues de la Loire / Vidange du barrage de Villerest - Eaux des puits : concentration forte en nitrates - Pollution accidentelle depuis la RD982 (versant)
Charlieu	Champ captant, puits 1 et 2	Deux puits rive gauche du Sornin Nappe alluviale du Sornin	En cours	60 m ³ /h	100 m ³ /h	-	Desinfection	Ref Bas Service : 150 m ³ /h Ref Moyen Service : 50 m ³ /h	- faible protection de surface des puits : relation nappe / rivière rapide - pollution accidentelle - crue du Sornin - Puits colmatés en manganèse : régénération nécessaire
	Champ captant puit 3	Un puit rive droite Nappe alluviale du Sornin	En cours	10 m ³ /h	50 m ³ /h				-
	Sources de Charlieu (abandon prévu)	5 sources captées	En cours	25 m ³ /h	-	-	Desinfection	-	-

Collectivités AEP - Sources	RESSOURCES PROPRES		Autorisation DUP	Potentiel de la ressource	Capacité existante exhaure ou amenée (m3/h)	Capacité existante traitement	Traitement appliqué	Capacité existante Refoulement ou transit	Risques potentiels de la ressource
	Nom et implantation	Type							
Les Salles	Sources Goutte Reboux	sources captées	En cours	20	-	-	Desinfection	-	- Faible production à l'étiage - Sensibilité aux pluies
	Source Brissay	sources captées		3					
	Sources Tartaru	sources captées		3					
	Sources Creux du Loup - Ronzières av	sources captées		21					
	Sources Ronzières amont	sources captées		6					
	Source Blaison	sources captées		1					
	Source Jacob	sources captées		9					
	Source La Loge	sources captées		2					
	Source Souillat	sources captées		14					
	Sources Chemin Rouge	sources captées		2					
Sources Grand Champ	sources captées	5							
SIVOM Bois Noir et Mts Mad	Sources Château Gaillard	sources captées	Non indiqué (1964)	20	-	-	Desinfection	-	- Faible production à l'étiage - Sensibilité aux pluies
	Sources Bois Saint Pierre	sources captées	Non indiqué (1990)						
	Sources l'Aval (abandon prévu)	sources captées	Non indiqué (1990)						
	Sources l'Archiret	sources captées		10	-	-	Desinfection	-	
	Source La France (abandon prévu)	sources captées	Non indiqué (1974)	16	-	-	Desinfection	-	
	Source Calinon	sources captées	Non indiqué (1963)						
	Source Fond du Puy	sources captées	Non indiqué (1963)						
Source La Gaillante (abandon prévu)	sources captées								
SIE de l'Isable	Source du Bois de Golne	sources captées	Non indiqué (1999)	27	-	-	Desinfection + Reminéralisation	-	- Faible production à l'étiage - Sensibilité aux pluies
	Source de la Cane	sources captées							
	Source de Font Servat	sources captées	Non indiqué (1999)						
	Source du Font des Mollieres	sources captées	Non indiqué (1999)						
	Source de Marais Randon	sources captées	Non indiqué (2003)						
Cuinzier	Sources de Fargeton	sources captées	Non indiqué (1968)	1.8	-	-	Desinfection	-	- Faible production à l'étiage - Sensibilité aux pluies
	Sources de Grelaie	sources captées	Non indiqué (1968)	3.6					
	Sources de Troncy	sources captées	Non indiqué (1980)	7.2					
	Droit d'eau Sources de Le Cergne	sources captées		#REF!					
Ecoche	Sources de Rottecorde	sources captées	Non indiqué (1991)	1.0	-	-	Desinfection	-	- Faible production à l'étiage - Sensibilité aux pluies
	Sources des Grandes Combes	sources captées	Non indiqué (1991)	6.2					
	Source de Chavanon	sources captées	Non indiqué (1991)	2.6					
	Source Font Charbonnier 1	sources captées	Non indiqué (1991)	2.9					
Belmont-de-la-Loire	Sources Fouilloux	sources captées	Non indiqué (1978)	4	-	-	Desinfection	-	- Faible production à l'étiage - Sensibilité aux pluies
	Sources Doris	sources captées	Non indiqué (1992)	2					
	Sources Tremontet Bas	sources captées	Non indiqué (1972)	1					
	Sources Tremontet Haut	sources captées	Non indiqué (1972)	4					
Mars	Source Font Charbonnier 2	sources captées	Non indiqué (1966)	5	-	-	Desinfection	-	- Faible production à l'étiage - Sensibilité aux pluies
	Source Font Charbonnier 3	sources captées	Non indiqué (1966)	4					
	Source Font Charbonnier 4	sources captées	Non indiqué (1966)	1					
	Source Font Charbonnier 5	sources captées	Non indiqué (1966)	1					
Ambierle	Sources de Bois Joly	sources captées	Non indiqué (1985)	8	-	-	Neutralisation + Desinfection	-	- Faible production à l'étiage - Sensibilité aux pluies
	Sources du Fouet	sources captées	Non indiqué (1980)	8			Neutralisation + Desinfection		
Belleroche	Sources Petits Echarmeaux	sources captées	Non indiqué (1978)	8	-	-	Desinfection	-	- Faible production à l'étiage - Sensibilité aux pluies
Le Cergne	Sources de Fontimpe et Les Gouttes	sources captées	Non indiqué (1968)	6	-	-	Desinfection	-	- Faible production à l'étiage - Sensibilité aux pluies
	Sources de Poizat	sources captées	Non indiqué (1988)	2					
Saint-Germain-la-Montagne	Sources des Sapins (ancienne et nouvelle)	sources captées	Non indiqué (1979)	3	-	-	Absence de desinfection	-	- Faible production à l'étiage - Sensibilité aux pluies
Arcinges	Source Les Coucous	sources captées	Non indiqué (1960)	1	-	-	Desinfection	-	- Faible production à l'étiage - Sensibilité aux pluies
	Source Trévanré 1	sources captées	Non indiqué (1960)	1					
Les Noës	Sources de Berniche	sources captées	Non indiqué (1975)	4	-	-	Absence de desinfection	-	- Faible production à l'étiage - Sensibilité aux pluies
	Sources de Servage Marymbe	sources captées	Non indiqué (1990)	4					

ANNEXE 3

CAPACITÉS DES RESSOURCES DU PÉRIMÈTRE DE L'INTERSCOT

Collectivités AEP - ressources superficielles	RESSOURCES PROPRES	Capacités de production des ressources									
		NOMINALE		ETIAGE SEVERE		VIDANGE DU BARRAGE DE VILLEREST ou CRUE DE LA LOIRE		VIDANGE DU BARRAGE DU ROUCHAIN		CRUES DU SORNIN et DE LA LOIRE	
		m ³ /h	m ³ /jour	m ³ /h	m ³ /jour	m ³ /h	m ³ /jour	m ³ /h	m ³ /jour	m ³ /h	m ³ /jour
SIE Roannaise de l'Eau	Barrage de Renaison	1 950	39 000	1 950	39 000	1 950	39 000	609	12 188	1 950	39 000
	Champ captant du Coteau	185	3 700	185	3 700	185	3 700	185	3 700	185	3 700
	Sources des Gonnauds	3	72	1	17	3	72	3	72	3	72
	Sources de Bois Tor	1	24	1	24	1	24	1	24	1	24
	Sources de Saint-Haon-le-Vieux	8	189	0	0	8	189	8	189	8	189
	Sources Les Ricoux - Saint Rirand	1	18	0	0	1	18	1	18	1	18
TOTAL	2 148	43 003	2 137	42 741	2 148	43 003	807	16 191	2 148	43 003	
SIE de la Bombarde	Barrage du Gué de la Chaux	400	8 000	140	2 800	400	8 000	400	8 000	400	8 000
	Prise d'eau du Boën										
	TOTAL	400	8 000	140	2 800	400	8 000	400	8 000	400	8 000
SIE Teyssonne	Sources de la Goutte Picard	3	60	3	60	3	60	3	60	3	60
	Prise d'eau Teyssonne	49	1 166	0	0	49	1 166	49	1 166	49	1 166
	Prise d'eau Malgoutte	92	2 203	0	0	92	2 203	92	2 203	92	2 203
	Prise d'eau Toinard	13	311	0	0	13	311	13	311	13	311
	Prise d'eau Roland	16	389	0	0	16	389	16	389	16	389
	Prise d'eau Becajat	26	622	0	0	26	622	26	622	26	622
	Prise d'eau Petite Malgoutte			0	0						
	Sources du Vauzet - Les Biefs	3	75	3	75	3	75	3	75	3	75
TOTAL	201	4 827	6	135	201	4 827	201	4 827	201	4 827	
SIE Saint-André d'Apchon Arcon	Prise d'eau du Garon	11	259	0	0	11	259	11	259	11	259
	Prise d'eau du Janet	40	950	0	0	40	950	40	950	40	950
	Source de l'Usine	3	69	3	69	3	69	3	69	3	69
	Source de Collet	1	35	1	35	1	35	1	35	1	35
	TOTAL	55	1 314	4	104	55	1 314	55	1 314	55	1 314
Collectivités AEP - champ captant	RESSOURCES PROPRES	Capacités de production des ressources									
		NOMINALE		ETIAGE SEVERE		VIDANGE DU BARRAGE DE VILLEREST		VIDANGE DU BARRAGE DU ROUCHAIN		FORTES CRUES DE LA LOIRE	
		m ³ /h	m ³ /jour	m ³ /h	m ³ /jour	m ³ /h	m ³ /jour	m ³ /h	m ³ /jour	m ³ /h	m ³ /jour
SIE Rhône Loire Nord	Champ catant de Commelle Vernay	900	18 000	600	12 000	0	0	600	12 000	0	0
	Sources des Hauts services (abandon prévu)										
	TOTAL	900	18 000	600	12 000	0	0	600	12 000	0	0
SIADep	Puits de Saint Pierre la Noaille	80	1 600	80	1 600	0	0	80	1 600	0	0
	Puit 7 de Briennon	25	500	25	500	0	0	25	500	0	0
	Gravières - Briennon	65	650	65	650	65	650	65	650	65	650
	TOTAL	170	2 750	170	2 750	65	650	170	2 750	65	650
SIE Vallée du Sornin	Sources de Saint-Maurice-lès-Chateauneuf	100	2 000	80	1 920	100	2 000	100	2 000	100	2 000
	Champ captant de Saint Martin du Lac P1	45	900	30	720	0	0	45	900	0	0
	Champ captant de Saint Martin du Lac P2	45	900	30	720	0	0	45	900	0	0
	Champ captant d'Iguerande (abandon prévu)	20	400	20	480	0	0	20	400	0	0
	TOTAL	210	4 200	160	3 840	100	2 000	210	4 200	100	2 000
Charlieu	Champ captant, puits 1 et 2	60	1 200	60	1 200	60	1 200	60	1 200	0	0
	Champ captant puit 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Sources de Charlieu (abandon prévu)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	TOTAL	60	1 200	60	1 200	60	1 200	60	1 200	0	0

Collectivités AEP - Sources	RESSOURCES PROPRES	Capacités de production des ressources									
		NOMINALE		ETIAGE SEVERE		VIDANGE DU BARRAGE DE VILLEREST		VIDANGE DU BARRAGE DU ROUCHAIN		FORTES CRUES DE LA LOIRE	
		m ³ /h	m ³ /jour	m ³ /h	m ³ /jour	m ³ /h	m ³ /jour	m ³ /h	m ³ /jour	m ³ /h	m ³ /jour
Les Salles	Sources Goutte Reboux	20	480	4	104	20	480	20	480	20	480
	Source Brissay	3	72	7	173	3	72	3	72	3	72
	Sources Tartaru	3	79	1	15	3	79	3	79	3	79
	Sources Creux du Loup - Ronzières av	21	494	6	138	21	494	21	494	21	494
	Sources Ronzières amont	6	151	2	40	6	151	6	151	6	151
	Source Blaison	1	25	1	35	1	25	1	25	1	25
	Source Jacob	9	216	2	43	9	216	9	216	9	216
	Source La Loge	2	50	0	9	2	50	2	50	2	50
	Source Souillat	14	331	5	121	14	331	14	331	14	331
	Sources Chemin Rouge	2	52	1	13	2	52	2	52	2	52
	Sources Grand Champ	5	110	1	32	5	110	5	110	5	110
TOTAL	86	2 062	30	721	86	2 062	86	2 062	86	2 062	
SIVOM Bois Noir et Mts Mad	Sources Château Gaillard	20	478	6	155	20	478	20	478	20	478
	Sources Bois Saint Pierre										
	Sources l'Aval (abandon prévu)										
	Sources l'Archiret	10	237	7	179	10	237	10	237	10	237
	Source La France (abandon prévu)										
	Source Calinon	16	386	11	260	16	386	16	386	16	386
	Source Fond du Puy										
Source La Gaillante (abandon prévu)											
TOTAL	46	1 101	25	594	46	1 101	46	1 101	46	1 101	
SIE de l'Isable	Source du Bois de Golne	25	600			25	600	25	600	25	600
	Source du Font des Molieres										
	Source Bois Tord			9	210						
	Sources Tournaire										
	Source de Font Servat	10	240			10	240	10	240	10	240
	Source de Marais Randon	5	120			5	120	5	120	5	120
Source de la Cane	2.5	60			2.5	60	2.5	60	2.5	60	
TOTAL	43	1 020	9	210	43	1 020	43	1 020	43	1 020	
Cuinzier	Sources de Fargeton	2	43	0	9	2	43	2	43	2	43
	Sources de Grelaie	4	86	1	17	4	86	4	86	4	86
	Sources de Troncy	7	173	3	60	7	173	7	173	7	173
	TOTAL	13	302	4	86	13	302	13	302	13	302
Ecoche	Sources de Rottecorde	1	24	1	18	1	24	1	24	1	24
	Sources des Grandes Combes	6	148	1	35	6	148	6	148	6	148
	Source de Chavanon	3	62	1	35	3	62	3	62	3	62
	Source Font Charbonnier 1	3	69	1	24	3	69	3	69	3	69
TOTAL	13	303	5	111	13	303	13	303	13	303	
Belmont-de-la-Loire	Sources Fouilloux	4	106	3	62	4	106	4	106	4	106
	Sources Doris	2	36	2	36	2	36	2	36	2	36
	Sources Tremontet Bas	1	20	1	20	1	20	1	20	1	20
	Sources Tremontet Haut	4	94	3	78	4	94	4	94	4	94
	TOTAL	11	256	8	196	11	256	11	256	11	256
Mars	Source Font Charbonnier 2	5	108	2	54	5	108	5	108	5	108
	Source Font Charbonnier 3	4	86	2	43	4	86	4	86	4	86
	Source Font Charbonnier 4	1	15	0	8	1	15	1	15	1	15
	Source Font Charbonnier 5	1	21	0	11	1	21	1	21	1	21
	TOTAL	10	230	5	115	10	230	10	230	10	230
Ambierle	Sources de Bois Joly	8	200	1	16	8	200	8	200	8	200
	Sources du Fouet	8	200	1	17	8	200	8	200	8	200
	TOTAL	17	400	1	33	17	400	17	400	17	400
Belleroche	Sources Petits Echarmeaux	8	200	4	85	8	200	8	200	8	200
	TOTAL	8	200	4	85	8	200	8	200	8	200
Le Cergne	Sources de Fontimpe et Les Gouttes	6	144	4	90	6	144	6	144	6	144
	Sources de Poizat	2	43	2	43	2	43	2	43	2	43
	TOTAL	8	187	6	133	8	187	8	187	8	187
Saint-Germain-la-Montagne	Sources des Sapins (ancienne et nouvelle)	3	74	1	28	3	74	3	74	3	74
	TOTAL	3	74	1	28	3	74	3	74	3	74
Arcinges	Source Les Coucous	1	27	1	23	1	27	1	27	1	27
	Source Trévandré 1	1	20	1	15	1	20	1	20	1	20
	TOTAL	2	47	2	38	2	47	2	47	2	47
Les Noës	Sources de Berniche	4	88	1	22	4	88	4	88	4	88
	Sources de Servage Marymbe	4	102	1	19	4	102	4	102	4	102
	TOTAL	8	190	2	41	8	190	8	190	8	190

ANNEXE 4

INSUFFISANCES DE TRAITEMENT EN SITUATION ACTUELLE SUR LES RESSOURCES DU PÉRIMÈTRE DE L'INTERSCOT

Collectivités AEP - ressources superficielles	RESSOURCES PROPRES	Traitement appliqué	Améliorations préconisées	Prévues dans le schéma directeur de la collectivité
	Nom et implantation			
SIE Roannaise de l'Eau	Champ captant du Coteau	Aération + Ajustement pH / Démanganisation + Coagulation + Filtration bicouche (sable et anthracite) + Désinfection	- Améliorations pour rendre compatible la qualité des eaux brutes et la filière de traitement - Augmentation de la capacité de traitement de la station pour la rendre compatible avec la capacité du champ captant	oui
	Sources des Gonnauds	Désinfection	- Traitement de l'agressivité	oui
	Sources de Saint Haon le Vieux	Neutralisation	- Neutralisation non satisfaisante	
	Sources de Bois Tor	Dessablage + Désinfection	- Traitement de l'agressivité	
SIE de la Teyssonne	Sources Les Ricoux - Saint Rirand	Absence de désinfection	- Traitement de l'agressivité	oui
	Sources du Vauzet - Les Biefs	Désinfection	- Traitement de l'agressivité	
SIE de la Bombarde	Station du Gué de la Chaux	Coagulation + Flocculation + Flottation + Carboflux (CAP) + Ozonation + CAP + Filtration bicouche + Neutralite + Chloration	- Programme d'actions à mettre en place pour améliorer les problèmes de couleur et d'oxydabilité sur les eaux brutes	
SIE Saint-André d'Apchon Arcon	Prise d'eau du Garon et du Jantet / Sources de l'Usine et de Collet	Désinfection	- Traitement de l'agressivité	oui
SIADep	Puits de Saint Pierre la Noaille	Désinfection	- Traitement de l'agressivité	oui
SIE Vallée du Sornin	Sources de Saint-Maurice-lès-Chateaneuf	Microfiltration	- Amélioration de la filière de traitement pour traiter la turbidité	oui
	Champ captant de Saint Martin du Lac	Désinfection	- Traitement de l'agressivité	oui
	Champ captant d'Iguerande (abandon prévu)	Désinfection		
Charlieu	Champ captant de la Doux	Désinfection	- Traitement de reminéralisation + fer et manganèse	oui
	Sources de Charlieu (abandon prévu)	Désinfection	- Faible production à l'étiage	
Les Salles	Sources Goutte Reboux	Désinfection et absence de désinfection	- Traitement de l'agressivité	
	Source Brissay			
	Sources Tartaru			
	Sources Creux du Loup - Ronzières av			
	Sources Ronzières amont			
	Source Blaison			
	Source Jacob			
	Source La Loge			
	Source Souillat			
	Sources Chemin Rouge			
	Sources Grand Champ			
	Sources Château Gaillard			
	Sources Bois Saint Pierre			
Sources l'Aval (abandon prévu)				
SIVOM Bois Noir et Mts Mad	Sources l'Archiret	Désinfection et absence de désinfection	- Traitement de l'agressivité	oui
	Sources l'Archiret	Désinfection	- Traitement de l'agressivité	oui
	Source La France (abandon prévu)	Désinfection et absence de désinfection	- Traitement de l'agressivité	oui
	Source Calinon	Désinfection et absence de désinfection	- Traitement de l'agressivité	oui
	Source Fond du Puy	Désinfection et absence de désinfection	- Traitement de l'agressivité	oui
Cuinzier	Source La Gaillante (abandon prévu)			
	Sources de Fargeton	Désinfection	- Regrouper l'ensemble des sources au niveau du réservoir du Bourg et réaliser une station de reminéralisation	
Ecoche	Sources de Grelaie	Désinfection	- Traitement de l'agressivité	oui
	Sources de Troncy	Désinfection	- Traitement de l'agressivité	oui
	Droit d'eau Sources de Le Cergne	Désinfection	- Traitement de l'agressivité	oui
Belmont-de-la-Loire	Sources de Rottecorde	Désinfection	- Traitement de l'agressivité	oui
	Sources des Grandes Combes	Désinfection	- Traitement de l'agressivité	oui
	Source de Chavanon	Désinfection	- Traitement de l'agressivité	oui
	Source Font Charbonnier 1	Absence de désinfection	- Traitement de l'agressivité + désinfection	oui
	Sources Fouilloux	Désinfection	- Traitement de l'agressivité	oui
Mars	Sources Doris	Désinfection	- Traitement de l'agressivité	oui
	Sources Tremontet Bas	Désinfection	- Traitement de l'agressivité	oui
	Sources Tremontet Haut	Désinfection	- Traitement de l'agressivité	oui
	Source Font Charbonnier 2	Désinfection	- Traitement de l'agressivité	oui
	Source Font Charbonnier 3	Désinfection	- Traitement de l'agressivité	oui
Ambierle	Source Font Charbonnier 4	Désinfection	- Traitement de l'agressivité	oui
	Source Font Charbonnier 5	Désinfection	- Traitement de l'agressivité	oui
Belleroche	Sources de Bois Joly	Neutralisation + Désinfection	- Traitement de l'agressivité	oui
	Sources du Fouet	Neutralisation + Désinfection	- Traitement de l'agressivité	oui
Le Cergne	Sources Petits Echarmeaux	Désinfection	- Traitement de l'agressivité	oui
	Sources de Fontimpe et Les Gouttes	Désinfection	- Traitement de l'agressivité	oui
Saint-Germain-la-Montagne	Sources de Poizat	Désinfection	- Traitement de l'agressivité	oui
	Source des Sapins	Absence de désinfection	- Traitement de l'agressivité + désinfection	oui
Arcinges	Source Les Coucous	Désinfection	- Traitement de l'agressivité	oui
	Source Trévanré 1	Désinfection	- Traitement de l'agressivité	oui
Les Noës	Sources de Berniche	Désinfection	- Traitement de l'agressivité	oui
	Sources de Servage Marymbe	Absence de désinfection	- Traitement de l'agressivité	oui