



SYNDICAT MIXTE S.E.R.A.N

Bassin-versant du Séran (01)

**Gestion quantitative de la
ressource en eau**

**Etude de détermination des
volumes maximum prélevables :
Phase 4 Aquifères stratégiques**

Rapport de phases 4

Réf : CEAUCE141312 / REAUCE01332-02

SGE / SGE / CM

08/09/2015



www.burgeap.fr

SYNDICAT MIXTE S.E.R.A.N

Bassin-versant du Séran (01)

Etude de détermination des volumes maximum prélevables : Phase 4 Aquifères stratégiques

Objet de l'indice	Date	Indice	Rédaction		Vérification		Validation	
			Nom	Signature	Nom	Signature	Nom	Signature
Rapport	18/07/2015	01	S.GRANGE		S.GRANGE		C. MICHELOT	
Rapport final	08/09/2015	02	S.GRANGE		S.GRANGE		C. MICHELOT	

Numéro de contrat / de rapport :	Réf : CEAUCE141312 / REAUCE01332-02
Numéro d'affaire :	A29136
Domaine technique :	ES01
Mots clé du thésaurus	MODELISATION NAPPE ALLUVIALE PRELEVEMENT ZONE HUMIDE

BURGEAP Agence Centre Est – site de Grenoble
 2 rue de la tour de l'eau 38400 Saint-Martin-d'Hères
 Tél. 33 (0)4 76 00 75 50 • Fax 33 (0)4 76 00 75 59
agence.de.grenoble@burgeap.fr

Réf : CEAUCE141312 / REAUCE01332-02	
SGE / SGE / CM	
08/09/2015	Page 2/37

SOMMAIRE

1. Introduction	5
1.1 Objectifs de l'étude	5
1.2 Etat d'avancement de la détermination des volumes prélevables	5
1.3 Organisation de l'étude.....	6
2. Enjeux de détermination des ressources stratégiques pour l'eau potable.....	7
2.1 Contexte réglementaire	7
2.2 Analyse de la structuration de l'eau potable dans le bassin versant du Séran.....	8
2.2.1 Cadrage méthodologique	8
2.2.2 Situation générale de l'eau potable dans la Valromey-Plaine du Séran et de Lavours.....	8
3. Détermination des aquifères stratégiques sur le bassin versant du Séran	19
3.1 Analyses des critères de classification	19
3.1.1 Productivité des alluvions	20
3.1.2 Contexte favorable à la précipitation du fer et du manganèse.....	20
3.1.3 Occupation du sol.....	20
3.1.4 Qualité des eaux.....	21
3.2 Synthèse des critères et proposition des zones stratégiques	23
3.3 Délimitation de la ressource stratégique d'Artemare.....	25
3.4 Actions associées pour la préservation de la zone stratégique.....	27
3.4.1 Connaissance de la ressource	27
3.4.2 Analyse des contraintes actuelles.....	27
3.4.3 Propositions de mesures de protection dans la zone stratégique	27
4. Conclusions de la Phase 4.....	30
4.1 Le caractère stratégique de la zone d'Artemare.....	30
4.2 La protection de la zone d'Artemare.....	30

FIGURES

Figure 1 : UGE du bassin versant du Séran.....	10
Figure 2 : Evolution de la qualité des eaux aux puits de Cressin-Rochefort (BSS : 07015X0010/P) entre 1991 et 2013 pour le fer et le manganèse (Source : base ADES)	21
Figure 3 : Situation des puits AEP en nappe dans la plaine du Séran et de Lavours	22
Figure 4 : Délimitation de la zone stratégique pour l'eau potable d'Artemare	26

TABLEAUX

Tableau 1 : Synthèse des débits exploitables sur les différentes ressources.....	12
--	----

Tableau 2 : Synthèse de la qualité des ressources utilisées dans le secteur 10 du SDAEP de l'Est de l'Ain	14
Tableau 3 : Synthèse de la quantité des ressources utilisées dans le secteur 10 du SDAEP de l'Est de l'Ain	15
Tableau 4 : Adéquation besoin/ressource	17
Tableau 4 : Synthèse des critères pour le choix des zones stratégiques	24
Tableau 5 : Prescriptions applicables dans les périmètres de protection des puits de Cerveyrieu	28

ANNEXES

Annexe 1. Description des sites BASOL à Artemare

Annexe 2. Mesures accompagnant le maintien de la zone stratégique de Culoz (Extrait du rapport d'identification des ressources majeures pour l'eau potable sur les alluvions de la plaine de Chautagne Rhône amont – BURGEAP 2013)

1. Introduction

1.1 Objectifs de l'étude

La demande formulée du Syndicat mixte S.E.R.A.N s'intègre dans la démarche des études complémentaires prévues dans la mise en œuvre du dossier définitif du contrat de rivière du bassin versant du Sérana (2014-2018). L'étude répond à deux objectifs majeurs :

1) La détermination des volumes maximums prélevables dans le bassin versant du Sérana. L'étude a pour objectifs principaux :

- la détermination des prélèvements totaux et de leur évolution ;
- la quantification des ressources existantes ;
- la détermination ou révision des niveaux seuils aux points stratégiques de référence :
 - Débit d'objectif d'étiage (DOE) : débit pour lequel sont simultanément satisfaits le bon état des eaux et, en moyenne huit années sur dix, l'ensemble des usages ;
 - Débit de crise renforcée (DCR) : débit en-dessous duquel seuls les prélèvements pour l'alimentation en eau potable, la sécurité des installations sensibles et les besoins des milieux naturels peuvent être satisfaits ;
 - Niveau piézométrique d'alerte (NPA) : niveaux piézométriques de début de conflits d'usages et de premières limitations de pompages. Dans le cadre de cette étude, un complément est apporté à cette définition : on considèrera que ce niveau doit aussi garantir le bon fonctionnement quantitatif ou qualitatif de la ressource souterraine et des cours d'eau qu'elle alimente dans le respect des DOE des cours d'eau ;
 - Niveau piézométrique de crise renforcée (NPCR) : niveau à ne jamais dépasser et donc d'interdiction des pompages à l'exception de l'alimentation en eau potable, qui peut faire l'objet de restrictions. Dans le cadre de cette étude, un complément est apporté à cette définition : on considèrera que c'est aussi la cote du niveau de la nappe en-dessous de laquelle est mise en péril la survie des milieux aquatiques qu'elle alimente, dans le respect des DCR.

2) La caractérisation des secteurs de la nappe des alluvions du marais de Lavours à faire valoir comme stratégiques dans le but de les préserver pour l'alimentation future en eau potable.

1.2 Etat d'avancement de la détermination des volumes prélevables

La demande s'intègre dans une démarche déjà engagée en 2011 avec le groupement EMA Conseil Conseils et Eaux et Territoires pour la détermination des volumes maximums prélevables. L'étude volume prélevable a été menée jusqu'à la phase 4 par le groupement. Ont donc été réalisés :

- phase 1 : inventaire des prélèvements, rejets et transferts d'eau ;
- phase 2 : inventaire des ressources en eau ;
- phase 3 : étude de l'impact hydrologique des pressions quantitatives sur les ressources ;
- phase 4 : détermination des débits biologiques.

1.3 Organisation de l'étude

La présente étude est décomposée selon les phases suivantes :

- PHASE 1 : Impact des prélèvements et quantification des ressources existantes ;
- PHASE 2 : Volumes prélevables, Débits d'objectifs d'étiages, Débits de Crises Renforcée et Niveaux Piézométriques en nappe ;
- PHASE 3 : Gestion quantitative de la ressource en eau et proposition d'un programme d'actions ;
- PHASE 4 : Détermination des zones stratégiques pour l'alimentation en eau potable.

Ce rapport constitue le rapport de PHASE 4.

2. Enjeux de détermination des ressources stratégiques pour l'eau potable

2.1 Contexte réglementaire

La Directive Cadre européenne sur l'Eau, traduite en droit français par la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques (LEMA) de décembre 2006, met en avant la gestion raisonnée des ressources en eau. Cette problématique répond aux objectifs fixés par l'Union Européenne du retour du bon état qualitatif et quantitatif des masses d'eaux souterraines d'ici à 2015 (ou à 2021 pour certaines masses d'eau).

Le SDAGE¹ Rhône Méditerranée 2010–2015, adopté par le Comité de bassin le 16 octobre 2009, a identifié les secteurs pour lesquels des actions relatives à l'équilibre quantitatif et qualitatif ont été définies dans le programme de mesures. Parmi ces secteurs, les aquifères stratégiques sont des secteurs destinés au strict usage d'alimentation en eau potable actuelle et future, secteurs qu'il convient de préserver pour les raisons suivantes :

- la qualité chimique de l'eau souterraine est conforme ou encore proche des critères de qualité des eaux distribuées tels que fixés dans la directive 98/83/CE ;
- la ressource est importante en quantité ;
- le (ou les) aquifère(s) est/sont bien situé(s) par rapport aux zones de forte consommation (actuelles ou futures) pour des coûts d'exploitation acceptables.

Parmi ces ressources stratégiques il faut distinguer celles qui sont :

- d'ores et déjà fortement sollicitées et dont l'altération poserait des problèmes immédiats pour les importantes populations qui en dépendent ;
- faiblement sollicitées à ce stade, à fortes potentialités, préservées à ce jour du fait de leur faible vulnérabilité naturelle ou de l'absence de pression humaine, mais à préserver en l'état pour la satisfaction des besoins futurs à moyen et long termes.

Pour ces ressources, la satisfaction des besoins AEP et autres usages exigeants doit être reconnue comme un usage prioritaire par rapport aux autres usages (activités agricoles, industrielles, récréatives, climatisation, etc.). Le but est d'assurer la disponibilité sur le long terme de ressources suffisantes en qualité et en quantité pour satisfaire les besoins actuels et futurs d'approvisionnement en eau potable des populations.

Cette notion de ressource stratégique va au-delà des aires d'alimentation des captages actuellement exploités. Elle concerne des zones suffisamment vastes pour assurer une alimentation des populations futures, en qualité et en quantité. Sur ces zones des mesures adaptées doivent permettre de préserver une qualité suffisante pour éviter les traitements lourds. Ces ressources stratégiques doivent donc être intégrées dans les schémas de cohérence et d'aménagement des territoires.

¹ Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux.

2.2 Analyse de la structuration de l'eau potable dans le bassin versant du Séran

2.2.1 Cadrage méthodologique

L'analyse s'appuie pour l'essentiel sur le schéma directeur de l'Est de l'Ain de 2013. Ce schéma reprend, pour le Valromey, le schéma directeur d'eau potable du SIE du Valromey datant de 2007.

Par ailleurs, une étude aquifère stratégique a été réalisée par l'Agence de l'Eau RMC en 2013 sur la plaine de Chautagne et Rhône-amont (BURGEAP). Le contexte hydrogéologique entre la plaine de Chautagne et celle de Séran-Lavours est comparable. Aussi est-il possible de reprendre les critères techniques de classification des aquifères stratégiques en plaine de Chautagne, pour la détermination des zones les plus productives pour l'eau potable dans le secteur de Séran-Lavours.

D'autre part, la notion d'aquifère stratégique renvoie à la position des ressources vis-à-vis des bassins de population. Il est donc nécessaire d'avoir une vision exhaustive sur la situation en eau potable des collectivités concernées (ou susceptibles d'être concernées) par ces ressources. Outre l'analyse sur une partie du territoire concerné (ici Culoz, intégré au territoire de l'étude EVP du Séran), une analyse des stratégies d'eau potable a été réalisée dans l'étude des aquifères stratégiques de Chautagne de 2013 à une échelle très large autour de la plaine de Chautagne, intégrant notamment à l'ouest et au sud le Valromey, le secteur de Belley, mais aussi l'ensemble du territoire compris entre Chambéry, Aix-les-Bains, Annecy, Rumilly et Seyssel pour le versant savoyard de l'étude.

2.2.2 Situation générale de l'eau potable dans le Valromey-Plaine du Séran et de Lavours

2.2.2.1 Approche méthodologique

Les unités de gestion (UGE) du bassin versant du Séran (ou dont la ressource principale est située dans le bassin versant du Séran) sont analysées en terme de qualité et quantité de la ressource et d'adéquation entre les besoins des populations et les ressources mobilisables.

2.2.2.2 Structuration de l'eau potable

La partie amont est structurée autour du Syndicat des eaux du Valromey (secteur 10 du schéma du directeur AEP de l'est de l'Ain), qui compte approximativement 12 600 habitants. Il correspond à un vaste territoire élargi autour de la communauté de communes du Valromey (15 communes et 4 000 habitants) et des plateaux au nord (Hotonnes, Retord, Hauteville-Lompnes), comprenant :

- les communes appartenant strictement au bassin versant du Séran amont (synclinal du Valromey) : le Grand Abergement, le Petit Abergement (en secours), Hotonnes, Ruffieu, Songieu, Lompnieu, Sutrieu, Brenaz ; ainsi que Champagne-en-Valromey, Vieu, Chavornay et Belmont-Luthezieu en secours ;
- Les communes du syndicat situées en dehors du Valromey :
 - Sur le plateau de Hauteville, dans le bassin versant de l'Albarine : Thezillieu, Cormaranche-en-Bugey, Hauteville-Lompnes, Champdor, Corcelles, Brenod, Prémillieu, Hostias ;
 - Sur le bassin versant Lange/Oignin : Chevillard, Izenave, Vieu-d'Izenave, Izenave, Outriaz et Lantenay, situées au nord du Syndicat, à l'ouest du Plateau d'Hauteville.

Toutes les communes, adhérentes au SIE du Valromey, utilisent tout ou partie de la ressource du SIE du Valromey. Par ailleurs, toutes ces communes sont majoritairement en régie communale pour l'exploitation et la distribution de l'eau potable, sauf le Syndicat des Eaux du Bas Valromey (Belmont-Luthezieu, Champagne en Valromey, Chavornay, Vieu) en régie assistée et le secteur du Plan d'Hotonnes en affermage.

Le SIE du Valromey dispose des compétences production (à partir des puits de Cerveyrieu) et transport de l'eau potable. Onze des 28 communes adhérentes sont également compétentes pour la production d'eau

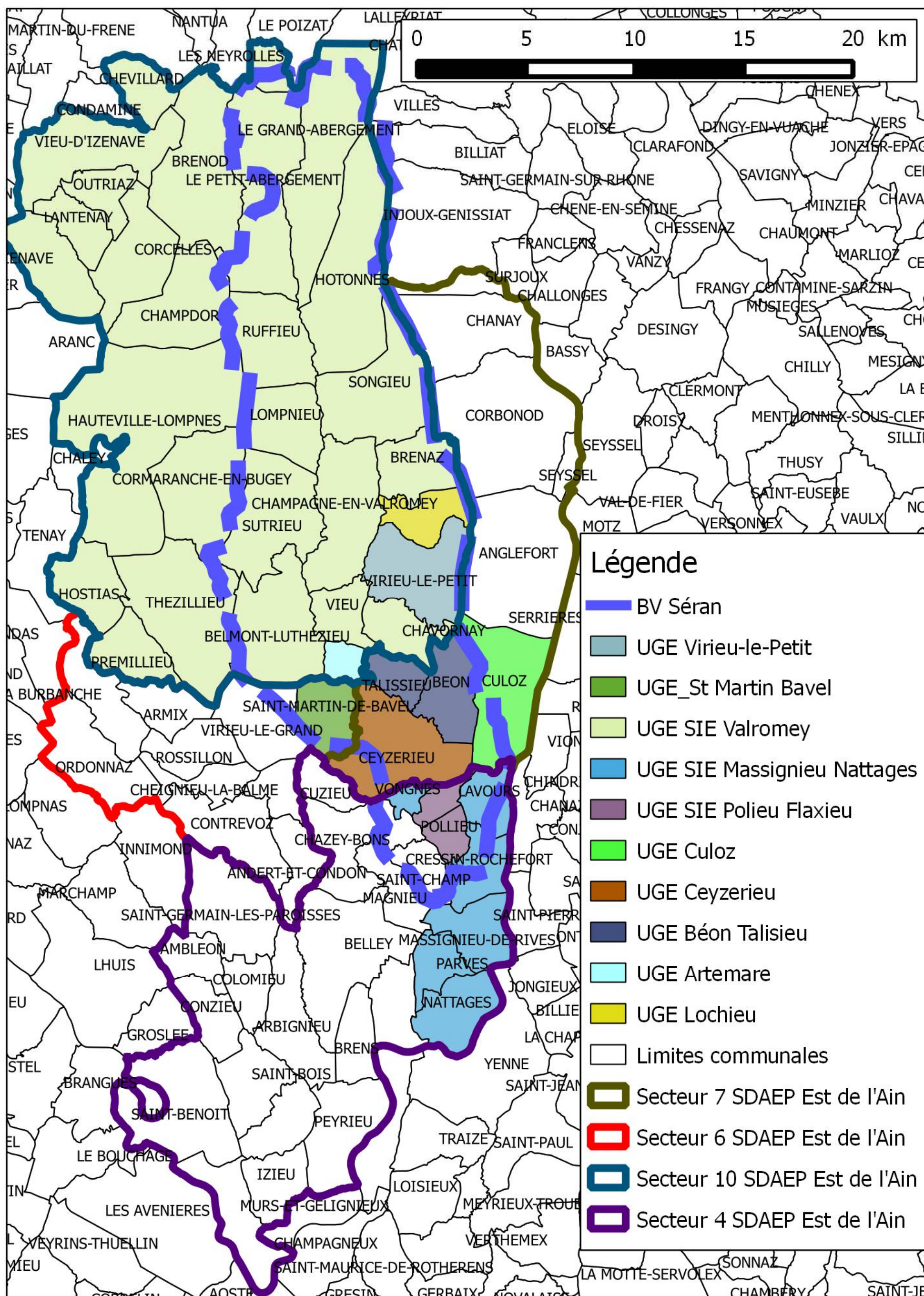
potable à partir de leurs ressources propres. Pour faciliter l'analyse, nous avons regroupé sur une même dénomination d'UGE « SIE Valromey » l'ensemble des communes adhérentes au Syndicat, même si ces dernières ne sont pas totalement dépendantes des puits du Syndicat et que chacune possède la compétence distribution.

Ainsi, parmi les 28 communes du secteur, seules 3 sont totalement indépendantes pour la production et la distribution d'eau potable : Lochieu (Source de la Rivoire), Artemare (Puits de Cerveyrieu n°1), Virieu-le-Petit (4 sources) qui constituent des UGE à part.

La partie aval se trouve dans la plaine alluviale ou la bordure calcaire au sud et au nord. Elle est constituée de communes partiellement ou entièrement situées dans la plaine alluviale de Lavours-Séran avec :

- La commune d'Artemare ;
- La commune de Talissieu et la commune de Béon qui partagent comme ressources d'appoint (ou de secours) un puits en nappe ;
- La commune de Ceyzerieu;
- Les communes de Polliou et Flaxieu, regroupées dans le syndicat des Eaux de Polliou-Flaxieu ;
- La commune de Culoz ;
- La commune de Saint Martin de Bavel en bordure Ouest est alimentée par la source de Vieu dans le bassin amont du Séran ;
- Les communes de Cressin-Rochefort, Lavours et Vongnes qui achètent de l'eau au Syndicat intercommunal des eaux de Massignieu-de-Rives, Nattages et Parves.

Note : les communes de Saint-Champ et de Marignier, situées au sud-ouest du bassin versant du Séran, n'ont pas été retenues comme UDI dans l'analyse étant reliées au puits de Brens via Belley (ressource hors bassin du Séran).



2.2.2.3 Ressources utilisées

Les principales ressources en eau potable (en nombre de points) du Valromey sont des ressources gravitaires sur le versant calcaire (communes adhérentes au Syndicat du Valromey). La ressource principale en volume exploité est le champ captant de Cerveyrieu à Artemare (Puits n°2, 3 et 4) qui constitue l'unique ressource distribuée par le Syndicat du Valromey.

Les communes de la plaine de Lavours sont alimentées par des puits en nappe en complément de ressources gravitaires ou exclusivement par des ressources gravitaires pour certaines collectivités en bordure :

- La commune d'Artemare utilise un des puits du Syndicat du Valromey à Cerveyrieu (Puits n°1) ;
- Les communes de Béon et de Talissieu disposent chacune de leurs propres ressources gravitaires et se partagent l'utilisation du puits de Talissieu au nord du marais de Lavours (en appoint) ;
- La commune de Culoz (régie communale) est alimentée par le puits de la Patte d'Oie en bordure du Rhône ;
- La commune de Ceyzérieu (régie communale) est uniquement alimentée par le puits éponyme, en bordure rive droite du Séran ;
- Les communes de Virieu-le-Petit et de Lochieu utilisent leurs propres ressources gravitaires ;
- La commune de Saint-Martin-de-Bavel est alimentée par la source de Vieu ;
- Le SIE de Pollieu-Flaxieu est alimenté uniquement par la source de Volassin située sur la commune de Marignieu ;
- Les communes de Lavours, de Cressin-Rochefort et de Vongnes achètent de l'eau au SIE de Massignieu-de-Rives Nattages et Parves, qui utilise comme unique ressource les puits de Cressin sur la commune de Cressin-Rochefort, en bordure rive droite du canal du Rhône.

Le **Tableau 1** présente la synthèse des débits exploitables pour les différentes unités de gestion (débits autorisés, capacités de pompages pour les puits en nappe, débits d'étiages pour les sources de versant).

Les puits de Cerveyrieu représentent 54 % du débit autorisé et 60 % des capacités de production du secteur Valromey – plaine du Séran et de Lavours. Les ressources gravitaires du secteur ne représentent que 9% (estimation) des capacités de pompage en situation d'étiage. Les communes adhérentes au SIE du Valromey sont dépendantes à 89 % des puits de Cerveyrieu en situation d'étiage.

Tableau 1 : Synthèse des débits exploitables sur les différentes ressources

UGE	Population	Ressource nappe	Date DUP (puits)	Prélèvement autorisé (m ³ /j)	Capacité de pompage (m ³ /j)	Ressource versant	Débit étiage source versant en m3/j	Rendement réseau (date dernier chiffre connu et source de donnée)
SIE Massignieu-de- Rives, Nattages et Parves + communes de Cressin-Rochefort, Lavours et Vongnes	2 220	Puits de Cressin-Rochefort	10/07/1985 (+1986)	1600	1920	-	-	86% (2005 à 2007, SDAEP Est de l'Ain)
Culoz	2 920	Puits de la Patte d'Oie	28/08/1995	3300	1800	Source du Colombier abandonnée depuis 1996		50% (2012, étude aquifère stratégique Chautagne, BURGEAP)
SIE de Valromey et communes adhérentes	12 600	Puits de Cerveyrieu n°2, n°3 et n°4	26/08/1993, modifiée en 2000	7920	7920	16 sources	915 (Estimation EMA)	96% (Syndicat, production), en moyenne < 60 % en distribution pour les communes
Artemare	1 260	Puits de Cerveyrieu n°1				-	-	61% (2006, SDAEP SIE Valromey et communes limitrophes) 61% en 2014 (Commune)
Virieu le Petit	312	-				Sources de Cazet, Fivole, Golet, Montclair et Varapier	Non connu	69 % (SDEAP Est de l'Ain, 2013)
Lochieu	96	-				Source de la Rivoire	Non connu	Non connu (SDEAP Est de l'Ain, 2013)
Béon Talissieu	854	Puits de Béon	Pas de DUP pour le puits (07/02/2000 pour la source de Béon)	250 demandé pour la future DUP	600	Source du Creu de Poisieux Source du Bac Salé Source du Palatou Source de Béon	180 (estimation EMA)	58% (2010, rapport CPGF-Horizon) Travaux en 2011 suite à une fuite importante
Ceyzerieu	979	Puits de Ceyzerieu	1988	800 (débit de production, pas de débit fixé dans la DUP)	800	-	-	77% (2013, SDAEP Est de l'Ain)
Polieu-Flaxieu	222	-	Pas de DUP		-	Source de Volassin	43 (estimation SDAEP BetR)	62% (2007, SDAEP BetR)
Saint-Martin de Bavel	426	-				Source de Vieu	200 (estimation, SDAEP Est de l'Ain)	34% (2013, SDAEP Est de l'Ain)
TOTAL	21 889			13 620	13 040		1338 (estimation)	

2.2.2.4 Problèmes constatés

Les ressources de versants des communes adhérentes au SIE du Valromey, sont vulnérables aux pollutions de surface de par leur nature karstique. Certaines d'entre elles rencontrent des problèmes de qualité : sources des Esserts (Brénaz-Grange haut), source de Maconnod (Brenod), sources du Jorat et de Vuire (Petit Abergement), source de Tare et de Chaillonet (Prémillieu), source de Badadan (Vieu-d'Izenave - Balmay), sources de Virieu-le-Petit (hors Syndicat), sources de Champdor, source de Chaleyriat (Lantenay), sources du SIE du Bas-Valromey (cf. **Tableau 2**).

Ces ressources peuvent également poser des problèmes en situation d'étiage (cf. **Tableau 3**), mais les données de débit sont très rares. La plupart des réseaux n'aurait pas eu de problème durant l'étiage 2003. En effet lorsque les sources se tarissent, les communes complètent leur alimentation par les eaux du SIE du Valromey. Les problèmes d'approvisionnement constatés concernent les sources de Tare (Prémillieu), de Ferrières (Corcelles) et de Maconnod (Brenod), qui alimentent des réseaux non interconnectés.

Le puits de Cerveyrieu alimente à lui seul la majeure partie de la population du territoire (SIE de Valromey) y compris des bassins de population éloignés comme Hauteville-Lompnes (3900 habitants) qui a dû abandonner ses puits (puits de Lésines) pour des problèmes de qualité, d'environnement et de quantité. L'eau des puits de Cerveyrieu est de bonne qualité bactériologique et physico-chimique. L'eau présente un taux de nitrates très faible (<5 mg/l) et l'absence de polluants toxiques. Il n'a pas été retrouvé de produits phytosanitaires.

Les puits de Ceyzerieu et de Talissieu présentent globalement la même qualité physico-chimique, mais présentent tous deux une pollution bactériologique occasionnelle.

Le puits de Culoz présente globalement une bonne qualité. Les puits de Cressin-Rochefort présentent des problèmes de qualité liés à la présence de fer, de manganèse et d'ammonium.

Tableau 2 : Synthèse de la qualité des ressources utilisées dans le secteur 10 du SDAEP de l'Est de l'Ain

Nom de la zone de distribution	Influence de la ressource par des eaux superficielles	Turbidité sur le réseau de distribution	Pollution bactériologique de la ressource	Pollution bactériologique de l'eau distribuée	Autres paramètres déclassants	Traitement de potabilisation complet et adapté	Vulnérabilité et exposition de la ressource à des pollutions accidentelles	Population de la ZDI en 2030	Note Qualité	Rang qualité	Note Qualité pondérée	Rang qualité pondérée
Brénaz Grange haut	Certaine	Systématique	Systématique	Régulière	Fer	Non	Forte	10	20	2	220	77
Brénod Maconod	Certaine	Occasionnelle	Systématique	Régulière	Fer	Non	Forte	20	19	3	389	67
Corcelles Ferrières		Satisfaisante	Régulière	Systématique	Non	Non	Forte	10	8	35	88	84
Le Petit-Abergement Jorat	A confirmer	Occasionnelle	Systématique	Régulière	Fer	Non	Forte	14	17	5	248	76
Lochieu		Satisfaisante		Satisfaisante	Non	Non	Forte	120	3	76	363	68
Premillieu Tare	A confirmer	Satisfaisante	Systématique	Régulière	Non	Non	Forte	6	14	18	98	83
Vieu d'Izenave Le Balmay	Certaine	Satisfaisante	Régulière	Satisfaisante	Non	Non	Forte	400	14	16	5614	18
Virieu-le-Petit mélange	A confirmer	Satisfaisante	Systématique	Satisfaisante	Non	Non	Forte	330	12	31	3972	25
Artemare		Satisfaisante		Satisfaisante	Non	Non	Faible	1 500	0		0	
Brénaz		Satisfaisante		Satisfaisante	Non	Non	Faible	100	0		0	
Brénod		Satisfaisante		Satisfaisante	Non	Non	Faible	700	0		0	
Champdor mélange	A confirmer	Satisfaisante	Systématique	Satisfaisante	Non	Non	Forte	500	12		6012	
Chevillard mélange	A confirmer	Satisfaisante	Systématique	Occasionnelle	Non	Non	Forte	190	13		2483	
Corcelles Bourg Cruchon mélange		Satisfaisante		Satisfaisante	Non	Non	Forte	260	3		783	
Cormaranche-en-Bugey		Satisfaisante		Satisfaisante	Non	Non	Faible	1 050	0		0	
Hauteville-Lompnes		Satisfaisante		Satisfaisante	Non	Non	Faible	6 000	0		0	
Hauteville-Lompnes Longecombe		Satisfaisante		Satisfaisante	Fer	Non	Forte	230	4		924	
Hostias		Satisfaisante		Satisfaisante	Fer	Non	Forte	75	4		304	
Hotonnes		Satisfaisante		Satisfaisante	Non	Non	Faible	320	0		0	
Izenave		Satisfaisante		Satisfaisante	Non	Non	Faible	197	0		0	
Lantenay mélange	Certaine	Satisfaisante	Régulière	Satisfaisante	Fer	Non	Forte	320	15		4815	
Le Grand-Abergement		Satisfaisante		Satisfaisante	Non	Non	Faible	160	0		0	
Le Petit-Abergement Bourg Jalinard mélange	A confirmer	Satisfaisante	Systématique	Satisfaisante	Non	Non	Forte	130	12		1572	
Lompnieu		Satisfaisante		Satisfaisante	Non	Non	Faible	160	0		0	
Outriaz		Satisfaisante		Satisfaisante	Non	Non	Faible	350	0		0	
Prémillieu mélange	Certaine	Régulière	Systématique	Occasionnelle	Fer	Non	Forte	40	19		779	
Ruffieu		Satisfaisante		Satisfaisante	Non	Non	Faible	280	0		0	
S mixte du Retord et du Haut Valromey		Satisfaisante		Satisfaisante	Non	Non	Faible	370	0		0	
Songieu		Satisfaisante		Satisfaisante	Non	Non	Faible	145	0		0	
Sutrieu		Satisfaisante		Satisfaisante	Non	Non	Faible	250	0		0	
Thézillieu mélange		Satisfaisante		Satisfaisante	Non	Non	Forte	340	3		1023	
UDI SIE Bas Valromey mélange	Certaine	Satisfaisante	Systématique	Satisfaisante	Fer	Non	Forte	2 100	15		31515	
Vieu-d'Izenave Bourg		Satisfaisante		Satisfaisante	Non	Non	Faible	400	0		0	
Secteur SIE du Valromey		Satisfaisante		Satisfaisante	Non	Non	Faible	16 167	0	93	0	94

Tableau 3 : Synthèse de la quantité des ressources utilisées dans le secteur 10 du SDAEP de l'Est de l'Ain

Nom de la zone de distribution	Problèmes d'approvisionnement en eau en situation actuelle	Problèmes d'approvisionnement en eau en situation future	Présence d'une interconnexion permettant un approvisionnement d'appoint	Population de la ZDI en 2030	Note Quantité	Rang Quantité	Note Quantité pondérée	Rang Quantité pondérée
Brénaz Grange haut		Non	Non	10	0	89	0	98
Brénod Maconod	Réguliers	Oui	Non	20	20	10	420	25
Corcelles Ferrières	Réguliers	Oui	Non	10	20	7	220	35
Le Petit-Abergement Jorat		Non connus	Non	14	1	44	15	56
Lochieu		Non connus	Non	120	1	41	121	44
Premillieu Tare	Réguliers	Oui	Non	6	20	4	140	42
Vieu d'Izenave Le Balmay		Non connus	Oui	400	0	59	0	83
Virieu-le-Petit mélange	Occasionnels	Oui	Non	330	13	13	4138	4
Artemare		Non	Non	1 500	0		0	
Brénaz		Non	Oui	100	0		0	
Brénod		Non	Oui	700	0		0	
Champdor mélange		Oui	Oui	500	0		0	
Chevillard mélange		Oui	Oui	190	0		0	
Corcelles Bourg Cruchon mélange		Oui	Oui	260	0		0	
Cormaranche-en-Bugey		Non	Oui	1 050	0		0	
Hauteville-Lompnes		Non	Oui	6 000	0		0	
Hauteville-Lompnes Longecombe		Non connus	Oui	230	0		0	
Hostias		Non connus	Oui	75	0		0	
Hotonnes		Non	Oui	320	0		0	
Izenave		Non	Oui	197	0		0	
Lantenay mélange		Oui	Oui	320	0		0	
Le Grand-Abergement		Non	Oui	160	0		0	
Le Petit-Abergement Bourg Jalinard mélange		Non connus	Oui	130	0		0	
Lompnieu		Non	Oui	160	0		0	
Outriaz		Non	Oui	350	0		0	
Prémillieu mélange		Non connus	Oui	40	0		0	
Ruffieu		Non	Oui	280	0		0	
S mixte du Retord et du Haut Valromey		Non	Oui	370	0		0	
Songieu		Non	Oui	145	0		0	
Sutrieu		Non	Oui	250	0		0	
Thézillieu mélange		Oui	Oui	340	0		0	
UDI SIE Bas Valromey mélange		Oui	Oui	2 100	0		0	
Vieu-d'Izenave Bourg		Non	Oui	400	0		0	
Secteur SIE du Valromey		Non	Non	16 167	0	65	0	62

2.2.2.1 Adéquation besoins ressources

L'adéquation besoins/ressources est majoritairement issue du schéma directeur de l'Est de l'Ain. Elle s'appuie sur la situation actuelle (2013, date de l'étude sur les aquifères stratégiques en plaine de Chautagne, certains chiffres pouvant être légèrement antérieurs) et d'une projection à l'horizon 2030.

Les calculs prennent en compte les besoins moyens journaliers et les besoins de pointe journaliers par unité de gestion et pour toutes les ressources (gravitaires ou nappes). Les coefficients de point journaliers sont de 1,5 fois les besoins moyens journaliers (schéma directeur de l'Est de l'Ain). Les rendements des réseaux jouent un rôle important dans les besoins en eau des collectivités, en particulier quand les rendements sont mauvais. Pour les besoins futurs, les rendements moyens sont ajustés à 70 %, valeur d'objectif pour un bon rendement des réseaux en milieu rural.

Le seul syndicat du Valromey représente 60 % de la population du secteur en situation actuelle, 68 % des besoins actuels et 64 % des besoins futurs, avec une augmentation de la population projetée de 17 % (14% sur l'ensemble des collectivités) à l'horizon 2030.

Aujourd'hui, la situation est globalement excédentaire mais elle est contrastée avec des petites UGE excédentaires, et l'UGE du Syndicat du Valromey proche de l'équilibre en situation de pointe journalière (légèrement excédentaire) en considérant une exploitation maximum à 2 Mm³/an pour les seuls puits de Cerveyrieu à Artemare (voir rapport de Phase 1). Rappelons que les chiffres sont donnés en situation de pointe journalière correspondant à 1,5 fois la demande moyenne journalière (chiffres issus du schéma directeur AEP de l'est de l'Ain). **Dans les faits, la situation actuelle moyenne ne pose pas de problème, les seuls puits de Cerveyrieu sont exploités de l'ordre de 1,1 Mm³/an en situation moyenne et 1,5 Mm³/an en année sèche.**

Les chiffres globaux tiennent compte de l'abandon des puits de Cressin-Rochefort (appartenant au SIE de Massignieu-Nattage et Parves), théoriquement compensé par une marge d'exploitation importante sur le puits de Culoz (en considérant seulement les capacités actuelles de pompage, le débit autorisé est le double de sa capacité de production). **Attention, il s'agit de compensations théoriques, il n'existe pas toujours d'interconnexion entre les UGE. De plus, la ressource utilisée à Culoz (Puits de la Patte d'Oie) est très vulnérable, et ne peut donc pas constituer une ressource majeure de substitution en l'état.**

A l'horizon 2030, la situation **de pointe journalière est globalement proche de l'équilibre pour l'ensemble des UGE, en prenant en compte l'abandon des puits de Cressin-Rochefort. La demande moyenne journalière ne pose aucun problème sur toutes les UGE (excepté le SIE de Massignieu).** Dans ce cas, les besoins sont virtuellement compensés par le puits de Culoz **avec la même réserve quant à la vulnérabilité du Puits de la Patte d'Oie.**

Les projections de population prévoient une augmentation de la population d'environ 17 % en 15 ans pour l'UGE du SIE du Valromey et communes adhérentes avec une situation légèrement déficitaire en situation de pointe, mais largement excédentaire en situation moyenne.

Tableau 4 : Adéquation besoin/ressource

Secteur SDAEP Est de l'Ain	UGE	Situation actuelle						Situation future 2030				
		Population	Rendement	Besoin moyen (m3/j)	Besoin de pointe (m3/j)	Ressource mobilisable (m3/j)	justification ressource	Rendement de calcul	Population	Besoin moyen (m3/j)	Besoin de pointe (m3/j)	Ressource mobilisable (m3/j)
4	SIE Massignieu-de- Rives, Nattages et Parves + communes de Cressin- Rochefort, Lavours et Vongnes	2 220	86%	297	446	0	Abandon envisagé des captages	73%	2 500	531	853	0 (abondons envisagé des
7	Culoz	2 920	50%	663	995	1 800	Capacité des pompes actuelles (3600 m ³ /j autorisé)	70%	3 000	862	1 293	1 800
10	SIE de Valromey et communes adhérentes	12 600	< 60%	4 261	6 280	6 395	Sur la base de 2 Mm3/an + débit d'étiage des sources gravitaires	70%	16 240	4 220	6 529	6 395
10	Artemare	1 175	36% en 2011 61% en 2014					70%				
10	Virieu-le-Petit	312	69%	97	146	≥ 146 m ³ /j	Non connu, mais actuellement, pas de problème	69%	330	102	153	≥ 146 m ³ /j
10	Lochieu	96	36%	22	33	≥ 33 m ³ /j	Non connu, mais actuellement, pas de problème	70%	120	30	45	≥ 33 m ³ /j
7	Béon Talissieu	854	58%	198	298	430	Débit d'étiage estimé des sources et débit demandé pour la future DUP du puits de Béon-Talissieu	70%	1 010	212	318	430
7	Ceyzerieu	979	77%	214	321	800	Débit critique de l'ouvrage (pas de volume dans la DUP)	70%	1 000	260	389	800
4	Polieu-Flaxieu	222	76%	22	33	43	Estimation débit d'étiage de la source	67%	246	36	54	43
6	Saint-Martin-de-Bavel	426	34%	-	125	176	Estimation débit d'étiage des sources	70%	472	-	197	176
TOTAL		21 804		5 774	8 677	9 823			24 918	6 253	9 831	9 823


Situation
excédentaire


Situation déficitaire



Situation proche de l'équilibre

2.2.2.2 Perspectives et besoins d'interconnexion

Certaines des ressources de versant ne délivrent pas des eaux brutes conformes à la réglementation et ne peuvent être protégées ou pour un coût élevé (protection, turbidité, traitement bactériologique de l'eau). Le puits de Cerveyrieu apparaît donc comme la ressource unique du territoire, en l'absence d'autres ressources mobilisables sur le Valromey ou sur le bassin versant de l'Albarine plus à l'ouest.

Un schéma directeur réalisé en 2007 sur le SIE du Valromey et les communes d'Artemare, Béon, Ceyzérieu, Lochieu, Talissieu, Virieu-le-Petit et Culoz prévoit plusieurs solutions d'aménagement à réaliser: le renforcement de la station de Cerveyrieu (sur la base des hypothèse du rapport EHC de 2004), associé à l'augmentation de la capacité de production du captage si elle est possible (au regard des nouvelles définitions des périmètres de protection et de l'urbanisation d'Artemare), soit à la mobilisation d'une autre ressource : le captage de Serrières-en-Chautagne.

De même, le schéma directeur de l'est de l'Ain propose une interconnexion de secours avec le captage de Brens, situé à environ 18 km au sud, et qui alimente la commune de Belley et quelques communes limitrophes. Ce captage en bordure du Rhône présente un potentiel important, mais la capacité de la nappe et les possibilités de protection n'ont pas été vérifiées afin d'en augmenter les capacités de production. Le cout des investissements (adduction et renforcement des stations de pompage) est estimé à 11 M€ en 2013.

Les perspectives d'interconnexion doivent cependant être réactualisées :

- les capacités de pompage des puits de Cerveyrieu, sur les seuls arguments hydrogéologiques (hors impact sur le milieu naturel), s'appuyaient sur l'étude de EHC (2004) qui prévoyait de pouvoir multiplier par 10 les capacités de pompages. Les tests de sensibilité du modèle de nappe (phase I de la présente étude) montrent que la solution proposée est surestimée, et qu'il faut tabler sur une capacité maximum de pompage inférieure à 2 Mm³/an. Certains projets de raccordement sont en cours comme pour le SIE du Borey (570 habitants), ou à l'étude comme le Petit Abergement (135 habitants), Il s'agit de volumes à la marge par rapport aux volumes actuellement prélevés aux puits de Cerveyrieu. Par ailleurs, les sources de mauvaise qualité mentionnées au schéma directeur à substituer par le puits de Cerveyrieu sont le plus souvent déjà connectées au puits.
- les possibilités d'interconnexion avec le puits de Brens, en bordure du Rhône, au sud de Belley, ont simplement été étudiées sur le plan de la faisabilité technico-économique d'interconnexion. Des vérifications restent à faire, mais les capacités de production semblent suffisantes. De plus, ce puits dispose d'une chronique ancienne de données sur la qualité des eaux souterraines ;
- les perspectives d'interconnexion à l'aide du puis de Chautagne sont très bonnes (pompage d'essai de 2012). Suite aux premiers essais, des interconnexions avec les collectivités savoyardes avait été proposées, mais très couteuses pour alimenter ces collectivités (passage de la montagne du Clergon, stations de refoulement, etc). Ces collectivités ont trouvé des solutions à court terme (amélioration des rendements de réseau, interconnexions, travaux sur l'adduction, partages de ressources gravitaires...). La procédure a été relancée en 2013 par le Syndicat des Eaux du Rigolet porteur du projet pour utiliser le puits d'essai de Serrières-en-Chautagne, à minima avec les installations existantes du syndicat (refoulement de la source du Rigolet vers l'Albanais) ;
- Les puits de Lésines sur la commune de Cormaranche-en-Bugey, qui alimentaient autrefois Hauteville-Lompnes, ont été fermés pour des problèmes de qualité. Le cout de la réfection des ouvrages a été estimé dans une étude de 2010 entre 110 000 et 210 000 €HT. Ces captages restent cependant très vulnérables et dans tous les cas le débit est insuffisant pour les besoins d'Hauteville-Lompnes.
- Les puits de Cressin-Rochefort exploités par le syndicat au SIE de Massignieu-de-Rives Nattages et Parves, toujours considérés comme productifs, posent aujourd'hui des problèmes de qualité due à la présence de fer et de manganèse (Rapport G. NICOUD du 05/02/2015 qui considère le site comme condamné). Le syndicat a alerté les autorités compétentes et est aujourd'hui à la recherche d'une solution de substitution.

3. Détermination des aquifères stratégiques sur le bassin versant du Sérán

3.1 Analyses des critères de classification

L'ensemble de la partie karstique du bassin versant amont du Sérán, ne rentre pas dans les critères d'aquifères stratégiques :

- La ressource est constituée de plusieurs petites sources ;
- Leur débit d'étiage peut être faible en situation d'étiage sévère ;
- La qualité des eaux brutes de certaines sources est mauvaise, principalement à cause de la turbidité et de la bactériologie.

L'analyse des aquifères stratégiques sur la plaine alluviale **se fait par une analyse experte**, en capitalisant sur les résultats de l'étude de 2013 sur la plaine de Chautagne – Rhône amont. Les critères proposés pour le secteur des alluvions du Sérán et de Lavours (hors karst) et les pondérations associées sont les suivants :

- La présence d'alluvions aquifères et leur productivité (40 %) ;
- La nature des matériaux de couverture qui influencent directement la qualité des eaux souterraines (contexte favorable à l'apparition de fer et de manganèse en cas de nappe captive) (20 %) ;
- L'occupation des sols (vecteurs potentiels de pollutions – 20%), à laquelle on peut rajouter la qualité des eaux souterraines, marqueur de la vulnérabilité des aquifères vis-à-vis des pollutions (20%).
- **Une note sur 20 est donnée en pondérant chaque critère. Ne sont retenus comme zone stratégiques pour l'eau potable les secteurs dont la note finale est supérieure ou égale à 15/20**

Critère	Poids	Note/20
Productivité des alluvions	40 %	/8
Contexte favorable à la dégradation fer et manganèse	20%	/4
Occupation du sol	20%	/4
Qualité des eaux souterraines	20%	/4
TOTAL	100 %	20/20

- Nous réalisons l'analyses multicritères sur des secteurs homogènes du point de vue géologique/hydrogéologique ou d'occupation du sol de la plaine à savoir (cf. **Figure 3**) :
- **Secteur 1** : Artemare (ancien delta du Sérán, alluvions grossières) ;
- Bordures graveleuses de Béon (**au nord, secteur 2**) et de Ceyzérieu (**au sud, secteur 3**) (fin des alluvions grossières du delta, début de mise en charge sous les argiles) ;
- **Secteur 4** : Marais de Lavours (alluvions fines, argiles palustres et tourbes) ;
- **Secteur 5** : Bordure rive droite du Rhône (alluvions récentes du Rhône, recouvertes de limons de crue) ;
- **Secteur 6** : Bordure graveleuse de Culoz (pas de limon de crue, fin de l'ancien delta de Chautagne).

3.1.1 Productivité des alluvions

On se base ici sur l'épaisseur et la perméabilité des alluvions aquifères. La situation hydrogéologique globale est la même sur les plaines de Lavours et Chautagne, qui correspond au comblement d'un ancien ombilic glaciaire par un système lacustre (dont le lac du Bourget est une relique), avec des apports deltaïques grossiers aux embouchures des cours d'eau (Rhône et Fier au nord de la plaine de Chautagne, Sérán au nord-ouest de la plaine de Lavours), et une sédimentation de plus en plus fine (sable, limon, puis argile) en s'éloignant des zones d'apport des cours d'eaux (marais de Lavours, marais de Chautagne). La partie amont de l'aquifère (secteur 1) est située dans l'ancien delta du Sérán (de l'ordre de 60 m de matériaux grossiers dans la boucle d'Artemare) qui s'amointrit vers la plaine de Lavours. La transmissivité de l'aquifère calculée à partir du pompage d'essai de 1996 de la zone de captage de Cerveyrieu est comprise entre 5 et $10 \cdot 10^{-2} \text{ m}^2/\text{s}$. Les secteurs de Talissieu (secteur 2) et Ceyzérieu (secteur 3) présentent des transmissivités encore bonnes (de l'ordre de 1,6 à $2,4 \cdot 10^{-2} \text{ m}^2/\text{s}$) mais nettement inférieures à celles du secteur d'Artemare. L'aquifère dans ces deux secteurs est recouvert d'argile, la nappe est en charge sous les terrains de couverture. L'épaisseur des alluvions aquifères reconnues par géophysique n'est plus que d'une vingtaine de mètres au droit du puits de Talissieu.

Toute la partie centrale de la plaine de Lavours (secteur 3) est composée d'alluvions sableuses et silteuses moins productives. Elles sont recouvertes par des argiles et de la tourbe excluant la possibilité d'exploitation de l'aquifère pour l'AEP dans ce secteur.

Les alluvions récentes du Rhône sont perméables et productives, même si leur épaisseur est moindre (7 m d'alluvions grossières au puits de Cressin-Rochefort). Ces alluvions sont généralement bien réalimentées par le Rhône avec une nappe en charge sous les argiles et limons de crue (5 à 7 m à Cressin-Rochefort), mais cette réalimentation n'est plus suffisante depuis les travaux d'aménagement hydroélectriques des années 1980 ayant provoqué un abaissement de la ligne d'eau du Rhône et du colmatage de ses berges (Rapport G. NICLOUD du 05/02/2015).

3.1.2 Contexte favorable à la précipitation du fer et du manganèse

Dans le cas particulier des plaines argilo-tourbeuses au-dessus des alluvions aquifères (Lavours, Chautagne), le critère de la nature des matériaux de surface renvoi indirectement à la qualité des eaux souterraines. La nappe inférieure est en charge sous ces matériaux superficiels. La présence de cette couverture argileuse recouvrant les alluvions crée des conditions anoxiques (déficitaires en oxygène). Ces conditions influencent la qualité des eaux par la mise en solution du fer et du manganèse à partir de la matière organique contenue dans la tourbe, associée aux argiles. Ces éléments se trouvent alors dans des concentrations supérieures aux références de qualité des eaux destinées à la consommation humaine dans les puits d'eau potable (puits de Cressin en bordure rive gauche du canal du Rhône, puits de Chanaz sur la rive opposée). Il existe des traitements afin de rendre les eaux potables, mais ces métaux créent aussi (et surtout) des problèmes techniques d'exploitation des puits. Lors du pompage, le brassage des eaux, notamment au passage des crépines, favorise leur oxygénation et la précipitation des métaux en solution qui colmatent les crépines du puits. Assez rapidement (tous les 2-3 ans dans les meilleurs cas), des régénérations de puits doivent être entreprises pour rétablir leurs performances. A long terme les puits peuvent être condamnés car totalement colmatés.

3.1.3 Occupation du sol

Le critère se base sur l'occupation humaine et l'identification d'activités à risques, susceptibles d'impacter la qualité des eaux souterraines. Sont d'office exclus les centres des bourgs d'Artemare, de Culoz, et les zones d'activités associées. Le secteur de la plaine de Lavours comprend deux sites pollués inventoriés dans la base BASOL sur les sites et sols pollués (ou potentiellement pollués) appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif (cf. **Annexe 1**) :

- L'ancienne décharge communale d'Artemare située au lieu-dit « Sous Tournavaz » sur la commune de Saint-Martin-de-Bavel, en bordure sud de l'Eau morte. Il n'existe pas de donnée sur la pollution (pas de de lixiviats visibles sur le site) ;

- L'ancien site de récupération de métaux de la famille Masse au sud d'Artemare. Des traces de métaux (cuivre essentiellement) ont été retrouvées dans les sols sans risques de pollution des eaux souterraines.

Ces deux sites sont éloignés de la zone de captage d'Artemare et ne sont pas recoupés par la zone d'appel des puits en fonctionnement. L'activité agricole (maïs dominant) se concentre au sud d'Artemare, ainsi qu'à l'est et au sud du marais de Lavours, jusqu'au Rhône.

Le captage de Ceyzérieu est relativement bien protégé, dans une zone boisée en bordure du Séran. Le puits de Talissieu est situé en aval de la RD 904.

3.1.4 Qualité des eaux

L'eau des puits de Cerveyrieu est de bonne qualité bactériologique et physico-chimique. Elle présente un taux de nitrates très faible (<5 mg/l) et l'absence de polluants toxiques. Il n'a pas été retrouvé de produits phytosanitaires.

Les puits de Ceyzérieu (Secteur 3) et de Talissieu (secteur 2) présentent globalement la même qualité physicochimique qu'au puits de Cerveyrieu mais présentent tous deux une pollution bactériologique occasionnelle avec présence de coliformes, d'entérocoques et d'Escherichia Coli sur les eaux brutes. Le puits de Talissieu présente ponctuellement des excès de fer (début de contexte favorable à la mise en solution du fer et du manganèse).

Le champ captant de Cressin-Rochefort (secteur 5) est typiquement en cas de dégradation de la qualité de l'eau due au fer et au manganèse (cf. **Figure 2**) en conditions réductrices (anoxiques). On retrouve également de l'ammonium. La situation est identique au niveau des puits de Chanaz, en rive gauche du Rhône.

Le puits de la Patte d'oie à Culoz (Secteur 6) ne présente pas de dégradation au fer et manganèse (pas de couverture argileuse en surface), et ne présente pas de dégradation physicochimique, ponctuellement des pollutions bactériologiques.

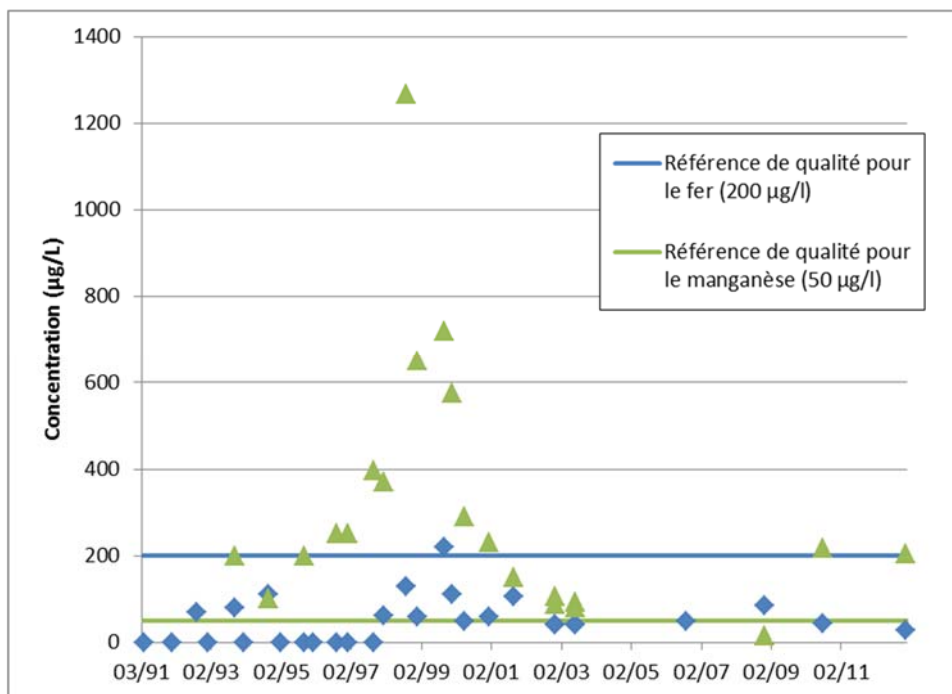
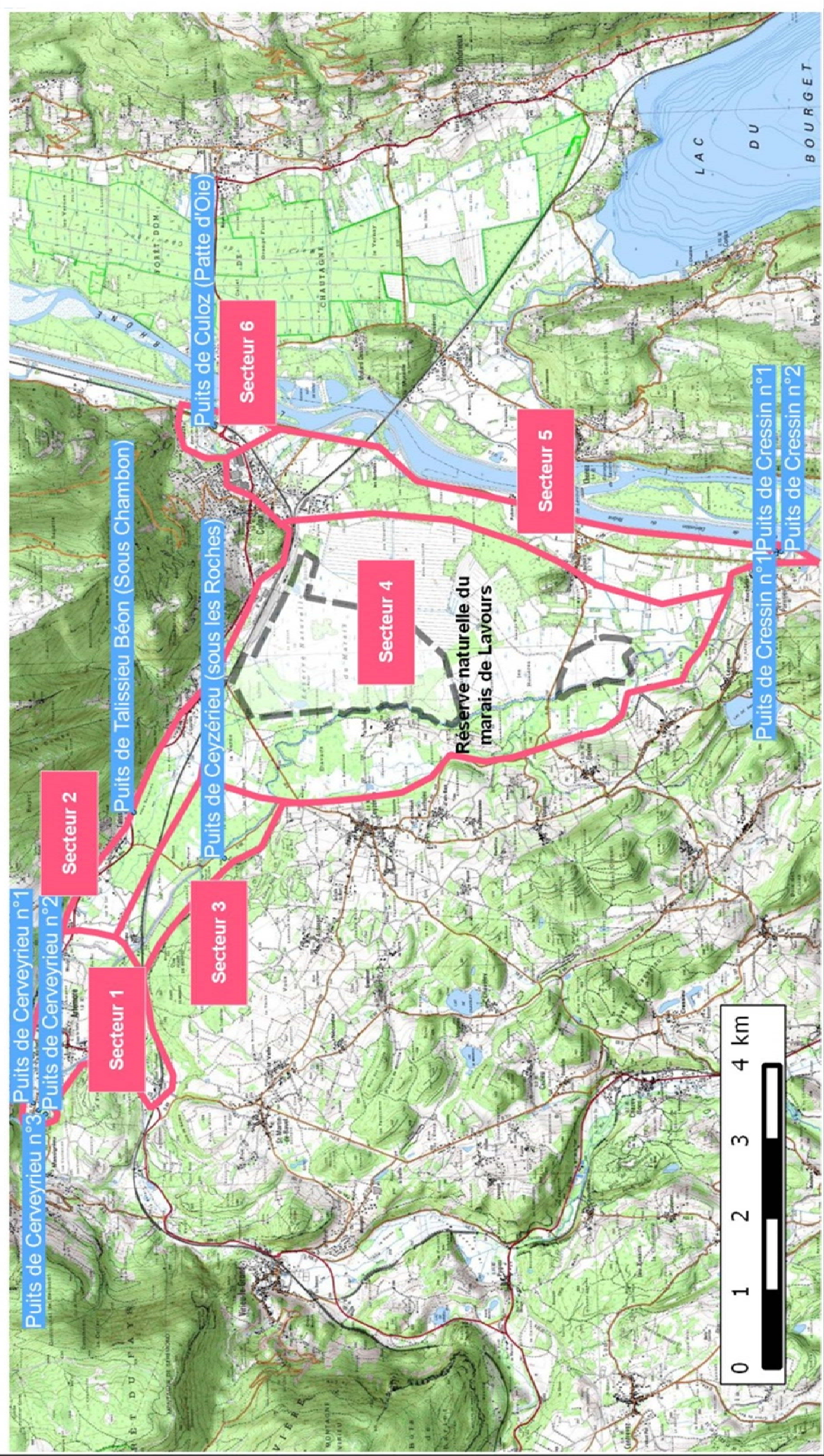


Figure 2 : Evolution de la qualité des eaux aux puits de Cressin-Rochefort (BSS : 07015X0010/P) entre 1991 et 2013 pour le fer et le manganèse (Source : base ADES)

La **Figure 3** présente les sous-secteurs et la position des captages AEP actuels dans la plaine de Lavours/Séran.



	Syndicat du SERAN			FIG. 3	
	SITUATION DES PUIITS AEP EN NAPPE DE LA PLAINE DU SERAN ET DE LAVOURS			Ech. 1/75 000	A29136
				CEAUCE141312	REAUCE1332

3.2 Synthèse des critères et proposition des zones stratégiques

Le **Tableau 5** synthétise les différents critères examinés dans les paragraphes précédents et la note affectée à chaque critère et pour chaque secteur.

Les secteurs répondant aux critères d'aquifère stratégique correspondant aux 2 secteurs suivants :

- Le secteur des puits d'Artemare, en position amont, dont la ressource est estimée jusqu'à 2 Mm³/an (rapport de Phase I). Il constitue un secteur stratégique actuel et futur, avec cependant une marge d'exploitation probablement limitée à moyen ou long terme ;
- Le secteur du puits de la Patte d'Oie à Culoz, qui a été classé comme aquifère stratégique en 2013. Cette zone est très productive et de bonne qualité. Cette proposition ne fait pas consensus en l'état, compte tenu de la vulnérabilité du captage vis-à-vis du risque de pollution de surface. Une série de recommandations sont proposées pour accompagner le maintien de la zone stratégique (cf. **Annexe 2**)

Notons que les puits de Ceyzérieu et Talissieu ne présentent pas un caractère structurant à l'échelle du bassin versant du Séran. Ces ressources présentent tout de même un caractère stratégique pour les populations qu'elles alimentent.

Tableau 5 : Synthèse des critères pour le choix des zones stratégiques

Secteur	Nom	Productivité	Dégradation fer et manganèse	Occupation du sol	Qualité de l'eau	Critères zone stratégique
1	Artemare	8/8 Forte productivité	4/4 hors contexte dégradation Fe-Mn	2/4 Hameau de Cerveyrieu en amont d'Artemare, peu urbanisé	4/4 RAS, eau naturellement potable, chloration préventive liée à la longueur du réseau	18/20 Oui
2	Bordure Béon	6/8 Bonne productivité	2/4 Contexte défavorable, nappe captive et tourbe	3/4 RD904 en amont, vignes	2/4 Problèmes bactériologiques ponctuels	14/20 Non (à l'échelle du BV du Séran)
3	Bordure Ceyzérieu	6/8 Bonne productivité	2/4 Contexte défavorable en nappe captive, (mais pas de dégradation observée)	4/4 Zone forestière	2/4 Problèmes bactériologiques ponctuels	14/20 Non (à l'échelle du BV du Séran)
4	Plaine du Séran Lavours	1/8 Faible productivité	0/4 Présence de tourbe, contexte favorable à la dégradation Fe-Mn	0/4 Paramètre déclassant : réserve naturelle des marais de Lavours (en partie)	0/4 Présence certaine de fer et de manganèse en pompage	1/20 Non
5	Bordure Rhône sud (Cressin)	6/8 Bonne productivité	0/4 Dégradation Fe-Mn (teneurs supérieures aux références de qualité)	2/4 Cultures proches D992	0/4 Présence de fer, de manganèse et d'ammonium	8/20 Non (puits de Cressin-Rochefort en cours d'abandon)
6	Bordure Rhône nord (Culoz)	6/8 Bonne productivité	4/4 hors contexte dégradation Fe-Mn	1/4 Vulnérabilité importante en cas de pollution	4/4 RAS	15/20 Oui, avec réserves (étude Chautagne)

3.3 Délimitation de la ressource stratégique d'Artemare

La boucle d'Artemare est morphologiquement bien circonscrite entre le massif de Fierloz au sud avec un relief marqué, le versant de Belmont-Luthézieu à l'Ouest (secteur de Massignieu) et le relief dominant la plaine au nord dans le secteur de la cascade de Cerveyrieu. Vers l'aval où se développe la plaine d'Artemare, la limite de la zone stratégique est dictée par la zone d'appel des captages, assez réduite (pompage d'essai de 1996) du fait du fort gradient de la nappe et des perméabilités importantes de l'aquifère, même si l'influence piézométrique (rapport de phase 2) s'étend vers l'aval. Compte tenu des débits maximum d'exploitation envisageables (2 Mm³/an), la zone d'appel ne peut pas s'étendre au-delà de la boucle d'Artemare et la confluence avec le Groin (Arvières).

Actuellement, le périmètre de protection éloignée des puits de Cerveyrieu est très cohérent avec la limite physique de l'aquifère alluvial. Cette limite est donc proposée comme zone de sauvegarde 1 de la zone stratégique. Dans cette zone, la protection de l'aquifère devra se faire en proposant une série de contraintes (détaillées dans le paragraphe 3.4.3) pour le maintien du caractère stratégique de la zone à long terme.

Nous proposons d'y adjoindre **une seconde zone de sauvegarde** (zone de sauvegarde 2) qui servira de porter à connaissance pour la prise en compte des activités humaines qui pourraient impacter la zone stratégique. Il n'est pas possible d'intégrer l'ensemble du bassin versant topographique et/ou hydrogéologique de la zone d'Artemare.

Cette zone de sauvegarde n°2 s'appuiera donc sur les lignes de crêtes les plus proches, là où le risque de pollution par des écoulements rapides en bordure de la plaine alluviale est le plus important :

- Vers le sud, la zone de sauvegarde n°2 s'appuiera sur la ligne de crête du massif de Fierloz (limite du bassin versant hydrologique, à défaut de connaissances sur les circulations d'eau souterraines du massif) ;
- Vers l'ouest, il existe un axe de drainage préférentiel au sud de Massignieu, la limite proposée passe au nord de cet axe et rejoint un replat sur le versant (à défaut d'épaulement franc), sensiblement axé sur la RD8, en intégrant la résurgence du Flon (affluent du Séran dans la boucle d'Artemare) ;
- Au nord-ouest, la limite de la zone de sauvegarde 2 s'appuie sur un replat plus marqué jusqu'au Séran ;
- Au nord, la limite passe par l'épaulement rocheux de Cerveyrieu (en amont de la cascade) jusqu'à hauteur du Pont de la Bavosière, en intégrant les pertes du Séran (point BSS 07004X0009) qui réalimentent les sources au pied de la cascade de Cerveyrieu (traçage positif) ;
- A l'est et au sud-est, la limite intègre la zone de sauvegarde inscrite au PLU de la commune d'Artemare (en cours d'instruction). Ce secteur, partiellement en zone inondable, est encore peu urbanisé (rive droite du Séran) ou accueille des infrastructures publiques. La productivité de l'aquifère est importante (présence de pompes à chaleur sur nappe), avec un risque d'interférence sur la zone de captage en cas d'exploitation de l'aquifère, ce qui renforce l'intérêt de l'intégrer dans la zone de sauvegarde.

La **Figure 4** présente le tracé des zones de sauvegarde 1 et 2.

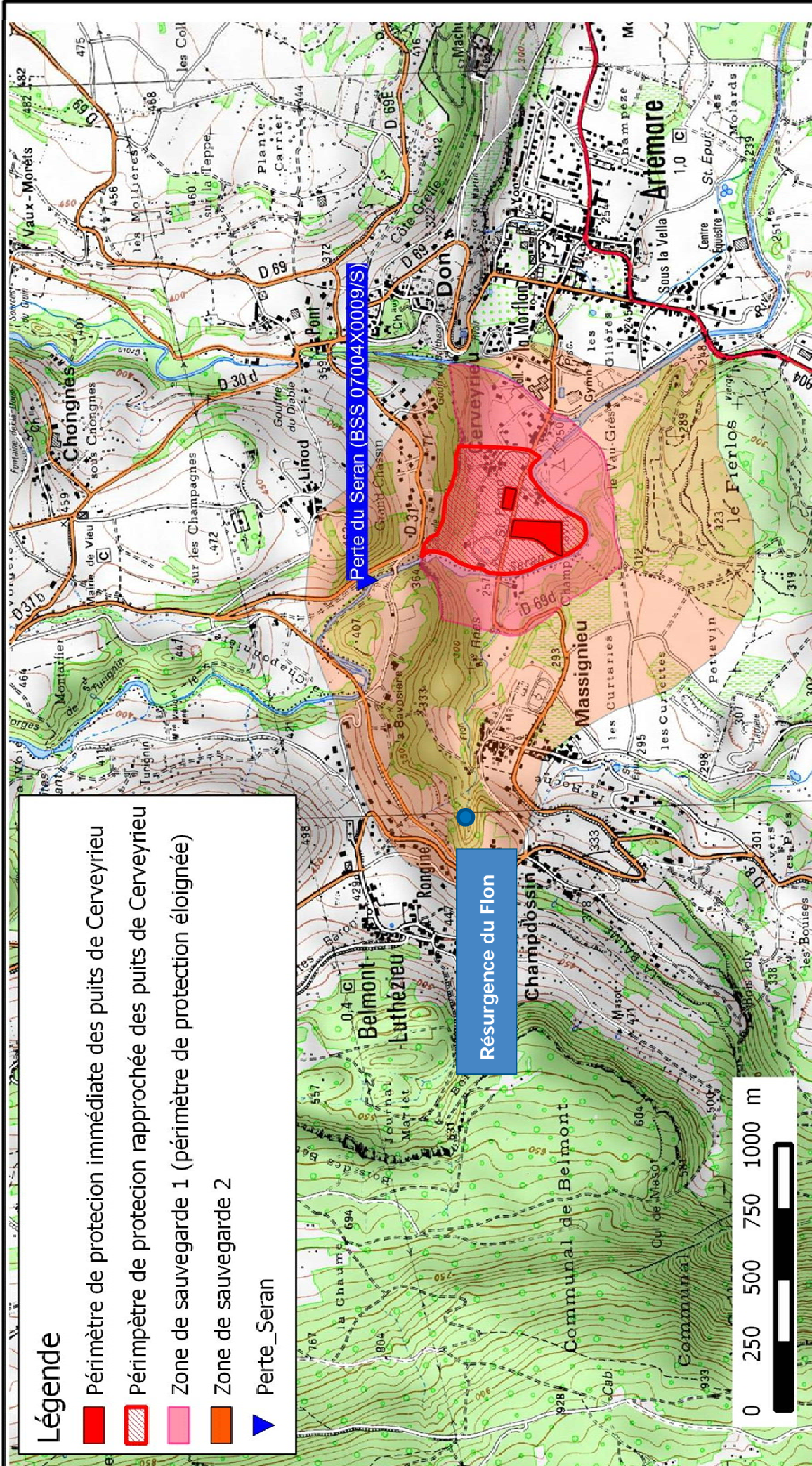


FIG. 4

Ech. 1/20 000

36

CEAUCE141312

REAUCE1332

Syndicat du SERAN

DELIMITATION DE LA ZONE STRATEGIQUE POUR L'EAU POTABLE D'ARTEMARE



3.4 Actions associées pour la préservation de la zone stratégique

3.4.1 Connaissance de la ressource

Pour assurer une protection à long terme de la zone d'Artemare, il est nécessaire de connaître le fonctionnement hydrogéologique local avec une bonne précision. Des propositions sont faites dans le cadre de la gestion qualitative de la ressource (Phase 3 de l'étude, Fiche action n°1).

3.4.2 Analyse des contraintes actuelles

Le secteur de la boucle du Séran à Artemare est réglementé par les périmètres de protection des puits de Ceyzerieu (Arrêté de DUP du 26/08/1993, modifié par l'arrêté du 13/04/2000).

Les prescriptions applicables sont données dans le **Tableau 6**.

Les prescriptions appliquées au périmètre de protection rapprochée si elles sont scrupuleusement appliquées, garantissent la préservation de la ressource. Le périmètre de protection éloignée des puits de Cerveyrieu, prévoit entre autre « *pour tout aménagement susceptible de nuire à la qualité des eaux, une étude hydrogéologique précise et détaillée montrant un impact nul sur la qualité des eaux et l'avis d'un hydrogéologue agréé en cas de projet.* »

3.4.3 Propositions de mesures de protection dans la zone stratégique

La zone de sauvegarde 1 est calée sur le tracé du périmètre de protection éloignée des captages de Cerveyrieu. Toutes les prescriptions de la DUP détaillées au paragraphe 3.4.1 s'appliquent donc. Nous proposons d'élargir les mesures de sauvegarde comme suit :

- Les orientations d'urbanisme dans la zone (PLU en cours de révision sur la commune d'Artemare, carte communale existante sur la commune de Belmont-Luthézieu sans projet de révision avant le SCOT de 2017 ou un éventuel PLU intercommunal) devront être compatibles avec la préservation de la nappe, sans activité potentiellement polluante ou impactant l'aquifère (industries, carrières...). Nous recommandons que l'ensemble de la zone de sauvegarde 1 soit classée naturelle, et en aucun cas des zones d'urbanisation ou d'activité. Les zones constructibles existantes à usage résidentiel pourront être maintenues.
- Interdiction de nouveaux forages et prélèvements en nappe quel que soit l'usage (domestique, irrigation, géothermie minimum importance/basse énergie sur nappe ou sur sondes...). Seuls seront autorisés la réalisation des forages nécessaires à la connaissance du fonctionnement de la nappe ;
- Interdiction de tout nouveau prélèvement en nappe ;
- L'interdiction de stockage de produits chimiques de toute nature susceptible d'altérer la qualité des eaux souterraines que ce soient des stockages enterrés ou de surface (fuel, produits chimiques de toute nature...) ;
- L'assainissement individuel sera exclu (y compris pour les constructions existantes) avec un raccordement au réseau de tout à l'égout qui sera étanche ;
- Les puits d'infiltrations des eaux pluviales seront exclus ;

La zone de sauvegarde 2 a pour vocation à s'assurer qu'aucune activité ne sera susceptible d'altérer la quantité et la qualité des eaux de la zone stratégique pour l'eau potable d'Artemare. Nous proposons d'y appliquer la mesure suivante : « ***tout aménagement risquant de nuire à la qualité des eaux superficielles ou souterraines doit avoir un impact nul sur la qualité et la quantité des eaux souterraines captées pour l'eau potable au champ captant de Cerveyrieu*** ». Pour être efficiente, cette mesure devra se traduire dans les autorisations d'urbanisme ou des autorités environnementales, en analysant le risque sur les projets en amont.

Tableau 6 : Prescriptions applicables dans les périmètres de protection des puits de Cerveyrieu

Périmètre	Prescription applicable
Protection immédiate	<p>1) <u>Périmètre de protection immédiate</u> :</p> <p><i>A l'intérieur de cette zone, sont interdites toutes activités autres que celles liées à l'aménagement, l'exploitation, l'entretien et le contrôle des ouvrages de captage.</i></p> <p><i>Cette zone, strictement interdite au public, doit être entourée de clôtures solides et infranchissables.</i></p>
Protection rapprochée	<p>2) <u>Périmètre de protection rapprochée</u> :</p> <p><i>Dans cette zone sont interdits toutes activités et rejets susceptibles d'altérer la qualité de l'eau.</i></p> <p><i>A l'intérieur de ce périmètre sont notamment interdits :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> les puits d'infiltration, l'exploitation de carrières, l'ouverture et le remblaiement des excavations à ciel ouvert, le fonçage de nouveaux puits, le rejet dans le sol des huiles et lubrifiants, les dépôts d'ordures ménagères, immondiçes, détritus et, de façon générale, tous dépôts de matières usées ou dangereuses susceptibles d'altérer la qualité des eaux, les rejets, déversements et épandages des matières de vidange, des lisiers, des eaux usées, des boues de station d'épuration, l'installation d'ouvrages de traitement des eaux usées individuels ou collectifs, l'installation d'ouvrages d'évacuation d'eaux usées brutes, ou après traitement, à l'exception des constructions visées au a), l'installation de canalisations, réservoirs ou dépôts (enterrés ou superficiels) d'hydrocarbures liquides ou de produits chimiques, la construction de porcheries, étables, bergeries ou de tout autre local habité par des animaux, les dépôts de fumier, les fosses à purin, les dépôts de matières fermentescibles (ensilage, refus de distillation...), la mise en place d'abreuvoirs ou de mangeoires à moins de 50 mètres du périmètre de protection immédiate, les terrains de camping et le stationnement des caravanes, les cimetières, les constructions à usage d'habitation, les constructions à usage commercial, artisanal ou industriel, la vidange et le rinçage des cuves utilisées pour l'épandage de produits de traitement des plantes, le rejet du surplus des poudres et bouillies ayant servi au traitement des plantes, l'abandon des emballages. <p><i>Pour tout aménagement risquant de nuire à la qualité des eaux superficielles ou souterraines doit être produite une étude hydrogéologique précise et détaillée montrant un impact nul sur la qualité des eaux.</i></p>

Périmètre	Prescription applicable
	<p>a) Dispositions particulières relatives aux constructions existantes</p> <p><i>L'aménagement des constructions existantes en habitation et l'extension mesurée des constructions existantes sont tolérés sous réserve du raccordement des eaux usées au réseau d'assainissement. Les conduites de raccordement doivent faire l'objet d'un test d'étanchéité à l'air, préalablement à leur mise en service et leur étanchéité doit être régulièrement vérifiée.</i></p> <p>b) Dispositions relatives à la scierie</p> <p><i>L'utilisation du terrain à usage de dépôts de bois, grumes ou produits de sciure en annexe à la scierie existante est tolérée dans le cadre de l'activité de la scierie sous réserve que les bois ainsi stockés soient régulièrement renouvelés.</i></p> <p>c) Dispositions relatives aux pratiques culturales</p> <p><i>Les pratiques culturales doivent limiter la pollution agricole des eaux souterraines : choix des dates des épandages agricoles, doses limitées aux seuls besoins des plantes conformément au code des bonnes pratiques agricoles. Les produits phytosanitaires utilisés ne sont pas stockés sur place et leurs modalités d'utilisation doivent préserver la qualité des eaux.</i></p>
Protection éloignée	<p>3) Périmètre de protection éloignée :</p> <p><i>A l'intérieur du périmètre de protection éloignée, toutes précautions sont prises au niveau des aménagements pour éviter une pollution de la ressource en eau, et en particulier :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <i>Tout aménagement risquant de nuire à la qualité des eaux superficielles ou souterraines doit faire l'objet d'une étude hydrogéologique précise et détaillée montrant un impact nul sur la qualité des eaux ;</i> <i>Les dépôts d'ordures ménagères, les décharges simplifiées, les dépôts de produits chimiques, le rejet de produits toxiques en profondeur comme en surface, le dépôt de déchets radioactifs ainsi que tout projet de captage ou d'ouverture de carrière sont soumis à autorisation, prise après avis de l'hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique ;</i> <i>Le stockage d'hydrocarbures doit être évité, sinon des précautions particulières doivent être prises : réalisation de cuvette de rétention s'il s'agit d'un réservoir non enterré, s'il est enterré le réservoir doit être à sécurité renforcée (en fosse étanche ou à double paroi) ;</i> <i>L'étanchéité des canalisations de transport des eaux usées doit être régulièrement vérifiée."</i>

4. Conclusions de la Phase 4

4.1 Le caractère stratégique de la zone d'Artemare

L'analyse des données du secteur montre que la seule ressource stratégique du Valromey et de la plaine du Seran et de Lavours est constituée par les alluvions deltaïques grossières du Seran en amont d'Artemare. Ces alluvions sont actuellement exploitées au niveau du champ captant de Cerveyrieu par le Syndicat des Eaux du Valromey et la commune d'Artemare. Elles constituent le château d'eau du Valromey (et au-delà) en l'absence de ressource de substitution proche. Par contre, son exploitation est limitée à la recharge estimée de l'aquifère de l'ordre de 2 Mm³/an, hors considérations sur les impacts des prélèvements sur le milieu naturel (Rapports de phase 2 et 3). Son exploitation se limite donc au mieux aux besoins futurs du seul Valromey et des communes actuellement interconnectée à cette ressource (secteur de Hauteville-Lompnes). Les solutions d'interconnexion à plus long terme doivent se tourner vers les ressources stratégiques de la plaine de Chautagne, en particulier les puits de Serrières-en-Chautagne (testé, très productif, avec objectif de mise en exploitation à court terme) ou le puits de Brens productif et déjà en exploitation.

Les autres ressources actuellement utilisées sont situées dans des contextes moins favorables (Ceyzérieu, Talissieu) et ne présentant pas un caractère structurant à l'échelle du bassin versant du Séran. Ces ressources présentent tout de même un caractère stratégique pour les populations qu'elles alimentent.

Les puits de Cressin-Rochefort sont condamnés en l'état, dans un contexte de dégradation due au fer et au manganèse.

Le secteur des puits de la Patte d'Oie à Culoz a été classé comme stratégique dans l'étude de 2013 sur le secteur de Chautagne, mais présente une forte vulnérabilité en cas de pollution accidentelle, du fait de sa situation. Bien qu'en bordure du Rhône comme les puits de Cressin, il ne présente pas de dégradation particulière (fer et manganèse), l'eau est de bonne qualité.

4.2 La protection de la zone d'Artemare

Il est possible de s'appuyer sur les contours du périmètre de protection éloignée du champ captant de Cerveyrieu (DUP révisée de 2000), pour tracer une zone de sauvegarde 1 autour du puits (dans la plaine alluviale et ses bordures immédiates). Une zone de sauvegarde 2 est proposée, étendue sur les versants ceinturant la plaine alluviale selon des arguments hydrogéologiques et géomorphologiques.

Des propositions sont faites à chacune des 2 zones nécessaires pour assurer le caractère stratégique du secteur à long terme, en renforcement de la DUP actuelle.

ANNEXES

Annexe 1. Description des sites BASOL à Artemare

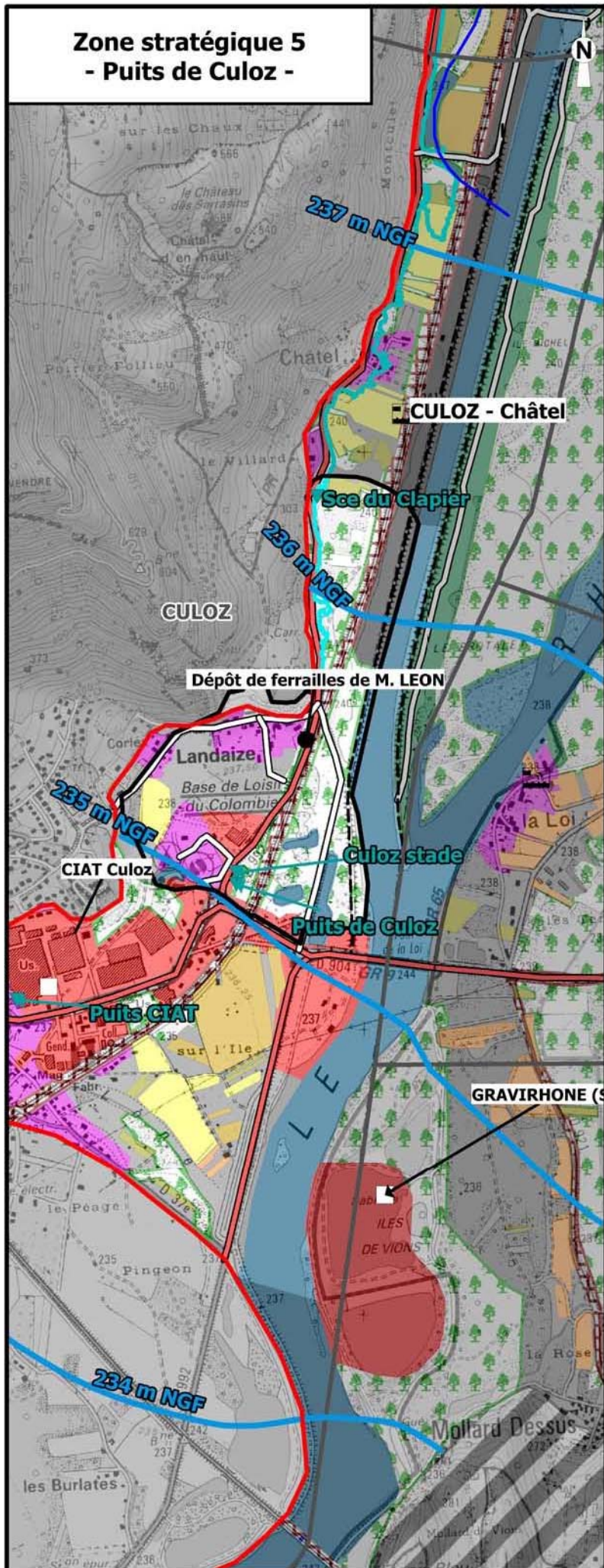
Cette annexe contient 1 page.

Nom et référence	Description du site	Description qualitative
<p>Ancienne décharge de la commune d'Artemare (sur la commune de Saint-Martin de Bavel)</p> <p>N° BASOL 01.0107</p>	<p>L'ancienne décharge initiale été créée le 20 novembre 1965. Elle a ensuite été étendue le 3 juillet 1972. La fermeture a été effectuée au début des années 1990. Ensuite, la municipalité a accepté des déchets inertes sur le site jusqu'en 2002.Actuellement quelques déchets verts municipaux sont encore acceptés sur le site. L'ancienne décharge de 1965 a été vendue en partie à une entreprise qui a terrassé tout le terrain et clôturé le site. L'ancienne décharge de 1972 est partiellement arborée et le terrain ayant reçu les inertes a Lors de l'inspection du 20 septembre 2010, il n'a pas été constaté de rejet de lixiviats ou de biogaz sur le site. Un dossier de cessation d'activité, un mémoire de réhabilitation, un dossier de servitudes et une étude de sols devront être fournis. Ces éléments ont fait l'objet d'un courrier à l'exploitant en date du 26 octobre 2010. L'accès se fait pas deux barrières successives car l'accès est commun à un autre propriétaire et du coup le site ne peut pas être complètement clôturé. La mairie souhaite fermer officiellement la décharge.</p>	<p>Lors de l'inspection du 20 septembre 2010, il n'a pas été constaté de rejet de lixiviats ou de biogaz sur le site. Un dossier de cessation d'activité, un mémoire de réhabilitation, un dossier de servitudes et une étude de sols devront être fournis. Ces éléments ont fait l'objet d'un courrier à l'exploitant en date du 26 octobre 2010</p>
<p>Stockage de ferrailles Gérard MASSE (Sur la commune d'Artemare)</p> <p>N° BASOL 01.016</p>	<p>Messieurs Louis et Gérard MASSE ont exploité un stockage de ferrailles à Artemare sur des terrains repérés par les parcelles 431 et 432, avec le bénéfice de l'antériorité, le dépôt ayant été créé en 1928. Postérieurement au décret du 28 juin 1943 qui classe l'activité sous la rubrique n° 286 de la nomenclature des installations classées, une extension et un autre dépôt ont été exploités irrégulièrement par messieurs MASSE sur les parcelles n°128, 129, 130, 391, 422 et 433. Suite au décès de Monsieur Louis MASSE, les terrains en question ont été redistribués à ses enfants. En particulier : les parcelles 391, 431, 432 et 566 appartiennent à Madame Jocelyne MASSE, épouse BERT ; les parcelles 127, 128, 422 et 433 appartiennent à Monsieur Gérard MASSE. Lors d'une visite du site réalisée le 16 janvier 2006, il avait été constaté :</p> <ul style="list-style-type: none">parcelle 433 : présence de déchets plastiques,parcelles 431, 432 et 566 : présence de déchets de plastique, de pneus et de ferrailles diverses,parcelle 391 : présence de ferrailles et de pneus,parcelles 127 et 128 : à l'arrière de la maison dans laquelle est domiciliée la famille MASSE, présence d'un stock très important de métaux (plomb, cuivre, aluminium...) et de batteries.parcelle 422 : plus de dépôt.Les parcelles appartenant à Madame Jocelyne MASSE, épouse BERT ont été nettoyées et débarrassées des stockages dans le courant de l'année 2006. Les parcelles 127, 128 et 433 n'ayant pas été nettoyées, l'évacuation de l'ensemble des déchets et la réalisation d'une étude de sol pour les parcelles 127 et 128 sur lesquelles étaient stockés des métaux et des batteries ont été prescrits à M. Gérard MASSE par arrêté du 18 décembre 2006.	<p>En octobre 2008, Mme le maire d'Artemare informait l'inspection de l'évacuation de tous les déchets. Le 28 mai 2009, M. MASSE a transmis les justificatifs de la bonne élimination des déchets et a confirmé avoir sollicité le bureau d'études SITA Remédiation pour la réalisation de l'étude de sols. Le rapport de l'étude de sol a été transmis le 16 octobre 2009. A la demande de la DREAL, il a été complété le 21 janvier 2010, par une analyse des risques résiduels. Une visite des lieux réalisée le 14 octobre 2011 a permis de confirmer que le site a bien été débarrassé des déchets qui y étaient entreposés.</p> <p>Analyse de l'étude de sol : 4 sondages répartis sur les anciennes zones de stockage ont été réalisés, jusqu'à une profondeur de 2 mètres. Les échantillons qui ont été prélevés ont fait l'objet d'analyses afin de déterminer les teneurs en métaux (chrome, nickel, cuivre, zinc, arsenic, cadmium, mercure et plomb). Des tests ont également été réalisés afin de déterminer si les métaux contenus dans les sols étaient susceptibles d'être lixiviés par les eaux de pluie et donc d'être transférés vers les eaux souterraines. Un sondage supplémentaire a également été réalisé en dehors des zones précédemment exploitées afin de définir le bruit de fond local pour les paramètres recherchés. Les résultats des analyses mettent en évidence :</p> <ul style="list-style-type: none">des teneurs élevées en cuivre (jusqu'à 200 mg/kg) et en plomb (jusqu'à 160 mg/kg) sur deux sondagesdes teneurs en mercure sur les quatre sondages (de 2 à 2,3 mg/kg), légèrement supérieures à celle mesurée sur le sondage témoin (1,6 mg/kg),l'absence de lixiviation des métaux contenus dans les sols du site. En ce qui concerne les eaux souterraines, le rapport précise que plusieurs captages sont situés dans un rayon de 5 km autour du site, le plus proche se trouvant à environ 900 m. Compte tenu de leur position, aucune relation hydraulique entre ces ouvrages et le site des anciens stockages n'est retenue. Les essais de lixiviation indiquent par ailleurs que les métaux sont fixés dans les sols et qu'ils ne sont pas transférés dans les eaux. <p>Évaluation des risques résiduels : Compte tenu des teneurs en métaux, une évaluation des risques résiduels prenant en compte l'usage actuel du site (espace vert avec contact possible entre les personnes et le sol) a été réalisée. Les voies d'exposition retenues ont été l'inhalation de poussières et l'ingestion de sol. L'évaluation réalisée indique que les risques potentiels calculés, pour des adultes et des enfants, sont inférieurs à ceux usuellement retenus par les organismes en charge de la protection de la santé.</p> <p>Conclusion : les analyses et évaluations qui ont été réalisées montrent que l'état du site est compatible avec son usage actuel. Les métaux présents dans les sols ne sont pas susceptibles d'être à l'origine d'une pollution des eaux et ne présentent pas de risques sanitaires pour les personnes. L'évaluation des risques n'a cependant pas pris en compte des usages plus sensibles que ceux actuellement constatés. Il importe donc de conserver la mémoire des pollutions qui restent en place, afin que les précautions nécessaires soient prises en cas de travaux ou de changement d'usage :</p> <ul style="list-style-type: none">restreindre l'usage du site à l'usage actuel. En cas de changement d'usage, les nouvelles investigations et travaux de réhabilitation nécessaires seront à la charge du porteur du projet,faire réaliser des analyses des sols portant sur les métaux, en cas de travaux d'excavation des sols, et le cas échéant les faire traiter ou éliminer dans des filières autorisées. <p>Des restrictions d'usages sous forme de servitudes d'utilité publiques seront proposées ultérieurement à monsieur le préfet, conformément à la politique du ministère en charge de l'environnement en matière de gestion des sites pollués.</p>

Annexe 2. Mesures accompagnant le maintien de la zone stratégique de Culoz (Extrait du rapport d'identification des ressources majeures pour l'eau potable sur les alluvions de la plaine de Chautagne Rhône amont – BURGEAP 2013)

Cette annexe contient 3 pages.

Zone stratégique 5 - Puits de Culoz -



Légende

Pressions polluantes

□ ICPE

● Sites BASIAS



Site BASOL

* Anciennes décharges non déclarées



Stations d'épuration

— Isopièze (m NGF)

— axe de circulation majeur

— axe de circulation secondaire

--- axe de circulation mineur

Occupation du sol

■ forêt

■ prairie et marais

■ cours et plans d'eau

■ zone urbaine ou de loisir

■ digue

■ zone industrielle et commerciale

■ substratum rocheux

■ réseau routier et ferroviaire

Productions agricoles

■ Céréales

■ Divers

■ Fourrages

■ Jachères

■ Maïs

■ Maraichage

■ Oléoprotéagineux

■ Pâturages

■ Vignes

— Limite de la zone d'étude

— Limite de la zone stratégique

— Emprise de la crue de référence
du Rhône (hauteur d'eau > 1 m)

Echelle : 1/20 000
(en A4)

0 400 800 m

Occupation du sol	Zone de loisirs autour du puits de Culoz (terrains de sport) et zone urbaine moyennement dense plus en amont. Zone naturelle au Nord. Réseau de transport (route et voie ferrée) à proximité immédiate	
Risque identifié	Risque de pollution accidentelle identifié, principalement à cause de la proximité du réseau routier et ferroviaire	
Objectif	S'assurer de la qualité des eaux souterraines et maîtrise des risques de pollution – prospector la source des clavier pour une éventuelle ressource de substitution.	
Proposition d'action 5.1 : Renforcement de la connaissance et du suivi sur le puits pour optimiser l'exploitation	Description de l'action	<p>Le puits de Culoz, est la ressource unique de la commune et fait l'objet uniquement des contrôles sanitaires qui montrent une eau de bonne qualité. La proximité avec le Rhône laisse supposer une réalimentation directe par la rivière, mais aussi probablement par le versant calcaire au nord. La structure géologique est assez bien connue au droit du puits, qui capte à deux profondeurs différentes (puits à barbacanes sur les 8 premiers mètres, puits crépiné ensuite sur un plus petit diamètre jusqu'à 17 m de profondeur. Les forages de reconnaissance de 1967 montrent que les sables et graviers aquifères sont exploitables jusqu'à 26 m de profondeur.</p> <p>Un suivi quantitatif (sonde piézométrique) dans le puits de captage et dans des piézomètres proches (valorisation des puits de géothermie), couplé au suivi des lignes d'eau du Rhône permettront de mieux comprendre la recharge et le risque lié à la réalimentation par la rivière en cas de crue (suivi couplé température, conductivité, turbidité). Si nécessaire, le réseau de suivi va être renforcé avec la création des piézomètres en amont du captage.</p> <p>Le suivi de la qualité devrait également être renforcé par rapport au contrôle sanitaire, avec des analyses trimestrielles sur la ressource (HCT, HAP, BTEX, COHV, métaux toxiques, bactériologie, ions majeurs).</p> <p>En complément, un travail détaillé de terrain sur la vulnérabilité du site et de son bassin versant devra être mené à l'échelle de toute la zone pour vérifier le respect des prescriptions de la DUP (interdictions de nouveaux forages, réseaux étanches, glissières de sécurité, absence de stockage de produits dangereux,...). L'objectif est d'assurer une protection renforcée vis à vis du</p>

		<p>risque de pollution accidentelle (réseau routier), diffuse (voie ferrée) et urbaine (stockage de produits dangereux) et de prévoir les aménagements adaptés.</p> <p>La réflexion pourrait également porter sur la pertinence d'un ouvrage captant uniquement la partie profonde de l'aquifère, puisque le potentiel quantitatif reste important, si le risque de dégradation de la qualité des eaux souterraines apparaît trop important (nécessitant probablement la réalisation de forages d'essais plus profonds et un nouvel ouvrage de captage).</p> <p>Enfin, des investigations sur l'origine de l'alimentation de la source du Clapier au Nord permettrait de déterminer son aptitude à produire de l'eau potable en fonction de sa situation (tout de suite à l'aval de la route).</p>
	Ordre de grandeur des coûts	<p>Achat d'une sonde multiparamètres dans le puits : 5 k€ HT (hors maintenance et relevé)</p> <p>Etude détaillée de vulnérabilité de la zone : 5 à 10 k€ HT</p> <p>4 à 6 k€ HT pour une campagne complète d'analyse sur 5 points de mesure (hors pesticides)</p> <p>Piézomètre profond à 25 m : 8 à 10 k€ HT</p> <p>Etude hydrogéologique de détermination de l'origine de l'alimentation de la source du Clapier 5 à 7 k€ HT</p>
	Porteur potentiel du projet	Ville de Culoz