



SIEP DOMBES-SAONE



Cailloutis de la Dombes et alluvions du couloir de Certines

Etude des ressources majeures en eau souterraine pour l'AEP Rapport de Phase II

Rapport final

CEAUCE141522/ REAUCE01243-06

EDS / SGE / CM

04/03/2016
















www.burgeap.fr

SIEP DOMBES-SAONE

Cailloutis de la Dombes et alluvions du couloir de Certines
Etude des ressources majeures en eau souterraine pour l'AEP
Rapport de Phase II

Ce rapport a été rédigé avec la collaboration de :

Objet de l'indice	Date	Indice	Rédaction		Vérification		Validation	
			Nom	Signature	Nom	Signature	Nom	Signature
Rapport provisoire	11/05/2015	01	E.DUBOIS		S.GRANGE			
Rapport corrigé	31/07/2015	02	E.DUBOIS		S.GRANGE			
Rapport corrigé v2	30/09/2015	03	E.DUBOIS		S.GRANGE			
Rapport corrigé v3	16/10/2015	04	E.DUBOIS		S.GRANGE			
Rapport corrigé v4	06/01/2016	05	E.DUBOIS		S.GRANGE			
Rapport final	04/03/2016	06	E.DUBOIS		S.GRANGE		C. MICHELOT	

Numéro de contrat / de rapport :	CEAUCE141522/ REAUCE01243-06
Numéro d'affaire :	A36498
Domaine technique :	ES01
Mots clé du thésaurus	ALIMENTATION DE NAPPE, PROTECTION DE NAPPE NAPPE ALLUVIALE EAU POTABLE DEFINITION DE STRATEGIE

BURGEAP Agence Centre-Est – site de Grenoble
2 rue de la Tour de l'eau 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

CEAUCE141522/ REAUCE01243-06	
EDS / SGE / CM	
04/03/2016	Page 2/123

SOMMAIRE

1.	Rappel des objectifs de l'étude et contenu de la phase II	8
1.1	Contexte de l'étude	8
1.2	Rappel des conclusions de Phase I sur le potentiel de l'aquifère des cailloutis de la Dombes et du couloir de Certines.....	8
1.3	Rappel du choix des zones à plus fort potentiel.....	9
1.3.1	Zones 1 et 2 : couloir de Certines.....	11
1.3.2	Zone 3 : sud et sud-ouest de Bourg-en-Bresse.....	11
1.3.3	Zone 4 : Zone centre ouest de la Dombes	11
1.3.4	Zone 5 : Secteur de Fareins (potentiel à confirmer).....	11
1.3.5	Zone 6 Secteur de Tramoyes.....	12
1.3.6	Zone 7 Sulignat.....	12
1.4	Nomenclature des zones.....	12
1.5	Rappel du choix des zones reconnues comme défavorables	13
1.6	Rappel du choix des zones non reconnues comme favorables et/ou ne disposant pas de données	13
1.6.1	La partie centre et centre-est de la Dombes	14
1.6.2	La zone nord et la bordure nord-ouest et ouest de la Dombes.....	14
1.7	Contenus et objectifs de la Phase II	15
1.7.1	Objectifs de la phase II.....	15
1.7.2	Contenu des fiches sur les secteurs à plus fort potentiel	15
1.7.3	Occupation du sol et SCOT.....	15
2.	Zone 1 – Couloir de Certines est.....	22
2.1	Synthèse / intérêt général de la zone	22
2.3	Informations générales.....	24
2.4	Contexte géologique	24
2.5	Contexte hydrogéologique	25
2.6	Vulnérabilité intrinsèque	26
2.7	Occupations des sols	27
2.8	Qualité de la ressource	29
2.9	Usage de la ressource	30
2.9.1	Besoins actuels AEP.....	31
2.9.2	Besoins futurs AEP	31
2.9.3	Autres collectivités pouvant être concernées par la ressource.....	31
2.9.4	Estimation des débits exploitables à l'échelle de la zone.....	31
2.10	Délimitation de la ressource majeure.....	31
2.11	Données à disposition – qualité de l'information	32
2.12	Actions complémentaires à entreprendre / besoins de connaissances complémentaires	33
3.	Zone 2 – Couloir de Certines ouest.....	36
3.1	Synthèse / intérêt général de la zone	36
3.2	Informations générales.....	38
3.3	Contexte géologique	38
3.4	Contexte hydrogéologique	39
3.5	Vulnérabilité intrinsèque	40

3.6	Occupations des sols	41
3.7	Qualité de la ressource	42
3.7.1	Besoins actuels AEP	43
3.7.2	Besoins futurs AEP	44
3.7.3	Autres collectivités pouvant être concernées par la ressource	44
3.7.4	Estimation des débits exploitables à l'échelle de la zone.....	44
3.8	Délimitation de la ressource majeure.....	44
3.9	Données à disposition – qualité de l'information	45
4.	Zone 3 – Sud et sud-ouest de Bourg-en-Bresse	48
4.1	Synthèse / intérêt général de la zone	48
4.2	Informations générales.....	50
4.3	Contexte géologique	50
4.4	Contexte hydrogéologique	52
4.5	Vulnérabilité intrinsèque	55
4.6	Occupations des sols	55
4.7	Qualité de la ressource	59
4.8	Usage de la ressource	64
4.8.1	Besoins actuels AEP.....	64
4.8.2	Besoins futurs AEP	64
4.8.3	Autres collectivités pouvant être concernées par la ressource	65
4.8.4	Estimation des débits exploitables à l'échelle de la zone.....	65
4.9	Délimitation des ressources majeures.....	65
4.10	Données à disposition – qualité de l'information.....	66
4.11	Actions complémentaires à entreprendre / besoins de connaissances complémentaires	66
5.	Zone 4 – Centre ouest de la Dombes.....	69
5.1	Synthèse / intérêt général de la zone	69
5.2	Informations générales.....	71
5.3	Contexte géologique	71
5.4	Contexte hydrogéologique	75
5.5	Vulnérabilité intrinsèque	77
5.6	Pressions anthropiques.....	77
5.7	Qualité de la ressource	81
5.8	Usage de la ressource	84
5.8.1	Besoins actuels AEP.....	85
5.8.2	Besoins futurs AEP	85
5.8.3	Autres collectivités pouvant être concernées par la ressource	85
5.8.4	Estimation des débits exploitables à l'échelle de la zone.....	86
5.9	Délimitation des ressources majeures.....	86
5.9.1	Délimitation des zones.....	86
5.9.2	Compatibilité des zones et des SCOT	87
5.10	Données à disposition – qualité de l'information.....	87
5.11	Actions complémentaires à entreprendre / besoins de connaissances complémentaires	88
6.	Zone 5 – Secteur de Fareins	91
6.1	Synthèse / intérêt général de la zone	91
6.2	Informations générales.....	93

6.3	Contexte géologique	93
6.4	Contexte hydrogéologique	94
6.5	Vulnérabilité intrinsèque	94
6.6	Pressions anthropiques.....	94
6.7	Qualité de la ressource	95
6.8	Usage de la ressource.	95
6.9	Délimitation de la ressource majeure.....	95
6.10	Données à disposition – qualité de l’information	95
6.11	Actions complémentaires à entreprendre / besoins de connaissances complémentaires	96
7.	Zone 6 – secteur de Tramoyes.....	98
7.1	Synthèse / intérêt général de la zone	98
7.2	Informations générales.....	100
7.3	Contexte géologique	100
7.4	Contexte hydrogéologique	101
7.5	Vulnérabilité intrinsèque	101
7.6	Pressions anthropiques.....	102
7.7	Qualité de la ressource	102
7.8	Usage de la ressource	104
7.8.1	Besoins actuels AEP.....	105
7.8.2	Besoins futurs AEP	105
7.8.3	Autres collectivités pouvant être concernées par la ressource.....	105
7.9	Délimitation de la ressource stratégique	105
7.10	Données à disposition – qualité de l’information	105
7.11	Actions complémentaires à entreprendre / besoins de connaissances complémentaires	106
8.	Zone 7 – Captages de Sulignat	108
8.1	Synthèse / intérêt général de la zone	108
8.2	Informations générales.....	110
8.3	Contexte géologique	110
8.4	Contexte hydrogéologique	112
8.5	Vulnérabilité intrinsèque	112
8.6	Pressions anthropiques.....	113
8.7	Qualité de la ressource	115
8.8	Usage de la ressource	116
8.8.1	Besoins actuels AEP.....	116
8.8.2	Besoins futurs AEP	116
8.8.3	Autres collectivités pouvant être concernées par la ressource.....	116
8.9	Estimation des débits exploitables à l’échelle de la zone	117
8.10	Proposition de délimitation de la ressource majeure	117
8.11	Données à disposition – qualité de l’information	118
8.12	Actions complémentaires à entreprendre / besoins de connaissances complémentaires	118

9. Synthèse de la proposition des zones majeures pour l’AEP..... 121

FIGURES

Figure 1 : Carte de synthèse des grandes orientations du SCOT Bourg-en-Bresse Revermont (<i>extrait de www.scot-bbr01.fr</i>).....	17
Figure 2 : Communes du SCOT de la Dombes (<i>extrait de www.scot-saonedombes.fr</i>)	18
Figure 3 : Carte de synthèse des grandes orientations du SCOT de la Dombes (<i>extrait de www.scot-saonedombes.fr</i>)	19
Figure 4 : Communes du SCOT Val de Saône-Dombes (<i>extrait de www.scot-saonedombes.fr</i>).....	20
Figure 5 : Carte de synthèse des grandes orientations du SCOT de la Val de Saône-Dombes (<i>extrait de www.scot-saonedombes.fr</i>).....	21
Figure 6 : Coupe géologique du forage des Teppes à Tossiat.....	24
Figure 7 : Coupes d’interprétation des sondages électriques passant au droit du puits des Teppes à Tossiat (en haut) et en partie amont du couloir (en bas)	25
Figure 8 : Carte piézométrique du printemps 2006 (CPGF, 2012)	26
Figure 9 : Carte des vulnérabilités dans l’aire d’alimentation du captage des Teppes (CPGF, 2012).....	26
Figure 10 : localisation de la zone 1 pré-identifiée par rapport aux orientations du SCOT Bourg-en- Bresse Revermont	28
Figure 11 : Evolution de la concentration en nitrates au captage des Teppes	30
Figure 12 : Evolution de la concentration en produits phytosanitaires au captage des Teppes.....	30
Figure 13 : Coupe géologique du forage de la Tranclière	38
Figure 14 : Carte piézométrique interprétative (CPGF et BURGEAP, 2006) du sud de Bourg-en- Bresse	39
Figure 15 : Coupes d’interprétations des sondages électriques passant en partie amont du couloir (coupe nord) et au droit du forage de la Tranclière (coupe sud).....	40
Figure 16 : Localisation de la zone 2 pré-identifiée par rapport aux orientations du SCOT Bourg-en- Bresse Revermont	42
Figure 17 : Coupe géologique schématique ci-contre des formations au droit des puits de Péronnas – (Etude BAC, ANTEA, 2011)	50
Figure 18 : Coupes interprétatives des sondages électriques dans la région burgienne (CPGF et BURGEAP, 2006) avec en haut, la coupe passant au nord de Bourg et des captages de Saint-Rémy et en bas la coupe au sud de Bourg, immédiatement en aval des puits de Péronnas	51
Figure 19 : Coupes interprétatives des sondages électriques au nord de Bourg (CPGF et BURGEAP, 2006), coupe passant au nord des captages de Polliat.....	51
Figure 20 : Coupe interprétative des sondages électriques à hauteur de Bourg (CPGF et BURGEAP, 2006), passant à l’ouest par le forage de Montracol	52
Figure 21 : Carte piézométrique de décembre 2009 en amont des captages de Peronnas (ANTEA, 2011)	54
Figure 22 : Carte piézométrique générale de la région de Bourg-en-Bresse (CPGF-Horizon et BURGEAP, février-avril 2006)	54
Figure 23 : Localisation de la zone 3 pré-identifiée par rapport aux orientations du SCOT Bourg-en- Bresse Revermont	59
Figure 24 : Evolution des concentrations en nitrates au droit des captages de Lent, Péronnas et Saint-Rémy.....	60
Figure 25 : Evolution des concentrations en fer au droit des captages de Lent, Péronnas et Saint- Rémy	61
Figure 26 : Evolution des concentrations en manganèse au droit des captages de Lent, Péronnas et Saint-Rémy.....	61

Figure 27 : Evolution des concentrations en pesticides au droit des captages de Lent, Péronnas et Saint-Rémy.....	62
Figure 28 : Carte des teneurs en nitrates au printemps 2006 (CPGF et BURGEAP).....	63
Figure 29 : Coupe géologique simplifiée (BURGEAP 1995, complété).....	71
Figure 30 : Cartes de synthèse des recherches en eau à Monthieux (Horizon, 2003)	74
Figure 31 : Coupe hydrogéologique (CPGF-Horizon, 2011).....	75
Figure 32 : Tracé du bassin d'alimentation des captages de Civrieux (CPGF-Horizon, 2011).....	76
Figure 33 : Localisation de la zone 4 pré-identifiée par rapport aux orientations du SCOT de la Dombes.....	80
Figure 34 : Localisation de la zone 4 pré-identifiée par rapport aux orientations du SCOT Val de Saône-Dombes	81
Figure 35 : Evolution des concentrations en nitrates au droit des puits de la Chapelle-du-Châtelard, Monthieux (P1), Romans (F1) et Civrieux.....	83
Figure 36 : Evolution des concentrations en fer au droit des puits de la Chapelle-du-Châtelard, Monthieux (P1), Romans (F1) et Civrieux.....	83
Figure 37 : Evolution des concentrations en manganèse au droit des puits de la Chapelle-du-Châtelard, Monthieux (P1) et Civrieux	84
Figure 38 : Evolution des concentrations en atrazine et atrazine déséthyl au droit de la source de Civrieux.....	84
Figure 39 : Coupe géologique du forage d'irrigation référencé 06742X0024/F1	93
Figure 40 : Evolution de la turbidité au droit de l'ancien puits AEP de Tramoyes (référence de qualité pour l'AEP : 1 NFU)	103
Figure 41 : Evolution des concentrations en nitrates au droit de l'ancien puits AEP de Tramoyes.....	104
Figure 42 : Evolution des concentrations en fer et manganèse au droit de l'ancien puits AEP de Tramoyes	104
Figure 43 : Localisation de la zone 7 pré-identifiée par rapport aux orientations du SCOT Bourg-en-Bresse Revermont.....	114
Figure 44 : Evolution des concentrations en nitrates au droit du puits de Longes	115
Figure 45 : Evolution des concentrations en fer et manganèse au droit du puits de Longes.....	116
Figure 46 : Zones majeures pour l'eau potable – carte générale.....	123

TABLEAUX

Tableau 1 : Estimation des vitesses de filtration des eaux souterraines à partir des bilans de flux de la synthèse hydrogéologique de la Dombes (BURGEAP, 1995)	12
Tableau 2 : ICPE recensées sur les communes de la zone 1.....	27
Tableau 3 : ICPE recensées sur les communes de la zone2.....	41
Tableau 4 : Données qualité (en mg/L) au droit du puits de la Tranclière : phytosanitaires à gauche et nitrates à droite (<i>extrait de BURGEAP-EHC, 2003</i>).....	43
Tableau 5 : paramètres hydrodynamiques des différents niveaux aquifères (BURGEAP, 2006)	52
Tableau 6 : ICPE recensées sur les communes de la zone 3.....	57
Tableau 7 : Stations d'épurations implantées sur la zone 3	58
Tableau 8 : Paramètres géologiques et hydrodynamiques des différents puits autour de Monthieux	73
Tableau 9 : ICPE recensées sur les communes de la zone 4.....	78
Tableau 10 : STEP recensées sur les communes de la zone 4	79
Tableau 11 : ICPE recensées sur les communes de la zone.....	94
Tableau 12 : ICPE recensées sur les communes de la zone.....	103
Tableau 13 : ICPE recensées sur les communes de la zone.....	113
Tableau 14 : Synthèse des zones majeures pour la production d'eau potable.....	122

1. Rappel des objectifs de l'étude et contenu de la phase II

1.1 Contexte de l'étude

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, mais à fortes potentialités, et préservées à ce jour du fait de leur faible vulnérabilité naturelle ou de l'absence de pression humaine, mais à réserver 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.

1.2 Rappel des conclusions de Phase I sur le potentiel de l'aquifère des cailloutis de la Dombes et du couloir de Certines

L'aquifère des cailloutis de la Dombes et les alluvions du couloir de Certines présentent un potentiel quantitatif important pour la production d'eau potable. Ce potentiel offre des marges d'exploitation conséquentes (en valeur absolue), quelques soient les scénarios d'évolution climatiques et d'exploitation de la ressource retenus.

Cependant, les situations sont très contrastées avec de réelles difficultés d'exploitation de l'aquifère, soit liées à la ressource (productivités très hétérogènes, problèmes de fer et manganèse qui engendrent un colmatage des crépines de forage), soit du fait de la dégradation de la qualité de l'eau souterraine par les activités anthropiques.

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

La nappe des alluvions du couloir de Certines présente le potentiel d'exploitation le plus important (meilleurs productivités). L'absence de protection de l'aquifère (pas ou peu de niveaux fins argileux en surface) rend la nappe très vulnérable aux activités anthropiques (agriculture, mais également industrie ou pollution accidentelle). Les eaux souterraines sont déjà très impactées par des concentrations importantes en nitrates et des temps de résilience de plusieurs dizaines d'années (en maîtrisant les intrants agricoles). Il existe donc dans ce secteur un enjeu majeur sur la reconquête de la qualité des eaux souterraines.

Dans le secteur de Bourg-en-Bresse et au sud-ouest de l'agglomération, les études récentes ont permis de préciser les contextes géologiques et hydrogéologiques et d'identifier un potentiel d'exploitation également important. Une pollution historique empêche d'exploiter les eaux souterraines en aval (au nord) de l'agglomération de Bourg-en-Bresse. Il existe déjà une marge d'exploitation (pouvant être assez importante – à confirmer) sur les captages existants.

Le plateau dombiste présente un potentiel très hétérogène au sein des cailloutis. Les zones favorables ont été étendues autour des captages structurants pour lesquels les syndicats tentent de conserver les captages et/ou d'augmenter les capacités de production. Les captages posant le plus de problèmes d'exploitation sont généralement abandonnés au profit d'autres ressources hors cailloutis (bordure sud-est du plateau) ou des captages les plus productifs du plateau.

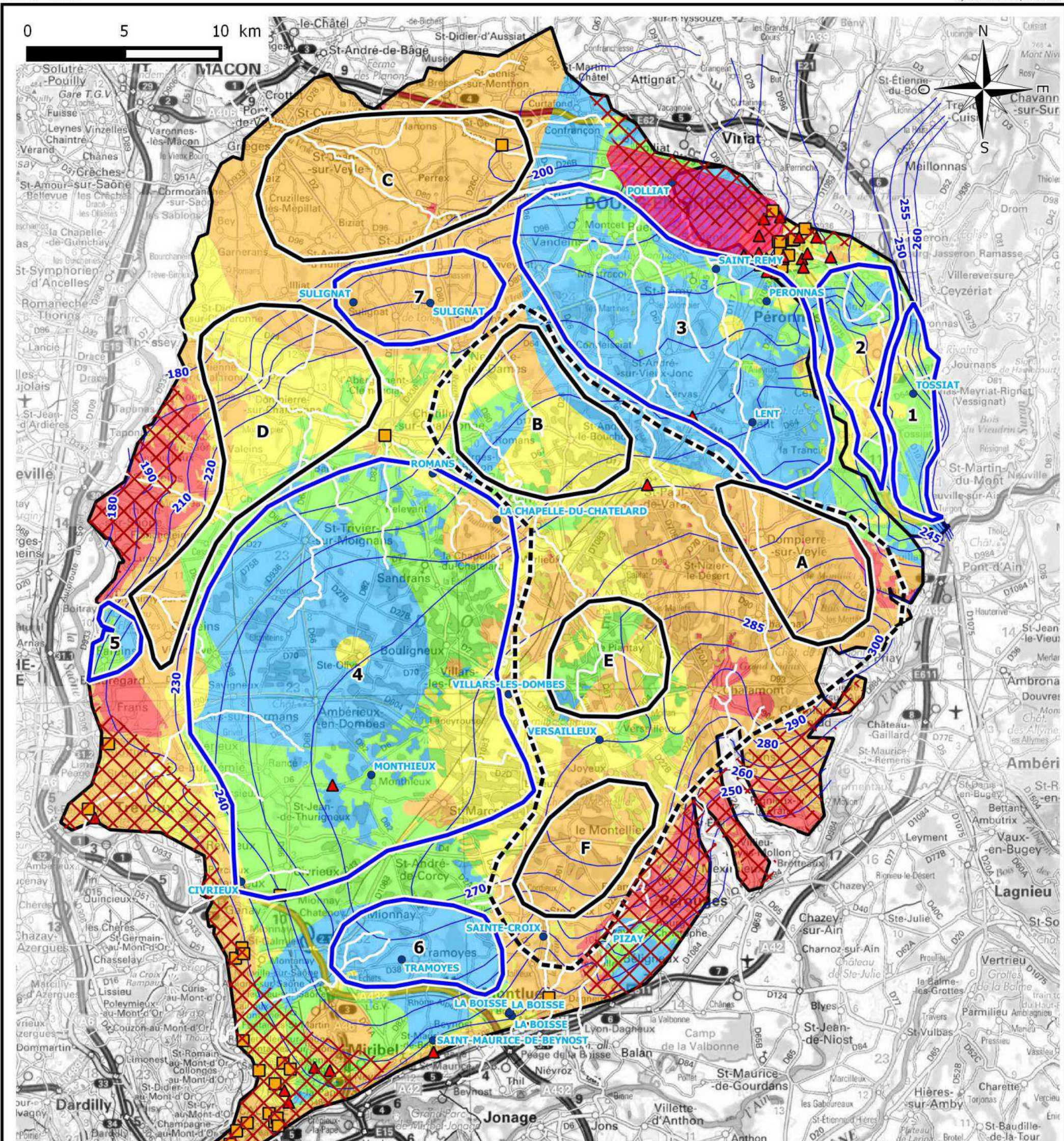
A l'échelle du territoire, les zones prospectées se cantonnent principalement aux zones de captages, dans des périmètres parfois très limités. Il existe de grandes zones d'absence de données géologiques et/ou hydrogéologiques, notamment dans la partie centre-est du plateau (avec peu d'enjeux d'alimentation des populations) et sur toute la bordure ouest au contact du val de Saône (plus forte densité de population).

D'après l'étude des adéquations besoins/ressources, il n'existe pas de tension quantitative majeure à moyen et long terme, à l'exception de situations locales plutôt structurelles. Les collectivités limitrophes qui n'exploitent pas la nappe des cailloutis n'expriment pas de besoins importants futurs. La ressource des cailloutis, au-delà des collectivités dombistes qui l'exploitent, présente un enjeu de diversification des collectivités autour de l'agglomération lyonnaise le plus souvent alimentées par une seule ressource majeure (nappes alluviales de la Saône, de l'Ain ou du Rhône). Pour ces collectivités et plus particulièrement pour Lyon Métropole alimenté à 95% par les alluvions du Rhône à Crépieux-Charmy, l'aquifère des cailloutis de la Dombes offrirait un complément de diversification possible, mais nécessitant de trouver des solutions techniques pour l'exploitation de l'aquifère pour des débits importants.

1.3 Rappel du choix des zones à plus fort potentiel

La carte de prédétermination des zones favorables pour l'eau potable (carte finale de phase I - résultat du croisement des 4 critères définis en phase 1) met en évidence que les zones les plus favorables à l'exploitation pour l'AEP sont situées au niveau du couloir de Certines, entre les communes de Lent et la Chapelle-du-Châtelard, autour de la commune du Plantay et sur le quart sud-ouest du territoire, entre Saint Trivier sur Moignans et Beynost.

Ces zones correspondent principalement aux secteurs dans lesquels la transmissivité de l'aquifère est la plus élevée, le critère transmissivité ayant le plus de poids dans l'analyse multicritère.



Légende

Résultat du croisement des données

- Somme critère = 1 à 2
- Somme critère = 2 à 2.5
- Somme critère = 2.5 à 2.8
- Somme critère = 2.8 à 3
- Somme critère = 3 à 4

Zones pré-identifiées favorables pour l'eau potable

- Zones retenues comme favorables
- Zone non retenues comme favorable ou ne disposant pas de données
- Zone Dombes Centre Est : potentiel incertain ou très hétérogène
- Zones non favorables (côtières et zones urbaines dense)

Autres éléments

- Captages AEP
- rivières
- Piézométrie de référence
- Extension du panache de solvants chlorés théorique (modélisation CPGF à t=20 ans en 2008)
- Sites BASIAS
- Sites BASOL



SIEP DOMBES-SAÔNE – PÔLE TECHNIQUE INTERSYNDICAL DE L'EAU

Phase I : Prédétermination des zones favorables pour l'eau potable

REAUCE01243

CEAUCE141522

1.3.1 Zones 1 et 2 : couloir de Certines.

Les deux zones ont été redécoupées de part et d'autre de l'autoroute. Le couloir de Certines est globalement plus productif que les cailloutis de la Dombes mais présente l'inconvénient de ne pas posséder de couverture argileuse protectrice. L'exploitation du couloir de Certines passe fondamentalement par une maîtrise des activités humaines (forte concentration en nitrates, pollution rémanente aux produits phytosanitaires). Ce secteur contient le puits AEP de Tossiat (secours).

Les alluvions de la zone 1 sur la partie est de Certines présentent une forte productivité grâce à l'alimentation par les calcaires du massif du Jura limitant le couloir alluvial à l'est et offrent des possibilités d'exploitation intéressantes. L'épaisseur de la zone non saturée dans ce secteur est globalement supérieure à 10 m et assure une protection minimale de la ressource. Toutefois, le secteur est principalement occupé par des zones agricoles céréalières et les eaux souterraines sont très impactées par les nitrates.

La zone 2, encore productive en bordure sud de Bourg-en-Bresse, est rapidement déclassée pour des raisons de vulnérabilité vis-à-vis des pollutions avérées et du risque de pollution par les activités humaines dans la région de Bourg-en-Bresse (pollutions aux métaux et aux solvants chlorés dans les captages AEP de Polliat et Péronnas).

1.3.2 Zone 3 : sud et sud-ouest de Bourg-en-Bresse

Elle correspond aux exutoires des bassins versants de la Veyle et du Vieux Jonc et une partie du bassin de la Reyssouze (Certines). On bénéficie de la superposition des alluvions fluvio-glaciaires, des cailloutis et des niveaux pliocènes graveleux, ensembles plus ou moins continus, mais pouvant être rattachés localement à une même entité hydrogéologique. La zone englobe les captages actuels de Lent, Péronnas (captage prioritaire Grenelle pour la pollution diffuse) et Saint-Rémy. Vers l'Ouest, la zone intègre la fin du bassin du Vieux Jonc et la zone identifiée comme productive au niveau du forage de Montracol.

Au nord, la zone d'extension probable du panache des solvants chlorés de Bourg-en-Bresse vers les captages de Polliat à moyen terme interdit toute nouvelle exploitation d'eau potable à long terme.

1.3.3 Zone 4 : Zone centre ouest de la Dombes

Elle résulte de valeur de transmissivités compatibles avec l'exploitation d'eau potable (Saint-Triver, Ambérieux-en-Dombes et Boulignieux), d'une bonne protection et des activités humaines compatibles avec l'exploitation AEP. Se pose la question de l'hétérogénéité de la productivité de l'aquifère et donc l'extension de la zone, qui doit absolument être affinée. Les captages d'eau potable de Villard-les-Dombes et Versailleux sont en dehors de la zone car présentant des transmissivités un peu plus faibles. La zone englobe les captages de Monthieux au sud (projet d'approfondissement) mais n'a pas été extrapolée plus au sud en l'absence de données de forages et de pompages d'essai. Vers le nord, la zone intègre les captages de Romans et de la Chapelle du Chatelard.

1.3.4 Zone 5 : Secteur de Fareins (potentiel à confirmer)

Cette zone est argumentée par un seul forage sur la commune de Fareins vers 212 m d'altitude (une quarantaine de mètre au-dessus de la Saône), mais avec une productivité importante, les résultats des pompages d'essai montrent une transmissivité de $1,3 \cdot 10^{-2}$ m²/s et un débit spécifique de 45 m³/h/m de rabattement. Le log géologique est partiellement décrit car il s'agit de l'approfondissement d'un puits existant à 37 m de profondeur et qui recoupe ensuite entre 51 et 61 m de profondeur des niveaux graveleux attribués au Pliocène, les marnes bleues étant atteintes au-dessous. Une éponte argileuse d'au moins 14 m sépare ce niveau profond des niveaux de surface qui sont probablement les cailloutis. En l'absence d'autres données dans le secteur, on ne connaît pas au final, le potentiel réel de la zone élargie. A minima, les conditions locales sont compatibles avec l'exploitation des eaux souterraines et doit constituer un point de base pour une recherche de potentiel sur un plus grand secteur.

1.3.5 Zone 6 Secteur de Tramoyes

La zone 5 s'étend au nord de Miribel, sur les secteurs de Tramoyes et Mionnay. La productivité du secteur a été vérifiée par des forages d'essai à Tramoyes. La zone a été réduite au nord de l'autoroute centré sur Tramoyes, car l'angle sud, cumule une zone de forte activité agricole, une diminution de la couverture (qui se traduit par des teneurs en nitrates importantes), et une exposition importante aux pollutions accidentelles (LGV, A432, A46).

Le puits AEP de Tramoyes a été récemment abandonné par le Syndicat Dombes-Saône, car le puits présentait des problèmes de fer et de turbidité. Le nouveau forage d'essai réalisé en 1993 a confirmé ce résultat. Il existerait une zone d'épandages à proximité qui rendent vulnérables ces ouvrages.

1.3.6 Zone 7 Sulignat

Cette zone a été maintenue autour des captages structurants de Sulignat, secteur également bien positionné par rapport aux bassins de population (Val de Saône). Cependant, le potentiel réel de la zone reste à confirmer.

1.4 Nomenclature des zones

L'étude a montré l'existence de différents types de zones stratégiques pour l'eau potable, en fonction des connaissances actuelles, de l'état d'exploitation de la zone, des bassins de populations... Les zones sont classées selon la nomenclature définie par l'Agence de l'Eau :

- **Les zones de sauvegarde non exploitées actuellement**

Elles correspondent à des zones stratégiques pour la production d'eau potable future. Leurs contours comprennent les zones d'implantation de futurs champs captant mais également une « zone tampon », de protection de la ressource à moyen/long terme (25 ans – conformément aux projections d'évolution des consommations d'eau utilisées au cours de la phase I).

L'estimation de l'étendue de la zone tampon peut se faire à partir des vitesses de transit moyennes dans les bassins hydrogéologiques de la Dombes. La synthèse hydrogéologique de la Dombes (BURGEAP, 1995) a effectué le bilan hydrique, par sous bassin versant hydrogéologique et à l'aide de la formule de Darcy.

Tableau 1 : Estimation des vitesses de filtration des eaux souterraines à partir des bilans de flux de la synthèse hydrogéologique de la Dombes (BURGEAP, 1995)

bassin hydrogéologique	perméabilité (m/s)	gradient hydraulique des écoulements	vitesse de filtration (m/s)	vitesse de filtration (m/an)
Veyle Reyssouze	1,00E-03	0,0048	4,80E-06	151
	5,00E-04	0,0048	2,40E-06	76
Chalaronne	1,00E-03	0,004	4,00E-06	126
	5,00E-04	0,004	2,00E-06	63
Dombes ouest	3,00E-03	0,0043	1,29E-05	407
	1,00E-04	0,0043	4,30E-07	14
Certines	9,20E-03	0,0016	1,47E-05	464
	1,32E-03	0,0016	2,11E-06	67

D'après les vitesses de filtration obtenues, une moyenne de l'ordre de 120 m/an peut être retenue.

En considérant donc une vitesse de transit de l'ordre de 120 m/an les dimensions de la zone tampon serait d'environ 3 km.

Des mesures de sauvegarde de la qualité de la ressource seront proposées en phase 3 de l'étude, en fonction de l'occupation du sol, de la vulnérabilité de la ressource et de la qualité de l'eau actuelle.

- Les zones stratégiques exploitées comprenant :
 - **Les zones réglementaires :**

Elles s'appuient sur un zonage existant et réglementaire autour des captages AEP (périmètres de protection et bassins d'alimentation des captages – BAC). Elles correspondent donc à la zone la plus sensible autour de captages déjà exploitées et structurants pour la production d'eau potable actuelle et future.

Les conditions de sauvegarde déjà prescrites par ces différents périmètres de protection s'y appliquent donc. D'éventuelles mesures de protection complémentaires, basées sur l'évolution des connaissances dans ces zones pourront être proposées en phase 3 de l'étude.
 - **Les zones de sauvegarde exploitées :**

Comme les zones de sauvegarde non exploitées actuellement, elles correspondent à un isochrone 25 ans autour des captages structurants (zones réglementaires). Elles sont définies à partir des mêmes hypothèses et visent le même objectif de protection de la ressource à l'horizon 2040. Les limites des zones de sauvegarde sont calées sur les tracés des bassins d'alimentation de captages lorsque les captages concernés ont fait l'objet d'études BAC (captages prioritaires).
 - **les zones de vigilance**

Elles correspondent à l'impluvium des zones précitées, donc à la totalité de leur bassin versant hydrogéologique. Leurs limites sont basées sur la piézométrie disponible (piézométrie de référence de 1995 à défaut de piézométrie plus récente dans les secteurs considérés).

Formant le bassin versant des zones stratégiques, l'absence d'impact sur la qualité des eaux souterraines à long terme devra être vérifiée si une activité potentiellement polluante venait à s'y installer (carrière, centre de stockage de déchets...);
 - **Les zones à prospecter**

Ces zones, définies à grande échelle, correspondent à des zones situées à proximité de grands bassins de population (val de Saône et lyonnais) et possédant *a priori* un potentiel hydrogéologique intéressant, mais demandant des investigations complémentaires pour le confirmer.

Ces différentes zones seront à inscrire dans les SCOT et à traduire dans les PLU des communes concernées.

1.5 Rappel du choix des zones reconnues comme défavorables

On considère ici les zones déclassées principalement sur le critère d'incompatibilité de l'exploitation d'eau potable, dû à l'occupation humaine et aux risques importants de dégradation ou aux pollutions historiques connues :

- Le centre de Bourg-en-Bresse et l'extension du panache de solvants chlorés vers les captages de Polliat ;
- Le secteur du nord-est lyonnais, secteur de Miribel et Caluire, avec une forte densification urbaine, présence d'axes de transports majeurs et installations potentiellement polluantes ;
- Pour les mêmes raisons (urbanisation, risques de pollution), la bordure rive gauche de la Saône, depuis Trevoux et étendue jusqu'à l'ISDND de Misereux et plus au nord, la zone urbaine de Montmerle ;
- Vers le sud-est, la base de la côtière au niveau de Pérouges en aval des sources éxutoires des cailloutis (alluvions de l'Ain, densification urbaine).

1.6 Rappel du choix des zones non reconnues comme favorables et/ou ne disposant pas de données

Les zones non retenues comme favorables pour l'AEP à partir de l'analyse multicritères correspondent à 2 grands secteurs.

1.6.1 La partie centre et centre-est de la Dombes

Les données d'essais de pompage montrent globalement des productivités moins bonnes que celles de la zone 4 retenues à l'Ouest de la Dombes. Toutefois ce secteur présente d'importantes zones d'absence de données (pas de forages de reconnaissances ni de pompages d'essai) qui ne permettent pas, à minima, de définir le potentiel quantitatif de la ressource :

- Zone A centrée sur Dompierre-sur-Veyle,
- Zone B centrée sur Neuville- les Damnes ;
- Zone E à l'est de Villard-les-Dombes ;
- Zone F centrée sur Le Montellier.

Ce secteur inclus les captages de Villard-les-Dombes et de Versailleux qui présentent des problèmes d'ensablement et de fer et manganèse. Le puits de Versailleux est en cours d'abandon, le puits de Villard-les-Dombes n'a plus de DUP depuis 1994.

Compte-tenu de la très forte hétérogénéité des cailloutis, il n'est pas exclu que ce secteur contienne des zones exploitables pour l'AEP, la zone étant par ailleurs bien protégée par la moraine (les zones d'incertitudes existent dans les mêmes secteurs où l'on ne dispose pas de forage et de pompage d'essai). Les taux de nitrates sont dans les valeurs assez faibles, probablement liées aux phénomènes d'oxydoréduction à l'origine de la dégradation au fer et manganèse (concentrations localement plus fortes).

Nous proposons de classer l'ensemble de cette zone comme un potentiel moyen et/ou incertain et d'intégrer dans la cartographie les zones d'absence de données.

1.6.2 La zone nord et la bordure nord-ouest et ouest de la Dombes

Ces deux zones sont situées de part et d'autre des captages de Sulignat qui captent des alluvions sableuses du Pliocène, en limite nord des cailloutis. Les taux de nitrates sont nuls contrairement au fer et manganèse du fait du contexte de nappes captives (artésien en foration) car les niveaux d'aquifères sableux sont en charge sous les niveaux argileux du Pliocène. Les transmissivités sont plus faibles à Sulignat que dans les forages dombistes plus au sud, mais encore compatibles avec l'exploitation d'eau potable.

Les incertitudes sur cette zone portent sur :

- La continuité des cailloutis au sud de Sulignat et le drainage de la nappe des cailloutis par les niveaux sableux pliocènes ;
- La continuité des cailloutis à l'ouest de Chatillon-sur-Chalaronne dans une vaste zone où il existe peu de données (zone D).

La zone D correspond à une zone de convergence des flux des bassins de la Chalaronne et Dombes ouest. Elle forme une zone tampon entre les cailloutis et les alluvions récentes de la Saône à l'ouest. Si localement les productivités sont bonnes (cas du forage à Fareins pour partie dans les sables pliocènes), il est également possible que les zones productives soient bien réalimentées par la nappe des cailloutis. Cette zone d'extension importante doit être classée comme un potentiel à identifier, avec un intérêt majeur de diversification de la ressource exploitée par les différents syndicats dans le val de Saône.

La zone C au nord, entre Sulignat et l'autoroute, dans les niveaux uniquement pliocènes, semble moins intéressante d'après les coupes des forages disponibles. On dispose de peu de données, mais cette zone apparaît à faible potentiel, probablement limitée aux alluvions récentes et peu épaisses de la Veyle.

1.7 Contenus et objectifs de la Phase II

1.7.1 Objectifs de la phase II

La phase II consiste à caractériser les zones pré-identifiées comme majeures pour établir individuellement et à partir des données existantes, un bilan de leur situation en terme de potentialité, qualité, vulnérabilité, risques en fonction de l'évolution des pressions d'usage et de l'occupation des sols, mais aussi de leur statut actuel par rapport aux documents de planification et d'urbanisme (schémas directeurs d'alimentation en eau potable, schéma d'orientation des carrières, S.C.O.T., PLU...). Cette deuxième phase aboutit au zonage final des secteurs pré-identifiés et enfin à la proposition, suivant les situations rencontrées et le niveau des connaissances, des éventuelles études ou analyses complémentaires à réaliser.

1.7.2 Contenu des fiches sur les secteurs à plus fort potentiel

A partir des zones à plus fort potentiel pré-identifiées lors de la phase I de l'étude, le détail et le redécoupage de ces futures zones majeures pour l'eau potable est présenté dans cette seconde phase de l'étude sous forme de fiche pour chacune des 7 zones identifiées en Phase I de l'étude.

Après une étude plus détaillée de l'occupation du sol et des potentiels hydrogéologiques de chacun des secteurs pré-identifiés, les tracés des zones «majeures» ont été affinés. Cette précision a également été atteinte à l'aide des concertations avec les acteurs locaux (communes, communautés de communes, syndicats intercommunaux...).

Les 7 fiches sont présentées ci-après.

1.7.3 Occupation du sol et SCOT

Le tracé des zones doit prendre en compte la compatibilité de l'occupation des sols avec la production d'eau potable. L'occupation des sols au cours de la phase I a été abordée à l'aide de la base de données Corinne Land Cover.

Le tracé des différentes zones stratégiques doit être compatible avec l'occupation du sol, y compris future. Les schémas de cohérence territoriale (SCOT) synthétisent à l'échelle intercommunale les grandes orientations d'aménagement, à 15 ou 20 ans (les projets d'urbanisme, d'environnement d'habitat, de déplacements, d'implantation économique et de grands projets). Ils sont opposables aux documents d'urbanismes communaux qui doivent s'y conformer.

Les zones identifiées sont concernées par 3 SCOT (schéma de cohérence territoriale) principalement :

- Le SCOT Bourg-en-Bresse Revermont ;
- Le SCOT de la Dombes ;
- Le SCOT Val de Saône-Dombes.

Les fiches de cette deuxième phase de l'étude viseront donc à s'assurer de la compatibilité des zones stratégiques avec l'occupation du sol actuelle, en s'appuyant sur la base de données Corinne Land Cover, des différentes bases de données publiques (ICPE, IREP, BASOL, BASIAS...) et des SCOT actuels. Elles seront ensuite inscrites dans ces SCOT qui listeront alors les mesures de sauvegardes et restrictions associées.

1.7.3.1 SCOT Bourg-en-Bresse Revermont

Le SCOT Bourg-en-Bresse Revermont est porté par le syndicat mixte Bourg-en-Bresse Revermont. Le territoire du SCOT regroupe 83 communes (environ 140 000 habitants en 2013). Il a été approuvé en 2007, révisé en 2012 et partiellement annulé en 2013.

Il s'organise autour de 3 orientations générales :

- Définir les équilibres entre le développement urbain et la protection de l'espace naturel dans ses différentes vocations (agricole et forestière, naturelle et paysagère...), en respectant les objectifs du développement durable,

- Instaurer une diversité suffisante des fonctions urbaines et de la mixité sociale dans l'habitat, en répondant aux besoins en matière d'habitat, d'activités économiques,
- Concevoir un développement urbain :
 - Econome sur le plan de la consommation d'espace,
 - Favorisant la maîtrise des besoins de déplacements et la modération de la circulation automobile,
 - Sauvegardant la qualité de l'air, de l'eau et protégeant tous les éléments du patrimoine, qu'ils soient urbains, naturels, culturels ou paysagers...
 - Prévenant les différents types de risques, naturels ou technologiques ainsi que les pollutions et nuisances de toute nature.

Il existe une carte de synthèse générale à l'échelle des territoires du SCOT traduisant les grandes orientations.

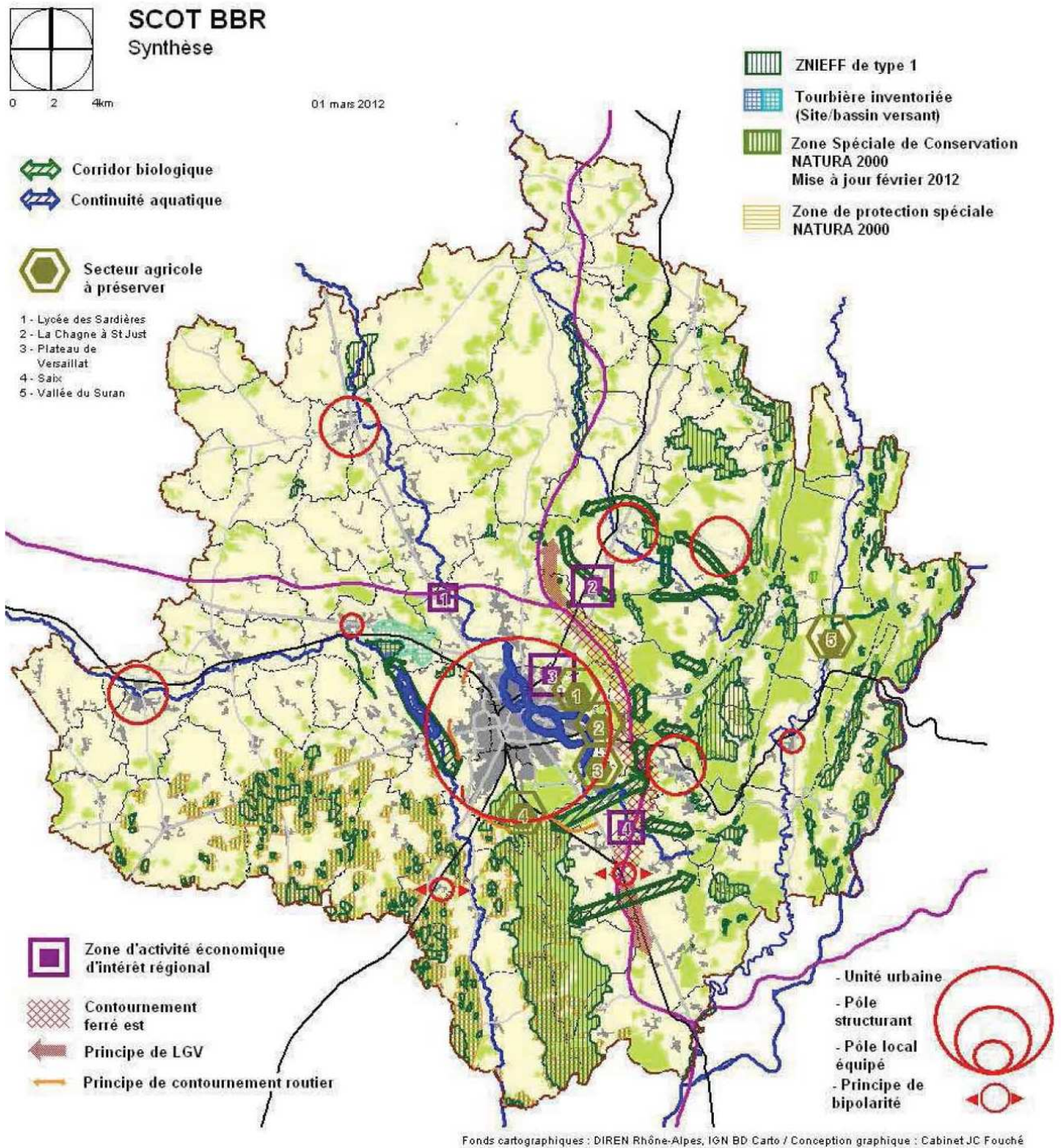


Figure 1 : Carte de synthèse des grandes orientations du SCOT Bourg-en-Bresse Revermont (extrait de www.scot-bbr01.fr)

1.7.3.2 SCOT de la Dombes

Le « Syndicat du schéma directeur de la Dombes » a été créé en novembre 1998. Le périmètre du Schéma Directeur de la Dombes, devenu SCOT avec la loi Solidarité et Renouvellement Urbains (SRU) du 13 décembre 2000, a été modifié en 2002 avec le retrait d'Ambérieux-en-Dombes et l'entrée de Mionnay (36 communes en tout)

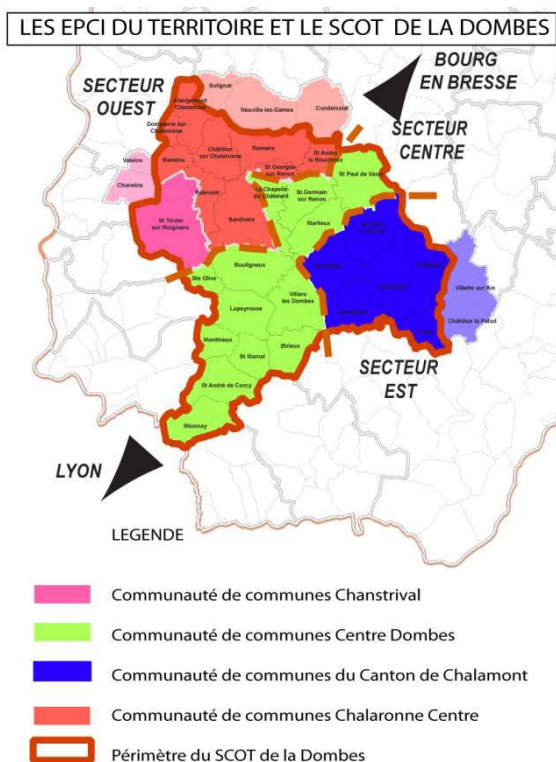


Figure 2 : Communes du SCOT de la Dombes
(*extrait de www.scot-saonedombes.fr*)

Les grandes orientations du SCOT de la Dombes pour les projets d'aménagements et de développement durable sont :

- Structurer le territoire à partir de ses 3 bassins de proximité (secteur ouest, centre et est), organisés en intercommunalités ;
- Conforter les 3 pôles d'activité économique intercommunaux: Châtillon, RD1083 et Chalamont ;
- Rééquilibrer le développement du territoire à l'est ;
- Conforter le développement le long de la ligne ferroviaire Lyon - Bourg ;
- Engager une politique de renouvellement urbain et villageois ;
- Freiner la croissance démographique et l'urbanisation ;
- Inscrire des « coupures vertes » dans le territoire notamment entre la Dombes et l'agglomération lyonnaise.

Suite à l'élaboration du SCOT, les documents d'urbanismes des communes adhérentes (Plan Local d'Urbanisme sur les communes concernées) doivent s'y conforter. Il n'existe par contre pas de zonage général à l'échelle du SCOT, l'application des orientations étant directement retraduite sur les PLU des communes.

Le SCOT dispose d'une cartographie à grande échelle définissant les principales orientations d'aménagement sur l'ensemble du territoire. Les communes doivent retraduire ce document dans leur PLU. Lors de sa révision future, les zones stratégiques présentes sur le territoire pourront y être insérées.

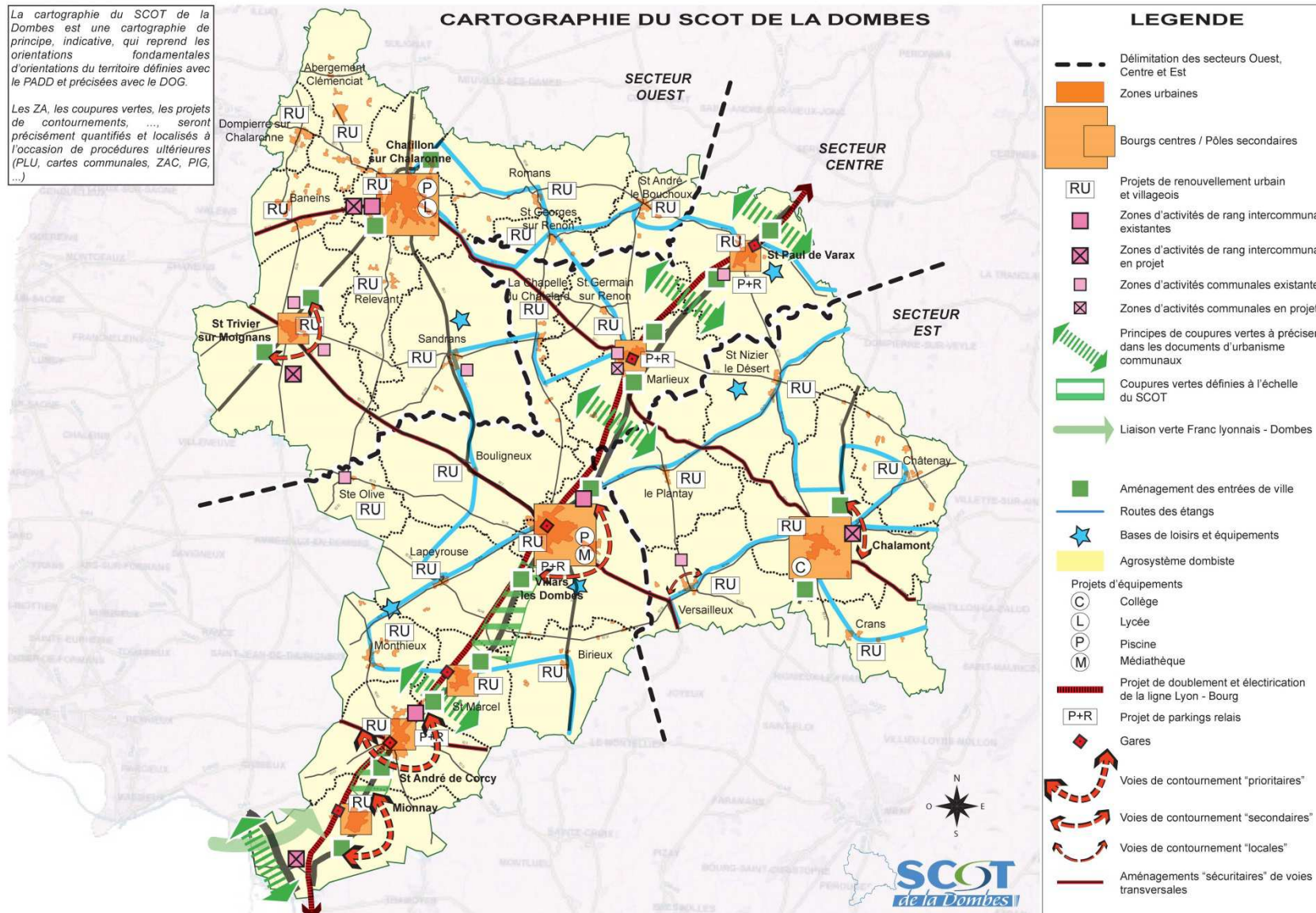


Figure 3 : Carte de synthèse des grandes orientations du SCOT de la Dombes
(extrait de www.scot-saonedombes.fr)

1.7.3.3 SCOT Val de Saône-Dombes

Le SCOT Val de Saône-Dombes est porté par le syndicat mixte « Val de Saône-Dombes » établi sur un périmètre regroupant 37 communes. Il a été approuvé en juillet 2006 et modifié en 2010. Une nouvelle modification est prévue pour la fin 2015.



Figure 4 : Communes du SCOT Val de Saône-Dombes (extrait de www.scot-saonedombes.fr)

Il s'articule autour de 3 grandes orientations :

- L'habitat et le cadre de Vie (gestion du logement, de l'urbanisation, de l'aménagement territorial, des équipements, l'impact des activités sur l'environnement) ;
- La dynamique économique (mise en place d'une stratégie intercommunale, gestion de l'offre commerciale, l'offre touristique et des ressources agricoles) ;
- L'organisation et le fonctionnement du territoire (développement du territoire, échanges et transports).

Le SCOT dispose d'une cartographie à grande échelle définissant les principales orientations d'aménagement sur l'ensemble du territoire. Les communes doivent retraduire ce document dans leur PLU. Lors de sa révision future, les zones stratégiques présentes sur le territoire pourront y être insérées.

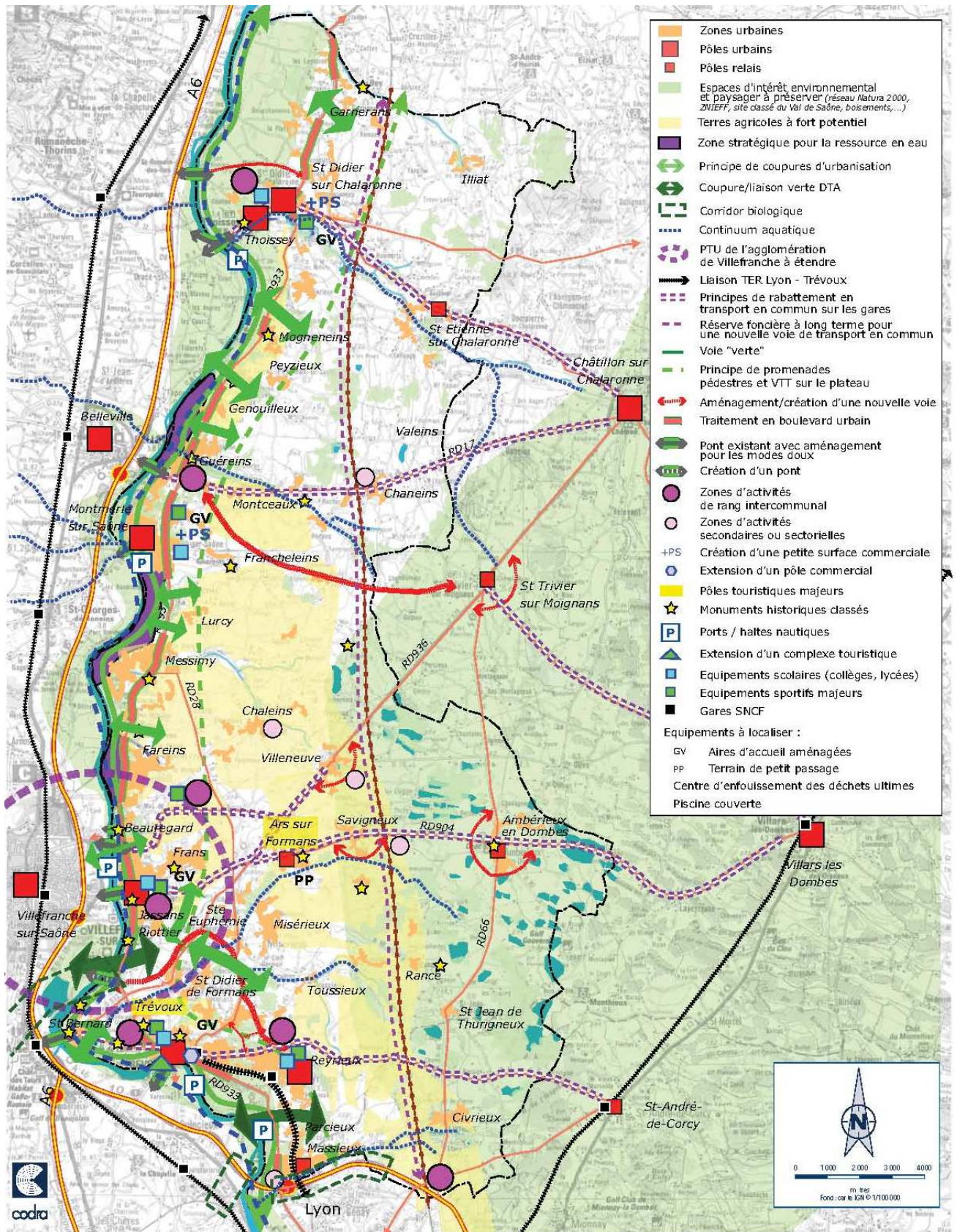
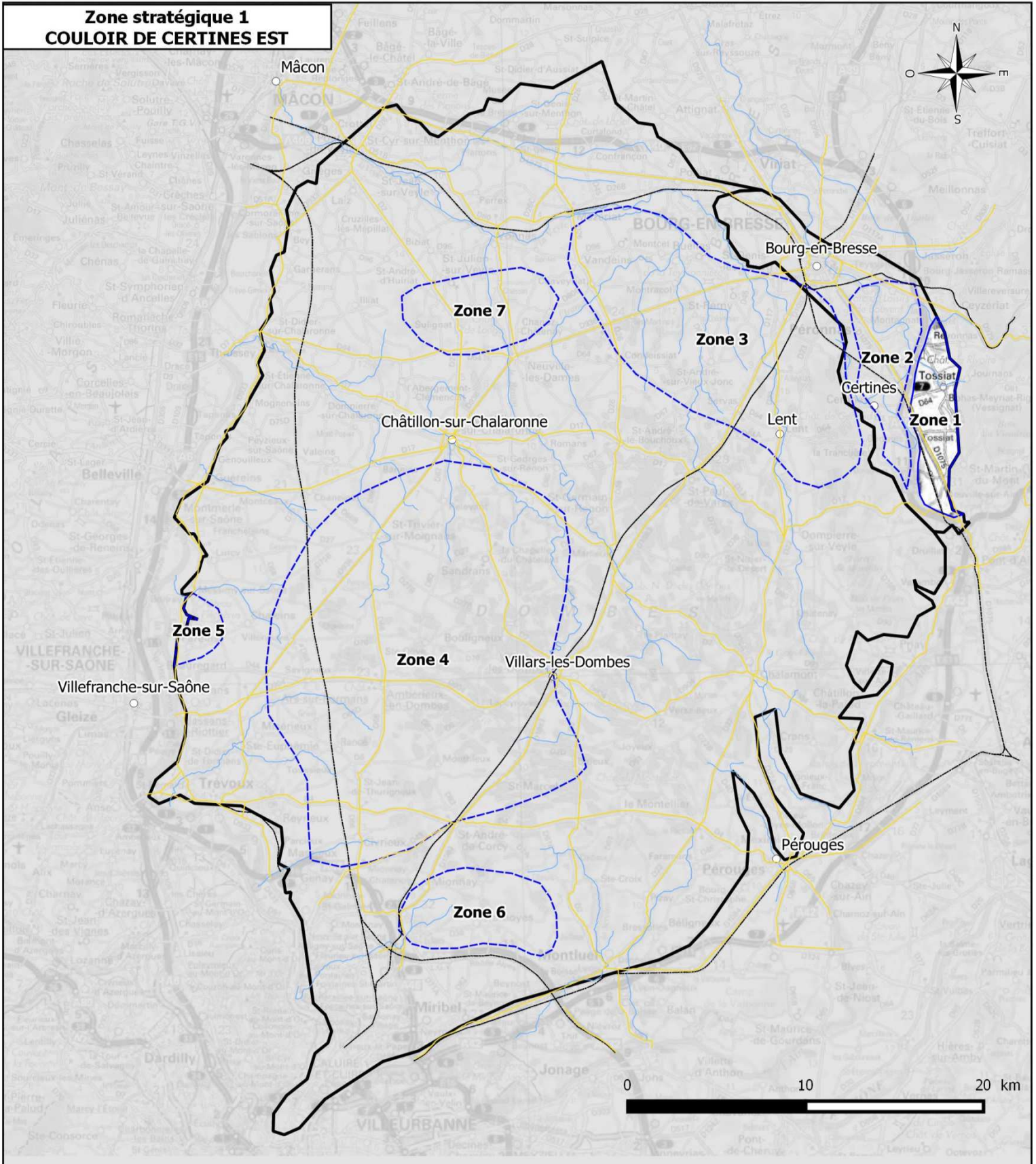


Figure 5 : Carte de synthèse des grandes orientations du SCOT de la Val de Saône-Dombes (extrait de www.scot-saonedombes.fr)

2. Zone 1 – Couloir de Certines est

2.1 Synthèse / intérêt général de la zone

Potentialité hydrogéologique :	Très fort potentiel testé au puits de Tossiat (transmissivités 10 fois supérieures aux cailloutis de la Dombes)		Vulnérabilité intrinsèque :	Moyenne : zone non saturée pouvant être importante avec des passées argileuses
Qualité des eaux souterraines :	Dégradation très marquée aux nitrates, traces de produits phytosanitaires		Usage de la ressource :	Puits de Tossiat (secours) du Syndicat Ain-Veyle-Revermont, nombreux puits agricoles, pas de risque de conflit d'usage au regard du potentiel de la ressource
Pressions anthropiques :	Essentiellement agricoles (grandes cultures majoritaires), quelques ICPE, les objectifs du SCOT sont compatibles avec une zone stratégique moyennant quelques mesures de précaution pour les phases travaux de chantiers			
Intérêt de la ressource vis-à-vis des bassins de population :	Actuellement limitée	Niveau de connaissances et besoins en investigations complémentaires :	Potentiel bien identifié	
Maintien de la zone stratégique :			Oui	
Zones retenues :	Zone de sauvegarde non exploitée actuellement de Tossiat et sa zone de vigilance			



2.3 Informations générales

La zone concerne les communes de : Ceyzériat, Journans, Montagnat, Revonnas, Saint-Martin-du-Mont et Tossiat.

La zone correspond à la partie est du couloir fluvioglaciaire de Certines. Elle est limitée à l'est par les versants calcaires et à l'ouest par l'autoroute A40.

Cette partie du couloir de Certines est très agricole. S'y trouve le puits AEP de secours de Tossiat. La productivité de la zone la rend intéressante alors qu'elle a été identifiée comme vulnérable.

2.4 Contexte géologique

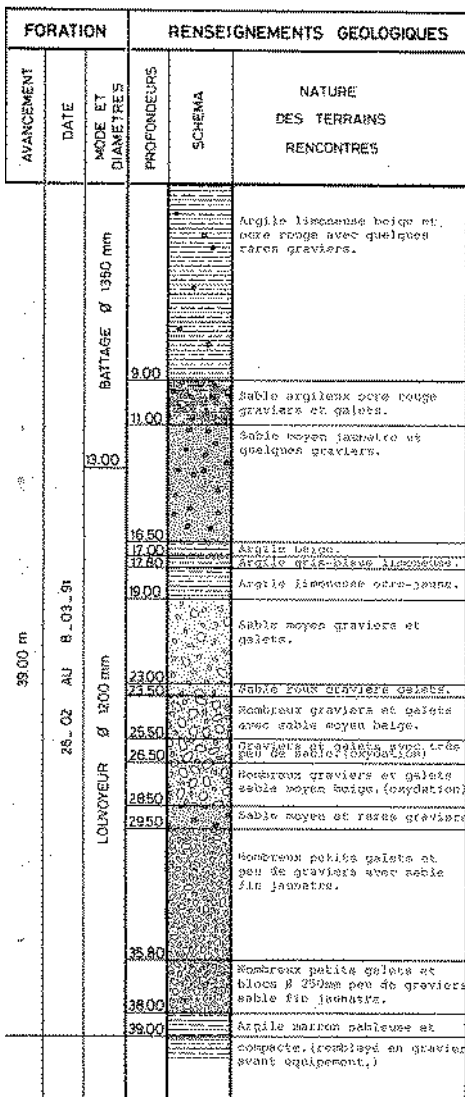


Figure 6 : Coupe géologique du forage des Teppes à Tossiat

Géologiquement, le couloir de Certines est composé d'alluvions d'origine fluvioglaciaire à dominante sablo-graveleuse dont la molasse miocène (Tertiaire) constitue le substratum profond. Le couloir est bordé :

- A l'est par le massif du Revermont qui est composé de formations sédimentaires calcaires et marno-calcaires plus ou moins marqués par des accidents tectoniques orientés vers l'ouest et le couloir de Certines ;
- A l'ouest par le plateau de la Dombes dont la lithologie est localement bien connue. Les formations morainiques à dominantes argileuses (localement sablo-graveleuses) recouvrent les cailloutis de la Dombes. L'assise de la série est formée par les terrains mio-pliocène sableux à argileux ;
- Il semble se terminer au nord au niveau de la commune de Montagnat.

Le recouvrement argilo-limoneux fait défaut sur la majeure partie de ce couloir fluvioglacière, sauf au nord de Tossiat, sur la bordure du Revermont et très localement sur la bordure occidentale du couloir de Certines. Dans ce secteur, le recouvrement semble plutôt à dominante sableuse.

Sur certaines coupes, on note la présence de niveaux plus fins (argile ou sable) intercalés dans la partie supérieure des alluvions sablo-graveleuses. Malgré leur faible profondeur (<6 m), ces niveaux peuvent constituer un écran protecteur relatif.

Les alluvions sablo-graveleuses présentent des variations d'épaisseurs importantes. Les plus importantes ont été rencontrées entre Saint-Martin-du-Mont et Tossiat avec localement plus de 40 m de grave. Leur épaisseur est généralement comprise entre 10 m sur les bordures et 30 m dans le couloir.

Le substratum des alluvions reconnues par géophysique électrique est généralement conducteur donc probablement argileux. On notera cependant dans le secteur de Donsonnas, la présence d'un substratum sableux, probablement plio-quadernaire ou mio-pliocène.

2.5 Contexte hydrogéologique

Les alluvions fluvio-glaciaires grossières du couloir de Certines constituent un sous-système aquifère bien individualisé. La nappe s'écoule du sud vers le nord. Elle est limitée :

- A l'est, par les calcaires du Revermont qui constituent une limite d'alimentation ;
- Au sud, par le seuil piézométrique de Druillat (limite hydraulique entre les aquifères de Certines et de la basse vallée du Suran) ;
- A l'ouest, par les formations glaciaires du plateau de la Dombes ;
- Au nord, le couloir de Certines se rétrécit au niveau de Montagnat.

Au niveau de la commune de Montagnat, les alluvions fluviales de la Reyssouze peu épaisses peuvent constituer un des exutoires potentiels de la nappe vers le nord.

La bordure occidentale plioquaternaire au niveau de Bourg-en-Bresse, en contact avec les alluvions fluvioglaciaires, peut constituer un second exutoire à cette nappe.

Le réseau hydrographique superficiel (Leschèze, Reyssouze et leurs affluents) est déconnecté de la nappe dans la partie amont (confirmé par les différentes campagnes géophysiques).

Au droit de la zone le substratum des alluvions est argileux et imperméable (d'après les sondages géophysiques).

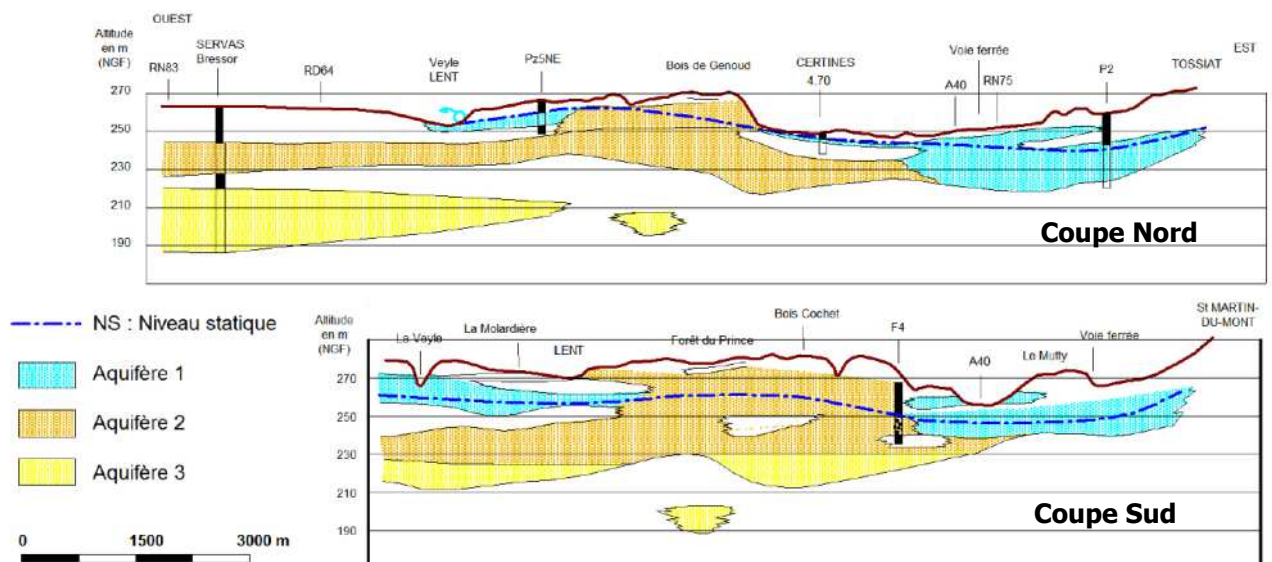


Figure 7 : Coupes d'interprétation des sondages électriques passant au droit du puits des Teppes à Tossiat (en haut) et en partie amont du couloir (en bas)

Le gradient moyen de la nappe est de l'ordre de 1,6 ‰, celui-ci étant plus élevé à l'amont au niveau du seuil de Druillat et à l'aval du fait du rétrécissement de l'aquifère, et sur les versants correspondant à des zones d'apports.

On distingue, outre le chenal central du couloir, des « vallées piézométriques » plus ou moins marquées correspondant à des zones d'alimentation de l'aquifère par les versants.

La plus marquée de ces zones d'alimentation se situe en bordure est de l'aquifère, entre Salles et Tossiat. Elle correspond vraisemblablement à une alimentation de l'aquifère fluvioglaciaire par des eaux de ruissellement et par des résurgences d'eaux souterraines karstiques en provenance du Revermont. Elle participe à l'alimentation du captage de Tossiat.

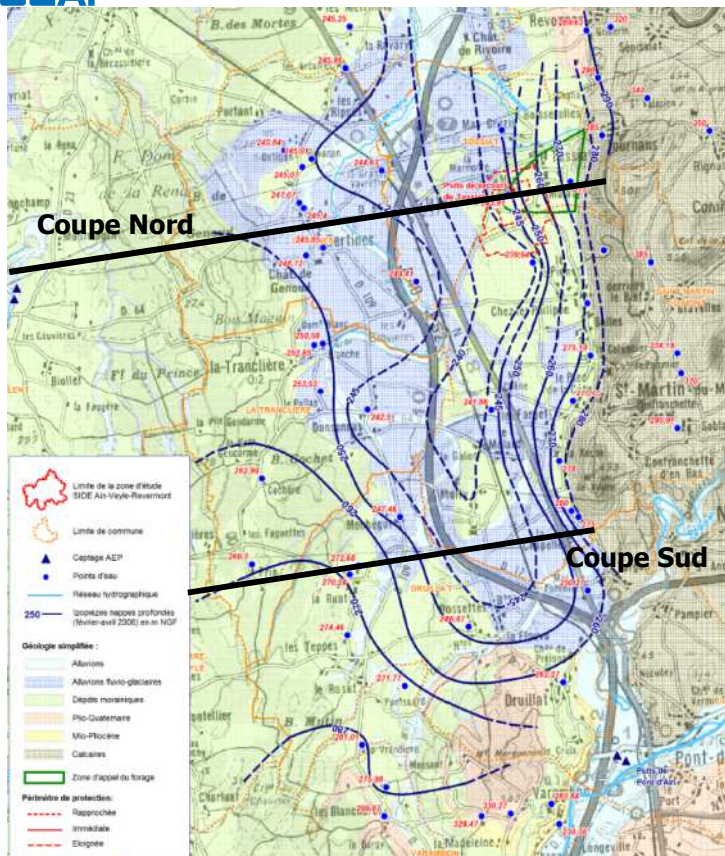


Figure 8 : Carte piézométrique du printemps 2006 (CPGF, 2012)

2.6 Vulnérabilité intrinsèque

Les alluvions fluvio-glaciaires du couloir de Certines ne possèdent pas de couverture argileuse continue, sauf au nord de Tossiat, sur la bordure du Révermont. Les matériaux en surface sont plutôt sableux avec des lentilles argileuses localisées. La vitesse d'infiltration des eaux de surface est donc réduite.

La zone non saturée peut atteindre 20 m et offre alors une certaine sécurité par rapport au risque d'infiltration (lent). Parfois des horizons moins perméables la traversent et améliorent localement cette protection.

Cette zone (la partie est du couloir de Certines) est également alimentée par les apports karstiques du Revermont. Ce type de milieu fracturé est en général vulnérable. Les sols sont peu développés sur la roche mère, en zone d'infiltration et les temps de parcours des eaux sont rapides à très rapides. Les circulations en zone fracturée n'apportent pas ou peu d'épuration naturelle.

Dans le cadre de l'étude de détermination

L'axe préférentiel d'écoulement s'infléchit ensuite vers le nord-ouest au niveau de la commune de Bourg-en-Bresse, rejoignant d'une part la vallée de la Veyle, où la nappe est drainée par la rivière suivant un axe est-ouest entre Polliat et Mézériat, et sud/sud-est – nord/nord-ouest suivant la vallée de la Reyssouze vers Viriat et Attignat.

Les caractéristiques hydrodynamiques au droit de la zone de captage de Tossiat sont :

- Transmissivité : $1,6 \cdot 10^{-1} \text{ m}^2/\text{s}$;
- Epaisseur d'aquifère saturé : 17 m ;
- Perméabilité : $9,2 \cdot 10^{-3} \text{ m/s}$;
- Débit spécifique : $290 \text{ m}^3/\text{h/m}$;
- Porosité cinématique : 6 %.

Incertitudes sur la piézométrie de la zone :

La carte piézométrique de la zone est extraite de l'étude du bassin d'alimentation du captage des Teppes à Tossiat (CPGF, 2012). Le rapport de l'étude ne relève pas de point d'incertitude important.

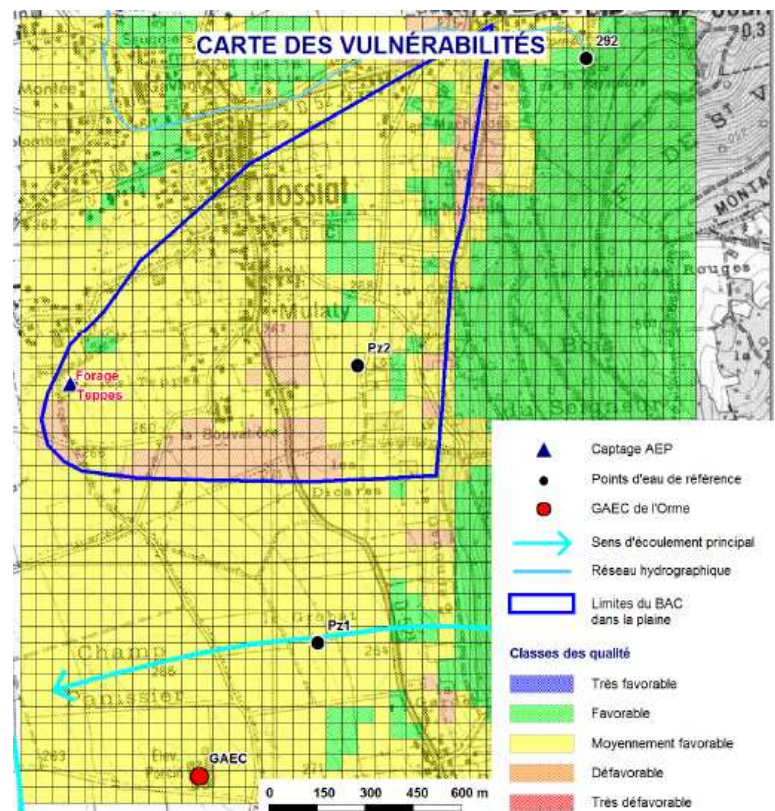


Figure 9 : Carte des vulnérabilités dans l'aire d'alimentation du captage des Teppes (CPGF, 2012)

du bassin d'alimentation du captage des Teppes, la vulnérabilité intrinsèque de l'aquifère a été étudiée.

La présence d'un horizon assez fin en surface (sable argileux – surtout au nord du captage) et l'épaisseur de la zone non saturée rendent globalement le bassin d'alimentation du captage moyennement vulnérable. La limite sud du bassin a été identifiée comme vulnérable. Il est possible que par endroit, la zone puisse même être considérée comme très vulnérable.

2.7 Occupations des sols

La zone se trouve à l'ouest de l'autoroute A40, en zone principalement agricole. Ce sont des cultures de céréales (blé) et d'oléagineux (maïs) essentiellement. Les coteaux du Revermont sont boisés et agricoles, avec quelques viticultures.

L'habitat est diffus, sauf au centre de Tossiat et quelques petits bourgs en bordure de coteaux (Revonas, Journans, Salles, Saint-Martin-du-Mont).

Huit ICPE sont recensées sur les communes concernées par la zone 1. Trois d'entre elles se trouvent sur la zone 1 : un élevage porcin (au sud du puits des Teppes), une usine de transformation du plastique et un site de traitement/reconditionnement des déchets (au sud-ouest du puits des Teppes).

L'ancien site ERPUI situé en limite ouest de la zone, sur la commune de Tossiat est recensé sur la base de données BASOL (site 01.0073). La société exploitait un poste de récupération d'huile, mais également des distributeurs d'hydrocarbures. Un impact des sols aux hydrocarbures a été mesuré. L'impact sur les eaux souterraines (rencontrées à 4 m de profondeur) n'est pas connu.

Un ancien site industriel est également recensé à Tossiat (RHA0100097). Il s'agit d'un ancien dépôt d'ammoniac. L'entreprise S.A Martin Belayoud et Cie transportait 500 à 1000 tonnes d'ammoniac par an par voie ferrée. Le site a été réaménagé et est aujourd'hui occupé par une surface de parking (usine WILSON COLOR).

Une seule station d'épuration est recensée sur la zone, celle de Saint-Martin-du-Mont-Le-Mollard. Elle représente une capacité de 350 EH et date de 1991. La base de données sur l'assainissement note qu'elle se rejette au karst. Cela paraît peu probable. Au regard de sa localisation, son rejet se fait plus certainement vers le cours d'eau passant à proximité (Bief du Molard) et dont le lit semble se perdre vers l'ouest où les eaux doivent se réinfiltrer.

Tableau 2 : ICPE recensées sur les communes de la zone 1

Code ICPE	Nom de l'établissement	Commune d'implantation	Régime de l'installation	Régime SEVESO	Etat d'activité	Priorité nationale	IPPC	Activité
1.1	BOUVARD ALINA INDUSTRIE	CEYZERIAT	Enregistrement	Régime inconnu	En fonctionnement	Non	Non	Industrie alimentaire
1.2	GRANULATS VICAT	CEYZERIAT	Autorisation	Non-Seveso	En fonctionnement	Non	Non	Carrière
1.3	RAMALHO ETS	CEYZERIAT	Autorisation	Non-Seveso	En fonctionnement	Non	Non	Pompes funèbres
1.4	PONCET DECAPAGE	MONTAGNAT	Autorisation	Non-Seveso	En fonctionnement	Non	Non	Décolletage
1.5	SIBCAR	MONTAGNAT	Enregistrement	Non-Seveso	En fonctionnement	Non	Non	Casse automobile
1.6	GAEC DE L'ORME	ST MARTIN DU MONT	Autorisation	Régime inconnu	En fonctionnement	Non	Oui	Elevage
1.7	POLYONE	TOSSIAT	Autorisation	Non-Seveso	En fonctionnement	Non	Non	Industrie chimique
1.8	SEVIA	TOSSIAT	Autorisation	Non-Seveso	En fonctionnement	Non	Non	Traitement de déchets

Il existerait à proximité du puits de Tossiat un élevage porcin et une zone d'irrigation du maïs qui pourraient dégrader la qualité des eaux du captage.

La zone se situe sur le territoire du SCOT Bourg-en-Bresse Revermont. Elle est surtout classée agricole, avec au nord la zone d'activité économique d'intérêt régionale dite de l'échangeur sud (pour 60 hectares – en aval hydraulique). Elle se trouverait également à proximité du projet de contournement ferroviaire de Bourg-en-Bresse. Ce genre de projet, hormis en phase travaux, présente assez peu de risque de pollution accidentelle de l'aquifère.

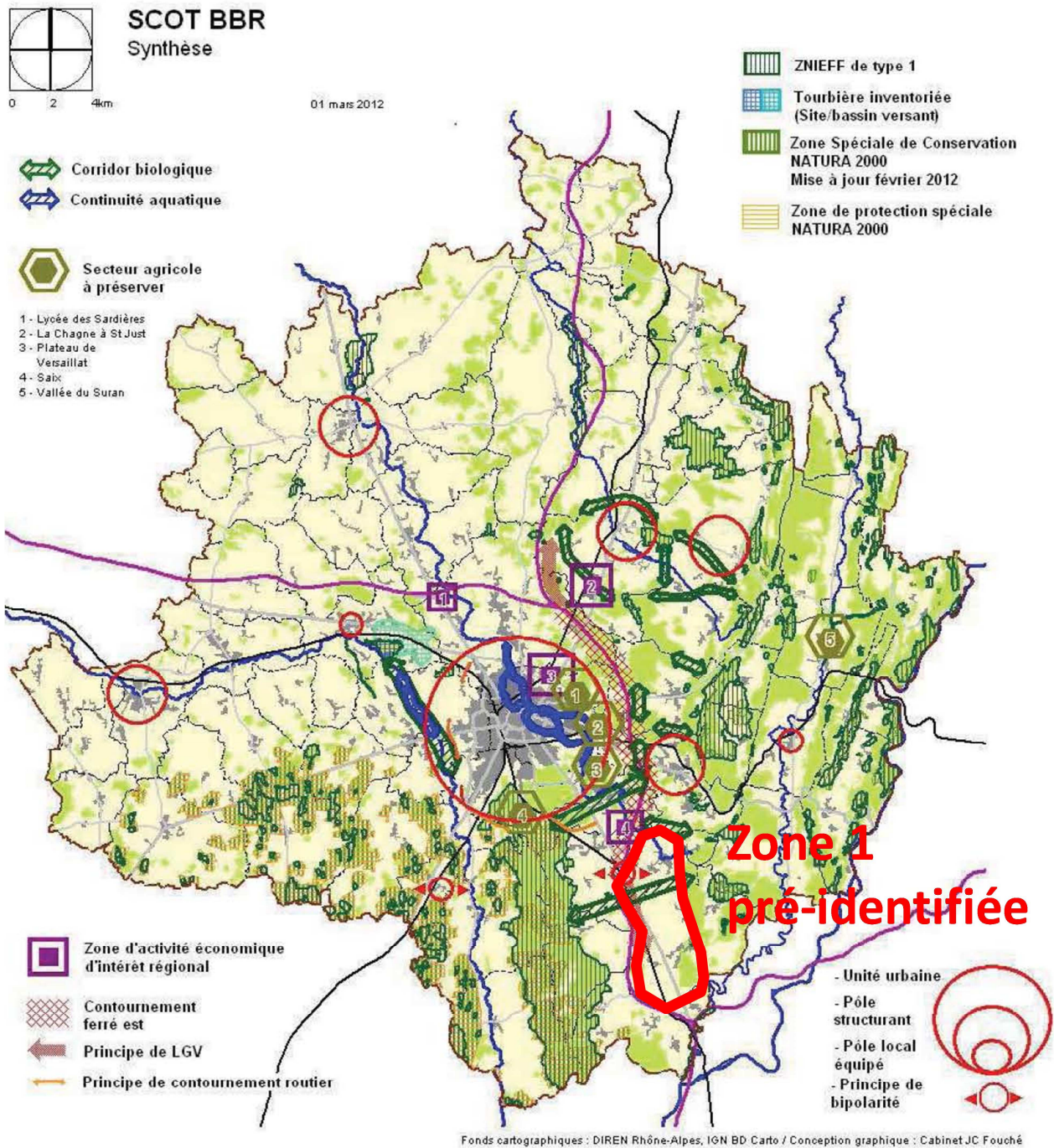


Figure 10 : localisation de la zone 1 pré-identifiée par rapport aux orientations du SCOT Bourg-en-Bresse Revermont

2.8 Qualité de la ressource

Alors qu'il existe un suivi de la qualité des eaux important sur le captage des Teppes, seuls quelques résultats d'analyses sont disponibles sur d'autres points de mesure. Ils montrent les résultats suivants:

- Nitrates : les concentrations sont élevées (entre 40 et 50 mg/l), elles semblent assez stables avec des fluctuations. Elles restent en limite de la référence de qualité pour l'eau potable (50 mg/l).
- Fer et manganèse : globalement les concentrations sont inférieures aux limites de quantification ;
- Pesticides : des teneurs d'atrazine et de ses composés de dégradation et des traces de simazine sont mesurées au cours de chaque campagne. Les concentrations en atrazine désisopropyl déséthyl et atrazine déséthyl ont été constamment ou périodiquement supérieures à la référence de qualité pour l'eau potable Depuis 2011, les teneurs semblent diminuer (de façon plus stable pour l'atrazine déséthyl) ;

L'absence de fer et manganèse dans les eaux souterraines est liée au caractère libre (très localement captif) de la nappe. Ces éléments sont systématiquement présents en teneurs importantes dans le secteur dès que la nappe est captive.

Les teneurs en nitrates et pesticides mesurées au droit du captage traduisent un impact fort des eaux souterraines par l'agriculture. Cet impact est historique, son origine et les variations des concentrations ont été expliquées :

- En période de hautes eaux, la remontée du niveau de la nappe sature des portions de sols où les nitrates se sont accumulés (dans la zone non saturée). Ces derniers sont entraînés par l'eau, dissipant progressivement le stock par effet de dilution ;
- En période d'étiage, le niveau de nappe est plus bas, les zones les plus concentrées du stock de nitrates sont dénoyées, provoquant naturellement une diminution des concentrations dans la nappe. Cette diminution des teneurs en nitrates dans la nappe ne traduit donc pas une diminution du stock de nitrates dans le sol, mais un moindre lessivage du stock. Dès que le niveau d'eau remonte et imbibe des niveaux de sol plus riches, les teneurs en nitrates dans la nappe remontent ;
- Cet impact est peut-être majoré par la présence d'un élevage porcin et d'une zone d'irrigation à proximité directe du captage.

En 1993, le programme QUALIT'EAU visait à réduire l'apport de nitrates vers les sols. Ce programme a notamment instauré des aides financières pour la mise en place d'une agriculture raisonnée. Ce programme a été arrêté faute de financement mais les exploitations agricoles conserveraient des pratiques raisonnées.

Les campagnes de mesure de l'impact de la nappe par les nitrates réalisées dans le cadre de ce programme QUALIT'EAU ont mises en évidence la baisse des concentrations et l'efficacité du programme, au moins pour la partie aval du couloir de Certines (EKS, 2013).

La diminution du stock de nitrates se fait progressivement en fonction du lessivage des sols par les infiltrations (précipitations et irrigations). Les vitesses de transfert dans la zone non saturée ont été évaluées (28 cm/an pour les tranches supérieures de sol et 48 cm pour les tranches inférieures) et le temps de dissipation du stock accumulé est estimé à 60 ans.

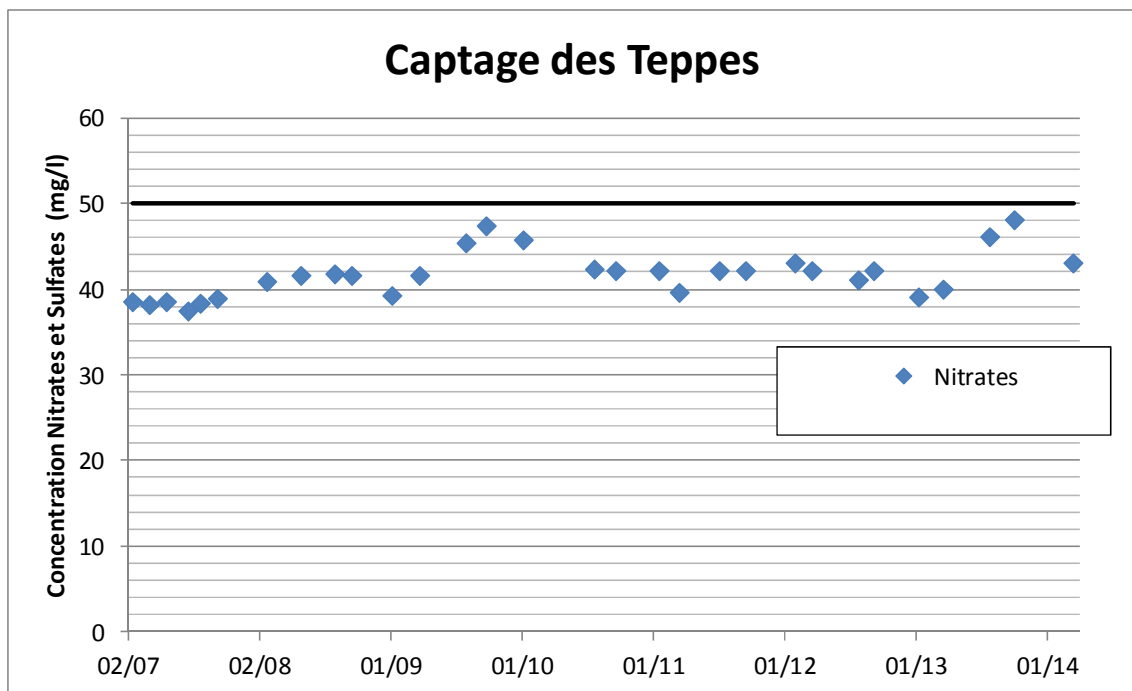


Figure 11 : Evolution de la concentration en nitrates au captage des Teppes

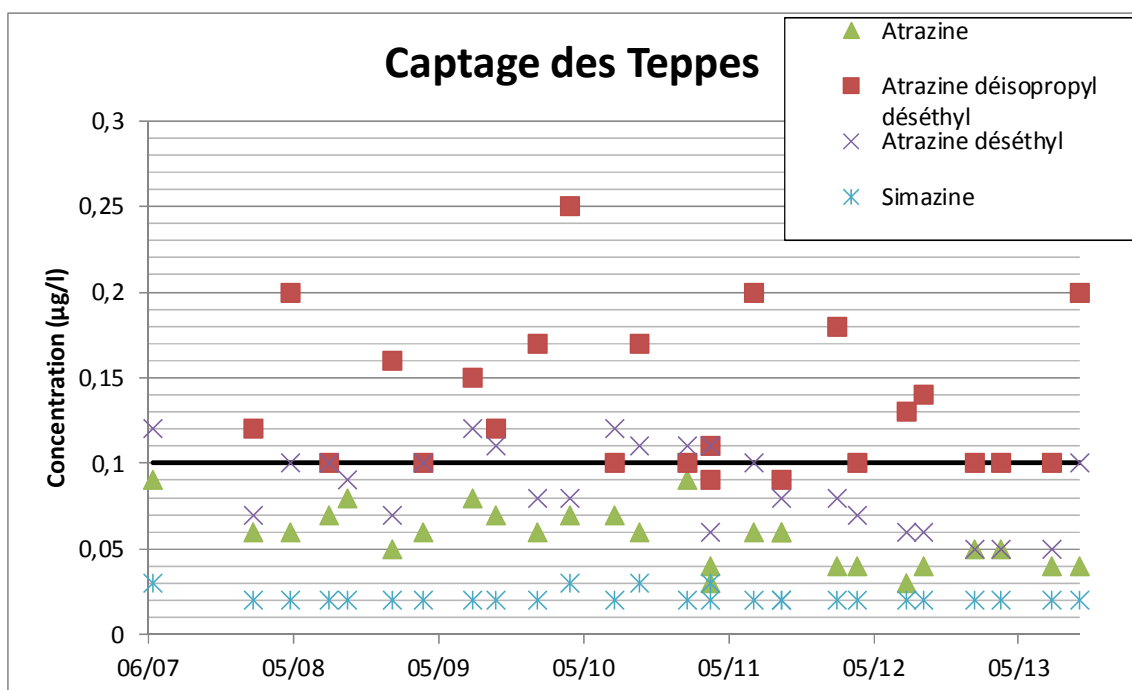


Figure 12 : Evolution de la concentration en produits phytosanitaires au captage des Teppes

2.9 Usage de la ressource

La zone comprend le puits de secours AEP des Teppes à Tossiat pour le SIE Ain-Veyle-Revermont. Ce puits, équipé d'une pompe, n'est sollicité qu'une fois par jour pendant environ 30 min. L'eau n'est pas distribuée pour la consommation. Le principal usage reste ici l'irrigation avec une dominante de culture de maïs, l'usage peut être important du fait des faibles capacités de rétention des sols peu argileux en surface.

La géothermie ne serait pas développée (pas de déclaration à la Police de l'eau).

2.9.1 Besoins actuels AEP

Le forage des Teppes n'est pas exploité. Il est équipé d'une pompe de capacité 220 m³/h et est entretenu par un pompage à 140 m³/h environ 30 min/j. Il n'a pas fait l'objet d'une DUP ni de l'avis d'hydrogéologue agréé. Les démarches sont encore à enclencher. Le SIE Ain-Veyle-Revermont a exploité environ 1,3 Mm³ en 2013 sur les puits d'Oussiats (les captages de Pont d'Ain ayant été abandonnés).

2.9.2 Besoins futurs AEP

En considérant une augmentation de la consommation d'eau potable d'environ 1%/an le syndicat de distribution d'eau potable ne devrait pas connaître de déficit quantitatif (hypothèse prise dans l'estimation des besoins futurs sur les UGE au cours de la phase 1).

Ces projections n'intègrent pas l'arrivée d'éventuels gros consommateurs d'eau (industrie).

2.9.3 Autres collectivités pouvant être concernées par la ressource

La zone se trouve en amont direct de la plaine de l'Ain et de la partie est de la Côtière dont les communes sont alimentées exclusivement par les alluvions de l'Ain. Ces communes présentent un bassin de population conséquent qui pourrait trouver une ressource de diversification indépendante de leur ressource actuelle dans les alluvions du couloir de Certines. Grâce à la différence d'altitude, les réseaux pourraient fonctionner en gravitaire depuis les pompages.

La régie de Bourg-en-Bresse avait cherché dans le couloir une ressource alternative au captage de Lent, jugé vulnérable par l'ARS à cause de la qualité des eaux. Finalement, les eaux captées à Lent sont de qualité similaire à celles du couloir de Certines, même si la zone est en amont de l'agglomération de Bourg-en-Bresse.

Les bassins de population plus en aval de la plaine du Rhône ou du lyonnais sont éloignés. Un raccordement de ces communes sur la ressource de Certines demanderait la création d'importantes infrastructures d'adduction.

2.9.4 Estimation des débits exploitables à l'échelle de la zone

L'étude du bassin d'alimentation du puits des Teppes (CPGF, 2012) relève un rabattement de 48 cm dans le puits pour un débit de 140 m³/h, soit un débit spécifique d'environ 290 m³/h/m.

L'ordre de grandeur du volume annuel exploitable (tous prélèvements confondus) s'estime en considérant qu'un tiers des précipitations efficaces annuelles moyennes (500 mm/an) s'infiltrer sur l'impluvium (60 km²), soit environ 10.10⁶ m³/an.

2.10 Délimitation de la ressource majeure

Par son potentiel quantitatif et sa position, la zone présente un enjeu majeur pour la production d'eau potable future.

Le forage des Teppes a montré une très bonne productivité alors qu'il est situé assez proche du coteau et que son aire d'alimentation est assez réduite (sans compter l'aire d'alimentation des apports karstiques du Revermont). Un flux important circule dans le couloir de Certines et présente un potentiel d'exploitation important, dans des conditions relativement faciles : base de l'aquifère vers 30-40 m, matériaux aquifères répondant bien aux sollicitations par pompage (pas de turbidité, de venues de sable)...

Déjà identifiée par le SIE Ain-Veyle-Revermont comme ressource de secours, la zone pourrait intéresser la régie de Bourg-en-Bresse en cas de nécessité de capter une nouvelle ressource. Elle pourrait intéresser aussi les communes de la plaine de l'Ain et de la Côtière au-delà de celles déjà rattachées au SIE Ain-Veyle-Revermont.

L'absence de couverture argileuse continue sur l'ensemble de la zone permet d'avoir des eaux dénuées de fer et manganèse mais vulnérables aux infiltrations de surface.

D'ailleurs l'impact des eaux souterraines par les activités agricoles passées représente une réelle contrainte pour le maintien de l'intérêt de la zone pour la production d'eau potable. Les importants stocks de nitrates dans les sols demanderaient une soixantaine d'années avant d'être dissipés. Cette estimation est basée sur le maintien d'une agriculture raisonnée, réduisant les apports en nitrates vers les sols. Une telle agriculture avait été mise en place à l'aide d'un programme QUALITEAU, actuellement suspendu.

Dans ce cadre, la zone serait à considérer comme stratégique pour la production d'eau future, à très long terme. Pour assurer le futur rôle de production d'eau potable de bonne qualité, les programmes d'amélioration de sa qualité sur le long terme (comme la mise en place d'une agriculture raisonnée) doivent être mis en place.

Nous proposons de délimiter sur la zone 1 une zone de sauvegarde non exploitée actuellement (reprenant le puits de secours de Tossiat :

- **La zone de sauvegarde non exploitée actuellement de Tossiat** : au sud et à l'ouest du puits de Tossiat, dans la plaine agricole. Ce choix se justifie par le potentiel des alluvions de Certines avec un axe piézométrique majeur (Piézométrie BURGEAP de 1995, piézométrie CPGF 2012) et une zone de surépaisseur des alluvions (Etude BURGEAP 2003), couplée à l'absence d'infrastructure rendant possible la création d'une seconde zone de captage (voire plus) dans le futur. Cette zone pourra être maintenue agricole avec cependant un objectif de reconquête de la qualité des eaux avec la lutte contre les pollutions rémanentes (phytosanitaires et nitrates stockés dans la zone non saturée) qui pourraient compromettre la qualité des eaux souterraines sur le long terme ;
- La **zone de vigilance de Tossiat** qui correspond à l'impluvium (topographique) de la zone de sauvegarde.

Le secteur au nord de Tossiat au pied du Revermont présente une occupation du sol plus propice à l'exploitation des eaux souterraines, avec la présence de prairies et de forêts. Les indices hydrogéologiques sont moins favorables ici, avec une diminution de l'épaisseur des alluvions, et des terrains (au moins sur les 20 premiers mètres) décrits comme des moraines délavées, laissant présager une moins bonne productivité. Cependant, aucun forage profond et pompage d'essai n'ont été réalisés dans ce secteur.

La délimitation des zones proposées semble assez compatible avec le SCOT de Bourg-en-Bresse Revermont qui prévoit notamment la création d'un contournement ferroviaire de l'agglomération de Bourg-en-Bresse. Si les mesures adéquates de protection contre le risque de pollution accidentelle en phase travaux sont prises, ce projet ne présente pas d'incompatibilité majeure avec l'exploitation de l'aquifère. Le maintien du secteur en zones agricoles dans le SCOT est nécessaire, même si aucune recommandation sur les pratiques agricoles ne peut y être préconisée.

Notons que l'ensemble du couloir de Certines (masses d'eau FRDG342) devra faire l'objet d'une zone de sauvegarde compte-tenu de sa vulnérabilité vis-à-vis des pollutions diffuses et de sa productivité.

Ces zones n'intègrent pas les bordures du Revermont, géologiquement distinctes des alluvions fluvio-glaciaires du couloir de Certines. Des systèmes karstiques alimentent les alluvions mais leurs trajets ne sont pas connus. Les bassins versants de ces aquifères n'étant pas déterminés, il semble d'autant plus difficile de proposer de les intégrer aux zones stratégiques des couloirs de Certines.

2.11 Données à disposition – qualité de l'information

Les contextes géologiques et hydrogéologiques sont bien connus à grâce aux nombreuses études. Les écoulements et autres subtilités hydrogéologiques sont suffisamment connus pour envisager l'implantation de futurs champs captant.

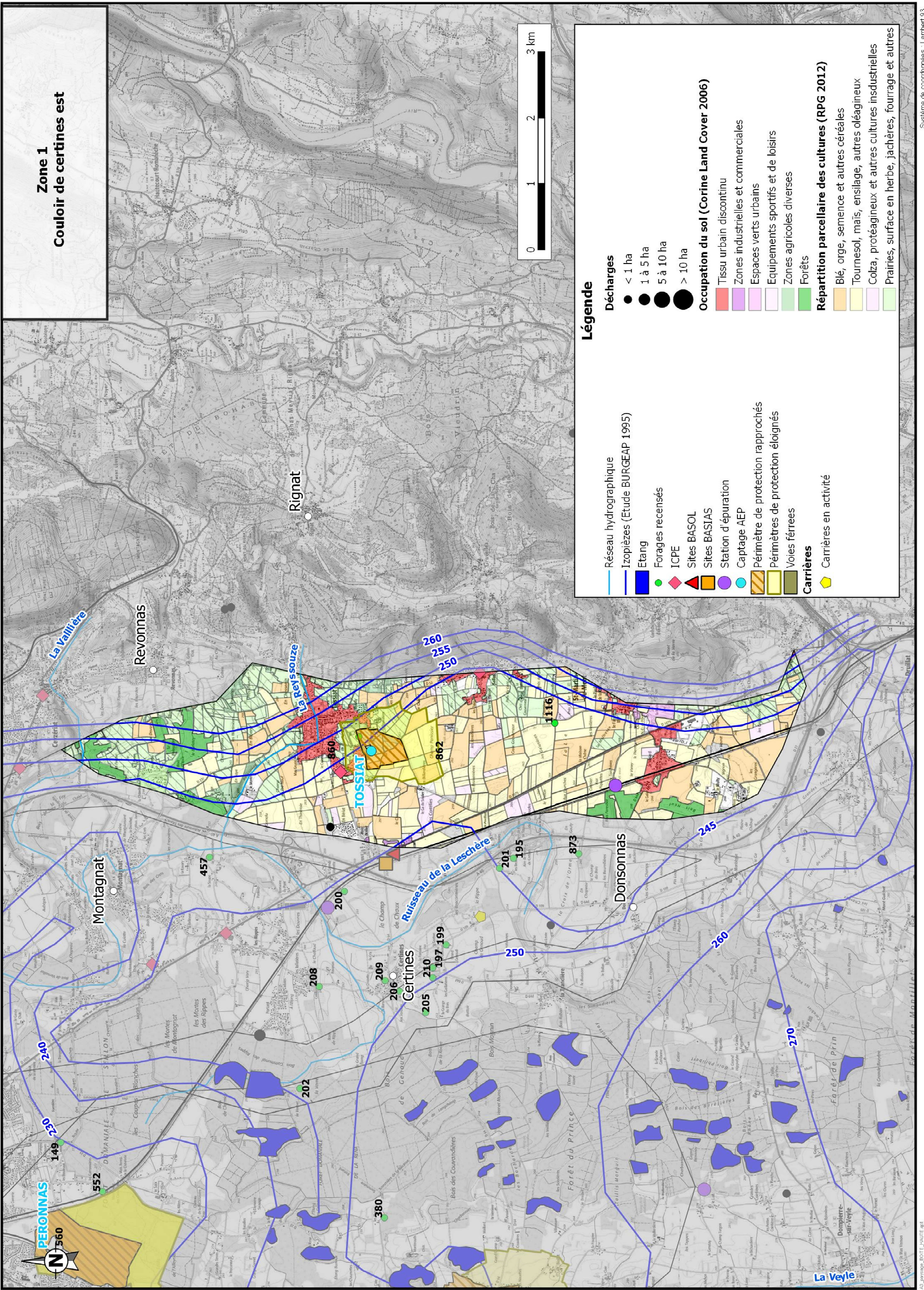
Les systèmes karstiques alimentant la zone ont été assez peu étudiés. Les trajectoires de ces systèmes n'ont pas été déterminées par exemple.

2.12 Actions complémentaires à entreprendre / besoins de connaissances complémentaires

Au regard des enjeux sur la qualité des eaux, la mise en place d'un suivi régulier de la qualité sur des paramètres ciblés (nitrates, pesticides) en différents points représentatifs devrait être instauré/restauré.

Des actions de présentation des enjeux sur la préservation de l'eau potable devraient être envisagées pour les habitants et exploitants afin de ne pas voir entravées les différentes actions entreprises par des pollutions criminelles.

Zone 1
Couloir de certines est



Légende

- Réseau hydrographique
- Izopièzes (Etude BURGEAP 1995)
- Etang
- Forages recensés
- ◆ ICPE
- ▲ Sites BASOL
- Sites BASTIAS
- Station d'épuration
- Captage AEP
- Périmètre de protection rapprochés
- Périmètres de protection éloignés
- Voies ferrées
- Carrières
- Carrières en activité




- Décharges**
- < 1 ha
 - 1 à 5 ha
 - 5 à 10 ha
 - > 10 ha

- Occupation du sol (Corine Land Cover 2006)**
- Tissu urbain discontinu
 - Zones industrielles et commerciales
 - Espaces verts urbains
 - Equipements sportifs et de loisirs
 - Zones agricoles diverses
 - Forêts


- Répartition parcellaire des cultures (RPG 2012)**
- Blé, orge, semence et autres céréales
 - Tournesol, maïs, ensilage, autres oléagineux
 - Colza, protéagineux et autres cultures industrielles
 - Prairies, surface en herbe, jachères, fourrage et autres

Légende

Zones stratégiques non exploitées actuellement

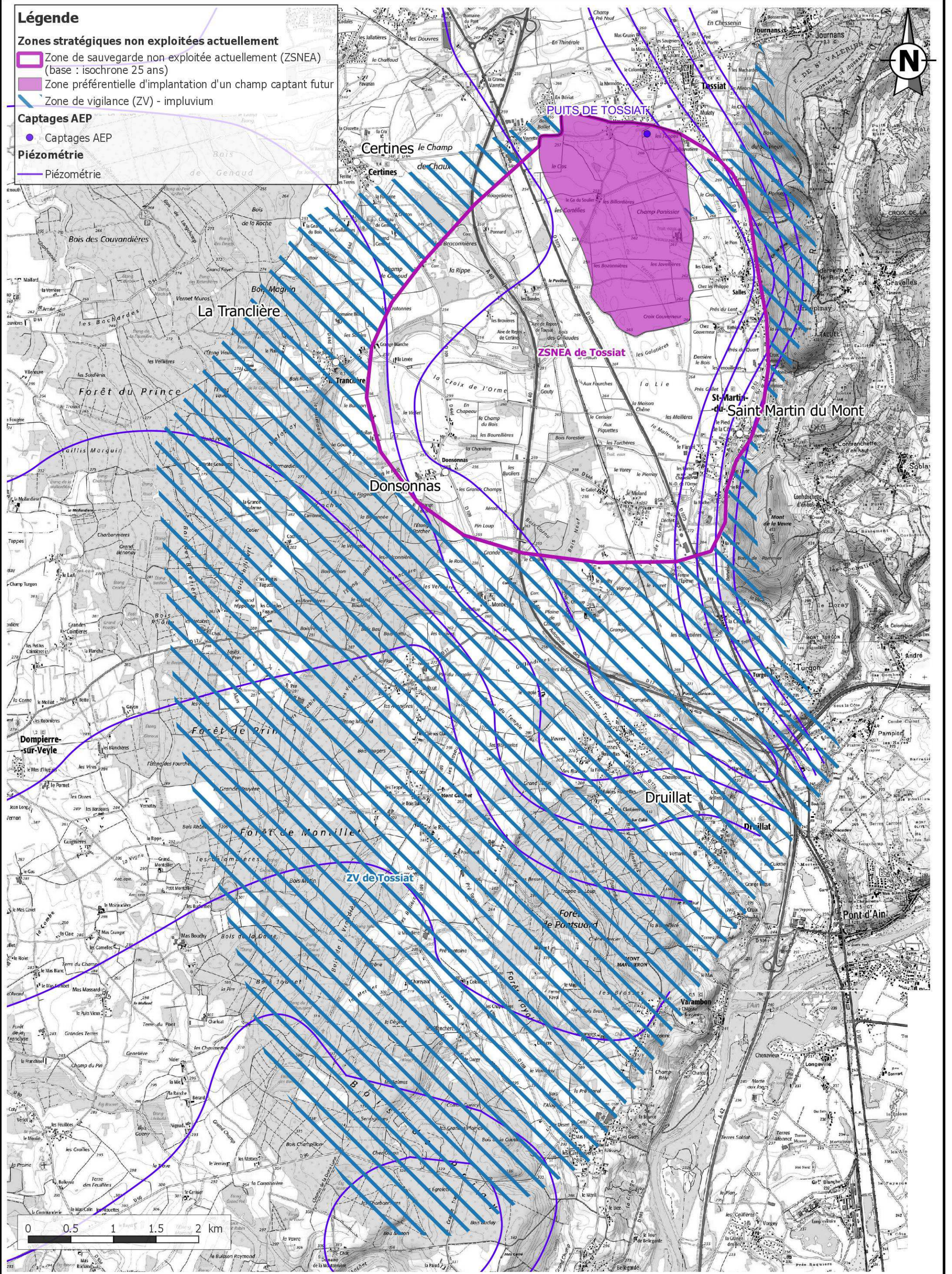
-  Zone de sauvegarde non exploitée actuellement (ZSNEA) (base : isochrone 25 ans)
-  Zone préférentielle d'implantation d'un champ captant futur
-  Zone de vigilance (ZV) - impluvium

Captages AEP

-  Captages AEP

Piézométrie

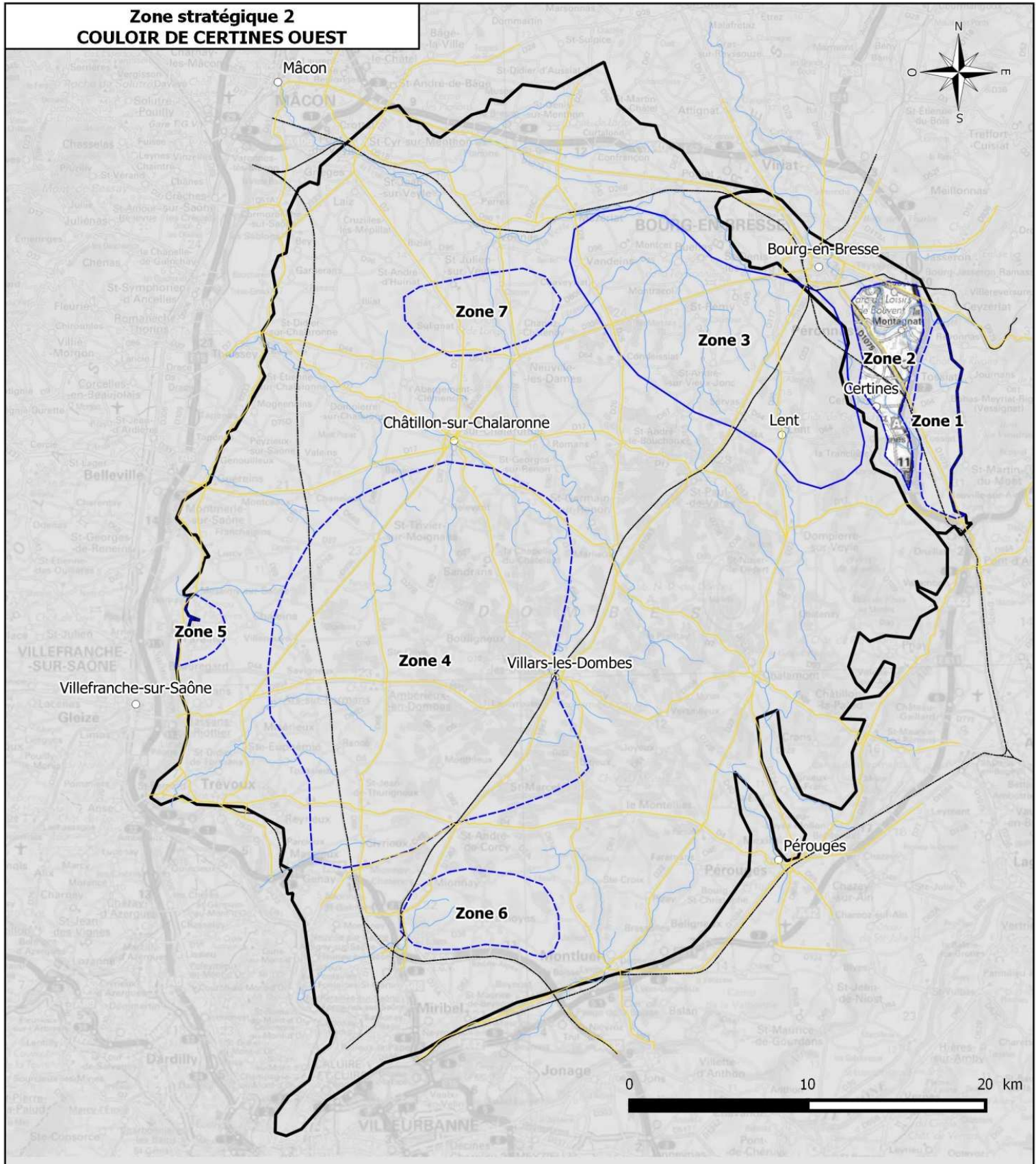
-  Piézométrie



3. Zone 2 – Couloir de Certines ouest

3.1 Synthèse / intérêt général de la zone

Potentialité hydrogéologique :	Très fort potentiel testé au puits de la Tranclière (transmissivités 10 fois supérieures aux cailloutis de la Dombes)		Vulnérabilité intrinsèque :	forte, pas (ou peu) de protection en surface
Qualité des eaux souterraines :	Dégradation moins marquée aux nitrates qu'ailleurs sur la Dombes ou sur la bordure est du couloir, traces de produits phytosanitaires		Usage de la ressource :	Nombreux puits agricoles, pas de risque de conflit d'usage au regard du potentiel de la ressource
Pressions anthropiques :	Essentiellement agricoles (grandes cultures majoritaires), zone industrielle de l'échangeur sud et quelques ICPE. Les zones retenues devront s'adapter au SCOT			
Intérêt de la ressource vis-à-vis des bassins de population :	Actuellement limitée	Niveau de connaissances et besoins en investigations complémentaires :		Potentiel bien identifié
Maintien de la zone stratégique :				Oui
Zones retenues :	Zone de sauvegarde non exploitée actuellement de la Tranclière et sa zone de vigilance			



3.2 Informations générales

La zone concerne les communes de : Bourg-en-Bresse (limite sud de l'agglomération), Certines, Montagnat, Peronnas, Saint-Just, Tossiat et la Tranclière.

Elle correspond à la partie ouest du couloir fluvio-glaciaire de Certines. Elle est limitée à l'ouest par les formations plio-quaternaires du plateau de la Dombes et à l'est par l'autoroute A40.

Cette partie du couloir de Certines est très agricole. S'y trouve l'ancien puits d'essai de la Tranclière. La productivité de la zone la rend intéressante alors qu'elle a été identifiée comme vulnérable.

3.3 Contexte géologique

Géologiquement, Le couloir de Certines est composé d'alluvions d'origine fluvio-glaciaire à dominante sablo-graveleuse dont la molasse miocène (Tertiaire) constitue le substratum profond. Le couloir est bordé :

- A l'est par le massif du Revermont qui est composé de formations sédimentaires calcaires et marno-calcaires plus ou moins marqués par des accidents tectoniques orientées vers l'ouest et le couloir de Certines ;
- A l'ouest par le plateau de la Dombes dont la lithologie est localement bien connue. Les formations morainiques à dominantes argileuses (localement sablo-graveleuses) recouvrent les cailloutis de la Dombes. L'assise de la série est formée par les terrains mio-pliocène sableux à argileux ;
- Il semble se terminer au nord au niveau de la commune de Montagnat.

Le recouvrement argilo-limoneux fait défaut sur la majeure partie de ce couloir fluvio-glaciaire, sauf au nord de Tossiat, sur la bordure du Revermont (Zone 1) et très localement sur la bordure occidentale du couloir de Certines (Zone 2). Dans ce secteur, le recouvrement semble plutôt à dominante sableuse.

Sur certaines coupes, on note la présence de niveaux plus fins (argile ou sable) intercalés dans la partie supérieure des alluvions sablo-graveleuses. Malgré leur profondeur relative (<6 m), ces niveaux peuvent constituer une protection très relative.

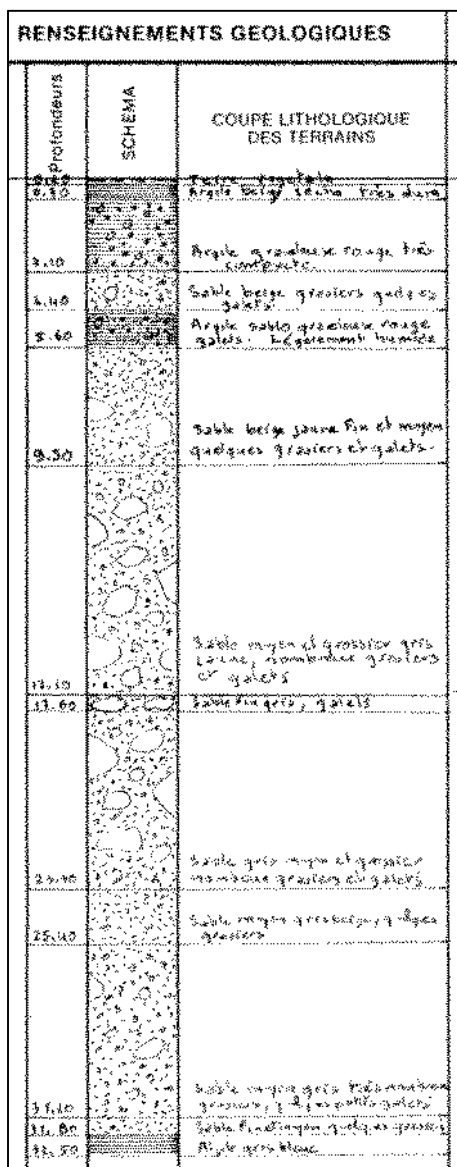


Figure 13 : Coupe géologique du forage de la Tranclière

Les alluvions sablo-graveleuses présentent des variations d'épaisseurs importantes. Les plus importantes ont été rencontrées entre Saint-Martin-du-Mont et Tossiat avec localement plus de 40 m de grave. Leur épaisseur est généralement comprise entre 10 m sur les bordures et 30 m dans le couloir (environ 25 m à la Tranclière – cf. coupe géologique du puits ci-contre).

Le mur des alluvions reconnu par géophysique électrique est généralement conducteur donc argileux. Localement, ces niveaux peuvent être sableux et aquifères (Mio-Pliocène) au contact des alluvions, comme c'est le cas dans la terminaison du couloir de Certines.

3.4 Contexte hydrogéologique

Les alluvions fluvio-glaciaires grossières du couloir de Certines constituent un sous-système aquifère bien individualisé. La nappe s'écoule du sud vers le nord. Elle est limitée :

- A l'est, par les calcaires du Revermont qui constituent une limite d'alimentation ;
- Au sud, par le seuil piézométrique de Druillat (limite hydraulique entre les aquifères de Certines et de la basse vallée du Suran) ;
- A l'ouest, par les formations morainiques rissiennes du plateau de la Dombes ;
- Au nord, le couloir de Certines se rétrécit au niveau de Montagnat.

Au niveau de la commune de Montagnat, les alluvions fluviales de la Reyssouze peu épaisses peuvent constituer un des exutoires potentiels de la nappe vers le nord.

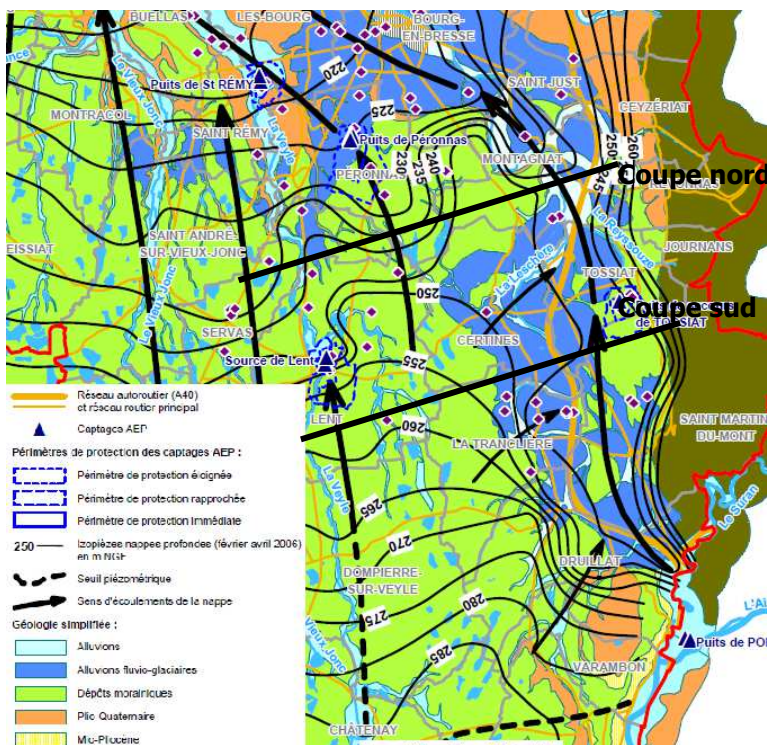


Figure 14 : Carte piézométrique interprétative (CPGF et BURGEAP, 2006) du sud de Bourg-en-Bresse

La bordure occidentale plioquaternaire au niveau de Bourg-en-Bresse, en contact avec les alluvions fluvio-glaciaires, peut constituer un second exutoire à cette nappe.

Le réseau hydrographique superficiel (Leschèze, Reyssouze et leurs affluents) est déconnecté de la nappe dans leur partie amont (confirmé par les différentes campagnes géophysiques).

Au droit de la zone le substratum des alluvions est argileux et imperméable (cf. coupe hydrogéologique nord) ou correspond à l'horizon aquifère des formations grossières cailloutis/mio-pliocène qui réalimentent alors les alluvions du couloir de Certines sur sa bordure occidentale (cf. coupe hydrogéologique sud).

Le gradient moyen de la nappe est de l'ordre de 1,6 ‰, celui-ci étant plus élevé à l'amont au niveau du seuil de Druillat et à l'aval du fait du rétrécissement de l'aquifère, et sur les versants correspondant à des zones d'apports.

On distingue, outre le chenal central du couloir, des « vallées piézométriques » plus ou moins marquées correspondant à des zones d'alimentation de l'aquifère par les versants.

Dans le secteur, la zone de réalimentation la plus marquée se trouve en amont de la Tranclière, dans le secteur de Donsonnas.

L'axe préférentiel d'écoulement s'infléchit ensuite vers le nord-ouest au niveau de la commune de Bourg-en-Bresse, rejoignant d'une part la vallée de la Veyle, où la nappe est drainée par la rivière suivant un axe est-ouest entre Polliat et Mézériat, et sud/sud-est – nord/nord-ouest suivant la vallée de la Reyssouze vers Viriat et Attagnat.

Les caractéristiques hydrodynamiques sont globalement bonnes à très bonnes, compatibles avec l'exploitation importante de l'aquifère. Les transmissivités moyennes sont souvent 10 fois supérieures à celles des cailloutis, en accord avec les observations lithologiques. Les deux zones testées par pompage d'essai de longue durée (Puits de Tossiat à l'Est – Zone 1, et la Tranclière à l'Est 2) montrent les valeurs de transmissivité suivantes :

- Tranclière – sud de la zone 2 : $3,3 \cdot 10^{-2} \text{ m}^2/\text{s}$
- Tossiat – zone 1 : $3 \cdot 10^{-2} \text{ m}^2/\text{s}$

Les prospections géophysiques par sondages électriques (étude BURGEAP de 2003) montrent que les résistivités transversales sont les meilleures dans l'axe du couloir de Certines, dans les secteurs de la Tranclière, et de la navette au nord.

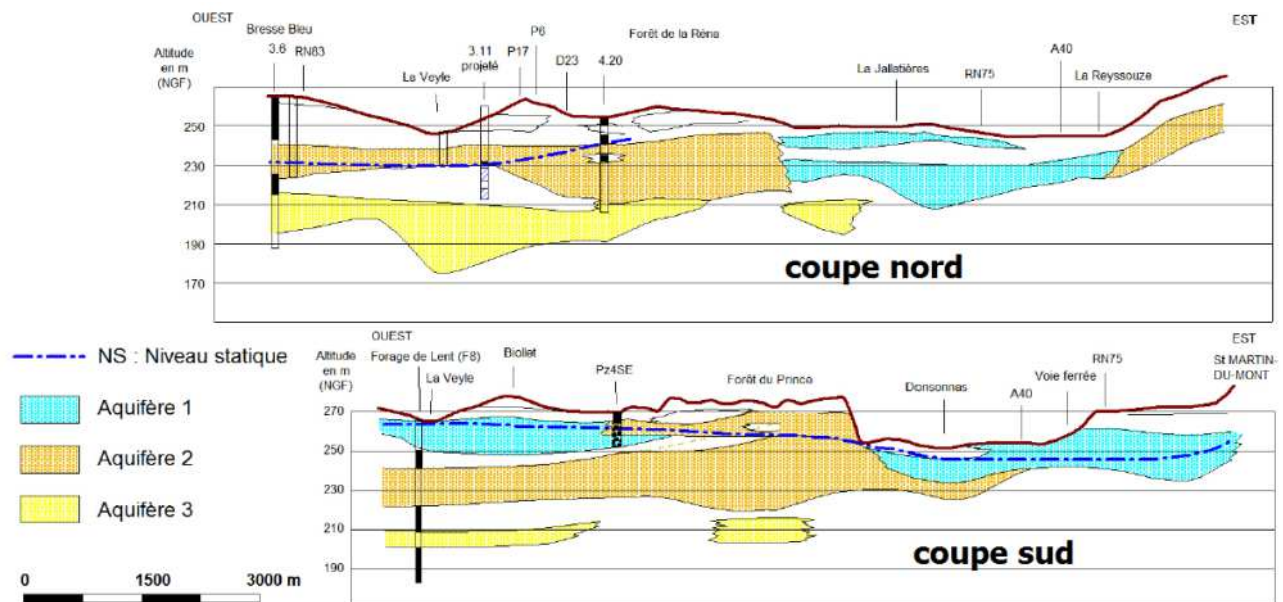


Figure 15 : Coupes d'interprétations des sondages électriques passant en partie amont du couloir (coupe nord) et au droit du forage de la Tranclière (coupe sud)

Incertitudes sur la piézométrie de la zone :

La carte piézométrique de la zone est extraite de l'étude du sud de Bourg-en-Bresse (CPGF et BURGEAP, 2006) et tracée à partir d'une campagne de mesure portant sur plus de 300 points choisis en fonction des aquifères captés. Les incertitudes sur la piézométrie de la zone sont donc très limitées (le rapport de l'étude ne relève pas de questionnement important quant à l'interprétation de cette piézométrie).

3.5 Vulnérabilité intrinsèque

Les alluvions fluvio-glaciaires du couloir de Certines ne possèdent pas de couverture argileuse épaisse et continue sauf localement en pied de versant ou sur la partie aval. Les matériaux en surface sont plutôt sableux et permettent donc des infiltrations depuis la surface.

La zone non saturée peut atteindre 20 m et offre alors une certaine sécurité par rapport au risque d'infiltration (lent). Parfois des horizons moins perméables la traversent et améliorent localement cette protection.

A la Tranclière, les coupes géologiques décrivent les matériaux superficiels comme argilo-sableux, mais peu épais (5 m). Les couvertures géophysique de sub-surface (BURGEAP 2003) montrent une couverture globalement très médiocre au nord de la Tranclière et globalement médiocre dans toute la partie centrale du couloir.

Globalement, à l'échelle de la zone, la protection naturelle de l'aquifère semble limitée. La zone doit donc être considérée comme relativement vulnérable.

3.6 Occupations des sols

La zone se trouve à l'est de l'autoroute A40, en zone principalement agricole. Ce sont des cultures de céréales (blé) et d'oléagineux (maïs) essentiellement.

L'habitat est diffus, sauf au centre de Certines puis le secteur des Rippes/Montagnat.

Huit ICPE sont recensées sur les communes concernées par la zone. Quatre d'entre elles se trouvent sur la zone : une grande surface, 2 carrières, dont une où l'activité est terminée et une usine de transformation du plastique pour la fabrication de meubles.

L'ancien site ERPUI situé en limite est de la zone, sur la commune de Tossiat, est recensé sur la base de données BASOL (site 01.0073). La société exploitait un poste de récupération d'huile, mais également des distributeurs d'hydrocarbures. Un impact des sols aux hydrocarbures a été mesuré. L'impact sur les eaux souterraines (rencontrées à 4 m de profondeur) n'est pas connu.

Un ancien site industriel est également recensé à Tossiat (RHA0100097). C'était un dépôt d'ammoniac. L'entreprise S.A Martin Belayoud et Cie transportait 500 à 1000 tonnes d'ammoniac par an par voie ferrée. Le site a été réaménagé et est aujourd'hui occupé par une surface de parking (usine WILSON COLOR).

Une seule station d'épuration est recensée sur la zone, celle de Saint-Martin-du-Mont-Le Mollard. Elle représente une capacité de 350 EH et date de 1991.

Tableau 3 : ICPE recensées sur les communes de la zone2

Code ICPE	Nom de l'établissement	Commune d'implantation	Régime de l'installation	Régime SEVESO	Etat d'activité	Priorité nationale	IPPC	Activité
2.1	DANNENMULLER THIERRY	CERTINES	Autorisation	Non-Seveso	En fonctionnement	Non	Non	Carrière
2.2	FAMY & CIE SARL	CERTINES	Inconnu	Non Seveso	En cessation d'activité	non	non	Carrière
2.3	GROSFILLEX	CERTINES	Enregistrement	Non-Seveso	En fonctionnement	Non	Non	Fabrication de meubles plastique
2.4	ACV BIAJOUX ASSAINISSEMENT	PERONNAS	Autorisation	Non-Seveso	En fonctionnement	Non	Non	Collecte et traitement des eaux usées
2.5	APRR	ST JUST	Autorisation	Non-Seveso	En fonctionnement	Non	Non	Fabrication d'enrobé
2.6	SYSTEME U	ST JUST	Autorisation	Non-Seveso	En fonctionnement	Non	Non	Grande distribution
2.7	POLYONE	TOSSIAT	Autorisation	Non-Seveso	En fonctionnement	Non	Non	Industrie chimique
2.8	SEVIA	TOSSIAT	Autorisation	Non-Seveso	En fonctionnement	Non	Non	Traitement de déchets

La zone se situe sur le territoire du SCOT Bourg-en-Bresse Revermont. Elle est surtout classée agricole mais comprend au nord la zone d'activité économique d'intérêt régionale dite de l'échangeur sud (pour 60 hectares). Les zones stratégiques ne pourront donc pas s'étendre sur la partie nord de la zone pré-identifiée au cours de la phase 1 de l'étude.

La zone se trouverait également à proximité du projet de contournement ferroviaire de Bourg-en-Bresse. Ce genre de projet, hormis en phase travaux, présente assez peu de risque de pollution accidentelle de l'aquifère.

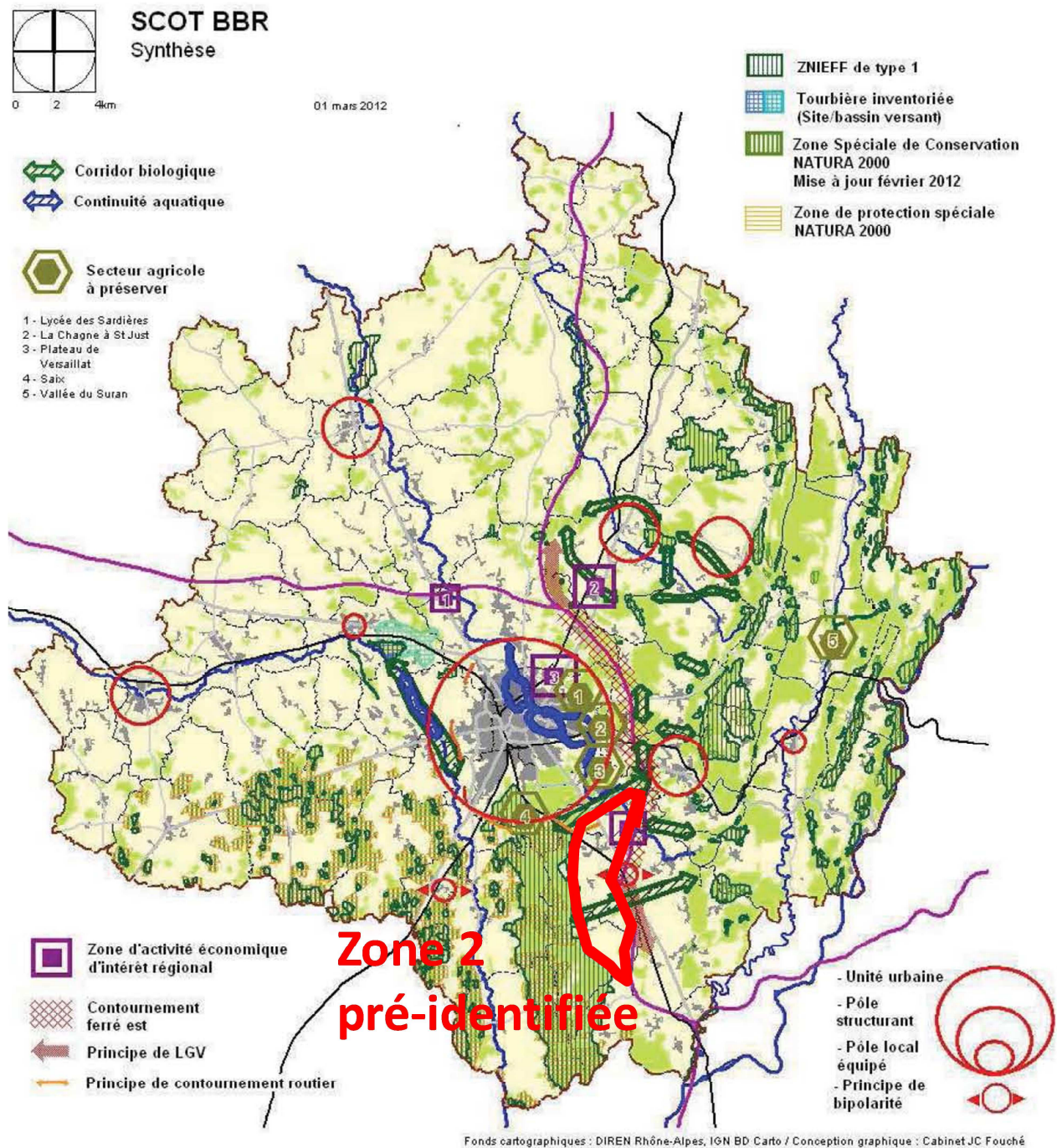


Figure 16 : Localisation de la zone 2 pré-identifiée par rapport aux orientations du SCOT Bourg-en-Bresse Revermont

3.7 Qualité de la ressource

L'ouvrage référencé 06517X0023/P1 sur la BSS est noté comme qualimètre sur la base de données ADES mais malheureusement les résultats d'analyses ne sont pas disponibles.

L'étude hydrogéologique complémentaire sur le couloir de Certines réalisée par BURGEAP et EHC (2003) retrace les analyses en phytosanitaires et nitrates réalisées au droit du puits de la Tranclière. Ces analyses montrent globalement des concentrations en nitrates moins élevées qu'ailleurs dans le couloir de Certines ou dans les cailloutis de la Dombes plus à l'ouest.

Les concentrations en phytosanitaires augmentent significativement à partir de juillet 2000 et restent très importantes jusqu'en 2003 (résultat d'une pollution criminelle ?). A partir de fin 2002, des concentrations d'autres désherbants (simazine, aminotriazole) apparaissent et pourraient correspondre à l'impact « normal » de l'agriculture sur les eaux souterraines.

Tableau 4 : Données qualité (en mg/L) au droit du puits de la Tranclière : phytosanitaires à gauche et nitrates à droite (*extrait de BURGEAP-EHC, 2003*)

La Tranclière						Date	La tranclière
Date	Atrazine	DEA	Propazine	Simazine	Aminotriazole		
						05/07/1996	18
						09/09/1996	18
						13/11/1996	17
						21/01/1997	14
						04/03/1997	14
						14/05/1997	14,9
						15/07/1997	16
						15/09/1997	16
						13/11/1997	
						19/01/1998	13,5
						11/03/1998	12,1
						13/05/1998	11,3
						21/07/1998	
						09/09/1998	14,5
						27/11/1998	15,4
						11/01/1999	14,5
						09/03/1999	12,1
						11/05/1999	14,6
						09/07/1999	16,9
						27/09/1999	18
						17/11/1999	17,6
						28/01/2000	17,3
						08/03/2000	17,7
						05/05/2000	17,6
						11/07/2000	17,3
						20/09/2000	
						13/11/2000	
						18/01/2001	15,5
						06/03/2001	15,9
						09/05/2001	21,1
						11/07/2001	22,6
						11/09/2001	22,9
						14/11/2001	22,2
						15/01/2002	21
						15/03/2002	20,5
						24/09/2002	19
						15/11/2002	17
						17/01/2003	14,1
						Moyenne	16,8
25/11/1997	50	50					
16/12/1997	50	50					
20/01/1998	50	50					
17/02/1998	50	50					
28/04/1998	50	50					
09/06/1998	50	50					
07/07/1998	50	50					
18/08/1998	50	50					
17/11/1998	50	50					
08/12/1998	50	50					
19/01/1999	50	50					
06/04/1999	50	50					
15/06/1999	50	50					
22/03/2000	50	50					
23/05/2000	50	50					
18/07/2000	15700	50	0				
05/09/2000	8424	50	113				
05/12/2000	625	50	50				
20/02/2001	2580	50	50				
19/06/2001	294	50	50				
11/09/2001	3275	50	50				
14/11/2001	11200	163	387				
15/01/2002	330	50	50				
14/03/2002	481	50	50				
16/05/2002	8240	58	101				
25/06/2002	381	50	50				
24/09/2002	13287	50	84				
15/11/2002	2960	50	50	0			
17/01/2003	14300	120	210	50	0		
17/03/2003	310600	5480	92300	0	160		

En 1993, le programme QUALITÉEAU visait à réduire l'apport de nitrates vers les sols. Ce programme a notamment instauré des aides financières pour la mise en place d'une agriculture raisonnée. Ce programme a été arrêté faute de financement mais les exploitations agricoles conserveraient des pratiques raisonnées.

Les campagnes de mesure de l'impact de la nappe par les nitrates réalisées dans le cadre de ce programme QUALITÉEAU ont mis en évidence la baisse des concentrations et l'efficacité du programme, au moins pour la partie aval du couloir de Certines (EKS, 2013).

La diminution du stock de nitrates se fait progressivement en fonction du lessivage des sols par les infiltrations (précipitations et irrigations). Les vitesses de transfert dans la zone non saturée ont été évaluées (28 cm/an pour les tranches supérieures de sol et 48 cm pour les tranches inférieures) et le temps de dissipation du stock accumulé est estimé à 60 ans (d'après l'étude sur le bassin d'alimentation du captage des Teppes – CPGF, 2012).

3.7.1 Besoins actuels AEP

L'agglomération de Bourg-en-Bresse avait identifié la zone comme ressource de remplacement des sources de Lent lorsque l'ARS avait demandé d'étudier leur abandon. Le forage d'essai de la Tranclière avait permis de vérifier le potentiel de la zone. Ce projet a été aujourd'hui abandonné.

La zone n'est donc pas du tout exploitée pour l'AEP actuellement.

3.7.2 Besoins futurs AEP

Les différents syndicats de distribution des eaux autour de la zone ne sont pas en déficit quantitatif. Les besoins futurs locaux sont donc nuls (en n'intégrant pas l'implantation d'importants consommateurs d'eau).

3.7.3 Autres collectivités pouvant être concernées par la ressource

La zone se trouve en amont direct de la plaine de l'Ain et de la partie est de la Côtière dont les communes sont alimentées exclusivement par les alluvions de l'Ain. Ces communes présentent un bassin de population conséquent qui pourrait trouver une ressource de diversification indépendante de leur ressource actuelle dans les alluvions du couloir de Certines. Grâce à la différence d'altitude, les réseaux pourraient fonctionner en gravitaire depuis les pompages. Les infrastructures à mettre en place seraient alors assez simples.

La régie de Bourg-en-Bresse avait cherché dans le couloir une ressource alternative au captage de Lent, jugé vulnérable par l'ARS à cause de la qualité des eaux. Finalement, les eaux captées à Lent sont de qualité similaire à celles du couloir de Certines, même si la zone est en amont de l'agglomération de Bourg-en-Bresse.

Les bassins de population plus en aval, type communes de la plaine du Rhône ou lyonnais sont éloignées. Un raccordement de ces communes sur la ressource de Certines demanderait la création d'importants linéaires de réseaux.

3.7.4 Estimation des débits exploitables à l'échelle de la zone

Les pompages d'essais menés sur le puits de la Tranchière ont permis d'estimer le débit spécifique à environ 250 m³/h/m (CPGF-BURGEAP, 2006).

L'ordre de grandeur du volume annuel exploitable (tous prélèvements confondus) s'estime en considérant qu'un tiers des précipitations efficaces annuelles moyennes (500 mm/an) s'infiltrer sur l'impluvium (20 km²), soit environ 3.10⁶ m³/an.

3.8 Délimitation de la ressource majeure

Par son potentiel quantitatif et sa position, la zone présente un enjeu majeur pour la production d'eau potable future.

Le forage des Teppes a montré une très bonne productivité alors qu'il est situé assez proche du coteau et que son aire d'alimentation est assez réduite (sans compter l'aire d'alimentation des apports karstiques du Revermont). Un flux important circule dans le couloir de Certines et présente un potentiel d'exploitation important, dans des conditions relativement faciles : base de l'aquifère vers 30-40 m, matériaux aquifères répondant bien aux sollicitations par pompage (pas de turbidité, de venues de sable)...

Déjà identifiée par le SIE Ain-Veyle-Revermont comme ressource de secours, la zone pourrait intéresser la régie de Bourg-en-Bresse en cas d'obligation de nouvelle ressource. Elle pourrait intéresser aussi les communes de la plaine de l'Ain et de la Côtière au-delà de celles déjà rattachées au SIE Ain-Veyle-Revermont.

L'absence de couverture argileuse continue sur l'ensemble de la zone permet d'avoir des eaux dénuées de fer et manganèse, mais rend l'aquifère très vulnérable aux pollutions de surface. L'impact des eaux souterraines par les activités agricoles passées représente une réelle contrainte pour le maintien de l'intérêt de la zone pour la production d'eau potable. Les importants stocks de nitrates dans les sols demanderaient plusieurs dizaines d'années avant d'être dissipés. Cette estimation est basée sur le maintien d'une agriculture raisonnée, réduisant les apports en nitrates vers les sols. Une telle agriculture avait été mise en place à l'aide d'un programme QUALITÉEAU, actuellement suspendu.

Dans ce cadre, la zone serait à considérer comme stratégique pour la production d'eau future, à très long terme. Pour assurer le futur rôle de production d'eau potable de bonne qualité, les programmes d'amélioration de sa qualité sur le long terme (comme la mise en place d'une agriculture raisonnée) doivent être mis en place.

Nous proposons de délimiter une **zone de sauvegarde non exploitée actuellement** autour du forage d'essai de la Tranclière, zone essentiellement agricole, limitée par le méandre du ruisseau de la Léchère, avec un potentiel bien identifié et testé. La piézométrie montre qu'elle se situe dans l'axe de convergence des flux de la bordure ouest du couloir (alimentation par la bordure du plateau de la Dombes) et du surcreusement du couloir de Certines.

La **zone de vigilance de la Tranclière** correspond à l'impluvium de la zone de sauvegarde, tracée sur la base de la piézométrie du couloir de Certines (CPGF et BURGEAP, 2006).

Le potentiel existe également en aval au Nord-Ouest de Certines (prospection géophysique), mais le secteur est plus contraint par les activités humaines et n'a jamais été testé par forage et pompage d'essai. Ce secteur est par ailleurs concerné par la zone d'activité Bourg Sud (60 ha) inscrite au SCOT. La zone d'implantation d'éventuels futurs champs captant ne peut donc pas se prolonger vers le nord du couloir de Certines (vers l'aval).

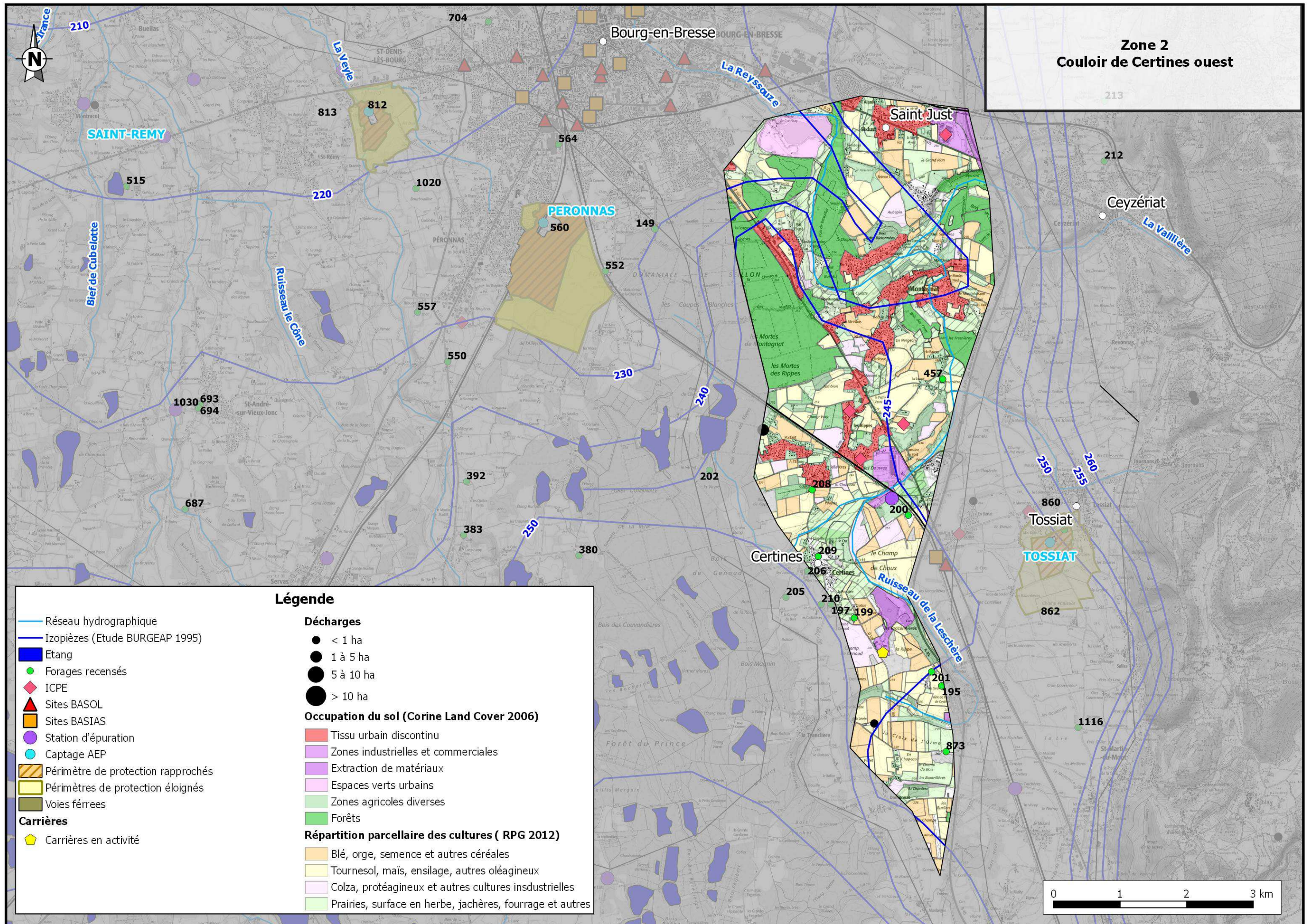
3.9 Données à disposition – qualité de l'information

Les contextes géologiques et hydrogéologiques de la zone sont bien appréhendés. Les écoulements et autres subtilités hydrogéologiques sont suffisamment connus pour envisager l'implantation de futurs champs captant.

Actions complémentaires à entreprendre / besoins de connaissances complémentaires

Au regard des enjeux sur la qualité des eaux, la mise en place d'un suivi régulier de la qualité sur des paramètres ciblés (nitrates, pesticides) en différents points représentatifs devrait être instauré/restauré.

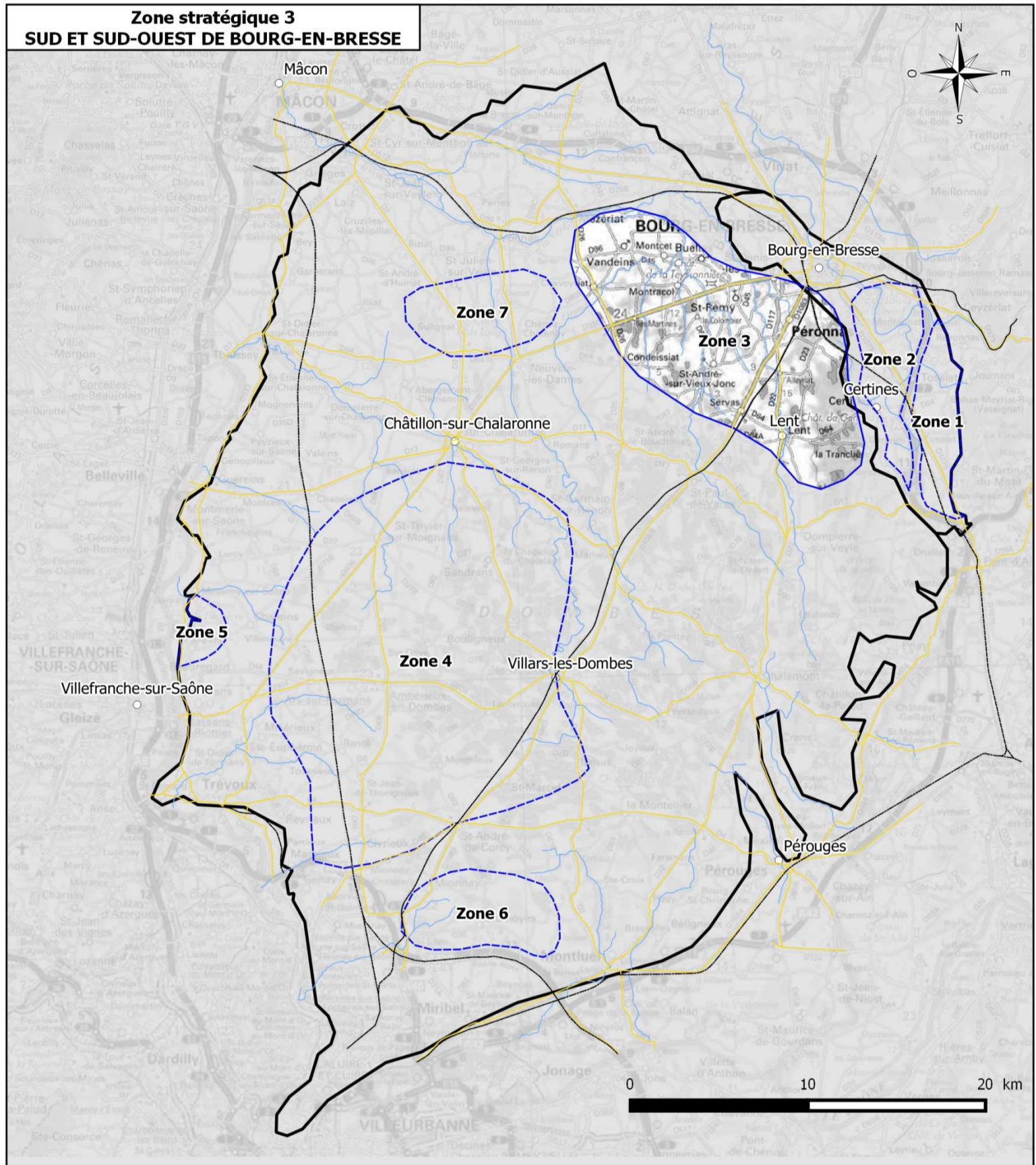
Des actions de présentation des enjeux sur la préservation de l'eau potable devraient être envisagées pour les habitants et exploitants afin de ne pas voir entravées les différentes actions entreprises par des pollutions criminelles.



4. Zone 3 – Sud et sud-ouest de Bourg-en-Bresse

4.1 Synthèse / intérêt général de la zone

Potentialité hydrogéologique :	Fort potentiel, zone de convergence des flux souterrains (Certines, Veyle, Vieux-Jonc)		Vulnérabilité intrinsèque :	Variable, globalement moyenne
Qualité des eaux souterraines :	Dégradation marquée aux nitrates, traces de produits phytosanitaires		Usage de la ressource :	nombreux puits (agricoles, particuliers) et présence d'industries. Risque faible de conflit d'usage au regard du potentiel de la ressource et de la situation actuelle (baisse des prélèvements industriels)
Pressions anthropiques :	Commune de Bourg-en-Bresse assez industrielle, zones agricoles à l'ouest, zones naturelles boisées à l'est. Le SCOT ne prévoit pas d'aménagement particulier dans le secteur, noté comme agricole et concerné par des zones naturelles remarquables			
Intérêt de la ressource vis-à-vis des bassins de population :	AEP de l'agglomération de Bourg-en-Bresse	Niveau de connaissances et besoins en investigations complémentaires :		Contexte hydrogéologique bien maîtrisé, potentiel à confirmer à l'ouest
Maintien de la zone stratégique :				Oui
Zones retenues :	Zones de sauvegarde exploitées et réglementaires du périmètre de protection éloignée des captages de Saint-Rémy, Péronnas et Lent, Zone réglementaire du BAC de Péronnas et une zone de vigilance unique pour ces différentes zones Zone de sauvegarde non exploitée actuellement de Montracol et sa zone de vigilance			



4.2 Informations générales

La zone concerne les communes de : Buellas, Certines, Chaveyriat, Condeissiat, Lent, Montcet, Montracol, Péronnas, Saint-André-sur-Vieux-Jonc, Saint-Denis-les-Bourg, Saint-Rémy, Servas, la Tranclière et Vandains

Elle correspond aux exutoires des bassins versants de la Veyle et du Vieux Jonc et une partie du bassin de la Reyssouze (Certines). On bénéficie de la superposition des alluvions fluvio-glaciaires, des cailloutis et des niveaux pliocènes graveleux, ensembles plus ou moins continus, mais pouvant être rattachés localement à une même entité hydrogéologique. La zone englobe les captages actuels de Lent, Péronnas (captage prioritaire Grenelle pour la pollution diffuse) et Saint-Rémy. Vers l'ouest, la zone intègre la fin du bassin du Vieux Jonc et la zone identifiée comme productive au niveau du forage de Montracol.

Au nord, la zone d'extension probable du panache des solvants chlorés de Bourg-en-Bresse vers les captages de Polliat interdit toute nouvelle exploitation d'eau potable à long terme.

4.3 Contexte géologique

Les nombreuses études de prospections géophysiques ont précisées le contexte géologique dans le secteur, en particulier l'étude lancée par la communauté d'agglomération de Bourg-en Bresse en 2006 réalisée par CPGF-Horizon et BURGEAP).

Les dépôts glaciaires superficiels sont hétérogènes. Leur granulométrie varie de matériaux très argileux à des matériaux sablo-graveleux francs. Leur épaisseur n'est pas constante non plus. Elle peut atteindre plusieurs dizaines de mètres en sommet de buttes et être réduites à quelques mètres, voire inexistantes dans les vallées, et au nord de Bourg-en-Bresse, en limite d'extension des glaciers rissiens.

Le niveau aquifère principal regroupe les formations plio-quadernaires au sens large (cailloutis de la Dombes et niveaux supérieurs du Mio-pliocène, de granulométries proches (dans la région de Bourg-en-Bresse). La différenciation des 2 horizons est souvent impossible.

Les alluvions sablo-graveleuses de surface (alluvions récentes) recoupent localement les formations morainiques et/ou les cailloutis sous-jacents dans la partie sud et certainement ouest de la zone 3. Ces matériaux alluvionnaires se retrouvent principalement le long des cours d'eau de la Reyssouze, la Veyle, l'Irance et du Vieux Jonc. A hauteur de la commune de Bourg-en-Bresse, ils se retrouvent généralement en contact avec les premiers niveaux sablo-graveleux des cailloutis ou du Mio-pliocène.

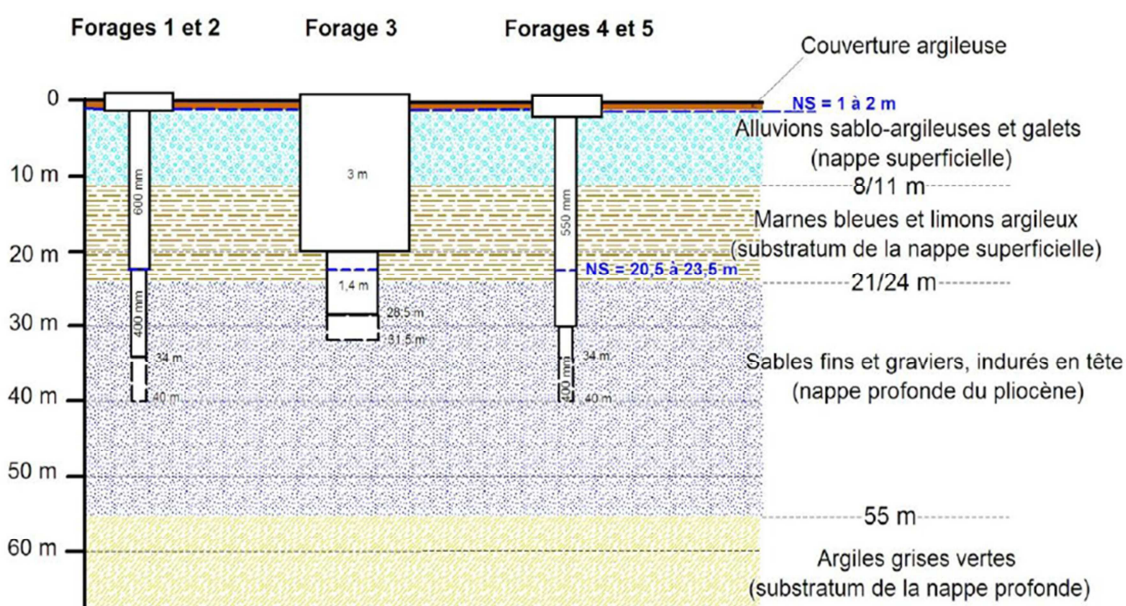


Figure 17 : Coupe géologique schématique ci-contre des formations au droit des puits de Péronnas – (Etude BAC, ANTEA, 2011)

Dans le secteur au sud de Bourg-en-Bresse, il semblerait que l'horizon argileux présent autour de 50 m de profondeur sépare le premier niveau sablo-graveleux d'un second atteignant 70 m de profondeur. Ce second horizon sableux ne serait pas continu vers le nord de l'Agglomération mais plutôt chenalisé (cf. coupes ci-après – extraites de BURGEAP et CPGF, 2006). La première des coupes, situées au nord de Bourg-en-Bresse montre un niveau sablo-graveleux (horizon aquifère 2 correspondant à l'ensemble cailloutis – mio-pliocène) continu dont l'épaisseur varie beaucoup d'est en ouest. Très localement l'horizon inférieur serait présent. La coupe passant par le champ captant de Péronnas montre que ce second niveau grossier serait relativement continu et épais vers l'ouest.

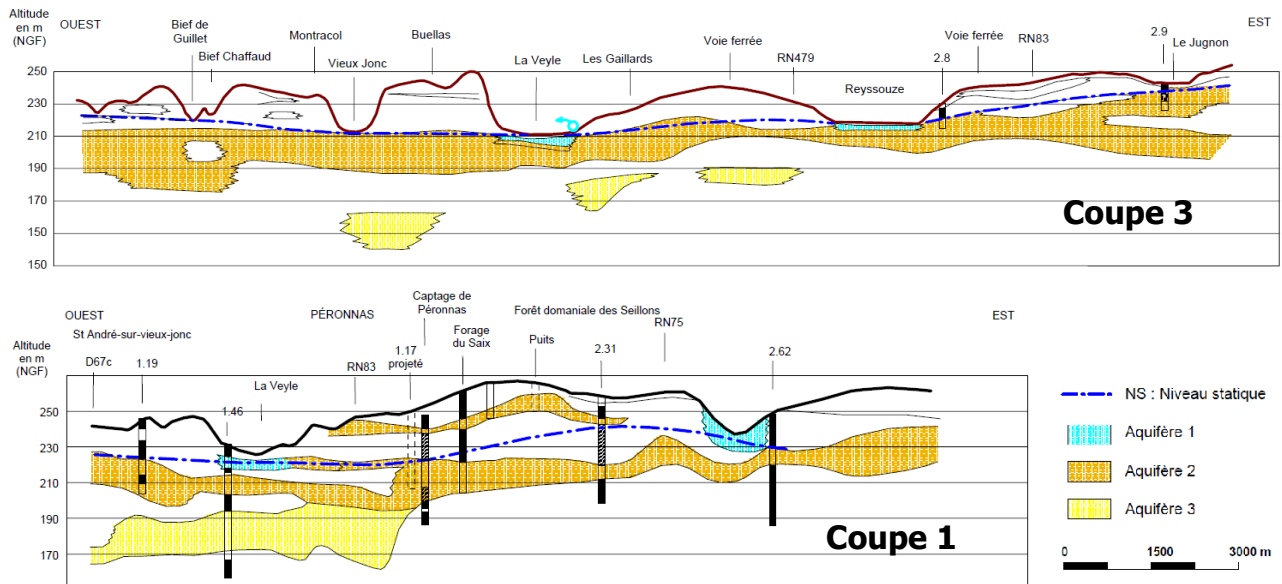


Figure 18 : Coupes interprétatives des sondages électriques dans la région bourgienne (CPGF et BURGEAP, 2006) avec en haut, la coupe passant au nord de Bourg et des captages de Saint-Rémy et en bas la coupe au sud de Bourg, immédiatement en aval des puits de Péronnas

L'épaisseur de l'horizon sablo-graveleux supérieur s'amenuise vers le nord. Les niveaux deviennent moins continus et plus chenalisés (cf. coupe ci-après, passant au nord du captage de Polliat).

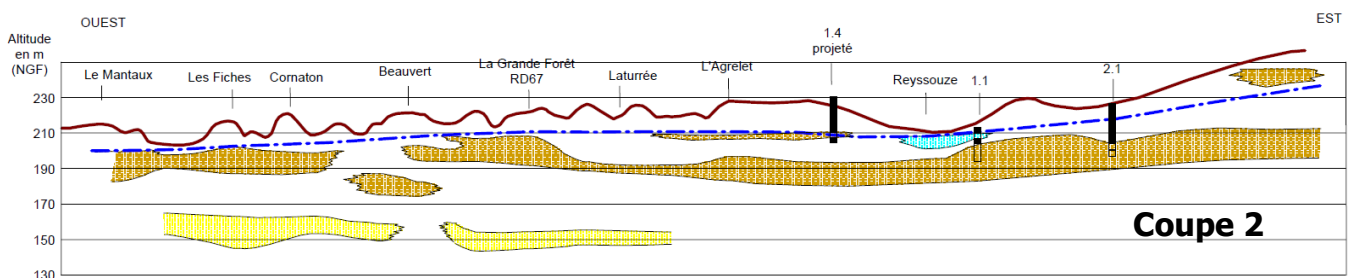


Figure 19 : Coupes interprétatives des sondages électriques au nord de Bourg (CPGF et BURGEAP, 2006), coupe passant au nord des captages de Polliat

Les importantes campagnes de prospection ne s'étendent pas jusqu'à la limite ouest de la zone 3 où l'éloignement aux zones de captages rend les connaissances moins bonnes. Lors de l'étude de 2006 un forage de reconnaissance a été réalisé sur la commune de Montracol, dans le secteur du Bois de la Grande Charière, au nord de la RD936. Le forage montre 20 m de sables et graviers aquifères (plio-quaternaire) entre 50 et 70 m de profondeur, protégés en surface par des formations très hétérogènes (argiles morainiques, puis alternances de graviers et de passées argileuses). En profondeur, des sables ont été reconnus jusqu'à 85 m (aquifère Mio-pliocène profond) où le forage s'est arrêté. Ces observations sont en cohérence avec la coupe géophysique interprétative (CPGF et BURGEAP, 2006) qui montre une épaisseur constante des sables et graviers plio-quaternaires dans ce secteur. Il n'a pas été réalisé de pompages d'essai.

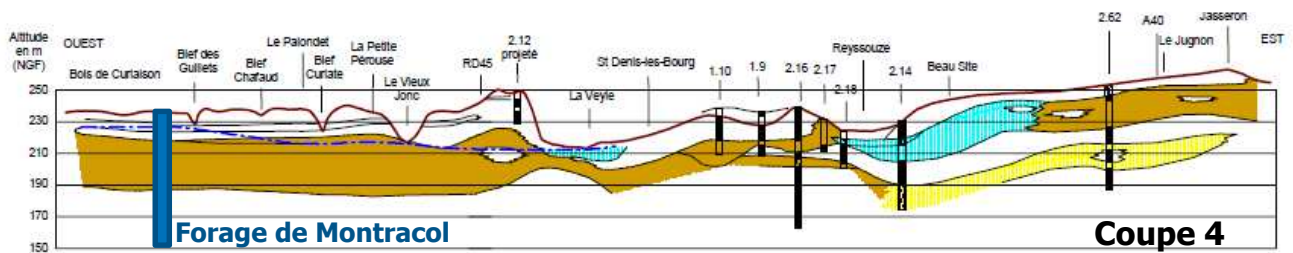


Figure 20 : Coupe interprétative des sondages électriques à hauteur de Bourg (CPGF et BURGEAP, 2006), passant à l'ouest par le forage de Montracol

4.4 Contexte hydrogéologique

Les différents horizons géologiques décrits au paragraphe précédent et leur géométrie donnent lieu à différents réservoirs aquifères offrant des nappes plus ou moins continues et importantes. On recense globalement :

- Superficiellement (profondeur 5 à 7 m), on trouve un placage de formations glaciaires qui donne lieu à des sources disséminées à sa périphérie.
- Un niveau intermédiaire attribué aux cailloutis situé entre 15 et 30 m de profondeur qui constitue le premier niveau aquifère rencontré sur la plupart des forages (dans l'axe Servas-Bourg). Il donne lieu par ailleurs à différents niveaux de sources et semble drainé par la Veyle.
- Un second horizon aquifère compris entre 30 et 50 m de profondeur correspondant aux formations du Pliocène dans la région de Bourg-en-Bresse (pas d'information plus à l'ouest). Le substratum de ces formations peut dépasser les 70 m de profondeur (forages Bressor à Servas) ;
- Lorsque le 3^{ème} niveau sablo-graveleux profond et chenalisé existe, une nappe y circule.

Les nappes circulant dans les 2^{ème} et 3^{ème} niveaux aquifères, profondes, intéressent l'alimentation en eau potable. La puissance de la nappe diminue depuis le sud (environ 40 m vers Servas) vers le nord (environ 20 m au nord de Bourg-en-Bresse), mais également depuis l'est vers l'ouest (pas d'investigations sur la partie ouest de la zone).

Si les nappes d'accompagnement sont perchées dans la partie amont de la zone (bassin versant amont), elles sont connectées à la nappe des formations grossières des cailloutis et du mio-pliocène qu'elles peuvent drainer.

La bonne connaissance des aquifères permet d'établir le tableau suivant des paramètres hydrodynamiques moyens des différents aquifères :

Tableau 5 : paramètres hydrodynamiques des différents niveaux aquifères (BURGEAP, 2006)

Aquifère	Ouvrages	Perméabilités (m/s)	Transmissivités (m ² /s)	Débits spécifiques (m ³ /h/m)
Aquifère 1 : alluvions fluviales	Alluvions récentes de la Veyle	entre 3 et 5.10 ⁻³	3 à 5.10 ⁻²	200
Aquifère 2 : formation plio-quaternaire	Puits de Péronnas et ouvrages industriels de Bourg-en-Bresse	entre 2.10 ⁻⁴ et 1,5.10 ⁻²	entre 2.10 ⁻³ et 5.10 ⁻¹	entre 10 et 90
Aquifère 3 : formation mio-Pliocène	Forage Bressor à Servas	entre 5.10 ⁻³ et 10 ⁻³	entre 1,5.10 ⁻⁴ et 2.10 ⁻²	entre 6 et 10

La nappe superficielle contenue dans les alluvions récentes de la Veyle est libre alors que les nappes inférieures sont captives au repos, mais il arrive qu'en pompage le toit de la nappe, formé par des niveaux argileux soit dénoyé.

Les différentes études ont déterminé avec précision la piézométrie de ce secteur. La piézométrie interprétée par CPGF-Horizon et BURGEAP au printemps 2006 s'accorde avec la piézométrie fine tracée par ANTEA en 2011. Le sens d'écoulement se fait du sud vers le nord et s'incurve vers l'ouest à partir de Bourg-en-Bresse. La Veyle semble constituer un drain. Le gradient hydraulique des écoulements est de l'ordre de 0,4 %.

En amont du captage de Péronnas, le gradient hydraulique est plus important, de l'ordre de 0,6 %. La zone d'alimentation du captage de Péronnas remonte jusqu'au sud de Lent. Là encore, la piézométrie montre que la Veyle joue un rôle de drain et influence la piézométrie de la nappe inférieure.

La recharge de la nappe se fait par l'infiltration des précipitations, mais aussi par les échanges verticaux ou latéraux de nappe. La comparaison des cartes piézométriques permet de déduire les zones de plus forte recharge, situées préférentiellement à proximité des cours d'eau. A proximité des captages, la recharge semble se faire moins rapidement.

Les datations des eaux exploitées aux puits de Péronnas ont montré que les eaux étaient un mélange :

- D'eaux récentes provenant de la nappe superficielle. La proportion de ces eaux serait de l'ordre de 50 % pour les puits de Péronnas ;
- D'eaux plus anciennes provenant de la zone d'affleurement de l'aquifère. L'ordre de grandeur de l'âge de ces eaux est de plusieurs dizaines d'années mais inférieur à la centaine d'année.

Ces datations confirment les relations existantes entre les différents aquifères, relations pouvant être naturelles (dues à la forte hétérogénéité des terrains) ou anthropiques (dues à la mise en relation de différents aquifères par le biais de forages).

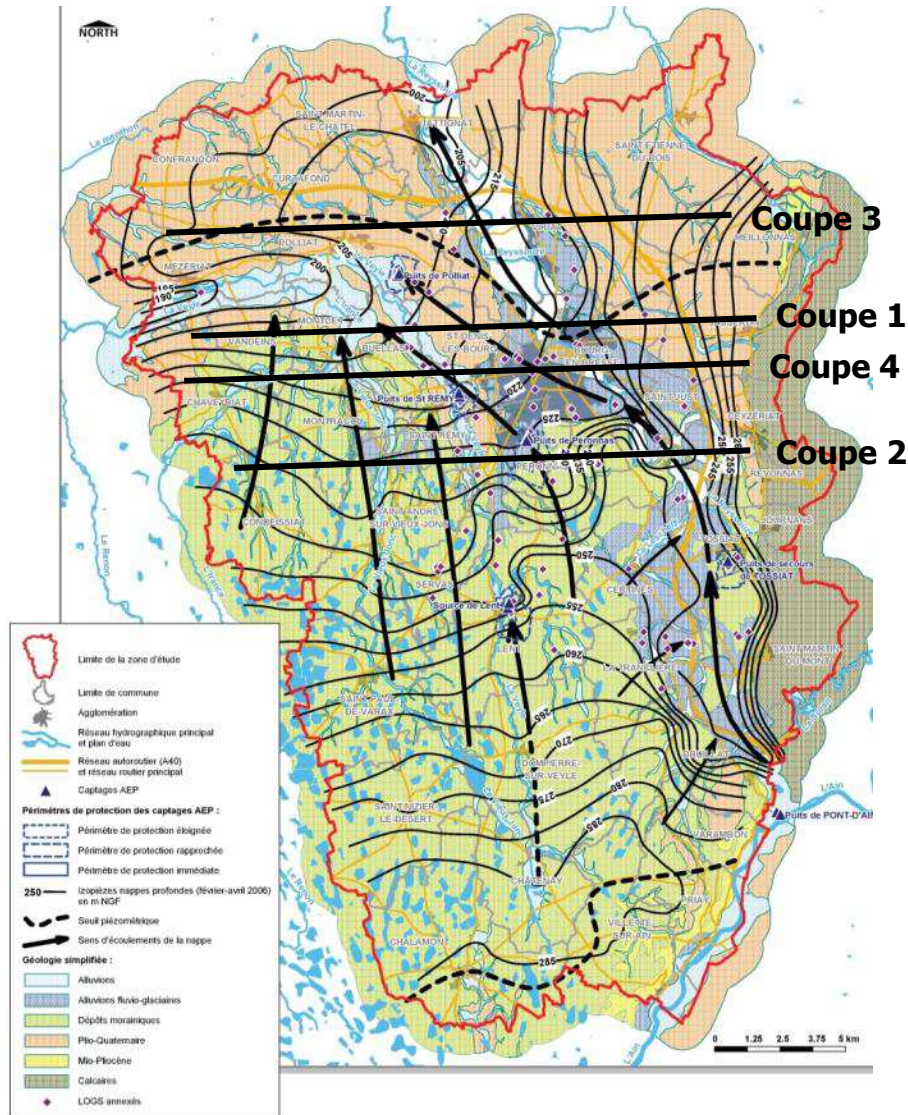


Figure 22 : Carte piézométrique générale de la région de Bourg-en-Bresse (CPGF-Horizon et BURGEAP, février-avril 2006)

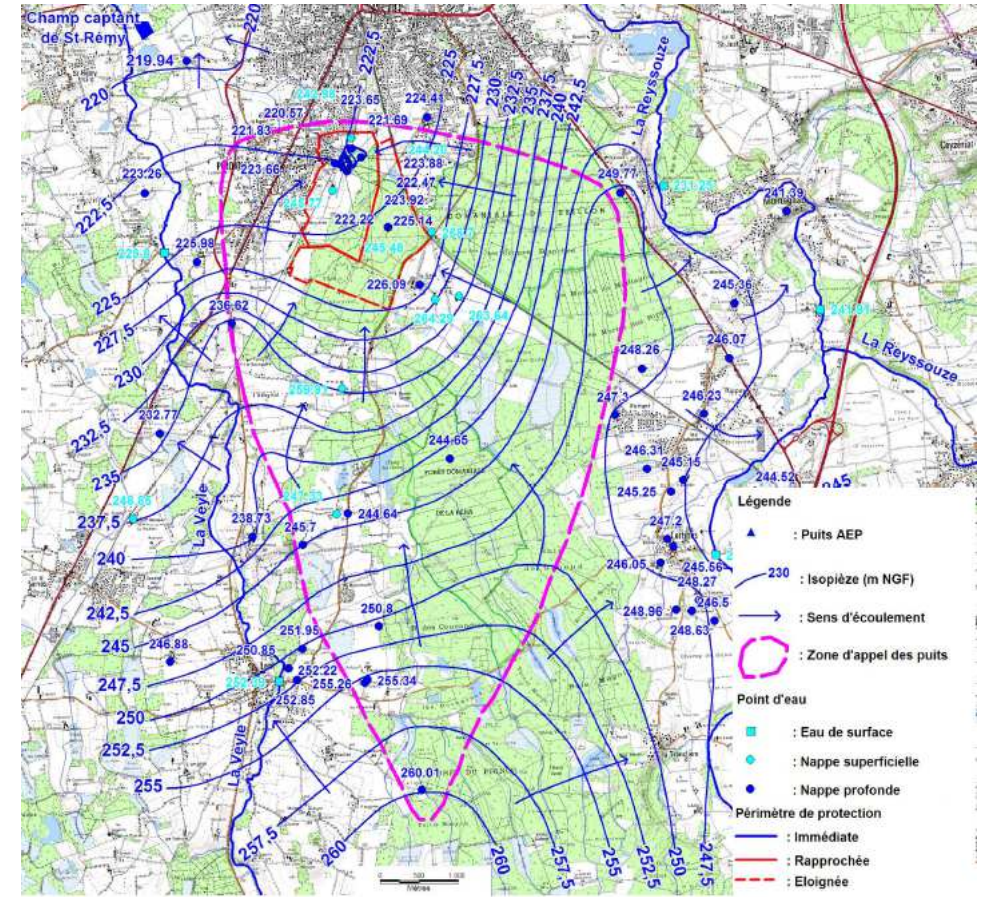


Figure 21 : Carte piézométrique de décembre 2009 en amont des captages de Peronnas (ANTEA, 2011)

La modélisation mathématique des écoulements a permis d'estimer les temps de trajets des eaux dans l'aire d'alimentation des captages de Péronnas (CPGF-Horizon et BURGEAP, 2006). Les vitesses d'écoulement sont assez lentes, de l'ordre de 160 m/an.

Au niveau du captage de Lent, le système hydrogéologique est différent. Cette émergence naturelle est alimentée par un niveau sablo-graveleux d'origine fluvio-glaciaire. Ce niveau de résurgence est perché (environ 10 m plus haut) par rapport au niveau piézométrique de la nappe exploitée pour l'eau potable à proximité de Bourg-en-Bresse. Dans le bassin versant, ce niveau serait en contact avec les formations grossières des cailloutis ou du mio-pliocène plus profondes.

Les captages de Saint-Rémy se trouvent dans le même contexte hydrogéologique que les captages de Péronnas, mais à proximité des alluvions de la Veyle. Ils sont en amont direct du drain formé par alluvions récentes.

Incertitudes sur la piézométrie de la zone :

La carte piézométrique de la zone est extraite de l'étude du sud de Bourg-en-Bresse (CPGF et BURGEAP, 2006) et tracée à partir d'une campagne de mesures portant sur plus de 300 points choisis en fonction des aquifères captés. Les incertitudes sur la piézométrie de la zone sont donc très limitées (le rapport de l'étude ne relève pas de questionnement important quant à l'interprétation de cette piézométrie). Elle a par ailleurs été précisée autour du captage de Péronnas lors de l'étude du bassin d'alimentation du captage (ANTEA, 2011).

4.5 Vulnérabilité intrinsèque

La vulnérabilité de la nappe circulant dans l'horizon aquifère des cailloutis et du Mio-pliocène est assez hétérogène. Si dans le haut du bassin versant (partie sud, voire ouest de la zone), elle est bien protégée par d'importantes épaisseurs de couverture morainique, elle peut être beaucoup plus vulnérable au nord de l'agglomération de Bourg-en-Bresse. Les vallées alluviales, en étroites relation avec cette nappe d'après la piézométrie constitue également des zones de plus forte vulnérabilité (par exemple captages de Saint-Rémy).

Au droit du champ captant de Péronnas, la datation des eaux exploitées a montré qu'elles étaient un mélange à peu près égal d'eaux récentes (temps de parcours inférieur à 5 ans) et d'eaux plus anciennes (temps de parcours de l'ordre de 10 ans à plus).

Par ailleurs l'étude de détermination de l'aire d'alimentation des captages de Péronnas étudie la vulnérabilité intrinsèque de l'aquifère exploité à l'aide d'un croisement multicritère (épaisseur de la zone non saturée, épaisseur de la couche argileuse protectrice, recharge de l'aquifère et transmissivité). Cette carte montre qu'au regard de la classification de ces études l'aire d'alimentation des captages de Péronnas peut être considérée comme moyennement à faiblement vulnérable avec des zones de plus forte vulnérabilité bien identifiées.

Sur la partie nord de la zone les épaisseurs de zone non-saturée surmontant les niveaux aquifères diminuent, de même que la puissance aquifère. Cette structure rend la nappe plus vulnérable car les temps de transfert depuis la surface sont réduits.

Le bassin d'alimentation de la source de Lent est différent et l'aquifère en amont direct du captage est relativement superficiel (niveaux sablo-graveleux fluvio-glaciaires), donc vulnérable aux pollutions de surface.

4.6 Occupations des sols

La zone s'étend à l'ouest de Bourg-en-Bresse, en dehors de la commune. Elle comporte plusieurs centres de bourgs, mais de tailles relativement restreintes. L'habitat diffus est assez répandu entre les zones agricoles et les bois. Les productions agricoles correspondent beaucoup à la production de maïs, de blé (et de céréales) et à des surfaces de prairies et sont consommatrices d'intrants et de pesticides.

Trente ICPE sont recensées sur les communes concernées par la zone et 12 d'entre elles correspondent à des élevages de porcs ou de volailles dont 5 se trouvent au droit de la zone proposée. Elle accueille 4 industries agroalimentaires et une ancienne carrière qui n'est plus en activité.

Le site SAINT GOBAIN WEBER FRANCE situé sur la commune de Servas est référencé ICPE (3.18) mais également sur la base de données BASOL (site numéro 01.0061). En 2004 ce site a connu une pollution à l'essence de térébenthine suite au débordement d'une des cuves. Les terres souillées ont été traitées (en partie évacuées) et le niveau d'eau superficiel impacté purgé.

De nombreux sites sont recensés sur les bases de données BASIAS ET BASOL autour de Bourg-en-Bresse. Ils se trouvent en aval hydraulique de la zone 3.

Douze stations d'épuration sont recensées sur la zone. Elles se rejettent toutes aux principaux cours d'eau de la zone (Irançe, Veyle, Vieux Jonc) ou à leurs affluents. Ces stations sont globalement anciennes (construites entre 1972 et 2006) et n'ont pas ou peu été rénovées. Certaines STEP possèdent une capacité de traitement conséquente : Saint-Denis-les-Bourgs (4 800 EH, 1989), Buellas (1 825 EH, 2001), Lent (1 600 EH, 1997) et Servas (1 500 EH, 1972).

La zone se trouve sur le territoire du SCOT Bourg-en-Bresse Revermont et sur le territoire du SCOT de la Dombes dans sa partie méridionale (partie amont). Cette partie du SCOT apparaît comme surtout agricole et concernée par des zones naturelles. La détermination de zones stratégiques y est donc compatible avec les orientations du SCOT, qui devront donc continuer d'afficher ces orientations d'occupation du sol.

Tableau 6 : ICPE recensées sur les communes de la zone 3

Code ICPE	Nom de l'établissement	Commune d'implantation	Régime de l'installation	Régime SEVESO	Etat d'activité	Priorité nationale	IPPC	Activité
3.1	DANNENMULLER THIERRY	CERTINES	Autorisation	Non-Seveso	En fonctionnement	Non	Non	Carrière
3.2	FAMY & CIE SARL	CERTINES	Inconnu	Non Seveso	En cessation d'activité	non	non	Carrière
3.3	GROSFILLEX	CERTINES	Enregistrement	Non-Seveso	En fonctionnement	Non	Non	Fabrication de meubles plastique
3.4	RICHE SYLVIANE	CHAVEYRIAT	Enregistrement	Régime inconnu	En fonctionnement	Non	Non	Elevage
3.5	EARL SAVEGA	CONDEISSIAT	Enregistrement	Régime inconnu	En fonctionnement	Non	Non	Elevage
3.6	GAEC DE PLOMBARD	CONDEISSIAT	Enregistrement	Régime inconnu	En fonctionnement	Non	Non	Elevage
3.7	GAEC DU BLOTONE	CONDEISSIAT	Autorisation	Régime inconnu	En fonctionnement	Non	Non	Elevage
3.8	SAS PELIZZARI FRERES	CONDEISSIAT	Enregistrement	Régime inconnu	En fonctionnement	Non	Non	Elevage
3.9	SIMONET DIDIER	CONDEISSIAT	Enregistrement	Régime inconnu	En fonctionnement	Non	Non	Elevage
3.10	BOYAUDERIE MELO	MONTCET	Enregistrement	Régime inconnu	En fonctionnement	Non	Non	Industries alimentaires
3.11	DANNENMULLER THIERRY	MONTCET	Inconnu	Non Seveso	En cessation d'activité	non	non	Carrière
3.12	ENTREPRISE FLORIOT MICHEL	MONTCET	Inconnu	Non Seveso	En cessation d'activité	non	non	Carrière
3.13	PORCHERIE CLERMIDY AGNES	MONTRACOL	Enregistrement	Régime inconnu	En fonctionnement	Non	Non	Elevage
3.14	SAS MASSARD	MONTRACOL	Enregistrement	Régime inconnu	En fonctionnement	Non	Non	Elevage
3.15	ACV BIAJOUX ASSAINISSEMENT	PERONNAS	Autorisation	Non-Seveso	En fonctionnement	Non	Non	Collecte et traitement des eaux usées
3.16	BRESSOR SA - site de Servas	SERVAS	Autorisation	Régime inconnu	En fonctionnement	Non	Oui	Industries alimentaires
3.17	LA BRESSE	SERVAS	Enregistrement	Régime inconnu	En fonctionnement	Non	Non	Industries alimentaires
3.18	ST GOBAIN WEBER FRANCE	SERVAS	Autorisation	Non-Seveso	En fonctionnement	Non	Non	Fabrication de matériaux de construction
3.19	BREVET MICHEL	ST ANDRE SUR VIEUX JONC	Autorisation	Non-Seveso	En fonctionnement	Non	Oui	Elevage
3.20	EARL DES CORNALIERES ICPE	ST ANDRE SUR VIEUX JONC	Inconnu	Inconnu	En cessation d'activité	non	non	Elevage
3.21	SALAISONS DE SAINT ANDRE	ST ANDRE SUR VIEUX JONC	Enregistrement	Régime inconnu	En fonctionnement	Non	Non	Industries alimentaires
3.22	CSF FRANCE SAS	ST DENIS LES BOURG	Enregistrement	Non-Seveso	En fonctionnement	Non	Non	Garage automobile
3.23	FAMY SAS	ST DENIS LES BOURG	Enregistrement	Non-Seveso	En fonctionnement	Non	Non	Plateforme de stockage de Matériaux
3.24	GRANULATS VICAT	ST DENIS LES BOURG	Autorisation	Non-Seveso	En fonctionnement	Non	Non	Carrière
3.25	GRANULATS VICAT	ST DENIS LES BOURG	Autorisation	Non-Seveso	En fonctionnement	Non	Non	Carrière
3.26	GROUPE QUINSON-FONLUPT	ST DENIS LES BOURG	Autorisation	Non-Seveso	En fonctionnement	Non	Oui	Traitement de déchets
3.27	GROUPEMENT DES ENROBES AIN	ST DENIS LES BOURG	Autorisation	Non-Seveso	En fonctionnement	Non	Non	Travaux publics
3.28	LIANTS ROUTIERS BOURG EN BRESSE	ST DENIS LES BOURG	Autorisation	Non-Seveso	En fonctionnement	Non	Non	Travaux publics
3.29	PIROUX GUY ALAIN	ST DENIS LES BOURG	Enregistrement	Régime inconnu	En fonctionnement	Non	Non	Elevage
3.30	GAEC DES BAISSSES	ST REMY	Autorisation	Non-Seveso	En fonctionnement	Non	Non	Elevage

Tableau 7 : Stations d'épurations implantées sur la zone 3

Identifiant sur les cartes	Code du STEU	Nom de l'agglomération	Année de création	Taille agglomération (EH)	Type de réseau majoritaire	Nature du STEU	Etat du STEU en 2013	Date de mise en service du STEU	Maître d'ouvrage	Exploitant	Capacité nominale en EH	Capacité nominale en Kg de DBO5	Débit de référence en m3/j	Nom du milieu de rejet
STEU.9	60901065002	BUELLAS-Corgenon	1988	460	Inconnu	Urbain	En service	01/01/1988	COMMUNE DE BUELLAS	COMMUNE DE BUELLAS	600	36	105	Bief de la Teyssonnière
STEU.10	60901065003	BUELLAS-Montcet	2001	1825	Inconnu	Urbain	En service	01/01/2001	COMMUNE DE MONTCET	COMMUNE DE BUELLAS	1800	108	400	Vieux Jonc
STEU.21	60901096002	CHAVEYRIAT-Les Boulets les Gasses	2002	0	Séparatif	Urbain	En service	01/11/2002	COMMUNE DE CHAVEYRIAT	COMMUNE DE CHAVEYRIAT	183	11	29	Bief vers la Veyle
STEU.20	60901096004	CHAVEYRIAT-Chef lieu	1979	480	Séparatif	Urbain	En service	11/10/2006	COMMUNE DE CHAVEYRIAT	COMMUNE DE CHAVEYRIAT	600	36	90	Irance
STEU.41	60901211002	LENT	1997	1600	Mixte	Urbain	En service	01/01/1997	COMMUNE DE LENT	SOC GERANCE DISTRIBUTIONS EAU	1433	86	360	Veyle
STEU.51	60901264002	MONTRACOL-Chef lieu	1991	345	Mixte	Urbain	En service	01/01/1991	COMMUNE DE MONTRACOL	COMMUNE DE MONTRACOL	360	22	60	Bief de Culotte
STEU.52	60901264003	MONTRACOL-L'Etoile	2006	75	Séparatif	Urbain	En service	01/09/2006	COMMUNE DE MONTRACOL	COMMUNE DE MONTRACOL	300	18	53	Vieux Jonc (via fossé)
STEU.70	60901336800	SAINT-ANDRE-SUR-VIEUX-JONC-SA. Victor Ja	1992	470	Mixte	Mixte	En service	01/01/1992	SA SAINT ANDRE	SA SAINT ANDRE	4500	270	0	Vieux Jonc
STEU.73	60901344002	SAINT-DENIS-LES-BOURG	1989	4800	Mixte	Urbain	En service	01/01/1989	COMMUNE DE SAINT-DENIS-LES-BOURG	COMMUNE DE SAINT-DENIS-LES-BOURG	4500	270	1800	Veyle
STEU.92	60901405802	SERVAS-Bressor SA	1972	1500	Mixte	Mixte	En service	01/01/1972	BRESSOR SA	BRESSOR SA	23333	1400	913	Bief des poches
STEU.95	60901429001	VANDEINS-Chef lieu	2006	148	Séparatif	Urbain	En service	01/01/2007	COMMUNE DE VANDEINS	COMMUNE DE VANDEINS	700	42	125	Irance
STEU.96	60901429002	VANDEINS-Les Geoffrays	2006	0	Inconnu	Urbain	En service	01/01/2006	COMMUNE DE VANDEINS	COMMUNE DE VANDEINS	80	5	12	Irance

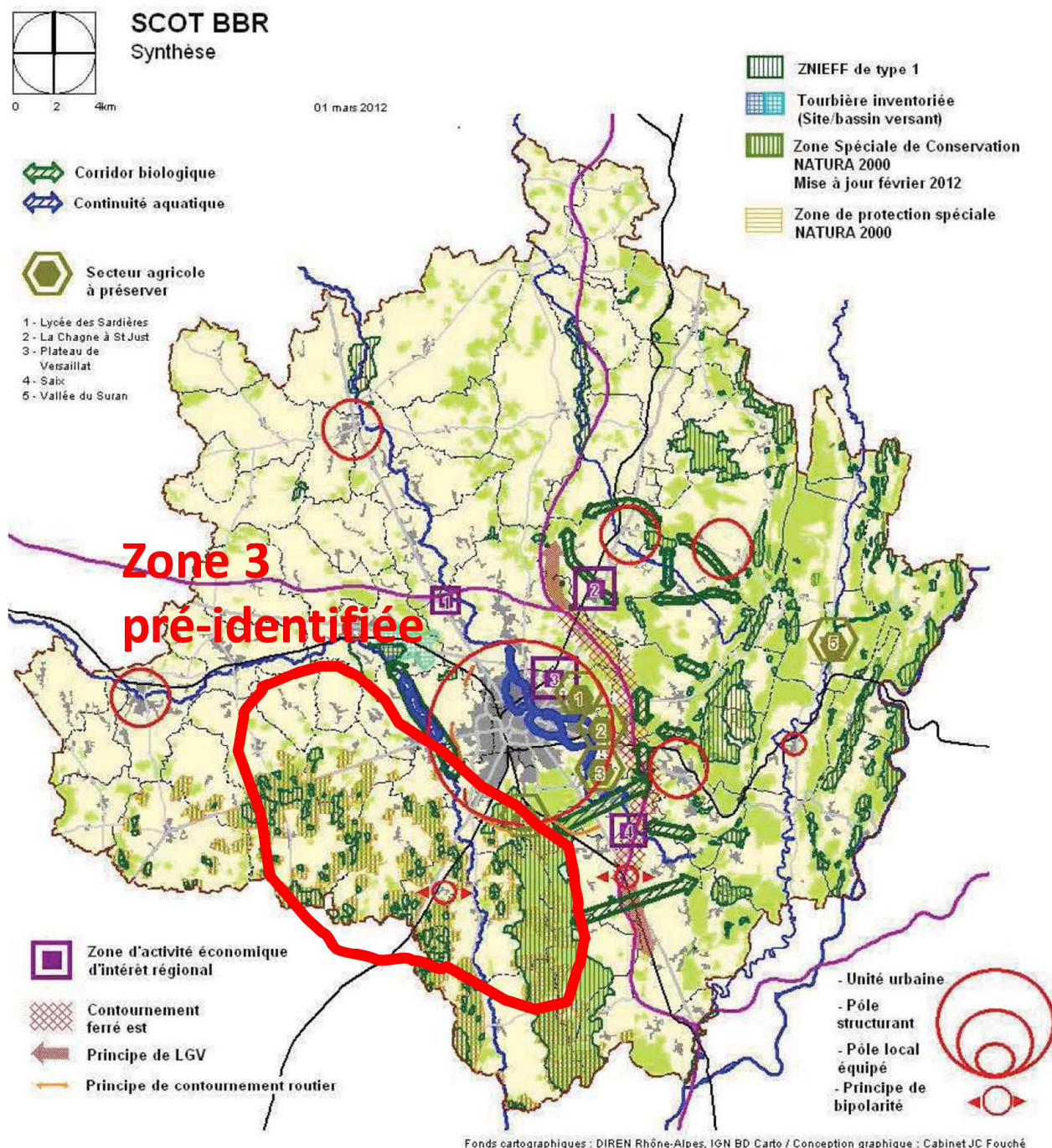


Figure 23 : Localisation de la zone 3 pré-identifiée par rapport aux orientations du SCOT Bourg-en-Bresse Revermont

4.7 Qualité de la ressource

Les chroniques de données sur la qualité des eaux exploitées aux captages d'eau potable de la zone sont conséquentes et montrent pour les paramètres suivant:

- Nitrates : les concentrations sont proches de 40 mg/l aux sources de Lent, 30 mg/l aux puits de Péronnas et 20 mg/l à Saint-Rémy. Les évolutions sur les 3 captages sont identiques. Les concentrations augmentent jusqu'en 1998 puis se stabilisent avec des fluctuations modérées
- Fer et manganèse : globalement les concentrations sont proches ou inférieures aux limites de quantification ;

- Pesticides : des teneurs en atrazine (ou les composés issus de sa dégradation) sont régulièrement mesurées au droit des 3 champs captant. Ces concentrations ont dépassé les références de qualité à plusieurs reprises sur les captages de Péronnas entre 2000 et 2007. Depuis les teneurs sont réduites à l'état de traces ;
- COHV : des traces sont mesurées ponctuellement sur les captages de Lent et Péronnas entre 1992 et 2004 (tétrachlorure de carbone, trichloréthylène et trichloroéthane-1,1,1).

L'absence de fer et manganèse dans les eaux souterraines est liée au caractère libre ou localement captif de la nappe. Ces éléments sont systématiquement présents en teneurs importantes dans le secteur dès que la nappe est captive.

Les teneurs en nitrates et pesticides mesurées au droit des 3 captages AEP traduisent un impact assez fort des eaux souterraines par l'agriculture. Cet impact concerne 2 systèmes aquifères distincts et est généralisable à l'échelle de la zone. Les concentrations en nitrates sont plus importantes sur le captage de Lent, exploitant une nappe plus superficielle que les 2 autres captages, alors que les concentrations en pesticides sont comparables sur les 3 ouvrages.

Ailleurs sur la zone, la qualité des eaux souterraines sera certainement similaire à celle mesurée au droit de ces ouvrages. Si la nappe est captive, alors ce seront des concentrations (naturelles) en fer et manganèse qui impacteront la qualité des eaux et non plus des nitrates.

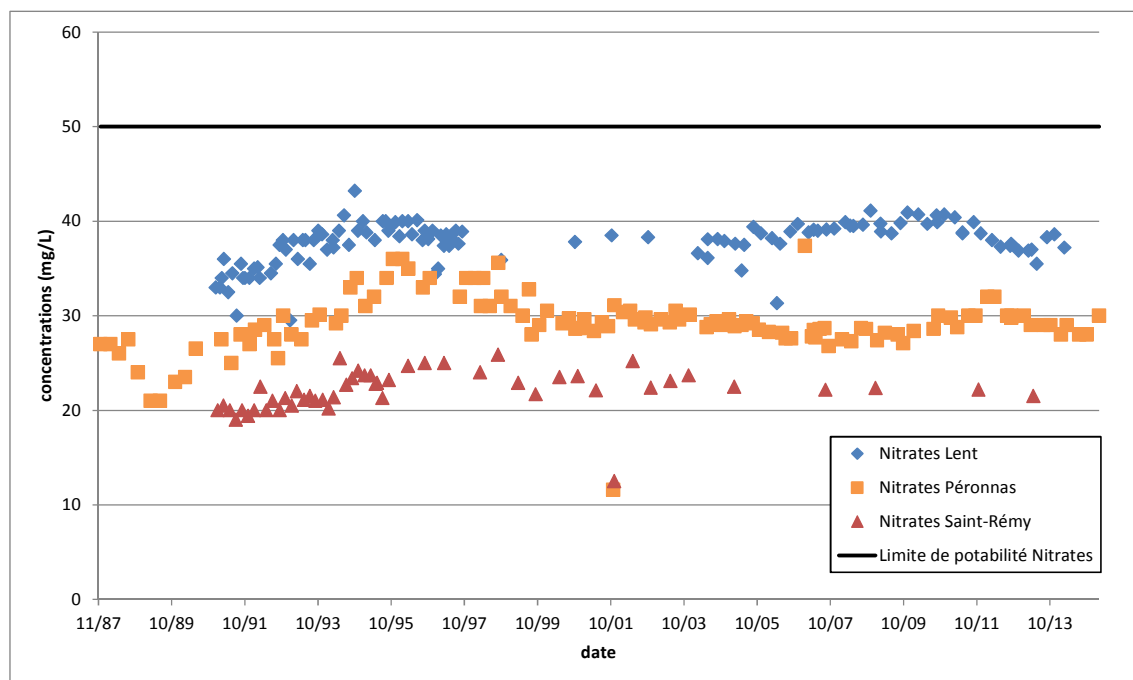


Figure 24 : Evolution des concentrations en nitrates au droit des captages de Lent, Péronnas et Saint-Rémy

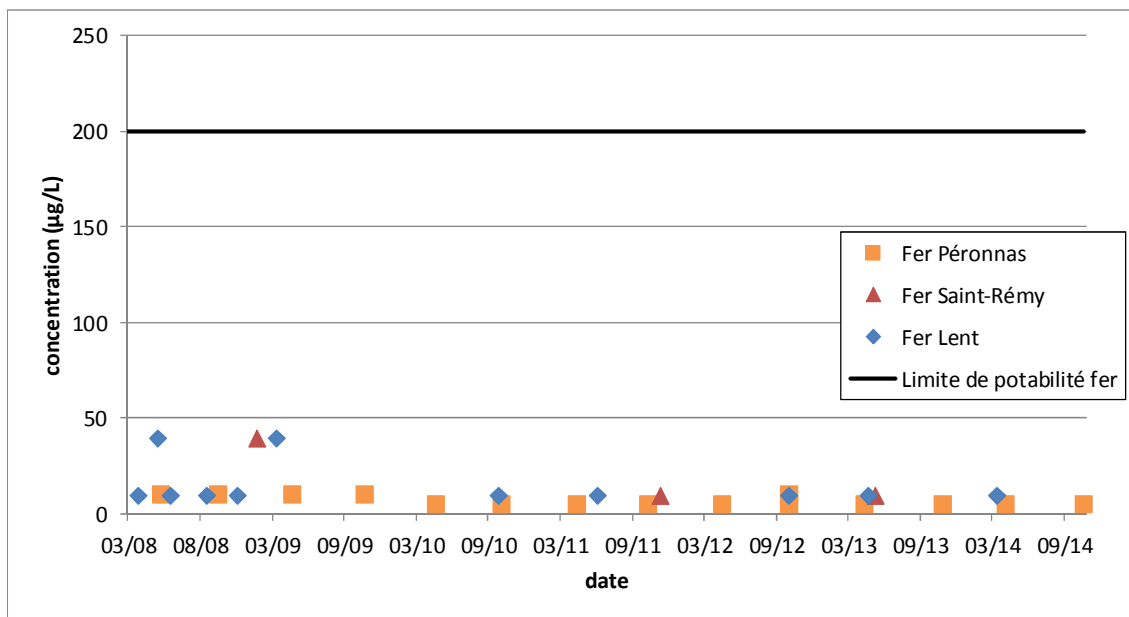


Figure 25 : Evolution des concentrations en fer au droit des captages de Lent, Péronnas et Saint-Rémy

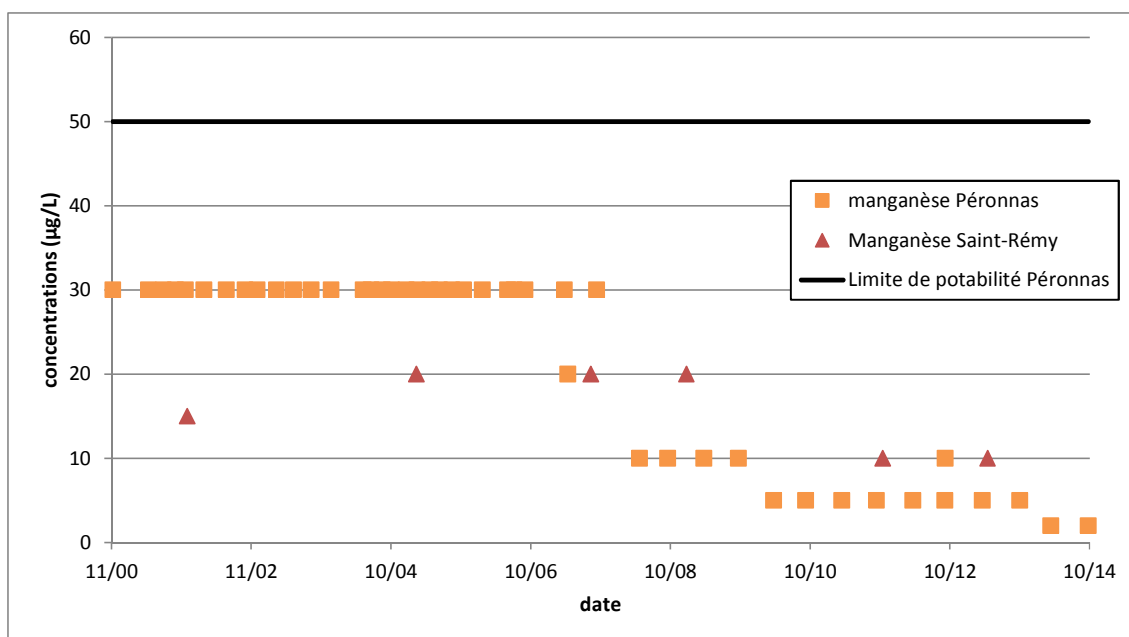


Figure 26 : Evolution des concentrations en manganèse au droit des captages de Lent, Péronnas et Saint-Rémy

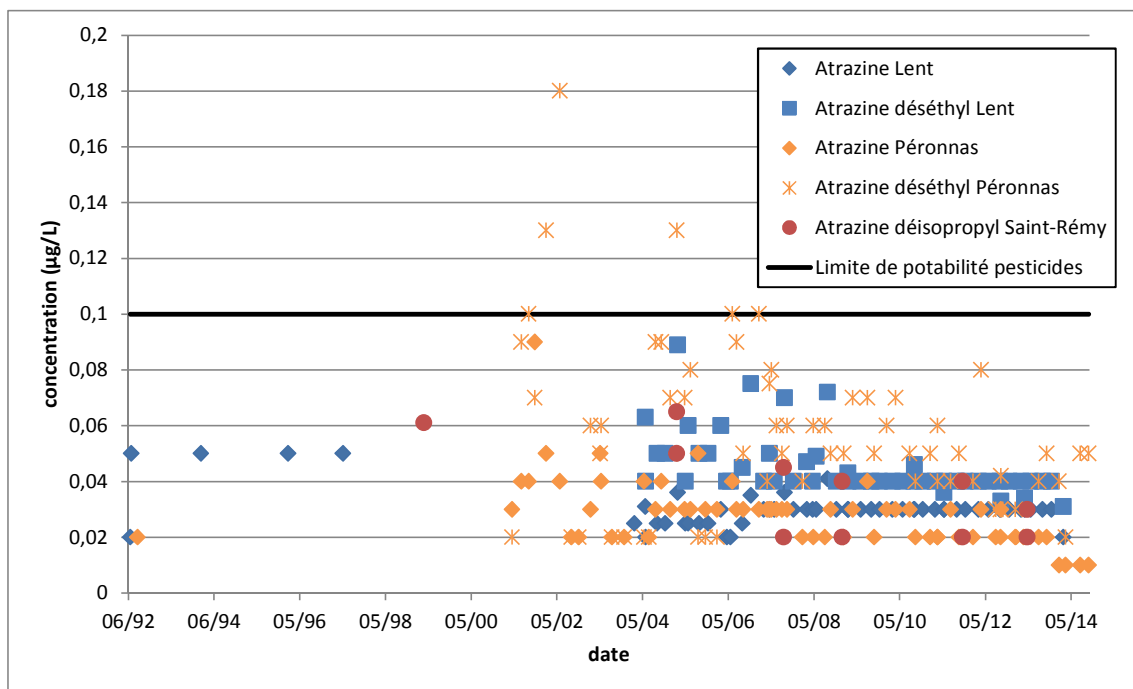


Figure 27 : Evolution des concentrations en pesticides au droit des captages de Lent, Péronnas et Saint-Rémy

Lors de l'étude de 2006, des prélèvements exhaustifs ont été réalisés sur la zone pour mesurer différents paramètres dont les nitrates. La carte montre des fortes concentrations en tête des bassins versants, en particulier en amont des sources de Lent, et très en amont (Chalamont, Dompierre-sur-Veyle, Saint-Nizier-le-Désert). Autour des captages de Péronnas et Saint-Rémy, les valeurs sont proches de ce qui est retrouvé dans les puits, entre 25 et 30 mg/l. Au nord-Ouest de la Zone 3, on retrouve un impact modéré avec des gammes entre 10 et 25 mg/l (Chaveyriat, Montracol, Condeissiat), et une zone autour de Saint-André-du-Vieux-Jonc où les concentrations sont inférieures à 10 mg/l.

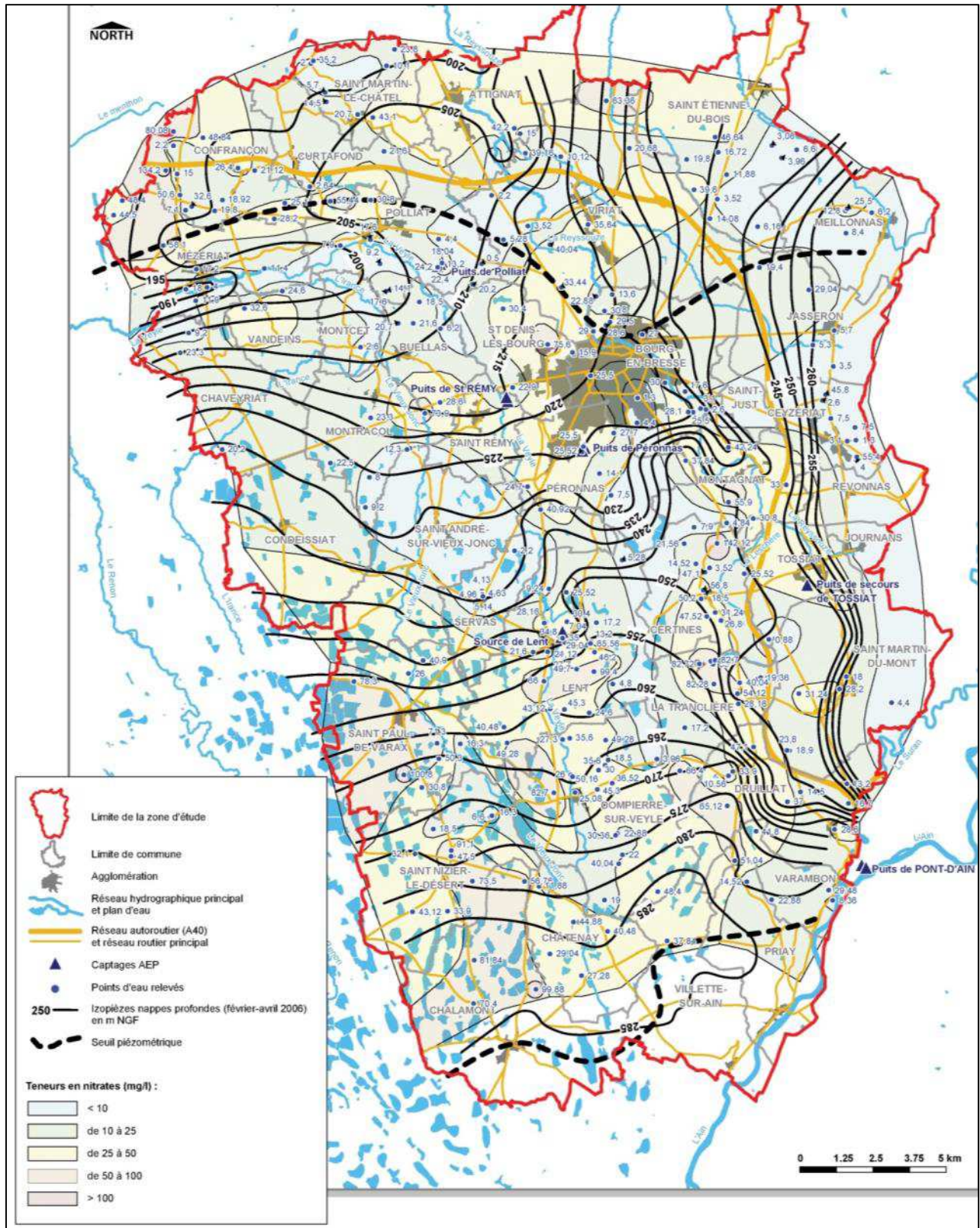


Figure 28 : Carte des teneurs en nitrates au printemps 2006 (CPGF et BURGEAP)

4.8 Usage de la ressource

L'usage principal des eaux souterraines est la production d'eau potable.

Il existe des puits agricoles. Ces ouvrages exploitent certainement les niveaux aquifères supérieurs « perchés » lorsqu'ils sont suffisamment productifs et les niveaux aquifères profonds autrement.

Les entreprises d'agro-alimentaire peuvent posséder des puits, comme l'entreprise BRESSORD à Servas (environ 500 000 m³ prélevés en 2013 d'après le fichier des redevances de l'Agence de l'Eau). Ces puits exploitent la nappe profonde. A la demande de l'ARS (raisons sanitaires), ces puits auraient tendance à être abandonnés par les entreprises au profit de consommation plus importante d'eau du réseau AEP.

La géothermie serait assez peu répandue.

4.8.1 Besoins actuels AEP

La zone comporte 3 champs captant exploités par 2 syndicats d'alimentation en eau distincts :

- La régie de Bourg-en-Bresse exploite les captages de Lent et Péronnas. Ces captages servent à l'alimentation en eau des communes de Bourg-en-Bresse, Péronnas et Saint-Just.

Nom captage	Commune	Etat	Rapport hydrogéologue agréé	DUP
Captage de Lent	Lens	Exploitée	BERNIER du 19/09/1990	01/04/1992
Captage de Péronnas (5 puits)	Péronnas	Exploités	JAUFFRET du 30/06/1995	28/09/1998

En 2013 2,35 Mm³ ont été prélevés sur le captage de Lent et 1,65 Mm³ sur le champ captant de Péronnas. La régie ne présente pas de déficit quantitatif, elle est même excédentaire. L'exploitation des 2 zones de captages laisse une marge de consommation importante. Le captage de Lent étant gravitaire, il n'est pas possible de faire varier les débits d'exploitation. Il est utilisé prioritairement et les pompages de Péronnas servent uniquement à faire l'appoint, alors qu'ils seraient en mesure de couvrir l'ensemble des besoins de la Régie. Ce fonctionnement procure une sécurité d'exploitation intéressante et confortable ;

- Le SIVU de distribution d'eau Veyle-Reyssouze-Vieux Jonc exploite le champ captant de Saint-Rémy.

Nom captage	Commune	Etat	Rapport hydrogéologue agréé	DUP
Captages du Châtelard	Saint-Rémy	Exploités	DEMARCO du 27/02/1990	12/12/1990

Les captages de Saint-Rémy ont fourni environ 50 % du volume pompé en 2013 par le syndicat (environ 1,6 Mm³). La seconde moitié du volume provient des captages de Polliat (émergence naturelle de la nappe des cailloutis, recaptée à faible profondeur dans les alluvions récentes de la Veyle). Le récent raccordement d'industriels sur le secteur desservi par les captages de Saint-Rémy a poussé à augmenter le débit d'exploitation. Aucun désagrément n'a été observé. Le syndicat ne présente pas de déficit quantitatif.

4.8.2 Besoins futurs AEP

En considérant une augmentation de la consommation d'eau potable d'environ 1%/an les 2 unités de distribution d'eau potable ne devraient pas connaître de déficit quantitatif à moyen terme (hypothèse prise dans l'estimation des besoins futurs sur les UGE au cours de la phase 1).

La régie des eaux de Bourg-en-Bresse maîtrise bien le contexte hydrogéologique des 2 zones de captages à l'aide des différentes études réalisées. Dans ce cadre, elle devrait pouvoir faire face à une importante demande non anticipée et envisager facilement une demande de révision de la DUP.

Le SIVU Veyle-Reyssouze-Vieux Jonc envisageait d'engager une procédure de révision de la DUP afin d'obtenir une autorisation de prélèvement de volume journalier plus important, notamment sur les puits de Saint-Rémy.

4.8.3 Autres collectivités pouvant être concernées par la ressource

Suite à une pollution aux COHV de la nappe, le captage de Polliat exploité par le SIVU Veyle-Reyssouze-Vieux Jonc est impacté (rive droite de la Veyle). Afin de ne pas l'abandonner, le syndicat a mis en place un traitement des eaux. Il serait possible de chercher à créer une seconde zone de captage en rive gauche de la Veyle, sur la zone stratégique. Le débit d'exploitation serait d'environ 1,5 Mm³/an.

Seul l'est de la zone est très urbanisé et les communes sont déjà rattachées aux unités de gestion exploitant la ressource. Les bassins de populations en recherche de ressource sont éloignés (plaine de l'Ain, Côtière sud, Val de Saône) et il semble peu opportun d'envisager une interconnexion.

La commune de Villard-les-Dombes est en recherche d'une interconnexion, mais s'est plutôt tournée vers les captages de Monthieux à l'ouest, légèrement moins éloignés.

4.8.4 Estimation des débits exploitables à l'échelle de la zone

L'étude BURGEAP de 2006 a mesuré les paramètres hydrodynamiques de 3 aquifères à partir d'essais sur différents ouvrages (cf. paragraphe 4.4). Les débits spécifiques sont les suivants :

- Environ 200 m³/h/m pour les alluvions récentes de la Veyle (débit annuel exploitable de l'ordre de 1,5 Mm³/an) ;
- Entre 10 à 90 m³/h/m pour les formations plio-quaternaires (Péronnas par exemple) ;
- Entre 6 à 10 m³/h/m pour les formations mio-pliocène.

L'ordre de grandeur du volume annuel exploitable (tous prélèvements confondus) s'estime en considérant qu'un tiers des précipitations efficaces annuelles moyennes (500 mm/an) s'infiltrer sur l'impluvium (100 km²), soit environ 1,6.10⁶ m³/an.

4.9 Délimitation des ressources majeures

La zone joue un rôle stratégique pour la production d'eau potable actuellement puisqu'elle permet d'alimenter l'agglomération de Bourg-en-Bresse et ses environs (plus gros bassin de population de la Dombes).

Les zones majeures pour l'eau potable sont constituées des captages structurants actuels, c'est-à-dire les captages de Lent, Saint-Remy et Peronnas. Les captages de Polliat ont été écartés dès la phase I compte tenu de l'atteinte aux solvants chlorés sur les captages.

La stratégie est la suivante :

- délimitation d'une zone sensible proche du captage, à défaut d'autres données (étude BAC par exemple), elle s'appuie sur le tracé des périmètres de protection éloignés des captages
- délimitation d'une zone sensible, comprenant l'ensemble du bassin versant hydrogéologique selon la piézométrie générale (ou le tracé du BAC).

Nous proposons les zones suivantes (dont les limites respectent des périmètres réglementaires ou à une zone d'intérêt futur) :

- **Zone réglementaire du périmètre de protection éloignée de Lent** : correspondant au périmètre de protection éloigné des sources de Lent. Notons que ce captage sera classé captage prioritaire dans la révision du SDAGE ;
- **Zone de sauvegarde exploitée de Lent** : correspondant à la zone comprise entre la zone réglementaire des périmètres de protection et son isochrone 25 ans – en attendant la délimitation de son bassin d'alimentation (captage classé prioritaire dans le SDAGE 2016-2021) ;
- **Zone réglementaire du BAC de Péronnas** : correspondant au périmètre du BAC des puits de Péronnas (ANTEA, 2011) ;
- **Zone réglementaire du périmètre de protection éloignée de Péronnas** : correspondant au périmètre de protection éloigné des puits de Péronnas ;

- **Zone de sauvegarde exploitée de Péronnas** : correspondant à la zone comprise entre la zone réglementaire des périmètres de protection et son isochrone 25 ans ;
- **Zone réglementaire du périmètre de protection éloignée de Saint-Rémy** : correspondant au périmètre de protection éloigné des puits de Saint-Remy ;
- **Zone de sauvegarde exploitée de Saint-Rémy** : correspondant à la zone comprise entre la zone réglementaire des périmètres de protection et son isochrone 25 ans
- **Zone de vigilance de Lent, Péronnas et Saint-Rémy** : cette zone correspond à l'impluvium des différentes zones définies ci-dessus et donc à la partie amont-ouest du sous bassin versant de Veyle-Reyssouze (défini dans BURGEAP, 1995). Ce secteur est particulièrement important car il correspond à une zone d'alimentation de 3 captages structurants de la Dombes : les puits Péronnas (d'après l'étude ANTEA, 2011), de Saint-Remy et les sources de Lent (estimation basée sur la carte piézométrique de 1995). Cette partie, à dominante agricole, est classée en zone vulnérable au titre de la directive nitrate, classification qui offre une protection de la qualité des eaux superficielles et donc indirectement des eaux souterraines contre la nitrification et de façon plus générale contre les pollutions agricoles
- **Zone de sauvegarde non exploitée actuellement de Montracol** : l'étude de 2006 (BURGEAP et CPGF) a identifié un secteur potentiel futur à Montracol à l'ouest de la zone, à l'appui d'un piézomètre qui confirme son potentiel (bassin versant du Vieux Jonc, avec potentiel de recharge en amont important), et des simulations à partir du modèle de l'étude qui montrent une zone d'influence réduite. La qualité de l'eau est encore bonne dans ce secteur, avec des pressions anthropiques faibles (zones boisées, prairies, grande culture morcelée). La zone 3-2 est assez large, elle recoupe la zone du forage de Montracol et est étendue vers le sud, dans l'axe de la vallée piézométrique (à l'ouest du tracé du Vieux Jonc et recoupant la zone de bonne qualité, limitée au nord de Saint-André-sur-Vieux-Jonc). La taille de cette zone est importante en l'état des connaissances, elle devra être affinée avec une campagne de prospection d'une nouvelle ressource ;
- **Zone de vigilance de Montracol** : cette zone correspond à l'impluvium de la zone de sauvegarde non exploitée actuellement de Montracol définie ci-dessus.

4.10 Données à disposition – qualité de l'information

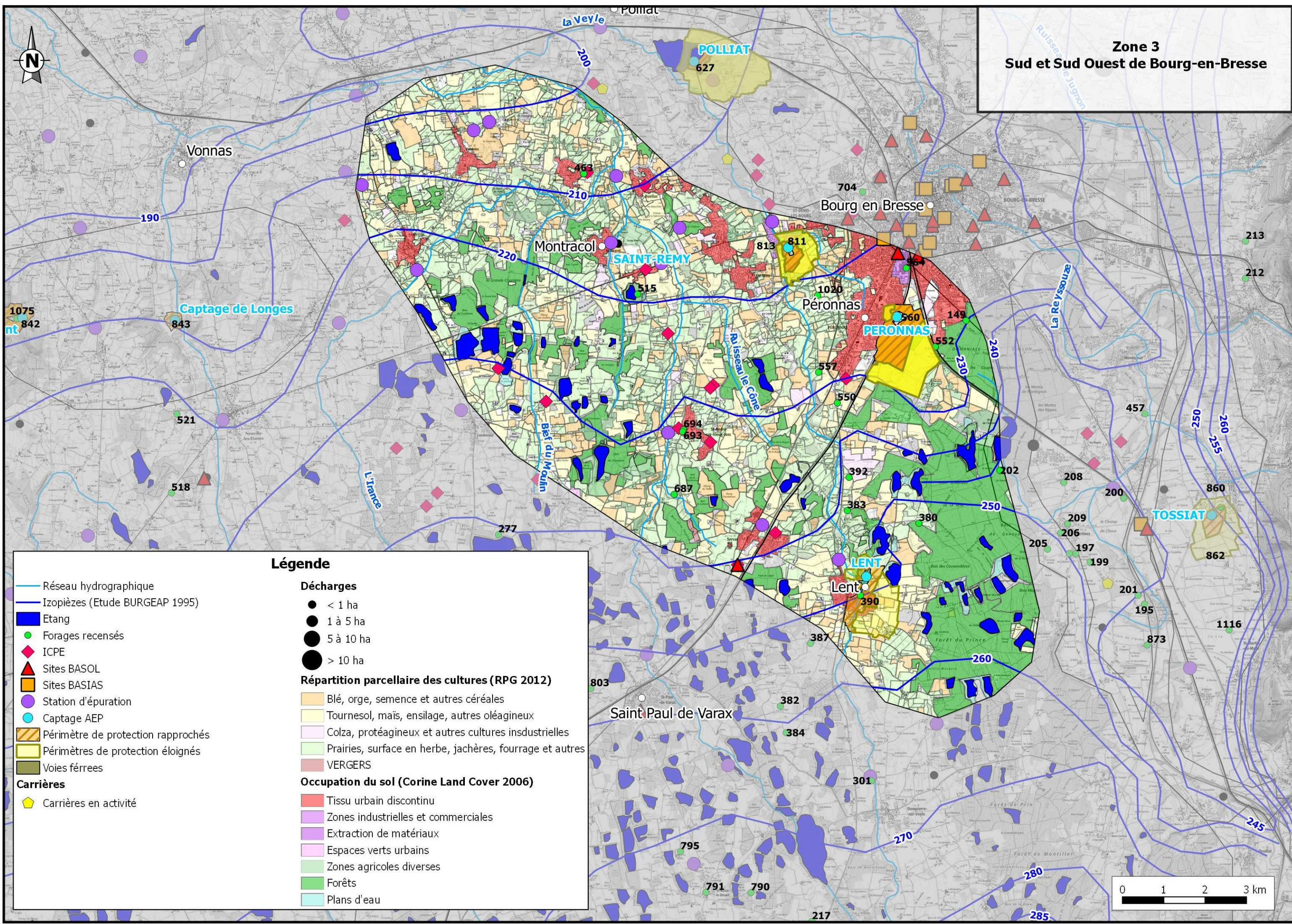
Les contextes géologiques et hydrogéologiques de la zone sont bien maîtrisés. D'importantes études se sont intéressées aux écoulements souterrains dans le secteur de Bourg-en-Bresse. Ces études ont développé des modèles numériques des écoulements souterrains.

Les parties nord et ouest de la zone n'ont pas ou peu été prospectées car plus éloignées des captages AEP.

4.11 Actions complémentaires à entreprendre / besoins de connaissances complémentaires

L'étude de détermination du bassin d'alimentation des captages de Péronnas a précisé le contexte en amont des champs captant, sa vulnérabilité, les conditions d'exploitations... Une telle étude n'a pas encore été menée au droit des sources de Lent, pourtant stratégique pour la régie des eaux de Bourg-en-Bresse. L'étude du fonctionnement de l'aquifère et la lutte contre les pollutions diffuses dans la partie amont du bassin versant de la Veyle et du Vieux Jonc doivent rester une priorité.

Zone 3
Sud et Sud Ouest de Bourg-en-Bresse



Légende

- Réseau hydrographique
- Izopièzes (Etude BURGEAP 1995)
- Etang
- Forages recensés
- ◆ ICPE
- ▲ Sites BASOL
- Sites BASIAS
- Station d'épuration
- Captage AEP
- ▨ Périmètre de protection rapprochés
- ▨ Périmètres de protection éloignés
- Voies ferrées
- Carrières**
- ▨ Carrières en activité

Décharges

- < 1 ha
- 1 à 5 ha
- 5 à 10 ha
- > 10 ha

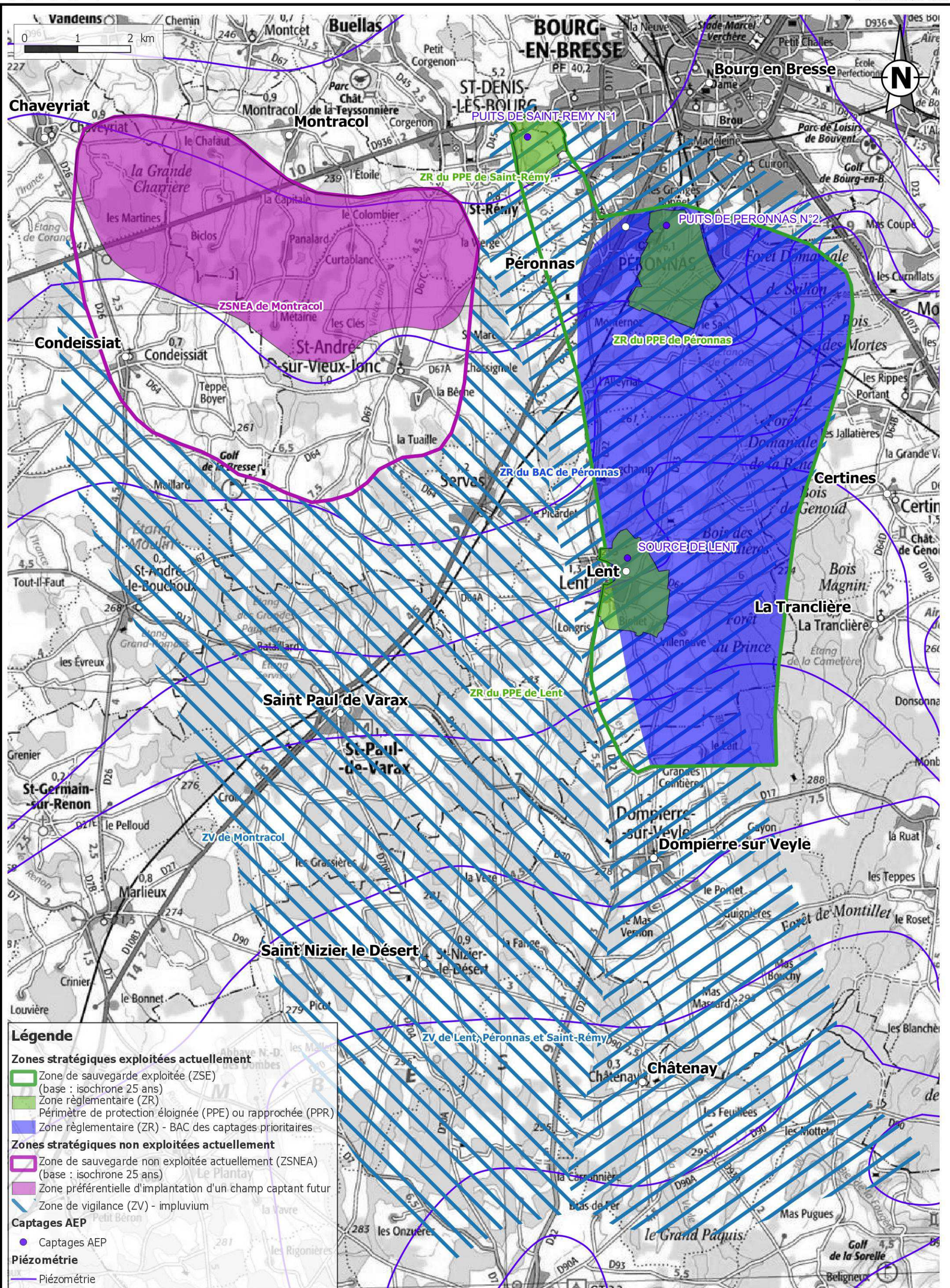
Répartition parcellaire des cultures (RPG 2012)

- Blé, orge, semence et autres céréales
- Tournesol, maïs, ensilage, autres oléagineux
- Colza, protéagineux et autres cultures industrielles
- Prairies, surface en herbe, jachères, fourrage et autres
- VERGERS

Occupation du sol (Corine Land Cover 2006)

- Tissu urbain discontinu
- Zones industrielles et commerciales
- Extraction de matériaux
- Espaces verts urbains
- Zones agricoles diverses
- Forêts
- Plans d'eau





Légende

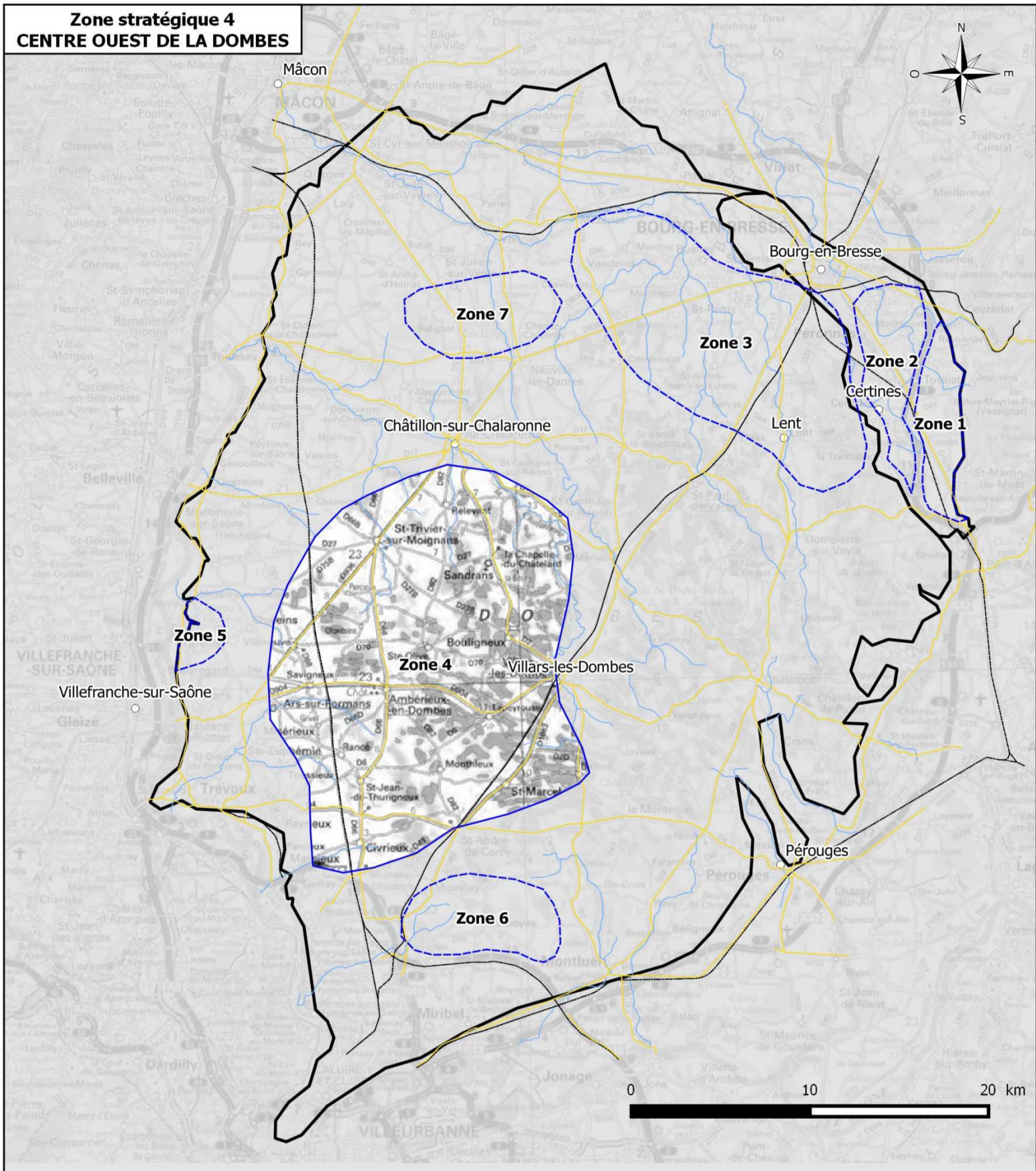
- Zones stratégiques exploitées actuellement**
- Zone de sauvegarde exploitée (ZSE) (base : isochrone 25 ans)
 - Zone réglementaire (ZR)
 - Périmètre de protection éloignée (PPE) ou rapprochée (PPR)
 - Zone réglementaire (ZR) - BAC des captages prioritaires
- Zones stratégiques non exploitées actuellement**
- Zone de sauvegarde non exploitée actuellement (ZSNEA) (base : isochrone 25 ans)
 - Zone préférentielle d'implantation d'un champ captant futur
 - Zone de vigilance (ZV) - impluvium
- Captages AEP**
- Captages AEP
- Piézométrie**
- Piézométrie

5. Zone 4 – Centre ouest de la Dombes

5.1 Synthèse / intérêt général de la zone

Potentialité hydrogéologique :	Bon potentiel, localement très hétérogène	Vulnérabilité intrinsèque :	Couverture morainique assez importante offrant une relativement bonne protection à grande échelle (matériaux morainiques hétérogènes pouvant même être localement aquifère) – connexion avec la nappe d'accompagnement de la Chalaronne pour les puits de Clerdan et la Chapelle-du-Châtelard – zone d'infiltration préférentielle au droit du ruisseau temporaire des Tendasses pour les sources de Civrieux	
Qualité des eaux souterraines :	Dégradation aux nitrates (Civrieux et Clerdan), pesticides (Civrieux), turbidité (la Chapelle-du-Châtelard) – pollutions diffuses à Civrieux		Usage de la ressource :	Puits agricoles. Risque faible de conflit d'usage au regard du potentiel de la ressource
Pressions anthropiques :	Essentiellement agricoles, étangs de la Dombes. Pas de grands projets d'aménagement prévu dans les SCOT en dehors de la densification du réseau de transports en commun			
Intérêt de la ressource vis-à-vis des bassins de population :	SIEP Dombes-Saône, Villars-les-Dombes, val de Saône	Niveau de connaissances et besoins en investigations complémentaires :	Peu, voire pas, de connaissances en dehors des zones de captages actuelles	
Maintien de la zone stratégique :			Oui	
Zones retenues :	Zone réglementaire du BAC de Civrieux, Zone réglementaire du périmètre de protection éloignée de Civrieux, Zone de sauvegarde exploitée de Civrieux, Zone réglementaire du périmètre de protection éloignée de Monthieux, Zone de sauvegarde exploitée de Monthieux, Zone de sauvegarde non exploitée actuellement du nord de Monthieux, Zone de vigilance du centre-ouest de la Dombes Zone réglementaire du périmètre de protection éloignée de la Chapelle-du-Châtelard, Zone de sauvegarde exploitée de la Chapelle-du-Châtelard, Zone réglementaire du périmètre de protection éloignée de Clerdan, Zone de sauvegarde exploitée de Clerdan, Zone de vigilance de la Chapelle-du-Châtelard et de Clerdan			

**Zone stratégique 4
CENTRE OUEST DE LA DOMBES**



5.2 Informations générales

La zone concerne les communes de : Ambérieux-en-Dombes, Ars-sur-Formans, Birieux, Bouligneux, la Chapelle-du-Chatelard, Châtillon-sur-Chalaronne, Civrieux, Lapeyrouse, Monthieux, Rancé, Relevant, Reyrieux, Saint-André-de-Corcy, Sainte-Olive, Saint-Germain-sur-Renon, Saint-Jean-de-Thurigneux, Saint-Marcel, Saint-Trivier-sur-Moignans, Sandrans, Savigneux, Villars-Les-Dombes et Villeneuve

Cette zone résulte du croisement multicritère de phase 1. Le contexte hydrogéologique (bonne productivité sur les puits existants) et l'occupation des sols semblent compatibles avec une exploitation des eaux souterraines pour la production d'eau potable. La zone comprend les puits AEP de Monthieux, les sources de Civrieux, mais aussi les puits Romains et de la Chapelle-du-Chatelard. Elle concerne en grande partie des communes rattachées au SIEP Dombes-Saône.

5.3 Contexte géologique

La coupe est-ouest des formations traversant la zone montre une variabilité dans les épaisseurs de chacune de ces formations. Au centre de la zone, l'épaisseur de cailloutis se réduit considérablement (environ 15 m) au profit de l'épaisseur de matériaux glaciaires (environ 40 m). De chaque côté, les épaisseurs de cailloutis augmentent (environ 30 m) sous des épaisseurs de moraine variables (10 m à l'est, 40 à l'ouest).

Cette zone avait volontairement été étendue en Phase I de l'étude pour inclure, autour d'un noyau jugé favorable (analyses multicritères) les captages AEP structurant de Civrieux et Monthieux (SIEP Dombes-Saône), ainsi que les captages de Romains et de la Chapelle du Chatelard.

Les dépôts glaciaires de couverture sont argileux, avec localement des niveaux sableux voire graveleux intercalés. Les cailloutis sont à dominante sableuse et graveleuse mais avec des passées plus ou moins argileuses. Le substratum Mio-Pliocène est argileux mais son toit est localement plus sableux.

Les cours d'eau ont entaillé ces formations pour déposer des alluvions fluviales récentes. Ces alluvions peuvent reposer sur les formations morainiques ou directement sur les cailloutis si le cours d'eau a suffisamment incisé.

La nature et la géométrie des formations sont connues avec une assez bonne précision autour des zones de captages et plus sporadiquement autour des rares autres puits ayant atteint les cailloutis (irrigation, lorsque les forages sont déclarés).

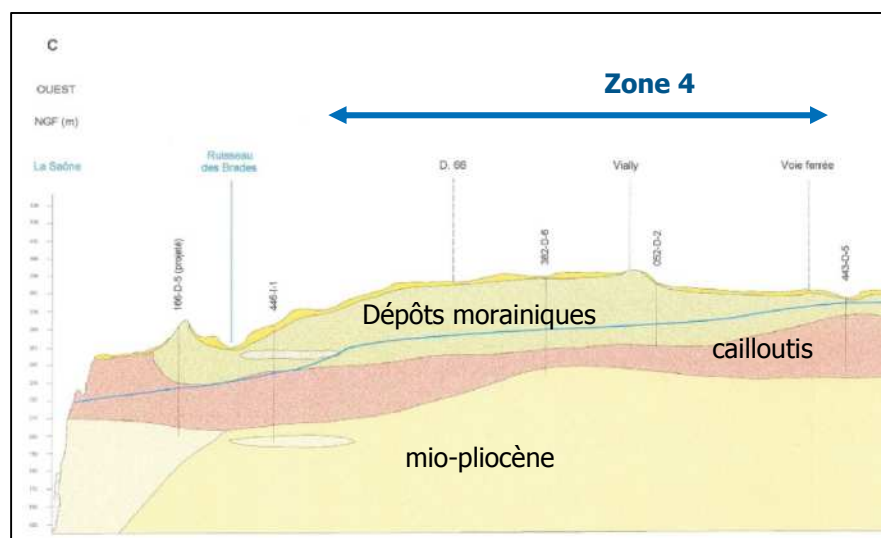


Figure 29 : Coupe géologique simplifiée (BURGEAP 1995, complété)

Au droit des différents puits de Monthieux (partie sud de la zone 4), des variations de lithologie sont observées. Deux zones de captages sont exploitées :

- Les puits de Bonnes (P1, P2, P3), au nord de Monthieux, le long de la RD82. Les puits sont distants entre-deux de 150 à 20 m ;
- Le forage F4 de la Queue, à environ 600 m au sud-ouest des puits de Bonnes.

Par ailleurs, le golf du gouverneur situé en amont immédiat des puits des Bonnes utilise des puits (F31, F32 et F33) dans le secteur de Montaplan et du Breuil.

Il existe beaucoup d'informations autour de la zone de captage de Monthieux. Des investigations poussées avec des campagnes de géophysique électrique, de forage et de pompages d'essai (F.Mudry/Ain Géotechnique en 1980, ayant abouti à la réalisation du forage de la Queue, puis Horizons Centre-Est avec la réalisation de Pz1 et Pz2) de reconnaissance permettent de bien appréhender le contexte local.

L'étude de synthèse de 2003, associée aux nouvelles recherches de sites favorables, montre que le contexte peut être localement très hétérogène avec des zones de surcreusement dans les cailloutis dont le mur de la formation pourrait atteindre localement 90 m/TN (PZ1, La Garenne). A contrario, certains secteurs semblent moins favorables avec le mur de la formation vers 50 m (forages du golf). L'épaisseur de la couverture morainique suit également cette logique avec des épaisseurs variant entre 21 et 40 m. Les puits F1 F2, F3 de Bonnes et le forage F4 de la Queue seraient dans une zone intermédiaire (base des cailloutis vers 60/70 m/TN). Dans l'espace, ces zones apparaissent comme des surcreusements sans logique évidente de répartition dans l'espace, probablement des zones chenalisées.

Plus au nord, les captages de Clerdan (exploités par la commune de Chatillon-sur-Chalaronne en régie directe) sur la commune de Romans se trouvent dans le surcreusement de la Chalaronne. La coupe géologique s'établit schématiquement de la façon suivante (de la surface vers la profondeur) :

- Alternance de bancs sableux et argileux avec un niveau argileux vers 14 m (alluvions de la Chalaronne) ;
- Sables hétérogènes jusqu'à 30 m (cailloutis). Le pliocène aurait été atteint en dessous, mais cette information semble peu fiable.

Tableau 8 : Paramètres géologiques et hydrodynamiques des différents puits autour de Monthieux

Référence (lieu-dit)	Année	BSS	Mur de la moraine (m/TN)	Mur des cailloutis (m/TN)	Transmissivité (en m ² /s)
P1 (Bonnes)	1949	06747X0001	30,5	>41	5,5.10 ⁻²
P2(Bonnes)	1953	06747X0057	26,8	> 40	8,0.10 ⁻³
P3 (Bonnes)	1973	06747X0055	Pas de coupe géologique		4,5.10 ⁻³
Forage Est de bonnes	1981	06747X0029	33	>44	
F4 La Queue	1982	06747X0059	21	> 62	1,0.10 ⁻³
Piézomètre proche F4	1982	06747X0012	21	> 65,5	1,5.10 ⁻³
Pz2 (La Queue)	2003		21	70	-
Golf F31 (Le Breuil)	1989	06747X0031	28	49	7,6.10 ⁻⁴
Golf F32 (Montaplan)	1989	06747X0032	35	56	-
Golf F33 (Montaplan)	1989	06747X0033	39	54	7,4.10 ⁻⁴
PZ1 (La Garenne)	2003		40	90	

En amont de ces captages, se trouve le champ captant de la Chapelle-du-Chatelard exploité par le SIE Renon-Chalarnonne, également dans la vallée de la Chalarnonne. La coupe géologique schématisée est semblable à celle de Clerdan :

- Alluvions hétérogènes alternant sable, argiles, graviers et d'épaisseur variable (entre quelques mètres à une dizaine, alluvions récentes) ;
- Sables à graviers et galets, rares passées plus argileuses jusqu'à environ 30 m ;
- Vers 30 m, un niveau argileux compact est rencontré à plusieurs reprises. Il est possible que ce soit le toit du Pliocène, argileux à cet endroit.

Il n'existe pas dans ces deux secteurs de données de recherche en eau étendues au-delà des captages, à l'exception du forage de reconnaissance du syndicat des eaux du Centre-Dombes en 1961, au lieu-dit « Beaumont », au sud de la Chapelle du Chatelard, le long de la RD80. Le forage de reconnaissance (BSS 06744X0007), après 23 m de terrains argileux probablement morainiques, recoupe des terrains sablo-graveleux jusqu'à 66 m (mur non atteint), mais décrits comme conglomératiques sur la majeure partie du profil. Les sondages agricoles dans ce secteur montrent une couverture morainique plutôt autour de 20m, les forages sont rarement descendus au-delà de 30/35 m (sommet des cailloutis, suffisant aux besoins d'irrigation). Plus au sud, quelques forages agricoles atteignent 50/60 m de profondeur. Les données montrent une couverture morainique plus épaisse (30 à 40 m) et des cailloutis sont décrits comme argileux et/ou conglomératiques (secteur centré autour de Saint-Olive et Ambérieux-en-Dombes).

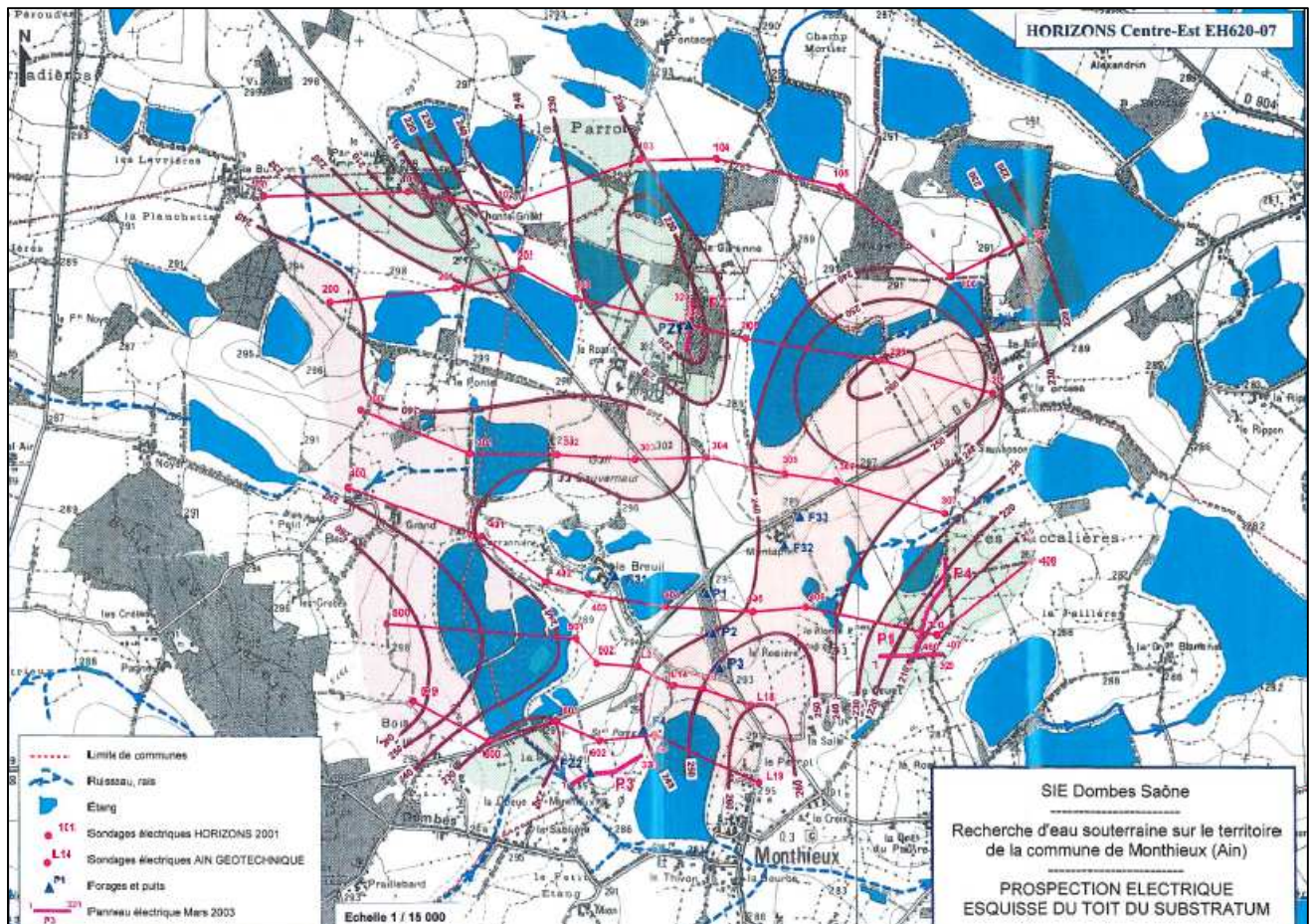


Figure 30 : Cartes de synthèse des recherches en eau à Monthieux (Horizon, 2003)

Entre ces zones de captages les données sont éparées. Les quelques données de forages au centre de la zone montrent des épaisseurs de matériaux glaciaires importantes, de l'ordre de 30 m, et atteignent rarement la base des cailloutis.

Vers la bordure ouest de la zone 4, les données de sondages sont très rares (exception faite des forages du tracé de la ligne TGV, sondages inférieurs à 10 m). Le seul forage profond exploitable est situé à l'extérieur de la zone 4, sur la commune d'Ars-sur-Formans, le long de la RD44 (code BSS 06742X0023/F). Sous 13 m de couverture morainique hétérogène, le forage traverse des cailloutis (argileux), puis recoupe les sables du Pliocène supérieur (sables de Trévoux ?) entre 31 et 55 m de profondeur. La productivité testée est de l'ordre de $2 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$.

Au sud-ouest de la zone 4, les cailloutis sont exploités par le SIEP Dombes-Saône au niveau des sources de Civrieux. Une galerie drainante constitue l'ouvrage principal de la zone de captage avec une source captée en dehors de la galerie. L'étude de détermination du bassin d'alimentation des sources de Civrieux (CPGF-Horizon, 2011), a mis en évidence la structure au droit de la terminaison du plateau de la Dombes vers la vallée de la Saône, avec la réalisation de sondages et de panneaux électriques entre la zone de captage et le plateau. Les résultats montrent :

- L'épaisseur des formations glacières de couverture au sens large varie entre 5 à 35 m avec une moyenne de 25 m ;
- L'aquifère des cailloutis de la Dombes est épais de 5 et 50 m avec une épaisseur moyenne d'environ 20 à 25 m. Les épaisseurs les plus importantes sont observées sur la partie est (Civrieux) ;
- Le mur des formations sablo-graveleuses des cailloutis de la Dombes est rencontré à une profondeur de 10 à 80 m.

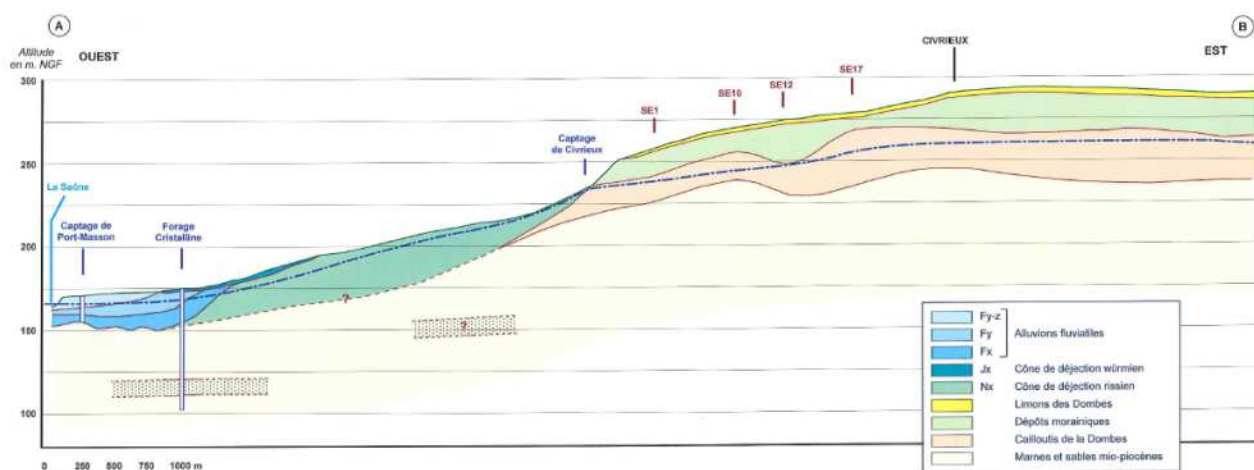


Figure 31 : Coupe hydrogéologique (CPGF-Horizon, 2011)

5.4 Contexte hydrogéologique

Là encore, le contexte est relativement connu autour des champs captant mais significativement moins bien entre ces zones. Les pompages d'essai réalisés sur Monthieux sont riches d'enseignements, car les différents puits testés montrent des transmissivités très variables pour des ouvrages éloignés de quelques centaines de mètres :

- $5,5 \cdot 10^{-2} \text{ m}^2/\text{s}$ avant au droit du puits P1 des Bonnes avant l'atteinte d'une limite moins perméable à $3 \cdot 10^{-2} \text{ m}^2/\text{s}$ après augmentation du débit de pompage ;
- $8 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$ au droit du puits P2 des Bonnes avant l'atteinte d'une limite de réalimentation (étang ?);
- $4,5 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$ au droit du puits P3 des Bonnes avant l'atteinte d'une limite de réalimentation moins perméable ;
- $1 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$ au droit du puits de la Queue de Monthieux (F4).

Entre le puits P1 des Bonnes et le forage F4 de la Queue, il y a un facteur 15 dans la productivité des alluvions. Il n'existe pas de corrélation entre l'épaisseur des alluvions testées et la productivité des ouvrages (par exemple, le puits P1 est le plus productif, avec la même épaisseur testée que sur P2 et P3, et une épaisseur inférieure à F4). La transmissivité des cailloutis aux puits de Clerdan est de $7,5 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$, soit plutôt dans la moyenne inférieure de celles testées à Monthieux. Le puits du syndicat des eaux du Centre-Dombes testé en 1961, au lieu-dit « Beaumont » à la Chapelle du Chatelard, est de l'ordre de $5 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$.

Dans la vallée de la Chalaronne, les alluvions récentes sont aquifères et directement alimentées par le cours d'eau. L'absence d'horizon imperméable continu entre ce niveau aquifère et les cailloutis sous-jacents implique une certaine connexion de ces derniers avec le cours d'eau. Au droit du champ captant de la Chapelle-du-Chatelard, l'eau des captages est turbide en période de hautes eaux de la rivière.

Le fonctionnement des sources de Civrieux est différent. La coupe géologique passant au droit des captages montre que l'érosion glaciaire des cailloutis laisserait possible une zone de résurgence à Civrieux au contact des cailloutis et des matériaux sableux. Les captages des sources des 3 Fontaines exploitent cette zone de résurgence par le biais d'une galerie drainante. L'étude de délimitation de l'aire d'alimentation du captage montre que 85 % du débit de la source proviendrait du bassin versant topographique ($2,1 \text{ km}^2$) et que les 15 % restant proviendraient d'une aire d'alimentation beaucoup plus importante (37 km^2) remontant sur le plateau de la Dombes. La nappe serait captive en amont des captages. La prospection électromagnétique (EM31) réalisée au droit du ruisseau temporaire du ruisseau des Tendasses a montré que ce talweg, dont le fond est surtout sableux, offrait une zone d'infiltration préférentielle des eaux de surface (ruissellement des précipitations) vers les cailloutis. Le Grand Rieu est déconnecté des cailloutis et des captages de Civrieux (il se réinfiltré dans les formations rissiennes perméables plus en aval).

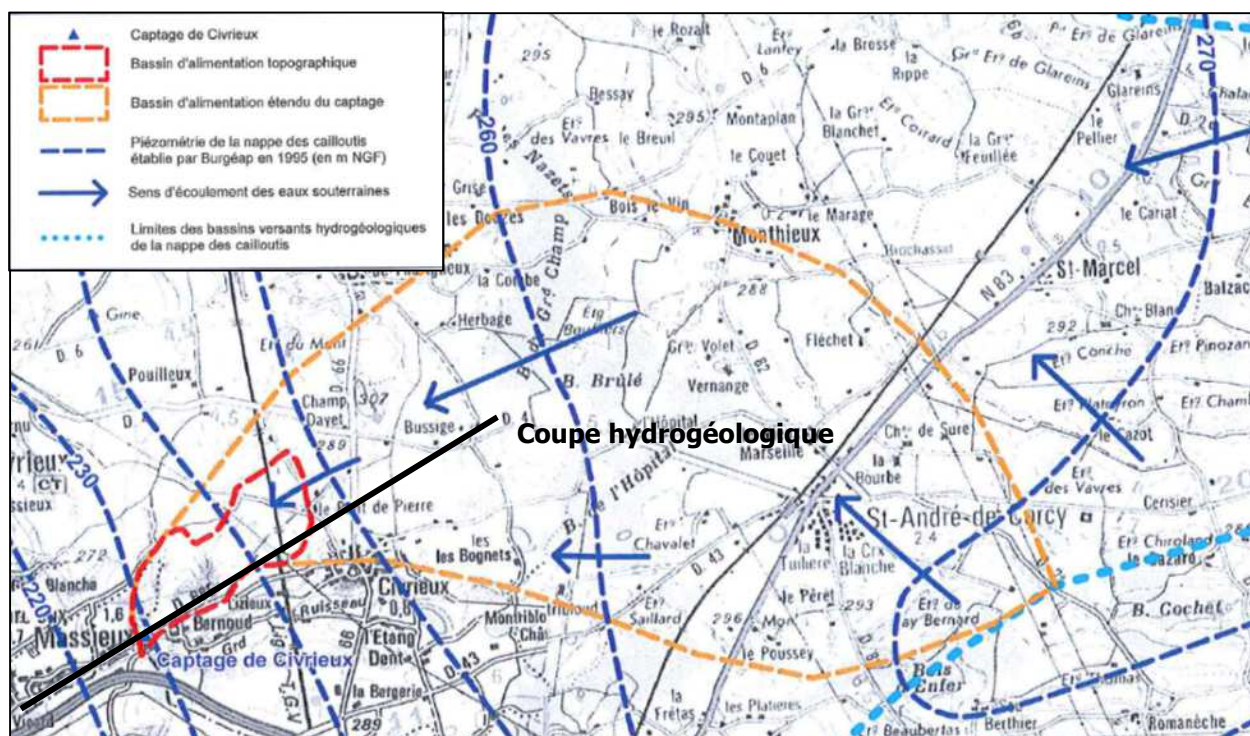


Figure 32 : Tracé du bassin d'alimentation des captages de Civrieux (CPGF-Horizon, 2011)

En dehors des secteurs de Monthieux et de Civrieux, aucune carte piézométrique détaillée ne semble exister à l'échelle de la zone. La carte piézométrique générale réalisée par BURGEAP (juin 1995) montre que la zone s'étend sur 2 sous-bassins versants : Dombes ouest et Chalaronne. La ligne de répartition passerait par Saint-Trivier-sur-Moignans, Sainte-Olive, Lapeyrouse.

Les écoulements souterrains se font globalement vers l'ouest sur le sous-bassin versant de la Dombes ouest, conformément au pendage des cailloutis. Dans la partie amont la pente des écoulements est assez plate, le gradient hydraulique est assez faible (de l'ordre de 0,17 %) alors que plus à l'ouest, en s'approchant du val de Saône le gradient augmente (de l'ordre de 0,6 %).

Les écoulements souterrains se font globalement vers le nord/nord-ouest sur le sous-bassin-versant de la Chalaronne. Le gradient hydraulique y est plus régulier, de l'ordre de 0,38 %. La vallée de la Chalaronne semble constituer un drain.

Au droit des champs captant de Monthieux, la piézométrie semble surtout influencée par les pompages (cf. esquisse piézométrique ci-contre – HORIZONS Centre-Est, 2003).

Incertitudes sur la piézométrie de la zone :

Dans l'étude de délimitation du bassin d'alimentation de Civrieux (2011), CPGF Horizon rapporte le faible nombre de points de mesure sur la nappe des cailloutis. La majorité des ouvrages retrouvés captent les nappes superficielles contenues dans les formations glaciaires supérieures. L'interprétation de la piézométrie n'est par conséquent pas précise.

En 1995, lors de l'étude de synthèse hydrogéologique de la Dombes, BURGEAP a tracé une carte piézométrique à l'échelle de la zone d'étude. Cette interprétation est basée sur un certain nombre de mesures effectuées au droit d'ouvrages captant la nappe des cailloutis. Si le réseau des points de mesures est assez dense par endroit, il existe des zones de fortes incertitudes. Par exemple, dans le secteur compris au centre de la Dombes entre Saint-Trivier-sur-Moignans et Villars-les-Dombes, seuls 10 points de mesures sont utilisés pour l'interprétation. A l'approche de la Côtère ou du val de Saône, la densité de point augmente et leur répartition s'améliore, permettant alors une meilleure précision dans l'interprétation de la piézométrie. Si le rendu à l'échelle initial de l'étude de 1995 (l'ensemble de la Dombes) paraît relativement satisfaisant, l'utilisation actuelle à une échelle plus grande (zoom sur les zones), montre des incertitudes assez importantes par rapport à l'étendue des zones.

5.5 Vulnérabilité intrinsèque

Lorsque la couverture glaciaire est épaisse, continue et argileuse, la nappe des cailloutis possède une protection intéressante contre le risque de pollution depuis la surface. Elle est généralement en charge sous les niveaux argileux, lui procurant alors une protection complémentaire contre les infiltrations et donc le risque de pollution. Dans ce cas, elle peut être considérée comme non vulnérable.

Cependant il arrive que cette couverture morainique ne soit pas complètement argileuse et que des niveaux sableux ou graveleux y soient aquifères. Ces nappes sont assez vulnérables car superficielles, alimentées par les précipitations directes et sans couvertures. Des connexions locales avec les niveaux aquifères inférieurs des cailloutis peuvent être possibles.

La Chalaronne a entaillé les formations en place puis redéposé des alluvions assez grossières directement alimentées par le cours d'eau et les précipitations directes. Elles ne possèdent peu ou pas de couverture argileuse en surface. La nappe d'accompagnement du cours d'eau est donc vulnérable. Les coupes géologiques des ouvrages de Clerdan et du champ captant de la Chapelle-du-Chatelard montrent une connexion très probable de la nappe d'accompagnement et de la nappe des cailloutis qui est alors indirectement vulnérable.

Dans l'aire d'alimentation des sources de Civrieux il a été montré que la nappe des cailloutis est protégée par des formations argileuses en surface. Une zone d'infiltration préférentielle a été détectée au droit du ruisseau temporaire des Tendasses. Cette zone présente donc une zone à risque pour la qualité des eaux souterraines.

5.6 Pressions anthropiques

La zone s'étend sur une grande partie du plateau ouest de la Dombes. La partie ouest comporte quelques bourgs (Saint-Jean-de-Thurigneux, Monthieux, Lapeyrouse, Bouligneux, Sandrans...), une commune un peu plus conséquente (Ambérieux-en-Dombes), de l'habitat individuel diffus, une surface d'étangs conséquente, quelques zones boisées et une grande surface de zones agricoles. Les cultures sont principalement des céréales, du maïs et du tournesol. Le golf du Gouverneur est implanté au nord de Monthieux.

Trente-sept ICPE sont recensées sur les communes concernées par la zone. Dix-huit se trouvent directement sur la zone et correspondent majoritairement (9) à des élevages (porcs, volailles et bovins dans une moindre mesure). Dans les installations classées restantes, les activités sont : 3 anciennes carrières, une exploitation agricole, un chenil, les réserves animalières de Villars-les-Dombes et une industrie chimique (UKOBA Industrie).

UKOBA Industrie est également recensée sur la base de données BASOL (site numéro 01.0095). Ce site se trouve sur la commune de Saint-Jean-de-Thurigneux, au centre du sous-bassin versant Dombes ouest. Cette usine de fabrication de poudre est à l'origine d'une pollution aux métaux et sulfates principalement dans les sols. Ces éléments se sont infiltrés par le biais du lessivage par les eaux pluviales. L'origine de la pollution est connue et maîtrisée. L'étude du diagnostic initial a montré l'absence d'impact dans les eaux souterraines à proximité du site.

L'ancienne casse automobile de M. BIBOLLET sur la commune de Civrieux est recensée sur la base de données BASIAS. Elle se trouve à la limite même de la zone et en position aval. Elle n'est plus en activité et le site a été réaménagé pour une activité agricole.

Tableau 9 : ICPE recensées sur les communes de la zone 4

code ICPE	Nom de l'établissement	Commune d'implantation	Régime de l'installation	Régime SEVESO	Etat d'activité	Priorité nationale	IPPC	activité
4.1	PENSION LE BOUNTY	AMBERIEUX EN DOMBES	Autorisation	Régime inconnu	En fonctionnement	Non	Non	Elevage
4.2	ABBOTT HEALTHCARE	CHATILLON SUR CHALARONNE	Autorisation	Non-Seveso	En fonctionnement	Non	Oui	Industrie pharmaceutique
4.3	EARL DE LA BEYVIERE	CHATILLON SUR CHALARONNE	Enregistrement	Régime inconnu	En fonctionnement	Non	Non	Elevage
4.4	LBDI Environnement	CHATILLON SUR CHALARONNE	Autorisation	Non-Seveso	En fonctionnement	Non	Non	Collecte, traitement et élimination des déchets ; récupération
4.5	MSA GALLET SA	CHATILLON SUR CHALARONNE	Autorisation	Non-Seveso	En fonctionnement	Non	Non	Fabrications d'EPI
4.6	SARL CHAPELAND	CHATILLON SUR CHALARONNE	Inconnu	Non Seveso	En cessation d'activité	Non	Non	Carrière
4.7	EARL DES ALOUETTES	LAPEYROUSE	Autorisation	Régime inconnu	En fonctionnement	Non	Non	Elevage
4.8	PAJAN DANIEL	MONTHIEUX	Autorisation	Régime inconnu	En fonctionnement	Non	Non	Chenil
4.9	CHAPOLARD ET FILS S.A.	REYRIEUX	Autorisation	Non-Seveso	En fonctionnement	Non	Non	Abattoir
4.10	DANFOSS COMMERCIAL COMPRESSOR	REYRIEUX	Autorisation	Non-Seveso	En fonctionnement	Non	Non	Fabrication de compresseurs
4.11	ELEKTROCLIMA	REYRIEUX	Autorisation	Non Seveso	En fonctionnement	Non	Non	Fabrication de pompes à chaleur
4.12	EUROCAST REYRIEUX	REYRIEUX	Autorisation	Non-Seveso	En fonctionnement	Non	Non	Metallurgie
4.13	GRANULATS RHONE ALPES	REYRIEUX	Inconnu	Non Seveso	En cessation d'activité	Non	Non	Carrière
4.14	ITM LOGISTIQUE ALIMENTAIRE INT	REYRIEUX	Autorisation	Non-Seveso	En fonctionnement	Non	Non	Entreposage et services auxiliaires des transports
4.15	Imprimerie IPS	REYRIEUX	Autorisation	Non-Seveso	En fonctionnement	Non	Non	Imprimerie
4.16	OGF SA (ex CGSM)	REYRIEUX	Autorisation	Non-Seveso	En fonctionnement	Non	Non	Fabrication cerueil
4.17	SA BAUNAUD	REYRIEUX	Inconnu	Non Seveso	En cessation d'activité	Non	Non	Carrière
4.18	SARL M3CN	REYRIEUX	Autorisation	Non-Seveso	En fonctionnement	Non	Non	marchand automobile
4.19	SOTRADEL	REYRIEUX	Enregistrement	Non-Seveso	En fonctionnement	Non	Non	Transport
4.20	BERNARD PRODUCTIONS VEGETALES	ST ANDRE DE CORCY	Autorisation	Non-Seveso	En fonctionnement	Non	Non	Exploitation agricole
4.21	SAS BERNARD PRODUCTIONS VEGETALES	ST ANDRE DE CORCY	Autorisation	Seuil Bas	En fonctionnement	Non	Non	Exploitation agricole
4.22	EARL LASSUS	ST GERMAIN SUR RENON	Autorisation	Régime inconnu	En fonctionnement	Non	Non	Elevage
4.23	GAEC MAISSON	ST GERMAIN SUR RENON	Enregistrement	Régime inconnu	En fonctionnement	Non	Non	Elevage
4.24	GRANULATS RHONE ALPES	ST JEAN DE THURIGNEUX	Inconnu	Non Seveso	En cessation d'activité	Non	Non	Carrière
4.25	UKOBA INDUSTRIE	ST JEAN DE THURIGNEUX	Autorisation	Seuil AS	En fonctionnement	Oui	Oui	Industrie chimique
4.26	FAILLET MARTIAL	ST MARCEL	Autorisation	Régime inconnu	En fonctionnement	Non	Non	Elevage
4.27	DEJARDIN JEAN-ERIC	ST TRIVIER SUR MOIGNANS	Enregistrement	Régime inconnu	En fonctionnement	Non	Non	Elevage
4.28	EARL DU PRUNIER	ST TRIVIER SUR MOIGNANS	Autorisation	Régime inconnu	En fonctionnement	Non	Oui	Elevage
4.29	GAEC LA BROSE	ST TRIVIER SUR MOIGNANS	Enregistrement	Régime inconnu	En fonctionnement	Non	Non	Elevage
4.30	MONSIEUR ROMARIC SAINT CYR	ST TRIVIER SUR MOIGNANS	Enregistrement	Non-Seveso	En fonctionnement	Non	Non	Elevage
4.31	PERRADIN ALAIN	ST TRIVIER SUR MOIGNANS	Enregistrement	Régime inconnu	En fonctionnement	Non	Non	Elevage
4.32	BARRANCO FRANCOIS	VILLARS LES DOMBES	Autorisation	Régime inconnu	En fonctionnement	Non	Non	Pisciculture
4.33	GRANULATS RHONE ALPES	VILLARS LES DOMBES	Inconnu	Non Seveso	En cessation d'activité	Non	Non	Carrière
4.34	PARC DE LA RESERVE DE LA DOMBES	VILLARS LES DOMBES	Autorisation	Non-Seveso	En fonctionnement	Non	Non	Parc naturel
4.35	PARC ORNITHOLOGIQUE - REGIE DEPARTEMENT	VILLARS LES DOMBES	Autorisation	Régime inconnu	En fonctionnement	Non	Non	Parc naturel
4.36	TERRE D'ALLIANCES	VILLARS LES DOMBES	Autorisation	Non-Seveso	En fonctionnement	Non	Non	Exploitation agricole
4.37	SOCIETE CIVILE DU MAS	VILLENEUVE	Autorisation	Régime inconnu	En fonctionnement	Non	Oui	Elevage

Plusieurs STEP (17) se trouvent sur la zone. Ces STEP servent au traitement des eaux des centres des bourgs. Elles se rejettent toutes dans des cours d'eau. Elles sont globalement anciennes (créées au début des années 2000 pour les plus récentes) et certaines n'ont pas été rénovées depuis leur création. La plus importante du secteur (Villars-les-Dombes pour 6 000 EH et une rénovation en 2003) se rejette à la Chalaronne en amont de des zones de captages.

Tableau 10 : STEP recensées sur les communes de la zone 4

Identifiant sur les cartes	Code du STEU	Nom de l'agglomération	Année de création	Taille agglomération (EH)	Type de réseau majoritaire	Nature du STEU	Etat du STEU en 2013	Date de mise en service du STEU	Maître d'ouvrage	Exploitant	Capacité nominale en EH	Capacité nominale en Kg de DBO5	Débit de référence en m3/j	Nom du milieu de rejet
STEU.1	60901005001	AMBERIEUX-EN-DOMBES	1999	1000	Unitaire	Urbain	En service	2008	COMMUNE D AMBERIEUX EN DOMBES	SOC DISTRIBUTION D'EAU INTERCOMMUNALE	1900	114	0	Ru. la Pierre
STEU.2	60901021002	ARS-SUR-FORMANS	1994	1050	Mixte	Urbain	En service	1994	COMMUNE D ARS SUR-FORMANS	VEOLIA EAU - CIE GEN DES EAUX	2250	135	466	Formans
STEU.4	60901045001	BIRIEUX	2001	100	Séparatif	Urbain	En service	2001	COMMUNE DE BIRIEUX	SOC GERANCE DISTRIBUTIONS EAU	200	12	30	Chalaronne
STEU.16	60901085001	CHAPELLE-DU-CHATELARD	1992	149	Mixte	Urbain	En service	1992	COMMUNE DE LA CHAPELLE-DU-CHATEL	SOC DISTRIBUTION D'EAU INTERCOMMUNALE	225	14	50	Chalaronne
STEU.40	60901207001	LAPEYROUSE	1992	0	Inconnu	Urbain	En service	1992	COMMUNE DE LAPEYROUSE	SOC GERANCE DISTRIBUTIONS EAU	200	12	40	Etang Quinson
STEU.48	60901261001	MONTHIEUX-Chef lieu	1989	269	Mixte	Urbain	En service	2010	COMMUNE DE MONTHIEUX	SOC DISTRIBUTION D'EAU INTERCOMMUNALE	800	48	380	Brévonne
STEU.61	60901318001	RANCE-Chef lieu	1994	205	Séparatif	Urbain	En service	1994	COMMUNE DE RANCE	SOC DISTRIBUTION D'EAU INTERCOMMUNALE	183	11	40	Morbier
STEU.63	60901318002	RANCE-Les Communaux	1998	115	Séparatif	Urbain	En service	1998	COMMUNE DE RANCE	SOC DISTRIBUTION D'EAU INTERCOMMUNALE	250	15	38	Bief de la Pierre
STEU.62	60901318003	RANCE-Le Limandas	1998	95	Séparatif	Urbain	En service	1998	COMMUNE DE RANCE	SOC DISTRIBUTION D'EAU INTERCOMMUNALE	250	15	38	Morbier
STEU.64	60901319001	RELEVANT	1988	170	Mixte	Urbain	En service	1988	COMMUNE DE RELEVANT	SOC DISTRIBUTION D'EAU INTERCOMMUNALE	225	14	50	Relevant
STEU.81	60901362002	SAINT-JEAN-DE-THURIGNEUX	2006	220	Mixte	Urbain	En service	2007	COMMUNAUTE DE COMMUNES SAONE VALLEE	SOC DISTRIBUTION D'EAU INTERCOMMUNALE	800	48	140	Ru. de la Place
STEU.84	60901371002	SAINT-MARCEL	1999	820	Unitaire	Urbain	En service	1999	COMMUNE DE SAINT-MARCEL	NANTAISE DES EAUX Agence du Sud Est	1500	90	325	Brévonne (via fossé)
STEU.89	60901389002	SAINT-TRIVIER-SUR-MOIGNANS	1999	830	Unitaire	Urbain	En service	1999	COMMUNE DE SAINT-TRIVIER-SUR-MOI	SOC DISTRIBUTION D'EAU INTERCOMMUNALE	1200	72	315	Moignans
STEU.90	60901393001	SANDRANS	1992	184	Unitaire	Urbain	En service	1992	COMMUNE DE SANDRANS	COMMUNE DE SANDRANS	200	12	40	Relevant (via fossé)
STEU.91	60901398002	SAVIGNEUX-Chef-lieu	1981	250	Mixte	Urbain	En service	2007	COMMUNE DE SAVIGNEUX	COMMUNE DE SAVIGNEUX	800	48	148	Formans
STEU.99	60901443002	VILLARS-LES-DOMBES	2003	5607	Mixte	Urbain	En service	2003	COMMUNE DE VILLARS-LES-DOMBES	SOC DISTRIBUTION D'EAU INTERCOMMUNALE	6000	360	2600	Chalaronne
STEU.100	60901446001	VILLENEUVE	1983	700	Unitaire	Urbain	En service	1983	COMMUNE DE VILLENEUVE	COMMUNE DE VILLENEUVE	1000	60	180	Mâtre

D'après la base de données du BRGM sur les carrières, il existerait d'anciennes carrières plus en activité. Certaines de ces anciennes carrières sont recensées sur la base des ICPE.

L'étude de détermination de l'aire d'alimentation des captages de Civrieux recense une occupation des sols peu favorable en amont des sources, surtout due à la présence de cultures de maïs.

La zone pré-identifiée au cours de la phase 1 de l'étude se trouve sur les territoires des SCOT de la Dombes et Val de Saône-Dombes.

Elle s'étend entre plusieurs centres urbains et seul celui d'Ambérieux-en-Dombes est inclus. Les principales orientations dans le secteur consistent en l'électrification de la voie ferrée Lyon-Bourg-en-Bresse et l'intensification des réseaux de transports en commun, mesures allant dans le sens de la préservation des aquifères du risque de pollution accidentelle par la circulation routière. Aucun projet d'aménagement n'est prévu sur la zone. Elle apparaît d'ailleurs surtout agricole et naturelle sur le SCOT Val de Saône Dombes. Cette occupation du sol doit être préservée dans les révisions futures des SCOT.

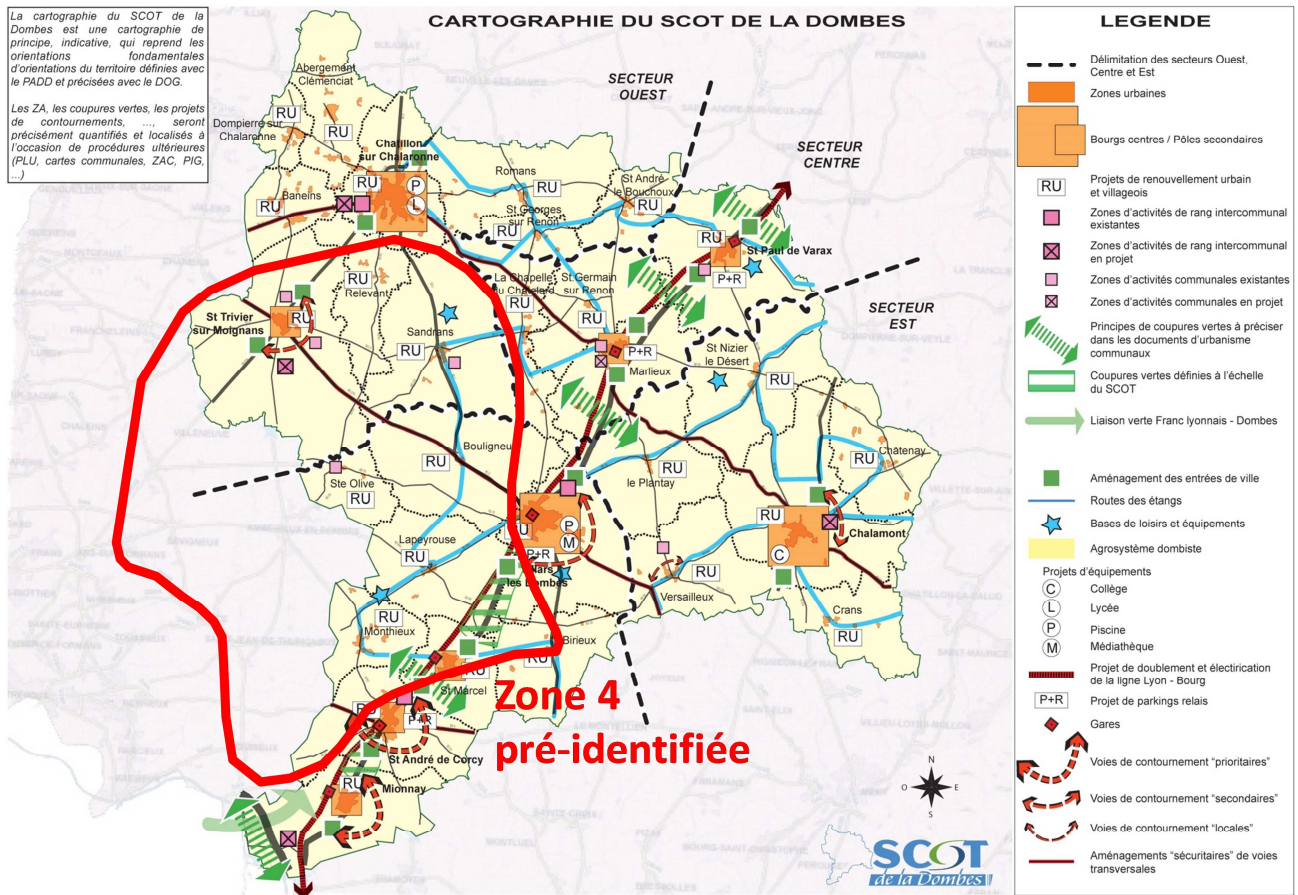


Figure 33 : Localisation de la zone 4 pré-identifiée par rapport aux orientations du SCOT de la Dombes

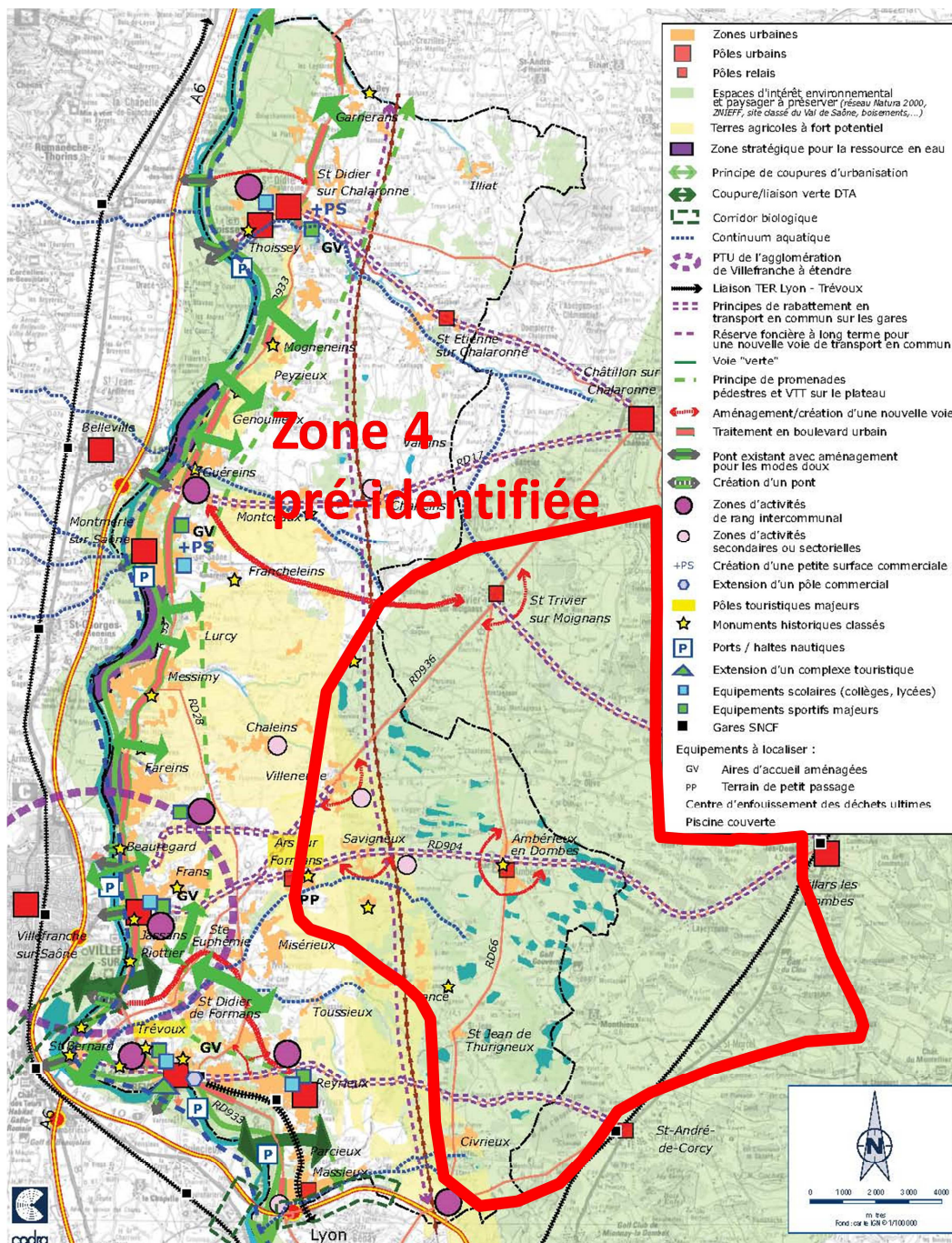


Figure 34 : Localisation de la zone 4 pré-identifiée par rapport aux orientations du SCOT Val de Saône-Dombes

5.7 Qualité de la ressource

Les données disponibles portent sur les 4 captages de la zone :

- Un puits du champ captant de la Chapelle-du-Chatelard (sondage S1 ?) ;
- Le puits P1 de Monthieux ;
- Le puits F1 de Romans ;
- Une des sources de Civrieux.

Sur ces 4 captages les analyses montrent :

- Des teneurs en nitrates inférieures à la limite de potabilité sur les 4 ouvrages, variant entre 10 et 30 mg/l. Une tendance se profile : les concentrations sont en légère augmentation sur tous les captages (plus marquée sur le puits de Romans), excepté pour Civrieux où les concentrations sont les plus fortes (30 mg/l) mais stables depuis 15 ans ;
- Les concentrations en fer sont inférieures aux limites de quantification, sauf à Romans et Monthieux où ponctuellement des concentrations faibles ou proches des limites de quantification sont mesurées entre 1996 et 2006. Il est possible que ces variations soient liées à une défaillance des données de la base ADES (elles ne représentent de toute façon pas vraiment de variations significatives) ;
- Des traces de manganèse ponctuelles au droit des puits de la Chapelle-du-Châtelard et de Monthieux (quelques mesures) – pas d'analyses au droit de Romans ;
- Des traces de Chloroforme au droit du puits de P1 de Monthieux entre 1993 et 2009 (5 analyses). Les concentrations sont faibles, de l'ordre de 1 à 5 µg/L (limite de potabilité fixée à 100 µg/L pour ce composé) ;
- Des traces de Tétrachloroéthylène (entre 0,5 et 2 µg/L) en 2007 puis 2012 et 2013 dans la source de Civrieux (9 mesures entre 1996 et 2013) ;
- Des traces de pesticides (Atrazine, Atrazine déséthyl et dans une moindre mesure atrazine déisopropyl déséthyl) à Civrieux. Les concentrations mesurées ont régulièrement dépassé les 0,1 µg/L de limite de qualité par substance pour les pesticides entre 1996 et 2005. Depuis, les concentrations sont assez stables et proches des limites de quantification.

Par ailleurs la turbidité des eaux pompées à la Chapelle-du-Chatelard augmente en période de hautes eaux, d'autant plus sur les puits les plus proches de la Chalaronne.

Une pollution accidentelle a touché le champ captant de la Chapelle-du-Châtelard. Une cuve de pesticides s'est renversée à proximité du champ captant en 1998. Le contenu s'est retrouvé directement dans un des puits par le biais des matériaux drainants des remblais de réseaux. La nappe n'a pas été touchée directement. Les 2 puits impactés ont été condamnés. Depuis 2013 un des 2 puits (le moins impacté) a été remis en service.

Finalement les différents champs captant de la zone exploitent une ressource de relativement bonne qualité. Les concentrations en fer et manganèse sont assez limitées, de même que l'impact par les nitrates (en cours d'évolution toutefois). L'évolution des concentrations en nitrates doit être suivie avec intérêt. Au droit des sources des 3 Fontaines à Civrieux, la qualité des eaux est plus impactée par l'agriculture que sur les 3 autres captages et justifie sa vulnérabilité vis-à-vis des pollutions diffuses.

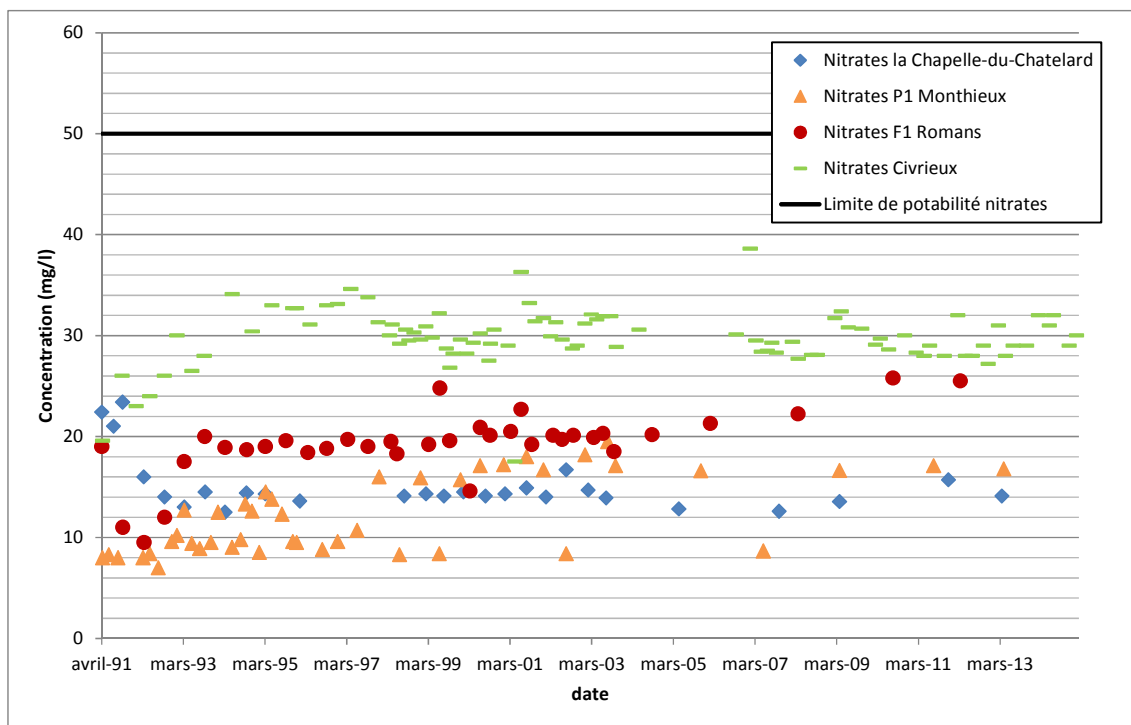


Figure 35 : Evolution des concentrations en nitrates au droit des puits de la Chapelle-du-Châtelard, Monthieux (P1), Romans (F1) et Civrieux

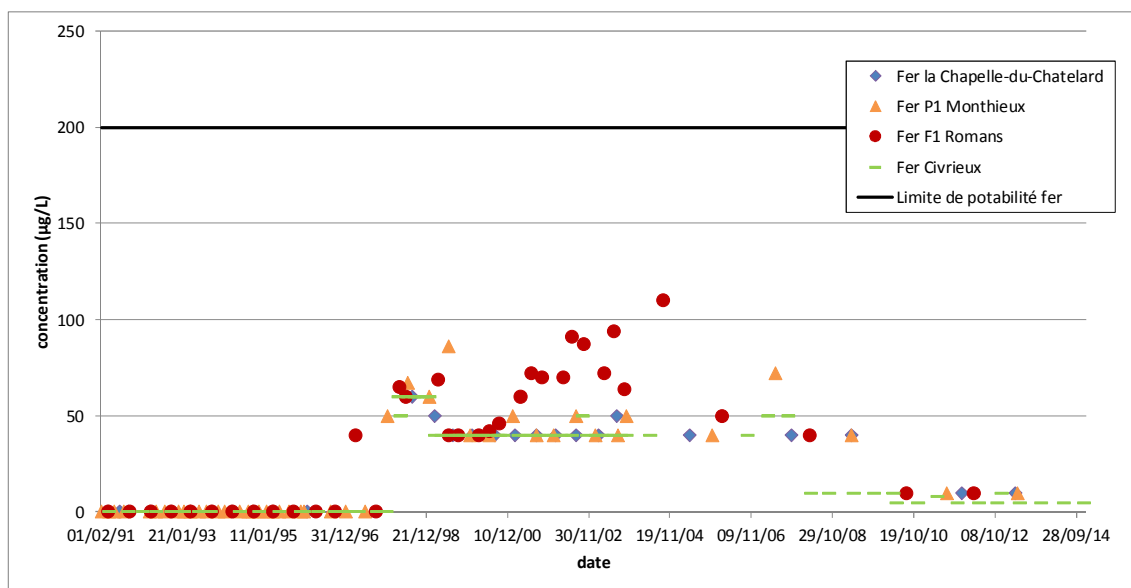


Figure 36 : Evolution des concentrations en fer au droit des puits de la Chapelle-du-Châtelard, Monthieux (P1), Romans (F1) et Civrieux

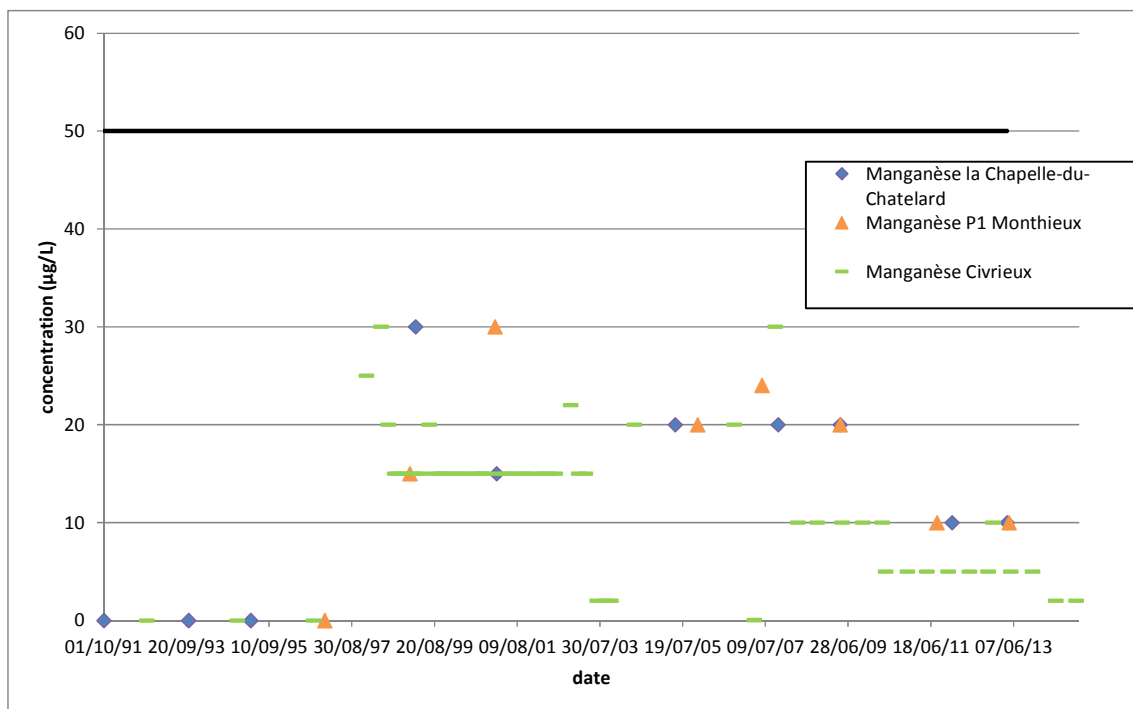


Figure 37 : Evolution des concentrations en manganèse au droit des puits de la Chapelle-du-Châtellard, Monthieux (P1) et Civrieux

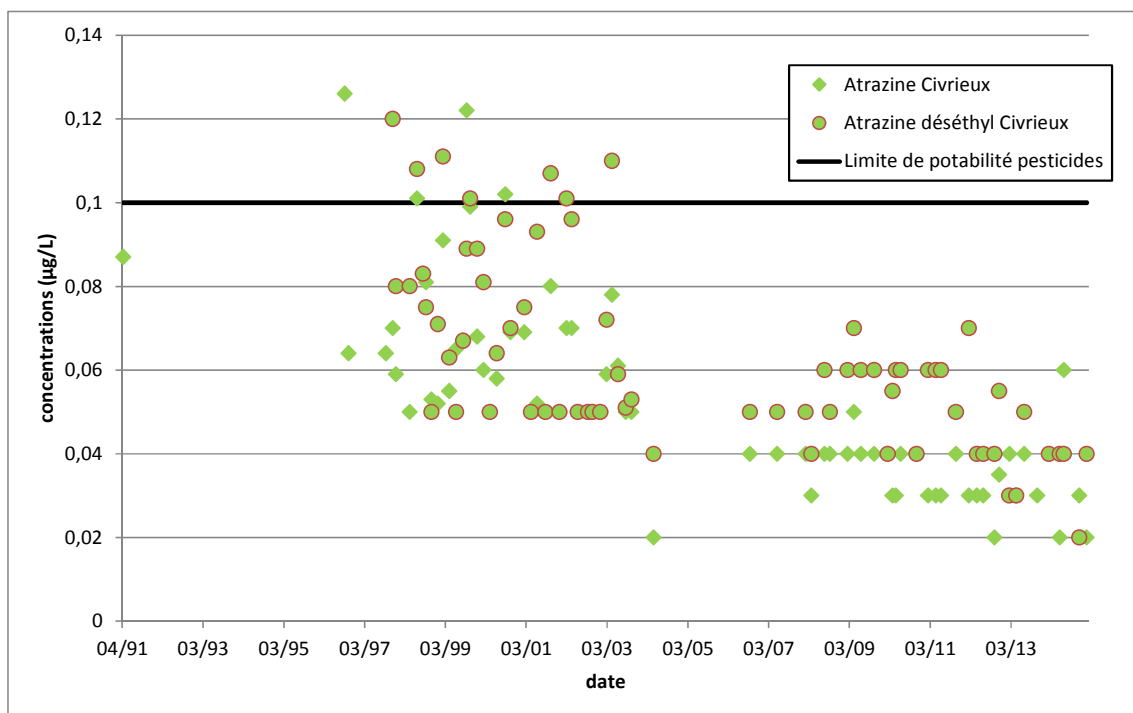


Figure 38 : Evolution des concentrations en atrazine et atrazine déséthyl au droit de la source de Civrieux

5.8 Usage de la ressource

L'usage principal des eaux souterraines est certainement la production d'eau potable. La zone étant également très agricole, il existe des puits agricoles. Ces puits exploitent partiellement l'aquifère des cailloutis.

A Monthieux il existe des forages (F31 à F33) pour les besoins d'arrosage du golf du gouverneur. Ils ne sont finalement utilisés qu'en appoint d'étangs en période de forte demande. Les débits d'exploitation sont de 30 m³/h au maximum (40 m³/h sur l'un des ouvrages). L'étude HORIZON de 2003 note l'absence d'interférence entre ces forages et les forages AEP.

La géothermie est très peu développée.

5.8.1 Besoins actuels AEP

La zone comporte 3 champs captant exploités par 3 syndicats d'alimentation en eau distincts :

- SIEP Dombes-Saône : le SIEP exploite les forages de Monthieux qui produisent environ 20 % des volumes distribués (environ 0,48 Mm³ en 2013 pour 2,3 Mm³ pompés par le syndicat). Leur position géographique (sur le plateau de la Dombes) les rend intéressants pour le syndicat. Le SIEP exploite également les captages des sources des 3 Fontaines (environ 0,54 Mm³ en 2013, pour presque 25 % des débits distribués). Ils se trouvent en amont de bassins de population importants, et présentent donc une facilité d'exploitation intéressante. Par ailleurs le syndicat ne rencontre pas de problème quantitatif avec son organisation actuelle.

Nom captage	Commune	Etat	Rapport hydrogéologue agréé	DUP
Captages des Bonnes (3 puits)	Monthieux	Exploités	GAILLARD du 22/11/1982 puis DEMARCO du 28/01/1990	10/10/1991
Captage de la Queue (1 puits)	Monthieux	Exploité		
Source des 3 Fontaines	Civrieux	Exploitée	DEMARCO en 06/1991 puis 12/03/1995	12/04/1996

- SIVU Renon-Chalaronne : Le SIVU exploite 4 puits sur le champ captant de la Chapelle-du-Châtelard. Ces puits satisfont les besoins en eau potable du syndicat. En 2013, le syndicat a pompé environ 430 000 m³.

Nom captage	Commune	Etat	Rapport hydrogéologue agréé	DUP
Puits de la Chapelle-du-Chatelard	La Chapelle-du-Chatelard	Exploités	DEMARCO du 30/04/1989 COMBEMOREL du 31/05/2000 (forage 5)	13/06/1990 puis 18/09/2002

- Commune de Chatillon-sur-Chalaronne : la commune exploite les puits de Clerdan sur la commune de Romans. Cette ressource (2 puits) suffit à couvrir les besoins d'eau potable de la commune. En 2013, la commune a pompé environ 480 000 m³ dans ces puits.

Nom captage	Commune	Etat	Rapport hydrogéologue agréé	DUP
Captages de Clerdan	Romans	Exploités	G. DEMARCO du 20/07/1990	08/04/1992

5.8.2 Besoins futurs AEP

En considérant 1 % d'augmentation de la consommation d'eau potable par an, le SIVU Renon-Chalaronne et la commune de Chatillon-sur-Chalaronne ne devraient pas avoir de déficit quantitatif à moyen et long termes (hypothèse prise dans l'estimation des besoins futurs sur les UGE au cours de la phase 1).

En considérant les mêmes hypothèses d'augmentation du débit, le SIEP Dombes-Saône devrait arriver à l'équilibre entre la production et la consommation d'eau potable. Des études d'augmentation de la capacité de pompage, notamment sur les puits de Monthieux sont en cours. Le projet consiste en l'approfondissement des ouvrages existants jusqu'au mur des cailloutis. A Civrieux, les sources auraient un débit potentiel d'exploitation compris entre 1080 et 1680 m³/j (étude CPGF-Horizon), soit entre 1 et 1,6 Mm³/an.

5.8.3 Autres collectivités pouvant être concernées par la ressource

La zone étant assez étendue, elle pourrait intéresser un grand nombre de collectivités limitrophes. L'extension ouest, proche du val de Saône, permettrait d'implanter de nouveaux forages avec un objectif de diversification ou de secours vis-à-vis des alluvions de la Saône.

Villars-les-Dombes doit trouver une alternative pour son alimentation en eau potable. Les puits, jugés vulnérables, ne disposent plus de DUP et la commune a l'obligation de développer une nouvelle alimentation.

Dans ce cadre, la régie de Villars-les-Dombes s'est tournée vers le SIEP Dombes-Saône pour créer une interconnexion sur les puits de Monthieux. Cette interconnexion est rendue possible par les projets d'augmentation du débit des puits. Les études de faisabilité sont en cours. D'une façon générale, tout le centre-est de la Dombes pourrait trouver dans la zone 4 la quantité d'eau nécessaire à son besoin, si les possibilités d'augmentation des captages se confirment.

Actuellement les communes et collectivités du sud-est du plateau se tournent vers les collectivités exploitant les alluvions de l'Ain. Comme pour le val de Saône ou le Lyonnais, la nappe des cailloutis pourrait constituer une ressource de secours indépendante des grandes nappes alluviales. Les principaux freins aujourd'hui sont les faibles capacités de production des puits implantés dans les cailloutis, et l'impossibilité intrinsèque de réaliser des champs captant à l'échelle de ceux existants dans les nappes alluvions (Ain, Rhône et Saône).

La partie sud de la zone est un peu éloignée de l'agglomération lyonnaise. En fonction de la qualité d'exploitation possible (eaux de bonne qualité, aquifère peu vulnérable et suffisamment productif pour l'implantation d'un champ captant conséquent), Lyon Métropole pourrait être intéressé par la ressource pour de la diversification d'alimentation. Cependant, la ressource des cailloutis et la production envisageable ne sont pas à l'échelle des besoins de l'agglomération lyonnaise. Les cailloutis ne peuvent constituer qu'une ressource d'appoint ou de diversification en complément d'autres ressources.

5.8.4 Estimation des débits exploitables à l'échelle de la zone

En l'état actuel le captage de Civrieux offre un débit d'exploitation de l'ordre de 45 à 70 m³/h (CPGF, 2011). La prolongation des galeries drainantes permettrait certainement d'augmenter cette capacité. Les venues d'eau semblent assez variables, mais une moyenne de l'ordre de 0,5 m³/h/m de galerie peut être estimée. La capacité des galeries variera en fonction de la nature des matériaux rencontrés et de leur orientation par rapport aux écoulements (perpendiculairement aux écoulements pour une meilleure interception).

A Monthieux, une étude est en cours concernant l'augmentation des débits d'exploitation par l'approfondissement des puits (environ 10 m supplémentaire par puits). Théoriquement, et suite aux premières estimations (CPGF, 2012), les débits d'exploitation par puits devraient atteindre 200 m³/h (contre 20 à 100 m³/h actuellement).

L'ordre de grandeur du volume annuel exploitable (tous prélèvements confondus) s'estime en considérant qu'un tiers des précipitations efficaces annuelles moyennes (500 mm/an) s'infiltrer sur l'impluvium (180 km²), soit environ 30.10⁶ m³/an.

5.9 Délimitation des ressources majeures

5.9.1 Délimitation des zones

La zone présente un intérêt actuel (captages structurants) et futur si le potentiel se confirme.

La délimitation suit la stratégie adaptée autour des captages structurants et des zones à plus fort potentiel.

Actuellement la zone est stratégique puisqu'elle permet à 3 collectivités de couvrir leurs besoins en eau potable. Le SIEP Dombes-Saône est en partie alimenté par les puits de Monthieux et les sources des 3 Fontaines à Civrieux qui couvrent 45 % de la consommation du syndicat. Les captages de Clerdan (commune de Chatillon-sur-Chalaronne) et de la Chapelle-du-Châtelard (SIVU Renon-Chalaronne) se trouvent à proximité du cours d'eau de la Chalaronne. Ces captages sont assez vulnérables mais fournissent une eau de relativement bonne qualité (faible concentration en fer et manganèse, impact limité en nitrates pour l'instant). Ces captages et leurs bassins d'alimentation sont donc stratégiques.

A court terme le SIEP Dombes-Saône étudie la possibilité d'augmenter les débits d'exploitation des captages de Monthieux. Cette augmentation de la capacité des forages permettrait notamment une connexion de la commune de Villars-les-Dombes qui envisage une alimentation par ces puits.

A plus long terme, d'importants bassins de population pourraient être intéressés par cette ressource. La faible vulnérabilité intrinsèque, la relative bonne qualité des eaux et localement la bonne productivité des cailloutis permettrait l'augmentation de la capacité des champs captant.

Nous proposons de délimiter les zones suivantes :

- **Zone réglementaire du BAC de Civrieux** : autour des sources de Civrieux. Le tracé s'appuie sur les bassins d'alimentation topographique et étendu définis dans l'étude BAC (CPGF, 2011) ;
- **Zone réglementaire du périmètre de protection éloignée de Civrieux** : autour des sources de Civrieux. Le tracé s'appuie sur le périmètre de protection éloignée ;
- **Zone de sauvegarde exploitée de Civrieux** : correspondant à la zone comprise entre la zone réglementaire des périmètres de protection et son isochrone 25 ans ;
- **Zone réglementaire du périmètre de protection éloignée de Monthieux** : autour des puits de Monthieux. Le tracé correspond au périmètre de protection éloignée des puits des Bonnes et 2 secteurs à potentiel identifié au sud (étude Horizon 2003) ;
- **Zone de sauvegarde exploitée de Monthieux** : correspondant à la zone comprise entre la zone réglementaire des périmètres de protection et son isochrone 25 ans ;
- **Zone de sauvegarde non exploitée actuellement du nord de Monthieux** : correspondant au secteur à potentiel au nord des puits des Bonnes (Etude Horizon, 2003) ;
- **Zone de vigilance du centre-ouest de la Dombes** : correspondant à l'impluvium des zones précédentes et donc à une partie supérieure du sous bassin versant de la Dombes ouest (BURGEAP, 1995) ;
- **Zone réglementaire du périmètre de protection éloignée de la Chapelle-du-Châtelard** : basée sur le périmètre de protection éloigné du puits de la Chapelle-du-Châtelard ;
- **Zone de sauvegarde exploitée de la Chapelle-du-Châtelard** : correspondant à la zone comprise entre la zone réglementaire des périmètres de protection et son isochrone 25 ans ;
- **Zone réglementaire du périmètre de protection éloignée de Clerdan** : basée sur le périmètre de protection éloigné du puits de Clerdan (Romans) ;
- **Zone de sauvegarde exploitée de Clerdan** : correspondant à la zone comprise entre la zone réglementaire des périmètres de protection et son isochrone 25 ans ;
- **Zone de vigilance de la Chapelle-du-Châtelard et de Clerdan** : correspondant à l'impluvium (commun) de ces 2 zones. Les limites sont proposées sur la base de la piézométrie de la Dombes (BURGEAP, 1995).

Les zones moins favorables moins bien connues et/ou à potentiel incertain ne sont pas retenues à défaut de connaissance suffisante.

5.9.2 Compatibilité des zones et des SCOT

Les différentes zones de sauvegarde (captages du SIEP Dombes-Saône à Civrieux et Monthieux, zone de sauvegarde non exploitée actuellement du nord de Monthieux, captages de Clerdan et de la Chapelle-du-Châtelard) et zones de vigilance (centre-ouest de la Dombes et la Chapelle-du-Châtelard et Clerdan) se trouvent dans les territoires des SCOT de la Dombes et Val de Saône-Dombes. Seule la partie amont de la zone de vigilance du centre-ouest de la Dombes se trouve sur le périmètre du SCOT Bugey-Cotière-Plaine de l'Ain. Dans ce cadre ce dernier ne sera pas analysé.

Sur le secteur de Civrieux les zones réglementaires et de sauvegarde de Civrieux (périmètre de protection éloignée, BAC et zone de sauvegarde exploitée) sont concernées par le SCOT val de Saône-Dombes.

5.10 Données à disposition – qualité de l'information

Les connaissances géologiques et hydrogéologiques se cantonnent globalement autour des captages d'eau potable.

Le SIEP Dombes-Saône a mené des études de recherche en eau ou de délimitation du bassin d'alimentation des captages. Elles ont d'ailleurs permis d'imaginer une augmentation de la capacité de production des captages de Monthieux (étude d'approfondissement des puits en cours).

CEAUCE141522/ REAUCE01243-06	
EDS / SGE / CM	
04/03/2016	Page 87/123

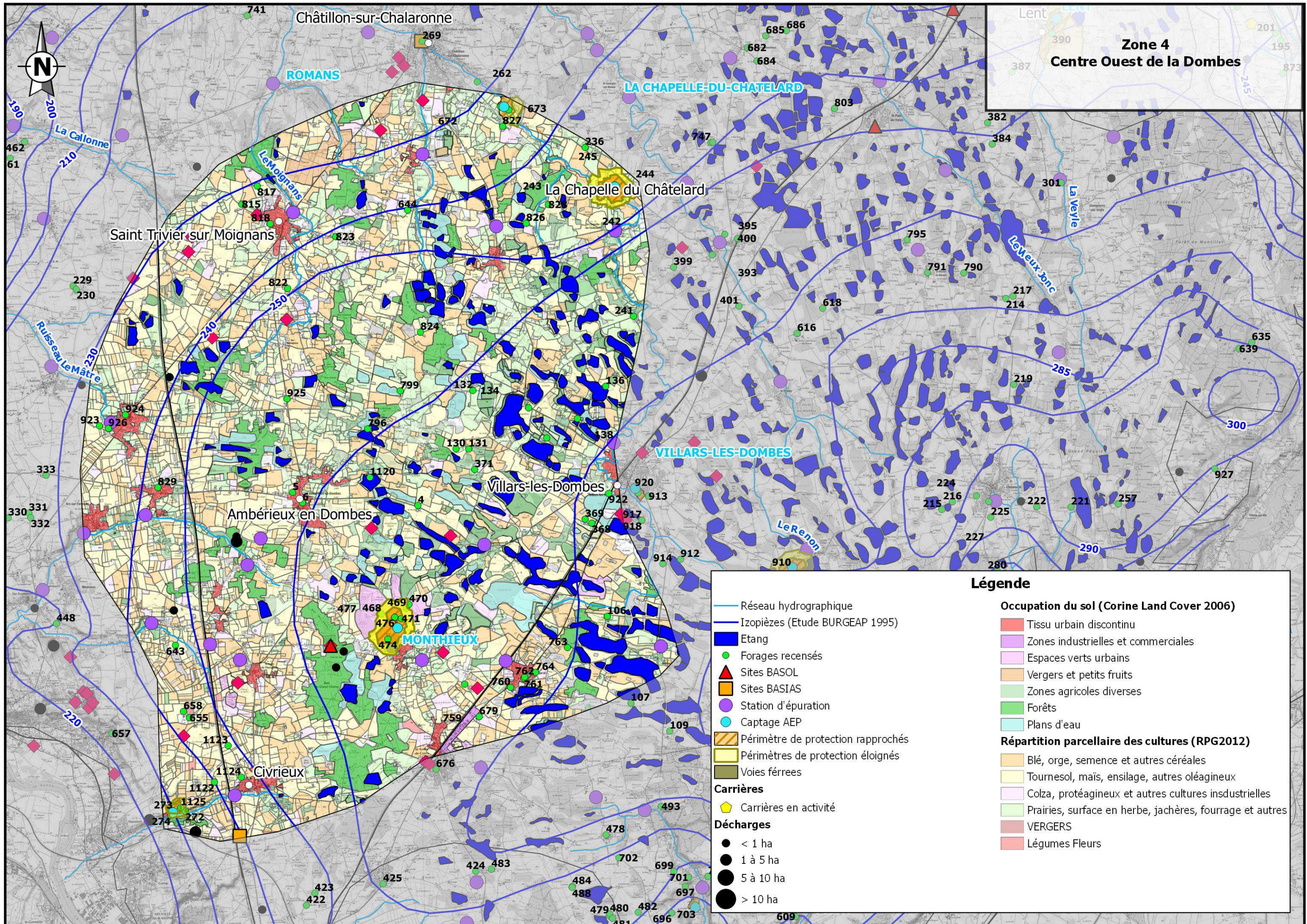
Les captages de Clerdan à Romans (exploités par la commune de Chatillon-sur-Chalaronne) et de la Chapelle-du-Châtelard (exploités par le SIVU Renon-Chalaronne) étant plus modestes et satisfaisants les consommations d'eau actuelles et même futures, il n'y a pas eu de programmes d'investigation récents. Les connaissances autour de ces captages sont alors plus limitées. L'état des connaissances ne permet pas d'envisager d'augmenter les débits d'exploitation sur ces captages sans études complémentaires afin de garantir le maintien de la qualité de l'eau, qui dépend de la Chalaronne (connexion de la nappe des cailloutis et de la Chalaronne).

En dehors des zones de captages, les informations et données sur le sous-sol et les eaux souterraines sont plus rares et il n'est pas possible de statuer sur ces zones.

5.11 Actions complémentaires à entreprendre / besoins de connaissances complémentaires

En raison de leur proximité avec la Chalaronne et des relations nappe des cailloutis/rivière, les captages de Clerdan à Romans et de la Chapelle-du-Châtelard sont vulnérables. Au regard de leur rôle dans l'alimentation en eau potable des communes du centre de la Dombes, préciser leur fonctionnement hydrogéologique apporterait une sécurité supplémentaire dans leur exploitation. Cela permettrait également de pré-définir une possibilité d'augmentation de la capacité de pompage dans le but d'interconnexions par exemple.

Les analyses de la qualité des eaux souterraines montrent que la nappe des cailloutis peut être impactée par l'activité agricole. Il est nécessaire de définir un réseau de points de surveillance.



**Zone 4
Centre Ouest de la Dombes**

Légende

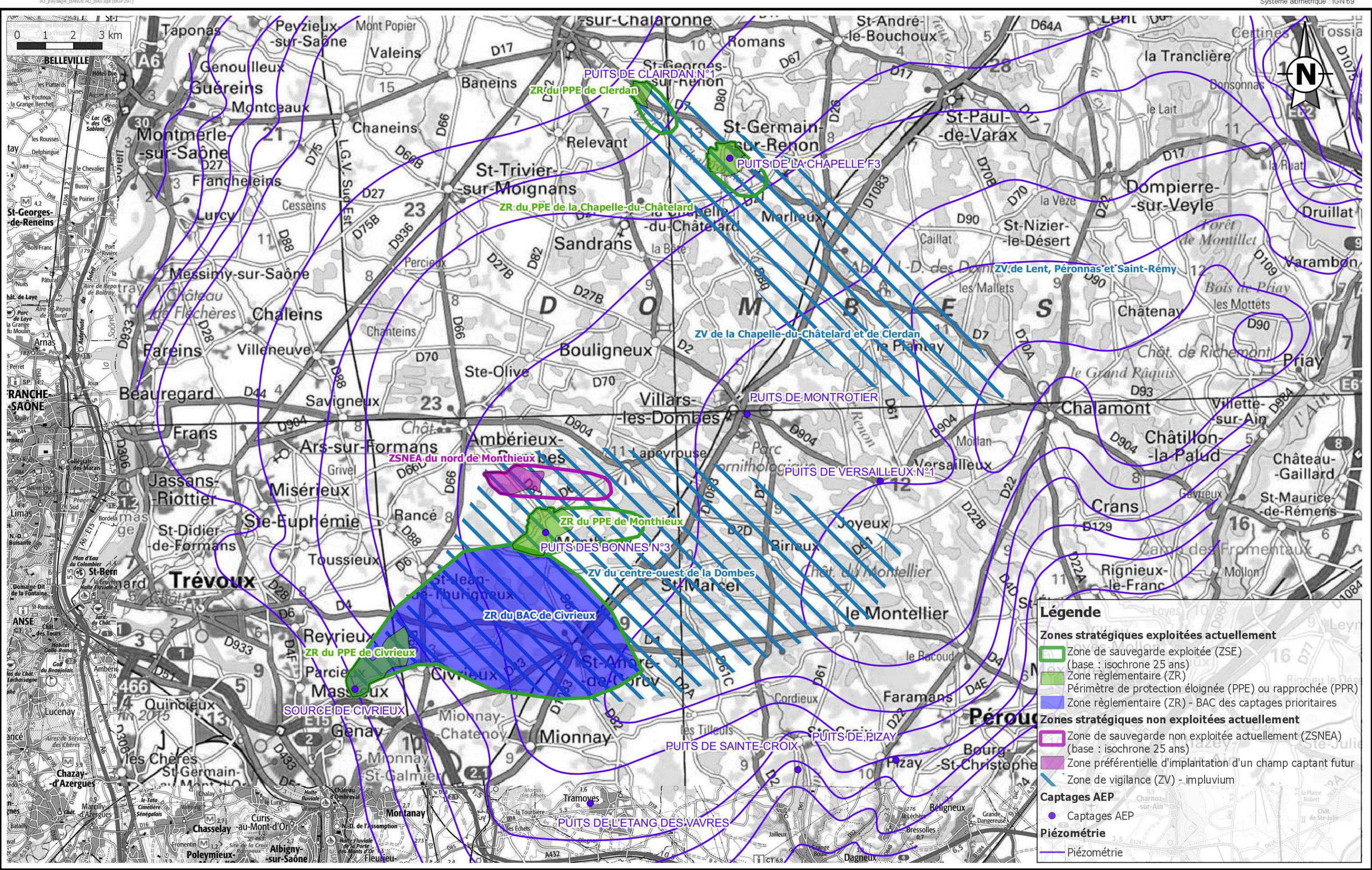
- Réseau hydrographique
- Izopièzes (Etude BURGEAP 1995)
- Etang
- Forages recensés
- Sites BASOL
- Sites BASIAS
- Station d'épuration
- Captage AEP
- Périmètre de protection rapprochés
- Périmètres de protection éloignés
- Voies ferrées
- Carrières
 - Carrières en activité
- Décharges
 - < 1 ha
 - 1 à 5 ha
 - 5 à 10 ha
 - > 10 ha

Occupation du sol (Corine Land Cover 2006)

- Tissu urbain discontinu
- Zones industrielles et commerciales
- Espaces verts urbains
- Vergers et petits fruits
- Zones agricoles diverses
- Forêts
- Plans d'eau

Répartition parcellaire des cultures (RPG2012)

- Blé, orge, semence et autres céréales
- Tournesol, maïs, ensilage, autres oléagineux
- Colza, protéagineux et autres cultures industrielles
- Prairies, surface en herbe, jachères, fourrage et autres
- VERGERS
- Légumes Fleurs



Légende

Zones stratégiques exploitées actuellement

- Zone de sauvegarde exploitée (ZSE) (base : isochrone 25 ans)
- Zone réglementaire (ZR)
- Périmètre de protection éloignée (PPE) ou rapprochée (PPR)
- Zone réglementaire (ZR) - BAC des captages prioritaires

Zones stratégiques non exploitées actuellement

- Zone de sauvegarde non exploitée actuellement (ZSNEA) (base : isochrone 25 ans)
- Zone préférentielle d'implantation d'un champ captant futur
- Zone de vigilance (ZV) - impluvium

Captages AEP

- Captages AEP

Piézométrie

- Piézométrie



Etude des ressources majeures en AEP - Nappe des cailloutis de la Dombes et alluvions du couloir de Certines

CEAUCE141522

Zones des Sources de Civrieux, du puits des Bonnes, du puits des Clairdants et du puits de la Chapelle-du-Châtelard

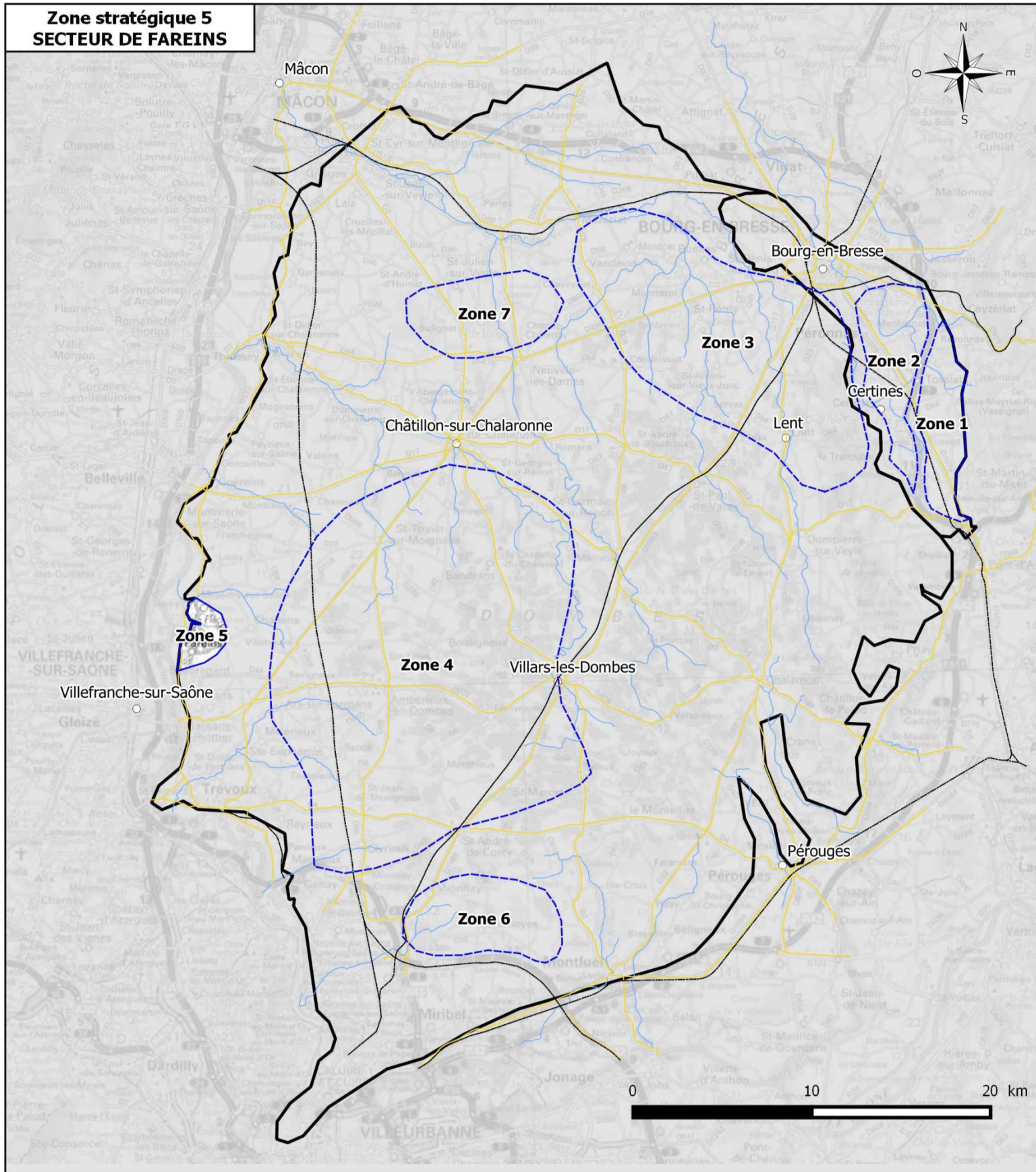
REAUCE01243

6. Zone 5 – Secteur de Fareins

6.1 Synthèse / intérêt général de la zone

Potentialité hydrogéologique :	potentiel identifié au niveau d'un puits agricole isolé, données incomplètes		Vulnérabilité intrinsèque :	globalement bonne (couverture morainique), peu de données)
Qualité des eaux souterraines :	Pas de données		Usage de la ressource :	Quelques puits agricoles
Pressions anthropiques :	essentiellement agricole, quelques ICPE (élevages)			
Intérêt de la ressource vis-à-vis des bassins de population :	Val de Saône	Niveau de connaissances et besoins en investigations complémentaires :	peu de connaissances, besoin de connaître la terminaison ouest de la nappe des cailloutis et ses relations avec le val de Saône	
Maintien de la zone stratégique :			Non	

**Zone stratégique 5
SECTEUR DE FAREINS**



6.4 Contexte hydrogéologique

L'intérêt de cette zone consiste en la découverte d'un niveau aquifère productif au droit du forage 06742X0024/F1 référencé dans la BSS.

Le niveau aquifère est clairement rencontré à 51,5 m de profondeur d'après la coupe géologique, à l'arrivée dans les matériaux grossiers. Le niveau est en charge puisqu'il remonte jusqu'à environ 42 m de profondeur.

Le pompage d'essai réalisé en 1981 mesure un rabattement de 1,22 m après environ 24 h de pompage à 55 m³/h. La transmissivité, estimée à partir du rapport du débit sur le rabattement, serait de l'ordre de 1.10⁻² m²/s. On ne sait pas si seul le niveau inférieur est crépiné et donc testé lors des essais, ou si deux niveaux sont crépinés.

Les limites du réservoir aquifère, les éventuelles connexions avec d'autres aquifères (notamment les alluvions de la Saône) ou encore la piézométrie sont inconnues.

Il est possible que les eaux soient anciennes. Se poserait alors la question d'un réservoir fossile.

Incertitudes sur la piézométrie de la zone :

La carte piézométrique générale de la Dombes interprétée par BURGEAP (1995) concerne la nappe des cailloutis. La piézométrie du Pliocène n'est donc pas connue.

6.5 Vulnérabilité intrinsèque

D'après la coupe géologique du forage F1 disponible sur la BSS, l'aquifère est profond et supposé protéger des pollutions de la surface. Le niveau capté est *a minima* séparé de la surface par un horizon argileux d'environ 14 m (nappe en charge). On ne sait pas s'il y a mise en communication des deux niveaux aquifères.

6.6 Pressions anthropiques

La zone se trouve principalement sur la commune de Fareins. En dehors du centre urbain de la commune, les terrains sont surtout agricoles avec principalement des cultures de céréales, maïs et tournesol. L'habitat diffus est assez limité et se limite plutôt à quelques bâtiments d'exploitation.

Trois élevages de porcs ou de volailles, classés ICPE se trouvent sur la zone. Aucune industrie présentant un risque de pollution accidentelle n'a été recensé (bases de données des ICPE, BASIAS, BASOL...) à proximité directe ou autour de la zone.

Aucune STEP ne se trouve sur la zone. La STEP de Fareins se trouve plus en aval, à proximité de la Saône.

Tableau 11 : ICPE recensées sur les communes de la zone

Code ICPE	Nom de l'établissement	Commune d'implantation	Régime de l'installation	Régime SEVESO	Etat d'activité	Priorité nationale	IPPC	activité
5.1	BEGUINOT-GAILLARD CHANTAL	CHALEINS	Autorisation	Régime inconnu	En fonctionnement	Non	Non	Elevage
5.2	EARL PIGASE	CHALEINS	Autorisation	Régime inconnu	En fonctionnement	Non	Oui	Elevage
5.3	GAEC DU PERRAT	CHALEINS	Autorisation	Régime inconnu	En fonctionnement	Non	Oui	Elevage
5.4	GAEC JACQUEMET	CHALEINS	Enregistrement	Non-Seveso	En fonctionnement	Non	Oui	Elevage
5.5	GAILLARD PATRICK	CHALEINS	Autorisation	Non-Seveso	En fonctionnement	Non	Non	Elevage
5.6	THETE PHILIPPE	CHALEINS	Autorisation	Régime inconnu	En fonctionnement	Non	Non	Elevage
5.7	GRANULATS RHONE ALPES	FAREINS	Inconnu	Non Seveso	En cessation d'activité	non	non	Carrière
5.8	MAIRIE DE FAREINS	FAREINS	Inconnu	Non Seveso	En cessation d'activité	non	non	Stockage de matériaux
5.9	REDIM SAS	FAREINS	Régime inconnu	Non-Seveso	En construction	Non	Non	centrale de distribution
5.10	GAEC DU NOYER	MESSIMY SUR SAONE	Autorisation	Régime inconnu	En fonctionnement	Non	Non	Elevage

6.7 Qualité de la ressource

Il n'existe pas d'analyses de la qualité des eaux de l'aquifère inférieur. Au regard du contexte hydrogéologique (nappe captive) et par similitude au contexte général de la Dombes, il est très probable que les eaux soient chargées en fer et manganèse. Les teneurs pourraient alors être supérieures aux références de potabilité. Le risque de dégradation de la qualité par d'autres substances paraît peu probable au regard de la vulnérabilité supposée de l'aquifère.

6.8 Usage de la ressource.

Aucun n'usage n'est recensé, hormis peut-être le forage F1, se trouvant au droit d'un puits d'une exploitation agricole. Il est probable que d'autres forages agricoles existent à proximité (non recensés).

La zone n'est pas exploitée pour la production d'eau potable. Elle se trouve sur 3 communes, chacune rattachée à un syndicat de distribution d'eau potable différent :

- Chaleins au SIEP Dombes-Saône qui ne présente pas de risque de déficit de production d'eau potable à court, moyen et long terme ;
- Fareins au SIE Jassans-Riottier qui ne possède pas de ressource propre (achat d'eau à la communauté d'agglomération de Villefranche-sur-Saône) ;
- Messimy-sur-Saône au SIE Montmerle-sur-Saône et Environ qui ne présente pas de risque de déficit de production d'eau potable à court, moyen et long terme.

Finalement cette zone, située à proximité de zones urbaines importante pourrait plutôt intéresser les communautés du val de Saône en recherche d'une éventuelle diversification des ressources.

6.9 Délimitation de la ressource majeure

Les limites de la zone sont proposées arbitrairement en l'absence de données sur l'étendue du niveau aquifère grossier profond. Le potentiel de cette zone serait à confirmer par des investigations complémentaires visant à définir la réelle capacité du réservoir aquifère, s'il n'est pas fossile et s'il est possible de l'exploiter pour l'eau potable.

Cette zone présente un intérêt à long terme, pour des projets futurs. Mais une première phase d'investigations serait nécessaire afin de confirmer son intérêt et la faisabilité d'un projet d'exploitation d'eau potable.

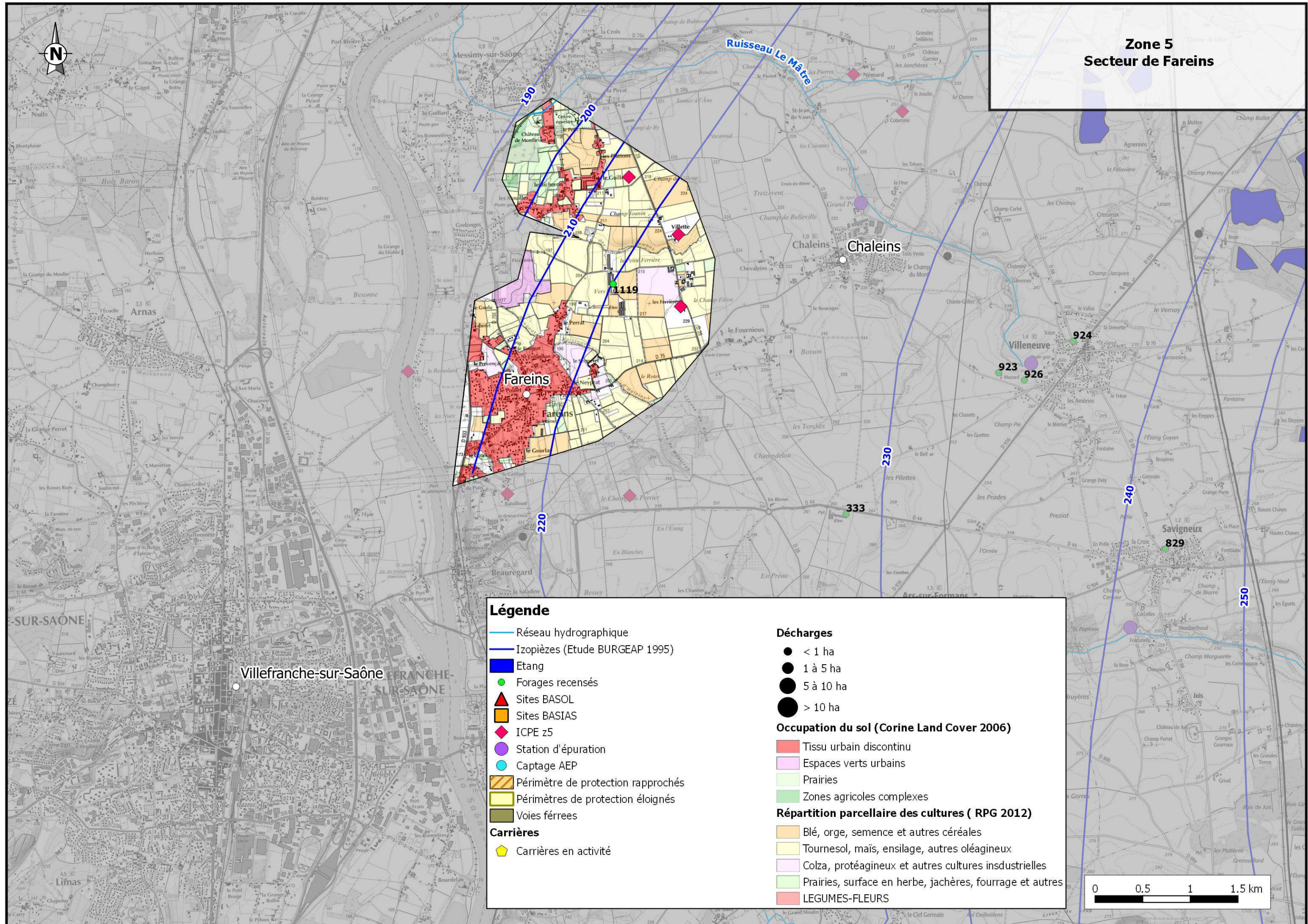
6.10 Données à disposition – qualité de l'information

La zone est proposée sur la base d'une seule coupe de forage mise à disposition sur la BSS et d'un pompage d'essai. Il n'existe aucune information sur le niveau aquifère, son extension et sa connexion avec l'aquifère des cailloutis. Il subsiste un doute important sur la qualité de l'eau au regard du contexte hydrogéologique (risque de dégradation de la qualité de l'eau par des teneurs importantes en fer et manganèse, dans un contexte de nappe captive).

6.11 Actions complémentaires à entreprendre / besoins de connaissances complémentaires

Il n'existe pratiquement aucune donnée sur le niveau aquifère profond intéressant la zone. Il doit être caractérisé de façon plus complète pour connaître la faisabilité de projets d'adduction d'eau potable l'exploitant. Ces projets seront certainement menés à long terme. Dans ce cadre, une prospection en 2 phases serait nécessaire :

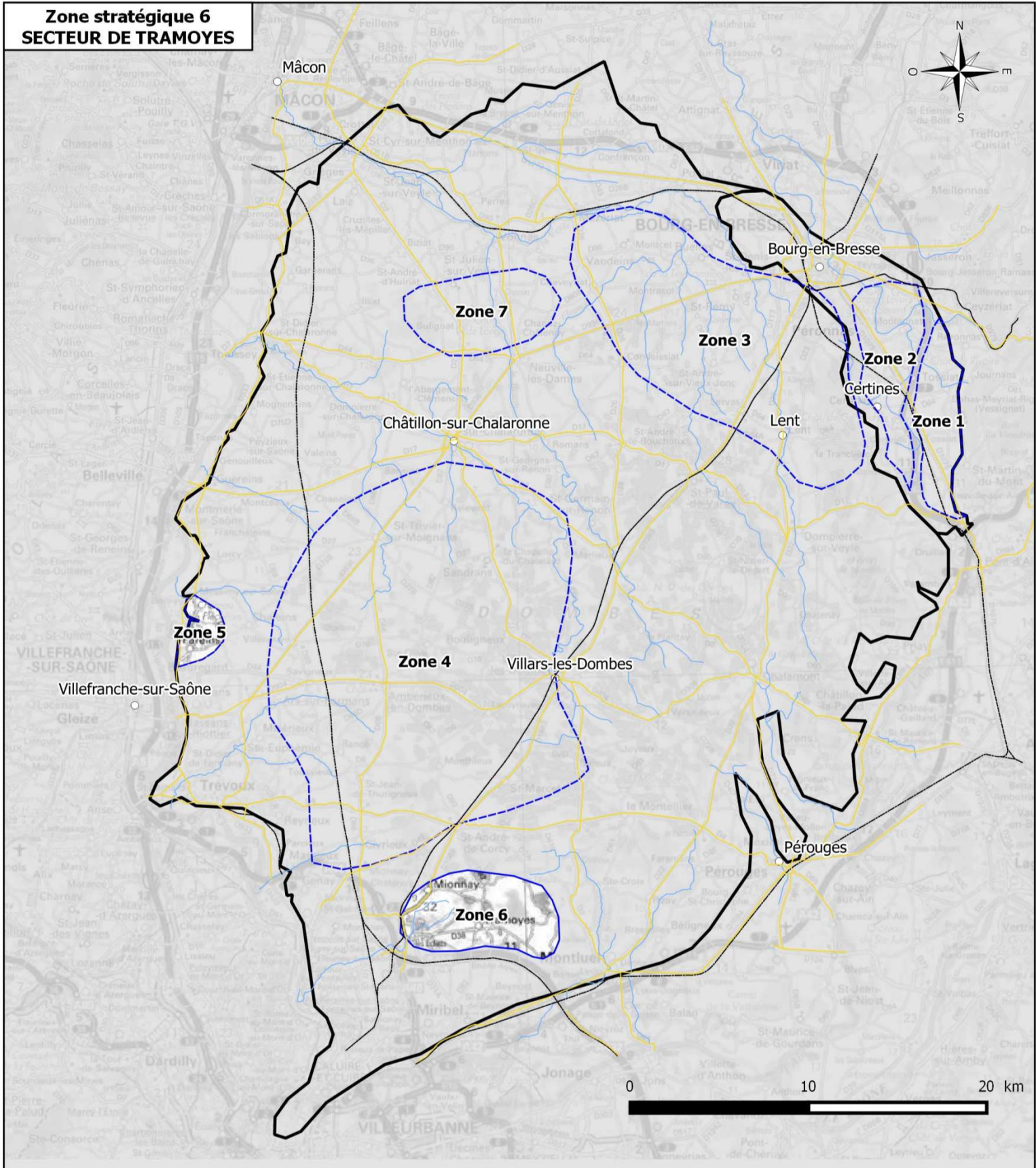
- Phase 1 : caractérisation préliminaire de l'aquifère à mener rapidement pour valider l'intérêt de la zone et la faisabilité de projet d'exploitation des eaux. Ce programme d'investigation pourra comprendre : enquête de quartier sur les éventuels ouvrages l'atteignant, prélèvement d'eau pour analyses, datation des eaux par rapport isotopique et tentative de reconnaissance par prospection géophysique grande échelle étalonnée sur la base du (des) forage(s) existant(s) ;
- Phase 2 : caractérisation fine de l'aquifère suite à la validation de la première phase d'investigations pour un objectif d'exploitation. Cette seconde phase devra comprendre l'implantation de nouveaux ouvrages, d'éventuelles recherches géophysiques complémentaires, la réalisation de pompages d'essais, piézométrie, zone d'alimentation... Elle pourra être menée ultérieurement à la première phase, lorsque des besoins en eau potable pousseront à la recherche de nouvelles ressources.



7. Zone 6 – secteur de Tramoyes

7.1 Synthèse / intérêt général de la zone

Potentialité hydrogéologique :	potentiel identifié au niveau d'un ancien puits de Tramoyes		Vulnérabilité intrinsèque :	globalement bonne (couverture morainique), peu de données
Qualité des eaux souterraines :	nitrates, présence de fer et manganèse en excès aux anciens puits de Tramoyes et turbidité sur tous les puits connus		Usage de la ressource :	puits agricoles, industriels (ZI des Echets en limite de la zone)
Pressions anthropiques :	essentiellement agricole, forêt, marais des Echets			
Intérêt de la ressource vis-à-vis des bassins de population :	Agglomération lyonnaise	Niveau de connaissances et besoins en investigations complémentaires :	peu de connaissances au-delà de l'ancien puits AEP	
Maintien de la zone stratégique :			Non	



7.2 Informations générales

La zone concerne les communes de : La Boisse, Mionnay, Miribel, Montluel et Tramoyes.

La zone 6 a un potentiel quantitatif identifié, mais les captages de Tramoyes (SIEP Dombes-Saône) ont été abandonnés pour des raisons de qualité. La situation géographique de cette zone, proche de l'agglomération lyonnaise, la rend potentiellement stratégique.

7.3 Contexte géologique

La zone se trouve en bordure sud-ouest du plateau de la Dombes où l'épaisseur de couverture morainique est importante et la puissance des cailloutis conséquente.

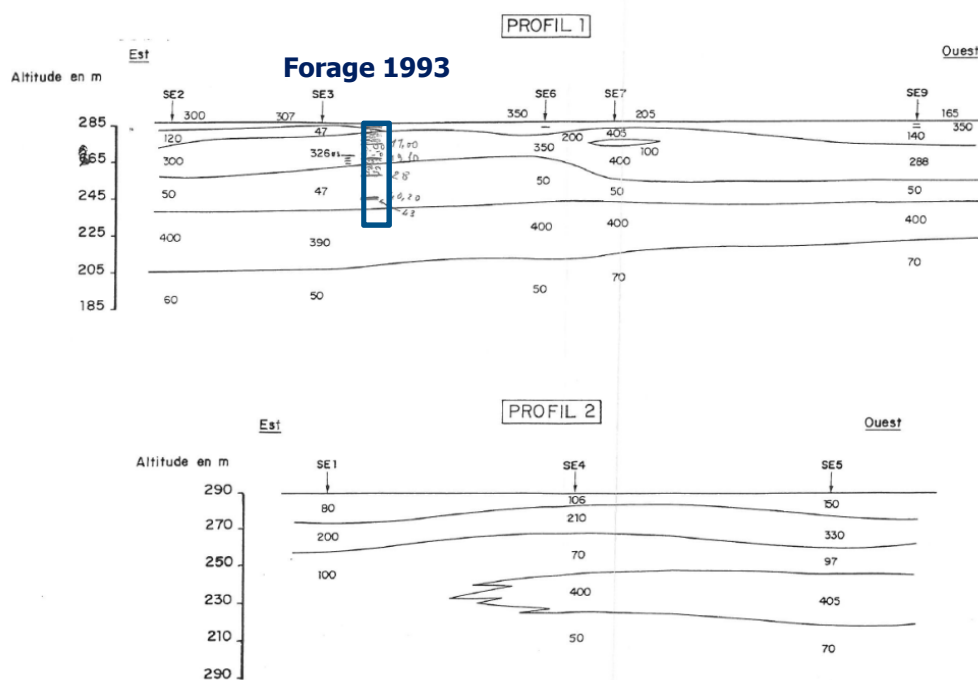
Les sondages disponibles montrent une épaisseur de formation morainique pouvant atteindre une quarantaine de mètres d'épaisseur au sud de la zone, dans le secteur de Tramoyes. Cette épaisseur diminue vers le nord, puisque les sondages ne relèvent plus qu'une vingtaine de mètres de couverture vers Saint-André-de-Corcy.

L'épaisseur de cailloutis est difficile à déterminer avec précision car les formations mio-pliocène sous-jacentes, sont décrites comme des sables plus ou moins graveleux à passages argileux. En moyenne, l'épaisseur de cailloutis serait comprise entre 30 et 40 m, sous la couverture morainique.

La zone est connue principalement par les recherches en eau réalisées autour du puits de Tramoyes. Un puits ancien existait au centre de la commune. La coupe géologique renseignée partiellement sur la BSS (approfondissement du puits ?) montre l'interface cailloutis/sables pléistocènes vers 60 m de profondeur.

Le puits de l'étang des Vavres se trouve à l'ouest du centre de Tramoyes (BSS 06984A0278/P0057, DUP du 25/06/1996). La coupe de l'ancien captage s'établit de la façon suivante :

- Couverture argileuse jusqu'à 31 m de profondeur ;
- Des sables graveleux jusqu'à 38 m (cailloutis) ;
- Des sables argilo-graveleux jusqu'à 52 m (cailloutis) ;
- Des sables peu argileux jusqu'à 60 m (cailloutis ?) ;
- Des sables argileux à galets jusqu'à 63 m de profondeur (Mio-pliocène ?) ;
- Des argiles bleues à partir de 63 m (fin du forage - Mio-pliocène).



Dans les années 1990 des études de recherche en eau ont été menées au nord du puits de l'étang des vavres. Des profils électriques ont été réalisés afin de valider l'implantation du forage de reconnaissance. Les profils illustrent l'hétérogénéité des terrains avec 2 niveaux de matériaux alluvionnaires (résistivités électriques de l'ordre de 300-400 $\Omega.m$) séparés par un niveau plus argileux (résistivités de l'ordre de 50-70 $\Omega.m$). Un forage d'essai a été exécuté par la société Hydroforage en 1993. Sous 6 m de couverture morainique le forage traverse des terrains à dominante sablo-argileuse gris-vert avec graviers jusqu'à 28 m de profondeur, puis des sables et graviers jusqu'à 40 m. Le forage s'arrête à 43 m dans des sables très fins argileux avec galets (lentille dans les cailloutis ou sables pliocènes ?).

Le forage d'essai de 1993 est probablement limité à la partie supérieure des cailloutis et n'a donc pas atteint le fond de l'aquifère (par comparaison au puits de Varves et de l'ancien puits communal, fond vers 60 m, confirmé par la géophysique. Les descriptions lithologiques montrent des terrains plio-quadernaires (cailloutis au sens large) sableux ou sablo-graveleux avec des passées franchement argileuses.

7.4 Contexte hydrogéologique

Les pompages par paliers réalisés au droit du forage d'essai en 1993 (puits F1 au nord-ouest de Tramoyes) montrent une productivité moyenne, de l'ordre de 3.10^{-3} m^2/s , sur le niveau aquifère supérieur testé (probablement incomplet). La transmissivité testée au puits de l'étang des Vavres est de 5.10^{-3} m^2/s sur l'ensemble de l'aquifère.

Un forage de reconnaissance dans la zone industrielle des Echets (BSS 06983X0040/N2-4) montre des transmissivités de l'ordre de 1.10^{-2} m^2/s (pompage d'essai par paliers) nettement supérieurs aux captages de Tramoyes.

Aucune carte piézométrique localisée ne semble exister sur la zone. La carte piézométrique générale réalisée par BURGEAP (juin 1995) montre des écoulements globalement orientés vers le sud. La zone se trouverait en limite de crête piézométrique limitant les sous bassins versants de la Dombes sud (avec des écoulements souterrains vers le sud) et de la Dombes ouest (avec des écoulements ouest/sud-ouest). La partie nord de la zone se trouve donc proche de l'amont hydraulique des écoulements. Le gradient hydraulique des écoulements serait alors d'environ 0,4 %. D'après la carte piézométrique généralisée (BURGEAP, 1995), les flux souterrains de la nappe des cailloutis divergent dans ce secteur avec une partie des flux se dirigeant vers le sud (côtière) et une partie vers l'ouest (Val de Saône).

Incertitude sur la piézométrie de la zone :

En 1995, lors de l'étude de synthèse hydrogéologique de la Dombes, BURGEAP a tracé une carte piézométrique à l'échelle de la zone d'étude. Cette interprétation est basée sur un certain nombre de mesures effectuées au droit d'ouvrages captant la nappe des cailloutis. Si le réseau de points de mesures est assez dense par endroit, il existe des zones de fortes incertitudes. Aux abords de la terminaison sud-ouest de la nappe des cailloutis, tout de suite en amont de la Côtière, une quinzaine de points de mesures sont utilisés pour l'interprétation et permettent de tracer une piézométrie assez fiable, cohérente avec les limites de l'aquifère.

Si le rendu à l'échelle initial de l'étude de 1995 (l'ensemble de la Dombes) paraît relativement satisfaisant, l'utilisation actuelle à une échelle plus grande (zoom sur les zones), montre des incertitudes assez importantes par rapport à l'étendue des zones.

7.5 Vulnérabilité intrinsèque

La couverture morainique protège l'aquifère de surface, mais elle est très variable en épaisseur et en nature. Il est possible que cette couverture ne soit pas complètement étanche (par exemple sable graveleux propre d'origine morainique rencontré au droit du puits de Tramoyes). Les niveaux aquifères au sein des cailloutis les plus productifs sont systématiquement retrouvés en dessous cette formation et sont en charge.

Par ailleurs, la zone se trouve plutôt en position amont des écoulements souterrains.

7.6 Pressions anthropiques

La zone se trouve au sud des étangs de la Dombes (assez peu d'étangs sur le secteur même), plutôt en zones agricoles (céréales, maïs, tournesol...). En phase I de l'étude, la zone 6 a été définie au nord de l'autoroute A432 et de la ligne TGV qui traversent la partie sud-ouest du plateau.

Les ICPE sont concentrées dans la zone industrielle des Echets (sur la commune de Miribel) au sud. Au nord de cette zone, s'étend le marais des Achets sur plus de 1000 ha.

Aucun site BASOL ou BASIAS ne sont recensés à proximité de la zone d'étude. Il existe un golf à la limite de Tramoyes et de Mionnay.

Les stations d'épurations de Mionnay et de Tramoyes se rejettent au marais des Echets dont l'exutoire est le ruisseau des Echets. Ces stations traitent surtout les eaux des 2 bourgs. Toutes les habitations en dehors de ces bourgs sont équipées d'assainissement individuel.

D'après la base de données du BRGM sur les carrières, il existerait d'anciennes carrières qui ne sont plus en activité.

7.7 Qualité de la ressource

Le caractère captif de la nappe favorise la mise en solution du fer et manganèse, présents en concentrations importantes.

Les analyses d'eau disponibles au droit du puits AEP de l'étang des Vavres, jusqu'à son abandon en 2006 :

- La présence de nitrates, les concentrations sont inférieures aux références de qualité pour l'eau potable (50 mg/L) avec des valeurs comprises entre 20 et 30 mg/l. Depuis la fin 2002, les concentrations semblent diminuer de manière régulière ;
- L'absence d'autres composés liés à l'agriculture ;
- La présence de fer et manganèse, à des concentrations assez variables, semblant en hausse et proches ou supérieures aux limites de qualité définies pour l'eau potable (200 µg/L et 50 µg/L respectivement) ;
- Une turbidité importante (raison de l'abandon de son exploitation, également rapprochée à l'époque d'un épandage à proximité du captage).

Le rapport de fin de travaux du forage d'essai F1 au nord de Tramoyes (en amont du puits AEP) rapporte la présence de concentrations en fer très importantes (de l'ordre de 12 mg/L) et une forte turbidité des eaux (de l'ordre de 80 NTU).

Tableau 12 : ICPE recensées sur les communes de la zone

Code ICPE	Nom de l'établissement	Commune d'implantation	Régime de l'installation	Régime SEVESO	Etat d'activité	Priorité nationale	IPPC	activité
6.1	ABB France	LA BOISSE	Régime inconnu	Non Seveso	En cessation d'activité	Non	Non	fabrication Produits Basse Tension Process Automation
6.2	ArcelorMittal SoluStil	LA BOISSE	Autorisation	Non-Seveso	En fonctionnement	Non	Non	Poinçonnage, découpe laser, presses de pliage robotisées et traditionnelles, peinture
6.3	D.D.E. DE LAIN	LA BOISSE	Régime inconnu	Non Seveso	En cessation d'activité	Non	Non	Services techniques
6.4	DIMOTRANS GROUP	LA BOISSE	Autorisation	Non-Seveso	En fonctionnement	Non	Non	organisation de transports internationaux
6.5	ENTREPRISE EZZATO S.A.	LA BOISSE	Régime inconnu	Non Seveso	En cessation d'activité	Non	Non	Travaux publics ?
6.6	MEANT CLAUDE	LA BOISSE	Régime inconnu	Non Seveso	En cessation d'activité	Non	Non	Transports
6.7	Société Financière Lafont (SFL)	LA BOISSE	Autorisation	Non-Seveso	En fonctionnement	Non	Non	Services, entreposage et distribution de marchandises
6.8	AIR LIQUIDE	MIRIBEL	Autorisation	Seuil Bas	En fonctionnement	Non	Non	Vente de gaz industriels
6.9	ALLAINE SA	MIRIBEL	Autorisation	Non-Seveso	En fonctionnement	Non	Non	Transformation de matières plastiques
6.10	Blanchisserie du Grand Lyon	MIRIBEL	Autorisation	Non-Seveso	En fonctionnement	Non	Non	Blanchisserie
6.11	CMN INDUSTRIE S.A.	MIRIBEL	Autorisation	Non-Seveso	En fonctionnement	Non	Non	Chaudronnerie
6.12	Christian Miroglio	MIRIBEL	Enregistrement	Non-Seveso	En fonctionnement	Non	Non	casse automobile
6.13	ECTP	MIRIBEL	Régime inconnu	Non Seveso	En cessation d'activité	Non	Non	Carrière
6.14	EDELY PACKAGING (ex Emin Leydier)	MIRIBEL	Autorisation	Non-Seveso	En fonctionnement	Non	Non	emballage carton
6.15	Entreprise MALET	MIRIBEL	Régime inconnu	Non Seveso	En cessation d'activité	Non	Non	Travaux publics
6.16	ITM Logistique Alimentaire International	MIRIBEL	Autorisation	Non-Seveso	En fonctionnement	Non	Non	centre de stockage et de distribution de produits de grande distribution
6.17	PHILIPS ECLAIRAGE	MIRIBEL	Autorisation	Non-Seveso	En fonctionnement	Non	Non	Conception et fabrication d'éclairage extérieur
6.18	PROVERBIO SA	MIRIBEL	Autorisation	Non Seveso	En fonctionnement	Non	Non	Décreusage de la Soie, Teinture, Apprêts
6.19	CARRIER SCS	MONTLUEL	Autorisation	Non-Seveso	En fonctionnement	Non	Non	fabricant de systèmes de chauffage, climatisation, ventilation et réfrigération
6.20	MONSIEUR HERVE LASSUS	MONTLUEL	Autorisation	Régime inconnu	En fonctionnement	Non	Non	Elevage

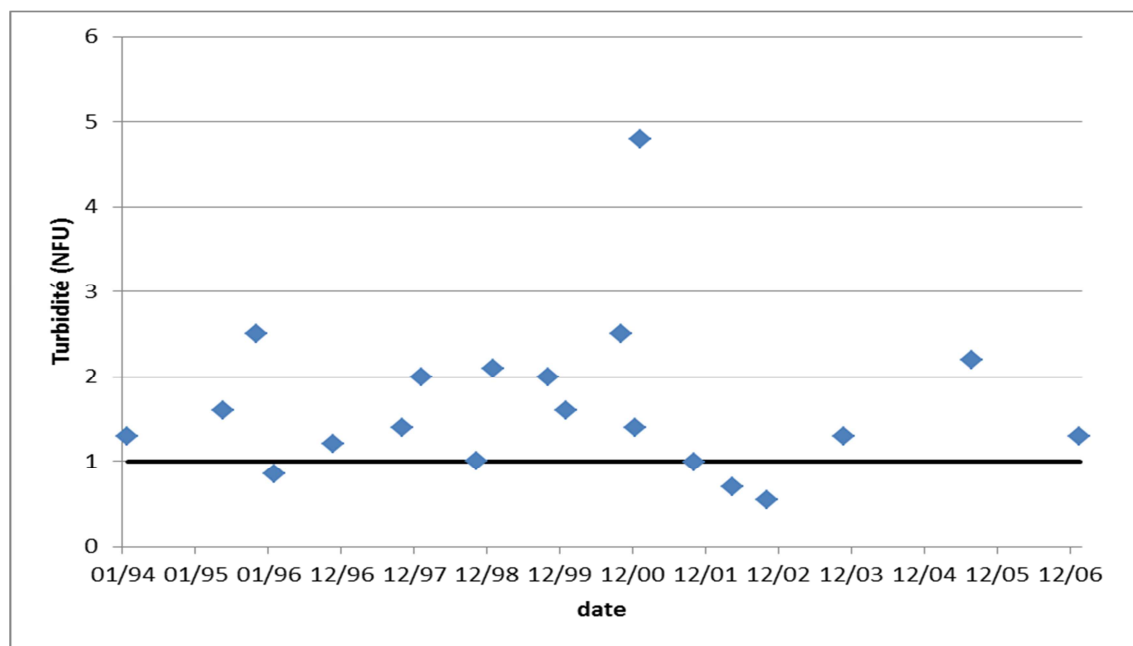


Figure 40 : Evolution de la turbidité au droit de l'ancien puits AEP de Tramoyes (référence de qualité pour l'AEP : 1 NFU)

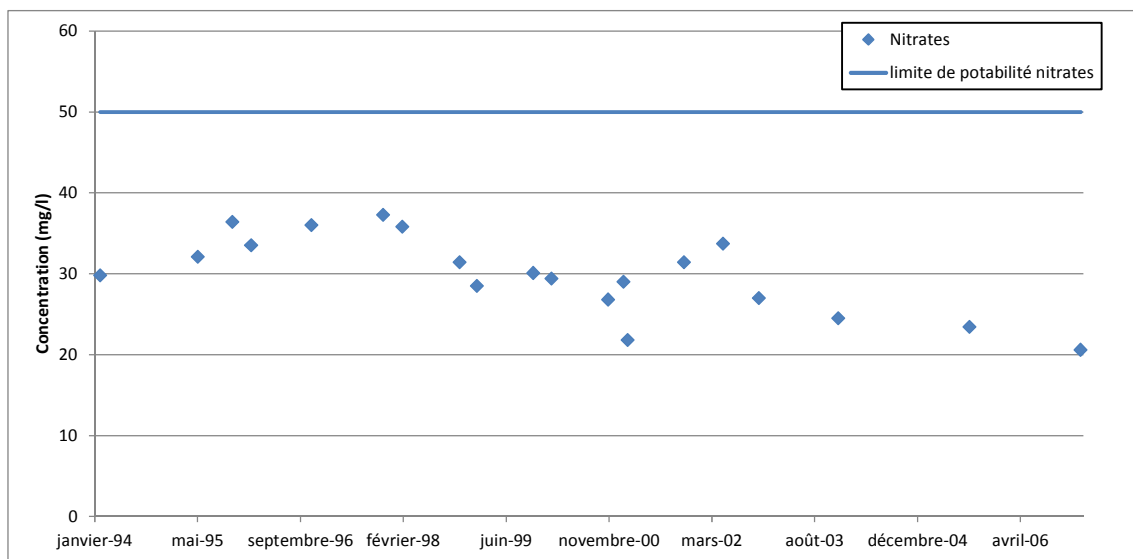


Figure 41 : Evolution des concentrations en nitrates au droit de l'ancien puits AEP de Tramoyes

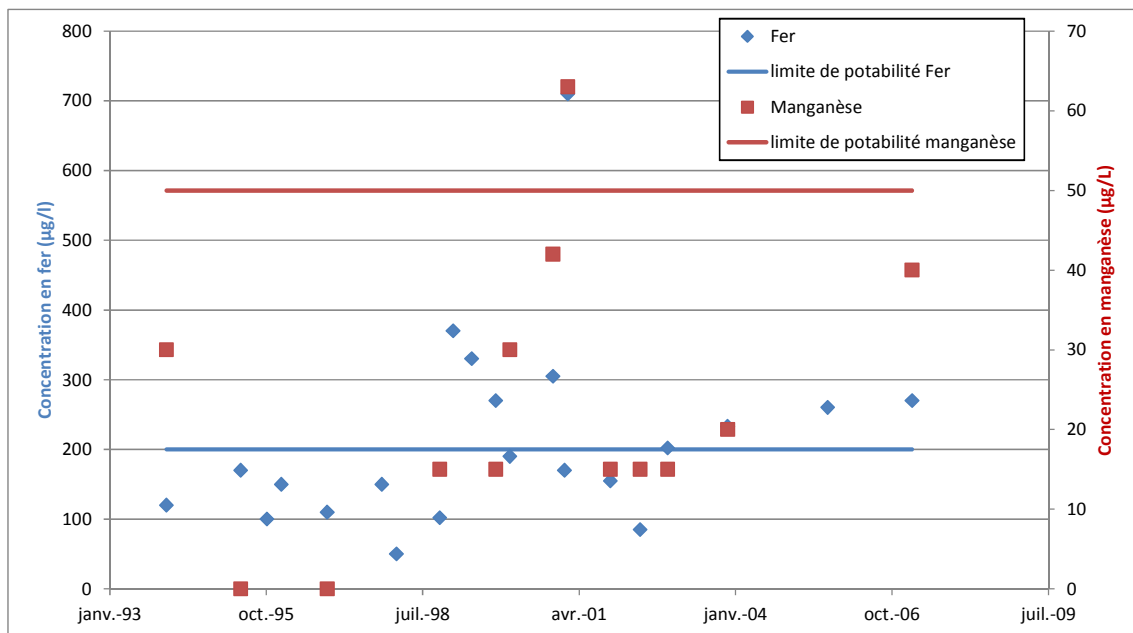


Figure 42 : Evolution des concentrations en fer et manganèse au droit de l'ancien puits AEP de Tramoyes

7.8 Usage de la ressource

Le secteur est assez agricole, BURGEAP avait noté en 1995 un développement important de l'irrigation. Les bases de données disponibles sur l'usage de la ressource ne recensent pas beaucoup de puits d'irrigation. Il est très probable qu'elles soient incomplètes.

Le secteur ne comporte pas de grandes industries consommatrices d'eau ou exploitant directement les cailloutis pour la production d'eau hormis peut-être le golf pour les besoins d'arrosage. La zone industrielle des Echets doit comporter des puits industriels (au moins 2 forages déclarés dans la banque du sous-sol), mais les prélèvements ne sont pas renseignés dans les bases de données (prélèvements non déclarés ou abandonnés).

7.8.1 Besoins actuels AEP

Il n'existe sur le secteur plus de puits pour la production d'eau potable. Les communes de la zone sont rattachées au SIEP Dombes-Saône qui est alimenté par plusieurs autres captages qui couvrent les besoins actuels à l'échelle du syndicat.

Il existait 2 captages d'eau potable qui ont été abandonnés.

Nom captage	commune	état	Rapport hydrogéologue agréé	DUP
Captage de Tramoyes	Tramoyes	abandonné		
Puits de l'étang des Vavres	Tramoyes	abandonné	DEMARCO, 10/03/1994	25/06/1996

7.8.2 Besoins futurs AEP

Le SIEP Dombes-Saône étudie la possibilité d'augmentation de la capacité de ses captages pour permettre un éventuel raccordement de nouvelles communes (Villars-les-Dombes par exemple).

7.8.3 Autres collectivités pouvant être concernées par la ressource

La situation géographique de la zone, en bordure du plateau et surplombant les vallées alluviales de la Saône et du Rhône la rend intéressante pour les communes du Val de Saône et la Métropole de Lyon (en recherche de ressource de secours).

7.9 Délimitation de la ressource stratégique

La situation géographique de la zone la rend stratégique comme ressource de secours pour les communes de la plaine du Rhône et l'agglomération de Lyon. En revanche, la qualité des eaux de l'ancien puits AEP de Tramoyes et du forage d'essai F1 sont peu compatibles avec l'exploitation pour la production d'eau potable. Les concentrations en fer et la turbidité dépassent les limites de potabilité définies dans l'annexe 1 de l'arrêté du 11/01/2007 et rendent tout projet d'exploitation des eaux souterraines pour la production d'eau potable compliqué.

La présence de fer et manganèse provoquera certainement à long terme une perte de productivité des ouvrages difficile à récupérer. Les traitements à mettre en place pour rendre potable les eaux captées seraient lourds, coûteux et demanderaient une maintenance importante.

Dans ce cadre, il ne semble pas opportun de conserver cette zone comme majeure pour la production d'eau potable future.

7.10 Données à disposition – qualité de l'information

Il existe quelques données de forages, mais la complexité des terrains et la ressemblance des différents faciès géologiques rend difficile l'interprétation du contexte géologique de la zone. En l'absence d'investigations à grande échelle (sondages géophysiques par exemple) la géométrie des formations est mal appréhendée, d'autant qu'elle semble très hétérogène.

L'étude de recherche en eau au nord de Tramoyes a permis d'élargir un peu les connaissances autour du puits de Tramoyes. Hormis cette étude ponctuelle, aucune autre étude, plus éloignée de Tramoyes, ne semble exister.

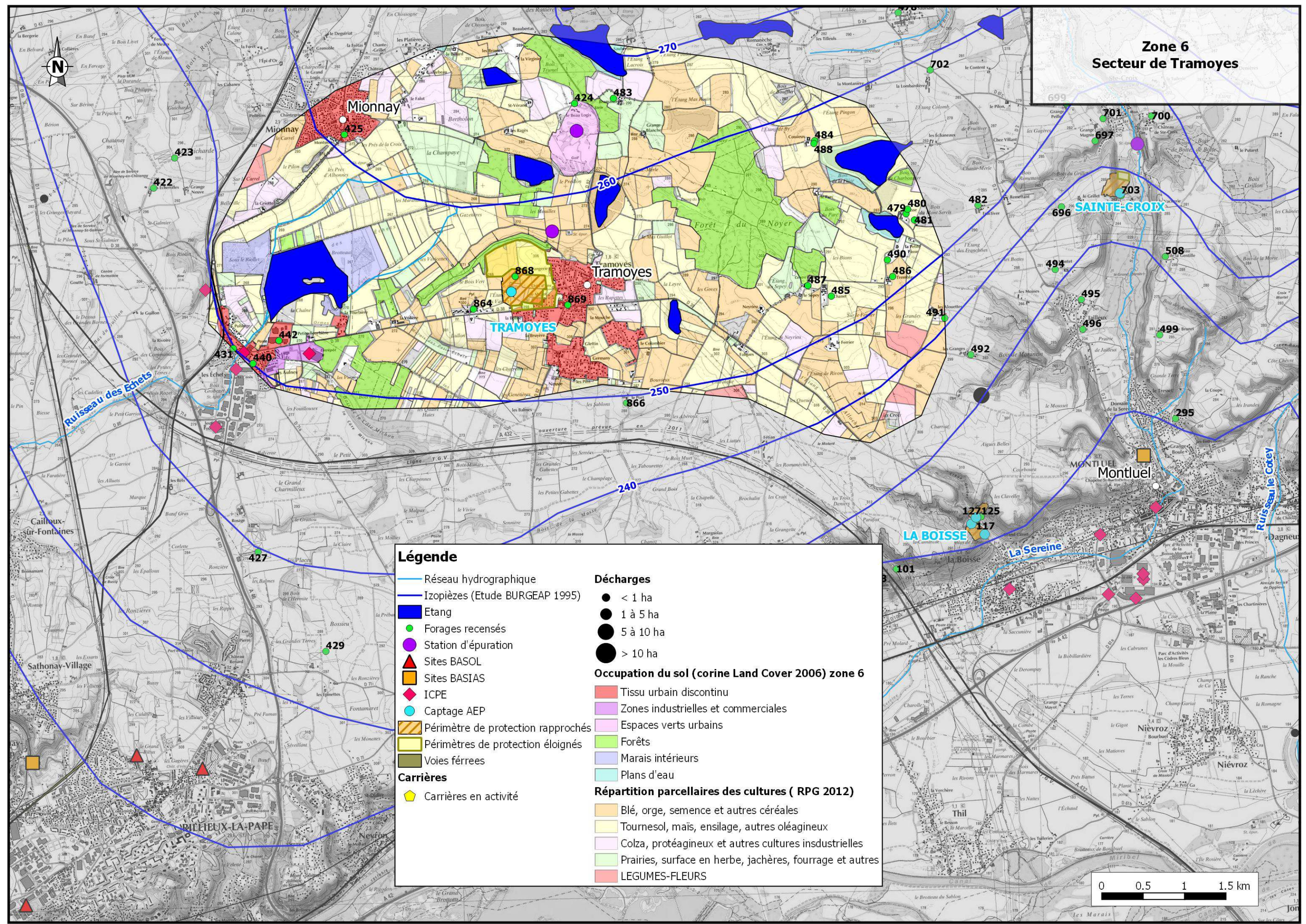
L'arrêt du suivi de la qualité des eaux sur l'ancien puits de Tramoyes empêche de suivre l'évolution de la qualité des eaux, amorcée sur la période 2002-2006 au regard du paramètre nitrates.

7.11 Actions complémentaires à entreprendre / besoins de connaissances complémentaires

Les connaissances géologiques et hydrogéologiques se cantonnent autour des anciens captages AEP de Tramoyes. Le contexte géologique implique des formations peu homogènes avec des variations latérales de faciès pouvant être importantes (variations granulométriques, variations de l'épaisseur de la formation...). La productivité des cailloutis, testée sur quelques points sont plutôt bonnes

Bien que la zone ne soit pas retenue comme zone stratégique, il semblerait intéressant de vérifier la qualité des eaux de l'aquifère inférieur. En effet, le forage d'essai de l'étude de 1993 atteint 43 m et ne teste donc que l'aquifère supérieur. Il est possible que seul ce dernier soit turbide et que l'horizon aquifère inférieur le soit moins. Par contre les eaux de cet aquifère inférieur seront certainement chargées en fer et manganèse (milieu réducteur). La réalisation d'un forage d'essai pour tester individuellement cette nappe et mesurer la qualité des eaux (turbidité, métaux, datation éventuellement) permettrait de vérifier l'intérêt de la zone pour l'eau potable.

**Zone 6
Secteur de Tramoyes**



Légende

- Réseau hydrographique
- Izopièzes (Etude BURGEAP 1995)
- Etang
- Forages recensés
- Station d'épuration
- ▲ Sites BASOL
- Sites BASIAS
- ◆ ICPE
- Captage AEP
- Périmètre de protection rapprochés
- Périmètres de protection éloignés
- Voies ferrées
- ◆ Carrières en activité

Décharges

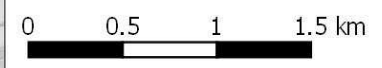
- < 1 ha
- 1 à 5 ha
- 5 à 10 ha
- > 10 ha

Occupation du sol (corine Land Cover 2006) zone 6

- Tissu urbain discontinu
- Zones industrielles et commerciales
- Espaces verts urbains
- Forêts
- Marais intérieurs
- Plans d'eau

Répartition parcellaires des cultures (RPG 2012)

- Blé, orge, semence et autres céréales
- Tournekol, maïs, ensilage, autres oléagineux
- Colza, protéagineux et autres cultures industrielles
- Prairies, surface en herbe, jachères, fourrage et autres
- LEGUMES-FLEURS

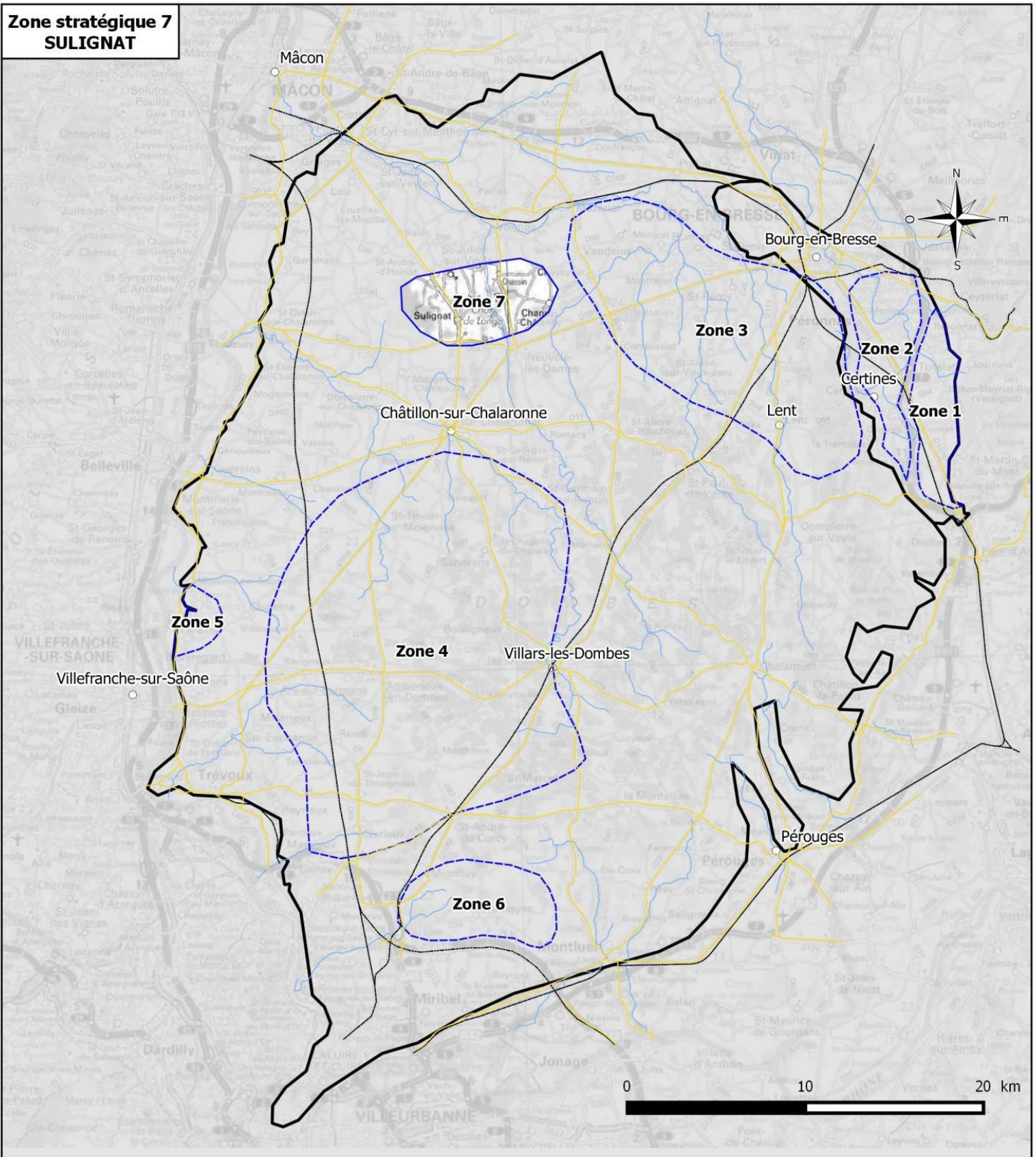


8. Zone 7 – Captages de Sulignat

8.1 Synthèse / intérêt général de la zone

Potentialité hydrogéologique :	potentiel relatif (sables du Pliocène, moins productif que les cailloutis), nappe artésienne (Puits des Longes)	Vulnérabilité intrinsèque :	globalement bonne protection (nappe en charge/artésienne, protection argileuse)
Qualité des eaux souterraines :	pas de nitrates, eaux anciennes, excès de fer et manganèse (station de traitement)	Usage de la ressource :	quelques puits agricoles peu profonds, pas de données sur le risque de conflit d'usage
Pressions anthropiques :	forêt, agriculture, quelques étangs		
Intérêt de la ressource vis-à-vis des bassins de population :	SIE Renon-Veyle, Val de Saône si potentiel quantitatif se confirme (complément de ressource)	Niveau de connaissances et besoins en investigations complémentaires :	pas de connaissances sur la nappe du Pliocène et ses relations avec les cailloutis
Maintien de la zone stratégique :			Oui
Zones retenues :	Zone réglementaire du périmètre de protection rapprochée de Marmaran, zone de sauvegarde exploitée de Marmaran Zone réglementaire du périmètre de protection rapprochée des Longes, zone de sauvegarde exploitée des Longes		

**Zone stratégique 7
SULIGNAT**



8.2 Informations générales

La zone concerne les communes de : l'Abergement-Clémenciat, Chanoz-Châtenay, Illiat, Neuville-les-Dames, Saint-Julien-sur-Veyle, Sulignat et Vonnas.

Le zone 7 correspond à une zone étendue autour des deux zones de captages AEP sur la commune de Sulignat : Captages des Longes (1 forage profond) et captages de Marmaran (ou des Alezets, 3 forages et 2 puits). Ces deux zones de captage satisfont aux besoins du SIVU de distribution Renon-Veyle, mais leur position proche du val de Saône zone rend cette ressource potentiellement intéressante pour les syndicats limitrophes.

8.3 Contexte géologique

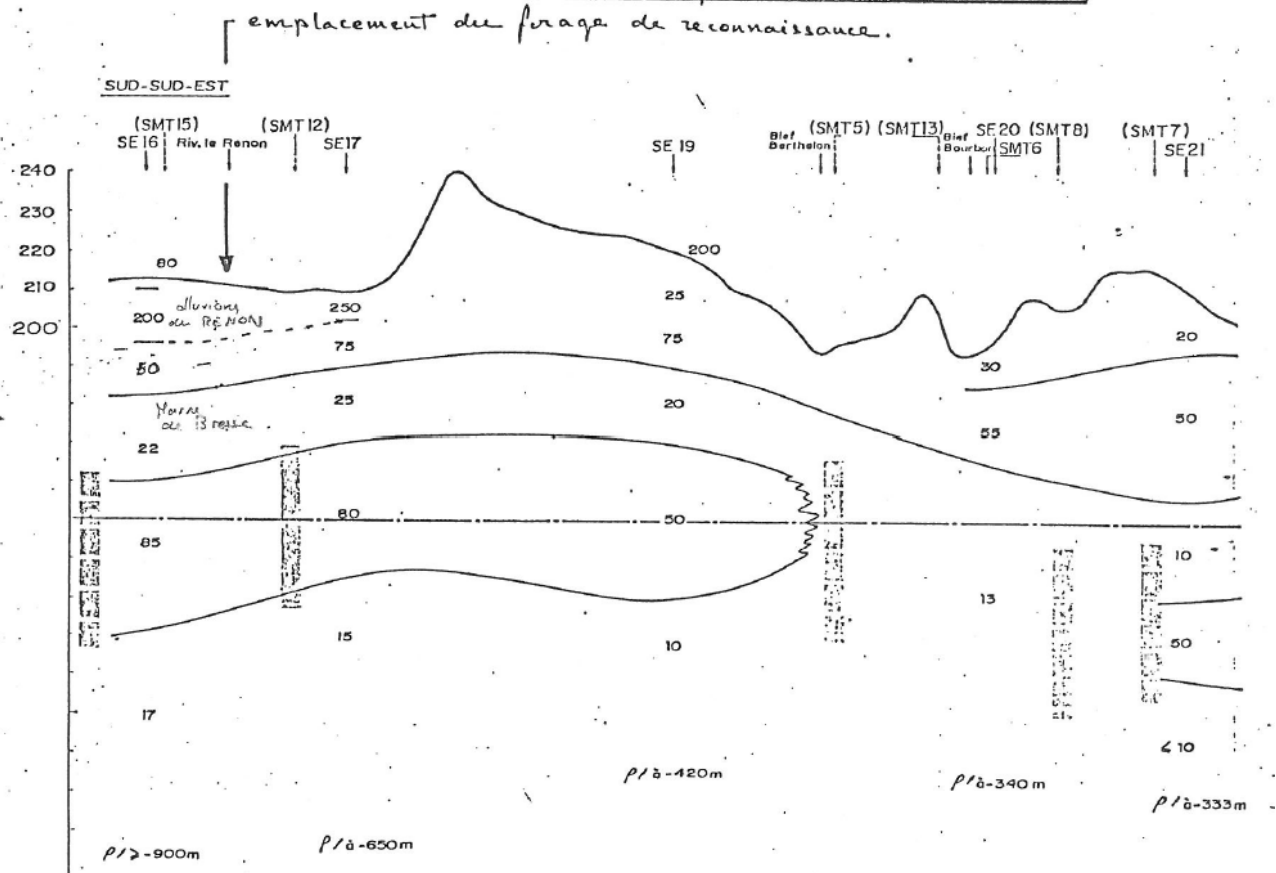
Les rivières entaillent les dépôts morainiques, parfois jusqu'à leur base, mettant alors directement en contact les alluvions récentes des cours d'eaux avec les marnes du Mio-Pliocène. Les cailloutis de la Dombes sont absents au droit des zones.

La coupe interprétative de la reconnaissance géophysique autour du captage de Longes indique:

- 0 à 12-13 m - Formation à 200 - 250 Ω pouvant être attribuée aux alluvions modernes du Renon ;
- 13 à 24 m Formation à -50 - 75 Ω pouvant correspondre soit à des moraines soit à un faciès grossier des marnes de Bresse ;
- 24 à 42 m - Formation à 25 Ω . Marnes de Bresse ;
- 42 à 75 m Formation à 80 Ω . Faciès grossiers susceptible d'être aquifère des marnes de Bresse ;
- 75 à + 100 m - Formation à 15 Ω . Marnes de Bresse.

Le long de cette coupe interprétative des sondages électriques, il semblerait que la formation à 80 Ω ne se poursuive pas vers le nord ou qu'elle se retrouve plus profondément (SE 21).

Etude géophysique par sondages électriques - Coupe interprétative



Les terrains rencontrés au droit du puits de Longes s'établissent de la façon suivante (du haut vers le bas) :

- Alluvions modernes et grossières du Renon (sable, graviers et galets peu argileux) jusqu'à 13 m ;
- Argile à lignite (argile glaciaire) jusqu'à 19 m ;
- Sables fins non argileux jusqu'à 33 m ;
- Marnes compactes jusqu'à 36 m ;
- Des alternances de passées de sable fin pur et d'argile plus ou moins sableuse jusqu'à 72 m ;
- Marnes sableuses jusqu'à 81 m.

Les captages de Marmaran sont moins profonds et présentent la succession lithologique suivante :

- Matériaux limoneux à argileux pouvant être tourbeux jusqu'à 4 m environ ;
- Sables plus ou moins fins et plus ou moins argileux jusqu'à environ 25 m ;
- Marnes compactes en dessous.

Il n'y a pas eu dans ce secteur de campagne de géophysique de grande ampleur (à l'exception de la campagne autour de la zone des captages des longes) pour qualifier la géométrie et l'extension des différentes formations aquifères.

8.4 Contexte hydrogéologique

Au droit des captages de Longes les horizons aquifères se répartissent de la façon suivante :

- présence d'une nappe alluviale dans les alluvions modernes du Renon. L'épaisseur de la formation (13 m soit environ 11 m d'alluvions aquifères), la granulométrie des matériaux et leur faible teneur en argile laisse présager, tout au moins localement, d'un aquifère susceptible de constituer une ressource en eau intéressante.
- présence d'une ou deux nappes en charge(s) profonde(s) circulant dans des sables fins correspondant à un faciès grossier des marnes de Bresse. Cet ensemble est très bien isolé de la nappe alluviale superficielle par un niveau argileux d'environ 6 m d'épaisseur qui met en charge les eaux souterraines. Les niveaux aquifères les plus profonds sont même artésiens (débits estimés entre 50 et 80 m³/h à la foration).

Le niveau de marnes entre 33 et 36 m de profondeur, s'il est continu peut isoler deux nappes :

- une nappe supérieure contenue dans une série sableuse de 14 m.
- une nappe inférieure contenue dans une formation constituée d'une alternance de niveaux de sable pur et d'argile sableuse.

Il est vraisemblable que le niveau marneux de 3 m ne soit qu'une lentille et que l'on soit en présence d'un seul aquifère. Les valeurs de charge de la nappe artésienne observées lors de la foration de ces formations confirmeraient cette hypothèse.

Au droit des captages de Marmaran, les horizons sableux sont aquifères. La présence de passées argileuses dans ces niveaux sableux, peut cloisonner différents niveaux aquifères.

Globalement les niveaux d'eau sont en charge sous les niveaux argileux ou limoneux de surface. Sur certains forages ou sondages, les niveaux d'eau sont également artésiens.

En 1996, BURGEAP a réalisé des datations des eaux au droit du captage de Longes par dosage isotopique du tritium et du carbone 14. L'interprétation des résultats montre des eaux antérieures à 1963 (tritium), âgées de $3\,160 \pm 500$ ans (carbone). Ces résultats n'indiquent par contre pas si un mélange d'eau ancienne et d'eau plus récente (réalimentation de l'aquifère ancien) a été opéré et donc si l'aquifère exploité est « fossile ». Cette dernière hypothèse paraît peu probable puisque son exploitation a certainement provoquée des réalimentations par les aquifères environnants (drainance descendante notamment de l'aquifère supérieur).

Aucune carte piézométrique localisée ne semble exister sur la zone. La carte piézométrique générale réalisée par BURGEAP (juin 1995) montre des écoulements globalement orientés vers le nord/nord-est. La vallée de la Veyle forme un drain et modifie donc localement le sens d'écoulement des eaux. La zone se trouve plutôt en aval des écoulements souterrains du sous-bassin versant de la Chalaronne (secteur nord-ouest de la Dombes). En amont de la zone, il existe un « plateau » piézométrique, centré sur Châtillon-sur-Chalaronne. Au droit de la zone, le gradient hydraulique ré-augmente pour atteindre environ 0,9 %.

Les alluvions récentes du Renon sont aquifères et certainement fortement en relation avec le cours d'eau. Les battements de cet aquifère supérieur influencent nécessairement les nappes environnantes. La carte piézométrique de BURGEAP, réalisée en juin (donc plutôt en période de basses eaux), montre un drainage des eaux souterraines par la vallée du Renon.

Incertitudes sur la piézométrie de la zone :

L'interprétation de la piézométrie par BURGEAP (1995) concernait la nappe des cailloutis. Il n'existe pas d'informations sur la piézométrie de l'aquifère Mio-Pliocène, aucun autre ouvrage n'étant connu. Il est possible que les écoulements soient indépendant des écoulements de la nappe des cailloutis, le pendage des formations et l'alimentation des aquifères pouvant être différents.

8.5 Vulnérabilité intrinsèque

Sur les 2 zones de captages l'aquifère exploité est protégé des infiltrations de surface par des couches de matériaux fins. Ces horizons protecteurs semblent continus mais leur épaisseur est variable, de quelques mètres à une dizaine de mètre.

La nappe d'accompagnement du Renon dans les alluvions récentes a entaillée les dépôts morainiques à dominante argileuse. Malgré cela, le caractère artésien de la nappe au repos montre une protection naturelle. En exploitation, des rabattements importants, conséquence de débits de pompages importants, peuvent entraîner une réduction du caractère artésien et par conséquent des phénomènes de drainance descendante depuis la nappe d'accompagnement du Renon.

8.6 Pressions anthropiques

La zone s'étend autour de la commune de Sulignat, les captages étant situés de part et d'autres du centre de la commune. Elle est à dominante agricole, principalement cultures de céréales, maïs et tournesol, avec des zones boisées éparses. L'habitat en dehors du centre de la commune est diffus et globalement peu dense.

Quinze ICPE sont recensées sur les communes concernées par la zone. Onze d'entre elles correspondent à des élevages de porcs ou de volailles dont 2 se trouvent au droit de la zone délimitée en Phase I. Il existe 2 industries, mais en aval de la zone.

L'ancienne décharge à Neuville-les-Dames est référencée ICPE (codes 7.8 et 7.10), elle est également recensée sur la base de données BASOL (site numéro 01.0105). Elle se trouve en amont hydraulique du captage de Longes, à environ 3 km. Cette décharge a été exploitée (avec autorisation préfectorale) entre 1982 et 1999 puis réhabilitée en 2005. Une nappe superficielle baignait le pied des déchets, séparée d'une nappe inférieure (profondeur du toit environ 20 m) par un niveau argileux. En aval de la décharge ce niveau disparaît et les 2 nappes sont en contact. Les écoulements souterrains et les relations nappe/rivière (le Renon) dépendent des saisons : Renon en position d'alimentation en période de hautes eaux et en position drainant en période de basses eaux. Les campagnes de surveillance des eaux souterraines réalisées par CSD Ingénieurs entre 1998 et 2002 ont mis en évidence des anomalies en métaux (Ni, Pb, As), en phénols, en COHV et en HAP. Avec le confinement de la décharge les impacts semblent se réduire.

Tableau 13 : ICPE recensées sur les communes de la zone

Code ICPE	Nom de l'établissement	Commune d'implantation	Régime de l'installation	Régime SEVESO	Etat d'activité	Priorité nationale	IPPC	activité
7.1	PERRET JEAN MARC	CHANOZ CHATENAY	Enregistrement	Régime inconnu	En fonctionnement	Non	Non	Elevage
7.2	EARL DE LA PROBITE	ILLIAT	Autorisation	Régime inconnu	En fonctionnement	Non	Non	Elevage
7.3	GAEC DU ROGET	ILLIAT	Autorisation	Régime inconnu	En fonctionnement	Non	Oui	Elevage
7.4	VACHERESSE J.L	ILLIAT	Autorisation	Non-Seveso	En fonctionnement	Non	Oui	Elevage
7.5	GAEC ELEVAGES LE PIN	L'ABERGEMENT CLEMENCIAT	Enregistrement	Régime inconnu	En fonctionnement	Non	Non	Elevage
7.6	MARGUIN JEAN-PAUL	L'ABERGEMENT CLEMENCIAT	Autorisation	Non-Seveso	En fonctionnement	Non	Non	Elevage
7.7	CARRAGE PATRICK	NEUVILLE LES DAMES	Autorisation	Régime inconnu	En fonctionnement	Non	Non	Elevage
7.8	Com. Com. Chalaronne Centre	NEUVILLE LES DAMES	Régime inconnu	Non Seveso	En cessation d'activité	Non	Non	Décharge
7.9	GAEC DES BOURRELIERS	NEUVILLE LES DAMES	Enregistrement	Régime inconnu	En fonctionnement	Non	Non	Elevage
7.10	ORGANOM	NEUVILLE LES DAMES	Régime inconnu	Non Seveso	En cessation d'activité	Non	Non	Décharge
7.11	PINTO OLIVIER	SULIGNAT	Enregistrement	Régime inconnu	En fonctionnement	Non	Non	Elevage
7.12	EARL DE CHASSIN	VONNAS	Enregistrement	Régime inconnu	En fonctionnement	Non	Non	Elevage
7.13	MASSARD SA	VONNAS	Enregistrement	Régime inconnu	En fonctionnement	Non	Non	Elevage
7.14	PANELCO	VONNAS	Autorisation	Non-Seveso	En fonctionnement	Non	Non	Fabrication de produits en caoutchouc et en plastique
7.15	SOREAL	VONNAS	Autorisation	Non-Seveso	En fonctionnement	Non	Oui	Industries alimentaires

La STEP de Sulignat se trouve entre les 2 zones de captages. En 2014, elle était aux normes en vigueur.

Les captages de Sulignat se trouvent sur le territoire du SCOT Bourg-en-Bresse Revermont et en limite des SCOT Val de Saône-Dombes et Dombes pour le captage de Marmaran. Aucun projet d'aménagement n'est prévu autour de ces captages, assez éloignés du centre urbain du SCOT. La zone est surtout agricole et serait à garder en l'état pour la compatibilité avec l'exploitation des eaux souterraines.

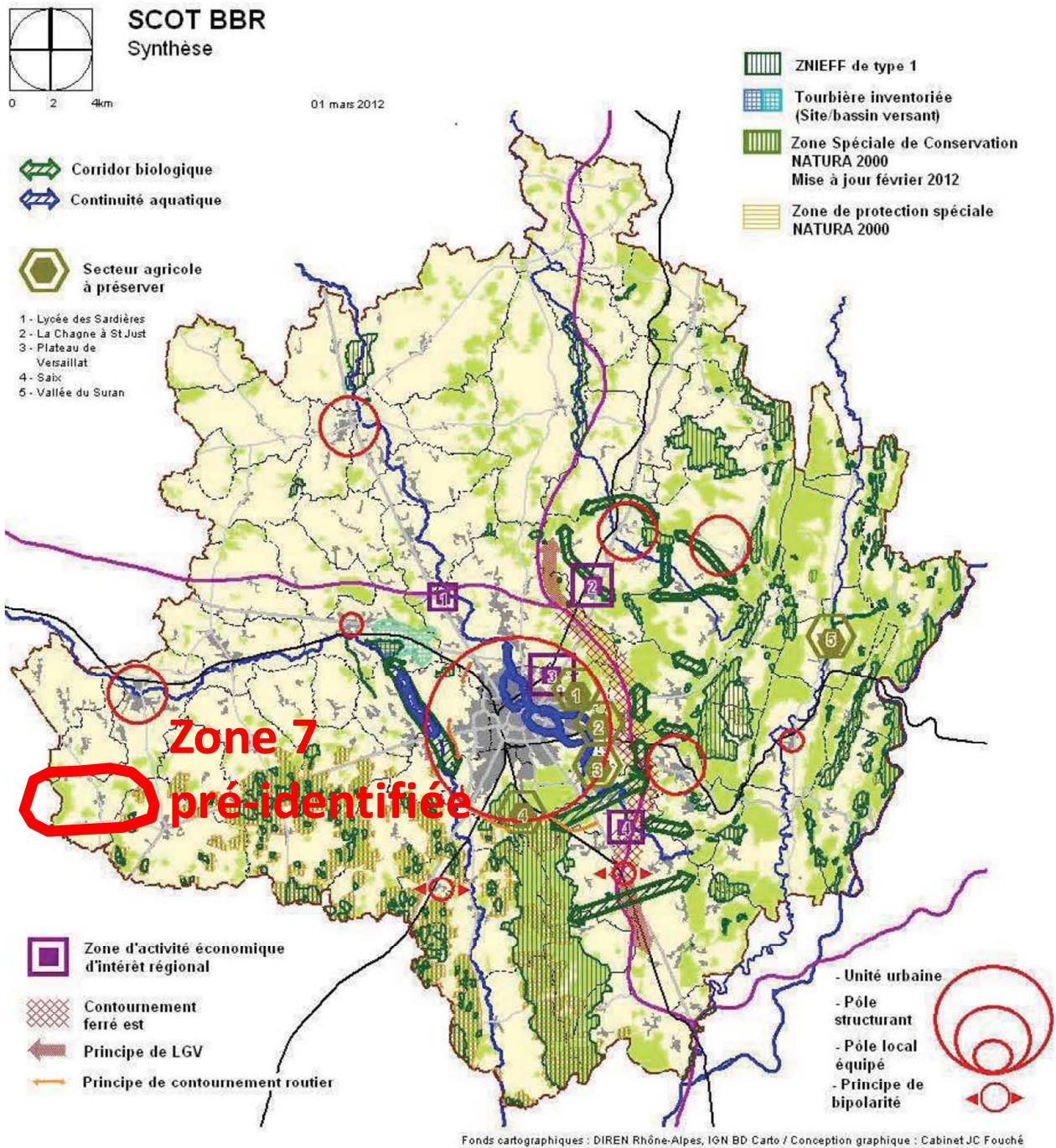


Figure 43 : Localisation de la zone 7 pré-identifiée par rapport aux orientations du SCOT Bourg-en-Bresse Revermont

8.7 Qualité de la ressource

Les données disponibles portent principalement sur le puits de Longes. Les analyses pour le champ captant de Marmaran sont très incomplètes.

Sur le puits de Longes, les données qualitatifs d'ADES montrent :

- Des concentrations en fer oscillant entre 250 et 500 µg/L principalement, donc bien supérieures à la limite de potabilité. Entre 1993 et 2013, ces concentrations ne semblent pas évoluer ;
- Des concentrations en manganèse plus faibles, de l'ordre de 20 µg/L, et restant globalement inférieures à la limite de potabilité. Comme pour le fer ces concentrations ne semblent pas évoluer ;
- De faibles teneurs en nitrates. Le caractère anoxique de la nappe la rend peu propice à la mise en solution de ces éléments ;
- La présence ponctuelle d'aluminium en mars 1995 puis de bore en août 2005 ;
- Des concentrations inférieures aux seuils de quantifications pour les autres métaux, produits phytosanitaires, HAP et COHV.

Les impacts mesurés à l'aval de l'ancienne décharge de Neuville-les-Dames n'ont pas été retrouvés au droit du puits de Longes qui exploite uniquement l'aquifère inférieur.

A partir des rares résultats d'analyses au droit des captages de Marmaran la qualité d'eau semble similaire aux Longes, avec de fortes teneurs en fer et manganèse uniquement.

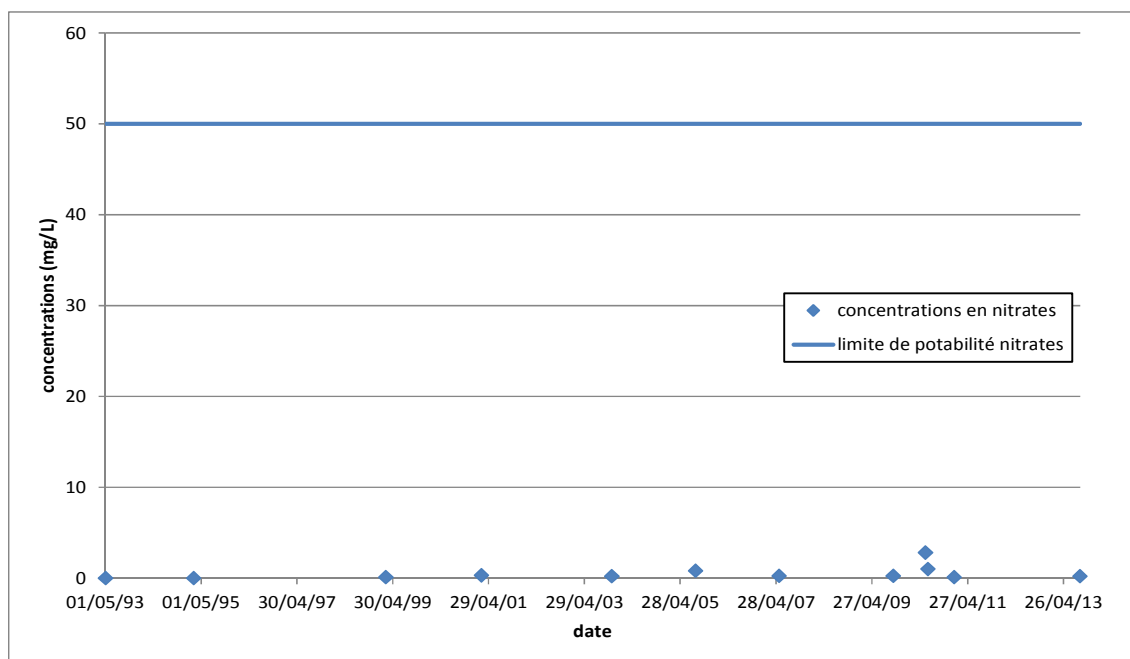


Figure 44 : Evolution des concentrations en nitrates au droit du puits de Longes

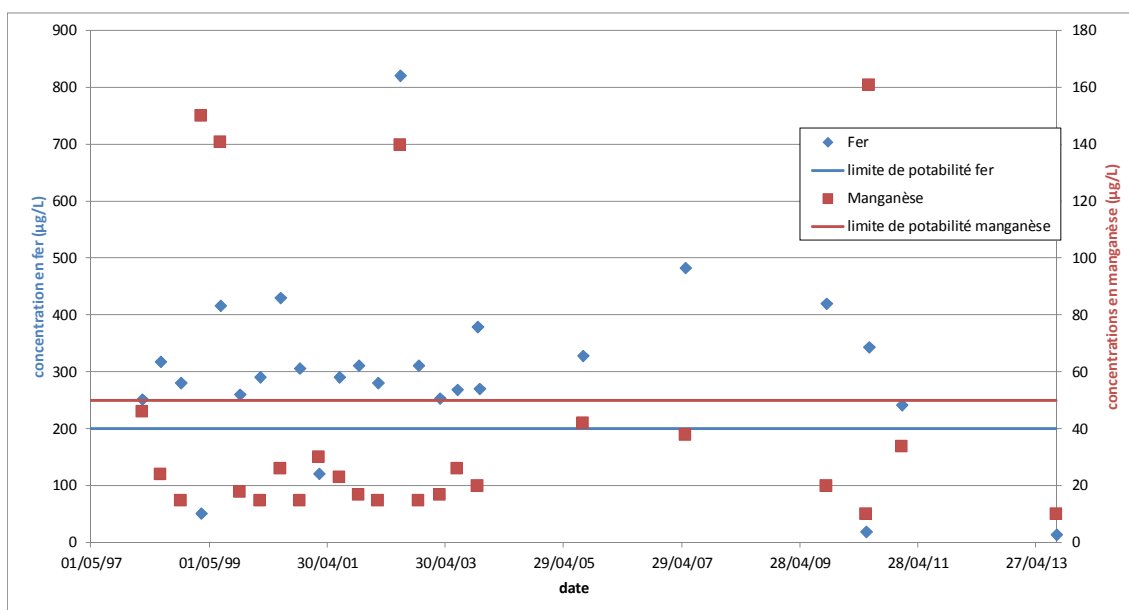


Figure 45 : Evolution des concentrations en fer et manganèse au droit du puits de Longes

8.8 Usage de la ressource

L'usage principal des eaux souterraines semble être la production d'eau potable, avec également quelques puits d'irrigation. La géothermie ne serait pas du tout développée.

8.8.1 Besoins actuels AEP

Les besoins actuels d'eau potable du SIVU Renon-Veyle sont couverts par les 2 captages de Longes et de Marmaran.

Nom captage	commune	état	Rapport hydrogéologue agréé	DUP
Captage de Longes	Sulignat	exploité	M. DEMARCQ du 24/11/1989	29/05/1991
Captages de Marmaran	Sulignat	exploités	M. DEMARCQ du 26/10/1973	29/05/1991

En 2013, environ 680 000 m³ ont été captés sur les 2 captages : 510 000 m³ sur le puits de Longes et 170 000 m³ sur les captages de Marmaran. Le syndicat ne rencontre pas de déficit quantitatif.

Ces captages servent également à l'alimentation en eau de quelques industriels consommateurs d'eau.

8.8.2 Besoins futurs AEP

En considérant une augmentation de la consommation d'eau potable d'environ 1%/an et en restant dans les limites d'exploitation définies dans les DUP, le SIVU Renon-Veyle pourrait connaître des déficits en besoins de pointe à l'horizon 2025 voire 2040 (hypothèse prise dans l'estimation des besoins futurs sur les UGE au cours de la phase 1).

8.8.3 Autres collectivités pouvant être concernées par la ressource

La situation géographique de la zone, surplombant directement le val de Saône la rend intéressante pour ses collectivités. Elles sont généralement mono-ressource et exploitent toutes les alluvions de la Saône. Une diversification des ressources pourrait donc leur apporter une sécurité, si le potentiel quantitatif de cette ressource se confirme. Aujourd'hui, il n'existe pas d'éléments techniques qui permettent de le confirmer.

8.9 Estimation des débits exploitables à l'échelle de la zone

L'aquifère exploité n'est pas connu : il n'existe aucune information sur ses limites, ses alimentations... Dans ce cadre, il n'est pas possible d'estimer sa capacité d'exploitation.

8.10 Proposition de délimitation de la ressource majeure

La zone joue un rôle stratégique actuellement puisqu'elle est exploitée pour la production d'eau potable d'un syndicat entier (captages structurants). De plus, la répartition des captages, en 2 secteurs distincts, rend le syndicat moins vulnérable en cas de pollution d'une des 2 ressources.

Cette zone est également intéressante par sa position géographique. Située à proximité des collectivités du val de Saône, elle offrirait une diversification de ressource complètement indépendante à toutes ces unités de gestion mono-ressource exploitant les alluvions de la Saône. Cette recherche de diversification devra commencer par des investigations complémentaires visant à vérifier la possibilité d'augmentation du volume prélevé.

En effet, le contexte hydrogéologique, croisé au contexte environnemental, oblige à prendre quelques précautions. Les connaissances de la géométrie de l'aquifère pliocène se cantonnent aux 2 zones de captages, la piézométrie n'est pas connue, ni la capacité réelle de l'aquifère. Les pressions polluantes de surface, avec notamment l'ancienne décharge de Neuville-les-Dames en amont potentiel du captage des Longes (à vérifier), demandent une certaine précaution dans les modifications de conditions d'exploitation des aquifères. Une surexploitation de l'aquifère pourrait créer une drainance descendante entre la surface (aquifères morainiques, nappes d'accompagnement des cours d'eaux), et l'aquifère inférieur exploité et jusqu'à présent bien protégé du risque de pollution par infiltration depuis la surface.

Par ailleurs la qualité des eaux est dégradée naturellement par la présence de fer et manganèse dans des teneurs supérieures aux limites de potabilité. Le réseau d'eau potable est aujourd'hui équipé d'un système de décantation permettant de réduire ces concentrations.

En l'état des connaissances, il n'est pas possible de délimiter sur des critères hydrogéologiques une zone majeure pour l'eau potable autour des deux captages. Nous proposons de tracer deux zones autour de chacun site de captages avec des arguments basés sur la morphologie et sur l'occupation du sol. Elles sont définies de la façon suivante :

- **Zone réglementaire du périmètre de protection rapprochée de Marmaran** : elle correspond au périmètre de protection rapproché des puits de Marmaran (puisque qu'aucun périmètre de protection éloignée n'a été déterminé) ;
- **Zone de sauvegarde exploitée de Marmaran** : elle correspond globalement à la ligne de crête autour du champ captant. Cette zone, constituée uniquement des versants surplombant directement les captages actuels est déterminée en l'absence de connaissances sur le fonctionnement hydrogéologique de l'aquifère (impossible d'estimer une isochrone 25 ans en l'état des connaissances). Des études devront être menées pour l'affiner ;
- **Zone réglementaire du périmètre de protection rapprochée des Longes** : elle correspond au périmètre de protection rapprochée du puits des Longes (puisque qu'aucun périmètre de protection éloignée n'a été déterminé) ;
- **Zone de sauvegarde exploitée des Longes** : elle est limitée au nord par l'extension des niveaux sableux du Pliocène (d'après géophysique), à l'est et à l'ouest par la ligne de crête des plateaux (majoritairement boisée à l'ouest et plateau agricole, intégrant quelques hameaux le long de la RD80, à l'est). Pour la limite sud, la vallée occupée par le Renon, d'orientation nord/sud, est intégrée jusqu'au lieu-dit « Péraud ». Les arguments hydrogéologiques montrent l'absence de relation directe entre les eaux du Renon et les eaux du captage, qui ne justifient pas d'en intégrer le bassin versant amont.

Au regard de la datation des eaux des captages (quelques milliers d'années), les zones de sauvegarde proposées ne portent pas la signification de zone de sauvegarde avec un isochrone 25 ans, mais plutôt de zone de sauvegarde *a minima* et sans connaissances approfondies du fonctionnement de l'aquifère afin de permettre une éventuelle augmentation de l'exploitation des captages existants.

En l'absence de connaissances sur l'alimentation de l'aquifère, il n'est pas possible de définir de zones de vigilance. L'impluvium (si l'aquifère est alimenté par des précipitations) pourrait être éloigné des captages.

8.11 Données à disposition – qualité de l'information

Les connaissances géologiques et hydrogéologiques se cantonnent globalement autour des 2 zones de captages de Sulignat. Aucune investigation récente n'a eu lieu.

Jusqu'à présent, les captages ont satisfait les besoins du SIVU Renon-Veyle et aucun problème notable n'a été relevé. Les aquifères semblent assez bien protégés.

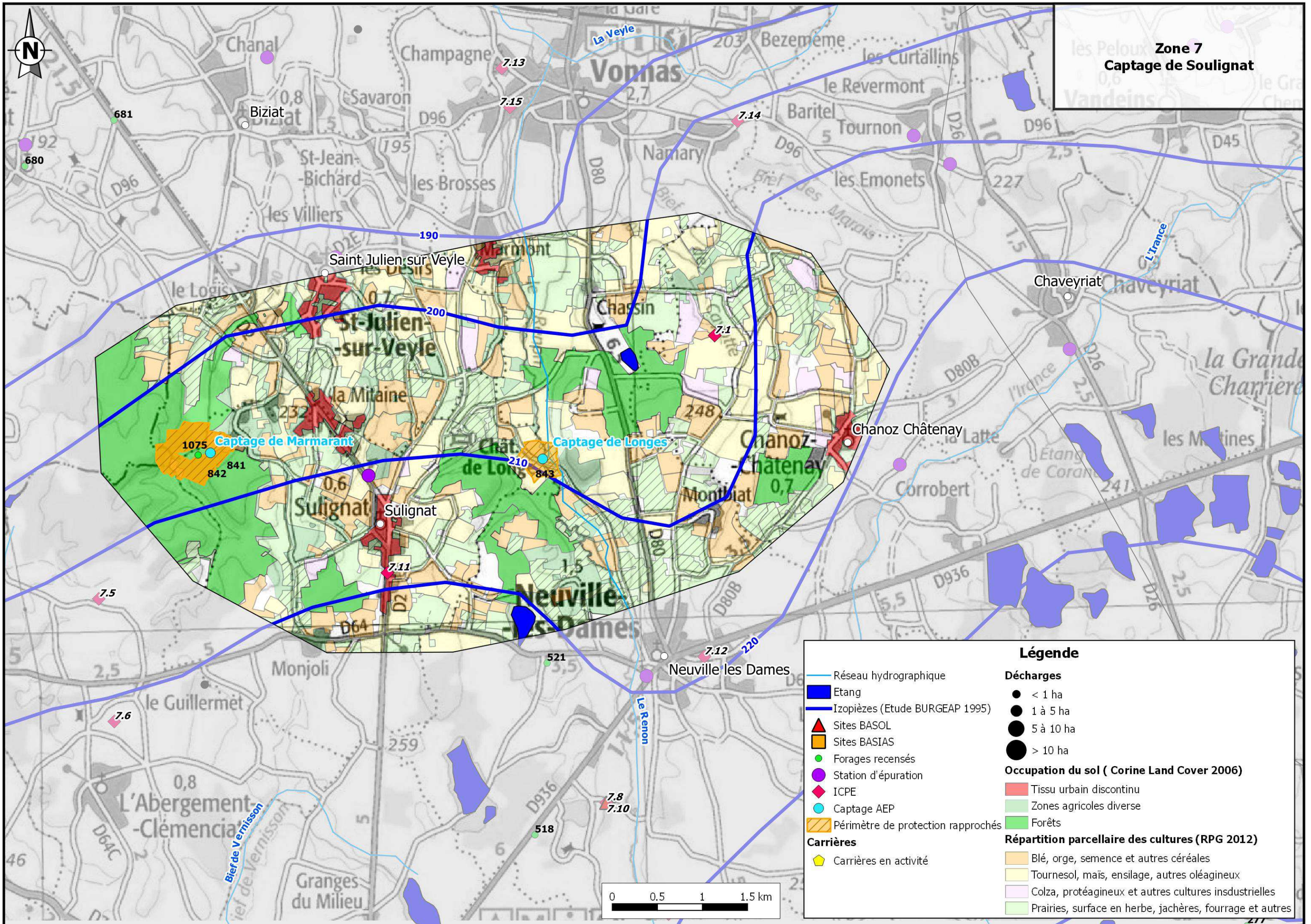
L'état des connaissances ne permet pas d'envisager d'augmenter les débits d'exploitation sur les captages sans études complémentaires afin de garantir le maintien de la qualité de l'eau.

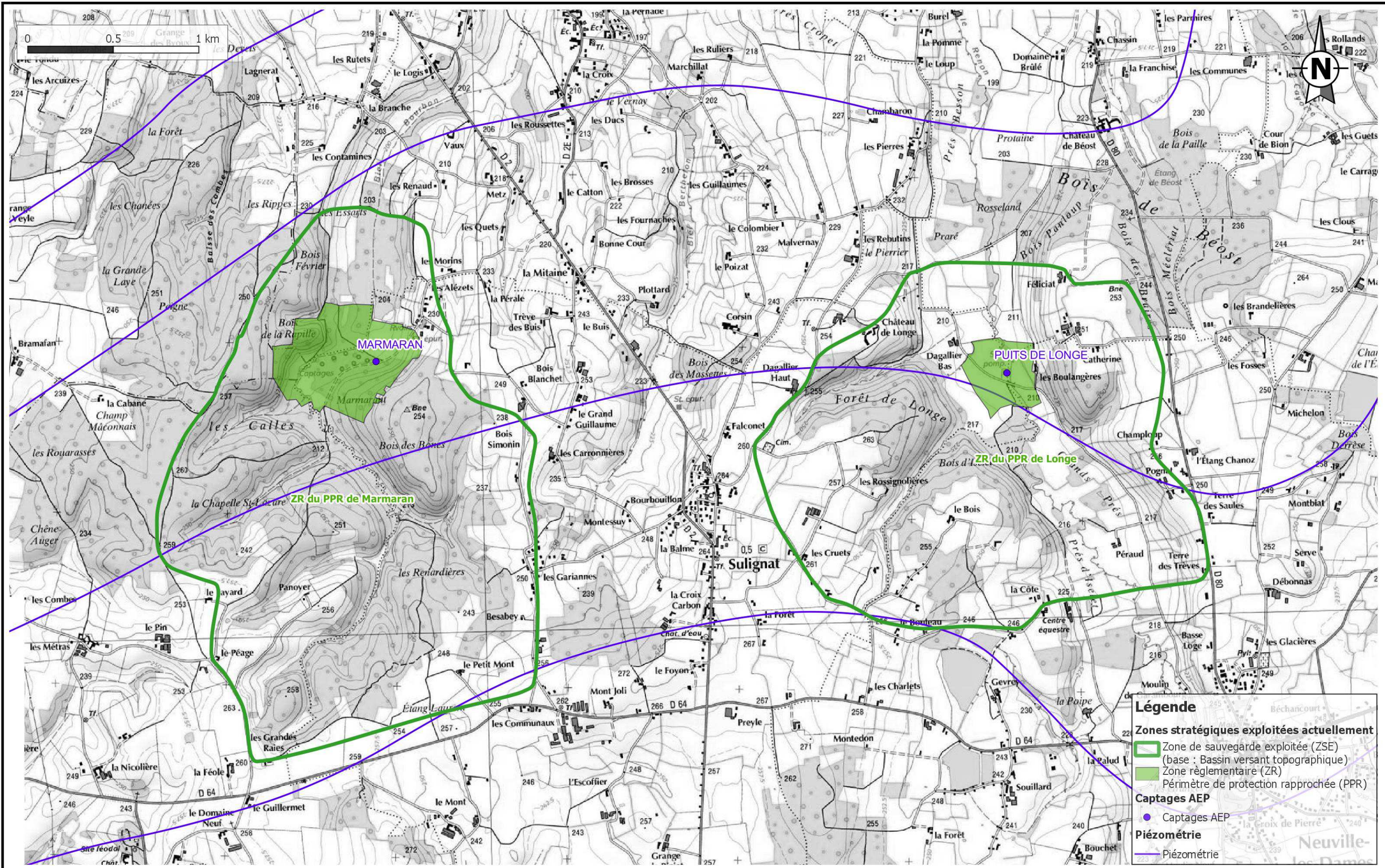
8.12 Actions complémentaires à entreprendre / besoins de connaissances complémentaires

En 1995, la datation des eaux captées à Longes a montré qu'elles étaient anciennes. Se pose alors la question des limites de réalimentation de l'aquifère et de sa productivité (aquifère fossile ?).

En cas de recherche d'augmentation de la production des captages, et notamment au droit du puits de Longes, une caractérisation de la nappe sera nécessaire :

- Piézométrie fine ;
- Recherche de limite(s) de réalimentation, à coupler éventuellement à une étude générale de l'étendue des aquifères (sondages géophysiques par exemple) ;
- Datation des eaux ;
- Tracé de la zone d'alimentation ;
- Suivi de la qualité des eaux souterraines afin de s'assurer de l'absence d'impact de l'ancienne décharge.





Etude des ressources majeures en AEP - Nappe des cailloutis de la Dombes et alluvions du couloir de Certines

CEAUCE141522

Zones du puits de Marmaran et du puits de Longe

REAUCE01243



9. Synthèse de la proposition des zones majeures pour l'AEP

Le tableau et la carte qui suivent synthétisent les propositions des zones majeures pour l'AEP.

Tableau 14 : Synthèse des zones majeures pour la production d'eau potable

Zones définies dans la Phase I de l'étude	Nom	Proposition zone majeure	Type de zone	Potentiel	Bassin de population	Justification du tracé	Potentiel hydrogéologique	Enjeux		
Zone 1	Tossiat	Zone de sauvegarde non exploitée actuellement de Tossiat	sauvegarde et zone d'implantation préférentielle d'un nouveau champ captant	Futur	Syndicat-Ain-Veyle-Revermont / Bourg-en-Bresse	Partie sud de la proposition de périmètre de protection du puits de secours de Tossiat, Les Bozonnières, les Javelières, Croix Gouverneur, les Cartelies	+++	Reconquête qualité des eaux / protection de l'aquifère		
		Zone de vigilance de Tossiat	vigilance			Bassin versant hydrogéologique				
Zone 2	La Tranclière	Zone de sauvegarde non exploitée actuellement de la Tranclière	sauvegarde et zone d'implantation préférentielle d'un nouveau champ captant	Futur	Syndicat-Ain-Veyle-Revermont / Bourg-en-Bresse	La croix de l'Orme, Donsonas	+++	Reconquête de la qualité des eaux / protection de l'aquifère		
		Zone de vigilance de la Tranclière	vigilance			Bassin versant hydrogéologique				
Zone 3	Sources de Lent	Zone réglementaire du périmètre de protection éloignée de Lent	réglementaire	Actuel	Bourg-en-Bresse	PPE source de Lent	+++	Reconquête qualité des eaux / connaissance bassin amont		
		Zone de sauvegarde exploitée de Lent	sauvegarde			Isochrone 25 ans				
	Puits de Péronnas	Zone réglementaire du BAC de Péronnas	réglementaire			Périmètre du bassin d'alimentation des captages de Péronnas (ANTEA, 2011)	+++	Maintien de la qualité des eaux		
		Zone réglementaire du périmètre de protection éloignée de Péronnas	réglementaire			PPE puits de Péronnas				
		Zone de sauvegarde exploitée de Péronnas	sauvegarde			Isochrone 25 ans				
	Puits de Saint-Remy	Zone réglementaire du périmètre de protection éloignée de Saint-Rémy	réglementaire			SIE Veyle-Reyssouze-Vieux Jonc	PPE puits de Saint-Remy	+++		
		Zone de sauvegarde exploitée de Saint-Rémy	sauvegarde				Isochrone 25 ans			
	Bassin versant hydrogéologique des 3 captages	Zone de vigilance de Lent, Péronnas et Saint-Rémy	vigilance			SIE Veyle-Reyssouze-Vieux Jonc / Bourg-en-Bresse	Bassin versant hydrogéologique (selon piézométrie BURGEAP 1995)	+++		
	Montracol	Zone de sauvegarde non exploitée actuellement de Montracol	sauvegarde et zone d'implantation préférentielle d'un nouveau champ captant				Futur	Zone de productivité intéressante (à confirmer)	++/+++ (à confirmer)	Maintien de la qualité des eaux / amélioration de la connaissance
		Zone de vigilance de Montracol	vigilance					Bassin versant hydrogéologique (selon piézométrie BURGEAP 1995)	+++	Zone à prospecter
Zone 4	Sources de Civrieux	Zone réglementaire du BAC de Civrieux	réglementaire	Actuel	SIEP Dombes-Saône + communes limitrophes (Villard-les-Dombes)	Périmètre du bassin d'alimentation des captages de Civrieux (CPGF, 2011)	+++	Reconquête / maintien de la qualité des eaux		
		Zone réglementaire du périmètre de protection éloignée de Civrieux	réglementaire			PPE des sources de Civrieux				
		Zone de sauvegarde exploitée de Civrieux	sauvegarde			Isochrone 25 ans				
	Puits de Monthieux	Zone réglementaire du périmètre de protection éloignée de Monthieux	réglementaire			SIEP Dombes-Saône + communes limitrophes (Villard-les-Dombes)	PPE des puits de Monthieux	+++	Augmentation de la production	
		Zone de sauvegarde exploitée de Monthieux	sauvegarde				Isochrone 25 ans			
	Nord de Monthieux	Zone de sauvegarde non exploitée actuellement du nord de Monthieux	sauvegarde et zone d'implantation préférentielle d'un nouveau champ captant			futur	Secteur à potentiel au nord des puits des Bonnes (Etude Horizon, 2003)			
	Bassin versant hydrogéologique des 2 captages et de la zone de sauvegarde	Zone de vigilance du centre-ouest de la Dombes	vigilance			Actuel et futur	Bassin versant hydrogéologique (selon piézométrie BURGEAP 1995)			
	Puits de la Chapelle-du-Châtelard	Zone réglementaire du périmètre de protection éloignée de la Chapelle-du-Châtelard	réglementaire			Actuel	SIE Renon-Chalaronne	PPE puits de la Chapelle-du-Châtelard	+/+	Maintien de la qualité des eaux / connaissances à acquérir sur les possibilités d'augmenter la production
		Zone de sauvegarde exploitée de la Chapelle-du-Châtelard	sauvegarde					Isochrone 25 ans		
	Captage de Clerdan (Romans)	Zone réglementaire du périmètre de protection éloignée de Clerdan	réglementaire			Actuel	Commune de Chatillon-sur-Chalaronne	PPE puits de Clerdan	+/+	
Zone de sauvegarde exploitée de Clerdan		sauvegarde	Isochrone 25 ans							
Bassin versant hydrogéologique des 2 captages	Zone de vigilance de la Chapelle-du-Châtelard et de Clerdan	vigilance	Actuel	SIE Renon-Chalaronne et Commune de Chatillon-sur-Chalaronne	Bassin versant hydrogéologique commun (selon piézométrie BURGEAP 1995)					
Zone 5	Fareins	Pas de zone majeure retenue			-			Connaissance de la bordure ouest (vers bassin population Val de Saône)		
Zone 6	Tramoyes	Pas de zone majeure retenue			-			Connaissance de la bordure sud (vers bassin de population agglomération Lyonnaise)		
Zone 7	Puits de Sulignat - Puits de Marmaran	Zone réglementaire du périmètre de protection rapprochée de Marmaran	réglementaire	Actuel	SIVU Renon-Veyle	PPR puits de Marmaran (pas de PPE)	+	Connaissance de l'aquifère du Pliocène		
		Zone de sauvegarde exploitée de Marmaran	sauvegarde			BV topographique (à défaut de données sur l'aquifère du Pliocène)				
	Puits de Sulignat - Puits des Longes	Zone réglementaire du périmètre de protection rapprochée des Longes	réglementaire			PPR puits de Marmaran (pas de PPE)	++			
		Zone de sauvegarde exploitée des Longes	sauvegarde			BV topographique (à défaut de données sur l'aquifère du Pliocène)				

