



EAU DU GRAND LYON LA REGIE

Curis-au-Mont d'Or (69)

Dossier préalable à la demande de révision de la DUP du captage de Charnaise

Rapport

Réf : CE7000050 / 1072090-01

MAPO / AG / FRBO

13/03/2025





EAU DU GRAND LYON - LA REGIE

Curis-au-Mont d'Or (69) – Captage de Charnaise

Dossier préalable à la demande de révision de la DUP du captage de Charnaise

Ce rapport a été rédigé avec la collaboration de :

Objet de l'indice	Date	Indice	Rédaction Nom / signature	Vérification Nom / signature	Validation Nom / signature
Rapport	13/12/2024	01	M. PORTELLO 	A. GARIOUD 	F. BONNET

Numéro de contrat / de rapport :	Réf : CE7000050 / 1072090-01
Numéro d'affaire :	5576
Domaine technique :	7.1

GINGER BURGEAP Agence Centre-Est • 19, rue de la Villette – 69425 Lyon CEDEX 03
Tél : 04.37.91.20.50 • burgeap.lyon@groupeginger.com

SOMMAIRE

PIÈCE I : Désignation des personnes responsables de la production ou de la distribution d'eau.....	10
1. Note de présentation	11
1.1 PRPDE : Eau du Grand Lyon.....	11
1.2 Bénéficiaire de la révision de la DUP des captages : Métropole de Lyon.....	12
1.3 La production et la distribution d'eau	12
1.4 Emplacement des installations.....	14
1.5 Identification et justification du projet	15
2. Situation administrative	16
2.1 Date de création du champ captant et historique de la filière	16
2.2 Autorisations antérieures délivrées	16
PIÈCE II : Evaluation de la qualité de l'eau de la ressource.....	17
1. Contrôles réglementaires.....	18
1.1 Cadre règlementaire.....	18
1.2 Programme d'analyse	18
1.3 Définition des analyses types	19
2. Qualité de l'eau brute et eau traitée	22
2.1 Paramètres physico-chimiques et organoleptiques.....	22
2.2 Paramètres microbiologiques et sous-produits de chloration.....	26
2.3 Métaux	29
2.4 Pesticides et autres polluants.....	31
2.5 Composés organiques volatils	33
2.6 Radioactivité	34
2.7 Conclusion	35
PIÈCE III : Evaluation des risques de dégradation de la qualité de l'eau	37
1. Situation du captage.....	38
2. Occupation des sols et règlement d'urbanisme	39
2.1 Corine Land Cover 2018	39
2.2 Plan Local d'Urbanisme.....	39
3. Assainissement du secteur d'étude.....	41
3.1 Assainissement de Curis-au-Mont-d'Or.....	43
3.1.1 Assainissement collectif	43
3.1.2 Assainissement non collectif	43
3.2 Assainissement de Saint-Germain-au-Mont-d'Or	45
3.2.1 Eaux usées et eaux pluviales.....	45
3.2.2 Assainissement non collectif	45
3.3 Assainissement de Genay et Neuville.....	47
3.4 Assainissement de Poleymieux-au-Mont-d'Or.....	48
3.5 Plan d'épandage des boues de Quincieux	49
3.6 Conclusions	50
4. Activités agricoles et risques de pollution associés	52
4.1 Inventaire des installations agricoles	52
4.2 Irrigation et drainage des surfaces agricoles.....	57
4.3 Risques liés aux traitements utilisés dans l'agriculture	57
4.4 Prélèvements en eau.....	58

4.5	Conclusion vis-à-vis du risque agricole	58
5.	Infrastructures de transport et risques de pollution associés.....	60
5.1	Réseau ferroviaire	60
5.1.1	Localisation	60
5.1.2	Assainissement des voies ferrées.....	60
5.1.3	Entretien des abords des voies ferrées.....	60
5.1.4	Recensement du trafic ferroviaire	61
5.2	Infrastructures routières et autoroutières	62
5.2.1	Localisation	62
5.2.2	Routes gérées par la Métropole de Lyon	62
5.2.3	Autoroute A46	63
5.2.4	Routes communautaires gérées par la Métropole de Lyon	63
5.3	Transport de matière dangereuse	63
5.4	Autres infrastructures de transport	64
5.4.1	Transport aérien.....	64
5.4.2	Transport fluvial.....	64
5.4.3	Conduites de transport de produits gazeux.....	65
5.5	Conclusion vis-à-vis du risque dû aux infrastructures de transport.....	65
6.	Activités à caractère industriel, commercial ou artisanal	67
6.1	Inventaire et localisation des industriels à risques	67
6.1.1	Installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE)	67
6.1.2	Sites et sols pollués	69
6.1.3	Registre des émissions polluantes.....	71
6.1.4	Points d'accès à la nappe et prélèvements d'eau souterraine	78
6.1.5	Autres activités à caractère commercial et artisanal	81
6.1.6	Conclusions vis-à-vis des activités industrielles et commerciales	81
7.	Autres activités	83
7.1	Décharges et déchetteries.....	83
7.2	Cimetières	83
7.3	Aménagements sportifs	83
7.4	Espaces verts	83
7.5	Aire d'accueil des gens du voyage.....	84
8.	Projets.....	84
8.1	Ligne TGV POCFL	84
8.2	Urbanisme.....	84
9.	Risque inondation.....	85
10.	Conclusion sur la vulnérabilité de la ressource.....	87
	PIÈCE IV : Etude préalable	89
1.	Contexte environnemental	90
1.1	Contexte hydrologique	90
1.2	Contexte géologique	93
1.3	Contexte hydrogéologique.....	96
1.3.1	Masse d'eau souterraine	96
1.3.2	Ecoulements souterrains.....	97
2.	Appréciation de la vulnérabilité de la ressource.....	108
2.1	Définition de la vulnérabilité	108
2.2	Couverture des alluvions et la zone non saturée	108
2.3	Indice de Développement et de Persistance des Réseaux (IDPR)	109
2.4	Les échanges avec la Saône.....	111
2.5	Pressions anthropiques et autres sources de pollution	111

3.	Mesures de protection existantes	114
3.1	Mesures de protection existantes pour le champ captant.....	114
3.1.1	Périmètre de Protection Immédiate.....	114
3.1.2	Protections réglementaires actuelles du champ captant (1976).....	119
3.2	Environnement du captage	120
3.2.1	Zones naturelles.....	120
3.2.2	Protection du patrimoine architectural et paysager	122
3.2.1	Contrats de milieux	122
3.2.2	Plans d'action de la Métropole de Lyon	125
4.	Conclusion sur les mesures de protection du champ captant	126
5.	Proposition des périmètres de protection	128
5.1	Définitions	128
5.2	Généralités	129
5.3	Périmètre de protection immédiate	131
5.4	Périmètre de protection rapprochée	131
5.5	Périmètre de protection éloignée	134
PIÈCE V : Avis de l'hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique ..		136
PIÈCE VI : Justification des traitements mis en œuvre et indication des		
mesures prévues pour maîtriser les dangers identifiés et s'assurer du		
respect des dispositions mentionnées aux articles R. 1321-2, R. 1321-3		
ET R. 1321-44.....		137
1.	Filières de traitement prévues	138
1.1	Justification du stripping	138
1.2	Justification de la décarbonation catalytique	139
2.	Ouvrages mis en œuvre	139
2.1	Arrivée des eaux brutes.....	139
2.2	Traitement de décarbonatation.....	139
2.3	Traitement de filtration	141
2.4	Traitement des solvants chlorés par stripping	141
2.5	Lagune de décantation	142
2.6	Bâches de stockage	142
2.7	Bâtiment	142
2.8	Refoulement sur le réseau	144
3.	Implantation des différents ouvrages au sein du PPR	144
PIÈCE VII : Description des inStallations de production et de distribution		
d'eau		146
1.	Périmètre d'alimentation et nombre d'habitants desservis	147
1.1	Périmètre d'alimentation	147
1.1.2	Nombre d'habitants desservis	150
2.	Evolution future de la population sur le territoire desservi	150
3.	Description des installations de production d'eau	150
3.1.1	Production d'eau	150
3.2	Caractéristiques du réseau de distribution	156
3.3	Nature des matériaux en contact avec l'eau distribuée	157

4. Interconnexions	159
PIÈCE VIII : Description de la surveillance de la qualité de l'eau à mettre en œuvre	162
1. Dispositions prévues pour assurer la surveillance de la qualité de l'eau et le bon fonctionnement des installations	163
2. Description des moyens de protection mis en œuvre vis-à-vis des actes de malveillance	163
3. Information de l'autorité sanitaire	165
4. Bibliographie	166

TABLEAUX

Tableau 1 : Synthèse du programme d'analyse d'autocontrôle	19
Tableau 2 : Contenu des analyses type	19
Tableau 3 : Moyennes, minima et maxima des paramètres physico-chimiques mesurés sur les eaux brutes et les eaux traitées entre 2016 et 2023	22
Tableau 4 : Moyennes, minima et maxima des paramètres microbiologiques mesures dans les eaux brutes entre 2016 et 2023	26
Tableau 5 : Moyennes, minima et maxima des paramètres microbiologiques mesures dans les eaux traitées entre 2016 et 2023	26
Tableau 6 : Moyennes, minima, maxima des concentrations en métaux dans les eaux brutes et les eaux traitées entre 2016 et 2023	29
Tableau 7 : Moyennes, minima, maxima des concentrations en polluants et pesticides dans les eaux brutes et les eaux traitées entre 2016 et 2023	31
Tableau 8 : Moyennes, minima, maxima des concentrations en solvants chlorés dans les eaux brutes et les eaux traitées entre 2016 et 2023	33
Tableau 9 : Moyennes, minima, maxima de la radioactivité dans les eaux brutes entre 2016 et 2023	35
Tableau 10 : Coordonnées géographiques du captage de Charnaise et des piézomètres présents sur le périmètre de protection immédiate	38
Tableau 11 : Recensements agricoles de 1988, 2000, 2010 et 2020 (source : agreste)	54
Tableau 12 : Sites industriels classés en tant qu'ICPE (Source : Géorisques 09/02/2024)	68
Tableau 13 : Sites industriels BASOL (source : Géorisques 09/02/2024)	69
Tableau 14 : Industrie déclarant des rejets et émission de polluants	71
Tableau 15 : Sites industriels BASIAS (source : Géorisques)	75
Tableau 16 : Prélèvements d'eau de la zone d'étude déclarés en 2021	78
Tableau 17 : Evolution des niveaux de nappe durant l'essai de pompage sur le puits (source : BURGEAP REAUCE02713-01)	97
Tableau 18 : Paramètres hydrodynamiques issus du calage du modèle (source : BURGEAP REAUCE01137-02)	101
Tableau 19 : Rabattements dans le puits du captage de Charnaise et dans le piézomètre Pz1 au cours des essais 72h entre 2018 et 2023 et concentrations avant/après en nitrate et tétrachloroéthylène	105
Tableau 20 : Bilan des flux en régime transitoire (GINGER-BURGEAP_NALDEO, 2015)	106
Tableau 21 : Synthèse des mesures de protection dans le périmètre d'étude	127
Tableau 22 : Unités de distributions de la Métropole de Lyon	147
Tableau 23 : principales caractéristiques du puits (06982x0005)	152

FIGURES

Figure 1 : Cartographie du territoire de la métropole de Lyon.....	13
Figure 2 : Localisation des ouvrages du site	14
Figure 3 : Localisation des périmètres de protection établis suite à l'AP 239-76 du 23 mars 1976.....	16
Figure 4 : Turbidité des eaux brutes et des eaux traitées au captage de Charnaise (source : EGL)	25
Figure 5 : Conductivité des eaux brutes et des eaux traitées au captage de Charnaise (source : EGL).....	25
Figure 6 : Évolution des concentrations en nitrates des eaux brutes et des eaux traitées au captage de Charnaise (source : EGL)	25
Figure 7 : Suivi de la microbiologie des eaux brutes et traitées du captage de Charnaise entre 2016 et 2023	28
Figure 8 : Concentrations en fer dans les eaux brutes et traitées du captage de Charnaise entre 2016 et 2023.....	30
Figure 9 : Concentrations en aluminium dans les eaux brutes et traitées du captage de Charnaise entre 2016 et 2023.....	30
Figure 10 : Suivi de la somme des pesticides (µg/L) au captage de Charnaise entre 2016 et 2023.....	32
Figure 11 : Evolution des concentrations de Tétrachloroéthène au captage de Charnaise (source : EGL).....	34
Figure 12 : Cartes d'iso-concentration de la somme PCE+TCE lors de l'essai de de pompage de 2013 (source : BURGEAP REAUCE00798-02, 2014)	36
Figure 13 : Répartition de l'occupation du sol au sein du bassin d'alimentation du captage de Charnaise	39
Figure 14 : Occupation du sol à proximité du captage de Charnaise (source : Corine Land Cover 2018).....	40
Figure 15 : Zonage du PLUH aux alentours du champ captant de Charnaise (source : Géoportail-Urbanisme)	40
Figure 16 : STEU et leur zone de collecte (Source : https://assainissement.developpement-durable.gouv.fr/).....	42
Figure 17 : Assainissement de la commune de Curis-au-Mont-d'Or	44
Figure 18 : Zonage du ruissellement sur la commune de Curis au Mont d'Or (source : PLUH de la Métropole de Lyon).....	45
Figure 19 : Assainissement de la commune de Saint-Germain-au-Mont-d'Or.....	46
Figure 20 : Assainissement de la ZI de Genay et Neuville-sur-Saône.....	47
Figure 21 : Parcelles d'épandage des boues de la STEU de Quincieux (novembre 2020)	49
Figure 22 : Localisation d'un collecteur d'eau pluviale à proximité du champ captant (source : Métropole de Lyon, schéma d'un dispositif de pompage et de rejet pour des essais de pompage de mars 2017).....	50
Figure 23 : Réseau d'assainissement du secteur d'étude (source : Métropole de Lyon)	51
Figure 24 : Registre parcellaire graphique 2022 sur les périmètres de protection du captage.....	52
Figure 25 : Registre parcellaire graphique 2022 des communes de Saint-Germain-au-Mont-d'Or, de Curis-au-Mont-d'Or, de Neuville-sur-Saône, de Genay et de Poleymieux-au-Mont-d'Or	55
Figure 26 : Occupation des sols en amont du captage de Curis (source : BURGEAP RLY1920, 2007).....	56
Figure 27 : Carte des communes du Rhône classées en zone vulnérable nitrates (révision 2021)	59
Figure 28 : Zone d'interdiction de traitement (en bleu) des voies par herbicides (source : SNCF Réseau)	61
Figure 29 : Périmètre d'interdiction du transport de marchandises dangereuses en transit à proximité de Lyon (source : SPIRAL)	64
Figure 30 : Réseaux de transport à proximité du captage de Charnaise	66
Figure 31 : Sites ICPE et BASOL (Source : Géorisques).....	73
Figure 32 : Sites CASIAS (Source : Géorisques).....	74
Figure 33 : Ouvrages d'accès à la nappe sur le secteur d'étude	79
Figure 34 : Prélèvements d'eau déclarés sur l'année 2021 (BNPE).....	80

Figure 35 : Localisation vraisemblable de la source de solvants chlorés situées dans la plaine alluviale et impactant l'AEP (source : BURGEAP 2014)	82
Figure 36 : Cartographie du zonage règlementaire du PPRI du Rhône et de la Saône, secteur Saône (source : Préfecture du Rhône)	86
Figure 37 : Synthèse des sources potentielles de pollution de la nappe	88
Figure 38 : Bassin versant de la Saône et ouvrages hydrauliques majeurs	90
Figure 39 : Stations hydrologiques de jaugeage et barrage	91
Figure 40 : Hauteurs de la Saône à Trévoux (U4700010) et Couzon-au-Mont-d'Or (U4710010)	92
Figure 41 : Contexte géologique (carte au 1/50 000 ^{ième} de Lyon)	94
Figure 42 : Coupe Nord-Ouest – Sud Est du site de Charnaise (source : BURGEAP REAUCE00798-02)	95
Figure 43 : Masses d'eau souterraines	96
Figure 44 : Cartes piézométriques de moyennes et hautes-eaux de la nappe alluviale à Charnaise	98
Figure 45 : Cartes piézométriques avant pompage et après 5 jours de pompage à 185 m ³ /h en mars 2017 (GINGER-BURGEAP, 2017)	99
Figure 46 : Evolution des niveaux de nappe sur le champ captant de Charnaise entre janvier 2010 et février 2024 (source : BURGEAP REAUCE02713-01 et EGL)	100
Figure 47 : Suivi des niveaux d'eau lors des essais 72h	102
Figure 48 : Extension et limites du modèle hydrodynamique (GINGER-BURGEAP_NALDEO, 2015)	106
Figure 49 : Isochrones à 10, 50 et 100 jours - débit de pointe d'exploitation 3600 m ³ /j (GINGER-BURGEAP_NALDEO, 2015)	107
Figure 50 : Epaisseur de recouvrement et zone non saturée du champ captant de Charnaise	109
Figure 51 : Carte des IDPR sur le secteur d'étude	110
Figure 52 : Synthèse de la vulnérabilité de la zone d'étude (fond PLU)	112
Figure 53 : Synthèse de la vulnérabilité de la zone d'étude (fond RPG 2022)	113
Figure 54 : Vues du site avant et après les travaux de peinture	114
Figure 55 : Photographies du site	115
Figure 56 : Le bâtiment du champ captant	116
Figure 57 : Le bâtiment de chloration	116
Figure 58 : Modalités d'entretien du site du captage de Charnaise	118
Figure 59 : Zones naturelles ZNIEFF et N2000	121
Figure 60 : Zones de prescriptions architecturales, archéologiques et paysagères	124
Figure 61 : Schéma des flux du réseau de la Métropole de Lyon	125
Figure 62 : Nouveaux périmètres de protection proposés	130
Figure 63 : Positionnement de la filière de charbon actif si nécessaire	138
Figure 64 : Synoptique de la cascade d'aération pour la décarbonation	140
Figure 65 : Traitement des solvants chlorés par stripping Traitement des sous-produits calcaires	141
Figure 66 : Plan indicatif de l'usine de traitement	143
Figure 67 : Schéma de principe des ouvrages de pompage	144
Figure 68 : Projet d'implantation indicatif	145
Figure 69 : Ressources, captages et fonctionnement en étoile du système AEP	148
Figure 70 : Schéma de distribution actuelle de l'eau potable de la Métropole de Lyon	149
Figure 71 : Vue d'ensemble du champ captant	151
Figure 72 : Localisation des ouvrages du site d'étude	151
Figure 73 : le puits de pompage	152
Figure 74 : Coupe technique du forage d'exploitation	153
Figure 75 : Fiche d'exploitation du captage de Charnaise	155
Figure 76 : Evolution des volumes pompés annuellement au captage de Charnaise	156
Figure 77 : Modélisation du mélange de la part des eaux de Charnaise dans les réseaux de distribution	161

ANNEXES

Annexe 1. Zonage d'assainissement

Annexe 2. Arrêté préfectoral de la DUP de Curis-Charnaise

Annexe 3. Coupes géologiques et techniques des ouvrages Pz1, Pz2 et du captage de Charnaise

Annexe 4. Résultats de l'autosurveillance de la qualité de l'eau brute au captage de Tourneyrand

PIÈCE I : DESIGNATION DES PERSONNES RESPONSABLES DE LA PRODUCTION OU DE LA DISTRIBUTION D'EAU

1. Note de présentation

1.1 PRPDE : Eau du Grand Lyon

En décembre 2020, les élus de la Métropole de Lyon ont fait le choix de la reprise en gestion publique de la production et de la distribution de l'eau potable.

Jusqu'au 31 décembre 2022, la production, la distribution et la relation client, dont la facturation, étaient assurées par le délégataire Eau du Grand Lyon, société dédiée de Veolia. De son côté, la Métropole de Lyon, maître d'ouvrage, assurait la gestion de la préservation de la ressource, le renouvellement des canalisations sur les gros diamètres et le contrôle et le pilotage du contrat.

Le retour en gestion publique de l'eau potable s'est concrétisé le 1^{er} janvier 2023 par l'entrée en fonction d'Eau du Grand Lyon (EGL). Cette régie dotée de la personnalité morale et de l'autonomie financière est chargée de produire, distribuer et facturer l'eau potable sur le territoire de la Métropole de Lyon, dans un souci constant de performance et de préservation des ressources. Établissement public, Eau du Grand Lyon est la Personne responsable de la Production et de la distribution de l'Eau sur le territoire de la Métropole, y compris sur les communes de Fleurieu-sur Saône et Curis-au-Mont-d'Or. Elle délivre chaque année 83 millions de m³ d'une eau de qualité à près d'1,4 millions d'usagers.

Son siège social est situé à l'adresse suivante :

Eau du Grand Lyon – La Régie
Hôtel de la Métropole du Grand Lyon
20 rue du lac
69003 LYON

Adresse postale : BP 73137 - 69 212 Lyon
cedex 03

Le choix d'une régie publique est la garantie d'une vision à long terme de la gestion de l'eau, dans une logique d'intérêt général. En reprenant en main la maîtrise technique et stratégique d'un service d'importance vitale, la Métropole de Lyon souhaite :

- préserver la ressource en eau : en anticipant sa vulnérabilité face au changement climatique, en protégeant sa qualité face aux sources de pollution ;
- anticiper les besoins du territoire : en renforçant les investissements stratégiques sur les équipements et le patrimoine ;
- garantir le droit fondamental d'accès à l'eau pour tous : via une gestion en bien commun et non marchande de l'eau, et la mise en place d'une tarification solidaire et environnementale
- impliquer les usagers dans la gestion de l'eau sur leur territoire : disposant de quatre sièges au Conseil d'administration, ils sont associés aux décisions d'Eau du Grand Lyon .
- sensibiliser les habitants et forger une culture collective de l'eau : impliquer les citoyens dans la gestion de l'eau, c'est donner à chacun, la possibilité de saisir la mesure de tous les enjeux, économiques, sociaux, écologiques, qui y sont liés.
- penser la gestion de l'eau en lien avec les autres politiques publiques (urbanisme, agriculture, etc.), tous les acteurs locaux, et les territoires voisins.

La gestion publique doit ainsi permettre de gérer l'eau comme un **bien commun** en remettant les usagers et citoyens au cœur des décisions par une gouvernance adaptée et une sensibilisation des publics. Elle doit aussi garantir l'accès universel de chacune et chacun à l'eau potable à travers le programme "Eau pour Tous".

1.2 Bénéficiaire de la révision de la DUP des captages : Métropole de Lyon

La gestion du cycle de l'eau est une compétence de la Métropole de Lyon. A ce titre, elle demeure l'autorité organisatrice (AO) du service de production et de distribution de l'eau potable assurée depuis 2023 par la Régie Eau du Grand Lyon. Afin de contrôler la bonne gestion du service et de l'engager sur un chemin de performance, la Métropole de Lyon a instauré une relation conventionnelle et partenariale avec la Régie, en fixant dans une convention d'objectifs 2023-2028 les niveaux de performance et les actions attendus.

Après la création de la régie publique, la Métropole de Lyon reste le bénéficiaire des autorisations préfectorales d'exploiter les captages d'eau potable de son territoire. Elle est donc la personne morale demandeuse de la révision de la DUP du captage de Charnaise, objet du présent dossier.

Son siège social est situé à l'adresse suivante :



1.3 La production et la distribution d'eau

La production d'eau potable sur le territoire de la Métropole provient en très grande majorité de la ressource en eau souterraine contenue dans les trois grands aquifères de la région Lyonnaise :

- **la nappe d'accompagnement du Rhône** (4 captages dont Crépieux Charmy) ;
- **la nappe alluviale de la Saône** (2 captages dont celui de Charnaise à Curis-au-Mont-d'Or) et
- **la nappe alluviale fluvio-glaciaire de l'Est Lyonnais** (4 captages).

Le lac des Eaux Bleues (1 captage) est actuellement la seule ressource en eau superficielle exploitée pour l'AEP. Chaque jour, ce sont en moyenne 230 000 m³ d'eau potable qui sont produits et distribués aux 1,4 millions d'usagers. Cela représente environ 1/4 de la superficie du département du Rhône mais aussi 2/3 de la population. Environ 98% de l'eau potable distribuée est produite sur le champ captant de Crépieux Charmy.

EGL dispose de plusieurs interconnexions avec des syndicats voisins pour la distribution d'eau potable. Ces échanges restent toutefois relativement limités comparés aux volumes totaux du réseau de la Métropole de Lyon.

► Dossier préalable à la demande de révision de la DUP du captage de Charnaise
PIÈCE I : Désignation des personnes responsables de la production ou de la distribution
d'eau 1. Note de présentation

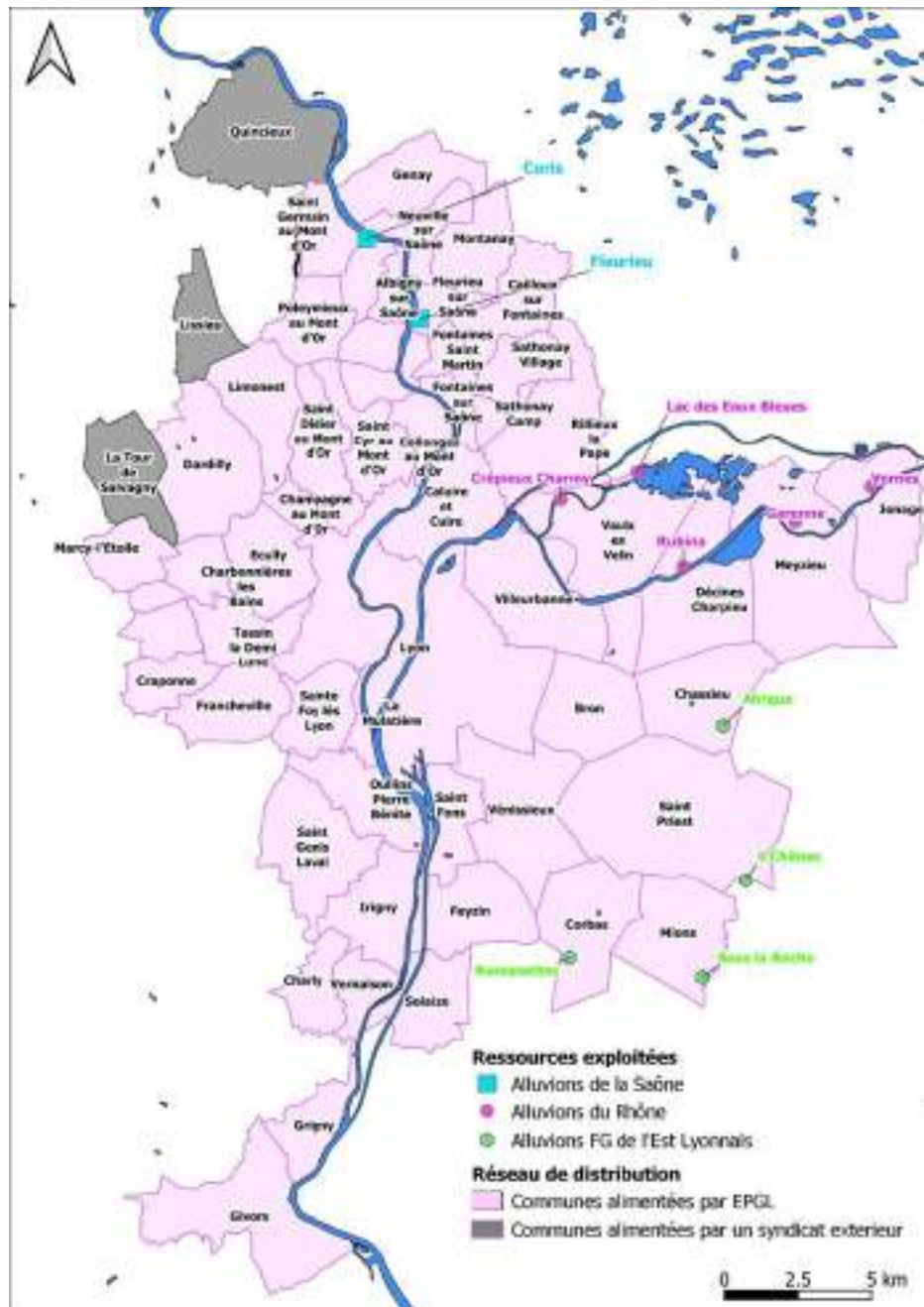


Figure 1 : Cartographie du territoire de la métropole de Lyon

Actuellement, le captage de Curis - Charnaise n'est plus utilisé depuis 2015 pour la distribution d'eau potable en raison des teneurs en COHV supérieures à la limite autorisée pour les eaux destinées à la consommation humaine. Il fonctionne 1 h/j a minima avec rejet à la Saône afin de contrôler la qualité des eaux pompées et de maintenir les installations en état de fonctionnement. Plusieurs études ont été menées pour définir l'origine de ces solvants chlorés et ont permis de localiser la source de pollution dans la nappe alluviale au droit de l'ancien site Emmaüs (actuel Foch Investissement) en amont du captage.

Eau du Grand Lyon s'oriente actuellement sur une solution de traitement de l'eau avant distribution pour la remise en service du captage à un débit de 300 m³/h (conforme avec les capacités de l'ouvrage rapport (GINGER-BURGEAP_NALDEO, 2015).

1.4 Emplacement des installations

Le champ captant de Charnaise se situe sur la commune de Curis-au-Mont-d'Or (69) à proximité de la limite avec la commune de Saint-Germain-au-Mont-d'Or (69), à une centaine de mètres en rive droite de la Saône au lieu-dit Charnaise (Figure 2). La plaine alluviale s'établit entre 170 et 175 m NGF au pied du Mont d'Or, butte témoin constituée d'une succession de terrains calcaires et marneux d'âge secondaire.

Le site comprend actuellement un puits de pompage à barbacanes ainsi que deux piézomètres de suivi dans le périmètre de protection immédiate datant de 1976 (Figure 2).

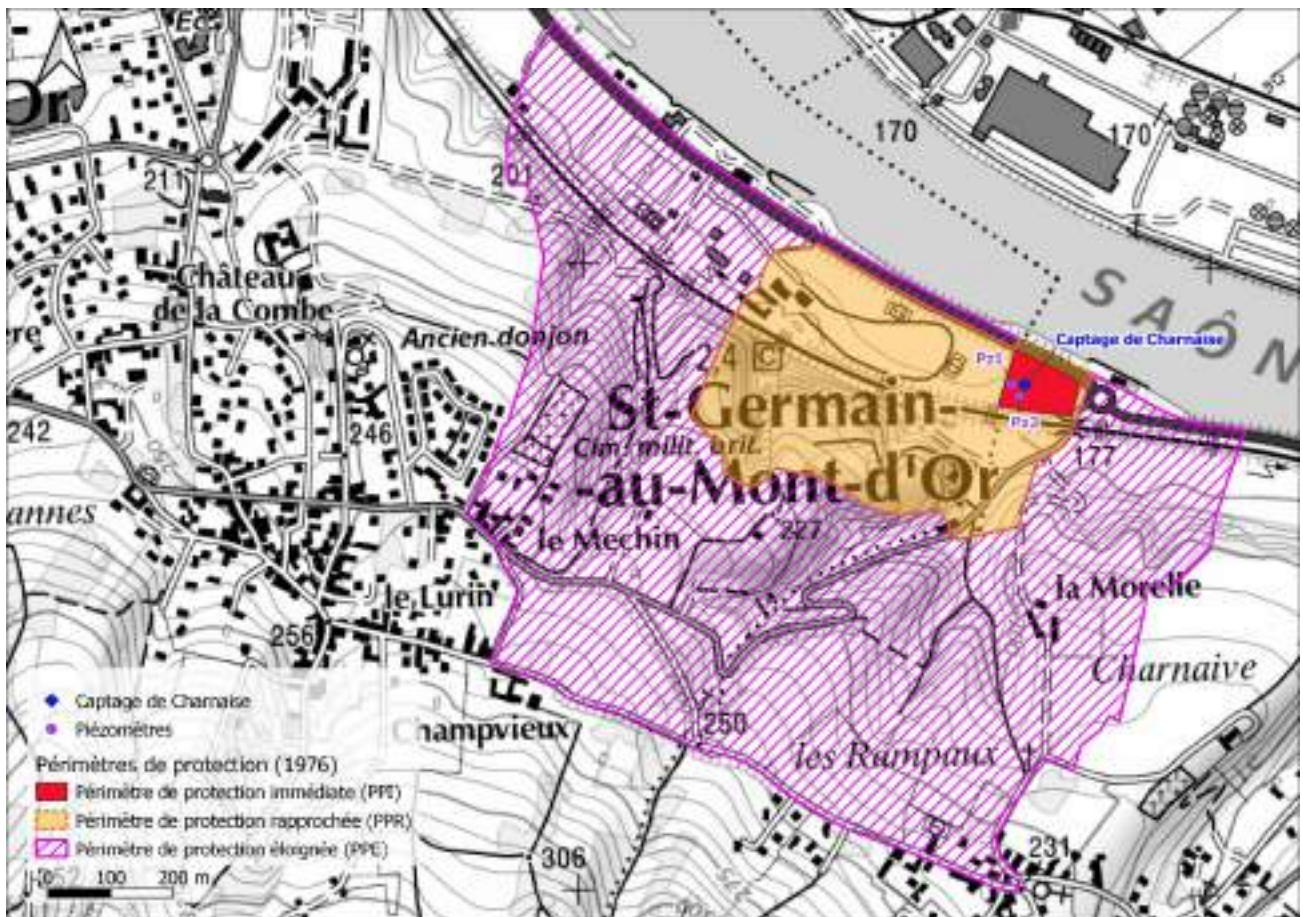


Figure 2 : Localisation des ouvrages du site

1.5 Identification et justification du projet

Le champ captant de Charnaise a fait l'objet, le 23 mars 1976 d'un arrêté préfectoral déclarant d'utilité publique les travaux à entreprendre par la Communauté Urbaine de Lyon en vue d'exploiter le captage et d'en assurer leur protection.

L'arrêté est le 239-76 du 23 mars 1976 et autorise un prélèvement maximum de **10 l/s et 3000 m³/j**. Les périmètres de protection de 1976 sont délimités sur la carte de la Figure 2.

Actuellement l'eau pompée au captage n'est pas distribuée en raison de la présence de COHV.

Ainsi dans une optique de diversification et sécurisation de la ressource en eaux à l'échelle du territoire, l'Eau du Grand Lyon projette la création d'une filière de traitement des COHV et souhaite augmenter le débit d'exploitation.

Les débits demandés sont les suivants :

- débit journalier moyen : 2700 m³/j, soit 9 h/j ;
- débit de pointe journalier : 6600 m³/j, soit à 22 h/j ;
- un débit horaire maximal de 300 m³/h ;
- un volume annuel de 1 500 000 m³

Actuellement plus de 98 % des eaux distribuées sur l'agglomération lyonnaise proviennent du champ captant de Crépieux-Charmy et/ou des alluvions du Rhône, c'est pourquoi l'un des objectifs majeurs d'EGL est de diversifier cette ressource de manière à disposer de secours en cas de problème sur la ressource principale.

Dans cette perspective, le captage de Charnaise à Curis-au-Mont-d'Or (au même titre que le captage de Tourneyrand à Fleurieu-sur-Saône qui fait également l'objet d'une démarche de révision de DUP), constitue une ressource alternative intéressante en termes de diversification car il capte la nappe alluviale d'accompagnement de la Saône à l'amont de Lyon.

Il convient néanmoins de rester vigilant sur la pérennité des ressources en eau utilisées pour l'alimentation en eau potable de la population car elle peut être menacée par :

- la pression urbaine en proximité immédiate (réseau autoroutier, habitat dense, activité industrielle, réseaux d'assainissement) : risques de conflit d'usages, d'intrusion ou encore de pollution ;
- l'activité industrielle en rive gauche de la Saône : risque de pollution.

Aussi, une politique de protection des ressources a été définie dans le Schéma général d'alimentation en eau potable mis en place en 2005 et réaffirmé dans le document cadre sur l'eau approuvé par le conseil communautaire de novembre 2012. Cette politique se structure en 3 axes : protéger, diversifier, sécuriser.

Le projet s'inscrit directement dans cette optique à savoir :

- protéger le champ captant par la révision de la DUP de 1976 ; avec la mise à jour des périmètres de protection liée à l'augmentation du prélèvement mais également mise à jour des prescriptions par rapport à l'occupation du sol actuelle ;
- diversifier la ressource en exploitant la nappe alluviale de la Saône en alternative de la nappe alluviale du Rhône ;
- sécuriser l'approvisionnement en eau potable des communes du Nord de la Métropole en augmentant le prélèvement dans une ressource alternative.

Ainsi, EGL présente un dossier pour la révision de la Déclaration d'Utilité Publique et des périmètres de protection du captage de Charnaise à Curis-au-Mont-d'Or, liée au projet de mise en place d'une station de traitement des solvants chlorés et d'augmentation des débits de pompage.

2. Situation administrative

2.1 Date de création du champ captant et historique de la filière

Le champ captant a été créé en 1961 avec la construction du puits.

Actuellement, la seule installation de traitement présente sur le site est une chloration. Toutefois, la présence de COHV à des concentrations supérieures aux limites réglementaires pour les eaux destinées à la consommation humaine nécessite la mise en place d'une station de traitement en cours d'étude par EGL (voir PIÈCE VI :).

2.2 Autorisations antérieures délivrées

L'arrêté préfectoral 239-76 du 23 mars 1976 déclarant d'utilité publique les travaux projetés par la communauté urbaine de Lyon en vue de l'alimentation en eau potable des communes de Curis et Albigny – Dérivation par pompage d'eaux souterraines autorise un prélèvement maximum de 10 l/s et 3000 m³/j sur le captage de Charnaise.

Les périmètres de protections actuels (1976) sont présentés en Figure 3. Le terrain correspondant au PPI a été acquis en pleine propriété par le bénéficiaire de l'Arrêté Préfectoral, en conformité avec celui-ci.

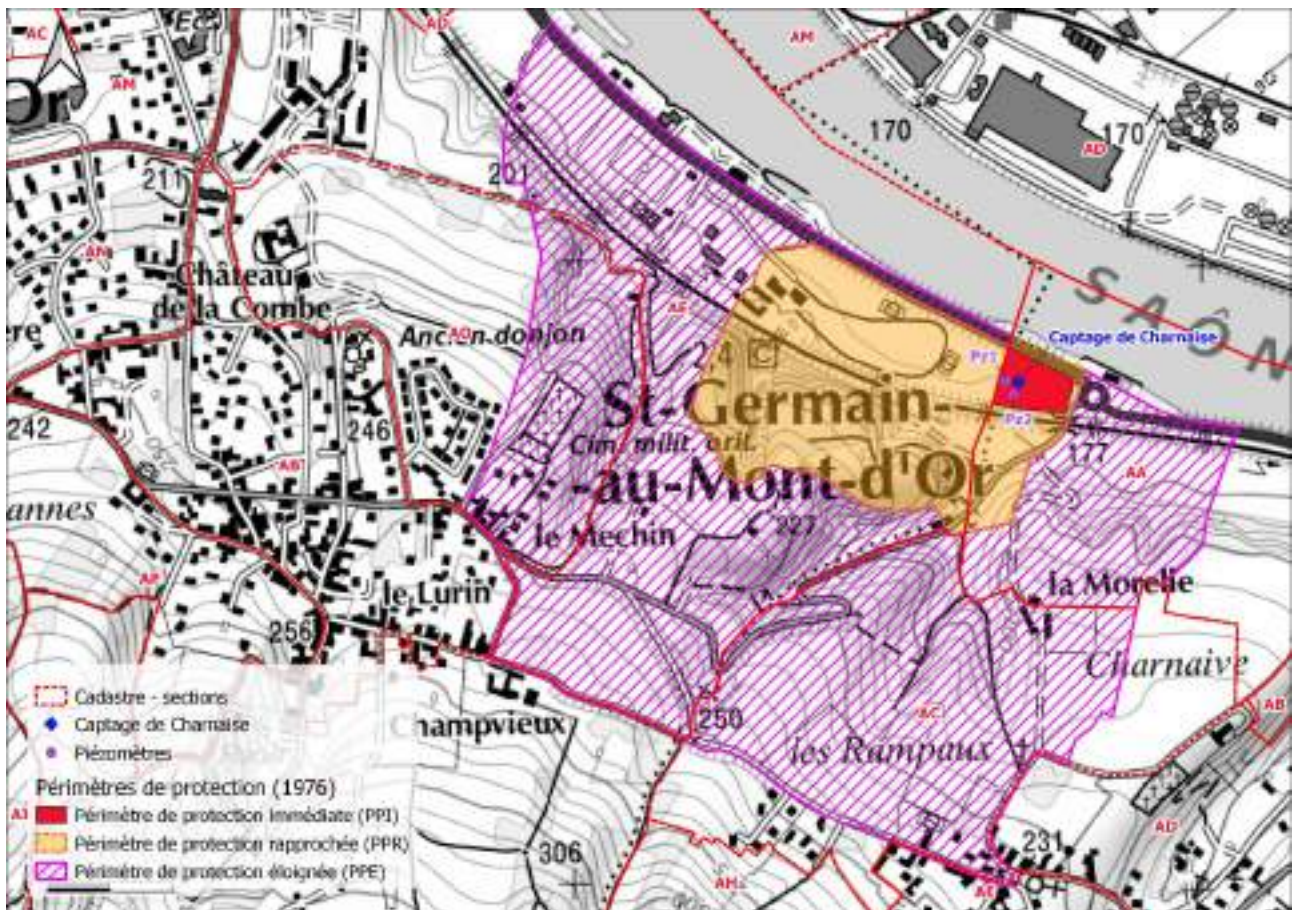


Figure 3 : Localisation des périmètres de protection établis suite à l'AP 239-76 du 23 mars 1976

PIÈCE II : EVALUATION DE LA QUALITE DE L'EAU DE LA RESSOURCE

1. Contrôles réglementaires

1.1 Cadre réglementaire

Le contrôle sanitaire des eaux destinées à la consommation humaine a pour objet de vérifier la conformité de ces eaux aux exigences de qualité réglementaires. Les lieux de prélèvement des échantillons, le contenu des analyses à effectuer, leur fréquence et les méthodes analytiques de référence utilisées pour ce contrôle sont déterminées par les textes réglementaires suivants :

- code de la santé publique : articles R1321-1 à R1321-63 ;
- arrêté du 11 janvier 2007 relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine, annexes I, II et III ;
- arrêté du 24 décembre 2015 modifiant l'arrêté du 11 janvier 2007 modifié relatif au programme de prélèvements et d'analyses du contrôle sanitaire pour les eaux fournies par un réseau de distribution, annexe I ;
- arrêté du 9 décembre 2015 modifiant plusieurs arrêtés relatifs aux eaux destinées à la consommation humaine ;
- arrêté du 4 août 2017 modifiant plusieurs arrêtés relatifs aux eaux destinées à la consommation humaine pris en application des articles R. 1321-2, R. 1321-3, R. 1321-10, R. 1321-15, R. 1321-16, R. 1321-24, R. 1321-84, R. 1321-91 du code de la santé publique.

1.2 Programme d'analyse

La Personne Responsable de la Production et de la distribution d'Eau Potable (PRPDE) est tenue d'effectuer en permanence une surveillance de la qualité de l'eau qu'elle prélève, traite, importe et distribue.

Cette surveillance comprend :

- un examen régulier des installations
- un programme de tests ou d'analyses à effectuer selon les éventuels risques identifiés
- la tenue d'un fichier sanitaire.

Ces obligations doivent être remplies conformément à la réglementation en vigueur.

Le Tableau 1 liste et précise les mesures systématiques de contrôle de la qualité de l'eau que réalise à minima la PRPDE sur le captage de Charnaise à Curis-au-Mont-d'Or.

Ces mesures concernent :

- les sites de prélèvements (captages/ressources)
- les usines de production,
- Les stations de reprises
- les ouvrages et réservoirs de stockage,
- le réseau, comprenant lui-même :
 - le réseau de transport,
 - le réseau de distribution,
- les branchements jusqu'aux points de distribution (« robinet »)

Cette annexe est revue annuellement par le Responsable du Service Production, le Responsable Unité Qualité Eau et est validée par la Direction. Le programme analytique de l'autocontrôle (eau brute, eau traitée, eau distribuée) est détaillé dans le Tableau 1. Les analyses sont effectuées par le laboratoire CARSO.

Tableau 1 : Synthèse du programme d'analyse d'autocontrôle 2024

Site	Journalier	Hebdomadaire	Mensuel	Trimestriel	Tous les ans minimum
Eaux brutes – Charnaise-Curis		Si refoulement au réseau : F1	Si NON refoulement au réseau : F1	F2 + F3 + F4+ P1 dénombrement Giardia et Cryptosporidium +D96 PFAS + Type Chlorothalonil	F5 + F6 + F7
Sortie d'usine – Charnaise-Curis		Si refoulement au réseau : F1 + P2 + P4 COT + chlore libre résiduel	Si refoulement au réseau : F3	Si refoulement au réseau : F2	

1.3 Définition des analyses types

Les analyses type correspondent aux éléments suivants :

Tableau 2 : Contenu des analyses type

F1 Surveillance de base des Eaux Distribuées	F2 Analyse des Eaux Brutes	FU	F3 Vérifier l'absence de formation des THM
Coliformes totaux Escherichia coli Entérocoques fécaux Bactéries revivifiables à 22 °C Bactéries revivifiables à 36°C Température de l'eau Turbidité Conductivité pH	Coliformes totaux Escherichia coli Température de l'eau Turbidité Conductivité pH Entérocoques fécaux Bactéries revivifiables à 22 °C Bactéries revivifiables à 36 °C Bactéries et spores sulfito-réducteurs\$ Couleur Chlore libre résiduel sur le terrain Titre Alcalimétrique Complet Titre Hydrotimétrique Hydrogénocarbonates Calcium	Chrome total Cuivre Cyanures libres Fluorures Mercure Nickel Plomb Sélénium Déséthylatrazine Zinc Atrazine Cyanazine Simazine Terbuméton Terbuthylazine Désisopropylatrazine Déséthylterbuthylazine Chlortoluron Diuron Isoproturon Linuron	Chloroforme 1,1,1- trichloréthane Dichlorométhane Epichlorhydrine Dichloromonobromométhane Dibromomonochlorométhane Bromoforme Trichlorotrifluoroéthane Trichloréthylène Tétrachlorure de carbone 1,1,2,2- tétrachloroéthylène 1,2-dichloroéthane 1,2,trans-dichloroéthylène Total trihalométhanes (THM).

	Magnésium Potassium, Sodium Sulfates Chlorures Fer total Manganèse total Ammonium Nitrites Nitrates Arsenic, Orthophosphates Carbone Organique Total Oxygène dissous Aluminium total Cadmium	Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques HAP : fluoranthène - benzo[b]fluoranthène, benzo[k]fluoranthène, benzo[ghi]pérylène, indéno[1,2,3-cd]pyrène, benzo[a]pyrène, Indice d'hydrocarbures dissous par chromatographie Benzène Toluène Ortho xylène Méta xylène Paraxylène, Chlorure de vinyle Acrylamide		
F4 famille d'éléments types pesticides, insecticides	F5 Pesticides	F6 Paramètres émergents	F6add	F7 Radioactivité
Aldrine Endosulfan Alpha Gamma (Lindane) Endrine Heptachlore 4,4'-DDD Endrine aldéhyde Heptachlore époxyde HCH Alpha •Hexachlorobenzène. 4,4'-DDE HCH Béta HCH Delta 4,4'-DDT endosulfan Béta Dieldrine endosulfan Alpha	•Desethylatrazine Simazine Terbutylazine Chlortoluron Diuron Deisopropylatrazine Triazine Glyphosate Isoproturon Isoxabene ethyl parathion oxadixyl total pesticides AMPA Atrazine Carbendazine	antibiotiques, anti-inflammatoires non stéroïdiens (AINS) dont l'ibuprofène, neuroleptiques, cardio-vasculaires, paracetamol, bisphénol A, bezafibrate, diclofenac, iopromide, metoprolol, sulfamethoxazole, adjuvant de l'essence, composés perfluorés, composés perchlorés (dont perchlorate), Hormones de synthèses (à partir de 2016),	Bêta-estradiol •Nonylphenol •Chlorothalonil Somme des 20 composés PFAS •Métolachlore ESA	Activité alpha globale Activité bêta globale résiduelle Tritium Uranium DTI.
DU Métaux totaux	Type Chlorothalonil	D96		
Arsenic Total Cuivre total Chrome total Cadmium Total Nickel Total Plomb Total Zinc total Mercure Total Aluminium Total Sélénium total	Chlorothalonil R471811 Chlorothalonil R417888 (= Chlorothalonil SA)	Acide perfluorodécane sulfonique Acide perfluorobutane sulfonique Acide perfluoro undécane sulfonique Acide perfluoro tridécane sulfonique Acide perfluoro tétradécane sulfonique Acide perfluoro octanesulfonique Acide perfluoro n-octanoïque Perfluoro octane sulfonate Acide perfluoro n-undécanoïque Acide perfluoro n-pentanoïque		

		Acide perfluoro n-nonanoïque Acide perfluoro n-nonane sulfonique Acide perfluoro n-hexanoïque Acide perfluoro n-heptanoïque Acide perfluoro n-butanoïque Acide perfluoro dodécanoïque Acide perfluoro dodécane sulfonique Acide perfluorodécanoïque Acide perfluoroheptane sulfonique Acide perfluorohexane sulfonique Acide perfluoropentane sulfonique Perfluorooctane sulfonamide N-ethyl perfluorooctanesulfonamide (EtFOSA)
--	--	--

Pour l'analyse F6, depuis 2015, les paramètres suivants sont suivis :

μbiologique	Astrovirus
	E. Coli O157 : H7
Médicament Antibiotiques	Trimethoprime Carbamazépine et Carbamazépine epoxideErythromycine Tylosine Oxytetracycline sulfachloropyridazine sulfamerazine Clarithromycine oleandomycine Roxithromycine Spiramycine Chlortetracycline tétracycline
	sulfamethoxazole
Médicament anti-inflammatoires non stéroïdiens (AINS)	ibuprofene
	diclofenac
	2-hydroxy-ibuprofènenphenazone
Médicament Antalgique	paracetamol
Médicament neuroleptiques	fluoxetine oxazepam
Composé organique aromatique	bisphénol A
Médicament hypercholestérolémies hypertriglycéridémies	bezafibrate
	Gemfibrozilbezafibrate
Médicament cardio-vasculaires	iopromide
	metoprolol
	propranolol et produits de contraste: lomeprol iopamidol lohexol
	Acide ioxitalamiqueAcide diatrizoïque
Médicament anti elliptiques	Primidone
adjuvant de l'essence COV	MTBE/ETBE
Antibactérien/antifongique	Triclocarban
	Triclosan
composés perfluorés	Le sulfate: Sulfonate de perfluorooctane - PFOS Le carbolylate : Acide perfluorooctanoïque - PFOA
composes perchlorés	Perchlorate

2. Qualité de l'eau brute et eau traitée

Les tableaux présentés dans les paragraphes suivants récapitulent les moyennes, minima et maxima de certains paramètres mesurés lors des différents contrôles réglementaires entre 2016 et 2023.

Les valeurs limites sont issues des annexes I et II de l'arrêté du 11 janvier 2007 modifié le 30 décembre 2022 relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine mentionnées aux articles R. 1321-2, R. 1321-3, R. 1321-7 et R. 1321-38 du code de la santé publique.

2.1 Paramètres physico-chimiques et organoleptiques

Les statistiques du suivi des paramètres physico-chimiques et organoleptiques entre 2016 et 2023 sur le captage de Charnaise sont les suivants :

Tableau 3 : Moyennes, minima et maxima des paramètres physico-chimiques mesurés sur les eaux brutes et les eaux traitées entre 2016 et 2023

Paramètre	Unité	Période	Minima	Maxima	Moyenne	Nombre de mesures	Limite réglementaire eau brute	Limite et référence de qualité eau distribuée
Paramètres physico-chimiques								
Température de l'eau	°C	2016-2023	9.3	22.5	13.93	390	25	25
pH à température de l'eau	-	2016-2023	6.9	8.3	7.21	400	-	6.5 à 9
Conductivité à 25°C	µS/cm	2016-2023	290	895	762.78	381	-	100 à 1100
COT	mg/l	2016-2023	<0.2	1.4	0.41	173	10	2
Turbidité	NFU	2016-2023	<0.1	6.3	0.25	460	-	2
Ions								
Bromates	µg/L	2016-2023	<3	<3	<3	11		10
Cyanures totaux	µg/L	2016/2023	<10	<10		11		50
Chlorures	mg/l	2016-2023	10.4	39	24.29	84	200	250
Sulfates	mg/l	2016-2023	20.7	48.8	38.58	70	200	250
Calcium	mg/l	2016-2023	<1	163	139.87	70	-	-
Magnésium	mg/l	2016-2023	<0.5	6	5.48	73	-	-
Sodium	mg/l	2016-2023	6.3	125	10.73	78	200	200
Potassium	mg/l	2016-2023	0.6	1.7	0.9	71	-	
Ammonium	mg/l	2016-2023	<0.01	0.23	<0.05	64	4	0.1

Paramètre	Unité	Période	Minima	Maxima	Moyenne	Nombre de mesures	Limite réglementaire eau brute	Limite et référence de qualité eau distribuée
Fluorures	mg/l	2016-2023	0.05	0.11	0.09	8	-	1.5
Nitrates	mg/l	2016-2023	3.2	41.7	23.46	95	100	50
Nitrites	mg/L	2016-2023	0.01	0.02	0.015	95		0.5*
Titre Alcalimétrique complet (TAC)	°F	2016-2023	12.3	33.85	27.62	95	-	-

*La somme de la concentration en nitrates divisée par 50 et de celle en nitrites divisée par 3 doit rester inférieure ou égale à 1.

En sortie des installations de traitement, la limite de qualité en nitrites doit être inférieure ou égale à 0,10 mg/ L. Les résultats moyens montrent un respect des limite et référence de qualité des eaux brutes et distribuées.

► Turbidité

Les données de turbidité ont été enregistrées de 2016 à 2023 (Figure 4). Dans l'ensemble, la turbidité de l'eau demeure basse, avec des valeurs généralement proches de 0 et 0.5 NFU. L'ensemble des valeurs demeurent globalement inférieures au seuil réglementaire établi par l'arrêté du 11 janvier 2007, ce qui témoigne d'une qualité globalement satisfaisante de l'eau en termes de turbidité.

Trois valeurs dont deux pour les eaux brutes dépassent la limite ou référence de qualité de 2NFU :

- le 09/03/2017 à 6.3 NFU pour les eaux brutes ;
- le 06/02/2018 à 6 NFU pour les eaux brutes ;
- le 09/03/2017 à 5.3 NFU pour les eaux traitées.

► Conductivité

Sur la période 2016-2023, la conductivité est stable autour de 700 à 900 μ S/cm ce qui suggère une homogénéité des conditions hydrologiques (Figure 5).

Il est important de noter que de nombreuses données sont comprises entre 300 et 450 μ S/cm, ceci peut s'expliquer par des changements de températures, de précipitations ou de débit qui conditionnent la concentration des ions dans l'eau. La conductivité peut également être influencée par des activités anthropiques.

► Nitrates

La teneur en nitrates dans les eaux brutes présente une moyenne relativement élevée de 25 mg/l sur la période de 2016 à 2023 (Figure 6), avec un pic atteignant 41.7 mg/l en septembre 2018. Malgré cette tendance élevée, les analyses effectuées depuis 2008 montrent une stabilité relative et ne dépassent pas la limite de qualité de 50 mg/L.

En ce qui concerne les eaux traitées, les concentrations en nitrates se situent généralement entre 0 et 10 mg/l en moyenne. Ces valeurs demeurent en deçà des limites de référence établies par l'arrêté du 11 janvier 2007, garantissant ainsi la conformité aux normes de qualité de l'eau.

Les nitrates sont des indicateurs importants de la pollution agricole et urbaine, souvent associée à l'utilisation d'engrais et à l'infiltration des eaux usées.

► Chlorure

La teneur en chlorure est faible avec une oscillation comprise entre 10.4 et 39 mg/l. De même pour les sulfates avec des concentrations allant de 20.7 à 48.8 mg/l (Tableau 3), ce qui est bien en dessous du seuil réglementaire de 250 mg/l.

► Ammonium

En revanche, deux valeurs ammonium sont égales ou supérieures à la limite ou référence de qualité fixée à 0.1 mg/l :

- une première valeur de 0.23 mg/l le 16 octobre 2017 ;
- une valeur de 0.1 mg/l le 11 juin 2019.

L'ammonium dans l'eau peut provenir de plusieurs sources, y compris les activités agricoles, les eaux usées industrielles, et les processus naturels tels que la décomposition des matières organiques.

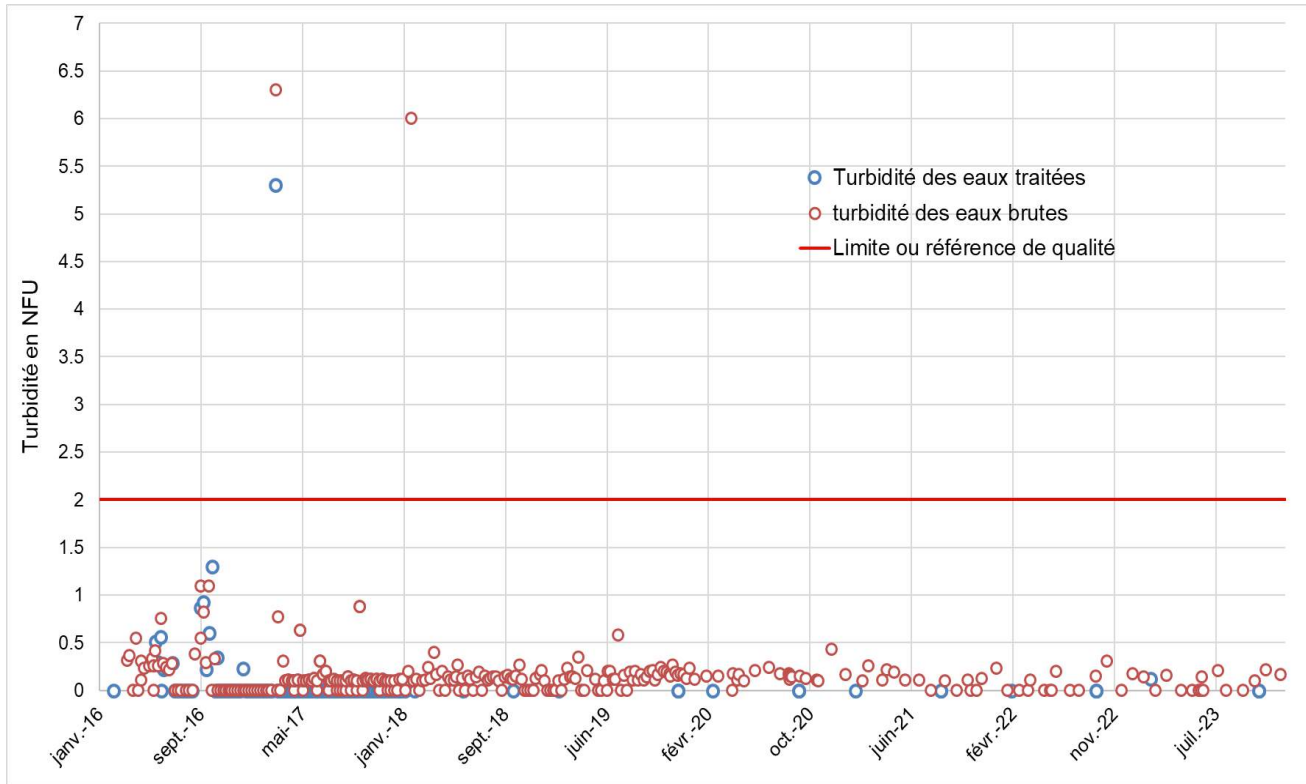


Figure 4 : Turbidité des eaux brutes et des eaux traitées au captage de Charnaise (source : EGL)

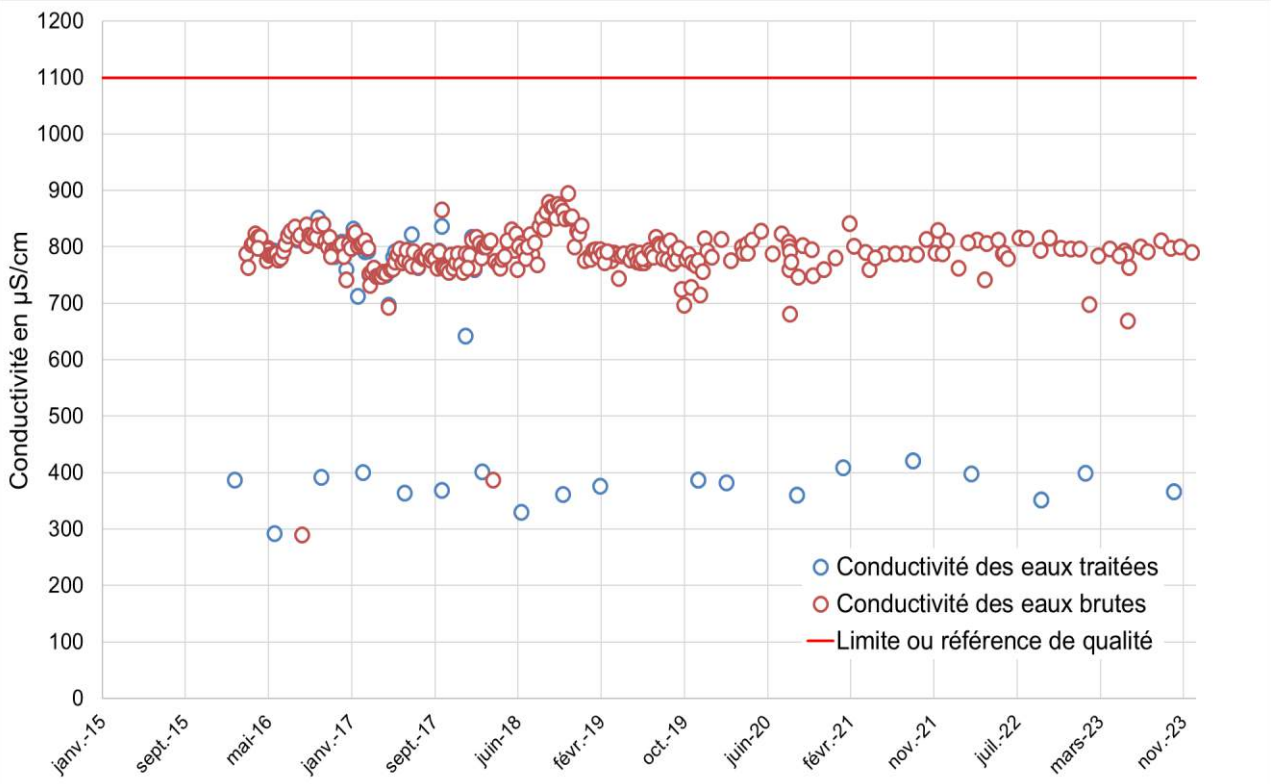


Figure 5 : Conductivité des eaux brutes et des eaux traitées au captage de Charnaise (source : EGL)

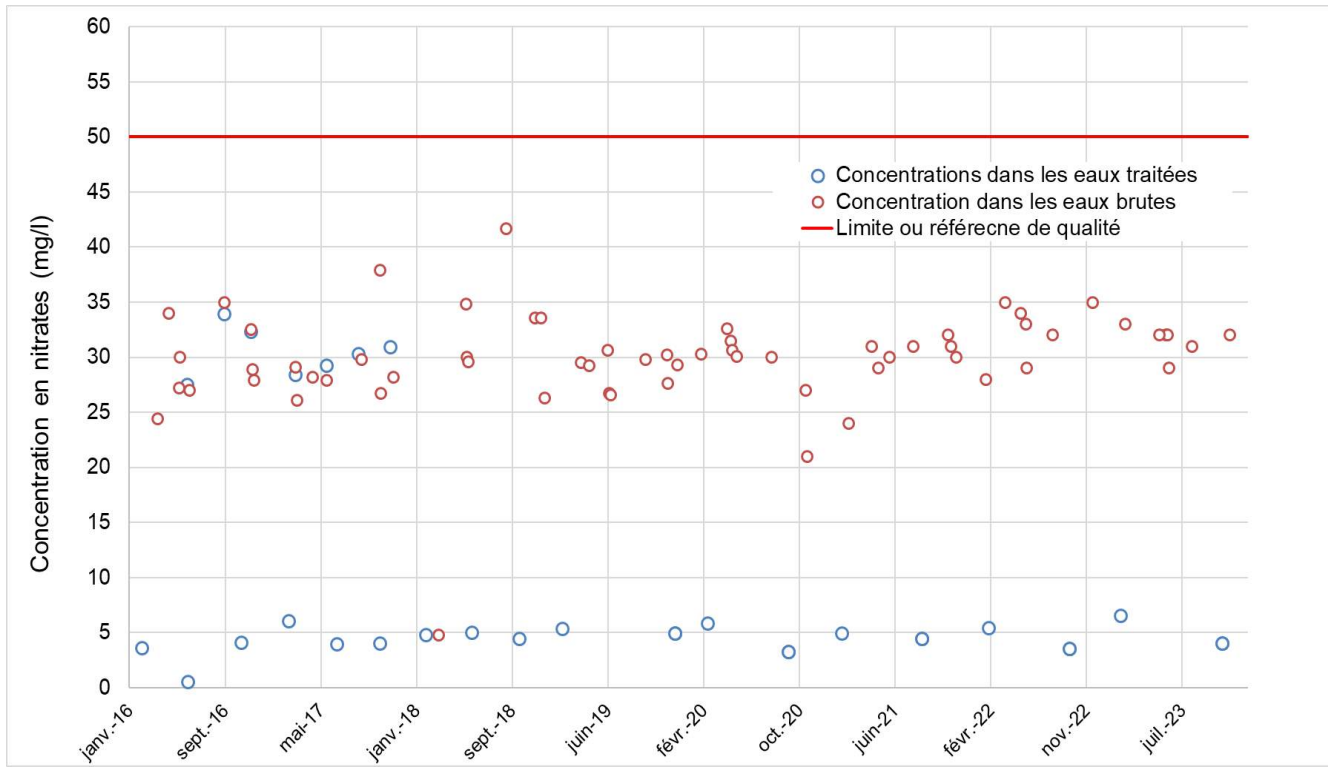


Figure 6 : Évolution des concentrations en nitrates des eaux brutes et des eaux traitées au captage de Charnaise (source : EGL)

2.2 Paramètres microbiologiques et sous-produits de chloration

Le Tableau 4 et le Tableau 5 reprennent les statistiques des paramètres microbiologiques des eaux brutes et traitées. Les dépassements de 1 NFU sont visibles sur les graphiques de la Figure 7.

Concernant les eaux brutes, il est retrouvé ponctuellement des micro-organismes, des coliformes, des Escherichia coli (Figure 7). En moyenne ces apparitions tournent autour de 20 (Tableau 4), mais peuvent atteindre des valeurs supérieures à 300.

Des streptocoques fécaux et des germes ont été relevés ponctuellement mais sans porter atteinte à la conformité des eaux après traitement.

Plus rien n'est visiblement détecté dans les eaux traitées depuis 2018.

Tableau 4 : Moyennes, minima et maxima des paramètres microbiologiques mesures dans les eaux brutes entre 2016 et 2023

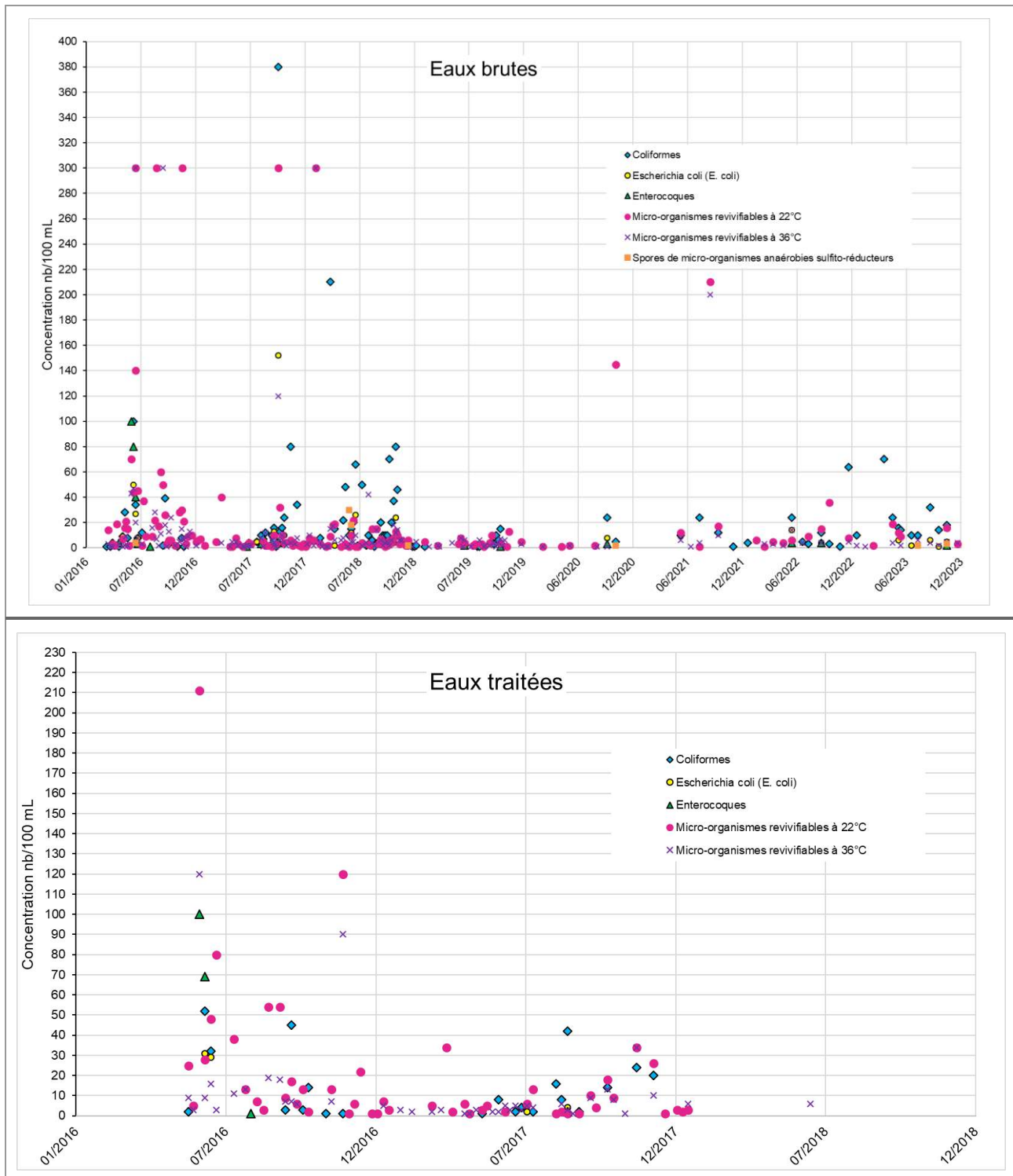
Paramètre	Unité	Période	Minima	Maxima	Moyenne	Nombre de mesures	Limite réglementaire eau brute	Limite et référence de qualité eau distribuée
Paramètres microbiologiques (Eaux brutes)								
Escherichia coli	UFC/100 ml	2016-2023	<1	152	15	273	20 000	0
Coliformes totaux	UFC/100 ml	2016-2023	0	381	21	263	50 000	0
Streptocoques fécaux (entérocoques)	UFC/100 ml	2016-2023	0	100	15	272	10 000	0
Germes sulfito-réducteurs	UFC/100 ml	2016-2023	0	30	9	57	-	0
Germes à 22 °C	UFC/100 ml	2016-2023	0	>300	23	265	-	-
Germes à 36 °C	UFC/100 ml	2016-2023	0	>300	15	265	-	-

Tableau 5 : Moyennes, minima et maxima des paramètres microbiologiques mesures dans les eaux traitées entre 2016 et 2023

Paramètre	Unité	Période	Minima	Maxima	Moyenne	Nombre de mesures	Limite réglementaire eau brute	Limite et référence de qualité eau distribuée
Paramètres microbiologiques (Eaux distribuées)								
Escherichia coli	UFC/100 ml	2016-2023	0	31	-	107	20 000	0

Paramètre	Unité	Période	Minima	Maxima	Moyenn e	Nombre de mesures	Limite règlemen taire eau brute	Limite et référence de qualité eau distribuée
Coliformes totaux	UFC/ 100 ml	2016-2023	0	52	-	107	50 000	0
Streptocoques fécaux (entérocoques)	UFC/ 100 ml	2016-2023	0	100	-	107	10 000	0
Germes sulfito- réducteurs	UFC/ 100 ml	2016-2023	0	<1	-	71	-	0
Germes à 22 °C	UFC/ 100 ml	2016-2023	0	211	-	108	-	-
Germes à 36 °C	UFC/ 100 ml	2016-2023	0	120	-	108	-	-
Sous-produits de chloration (Eaux distribuées) *								
Chlore libre	mg/l	2016-2018	0	0,32	0,09	78	-	-
Chlore total	mg/l	2016-2023	0,05	0,32	0,19	24	-	-
Total trihalométhane (THM).	µg/l	2016-2023	0	22	1,75	49	-	100
Acides Haloacétiques (AHA)	Données à venir en 2025							60

Figure 7 : Suivi de la microbiologie des eaux brutes et traitées du captage de Charnaise entre 2016 et 2023



2.3 Métaux

Les valeurs mesurées en métaux sont globalement toutes inférieures aux limites ou références de qualité pour les eaux destinées à la consommation humaine sur la période 2016-2023.

Tableau 6 : Moyennes, minima, maxima des concentrations en métaux dans les eaux brutes et les eaux traitées entre 2016 et 2023

Paramètre	Unité	Période	Minima	Maxima	Moyenne	Nombre de mesures	Limite réglementaire eau brute	Limite et référence de qualité eau distribuée
Métaux								
Aluminium total	mg/l	2016-2023	<0.01	0.27	0.048	75	-	0.2
Antimoine	µg/l	2016-2023	<1	<1	<1	7	-	10
Arsenic	µg/l	2016-2023	<2	<2	<2	82	100	10
Baryum	mg/l	2016-2023	0.021	0.025	0.023	11	-	0.7
Bore	µg/l	2016-2023	<10	21	14.7	18	-	1500
Cadmium	µg/l	2016-2023	<1	<1	<1	71	5	5
Chrome total	µg/l	2016-2023	<1	<5	1.85	64	50	50
Cuivre	mg/l	2016-2023	<0.001	<0.01	0.005	64	2	1
Fer total	µg/l	2016-2023	<1	390	57.79	82	-	200
Manganèse total	µg/l	2016-2023	<1	18	16.5	87	-	50
Nickel	µg/l	2016-2023	<1	<5	<5	71	20	20
Plomb	µg/l	2016-2023	<1	<2	1.33	64	50	10
Sélénium	µg/l	2016-2023	<1	<2	1.83	82	20	20
Zinc	mg/l	2016-2023	<0.001	0.384	0.011	64	5	-
Mercure	µg/L	2016-2023	<0.01	<0.01	<0.01	57	-	1

Cependant, deux paramètres révèlent des concentrations dépassant les limites ou références de qualité pour les eaux destinées à la consommation humaine.

La concentration en aluminium a franchi la limite de référence ou de qualité établie à 0.2 mg/l, atteignant 0.23 mg/l lors de la mesure du 9 mars 2023 pour les eaux traitées. Parallèlement, une concentration de 0.27 mg/l a été détectée le même jour pour les eaux brutes.

De même, la concentration en fer total a dépassé la limite de qualité fixée à 200 µg/l, enregistrant une mesure de 340 µg/l le 9 mars 2023 pour les eaux traitées. Simultanément, une concentration de 390 µg/l a été relevée le même jour pour les eaux brutes. Cela reste une anomalie ponctuelle, la moyenne étant de 60 µg/L.

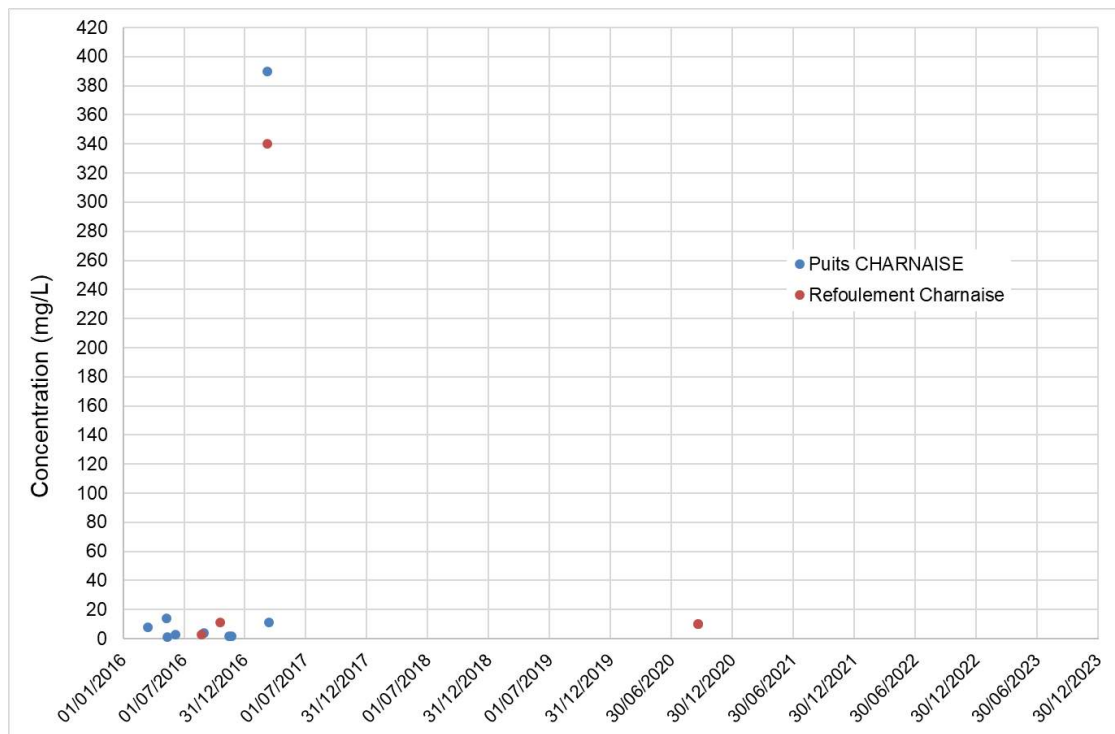


Figure 8 : Concentrations en fer dans les eaux brutes et traitées du captage de Charnaise entre 2016 et 2023

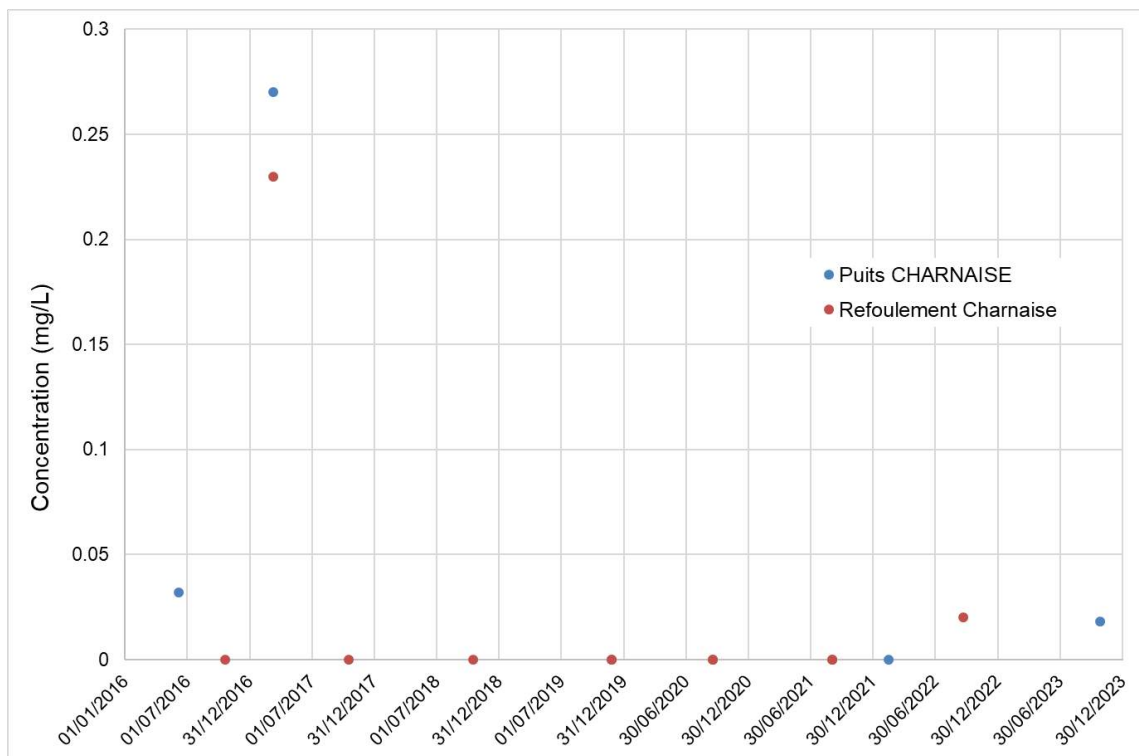


Figure 9 : Concentrations en aluminium dans les eaux brutes et traitées du captage de Charnaise entre 2016 et 2023

2.4 Pesticides et autres polluants

Les statistiques sur les BTEX, la somme des pesticides, le chlorothalonil, la somme de PFAS ainsi que le métolachlore sont regroupées dans le tableau suivant :

Tableau 7 : Moyennes, minima, maxima des concentrations en polluants et pesticides dans les eaux brutes et les eaux traitées entre 2016 et 2023

Paramètre	Unité	Période	Minima	Maxima	Moyenne	Nombre de mesures	Limite réglementaire eau brute	Limite et référence de qualité eau distribuée
BTEX								
Benzène	µg/l	2016-2023	<0.3	<0.5	0.47	81	-	1
Toluène	µg/l	2016-2023	<0.3	<1	0.47	69	-	
Ethyl-benzène	µg/l	2016-2023	<0.5	<0.5	<0.5	18	-	
Xylènes (somme O+M+P)	µg/l	2017-2020	<0.15	<0.15	<0.15	3	-	-
Divers								
Pesticides totaux	µg/l	2016-2023	<0.01	0.098	0.038	95	5	0.5
Chlorothalonil	µg/l	2016-2023	<0.01	<0.01	<0.01	20		
Chlorothalonil SA	µg/l	2023	<0.03	<0.03	<0.03	9		
Chlorothalonil-4-hydroxy	µg/l	2023	<0.005	<0.005	<0.005	9		
Chlorothalonil-R471811	µg/l	2023	<0.02	<0.1	-	11		0.9
Somme des 20PFAS	ng/l	2023	1.1	1.1	-	2		100
Métolachlore	µg/l	2016-2023	<0.005	<0.005	<0.005	19		
S-Métolachlore	µg/l	2016-2020	<0.1	<0.1	<0.1	11		
Métolachlore ESA	µg/L	2021-2023	<0.02	<0.02	<0.02	7		
Métolachlore NOA	µg/L	2021	<0.05	<0.05	<0.05	1		
Bisphénol A	µg/L	2016-2023	<0.02	<0.2		12		2.5 µg/L
Epichlorohydrine	µg/L	2016-2023	<0.05	<0.1		196		

► PFAS

Les PFAS, ou substances per- et polyfluoroalkylées, sont une classe de composés chimiques contenant des liaisons carbone-fluor. Ils sont largement utilisés dans de nombreux produits de consommation courante en raison de leurs propriétés hydrofuges et oléofuges, ce qui les rend résistants à l'eau, à la graisse et aux taches. On les trouve dans des produits tels que les revêtements antiadhésifs, les emballages alimentaires, les produits de soins personnels, les textiles imperméables, et les mousses d'extinction d'incendie.

Les PFAS sont considérés comme des contaminants émergents préoccupants en raison de leur persistance dans l'environnement et de leurs effets potentiels sur la santé humaine. Seulement deux analyses sont disponibles sur les eaux brutes en 2023, et six analyses pour 2024 :

- en mai 2023 la somme s'élève à 1.1 ng/l ;
- en juin 2023 la somme est inférieure à la limite de quantification. ;
- en mars 2024 la somme atteint 36 ng/L, mais 5 autres analyses réalisées la même année (juin, septembre, novembre et décembre) ont donné à chaque fois un résultat inférieur à la limite de quantification pour ce paramètre.

► Pesticides

La somme des pesticides entre 2016 et 2023 est en moyenne de 0.04 µg/L (Figure 10). La valeur maximale des eaux brute atteinte est de 0.098 µg/L en mai 2022. Les trois valeurs à 5 µg/L en 2017 et 2018 semblent être des erreurs de retranscription de données (<5 µg/L).

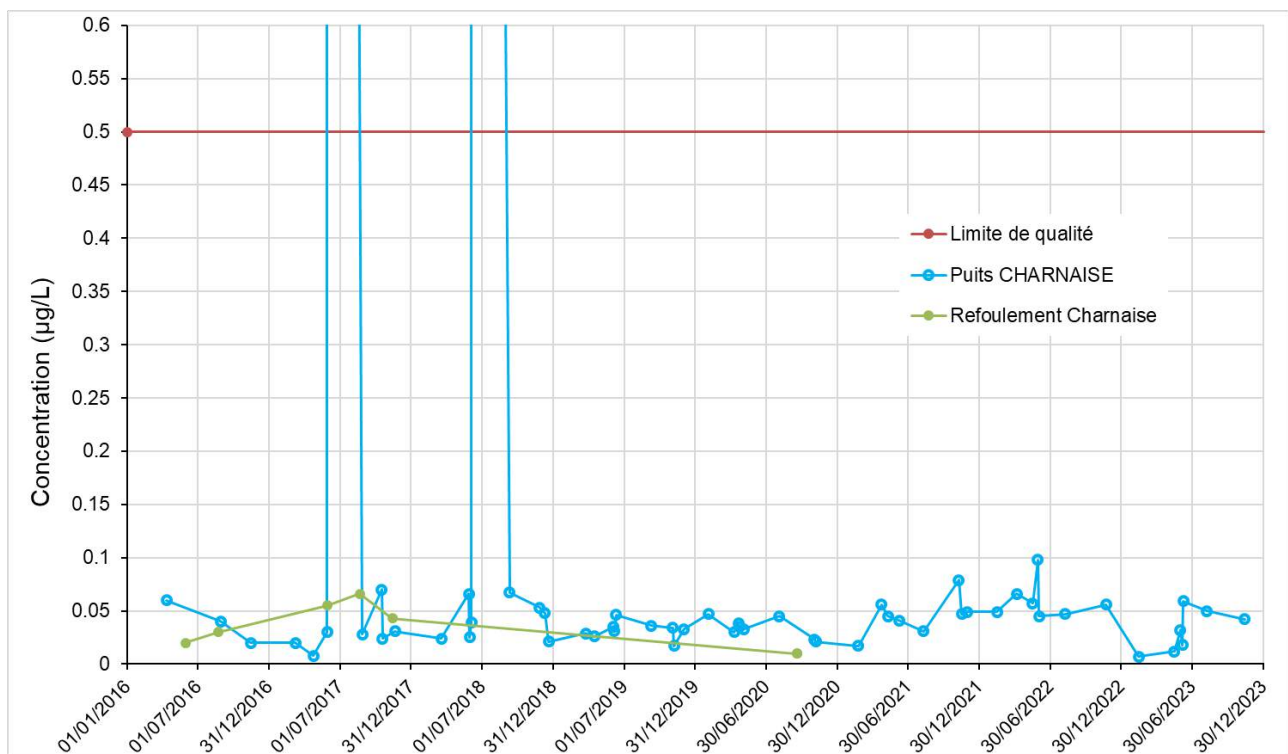


Figure 10 : Suivi de la somme des pesticides (µg/L) au captage de Charnaise entre 2016 et 2023

► Métolachlore

Le métolachlore est un herbicide largement utilisé dans l'agriculture pour lutter contre les mauvaises herbes, en particulier dans les cultures. Le S-Métachlore et le métachlore ont des valeurs respectivement inférieures aux limites de quantification à 0.1 et à 0.005 µg/L entre 2016 et 2020. De même les analyses sur l'ESA-Métolachlore entre 2021 et 2023 sont inférieures aux limites de quantification de 0.02 µg/L.

► Chlorothalonil

Les analyses réalisées sur le chlorothalonil et son dérivé le R471811 en 2023 sont toutes inférieures aux limites de quantification du laboratoire d'analyse, respectivement de 0.01 µg/L et 0.02 µg/L.

2.5 Composés organiques volatils

Les résultats statistiques des analyses sur les COHV sont regroupées dans le tableau suivant :

Tableau 8 : Moyennes, minima, maxima des concentrations en solvants chlorés dans les eaux brutes et les eaux traitées entre 2016 et 2023

Paramètre	Unité	Période	Minima	Maxima	Moyenne	Nombre de mesures	Limite règlementaire eau brute	Limite et référence de qualité eau distribuée
COHV								
Dibromo-éthane-1,2	µg/l	2016-2023	<0.5	<0.5	<0.5	18	-	-
Dichloroéthane-1,2	µg/l	2016-2023	<0.3	<0.5	<0.5	188	-	-
Dichloroéthylène-1,1	µg/l	2016-2023	<0.3	<0.5	-	39	-	-
Dichloroéthylène-1,2 total	µg/l	2016-2023	<0.3	<0.5	-	228	-	-
Dichlorométhane	µg/l	2016-2023	<5	10	-	189	-	-
Tétrachlorure de carbone	µg/l	2016-2023	<0.1	<0.5	-	189	-	-
Trichloroéthane-1,1,1	µg/l	2016-2023	<0.3	<0.5	-	189	-	-
Trichloroéthylène	µg/l	2016-2023	<0.3	0.64	-	189	-	10 (somme)
Tétrachloroéthène	µg/l	2016-2023	<0.5	83	23.61	189	-	

La concentration de tétrachloroéthène (Figure 11) au captage de Charnaise dans les eaux brutes a présenté une variation significative au fil du temps :

- entre 2016 et 2018, l'évolution de la concentration est assez dispersée, elle oscille entre 0 et au maximum à 82 µg/L (février 2018) ;
- de début 2019 jusqu'à juin 2021, les valeurs demeurent relativement stables, oscillant autour de 35 µg/l ;
- à partir de juin 2021 et jusqu'à fin 2023 la concentration diminue et reste stable entre 10 et 15 µg/L.

Concernant le trichloroéthylène, seuls deux valeurs sont retrouvées dans les analyses entre 2016 et 2023 (supérieures aux limites de quantification) : une sur les eaux brutes à 0.3 µg/L en mars 2017 et une à 0.64 µg/L sur les eaux traitées en janvier 2018.

Toutes les valeurs supérieures à 10 µg/L sur le tétrachloroéthylène sont donc supérieures à la limite de qualité de 10 µg/L pour la somme TCE+PCE.

L'origine de la pollution aux solvants chlorés a été déterminée suite à plusieurs diagnostics combinant investigations géologiques, analyses d'eau et de sols, et analyses isotopiques. Le site *Foch Investissement*, anciennement Emmaüs situé dans la plaine était suspecté comme étant la source principale du fait de ces activités (récupération et stockage d'objets divers, dont matériaux et produits très inflammables tels que peintures, solvants, cartons, ainsi que des batteries d'accumulateurs, de la ferraille et linges usagés...). L'ancienne décharge des gorges d'enfer située sur les coteaux était également suspectée. Néanmoins grâce aux investigations basées sur l'analyse isotopique du carbone contenu dans les molécules de solvants chlorés,

nous avons pu identifier l'ancien site Emmaüs comme étant la source principale de pollution du captage de Charnaise (rapport BURGEAP REAUCE00798). En effet, la signature isotopique des solvants chlorés analysés dans l'AEP en pompage correspondait à celle des ouvrages les plus contaminés dans la plaine alluviale. Cela signifie que l'essentiel de l'apport en contaminants vers l'AEP est donc dû à la source de la plaine.

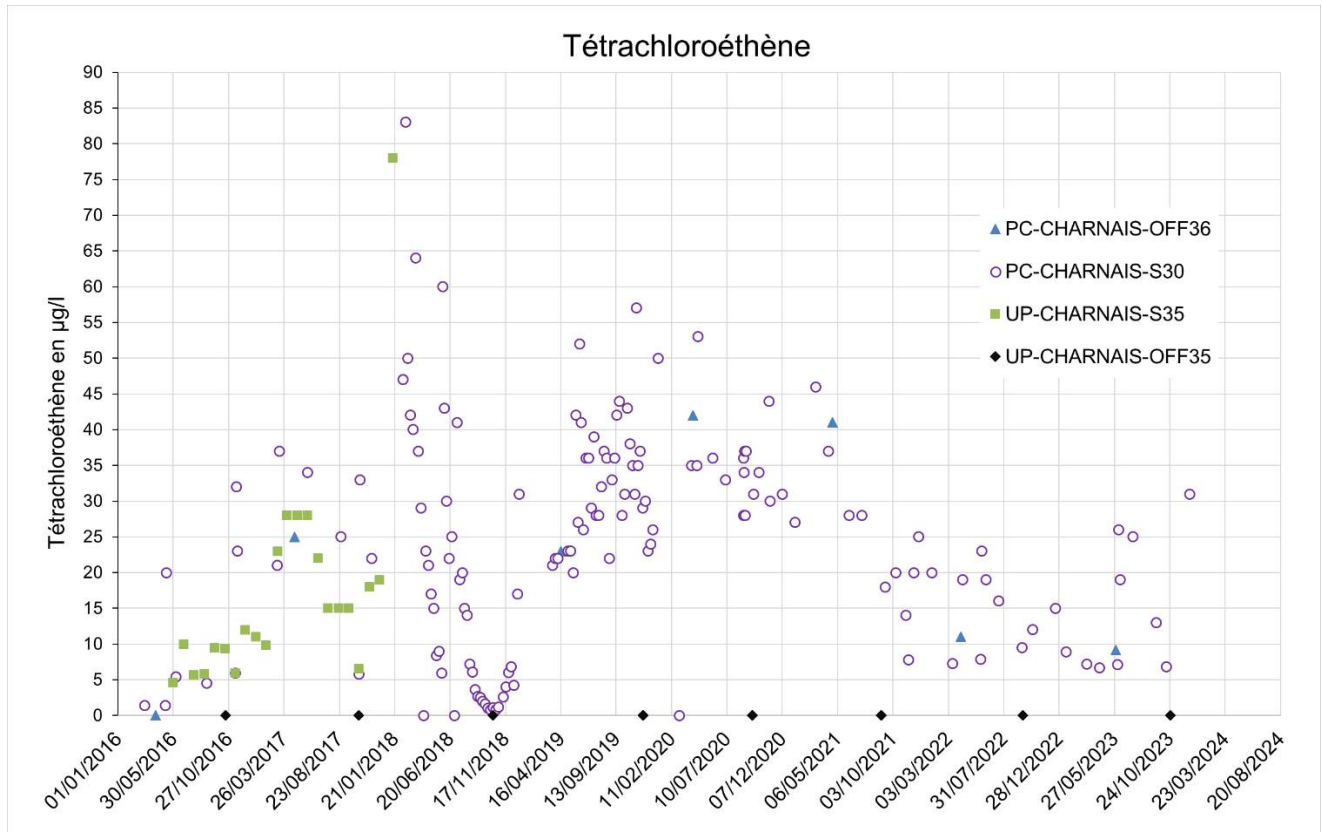


Figure 11 : Evolution des concentrations de Tétrachloroéthène au captage de Charnaise (source : EGL)

Un essai de pompage de 15 jours (entre le 19 juillet et le 2 août 2013) à un débit moyen de 74 m³/h a été réalisé en 2013 pour suivre l'évolution des COHV dans la nappe pendant le pompage. Les résultats d'analyses en COHV des campagnes sur tous les ouvrages du site réalisées en début et fin de pompage sont présentées en Figure 12.

La comparaison de ces deux cartes (début / fin de pompage cf Figure 12) met très clairement en évidence l'effet du pompage dans la propagation du panache : l'iso-concentration 100 µg/l s'est déplacée d'environ 60 m en direction de l'AEP et les contrastes de concentrations entre la zone la plus impactée (PZ23-PZ8) et les ouvrages à proximité s'est accrue (la concentration moyenne dans la zone PZ23-PZ8 passe de 669 à 892 µg/l alors que la concentration moyenne de PZ10-PZ9-PZ12-PZ25 passe de 308 à 320 µg/l entre le début et la fin du pompage).

Au droit du captage AEP, la concentration en COHV (somme PCE+TCE) a augmenté de 12,5 µg/l à 48,3 µg/l après 15 jours de pompage à 74 m³/h.

2.6 Radioactivité

Les résultats statistiques des analyses sur les paramètres radioactivité sont regroupés dans le tableau suivant. Les analyses des eaux brutes sont conformes aux limites de qualité.

Tableau 9 : Moyennes, minima, maxima de la radioactivité dans les eaux brutes entre 2016 et 2023

Paramètre	Unité	Période	Minima	Maxima	Moyenne	Nombre de mesures	Limite règlementaire eau brute	Limite et référence de qualité eau distribuée
Radioactivité								
Activité alpha globale	Bq/L	2016-2023	0	0.08	0.045	11		*
Activité bêta globale résiduelle	Bq/L	2016-2023	0	0.165	0.036	9	-	*
Dose indicative (DI)	mSv/an	2016-2023	0	0	0	9	-	0,1
Radon	Bq/L	2016-2023	0.041	0.041	0.041	1	-	100
Tritium	Bq/L	2016-2023	0	0	0	11	-	100**

*en cas de valeur supérieure à 0,10 Bq/ L, il est procédé à l'analyse des radionucléides spécifiques définis dans l'arrêté mentionné à l'article R. 1321-20.

** La présence de concentrations élevées de tritium dans l'eau peut être le témoin de la présence d'autres radionucléides artificiels. En cas de dépassement de la référence de qualité, il est procédé à l'analyse des radionucléides spécifiques définis dans l'arrêté mentionné à l'article R. 1321-20.

2.7 Conclusion

La teneur en nitrates dans les eaux brutes présente une moyenne relativement élevée de 25 mg/l sur la période de 2016 à 2023, avec un maximum à 41.7mg/l en septembre 2018. Malgré cette tendance élevée, les analyses effectuées depuis 2008 montrent une stabilité relative et ne dépassent pas la limite de qualité de 50mg/L.

Concernant les eaux brutes, il est retrouvé ponctuellement des micro-organismes, des coliformes, des Escherichia coli. En moyenne ces apparitions tournent autour de 20, mais peuvent atteindre des valeurs supérieures à 300. Des streptocoques fécaux et des germes ont été relevés ponctuellement mais sans porter atteinte à la conformité des eaux après traitement.

Le Chlorothalonil et son métabolite R471811 ainsi que le métolachlore et ses métabolites sont inférieurs aux limites de quantification du laboratoire en 2023 et par conséquent aux limites de qualité des eaux brutes et distribuées.

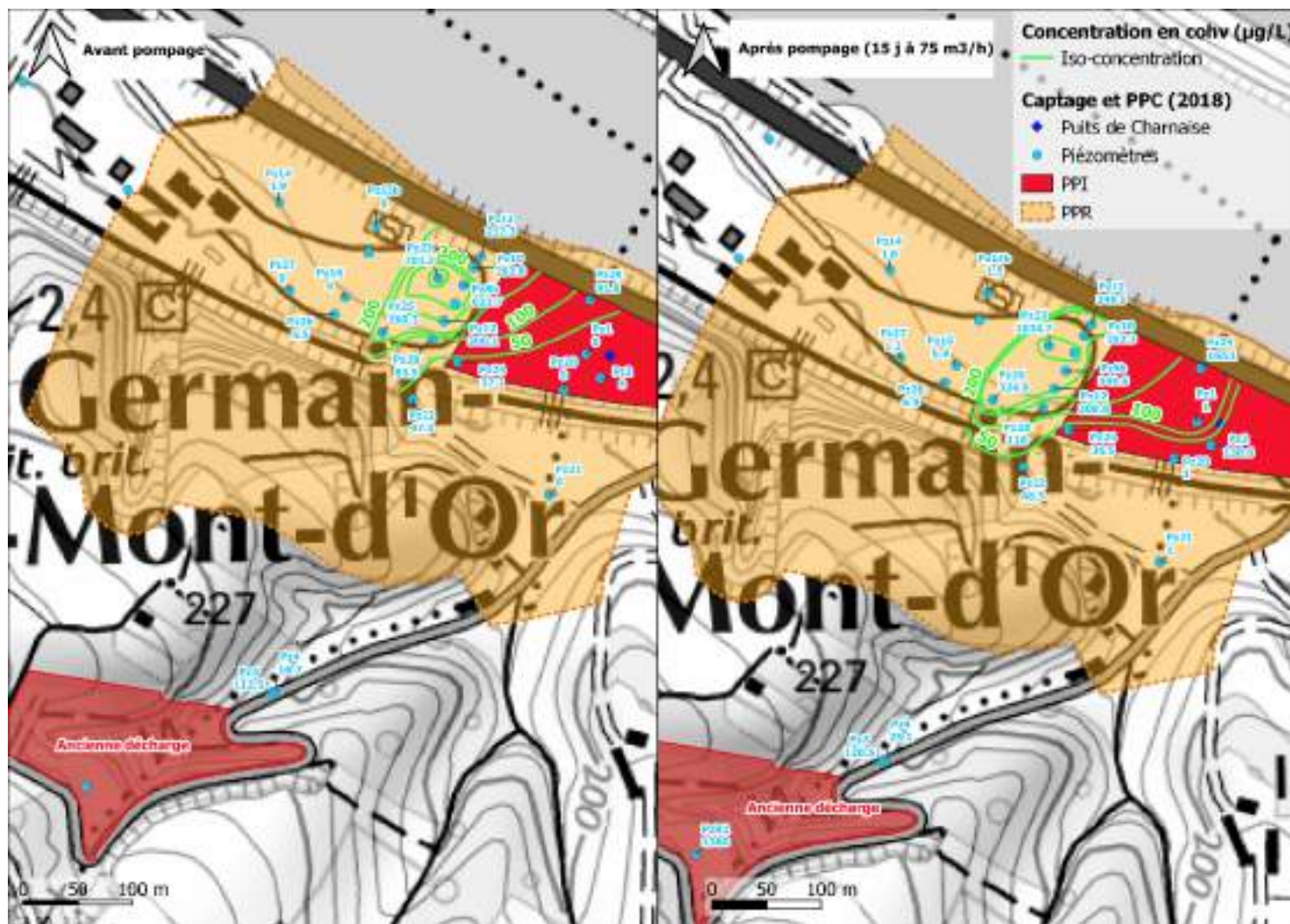
La somme des pesticides entre 2016 et 2023 est en moyenne de 0.04µg/L. La valeur maximale des eaux brute atteinte est de 0.098 µg/L en mai 2022, soit inférieure à la limite de qualité des eaux distribuées de 0.5 µg/L.

Les deux analyses trimestrielles des PFAS en 2023 montre une somme autour de 1 ng/L soit très inférieure à la limite de qualité des eaux distribuées de 100 ng/L.

La concentration de Tétrachloroéthène au captage de Charnaise dans les eaux brutes a présenté une variation significative au fil du temps mais à partir de juin 2021 et jusqu'à fin 2023 la concentration diminue et reste stable entre 10 et 15 µg/L. Concernant le trichloroéthylène, seul deux valeurs supérieures aux limites de quantification sont retrouvées dans les analyses entre 2016 et 2023. Toutes les valeurs supérieures à 10 µg/L sur le tétrachloroéthylène sont donc supérieures à limite de qualité de 10 µg/L pour la somme TCE+PCE.

L'origine de la pollution aux solvants chlorés a été déterminée suite à plusieurs diagnostics combinant investigations géologiques, analyses d'eau et de sols, et analyses isotopiques. Le site *Foch Investissement*, anciennement Emmaüs situé dans la plaine était suspecté comme étant la source principale du fait de ces activités (récupération et stockage d'objet divers, dont matériaux et produits très inflammables tels que peintures, solvants, cartons, ainsi que des batteries d'accumulateurs, de la ferraille et linges usagés...).

Figure 12 : Cartes d'iso-concentration de la somme PCE+TCE lors de l'essai de de pompage de 2013 (source : BURGEAP REAUCE00798-02, 2014)



PIÈCE III : EVALUATION DES RISQUES DE DEGRADATION DE LA QUALITE DE L'EAU

1. Situation du captage

Le champ captant de Charnaise se situe sur la commune de Curis-au-Mont-d'Or (69) à proximité de la limite de la commune de Saint-Germain-au-Mont-d'Or (69), à une centaine de mètres en rive droite de la Saône au lieu-dit Charnaise.

La plaine alluviale s'établit entre 170 et 175 m NGF au pied du Mont d'Or, butte témoin constituée d'une succession de terrains calcaires et marneux d'âge secondaire.

Le captage est situé en zone inondable. Il comprend un puits qui capte la nappe alluviale de la Saône et deux piézomètres de suivi.

L'exploitation du champ captant était assurée par la Lyonnaise des Eaux jusqu'en 2015. Depuis cette date le captage est affermé à Eau du grand Lyon (filiale Véolia) avant le passage à la régie sous la gestion Eau du Grand Lyon (EGL), et est passé en rejet à la Saône car non conforme au niveau qualité pour les COHV notamment (cf. PIÈCE II :Evaluation de la qualité de l'eau de la ressource).

Tableau 10 : Coordonnées géographiques du captage de Charnaise et des piézomètres présents sur le périmètre de protection immédiate

Ouvrage	Coordonnée X RGF93 CC	Coordonnée Y RGF93 CC	Parcelle cadastrale	Section cadastrale
Puits	1841209,4	5188296,6	1	AA
Piézomètre Pz1	1841187,70	5188298,80		
Piézomètre pz2	1841201,60	5188278,30		

2. Occupation des sols et règlement d'urbanisme

2.1 Corine Land Cover 2018

D'après la base de données géographiques Corine Land Cover (2018), le captage de Charnaise à Curis-au-Mont-d'Or est implanté au droit d'une zone de cultures (Figure 14). Il est entouré de zones urbaines discontinues et de surfaces agricoles, en rive gauche de la Saône, en face du puits, se trouve une importante zone industrielle et commerciale.

La répartition de l'occupation du sol au sein du bassin d'alimentation du captage de Charnaise est visible sur le graphique de la Figure 13. Les prairies et autres surfaces toujours en herbe à usage agricole occupe la plus grosse partie du bassin à hauteur de 20 % de la surface totale, suivies des terres arables (18 %), du tissu urbain (17 %) et des forêts de feuillus (17 %).

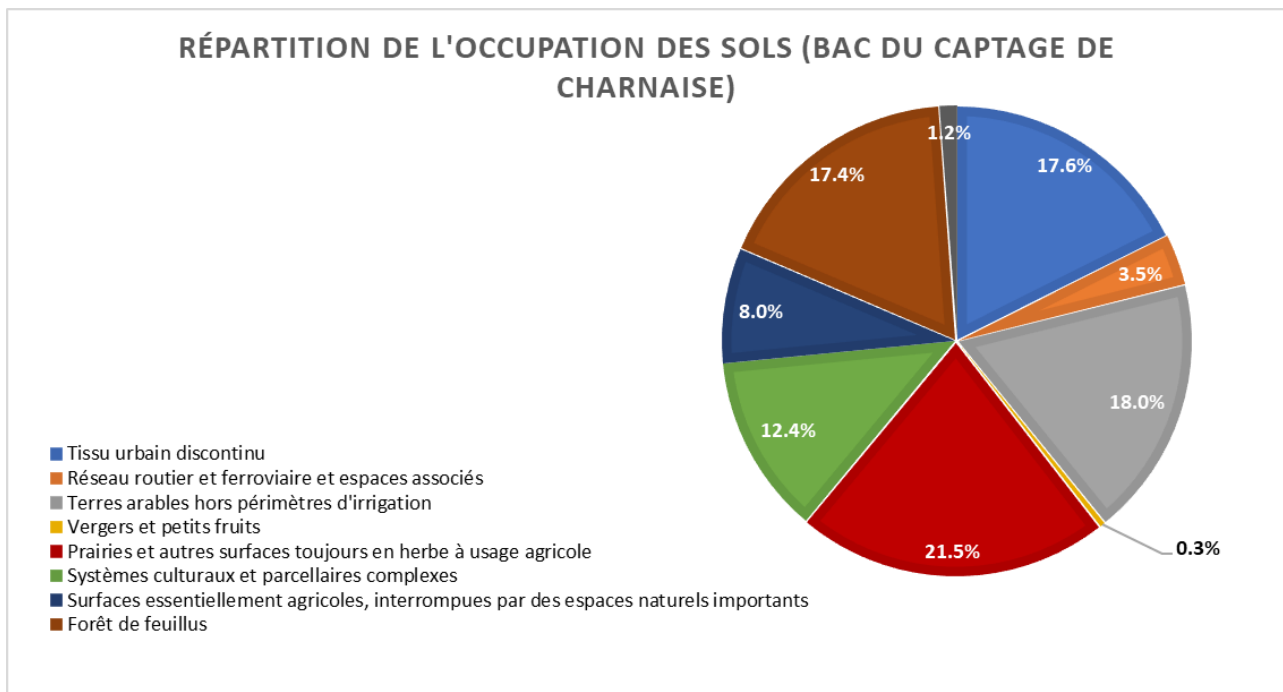


Figure 13 : Répartition de l'occupation du sol au sein du bassin d'alimentation du captage de Charnaise

2.2 Plan Local d'Urbanisme

Les Plans Locaux d'Urbanisme (PLU et PLU-H) et les Plans d'Occupation des Sols des différentes communes situées dans le périmètre d'étude ont été synthétisés sur la Figure 15.

L'entourage immédiat du champ captant de Charnaise est constitué de zones naturelles (zones N), les zones urbaines et les habitats collectifs sont situés en amont sur la commune de Saint Germain-au-Mont d'Or. Une zone d'activités économiques importante est localisée en rive gauche de la Saône sur la commune de Neuville-sur-Saône, en amont et latéral hydraulique du champ captant.

► Dossier préalable à la demande de révision de la DUP du captage de Charnaise
PIÈCE III : Evaluation des risques de dégradation de la qualité de l'eau 2. Occupation des sols et règlement d'urbanisme

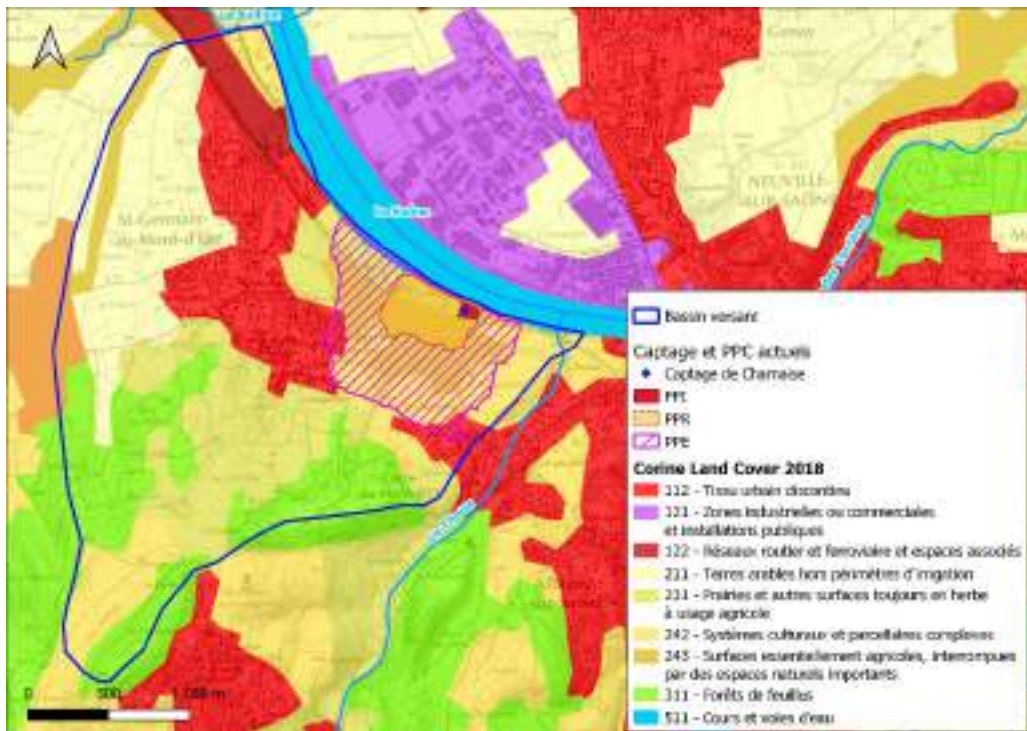


Figure 14 : Occupation du sol à proximité du captage de Charnaise (source : Corine Land Cover 2018)

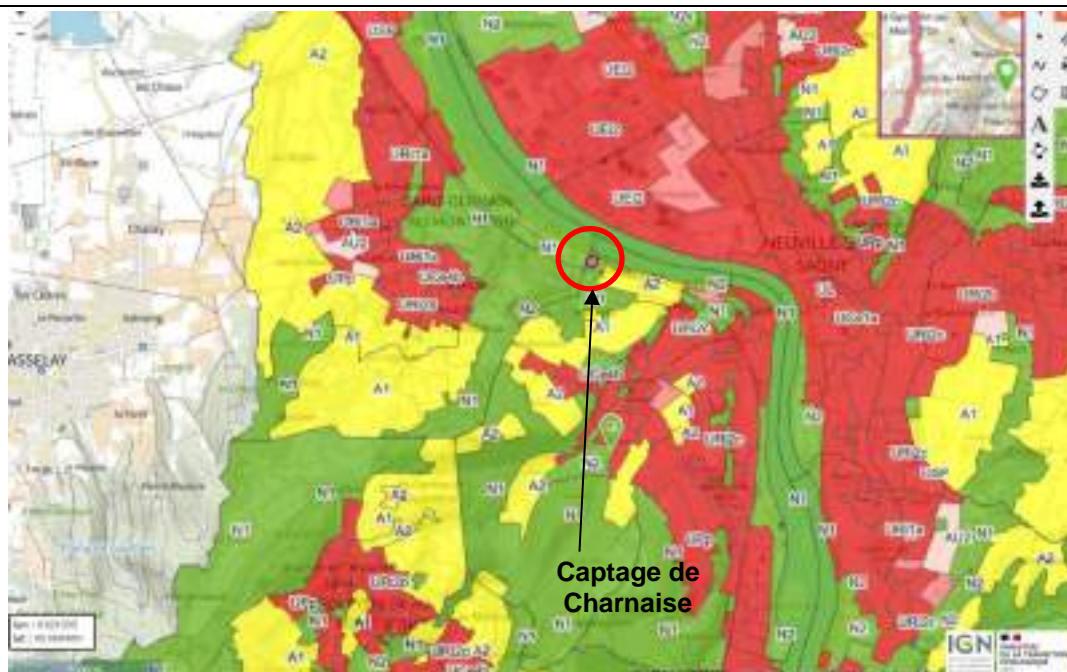


Figure 15 : Zonage du PLUH aux alentours du champ captant de Charnaise (source : Géoportail-Urbanisme)

3. Assainissement du secteur d'étude

La Métropole de Lyon s'appuie sur un schéma général d'assainissement (SGA), adopté en juillet 2015, pour fixer les grandes orientations de la gestion des eaux usées et des eaux pluviales jusqu'en 2027.

Les documents consultés pour décrire les dispositifs d'assainissement sur le bassin d'alimentation du captage de Curis-au-Mont-d'Or et la zone industrielle en rive gauche (zone d'étude), sont :

- le « rapport annuel sur le prix et la qualité des services publics de l'eau potable et de l'assainissement du Grand Lyon de 2022 » ;
- le « règlement du service public d'assainissement collectif du Grand Lyon de 2019 » ;
- les fiches techniques sur les stations de traitement des eaux usées du Grand Lyon.

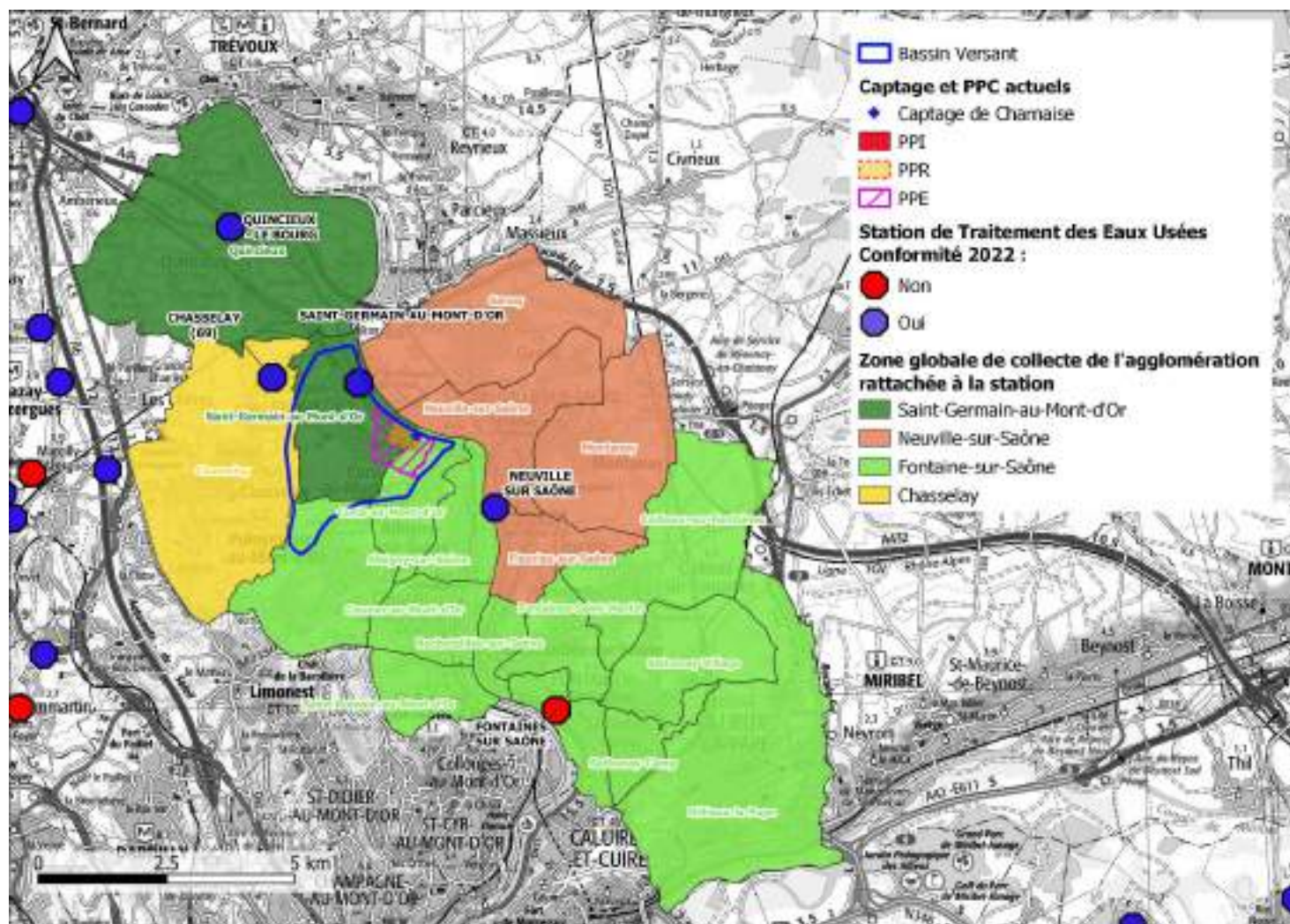
Dans le secteur d'étude, stations de traitement sont situées à l'amont hydraulique du champ captant de Charnaise, il s'agit des stations :

- de Saint-Germain-au-Mont-d'Or et de la zone industrielle de Genay,
- la station de Fontaines-sur-Saône qui collecte les eaux de Curis-au-Mont-d'Or parmi 11 autres communes, elle est située à l'aval du champ captant.

La carte de la Figure 16 reprend les différentes STEU et les zones globales de collecte de l'agglomération rattachée à la station.

► Dossier préalable à la demande de révision de la DUP du captage de Charnaise
PIÈCE III : Evaluation des risques de dégradation de la qualité de l'eau 3. Assainissement du secteur d'étude

Figure 16 : STEU et leur zone de collecte (Source : <https://assainissement.developpement-durable.gouv.fr/>)



3.1 Assainissement de Curis-au-Mont-d'Or

Les eaux usées de Curis-au-Mont-d'Or sont raccordées au collecteur de la rive gauche de la Saône par une traversée sous fluviale et traitées à la station de traitement des eaux usées (STEU) à Fontaines-sur-Saône. Le réseau est composé pour l'essentiel d'un collecteur situé en bordure de la rive droite de la Saône, du collecteur du bassin versant Curis-Poleymieux et diverses canalisations formant l'échine du réseau des autres communes.

3.1.1 Assainissement collectif

La station de traitement des eaux usées de Fontaines-sur-Saône construite en 1970 assure le traitement des eaux de 11 communes (Figure 16) : Albigny-sur-Saône, Cailloux-sur-Fontaines, Couzon-au-Mont-d'Or, Curis-au-Mont-d'Or, Fontaines-Saint-Martin, Fontaines-sur-Saône, Poleymieux-au-Mont-d'Or, Rochetaillée-sur-Saône, Saint-Romain-au-Mont d'Or, Sathonay-Camp, Sathonay-Village et de Rillieux-la-Pape partiellement.

Cette station est située à 2,5 km en aval hydraulique du champ captant (Figure 16). La surface totale du bassin versant collectée est de 4 645 ha, dont :

- 1075 ha desservis par des réseaux d'eaux usées strictes et
- 434 ha desservis par des réseaux d'eaux pluviales raccordés à un bassin de rétention (dont 8 raccordés au réseau unitaire).

Les réseaux séparatifs d'eaux pluviales représentent 11,3 km de linéaire, tandis que les réseaux unitaires d'eaux usées représentent 129,4 km.

Cette STEU dispose d'un traitement biologique par biofiltration couplée à un traitement primaire physicochimique et une décantation lamellaire. **Le ruisseau des Ronzières qui rejoint la Saône constitue le milieu récepteur.** La station est très vulnérable aux crues de la Saône (arrêts imposés pour mesure de sécurité). La capacité de traitement de la station est de 30 000 équivalents-habitants (EH) néanmoins, en 2014 43 245 habitants étaient raccordés. La station étant vieillissante et en limite de capacité, des études sont en cours pour une reconstruction, mais aucune non-conformité n'est signalée par la Métropole de Lyon. La date de mise en conformité est prévue pour mai 2026.

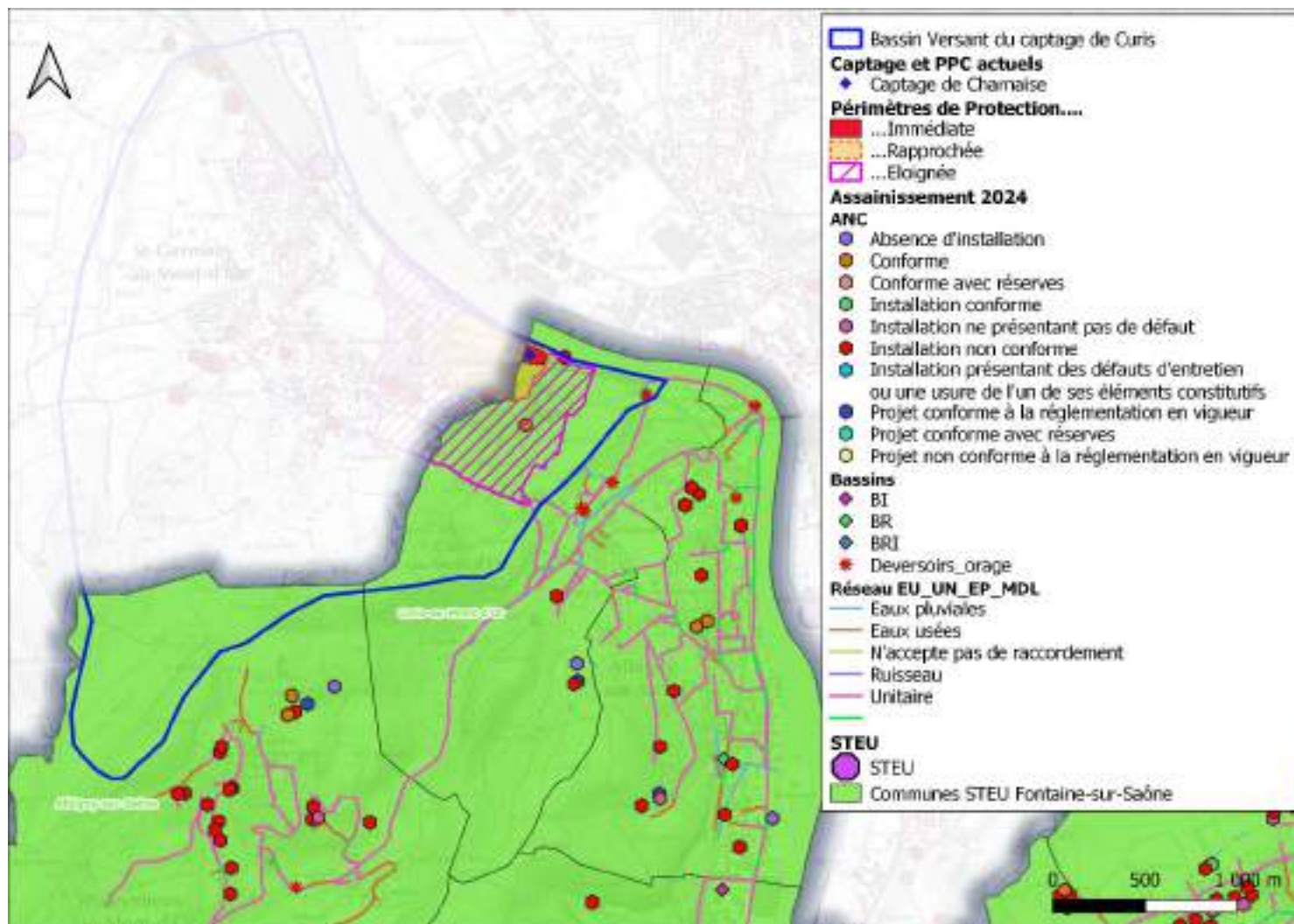
52 déversoirs d'orage sont présents sur le bassin versant de cette station, quatre sont dénombrés sur la commune de Curis-au-Mont d'Or (Figure 17), dont 1 dans le bassin versant du captage à environ 660 mètres en aval de ce dernier. Il n'y a pas de bassin de rétention des eaux pluviales sur le territoire de la commune de Curis-au-Mont-d'Or.

La commune de Curis-au-Mont-d'Or est fortement impactée par le ruissellement des eaux pluviales du fait de la topographie de son territoire. Le zonage de ruissellement extrait du PLU de la commune indique que les eaux ruisselées non collectées sont principalement déversées au cours d'eau nommé la Thoux qui se déverse dans la Saône. Le champ captant de Charnaise n'est donc pas affecté par un possible risque de ruissellement des eaux pluviales de ce bassin versant étant donné sa localisation en aval hydrogéologique du champ captant.

3.1.2 Assainissement non collectif

L'assainissement des eaux usées sur la commune de Curis-au-Mont-d'Or est majoritairement collectif. Néanmoins des secteurs d'assainissement non collectif sont recensés sur la commune (Figure 17), mais leur localisation en aval hydrogéologique du champ captant écarte un risque de contamination au puits AEP.

Figure 17 : Assainissement de la commune de Curis-au-Mont-d'Or



3.2 Assainissement de Saint-Germain-au-Mont-d'Or

Le bourg de saint Germain-au-Mont-d'Or est assaini en totalité en direction de la station d'épuration de la commune, quelques sources sont canalisées et rejetées dans un talweg principal. Le réseau présente actuellement des insuffisances locales en cas de précipitations importantes (2005).

3.2.1 Eaux usées et eaux pluviales

La station de traitement de Saint-Germain-au-Mont-d'Or est située à 1,5 km en amont du champ captant de Charnaise. Mise en service dans les années 60, des travaux de renforcement et de mise en conformité ont été effectués entre 2009 et 2014. Ils ont consisté à reconstruire une partie des ouvrages de la station d'épuration (ouvrages de prétraitement et de traitement primaire) ainsi qu'un bassin de stockage des eaux usées par temps de pluie de 350 mètres cubes. Les ouvrages de traitement biologique ainsi que ceux de la filière boues dont le fonctionnement a été maintenu datent de l'origine de la station, sont aujourd'hui vétustes, en plus d'être en limite de capacité. En conséquence, une seconde tranche de travaux a été engagée courant 2018 afin de finaliser la rénovation de la station d'épuration et de maintenir durablement la conformité réglementaire du système d'assainissement. Les travaux de rénovation de la STEU de Saint-Germain sont terminés depuis l'été 2024 et la mise en service est en cours.

La station collecte les eaux de la commune de Saint-Germain-au-Mont-d'Or mais également partiellement celles de Quincieux, la Saône constitue le milieu récepteur. D'une capacité de 3830 équivalents habitant (EH), 2840 EH étaient raccordés en 2014. La surface totale du bassin versant collectée est de 516 ha, dont :

- 58 ha desservis par des réseaux d'eaux usées strictes et
- 7 ha desservis par des réseaux d'eaux pluviales raccordés à un bassin de rétention géré par le Grand Lyon.

Les réseaux séparatifs d'eaux pluviales représentent 2,6 km de linéaire, tandis que les réseaux unitaires d'eaux usées représentent 10 km.

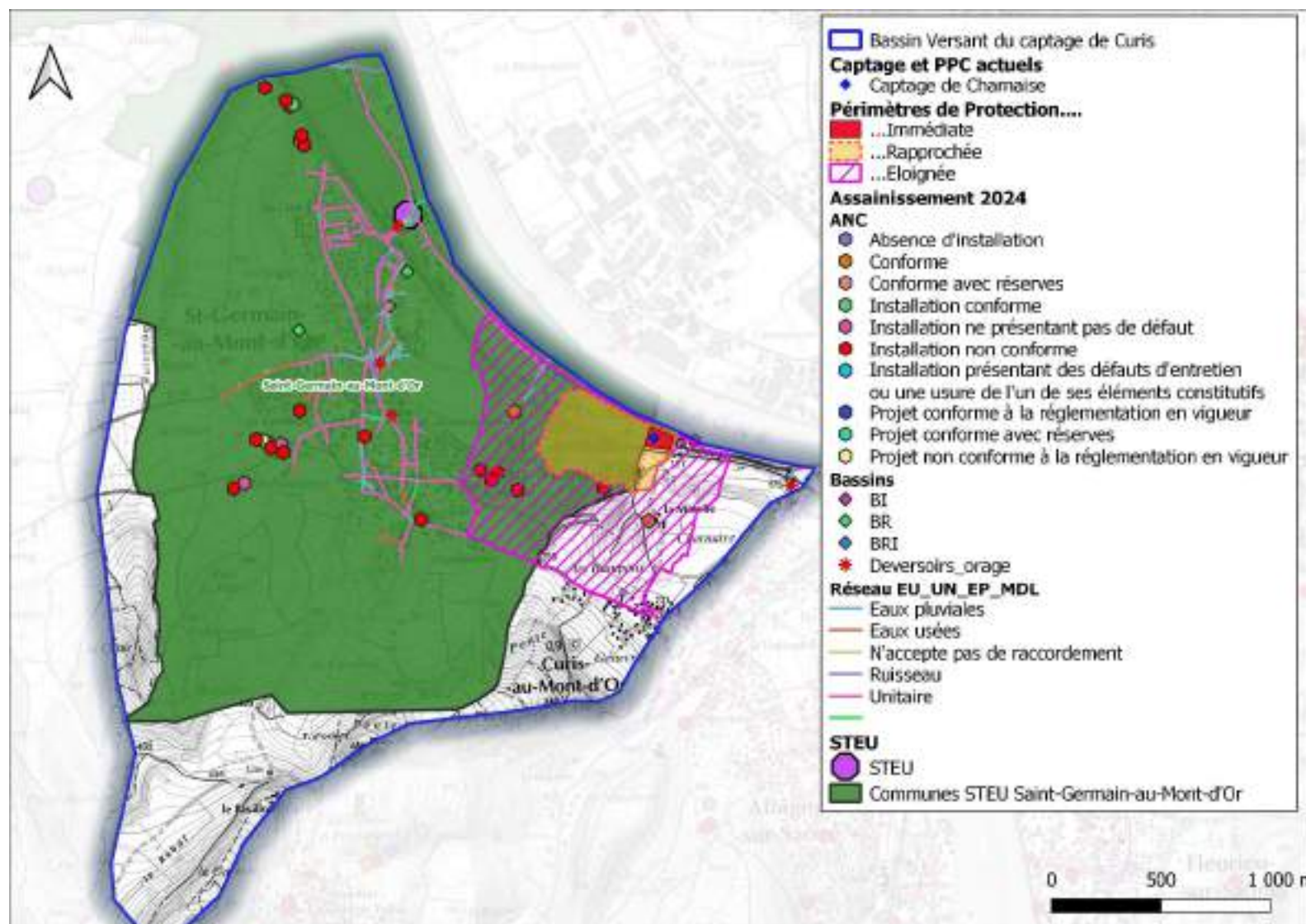
4 déversoirs d'orages sont recensés sur la commune de Saint-Germain dont 3 sur le bassin versant du captage de Curis (Figure 18), les exutoires sont la Saône, la Combe et le Bullion. Un bassin de rétention des eaux pluviales est localisé sur la commune.

3.2.2 Assainissement non collectif

D'après le zonage d'assainissement défini sur la commune de Saint-Germain-au-Mont-d'Or, les abords immédiats du champ captant de Charnaise sont constitués d'habitations à assainissement autonome (Figure 18). Lors de l'étude menée en 2008 pour la recherche de l'origine des solvants chlorés et des nitrates (Rapport RLy.1920), ce hameau a fait l'objet d'une enquête approfondie et une des habitations (située à 180 m en amont hydrogéologique du captage) qui disposait d'un puits perdu a retenu notre attention. Ce puits perdu recueillait les eaux de toiture et les eaux usées de la maison, mais également les eaux de ruissellement des bâtiments d'élevage de moutons, lapins et poules. Ce puits a été identifié comme étant la source de la contamination observée sur l'actuel Pz21.

Des cas similaires de pollution issues de dysfonctionnement des dispositifs d'assainissement autonome sont possibles dans le secteur de Saint-Germain-au-Mont-d'Or étant donné le recensement de 245 installations d'assainissement non collectif par le SPANC en 2013. La dernière période de contrôle du SPANC 2018-2024 a confirmé la présence plusieurs installations non conformes (Figure 18).

Figure 18 : Assainissement de la commune de Saint-Germain-au-Mont-d'Or



3.3 Assainissement de Genay et Neuville

La station de traitement des eaux industrielles de la ZI de Genay est située à 600 m en et en rive gauche de la Saône et légèrement en amont du captage de Charnaise. Il n'y a aucun raccordement domestique sur ce système de collecte (Figure 19). Mise en service en novembre 2013, elle traite l'ensemble les effluents industriels, dont 60 % proviennent d'une usine de fabrication de boissons. Les variations de pH étant plus fréquentes sur ce type d'eaux usées, cette station est équipée d'un dispositif pour rééquilibrer ce taux. Cette station est la seule usine du territoire qui traite exclusivement un effluent de type industriel. La station de traitement est exploitée par une société privée.

La capacité de la station est de 10 000 EH avec un débit de référence de 1300 m3/j, en 2014 9150 EH étaient raccordés à la STEU. La Saône est également le milieu récepteur des rejets qui s'effectuent en amont du captage de Curis Les réseaux unitaires d'eaux usées représentent 0,3 km.

La surface totale du bassin versant collecté représente 197 ha.

Un déversoir d'orage est recensé dans ce secteur en amont du captage en rive gauche (Figure 19).

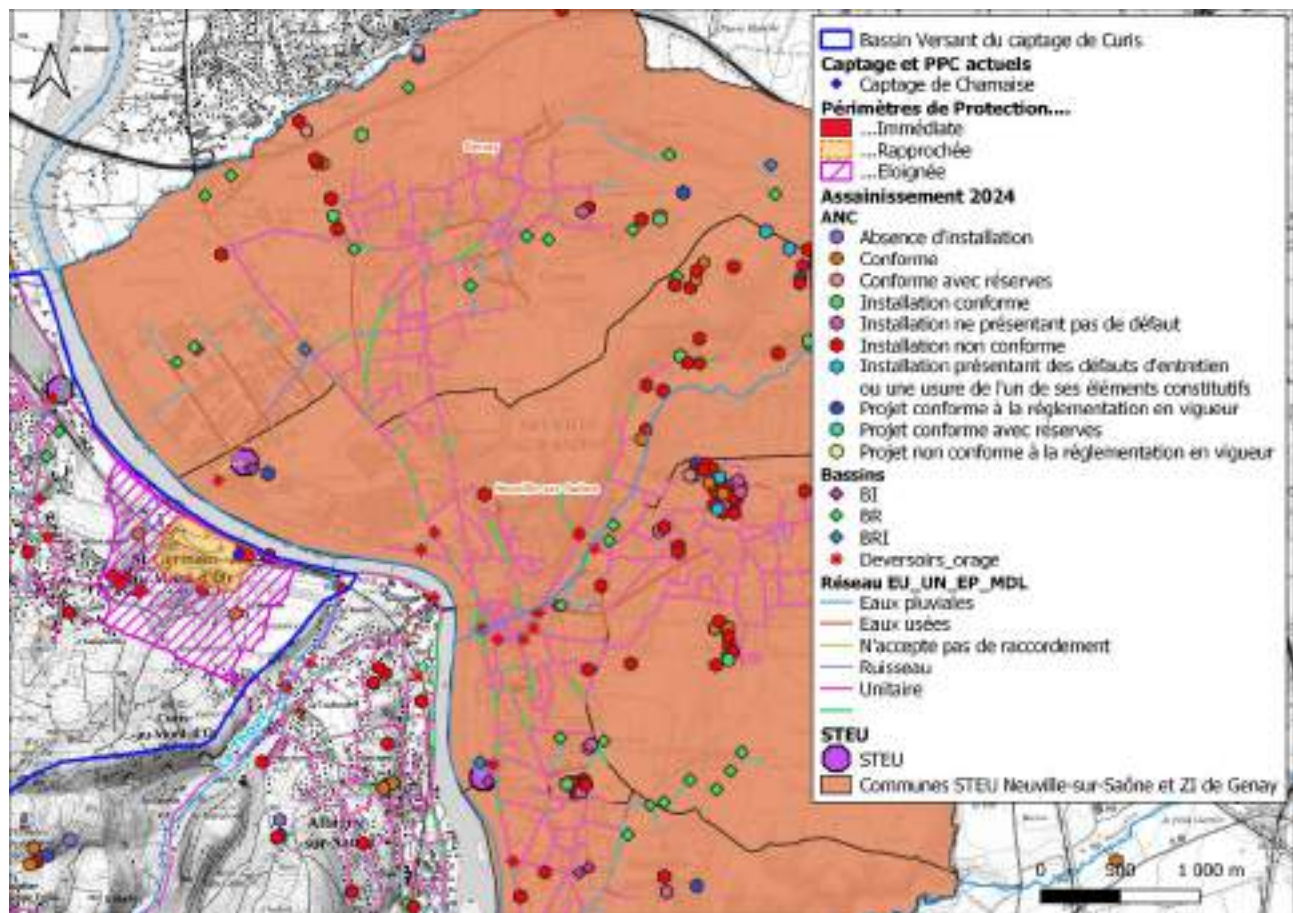


Figure 19 : Assainissement de la ZI de Genay et Neuville-sur-Saône

Le système d'assainissement de la zone industrielle de Genay présente des dysfonctionnements tant sur le système de traitement de la station d'épuration de la ZI de Genay que sur le système de collecte associé. La direction du Cycle de l'Eau mène une action globale qui vise à traiter les problèmes à la source en travaillant avec les industriels concernés mais aussi en agissant de manière curative sur le patrimoine fortement endommagé et qui présente un risque de pollution accru sur la Saône notamment (Métropole Grand Lyon, 2024)

La collecte des communes de Genay et de Neuville-sur-Saône se fait en unitaire et rejoint la station de Neuville-sur-Saône (Figure 19). La STEU de Neuville / Fleurieu-sur-Saône a été mise en service en 1982. Elle a été complètement reconstruite et est conforme depuis 2012. Des travaux de rénovation et d'extension ont été effectués entre 2011 et 2012 afin de mettre la station en conformité avec la directive sur les « Eaux Résiduaires Urbaines » (ERU).

La surface totale du bassin versant collectée est de 516 ha, dont :

- 7,6 ha desservis par des réseaux d'eaux usées strictes et
- 11,8 ha desservis par des réseaux d'eaux pluviales raccordés à un bassin de rétention géré par le Grand Lyon.

Le nombre d'ANC sur la commune de Genay est de 42 tous comme sur la commune de Neuville-sur-Saône. Aucune en rive gauche immédiatement en amont du captage de Charnaise cependant (Figure 19).

3.4 Assainissement de Poleymieux-au-Mont-d'Or

L réseau d'assainissement de Poleymieux-au-Mont-d'Or rejoint celui à Curis puis est acheminé vers la STEP de Fontaines-sur-Saône.

90 % du zonage est collectif, mais il existe une vingtaine d'installations non conformes qui se situent cependant hors du bassin d'alimentation du captage de Curis-au-Mont-d'Or (Figure 22).

3.5 Plan d'épandage des boues de Quincieux

La commune de Quincieux a intégré le Grand Lyon le 1er juin 2014. La station de traitement des eaux usées à Quincieux reçoit les eaux usées des réseaux d'assainissement de la commune de Quincieux. À l'exception de 2 secteurs :

- quartier Varennes, au nord, où depuis 2011 un poste de relèvement (capacité 250 EH à horizon 2026) permet l'acheminement des eaux usées vers la station de traitement de Trévoux,-
- quartier Port Maçon, au Sud de la commune, où les réseaux transportent les eaux usées vers la station de Saint-Germain-au-Mont-d'Or (environ 20 habitants).

Plusieurs parcelles de la commune de Saint Germain au Mont d'Or font l'objet d'épandage des boues liquides de la station d'épuration de Quincieux (**Figure 20**) par l'intermédiaire d'un plan d'épandage des boues dont la dernière version a fait l'objet d'une procédure de déclaration à la préfecture au titre de l'art. L 214-1 du Code de l'environnement le 11 mars 2021. La surface épandable sur la commune de Saint-Germain au Mont-d'Or représente 29 ha (Figure 20). La distance entre la parcelle concernée par ce plan d'épandage la plus proche du captage de Charnaise et le puits est de 2km. Compte tenu de la valeur agronomique des boues, la dose maximale conseillée est calculée sur la base de l'une des deux limites suivantes :

- d'un apport maximum de 170 kg d'azote organique par hectare ;
- du respect du flux hydrique, une dose inférieure à 60 m³/ha permet de limiter les risques de ruissellement des boues vers les cours d'eau.

La quantité maximale conseillée, sur la base de la moyenne des analyses de 2015-2019 est de 30 m³/ha.

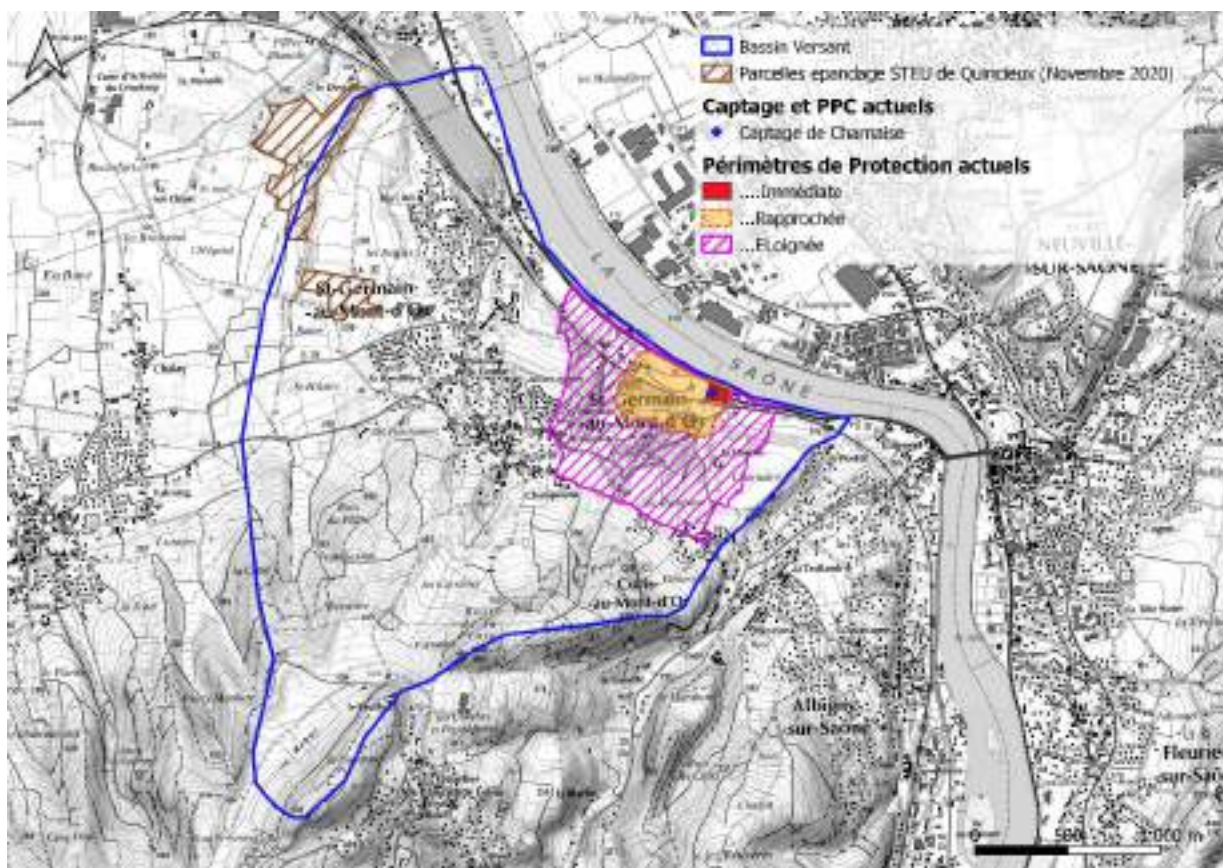


Figure 20 : Parcelles d'épandage des boues de la STEU de Quincieux (novembre 2020)

3.6 Conclusions

Les risques associés à l'assainissement des eaux usées et des eaux pluviales sont à prendre en compte dans l'établissement de la vulnérabilité de la ressource.

Les pollutions des eaux souterraines susceptibles d'être engendrées par l'assainissement sont essentiellement de nature organique : charges azotées d'une part, phosphates, détergents et matières en suspension d'autre part. Mais peuvent être également être de nature industrielle par le biais des déversoirs d'orage et de STEP, si la Saône ne constitue pas entièrement une barrière à la propagation de pollution de la rive gauche à la rive droite.

La synthèse du réseau de collecte des eaux pluviales et des eaux usées est présentée sur la Figure 22.

En complément des réseaux cartographiés sur cette figure, il faut noter l'existence d'une canalisation de collecte des eaux pluviales à proximité du captage. Au droit du champ captant, ce collecteur se situe entre la Saône et le captage de Charnaise et longe une partie de la RD51 (Figure 22). Il débouche ensuite dans la Saône en rive droite en aval du rond-point et du parking.



Figure 21 : Localisation d'un collecteur d'eau pluviale à proximité du champ captant (source : Métropole de Lyon, schéma d'un dispositif de pompage et de rejet pour des essais de pompage de mars 2017)

La station de Saint Germain au Mont d'Or est un risque pour le champ captant de Charnaise puisqu'elle traite des effluents en quantité importante avec un rejet en Saône en amont du captage. Ayant fait l'objet de travaux suite à des dysfonctionnements, le risque de pollution n'est pas écarté.

Le dysfonctionnement des installations d'assainissement autonome générant des pollutions diffuses est également un risque pour le captage. Un cas a déjà été recensé à proximité immédiate du champ captant en 2008.

On peut également retenir les risques liés à d'éventuelles pertes sur le réseau d'assainissement collectif. Il ya eu 3 cas de débordement du réseau autour de l'agglomération de St Germain dont 1 en PPE (Source : Métropole de Lyon). Par ailleurs, on peut voir sur la **Figure 22** que les réseaux d'assainissement sont situés à plus d'un km du captage.

La présence de déversoirs d'orage sur la commune de Saint Germain au Mont d'Or peut également être à l'origine d'une pollution diffuse au champ captant du fait des étroites relations eaux de surface-nappe, mais dans une moindre mesure étant donné la topographie du bassin versant.

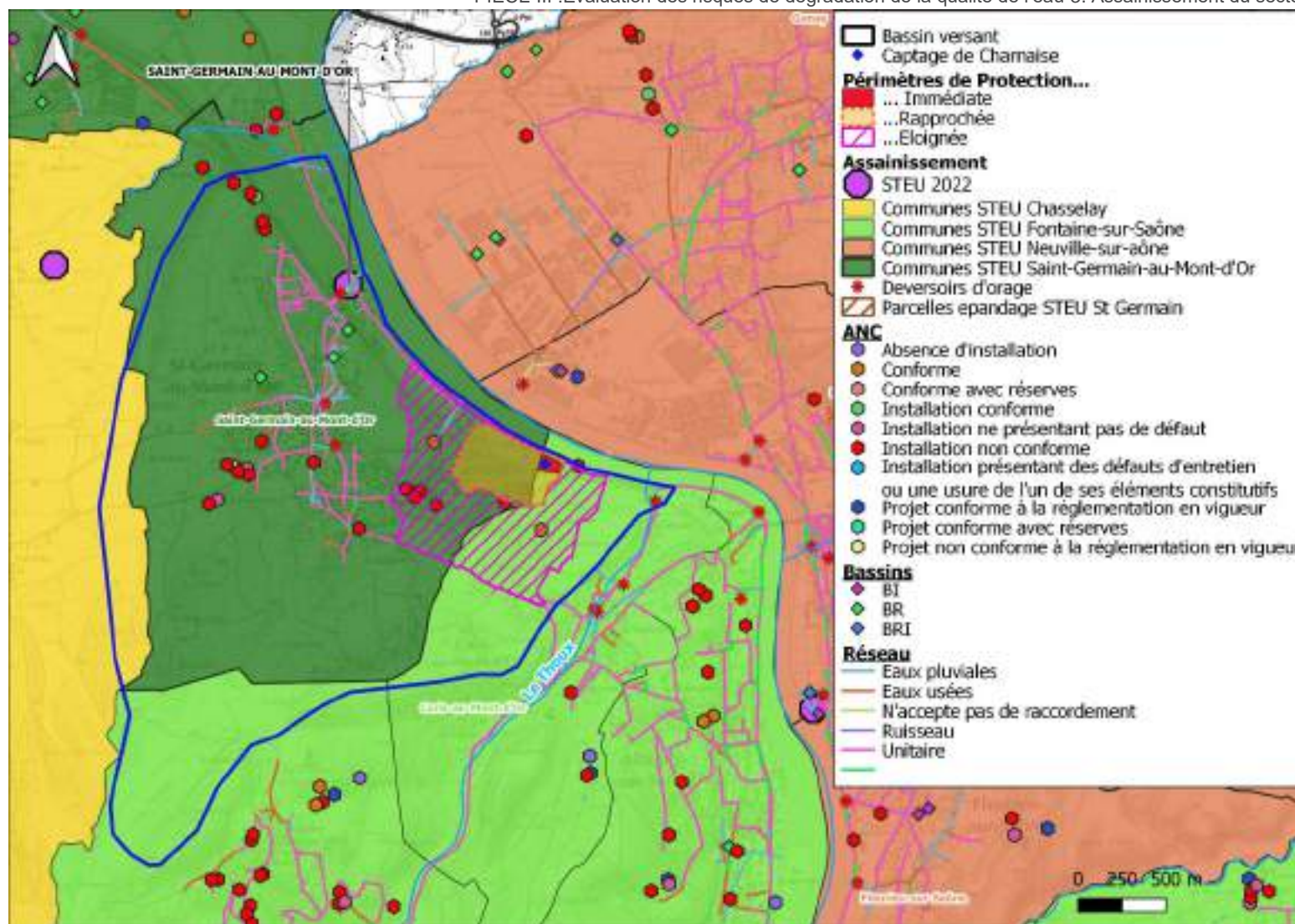


Figure 22 : Réseau d'assainissement du secteur d'étude (source : Métropole de Lyon)

4. Activités agricoles et risques de pollution associés

Les activités agricoles sont décrites dans la présente étude en raison de leur impact sur les ressources en eau tant sur le plan quantitatif que sur le plan qualitatif. Dans le secteur d'étude, soit la commune de Curis-au-Mont-d'Or et les communes adjacentes, l'agriculture est représentée de façon assez importante. Les activités sont essentiellement localisées dans la plaine alluviale de la Saône mais également sur les coteaux. Les documents consultés pour décrire les activités agricoles et les risques potentiels engendrés sont les statistiques de l'agreste (site du ministère de l'agriculture et de l'alimentation), le portail documentaire cartographique Géoportail et le rapport d'étude de GINGER BURGEAP réalisé en 2007 (RLy1920 Recherche de l'origine des solvants chlorés et des nitrates).

4.1 Inventaire des installations agricoles

Dans le secteur d'étude, l'inventaire des exploitations agricoles par commune a été réalisé par l'Agreste (site du ministère de l'agriculture et de l'alimentation) en 1988, 2000 et 2010 et 2020 (Tableau 11). Il en résulte que sur la commune de Curis-au-Mont-d'Or, aucune exploitation agricole n'a été recensée en 2010 et seulement 2 en 2020 alors qu'elles étaient au nombre de 8 en 1988. La superficie agricole utilisée est inexistante en 2010 et passe à 9 hectares en 2020. Historiquement la commune faisait l'objet de polycultures et poly-élevages et passe à des légumes et champignons sur les statistiques de 2020. D'après le diagnostic réalisé par l'Agence d'urbanisme de l'aire métropolitaine lyonnaise sur le territoire du SCOT (schéma de cohérence territoriale) de l'agglomération lyonnaise en 2017, la commune de Curis-au-Mont-d'Or est caractérisée par une forte dominante d'élevage (bovin, et herbivores), l'agriculture est peu diversifiée avec un risque de déprise agricole. Au sein des périmètres de protection, le registre parcellaire agricole datant de 2022 indique, plus localement, des parcelles (Figure 23) de production de céréales (maïs et blé tendre) et du fourrage, de prairies permanentes et des petites parcelles de vergers et de légumes et fleurs.

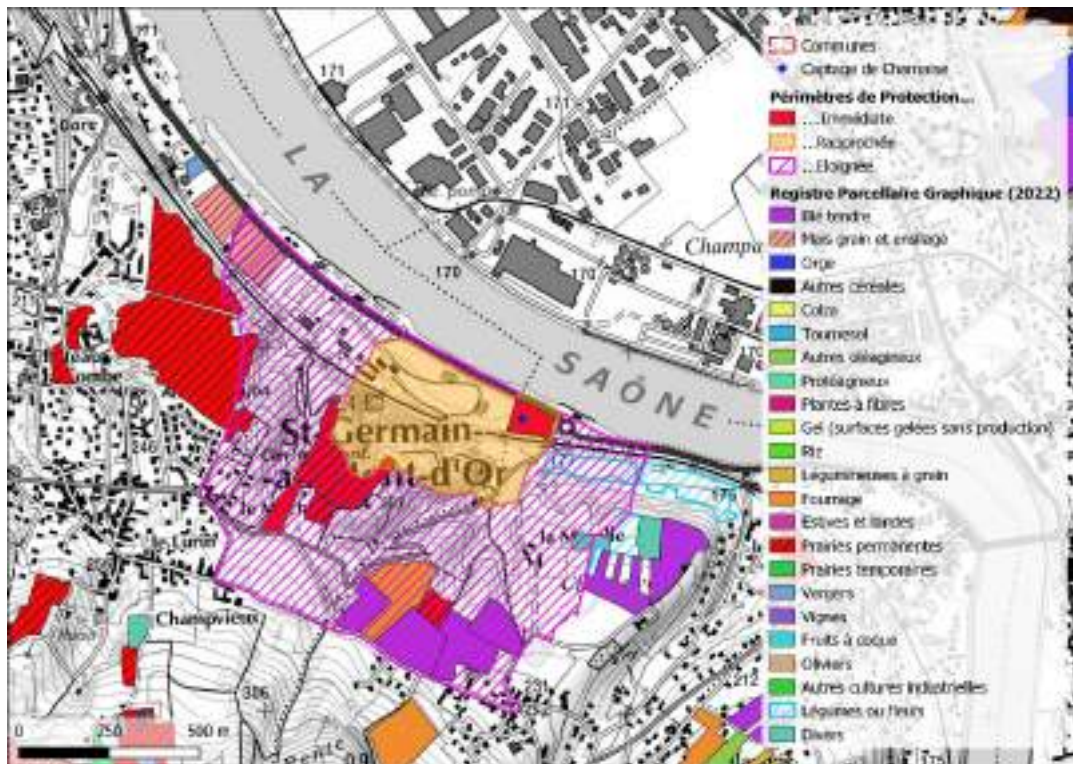


Figure 23 : Registre parcellaire graphique 2022 sur les périmètres de protection du captage

A noter également la présence de Bonnes Conditions Agricoles Environnementales (BCAE) comme les bandes enherbées à raison de 12 % de la superficie agricole sur les périmètres de protection. D'après le recensement agricole de 2020, la surface agricole utile représente 50 % de la superficie de la commune de Saint-Germain-au-Mont-d'Or et entre 3% sur la commune de Curis-au-Mont-d'Or.

La localisation du champ captant de Charnaise au niveau de l'extrémité Nord-Est de la commune de Curis-au-Mont-d'Or en bordure de Saône rend la zone vulnérable vis-à-vis des activités agricoles situées en amont hydrogéologique et hydraulique, soit au niveau des communes de Poleymieux-au-Mont-d'Or, Saint-Germain-au-Mont-d'Or et dans une moindre mesure, en rive gauche de la Saône, à Genay et Neuville-sur-Saône (lessivage des sols et ruissellement qui peuvent aboutir dans la Saône et indirectement au captage).

D'après le registre parcellaire graphique agricole 2022 (RPG) des communes de Saint-Germain-au-Mont-d'Or et Poleymieux-au-Mont-d'Or (Figure 24), les principales activités rencontrées sur ces communes sont la culture de blé, de maïs grain et ensilage, mais également des prairies permanentes et des terrains à vocation de vignes. Le recensement agricole de 2022 (Tableau 11) relève 11 exploitations représentant 659 ha, il s'agit en majorité de polycultures et d'élevages herbivores sur Poleymieux et de céréales et oléo protéagineux sur Saint-Germain. La superficie agricole utile est de l'ordre de 50 à 60% en 2020 pour ces deux communes. En 2020, la superficie minimum de terre labourable était de 20 % sur Poleymieux et 75 % sur Saint-Germain et la superficie de terrains toujours en herbe était de 60 % sur Poleymieux et 20 % sur Saint-Germain. **Ces deux communes présentent une activité agricole forte, avec des exploitations performantes qui suivent les orientations céréalières et d'élevage.**

En rive gauche de la Saône, les communes de Genay et de Neuville sur Saône (Figure 24) sont majoritairement représentées par des parcelles de type maïs, grain et ensilage et de culture de blé tendre. 17 exploitants étaient recensés en 2020 sur ces deux communes qui possèdent une surface utile agricole de 15 à 60%. Les activités représentées étaient essentiellement de la polyculture et du polyélevage. La commune de Genay a une vocation très agricole à large dominante céréalière, tandis que la commune de Neuville-sur-Saône possède une emprise agricole faible avec une dominante de grandes cultures mais très peu diversifiées. **A noter que les parcelles agricoles sont situées sur les coteaux à distance de la Saône et ne présentent par conséquent qu'un faible risque vis-à-vis du captage de Charnaise.**

La tendance générale dans le secteur d'étude est une baisse de la surface agricole utile, exceptée pour la commune de Saint-Germain-au-Mont-d'Or et Poleymieux où une augmentation de cette surface a été observée entre 2010 et 2020. L'évolution constatée dans le domaine agricole montre une prédominance des grandes cultures (céréales) et du polyélevage.

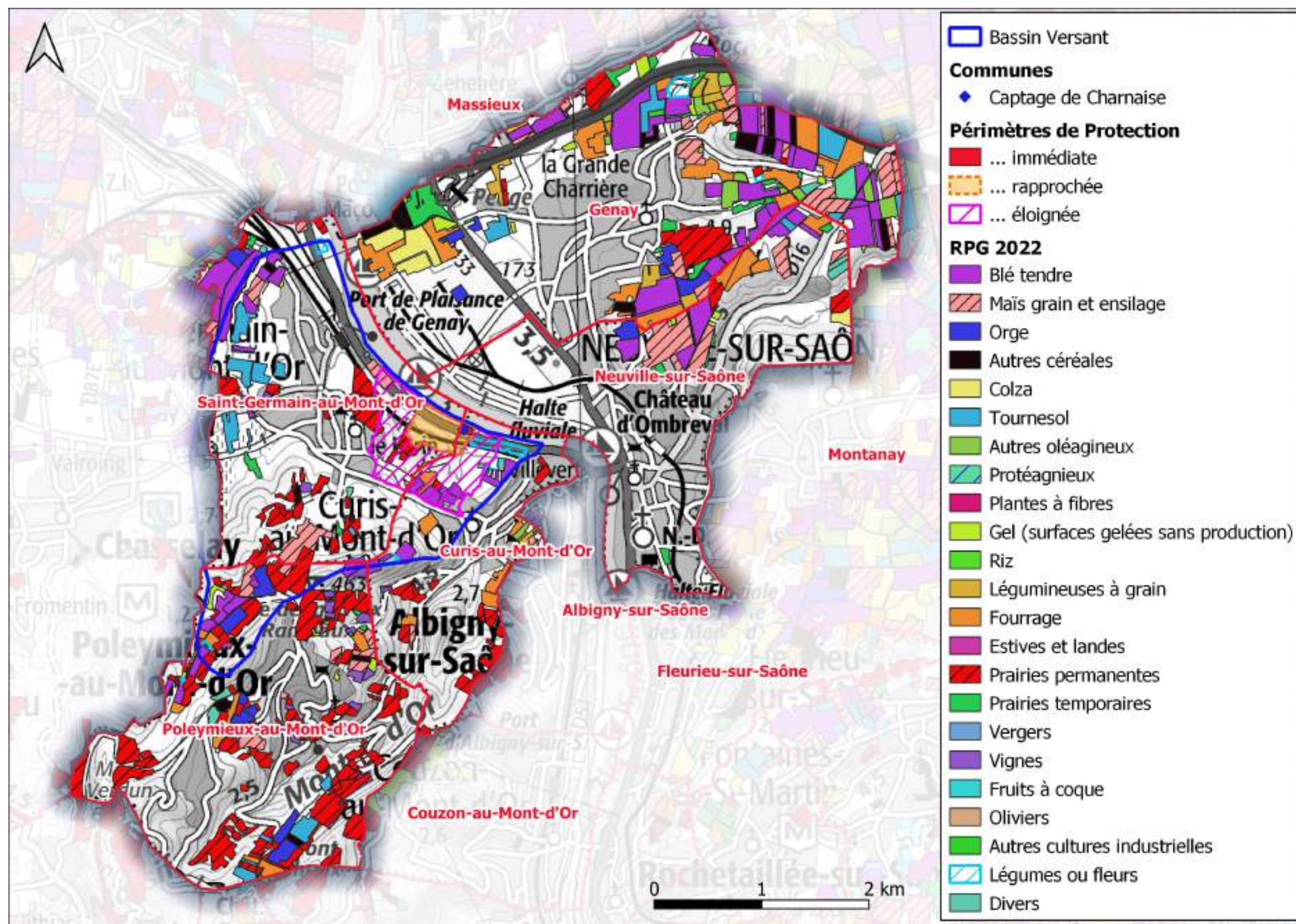
Tableau 11 : Recensements agricoles de 1988, 2000, 2010 et 2020 (source : agreste)

Recensements agricoles de 1988, 2000, 2010 et 2020 par commune	Exploitations agricoles ayant leur siège dans la commune				Travail dans les exploitations agricoles en unité de travail annuel				Superficie agricole utilisée en hectare			
	2020	2010	2000	1988	2020	2010	2000	1988	2020	2010	2000	1988
Curis-au-Mont-d'Or	2	0	4	8	5	0	3	7	9	0	27	89
Neuville-sur-Saône	3	2	5	10	2	3	4	13	70	64	75	136
Poleymieux-au-Mont-d'Or	6	4	5	16	11	8	13	19	378	197	298	240
Saint-Germain-au-Mont-d'Or	5	3	3	7	4	4	3	9	281	169	82	137
Genay	14	12	23	30	8	20	42	50	507	401	552	438

Recensements agricoles de 1988, 2000, 2010 et 2020 par commune	Cheptel en unité de gros bétail, tous aliments au total er par exploitation en 2020				Orientation technico-économique de la commune			Superficie en terres labourables en hectare (1988-2010) Part de céréales et oléo-protéagineux dans la SAU (%)				Superficie en cultures permanentes en hectare et en % de SAU en 2020				Superficie toujours en herbe en hectare			
	2020	2010	2000	1988	2020	2010	2000	2020	2010	2000	1988	2020	2010	2000	1988	2020	2010	2000	1988
Curis-au-Mont-d'Or	0	0	30	39	Légumes ou champignons		Polyculture et polyélevage	0	0	23	61	6.1%	0	2	4	s	0	s	23
Neuville-sur-Saône	0	0	3	29	Céréales et oléoprotéagineux (COP)	Polyculture et polyélevage	Cultures générales (autres grandes cultures)	92.6%	s	69	113	0	0	0	s	0	0	s	18
Poleymieux-au-Mont-d'Or	34.1	76	169	183	Polyculture et/ou polyélevage			21.6 %	100	159	114	3.1 %	s	s	9	57.8%	87	130	115
Saint-Germain-au-Mont-d'Or	2.9	15	18	35	Céréales et oléoprotéagineux (COP)		Polyculture et polyélevage	72.9 %	s	63	100	0.9 %	s	5	4	21.5%	s	s	31
Genay	0.3	35	138	189	Autres grandes cultures	Polyculture et polyélevage		69.5 %	331	439	314	0.6 %	s	8	7	9.7%	s	104	104

s : donnée soumise au secret statistique

Figure 24 : Registre parcellaire graphique 2022 des communes de Saint-Germain-au-Mont-d'Or, de Curis-au-Mont-d'Or, de Neuville-sur-Saône, de Genay et de Poleymieux-au-Mont-d'Or



D'après l'enquête de quartier effectuée en 2005, une propriété avec un élevage d'une vingtaine de moutons, d'une vingtaine de lapins et d'une soixantaine de gallinacés (poules et canards) a été recensée au sein du périmètre de protection rapprochée du captage de Charnaise. Cette exploitation ne semble pas avoir été déclarée car n'apparaît pas dans le recensement agricole de 2010 et 2020,

Les moutons étaient à l'intérieur pendant 3 à 4 mois par an. Les lapins étaient enfermés toute l'année dans un bâtiment et les gallinacés disposaient de 500 m² environ en plein air. Les moutons étaient mis en pâture 8 à 9 mois par an sur le terrain de la propriété. A ce jour, nous ne disposons pas d'informations sur le maintien de ces pratiques par le propriétaire du terrain. Les prairies ne font plus l'objet d'épandage de fumier depuis 2000. Un tiers des prairies est situé sur de fortes pentes, dans la partie amont de la propriété (ces terrains n'ont jamais fait l'objet de fertilisation du fait de leur inaccessibilité). Le fumier représente 5 t/an et est stocké sur une parcelle en amont de la propriété (localisation de la zone sur la Figure 25). Il est exporté vers le proche voisinage pour fertiliser les jardins. Aucun apport d'azote minéral n'est effectué par l'exploitant. Ponctuellement et en de très faibles quantités, les propriétaires utilisent de l'engrais pour le jardinage de la propriété (fleurs).

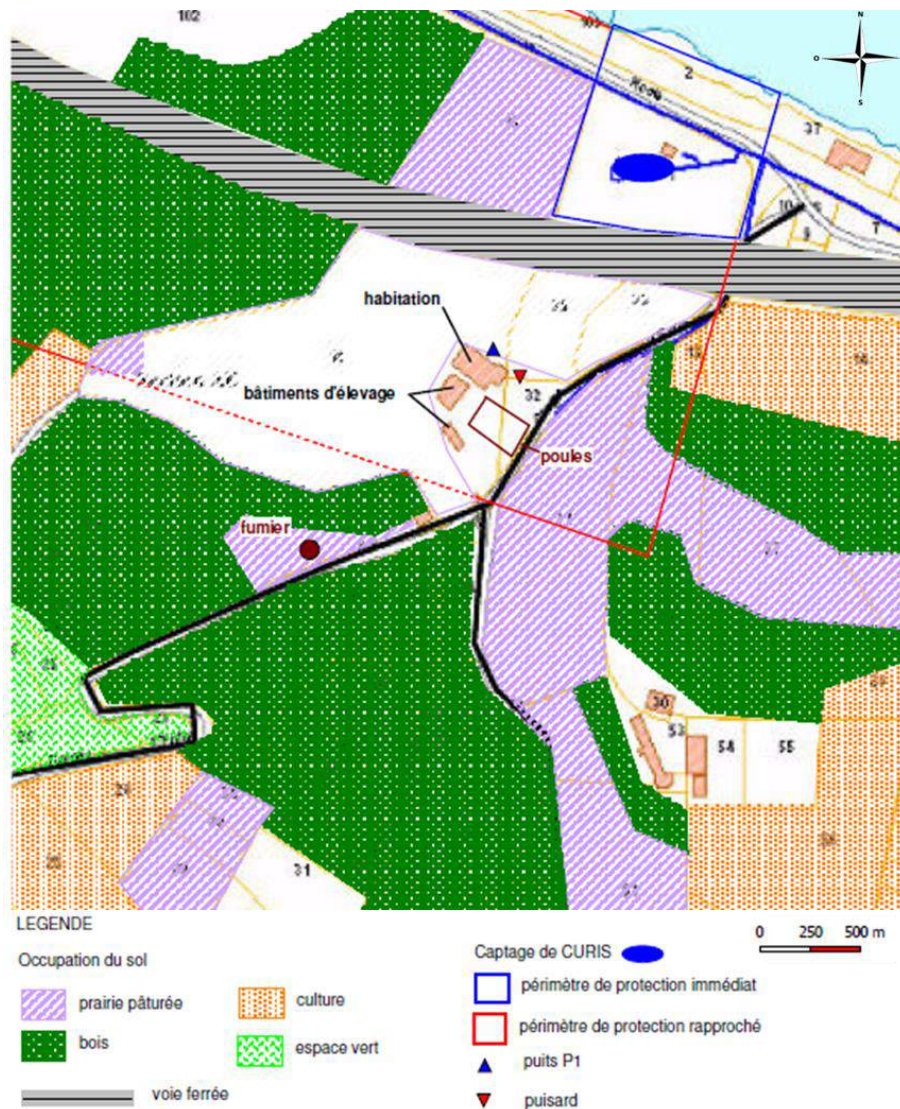


Figure 25 : Occupation des sols en amont du captage de Curis (source : BURGEAP RLy1920, 2007)

La propriété n'était pas raccordée au réseau d'assainissement collectif de la commune de Saint Germain au Mont d'Or en 2008. Elle dispose d'un puits perdu à l'est de la maison comprenant une cuve de 2000 L colmaté lors de la visite. Les eaux de toiture et usées de la maison sont dirigées vers ce puits. Il recueille également toutes les eaux de ruissellement des terrains amont, soient les eaux des bâtiments d'élevage des moutons, des lapins et de la zone d'élevage de poules. Les eaux de toitures des bâtiments d'élevage sont recueillies et utilisées pour l'abreuvement des animaux. Ce puits est situé à 150 m en amont du captage de Charnaise.

L'actualisation de ces informations n'a pas pu être totalement réalisée lors de la rédaction du présent rapport. Néanmoins, on peut constater que cet établissement situé dans le périmètre de protection rapprochée du captage de Charnaise n'est pas conforme aux prescriptions de l'arrêté de Déclaration d'Utilité Publique (DUP) du captage, en date du 23 mars 1976, qui interdit le rejet d'eaux usées dans le sous-sol à l'intérieur de ce périmètre de protection rapprochée et la construction de bâtiments destinés aux animaux.

4.2 Irrigation et drainage des surfaces agricoles

L'irrigation est peu développée dans le secteur d'étude, en effet, d'après les statistiques de l'agreste de 2020, la superficie des surfaces irriguées est de 0% sur les communes de Poleymieux-au-Mont-d'Or et Neuville-sur-Saône et non déclarés sur les communes de Saint-Germain-au-Mont-D'or et Genay. Mais elles étaient inférieures 4 % en 2010.

La Commune de Curis-au-Mont-d'Or n'est pas renseignée en 2020 ni en 2010.

L'évolution de la superficie d'irrigation depuis 2000 à 2010 est importante puisqu'une réduction de 100% et de 70% est constatée respectivement sur les communes de Saint Germain au Mont d'Or et Genay. A Poleymieux-au-Mont-d'Or et Neuville sur Saône, la réduction de surface est de l'ordre de 3%.

Concernant le drainage des terrains agricoles, les statistiques de l'Agreste de 2010 n'indiquent pas de surface drainée sur les communes de la zone d'étude.

4.3 Risques liés aux traitements utilisés dans l'agriculture

Le risque de pollution dû aux activités agricoles est de deux types :

- les pollutions accidentelles liées à la manipulation de produits phytosanitaires et d'engrais minéraux ;
- les pollutions diffuses produites par lessivage des engrais et des effluents (issus de l'agriculture ou de boues épandues) sur les parcelles agricoles.

Vis-à-vis des ressources d'eau souterraine, les risques de pollution diffuse concernent deux types de paramètres :

- les engrais qui conduisent à une pollution des eaux. Le risque est lié à l'entraînement des nitrates par ruissellement ou par infiltration lors du lessivage des sols ;
- les produits phytosanitaires : les secteurs de grandes cultures induisent une forte utilisation de produits phytosanitaires (régulateurs de croissance, fongicides, herbicides, etc.). Ces produits présentent également une source potentielle de pollution des eaux par lessivage des sols.

On peut noter que les communes de Genay et Neuville sur Saône situées en rive gauche de la Saône font partie de la liste des communes vulnérables vis-à-vis des nitrates mise à jour en 2021 (Figure 26).

Les communes de Curis-au-Mont-d'Or, Saint-Germain-au-Mont-d'Or, Poleymieux-au-Mont-d'Or et Quincieux ne sont pas concernées par ce dispositif (Figure 26), néanmoins les concentrations en nitrates relevées à proximité du captage AEP (ouvrage Pz21) ont tendance à augmenter puis 1991.

Nous ne disposons pas de données concernant la nature des produits phytosanitaires utilisés par les exploitants agricoles de la zone d'étude ni sur les pratiques de fertilisation.

4.4 Prélèvements en eau

Aucun captage agricole n'est recensé depuis 2008 dans la banque nationale de donnée sur les prélèvements en eau (BNPE) sur les communes de Curis au Mont d'Or, Saint Germain au Mont d'Or, Genay, et Neuville sur Saône. Cette base de données regroupe les informations du catalogue de données techniques issues des processus de redevances (CAT) de l'agence de l'eau Rhône-Méditerranée.

4.5 Conclusion vis-à-vis du risque agricole

Aujourd'hui, la présence de l'agriculture, telle qu'elle est pratiquée, génère des impacts : renforcement de l'érosion des sols lors d'évènements pluvieux et du passage des crues notamment en laissant les terres nues l'hiver (en dehors des zones vulnérables nitrates où cette pratique est interdite), paysage parfois peu attrayant, faible biodiversité. La métropole de Lyon avait par le passé des conventions dites "érosion" avec les agriculteurs. Elles consistaient à l'implantation de bandes enherbées et de haies. Ces mesures de réduction des risques ont été reprises dans le cadre du Projet Agro-Environnemental et Climatique (PAEC) de l'agglomération lyonnaise.

Le risque de pollution d'origine agricole est non négligeable au regard des analyses actuelles de la qualité des eaux brutes du captage de Charnaise qui montrent un taux de nitrates en 2023 autour de 30 mg/l et des traces de produits phytosanitaires. La présence d'une exploitation non conforme en amont immédiat du captage au sein du périmètre de protection rapprochée est le principal risque agricole établi.

PIÈCE III :Evaluation des risques de dégradation de la qualité de l'eau 4. Activités agricoles et risques de pollution associés

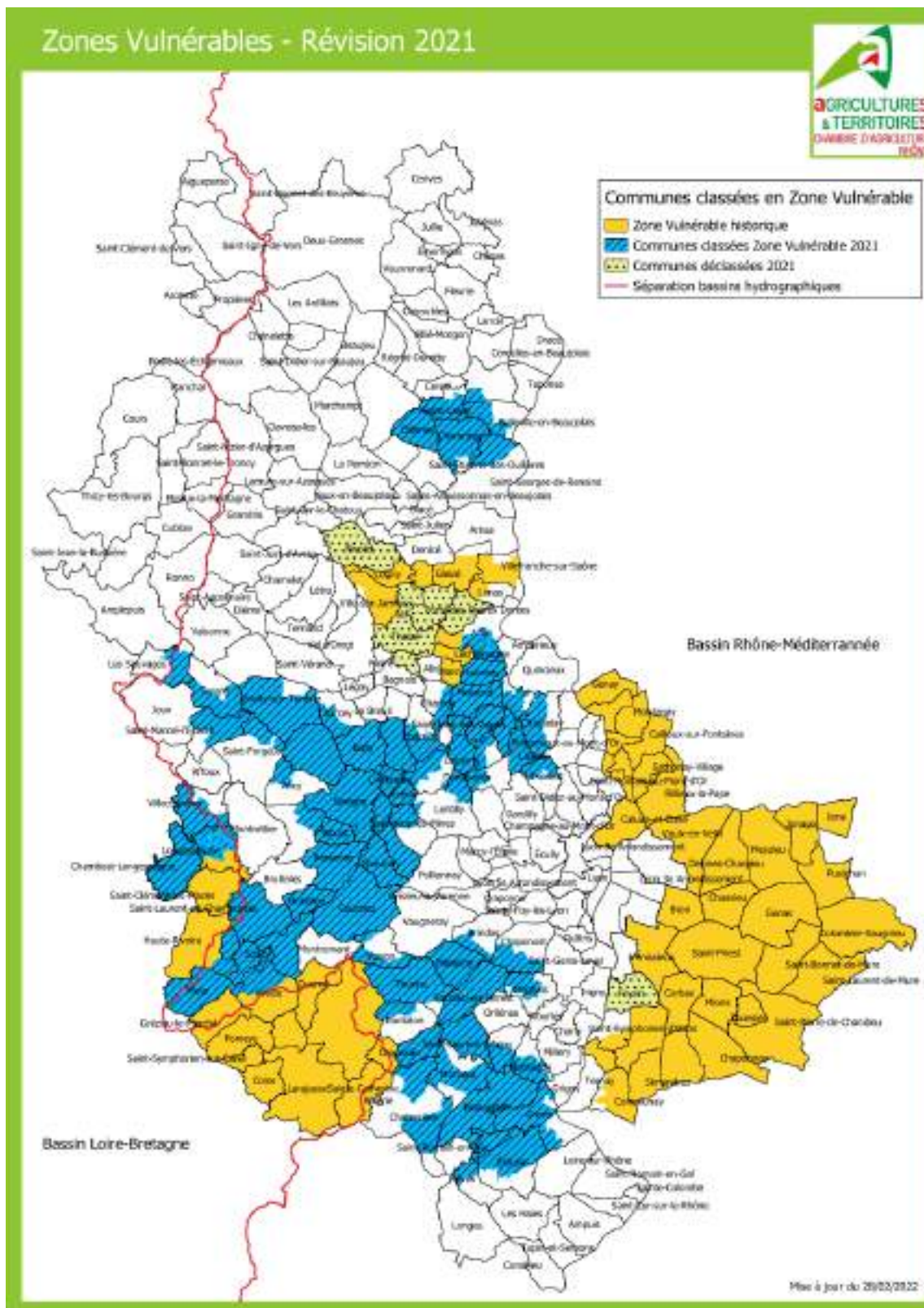


Figure 26 : Carte des communes du Rhône classées en zone vulnérable nitrates (révision 2021)

5. Infrastructures de transport et risques de pollution associés

5.1 Réseau ferroviaire

5.1.1 Localisation

Deux lignes ferroviaires du réseau SNCF concernent le secteur d'étude :

- la ligne TER entre Lyon et Saint-Germain-au-Mont-d'Or qui se sépare en deux axes de trafic au-delà, vers Macôn via Villefranche-sur-Saône ou vers Roanne, cette ligne sert également pour le trafic fret ;
- la ligne de fret de Sathonay (Croix rousse) à Trévoux qui dessert la ZI de Genay, n'est plus circulée depuis décembre 2010.

5.1.2 Assainissement des voies ferrées

L'assainissement des voies ferrées est rudimentaire, il est constitué d'un fossé enherbé en pied de voie.

5.1.3 Entretien des abords des voies ferrées

L'entretien des voies ferrées et des pistes d'accès du personnel de maintenance consiste en un débroussaillage et un désherbage. Il s'agit d'un entretien mécanique et de désherbants chimiques appliqués par trains désherbeurs. Ces trains sont équipés de dispositifs de mélange en continu, asservis à la vitesse du train et à la largeur traitée, permettant d'appliquer des dosages différenciés selon les parties traitées. Compte tenu des impératifs de sécurité ferroviaire et de l'état d'avancement des études et travaux de recherches menés, il ne peut être envisagé pour la SNCF, pour l'instant, un arrêt complet des traitements par train désherbeur. Il y a généralement un passage au printemps et parfois un passage de rattrapage à l'automne quand le train n'a pas pu passer au printemps ou quand la végétation a été particulièrement abondante.

Les procédés relatifs à l'usage d'herbicides par la SNCF sur les voies ferrées ont évolué ces dernières années notamment en application de l'accord signé le 14 juin 2013 entre SNCF Réseau et l'Etat.

On peut noter que :

- la consommation de substances actives herbicides a été divisée par 3 sur l'ensemble du réseau ferré national : de 312 t en 1997 à moins de 100 t ces dernières années ;
- la modernisation des trains désherbeurs avec l'automatisation du respect des périmètres protégés, la traçabilité automatisée, la commande des buses asservie à un système de détection infra rouge de la végétation ;
- la mise en service d'un système d'information géographique de maîtrise de la végétation (SIGMA) permettant la fiabilisation des données d'entrée, la traçabilité des traitements ainsi que le respect de toutes les zones sensibles.

Sur la zone du captage de Charnaise, il existe une interdiction totale de traitement dans la traversée du périmètre de protection immédiate du captage du pK 429+300 au pK 492+456 (zone bleue sur la Figure 27 ci-dessous).

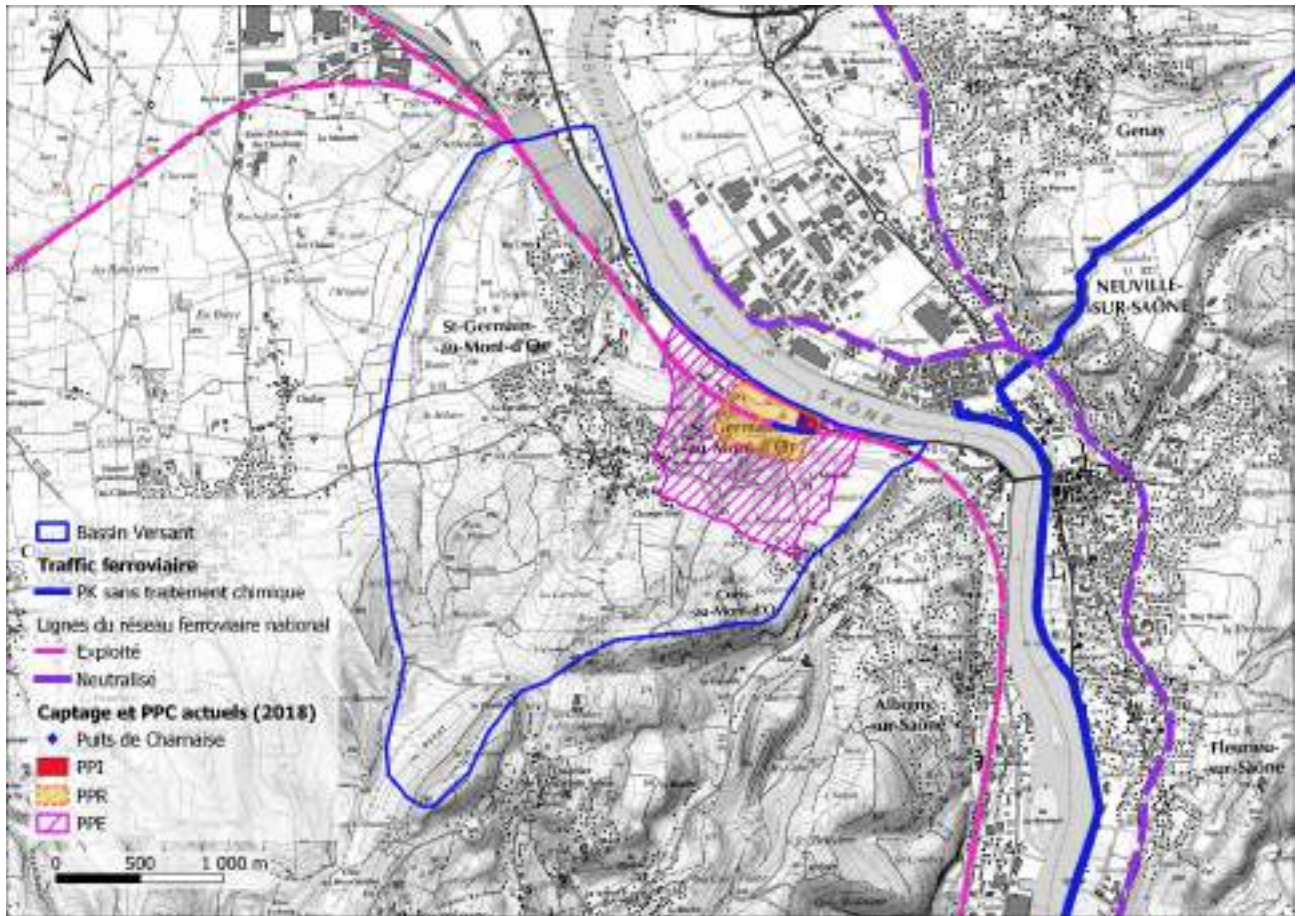


Figure 27 : Zone d'interdiction de traitement (en bleu) des voies par herbicides (source : SNCF Réseau)

5.1.4 Recensement du trafic ferroviaire

D'après les statistiques établies par la SNCF sur le réseau TER, le trafic moyen journalier annuel entre la gare de Lyon Part-Dieu et de Saint Germain au Mont d'Or est en moyenne de 22 à 29 trains par jours, essentiellement des TER..

5.2 Infrastructures routières et autoroutières

5.2.1 Localisation

L'étude de ce type d'infrastructure s'est concentrée sur les axes routiers majeurs à proximité du champ captant et présentant des risques importants pour la vulnérabilité du captage de Charnaise.

La problématique sur les axes routiers de moindre importance n'a pas été développée.

La zone d'étude est traversée par la route départementale D51, gérée par la Métropole de Lyon depuis juillet 2017, en rive gauche de la Saône les communes de Genay et Neuville sur Saône sont traversées par le départementale D433 gérée également par la Métropole de Lyon.

La D51 rejoint la D16 en face de Neuville-sur-Saône, un accident est possible au niveau du rond-point. Il est cependant placé en aval du captage de Curis-au-Mont-d'Or.

5.2.2 Routes gérées par la Métropole de Lyon

► Assainissement des routes

D'après les plans du réseau d'assainissement et les informations fournis par la Métropole de Lyon, à proximité immédiate du captage de Charnaise, la route D51 est équipée d'un collecteur d'eau pluviale. Les eaux de ruissellement de la voirie sont dirigées vers ce collecteur ; ce dernier débouche dans la Saône en rive droite en aval du parking.

► Entretien des voiries et de leurs abords

L'entretien des routes D51 et D433 s'effectue de la manière suivante :

- balayage des voies en moyenne 1 fois par mois avec une balayeuse grosse capacité ;
- collecte des déchets en bordure de chaussée et dans les accotements en moyenne 1 fois tous les 2 mois également par des équipages en fourgons ;
- désherbage des accotements en agglomération au rotofil en régie, 3 fois par an, hors agglomération ils ne sont pas désherbés ;
- fauchage des talus en agglomération par un prestataire avec une épareuse et rotofil, 3 fois par an, hors agglomération les autres talus sont fauchés en régie avec une épareuse 2 à 3 fois par an.

► Trafic et point de comptage

La route départementale 51 possède une station de comptage gérée par le département au niveau de la commune de Quincieux au PR 17, soit en amont hydrogéologique du champ captant de Charnaise. En 2022 a été compté 6500 véhicules dont 600 poids lourds

► Accidents

Sur la période 2018-2020, 1 accident mortel a été recensé au niveau de la gar de Saint-Germain 6 accidents graves non mortel sur la D51 et D433 sur les communes de Saint Germain au Mont d'Or, et Neuville sur Saône. Ces accidents concernaient des véhicules (voitures, poids lourd) et des piétons.

5.2.3 Autoroute A46

L'autoroute A46 est gérée par la concession APRR, la portion concernée par l'étude est située entre Mionnay et Ambérieux. Les informations relatives à la gestion de l'autoroute A46 ont été fournies par les services foncier et sécurité trafic de la société APRR.

► Assainissement des routes

L'ensemble des eaux pluviales du secteur considéré est collecté par des bassins anti-pollution (environ 30). Les bassins sont essentiellement en béton et équipés de déshuileurs + by-pass. Ils ont été créés soit à l'occasion de la création de l'A46, soit lors des élargissements d'A46.

► Entretien des voiries et de leurs abords

Le traitement des abords de voirie et le fauchage des accotements est réalisé une à deux fois par an. Les zones le long des clôtures de l'A46 sont traitées au débroussaillant Evade (Fluroxypyr et Triclopyr) avec un dosage maximum de 4 L/ha sur un maximum de 10 000 m².

Concernant le salage, la chaussée est traitée en préventif ou en curatif quand cela le nécessite. Le dosage préventif est de 10 à 15 g/m² de NaCl et de dosage curatif représente à 15 à 20 g/m² de NaCl. Ces traitements varient selon les années. Nous ne disposons pas des historiques des quantités épandues sur la chaussée.

► Trafic et point de comptage

L'autoroute A46 possède des stations de comptage au niveau de la commune de Quincieux et Massieux. En 2019, l'A46 supportait un trafic de 50 959 véhicules par jour en moyenne annuelle, dont environ 30 % de poids lourds en moyenne journalière.

5.2.4 Routes communautaires gérées par la Métropole de Lyon

En ce qui concerne les voiries communautaires, elles sont gérées par la Métropole de Lyon pour les cinq communes de la zone d'étude, soit Curis au Mont d'Or, Saint Germain au Mont d'Or, Poleymieux au Mont d'Or, Genay et Neuville sur Saône.

La Direction de la Propreté de la Métropole de Lyon assure l'entretien des voies par des moyens mécaniques (balayeuse), les accotements et fossés de ces voiries sont quant à eux entretenus par désherbage mécanique. La collecte des feuilles mortes est réalisée par enlèvement manuel ou mécanique.

La Métropole de Lyon applique la démarche du zéro phyto pour l'entretien des espaces verts de son territoire. Elle n'utilise aucun pesticide pour désherber les parcs, jardins, aires de jeux, places publiques, routes et trottoirs.

Pour entretenir les espaces verts, elle privilégie le fauchage raisonné en milieu péri-urbain qui permet de préserver les paysages et la diversité biologique et un désherbage manuel sur les zones les plus fréquentées : places, rues de centre-villes, entrées de villages etc. Une végétation spontanée pousse dans les autres espaces laissés au naturel. Ils sont traités de façon plus rare, 2 à 4 fois par an, à l'aide de produits certifié "zéro phyto". En effet depuis le 1er janvier 2017, la Métropole de Lyon se doit d'appliquer la nouvelle réglementation en vigueur pour l'entretien des espaces verts, il s'agit de l'article 68 de la loi de la transition énergétique qui interdit l'usage de pesticides chimiques.

5.3 Transport de matière dangereuse

Le transport de matière dangereuse est réglementé dans le département du Rhône par l'arrêté préfectoral n°2000.5554 du 7 décembre 2000 modifié le 16 janvier 2013. Il notifie que la circulation des véhicules en transit transportant des marchandises dangereuses et signalés comme tels, est interdite à l'intérieur d'un périmètre défini par la Figure 28 ci-dessous.

La portion d'autoroute A46 située au Nord du captage de Charnaise entre l'échangeur des Iles de l'autoroute A42 à Vaulx en Velin et l'échangeur A6 de l'Anse constitue donc un axe de contournement.

Dans ce contexte, les routes départementales D51 et D433 sont indiquées comme itinéraires de desserte secondaires pour le transport de marchandises.

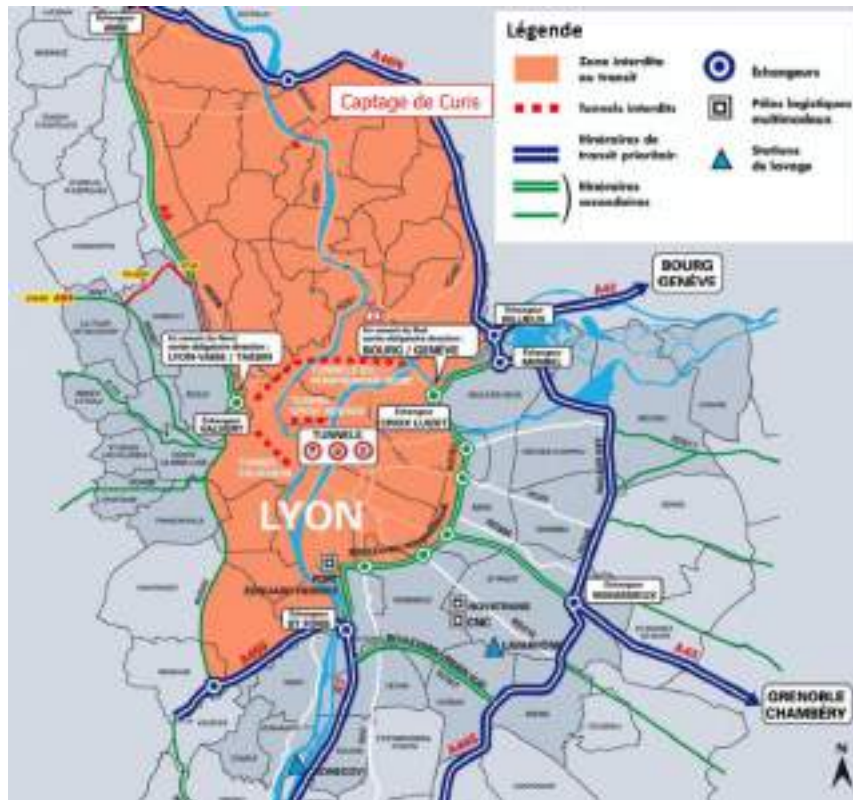


Figure 28 : Périmètre d'interdiction du transport de marchandises dangereuses en transit à proximité de Lyon (source : SPIRAL)

5.4 Autres infrastructures de transport

5.4.1 Transport aérien

L'aéroport de Lyon Saint-Exupéry concentre le trafic aérien régional, néanmoins le transport aérien à vocation de voyages d'affaires se développe au niveau de l'aérodrome de Lyon Bron. Il n'existe à l'heure actuelle aucune contrainte de survol du captage de Charnaise.

5.4.2 Transport fluvial

Le transport fluvial sur la Saône est un axe important de transport de marchandise dans la région. La section Villefranche sur Saône – Lyon est une voie pour bateaux grand gabarits (1000 à 3000 tonnes) et convois de l'ordre de 1250 à 1800 tonnes. Les activités principales du port de Lyon sont le stockage, la manutention et le transport des conteneurs et colis lourds (53%), des produits pétroliers minéraux bruts (15%), des minéraux bruts (13%) et des produits métallurgiques (9%). A Villefranche sur Saône les principales filières sont celles du bois et des colis lourds.

Le tourisme fluvial et la plaisance recouvrent différentes activités en plein essor : les croisières fluviales de plusieurs jours à bord de paquebots à passagers, les voyages privés à bord de bateaux habitables, le nautisme de proximité avec la pêche en barque, l'aviron, le canoë-kayak... A 550 m en amont hydraulique du captage de Charnaise, on recense le port de plaisance de Saint Germain au Mont d'Or dénommé « Yacht club » et accueillant tout type de bateaux (moteurs, voiliers, barques...). Un service de location est proposé ainsi que des emplacements.

L'ensemble de ces activités fluviales est susceptible de générer des pollutions à l'amont hydraulique du captage. Le facteur de dilution de la Saône permet néanmoins de relativiser ce risque.

5.4.3 Conduites de transport de produits gazeux

Il existe aujourd'hui un gazoduc de GRT GAZ en provenance de Saint André de Corcy qui traverse la commune de Neuville sur Saône à 950 m en aval du captage de Charnaise mais en rive opposée au captage (Figure 29).

5.5 Conclusion vis-à-vis du risque dû aux infrastructures de transport

Les infrastructures de transport qui sillonnent la zone d'étude et constituent un risque majeur sont le transport ferroviaire, routier et fluvial. Les infrastructures de transport font peser à la fois des risques de pollution accidentelle et des risques de pollution diffuse sur la ressource en eau.

Tout d'abord s'agissant des infrastructures ferroviaires, les risques vis-à-vis des eaux souterraines sont liés :

- d'une part au trafic fret engendrant un risque accidentel de renversement de matières dangereuses d'autant plus important que le champ captant de Charnaise est longé à l'Ouest par une ligne ferroviaire majeure ;
- un risque de pollution chronique lié à l'entretien et l'assainissement des voies ferrées.

Pour les infrastructures routières, les risques de pollution des eaux sont également de deux types :

- un risque de pollution chronique lié au lessivage des chaussées et au traitement des abords de voirie (désherbage, salage en période hivernal) ;
- un risque de pollution accidentelle important dû à un fort trafic localisé aux abords du champ captant.

Le transport fluvial constitue également un risque de pollution dans la mesure où des matières dangereuses circulent en grande quantité à proximité immédiate du captage.

Le transport de matière dangereuse telle que du gaz, peut être à l'origine d'une pollution ponctuelle due à une fuite dans les infrastructures.

L'ensemble des réseaux de transport à proximité du captage de Charnaise est résumé sur la Figure 29 ci-dessous.

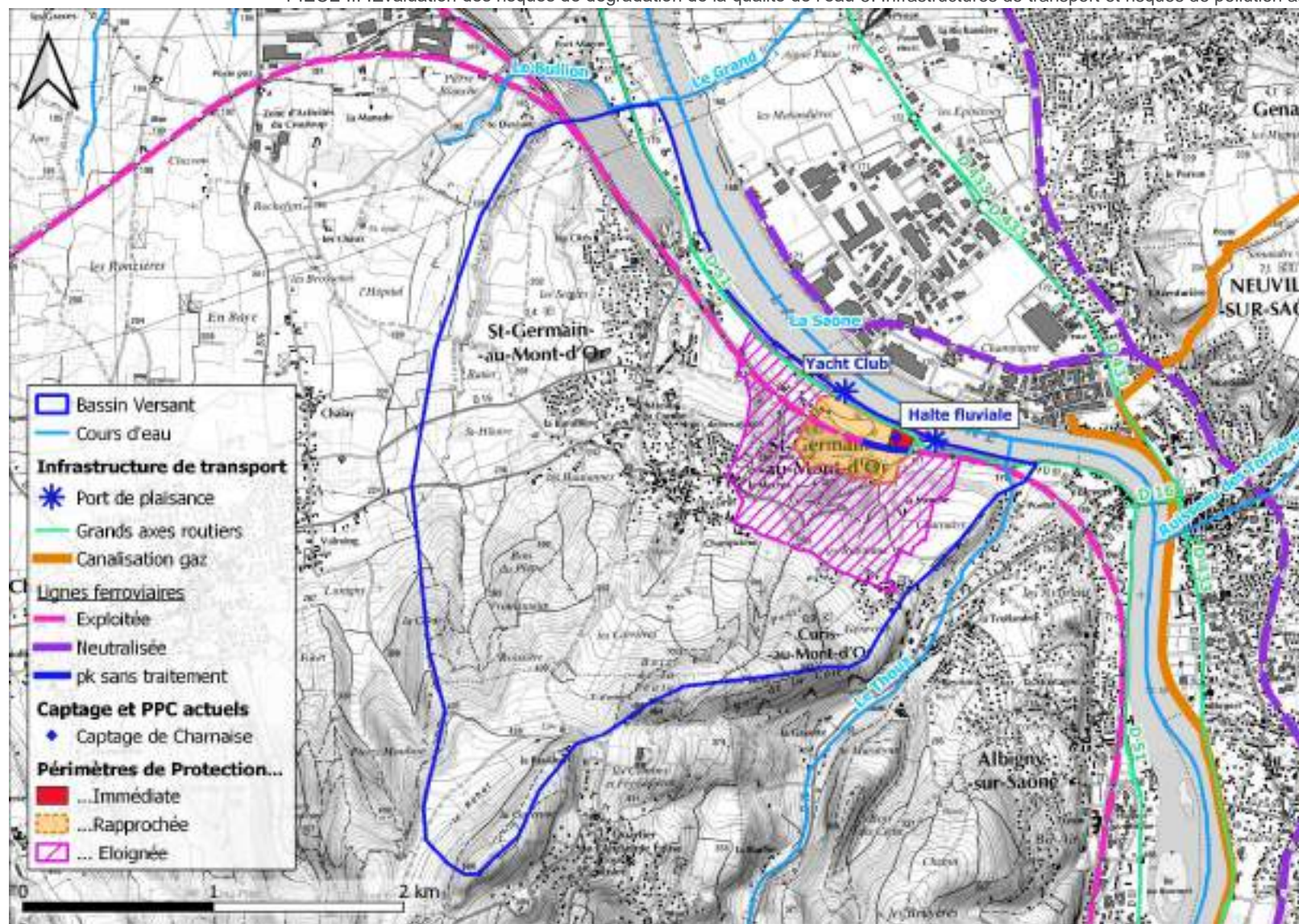


Figure 29 : Réseaux de transport à proximité du captage de Charnaise

6. Activités à caractère industriel, commercial ou artisanal

6.1 Inventaire et localisation des industriels à risques

Le développement des zones industrielles autour du captage de Charnaise présente un risque pour la qualité des eaux souterraines. Les industries de par la nature de leur activité et des produits stockés ou manipulés sur site peuvent engendrer des pollutions locales.

6.1.1 Installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE)

Les installations classées font partie des missions du Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie (MEDDE) qui est chargé d'élaborer la réglementation, contrôler son application et piloter les services d'inspection. Au sein du MEDDE, la lutte contre les pollutions industrielles et le respect de la législation des installations classées sont assurés par la Direction générale de la prévention des risques (DGPR) et plus précisément par le Service des Risques Technologiques (SRT). Sous l'autorité du préfet, l'inspection est assurée principalement par :

- **déclaration** : pour les activités les moins polluantes et les moins dangereuses. Une simple déclaration en préfecture est nécessaire ;
- **enregistrement** : conçu comme une autorisation simplifiée visant des secteurs pour lesquels les mesures techniques pour prévenir les inconvénients sont bien connues et standardisées. Ce régime a été introduit par l'ordonnance n°2009-663 du 11 juin 2009 et mis en œuvre par un ensemble de dispositions publiées au JO du 14 avril 2010 ;
- **autorisation** : pour les installations présentant les risques ou pollutions les plus importants. L'exploitant doit faire une demande d'autorisation avant toute mise en service, démontrant l'acceptabilité du risque. Le préfet peut autoriser ou refuser le fonctionnement.

Les sites classés répertoriés par la DREAL Auvergne Rhône Alpes sont consultables librement leur site internet : <http://www.datara.gouv.fr/accueil>. Les fiches descriptives de chacun des sites sont accessibles sur le site du ministère : <http://www.installationsclassees.developpement-durable.gouv.fr>.

Les ICPE à proximité du captage de Charnaise sont visibles sur la carte de la Figure 30 et regroupées dans le Tableau 12, 3 sites ICPE sont présents dans le bassin d'alimentation du captage de Charnaise :

- « *Granulats Rhône Alpes* » dont l'enregistrement correspond au broyage, concassage... et autres produits minéraux ou déchets non dangereux inertes (rubrique 2515), cette icpe est classée non seveso. Elle se situe sur les alluvions de la Saône à moins d'un kilomètre en amont du périmètre de protection rapprochée du captage de Charnaise ;
- « *Famille Allardon* » dont l'activité principale n'est pas renseignée sur le site Géorisques, se situe au niveau du Château de la Combe à 680 mètres du périmètre de protection rapprochée du captage de Charnaise ;
- « *Géolocalisation Test DREAL* » qui ne semble pas être une ICPE.

Un certain nombre d'ICPE sont localisées en rive gauche sur la zone industrielle de Genay, cinq se trouvent en face du captage de Charnaise :

- « *Grand Lyon Métropole direction de l'eau* » en autorisation non seveso ;
- « *Lixon et Lattuada (fonderie)* » en déclaration non seveso ;
- « *Samada* » en déclaration non seveso ;
- « *Grand Lyon – déchetterie Neuville-sur-Saône* » en enregistrement non seveso ;
- « *Sanofi pasteur* » en autorisation non seveso.

Seule l'industrie BASF AGRI-PRODUCTION est classée seveso seuil haut (au nord de la zone industrielle).

► Dossier préalable à la demande de révision de la DUP du captage de Charnaise
PIÈCE III :Evaluation des risques de dégradation de la qualité de l'eau 6. Activités à caractère industriel, commercial ou artisanal

Tableau 12 : Sites industriels classés en tant qu'ICPE (Source : Géorisques 09/02/2024)

Etablissement	Commune	Activité	Régime	Risques
G2D2	GENAY	Collecte, traitement et élimination des déchets ; récupération	Autres régimes	
GETEOR	GENAY		Enregistrement	Non Seveso
LIXON ET LATTUADA (FONDERIE)	NEUVILLE SUR SAONE		Autres régimes	
ARCELOR TUBES	Neuville-sur-Saône		Enregistrement	Non Seveso
SANGLAR INDUSTRIES	NEUVILLE SUR SAONE		Enregistrement	Non Seveso
SANOFI PASTEUR NVL	Neuville-sur-Saône	Industrie pharmaceutique	Autorisation	Non Seveso
SARL GENAY AUTOS PIECES	Genay	Commerce et réparation d'automobiles et de motocycles	Enregistrement	Non Seveso
EXTRASYNTHESE	Genay	Industrie pharmaceutique	Autorisation	Non Seveso
UNIVAR SOLUTIONS	Genay	Commerce de gros, à l'exception des automobiles et des motocycles	Autorisation	Seveso seuil haut
MAMET	Genay		Autorisation	Non Seveso
TVS TEINTURERIES VAL DE SAONE	Genay		Autorisation	Non Seveso
COATEX (USINE 2 AMPERE)	Genay		Autorisation	Non Seveso
COATEX (USINE 1)	Genay		Autorisation	Seveso seuil haut
BASF AGRI-PRODUCTION	Genay	Industrie chimique	Autorisation	Seveso seuil haut
BOUHEY TP	Genay		Enregistrement	Non Seveso
PERMAT	Genay		Autres régimes	
GROUPE LEPINE	Genay	Autres industries manufacturières	Enregistrement	Non Seveso
GENAYDIS SAS EX NEUDIS	Genay	Activités immobilières	Enregistrement	Non Seveso
FAMILLE ALLARDON	ST GERMAIN AU MONT D OR		Autres régimes	
GRAND LYON METROPOLE-DIRECTION DE L'EAU	Neuville-sur-Saône		Autorisation	Non Seveso
SAMADA	NEUVILLE SUR SAONE	Entreposage et services auxiliaires des transports	Autres régimes	
GEOLOCALISATION TEST DREAL	Curis-au-Mont-d'Or		Autres régimes	
SANOFI CHIMIE REMEDIATION	Neuville-sur-Saône	Industrie pharmaceutique	Autres régimes	
POINT VAL NEUVILLE	Neuville-sur-Saône		Autorisation	Non Seveso
GRANULATS RHONE ALPES	ST GERMAIN AU MONT D OR	Autres industries extractives	Enregistrement	Non Seveso
ITW BAILLY COMTE	Genay	Fabrication de produits en caoutchouc et en plastique	Enregistrement	Non Seveso
DIETADOG SA	GENAY		Autres régimes	
Grand Lyon - DECHETERIE NEUVILLE SUR SAONE	Neuville-sur-Saône	Enseignement	Enregistrement	Non Seveso
ROXANE NORD	Genay	Fabrication de boissons	Enregistrement	Non Seveso

6.1.2 Sites et sols pollués

6.1.2.1 Sites BASOL

La base de données « BASOL » recense les sites et sols (potentiellement) pollués appelant une action des pouvoirs publics à titre préventif ou curatif.

Les sites BASOL à proximité du captage de Charnaise sont localisés sur la Figure 30.

Aucun site n'est présent sur le bassin d'alimentation du captage de Charnaise, les trois sites les plus proches sont situés en rive gauche de la Saône, il s'agit des sites suivants :

Tableau 13 : Sites industriels BASOL (source : Géorisques 09/02/2024)

Identifiant	Nom	Instruction	Description	Commune
SSP000773101	USINE BASF Agri-Production (ex Cyanamid-ex Agrishell)	En cours	L'usine de Genay formule, conditionne et stocke des produits agropharmaceutiques	GENAY
SSP000061401	Ancienne usine textile	Clôturée	Le site a accueilli des activités industrielles, notamment dans le domaine du textile artificiel et de la transformation des matières plastiques.	NEUVILLE-SUR-SAONE
SSP000852701	SANOFI Chimie (ex-AVENTIS PAP ex Hoechst Marion Roussel)	En cours	Les fabrications sont multiples et la majeure partie de l'activité porte sur des bases pharmaceutiques	NEUVILLE-SUR-SAONE

► SANOFI Chimie

Sur ce site, une usine chimique transformée en poudrerie (qui a explosé) a été exploitée au début du XXe siècle. Plusieurs sociétés se sont ensuite succédées sur ce site ; il est revenu à la société SANOFI Chimie en 2006. C'est donc un site industriel historique de la chimie fine. Les fabrications sont multiples et la majeure partie de l'activité porte sur des bases pharmaceutiques.

De 1872 à 2013, ce site a accueilli différentes activités de fabrication de produits chimiques, activités aujourd'hui complètement arrêtées. En 2011, anticipant sur cette cessation d'activité la groupe SANOFI a entamé la reconversion du site vers la production de vaccins, mutation qui s'est traduite par la construction d'un bâtiment destiné à la production de vaccins contre la dengue, puis, depuis peu, contre la fièvre jaune.

Le chantier de réhabilitation des sols a commencé en 2013 jusqu'en 2016 sur une superficie importante de 15,55 ha, pour permettre le développement des nouvelles activités de fabrication de vaccins en 2019. Dans ce contexte, la société SANOFI Pasteur a déclaré un changement d'exploitant par courrier en date du 14 janvier 2014. Cette déclaration concerne les installations classées liées à l'activité de production de vaccins, précédemment exploitées par SANOFI Chimie, qui restent en fonctionnement au-delà du 1er janvier 2014. Les zones qui restent en activité ne sont pas concernées par les opérations de réhabilitation.

En 2012, dans le cadre du projet de cession du site à SANOFI PASTEUR pour ses activités vaccins, de nouvelles investigations ont été engagées en vue de la remédiation du site. Les modalités de cette remédiation, selon les diagnostics effectués, devraient faire l'objet d'un arrêté préfectoral de travaux. Le 20 novembre 2012, une seconde notification de cessation des installations « chimie » a été effectuée.

Les campagnes de suivi de la qualité des eaux souterraines ont démarré au mois d'octobre 2008. Les analyses étaient prévues à fréquence trimestrielle sur 15 ouvrages dont 5 situés en bordure nord du site (amont hydraulique).

Les résultats des analyses ont montré une contamination forte en :

- benzène (atteignant 26 µg/l) ;
- monochlorobenzène (34 µg/l) ;

- chloroforme (0,78 µg/l) ;
- arsenic (240 µg/l) ;
- baryum (306 µg/l) : contamination plus modérée.

Les concentrations les plus importantes sont principalement observées sur le Pz4 situé au Nord-Est du site.

Une campagne d'investigations supplémentaires a été menée en avril 2009 par le bureau d'étude ENVIRON afin de conclure sur l'origine extérieure des impacts constatés sur ce piézomètre. **ENVIRON a conclu à la présence d'une ou plusieurs sources de pollution à l'amont hydraulique du site, concernant notamment les Composés Organiques Halogénés Volatils (COHV) et les Hydrocarbures Aromatiques Monocyclique (BTEX).**

Les principaux polluants relevés dans les sols sont des hydrocarbures totaux (HCT), composés organiques volatils (BTEX), hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), composés organo-halogénés volatils (COHV), solvants polaires (principalement du méthanol), métaux, PCB, chlorobenzènes et explosifs.

L'arrêté du 22 avril 2015, modifié le 20 novembre 2018, prescrit les travaux de réhabilitation. Le rapport de l'Inspection du 18 janvier 2019 acte la réalisation des travaux pour la zone Ouest. Un arrêté de servitudes est pris le 23 juin 2020 sur cette zone pour assurer la mémoire de la pollution résiduelle. Le rapport de l'Inspection du 4 mai 2021 acte la réalisation des travaux pour le secteur centre Nord. Un dossier de demande de servitudes d'utilité publique est transmis par l'exploitant au préfet.

► Ancienne usine textile

Le site a accueilli des activités industrielles, notamment dans le domaine du textile artificiel et de la transformation des matières plastiques. Une partie a été occupée par la société Sanglar et a fait l'objet d'investigations de sols et de travaux de réhabilitation dans le cadre de la cessation d'activité de cette société.

Les soupçons d'une pollution des sols et des eaux souterraines ont donné lieu à un arrêté préfectoral complémentaire du 29/06/2007 qui prescrit au liquidateur judiciaire, une surveillance des eaux souterraines, la réalisation d'un plan de gestion et la réalisation complète d'un dossier de cessation d'activités :

- les analyses des sols ont été effectuées le 12/06/2009 et montrent des teneurs supérieures aux valeurs guide en vigueur à l'époque, notamment :
 - métaux : en Plomb (jusqu'à 1920 mg/kg), en Cuivre (jusqu'à 268 mg/kg), en Arsenic (jusqu'à 40,8 mg/kg), en Cadmium (jusqu'à 9,71 mg/kg), en Zinc (jusqu'à 745 mg/kg), en Mercure (jusqu'à 1,13 mg/kg) ; en antimoine (jusqu'à 0,193 mg/kg) ;
 - COT (jusqu'à 80400 mg/kg) et en Fluorures (jusqu'à 12 mg/kg) ;
 - en HCT (jusqu'à 1950 mg/kg) ;
 - en Phtalates (jusqu'à 179716 µg/kg).
- les analyses des eaux souterraines ont été réalisées avec l'implantation d'un troisième piézomètre (Puits (amont), PZ1, PZ2 et PZ3 (aval)) et montrent des teneurs en Arsenic (jusqu'à 17 µg/kg), en Nickel (jusqu'à 34 µg/kg), en Plomb (jusqu'à 42 µg/kg), en Phtalates (jusqu'à 6,4 µg/kg).

Entre 2010 et 2015, Neuville Industrie a fait réaliser des travaux d'excavation au niveau des différents points chauds identifiés pour aboutir à un site compatible avec un usage de type industriel. Compte-tenu de ces éléments, il apparaît que l'ancien site SANGLAR a été réhabilité par Neuville Industrie pour un usage de type industriel et n'appelle plus d'action de la part de l'inspection des installations classées.

Compte-tenu de la présence de pollutions résiduelles sur le site, la DREAL prévoit d'inscrire ce site dans un secteur d'information sur les sols (SIS) pour en conserver la mémoire.

► USINE BASF Agri-Production (ex Cyanamid-ex Agrishell)

L'usine BASF de Genay formule, conditionne et stocke des produits agropharmaceutiques. Un audit environnemental préalable à l'acquisition de l'usine AGRISHELL par CYANAMID AGRO en 1993, a mis en évidence une pollution des sols et de la nappe phréatique causée par des fuites sur des canalisations enterrées au droit d'une station de traitement des eaux de lavage.

La surface polluée était réduite (500 m²). L'aquifère est très vulnérable et exploité pour des usages divers (AEP, embouteillage, usage industriel), mais a été faiblement contaminé par des herbicides de la famille des triazines et des acides phénoxy.

Entre 1994 et 1996 les travaux de réhabilitation ont été menés : dépose des canalisations, démantèlement de la station, démolition des superstructures et fondations (650 tonnes), enlèvement et incinération des terres souillées (3100 tonnes), création d'un réseau piézométrique. Début 1998, les terrains réhabilités ont été restitués à l'activité industrielle sans servitude particulière d'aménagement. Un réseau piézométrique optimisé a été créé (6 points de mesures avec surveillance tous les 6 mois) pour suivre les effets de la réhabilitation.

Cette affaire a été encadrée par deux arrêtés du préfet en date du 25 octobre 1994 et 10 juillet 1997. Ce dernier a prévu la possibilité d'une révision du suivi piézométrique après une période de 3 ans sur demande de l'exploitant.

6.1.2.2 Sites BASIAS

L'inventaire des anciennes activités industrielles et activités de service, est conduit systématiquement à l'échelle départementale depuis 1994. Les données recueillies dans le cadre de ces inventaires sont archivées dans une base de données nationale, BASIAS (Base des Anciens Sites Industriels et Activités de Service).

Dans le bassin d'alimentation du captage de Charnaise, 11 sites BASIAS sont recensés. Leur localisation est précisée sur la Figure 31 et leurs caractéristiques sont présentées dans le Tableau 15.

6.1.3 Registre des émissions polluantes

La Direction Générale de la Prévention des Risques du Ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer recense les principaux rejets et transferts de polluants dans l'eau, l'air, les déchets déclarés par les principales installations industrielles, au travers de la base de données IREP.

Les établissements recensant des rejets et transferts de polluant sont uniquement situés en rive gauche de la Saône. Ces établissements sont les suivantes :

Tableau 14 : Industrie déclarant des rejets et émission de polluants

Industrie	Emission dans l'eau	Emission air	Emission des déchets	Production de déchets dangereux
BASF AGRI PRODUCTION	X	Composés organiques volatils non méthaniques (COVNM) 249 000 kg en 2022	Ammoniac (NH ₃) 3 kg en 2005 Dichlorométhane 28 en 2004 1,4-dioxane 32 en 2006 Méthanol (alcool méthylique) 47.5 en 2006	3344.213 T en 2022
UNIVAR SOLUTIONS	Acide fluorhydrique (fluorure d'hydrogène) 50 kg en 2005 Aldéhyde formique (formaldéhyde) 100 kg en 2006	Aldéhyde formique (formaldéhyde) 100 kg en 2006	X	81.26 T/an
EXTRASYNTHESE		Méthanol 750 kg en 2004	Chloroforme (13.6 en 2004) Crésol (1.6 en 2004) Dichlorométhane (2180 en 2004)	X

► Dossier préalable à la demande de révision de la DUP du captage de Charnaise
PIÈCE III :Evaluation des risques de dégradation de la qualité de l'eau 6. Activités à caractère industriel, commercial ou artisanal

			Méthanol (1430 en 2004)	
COATEX	X	Composés organiques volatils non méthaniques (COVNM) 205 000 kg	X	1712.82 T en 2022
SANOFI PASTEUR	Phénol 44.3 kg en 2016 Toluène Arsenic 45.5 kg en 2013 Azote total Cadmium COT 1,2-dichloroéthane Chloroforme Chrome et composés AOX Cyanure DC Dichlorométhane 93 kg en 2013 Dioxines et furanes Manganèse 513 kg en 2016 Nickel 20.9 en 2017	Hydrofluorocarbures (HFC) 948 kg en 2022 Dioxyde de carbone (CO2) total (d'origine biomasse et non biomasse) 12300000 kg en 2022	X	24.06 T en 2022
SANOFI CHIMIE REMEDIATION	Arsenic 864 kg en 2017	X	X	3978.98 T en 2022

Le milieu récepteur final de Sanofi est la Saône. Les rejets dans l'eau des éléments regroupés dans le Tableau 14 sont tous déclarés avant 2022. Aucun rejet dans les eaux n'est déclaré en 2022.

PIÈCE III :Evaluation des risques de dégradation de la qualité de l'eau 6. Activités à caractère industriel, commercial ou artisanal

Figure 30 : Sites ICPE et BASOL (Source : Géorisques)

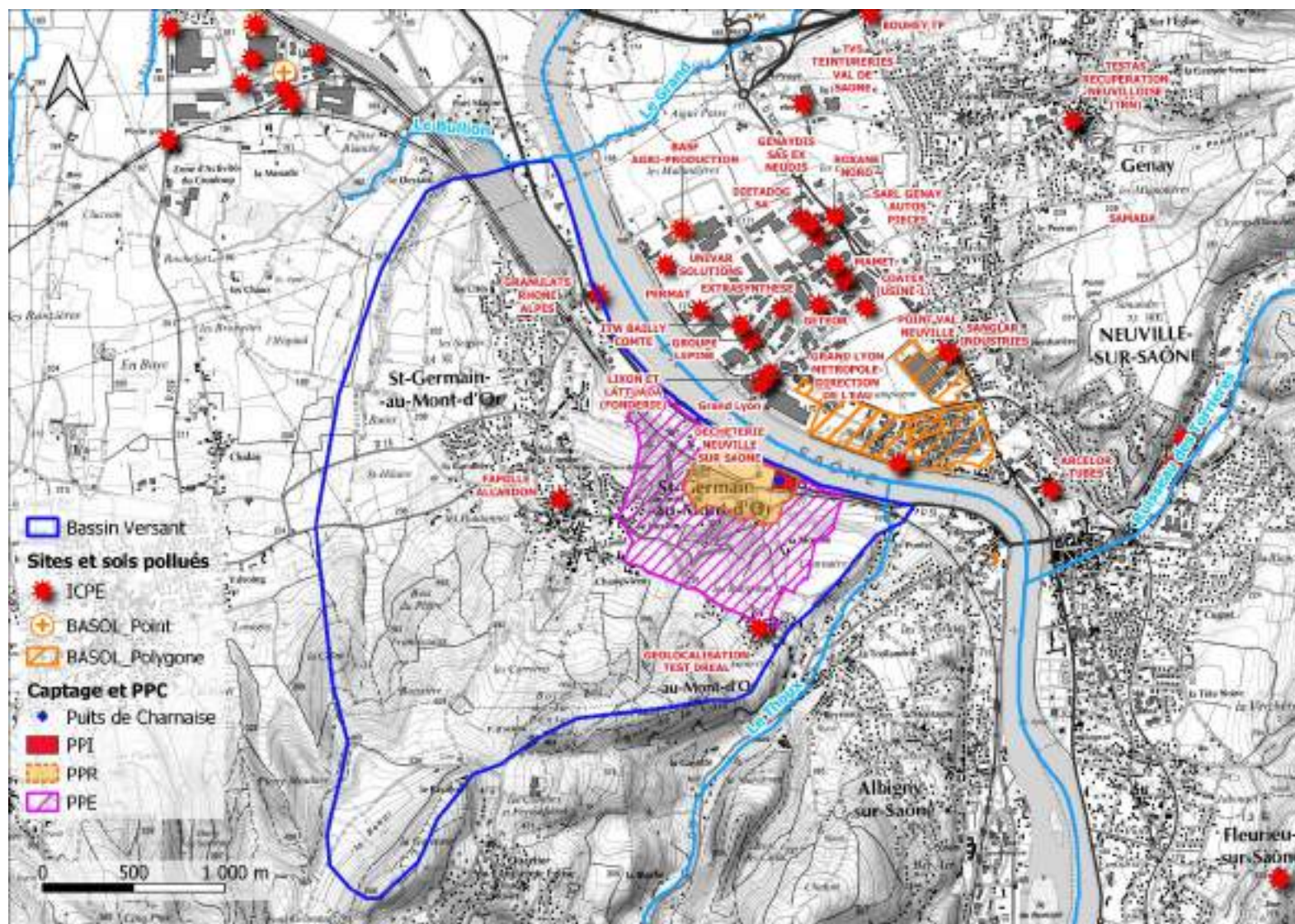


Figure 31 : Sites CASIAS (Source : Géorisques)

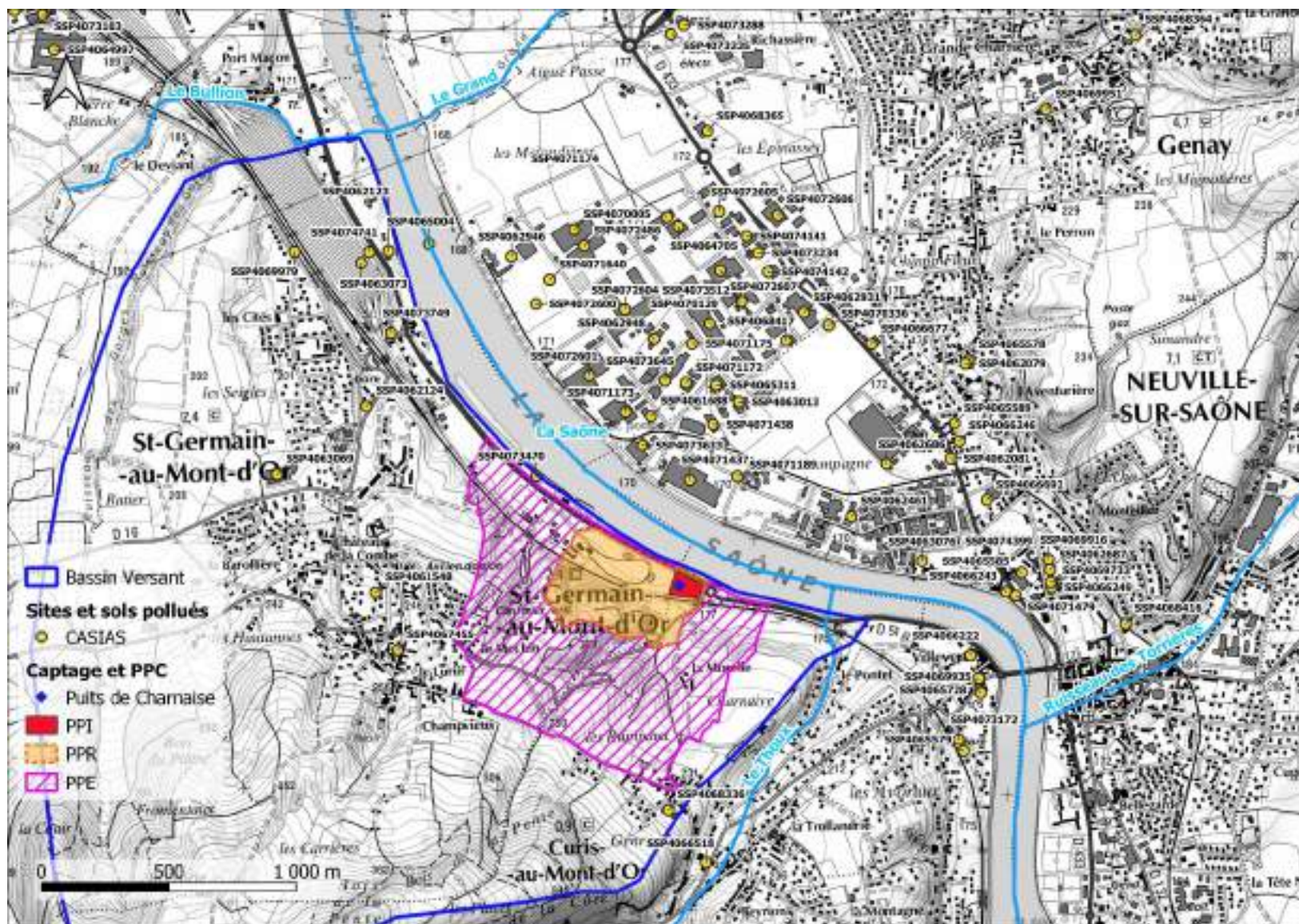


Tableau 15 : Sites industriels BASIAS (source : Géorisques)

Code	Etablissement	Commune	Etat
<u>SSP4061548</u>	Fabrique de charnière	SAINT GERMAIN AU MONT D'OR	En arrêt
SSP4061688	Sté Conducteurs Spéciaux: SACS - Trempe et recuit de fil de cuivre/ étamage de fil de cuivre	NEUVILLE SUR SAONE	Indéterminé
SSP4062079	Atelier de tissage	NEUVILLE SUR SAONE	Indéterminé
SSP4062081	GARAGE NEUVILLOIS	NEUVILLE SUR SAONE	Indéterminé
<u>SSP4062123</u>	Fournisseur de béton, sable, gravier ; anc. Enrobage à froid de granulats par du bitume	SAINT GERMAIN AU MONT D'OR	Indéterminé
<u>SSP4062124</u>	Station service	SAINT GERMAIN AU MONT D'OR	En arrêt
SSP4062461	Fabrication de produits chimiques pharmaceutiques, vétérinaires, industriels, pyréthrinoides?	NEUVILLE SUR SAONE	Indéterminé
SSP4062686	Fabrication de boîtes ; anc. Usine textile (teinture avec induction, DLI, fusion de brai?)	NEUVILLE SUR SAONE	Indéterminé
SSP4062687	Atelier de travail des métaux à froid par choc mécanique, fabrique d'articles métalliques	NEUVILLE SUR SAONE	Indéterminé
SSP4062931	Productions Chauvin	GENAY	Indéterminé
SSP4062946	Stockage de produits chimiques	GENAY	Indéterminé
SSP4062948	Traitement de surface	GENAY	Indéterminé
SSP4063013	Atelier de fabrication de produits chimiques- Usine n°1	GENAY	Indéterminé
<u>SSP4063069</u>	Fabrication d'équipements d'emballage, de conditionnement et de pesage	SAINT GERMAIN AU MONT D'OR	Indéterminé
<u>SSP4063073</u>	Centrale d'enrobage mobile	SAINT GERMAIN AU MONT D'OR	Indéterminé
SSP4063076	Usine à gaz	NEUVILLE SUR SAONE	Indéterminé
SSP4064705	Stockage de pneumatiques et produits finis	GENAY	Indéterminé
<u>SSP4065004</u>	Carrière dans le lit de la Saône	QUINCIEUX	Indéterminé
SSP4065311	Atelier de mélange à chaud de liquides inflammables et emploi de matières plastiques	GENAY	Indéterminé
SSP4065578	Travail du bois, application de vernis	NEUVILLE SUR SAONE	Indéterminé
SSP4065585	Soierie F. Ducharme, présence de dépôts de liquides inflammables	NEUVILLE SUR SAONE	Indéterminé
SSP4065589	Station service	NEUVILLE SUR SAONE	Indéterminé
SSP4066243	Réservoir souterrain de 8m3 de carburant pour station service	NEUVILLE SUR SAONE	Indéterminé
SSP4066246	Entreprise de transports avec desserte d'essence privée	NEUVILLE SUR SAONE	Indéterminé
SSP4066249	DLI pour distribution, Station service	NEUVILLE SUR SAONE	Indéterminé
SSP4066677	"Garage RENAULT", anc. "Station service FINA"	GENAY	Indéterminé
SSP4066692	Dépôt de Liquides Inflammable, Réfrigération.	NEUVILLE SUR SAONE	Indéterminé

► Dossier préalable à la demande de révision de la DUP du captage de Charnaise
PIÈCE III : Evaluation des risques de dégradation de la qualité de l'eau 6. Activités à caractère industriel, commercial ou artisanal

<u>SSP4067455</u>	atelier d'application de peinture; anc. Atelier mécanique auto avec station service	SAINT GERMAIN AU MONT D'OR	Indéterminé
<u>SSP4068336</u>	Garage, Carrosserie, Peinture, Tôlerie	CURIS AU MONT D'OR	Indéterminé
SSP4068365	Travail du cuivre, anc. Traitement chimique des métaux	GENAY	Indéterminé
SSP4068417	Manufacture de décoration et de transformation Industrielle.	GENAY	Indéterminé
SSP4069733	Stockage de produits chimiques.	NEUVILLE SUR SAONE	Indéterminé
SSP4069916	Dépôt de Liquides Inflammables	NEUVILLE SUR SAONE	Indéterminé
<u>SSP4069979</u>	SNCF	SAINT GERMAIN AU MONT D'OR	Indéterminé
SSP4070005	Formulation et conditionnement de produits phytosanitaires	GENAY	Indéterminé
SSP4070129	Teinturerie et Impression textile.	GENAY	Indéterminé
SSP4070336	Dépotoir de vidanges	NEUVILLE SUR SAONE	Indéterminé
SSP4071172	Fabrication d'équipements pour la chimie	GENAY	Indéterminé
SSP4071173	Moulage plastique avec 2 cabines de peinture	GENAY	Indéterminé
SSP4071174	Stockage de pneus	GENAY	Indéterminé
SSP4071175	Desserte d'essence	GENAY	Indéterminé
SSP4071189	"Station d'épuration de la ZI de Neuville Genay" avec installation de combustion et stockage de fuel	NEUVILLE SUR SAONE	Indéterminé
SSP4071437	Atelier de travail mécanique des métaux, fabrication de tubes	NEUVILLE SUR SAONE	Indéterminé
SSP4071438	Atelier de fonderie de métaux	NEUVILLE SUR SAONE	Indéterminé
SSP4071479	Desserte d'essence	NEUVILLE SUR SAONE	Indéterminé
SSP4071640	Centre de transit de DIB	GENAY	Indéterminé
SSP4072486	Conditionnement et stockage de produits phytosanitaires à usage agricole	GENAY	Indéterminé
SSP4072600	Fabrication et stockage de lampes à incandescence	GENAY	Indéterminé
SSP4072601	Travail mécanique des métaux et emploi de matériels plastiques	GENAY	Indéterminé
SSP4072604	Société de transports	GENAY	Indéterminé
SSP4072605	Sté de Transports	GENAY	Indéterminé
SSP4072606	Mise en bouteille de l'eau de table	GENAY	Indéterminé
SSP4072607	Pressing	GENAY	Indéterminé
SSP4073234	DLI avec distribution de carburant	GENAY	Indéterminé
SSP4073235	Production d'énergie électrique par combustion de gaz naturel	GENAY	Indéterminé
SSP4073288	Centrale de production d'électricité et DLI	GENAY	Indéterminé
<u>SSP4073470</u>	Réservoirs souterrains de carburants et réparation de bateaux	SAINT GERMAIN AU MONT D'OR	Indéterminé
SSP4073512	Usine de fabrication de polymères acryliques	GENAY	Indéterminé
SSP4073633	Déchetterie Neuville - Genay	NEUVILLE SUR SAONE	Indéterminé
SSP4073645	Fabrication de produits chimiques de base et de matières actives	GENAY	Indéterminé

► Dossier préalable à la demande de révision de la DUP du captage de Charnaise
PIÈCE III :Evaluation des risques de dégradation de la qualité de l'eau 6. Activités à caractère industriel, commercial ou artisanal

<u>SSP4073749</u>	Station d'épuration	SAINT GERMAIN AU MONT D'OR	Indéterminé
SSP4074141	Récupération et stockage de déchets de métaux et de carcasses de véhicules	GENAY	Indéterminé
SSP4074142	Réparation automobile	GENAY	Indéterminé
SSP4074399	Transformateurs	NEUVILLE SUR SAONE	Indéterminé
<u>SSP4074741</u>	Concassage du ballast usagé	SAINT GERMAIN AU MONT D'OR	Indéterminé

6.1.4 Points d'accès à la nappe et prélèvements d'eau souterraine

6.1.4.1 Points d'accès à la nappe des alluvions du Rhône

L'ensemble des points d'accès à la nappe sur le secteur d'étude sont localisés sur la carte de la Figure 32. La carte recense également la BSS Eau qui est la base de données relative aux informations sur les eaux souterraines, base de données au format SANDRE (données sur la qualité des eaux souterraines, niveaux d'eau, prélèvements, etc...), organisée et gérée par le BRGM. Elle diffuse des informations spécifiques sur le descriptif du point d'eau (mode de gisement, entités hydrogéologiques et masses d'eau associées,).

La plupart des ouvrages d'accès à la nappe sont localisés en rive gauche de la Saône. Un seul ouvrage est situé sur le bassin d'alimentation du captage de Charnaise, il s'agit de l'ouvrage 06982X0145/F situé au lieu-dit le Bourg sur la commune de Saint-Germain-au-Mont-D'or. Il est profond de 95 mètres de profondeur, et exploité actuellement pour de la géothermie.

6.1.4.2 Prélèvements d'eau

Les eaux souterraines sont sollicitées par plusieurs prélèvements industriels en rive gauche du captage de Charnaise, ainsi qu'en amont dans la plaine alluviale. Aucun prélèvement n'est déclaré en 2021 en amont du captage sur le bassin versant topographique.

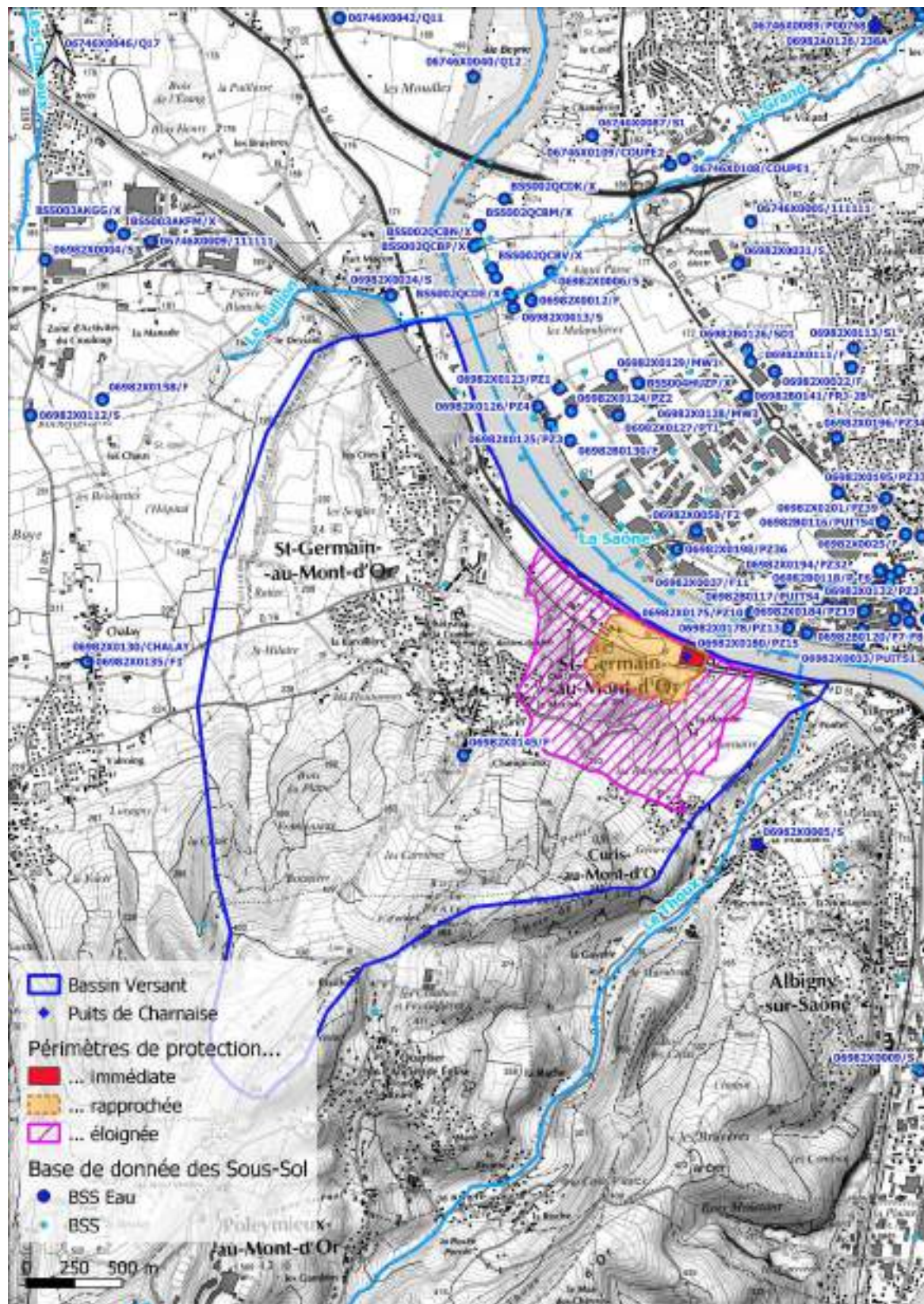
La Banque National des Prélèvements d'Eau (BNPE) recense depuis 2012 ces volumes prélevés. La synthèse des prélèvements enregistrés sur l'année 2021 (année 2022 non complète) est présentée dans le tableau ci-dessous ainsi que sur la carte de la Figure 33.

Tableau 16 : Prélèvements d'eau de la zone d'étude déclarés en 2021

Code de l'ouvrage	Nom de l'ouvrage	Commune	Volume prélevé (m³/an)		Usage
			2017	2021	
OPR0000060112	Forage – Carrière Granulat	Saint-Germain-au-Mont-d'Or	27 814	21 329	INDUSTRIE
OPR0000608131					
OPR0000140909	Pompage en nappe ASS. Syndicat Genay-Neuville	Neuville-sur-Saône	209 450	130 344	
OPR0000140908					
OPR0000244779	Pompage en nappe alluviale – Usine d’embouteillage d’eau	Genay	177 478	271 546	
OPR0000607749					
OPR0000594930	Puits -Tuilerie et briquetterie	Quincieux	6 277	24 320	
OPR0000600479	Puits -station de pompage la Charnaise	Curis-au-Mont-d’Or	66 671	50 545	Industriel futur AEP
Volume total annuel (m³)			487 690	498 084	

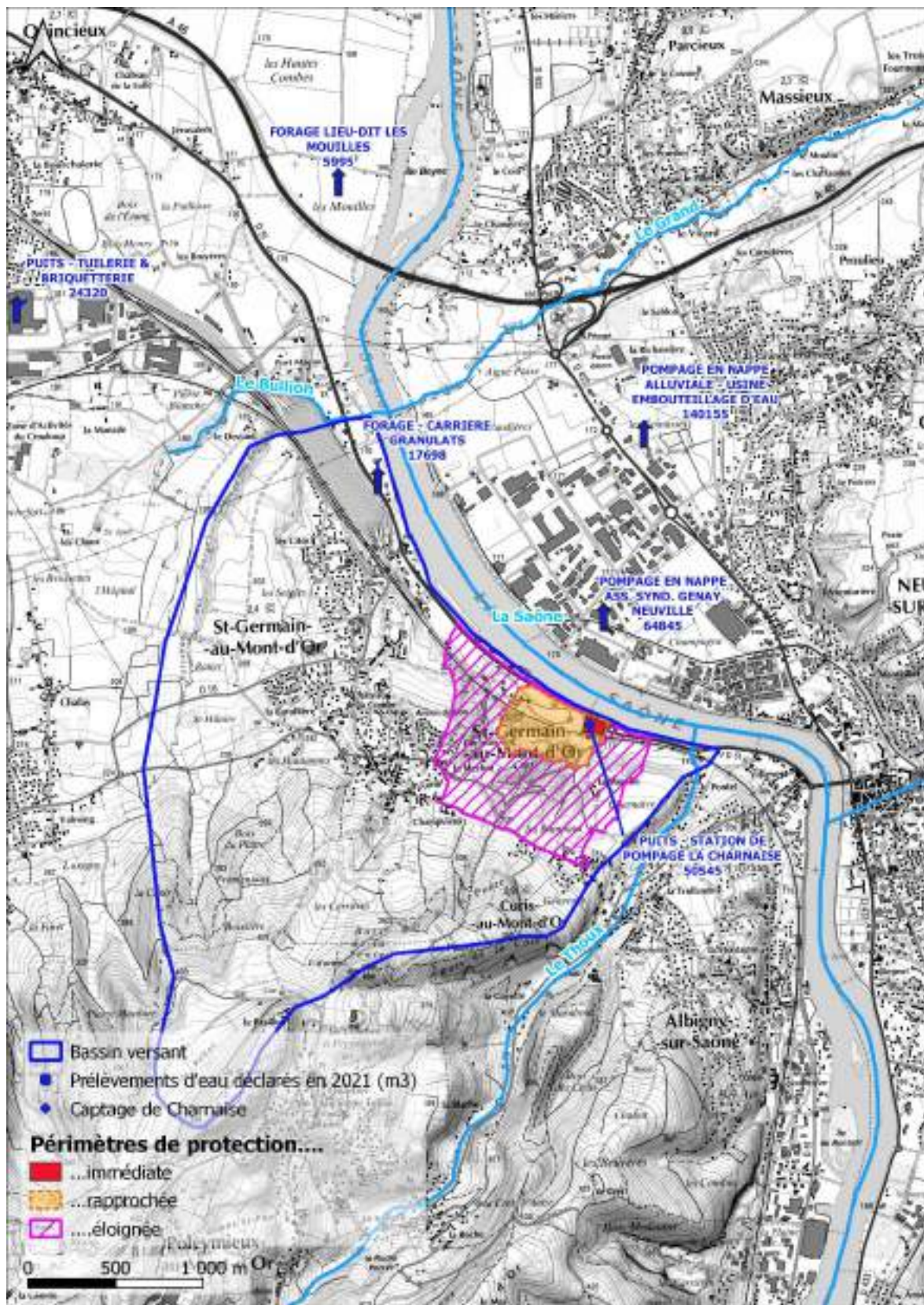
Le volume total en 2021 déclarés par ces ouvrages est de 498 084 m³. En légère hausse depuis 2017 où le total des volumes culminait à 487 690 m³. Globalement les prélèvements diminuent excepté sur l'ouvrage de pompage en nappe du syndicat Genay-Neuville dont le volume a pris une augmentation de 53 % entre 2017 et 2021, Tableau 16).

Figure 32 : Ouvrages d'accès à la nappe sur le secteur d'étude



► Dossier préalable à la demande de révision de la DUP du captage de Charnaise
PIÈCE III : Evaluation des risques de dégradation de la qualité de l'eau 6. Activités à caractère industriel, commercial ou artisanal

Figure 33 : Prélèvements d'eau déclarés sur l'année 2021 (BNPE)



6.1.5 Autres activités à caractère commercial et artisanal

Deux exploitations et activités commerciales sont identifiées comme sensible à proximité immédiate du captage de Charnaise. Il s'agit de l'ancien site Emmaüs et du Yacht club où ont pratiquées des activités d'entretien des bateaux pouvant mettre en œuvre des solvants.

L'ancien site Emmaüs, actuellement reconverti en lotissements, situé sur la commune de Saint-Germain-au-Mont-d'Or en amont immédiat du captage de Curis (100 m), a été identifié comme étant à l'origine de la pollution des eaux souterraines par les solvants chlorés au captage de Charnaise. Lors du pompage effectué en 2013 (rapport BURGEAP REAUCE00798-02) les cartes d'iso-concentration en solvants chlorés avant le pompage et en fin de pompage ont été dressées, elles ont permis de cerner une zone située dans la plaine alluviale au droit de laquelle les concentrations sont nettement supérieures au reste de la vallée (zone située autour de PZ23-PZ8 sur la Figure 34).

La Figure 34 illustre la position et les limites vraisemblables de la zone source de solvants chlorés (PCE principalement) située dans la vallée alluviale et impactant majoritairement l'AEP. On distingue deux extensions : l'extension maximale (a priori) recoupant une zone de 80 m (direction parallèle à la Saône) x 60 m (direction perpendiculaire) proche de l'iso-concentration 300 µg/l en somme PCE+TCE (état initial) et un cœur de source recoupant une zone de 35 m x 20 m (proche de l'iso-concentration 700 µg/l en somme PCE+TCE à l'état final du pompage). Ces deux limites sont proposées pour tenir compte de l'hétérogénéité des coupes et des horizons géologiques et des variations d'écoulement de la nappe (variations saisonnières et crues de la Saône).

De plus, des analyses isotopiques du carbone contenu dans les solvants chlorés identifiés ont permis de différencier l'apport en solvants chlorés venant des deux sources (celle de la plaine alluviale, de celle de l'ancienne décharge). **La signature isotopique des solvants chlorés analysés dans l'AEP en pompage correspond à celle des ouvrages les plus contaminés dans la plaine alluviale. Cela signifie que l'essentiel de l'apport en contaminants vers l'AEP est dû à la source de la plaine.**

6.1.6 Conclusions vis-à-vis des activités industrielles et commerciales

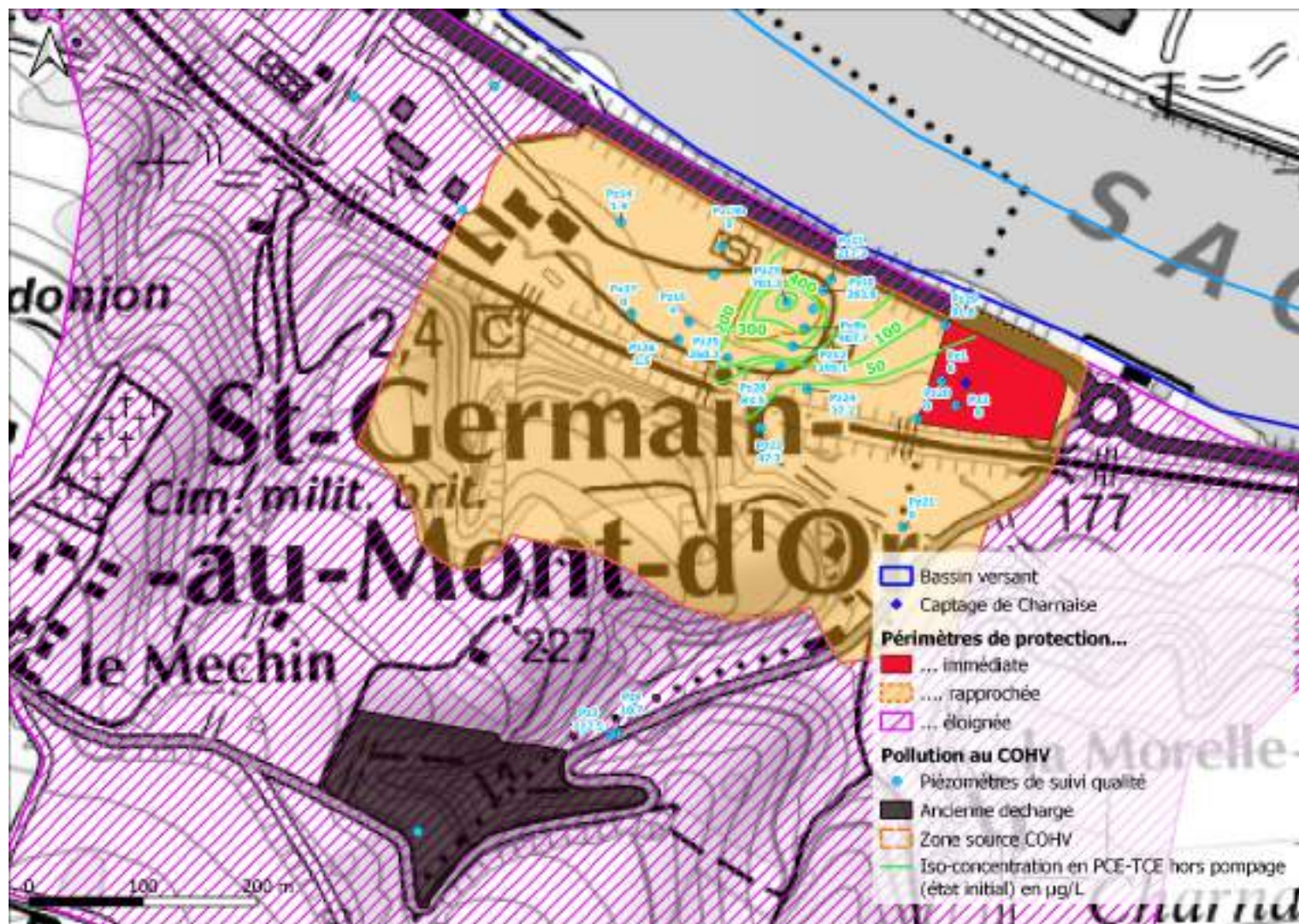
Sur le secteur d'étude des sources potentielles de pollution pouvant affecter la qualité des eaux souterraines ou superficielles ont été identifiées. Aucun établissement à caractère industriel n'est situé dans les périmètres de protection immédiate, rapprochée et éloignée du captage de Charnaise.

Néanmoins, on dénombre :

- 3 sites ICPE sont présents dans le bassin d'alimentation du captage de Charnaise dont aucune n'est soumise à autorisation ;
- 23 sites ICPE en rive gauche de la Saône avant le RD433 dont 9 sont classées en régime d'autorisation et parmi eux trois en seveso seuil haut :
 - UNIVAR SOLUTION pour la distribution de produits chimiques ;
 - COATEX USINE 1 pour la conception des additifs de nouvelle génération principalement à base de chimie des acryliques pour des formulations à l'eau aux applications très diversifiées, allant du traitement des minéraux à la cosmétique, en passant par la construction, la détergence, le papier ou la peinture ;
 - BASF AGRI-PRODUCTION pour la fabrication essentiellement des produits phytosanitaires.

La forte activité industrielle recensée en rive gauche de la Saône sur la commune de Genay est susceptible d'affecter la qualité de la ressource du captage de Charnaise étant donné les échanges importants constatés entre les eaux superficielles et les eaux souterraines dans le secteur d'étude.

Figure 34 : Localisation vraisemblable de la source de solvants chlorés situées dans la plaine alluviale et impactant l'AEP (source : BURGEAP 2014)



7. Autres activités

7.1 Décharges et déchetteries

La déchetterie la plus proche du captage de Charnaise est située en aval hydraulique sur la commune de Neuville sur-Saône (Figure 30). Il s'agit d'un établissement réglementé et géré par la Métropole du Grand Lyon.

Une ancienne décharge (Figure 34) est située dans le vallon des gorges de l'enfer sur la commune de Saint-Germain-au-Mont-d'Or. Cette décharge a commencé ses activités dans les années 70 et a fermé en 1983. Son réaménagement paysager n'a commencé qu'en 1989 et s'est fini en 1999. Cette décharge accueillait divers types de déchets banaux. Elle a notamment accueilli des végétaux, matériaux de démolition, matériels électroménagers usagés... Aujourd'hui cet espace a été recouvert et réaménagé en espaces verts et espace forestier, un sentier, un parking et une aire de pique-nique ont été réalisés. L'entretien de cet espace est assuré par le Syndicat Mixte Plaines Monts d'Or, une gestion différenciée est mise en place et aucun produits phytosanitaire n'est utilisé. Les travaux réalisés sont la fauche, la tonte (en moyenne 8 fois/an), la taille (un à deux fois/an selon les années), le désherbage manuel, l'entretien de panneaux signalétiques et du mobilier en bois (suivi régulier et entretien annuel). Le service propreté de la Métropole de Lyon assure la gestion des déchets et l'entretien des cunettes d'évacuation d'eau et des cheminements (une à trois fois/an).

D'après les études antérieures, le sous-sol présente de fortes teneurs en solvants chlorés.

7.2 Cimetières

La ville de Curis-au-Mont-d'Or compte un cimetière communal de 3400 m² situé au Sud-Ouest du captage de Charnaise. L'entretien est réalisé manuellement sans utilisation de produits phytosanitaire (application du zéro phyto depuis 2014).

La ville de Saint-Germain-au-Mont-d'Or compte également un cimetière communal situé en amont hydrogéologique du captage, il représente une surface de 4500 m² et il est juxtaposé à un cimetière militaire britannique d'une superficie de 950 m². L'entretien et la gestion de ces cimetières sont réalisés par la commune de Saint-Germain-au-Mont-d'Or par moyens mécaniques sans utilisation de produits phytosanitaires (application du zéro phyto depuis 2015).

La position des cimetières est visible sur la carte de la Figure 36.

7.3 Aménagements sportifs

Un aménagement sportif d'extérieur est recensé à 650 m en amont hydrogéologique du captage de Charnaise, il s'agit du terrain de football de Saint-Germain-au-Mont-d'Or. L'entretien est réalisé par la commune de Saint-Germain-au-Mont-d'Or.

L'entretien est réalisé sans utilisation de produits phytosanitaires.

7.4 Espaces verts

Le parc des gorges d'enfer et la place de l'esplanade sont les seuls espaces verts communaux localisés en amont hydrogéologique et à proximité du captage, ils sont situés sur la commune de Saint-Germain-au-Mont-d'Or. L'entretien de cette espace est assuré par la commune sans utilisation de produits phytosanitaire, la fréquence d'entretien est variable selon les besoins.

7.5 Aire d'accueil des gens du voyage

Conformément au schéma départemental d'accueil des gens du voyage approuvé par le Préfet du Rhône et le Président du Conseil Général en juin 2003, les communes de moins de 5000 habitants n'ont pas l'obligation de se doter d'une aire d'accueil pour les gens du voyage.

Le schéma départemental d'accueil des gens du voyage a été révisé pour la période 2019-2025.

Ce projet de schéma comprend trois volets :

- un diagnostic sur, notamment, les infrastructures d'accueil, l'habitat, l'accompagnement social et éducatif,
- des prescriptions en matière d'équipements concernant les aires d'accueil, les aires de grand passage et les terrains familiaux locatifs,
- des orientations stratégiques avec des actions associées pour améliorer les conditions d'accueil des itinérants, répondre aux besoins diversifiés d'habitat des ménages, permettre une pleine citoyenneté et conforter la gouvernance du schéma.

Les communes de Curis-au-Mont-d'Or, Saint-Germain-au-Mont-d'Or et Genay ne possèdent pas d'aire d'accueil que leur population est inférieure au seuil imposant la création d'une aire d'accueil. La commune de Neuville-sur-Saône est cependant soumise à cette réglementation, elle dispose d'une aire d'accueil de 10 places (5 emplacements) depuis le 16 juin 2010 (Figure 36).

8. Projets

8.1 Ligne TGV POCFL

Un projet de ligne à grande vitesse reliant Paris-Orléans-Clermont Ferrand et Lyon est lancé depuis 2011. Le linéaire de cette future ligne pourrait concerner la ligne TER existante entre Saint-Germain-au-Mont-d'Or et Lyon, soit un périmètre proche du champ captant de Charnaise.

Ce projet a été inscrit dans la loi du Grenelle de l'environnement de 2009 sous le nom de ligne « Paris—Orléans—Clermont-Ferrand—Lyon » pour une réalisation après 2020. Jugé non prioritaire dans un contexte financier difficile pour SNCF Réseau, le projet n'est associé, en 2023, à aucun horizon temporel de réalisation.

8.2 Urbanisme

Le programme d'action de la commune de Curis-au-Mont-d'Or issu du programme local de l'habitat du Val de Saône – Plateau Nord fait état d'opérations immobilières pour la période 2013-2020. Ces projets concernent la zone des Avoroux qui est située en aval hydrogéologique du captage de Charnaise. Il s'agirait d'un groupe de 70 logements dont 14 locatifs sociaux. La mairie de Curis-au-Mont-d'Or a indiqué que le projet d'habitat sur la zone des Avoroux n'avait pas été mené dans la période 2013-2020. Le projet n'est pas abandonné mais reporté à une date ultérieure.

En amont hydrogéologique, des opérations immobilières sont également évoquées dans le plan d'action de la commune de Saint Germain au Mont d'Or pour la période 2013-2020 et au-delà mais les caractéristiques ne sont pas précisées. La commune de Saint-Germain a confirmé en 2024 qu'aucun projet particulier n'a été ou ne sera réalisé.

9. Risque inondation

Dans le cadre de l'étude d'inondabilité menée pour l'élaboration du Plan de Prévention des Risques Naturels (PPRN) pour les inondations du Rhône et de la Saône sur le territoire du Grand Lyon, une modélisation mathématique de simulation des crues a été réalisée.

Les écoulements dans cette vallée ont été modélisés une première fois dans les années 80 (étude des crues justes débordantes, CNR), en 2003 pour l'agglomération lyonnaise, puis plus récemment (2008- 2011) dans le cadre du PAPI 1 (études hydrauliques de la Saône en amont et en aval de Chalon-sur-Saône).

Ces études ont permis de mieux connaître les statistiques des crues (périodes de retour), mais également les conditions de formation et de propagation des crues, avec la mesure de l'impact du champ d'expansion des crues. Elles ont notamment abouti à la cartographie fine de l'étendue des crues homogènes de différentes périodes de retour et de leurs caractéristiques, ainsi qu'à la caractérisation d'une crue historique du type de celle de 1840, dans les conditions actuelles d'écoulement (servant de référence dans les nouveaux PPRi).

La crue de 1840, significativement supérieure à une crue centennale (Q_{100} : 3111 m³/s à Couzon), elle a été provoquée par une conjonction de conditions climatiques (pluies océaniques + remontées méditerranéennes) ainsi que de problèmes d'écoulement en amont de l'agglomération lyonnaise (les débits et niveaux ont été exceptionnels à l'aval de la vallée, dépassant la période de retour de 200 ans). Environ 2 000 bâtiments ont été détruits. Cette crue dite "exceptionnelle" correspond à un débit de 3660 m³/s à Couzon.

Les crues de la Saône sont caractérisées par :

- une grande fréquence (en moyenne une crue débordante par an) ;
- une saisonnalité centrée sur l'hiver (avec des exceptions) ;
- des durées relativement importantes (plusieurs semaines) ;
- des vitesses de montée (quelques cm/heure) et d'écoulement (<1 m/s) très lentes une pente exceptionnellement faible (moins de 5 cm/km en crue) ;
- un lit majeur très large (large de 1 à 5km, de 300 km² à 700 km² pour les grandes crues) ;
- des débits contrastés (étiage de quelques dizaines de mètres cube, des crues annuelles de 1500 m³/s et une crue exceptionnelle de plus de 3 300 m³/s).

Dans le cadre du plan de prévention des risques naturels pour les inondations du Rhône et de la Saône, est classé en zone rouge R1 tout territoire communal soumis au phénomène d'inondation dans les conditions suivantes :

- quelle que soit la hauteur d'eau par rapport à la cote de l'aléa centennal en zone non urbanisée,
- sous une hauteur d'eau, par rapport à la cote de l'aléa centennal, égale ou supérieure à un mètre dans les parties actuellement urbanisées.

Le périmètre de protection immédiate du captage de Charnaise est classé en zone R1 presque en totalité, un extrait de la cartographie du zonage réglementaire est présenté sur la carte de la Figure 35.

Il s'agit d'une zone avec un aléa fort pour une crue de récurrence centennale.

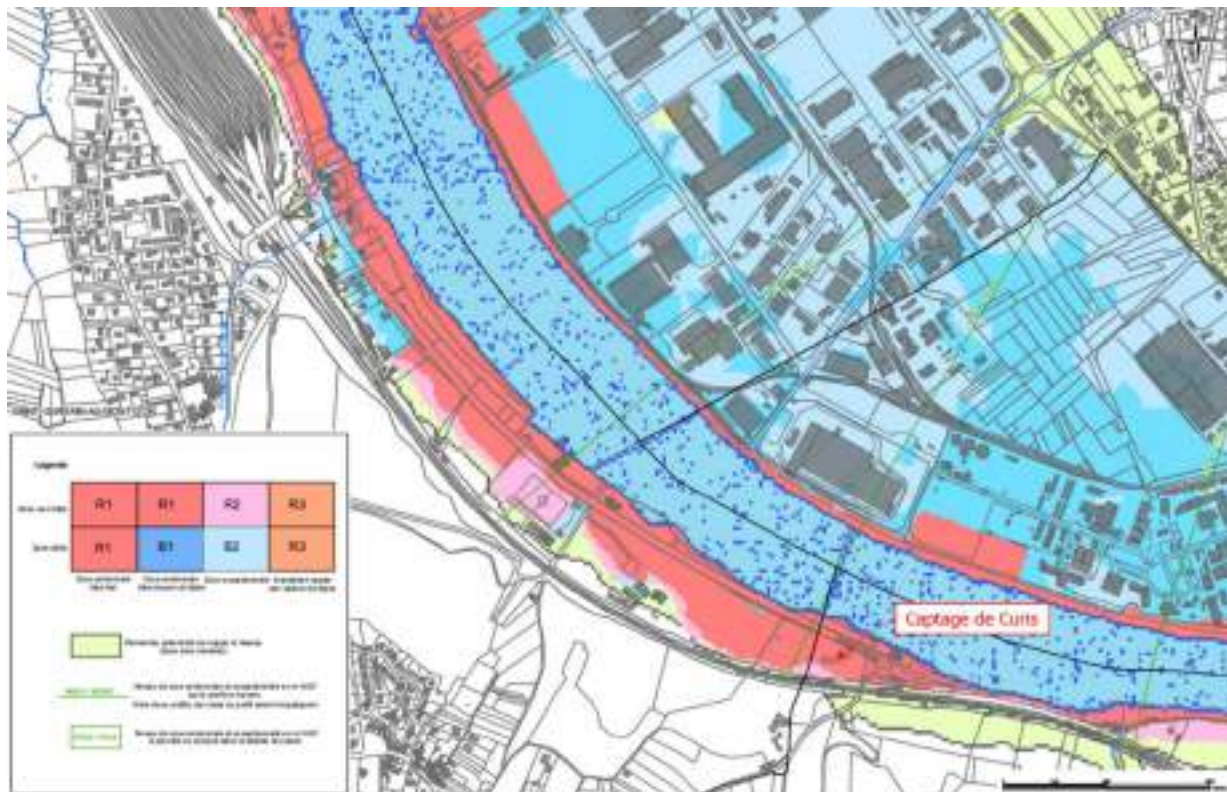


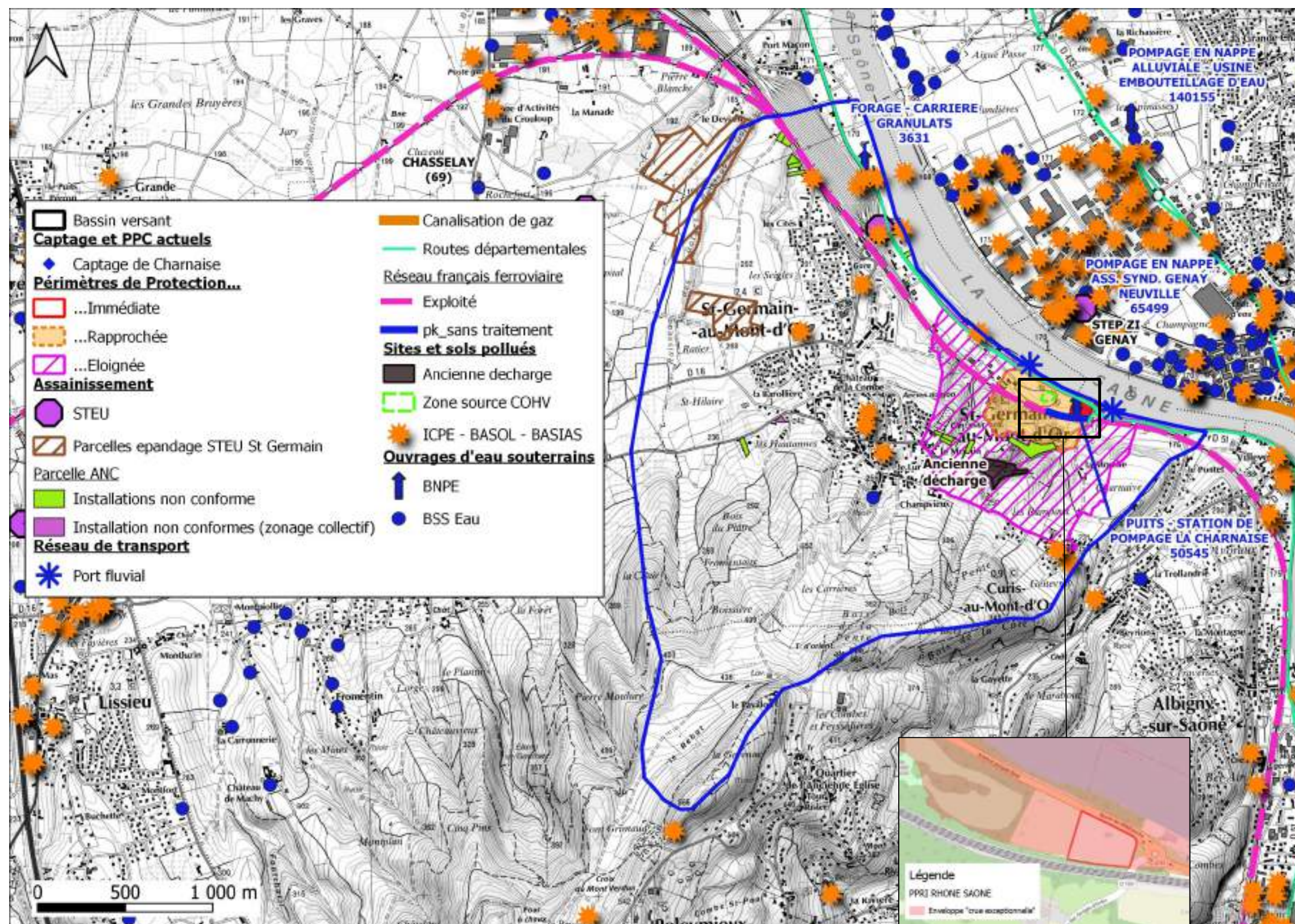
Figure 35 : Cartographie du zonage réglementaire du PPRI du Rhône et de la Saône, secteur Saône (source : Préfecture du Rhône)

10. Conclusion sur la vulnérabilité de la ressource

Les éléments majeurs à retenir qui affectent la vulnérabilité du captage de Charnaise sont, par ordre d'importance (en fonction du risque de pollution et de la distance au captage) :

1. **Anciennes sources de pollution** : l'ancien site Emmaüs situé dans la plaine alluviale en amont immédiat du captage et responsable de la pollution observée sur le puits de captage ;
2. **Assainissement** : la présence potentielle d'habitations non raccordées au réseau d'assainissement collectif à proximité du captage ;
3. **Anciennes sources de pollution** : l'ancienne décharge de Saint-Germain-au-Mont-d'Or localisée sur les coteaux et aujourd'hui reconvertie en espace vert ;
4. **Les infrastructures de transports** :
 - la voie ferrée dont l'entretien et le trafic important peuvent engendrer des risques de pollution chronique et accidentelle ;
 - l'axe routier D51 longe le champ captant et présente un risque en cas de déversement accidentel. L'entretien hivernal (salage) peut également altérer la qualité de l'eau au captage.
5. **Activités agricoles** : la présence d'une exploitation agricole au sein du périmètre de protection rapprochée, pouvant présenter une source de pollution aux phytosanitaires et fertilisants ;
6. **Industries** : les activités industrielles sont fortement développées en rive gauche de la Saône sur les communes de Genay et Neuville-sur-Saône, des ICPE et des sites BASIAS et BASOL sont recensés mais l'hypothèse de barrière hydraulique formée par la Saône réduit le risque d'atteinte de la pollution au captage de Charnaise. En revanche, une pollution de la Saône par ces industries impacterait directement le captage ;
7. **Autres usages** : il y a plusieurs usages de l'eau autres que le champ captant de Charnaise dans le périmètre d'étude d'après la Banque Nationale des Prélèvements quantitatifs en Eau, dont celui de la carrière de Granulat situé en amont dans la plaine alluviale.
8. **Inondation** : la localisation du captage au sein d'une zone avec un aléa fort pour une crue de récurrence centennale pouvant altérer la qualité des eaux et dégrader les infrastructures de pompage et de distribution.

Figure 36 : Synthèse des sources potentielles de pollution de la nappe



PIÈCE IV : ETUDE PREALABLE

1. Contexte environnemental

1.1 Contexte hydrologique

Le champ captant de Charnaise est situé à 85 m en rive droite de la Saône.

La Saône est le principal affluent du Rhône, elle draine un bassin de 30 000 km² répartis sur dix départements et cinq régions administratives. Son cours s'étend sur 480 km, et 170 rivières du bassin se rejoignent en 53 affluents. Le cours d'eau possède un régime hydrologique de type pluvial avec une légère composante nivale due au Doubs.

Les ouvrages hydrauliques majeurs sur la Saône à proximité du site sont (Figure 37) :

- la retenue de Dracé, située à environ 40 km à l'amont, composée d'un barrage et d'écluses ;
- la microcentrale électrique de Couzon à 5 km à l'aval du champ captant.

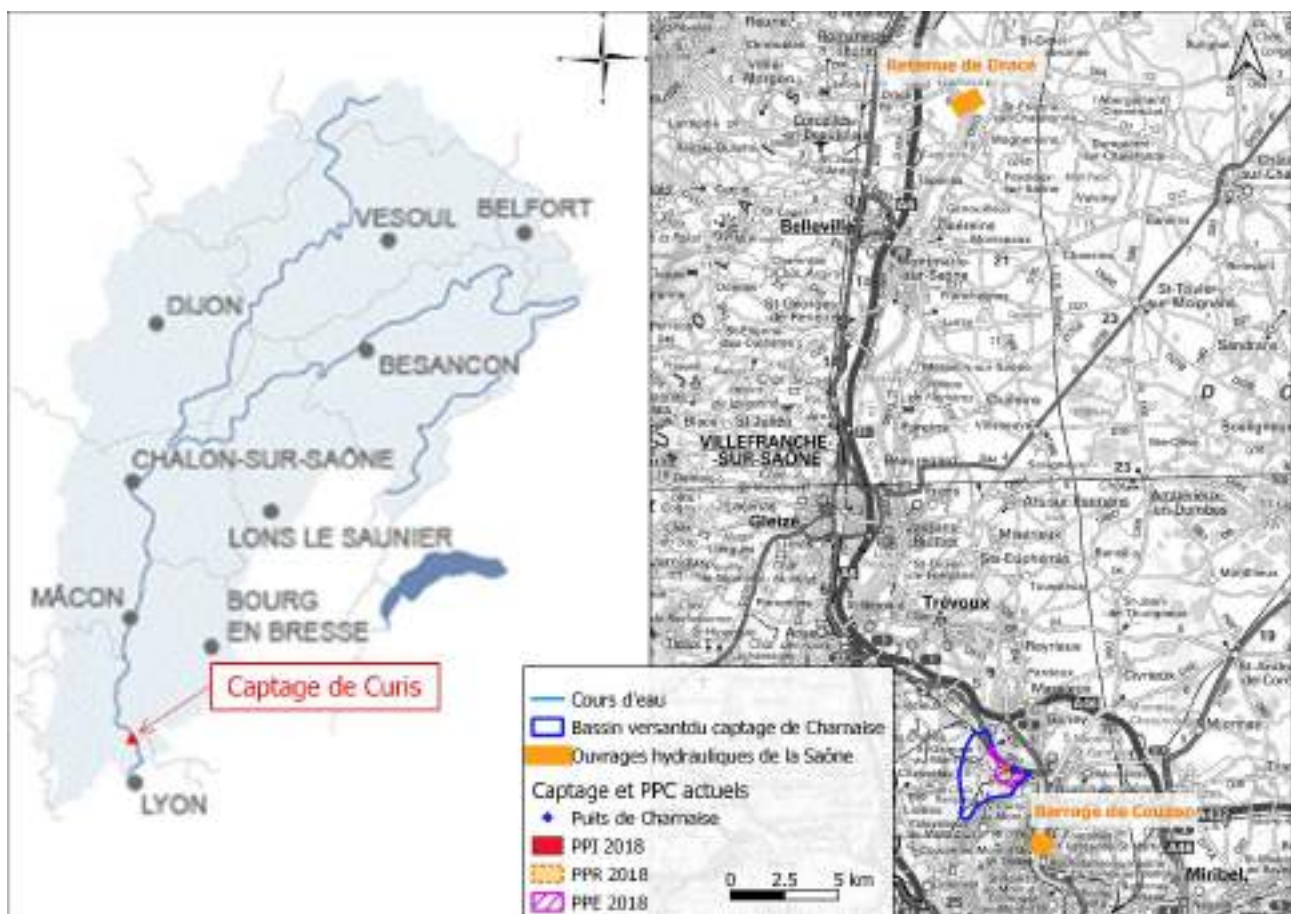


Figure 37 : Bassin versant de la Saône et ouvrages hydrauliques majeurs

La Saône dans le secteur du champ captant de Charnaise appartient à la masse d'eau superficielle **FRDR1807b « La Saône de Villefranche sur Saône à la confluence avec le Rhône »**.

L'état écologique et l'état chimique définis dans le rapportage DCE en 2021 pour cette masse d'eau sont respectivement moyen et mauvais. Ces indicateurs font références aux problématiques liées aux pollutions, à la dégradation morphologique et à la flore aquatique de la rivière.

Les pressions recensées pour cette masse d'eau sont les suivantes :

- les pollutions ponctuelles ;
- les pollutions diffuses ;
- les prélèvements ;
- les altérations hydromorphologiques ;
- l'aménagement des rivières.

La station hydrologique de la Saône la plus proche du champ captant de Charnaise est celle de Couzon-au-Mont-d'Or (U4710011) située 5 km en aval du site. La station de Trévoux (U4710010) est située à environ 9 km en amont du champ captant (Figure 38).

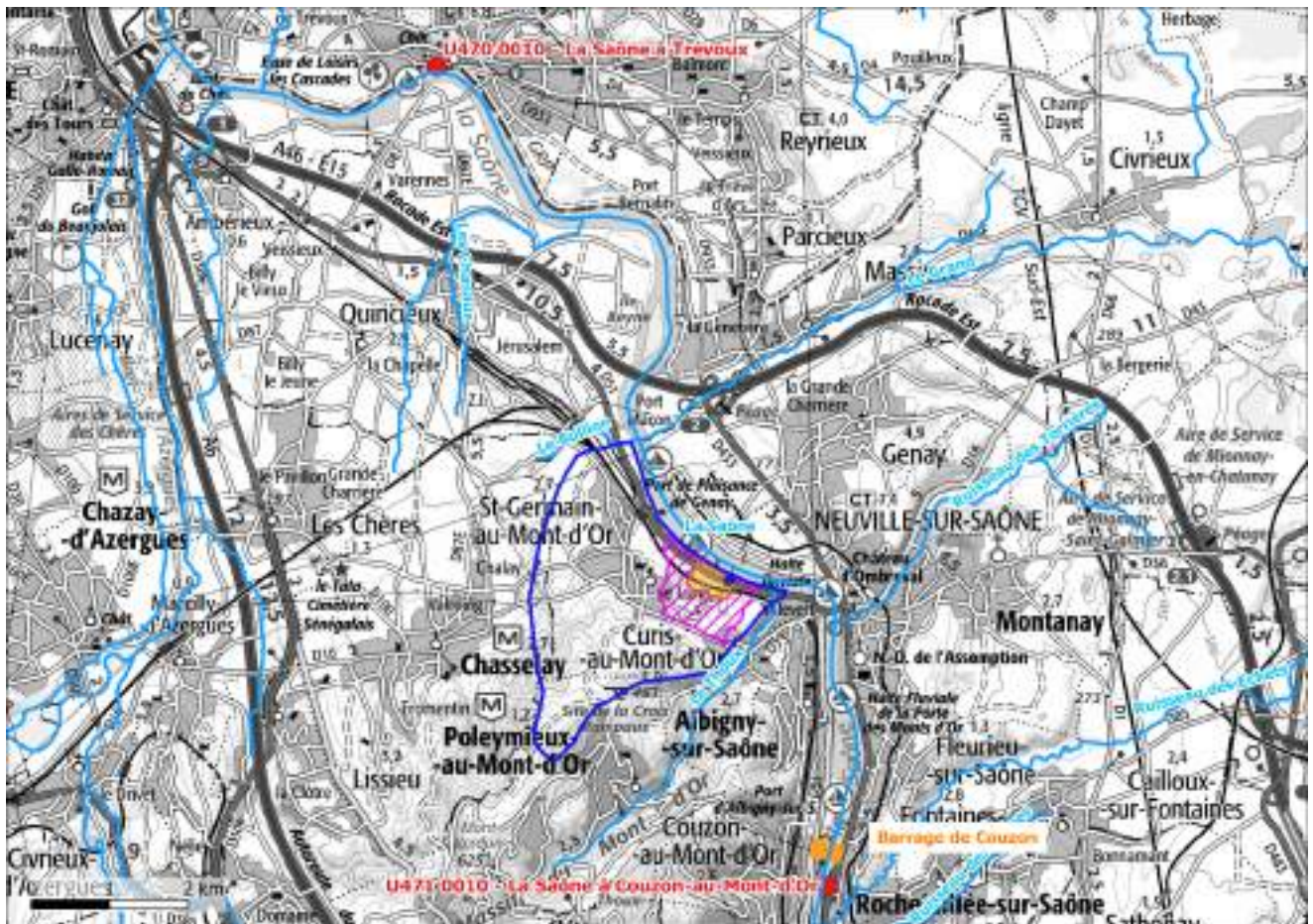


Figure 38 : Stations hydrologiques de jaugeage et barrage

Le niveau moyen de la Saône à Trévoux (Figure 39) est de 166,66 m NGF avec un maximum de 170,81 m NGF enregistré le 23/03/2001.

Le niveau le plus haut de la Saône à la station de Couzon a été mesuré en novembre 1840 à la cote de 172,32 m NGF. Plus récemment, en novembre 2002, le niveau de la Saône a atteint 167,47 m NGF.

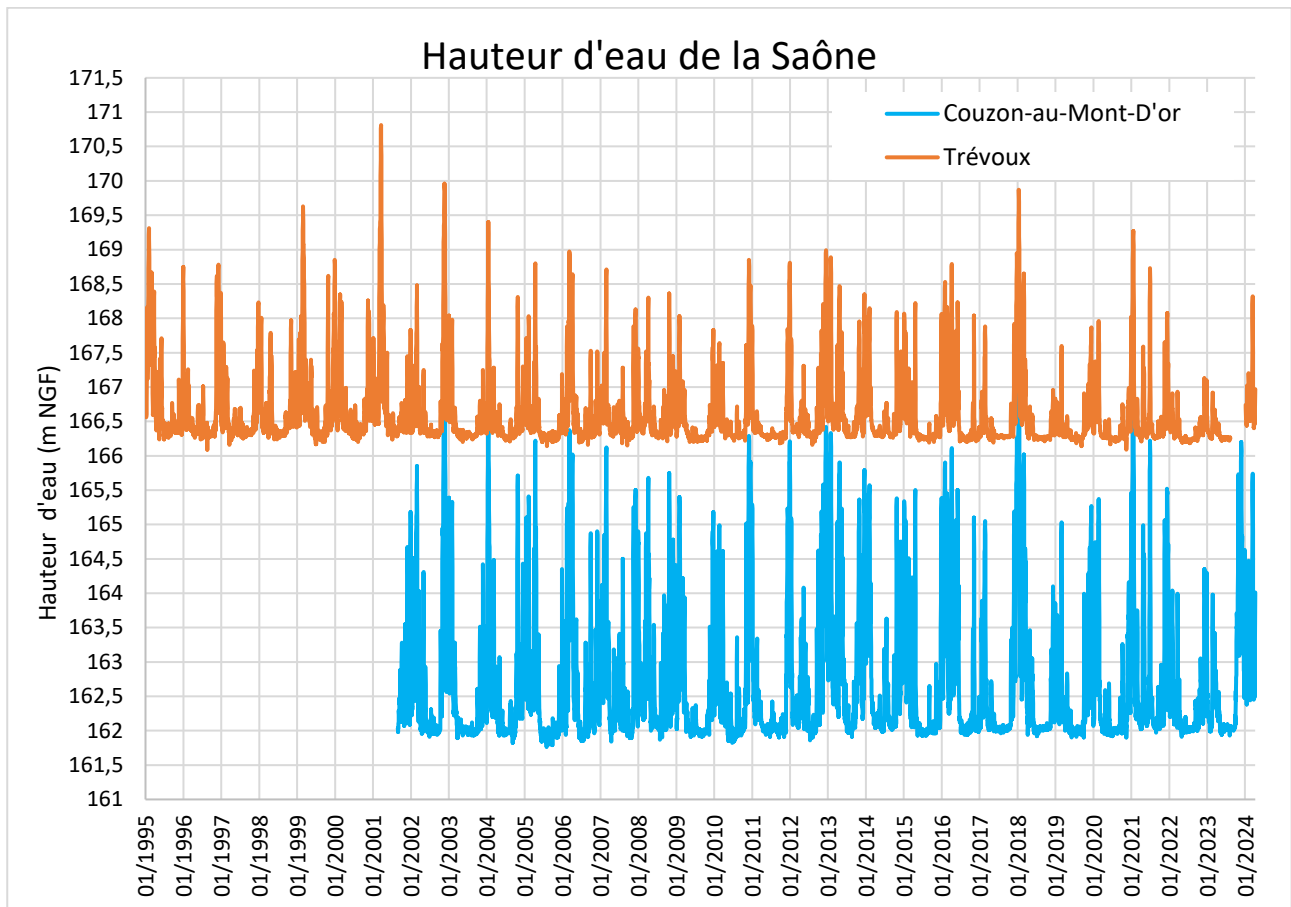


Figure 39 : Hauteurs de la Saône à Trévoux (U4700010) et Couzon-au-Mont-d'Or (U4710010)

1.2 Contexte géologique

Le captage de Charnaise est situé sur le versant Nord-Est des Monts d'Or lyonnais dans la vallée de la Saône (Figure 40).

Les Monts d'Or lyonnais constituent une butte témoin composée d'une succession de terrains d'âge secondaire (calcaires et marnes) reposant sur un socle métamorphique d'anatexites à biotites ou à deux micas. L'ensemble présente une structure monoclinale orientée selon un pendage de 10 à 15° vers l'Est.

Entaillée dans ce massif calcaire, la vallée de la Saône s'étire du Nord vers le Sud, comblée par des alluvions sablo graveleuses fluviatiles ou fluvio-glaciaires quaternaires déposées en terrasses. Ces terrains présentent une forte hétérogénéité granulométrique verticalement et horizontalement.

Le remplissage alluvial atteint une épaisseur comprise entre 15 m (Nord-Ouest) et 20 m (Sud-Est) dans la zone d'étude et repose sur une formation argileuse noire compacte attribuée au Pliocène lacustre (marnes argiles, sables et couches à lignites).

Les résultats de la campagne de prospection géophysique par panneaux électriques couplés à l'analyse des coupes des piézomètres réalisés en 2012 (Biblio BURGEAP rapport REAUCE00279-01) permettent de dégager les éléments suivants représentés sur la Figure 40 et Figure 41 :

- l'existence d'un chenal sablo graveleux parallèle à la Saône, s'épaississant en direction du captage AEP (15 m à l'Ouest (Pz 15 et 23) 21 m à l'Est (Pz 29)) ;
- l'existence d'un chenal sablo graveleux perpendiculaire de forte épaisseur passant par Pz 20 et Pz 29 (plus de 20 m) ;
- le surcreusement du substratum autour de Pz12b qui semble rempli de dépôts plus fins ;
- l'absence de remontées de formations calcaires au niveau de la plaine et à la base des coteaux. En effet, aucune formation très résistive n'a été observée par la géophysique et aucun substratum calcaire n'a été mis en évidence lors de la réalisation des piézomètres.

L'épaisseur de la couche de recouvrement d'argiles limoneuses varie de 4 à 6 m dans le secteur de la plaine alluviale. Sous cette couverture, les alluvions fluviatiles de la Saône sont grossières, composées d'un mélange de graviers et sable entre 4/6 m et 15 m de profondeur en moyenne. Au-delà, les alluvions passent à des sables fins plus ou moins limoneux, puis les argiles noires reconnues en moyenne entre 16 et 20 m au centre de la plaine.

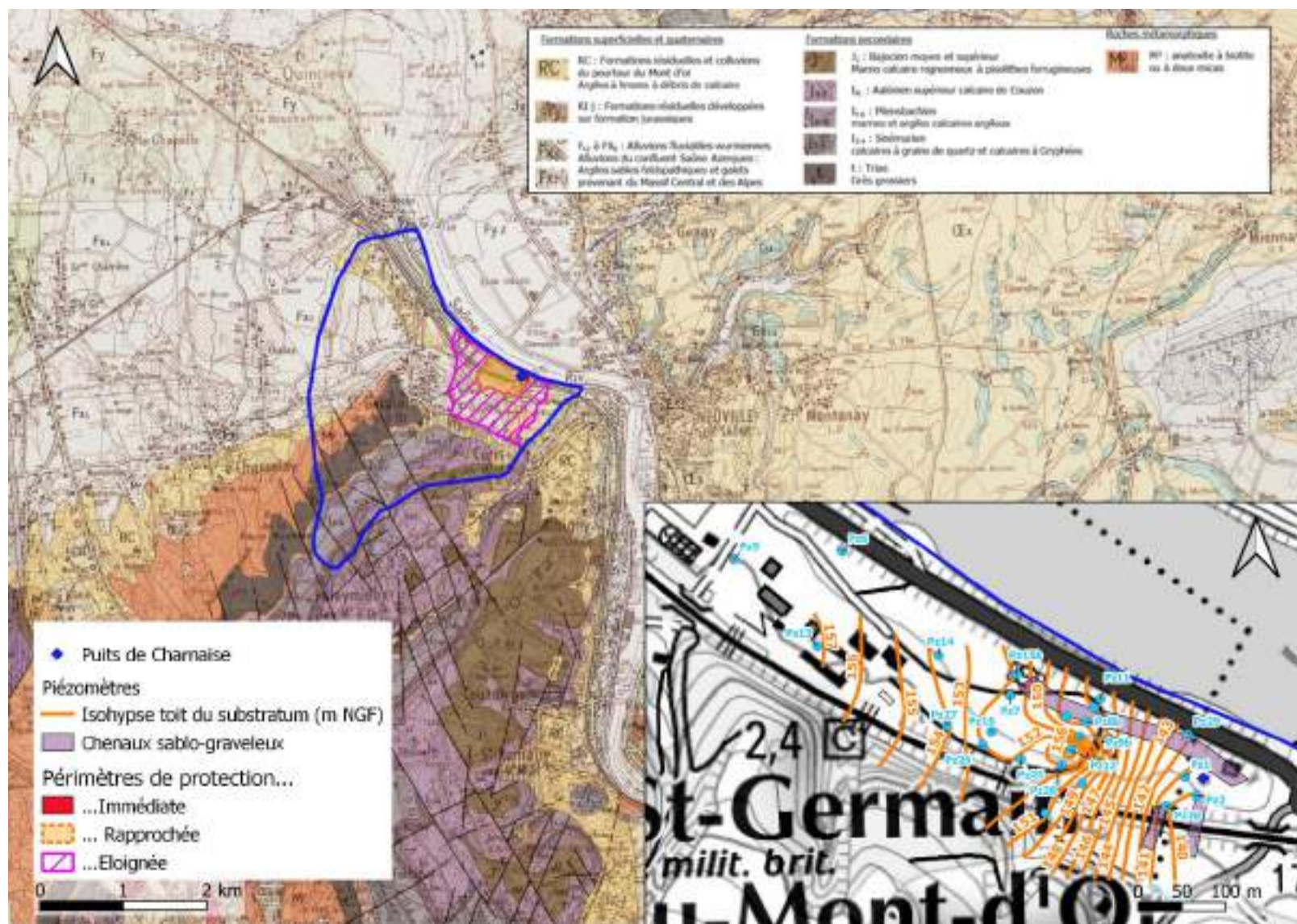
En pied de coteau les premiers mètres sont plus graveleux, probablement des colluvions grossières sur 2 à 3 m au-dessus des limons et argiles moyennement à peu perméables de 8 à 12 m de profondeur. Rapidement les terrains deviennent sableux (sables fins, sables limoneux) et l'argile est atteinte entre 16 et 20 m de profondeur, le substratum calcaire ou marno-calcaire n'apparaît jamais.

La Figure 40 reprend le contexte géologique au 1/ 50 000^{ième} de Lyon sur le secteur d'étude ainsi que la cote du toit du substratum de l'aquifère alluvionnaire et la délimitation des chenaux sablo-graveleux.

La Figure 41 reprend la coupe géologique No-SE établie par GINGER-BURGEAP à partir des coupes des ouvrages Pz5/Pz13/Pz14/Pz15b/Pz23/Pz8b/Pz2-BGP et la captage AEP de Curis.

Les coupes géologiques et techniques des ouvrages Pz1, Pz2 et du captage de Charnaise sont regroupées en Annexe 1.

Figure 40 : Contexte géologique (carte au 1/50 000^{ème} de Lyon)



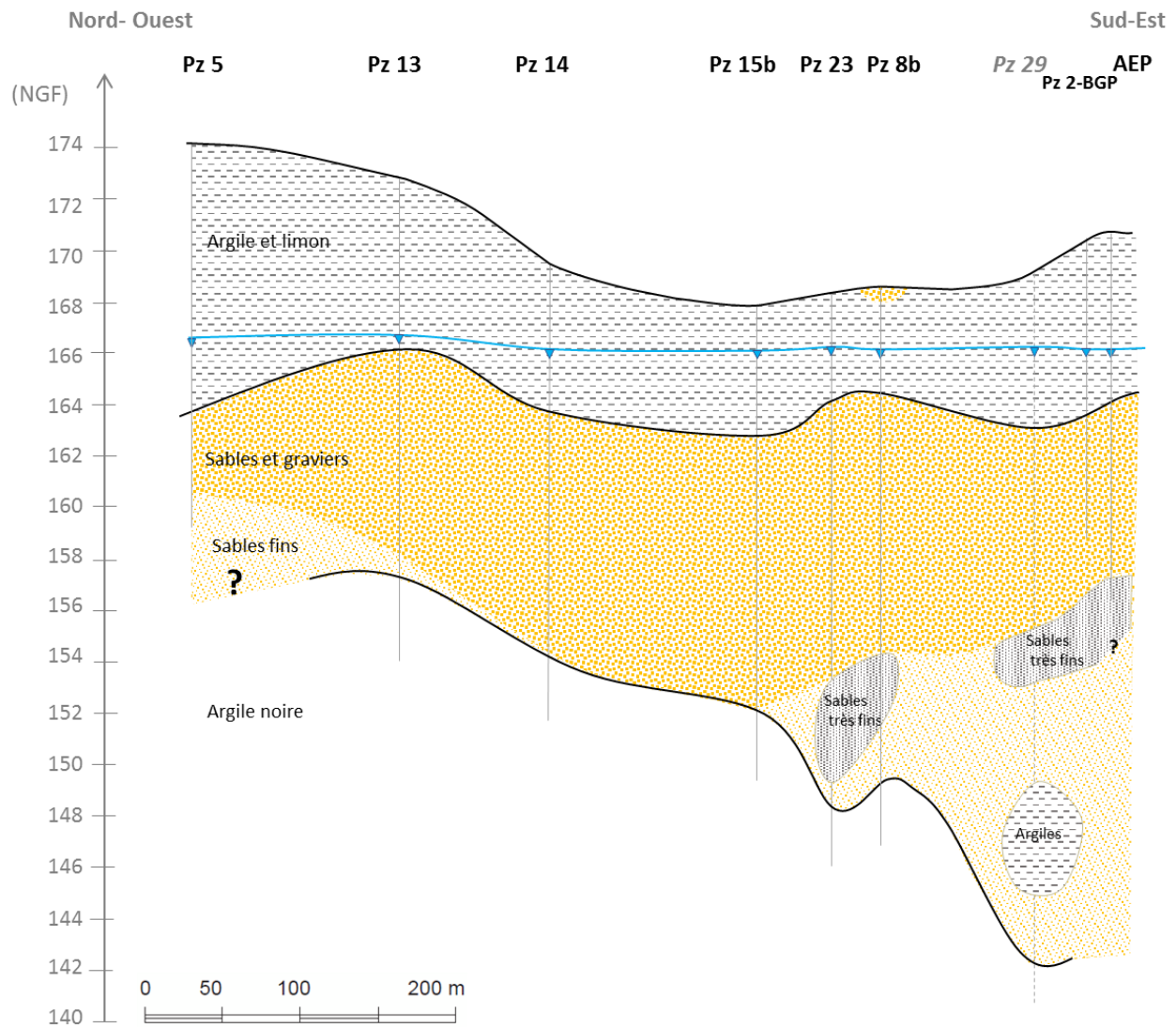


Figure 41 : Coupe Nord-Ouest – Sud Est du site de Charnaise
(source : BURGEAP REAUCE00798-02)

1.3 Contexte hydrogéologique

1.3.1 Masse d'eau souterraine

Le champ captant de Charnaise exploite la nappe alluviale des « **Alluvions de la Saône entre le seuil de Tournus et confluent avec le Rhône** », masse d'eau n°**FRDG361** (Figure 42) ayant un indice de bon état quantitatif en 2021, l'objectif de bon état ayant été atteint dès 2015. Néanmoins, l'état qualitatif est médiocre par rapport aux éléments suivants : Métolachlore ESA et somme des pesticides totaux, objectif de bon état est fixé à 2027.

Cette nappe libre est localement en charge en conditions de hautes eaux sous les limons de surface, elle est en contact latéral avec les masses d'eau suivantes (Figure 42) :

- A l'Est et au Sud :
 - « Formations plioquaternaires et morainiques Dombes – Sud » (code FRDG177), constitué par des dépôts alluvionnaires et d'origine glaciaire, fluvatile et fluvio-lacustre / alimentation ;
 - reposant sur le « Miocène de Bresse » (code FRDG212), constituant le substratum.
- A l'Ouest :
 - « Domaine formations sédimentaires des Cotes chalonnaises et mâconnaises » (code FRDG503), aquifère karstique / échanges possibles ;
 - « Socle Monts du Lyonnais, beaujolais, mâconnais et chalonnais BV Saône » (code FRDG611).

Le réservoir sous-jacent à la nappe alluviale est formé par les terrains primaires du socle granitique, les écoulements prédominants s'effectuent en milieu cristallin fissuré. Les réserves de cette masse d'eau sont renouvelées exclusivement par l'infiltration des pluies sur l'impluvium (précipitation annuelle moyenne de 800 à 1 100 mm).

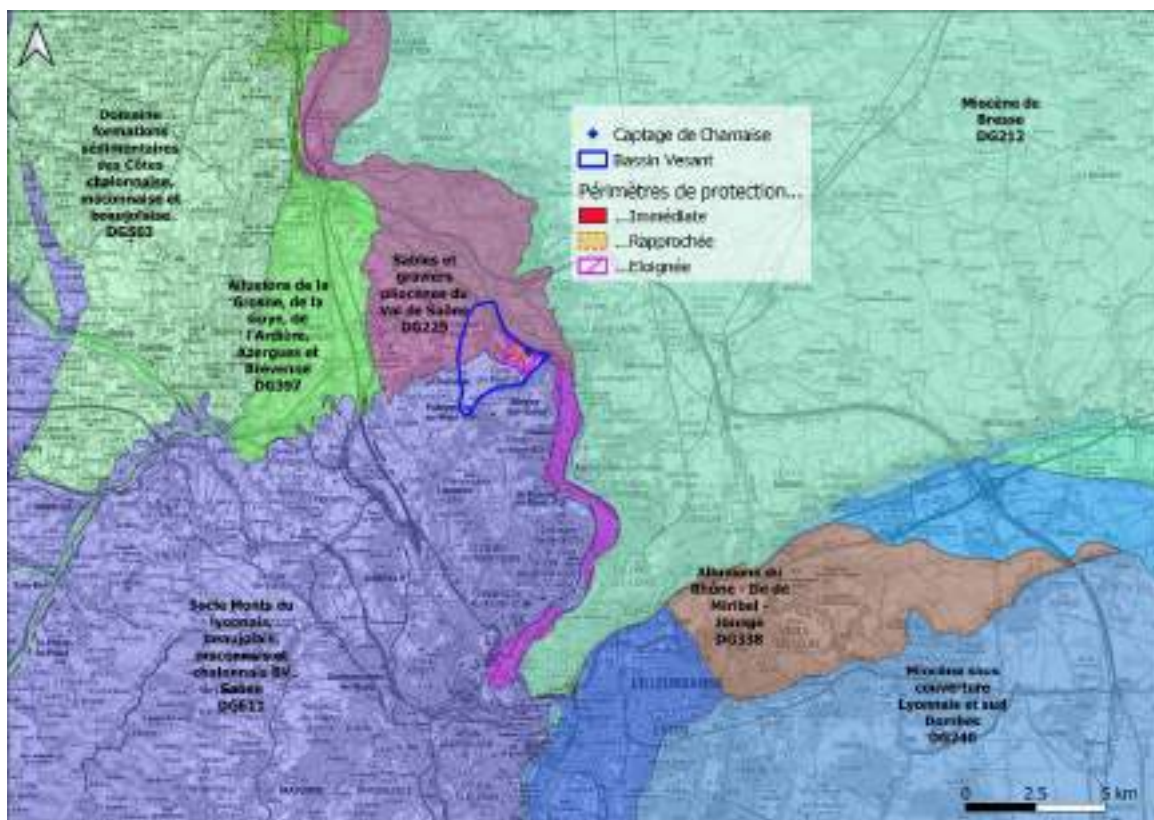


Figure 42 : Masses d'eau souterraines

1.3.2 Ecoulements souterrains

1.3.2.1 Piézométrie statique en 2013

Des cartes piézométriques en moyennes et hautes ont été réalisées dans le cadre du calage du modèle hydrogéologique de 2014. Ces cartes sont visibles sur les cartes de la Figure 43.

La nappe d'accompagnement de la Saône présente un écoulement de type poreux, le sens des écoulements souterrains autour du captage est variable selon le contexte hydrologique. Au repos, la nappe s'écoule vers le Nord-Nord-Est (du coteau vers la Saône) lorsque la Saône n'est pas en crue, avec un gradient de l'ordre de 2 ‰ entre Pz21 et Pz29 (mesuré en juillet 2013). Le niveau piézométrique mesuré au droit de Pz3 et Pz4 dans les calcaires jurassiques est 15 m plus haut que celui de la nappe alluviale. Les calcaires jurassiques participent probablement à l'alimentation de la nappe alluviale mais les liens hydrauliques n'ont pas été quantifiés entre ces deux entités.

En crue, les écoulements s'inversent (écoulement de la Saône vers le coteau), et un gradient de l'ordre de 3 ‰ entre Pz21 et Pz29 a été mesuré en février 2013.

La zone d'étude située entre la Saône et la voie ferrée est donc balayée par les écoulements tantôt dans un sens, tantôt dans l'autre. Ce phénomène pourra accentuer la dispersion d'une éventuelle pollution située dans le secteur.

1.3.2.2 Piézométrie en dynamique en 2017

En 2017 un diagnostic du puits a été réalisé, afin de vérifier la capacité du puits, l'état du génie civil, de l'environnement et de l'équipement hydraulique dans l'ouvrage. Il s'agissait également de vérifier l'adéquation des pompes avec les capacités de l'ouvrage. Par ailleurs, cette étude devait pouvoir servir de base à la révision de la DUP du champ captant et de ce fait intégrer la détermination du débit maximum exploitable. Une essai longue durée a été réalisé sur 5 jours à un débit de 305 m³/h. Les cartes piézométriques avant pompage et à la fin de l'essai sont visibles sur les cartes de la Figure 44.

La nappe s'écoule globalement du Nord-Nord-Est vers le Sud-Sud-Ouest, au droit du champ captant, **du fait de la crue de la Saône, avec un gradient de 2 ‰**. En début d'essai, le niveau de la Saône est plus haut que le niveau de la nappe (80 cm environ). Il continue à monter jusqu'au 10/03/17 midi puis décroît ensuite fortement à partir du 13/03/17. Le niveau statique au démarrage de l'essai s'établit à la cote 166,94 m NGF dans le puits. Après 5 jours de pompage, il se forme un cône de rabattement quasi stabilisé les deux derniers jours de pompage.

En pompage, on voit que le puits est alimenté par la Saône au Nord et par la nappe à l'Ouest et au Sud. Tous les ouvrages du champ captant (Pz1-BGP, Pz2-BGP, PZ29, PZ20, PZ8b et PZ12b) réagissent immédiatement et de façon visible au pompage sur le puits (Figure 44). Les rabattements mesurés en fin d'essai varient entre 2,51 m au droit du puits en pompage et 1,02 cm au niveau de Pz2 BGP. On peut observer que les rabattements sur les piézomètres Pz1 BGP et Pz2 BGP sont identiques bien que Pz2 BGP soit plus éloigné du puits que Pz1 BGP.

Tableau 17 : Evolution des niveaux de nappe durant l'essai de pompage sur le puits
(source : BURGEAP REAUCE02713-01)

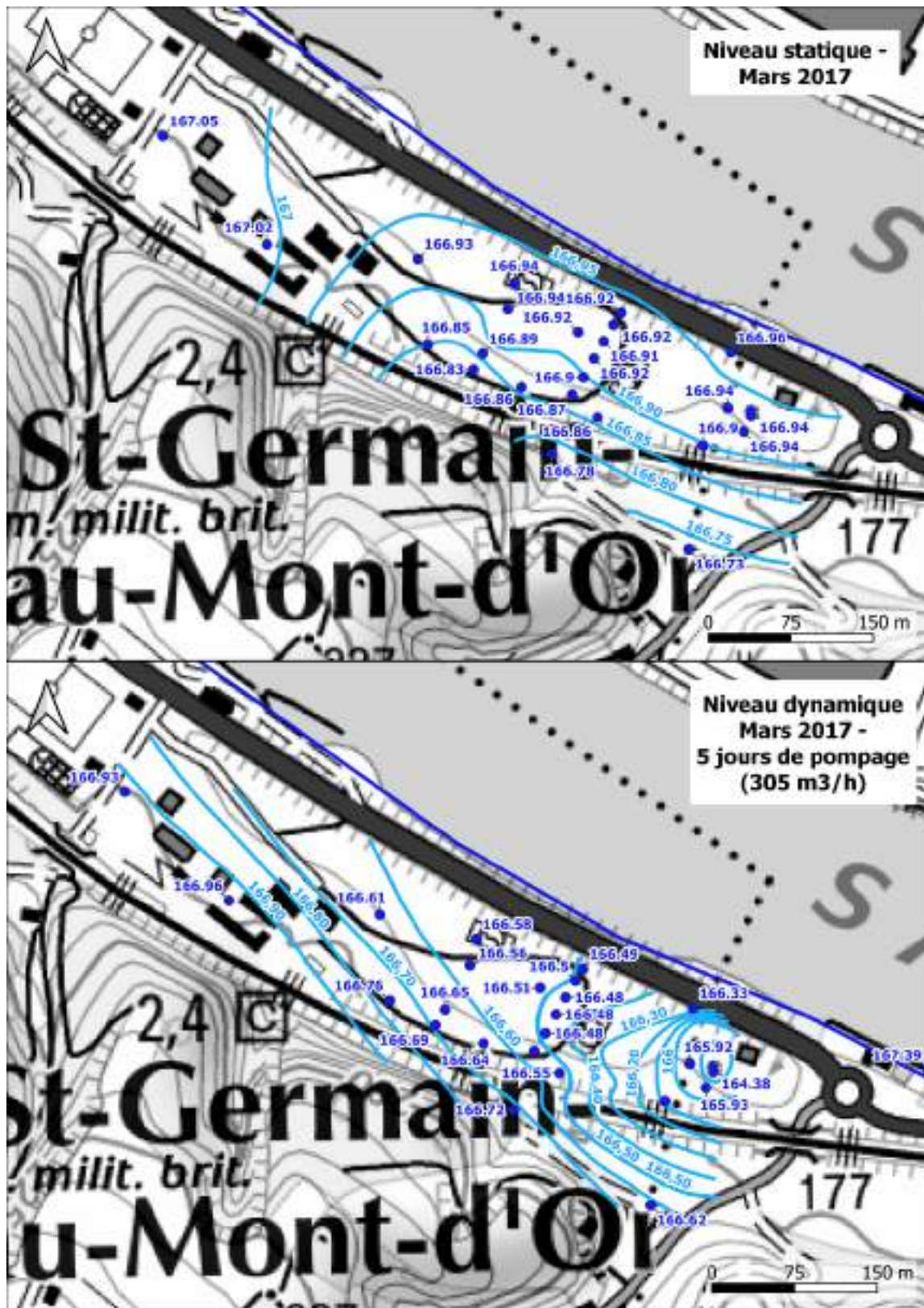
	Puits	Pz1 BGP	Pz2 BGP	Pz29	Pz20	Pz8b	Pz12b
Niveau statique en m NGF	166,95	166,95	166,94	166,96	166,91	166,92	166,92
Niveau dynamique en m NGF	164,44	165,92	165,92	166,32	166,06	166,43	166,44
Rabattement en m (t0 + 5 jours)	2,51	1,03	1,02	0,64	0,85	0,49	0,48
Distance au puits (m)	-	16,1	22,5	60,8	51,7	150,4	156,9

Sur tous les ouvrages, le niveau se stabilise assez rapidement après environ 3h de pompage sur le puits et 1h sur les piézomètres. En fin d'essai, les rabattements sont accentués par la décrue importante de la Saône (à partir de 13/03/17) qui influence de manière importante le niveau de la nappe.

Figure 43 : Cartes piézométriques de moyennes et hautes-eaux de la nappe alluviale à Charnaise



Figure 44 : Cartes piézométriques avant pompage et après 5 jours de pompage à 185 m³/h en mars 2017 (GINGER-BURGEAP, 2017)



1.3.2.3 Suivi piézométrique longue durée sur le piézomètre PZ2-BGP et le puits de Charnaise

La Figure 45 montre l'évolution du niveau piézométrique enregistré sur le piézomètre Pz2-BGP et le puits de Charnaise depuis janvier 2010 :

- les données 2010-2017 sont au pas de temps horaire et transmises par la métropole de Lyon lors de la DUP de 2017 ;
- les données 2014-2024 sont au pas de temps journalier et transmises par EGL en 2024

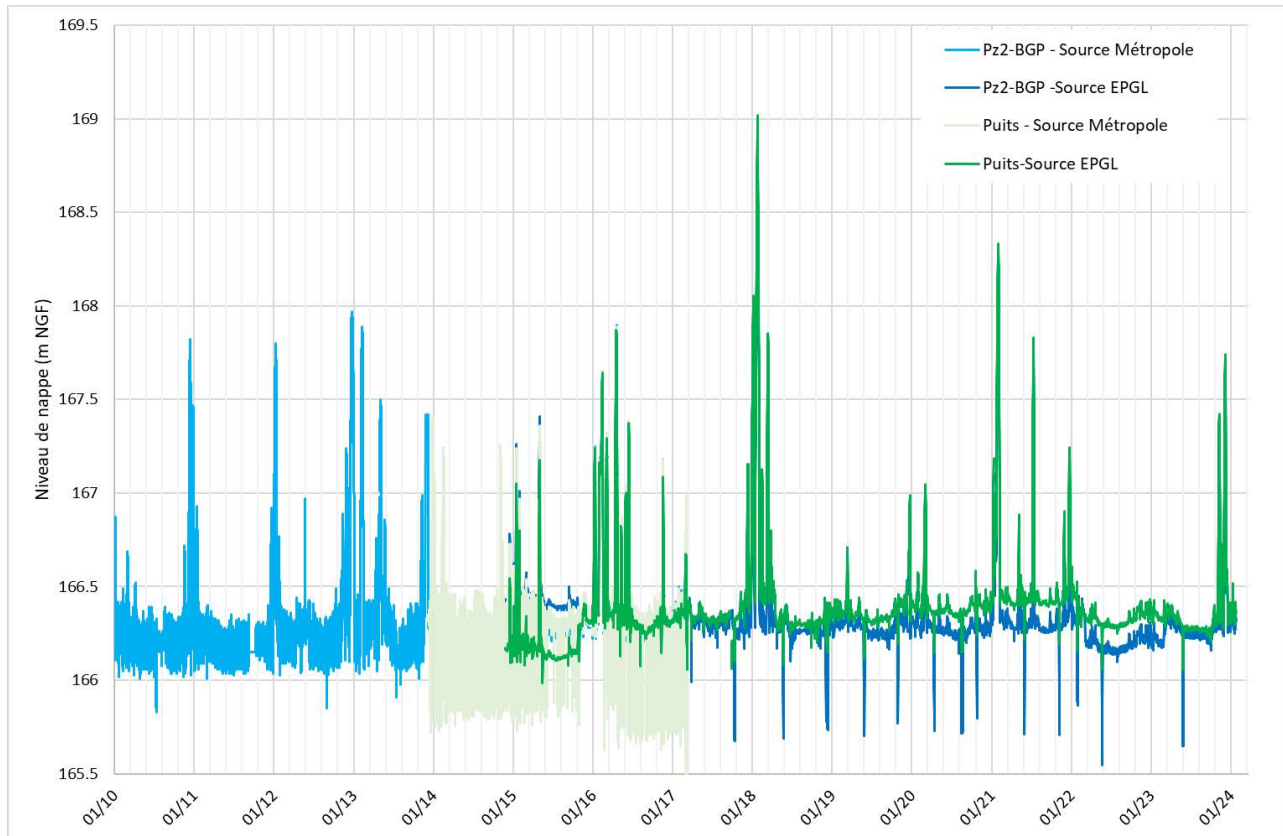


Figure 45 : Evolution des niveaux de nappe sur le champ captant de Charnaise entre janvier 2010 et février 2024 (source : BURGEAP REAUCE02713-01 et EGL)

En comparant au niveau de la Saône à Trévoux, il est constaté que la nappe est contrôlée par la Saône. Le niveau varie au droit du champ captant entre environ 166,20 m NGF en basses-eaux et 168,89 m NGF en hautes-eaux (maximum en janvier 2018) soit sur une amplitude de 2,70 m environ. Hors crue de la Saône, le niveau reste toutefois assez stable entre les cotes 166,25 et 166,35 m NGF.

Sur cette base les niveaux de nappe suivants ont été définis :

- basses/moyennes eaux : niveau inférieur à 166,35 m NGF ;
- hautes eaux : niveau supérieur à 166,35 m NGF.

1.3.2.4 Paramètres hydrodynamiques historiques

Le remplissage alluvial de la vallée de la Saône renferme une nappe puissante et productive d'accompagnement de la rivière.

Les principales caractéristiques de l'aquifère capté ont été déterminées par les différents pompages d'essai de référence (2003, 2007, 2017) et le modèle hydrodynamique réalisé par GINGER-BURGEAP en 2014.

L'épaisseur de la zone non saturée est de l'ordre de 2 à 8 m de profondeur et l'épaisseur de la zone saturée de l'aquifère alluvionnaire est comprise entre 9 et 23 m.

La perméabilité des formations est variable selon les horizons au droit du site, le Tableau 18 présente les perméabilités calculées à l'issue du calage du modèle de 2014. Pour les alluvions de la Saône, une perméabilité moyenne de $1 \text{ à } 3.10^{-3} \text{ m/s}$ est retenue. La transmissivité de l'aquifère est comprise entre 1.10^{-2} et $3.10^{-2} \text{ m}^2/\text{s}$. Les valeurs retenues pour la porosité efficace sont de l'ordre de 5% pour les alluvions sablo-graveleuses et les sables fins.

Enfin, le coefficient d'emmagasinement de l'aquifère est variable, il a été estimé entre 0,5 et 0,9% au puits AEP lors des différents essais de pompage réalisés en 2003, 2007 et 2017. Néanmoins les résultats du modèle indiquent une variabilité spatiale de l'emmagasinement, soit une valeur de l'ordre de 2 à 20% selon la zone de type chenal ou pied de coteaux.

Tableau 18 : Paramètres hydrodynamiques issus du calage du modèle
(source : BURGEAP REAUCE01137-02)

Formation	Perméabilité horizontale (m/s)	Perméabilité verticale (m/s)	Porosité efficace	Coefficient d'emmagasinement
Argiles limoneuses	Général : 5.10^{-5} Coteaux : 5.10^{-5} à 2.10^{-4} Pied de coteaux : 2.10^{-3}	identique	3%	3%
Alluvions sablo-graveleuses	Chenal : 1.10^{-3} à 1.10^{-2}	identique	5%	Chenal : 2 à 6% Pied de coteaux : 20%
Sables fins	6.10^{-4}	identique	5%	2%
Argiles noires	2.10^{-7}	4.10^{-8}	3%	0,01%

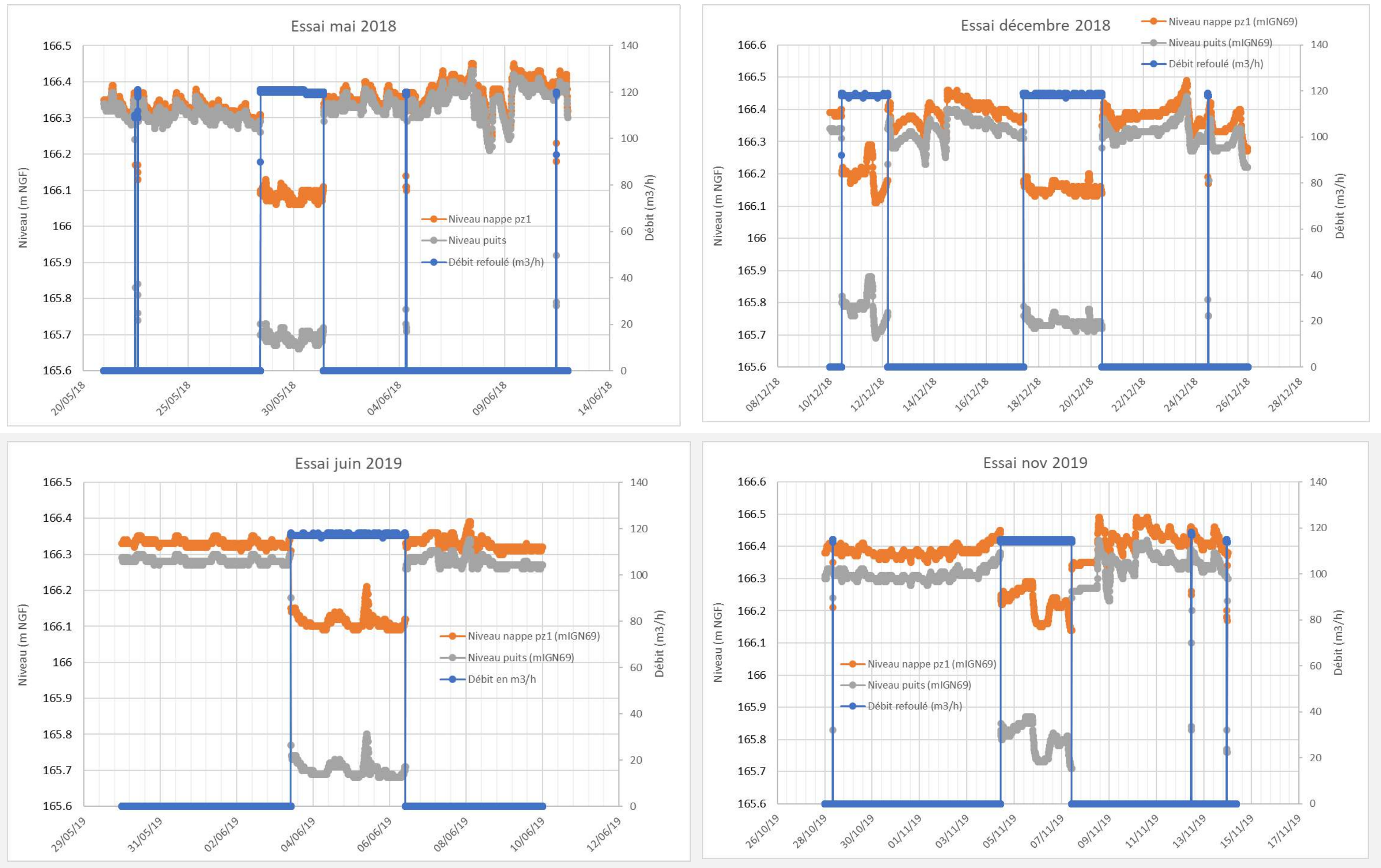
1.3.2.5 Influence des pompages sur la nappe : essais longue durée 72h 2018 -2023

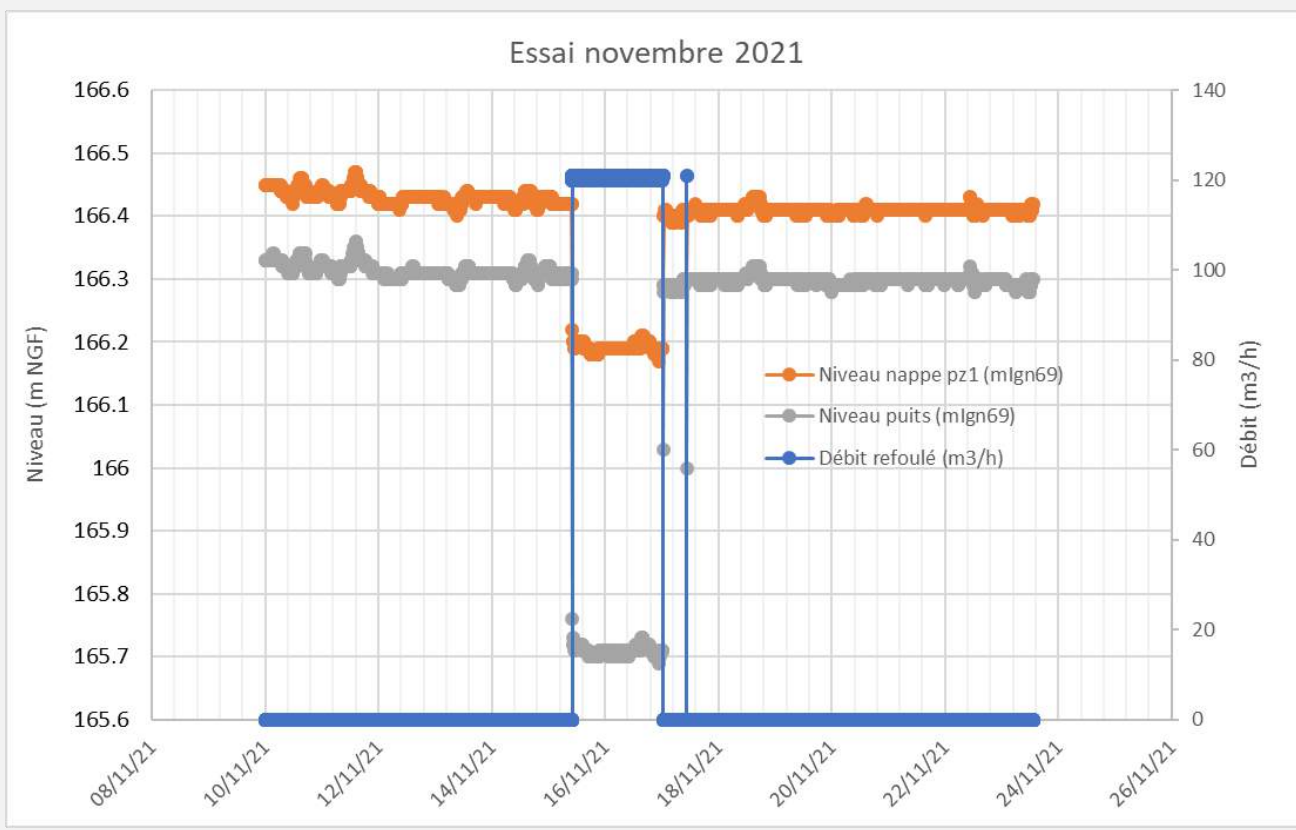
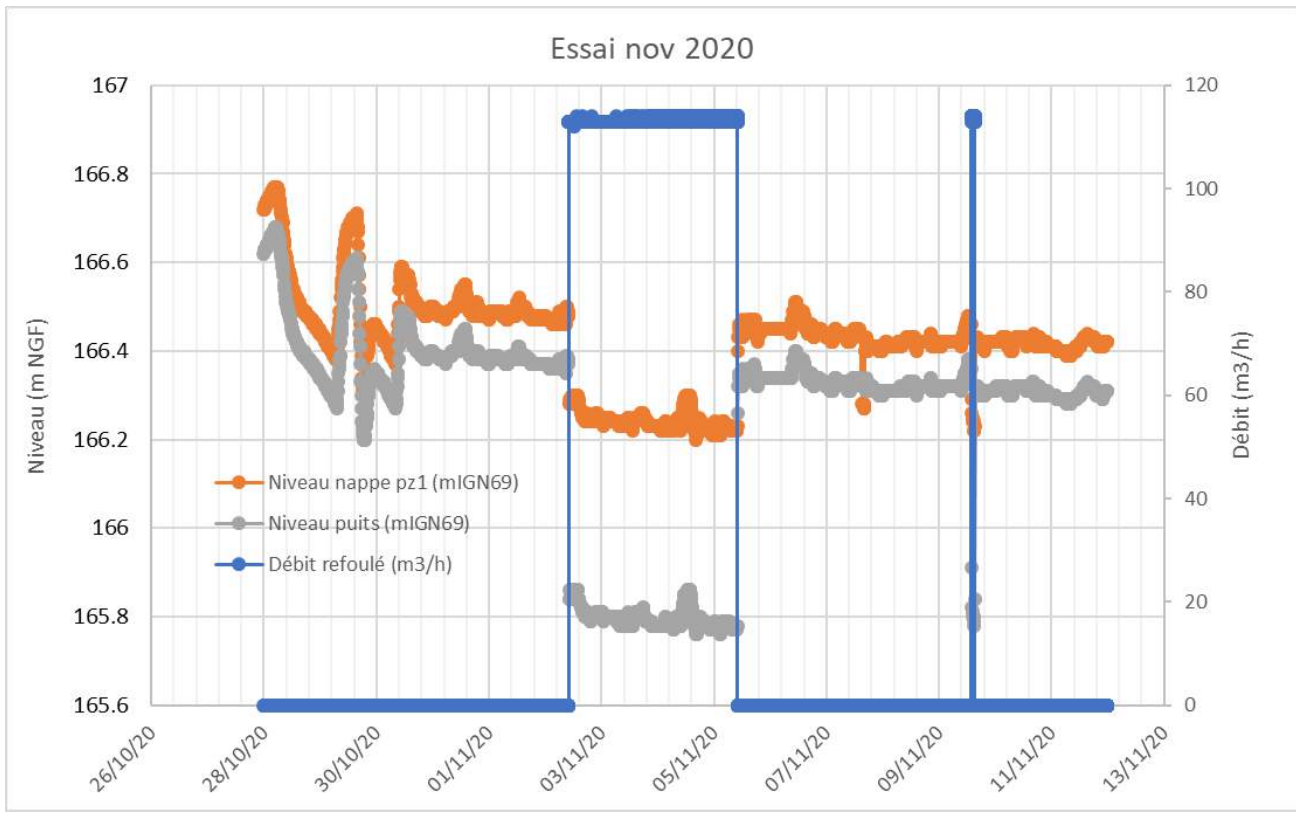
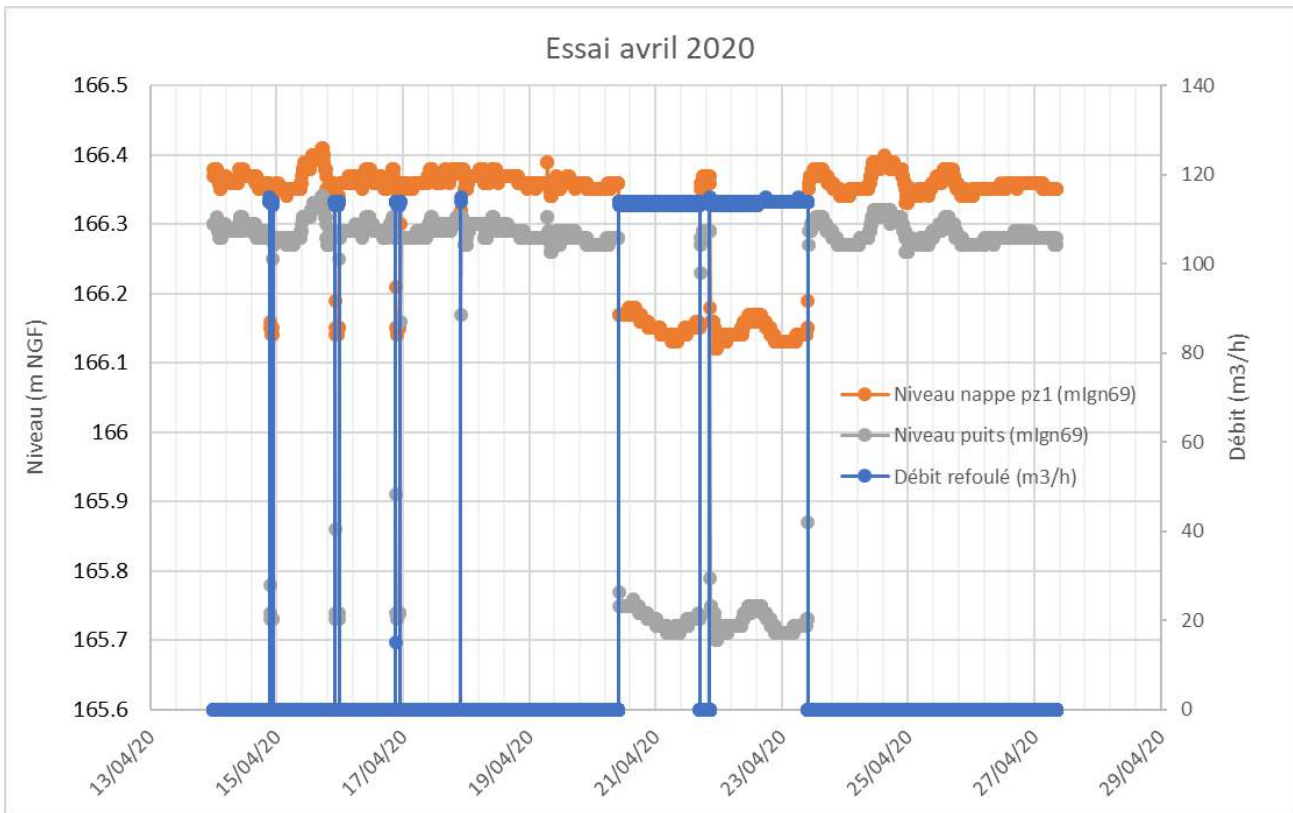
Le captage de Charnaise comprend 1 puits équipé de deux groupes immergés et dont les caractéristiques sont les suivantes :

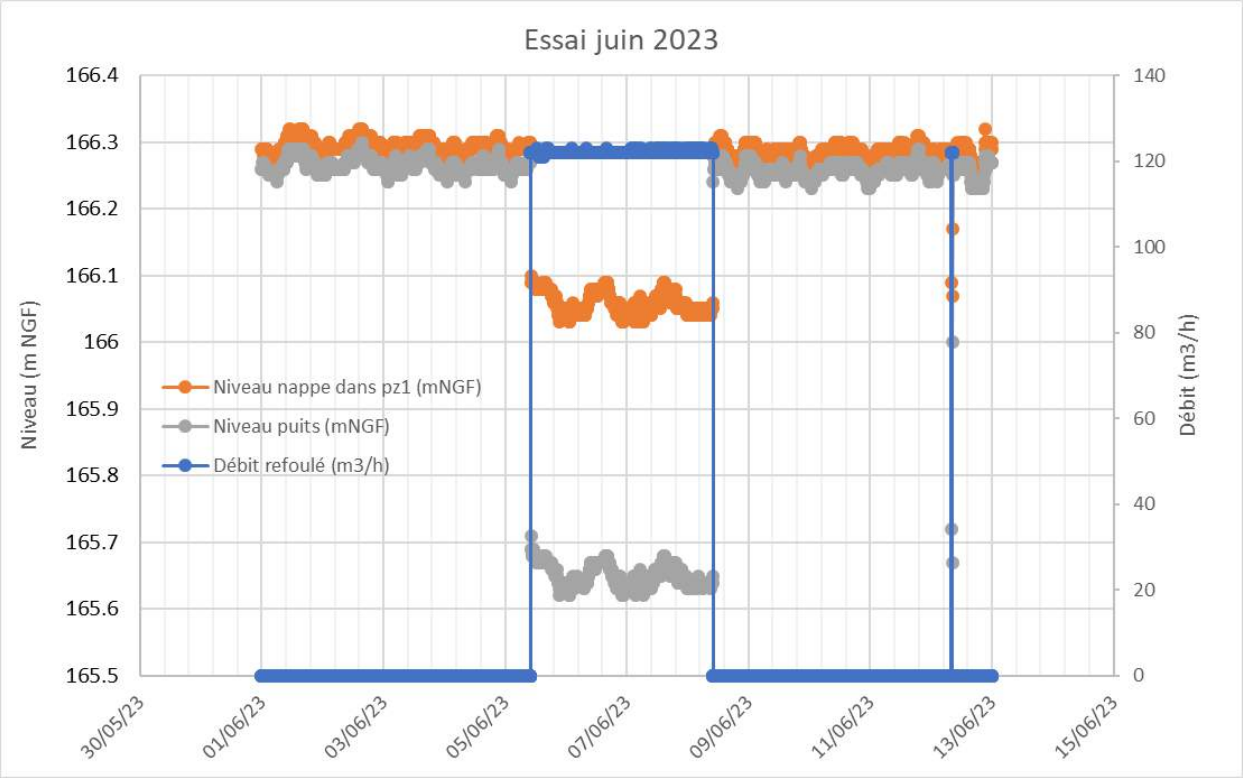
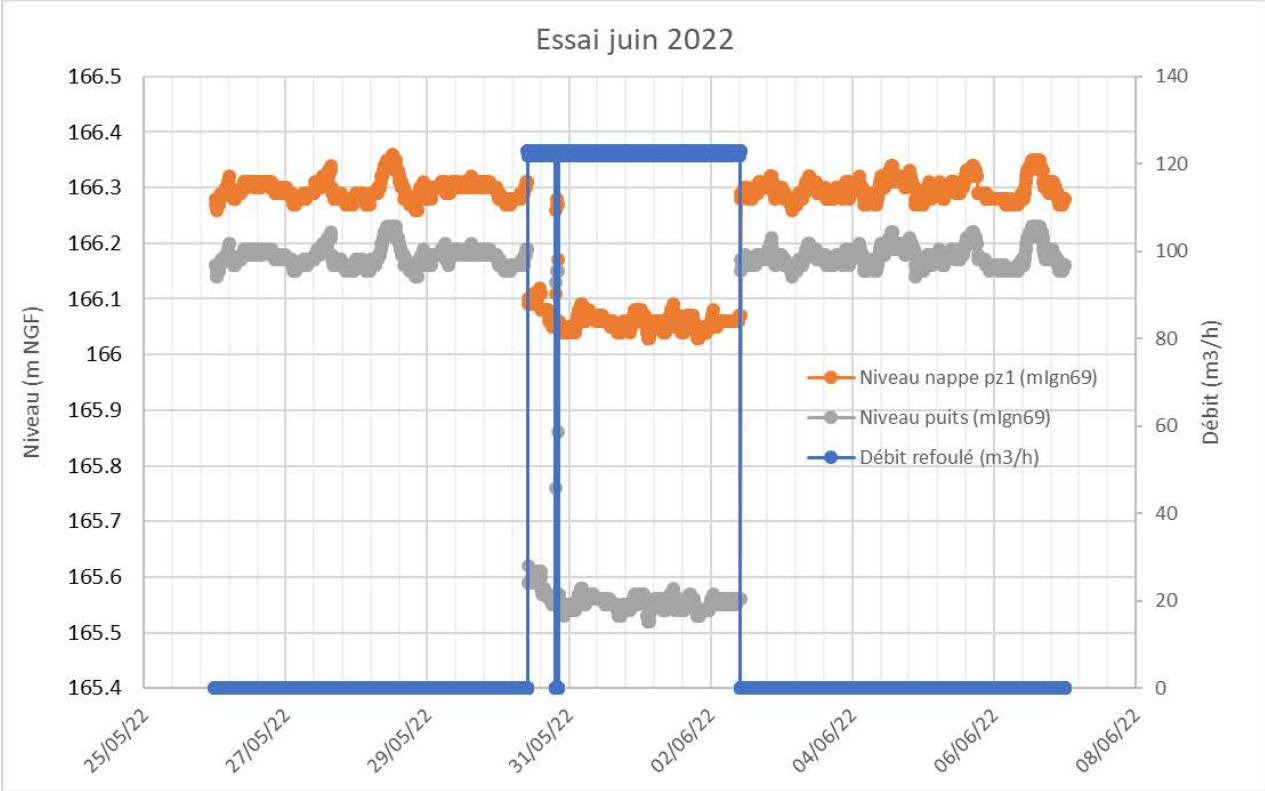
- GR1 Pompe PLEUGER type PN84-7 M8 52 100 m³/h à 118 mCE ;
- GR2 Pompe KSB type UPA 200 – 080/07GN 100 m³/h à 120 mCE.

Des essais longue durée sur 72h sont réalisés deux fois par an depuis 2018, sur les mois de juin et novembre essentiellement. Les courbes de niveau en m NGF du suivi de ces essais entre 2018 et 2023 sont présentées sur les graphiques de la Figure 46.

Figure 46 : Suivi des niveaux d'eau lors des essais 72h







Les courbes montrent que le niveau se stabilise au puits et au piézomètre, mais des légères variations (inférieures à 1 cm en général mais pouvant monter jusqu'à 10 cm épisodiquement) montre également que les niveaux d'eau sont soumis aux variations de la Saône

Les rabattements occasionnés lors de ces essais sont les suivants :

Tableau 19 : Rabattements dans le puits du captage de Charnaise et dans le piézomètre Pz1 au cours des essais 72h entre 2018 et 2023 et concentrations avant/après en nitrate et tétrachloroéthylène

	Durée	Débit de pompage moyen (m³/h)	Rabattement au puits (m)	Rabattement au piézomètre Pz1 (m)	Nitrates (mg/L)	Tétrachloroéthylène (µg/L)
Décembre 2018	72h	118	0.61	0.24	33.6 → 26.3	4.2 → 17
Mai 2018		120	0.58	0.19	34.8 → 30	5.9 → 60
Juin 2019		117	0.59	0.23	30.6 → 26.7	27 → 52
Novembre 2019		114	0.66	0.30	30.2 → 27.6	31 → 57
Avril 2020		114	0.55	0.21	31.5 → 30.6	35 → 53
Novembre 2020		113	0.60	0.25	27 → 21	44 → 30
Juin 2021		122	0.57	0.19	30 → 27	28 → 39
Novembre 2021	38h35	120.8	0.59	0.23	31 → 30	7.8 → 20
Juin 2022	72h	123	0.63	0.24	33.1 → 29	7.9 → 23
Juin 2023		121.9	0.63	0.25	30	10

Il y a eu qu'un seul essai en 2022 pour cause de sobriété énergétique.

Le comportement de l'ouvrage est stable dans le temps, par rapport aux différents essais. Le rabattement est faible et reste largement au-dessus des premières rangées de barbacanes positionnées à 162.58 m NGF. Cet ouvrage pourrait être équipé d'une pompe de plus fort débit.

La concentration en nitrates a tendance à diminuer entre le début et la fin de l'essai (entre 1 et 10 mg/L de diminution) tandis que la concentration en tétrachloroéthylène a tendance à augmenter (entre 10 et 50 µg/L). L'eau provenant des essais proviendrait en majorité de la plaine ce qui expliquerait :

- la diminution en nitrates dont la pollution proviendrait des coteaux (habitation en amont) ;
- la hausse en tétrachloroéthylène dont la source de la pollution provient de la plaine en amont du captage.

1.3.2.6 Bilan des flux

L'alimentation principale du champ captant s'effectue par la Saône et la nappe alluviale (nappe d'accompagnement), mais également par les apports des versants, et en moindre mesure des eaux de pluie. La Saône constitue l'exutoire principal de la nappe au droit du champ captant en moyennes eaux et basses eaux, mais en période de crue la rivière participe majoritairement à la recharge de la nappe alluviale.

Le calage du modèle hydrodynamique de 2014 en régime pseudo-permanent a permis de reproduire piézométrie de référence des moyennes eaux (juillet 2013). L'extension du modèle est présentée sur la Figure 47.



Figure 47 : Extension et limites du modèle hydrodynamique (GINGER-BURGEAP_NALDEO, 2015)

Le bilan des flux issu du modèle est présenté Tableau 20.

La zone de captage est matérialisée par la zone 2. On peut constater, des apports prépondérants par la Saône (zone 1) qui représentent 72% des apports dans la zone de captage. L'alimentation en provenance des coteaux est plus difficilement quantifiable, mais associés aux apports des alluvions de la plaine, ils représentent 26% de l'alimentation du captage.

La pluie utile est en moyenne de 200 mm/s, elle se traduit par un apport de l'ordre de 17 000 m³/an.

Tableau 20 : Bilan des flux en régime transitoire (GINGER-BURGEAP_NALDEO, 2015)

Régime transitoire	Entrées		Sorties	
	(m ³ /j)	%	(m ³ /j)	%
Emmagasinement	4,7	0		
Pluie	47	2		
AEP			1814	67
Zone 1 -> Zone 2	1901	72		
Zone 3 -> Zone 2	691	26		
Zone 2 -> Zone 1			864	33
Zone 2 -> Zone 3			0,00082	0
Total	2250	100	2384	100

1.3.2.7 Tracé des isochrones

A l'aide du modèle hydrodynamique, les isochrones correspondants au fonctionnement du puits AEP en débit de 300 m³/h (qui correspond au débit horaire maximal souhaité dans le cadre de la mise à jour de cette DUP), sur 15 h/j, soit 3600 m³/j, ont été calculés pour les durées suivantes :

- 10 jours ;
- 50 jours ;
- 100 jours.

Les contours des isochrones sont illustrés en Figure 48. Les isochrones obtenues sont cohérentes avec les périmètres de protection actuels du captage.

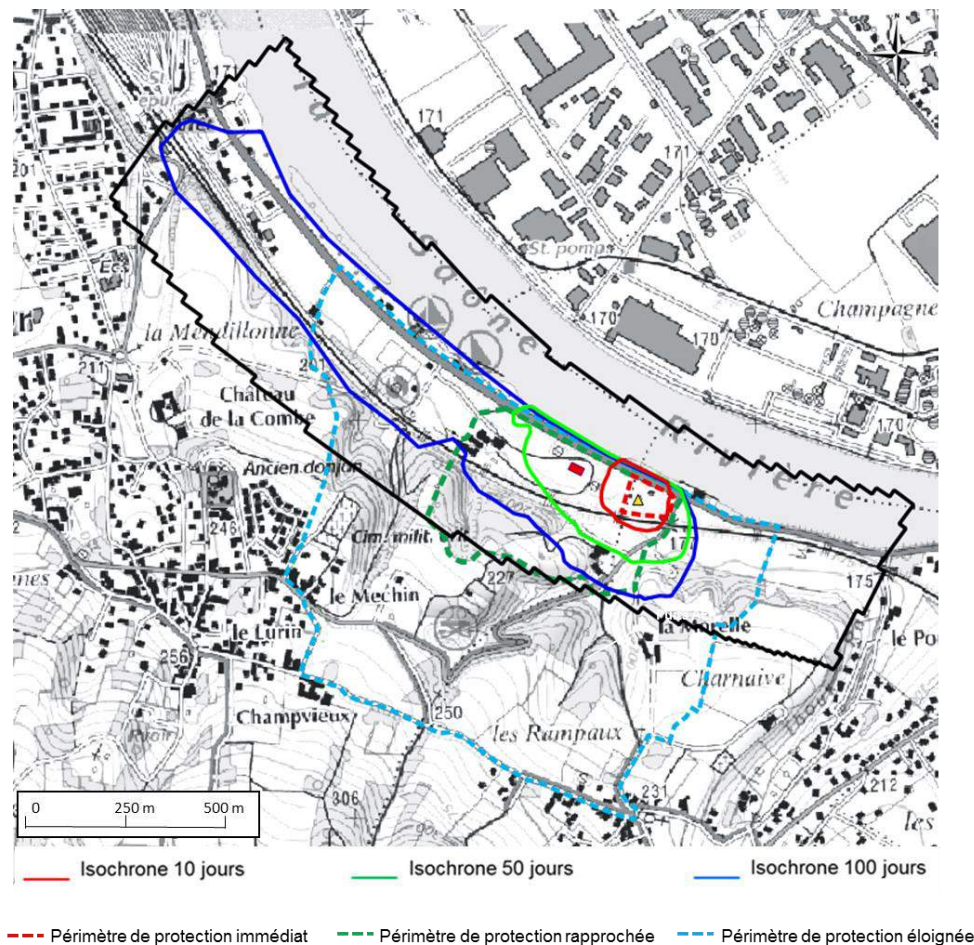


Figure 48 : Isochrones à 10, 50 et 100 jours - débit de pointe d'exploitation 3600 m³/j (GINGER-BURGEAP_NALDEO, 2015)

Les isochrones s'étendent plus du NO au SE, montrant que l'apport d'eau lors des pompages est majoritairement celle de la nappe alluviale (72%, cf bilan des flux). Pour la délimitation des nouveaux périmètres de protection, la limite Nord se cale donc sur les isochrones 10, 50 et 100 jours. Mais il a été convenu également de conserver dans le périmètre éloigné, une part des coteaux qui a une part non négligeable dans l'alimentation du captage (26 %, cf bilan des flux).

2. Appréciation de la vulnérabilité de la ressource

Le captage de Charnaise est situé dans les alluvions modernes de la Saône, épaisses de dix à vingt mètres dans la zone du champ captant et recouvertes d'une couche de limons et d'argiles de 3 à 5 m d'épaisseur. Le substratum est constitué d'argiles noires compactes attribuées au Pliocène lacustre.

Le sens des écoulements souterrains autour du captage est variable selon le contexte hydrologique, en moyennes eaux la Saône draine la nappe, mais en crue les écoulements s'inversent. Ce phénomène de balayage des écoulements est susceptible de disperser la pollution dans le secteur.

Le niveau de la nappe varie au droit du champ captant entre environ 166,25 m NGF en basses-eaux et 167,97 m NGF en hautes-eaux soit sur une amplitude de 1,72 m environ.

Pour les alluvions de la Saône, une perméabilité moyenne de $1 \text{ à } 3 \cdot 10^{-3} \text{ m/s}$ est retenue. La transmissivité de l'aquifère est comprise entre $1,1 \cdot 10^{-2}$ et $3 \cdot 10^{-2} \text{ m}^2/\text{s}$. Les valeurs retenues pour la porosité efficace sont de l'ordre de 5% pour les alluvions sablo-graveleuses et les sables fins. Enfin, le coefficient d'emménagement de l'aquifère est variable, il a été estimé entre 0,5 et 0,9% au puits AEP lors des différents essais de pompage réalisés en 2003, 2007 et 2017.

L'alimentation principale du champ captant en pompage s'effectue par la Saône (72% de l'alimentation du captage), mais également par les apports des versants (26%).

2.1 Définition de la vulnérabilité

La vulnérabilité de la ressource peut être abordée de plusieurs manières selon le point de vue considéré. Il y a la vulnérabilité intrinsèque, qui caractérise la facilité avec laquelle un polluant va pouvoir traverser la zone non saturée pour atteindre la nappe.

De ce point de vue, nous pouvons considérer que la protection offerte par la couverture superficielle est relativement bonne. L'épaisseur de la zone non saturée n'est pas négligeable et la perméabilité des terrains superficiels ($5 \cdot 10^{-5} \text{ m/s}$ pour les argiles limoneuses) assure une protection efficace. Toutefois, la ressource reste vulnérable vis-à-vis des infiltrations depuis la surface étant donnée l'hétérogénéité de l'épaisseur de la couche de recouvrement et de la zone non saturée. La zone amont étant une zone naturelle, cette vulnérabilité concerne davantage la fiabilité des réseaux enterrés en subsurface et du réseau pluvial que l'infiltration depuis la surface.

Il y a également les relations avec les eaux de surface qui apporte une vulnérabilité supplémentaire sur le plan de la contamination des eaux souterraines via une pollution des eaux de surface. Sur ce point, le champ captant est extrêmement vulnérable compte tenu des volumes échangés entre les deux milieux. Ce terme est d'autant plus important que l'on considère les aspects qualitatifs ou quantitatifs de la ressource. En effet, un changement du régime hydraulique de la Saône (impact du changement climatique) ou une modification des capacités d'échange entre la nappe et les rivières serait sans doute assez préjudiciable au niveau du champ captant.

2.2 Couverture des alluvions et la zone non saturée

L'existence d'une couche de surface à dominante argileuse et limoneuse favorise la protection de l'aquifère capté de même que la présence d'une zone non saturée importante.

Dans la zone d'étude, les terrains de couverture sont constitués d'argiles limoneuses plus ou moins sableuses d'après les coupes des sondages réalisés. Ces terrains ne sont pas parfaitement imperméables et permettent l'infiltration d'eau depuis la surface.

L'épaisseur de cette couche de recouvrement est variable au droit et aux abords du site : en pied de coteaux on trouve 7 à 12 m de couverture limono-argileuse, et 3,5 à 5 m dans la plaine. Sur les coteaux, le recouvrement est moins épais, environ 4 m et il est caractérisé par une alternance d'argile, de graviers et de

sables fins, lithologies caractéristiques des colluvions de pente. La synthèse du recouvrement superficiel au droit du site d'étude est présentée sur la Figure 49 ci-dessous.

L'épaisseur de la zone non saturée (ZNS) est également hétérogène sur la zone du champ captant de Charnaise. En pied de coteau, la ZNS est importante, elle varie de 3,5 à 5,5 m en hautes eaux et de 5 à 7 m en basses eaux, tandis que dans la plaine, elle est de l'ordre de 2 m en hautes eaux et de 3,5 m en basses eaux. Sur le coteau la ZNS est plus importante, elle atteint 9 m en basses eaux et 10,5 m en hautes eaux. Au droit du puits, la ZNS est de l'ordre de 3,5 m en hautes eaux et 4 m en basses eaux.

En conclusion, la zone d'étude présente une vulnérabilité intrinsèque moyenne à élevée. Les terrains de couverture limono argileux ralentissent l'infiltration de pollution mais ne l'empêchent pas. En hautes-eaux, la zone non saturée est inférieure à 3 m dans la plaine en amont immédiat du captage. La perméabilité importante de l'aquifère permet un transfert rapide de cette pollution vers le captage.

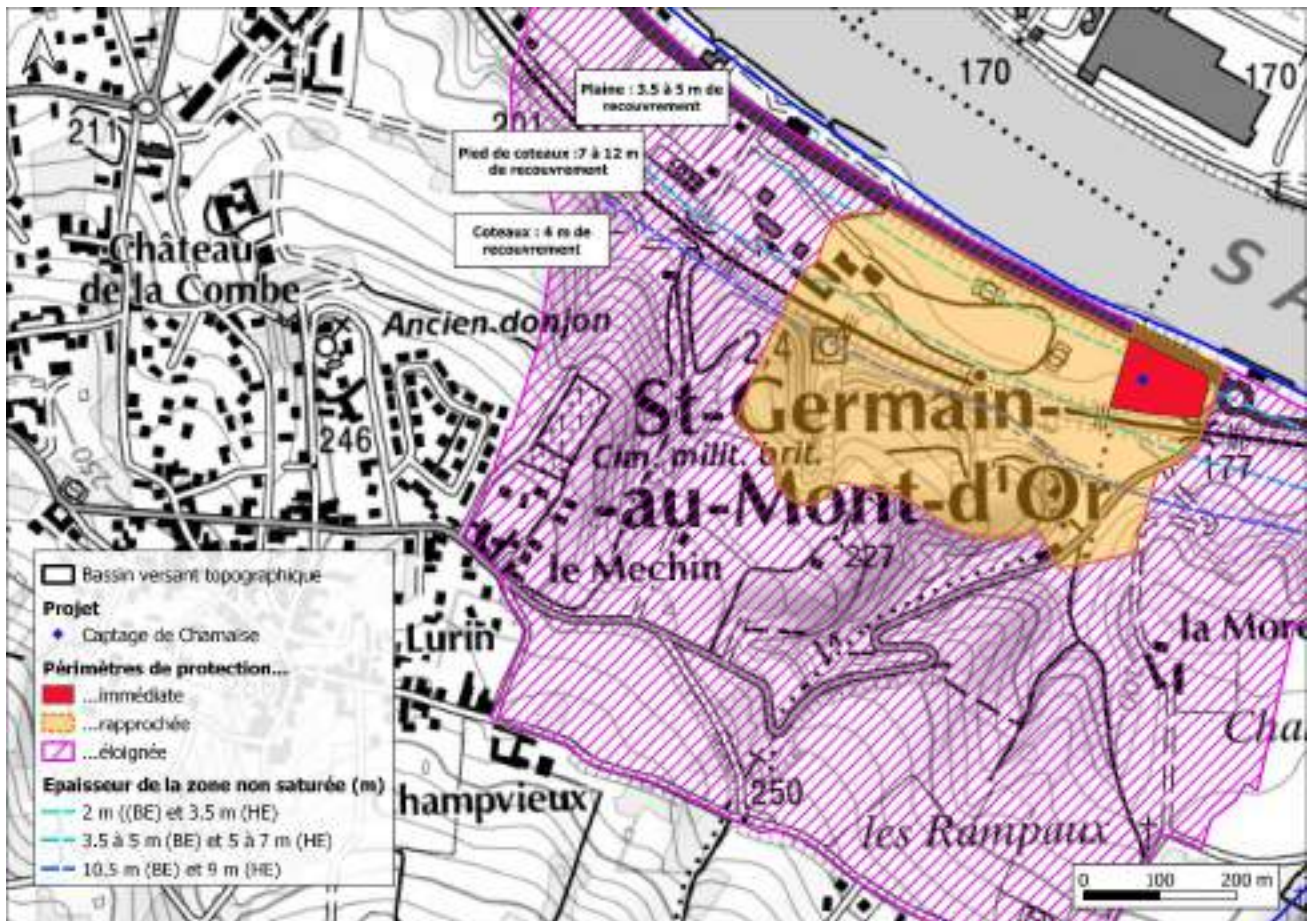


Figure 49 : Epaisseur de recouvrement et zone non saturée du champ captant de Charnaise

2.3 Indice de Développement et de Persistance des Réseaux (IDPR)

L'Indice de Développement et de Persistance des Réseaux (IDPR) : l'idée qui sous-tend l'IDPR découle de l'observation suivante : **l'organisation du réseau hydrographique est dépendante des formations géologiques qui le supportent.** Dans l'hypothèse d'un milieu parfaitement homogène, seule la pente et la morphologie des reliefs guident la mise en place des cours d'eau. Or dans le milieu naturel, les structures géologiques et la composition lithologique du sous-sol ont une influence significative sur l'établissement des réseaux hydrographiques. En effet, la nature des surfaces des bassins a un rôle primordial sur le comportement hydrologique de ceux-ci. Les paramètres qui interviennent sont la lithologie, la pédologie et la

couverture végétale. Ces paramètres influencent grandement la perméabilité et la rugosité de la surface, qui conditionnent à leur tour la vitesse du ruissellement et le rapport de l'écoulement sur l'infiltration, appelé aussi coefficient d'écoulement. La densité de drainage est donc un indicateur révélateur des propriétés des formations géologiques.

Un bassin formé de matériaux très perméables aura en général une densité de drainage faible. A l'inverse, un bassin formé de roches imperméables mais meubles et érodables, comme des marnes ou des argiles, va souvent présenter une densité de drainage élevée.

L'IDPR devient ainsi le moyen de quantifier ce rôle en comparant un réseau théorique établi selon l'hypothèse d'un milieu parfaitement homogène (indice de développement ID) au réseau naturel mis en place sous le contrôle d'un contexte géologique hétérogène (de persistance des réseaux PR). L'indice de développement et de persistance des réseaux présente une métrologie de l'écart constaté entre les deux réseaux.

- **IDPR < 1000** : Infiltration majoritaire par rapport au ruissellement superficiel. L'eau ruisselant sur les terrains naturels rejoint un axe de drainage défini par l'analyse des talwegs sans que celui-ci ne se concrétise par l'apparition d'un axe hydrologique naturel ;
- **IDPR = 1000** : Infiltration et ruissellement superficiel de même importance. Il y a conformité entre la disponibilité des axes de drainage liés au talweg et les écoulements en place ;
- **IDPR > 1000** : Ruissellement superficiel majoritaire par rapport à l'infiltration vers le milieu souterrain. L'eau ruisselant sur les terrains naturels rejoint très rapidement un axe hydrologique naturel sans que la présence de celui-ci soit directement justifiée par un talweg ;
- **IDPR voisin ou égal à 2000** : Stagnation transitoire ou permanente des eaux, menant à deux interprétations différentes. Si la nappe est proche de la surface des terrains naturels, (cours d'eau et zones humides), le terrain est saturé et l'eau ne s'infiltre pas. Si la nappe est profonde, le caractère ruisselant peut démontrer une imperméabilité des terrains naturels.

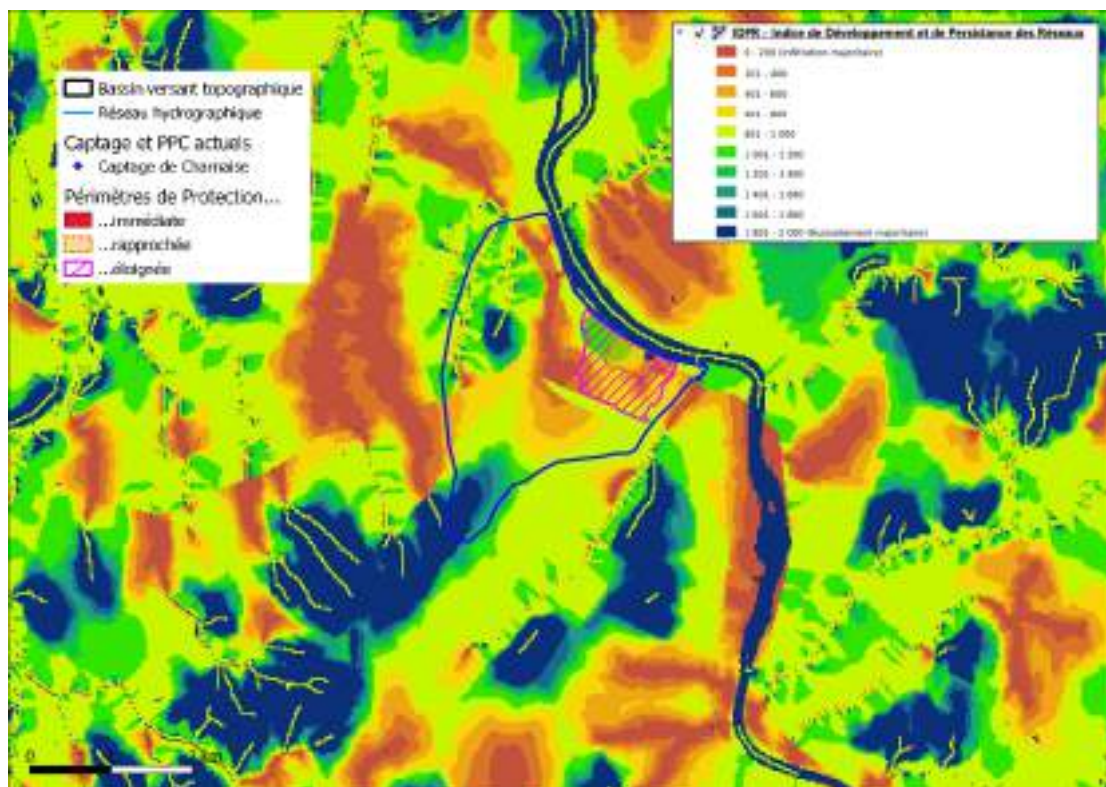


Figure 50 : Carte des IDPR sur le secteur d'étude

Les secteurs au niveau des plus fortes pentes des coteaux présentent un IDPR fort indiquant un ruissellement fort, à l'inverse les bords de Saône et les pieds des coteaux montrent des secteurs propices à l'infiltration.

Ainsi deux problématiques se détachent :

- au droit des coteaux le risque majeur pour la nappe est le ruissellement des eaux lessivant les sols (du fait des fortes pentes) ;
- au droit de la plaine alluviale le risque est l'infiltration des eaux de pluie et de ruissellement (issue des coteaux) (du fait des pentes quasi nulles).

En conclusion, la vulnérabilité intrinsèque de la zone d'étude est globalement moyenne, de plus, au droit des coteaux le ruissellement est important et cette eau s'infiltré dans la plaine alluviale. Ainsi il est important de les protéger à l'amont (vers les coteaux) du champ captant.

2.4 Les échanges avec la Saône

Les essais de pompage réalisés sur le puits de Charnaise à Curis, montrent un apport par la Saône estimé à environ 72 % du volume prélevé par le modèle.

La perméabilité des berges issue du calage du modèle (sur la base de la simulation d'une onde de crue) donne, pour une épaisseur de 0,4 m, une valeur de 2.10^{-6} m/s en amont du champ captant ; 8.10^{-6} m/s à hauteur du site et 1.10^{-6} m/s en aval.

La perméabilité des berges au droit du captage est donc un peu plus élevée qu'en amont et en aval. Ceci explique la forte réalimentation par la Saône et par conséquent peut être une source de vulnérabilité importante du captage en cas de pollution de la rivière.

2.5 Pressions anthropiques et autres sources de pollution

Se reporter à la pièce III.

Rappel des conclusions :

- **Industries** : nombreux sites industriels en rive gauche sur les communes de Neuville sur Saône et Genay (dont ICPE et sites BASIAS et BASOL)
- **Anciennes sources de pollution** : ancien sites Emmaüs et ancienne décharge ;
- **Infrastructures de transport** : voie ferrée (pollution chronique par les entretiens et ponctuel par un accident), route départementale D51 (pollution chronique par les entretiens et ponctuel par un accident)) avec un fort trafic et transport de matières dangereuses ainsi que la route d'accès au champ captant ;
- **Assainissement** : assainissement non collectif à proximité du champ captant, rejets liés à la STEU de Saint Germain au Mont d'Or ;
- **Inondation** : vulnérabilité liée à une zone d'une zone avec un aléa fort pour une crue de récurrence centennale pouvant altérer la qualité des eaux et dégrader les infrastructures de pompage et de distribution.
- **Autres activités** : **parcelles agricoles** (pratiques phytosanitaires et de fertilisation), **projets d'aménagement**

Figure 51 : Synthèse de la vulnérabilité de la zone d'étude (fond PLU)

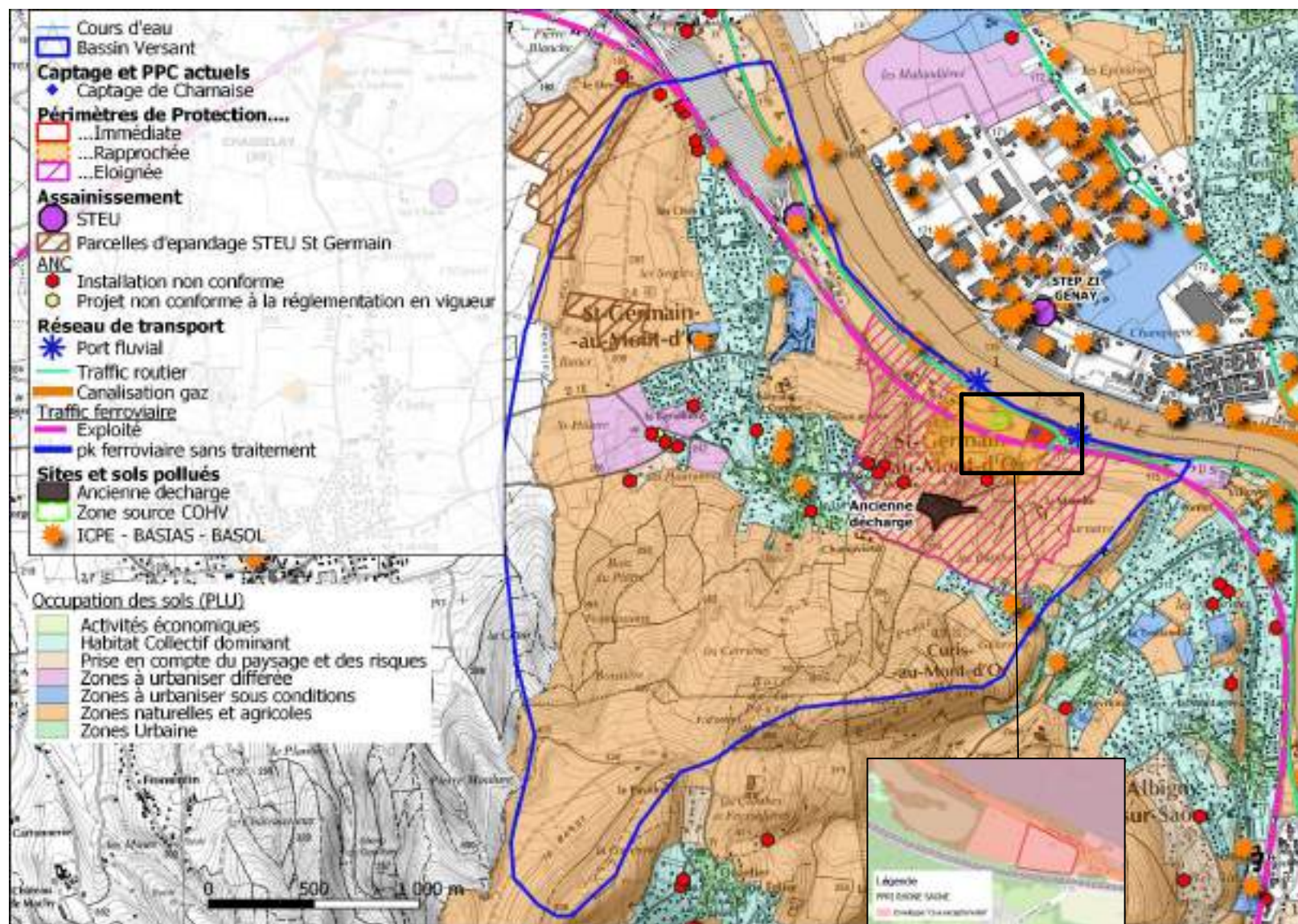
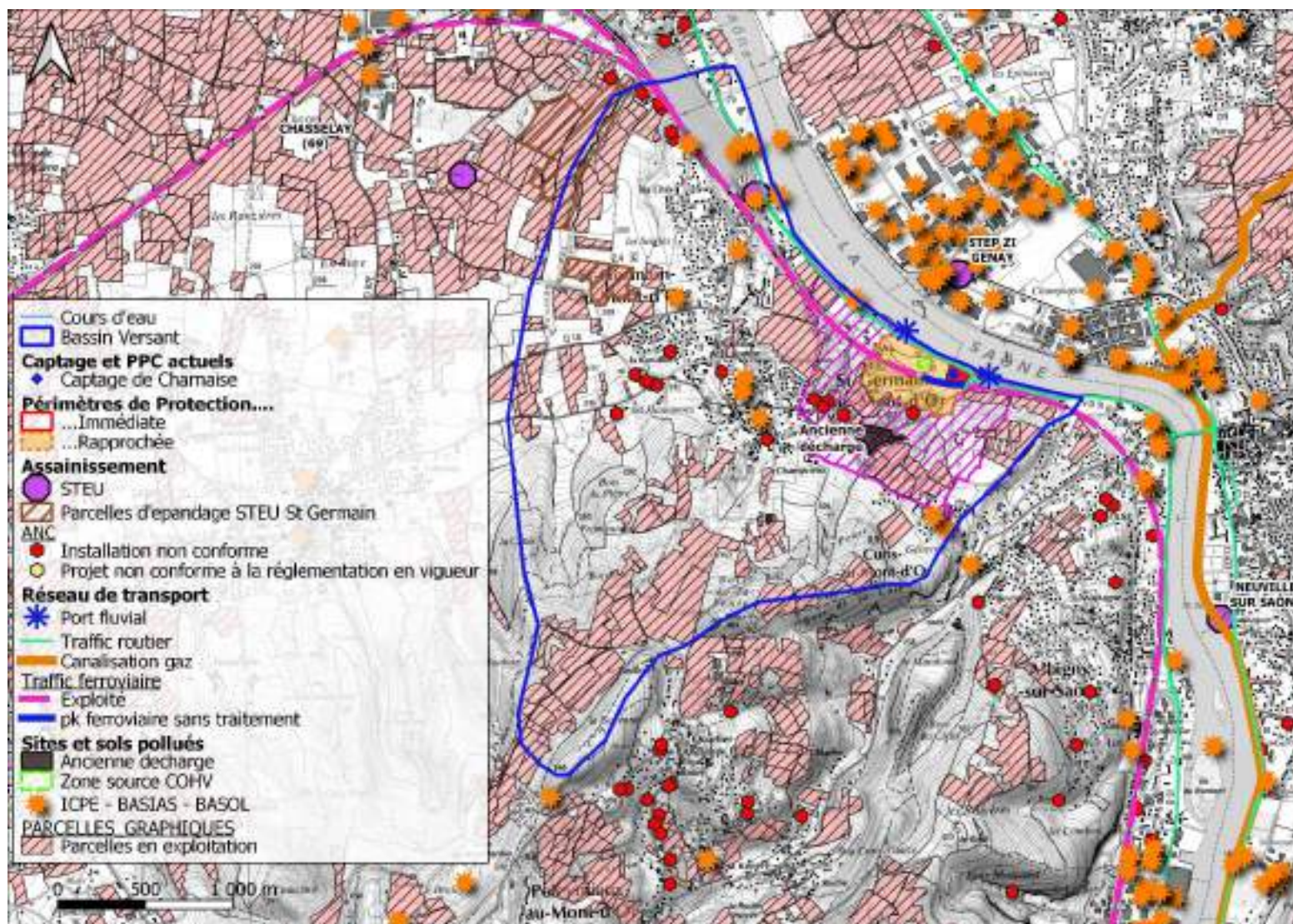


Figure 52 : Synthèse de la vulnérabilité de la zone d'étude (fond RPG 2022)



3. Mesures de protection existantes

3.1 Mesures de protection existantes pour le champ captant

Les informations relatives aux mesures de protection du champ captant ont été fournies par Eau du Grand Lyon.

La surveillance de la zone de captage consiste en des rondes régulières effectuées par les gardes d'Eau du Grand Lyon.

3.1.1 Périmètre de Protection Immédiate

3.1.1.1 Description de l'environnement du captage

Le champ captant est accessible par la route des Gorges d'Enfer, entre la RD51 (Route de Villefranche/ Avenue Jacques Brel) et la voie ferrée, en bord de Saône. Il est situé sur la commune de Curis-au-Mont-d'Or.

Le site est sensiblement plat, enherbé. Le point bas est en contrebas de la RD51 puis le terrain remonte régulièrement vers la voie ferrée.

Un arbre est à proximité du bâtiment transformateur (les autres arbres sont en limite ou en dehors de la parcelle).



Mars 2024



Mars 2024

Figure 53 : Vues du site avant et après les travaux de peinture

Une clôture en treillis soudé rigide récente et en très bon état, délimite l'ensemble du site qui est fermé par un portail en acier galvanisé prélaqué muni d'une serrure à double canon (pour permettre également l'accès d'ENEDIS au transformateur). Elles n'ont pas été refaites depuis 2017.

Les bâtiments étaient tagués lors de notre passage en mars 2017 puis ont été repeints en avril 2017 et la clôture a été refaite. En 2024, les bâtiments étaient à nouveau tagués.

On note l'absence de protection efficace pour empêcher un véhicule de pénétrer sur le champ captant suite à une sortie de route (pas de dispositif type GBA par exemple) et l'absence de fossé étanche pouvant retenir une pollution entre la RD et le site en contrebas.

Le chemin d'accès est gravillonné sur quelques dizaines de mètres puis disparaît avant d'atteindre le bâtiment ; il n'y a ni zone de stationnement ni aire de manœuvres sur le site.



Figure 54 : Photographies du site

► Le bâtiment de production

Le bâtiment présent sur site est en partie désaffecté, il abrite le transformateur et le ballon antibélier. Il est présenté en Figure 55.

L'entrée dans le bâtiment est protégée par une porte dont la serrure est motorisée.

L'étage du bâtiment est en très bon état, il comprend le local transformateur et le ballon antibélier, placé dans un « caisson » en bois (panneaux de particules fixés sur chevrons). On note aussi la présence d'un chauffage pour mise hors gel dans le caisson.

Le sous-sol, désaffecté, est accessible par un escalier en béton protégé par un garde-corps métallique (avec main courante plastifiée).



Figure 55 : Le bâtiment du champ captant

► **Le bâtiment de chloration**

Le bâtiment chloration, à proximité immédiate du puits, est récent et reçoit une isolation thermique par l'extérieur (ITE). Il est interdit d'accès à toute personne non habilitée.

Il est présenté en Figure 56.



Figure 56 : Le bâtiment de chloration

3.1.1.2 Conditions d'accès au captage et règles de sécurité

La procédure d'accès au site nécessite de réaliser une demande d'autorisation, et de présenter une pièce d'identité. Les autorisations d'accès sont établies par le pilote de l'opération chez EGL en renseignant les conditions de l'accès sur un logiciel de gestion des autorisations puis visées par un responsable du service exploitation et maintenance d'EGL. Toute autorisation indique le nom du responsable, le nom de la société, les dates butées et le nom du (ou des) sites. Les badges sont nominatifs.

- toute personne pénétrant sur un des sites gérés par Eau du Grand Lyon Eau doit être en possession d'une autorisation d'accès et s'engage à respecter les règles spécifiées ci-dessous. Eau du Grand Lyon se doit de veiller au respect de ces règles. Des gardes assermentés chargés de la surveillance des sites peuvent effectuer des contrôles à tout moment ;
- ces sites de production d'eau potable sont en démarche de sécurité sanitaire. Afin d'éviter tout risque de contamination de l'eau, des précautions sont nécessaires pour les interventions à proximité des ouvrages de production. Tout comportement abusif ou mettant en danger la qualité de l'eau potable est sanctionné ;
- les sous-traitants et livreurs sont sous la responsabilité de l'entreprise qui les a commandités. Ils doivent être signalés à Eau du Grand Lyon en les mentionnant dans la demande d'autorisation. L'entreprise est tenue de les informer de la réglementation et des contraintes liées au site ;
- la vitesse des véhicules ne doit pas excéder 40 Km/h pour les véhicules légers et 30 km/h pour les camions et engins de chantier. Le plan de circulation doit être respecté ainsi que le code de la route. Les véhicules doivent être stationnés en marche arrière ;
- les véhicules ne doivent pas stationner et encore moins circuler hors de voies réservées à cet effet et respecter en particulier les zones enherbées ;
- les intervenants doivent rester strictement dans le secteur géographique où se situe l'activité ;
- il est interdit de faire du feu et il est interdit de jeter ces mégots sur site ;
- les matériels stockés ne doivent, en aucun cas, encombrer les accès et les voies de circulation ;
- le balisage et la signalisation nécessaires à la sécurité doivent être mis en place par l'entreprise ;
- à la fin de l'intervention les lieux doivent être remis en état et un constat doit être établi avec Eau du Grand Lyon ;
- il est interdit de porter atteinte de quelque manière que ce soit à la faune et à la flore. Il est interdit de manipuler des animaux morts et il convient de se méfier de ceux dont le comportement est anormal (confiance exagérée) ;
- l'entreprise doit systématiquement signaler « l'Arrivée et le Départ » du site, ainsi que toute alarme déclenchée par erreur et toute autre anomalie.

En cas de problème, l'alarme la plus proche doit être déclenchée et le poste de commande contacté.

3.1.1.3 Entretien du site

Les modalités d'entretien du site du captage de Charnaise sont décrites sur la Figure 57 ci-après.

Les accès aux ouvrages, bâtiments et puits sont tondus 4 fois par an en fonction de la météo et de la vitesse de pousse. Le reste des prairies font l'objet d'une fauche tardive annuelle. Les zones boisées sont suivies et contenues.

L'espèce protégée schématisée dans le PPI du captage (Figure 57) correspond à une Orchis Bouc.

Trois zones sont interdites à toute intervention (Figure 57).

CHARNAISE



Gestion du site :

- broyage_tardif_annuel
- espece protegee
- non_intervention
- tonte_4x

equ
DU GRAND LYON

orthophotographie 2015,
Métropole du Grand Lyon

Figure 57 : Modalités d'entretien du site du captage de Charnaise

3.1.2 Protections règlementaires actuelles du champ captant (1976)

Conformément à l'arrêté préfectoral n°239-76 du 23 mars 1976, le prélèvement d'eau du captage de Charnaise a été déclaré d'utilité publique. Le volume à prélever à ne pas excéder avait été fixé à 10 l/sec et 3000 m³/j.

Il a été établi autour du puits un périmètre de protection immédiate, rapprochée et éloignée.

► Périmètre de protection immédiate

Toutes activités sont interdites.

Les périmètres de protection immédiats des captages sont délimités par les clôtures. Néanmoins celles-ci ne permettent pas de bloquer au site, en effet la dégradation des locaux par des graffitis en est la preuve.

► Périmètre de protection rapprochée

Sont interdites les activités suivantes :

- capter ou chercher des eaux souterraines ;
- extraire des matériaux du sous-sol ;
- rejeter les eaux usées dans le sous-sol ;
- construire des locaux destinés aux animaux ;
- constituer des dépôts de toute nature (ordures ménagères ou industrielles, produits chimiques ou radioactifs, etc..) en surface comme dans les excavations naturelles ou non.

Sont également réglementées les activités suivantes :

- toute construction à usage industriel sera soumise au Géologue Officiel qui précisera les servitudes à mettre en place le cas échéant ;
- les canalisations ou réservoirs d'hydrocarbures, de produits chimiques, seront évités ou subordonnés à des contraintes techniques strictes, les citernes d'hydrocarbures seront aériennes et superposées à une cuvette de rétention.

Les périmètres de protection rapprochée et éloignée seront délimités par les voies publiques et limites de parcelles figurant sur les plans annexés à l'arrêté.

► Périmètre de protection éloignée

Sont réglementées les activités suivantes :

- l'extraction de matériaux en provenance du sous-sol ;
- l'installation des dépôts d'ordures, d'immondices et de produits toxiques ou nuisibles ;
- captage d'eaux souterraines ;
- construction sans égout.

L'exercice d'activités réglementées sera soumis à l'avis du Géologue Officiel puis au conseil départemental d'hygiène.

3.2 Environnement du captage

3.2.1 Zones naturelles

3.2.1.1 ZNIEFF

L'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) a pour objectif d'identifier et de décrire des secteurs présentant de fortes capacités biologiques et un bon état de conservation.

On distingue 2 types de ZNIEFF :

- les ZNIEFF de type I : secteurs de grand intérêt biologique ou écologique ;
- les ZNIEFF de type II : grands ensembles naturels riches et peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes.

Le secteur d'étude est concerné par plusieurs ZNIEFF sur les communes environnantes du captage de Charnaise et dans le bassin versant topographique (Figure 58) :

- ZNIEFF de type 2 (820031407) : Massif des Monts d'Or ;
- ZNIEFF de type 2 (820030870) : Val de Saône Méridional ;
- ZNIEFF de type 1 (820031405) : Pelouses et boisements de Chasselay ;
- ZNIEFF de type 1 (820031403) : Pelouses et boisements de l'est des monts d'Or.

3.2.1.2 NATURA 2000

Le réseau des sites NATURA 2000 s'appuie sur deux directives européennes : la "Directive Oiseaux" n° 2009/147/CE qui a motivé la désignation des Zones de Protection Spéciale (Z.P.S.) et la "Directive Habitats, Faune, Flore" n° 92/43/CEE qui, elle, a motivé la désignation des Sites d'Importance Communautaire (S.I.C.), ces derniers devenant par arrêté ministériel, des Zones Spéciales de Conservation (Z.S.C.).

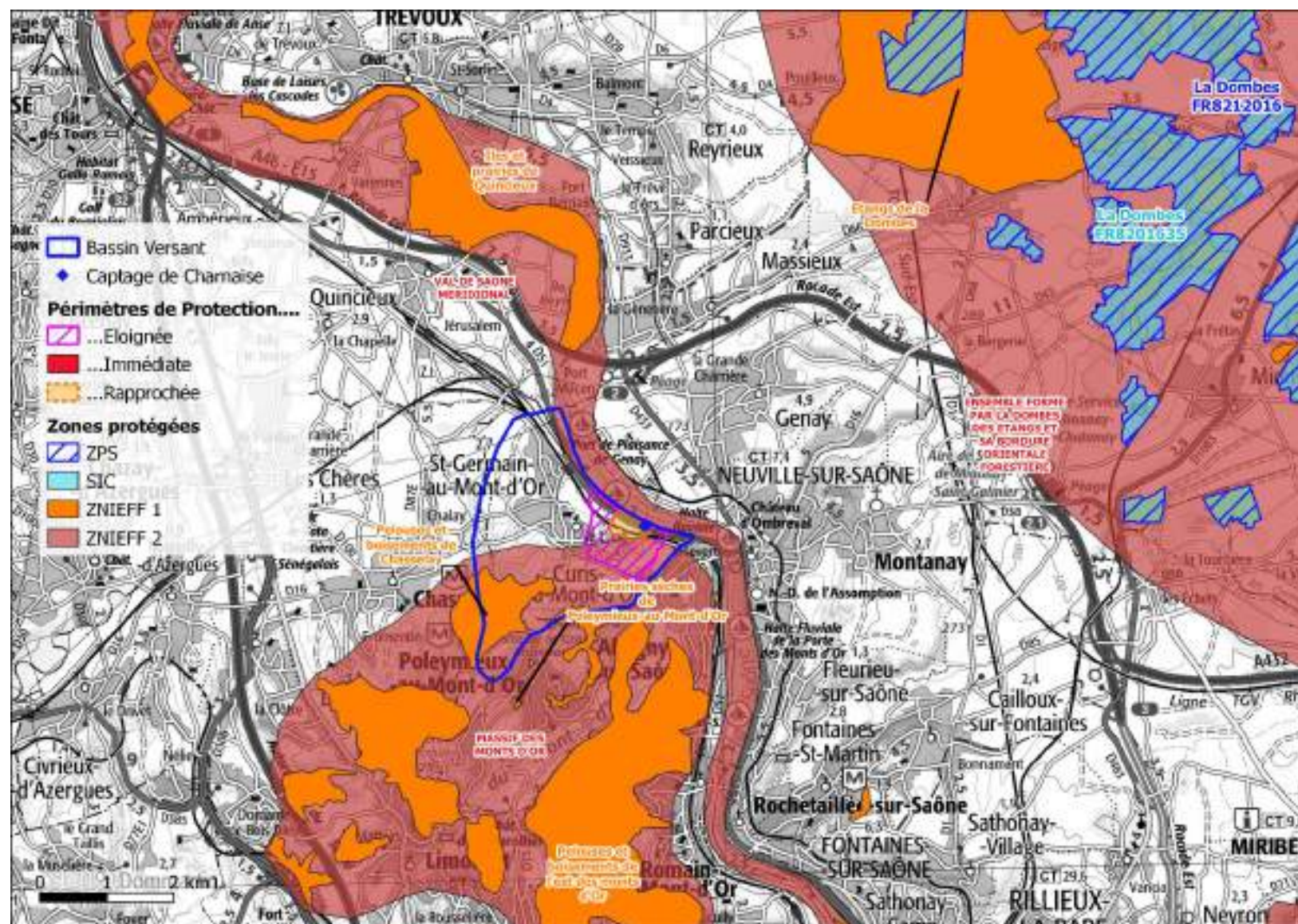
Le projet ne se situe pas dans une zone NATURA 2000, ni SIC ni ZPS.

La Figure 58 recense les sites Natura 2000 présent autour du bassin versant du captage de Charnaise.

Les sites NATURA 2000 les plus proches sont les suivants :

- Site NATURA 2000 Directive Oiseaux : *La Dombes* (FR8212016) ;
- Site NATURA 2000 Directive habitats : *Prairies humides et forêts alluviales du Val de Saône aval* (FR8202006).

Figure 58 : Zones naturelles ZNIEFF et N2000



3.2.2 Protection du patrimoine architectural et paysager

D'un point de vue paysager, une ZPPAP (Zone de Protection du Patrimoine Architectural et Paysager) est présente sur les communes voisines de Neuville-sur-Saône et Albigny-sur-Saône, mais le zonage de celle-ci ne concerne pas le secteur d'étude, qui se situe à près de 1km (Figure 59).

Par contre le projet se situe à l'intérieur du périmètre de protection d'un monument historique, nommé villa Bissuel (Figure 59). C'est une maison bâtie en 1913 par Joseph Bissuel et Joseph Chantre, puis Henri Joulé. La propriété se compose de quatre bâtiments implantés dans un vaste parc arboré. Ainsi, la mise en place des nouveaux périmètres de protection du captage de Charnaise nécessitera l'avis de l'Architecte des Bâtiments de France.

Un autre périmètre de protection d'un monument historique se trouve à proximité, il s'agit de deux châteaux. Mais ce périmètre ne pénètre ni au sein du PPR ni au sein du PPI du captage de Charnaise (Figure 59).

3.2.1 Contrats de milieux

Les contrats de milieu sont des programmes d'actions pour une gestion globale, concertée et durable à l'échelle d'une unité hydrographique cohérente.

Le secteur d'étude est concerné par deux contrats, le contrat « *Saône, corridor alluvial et territoires associés* » et plus localement le contrat « *Val de Saône* ». Un nouveau Contrat de rivière « *Saône, corridor alluvial et territoire associé* » a été signé le 30 novembre 2022 entre l'EPTB, l'agence de l'eau, les régions, les départements, les collectivités locales de la vallée et les acteurs de l'agriculture, de l'eau, de la biodiversité et de la recherche. Ce nouveau contrat assure la poursuite de l'engagement collectif pour la mise en oeuvre d'un ensemble de mesures opérationnelles en faveur de la restauration des rivières et milieux aquatiques du Val de Saône.

Les enjeux du contrat « *Val de Saône* » sont les suivants :

- reconquérir la qualité des eaux et préserver les ressources stratégiques ;
- réhabiliter les milieux naturels et préserver la biodiversité ;
- rendre en compte le risque inondation dans l'aménagement du territoire et réduire l'impact des crues ;
- renforcer l'identité et accompagner le développement du Val de Saône ;
- améliorer la connaissance de la Saône et des affluents orphelins ;
- organiser la gestion du territoire.

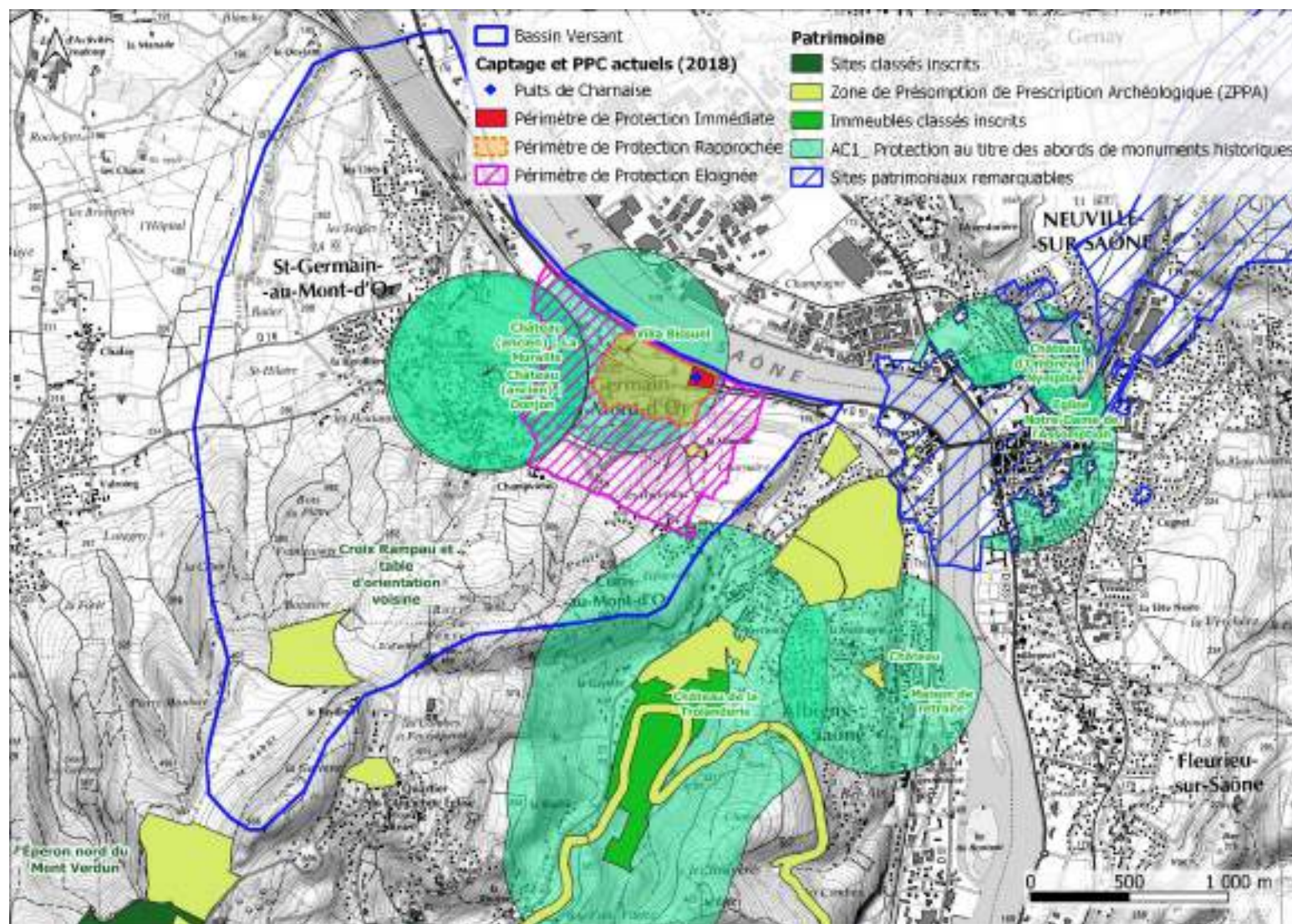
Les études récentes sur le territoire du Val de Saône, menées pour l'essentielles par l'EBTP Saône Doubs sont les suivantes :

- 2023 : inventaires des lînes ou assimilés sur 4 départements, revêtent une importance majeure pour un cortège important et varié d'espèces en leur assurant un lieu de repos, de nourrissage ou de reproduction ;
- 2022 : état des lieux des espèces indésirables sur le bassin de la Saône, en partenariat avec les acteurs du territoire ;
- 2020 : cette étude avait pour objectifs de compiler les données existantes sur la Saône au niveau morphologique, de définir ensuite un programme d'actions opérationnelles pour améliorer la qualité physique de la rivière, et de répondre par là même aux objectifs fixés par le SDAGE. Au vu des précédents programmes d'actions s'attachant principalement au lit majeur de la Saône, la volonté est, au sein de cette étude, de s'intéresser majoritairement au lit mineur de la Saône ;
- 2017 : Etude des enjeux en zone inondable de la Saône, programme d'actions de prévention des inondations ;
- 2016 : Etude et cartographie de la végétation des milieux forestiers, milieux aquatiques et annexes du sites Natura 2000 de la Vallée de la Saône ;

- 2015 : Etude foncière du Val de Saône préalable à la réhabilitation des prairies naturelles ;
- 2014 : Synthèse des inventaires estivaux sur les chiroptères- site natura 2000 de la vallée de la Saône ;
- 2014 : Etude préalable à l'élaboration d'un contrat de territoire « corridors écologiques » sur le Val de Saône

Il s'agit donc d'un territoire dynamique au sein duquel doivent être conciliés développement et aménagement du territoire d'une part et préservation des ressources naturelles d'autre part. Dans un contexte de ressources en eau souterraine importantes, de forte inondabilité et de ressources naturelles et patrimoniales, un périmètre étendu autour du captage de Charnaise est soumis à des contraintes de gestion environnementales.

Figure 59 : Zones de prescriptions architecturales, archéologiques et paysagères



3.2.2 Plans d'action de la Métropole de Lyon

3.2.2.1 Adoption du schéma d'assainissement de la Métropole de Lyon

Par délibération du 6 juillet 2015, le Conseil de Métropole a approuvé le Schéma Général d'Assainissement (SGA). Le schéma général d'assainissement 2015-2027 est un document stratégique qui permet de partager une culture commune et d'objectiver les actions prioritaires à mener, sur les problématiques d'assainissement des eaux usées et pluviales de la Métropole.

Le SGA est composé de trois documents :

- les orientations et enjeux,
- les fiches actions transversales et
- la présentation de chacun des 12 systèmes d'assainissement du territoire du Grand Lyon.

Les fiches résumées des stations d'épuration de Saint-Germain-au-Mont-d'Or, Genay et Neuville-sur-Saône sont présentées en **Annexe 3**.

Les enjeux définis sont :

- agir à la source pour préserver la santé humaine et les milieux aquatiques ;
- dimensionner et piloter les systèmes d'assainissement pour réduire les impacts sur l'environnement ;
- gérer les patrimoines et les faire évoluer ;
- être proche et voir loin pour accompagner le développement du territoire.

Ce plan d'action pour l'amélioration du système d'assainissement du réseau du Grand Lyon est une démarche de protection de la ressource en eau potable.

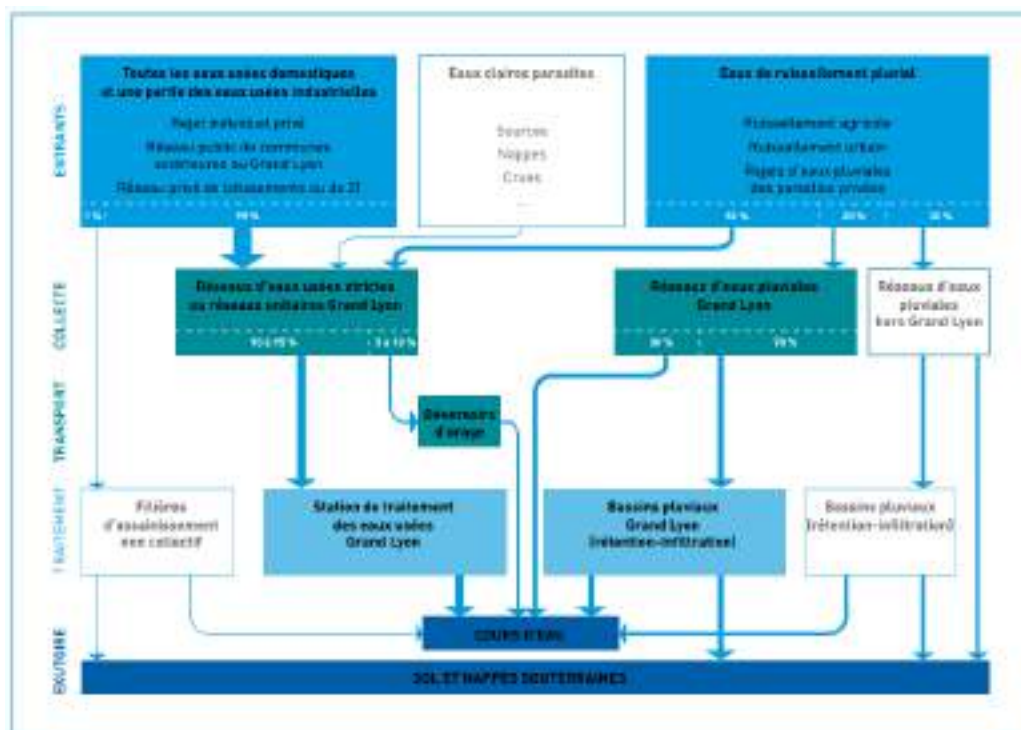


Figure 60 : Schéma des flux du réseau de la Métropole de Lyon

Le système unitaire fonctionne de la manière suivante (janvier 2015) :

- 99 % des eaux usées sont raccordés au réseau d'assainissement et traités en station de traitement des eaux usées avant d'être rejetées dans les cours d'eau (principalement le Rhône ou la Saône).
- 50 % des eaux de ruissellement urbain (eaux de pluie) transitent également par ce système et provoquent des rejets sans traitement par les déversoirs d'orage.
- le réseau unitaire collecte aussi des quantités importantes d'eaux claires dites « parasites » en provenance de sources, de drainage d'habitations, de la nappe ou de ruisseaux qui s'y déversent en temps de crue. Ces eaux représentent, selon les bassins versants des stations de traitement des eaux usées, de 20 à 50 % des volumes annuels collectés par les réseaux unitaires.

Les capacités de collecte des réseaux et la performance des stations de traitement des eaux usées permettent de respecter globalement la qualité des milieux récepteurs. Les stations de traitement reposent sur des procédés biologiques permettant, par temps sec, un excellent abattement des pollutions organiques et azotées : 90 à 95 % des volumes annuels transitant par les systèmes unitaires sont traités et 5 à 10 % des volumes annuels collectés sont déversés sans traitement, principalement par temps de pluie. Ils sont rejetés par les déversoirs d'orage sur le réseau et en entrée de station de traitement.

3.2.2.2 Révision du PLU-H de la métropole de Lyon

Le Plan Local d'Urbanisme et de l'Habitat (PLU-H) de la Métropole de Lyon était en cours de révision, l'arrêt de projet était fixé à fin 2016 et l'approbation prévue fin 2017. Il a été finalement approuvé le 13 mai 2019 opposable depuis le 18 juin 2019.

En 2015, le travail fourni par rapport aux problématiques liées à l'eau a consisté à :

- l'identification des enjeux et contraintes liés à l'eau à l'échelle de chaque bassin de vie et chaque commune du territoire ;
- l'actualisation et optimisation du zonage d'assainissement ;
- la mise à jour de la carte de zonage du risque de ruissellement avec une étude approfondie de l'aléa à l'échelle de tout le territoire de la Métropole et la proposition de nouvelles prescriptions permettant de prévenir et réduire les risques ;
- la production de la fiche « Eau » pour l'état initial de l'environnement et l'évaluation environnementale des projets du PLU-H et la présentation de ces enjeux en comité de suivi politique du PLU-H.

Les mesures adoptées dans le cadre de la révision du PLU-H ont pour objectif de définir une politique locale d'aménagement urbain en tenant compte des enjeux environnementaux.

4. Conclusion sur les mesures de protection du champ captant

Le site du captage de Charnaise fait l'objet de différentes mesures de protection, le site est protégé des intrusions grâce à la clôture qui encadre le périmètre de protection immédiate. La surveillance du site est effectuée par des rondes de gardes. La clôture a fait l'objet d'une réfection en 2017.

On note néanmoins l'absence de protection efficace pour empêcher un véhicule de pénétrer sur le champ captant suite à une sortie de route (pas de dispositif type GBA par exemple) et l'absence de fossé étanche pouvant retenir une pollution entre la RD et le site en contrebas. De plus il n'y a ni zone de stationnement ni aire de manœuvres sur le site.

Bien que le champ captant soit situé à proximité de zones naturelles sensibles telles que les ZNIEFF et les zones humides, des projets urbains sont envisagés sur les communes de Saint-Germain-au-Mont-d'Or et de Curis-au-Mont-d'Or. Une vigilance doit être portée sur ces projets et le respect de la réglementation imposée par l'arrêté préfectoral de la DUP du captage de Charnaise.

La synthèse des activités et domaine représentant un risque pour le captage de Charnaise est présenté ci-dessous.

Tableau 21 : Synthèse des mesures de protection dans le périmètre d'étude

Activités/Domaine	Importance des enjeux	DUP captage	Principaux outils de protection (hors DUP)	Evaluation des outils en place
Assainissement	++	Interdiction de rejeter les eaux usées dans le sous-sol dans le PPR ; règlementé dans le PPE	Règlement d'assainissement, SPANC, PLU	Insuffisant
Agriculture	++	Interdiction de construire des locaux destinés aux animaux dans le PPR ; règlementé dans le PPE	Plans communaux	Insuffisant
Transports ferroviaire	++	-	Partenariat SNCF Réseau – Etat (produits herbicides)	Existant
Transports routier et fluvial	++	-	Etat (produits herbicides) / Pratiques Métropole	Satisfaisant
Industries et commerces	+++	Construction à usage industriel règlementée en PPR et PPE	ICPE, DREAL	Bon
Déchets	++	Interdit dans le PPR ; règlementé dans le PPE	Plans communaux	Bon
Cimetière	+	-	Plans communaux	Existant
Aménagements sportifs	+	-	Plans communaux	Existant
Espaces vert	+	-	Plans communaux	Existant
Risque inondation	++	-	PPRi (prévention) Cote d'inondation respectées pour les ouvrages de pompage et de distribution	Bon
Stockage/utilisation de produits dangereux	+++	Interdit dans le PPR ; règlementé dans le PPE	ICPE	Bon
Forages/sondages	++	Interdit dans le PPR ; règlementé dans le PPE	Code minier – Code environnement et loi sur l'eau	Existant
Terrassements/extraction de matériaux	+	Interdit dans le PPR ; règlementé dans le PPE	Pas de réglementation spécifique	Existant

5. Proposition des périmètres de protection

5.1 Définitions

Aux fins du présent arrêté, on entend par :

Excavation : En terrassement, action de creuser en vue de la réalisation de fondations ou de fouilles.

Produit susceptible de porter atteinte à la qualité de nappe : les produits chimiques (substances et mélanges) sont considérés comme susceptibles de porter atteinte à la ressource en eau lorsqu'ils appartiennent à l'une des catégories de dangers définies par la directive 1999/45/CE du 31 mai 1999, auxquelles sont associées des symboles et indications de danger ainsi que des phrases de risque figurant sur l'emballage. L'utilisateur particulier ou professionnel doit se référer à cet étiquetage.

Sous-sol : Toute pièce ou étage ou construction comprenant un espace, habitable ou non, sous le rez-de-chaussée en dessous de la surface du terrain naturel (hors vide sanitaire non accessible).

Stockage d'hydrocarbures à sécurité renforcée : sont considérés comme des réservoirs de stockage d'hydrocarbures à sécurité renforcée (selon les termes de l'arrêté ministériel du 4 juillet 2004 fixant les règles techniques et de sécurité applicables au stockage de produits pétroliers dans les lieux non visés par la législation des installations classées ni la réglementation des établissements recevant du public) :

- Les réservoirs en acier à double paroi satisfaisant à la norme française NF M 88-513 (celle-ci sera annulée dès la parution de la norme européennes NF EN 12285-2) ou la norme européenne NF EN 12285-1 ;
- Réservoirs en acier à simple paroi à revêtement extérieur en béton satisfaisant à la norme française NF M 88-516 ;
- Les réservoirs en acier à revêtement intérieur en plastiques renforcés satisfaisant à la norme française NF M88-552 (pour les réservoirs neufs) ou la norme NF M88-553 (pour les réservoirs en service) ;
- Les réservoirs en acier à enveloppe intérieure en matière plastique satisfaisant à la norme française NF M88-514 ;
- Les réservoirs en plastiques renforcés de verre satisfaisant à la norme expérimentale XP M 88-554 conjointement utilisée avec les normes européennes NF EN 976-1 et NF EN 976-2. La conformité à ces normes doit être constatée :
 - Soit par l'attribution au réservoir de la marque de conformité aux normes NF « Stockage pétrolier – Réservoirs en matières plastiques », en application de l'arrêté ministériel du 15 avril 1942 portant statut de la marque nationale de conformité aux normes ;
 - Soit par la délivrance d'un certificat de conformité par le comité particulier de la marque NF « Stockage pétrolier – réservoir en matières plastiques », après des essais techniques effectués sous l'égide de celui-ci suivant les procédures techniques instituées en application de l'arrêté du 15 avril 1942 pour déterminer l'aptitude au port de l'estampille NF « Stockage pétrolier – réservoirs en matières plastique ».

Voierie à gros trafic : Voierie dont le classement correspond à « trafic moyen et fort » regroupant les classes T3 à T0 (circulation de plus de 51 PL /j en moyenne).

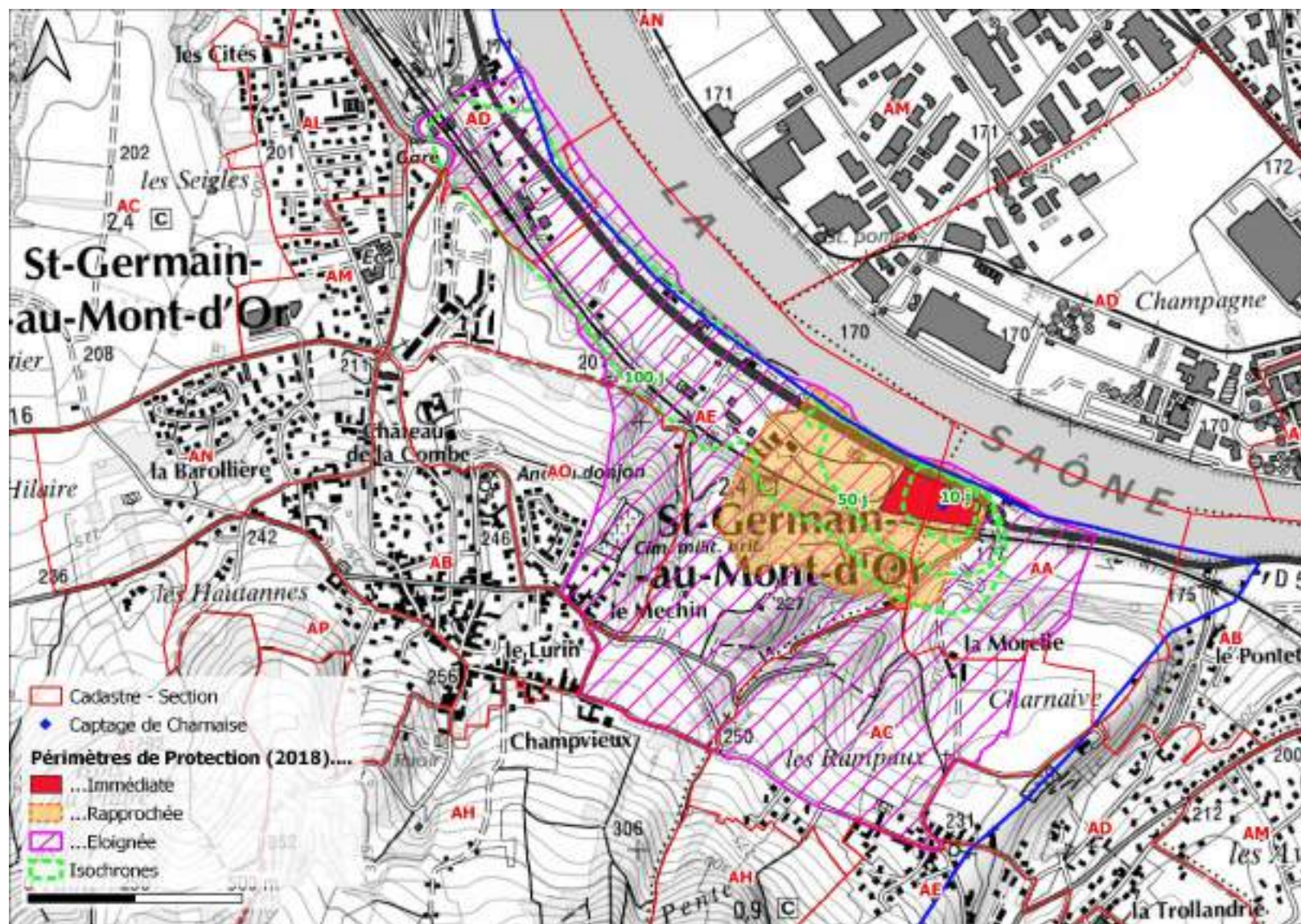
Dispositif de gestion à la source des eaux pluviales : Aménagement, ouvrage ou équipement, idéalement à ciel ouvert et végétalisés, permettant de limiter la part de l'eau de pluie qui ruisselle jusqu'au réseau d'assainissement en favorisant son infiltration et son évapotranspiration au plus près d'où elle tombe.

5.2 Généralités

La figure suivante présente la proposition des nouveaux périmètres de protection pour le captage de Charnaise et récapitule les pressions environnantes sur le bassin versant et la zone industrielle en rive gauche de la Saône.

Pour la délimitation des nouveaux périmètres de protection, la limite Nord se cale donc sur les isochrones 10, 50 et 100 jours. Mais il a été convenu également de conserver dans le périmètre éloigné, une part des coteaux qui a une part non négligeable dans l'alimentation du captage (26 %, cf. bilan des flux). Les prescriptions proposées pour la délimitation de ces périmètres sont décrites ci-après.

Figure 61 : Nouveaux périmètres de protection proposés



5.3 Périmètre de protection immédiate

Il est calé sur l'isochrone 10 jours (fig. 61) pour une simulation de pompage à 300 m³/h, d'après le modèle de GINGER-BURGEAP

Nous proposons les prescriptions suivantes :

Afin d'empêcher efficacement l'accès du périmètre de protection immédiate à des tiers, le périmètre est maintenu clos et matérialisé par une clôture infranchissable par l'homme et les animaux d'une hauteur minimale de 2 m, munie d'un portail de même hauteur fermant à clé.

Toutes activités, installations et dépôts, sont interdites à l'exception des activités de service liées à l'exploitation de la ressource en eau.

L'usage de tout produit fertilisant, désherbant ou phytosanitaire pour l'entretien de ce périmètre est interdit. Seul le désherbage mécanique est autorisé, avec évacuation des végétaux recueillis hors du périmètre.

Le terrain compris dans le périmètre devra être régulièrement contrôlé (état de la clôture, du portail, non présence d'activité non autorisée, ...).

Une acquisition pleine et entière des parcelles incluses dans le nouveau périmètre de protection immédiate par le bénéficiaire de la DUP.

5.4 Périmètre de protection rapprochée

Il est calé sur l'isochrone 50 jours (fig. 61) pour une simulation de pompage à 300 m³/h, d'après le modèle de GINGER-BURGEAP

Nous proposons les prescriptions suivantes :

Compte-tenu de la vulnérabilité de la nappe aquifère dans ce secteur lié au caractère majoritairement libre de la nappe, à la présence d'une couverture peu épaisse et peu argileuse assurant une protection médiocre vis-à-vis des pollutions superficielles facilitant les transferts du milieu superficiel vers la nappe, **sont interdits dans cette zone :**

► **Aménagements et occupation des sols :**

- La création de nouvelles aires de stationnement de surface supérieure à 500 m² ;
- La création d'aires de camping et d'accueil des gens du voyage ;
- La création de cimetières, l'inhumation sur des fonds privés ou l'enfouissement d'animaux ;
- Tout nouveau bâtiment d'élevage ;
- Toute nouvelle construction pourvue de sous-sol ;
- La création de nouvelles infrastructures routières et ferroviaires à l'exception des voies de desserte et des voies destinées aux modes de déplacements doux.

► **Activités, installations et travaux :**

- La création de nouvelles activités utilisant, stockant des produits pouvant présenter un risque pour la qualité de la nappe ;
- La création de nouvelles exploitations de matériaux relevant des carrières ;

- Les nouvelles activités de sports équestres et de loisirs motorisés ;
- La mise en place de nouvelles canalisations de transport de produits dangereux ou d'hydrocarbures ;
- la réalisation d'excavations à l'exception de :
 - celles qui sont destinées à l'installation et à la maintenance de canalisations d'alimentation en eau potable et de collecte des eaux usées et pluviales
 - celles qui sont à l'installation et la maintenance de réseaux secs nécessaires à la desserte des installations et habitations existantes et nouvelles
 - celles qui sont destinées aux terrassements et fondations des nouvelles constructions autorisées à la date de notification du présent arrêté.

► Dépôts, stockages et rejets :

- A l'exception des rejets déjà autorisés au titre de la loi sur l'eau ou existants et faisant l'objet d'une régularisation administrative à la date de signature de l'arrêté, le rejet au milieu naturel (sol et sous-sol) par l'intermédiaire, de fossés, bassin et de puits perdus ou d'infiltration :
 - des eaux provenant des aires de lavage automobiles ;
 - des eaux usées non traitées ;
 - des huiles, lubrifiants ;
 - de résidus de produits phytosanitaires ;
 - des matières dangereuses, cendres, mâchefer ;
 - et plus généralement de tout produit polluant pouvant porter atteinte à la qualité de la nappe ;

Les puits perdus ou d'infiltration existants et non autorisés à date de l'arrêté, seront donc comblés dans les règles de l'art.

- Les dépôts de toutes natures, nouveaux et existant, ou l'enfouissement de déchets ;
- Les réservoirs enterrés d'hydrocarbures et de produits susceptibles de porter atteinte par leur nature à la nappe, nouveaux et existants, à l'exception des installations de stockage de fioul et d'hydrocarbures existantes à la date de publication de cet arrêté ;
- La création de nouvelles installations d'assainissement non-collectif, y compris les fosses étanches, à l'exception du remplacement des installations existantes non conformes ;
- Le stockage, l'épandage, l'enfouissement des lisiers, purins, matières de vidange et tout déchets.

► Ouvrages :

- La création de tout nouvel ouvrage de prélèvement d'eaux souterraines, y compris pour la géothermie, à l'exception des ouvrages publics destinés à l'alimentation en eau potable ;
- Le creusement de forage, de puits de recherche ou d'exploitation souterraine (eau, pétrole, gaz, etc.), de puits d'infiltration et de puits perdu, hors ouvrages publics destinés à l'alimentation en eau potable ;
- La création de plans d'eau, mares et étangs ;
- A l'exception des bassins de décantation existants à la date de signature de l'arrêté, la création de nouveaux bassins de décantation d'effluents industriels ou urbains et d'eaux pluviales ;
- La création de stations de traitement des eaux usées résiduelles et industrielles.

► Pratiques agricoles :

- Le pâturage des animaux, le pacage, la création d'abreuvoirs et points d'eau destinés au bétail ainsi que le passage du bétail ;

- Le compostage ;
- Les nouvelles activités de maraichages et d'élevage ;
- L'installation de fosses à purin ;
- La réalisation de silo destiné à la conservation par voie humide des aliments pour animaux ;
- Le débroussaillage utilisant de procédés chimiques ;
- Toute préparation en vue de son utilisation de solution de produits phytosanitaires ;
- Le stockage des produits phytosanitaires hors zone de stockage sur rétention étanche.

A l'intérieur du périmètre sont règlementés :

► Activités, installations et travaux

- Toutes les nouvelles constructions sont raccordées au réseau d'assainissement public pour l'évacuation des eaux usées ;
- Le débroussaillage, et l'entretien des abords des voies de circulation y compris les voies ferrées sont réalisés par des méthodes mécaniques à l'exclusion de tout traitement chimique.
- Les excavations autorisées sont remblayées avec des matériaux inertes exempts de toute matière polluante.

► Ouvrages

Les réseaux d'assainissement font l'objet d'un contrôle d'étanchéité tous les 5 ans. Les procès-verbaux de contrôle sont tenus à disposition des services de l'état pendant 5 ans. Les anomalies relevées à l'occasion de ce contrôle sont supprimées dans les plus brefs délais.

► Dépôts, stockages et rejets :

- Les dépôts et stockages, existants et nouveaux, de matériaux et produits susceptibles par leur nature ou leurs propriétés intrinsèques de porter atteinte à la qualité de la nappe sont placés sur rétention étanche. La capacité minimale de rétention est au moins égale à la plus grande des deux valeurs suivantes :
 - 100 % de la capacité du plus grand réservoir
 - 50 % de la capacité totale des réservoirs
- L'étanchéité de la rétention est contrôlée régulièrement (au minimum tous les 10 ans). Tout défaut d'étanchéité constaté devra être remédié dans le mois qui suit le contrôle. Les dépôts et stockages existants sont mis en conformité dans un délai de deux ans à la date de la publication de l'arrêté.
- Les réservoirs enterrés de fioul et hydrocarbures à simple enveloppe existants à date de l'arrêté font l'objet d'un test d'étanchéité à la charge du propriétaire dans l'année qui suit la publication l'arrêté, puis tous les cinq ans. Les anomalies relevées à l'occasion de ce contrôle sont supprimées dans le mois qui suit aux frais du propriétaire de l'installation. Les nouveaux réservoirs mis en place lors du remplacement de l'installation défectueuse existante sont à sécurité renforcée accessibles aux contrôles ;
- Toutes les eaux pluviales sont collectées et évacuées en dehors du périmètre de protection rapproché. Dès lors qu'elles ne sont pas évacuées en dehors du périmètre de protection rapproché par un réseau collectif, l'infiltration est autorisée au moyen d'un dispositif de gestion des eaux à la source permettant l'infiltration au niveau superficiel du sol (40 cm de profondeur au maximum) et respectant si possible une zone non saturée du sous-sol d'un mètre minimum.

Sont exclues de cette possibilité d'infiltration les eaux concentrées (non gérées à la source) et les eaux de ruissellement des voiries à risques existantes à la date de l'arrêté : les voiries à gros trafic,

les zones de transport de matière dangereuses, les zones de chargement/déchargement de produits dangereux, les parkings étanches ;

- Les nouvelles voiries, parkings et autres infrastructures de transport doivent être munies de fossés étanches raccordés soit au réseau d'assainissement soit à un bassin de rétention étanche.
- Les dispositifs d'assainissement autonome existants sont mis en conformité avec les prescriptions de la réglementation en vigueur. Un contrôle de ces installations est effectué tous les 4 ans. Le premier contrôle est effectué dans un délai de deux ans à compter de la signature de l'arrêté. Les procès-verbaux de contrôles sont tenus à disposition des services de l'Etat pendant 4 ans. Les anomalies relevées à l'occasion de ce contrôle sont supprimées dans les plus brefs délais et au plus tard avant le contrôle suivant.

► Pratiques agricoles

- Les conditions de fertilisation des cultures sont *a minima* celles définies par la réglementation en vigueur relative au programme d'action à mettre en œuvre dans les zones vulnérables afin de réduire la pollution des eaux par les nitrates d'origine agricole.

5.5 Périmètre de protection éloignée

Il est calé en partie sur l'isochrone 100 jours (fig.61) pour une simulation de pompage à 300 m³/h, et comprend aussi, comme l'ancien périmètre, une partie des coteaux susceptible d'alimenter la nappe soit par ruissellement soit par apports souterrains.

A l'intérieur de cette zone, toutes les précautions sont prises au niveau des aménagements pour éviter une pollution de la ressource en eau et en particulier

► Aménagement, dépôts, stockages et rejets :

Les eaux usées de toute nouvelle construction doivent être évacuées par un réseau d'assainissement public en vue d'être traitées.

Les nouvelles installations et nouveaux bâtiments dans lesquels il existe des stockages de produits susceptibles par leur nature ou leur quantité de porter atteinte à la nappe doivent faire l'objet d'aménagement permettant de prévenir les risques de pollution par les eaux de lavage des sols ou les eaux d'incendie, en particulier au niveau des aires de stockages, de manipulation, de chargement et de déchargement de ces produits. Le dispositif doit être dimensionné pour permettre le stockage des eaux d'incendies.

Les nouveaux stockages d'hydrocarbures, et le remplacement des stockages existants, doivent respecter les précautions particulières suivantes : S'il s'agit d'un réservoir non enterré, aménagement de cuvette de rétention d'une capacité minimale au moins égale à la plus grande des deux valeurs suivantes : 100 % de la capacité du plus grand réservoir et 50 % de la capacité totale des réservoirs, S'il s'agit d'un réservoir non enterré il, doit être à sécurité renforcée (en fosse étanche ou cuve à double paroi).

Toutes les eaux pluviales sont collectées et évacuées en dehors du périmètre de protection éloigné. Dès lors qu'elles ne sont pas évacuées en dehors du périmètre de protection éloigné par un réseau collectif, l'infiltration est autorisée au moyen d'un dispositif de gestion des eaux à la source. Sont exclues de cette possibilité d'infiltration les eaux concentrées (non gérées à la source) et les eaux de ruissellement des voiries à risques, nouvelles et existantes : voiries à gros trafic, les zones de transport de matière dangereuses, les zones de chargement/déchargement de produits dangereux, les parkings étanches.

Les nouveaux parkings doivent être étanches et munis de système de collecte des eaux pluviales en vue de les évacuer en dehors du périmètre de protection éloigné.

Les dispositifs d'assainissement autonome existants sont mis en conformité avec les prescriptions de la réglementation en vigueur. Un contrôle de ces installations est effectué tous les 4 ans. Le premier contrôle est effectué dans un délai de deux ans à compter de la signature de l'arrêté. Les procès-verbaux de contrôles

sont tenus à disposition des services de l'Etat pendant 4 ans. Les anomalies relevées à l'occasion de ce contrôle sont supprimées dans les plus brefs délais et au plus tard avant le contrôle suivant.

La réinjection des eaux de doublets thermiques ne doit induire aucune dégradation de la qualité des eaux de la nappe.

► Activités agricoles

Les conditions de fertilisation des cultures sont à minima celles définies par la réglementation en vigueur relative au programme d'action à mettre en œuvre dans les zones vulnérables afin de réduire la pollution des eaux par les nitrates d'origine agricole.

PIÈCE V : AVIS DE L'HYDROGEOLOGUE AGREE EN MATIERE D'HYGIENE PUBLIQUE

► Dossier préalable à la demande de révision de la DUP du captage de Charnaise
PIÈCE VI : Justification des traitements mis en œuvre et indication des mesures prévues
pour maîtriser les dangers identifiés et s'assurer du respect des dispositions mentionnées
aux articles R. 1321-2, R. 1321-3 ET R. 1321-44 5. Proposition des périmètres de
protection

PIÈCE VI : JUSTIFICATION DES TRAITEMENTS MIS EN ŒUVRE ET INDICATION DES MESURES PREVUES POUR MAITRISER LES DANGERS IDENTIFIES ET S'ASSURER DU RESPECT DES DISPOSITIONS MENTIONNEES AUX ARTICLES R. 1321-2, R. 1321-3 ET R. 1321- 44

► Dossier préalable à la demande de révision de la DUP du captage de Charnaise
PIÈCE VI : Justification des traitements mis en œuvre et indication des mesures prévues pour maîtriser les dangers identifiés et s'assurer du respect des dispositions mentionnées aux articles R. 1321-2, R. 1321-3 ET R. 1321-44 1. Filières de traitement prévues

1. Filières de traitement prévues

Compte tenu de la présence constante de solvants chlorés dans l'eau brute au-dessus de la limite de référence pour les EDCH (Cf. Pièce II §2.5), la filière **prévisionnelle** de traitement sur les eaux du captage de Charnaise mettra en œuvre les étapes de traitement suivantes :

- traitement de décarbonatation catalytique, en vue de l'abattement de la dureté ;
- traitement de stripping, qui visera à l'élimination des solvants chlorés ;
- Une étape de désinfection par chloration avant refoulement de l'eau traitée.

La filière est conçue de telle façon que l'intégralité des produits et traitements employés respecteront l'article R1321-50 du code de la santé publique. Eau du Grand Lyon appliquera ses procédures internes pour garantir auprès des fournisseurs que les matériaux utilisés bénéficient de la certification ACS (Cf. Pièce VII, § 3.3).

1.1 Justification du stripping

Le traitement des COHV pouvait également être réalisé par adsorption sur charbon actif en grain mais le traitement par CAG est prévu en traitement d'affinage ou pour des concentrations modestes, la saturation des filtres et la fréquence de leur renouvellement peut être importantes en cas de concentrations élevées. C'est ce qui justifie l'utilisation du stripping dans le cas du captage de Charnaise. Et au vu des teneurs actuellement mesurées (ponctuellement en pointe 80 µg/l), il n'est pas requis un traitement d'affinage au Charbon Actif en Grain. La conception initiale de l'usine pourra toutefois prévoir une facilité d'évolutivité. La réserve de positionnement de l'étape de traitement au CAG est présentée sur le schéma ci-dessous.

Les différentes étapes de cette filière de traitement prévisionnelle (avec valeurs dimensionnelles indicatives) sont représentées ci-dessous :

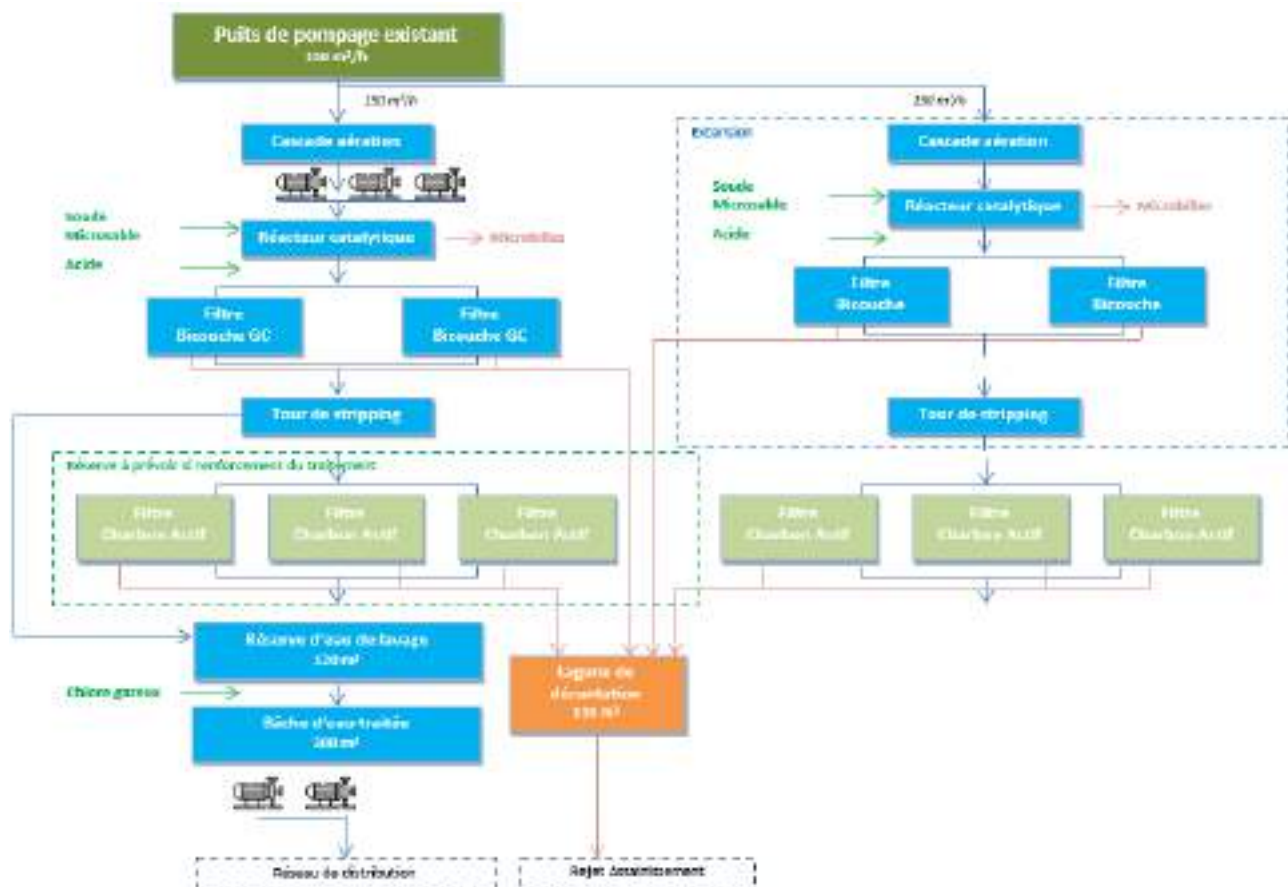


Figure 62 : Positionnement de la filière de charbon actif si nécessaire

1.2 Justification de la décarbonation catalytique

Pour des capacités de station similaires à celle de Curis-au-Mont-d'Or, les trois filières suivantes restent envisageables :

- la décarbonatation sur décanteur ;
- la décarbonatation catalytique ;
- l'électro-décarbonatation.

Au regard du contexte de Curis-au-Mont-d'Or, les filières de décarbonatation catalytique, et de décarbonatation sur décanteur apparaissent pertinentes. Compte tenu du caractère très dur de la ressource, l'électro-décarbonatation n'est pas envisageable.

2. Ouvrages mis en œuvre

Les étapes prévisionnelles suivantes seront mises en œuvre sur la filière de traitement.

Des adaptations pourront être admises, et à conforter dans les phases d'études préliminaires aux travaux.

2.1 Arrivée des eaux brutes

Les eaux brutes issues des ouvrages de production arriveront par l'intermédiaire du puits existant, qui sera réaménagé afin de pouvoir assurer l'implantation, à terme, de 3 pompes.

De nouvelles pompes seront nécessairement mises en œuvre.

2.2 Traitement de décarbonatation

Le premier ouvrage alimenté sera une cascade d'aération qui permettra de dégazer le CO₂ agressif (environ 3,05 m de hauteur de chute) contenu dans l'eau brute, en vue d'optimiser le fonctionnement du traitement de décarbonatation aval, notamment les consommations en réactifs.

Le traitement de décarbonatation sera assuré selon la technologie de décarbonatation catalytique.

L'eau brute à traiter est introduite en flux ascendant, à une vitesse donnée, dans un réacteur de précipitation, au sein duquel est réalisé une injection régulière de microsable. Ce microsable qui a une taille effective de l'ordre de 400 à 600 micromètres, se fluidise sous l'effet du flux ascendant.

► Dossier préalable à la demande de révision de la DUP du captage de Charnaise
PIÈCE VI : Justification des traitements mis en œuvre et indication des mesures prévues pour maîtriser les dangers identifiés et s'assurer du respect des dispositions mentionnées aux articles R. 1321-2, R. 1321-3 ET R. 1321-44 2. Ouvrages mis en œuvre

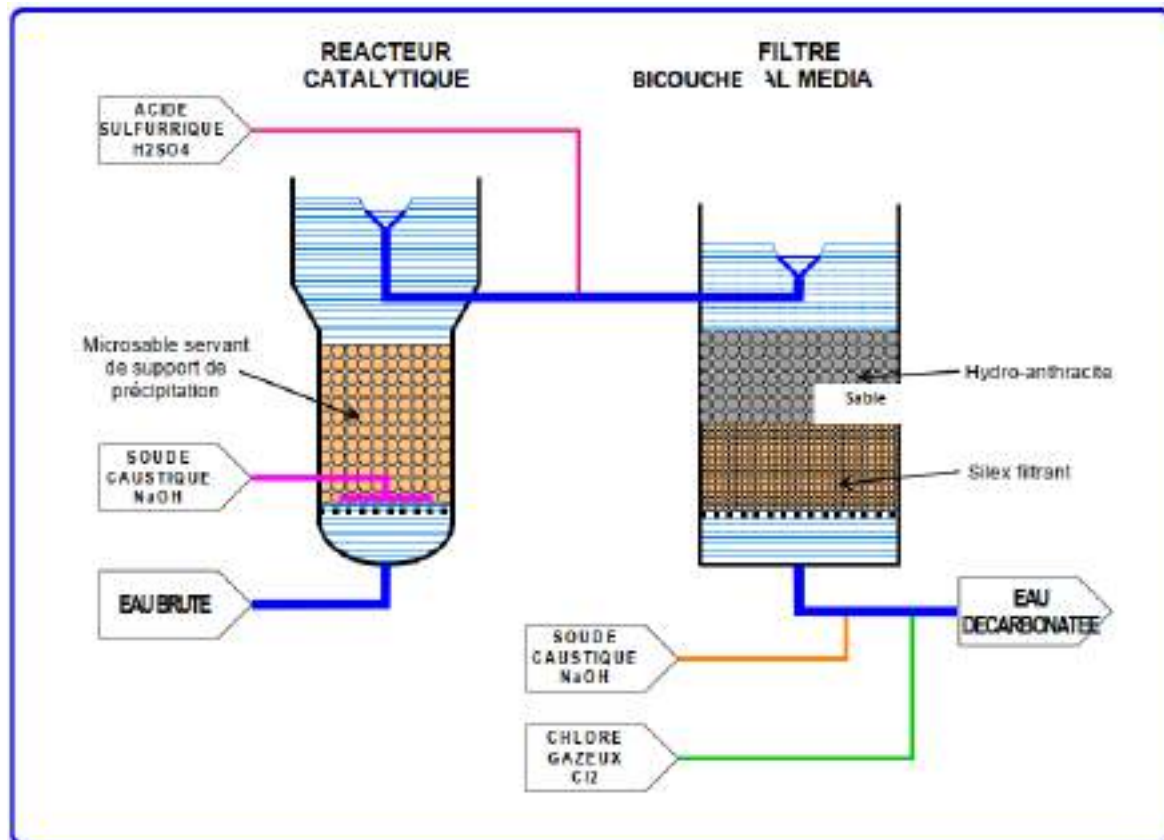


Figure 63 : Synoptique de la cascade d'aération pour la décarbonation

Conjointement de la soude est injectée en partie basse, ce qui provoque la précipitation des hydrogénocarbonates de calcium. Le microsable sert de support à cette précipitation qui forme un enrobé de carbonate de calcium. Au fur et à mesure que les précipitations se développent, les grains de microsable grossissent jusqu'à atteindre une taille de l'ordre de 1 à 2 mm. Régulièrement les billes formées sont extraites et remplacées par du microsable neuf.

En sortie de réacteur en partie haute, l'eau décarbonatée contient quelques matières en suspension et matières colloïdales dues notamment au traitement de précipitation.

Cette eau décarbonatée est transférée vers un filtre pour en parfaire sa qualité. Préalablement, il est injecté de l'acide sulfurique afin de déplacer l'équilibre calco-carbonique de l'eau vers un état légèrement agressif. Ceci limite les risques de post-précipitations, notamment au sein du filtre placé en aval.

Le réacteur de précipitation, appelé réacteur catalytique possèdera les dimensions prévisionnelles suivantes (deux unités à prévoir pour le débit de 300 m³/h) :

- diamètre (partie principale / virole en partie supérieure) : 1,50 m / 2,95 m
- hauteur : 10 m

La mise en œuvre de la décarbonatation nécessite donc l'injection des réactifs suivants au sein d'ouvrages de mélange :

- soude
- acide sulfurique
- microsable (stockés en big-bags)

► Dossier préalable à la demande de révision de la DUP du captage de Charnaise
PIÈCE VI : Justification des traitements mis en œuvre et indication des mesures prévues pour maîtriser les dangers identifiés et s'assurer du respect des dispositions mentionnées aux articles R. 1321-2, R. 1321-3 ET R. 1321-44 2. Ouvrages mis en œuvre

Les installations de stockage de réactifs seront situées à l'intérieur du bâtiment technique, sauf pour le silo de chaux poudre, positionné à l'extérieur. Pour les réactifs chimiques, des ouvrages de stockage avec rétention et détection de fuites seront mis en œuvre, afin de limiter tous risques de fuites au sein du captage.

2.3 Traitement de filtration

Une filtration aval est nécessaire pour éliminer les résiduels de calcaire précédemment formés, au sein de filtres à sable, construits en Génie-Civil (alternative en filtres métalliques envisageable). Une filtration bicouche (matériaux sable / anthracite) est privilégiée.

Des lavages réguliers seront réalisés sur les filtres pour leur décolmatage. Ceux-ci seront automatiques, déclenchés sur des consignes paramétrables (détection perte de charge sur filtre, volume traité, turbidité en sortie...). Ils nécessiteront la mise en place d'équipements spécifiques de lavage (surpresseurs et pompes de lavages, mis en œuvre dans des locaux dédiés.

2.4 Traitement des solvants chlorés par stripping

L'étape de stripping consiste à la mise en œuvre d'un « stripper » (tour d'aération), composé d'un garnissage support, et alimenté en flux descendant. À contre-courant, de l'air traversera la tour d'aération afin que s'opère l'échange eau/air, et la volatilisation des solvants chlorés. Deux unités seront à prévoir pour le débit de 300 m³/h.

La tour d'aération, verticale, comprendra, outre le garnissage, des buses d'injection d'eau et un séparateur à gouttelettes. La tour aura les dimensions prévisionnelles suivantes : diamètre de 1,9 m, une hauteur totale de 6,60 m. L'air chargé en solvants chlorés sera refoulé par un ventilateur vers un déshumidificateur puis vers un filtre à Charbon Actif en Grain (CAG) spécifique, avant d'être rejeté dans l'atmosphère

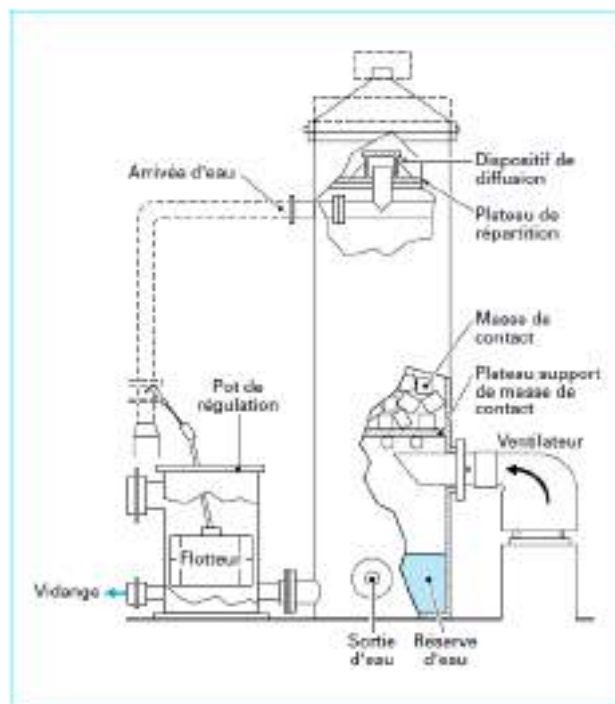


Figure 64 : Traitement des solvants chlorés par stripping

La filière de traitement génère une quantité importante de sous-produits au niveau du réacteur catalytique.

Le calcaire extrait du réacteur catalytique (appelé « microbilles ») sera stocké au sein de bennes égoutteuses. Les microbilles, naturellement très sèches continueront d'égoutter pour assurer une siccité d'environ 95 %.

► Dossier préalable à la demande de révision de la DUP du captage de Charnaise
PIÈCE VI : Justification des traitements mis en œuvre et indication des mesures prévues
pour maîtriser les dangers identifiés et s'assurer du respect des dispositions mentionnées
aux articles R. 1321-2, R. 1321-3 ET R. 1321-44 2. Ouvrages mis en œuvre

L'eau égouttée, neutre de toutes substances polluantes sera ensuite évacuée vers la lagune de décantation évoquée ci-dessous.

La production de boues calcaires annuelle attendue (pour un volume annuel de 6600 m³/j, et un objectif de dureté des eaux distribuées de 22°F) est estimée à 300T m³/an. Celles-ci seront évacuées en direction d'une filière adaptée qui restera à définir : évacuation en CET, incinération en UIOM, revalorisation en filière « secondaire » (remblaiement, matériau de substitution...)

Des bennes de stockages (volume 10-15 m³) seront mises en œuvre pour assurer une autonomie de stockage des boues avant évacuation (supérieure à 30 jours).

2.5 Lagune de décantation

En complément des microbilles calcaires issues de la filière de décarbonatation, la filière de traitement génère des eaux sales de traitement issues des lavages des filtres (bicouche sable / anthracite). Ces eaux sales, fortement diluées, contiennent des résiduels de calcaires, assimilables à de la matière en suspension.

Ces eaux seront dirigées vers une lagune de décantation, chargée d'abattre la pollution en matières en suspension, avant rejet en direction de la Saône, via le réseau et l'exutoire existants. Cette lagune recueillera également les « filtrats » issus de l'égouttage des microbilles calcaires.

Sur la base d'un rendement d'abattement de la lagune de 80 %, il est estimé les valeurs indicatives suivantes au rejet (lissée à la journée) : 2 Kg MS/j pour un volume moyen journalier de 105 m³ (soit une concentration de 20 mg/l).

Les dimensions prévisionnelles de la lagune permettront le stockage de près de 130 m³ sur une hauteur de stockage de 1,50 m. Cette lagune sera totalement étanche, assurée par une géomembrane. Les boues accumulées en profondeur, seront évacuées à fréquence régulière (de l'ordre de plusieurs mois) par l'intermédiaire d'un camion hydrocureur.

2.6 Bâches de stockage

Plusieurs bâches seront mises en œuvre au niveau de l'usine de traitement. Celles-ci pourront être positionnées hors-sol, ou enterrées. Cette dernière solution permettrait de réduire l'emprise foncière des ouvrages, mais devra être adaptée et compatible aux contraintes de sous-sol (position de la nappe, contexte géologique).

Une bâche d'eau traitée sera mise en œuvre en fin de traitement pour assurer la distribution de l'eau traitée. Cette bâche sera dimensionnée de manière à assurer une autonomie de stockage indicative d'une heure, soit 300 m³. C'est depuis cette dernière que se fera l'alimentation du réseau de distribution par l'intermédiaire d'une unité de pompage dédiée permettant un refoulement jusqu'au réseau et réservoirs de distribution. La désinfection au chlore gazeux sera réalisée au niveau de cette bâche, depuis un stockage de deux bouteilles de 49 Kg (capacité de stockage inférieure au seuil de la réglementation ICPE).

Une bâche de lavage constituera une réserve d'eau claire distincte de la réserve d'eau traitée, permettant de ainsi de réaliser le lavage de plusieurs filtres consécutifs, indépendamment du niveau de remplissage de la bâche d'eau traitée. Son volume prévisionnel est évalué à 130 m³.

Comme évoqué ci-avant, une lagune de décantation permettra d'assurer les fonctions de stockage / traitement des eaux sales issues du lavage des filtres.

2.7 Bâtiment

L'ensemble des fonctions décrites ci-avant seront intégrées au sein d'un bâtiment, qui sera également composé de locaux techniques dédiés à l'exploitation des ouvrages (atelier, bureaux, sanitaires).

Le plan indicatif ci-dessous matérialise l'usine de traitement associée.

► Dossier préalable à la demande de révision de la DUP du captage de Charnaise
PIÈCE VI : Justification des traitements mis en œuvre et indication des mesures prévues pour maîtriser les dangers identifiés et s'assurer du respect des dispositions mentionnées aux articles R. 1321-2, R. 1321-3 ET R. 1321-44 2. Ouvrages mis en œuvre

La surface prévisionnelle du bâtiment est de 890 m² environ, dont 130 m² environ dédiés à la mise en place des bâches hors-sol.



Figure 65 : Plan indicatif de l'usine de traitement

L'infrastructure du bâtiment sera réalisée en Génie-Civil avec revêtement extérieur. Des fenêtres avec barreaux anti-intrusion permettront un éclairage naturel à l'intérieur.

Les locaux techniques contenant les équipements bruyants seront insonorisés afin de minimiser les nuisances auprès du voisinage. Le bâtiment sera équipé des toutes les utilités nécessaires à son bon fonctionnement : chauffage, déshumidification, ventilation, manutention...

La hauteur du plafond sera conçue pour envelopper l'ensemble des équipements, dont certains très volumineux (ex : hauteur du réacteur catalytique supérieure à 10 m). La mise en place d'un profil gravitaire ne semble pas envisageable, et conduira à la mise en œuvre d'un relevage intermédiaire. En vue de la bonne intégration du projet dans son environnement, une toiture double niveau pourrait ainsi être envisagée afin de minimiser l'ampleur de l'enveloppe extérieure.

Compte tenu du positionnement de la station en zone inondable, les accès et équipements électriques majeurs seront positionnés au-dessus de la cote de crue centennale (environ 1 mètre au-dessus du terrain naturel), et accessible par un quai. Une restitution de volume sera potentiellement à prévoir.

Un nouveau transformateur devra être mis en œuvre afin de couvrir les besoins électriques nécessaires au fonctionnement des nouveaux ouvrages.

Le plan ci-avant représente **la réserve** dédiée à l'installation du traitement d'affinage au Charbon Actif en Grain, évoqué ci-avant, en cas de besoin de renforcement de la capacité de traitement des solvants chlorés. Celle-ci-serait constituée uniquement d'une batterie de filtres, les installations dédiées au lavage des filtres (pompes et surpresseurs de lavage, réserve d'eau de lavage) étant mutualisées avec celles destinées au lavage des filtres bicouches.

► Dossier préalable à la demande de révision de la DUP du captage de Charnaise
PIÈCE VI : Justification des traitements mis en œuvre et indication des mesures prévues pour maîtriser les dangers identifiés et s'assurer du respect des dispositions mentionnées aux articles R. 1321-2, R. 1321-3 ET R. 1321-44 3. Implantation des différents ouvrages au sein du PPR

2.8 Refoulement sur le réseau

Le réservoir de distribution dédié au captage de Curis est le réservoir des Carrières, situé à la cote 275 m NGF, et alimenté depuis le site par une canalisation en Ø300 mm, d'une longueur de 3000 ml. En alimentation directe, la HMT associée à l'alimentation de ce réservoir a un débit de 300 m³/h est de 120 mCE environ.

Dans l'objectif de pouvoir maximiser la desserte du territoire de la Régie Eau du Grand Lyon, l'unité devra être capable de fournir la pression du Haut-Service de Crépieux-Bruyères, soit une hauteur piézométrique de 287 m, équivalente au Trop Plein du Service, au droit du réservoir des Carrières.

La HMT dédiée à ce fonctionnement hydraulique secondaire sera donc de 130 mCE.

Le schéma de principe ci-dessous permet de matérialiser les nouveaux ouvrages et pompages à prévoir, et leur insertion dans le réseau de refoulement AEP :

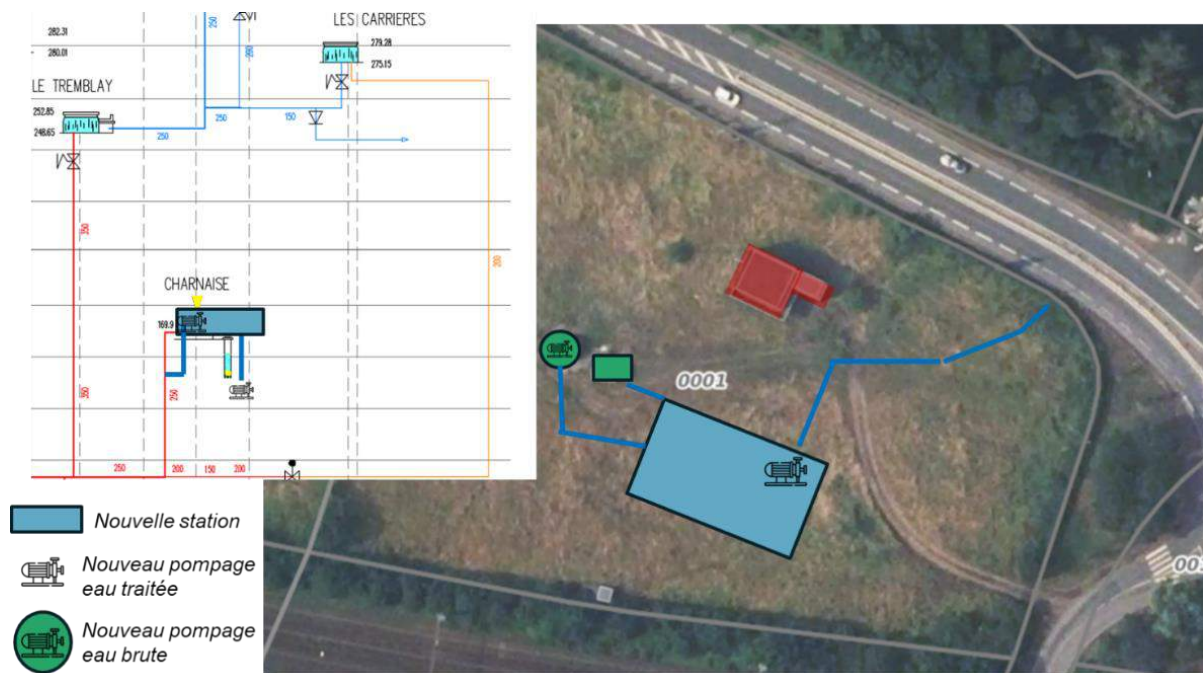


Figure 66 : Schéma de principe des ouvrages de pompage

3. Implantation des différents ouvrages au sein du PPR

Le projet **d'implantation indicatif** des ouvrages est représenté en Figure 67. Il reprend :

- l'ouvrage de pompage d'eau brute ;
- le bâtiment de traitement ;
- les accès et zones de circulation ;
- es bâtiments existants à démolir ;
- la lagune de décantation.

► Dossier préalable à la demande de révision de la DUP du captage de Charnaise
PIÈCE VI : Justification des traitements mis en œuvre et indication des mesures prévues pour maîtriser les dangers identifiés et s'assurer du respect des dispositions mentionnées aux articles R. 1321-2, R. 1321-3 ET R. 1321-44 3. Implantation des différents ouvrages au sein du PPR



Figure 67 : Projet d'implantation indicatif

L'implantation des différents ouvrages devra intégrer les contraintes du site, et notamment :

- un positionnement du bâtiment hors zone inondable, avec positionnement hors-crue des accès et ouvrages sensibles, dont les locaux d'exploitation et locaux contenant des équipements électriques ou électromécaniques (surélévation des accès et mise en œuvre d'un quai d'accès spécifique) ;
- des aménagements spécifiques à la compatibilité d'installation des ouvrages suivants en PPI : nouvel accès, lagune de décantation, zones de giration, zone de dépotage et places de stationnement ;
- mise en œuvre d'un retrait du bâtiment par rapport au chemin de fer. La position de la grue, en phase chantier, devra permettre de s'affranchir des contraintes de non-franchissement, en cas de chute notamment ;
- un positionnement vis-à-vis des lignes électriques, permettant l'évolution des grues en phase chantier.

- Dossier préalable à la demande de révision de la DUP du captage de Charnaise
PIÈCE VII :Description des installations de production et de distribution d'eau 3.
Implantation des différents ouvrages au sein du PPR

PIÈCE VII : DESCRIPTION DES INSTALLATIONS DE PRODUCTION ET DE DISTRIBUTION D'EAU

1. Périmètre d'alimentation et nombre d'habitants desservis

1.1 Périmètre d'alimentation

La Métropole de Lyon comprend 58 communes au 1er janvier 2024, suite à la fusion d'Oullins et Pierre-Bénite. Elle assure la production et la distribution de l'eau potable, pour 54 d'entre elles. L'exploitation du service public de distribution d'eau potable confiée au Syndicat Intercommunal des Eaux du Val d'Azergues (SIEVA) porte sur les communes de Lissieu, La-Tour-de-Salvagny et Quincieux (Figure 68). Quant à la production, elle est assurée par le Syndicat Saône-Turdine. La régie aura en charge l'ensemble du service de l'eau potable sur les 58 communes de la Métropole de Lyon. Eau du Grand Lyon devra intégrer Lissieu, la-Tour-de-Salvagny et Quincieux au plus tard fin 2024. Au 1er janvier 2023, les conventions d'exploitation entre la Métropole de Lyon et le SIEVA ont été remplacées par un marché public élaboré par la régie.

La distribution de l'eau est répartie selon cinq unités de distribution présentées dans le tableau ci-dessous et en figure suivante. Le captage de Charnaise fait partie de l'UDI du Nord.

Tableau 22 : Unités de distributions de la Métropole de Lyon

(Source : <http://social-sante.gouv.fr/sante-et-environnement/eaux/article/qualite-de-l-eau-potable>)

Unité Nord	Unité Centre		Unité Lyon Val d'Azergues	Unité Est
Albigny-sur-Saône Genay Neuville-sur-Saône Montanay Curis-au-Mont-D'Or Saint-Germain-au-Mont-D'Or Fleurieu-sur-Saône Cailloux-sur-Fontaines Poleymieux-au-Mont-D'Or Couzon-au-Mont-d'Or Fontaines-Saint-Martin Saint Romain-au-Mont-D'Or	Sathonay-Village	Francheville Sainte-Foy-lès-Lyon La Mulatière Oullins Pierre-Bénite Saint-Genis-Laval Vernaison Irigny Vénissieux Saint-Fons Bron Vaulx-en-Velin Décines-Charpieu Lyon Villeurbanne Marcy-l'Étoile	Quincieux La-Tour-de-Salvagny Lissieu	Chassieu Meyzieu Jonage
	Sathonay-Camp		Unité Givors-Grigny	
	Fontaines-sur-Saône		Givors Grigny	
	Rillieux-la-Pape		Unité Communay et Région	
	Rochetaillée-sur-Saône		Solaize	
	Collonges-au-Mont-d'Or		Unité Charly HS Privas	
	Saint-Cyr-au-Mont-d'Or		Charly	
	Saint-Didier-au-Mont-d'Or		Unité Sud	
	Limonest		Feyzin Corbas Mions Saint-Priest	
	Dardilly			
	Caluire-et-Cuire			
	Champagne-au-Mont-d'Or			
	Écully			
	Charbonnières-les-Bains			
	Saint-Genis-les-Ollières			
	Tassin-la-Demi-Lune			
	Craponne			

Le système AEP de la Métropole de Lyon repose sur un fonctionnement « en étoile » avec une ressource majoritaire, le champ captant Crépieux-Charmy, dont la position est relativement centrale.

L'eau produite est introduite dans le réseau de distribution via les usines de Croix-Luizet, Crépieux et Velette, qui permettent d'alimenter la première élévation du territoire. La distribution se fait en suite « par rayonnement » au travers des différents réseaux et ouvrages sur l'ensemble du territoire.

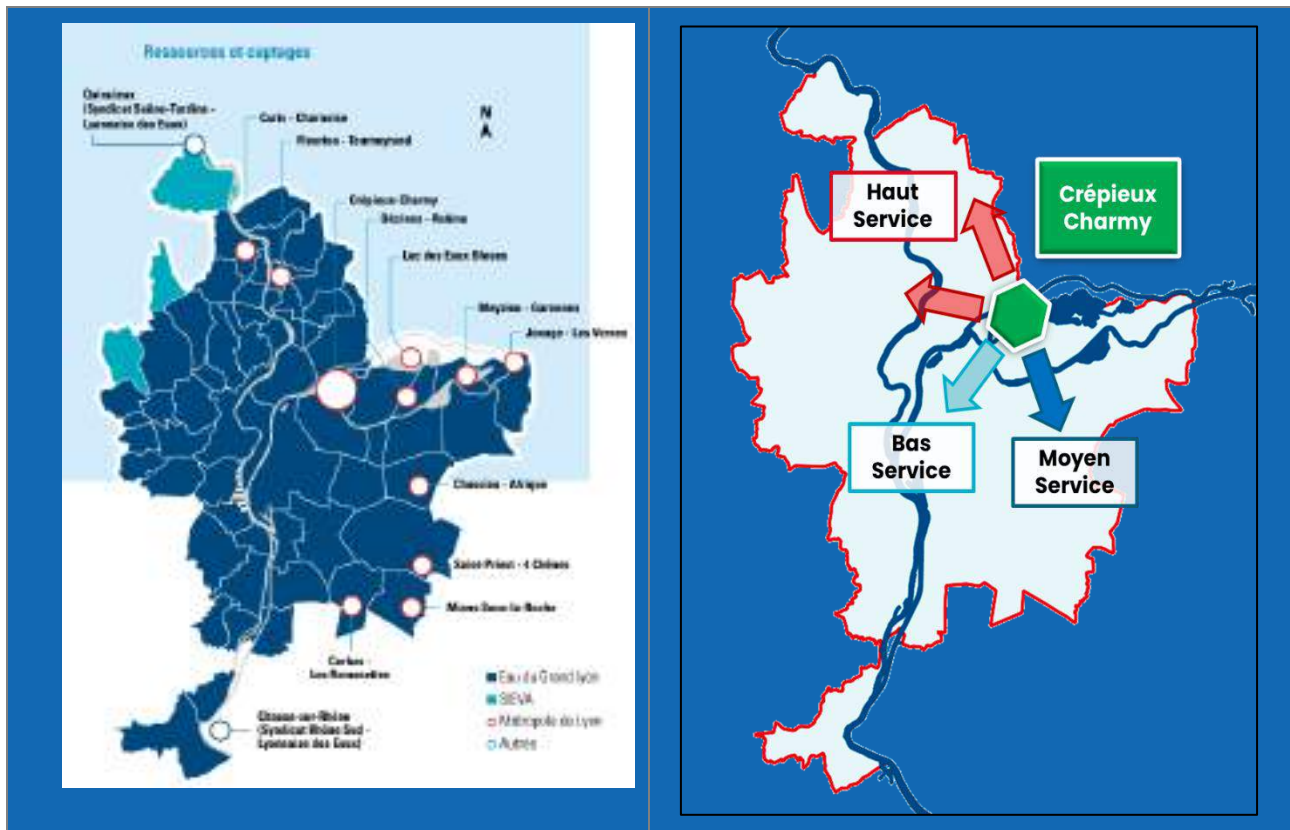


Figure 68 : Ressources, captages et fonctionnement en étoile du système AEP

► Première élévation

La première élévation concerne les secteurs desservis par les stations de pompage alimentées par le champ captant Crépieux-Charmy, certains captages périphériques, ainsi que les réservoirs associés. Elle comprend les réseaux Bas-Service Vinatier, Moyen-Service Bron Parilly et Haut-Service Crépieux Bruyères. Les équipements qui permettent l'alimentation des ouvrages de ces 3 réseaux sont pilotés à 100 % manuellement par les agents du Poste de Commande.

Son linéaire est d'environ 1 540 km.

► Deuxième élévation et élévations supérieures

La deuxième élévation concerne l'ensemble des ouvrages situés en « aval » de la première élévation, ou alimentés par les réservoirs de première élévation. Les équipements des ouvrages de ces réseaux sont pilotés automatiquement à l'aide de SEGUNDO, un outil métier qui permet d'optimiser les plages de fonctionnement des stations de pompage. L'objectif de pilotage de SEGUNDO est d'atteindre un remplissage maximal des réservoirs pour 6 ou 7 h du matin pour optimiser les coûts de production. Les démarrages et arrêts de pompe sont donc pilotés en fonction de la consommation et des contraintes du réseau.

Son linéaire est d'environ 2 440 km.

Puis, à partir de certains réseaux de 2ème élévation, l'eau est pompée une troisième fois par des stations dites de 3ème élévation, parfois dotées de réservoirs d'équilibre, ou pas (dans ce cas, il s'agit de stations de surpression), pour desservir les réseaux de 3ème élévation. Sur le même principe des réseaux de 4ème puis 5ème élévation peuvent être identifiés.

Le schéma de la page suivante présente le fonctionnement des élévations et des 42 réseaux alimentés par les ressources de la Métropole (champ captant, lac des Eaux Bleues, captages périphériques).

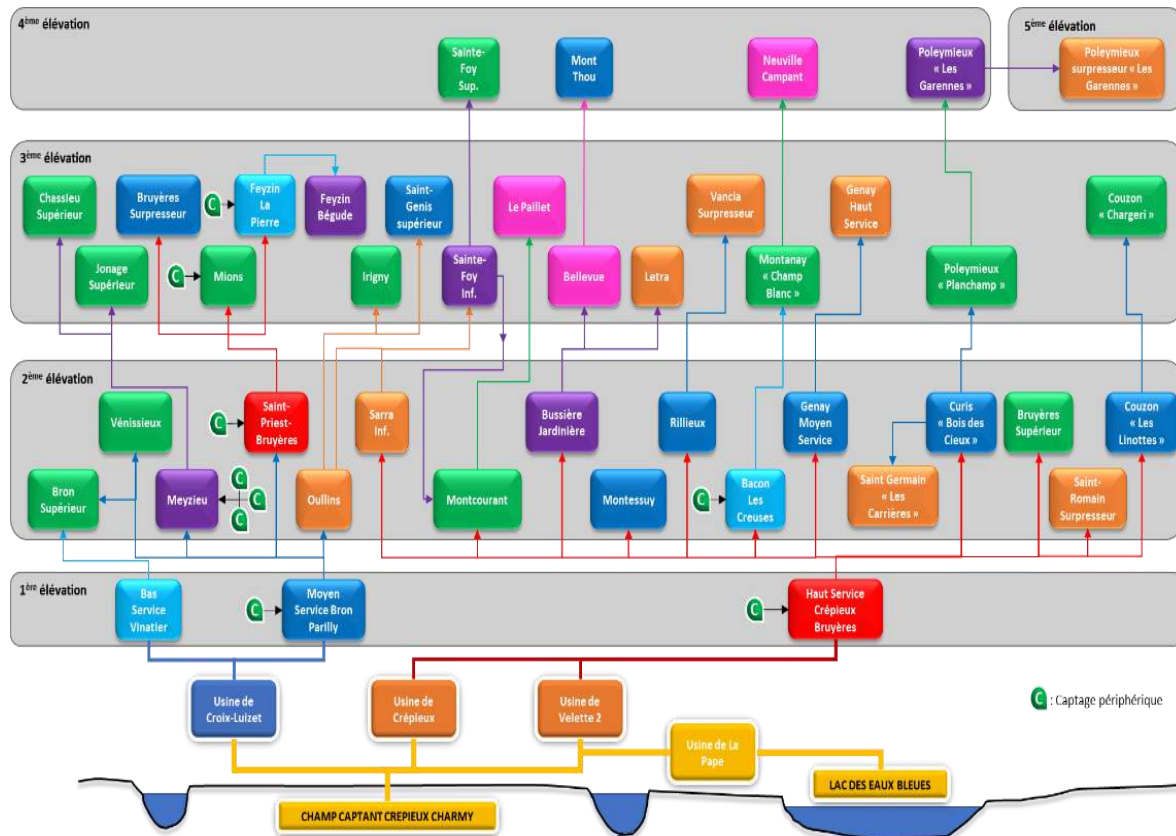


Figure 69 : Schéma de distribution actuelle de l'eau potable de la Métropole de Lyon

Le réseau Haut Service Crépieux-Bruyères est un réseau de 1ère élévation qui s'étend sur les communes de Lyon (4ème et 9ème arrondissements), Caluire-et-Cuire, Rochetaillée-sur-Saône, Fontaine-sur-Saône, Collonges-au-Mont-d'Or, Rillieux-la-Pape, Tassin-la-Demi-Lune et Charbonnières. Il est composé de 433 km de canalisations, et représente une consommation moyenne de 15 765 m³/j en 2022.

Il est alimenté principalement à partir du champ captant de Crépieux-Charmy et l'usine de La Pape, par les usines de Crépieux et de Velette 2. Le captage de Charnaise contribue à alimenter ce réseau le réseau « Haut service Crépieux-Bruyère » potentiellement à hauteur de 3 600 m³/j, mais celui-ci est arrêté pour des problèmes de qualité de l'eau.

L'usine de Crépieux refoule dans deux conduites de DN 1250 mm qui alimentent le réservoir Les Bruyères Inférieur, mais également dans une conduite de DN 1000 mm, qui forme une boucle (dite « Boucle des 1000 »), pour alimenter les ouvrages et autres réseaux du Val de Saône. Ce réseau peut secourir par les interconnexions n° 10, 11 et 13. ou être partiellement secouru par l'interconnexions n° 5

L'eau subit une chloration en sortie de l'usine Crépieux et de la station Velette 2.

Ce réseau dessert à l'aval les réseaux Rillieux, Bruyères Supérieur, Montessuy, Sarra Inférieur, Montcourant, Bussière-Jardinière, Curis-au-Mont-d'Or « Bois des Cieux », Saint-Romain surpresseur, Couzon « Les Linottes », Genay Moyen Service et Bois Rouge.

Ouvrages principaux

- le réseau comprend 3 ouvrages de stockage :
 - les Bruyères inférieur, réservoir principal (vol. utile 17 575 m³) ;
 - le Saquin (vol. utile 19 755 m³) ;
 - les Greffières (vol. utile 5 629 m³).
- Le réseau comprend 2 ouvrages de pompage :
 - usine de Crépieux (4 200 m³/h) ;
 - usine Velette 2 (1 700 m³/h).

1.1.2 Nombre d'habitants desservis

La Métropole de Lyon dessert en eau potable 1 416 546 habitants au total (données 2022). Le champ captant de Charnaise, via le réseau de l'UDI Nord de la Métropole, participe à l'alimentation de 10 186 abonnés (soit approximativement 26 285 habitants) en mélange avec l'eau du champ captant de Crépieux Charmy (données 2024).

2. Evolution future de la population sur le territoire desservi

Le Scot de l'agglomération lyonnaise fixe l'ambition d'accueillir sur son territoire 150 000 habitants supplémentaires entre 2010 et 2030.

En considérant que l'accroissement démographique se localise essentiellement sur le territoire métropolitain, cela correspond à une augmentation de 11,5 % du nombre d'habitants sur la zone de desserte en eau potable de la Métropole.

3. Description des installations de production d'eau

3.1.1 Production d'eau

3.1.1.1 Implantation des captages de production d'eau

Le champ captant comprend actuellement un puits de pompage, datant de 1938 (n°d'identification Infoterre du BRGM : BSS001TFZC). Le projet prévoit la réalisation d'une station de traitement des eaux sur la parcelle. Les ouvrages d'accès à la nappe, sont localisés sur les Figure 70 et Figure 71.

- Dossier préalable à la demande de révision de la DUP du captage de Charnaise
PIÈCE VII : Description des installations de production et de distribution d'eau 3.
Description des installations de production d'eau



Figure 70 : Vue d'ensemble du champ captant



Figure 71 : Localisation des ouvrages du site d'étude

3.1.1.2 Le puits de production

Le puits est situé à l'ouest de la parcelle, il est présenté Figure 72.

La tête de puits, qui dépasse d'environ 2 m au-dessus du niveau du sol est en béton armé, (probablement coulée en place).



Figure 72 : le puits de pompage

La dalle de couverture est débordante par rapport aux voiles et pourvue d'un larmier : c'est dans la zone du débord que l'on relève le plus de désordres tels que des aciers apparents, éclats de béton.

La périphérie de l'ouvrage comprend un glacis.

L'ancienne armoire chlore en acier n'est plus utilisée depuis la construction du nouveau local chlore (et pourrait être déposée).

Les caractéristiques du puits sont récapitulées dans le tableau suivant.

Tableau 23 : principales caractéristiques du puits (06982x0005)

Caractéristiques	Puits
Date de création	1961
Altitude TN (m NGF)	170,45
Altitude du repère de mesure (rebord capot fonte) mNGF	172,45
Altitude fond (m NGF) en 2017	159,10
Altitude substratum (m NGF) extrapolée	141
Rayon (m)	1,5
Type d'ouvertures	6 rangées de 20 barbacanes rondes en PVC
Cote des crépines des pompes (mNGF)	Pompe 1 : 161,35 Pompe 2 : 161,35

Le puits comporte six rangs de barbacanes de diamètre 100 mm. La coupe technique est présentée ci-après.

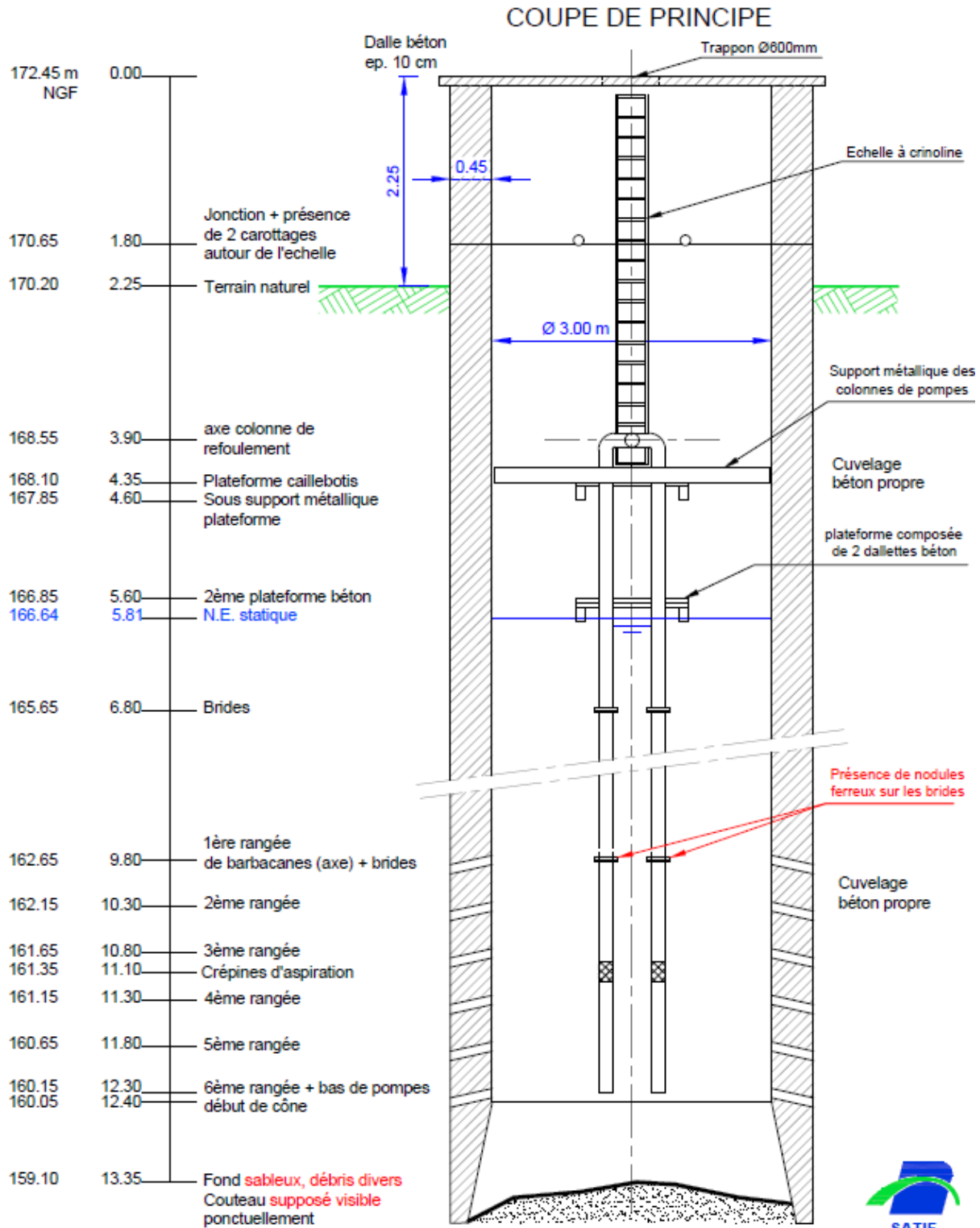


Figure 73 : Coupe technique du forage d'exploitation

Lors du diagnostic de l'ouvrage effectué en 2016 par GINGER-BURGEAP, nous avons observés les éléments suivants :

- les vitesses de circulation de l'eau sont correctes jusqu'à 300 m³/h. A 350 m³/h, on atteint la vitesse critique de Sichardt avec le risque d'un entrainement de fines dans le puits,
- l'épaisseur de la zone saturée exploitée est inférieure à 30 % quel que soit le débit,
- les pertes de charge quadratiques sont très faibles.

Le rabattement provoqué par le pompage entraine une diminution de l'épaisseur de la zone saturée inférieure au tiers de l'épaisseur mouillée. Les vitesses de circulation de l'eau sont acceptables.

Un débit d'exploitation de 300 m³/h est conforme aux capacités de l'ouvrage.

Le niveau dynamique maximal pour cet ouvrage, est établi d'après le sommet de la première rangée de barbacanes, soit 162,7 m NGF, il n'est pas atteint lors d'un pompage a 300 m³/h.

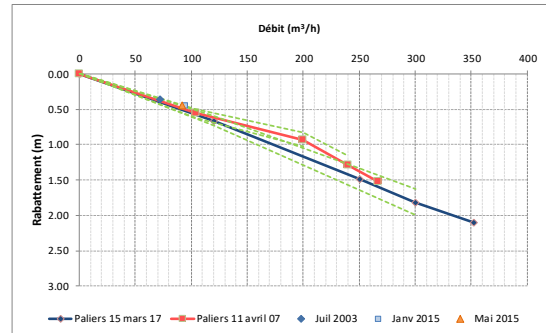
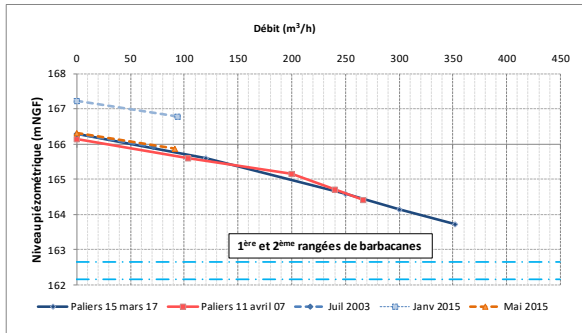
Tous ces éléments sont issus de l'interprétation de la fiche d'exploitation de l'ouvrage, présentée ci-après.

► Dossier préalable à la demande de révision de la DUP du captage de Charnaise
PIÈCE VII :Description des inStallations de production et de distribution d'eau 3.
Description des installations de production d'eau



Curis

Date de mise à jour : 26/07/2017



VALEURS CARACTERISTIQUES

Perméabilité K (m/s)	Vitesse critique de Sichardt (cm/s)	Altitude du substratum (m NGF)	Ø foration (m)	Ø Cuvelage (m)	Débit barbacanes (m NGF)	Fin barbacanes (m NGF)	Effet de capacité puits (heure)
9.03E-04	0.20	141.00	3.5	3.00	162.65	160.15	0.68

EQUIPEMENT

STATISTIQUES D'EXPLOITATION

Depuis décembre 2011	Nb. Démarrages	Moyen	Max	Durée moyenne de pompage (en heure)	Volume produit (m³)
Pompe Puits	0.8 /jour	107	185	1.6	111.000
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-

ESSAIS DE REFERENCE

Paliers 15 mars 17							Moyennes eaux	
Durée des paliers (min) : 90								
Epaisseur mouillée (b) = 7.18 m								
2b/3 = 4.79 b/2 = 3.59								
Niveau (m NGF)	Zone sat. (m)	Q (m³/h)	s (m)	Q/s (m³/h)/m	s/Q (m/(m³/h))	V. Sichardt (cm/s)		
Initial	166.3	7.2	0	0.00	-	-		
Palier 1	165.6	6.5	120	0.67	179	0.006	0.01	
Palier 2	164.6	5.5	250	1.49	168	0.006	0.03	*
Palier 3	164.2	5.1	300	1.81	165	0.006	0.03	*
Palier 4	163.7	4.6	352	2.10	168	0.006	0.04	*
Indices de productivité								
Pertes de charges linéaires		0.00541295	Pertes de charges quadratiques m/(m³/h)²			1.8E-06		

Paliers 11 avril 07							Moyennes eaux	
Durée des paliers (min) : 90								
Epaisseur mouillée (b) = 7.05 m								
2b/3 = 4.7 b/2 = 3.525								
Niveau (m NGF)	Zone sat. (m)	Q (m³/h)	s (m)	Q/s (m³/h)/m	s/Q (m/(m³/h))	V. Sichardt (cm/s)		
Initial	166.2	7.1	0	0.00	-	-		
Palier 1	165.6	6.5	104	0.56	186	0.005	0.01	
Palier 2	165.2	6.1	200	0.93	215	0.005	0.02	*
Palier 3	164.7	5.6	240	1.29	186	0.005	0.03	*
Palier 4	164.4	5.3	267	1.52	176	0.006	0.03	*
Indices de productivité								
Pertes de charges linéaires		0.00499146	Pertes de charges quadratiques m/(m³/h)²			1.4E-06		

POINTS DE SUIVI EN EXPLOITATION

Date	Statique (m NGF)	ND à 90 min (m NGF)	Zone sat. (m) Statique à 90 min	Q (m³/h)	s (m)	Q/s (m³/h)/m	s/Q (m/(m³/h))	V. Sichardt (cm/s)
Juil 2003	166.29	165.93	7.19	6.8	72	0.36	200	0.00
Janv 2015	167.23	166.79	8.13	7.7	94	0.44	214	0.00
Mai 2015	166.32	165.88	7.22	6.8	91	0.44	208	0.00

SYNTHESE DE LA PRODUCTIVITE DE L'OUVRAGE

Evolution de la productivité de l'ouvrage :	Stable	Dégradée	À vérifier
- Vitesse de circulation de l'eau dans l'ouvrage correctes mais limitées à 350 m³/h	x		
- Pertes de charge quadratiques très faibles			
- Sollicitation de la zone saturée < 30%			
- Niveau du fond constant depuis 2003			

CRITERES D'EXPLOITATION

Les capacités de production de l'ouvrage sont stables depuis 2003. Les résultats du diagnostic montrent que l'ouvrage peut être exploité à 300 m³/h.
Le niveau dynamique maximum déterminé d'après la cote de la première rangée de barbacanes est de 162,7 mNGF.

Légende

s : Rabattement
Q : Débit
Statique : niveau piézométrique initial avant pompage
ND : niveau piézométrique dynamique pendant le pompage
Q/s : Débit spécifique
s/Q : rabattement spécifique
* : rabattement corrigé s'=s-(s²/2b)

Valeur seuil de référence

	Seuil 1	Seuil 2	
Vitesse d'entrée crépines (cm/s)	< 2.20	2.20	Risque de colmatage des crépines (précipitation)
Vitesse critique de Darcy (cm/s)	< 0.2	0.20	Risque d'entraînement de particules fines
Epaisseur de la zone saturée (m)	> 0.33	0.33	Diminution de la transmissivité de l'aquifère
Pertes de charges quadratiques (en m/(m³/h)²) *	< 5.21E-05	5.21E-05	Perte de productivité liée à l'écoulement turbulent

Figure 74 : Fiche d'exploitation du captage de Charnaise

3.1.1.3 Volumes prélevés

Le débit actuel d'exploitation est de l'ordre de 120 m³/h, avec les deux pompes en simultanée lorsque le captage fonctionne pour des raisons de maintenance et rejette l'eau dans la Saône. Il fonctionne ½ h par jour en mode auto-entretien.

Les volumes prélevés représentent en moyenne 45 000 m³/an sur les 8 dernières années, relativement stables, mais ces volumes sont directement rejetés dans la Saône. La production d'EGL sur ce captage a été de 28 272 m³ en 2023 contre 70 399 m³ en 2014 (Figure 75).

Ces volumes seront amenés à augmenter de manière significative une fois la station de traitement mise en service.

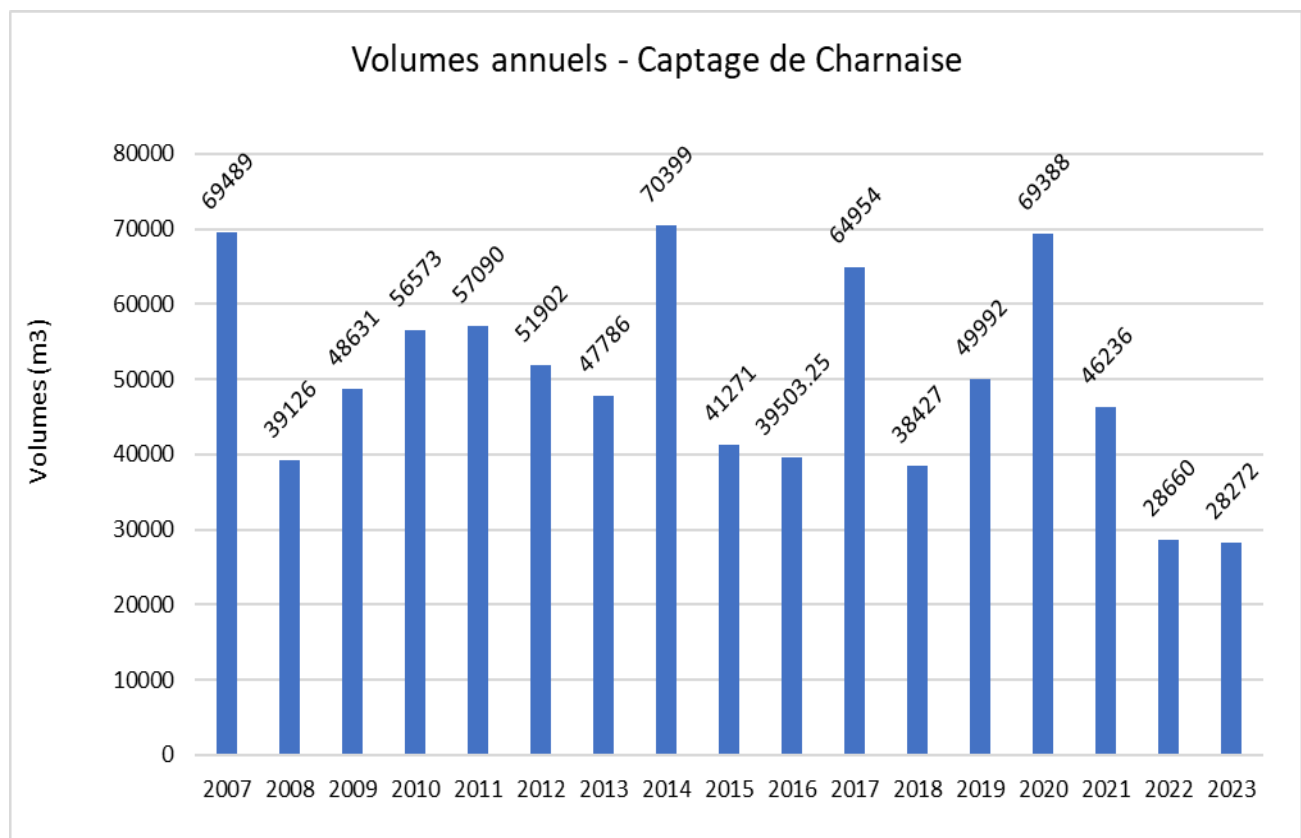


Figure 75 : Evolution des volumes pompés annuellement au captage de Charnaise

3.2 Caractéristiques du réseau de distribution

Actuellement, à cause de la pollution, les eaux pompées au captage sont rejetées directement à la Saône.

Un dispositif de traitement au chlore est présent mais inactif actuellement en raison du rejet en Saône sans mise en distribution.

Lorsque le captage sera remis en service (création de la station de traitement), l'eau pompée va transiter par un refoulement vierge jusqu'au réservoir des Carrières puis alimenter l'UDI Nord où elle sera mélangée avec les eaux provenant des captages de Tourneyrand à Fleurieu-sur-Saône et de Crepieux Charmy.

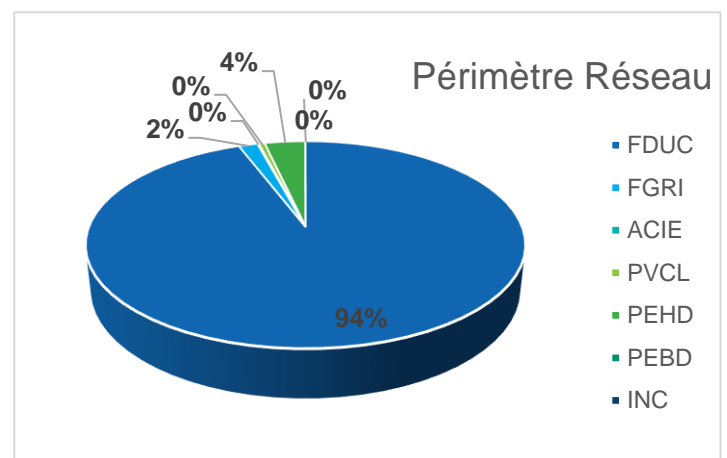
Le rendement de l'ensemble du réseau géré par EGL est de 86.9% pour 2022, rendement proche de celui du réseau géré par la Lyonnaise des Eaux (gérant des captages du Val de Saône avant 2015) qui était de 82% en 2015. Le rendement de l'ensemble du réseau géré par Eau du Grand Lyon est de 86,51 % en 2023, ce qui est stable par rapport à l'année précédente.

3.3 Nature des matériaux en contact avec l'eau distribuée

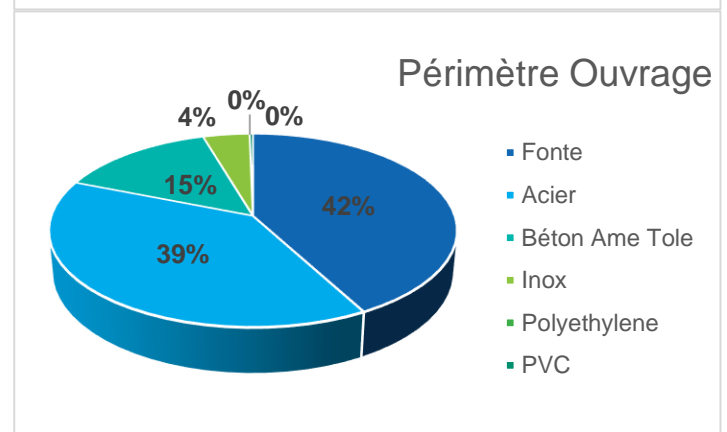
La majorité du réseau d'eau potable du territoire de la métropole de Lyon est constituée de canalisations en fonte ductile, et en PEHD pour les petites antennes et les branchements. Une petite partie des anciens réseaux antérieurs à 1964 est encore en fonte grise, mais en diminution grâce au programme de renouvellement d'Eau du Grand Lyon (taux de renouvellement de l'ordre de 0,7 % par an en 2023).

L'illustration suivante montre la répartition des matériaux utilisés pour le réseau d'eau potable et les ouvrages, actualisé pour l'année 2024

Périmètre Réseau (ml)			
Fonte ductile	FDUC	220 043	94%
Fonte grise	FGRI	3 822	2%
Acier	ACIE	288	0%
PVC	PVCL	1 179	1%
PEHD	PEHD	8 244	4%
PEBD	PEBD	47	0%
Inconnu	INC	3	0%



Périmètre Ouvrage (ml)		
Fonte	811	42%
Acier	750	39%
Béton Ame Tôle	277	14%
Inox	82	4%
Polyéthylène	0	0%
PVC	6	0%



L'article R1321-48 du Code de la santé publique impose que les matériaux destinés aux installations de production, de distribution et de conditionnement qui entrent en contact avec l'eau destinée à la consommation humaine respectent des prescriptions spécifiques en matière de sécurité sanitaire.

Les procédures d'Eau du Grand Lyon pour la fourniture des équipements et matériaux visées par cette réglementation sont conçues pour garantir ces exigences. Ainsi, les documents de consultation des entreprises pour les marchés publics mentionnent systématiquement la clause technique ci-dessous, afin que les fournisseurs justifient de la délivrance de l'attestation ACS.

Une vérification *a posteriori* de cette conformité est également réalisée lors de la demande d'agrément des produits au moment des travaux (exemple ci-dessous).

- Dossier préalable à la demande de révision de la DUP du captage de Charnaise
PIÈCE VII :Description des installations de production et de distribution d'eau 3.
Description des installations de production d'eau

1.7 Qualité et Conformité Sanitaire

Dans le cadre des installations d'eau potable évoquées, les matériaux utilisés en contact avec l'eau ne doivent pas altérer la qualité alimentaire de celle-ci. Les produits doivent donc satisfaire :

- Au code de la santé publique et au règlement sanitaire départemental
- Aux obligations légales et aux directives de l'union européenne de conformité sanitaire, notamment l'arrêté du 29 mai 1987 relatif aux matériaux et objets utilisés dans les installations fixes de production, de traitement et de distribution d'eau destinée à la consommation humaine
- A la directive européenne 97/23/CE applicable à la robinetterie et au marquage CE.
- A la circulaire DGS/VS 4 No 99-217 du 12 Avril 1999 relative aux matériaux utilisés dans les installations fixes de distribution d'eaux destinées à la consommation humaine.
- A la circulaire DG 5/VS 4 No 2000-166 du 28 mars 2000 relative aux produits de procédés de traitement des eaux destinées à la consommation humaine.
- A l'arrêté du 2 Janvier 2003 relatif aux matériaux et objets en matière plastique mis ou destinés à être mis au contact des denrées, produits et boissons alimentaires.
- Au décret No 2007-49 du 11 janvier 2007 portant sur les modifications du code de la santé publique
- A l'arrêté du 25 juin 2020 relatif aux matériaux et produits métalliques destinés aux installations de production, de distribution et de conditionnement qui entrent en contact avec l'eau destinée à la consommation humaine

En particulier, les tuyauteries, la robinetterie, les accessoires et tous les matériels en contact avec l'eau devront disposer d'une **Attestation de Conformité Sanitaire** : d'A.C.S (Attestation de conformité Sanitaire) qui **devra être fournie**. Cette ACS ne peut être délivrée que par les laboratoires habilités par le ministère chargé de la santé.

De manière générale et sauf indication contraire d'EPGL, dans le cas d'utilisation de l'acier inoxydable, la qualité sera au minimum de type AISI 316 L.

**eau
DU GRAND LYON**

REHABILITATION PUITS POMPE 1
CHAMP CAPTANT TOURNEYRAND

DEMANDE D'AGREMENT
ROBINETTERIE

Logo de l'organisme	Logo de l'organisme	Logo de l'organisme
		

N°	Statut	Approuvé par	Date	Objet de la mission	Statut
1	1	1	1/10/2024	1/10/2024	100

Document d'accompagnement

Coordonnées	Projet de certification
Nom : SAV 1011	Nom : SAV 1011
Adresse : 2 Avenue de la République	Adresse : 2 Avenue de la République
Code postal : 69001	Code postal : 69001
Ville : LYON	Ville : LYON
Logo de l'organisme	Logo de l'organisme
Nom : SAV 1011	Nom : SAV 1011
Adresse : 2 Avenue de la République	Adresse : 2 Avenue de la République
Code postal : 69001	Code postal : 69001
Ville : LYON	Ville : LYON
Logo de l'organisme	Logo de l'organisme
Nom : SAV 1011	Nom : SAV 1011
Adresse : 2 Avenue de la République	Adresse : 2 Avenue de la République
Code postal : 69001	Code postal : 69001
Ville : LYON	Ville : LYON

EAU PUBLIQUE DU GRAND LYON
Soc de l'EPGL
11111 - 69001 LYON Cedex 02
Soc de l'EPGL

SOC

Page 1

► Dossier préalable à la demande de révision de la DUP du captage de Charnaise
PIÈCE VII :Description des inStallations de production et de distribution d'eau 4.
Interconnexions



4. Interconnexions

L'UDI nord peut être alimentée par les captages de Fleurieu-sur-Saône, Curis-au-Mont-d'Or (actuellement à l'arrêt) et le champ captant de Crépieux Charmy.

De plus, il existe une interconnexion entre le réseau communautaire et le syndicat Dombes-Saône au Nord.

L'interconnexion rend possible les échanges suivants :

- de la Métropole vers le Syndicat Dombes Saône : 1500 à 2000 m³/j
- du Syndicat vers la Métropole : 1500 m³/j maximum.

Ce moyen d'alimentation n'est utilisé qu'en cas de secours. L'enjeu de maintenir ces interconnexions est double : conserver une alimentation localisée et participer à l'effort de solidarité entre collectivités en cas de crise majeure.

Une modélisation a été réalisée par EGL afin de montrer comment se déroule le mélange avec l'eau de la ressource de Crépieux-Charmy et quelle est la part des eaux de Charnaise dans ce qui est distribué.

Deux modélisations ont été réalisées :

- la situation actuelle représente le fonctionnement de Charnaise avec le débit autorisé de la DUP de 1976 (3600 m³/j) ;
- la situation future avec le débit de DUP demandé dans le présent dossier (6 600 m³/j).

Les résultats sont visibles sur les cartes de la Figure 76. L'influence du captage est définie ici comme un apport supérieur à 10 %. En dessous de ce seuil, cela est considéré comme négligeable.

Dans le cas du fonctionnement du captage de Charnaise en situation actuelle, malgré un faible débit par rapport aux points d'entrée depuis le Haut Service, ce captage a une influence sur la quasi-totalité du secteur de Val de Saône, avec près de 26 285 d'habitants concernés. Seuls les secteurs dépendant de la station Bois Rouge (vers Montanay, la partie supérieure de Neuville, et Cailloux-sur-Fontaine) sont peu sous l'influence de ce captage. Idem pour la commune de Fleurieu-sur-Saône, qui elle se trouve sur une zone de front de diverses influences. La commune de Fontaine Saint-Martin est plus isolée et d'avantage sous l'influence du Haut Service.

Dans la situation future, les points d'entrée depuis le Haut Service sont mis hors service. La sectorisation est alors modifiée selon les recommandations de la première étude de faisabilité sur la sécurisation du secteur de Val de Saône. La proportion des eaux du captage de Charnaise sur les secteurs de Montanay, Cailloux-sur-Fontaine et surtout Saint-Romain-au-Mont d'Or deviennent nuls comparés à la situation actuelle où la part des eaux représentaient au maximum à 10 % du mélange.

On estime que le nombre d'abonnés influencés par le captage de Charnaise va passer de 10 290 à 9 935.

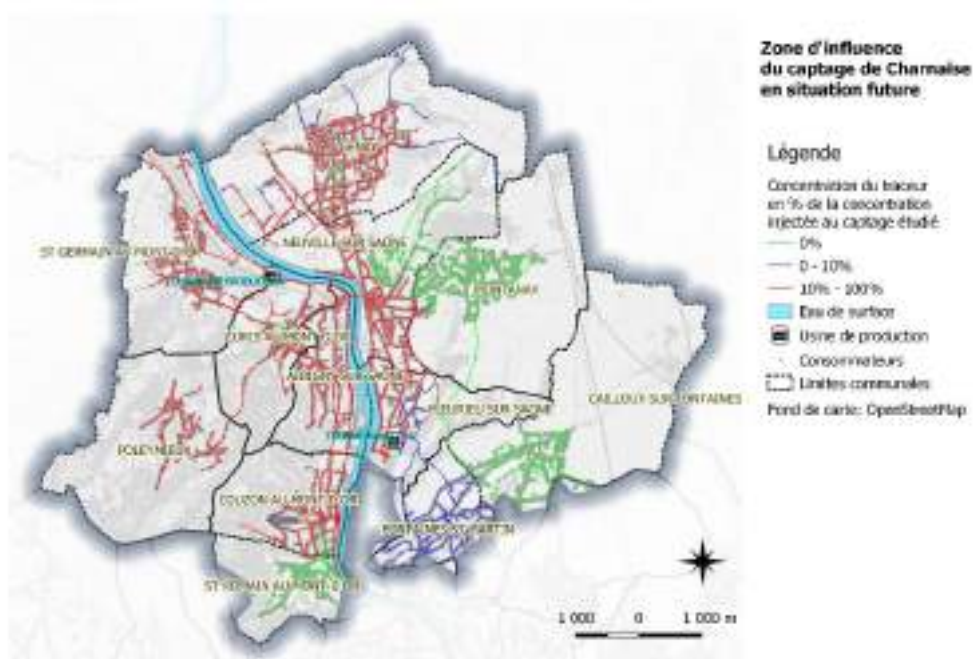
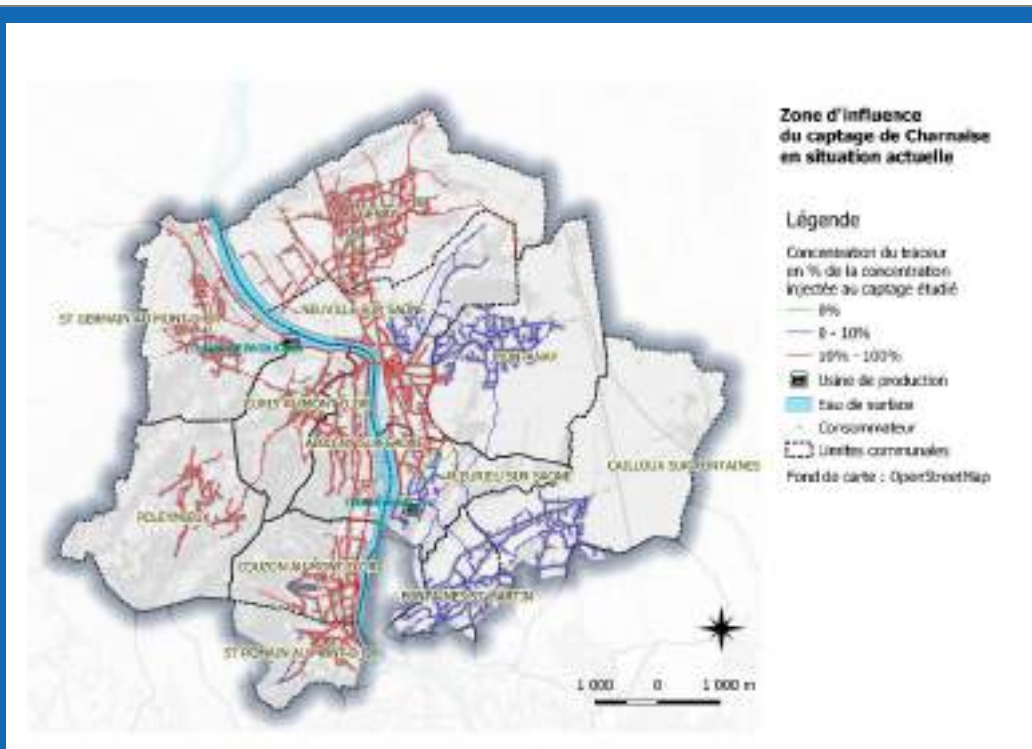


Figure 76 : Modélisation du mélange de la part des eaux de Charnaise dans les réseaux de distribution

PIÈCE VIII : DESCRIPTION DE LA SURVEILLANCE DE LA QUALITE DE L'EAU A METTRE EN OEUVRE

1. Dispositions prévues pour assurer la surveillance de la qualité de l'eau et le bon fonctionnement des installations

L'unité Qualité Eau d'EGL réalise de nombreuses mesures de la qualité des eaux brutes et distribuées dans le cadre de la surveillance réglementaire et l'autosurveillance. Ces mesures concernent :

- le puits de pompage,
- le réseau et les ouvrages de stockage.

Ces analyses sont rappelées dans la pièce II du dossier. Une surveillance des hauteurs d'eau de la Saône est effectuée via le site VIGICRUE afin de prévenir de toute crue atteignant le champ captant.

Depuis plusieurs années, le captage de Charnaise ne fonctionne qu'en mode rejet. Aucune eau brute n'est dirigée vers le réseau de distribution. En conséquence Eau du Grand Lyon a mis hors service l'installation de désinfection par chloration en attendant la mise en place d'une unité de traitement pour les paramètres non conformes. Ainsi, Eau du Grand Lyon ne réalise pas de mesure continue de la turbidité ni des sous-produits de chloration. Toutefois, l'analyse du chlore libre et de la turbidité dans l'eau distribuée est effectuée selon un suivi hebdomadaire dans tous les réservoirs et mensuels en divers points des réseaux.

Enfin, pour satisfaire les exigences de l'arrêté du 30/12/2022, Eau du Grand Lyon a intégré dans son programme d'autosurveillance 2025, l'analyse des coliphages somatiques.

2. Description des moyens de protection mis en œuvre vis-à-vis des actes de malveillance

Une synthèse des risques vis-à-vis des actes de malveillance visant les installations d'eau potable a été réalisé sur le champ captant de Curis- au-Mont-d'Or, les conclusions sont les suivantes :

- Tous les ouvrages de production et de distribution sont équipés d'alarmes anti intrusion afin de sécuriser toutes les étapes de l'alimentation en eau potable de la population. Une astreinte 7j/7 et 24h/24 est assurée par EGL pour intervention en cas d'alerte. Le PC sécurité est situé à Croix Luizet et réceptionne toutes les alertes et s'occupe de la gestion des alarmes et des accès.
- Le champ captant est entièrement entouré par des clôtures de 2 m de hauteur ainsi qu'un point d'accès unique par un portail de même hauteur. Un chemin carrossable permet d'accéder au puits de captage, et au bâtiment du poste électrique comprenant le ballon anti-bélier.
- La tête du forage d'exploitation est protégée par un capot cadénassé et sécurisé par un système de télésurveillance. Les deux piézomètres situés dans le périmètre de protection immédiate sont équipés de cadenas.
- Le bâtiment électrique comprenant le ballon anti-bélier, et la chambre de chloration sont également équipés d'un système de surveillance pour éviter toute intrusion. La marche de l'usine est automatique. En dehors des horaires normaux, seul le personnel d'astreinte est susceptible d'être présent sur les lieux pour intervention ou dépannage. Toutes les clefs des portes techniques sont des clés de sécurité spécifiques à EGL.
- Une analyse du chlore libre est effectuée en continu sur les eaux traitées.
- L'accès au champ captant est réglementé et il est réservé uniquement à l'exploitation et aux travaux sur le champ captant. L'accès au champ captant est soumis à une autorisation délivrée par l'exploitant.
- Les règles de circulation sont les suivantes :
 - La circulation est limitée à 30 km/h ;
 - Les engins de chantier doivent être stationnés en dehors du champ captant ;

► Dossier préalable à la demande de révision de la DUP du captage de Charnaise
PIÈCE VIII :Description de la surveillance de la qualite de l'eau a mettre en oeuvre 2.
Description des moyens de protection mis en œuvre vis-à-vis des actes de malveillance

- Le plein de carburant des engins doit être réalisé en dehors du champ captant.



Portail d'accès



Trappe d'accès au captage



	<p>Puits de captage et bâtiment de chloration</p>
	<p>Bâtiment principal d'électricité, et ballon anti-bélier</p>

La dernière étude de vulnérabilité des installations de production et de distribution du service d'eau potable de la métropole de Lyon vis à vis des actes de malveillance date du 08/11/2018. Une nouvelle version du document mis à jour est en cours de rédaction et sera présenté à la préfecture du Rhône avant la fin 2025.

3. Information de l'autorité sanitaire

L'autorité sanitaire et l'exploitant sont directement informés de toute non-conformité que décèlerait le contrôle réglementaire : l'autorité sanitaire informe alors l'exploitant de l'usine de la suite à donner à cet incident. Dans le cas où une non-conformité est mise en évidence par l'autosurveillance, l'exploitant prévient immédiatement l'autorité sanitaire. Enfin, chaque année, un bilan de la qualité des eaux est présenté aux autorités sanitaires.

4. Bibliographie

- GINGER-BURGEAP. (2003). *Captage périphérique de Curis : expertise hydrogéologique.*
- GINGER-BURGEAP. (2006). *Captage périphérique de Curis Charnaise ; recherche de l'origine des solvants chlorés et des nitrates.*
- GINGER-BURGEAP. (2007). *Captage périphérique de Curis Charnaise ; Essais de pompage longue durée sur le captage AEP de Curis au Mont d'Or.*
- GINGER-BURGEAP. (2008). *Captage périphérique de Curis au Mont d'Or (69) ; recherche de l'origine des solvants chlorés par photo-interprétation.*
- GINGER-BURGEAP. (2013). *Captage de Curis-au-Mont-d'Or - Recherche de l'origine des solvants chlorés - Rapport de synthèse.*
- GINGER-BURGEAP. (2013). *Etude sur l'origine des solvants chlorés du champ captant de Curis-au-Mont-d'Or (69) - Résultats des investigations géologiques complémentaires.*
- GINGER-BURGEAP. (2017). *Diagnostic des ouvrages du champ captant de Charnaise.*
- GINGER-BURGEAP_NALDEO. (2015). *Pré-étude de solution de gestion de la pollution aux solvants chlorés sur le captage de Curis Charnaise.*
- GINGER-BURGEAP_NALDEO. (2017). *Gestion de la pollution aux solvants chlorés : étude de faisabilité d'une station de traitement des COHV et de la dureté – traitement de la source.*
- GINGER-BURGEAP_SATIF-Cabinet Merlin. (2017). *Curis-au-Mont-d'Or - Diagnostic des ouvrages du champ captant de Charnaise.*
- Métropole Grand Lyon. (2024). *BILAN ANNUEL - Système d'assainissement de la ZI de Genay - année 2023.*
- TAUW. (2010). *Captage de Charnaise Curis au Mont d'Or (69) Synthèse des investigations réalisées.*