

Maîtrise d'ouvrage



Mandataire



Entrée Est de l'Agglomération à Rive-de-Gier (42)

AMENAGEMENT DU LIT ET DES BERGES DU GIER ET DU COUZON

Etude d'impact

Etat initial – Juillet 2014

Mandataire



46, Rue de la Télématique
Immeuble "Le Polygone"
42000 SAINT-ETIENNE
Tél. : 04 77 06 28 79
Fax : 04 77 06 28 83

Co- traitant



1940 Route des Cévennes
30 200 Bagnols-sur-Cèze
Tél : 04 66 89 63 52
Fax : 04 66 89 63 56

Sous-traitant
Volet faune – flore



Tour Méditerranée
65, avenue Jules Cantini
13 298 MARSEILLE Cedex 20
Tél: 04 91 80 14 64
Fax : 04 91 80 17 67

PREAMBULE

Contexte général

Par délibération du 13 février 2006, le Conseil de Communauté a retenu le site « Entrée Est de l'agglomération » à Rive-de-Gier comme site stratégique de Saint-Etienne Métropole. Le site a été déclaré comme site d'intérêt communautaire par une délibération du conseil de communauté du 25 juin 2012. Il fait également parti du Contrat de Plan état-région 2014-2020 dont il constitue une des actions.

En plein cœur de la Vallée du Gier, le périmètre de réflexion initial de 90 ha (dit **zone d'étude hydraulique** par la suite), s'étend d'Est en Ouest sur le territoire « linéaire » de la Commune de Rive-de-Gier. Le périmètre d'étude d'environ 27 ha (dit **emprise projet** par la suite), en prolongement direct à l'est du centre-ville, intègre l'emprise de l'ancienne verrerie Duralex, de la halle Couzon et de leurs abords.

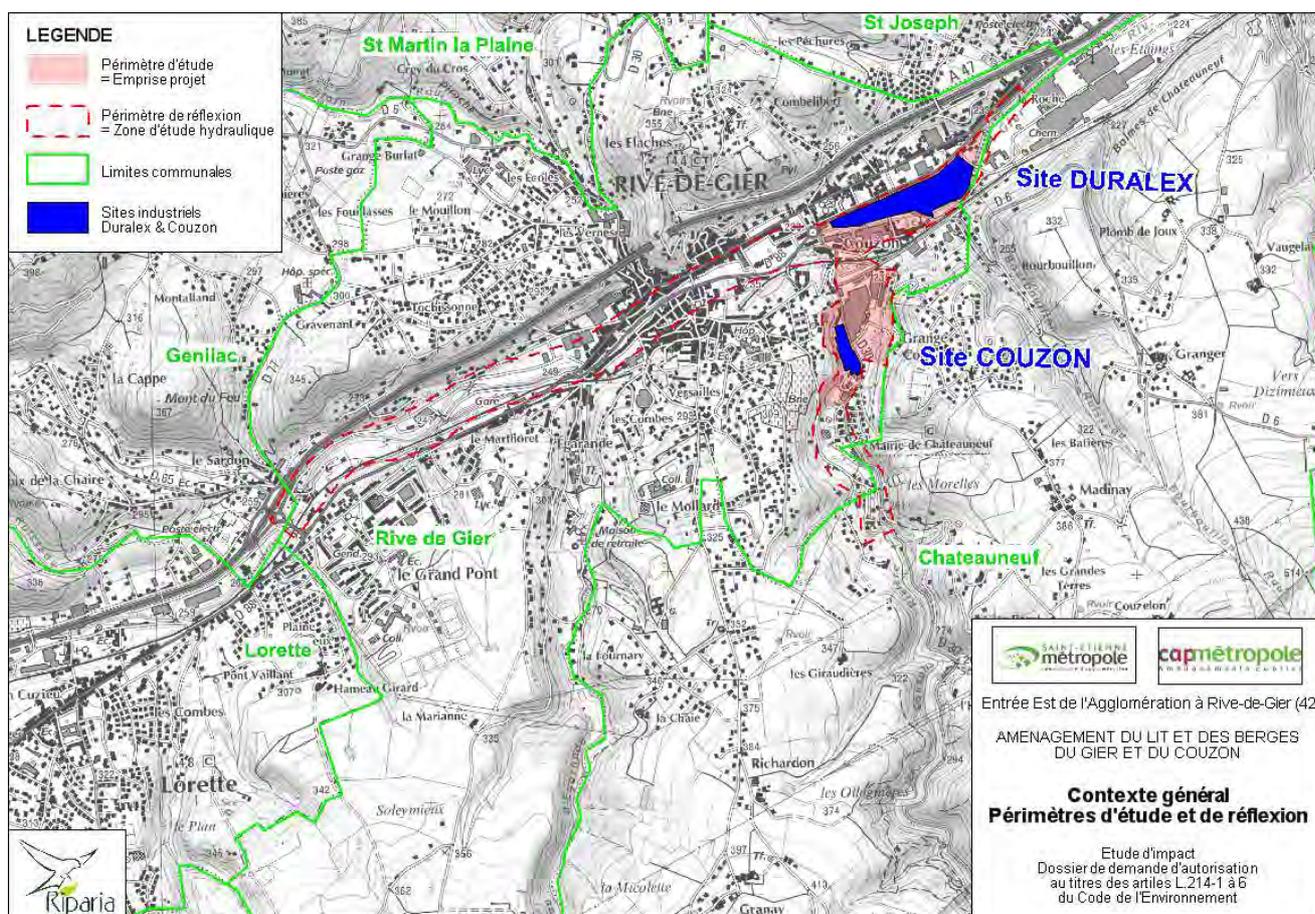


Figure 1 : Périmètres d'étude et de réflexion

Les enjeux de la restructuration du site se situent à plusieurs niveaux :

- au niveau de l'agglomération stéphanoise :
 - o idéalement situé entre Saint-Etienne et Lyon, à la fois au cœur de la ville et à proximité d'une infrastructure routière majeure permettant sa desserte, à proximité de la voie ferrée Lyon-Saint-Etienne, le site revêt aussi de forts enjeux en termes de visibilité et d'attractivité du territoire
 - o la volonté d'aménager des espaces pour accueillir des activités économiques au sein du territoire de Saint-Etienne Métropole, eu égard au passé du secteur, aux besoins en matière d'espaces à proposer aux entreprises de l'agglomération, à la situation à mi-chemin en Saint-Etienne et Lyon

- au niveau de la *Ville de Rive-de-Gier* :
 - o le **renforcement de la centralité de Rive-de-Gier**, qui passe par la création d'**équipements**, de **logements** de qualité alternatifs à la maison individuelle, d'espaces publics de qualité
 - o la nécessité de résoudre la problématique hydraulique du Gier sur la commune de Rive-de-Gier déjà touchée par deux crues ayant provoquées de nombreux dégâts

Le contrat de rivière Gier 2013-2019 vient d'être approuvé par le comité de rivière. La stratégie retenue dans ce document par rapport à l'aménagement du lit et des berges vise à :

- Protéger les biens et les personnes face au risque d'inondation pour la crue apportant un gain « coût de travaux – montant des dommages évités » positif
- Restaurer les fonctionnalités écologiques du cours d'eau (lit mineur et berges)
- Rendre visible et accessible le cours d'eau

L'opération d'aménagement que Saint-Etienne Métropole souhaite réaliser a plusieurs objectifs :

- **Répondre aux risques d'inondation** du secteur générés par le Gier, qui devra également devenir un élément de composition du projet
- **Accueillir des activités** économiques, des logements, des services et des équipements, ainsi que des espaces publics.

SOMMAIRE

CHAPITRE A : ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT	15
I. LOCALISATION DU PROJET A DIFFERENTES ECHELLES	16
I.1. ÉCHELLE DU GRAND TERRITOIRE OU DU POLE METROPOLITAIN	16
I.2. ECHELLE DE LA VALLEE DU GIER ET DES TERRITOIRES D'INTERFACES	16
I.3. ECHELLE DE LA VILLE	17
II. CONTEXTE PHYSIQUE	18
II.1. TOPOGRAPHIE	18
II.2. CLIMAT	21
II.2.1. Pluviométrie	21
II.2.2. Vent	21
II.2.3. Température	22
II.2.4. Ensoleillement	22
II.3. CONTEXTE GEOLOGIQUE	23
III. HYDROGEOLOGIE	25
III.1. CONTEXTE GENERAL	25
III.2. MASSES D'EAU SOUTERRAINES	25
III.3. NAPPE D'ACCOMPAGNEMENT DU GIER ET DU COUZON	26
III.4. QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES	27
III.5. USAGES DES EAUX SOUTERRAINES	28
III.5.1. Captages AEP	28
III.5.2. Forages privés	32
IV. RESEAU HYDROGRAPHIQUE	33
IV.1. RESEAU HYDROGRAPHIQUE : A L'ECHELLE DU BASSIN VERSANT	33
IV.2. RESEAU HYDROGRAPHIQUE : A L'ECHELLE DE L'ETUDE HYDRAULIQUE	34
IV.3. DONNEES HYDROLOGIQUES ET HYDRAULIQUES DU GIER ET DU COUZON	34
IV.3.1. Débit d'étiage	35
IV.3.2. Débits moyens	35
IV.3.3. Débits de crues	35
IV.3.4. Débits de plein bord	36
IV.4. QUALITE PHYSIQUE DES MILIEUX AQUATIQUES	40
IV.4.1. Morphologie	40
IV.4.2. Morphodynamique	45
IV.4.3. Etat des berges et de la ripisylve	48
IV.4.4. Continuité écologique amont/aval	53
IV.5. QUALITE DES EAUX SUPERFICIELLES	57
IV.5.1. Physico-chimie	57

IV.5.2.	Pesticides	62
IV.5.3.	PCB	63
IV.5.4.	Hydrobiologie	63
IV.6.	USAGES DES EAUX SUPERFICIELLES	66
IV.6.1.	Les prélèvements	66
IV.6.2.	Les rejets	68
IV.6.3.	La pêche	68
IV.6.4.	La baignade	69
IV.7.	CADRE REGLEMENTAIRE ET CONTRACTUEL DE LA GESTION DE L'EAU	70
IV.7.1.	Le SDAGE Rhône Méditerranée	70
IV.7.2.	Le Contrat de rivière Gier	78
IV.7.3.	Classement des cours d'eau liste 1 et 2	79
V.	PATRIMOINE NATUREL	80
V.1.	SITUATION DU SITE VIS-A-VIS DES ZONAGES REGLEMENTAIRES ET DE PORTER A CONNAISSANCE	80
V.2.	HABITATS NATURELS, FLORE ET FAUNE REMARQUABLE	81
V.2.1.	Habitats naturels	81
V.2.2.	Zones humides	83
V.2.3.	Flore	84
V.2.4.	Insectes et autres arthropodes	84
V.2.5.	Poissons	84
V.2.6.	Amphibiens	84
V.2.7.	Reptiles	84
V.2.8.	Oiseaux	84
V.2.9.	Mammifères	86
V.2.10.	Synthèse des enjeux floristiques et faunistiques	87
V.3.	TRAME VERTE ET BLEUE ET CONTINUITES ECOLOGIQUES	89
V.3.1.	Au carrefour de deux grands ensembles naturels d'intérêt remarquable	89
V.3.2.	La Trame Verte et Bleue	89
V.3.3.	Continuités écologiques à l'échelle locale	92
VI.	OCCUPATION DES SOLS	93
VII.	PAYSAGE ET PATRIMOINE CULTUREL	95
VII.1.	PAYSAGE	95
VII.2.	PATRIMOINE CULTUREL	96
VII.2.1.	Sites et monuments historiques inscrits ou classés	96
VII.2.2.	Eléments patrimoniaux situés sur la zone de projet	100
VII.2.3.	Sites archéologiques	102
VIII.	CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE	103
VIII.1.	DEMOGRAPHIE	103
VIII.1.1.	Evolution de la population	103

VIII.1.2.	Répartition de la population	104
VIII.1.3.	Mobilité résidentielle des ménages	105
VIII.1.4.	Desserrement des ménages	105
VIII.2.	HABITAT	106
VIII.2.1.	Typologie de l'habitat par commune	106
VIII.2.2.	Evolution du logement par catégorie	106
VIII.2.3.	Logements sociaux	107
VIII.2.4.	Logements indignes	109
VIII.3.	EMPLOI	110
VIII.3.1.	Population active	110
VIII.3.2.	Statut et position professionnelle	110
VIII.3.3.	Niveau de revenus	111
VIII.3.4.	Chômage	112
VIII.4.	ACTIVITES ECONOMIQUES	113
VIII.4.1.	Activités industrielles	114
VIII.4.2.	Activités artisanales et tertiaires	114
VIII.4.3.	Equipements commerciaux	114
VIII.4.4.	Activités touristiques	115
VIII.5.	EQUIPEMENTS PUBLICS	117
VIII.5.1.	Equipements éducatifs	117
VIII.5.2.	Equipements culturels	118
VIII.5.3.	Equipements de santé	119
VIII.5.4.	Equipements de sport	119
VIII.5.5.	Equipements associatifs	120
IX.	ESPACES VERTS	121
X.	RESEAUX	122
X.1.	RESEAUX SECS	122
X.1.1.	Alimentation électrique	122
X.1.2.	Gaz	125
X.1.3.	Réseaux télécommunications	127
X.2.	RESEAUX HUMIDES	129
X.2.1.	Eaux usées / Eaux pluviales	129
X.2.2.	Eau potable	130
XI.	INFRASTRUCTURES ET DEPLACEMENTS	133
XI.1.	LE RESEAU DE VOIRIES	133
XI.2.	DESSERTE DU SITE D'ETUDE	134
XI.3.	ETAT DE LA VOIERIE	135
XI.4.	PLAN DE DEPLACEMENTS URBAINS	138
XI.5.	LE TRANSPORT COLLECTIF	139
XI.6.	LE STATIONNEMENT	140

XI.7.	LE CHEMINEMENT MODE DOUX	140
XI.8.	TRAFIC	141
XI.8.1.	Réseau routier national	141
XI.8.2.	Réseau routier départemental	143
XI.8.3.	Réseau de transport urbain	143
XI.9.	ACCIDENTOLOGIE	143
XII.	CONTEXTE ENERGETIQUE	146
XII.1.	CONSOMMATION D'ENERGIE PAR SECTEUR	146
XII.2.	CONSOMMATION D'ENERGIE PAR SOURCE D'ENERGIE	146
XII.3.	EVOLUTION INTERANNUELLE DES CONSOMMATIONS PAR SECTEUR D'ACTIVITES	147
XII.4.	PRODUCTION D'ENERGIE	149
XII.5.	PLAN CLIMAT ENERGIE TERRITORIAL DE SAINT-ETIENNE METROPOLE	150
XIII.	RISQUES NATURELS	152
XIII.1.	RISQUES INONDATION	153
XIII.1.1.	Zone inondable	153
XIII.1.2.	Inondation par remontée de nappe	154
XIII.2.	RISQUES TRANSPORT DE MATIERES DANGEREUSES	156
XIII.3.	RISQUES INDUSTRIEL – ICPE	157
XIII.4.	RISQUES MINIERS	157
XIII.5.	LES AUTRES RISQUES	160
XIV.	CONTEXTE SANITAIRE	162
XIV.1.	POLLUTION DU SITE	162
XIV.1.1.	Activités industrielles actuelles ou passées	162
XIV.1.2.	Site COUZON	165
XIV.1.3.	Site DURALEX	168
XIV.1.4.	Bilan – Evaluation des risques	173
XIV.2.	SANTE HUMAINE	175
XIV.2.1.	Ambiance sonore	175
XIV.2.2.	Qualité de l'air	183
XIV.2.3.	Amiante	195
XV.	DOCUMENTS D'URBANISME	197
XV.1.	PROGRAMME LOCAL DE L'HABITAT	197
XV.2.	PLAN LOCAL D'URBANISME	197
XV.2.1.	Zonage	197
XV.2.2.	Servitudes d'utilité publique	199
XV.2.3.	Emplacements réservés	199
XV.3.	SCHEMA DE COHERENCE TERRITORIALE	199
XVI.	AUTRES PROJETS D'AMENAGEMENT SUR LA COMMUNE	200
XVI.1.	OPERATION PROGRAMMEE D'AMELIORATION DE L'HABITAT EN RENOUVELLEMENT URBAIN (OPAH-RU)	200

XVI.2.	CONTRAT DE PLAN ETAT-REGION 2014 / 2020	200
XVI.3.	PROJET DE RENOVATION URBAINE (PRU)	204
CHAPITRE B : ANALYSE DES EFFETS DIRECTS ET INDIRECTS, TEMPORAIRES ET PERMANENTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT		205
CHAPITRE C : MESURES REDUCTRICES ET COMPENSATOIRES		207
CHAPITRE D : ANALYSE DES METHODES UTILISEES POUR EVALUER LES EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT		209
I.	OBSERVATIONS ET MESURES DE TERRAIN	211
I.1.	QUALITE MORPHOECOLOGIQUE DU GIER	211
I.2.	RELEVES FLORISTIQUES ET FAUNISTIQUES	211
II.	BIBLIOGRAPHIE ET SITES INTERNET CONSULTES	213
III.	PERSONNES ET ORGANISMES CONSULTES	217

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1 : Etat initial de la pollution du site – Localisation des points d’investigation – site COUZON

Annexe 2 : Etat initial de la pollution du site – Localisation des points d’investigation – site DURALEX

Annexe 3 : Etat initial du volet naturel du dossier loi sur l’eau et de l’étude d’impact – Eco-Med 2014

Annexe 4 : Plan des réseaux existants

Remarque : les annexes figurent dans un rapport volume à part. L’annexe 3 figure également dans un volume à part des annexes.

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Périmètres d’étude et de réflexion.....	3
Figure 2 : Rive-de-Gier à l’échelle du pôle métropolitain	16
Figure 3 : Rive-de-Gier à l’échelle de la Vallée du Gier	17
Figure 4 : Inscription du projet sur le territoire communal	18
Figure 5 : Inscription de Rive-deGier sur trois territoires contrastés (Source : Syndicat Intercommunal du Pays du Gier)	19
Figure 6 : Repères topographiques de Rive-de-Gier	19
Figure 7 : Cartes topographiques du Bassin Versant du Gier et de la zone d’étude	20
Figure 9 : Rose des vents 2006-2011 – Station de Bouthéon (Météo-France) et Saint-Chamond (Air Rhône-Alpes).....	21
Figure 8 : Normales mensuelles des Précipitations	21
Figure 11 : Gisement solaire en France	22
Figure 10 : Normales mensuelles des Températures	22
Figure 12 : Contexte géologique – carte géologique au 1 / 50 000 – BRGM.....	24
Figure 13 : Extrait de la masse d’eau souterraine de niveau 01 au 1 / 50 000ème (source : BRGM – MEDDTL)	26
Figure 14 : Productivité des systèmes aquifères pour le pompage	28
Figure 15 : Captages AEP et forages privés (CESAME – 2010)	30
Figure 16 : Captages et périmètre de protection (ARS DT42 – 2014)	31
Figure 17 : Bassin versant du Gier	33
Figure 18 : Réseau hydrographique	34
Figure 19 : Débits de crues de référence du Gier et du Couzon.....	35
Figure 20 : Localisation des profils en travers hydraulique Gier amont – Modélisation HTV.....	37
Figure 21 : Localisation des profils en travers hydraulique Gier aval – Modélisation HTV	38
Figure 22 : Localisation des profils en travers hydraulique Couzon – Modélisation HTV	39
Figure 23 : Morphologie du Gier au 18 ^{ème} – Carte d’état-major	40
Figure 24 : Profils en Travers	42
Figure 25 : Faciès d’écoulement sur le Gier au niveau de la zone d’étude hydraulique	44
Figure 26 : Forces tractrices du Gier	46
Figure 27 : Forces tractrices du Couzon	47
Figure 28 : Végétation rivulaire dans l’emprise projet	51
Figure 29 : Protection de berge dans l’emprise projet.....	52

Figure 30 : Localisation des seuils sur la zone d'étude hydraulique	55
Figure 31 : Localisation des stations de mesures SAGE Environnement sur le bassin versant du Gier.....	57
Figure 32 : Qualités physico-chimique des eaux du Gier – SAGE Environnement	59
Figure 33 : Détail par substances des pollutions métalliques sur sédiment en 2010 (Gier)	59
Figure 34 : Localisation des stations de mesures du RDSQR sur le Gier – RDSQR	60
Figure 35 : Qualité physico-chimique des eaux du Gier – RDSQR	60
Figure 36 : Qualités physico-chimique des eaux du Gier à l'aval de la zone d'étude (St 51) – RDSQR	61
Figure 37 : Localisation des stations de mesures SAGE Environnement sur le bassin versant du Gier.....	61
Figure 38 : Qualités physico-chimique des eaux du Couzon – SAGE Environnement.....	62
Figure 39 : Détail par substances des pollutions métalliques sur sédiment en 2010 (Couzon).....	62
Figure 40 : Qualité hydrobiologique du Gier – IBG-DCE – SAGE Environnement (résultats de 2009)	63
Figure 41 : Qualité hydrobiologique du Gier - IBD	64
Figure 42 : Qualité hydrobiologique du Gier – Macrophytes	64
Figure 43 : Qualité hydrobiologique du Gier – IBG-DCE – RDSQR	65
Figure 44 : Qualité hydrobiologique du Couzon – IBG-DCE – SAGE Environnement (résultats de 2009)	65
Figure 45 : Prélèvements agricoles et industriels recensés	67
Figure 46 : Rejets recensés à proximité de la zone d'étude	68
Figure 47 : Milieux superficiels atteints par des phénomènes d'eutrophisation identifiés dans le SDAGE	73
Figure 48 : Territoires atteints par une pollution de substances dangereuses identifiés dans le SDAGE	74
Figure 49 : Territoires atteints par une pollution par les pesticides identifiés dans le SDAGE	74
Figure 50 : Territoires nécessitant des actions pour la restauration de la continuité biologique amont/aval identifiés dans le SDAGE	75
Figure 51 : Territoires nécessitant des actions pour la restauration de la diversité morphologique des milieux identifiés dans le SDAGE	76
Figure 52 : Réservoirs biologiques identifiés dans le SDAGE	76
Figure 53 : Bassin-versant désignés en déséquilibre quantitatif dans le SDAGE	77
Figure 54 : Zones naturelles de porter à connaissance	80
Figure 55 : Parc naturel régional	80
Figure 56 : Cartographie des habitats	82
Figure 57 : Localisation et délimitation des zones humides présentes sur la zone d'étude.....	83
Figure 58 : Localisation des enjeux ornithologiques	85
Figure 59 : Localisation des enjeux liés aux mammifères.....	86
Figure 60 : Orientations de préservation du SCOT Sud Loire, zoom sur la zone de projet.....	91
Figure 61 : Occupation des sols – repérage des fonctions bâties sur le site (Source : ILEX)	93
Figure 62 : Occupation des sols	94
Figure 63 : Les grandes unités paysagères	95
Figure 64 : Monuments historiques et périmètres de protection	97
Figure 65 : Zone de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager	100
Figure 66 : Eléments patrimoniaux.....	101
Figure 67 : Zone de présomption de prescription archéologique.....	102
Figure 68 : Taux d'évolution de la population dans l'aire métropolitaine lyonnaise entre 1999 et 2000 (%)	103
Figure 69 : Flux résidentiel	103
Figure 70 : Données statistiques sur la démographie INSEE – Rive-de-Gier.....	104
Figure 71 : Données statistiques sur la population INSEE – Rive-de-Gier	104
Figure 72 : Ancienneté d'emménagement dans la résidence principale en 2009.....	105
Figure 73 : Données statistiques sur les ménages INSEE – Rive-de-Gier	105
Figure 74 : Typologie de l'habitat par commune (source : PLH de Saint-Etienne, mars 2011)	106
Figure 75 : Données statistiques sur le type de logement INSEE – Rive-de-Gier	107

Figure 76 : Données statistiques sur le nombre de pièces par logement INSEE – Rive-de-Gier	107
Figure 77 : Taux de logements sociaux publics (source : PLH de Saint-Etienne, mars 2011)	108
Figure 78 : Logements locatifs à vocation sociale (publics et privés conventionnés) en 2008.....	108
Figure 79 : Part du parc privé potentiellement indigne dans les résidences principales en 2005	109
Figure 80 : Données statistiques sur l'emploi – INSEE – Rive-de-Gier	110
Figure 81 : Données statistiques sur l'activité et l'emploi – INSEE – Rive-de-Gier	110
Figure 82 : Données statistiques sur l'emploi selon les catégories socioprofessionnelle – INSEE – Rive-de-Gier	110
Figure 83 : Evolution du salaire horaire moyen des salariés à temps complet – Données INSEE – Rive-de-Gier	111
Figure 84 : Revenus annuels médians par unité de consommation à la commune en 2010 (€).....	111
Figure 85 : Données statistiques sur le chômage – INSEE – Rive-de-Gier	112
Figure 86 : Fonction bâties	113
Figure 87 : Les polarités commerciales sur l'emprise projet	115
Figure 88 : Localisation des sites touristiques.....	116
Figure 89 : Etablissements publics au niveau de Rive-de-Gier.....	117
Figure 90 : Etablissements de santé au niveau de Rive-de-Gier.....	119
Figure 91 : Etablissements de santé au niveau de Rive-de-Gier.....	120
Figure 92 : Equipements associatifs au niveau de Rive-de-Gier	121
Figure 93 : Espaces verts et naturels au niveau de Rive-de-Gier.....	121
Figure 94 : Plan des transformateurs HT/BT.....	123
Figure 95 : Plan du réseau d'électricité HT/BT.....	124
Figure 96 : Plan du réseau de gaz GrDF/GRT	126
Figure 97 : Plan du réseau de télécommunication	128
Figure 98 : Réseaux humides – Assainissement	131
Figure 99 : Réseaux humides – Eau Potable.....	132
Figure 100 : Plan du réseau routier desservant Rive-de-Gier.....	133
Figure 101 : Réseaux viaires.....	134
Figure 102 : Desserte de la zone de projet	135
Figure 103 : Plan des lignes de bus desservant Rive-de-Gier.....	139
Figure 104 : Zones de stationnement.....	140
Figure 105 : Séquences d'itinéraires cyclables aménagés par le CG42 à l'horizon 2020	141
Figure 106 : Localisation des stations VéliVert à Rive-de-Gier	141
Figure 107 : Points de comptage routier et bilan annuel du trafic routier tous véhicules (DIR Centre-Est).....	142
Figure 108 : Fréquentation des lignes de transport urbain desservant Rive-de-Gier	143
Figure 109 : Données sur l'accidentologie de l'A47 au niveau de Rive-de-Gier 2012-2013.....	144
Figure 110 : Données sur l'accidentologie de la RD 88 au niveau de Rive-de-Gier 2012-2013.....	145
Figure 111 : Données sur l'accidentologie de la voirie communale au niveau de Rive-de-Gier 2012-2013	145
Figure 112 : Répartition de la consommation d'énergie pour Rive-de-Gier en 2010.....	146
Figure 113 : Consommation d'énergie finale par source d'énergie pour Rive-de-Gier en 2010.....	147
Figure 114 : Evolution de la consommation d'énergie pour Rive-de-Gier en 1990 et de 2000 à 2010 hors secteur industriel (donnée non disponible).....	148
Figure 115 : Capacité de production d'énergie des installations sur le territoire de SEM.....	149
Figure 116 : Installations de production d'énergie sur Rive-de-Gier	150
Figure 117 : Les risques majeurs dans le Sud Loire (Source: SCOT – Epures).....	152
Figure 118 : Carte projet du TRI de Saint-Etienne	153
Figure 119 : Population et emplois impactés par surfaces inondables	153
Figure 120 : Inondation dans les nappes de formations sédimentaires.....	154

Figure 121 : Carte des aléas du PPRNPI du Gier et ses affluents, Commune de Rive-de-Gier	155
Figure 122 : Inondation dans les nappes contenues dans les roches du socle.....	156
Figure 123 : Cartes des risques et des aléas miniers	158
Figure 124 : Schématisation des deux processus à l'origine des effondrements localisés	159
Figure 125 : Risques mouvements de terrains.....	160
Figure 126 : Risques retrait-gonflement des argiles.....	161
Figure 127 : Synthèse des activités (potentiellement) polluantes sur le périmètre d'étude	164
Figure 128 : Liste des investigations de terrain réalisées entre 1998 et 2014 – Site COUZON	165
Figure 129 : Schéma conceptuel - Site COUZON.....	167
Figure 130 : Liste des investigations de terrain réalisées entre 1998 et 2014 – Site DURALEX.....	169
Figure 131 : Schéma conceptuel - Site DURALEX	172
Figure 133 : Valeurs limites du bruit en France.....	175
Figure 131 : Echelle du bruit (Source: ADEME).....	175
Figure 134 : Inventaire des bâtiments susceptibles d'être considérés en tant que points noirs du bruit – Réseau routier non concédé	176
Figure 135 : Infrastructures routières et lignes ferroviaires à grande vitesse	177
Figure 136 : Classement sonore des voies routières	178
Figure 137 : Classement sonore des voies ferroviaires	178
Figure 138 : Carte de bruit issu du trafic routier (Ln).....	179
Figure 139 : Carte de bruit issu du trafic ferroviaire (Lden et Ln).....	180
Figure 140 : Carte de bruit issu des activités industrielles	181
Figure 140 : Evolution temporelle du bruit à 10 m de l'autoroute à Rive-de-Gier	182
Figure 142 : Localisation des stations de suivi de qualité de l'air à proximité de la zone d'étude	183
Figure 143 : Evolution de la qualité de l'air à la station fixe A47 Vallée de Gier de janvier 2012 à avril 2014 – moyennes mensuelles.....	183
Figure 144 : Moyenne annuelle des paramètres de la qualité de l'air à la station fixe A47 Vallée de Gier de 2009 à 2012.....	184
Figure 145 : Evolution de la qualité de l'air à la station fixe Est stéphanois – Saint-Chamond de janvier 2012 à avril 2014 - moyennes mensuelles	184
Figure 146 : Moyenne annuelle des paramètres de la qualité de l'air à la station fixe Est stéphanois / Saint-Chamond de 2009 à 2012	184
Figure 147 : Grille des seuils et des objectifs de qualité des principaux polluants de l'air.....	185
Figure 147 : Origine des émissions de NO ₂ en 2007	186
Figure 148 : Origine des émissions de PM ₁₀ en 2007	186
Figure 150 : Localisation des dispositifs de mesures à Rive-de-Gier en 2008 et 2009 (étude AMPASEL 2011)	187
Figure 151 : Concentrations en polluants mesurés à Rive-de-Gier (2008-2009) et estimation des risques de dépassement à venir (AMPASEL, 2011).....	188
Figure 152 : Emissions de CO ₂ en 2006	189
Figure 153 : Répartition des émissions de CO ₂ sur la commune de Rive-de-Gier par secteur d'activités en 2006	190
Figure 154 : Evolution des émissions de GES par secteur d'activité à Rive-de-Gier de 1990 à 2010	190
Figure 155 : Coordination des démarches territoriales concernant la qualité de l'air, le climat et l'énergie	191
Figure 156 : Zones sensibles sur le périmètre du PPA stéphanois	192
Figure 157 : Objectif de réduction des émissions en GES et en polluants atmosphériques pour le secteur du bâtiment à l'horizon 2020 (SRCAE).....	193
Figure 158 : Plan Local d'Urbanisme au niveau de l'emprise projet	198
Figure 159 : Localisation des opérations du contrat de plan état région 2014 / 2020	203
Figure 160 : Projet de Rénovation Urbaine du Grand Pont.....	204

CHAPITRE A :
ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT

I. LOCALISATION DU PROJET A DIFFERENTES ECHELLES¹

I.1. ÉCHELLE DU GRAND TERRITOIRE OU DU POLE METROPOLITAIN

Située à l'extrême Est de l'agglomération stéphanoise, Rive-de-Gier se trouve à l'articulation entre les systèmes urbains stéphanois, lyonnais, et viennois, en lien rapide également vers les territoires de l'Est lyonnais et des portes de l'Isère.

Cette position particulière inscrit Rive-de-Gier dans les dynamiques métropolitaines : dynamiques résidentielles, potentiels de développement économique...

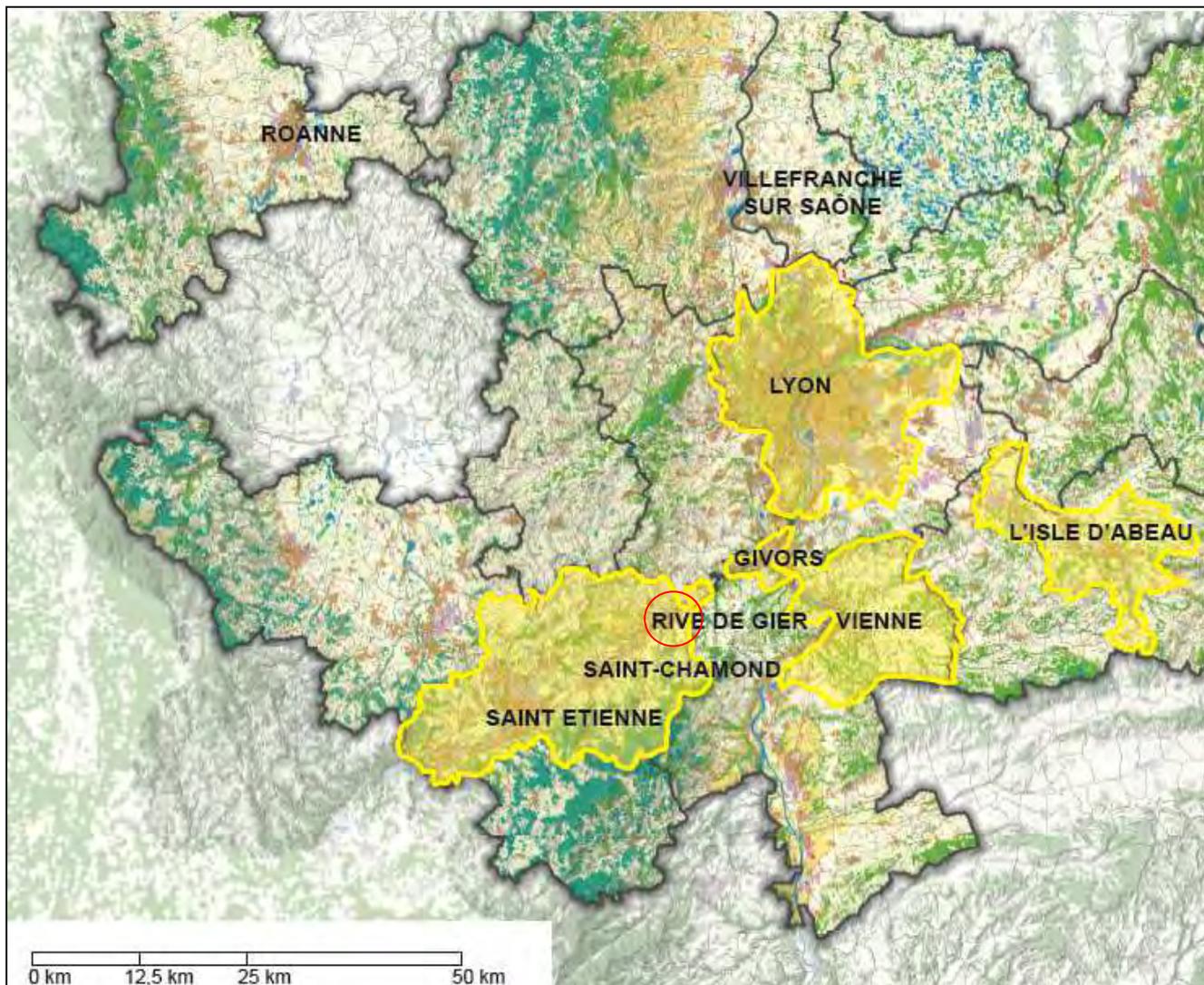


Figure 2 : Rive-de-Gier à l'échelle du pôle métropolitain

I.2. ECHELLE DE LA VALLEE DU GIER ET DES TERRITOIRES D'INTERFACES

Rive-de-Gier constitue un pôle de convergence pour une part importante des territoires des Monts du lyonnais et du Pilat.

Cependant, des relations conduisent à une spécialisation et à un déséquilibre entre fond de vallée et coteaux : habitat collectifs et ménages à plus faibles revenus dans la vallée / habitat individuel diffus et populations plus aisées sur les coteaux.

Les fonctions commerciales et les services se concentrent dans la vallée, tandis que les coteaux conservent une capacité de production agricole importante. La très grande proximité des territoires ruraux, supports

¹ Source : *Diagnostic territorial, urbain et paysager – ILEX – Avril 2014*

d'activités de loisirs ou de tourisme, est aujourd'hui peu évidente depuis la ville, et pourrait être mise en valeur pour contribuer au renouvellement du cadre de vie dans la vallée.



Figure 3 : Rive-de-Gier à l'échelle de la Vallée du Gier

La commune qui s'étend sur 7,33 km² est limitrophe aux communes :

- Genilac
- Lorette
- Châteauneuf
- Saint-Martin-la-Plaine
- Saint-Maurice-sur-Dargoire
- Saint-Joseph
- Farnay

1.3. ECHELLE DE LA VILLE

En plein cœur de la Vallée du Gier, le périmètre de réflexion initial de 90 ha s'étend d'Est en Ouest sur le territoire «linéaire» de la Commune de Rive-de-Gier.

Les grandes polarités qui structurent le développement de la ville contemporaine ayant également œuvrées à sa construction linéaire, sont identifiées en fond de vallée, avec le Pôle Gare, le Centre Ville et le Site Industriel Duralex - Couzon.

La commune s'étire à l'Ouest jusqu'au quartier du Sardon et à l'Est jusqu'au quartier de la Madeleine.

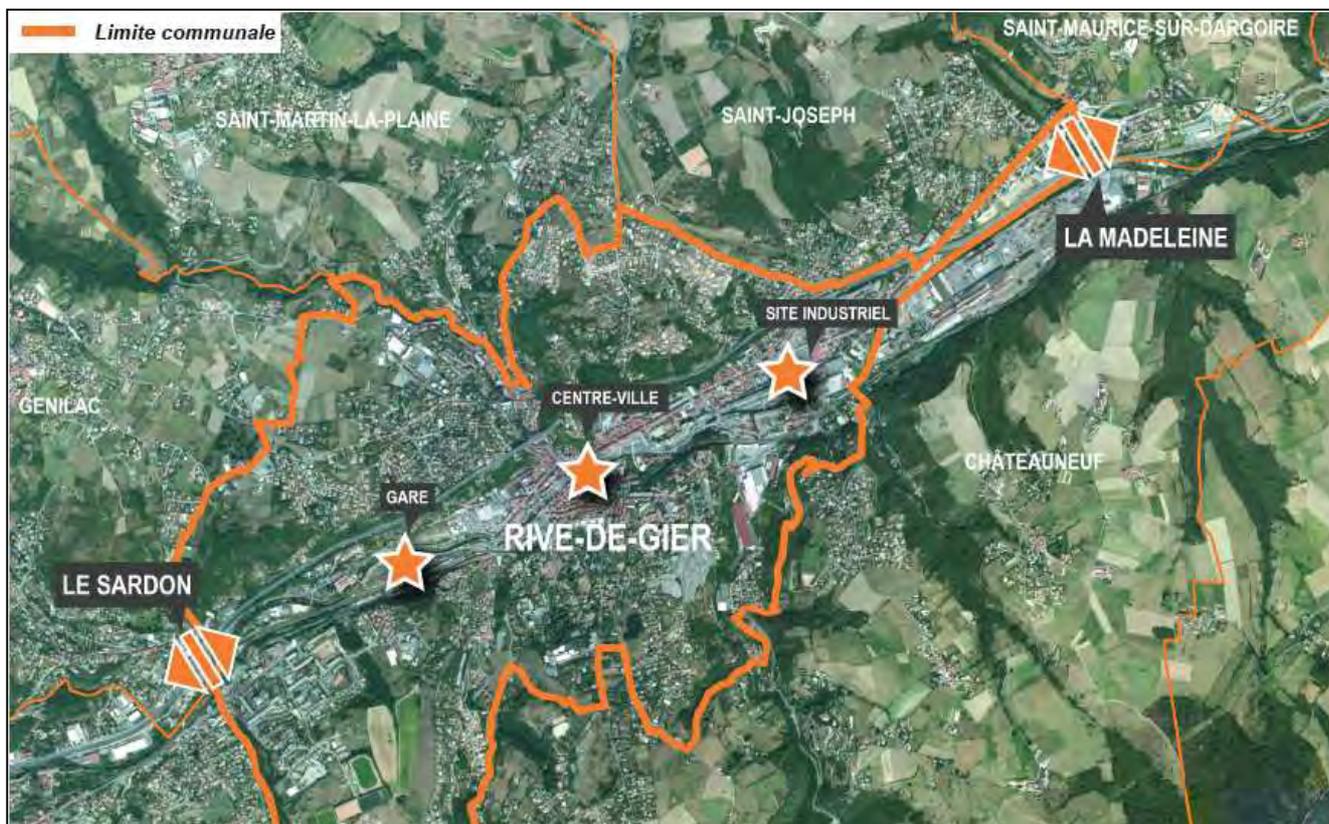


Figure 4 : Inscription du projet sur le territoire communal

II. CONTEXTE PHYSIQUE

II.1. TOPOGRAPHIE²

Le bassin versant du Gier s'étend sur trois territoires très contrastés (cf. Figure 5) :

- en rive droite, le versant du massif du Pilat, montagneux (sommets à 1 400 m), pentu, essentiellement recouvert de forêts et prairies, peu urbanisé et orienté au Nord ;
- en rive gauche, le versant des Monts du Lyonnais à relief plutôt collinaire, d'altitude plus faible, avec des terrains sableux et orientés au sud, propices à l'arboriculture ;
- dans l'axe de la vallée une zone urbaine, industrielle, quasiment continue, s'étendant de Terrenoire à l'amont (commune de Saint-Etienne) à Givors à l'aval, en passant par Saint-Chamond, Rive-de-Gier, etc.

Le Gier rejoint le Rhône sur sa rive droite à Givors.

En ce qui concerne Rive-de-Gier, la topographie de la ville s'est constituée par sa géographie, et à travers son histoire.

De part et d'autre du Gier situé en point bas du fond de la Vallée, des plateaux visuels viennent conforter cette géographie en creux, tout en mettant en relation de potentiels liens visuels Nord-Sud.

La linéarité et la stratification de la ville sont ainsi mises en avant sur la coupe schématique Figure 6, mais permettent également d'intégrer les rapports physiques pouvant exister.

Des proximités visuelles Nord-Sud de coteau à coteau inscrivent la Ville dans le patrimoine naturel environnant et en résulte une certaine compacité, contrastant avec l'étalement Est-Ouest de Rive-de-Gier.

Les cartes topographiques du bassin versant et de la zone d'étude sont données Figure 7.

² Sources : Prélèvements et gestion quantitative de la ressource sur le bassin versant du Gier – Phase 1 : Calcul des ressources - Bilan des prélèvements, premier point sur leurs impacts – St-Etienne Métropole – Mars 2010



De 1 à 5 : Cellieu ; Chagnon ; Chateauneuf ; Dargoire ; Doizieux. De 6 à 10 : Farnay ; Genilac ; La Grand-Croix ; La Terrasse sur Dorlay ; La Valla-en-Gier. De 11 à 15 : L'Horme ; Pavezin ; **Rive-de-Gier** ; Saint-Chamond. De 16 à 21 : Saint-Joseph ; Saint-Martin-la-Plaine ; Saint-Paul-en-Jarez ; Saint-Romain-en-Jarez ; Sainte-Croix-en-Jarez ; Tartaras ; Valfleury.

Figure 5 : InSCRIPTION de Rive-de-Gier sur trois territoires contrastés (Source : Syndicat Intercommunal du Pays du Gier)

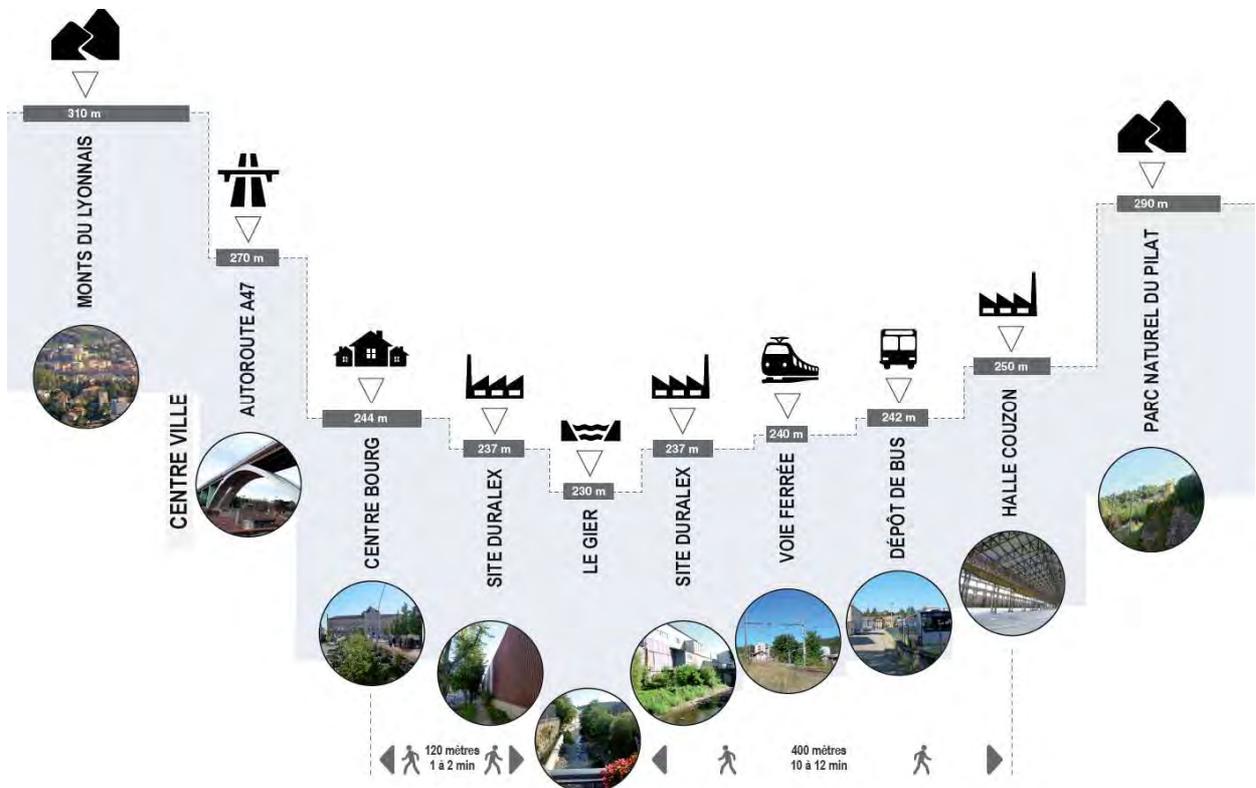


Figure 6 : Repères topographiques de Rive-de-Gier

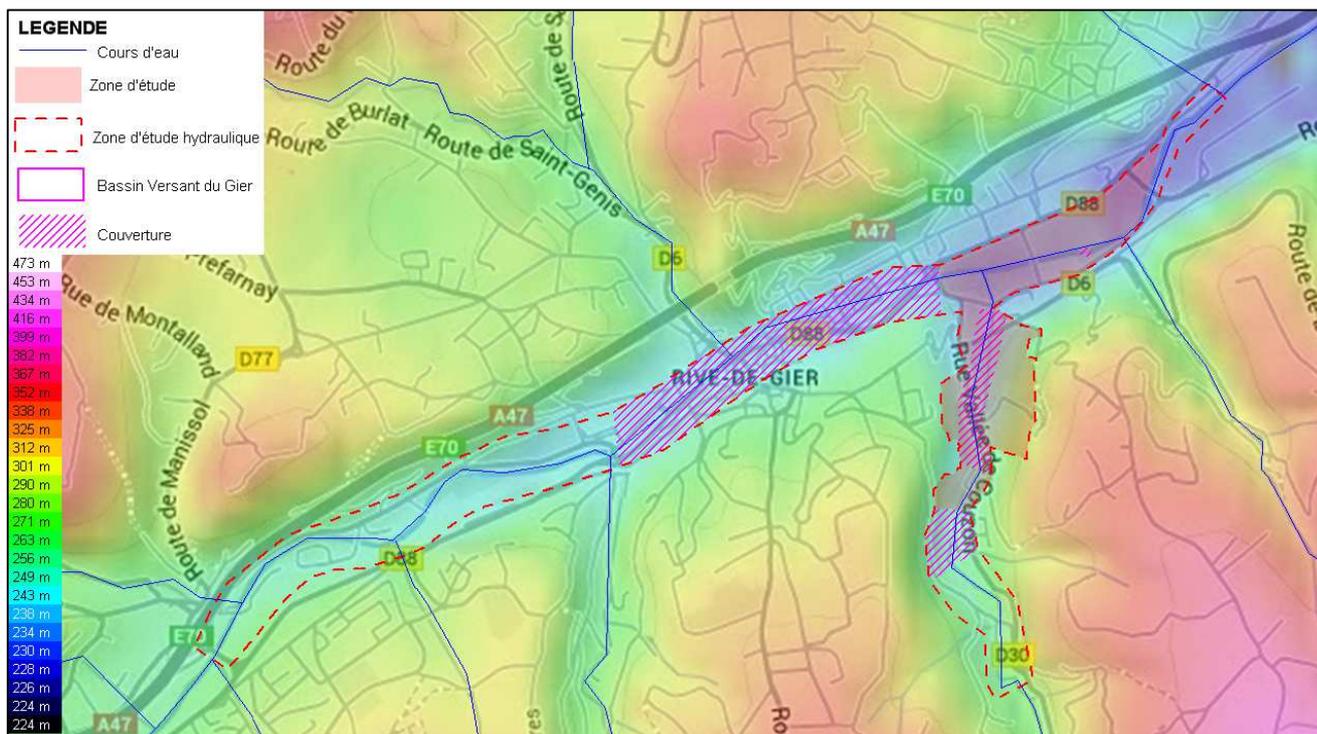
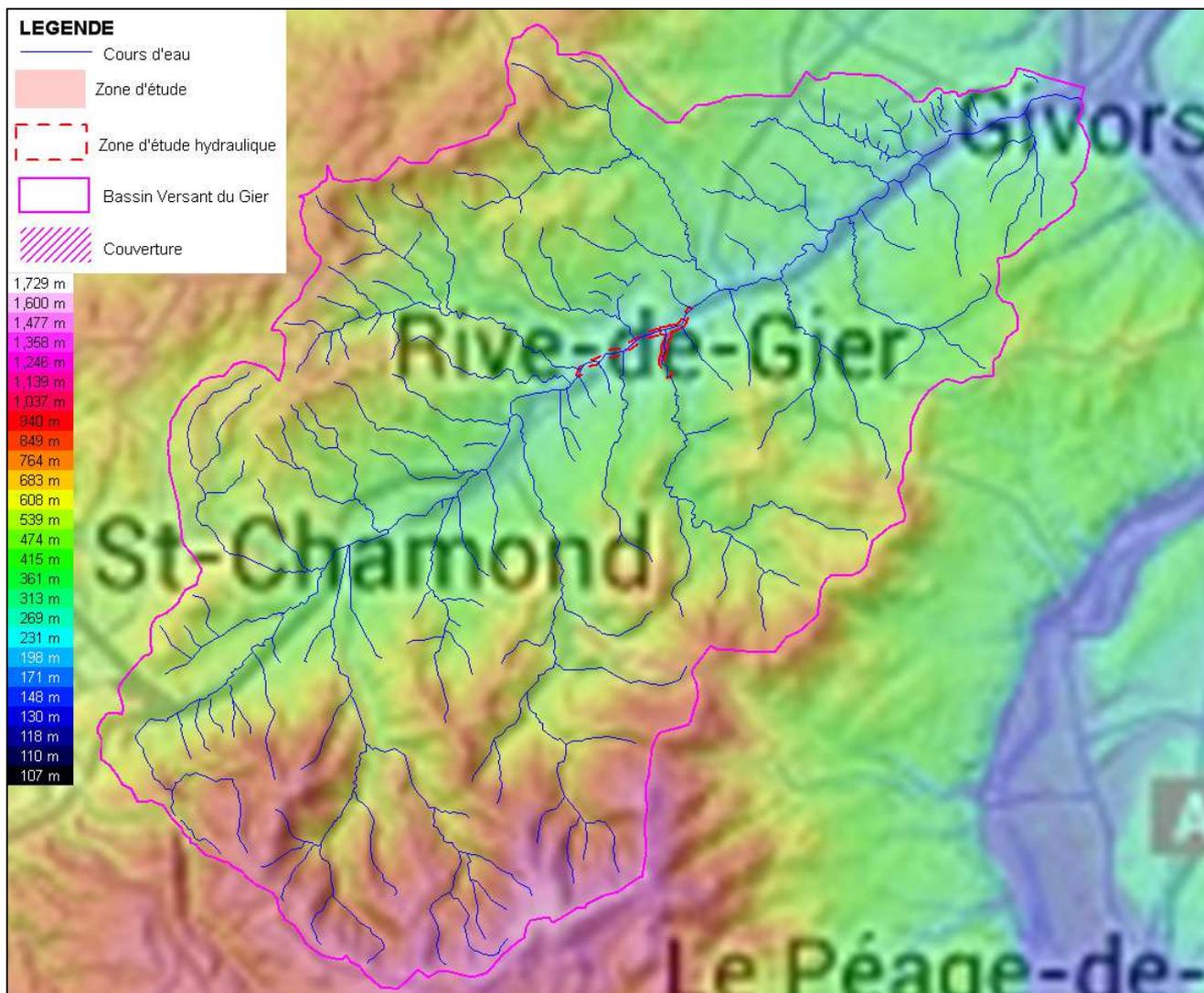


Figure 7 : Cartes topographiques du Bassin Versant du Gier et de la zone d'étude
(Source : topographic-map.com)

II.2. CLIMAT³

Le climat de la commune de Rive-de-Gier présente un caractère de type continental avec influence océanique et méditerranéenne atténuée, caractérisé par des hivers parfois rigoureux (gelées fortes et chutes de neiges épisodiques) et des influences méditerranéennes avec des périodes de sécheresse estivale qui alternent avec des épisodes orageux.

II.2.1. Pluviométrie

Les précipitations sont fréquentes avec des maximums au cours des mois de mai et juin puis à l'automne. Sur les trente dernières années, la moyenne annuelle des précipitations est de 718,2 mm, et le nombre moyen de jours de pluie (précipitation supérieure ou égale à 1 mm) est de 97.

En moyenne, il neige 22 jours par an. La ville connaît en moyenne 27 jours d'orage et 22 jours de brouillard par an.

Les mois de janvier, février et mars sont les plus secs.

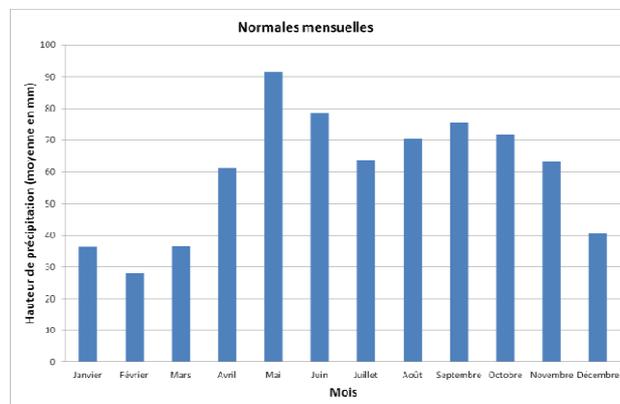


Figure 8 : Normales mensuelles des Précipitations

II.2.2. Vent⁴

Les vents dominants sont très largement orientés en fonction de la topographie : au Nord de l'agglomération stéphanoise, en situation de plaine (station de Bouthéon, cf. Figure 9), les vents sont très largement orientés Nord Nord-Ouest/Sud Sud-Est avec une part de vents dont la vitesse est supérieure à 20 km/h importante. Dans la vallée du Gier (Saint-Chamond, cf. Figure 9), la composante dominante des vents est du secteur Ouest, en lien direct avec l'axe de la vallée. La vitesse des vents moyens est un peu plus faible.

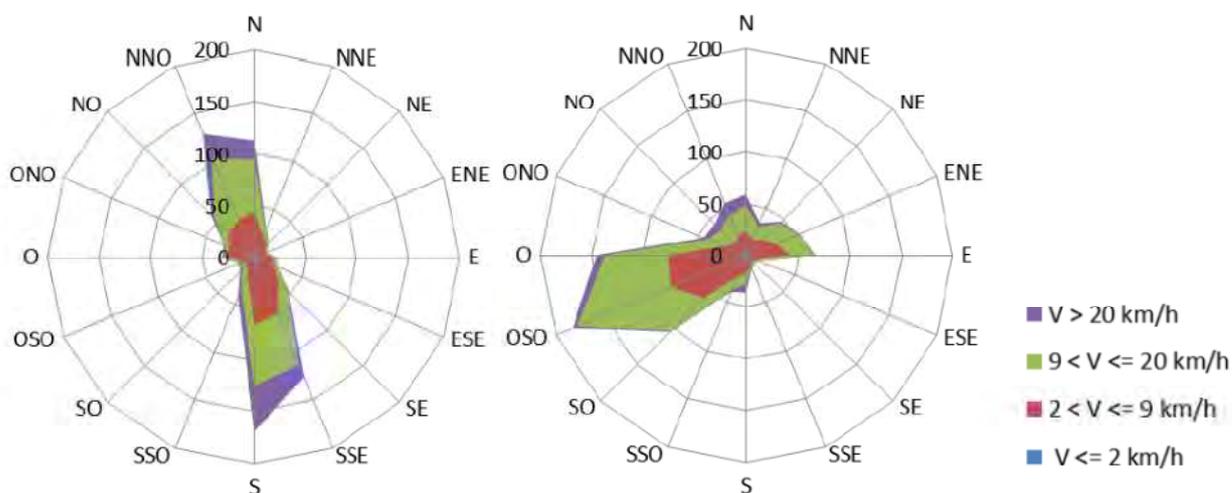


Figure 9 : Rose des vents 2006-2011 – Station de Bouthéon (Météo-France) et Saint-Chamond (Air Rhône-Alpes)

Ainsi, les vents dominants sur la commune de Rive-de-Gier viennent principalement du Nord/Nord-Ouest et du Sud/Sud-Est. La valeur maximale du vent au cours de l'année 2013 sur la commune s'est établie à 100,8 km/h.

³ Source : Fiche climatologique et Normales de rose de vent – Station de Saint-Etienne-Bouthéon – Statistiques 1981-2010 et records – Météo France

⁴ Source : Révision du Plan de Protection de l'Atmosphère de l'agglomération stéphanoise – juin 2012

II.2.3. Température

De manière générale, les étés sont doux voir chaud avec une température moyenne de 20,4°C en juillet et les hivers sont frais avec une température moyenne de 3,2°C en janvier.

La journée la plus froide enregistrée a été celle du 04 janvier 1971 avec une température minimale de -25,6 °C.

Le record de chaleur a été atteint le 31 juillet 1983 avec 40,8 °C.

Le nombre moyen de jours où la température dépasse 25 °C est de 65, dont 21 au-delà de 30 °C.

Il gèle en moyenne 66 jours par an.

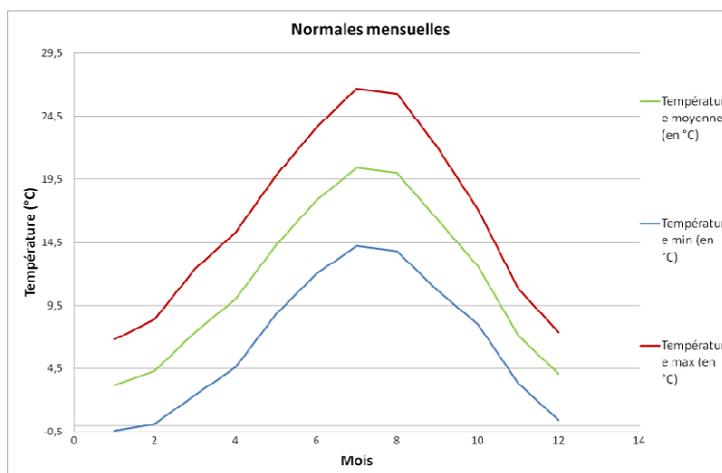


Figure 10 : Normales mensuelles des Températures

II.2.4. Ensoleillement

Sur une année, la durée moyenne d'insolation est de 1985 heures. La commune connaît 80 jours avec fort ensoleillement (ensoleillement supérieur ou égal à 80 %) et 125 jours avec faible ensoleillement (ensoleillement inférieur ou égal à 20 %). Les mois les plus ensoleillés sont les mois de juillet et d'août avec respectivement 273 et 251 heures d'ensoleillement. Le mois le moins ensoleillé est le mois de décembre avec 68 heures.

Le gisement solaire à Saint-Etienne et par extension à notre site d'étude est d'environ 1219 kWh/m² (source : CALSOL, Ines Education).

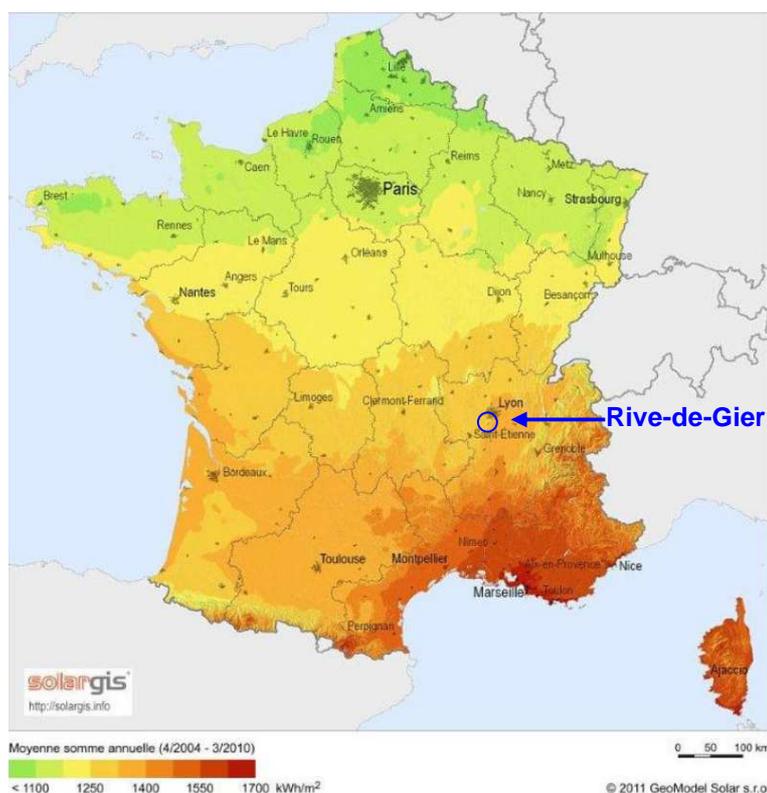


Figure 11 : Gisement solaire en France

Le climat présente peu de contraintes. Cependant, le risque de gel impose au projet un enfouissement de réseaux compatibles avec le maintien hors gel.

II.3. CONTEXTE GEOLOGIQUE⁵

La carte géologique (Carte BRGM au 1 / 50 000, cf. Figure 12 : Contexte géologique – carte géologique au 1 / 50 000 – BRGM) permet d'identifier sur le secteur d'étude les formations affleurantes suivantes :

- **Terrains sédimentaires :**

- **Fz : Alluvions actuelles et récentes.**

La vallée du Gier et de ses affluents est tapissée par des alluvions modernes sablo-caillouteuses et polygéniques, d'épaisseur très variable, et dont le substratum est fait de terrains cristallins et houillers.

Cette formation est la plus représentée sur le tracé du projet.

- **h5c : Schistes et grès, conglomérats, assise de St-Etienne, Poudingue mosaïque (Stéphanois moyen).**

Il s'agit d'une formation de sédimentation torrentielle, très polygénique (Poudingue mosaïque), à galets de silex noirs, microgranites, roches effusives diverses (rhyolites, roches vertes), silex calcédoine, quartz et diverses roches silicifiées, formation qui correspond à un horizon repère très constant et au sein de laquelle s'intercale, au Sud-Ouest de Grand'Croix, une venue éruptive de nature rhyolitique, le « gore vert », épaisse de quelques mètres.

Cette formation se situe en bordure directe de la zone d'étude mais ne concerne pas l'emprise du projet.

- **Terrains cristallophylliennes :**

- **ñæ1-2d : Primaire et terrains cristallins - Massif Central - Série métamorphique : micaschistes lamelleux à minéraux (staurotide, disthène), gneiss à deux micas**

Cette formation se situe en bordure de la zone d'étude mais ne concerne pas l'emprise du projet sur la partie aval du Couzon. Cependant, elle est identifiée comme formation affleurante sur une faible largeur sur la partie centrale du Couzon.

- **ñ2e : Primaire et terrains cristallins - Formation pélitiques - Série métamorphique : chloritoschistes, micaschistes albitiques**

Cette formation est représentative de la partie amont du Couzon sur notre zone d'étude.

⁵ Sources : Note explicative à la carte géologique de St-Etienne au 1 / 50 000 – BRGM – 1971
Diagnostic technique – ARTELIA – 2014

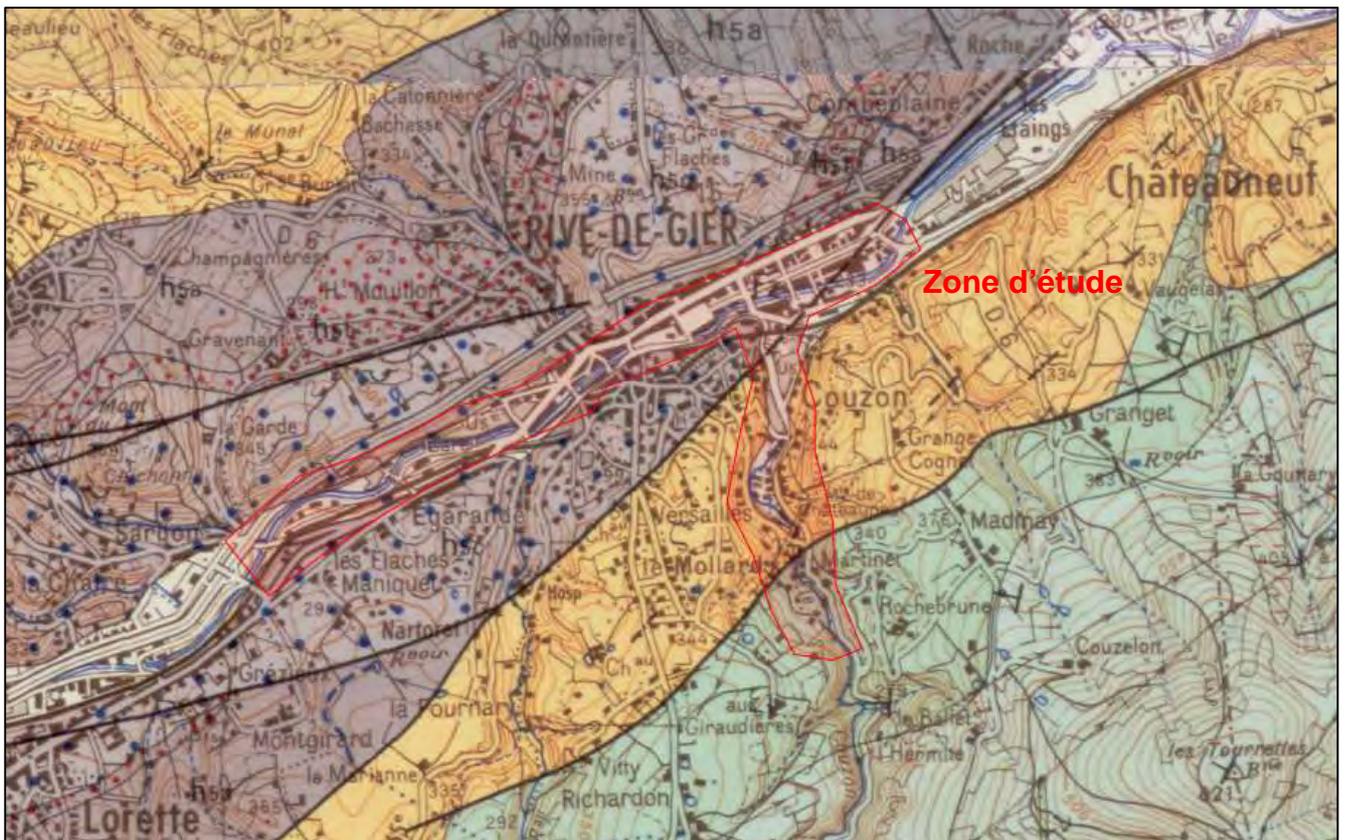


Figure 12 : Contexte géologique – carte géologique au 1 / 50 000 – BRGM

A noter que les sondages réalisés dans le cadre des études de pollution (ARTELIA, 2014) met en évidence des remblais exogènes. **Sur le site dit "Durallex" (nord-est de la zone de projet) :**

- partie Sud-Est : alluvions modernes du Gier (sables graveleux/galets avec alternance d'argiles s'apparentant au terrain naturel, mais pouvant parfois renfermer des morceaux de verre (=remblais)), surplombant le substratum gneissique rencontré vers 3-4 m de profondeur.
- partie Nord-Ouest (représentant les 4/5^e du site DURALEX) : remblais constitués de sables graveleux/galets et d'argiles sableuses avec présence quasi-systématique de morceaux de brique, verre, traces noires, etc., surplombant un socle de schistes, grès et conglomérats formant l'assise de St-Etienne. L'épaisseur de remblais rencontrée est comprise entre 2 et 5 m, atteignant le plus souvent 4 m d'épaisseur.

Sur le site Couzon (sud de la zone d'étude) : Les investigations de juin 2008 ont mis en évidence des terrains constitués de sables argileux (voire d'argile sableuse) surmontés d'une couche de sables limoneux et limons sableux à graviers parfois mêlés de remblais noirâtres/rougeâtres.

III. HYDROGÉOLOGIE

III.1. CONTEXTE GENERAL⁶

Le contexte hydrogéologique régional correspond à des roches plutoniques, métamorphiques (granites, micaschistes, etc.) ou sédimentaires anciennes (grès, schistes du bassin houiller) formant des massifs rocheux imperméables au-dessus desquels se développent des formations d'altération, siège de petites nappes aquifères discontinues. La rivière « Gier » elle-même, s'écoulant dans une vallée relativement resserrée et pentue, n'a pas développé de cordon alluvial significatif dans sa plaine.

Ce contexte hydrogéologique dans lequel il n'existe pas de roches à fort pouvoir de stockage en eau, ne permet pas de disposer d'une ressource en eau souterraine pour satisfaire tout ou partie des besoins en eau qui s'expriment sur ce bassin. **La quasi-totalité de la ressource en eau est donc mobilisée à partir des eaux superficielles.**

De nombreux ouvrages de stockage d'eau (retenues collinaires, barrages) ont été mis en place sur les cours d'eau pour compenser l'absence de ressource souterraine et assurer le maintien d'une ressource en eau suffisante en période estivale.

III.2. MASSES D'EAU SOUTERRAINES⁷

Du point de vue des écoulements souterrains deux masses d'eau de niveau 01 sont à distinguer :

- **Masse d'eau souterraine : 6512 – EU Code FRDG512 – Nouveau code national (Sandre ve1.1) : DG512 : Formations variées bassin houiller stéphanois BV Rhône**

A plus de 30 m de profondeur, les terrains du houiller présentent en l'état naturel (c'est-à-dire lorsqu'ils n'ont pas fait l'objet d'exploitation minière), des perméabilités très faibles, de l'ordre de 10^{-7} à 10^{-6} m/s. Ainsi ils ne sont pas aquifères.

Cependant, à proximité de la surface, leur décompression les rend plus perméables, ils peuvent constituer des aquifères superficiels de faible capacité.

Les failles qui morcellent les terrains du houiller les laminent jusqu'aux schistes ; leur conductivité hydraulique est très faible. Par contre, lors de l'exploitation minière du bassin, des fracturations supplémentaires des terrains du houiller apparaissent à l'aplomb des zones exploitées. Ces fractures néogènes se surimposent aux fractures naturelles préexistantes. Mais contrairement à ces dernières, ce sont des fractures ouvertes, jouant ainsi un rôle de drain et conférant aux terrains des zones exploitées une conductivité hydraulique forte.

A l'arrêt de l'exhaure minière allant de pair avec l'arrêt des exploitations, ces zones font l'objet d'un remplissage progressif par les eaux d'infiltration constituant les principaux magasins aquifères de la masse d'eau.

A noter que les formations quaternaires sont pratiquement inexistantes, à l'exception des alluvions fluviales du Gier, qui constituent de faibles magasins aquifères, très locaux.

Les réserves en eau de l'aquifère sont exclusivement renouvelées par l'infiltration des pluies (précipitation annuelle moyenne de 900 mm) et par les apports des versants cristallins. La masse d'eau est drainée par le Gier et ses affluents.

Cette masse d'eau est présente sur la majorité du linéaire dans l'axe du cours d'eau « Gier ». (cf. Figure 13 : Extrait de la masse d'eau souterraine de niveau 01 au 1 / 50 000ème (source : BRGM – MEDDTL) emprise marron)

⁶ Source : *Prélèvements et gestion quantitative de la ressource sur le bassin versant du Gier – Phase 1 : Calcul des ressources - Bilan des prélèvements, premier point sur leurs impacts – St-Etienne Métropole – Mars 2010*

⁷ Source : *Description de la masse d'eau souterraine 6512 et 6613 – 2005 – EauFrance.fr*

- **Masse d'eau souterraine : 6613 – EU Code FRDG613 – Nouveau code national (Sandre ve1.1) : DG613 : Socle Monts du Lyonnais sud, Pilat et Monts du Vivarais BV Rhône, Gier, Cance, Doux**

Dans les formations cristallines, les ressources en eau souterraine sont contenues essentiellement dans les altérites, de type arènes, qui confèrent à la roche une certaine porosité d'interstices ; la perméabilité reste cependant faible du fait de la présence de minéraux argileux. L'épaisseur de ces altérites ne dépasse généralement pas de 2 à 3 m. Et de plus, elles sont peu étendues.

Dans les roches non altérées, l'eau ne peut circuler que dans les fissures ouvertes. Ces fissures sont présentes près de la surface (entre 50 et 100 m de profondeur).

Les eaux souterraines apparaissent en surface par de nombreuses sources à faible débit (quelques l/min à 50 l/min, voire 100 l/min), conséquence de la mauvaise perméabilité et/ou de la faible fracturation.

Accessoirement, des dépôts tertiaires et quaternaires, en recouvrement et comblement des vallées, notamment dans le Doux, la Cance et le Gier, sont à l'origine de petits aquifères locaux, plus ou moins indépendants.

Les réserves en eau de la masse d'eau sont renouvelées exclusivement par l'infiltration des pluies sur l'impluvium (précipitation efficace moyenne de 200 à 400 mm/an).

La masse d'eau est drainée vers le Rhône par le Gier, la Cance, l'Aly et le Doux.

Localement, l'infiltration naturelle est artificiellement favorisée par la réalisation de biefs sur les cours du Giers et de la Cance.

Cette masse d'eau est présente sur la majorité du linéaire dans l'axe du cours d'eau « Couzon ». (cf. Figure 13 : Extrait de la masse d'eau souterraine de niveau 01 au 1 / 50 000ème (source : BRGM – MEDDTL) emprise rose)

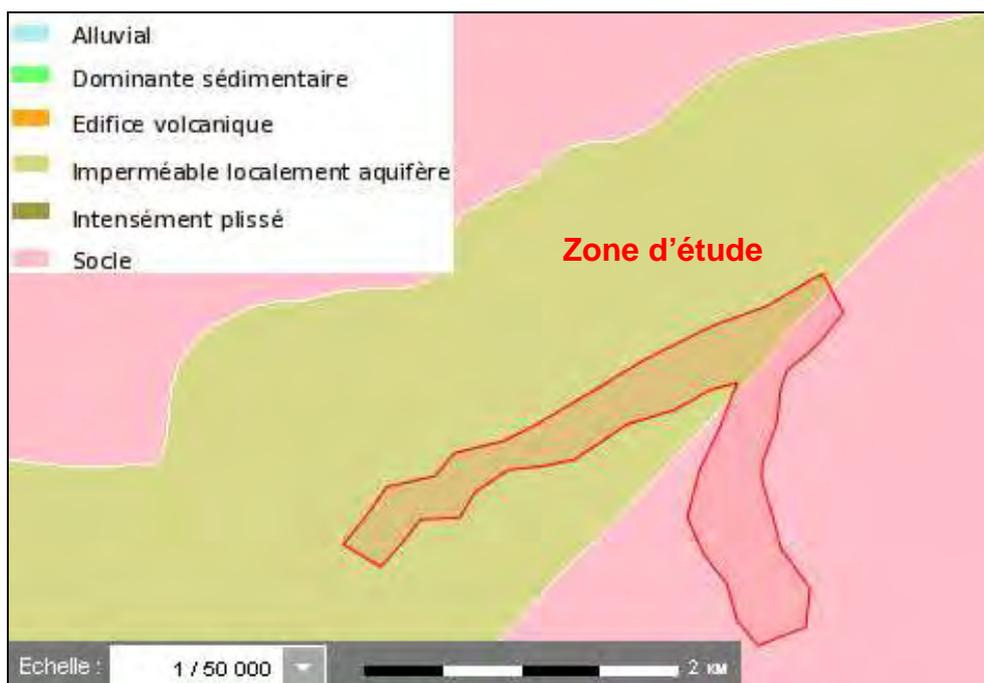


Figure 13 : Extrait de la masse d'eau souterraine de niveau 01 au 1 / 50 000ème (source : BRGM – MEDDTL)

III.3. NAPPE D'ACCOMPAGNEMENT DU GIER ET DU COUZON⁸

Le périmètre d'étude est situé sur les alluvions du Couzon et du Gier, qui tous deux renferment une nappe d'accompagnement :

⁸ Source : Diagnostic technique – ARTELIA – 2014

Diagnostic Environnemental Complémentaire – AD environnement – 2014

Nappe alluviale du Couzon :

Le sens global d'écoulement des eaux souterraines est orienté du Sud au Nord, en direction du Gier par lequel elle est drainée. Sa productivité est faible et liée aux épisodes pluvieux..

Des piézomètres ont été installés sur l'ancien site industriel Couzon lors de l'étude complémentaire sur la pollution de sites industriels (AD environnement, 2014). L'interprétation des mesures réalisées en 2014, rapportées aux cotes NGF, a permis de montrer de fortes hétérogénéités des profondeurs auxquelles sont rencontrées les eaux souterraines. Ces hétérogénéités sont dues à la présence de différents types de remblais au droit du bâtiment de production mais aussi à un écoulement dans des couches altérées de schiste plus ou moins continues sur l'ensemble du site.

Nappe alluviale du Gier :

Sur le site dit "Duralex", les piézomètres installés en 2014 dans le cadre de l'étude pollution (AD Environnement, 2014) et rapportés aux cotes NGF a permis de confirmer les sens d'écoulement définis par le bureau d'étude PERICHIMIE à partir des suivis réalisés depuis 2010 :

- Sur la zone Ouest : la nappe circule dans un axe Ouest-nord-ouest vers l'Est,
- Sur la zone est : la nappe circule dans un axe Sud-ouest vers la Nord-est.

Les eaux souterraines s'écoulent entre 1,50 (à l'Est de la faille du Pilat) et 6 m (à l'Ouest de la faille au droit de terrain compactés) de profondeur au droit du site DURALEX. La perméabilité médiocre des alluvions de la nappe de par leur nature argileuse combinée au colmatage du lit du Gier entrainerait peu de relations nappe – rivière.

III.4. QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES

• Masse d'eau souterraine : Formations variées bassin houiller stéphanois BV Rhône

Le bassin houiller stéphanois est fortement urbanisé : agglomérations de Saint-Chamond, L'Horme, La Grande-Croix, à l'amont du secteur d'étude, et Rive-de-Gier au niveau du secteur d'étude, et industrialisé de longue date (en particulier par des activités de métallurgie et de teinture), ce qui induit de nombreuses sources potentielles de pollution pour la masse d'eau.

De plus, 12 sites ont été inventoriés dans la base de données BASOL sur cette masse d'eau, dont 4 ont une pollution avérée (*Chiffre daté de 2005*).

Il s'agit de la société Verrerie du Gier (VDG) située dans l'emprise du projet, concernée par une pollution à l'Arsenic et au Nickel.

D'autre part, les résultats des analyses des eaux souterraines réalisées dans le cadre de l'étude complémentaire de pollution des sites industriels (AD Environnement, 2014) **donnent les résultats suivants :**

- l'absence de teneurs significatives en composés aromatiques volatils (BTEX), en composés organohalogénés volatils (COHV) ainsi qu'en polychlorobiphényles (PCB) sur l'ensemble des ouvrages,
 - l'absence de teneur significative en hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) sur l'ensemble des ouvrages, hormis sur Pz2 et Pz3 où la présence de quelques paramètres légèrement supérieurs aux valeurs de références sont observés,
 - l'absence de teneur significative en métaux sur l'ensemble des piézomètres hormis pour l'aluminium et l'arsenic sur Pz4.
-
- **Masse d'eau souterraine : Socle Monts du lyonnais sud, Pilat et Monts du Vivarais BV Rhône, Gier, Cance, Doux**

Cette région, peu peuplée, a une vocation essentiellement agricole : l'élevage et l'arboriculture dominant. Ainsi, les sources potentielles de pollution de la masse d'eau sont principalement liées à l'activité agricole.

Bien que l'axe du cours d'eau « Couzon » soit référencé à l'intérieur de cette masse d'eau, la qualité des eaux souterraines sur le Couzon dans l'emprise du projet peut être rapprochée de celle citée précédemment.

III.5. USAGES DES EAUX SOUTERRAINES

III.5.1. Captages AEP⁹

Comme il a été mentionné précédemment et d'après l'atlas du bassin Rhône Méditerranée Corse suivant, nous pouvons constater que la nature géologique des terrains composant les systèmes aquifères au niveau du projet correspond aux schistes, grès, conglomérat constituant une ressource peu utilisée de qualité médiocre pour ce qui est du Gier et au socle cristallin constituant une ressource pouvant être localement non négligeable et servir d'appoint au niveau du Couzon.

Cet atlas ne recense pas de prélèvements ponctuels importants à proximité de l'emprise projet.

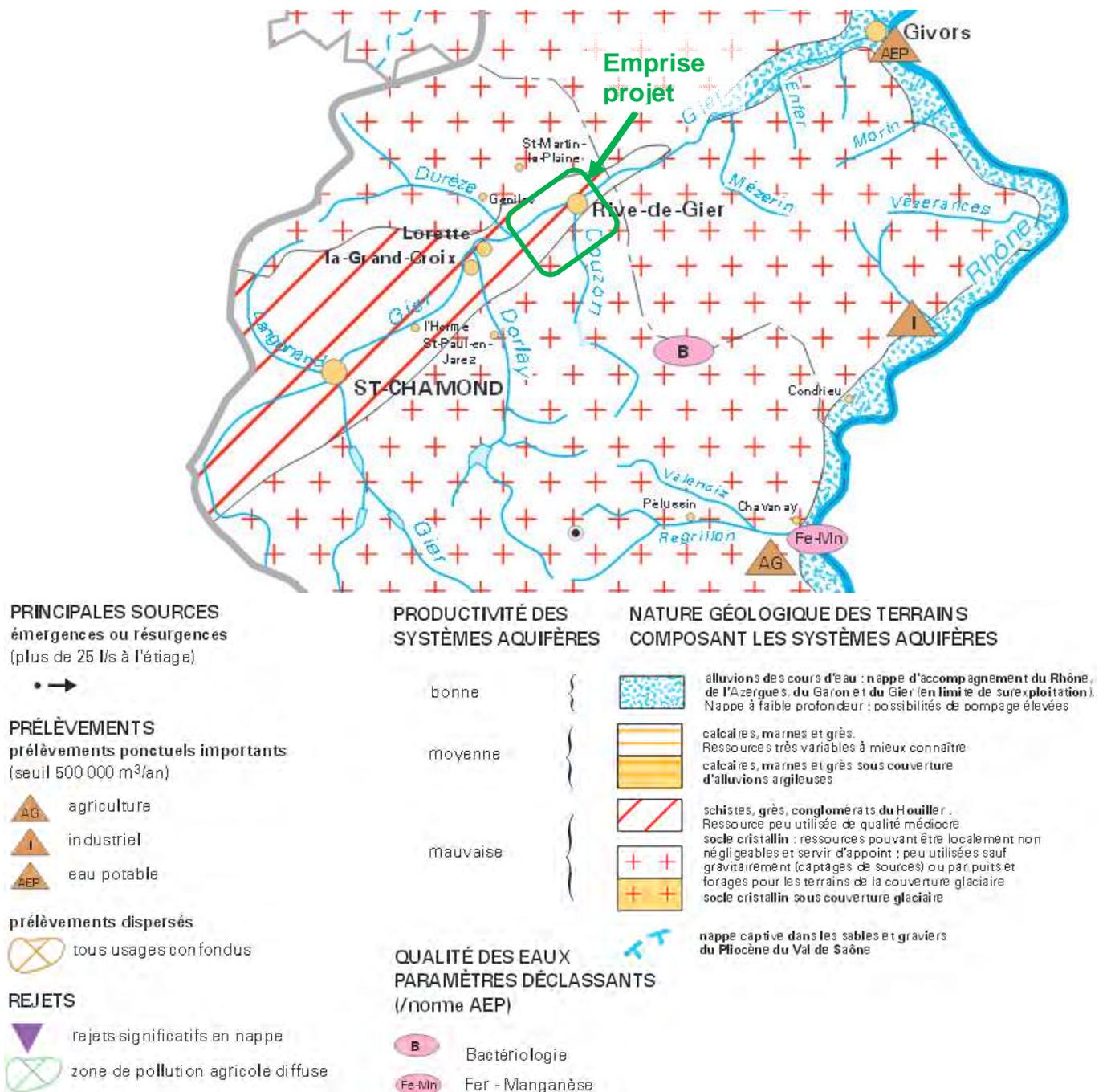
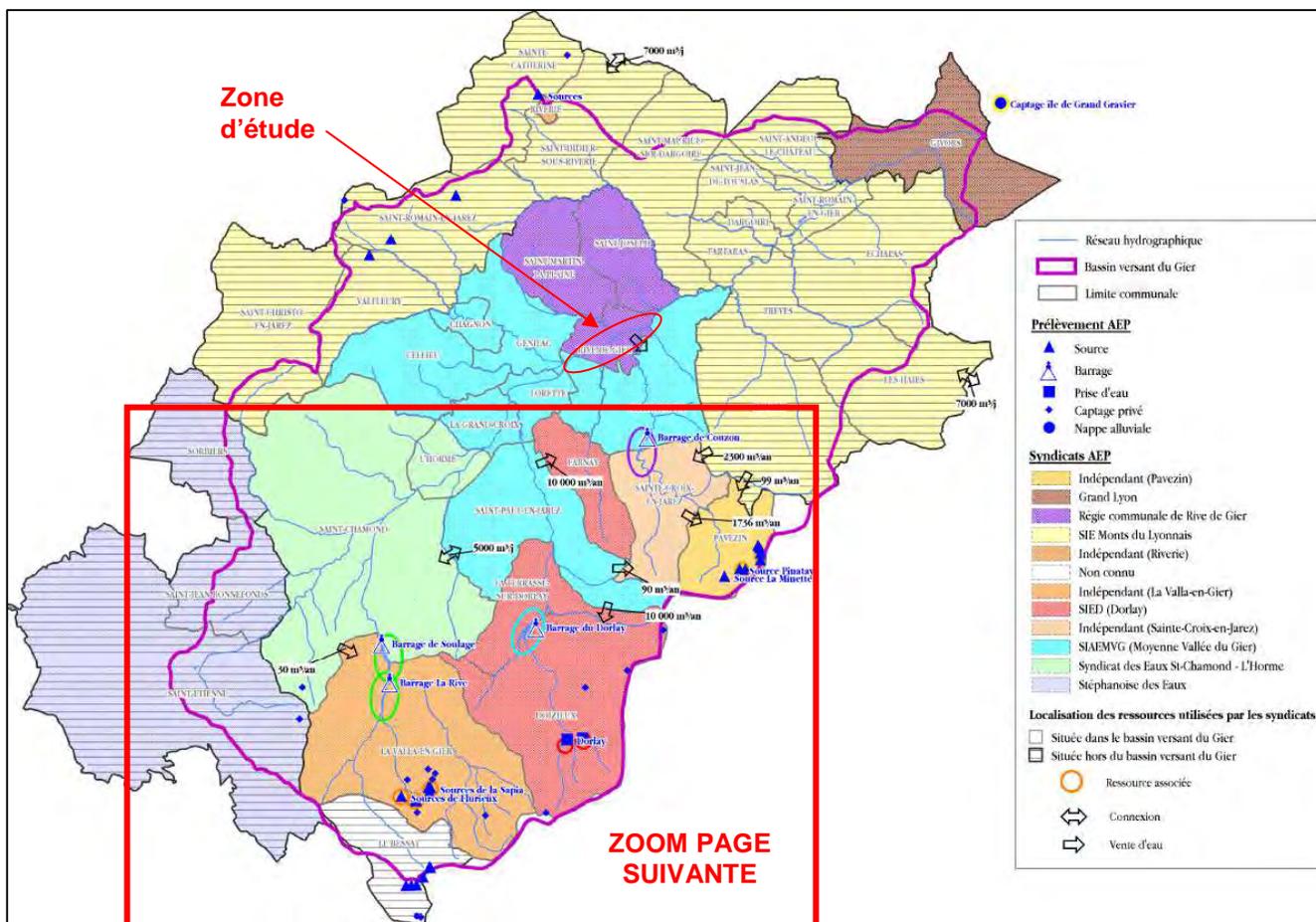


Figure 14 : Productivité des systèmes aquifères pour le pompage

⁹ Source : Atlas du bassin Rhône Méditerranée Corse, territoire Lyonnais, Pilat, Nord Ardèche – <http://sierm.eaurmc.fr>; <http://www.emse.fr>; Etudes d'estimation des volumes prélevables Globaux – CESAME – Mars 2010 ; ARS département 42

Les eaux souterraines ne représentent pas une source d'apport pour les besoins d'alimentation en eau potable publique. Aucun captage ne situe à proximité de la zone d'étude et la zone d'étude ne recoupe aucun périmètre de protection (cf. figures ci-dessous).

Les captages sont hors zone d'influence du projet.



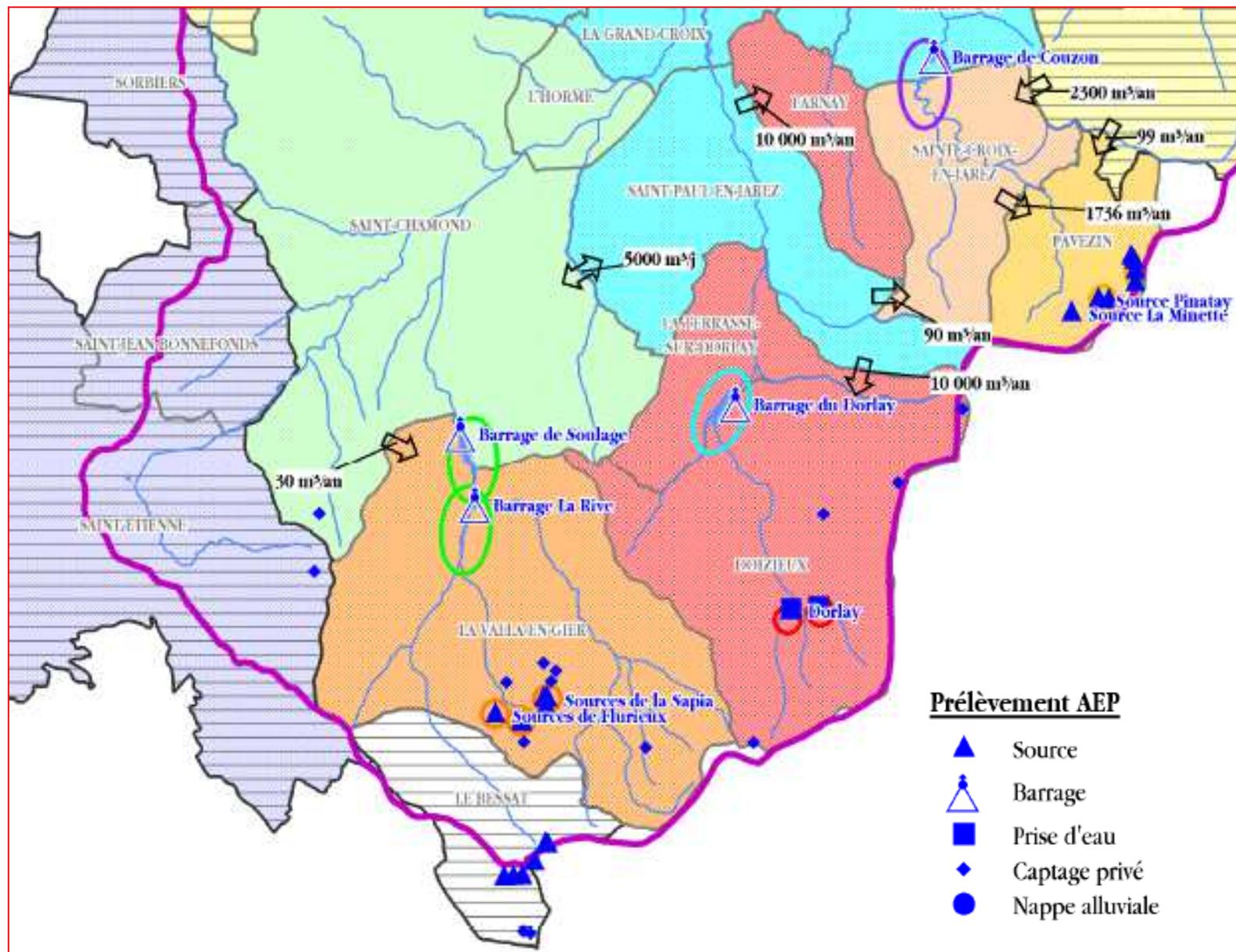


Figure 15 : Captages AEP et forages privés (CESAME – 2010)

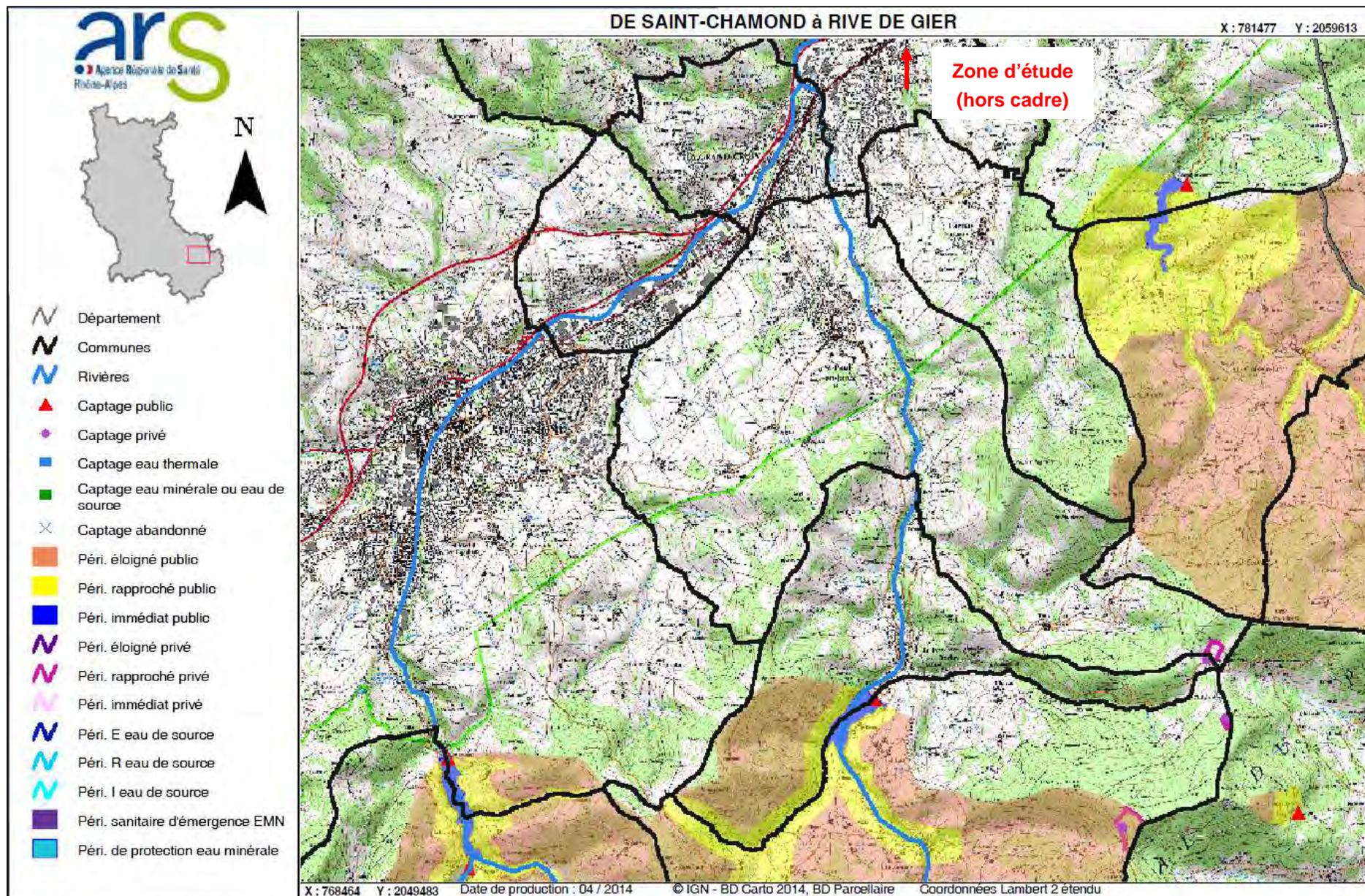


Figure 16 : Captages et périmètre de protection (ARS DT42 – 2014)

III.5.2. Forages privés¹⁰

Les forages privés ont été demandés auprès de la DDT (en attente).

Un certain nombre de captages privés apparaissent sur le bassin versant du Gier (cf. Figure 15 et Figure 16). Ils sont localisés en tête de bassin.

A noter un usage industriel de la nappe du Gier, en aval hydraulique à 500 m du périmètre d'étude, sur le site d'USINOR (source : ARTELIA, 2014).

Aucun de ces forage privé ne se situe à proximité de la zone d'étude et aucun périmètre de protection n'intersecte l'emprise projet.

Les forages privés connus sont hors d'influence du projet.

¹⁰ Source : *Etudes d'estimation des volumes prélevables Globaux – CESAME – Mars 2010 ; ARS département 42*

IV. RESEAU HYDROGRAPHIQUE

IV.1. RESEAU HYDROGRAPHIQUE : A L'ECHELLE DU BASSIN VERSANT¹¹

Le bassin versant du Gier s'étend sur 420 km², avec une altitude moyenne d'environ 544 m.

Le versant rive droite du Gier appartient au versant nord du Massif du Pilat dont les sommets culminent à 1 400 mètres. Les terrains, essentiellement schisteux, sont pentus, recouverts de forêts, de prairies et de cultures fourragères. L'agriculture est surtout basée sur l'élevage de vaches laitières. Le ruissellement est important et les débits des cours d'eau soutenus lors des épisodes pluvieux. Une grande partie de ce versant est incluse dans le périmètre du Parc Naturel Régional du Pilat.

Le versant rive gauche correspond au versant sud des Monts du Lyonnais (coteau du Jarez) dont l'altitude est plus basse (jusqu'à 850 m). Les terrains sableux et schisteux sont moins pentus et moins arrosés. Les rivières ont des débits moins importants que sur l'autre bassin versant. Ici dominent l'arboriculture et l'élevage en fonction de la nature des sols.

Le fond de vallée est très urbanisé (120 000 habitants). Dans les traversées de Saint-Chamond et de Rive-de-Gier, le Gier a été respectivement couvert sur 5 et 2 km au début du XX^{ème} siècle pour réduire les nuisances liées à sa très mauvaise qualité.

Dans la vallée urbanisée, le Gier est alimenté par un certain nombre d'affluents. Parmi ceux-là, le Couzon se situe dans l'emprise du projet. **Le bassin versant du Couzon est un territoire de 34 km²** et d'altitude moyenne d'environ 550 m. Il prend sa source autour de 900 m d'altitude. Sur son haut bassin versant plusieurs petites sources sont captées pour l'alimentation en eau de la commune de Pavezin. En aval de Ste-Croix-en-Jarez, un barrage de 1,45 millions de mètre cube a été construit en 1856. Il constitue la ressource en eau potable de la ville de Rive-de-Gier et quelques autres communes.

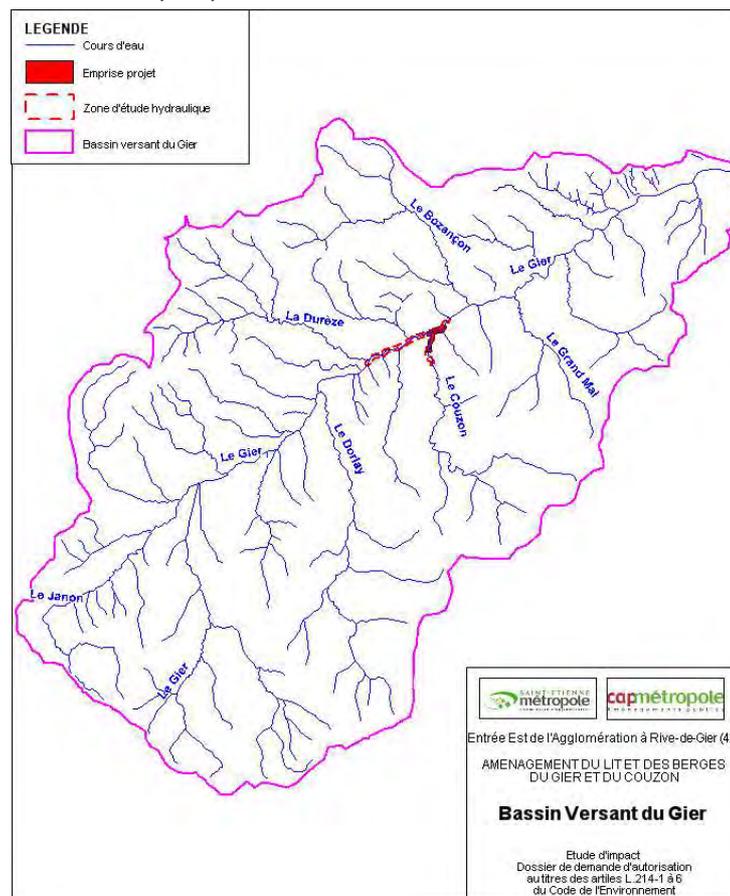


Figure 17 : Bassin versant du Gier

¹¹ Sources : Prélèvements et gestion quantitative de la ressource sur le bassin versant du Gier – Phase 1 : Calcul des ressources - Bilan des prélèvements, premier point sur leurs impacts – St-Etienne Métropole – Mars 2010 ; Etude piscicole et astacicole préalable au 2^{ème} Contrat de Rivière Gier – FDPPMA Loire et Rhône– novembre 2010

IV.2. RESEAU HYDROGRAPHIQUE : A L'ECHELLE DE L'ETUDE HYDRAULIQUE

Le projet concerne les cours d'eau Gier et Couzon sur la commune de Rive-de-Gier.

Concernant le Gier, la limite amont de l'étude hydraulique se situe au niveau du rond-point de l'autoroute, à la limite ouest de la commune, et la limite aval est fixée au niveau de l'entreprise ARCELOR MITTAL (quelques mètres après le pont de la rue des Acières).

Concernant le Couzon, la limite amont se situe au niveau du chemin de Sautey et la limite aval correspond à la confluence avec le Gier.

Sur le linéaire de l'étude hydraulique, le Gier intersecte la Durèze, affluent situé à l'amont rive gauche, puis un autre affluent rive droite 500 mètres à l'aval (Le Marthoret). Au niveau de la couverture, le Ruisseau d'Egarande rejoint le Gier en rive droite et Le Féloin en rive gauche. Après la couverture, le Couzon puis le Bourbouillon se jettent en rive droite dans le Gier.

La Figure 18 ci-après illustre l'ensemble du réseau hydrographique situé dans et à proximité de la zone d'étude.

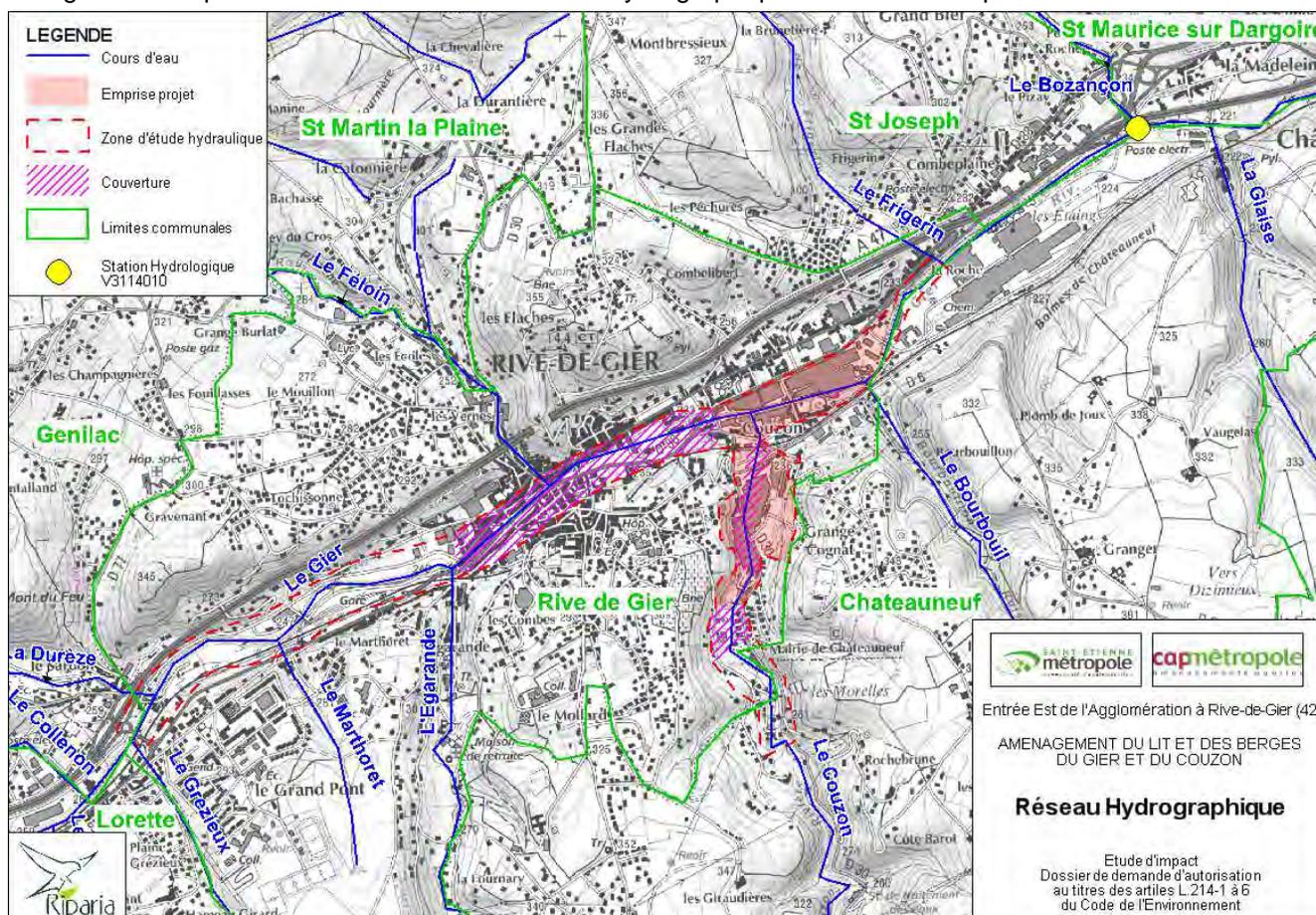


Figure 18 : Réseau hydrographique

IV.3. DONNEES HYDROLOGIQUES ET HYDRAULIQUES DU GIER ET DU COUZON¹²

A hauteur de Rive-de-Gier, une station limnigraphique est suivie par la DREAL Rhône-Alpes (station située en aval de la confluence avec le Bozançon) (cf Figure 18).

A noter qu'une station de suivi limnigraphique existait sur le Gier à St-Chamond jusqu'en 1995 (station située en aval des rejets d'eaux usées de l'époque, données anciennes non exploitées). Une deuxième station limnigraphique est suivie par la DREAL Rhône-Alpes à Givors (station située en aval de la confluence avec le Combe d'Enfer). Ces données ne sont pas non plus exploitées dans le cadre du présent dossier.

¹² Sources : Rapport de l'étude de vulnérabilité – Aménagement du lit et des berges du Gier et du Couzon – HTV – 2014 ; <http://www.hydro.eaufrance.fr>

IV.3.1. Débit d'étiage

Selon la station Hydro de Rive-de-Gier, les débits statistiques d'étiage au niveau de la zone d'étude sont les suivants :

Station	QMNA ₂	QMNA ₅
Le Gier à Rive-de-Gier (station V3114010)	0.63 m ³ /s	0.44 m ³ /s

IV.3.2. Débits moyens

Selon la station Hydro de Rive-de-Gier, les débits statistiques moyens au niveau de la zone d'étude sont les suivants :

Station	Module	Médiane
Le Gier à Rive-de-Gier (station V3114010)	2.59 m ³ /s	2.6 m ³ /s

IV.3.3. Débits de crues

Les débits de crue définis dans l'étude HTV sont calculés à partir des données issues de plusieurs études:

Sur les secteurs découverts :

- 2010, ARTELIA, Etude hydrologique et hydraulique du Gier et ses affluents (Etudes préalables au PPRi : Q10, Q30, Q50 et Q100)

Sur les secteurs couverts :

- 2005, CNR : Etude hydraulique sous couverture du Gier
- 2009, SATIF : Inspections des parties immergées de la couverture du Gier
- 2012, ARTELIA : Etude des écoulements débordants sur la couverture du Gier à Rive-de-Gier (Q100)
- 2012, ARTELIA : Etude des écoulements débordants sur la couverture du Couzon à Rive-de-Gier (Q100)

Les débits de crue au niveau de la zone d'étude sont les suivants :

Cours d'eau	Point de calcul	Débit (m ³ /s)		
		Q30	Q100	Q1000
Gier	Amont couverture (Profil -14153)	194	275	504
	Amont couverture (Profil -14300)	218	308	
	Amont couverture (Profil -15290)	219	309	
	Débit sous couverture	219	287	297
	Débit ruissellement	0	22	207
	Aval couverture (Profil -16965)	233	329	520
	Aval couverture (Profil -17162)	255	361	
	Aval couverture (Profil -17692)	257	363	
Couzon	Amont tennis	52	73	119
	Débit sous couverture (tennis)	52	73	80
	Débit ruissellement (tennis)	0	0	39
	Aval tennis (amont couverture)	52	73	119
	Débit sous couverture	52	59	86
	Débit ruissellement	0	14	33
	Aval couverture	52	73	119

Figure 19 : Débits de crues de référence du Gier et du Couzon

IV.3.4. Débits de plein bord

Pour avoir une meilleure image du début de débordement du Gier et du Couzon, il est préférable de l'examiner par tronçon et d'en rechercher le débit de plein bord le plus faible car c'est celui-ci qui caractérisera le début des débordements. Le tableau propose une décomposition par tronçon (position des profils, cf. Figure 20 à Figure 22).

Débit de début de débordement au niveau du Gier :

Tronçons	Débit de début de débordement	
-14153 à -14305.5	> Q1000	Amont couverture
-14621 à -15057	Q 100	
-15086 à -15230	Q 30	
-15240 à -15321	Q 100	
-15350 à -15658	Q 10	
-15658 à -16965	COUVERTURE	
-16965 à -17074	Q 100	Aval couverture
-17121 à -17390	Q 30	
-17410 à -17524	Q 100	
-17554 à -17727	< Q10	
-17836 à -18175	Q 100	

Emprise projet (indicated by a red bracket on the left side of the table)

Le débit de plein bord oscille donc entre 130 et 500 m³/s, soit une période de retour décennale à millénaire.

Débit de début de débordement au niveau du Couzon :

Tronçons	Débit de début de débordement	
432 à 292	Q 10	Amont couverture 1
285 à 275	Q 100	
130 à 22	Q 30	
-194	Q 30	Sortie couverture 1
-222 à -345	Q 10	Amont couverture 2
-946	Q 100	Sortie Couverture 2
-954 à -1016	Q 10	
-1030 à -1052	Q 30	

Emprise projet (indicated by a red bracket on the left side of the table)

Le débit de plein bord oscille donc entre 44 et 73 m³/s, soit une période de retour décennale à centennale.

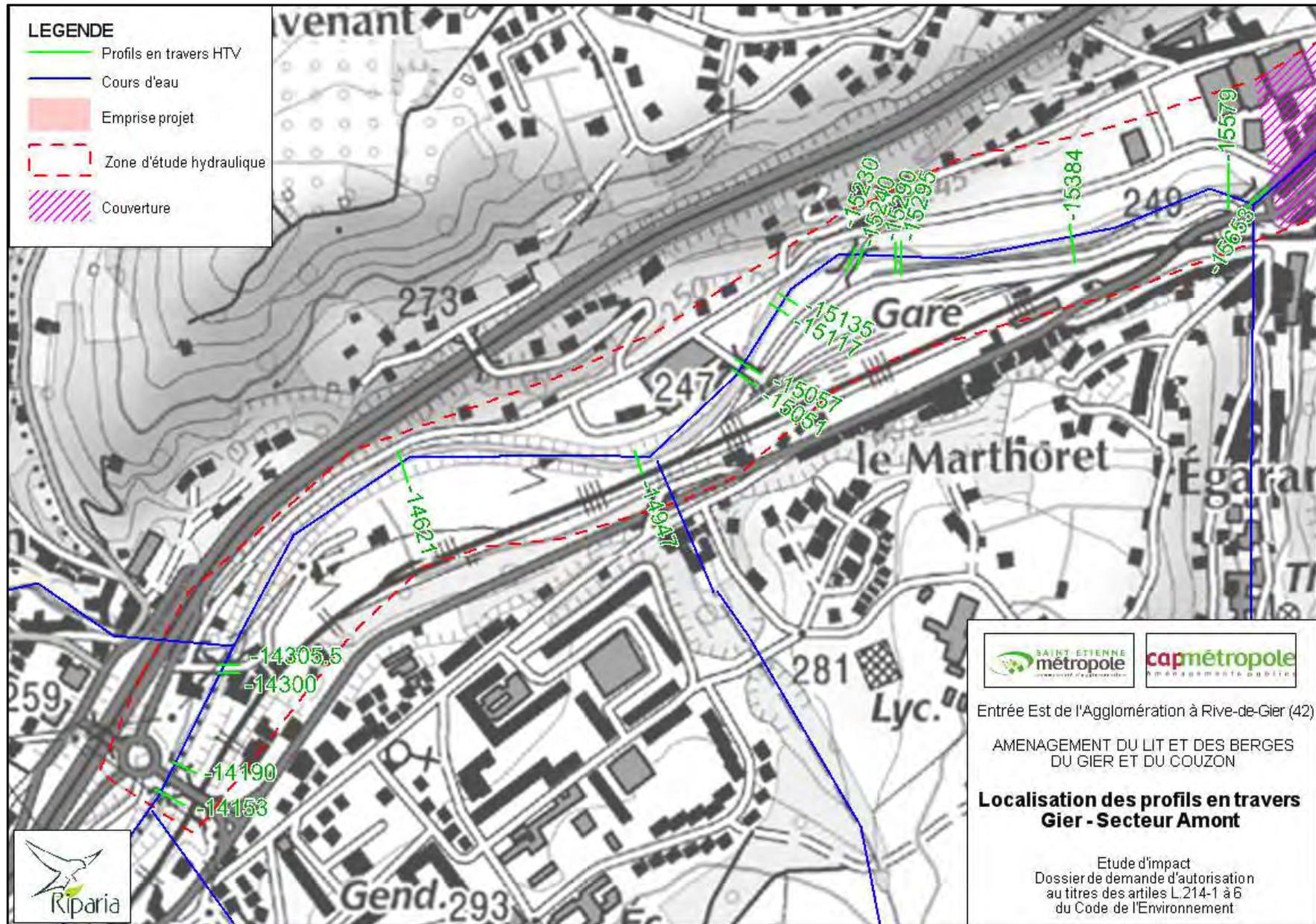


Figure 20 : Localisation des profils en travers hydraulique Gier amont – Modélisation HTV

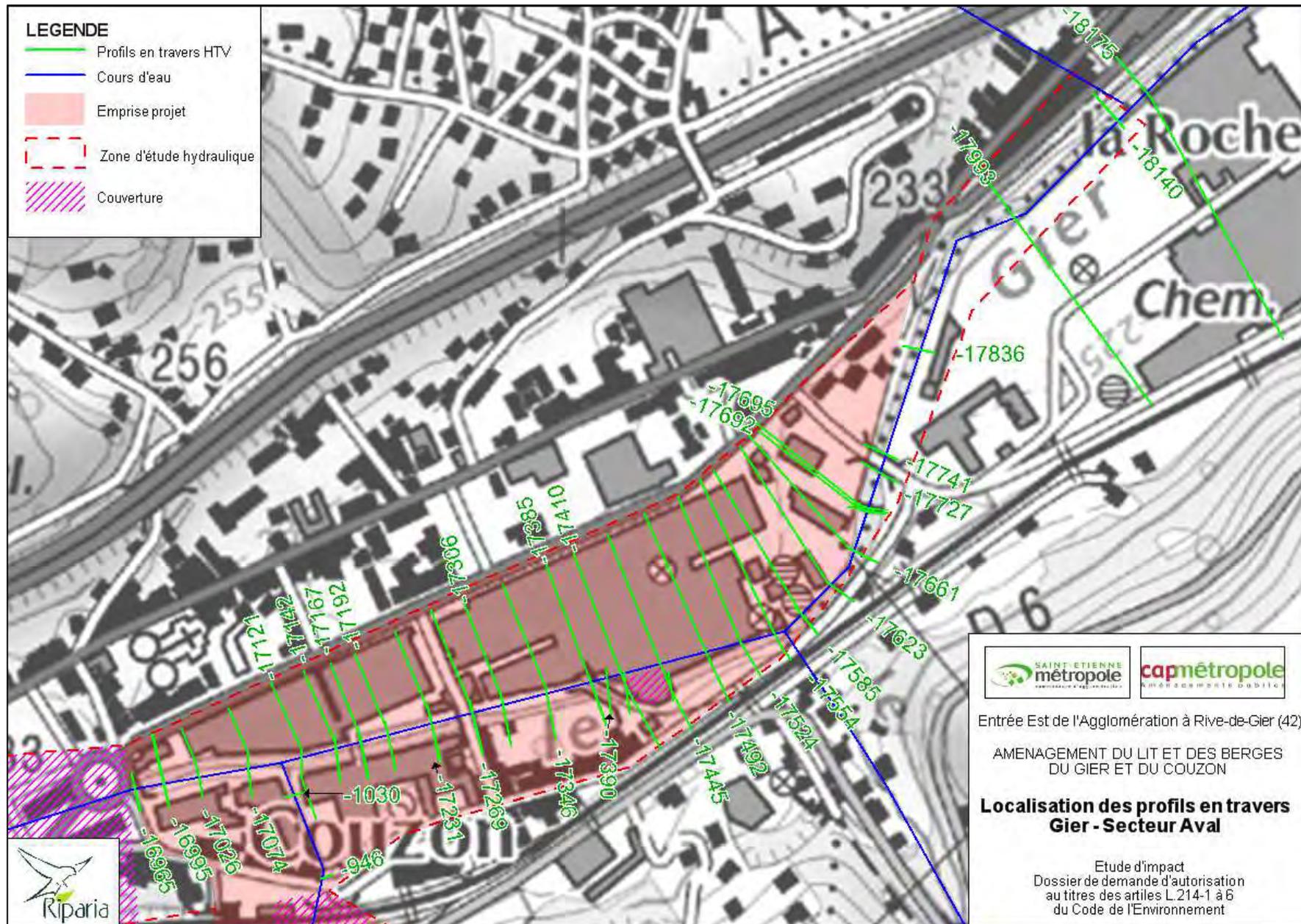


Figure 21 : Localisation des profils en travers hydraulique Gier aval – Modélisation HTV

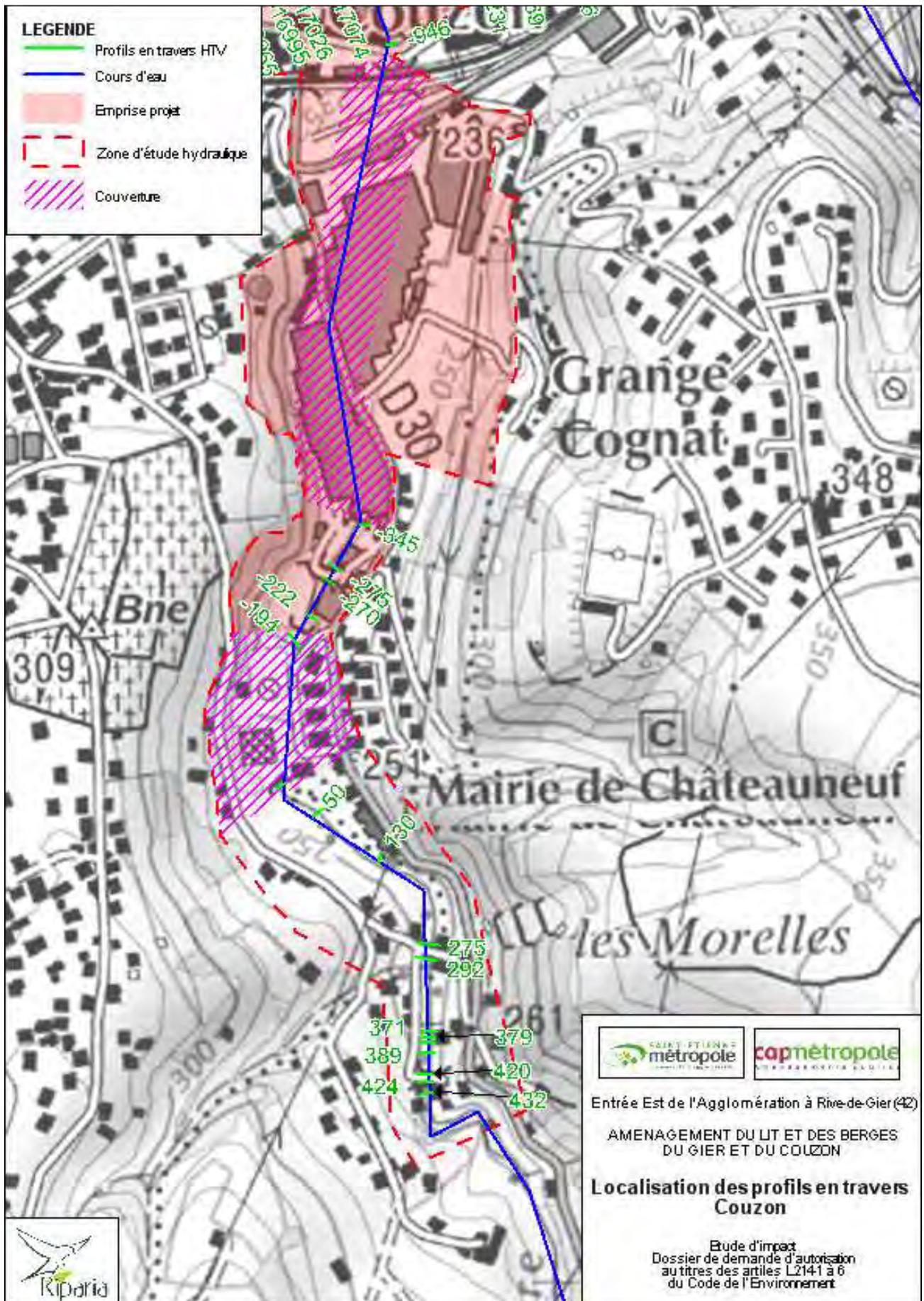


Figure 22 : Localisation des profils en travers hydraulique Couzon – Modélisation HTV

IV.4. QUALITE PHYSIQUE DES MILIEUX AQUATIQUES

IV.4.1. Morphologie

IV.4.1.1. Evolution en plan¹³

L'étude du Centre d'Ingénierie Aquatique et Ecologique (CIAE) revient sur l'aménagement du Gier au cours des deux derniers siècles avec notamment la construction de la ligne de chemin de fer et plus récemment de l'A47 qui ont nécessité des travaux lourds de type recoupement de méandre, rectification, endiguement, enrochements ou recalibrage. La plaine alluviale et l'espace de mobilité du cours d'eau ont donc été fortement réduits et la dynamique latérale contrainte par les linéaires de berges artificielles.

Dans sa partie aval, le Gier est théoriquement classé dans les cours d'eau à méandres (sinuosité de référence entre Tartaras et Chateauneuf en 1815 : 1,73 ls soit chenaux à méandres). Actuellement, le cours d'eau est de type sinueux voir rectiligne dans les secteurs les plus perturbés tels que Givors (sinuosité actuelle sur le même secteur: 1,21 ls soit chenaux sinueux).

Les chiffres traduisent une dichotomie très nette entre la vallée du Gier (à partir de Izieux), très artificielle et aménagée depuis très longtemps, et ses affluents, beaucoup moins perturbés hormis dans leur partie aval. Sur le Gier, près de 45% du linéaire de berge est artificiel (passages couverts, enrochements, digues). Les têtes de bassin sont relativement bien préservées. Ces tronçons amont ont conservé leur morphologie naturelle hormis dans les zones influencées par les barrages.

En ce qui concerne la zone d'étude, l'évolution de l'activité humaine a fortement transformé la morphologie du Gier : transformation du Gier en un canal ouvert au 18^{ème} siècle pour le transport de marchandises, puis, suite à l'abandon de ce mode de communication et l'urbanisation croissante, couverture importante du cours d'eau (de 1936 à 1983) sur plus de 1,2 km ainsi que le remblaiement du lit majeur. Couverture également au niveau du Couzon.

Sur la carte d'état-major, on constate que le Gier s'écoulait dans un espace déjà restreint qui devait servir pour partie de canal.



Figure 23 : Morphologie du Gier au 18^{ème} – Carte d'état-major
(Source : www.geoportail.gouv.fr)

Depuis, l'urbanisation et l'industrialisation n'ont fait qu'accroître la pression foncière sur le Gier au détriment de ce dernier.

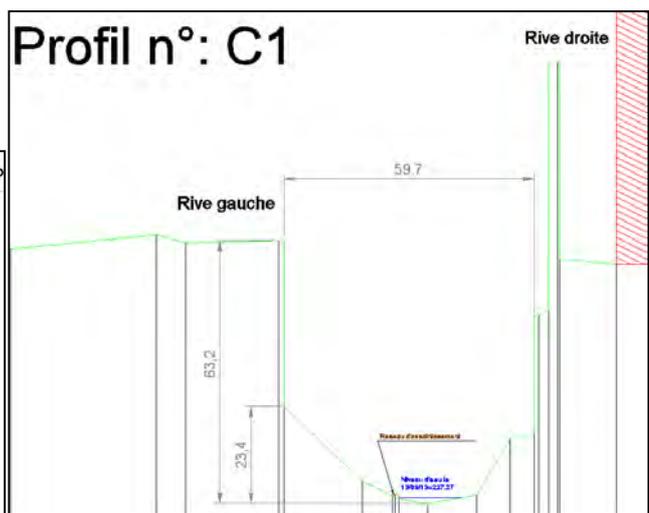
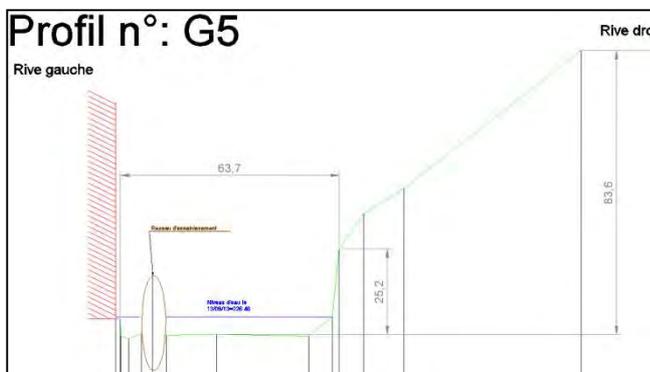
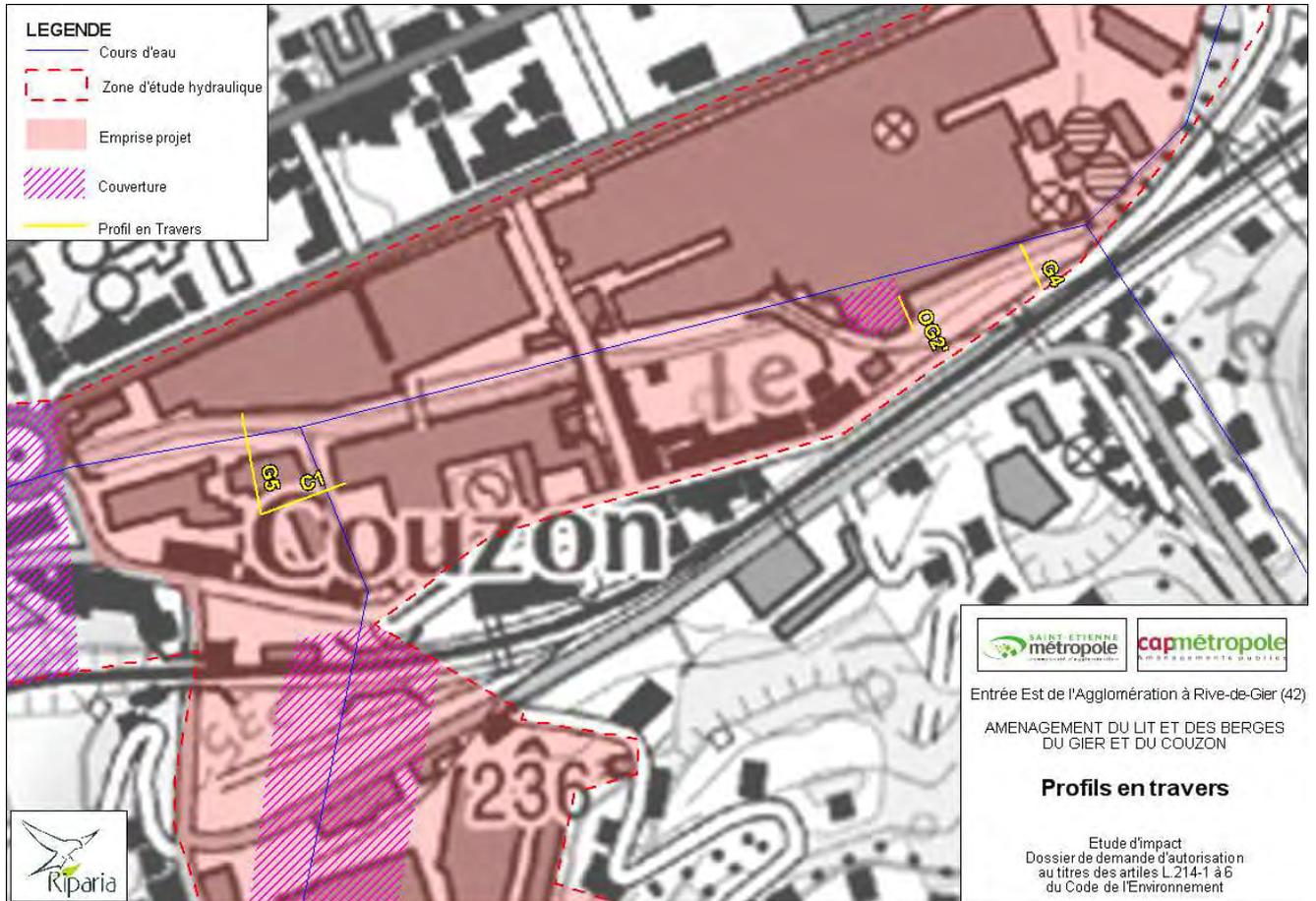
La notion d'espace de mobilité du lit mineur ne s'applique pas pour le Gier, ou tout au moins pas sur les derniers siècles, où les aménagements anthropiques importants ne permettent pas de changements naturels significatifs.

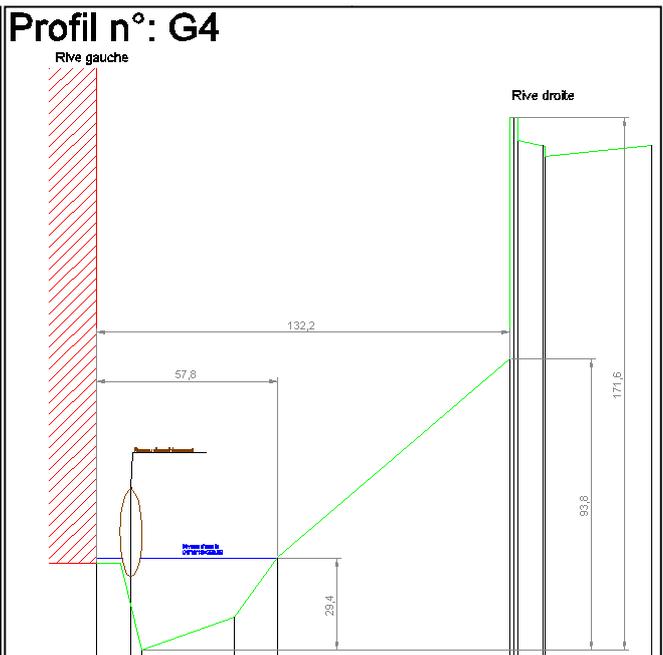
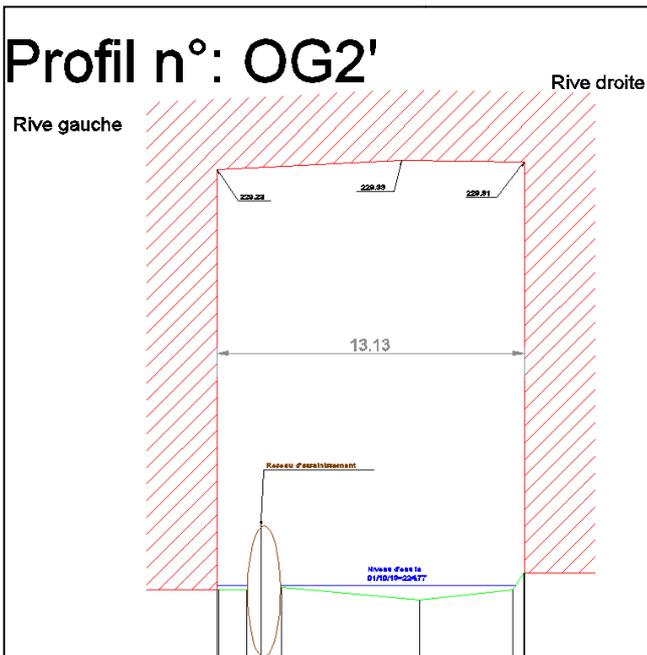
¹³ Source : Actualisation du programme pluriannuel d'entretien et de restauration du lit et des berges du Gier et de ses affluents – Note de synthèse – CIAE – Décembre 2010

IV.4.1.2. Profil en travers

Le Gier et le Couzon possèdent une **section en forme de U globalement homogène** sur l'ensemble de la commune de Rive-de-Gier. Ce phénomène est lié à l'installation d'activités humaines, notamment industrielles, au plus près du cours d'eau et à la transformation anthropique du Gier en canal (endiguement).

Les profils suivants illustrent ce constat au niveau de l'emprise projet :





G5 : Gier amont de la confluence Gier-Couzon ; C1 : Couzon amont de la confluence Gier-Couzon
 OG2' : Gier partie aval de la couverture Duralex ; G4 : Gier aval

Figure 24 : Profils en Travers

Le Gier et le Couzon, à l'amont de la confluence, possèdent une largeur et une hauteur importante (60*80). A l'aval de la couverture du Gier au niveau du site Duralex, où la largeur est considérablement réduite (avoisinant 15 mètres), les dimensions de la section du Gier augmentent (130*170).

D'une manière générale, du fait des remblaiements successifs du lit majeur, les hauts de berges se retrouvent déconnectés du lit mineur. Ce phénomène est accentué par l'implantation de bâtiments industriels directement au droit du haut de berge.

De nombreux réseaux d'assainissement sont présents dans les cours d'eau, collecteur du SIAMVG notamment.

IV.4.1.3. Profil en long

Le profil en long du Gier est bloqué par la présence de seuils tout au long de son parcours (cf. IV.4.4.1). En l'absence de ces ouvrages, le profil en long s'inciserait inexorablement du fait des contraintes hydrauliques et de l'absence de processus de recharge latérale.

Au niveau de l'emprise projet, la pente du profil en long est d'environ 0,36% et se décompose de la manière suivante :

Tronçon	Pente (%)
Entre la fin de la couverture du centre ville et la couverture Duralex	0,43
De la couverture Duralex à l'amont du seuil Industeel (dernier seuil)	0,28

Nota : Nous ne disposons pas des données topographiques du profil en long sur le Couzon nous permettant d'évaluer la pente du tronçon d'étude.

IV.4.1.4. Faciès d'écoulements¹⁴

Quatre faciès d'écoulement sont recensés sur le Gier au niveau de la zone d'étude hydraulique :

Faciès	Gier	
	Linéaire (m)	Pourcentage (%)
Radier	602,5	28,6
Plat courant	1114,2	52,9
Plat lentique	240	11,4
Chenal lentique	151	7,2
TOTAL	2107,7	100

Deux faciès sont représentatifs du tronçon d'étude (radier et plat courant, en rouge dans le tableau ci-dessus), ils couvrent 81,5 % du linéaire. Un troisième faciès (plat lentique) représente 11 % du linéaire. Le dernier faciès présent (chenal lentique, en bleu) est lié aux discontinuités provoquées par les ouvrages (seuils Bowstring et Duralex).

L'alternance entre les deux principaux faciès est intéressante compte tenu du recalibrage qu'a subi le Gier. Elle indique qu'à défaut d'avoir pu diversifier son tracé en plan le Gier a réussi à recréer au fil du temps une succession notable de faciès d'écoulements dans un chenal rectiligne. A noter toutefois que les différences de hauteurs et de vitesses entre chaque faciès sont peu prononcées.

Le Couzon présente une diversité de faciès limitée du fait de la forte pente de son profil en long mais tout à fait conforme à la morphologie de ce type de cours d'eau. On distingue principalement une succession de radiers et de rapides.

¹⁴ Source : Diagnostic partagé & propositions d'orientations en matière hydraulique, Entrée Est de l'Agglomération à Rive-de-Gier – VDI / HTV / RIPARIA – Février 2014

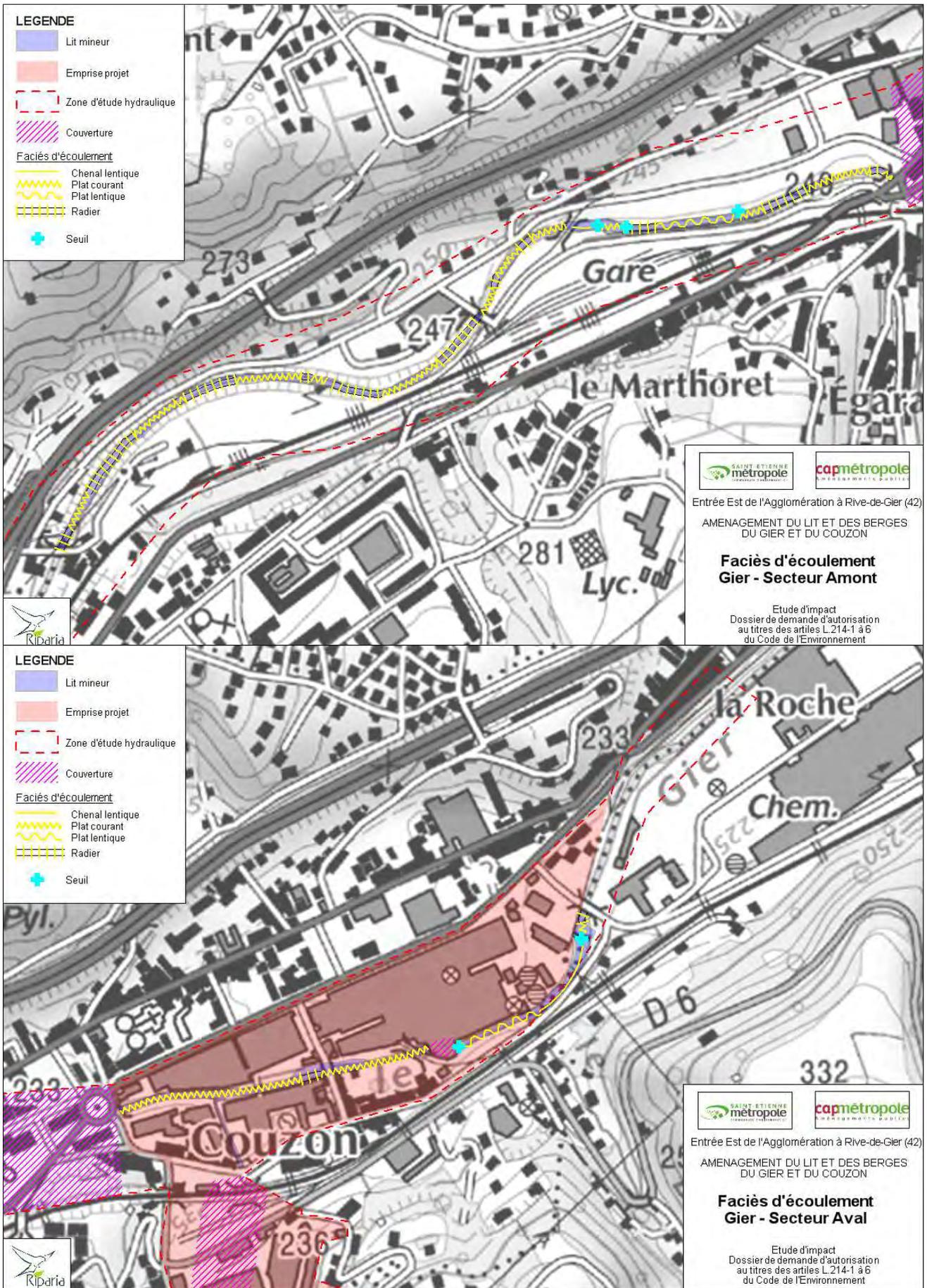


Figure 25 : Faciès d'écoulement sur le Gier au niveau de la zone d'étude hydraulique

IV.4.2. Morphodynamique

IV.4.2.1. Energie potentielle

L'énergie potentielle spécifique qui décrit l'énergie développée par le cours d'eau est donnée par l'équation suivante :

$$EPS = \gamma \cdot Q_{pb} \cdot S \cdot w^{-1}$$

Avec :

EPS	énergie potentielle spécifique (W/m ²)
γ	pois volumique de l'eau ($\gamma = \rho \cdot g = 9\,810 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{s}^{-2}$)
Q_{pb}	débit de plein bord (m ³ /s)
S	pente de la vallée (m/m)
w	largeur du lit à plein bord (m)

Le débit utilisé est le débit de plein bord. Cette variable qui correspond à l'écoulement d'auto-ajustement morphométrique du chenal est ici imposée au Gier par le recalibrage des berges.

Compte tenu du recalibrage et de la banalisation des profils en travers en l'état actuel tout au long du Gier et du Couzon, les valeurs d'EPS varient peu sur l'ensemble du cours d'eau. **Pour le Gier, les résultats montrent des valeurs moyennes comprises autour de 240 W/m² à l'amont de la couverture et de 230 W/m² à l'aval (emprise projet).** Concernant le Couzon, **les résultats montrent des valeurs moyennes comprises autour de 245 W/m² à l'amont de la première couverture, de 240 W/m² entre les deux couvertures (emprise projet) et de 230 W/m² à l'aval (emprise projet).**

Ces valeurs sont à rapprocher des valeurs seuils déterminées par plusieurs études qui ont été synthétisées par Wasson (1998). Il est communément admis qu'il existe un seuil de réversibilité d'aménagement de cours d'eau, c'est-à-dire un seuil au-delà duquel la rivière, sans nouvelle contrainte, est capable de régénérer son faciès naturel à plus ou moins long terme. Ce seuil n'est pas parfaitement défini car il dépend de caractéristiques physiques propres à chaque rivière, mais il est situé entre 35 et 100 W/m². En effet, d'après Wasson :

- au-delà de 100 W/m², toutes les rivières sont capables d'ajuster leurs caractéristiques morphométriques et retrouvent, par exemple, une partie de leur sinuosité ;
- en dessous de 35 W/m², les rivières disposent de trop peu d'énergie pour engendrer une réponse morphodynamique aux aménagements ;
- entre ces deux valeurs, la réversibilité de l'aménagement dépend des aménagements réalisés et du type de cours d'eau, en particulier de la cohésion des berges.

Les résultats rendent compte de la forte capacité du Gier et du Couzon à ajuster par eux-mêmes leur tracé. L'absence d'évolution en plan des tracés s'explique par l'anthropisation quasi-totale des berges qui constitue un frein à leur érosion et donc à la mobilité latérale des cours d'eau.

IV.4.2.2. Forces tractrices

Les forces tractrices que subissent les matériaux du lit et des berges sont exprimées par :

$$\tau = k \cdot \gamma \cdot R \cdot I$$

Avec :

k :	coefficient de sinuosité,
τ :	force tractrice (N/m ²)
γ :	pois unitaire de l'eau ($\gamma = \rho \cdot g = 9\,810 \text{ N/m}^3$)
R :	rayon hydraulique (m)
I :	pente du lit (m/m)

Le calcul des forces tractrices est issu du modèle hydraulique réalisé par HTV.

Les forces tractrices sont maximales pour le débit de plein bord, configuration pendant laquelle les contraintes sont maximales.

➤ Le Gier

Le graphique ci-dessous illustre bien ce phénomène : à l'amont de la zone d'étude, les forces tractrices sont supérieures pour Q100 ; à l'amont de la couverture, le phénomène s'inverse et les forces tractrices deviennent supérieures pour Q10. A l'aval de la couverture, les forces tractrices sont supérieures pour des crues d'occurrences centennales puis le phénomène s'inverse (forces tractrices supérieures pour Q30) avant de revenir dans cette configuration. (cf. IV.3.4 Débits de plein bord).

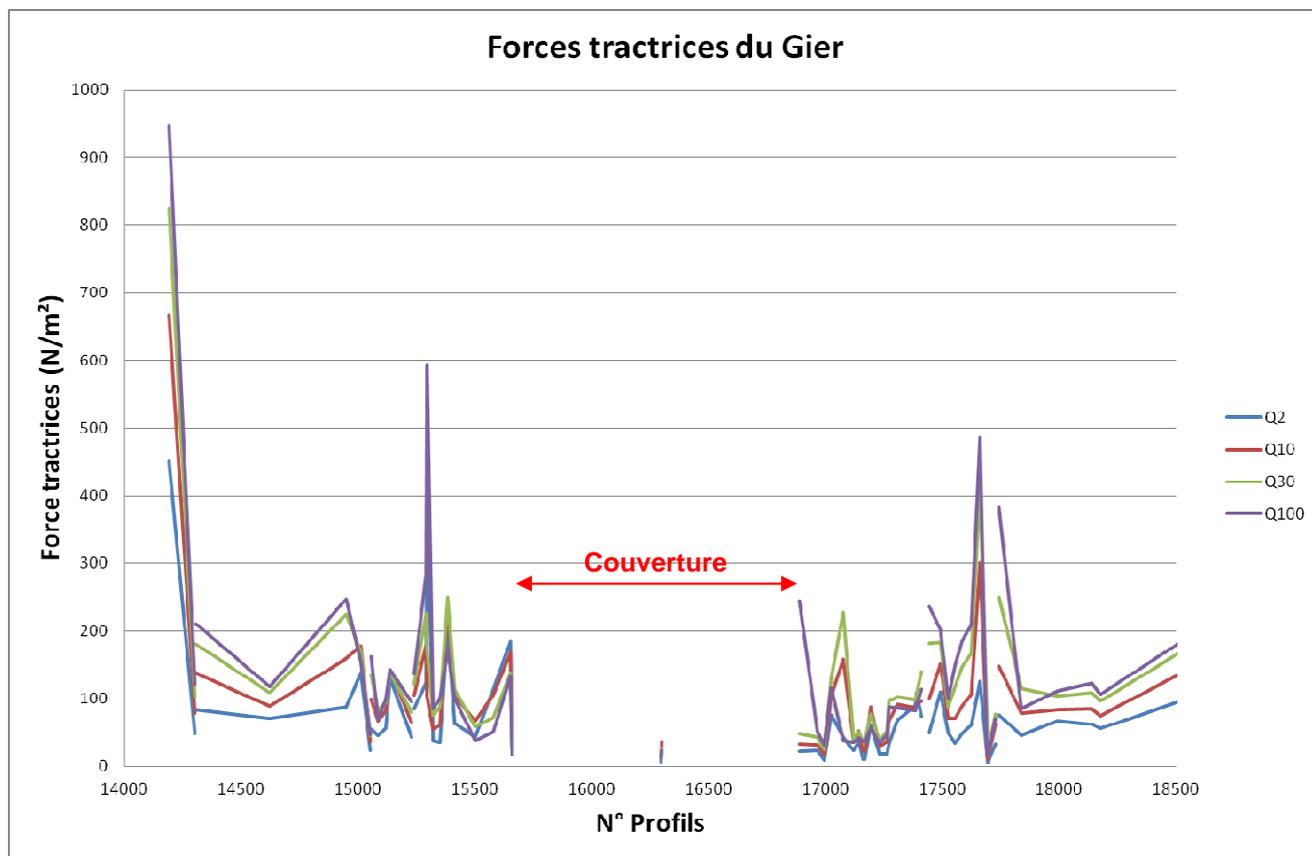


Figure 26 : Forces tractrices du Gier

Le tableau ci-dessous synthétise les forces tractrices calculées pour les quatre débits simulés :

Forces tractrices :	Q2 = 59 m ³ /s	Q10 = 130 m ³ /s	Q30 = 257 m ³ /s	Q100 = 363 m ³ /s
Minimum (N/m ²)	2.5	6.3	7.1	7.2
Maximum (N/m ²)	450.3	666.3	825.6	946.6
Moyenne (N/m²)	69.5	93.3	118.5	126.2
Médiane (N/m²)	51.2	80.4	100.6	92.0

Les forces tractrices oscillent majoritairement entre **50 et 100 N/m²** en fonction de la période de retour de l'évènement considéré. D'après l'approche menée dans le Guide de protection des berges de cours d'eau en techniques végétal (Guide Lachat), des arbustes de type saules peuvent, en fonction des conditions (utilisation ou non de géotextile, pente de berge, âge de la végétation...), être suffisantes pour assurer un maintien des berges. Cependant, au-delà de ces valeurs, des techniques de stabilisation a minima en génie végétal sont indispensables.

➤ Le Couzon

Le graphique suivant met en évidence que les forces tractrices sont maximales pour le débit de plein bord : à l'amont de la zone d'étude, les forces tractrices sont supérieures pour Q10 ; à l'amont de la couverture 1, le phénomène s'inverse et les forces tractrices deviennent supérieures pour Q30. A l'aval de la couverture 2, les forces tractrices sont supérieures pour des crues d'occurrences centennales puis pour Q10 et Q30. (cf. IV.3.4 Débits de plein bord)

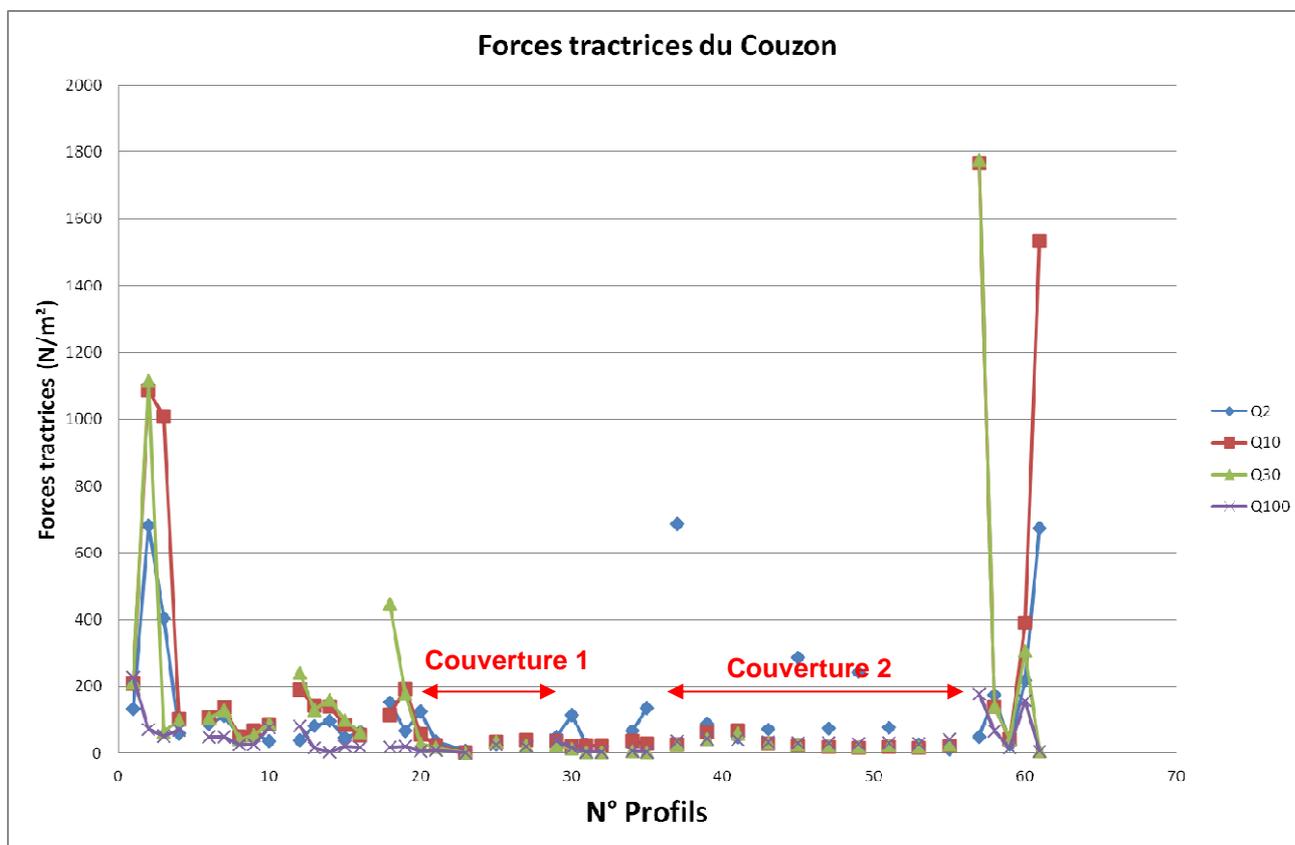


Figure 27 : Forces tractrices du Couzon

Le tableau ci-dessous synthétise les forces tractrices calculées pour les quatre débits simulés :

Forces tractrices :	Q2 = 9,4 m ³ /s	Q10 = 44 m ³ /s	Q30 = 53 m ³ /s	Q100 = 119 m ³ /s
Minimum (N/m ²)	8.9	3.5	2.6	41.2
Maximum (N/m ²)	688.8	388.9	447.3	1.3
Moyenne (N/m²)	133.1	79.3	76.3	229.6
Médiane (N/m²)	69.8	50.5	41.2	29.2

NB : Les valeurs aberrantes ont été enlevées pour les calculs.

Les forces tractrices oscillent majoritairement autour **30 et 70 N/m²** en fonction de la période de retour de l'évènement considéré, avec des maxima ponctuellement très importants. On constate par ailleurs que ces forces tractrices sont supérieures pour des petits évènements (Q2).

D'après l'approche menée dans le Guide de protection des berges de cours d'eau en techniques végétal (Guide Lachat), l'utilisation de techniques de stabilisation en génie végétal peut, en fonction des conditions (utilisation ou non de géotextile, pente de berge, âge de la végétation...), être suffisante pour assurer un maintien des berges, excepté configurations particulières.

IV.4.3. Etat des berges et de la ripisylve

D'une manière générale, **le cordon de végétation rivulaire est discontinu et très réduit** sur le linéaire prospecté (périmètre de l'étude hydraulique englobant l'emprise projet). Lorsqu'il est présent, il est la plupart du temps déconnecté du lit mineur par la présence de protection de berge ou de mur de soutènement de bâtiments. De ce fait, la végétation est contrainte de se développer soit au-devant de ces ouvrages lorsque cela est possible (présence d'atterrissement notamment), soit à l'arrière. Sachant que la pression anthropique est très forte sur l'ensemble du secteur, la place laissée à la végétation rivulaire est très limitée.

La ripisylve contient beaucoup **d'espèces exotiques invasives** : renouée du Japon, robinier faux-acacia, ailante, érable, peuplier blanc et d'Italie, buddleia, etc. Cette végétation n'est pas favorable à une flore diversifiée et ne possède pas de système racinaire profond permettant d'éviter les phénomènes d'érosion lors de crue telles qu'elles peuvent survenir sur le Gier.

Les principales essences indigènes sont celles présentes sur ce territoire et sont représentées par l'aulne, le peuplier noir, le frêne, les essences arbustives telles que le cornouiller, le sureau, les saules, quelques pruneliers, etc.

La proportion d'essences exotiques et/ou invasive peut être qualifiée d'importante dans les boisements rivulaires. Aucun boisement essentiellement composé de peuplements indigènes n'est présent alors que des linéaires non négligeables peuvent être exclusivement composés d'exotiques.

L'analyse des ripisylves présentes sur le Gier et le Couzon est réalisée au travers d'une typologie comprenant les cinq types suivants :

- Type R1 : végétation essentiellement composée d'indigènes et inféodée au cours d'eau,
- Type R2 : végétation partiellement colonisée par des essences exotiques indésirables non inféodées au cours d'eau,
- Type R3 : végétation quasi-exclusivement composée d'essences exotiques indésirables non adaptées aux contraintes hydrauliques,
- Type R4 : végétation exclusivement herbacée ou composée d'arbres isolées ou en bosquet : espace paysager,
- Type R5 : absence de végétation.

La répartition en linéaire de chacune de ces typologies est la suivante :

Ripisylve Gier Amont couverture			Ripisylve Gier Aval couverture		
Type	Longueur (m)	Pourcentage (%)	Type	Longueur (m)	Pourcentage (%)
R1	149	5	R1	0	0
R2	854	31	R2	215	15
R3	229	8	R3	0	0
R4	540	19	R4	0	0
R5	1027	37	R5	1221	85

Synthèse Ripisylve Gier			Ripisylve Couzon		
Type	Longueur (m)	Pourcentage (%)	Type	Longueur (m)	Pourcentage (%)
R1	149	4	R1	77	7
R2	1068	25	R2	429	41
R3	229	5	R3	289	28
R4	540	13	R4	0	0
R5	2248	53	R5	249	24

Il résulte de cette banalisation des peuplements, en lien avec la banalisation morphodynamique, une très faible diversité des habitats potentiels et des niches écologiques. Cet effet est renforcé par la rupture des continuités amont / aval (couverture, secteurs contraints entre des murs sans corridor végétal, etc.) et transversales (entre le lit mineur / majeur et les versants) qui isole écologiquement le Gier des réservoirs faunistique et floristique potentiels riverains qui pourrait lui être liés.

IV.4.3.1. Le Gier dans l'emprise projet

Le Gier à l'aval de la couverture est entièrement canalisé entre des murs ou des enrochements à l'exception de la zone de confluence avec le Couzon en rive droite et de la partie la plus à l'aval en rive gauche au droit de la zone en friche. Du fait de cet endiguement, la quasi-totalité de ce linéaire est dépourvu de ripisylve. La partie amont rive droite est constituée d'une ripisylve dont la largeur est inférieure à 1 mètre et composée de robinier et d'aubépine.

Des atterrissements de surfaces importantes sont présent en rive gauche à l'aval de la confluence avec le Couzon. Ils sont totalement ou partiellement végétalisés (saule, robinier, aulne). Un atterrissement s'est maintenu après 2008 à la place de l'ancien parking de Duralex en rive droite, après la couverture Duralex. Cet atterrissement est envahi de buddleia, robinier et renouée.

Le lit majeur du cours à été comblé par l'implantation d'industries principalement mais aussi de commerces, d'habitation, de parking, etc.



Photographies de la même vue en 2008, après la crue (gauche) et en 2013 (droite)



Photographies du même atterrissement en 2008, après la crue (gauche) et en 2013 (droite)

IV.4.3.2. Le Couzon dans l'emprise projet

Entre la première couverture et la couverture des halles, le Couzon est complètement endigué par des murs de soutènement de plusieurs mètres de haut ne permettant pas la présence d'une ripisylve en lien avec les écoulements. A ce niveau la renouée du Japon est omniprésente et atteint des tailles considérables. La rive droite est entièrement occupée par des industries et une partie des halles et la rive gauche par une friche envahie de buddleia.

Au niveau de la confluence du Couzon et du Gier, le cours d'eau est canalisé entre un mur rive droite et un atterrissement adossé à un autre mur rive gauche. Sur l'ensemble du linéaire, le robinier est très présent. Les pentes des berges au droit de la confluence sont plutôt naturelles malgré un espace foncier très réduit.



A gauche : Couzon entre les tennis et les halles ; A droite : Couzon à l'aval de la couverture des halles

Il ressort de ce diagnostic écologique:

- ⇒ **Absence totale de ripisylve sur 48 % du linéaire** et présence d'une végétation composée partiellement d'essences exotiques sur 28% du linéaire ;
- ⇒ **Disparition de l'effet corridor amont/aval** et des connexions latérales avec les versants naturels ;
- ⇒ **Omniprésence des essences végétales invasives** sur l'ensemble de la zone ;
- ⇒ **Confinement du cours d'eau** par endiguement ;
- ⇒ **Banalisation des habitats** disponibles pour la faune et la flore.

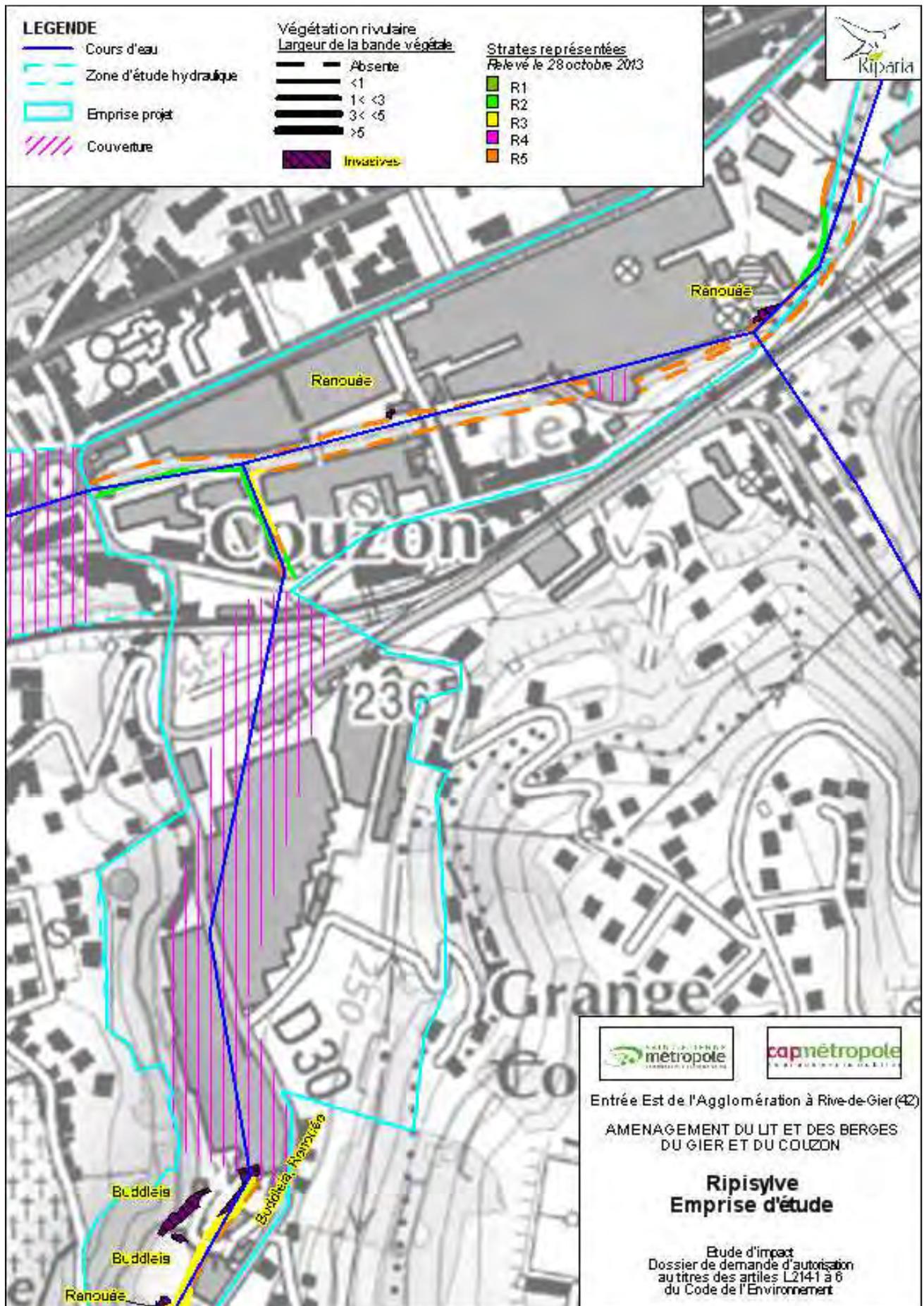


Figure 28 : Végétation rivulaire dans l'emprise projet

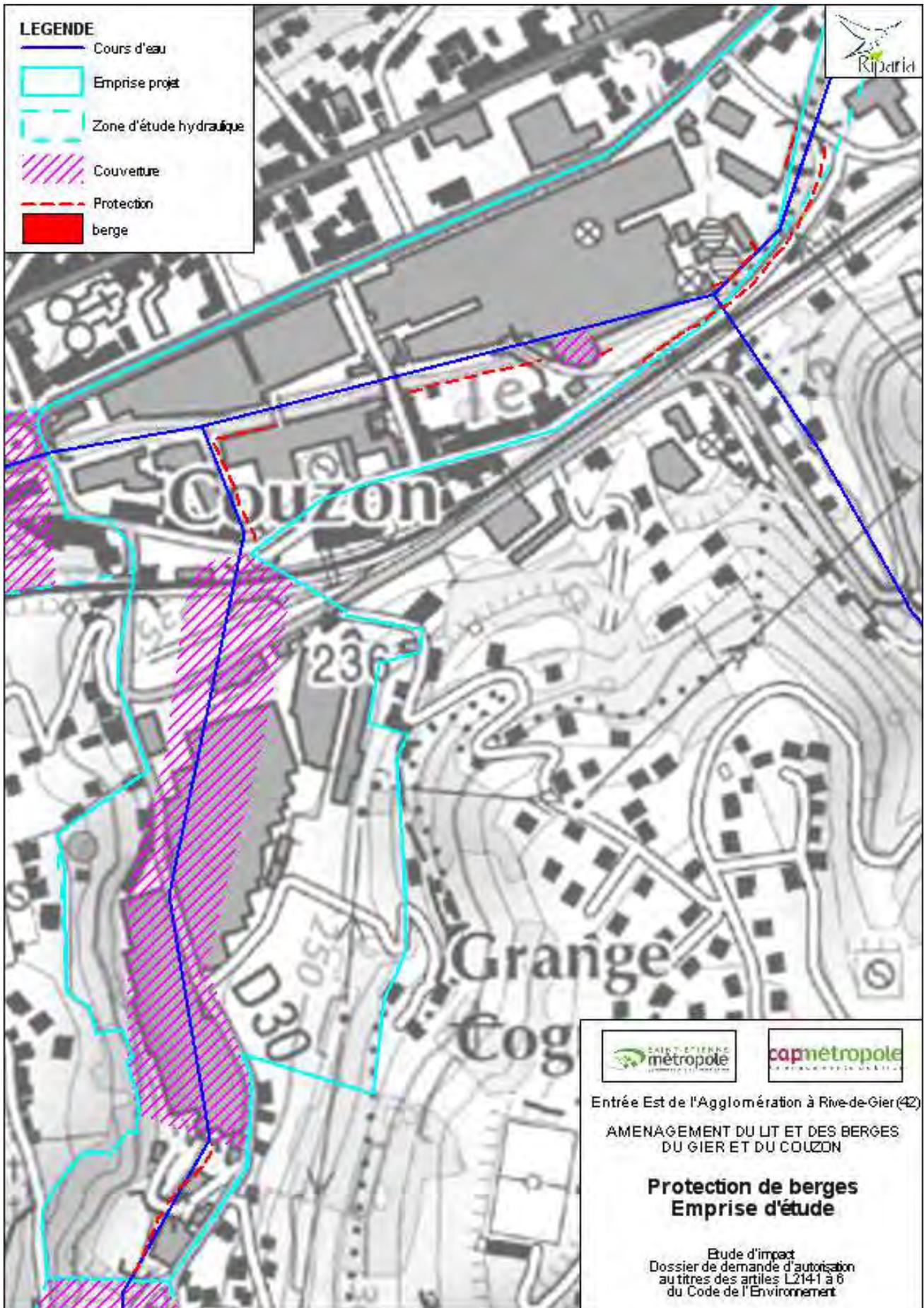


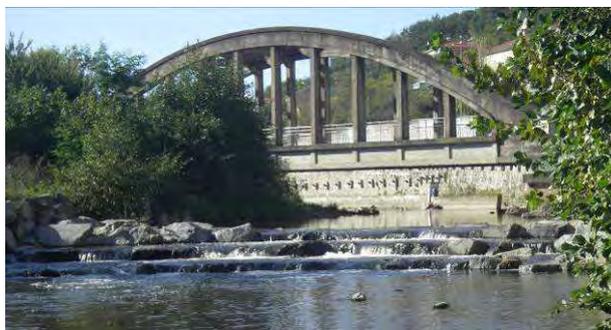
Figure 29 : Protection de berge dans l'emprise projet

IV.4.4. Continuité écologique amont/aval

IV.4.4.1. Ouvrages transversaux

Hors couverture, la zone d'étude hydraulique comporte **cinq seuils** répartis sur le Gier. Trois seuils se situent entre le pont Bowstring et la couverture et deux seuils sont implantés à l'aval de la couverture (cf. Figure 30). L'analyse de leur franchissabilité se base sur leur hauteur, la présence de fosses en aval des chutes et la nature du cours d'eau à l'amont et à l'aval, le type d'ouvrage (radier béton uniforme ou empierrement laissant apparaître des veines d'eau pour différents débits) ainsi que l'appréciation de la vitesse des écoulements au débit constaté.

1. Le seuil le plus à l'amont du linéaire d'étude se trouve une trentaine de mètres à l'aval du pont Bowstring. Il a été réalisé en enrochements liaisonnés sur trois niveaux, divisant ainsi la hauteur de chute. Cette configuration le rend franchissable d'un point de vue piscicole tout au long de l'année hors débits d'étiage extrêmes.
2. Le seuil suivant se situe seulement une trentaine de mètres à l'aval. Il est également réalisé en enrochements liaisonnés. La chute d'eau créée par le seuil apparaît très faible (cf. photo ci-dessous, période de prospection en basse eau – 28/10/2013). Le seuil est donc franchissable d'un point de vue piscicole toute l'année.
3. Le troisième seuil avant la couverture se situe approximativement 150 mètres à aval du dernier seuil. Il est intégralement bétonné. Sa hauteur de chute est plus importante que celle des deux précédents seuils. On peut considérer qu'il est temporairement franchissable lorsque le débit du Gier est suffisamment important. Sa franchissabilité est probablement réduite, voire nulle pour des débits faibles.



Seuil (1) à l'aval du pont Bowstring vue de face et vue de dessus (prise du vue au 28/10/2013)



Seuils (2 et 3) à l'amont de la couverture vue de face (prise du vue au 28/10/2013)

4. Le premier seuil rencontré à l'aval de la couverture correspond à un radier béton situé à la sortie du passage du Gier sous les bâtiments Duralex. Ce seuil n'est que partiellement franchissable d'un point de vue piscicole. **Il s'agit du seul seuil situé dans l'emprise projet.**
5. Le dernier seuil présent sur le linéaire de projet se situe 35 mètres à l'amont du pont de la rue des Aciéries. L'entreprise Industeel est propriétaire de ce seuil et possède un droit d'eau pour son utilisation. Il s'agit d'un ouvrage béton infranchissable pour la faune piscicole.



Seuil (4) à la sortie du passage du Gier sous les bâtiments Duralex vue de face (prise du vue au 01/12/2008)



Seuil (5) à l'amont du pont de la rue des Aciéries vue de face (prise du vue au 01/12/2008 après la crue et 28/10/2013 basse eau)

A l'exception des couvertures, aucun seuil n'est présent sur le Couzon.

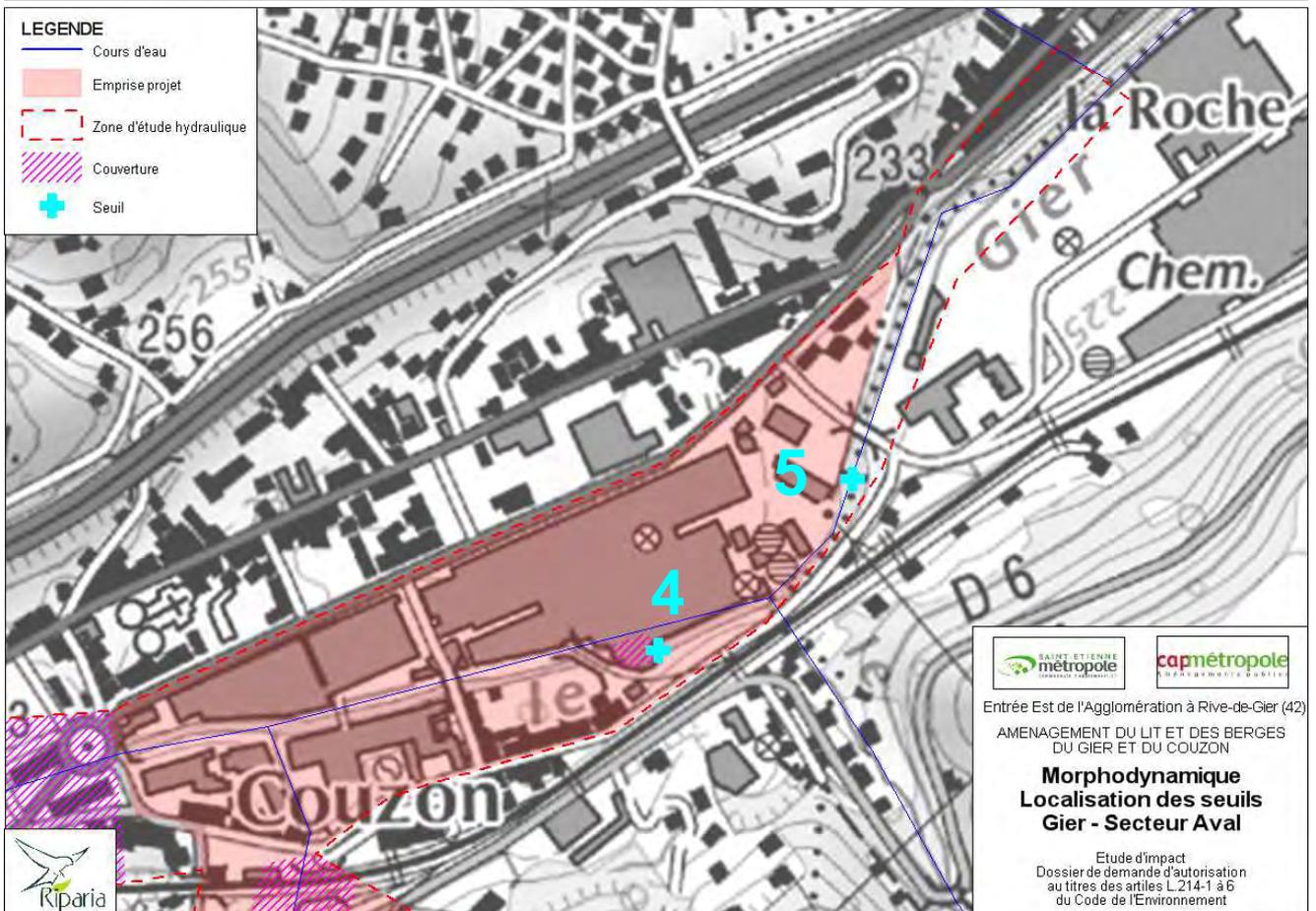
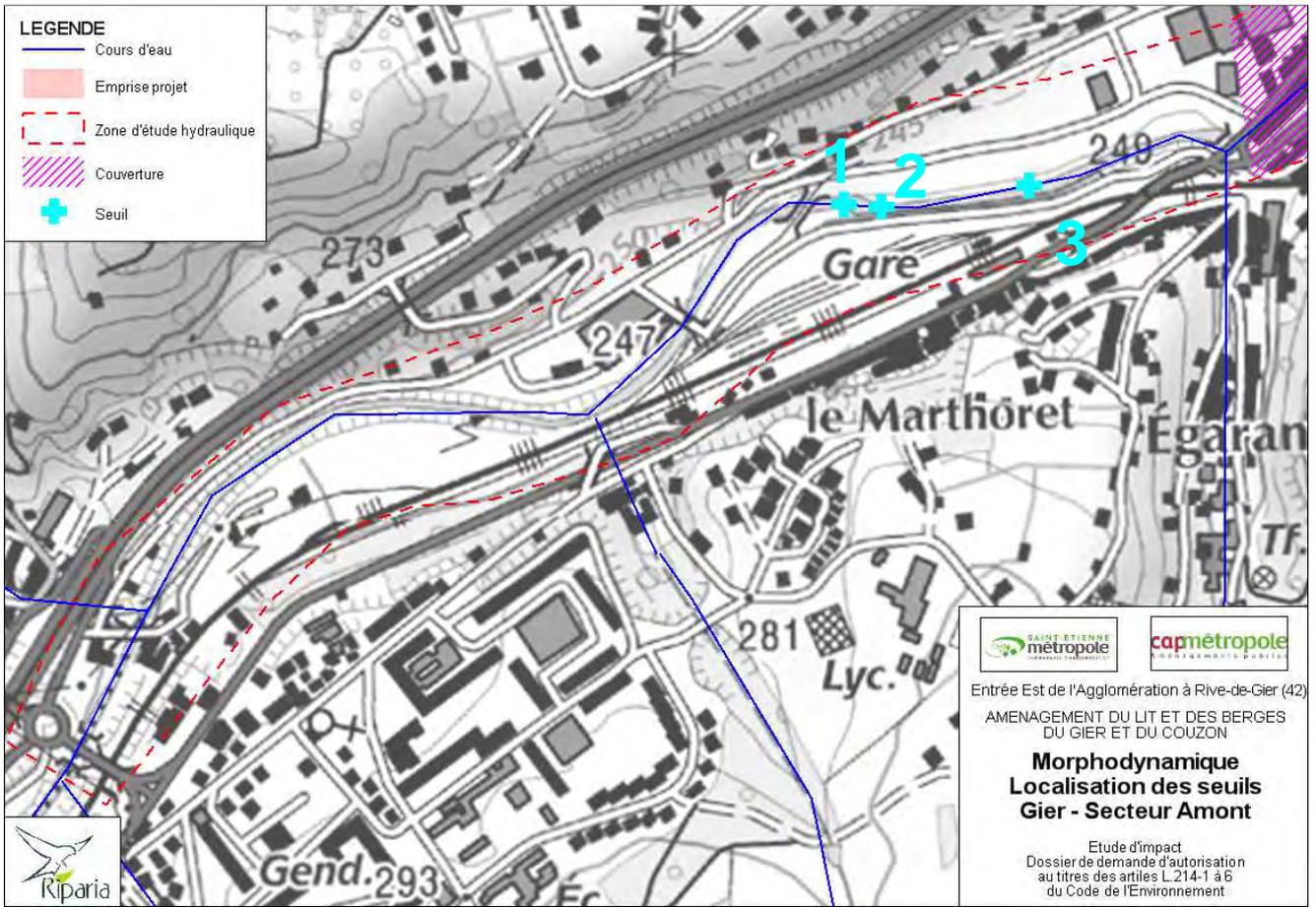


Figure 30 : Localisation des seuils sur la zone d'étude hydraulique

IV.4.4.2. Perturbations de la dynamique sédimentaire¹⁵

Les quatre premiers seuils ne provoquent pas de perturbations majeures et participent au blocage du profil en long du Gier qui s'inciserait inexorablement dans le cas contraire du fait des contraintes hydrauliques et de l'absence de processus de recharge latérale (cf. Figure 30 : Localisation des seuils sur la zone d'étude).

Le seuil Industeel situé à l'aval de la zone d'étude hydraulique créée quant-à-lui une réelle perturbation morphodynamique avec le blocage de sédiments dans la retenue, créant un remous solide (linéaire amont sur lequel le seuil impacte directement le stockage de sédiments) se prolongeant jusqu'au seuil précédent au niveau de la couverture Duralex.

La retenue n'est néanmoins pas comblée de sédiments compte tenu des très fortes vitesses des eaux en crues qui participent à un processus d'autocurage de la retenue.

Aucun phénomène d'incision ou d'exhaussement ne sont mis en évidence sur le Gier comme sur le Couzon.

D'un point de vue morphodynamique, l'anthropisation du lit mineur & majeur a conduit à des modifications importantes du fonctionnement hydromorphologique du Gier. Ces modifications portent sur :

- Le blocage du profil en long par la mise en place de seuils (dont l'origine remonte aux travaux de construction du canal du Gier) ;
- La suppression des possibilités de mobilité latérale par l'aménagement en mur d'une majorité de berges ;
- La suppression des processus de recharge sédimentaire latérale (érosion des berges), provoquant un déficit sédimentaire et la nécessiter de bloquer le profil en long par des seuils pour éviter l'incision du lit ;
- Une banalisation de la largeur du lit et des faciès d'écoulements ;
- Une forte augmentation des vitesses d'écoulement en crue, de la capacité érosive et de la capacité de transport solide.

A noter la présence du collecteur du SIAMVG dans le lit mineur du Gier sur la majorité du linéaire. Ce dernier bloque la divagation du Gier dans l'espace déjà contraint qui lui est dévolu.

¹⁵ Source : *Diagnostic partagé & propositions d'orientations en matière hydraulique, Entrée Est de l'Agglomération à Rive-de-Gier – VDI / HTV / RIPARIA – Février 2014*

IV.5. QUALITE DES EAUX SUPERFICIELLES¹⁶

Le Gier est de moins bonne qualité que la plupart de ses affluents. On peut remarquer qu'il y a un lien entre l'urbanisation et la dégradation de la qualité de l'eau. En effet, la qualité du Gier et de la partie terminale des affluents est davantage dégradée.

Des quantités relativement élevées de métaux et d'hydrocarbures sont détectées sur le Gier et trois affluents (Janon, Couzon, Onzion) où ils ont été recherchés. La présence de polychlorobiphényles, souvent appelés abusivement les « pyralènes », est à l'origine d'une interdiction de consommation des poissons pêchés sur une partie du Gier. Cette pollution semble varier selon les années, probablement en fonction des crues qui « lavent » le lit du cours d'eau. Enfin, le Gier et la Durèze sont touchés par une pollution par les pesticides.

Aux polluants « dangereux » s'ajoutent un certain nombre de substances qui sont toujours présentes dans l'eau, mais que l'activité humaine a tendance à apporter en excès aux cours d'eau. Le phosphore est la substance qui pénalise le plus la qualité du Gier. On retrouve çà et là des excès modérés d'autres substances, certainement un lien avec des problématiques locales. Les taux de nitrates sont relativement homogènes et restent modérés.

L'ensemble de ces pollutions chimiques perturbe les écosystèmes de la rivière, ce qui en diminue la qualité écologique. Les cours d'eau souffrent de périodes d'assec et de perturbations morphologiques (lit du cours d'eau perturbé par l'Homme) qui s'ajoutent aux problèmes de qualité des eaux, ce qui diminue d'autant plus la qualité écologique.

IV.5.1. Physico-chimie

IV.5.1.1. Le Gier

a) Données 2009-2010 (étude SAGE Environnement)

Pour cette étude, quatre campagnes de mesures physico-chimiques sur 26 stations ont été effectuées en juin 2009, août 2009, novembre 2009 et février 2010.

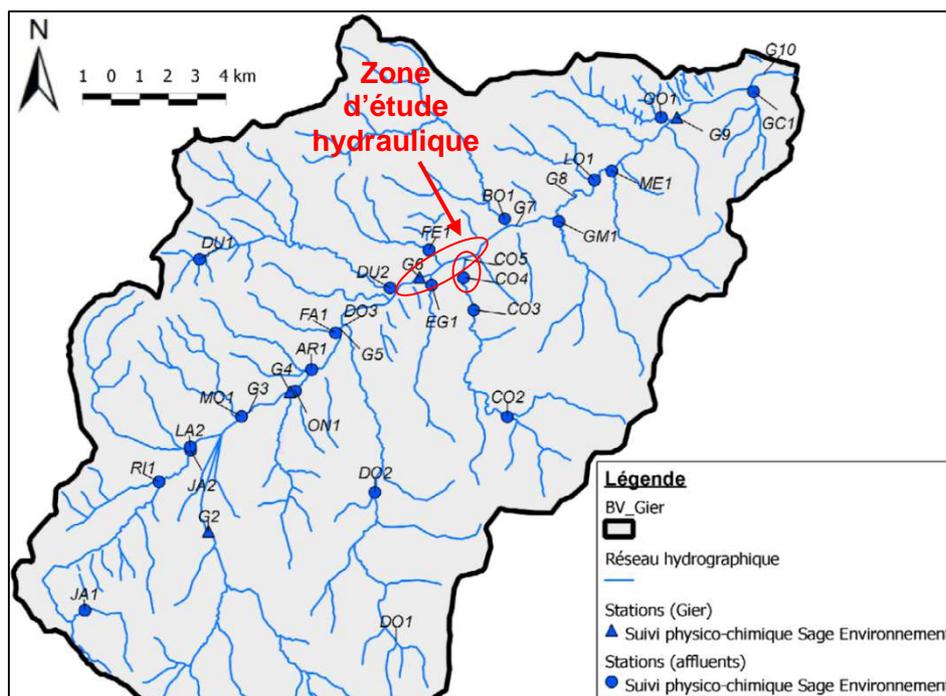


Figure 31 : Localisation des stations de mesures SAGE Environnement sur le bassin versant du Gier

¹⁶ Sources : Etudes préalables au 2^{ème} contrat de rivière du bassin versant du Gier (note de synthèse) – SAGE Environnement – Avril 2011

Réseau départemental de suivi de la qualité des rivières de la Loire (RDSQR) - Bilan 2012 et évolution depuis 2002 - Fédération départementale de pêche 42 – juillet 2013

Les résultats de ces stations sont donnés dans le tableau suivant, regroupés en trois tronçons :

Tronçons	Paramètre suivi	Qualité	Evolution par rapport à 2000
A l'amont de Saint-Chamond (G4)	Analyses physico-chimiques hors micropolluants	Moyenne (paramètres déclassant : Minéralisation)	
	Matières oxydables	Excellente	↑
	Matières azotées	Bonne	↗
	Nitrates	Bonne	→
	Matières phosphorés	Excellente	→
	Particules en suspension	Bonne	↘
	Minéralisation	Moyenne	→
	Analyses physico-chimiques : micropolluants	Moyenne (paramètres déclassant : As, Cu, Ni, Pb, Zn)	
	Pollution métallique sur sédiment	Moyenne (cf. Figure 33)	↗
	Pollution aux HAP	Moyenne	
De la STEP de Saint-Chamond au Grand Malval (G6)	Analyses physico-chimiques hors micropolluants	Mauvaise (paramètres déclassant : Matières phosphorées et en suspension)	
	Matières oxydables	Bonne à Mauvaise	→
	Matières azotées	Médiocre	→
	Matières phosphorés	Médiocre à Mauvaise	→
	Prolifération végétales	Excellente	→
	Particules en suspension	Bonne à Mauvaise	↘
	Température	Excellente à Bonne	→
	Minéralisation	Excellente	↗
	Analyses physico-chimiques : micropolluants	Médiocre (paramètres déclassant : As)	
	Pollution métallique sur sédiment	Médiocre (cf. Figure 33)	↗
Pollution aux HAP	Moyenne		

Du Grand Malval au Rhône (G9)	Analyses physico-chimiques hors micropolluants	Mauvaise (paramètres déclassant : Matières phosphorées)	
	Matières oxydables	Moyenne	⇒
	Matières azotées	Médiocre	⇨
	Nitrates	Moyenne	⇩
	Matières phosphorées	Médiocre à Mauvaise	⇒
	Prolifération végétales	Bonne	⇒
	Particules en suspension	Bonne	
	Température	Moyenne	
	Minéralisation	Excellente	
	Analyses physico-chimiques : micropolluants	Moyenne (paramètres déclassant : As, Cr, Ni, Pb, Zn)	
	Pollution métallique sur sédiment	Moyenne (cf. Figure 33)	
	Pollution aux HAP	Moyenne	

Figure 32 : Qualités physico-chimique des eaux du Gier – SAGE Environnement

Code	Arsenic (mg/kg)	Cadmium (mg/kg)	Chrome (mg/kg)	Cuivre (mg/kg)	Mercurure (mg/kg)	Nickel (mg/kg)	Plomb (mg/kg)	Zinc (mg/kg)
G4	29	0,5	27,5	40,6	0,11	22,5	62,6	196,3
G6	38,1	0,5	40,1	49	0,109	34,6	60,8	175,6
G9	17,5	<0,5	57,5	30	0,06	43,5	55,5	240,7

Figure 33 : Détail par substances des pollutions métalliques sur sédiment en 2010 (Gier)

L'étude SAGE Environnement permet de mettre en évidence la pollution par les micropolluants. Les analyses sur sédiments réalisées en mars 2010 donnent une qualité moyenne à médiocre vis-à-vis des métaux et métalloïdes du fait de la présence de Chrome, Mercure, Cuivre, Plomb et Arsenic. La substance la plus préoccupante quelque soient les sites est l'Arsenic.

Par ailleurs, ces données semblent confirmer une diminution de la pollution métallique de l'eau puisque les métaux responsables du déclassement de la qualité de l'eau sont moins nombreux qu'auparavant.

b) Données 2012 (RDSQR)

La localisation des stations de mesures est la suivante (cf. Figure 34) :

- | | | |
|--------------|---|---|
| AMONT | { | - 96 : lieu-dit « Moulin de Sézinieux », à La Valla-en-Gier (Gier) ; |
| | | - 101 : lieu-dit « Saint-Julien-en-Jarez », à l'amont de la STEP à Saint-Chamond (Gier) ; |
| | | - 53 : lieu-dit « La scie de Granjean », à l'amont du captage AEP à Doizieux (Gâ) ; |
| | | - 54 : lieu-dit « Maison de l'enfance », à Lorette (Dorlay). |
| AVAL | { | - 51 : près du poste électrique, à Châteauneuf (Gier) ; |

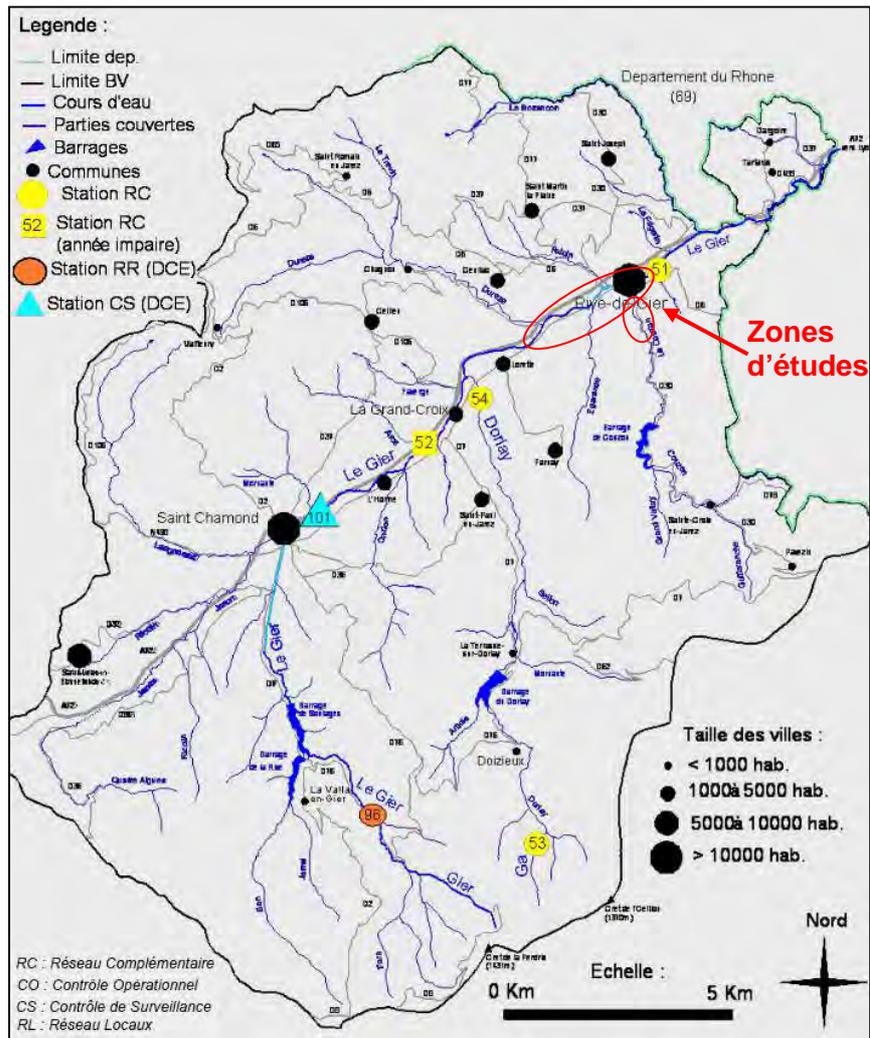


Figure 34 : Localisation des stations de mesures du RDSQR sur le Gier – RDSQR

Les données de qualité physico-chimique des eaux sur le Bassin Versant du Gier sont les suivantes :

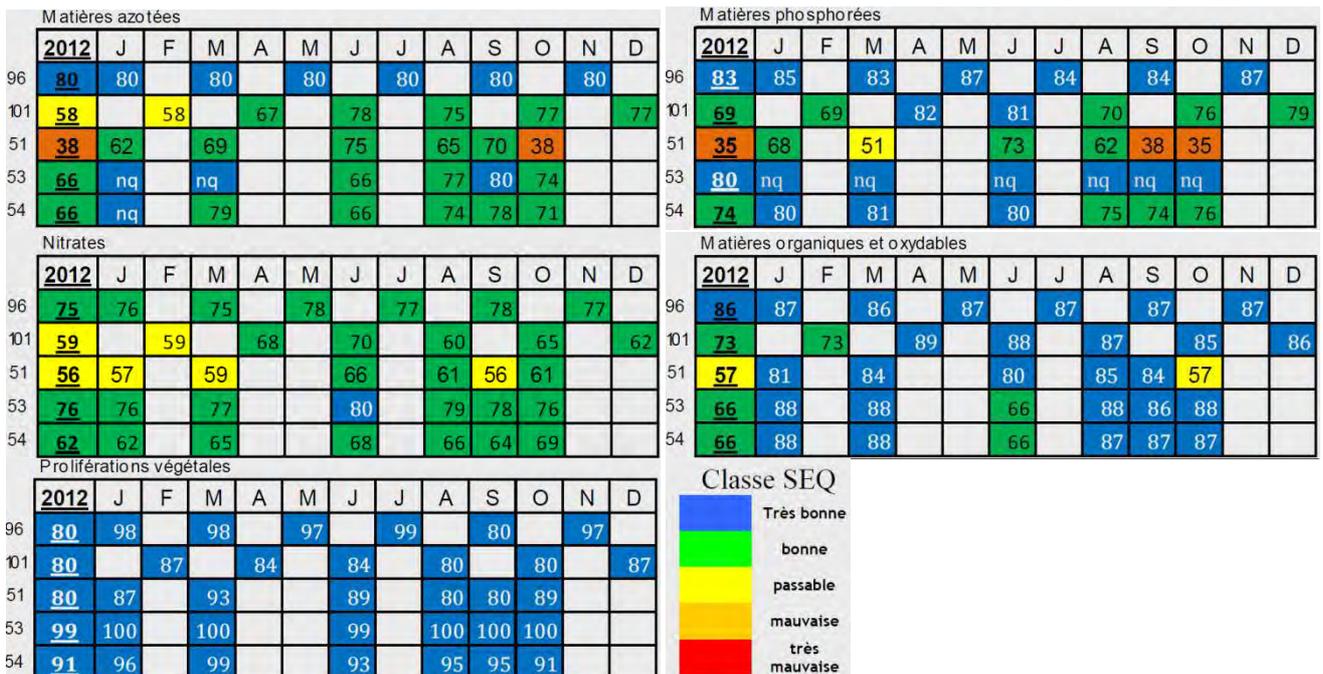


Figure 35 : Qualité physico-chimique des eaux du Gier – RDSQR

La qualité des eaux est « très bonne » à « passable » au regard des stations de mesures situées à l'amont de la zone d'étude et « mauvaise » à l'aval. Les matières azotées, les matières organiques et oxydables ainsi que les nitrates et les matières phosphorées semblent être les paramètres sensibles sur ce bassin (paramètres déclassant).

Le Gier sur sa partie amont (St 96) reste un secteur très préservé, la qualité physico-chimique est optimale. Seules les valeurs de Nitrates (2.8 à 3.3 mg/l) sont en classe « bonne ».

Le Gier à Saint-Chamond, en amont du rejet de la station d'épuration, présente des eaux d'assez bonne qualité. Deux déclassements ponctuels sont notés sur les 6 campagnes de mesures et analyses : une valeur de 0.67 mg/l de NH_4^+ et une valeur de 10.3 mg/l de N-NO_3^- en janvier : classe "médiocre".

La qualité des eaux du Dorlay (St 54), se jetant dans le Gier à l'amont du site d'étude, est satisfaisante (bonne qualité générale).

Après la traversée de Rive-de-Gier (zone d'étude), la qualité des eaux est perturbée. On note par exemple une valeur assez élevée de nitrites (éléments nocifs pour la vie piscicole) : 0.54 mg/l de N-NO_2^- en octobre et une eutrophisation potentielle importante avec les teneurs en matières phosphorées qui se traduit par un colmatage algal (pérlithon) très important.

Code station	Date mesure	NH4	Azote Kjeldhal	COD	DBO5	MES	NO3	NO2	Orthophosphates	Oxygène dissous	PH	Phosphore total	O2 sat	Température
51	19/01/2012	0.46	< 0.5	3.2	2	3	12.5	0.09	0.33	12.6	7.8	0.14	100	4.9
51	16/03/2012	0.22	0.8	4	< 1	5	10.9	0.18	0.72	11.8	7.5	0.25	100	7.4
51	14/06/2012	0.07	1	3.6	1	5	7.8	0.1	0.24	10.1	7.69	0.1	100	13.8
51	09/08/2012	0.1	< 0.5	3.7	< 1	3	9.7	0.23	0.46	9.1	8	0.17	96	17.6
51	07/09/2012	0.05	0.8	4.2	< 1	2	12.9	0.17	1.1	9.3	8.1	0.37	101	18.2
51	12/10/2012	0.28	2.6	5.4	6	26	9.7	0.54	1.26	8.69	7.69	0.6	90	15.6

Figure 36 : Qualités physico-chimique des eaux du Gier à l'aval de la zone d'étude (St 51) – RDSQR

IV.5.1.2. Le Couzon

Le Couzon a été suivi en 4 des 26 stations de l'étude SAGE (CO2, CO3, CO4, CO5) :

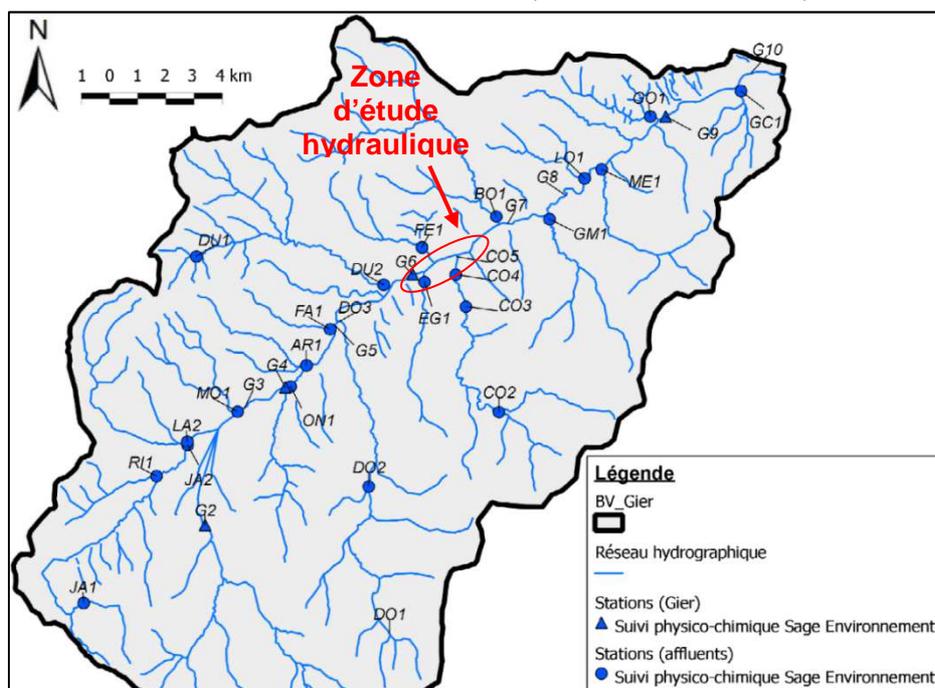


Figure 37 : Localisation des stations de mesures SAGE Environnement sur le bassin versant du Gier

A l'issu de ces campagnes, les résultats des analyses sont les suivants :

Suivi	Qualité	Evolution par rapport à 2000
Analyses physico-chimiques hors micropolluants	Médiocre (paramètres déclassant : Minéralisation)	
Matières oxydables	Excellente à Médiocre	↗
Matières azotées	Bonne	↗
Nitrates	Moyenne	→
Matières phosphorés	Excellente à Bonne	→
Particules en suspension	Excellente à Bonne	↗
Température	Excellente à Bonne	→
Minéralisation	Médiocre	
Analyses physico-chimiques : micropolluants	Moyenne (paramètres déclassant : As, Cu, Hg, Pb)	
Pollution métallique sur sédiment	Moyenne (cf. Figure 39)	
Pollution aux HAP	Moyenne	

Figure 38 : Qualités physico-chimique des eaux du Couzon – SAGE Environnement

Code	Arsenic (mg/kg)	Cadmium (mg/kg)	Chrome (mg/kg)	Cuivre (mg/kg)	Mercuré (mg/kg)	Nickel (mg/kg)	Plomb (mg/kg)	Zinc (mg/kg)
CO5	17,2	<0,5	17,7	31,3	0,278	21,7	39,4	111,6

Figure 39 : Détail par substances des pollutions métalliques sur sédiment en 2010 (Couzon)

Le Couzon possède une bonne qualité physico-chimique dans l'ensemble, on note une légère accumulation de nitrates à l'aval du sous-bassin versant, avant la confluence avec le Gier. Il contribue aux teneurs élevées en nitrites sur le Gier.

En ce qui concerne les micropolluants, les analyses sur sédiments réalisées en mars 2010 donnent une qualité moyenne vis-à-vis des métaux et métalloïdes du fait de la présence de Mercure, Cuivre, Plomb et arsenic. Cette dernière étant la substance la plus préoccupante.

IV.5.2. Pesticides

Une étude sur les pesticides a été effectuée par le BURGEAP à la demande de Saint Etienne Métropole. Cette étude montre que le Gier est fortement pollué dès l'amont de St-Chamond et que la qualité se dégrade vers l'aval (moyenne puis mauvaise). La Durèze est de mauvaise qualité. Le Janon, l'Onzion, le Dorlay et le Bozançon sont de bonne qualité. Les autres affluents évalués (Collénon, Couzon et Grand Malval) sont de très bonne qualité.

Les substances les plus préoccupantes sont le glyphosate, l'AMPA (un dérivé du glyphosate) et l'acétochlore (uniquement pour le Bozançon).

IV.5.3. PCB

L'état des lieux dressé en 2006 par l'ONEMA et l'Agence de l'Eau à l'échelle du bassin Rhône Méditerranée pointait du doigt le Gier pour sa contamination par les PCB supérieure à 1 mg/kg à la Grand Croix et à Givors pour la couche superficielle de sédiments. Cela en faisait le cours d'eau le plus touché du bassin Rhône Méditerranée et lui conférait une qualité médiocre (Qualité des eaux superficielles et souterraines en Rhône méditerranée, ONEMA, Rhône méditerranée, 2006).

Par ailleurs, une pêche réalisée en 2008 par l'ONEMA montre une contamination des poissons par les PCB. Trois des quatre échantillons de poissons prélevés à L'Horme et 8 des 10 prélevés à Givors dépassaient les valeurs réglementaires pour la consommation humaine.

L'arrêté inter préfectoral du 9 juillet 2009 portant interdiction de consommation des poissons pêchés dans le Gier depuis le parement aval du barrage de Soulage jusqu'à la confluence avec le Rhône interdit d'ailleurs « la consommation humaine de tous les poissons capturés dans la rivière Gier, à l'exception de ses affluents » jusqu'à ce que des analyses ou/et des études complémentaires montrent l'absence de risque pour la santé publique.

Malgré l'absence d'interdiction de consommation des poissons sur les affluents, l'absence de pollution est incertaine, voire improbable pour les parties à l'aval.

IV.5.4. Hydrobiologie

IV.5.4.1. Le Gier

a) Données 2009-2010 (SAGE Environnement)

Les données de qualité hydrobiologiques des eaux sur différentes stations du Gier au cours de l'année 2009 sont les suivantes :

INDICE	G2			G4			G6b			G8			G10		
	"IBG" B1+B2	"DOM" B2+B3	"TOT" B1,2,3												
Combinaisons prélèvements	B1+B2	B2+B3	B1,2,3												
Effectif combinaison	1868	886	2476	735	998	1267	2594	1554	3380	2250	1283	2412	307	229	395
VARIETE TAXONOMIQUE (classe de variété**)	27	28	30	23	25	27	17	16	17	16	10	16	15	11	15
	8	8	9	7	8	8	6	5	6	5	4	5	5	4	5
NIVEAU INDICATEUR	7	7	7	3	5	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3
INDICE BIOLOGIQUE (robustesse)	13	13	14	8	11	11	8	7	8	7	6	7	7	6	7
	-0	-0	-0	-1	-2	-2	0	-0	-0	-1	-1	-1	-0	-0	-0

Polluosensibilité des taxons Classes de qualité de l'IBGN

très exigeant	9	très bonne
	7 et 8	bonne
	5 et 6	moyen
	3 et 4	mauvaise
peu exigeant	1 et 2	très mauvaise

Figure 40 : Qualité hydrobiologique du Gier – IBG-DCE – SAGE Environnement (résultats de 2009)

Au cours des dernières années, la qualité des eaux sur chaque station a peu ou pas évoluée (cf. Figure 43) : **la qualité hydrobiologique de l'eau peut être qualifiée de « médiocre » sur le Gier (partie intermédiaire et aval) et de « bonne » sur les affluents en tête de bassin (Gâ et Dorlay).**

En ce qui concerne le Gier à Saint-Chamond (St 101), les qualités d'eau provenant du Janon et du Langonand, ainsi que les rejets provenant de Terrenoire et du lessivage autoroutier peuvent expliquer en partie une telle qualité.

En aval de Rive-de-Gier (St 51), la qualité reste médiocre depuis 2003. Cette station est soumise au rejet de STEP de Saint-Chamond, à des effluents d'industriels et aux apports provenant du Couzon et du Dorlay. Globalement, les deux stations du Gier confirment bien le niveau de dégradation générale du Gier et l'impact des toxiques, nitrates et ammoniacque (et vraisemblablement métaux lourds et phytosanitaires), sur la faune invertébrée.

Les résultats de l'étude SAGE Environnement (IBGN 2009) confirment ces résultats en détaillant la qualité des eaux du Gier par station (cf. Figure 31 pour la localisation) :

Sur le Gier lui-même, la qualité globale est apparue bonne en amont (13/20 en G2 à l'Hermitage) puis médiocre sur les parties médianes et aval (8 puis 7/20 entre G4 et G10, Saint-Chamond et Givors). Entre l'Hermitage et Saint-Chamond, le peuplement en invertébrés montre un appauvrissement avec :

- disparition des invertébrés les plus exigeants quant à la qualité des eaux (« polluosensibles ») avec une diminution du groupe indicateur d'un niveau assez exigeant de 7 (sur une échelle de 9) à un niveau peu exigeant de 3 ;
- perte progressive de diversité du peuplement de l'amont vers l'aval avec, entre l'Hermitage et Givors, une diminution par 2 de cette diversité (de 27 à 15 taxons collectés) et passage d'une diversité moyenne à une diversité médiocre.

Globalement, les pertes de polluosensibilité liée à une dégradation de la qualité des eaux, et de diversité qui est accentuée par l'homogénéisation des habitats aquatiques vers l'aval, confèrent un indice de 13/20 au Gier amont et de 8 à 7/20 sur le Gier médian et aval. Hormis à l'Hermitage, le Gier montre selon ce paramètre une qualité hydrobiologique médiocre.

Des analyses des peuplements de diatomées ont été réalisées sur le Gier à l'Horme (G4), en aval de Tartaras (G8) et à Givors (G10) et sont présentées dans la figure ci-dessous :

Cours d'eau	altération	pollution organique	eutrophisation anthropique
le Gier à Saint-Chamond (G4)	😊 faible	😊 nulle	😊 faible
le Gier à l'aval de la STEP de Tartaras (G8)	😞 forte	😞 forte	😊 faible
le Gier (G10)	😞 forte	😞 forte	😊 moyenne

Figure 41 : Qualité hydrobiologique du Gier - IBD

L'interprétation des listes floristiques indique que si l'eutrophisation apparaît faible à l'amont du bassin (G4), avec une pollution organique apparemment très faible, la qualité exprimée par les diatomées se dégrade fortement vers l'aval avec un peuplement exprimant des altérations et pollution organique fortes en aval de Tartaras malgré une absence d'eutrophisation. En fermeture de bassin, à Givors, altération et pollution organiques sont également fortes et une certaine eutrophisation apparaît (« modérée »).

Une acquisition de données sur les macrophytes (angiospermes, bryophytes ptéridophytes et macroalgues) a été réalisée sur trois stations du Gier pour évaluer l'état de référence et le bon état écologique du Gier.

Cours d'eau	Niveau trophique	Robustesse
le Gier à Saint-Chamond (G4)	😞 fort (8,80)	😞 fort (9,50)
le Gier à l'aval de la STEP de Tartaras (G8)	😞 fort (8,47)	😞 très élevé (7,71)
le Gier (G10)	😞 très élevé (5,47)	😞 très élevé (5,38)

Figure 42 : Qualité hydrobiologique du Gier – Macrophytes

La robustesse correspond à un calcul de la note IBMR en enlevant le taxon possédant la plus grande valeur $CSI \times Ki$ (cote spécifique x taux de recouvrement). On teste ainsi la robustesse de la note en fonction de la liste floristique (homogénéité de l'information ou note influencée par un taxon dominant).

Ces notes définissent globalement des milieux à fort ou très fort niveau trophique illustrant ainsi eu égard au contexte environnant, la pression anthropique qui s'exerce sur l'écosystème aquatique. Elles traduisent via le paramètre « macrophytes aquatiques » les perturbations dont est sujet le Gier, en particulier en ce qui concerne l'ammonium et les orthophosphates.

Par ailleurs, logiquement l'augmentation du niveau trophique suit le cours de la rivière (notes les plus hautes à l'amont et les plus basses à l'aval).

b) Données 2012 (RDSQR)

Les données de l'IBG-DCE sur le Gier et deux de ses affluents de 2003 à 2011 suivantes :

	Note							
	IBGN			IBGN DCE				
	2003	2005	2007	2009	2010	2011	2012	
96	/	/	/	/	/	/	/	Note IBGN ou IBG DCE > 17 Excellente 16 à 13< Bonne 12 à 9< Passable 8 à 5< Médiocre <4 Hors classe
101	/	/	/	7	11	6	/	
52	/	/	/	/	/	/	/	
51	6	5	6	7	/	7	/	
53	13	15	14	16	/	14	/	
54	13	14	9	16	/	16	/	

NB : Les stations n'avaient pas encore été échantillonnées en 2012 lors de la rédaction du rapport.

Nota : les stations sont localisées sur la Figure 34

Figure 43 : Qualité hydrobiologique du Gier – IBG-DCE – RDSQR

IV.5.4.2. Le Couzon

Le Couzon a fait l'objet d'investigations sur une station dans le cadre de l'étude SAGE (2009-2010, cf Figure 37).

INDICE	CO3		
	"IBG"	"DOM"	"TOT"
Combinaisons prélèvements	B1+B2	B2+B3	B1,2,3
Effectif combinaison	395	251	494
VARIETE TAXONOMIQUE (classe de variété*)	22	24	25
	7	7	8
NIVEAU INDICATEUR	9	9	9
INDICE BIOLOGIQUE (robustesse)	14	14	15
	-2	-2	-0

Figure 44 : Qualité hydrobiologique du Couzon – IBG-DCE – SAGE Environnement (résultats de 2009)

Au niveau du Couzon (en amont de la station AEP), **les qualités hydrobiologiques apparaissent « bonnes »** avec des indices de 14/20 obtenus grâce à des polluosensibilités très élevées (groupe indicateur de niveau 9) qui compensent des diversités moyennes.

IV.6. USAGES DES EAUX SUPERFICIELLES

IV.6.1. Les prélèvements¹⁷

La principale ressource pour **l'alimentation en eau potable** provient des barrages. Ainsi, la majorité des prélèvements dans les eaux superficielles se fait au niveau des **quatre barrages** situés sur le bassin versant :

- Le **barrage de Rive** (sur le Ban) ;
- le **barrage de Soulage** (sur le Gier, en aval du barrage de Rive) ;
- Le **barrage du Dorlay** ;
- Le **barrage du Couzon**.

On recense également une prise d'eau potable sur rivière correspondant à la **double prise d'eau Dorlay-Gâ**, en amont du barrage du Dorlay. Le volume prélevé pour l'année 2008 était de 152 000 m³.

Quelques communes situées en tête de bassin versant utilisent des sources pour leur alimentation en eau potable :

- Côté Pilat :
 - Les **sources de la Valla-en-Gier** ;
 - La **source de Ste-Croix-en-Jarez** ;
 - Les **sources de Pavezin**.
- Côté Jarez :
 - Les **sources de Riverie**.

(cf. Figure 15 : Captages AEP et forages privés (CESAME – 2010)).

En ce qui concerne les **prélèvements industriels**, ils sont pour l'essentiel alimentés en eau par les réseaux de distribution publics (eau potable). Cependant, la société Industeel possède une **prise d'eau déclarée** sur le Gier, située à l'aval de la zone d'étude, au niveau du dernier seuil (cf. Figure 30 : Localisation des seuils sur la zone d'étude). L'autorisation de prélèvement est de 10 000 m³/j maximum (soit pour environ 220 jours travaillés, plus de 2,2 m³/an). L'eau est prélevée dans un bief, elle est stockée dans deux réservoirs et alimente le réseau du process (refroidissement...). Une partie de l'eau part en évaporation, le reste retourne à la rivière à environ 800 m en aval du point de prélèvement. Les pompes fonctionnent irrégulièrement, en fonction des besoins, mais globalement tous les jours ouverts. Au mois d'août, il y a environ 15 jours d'arrêt de l'activité pendant lesquels il y a vidange des stocks et du réseau. Afin de permettre la destruction du seuil servant à la retenue des eaux pour assurer la continuité écologique du Gier, la société Industeel envisage de réaliser un forage directement dans le cours d'eau.

Les prélèvements pour l'irrigation se font principalement par l'intermédiaire des retenues collinaires, qui interceptent le ruissellement et assurent un stockage d'eau qui sera utilisé en été. Les prélèvements déclarés à l'agence de l'eau en 2008 recense environ 23 sites représentant approximativement 60 000 m³. On sait toutefois que l'ensemble des prélèvements est nettement plus important.

A noter la présence d'un prélèvement agricole sur le Gier, à l'amont de la zone d'étude, sur la commune de Lorette. Toutefois, ce prélèvement se situe à près de 4 km de l'emprise projet et ne présente pas des volumes prélevés très importants (9 000 m³/an).

¹⁷ Source : *Etudes d'estimation des volumes prélevables Globaux – CESAME – Mars 2010*

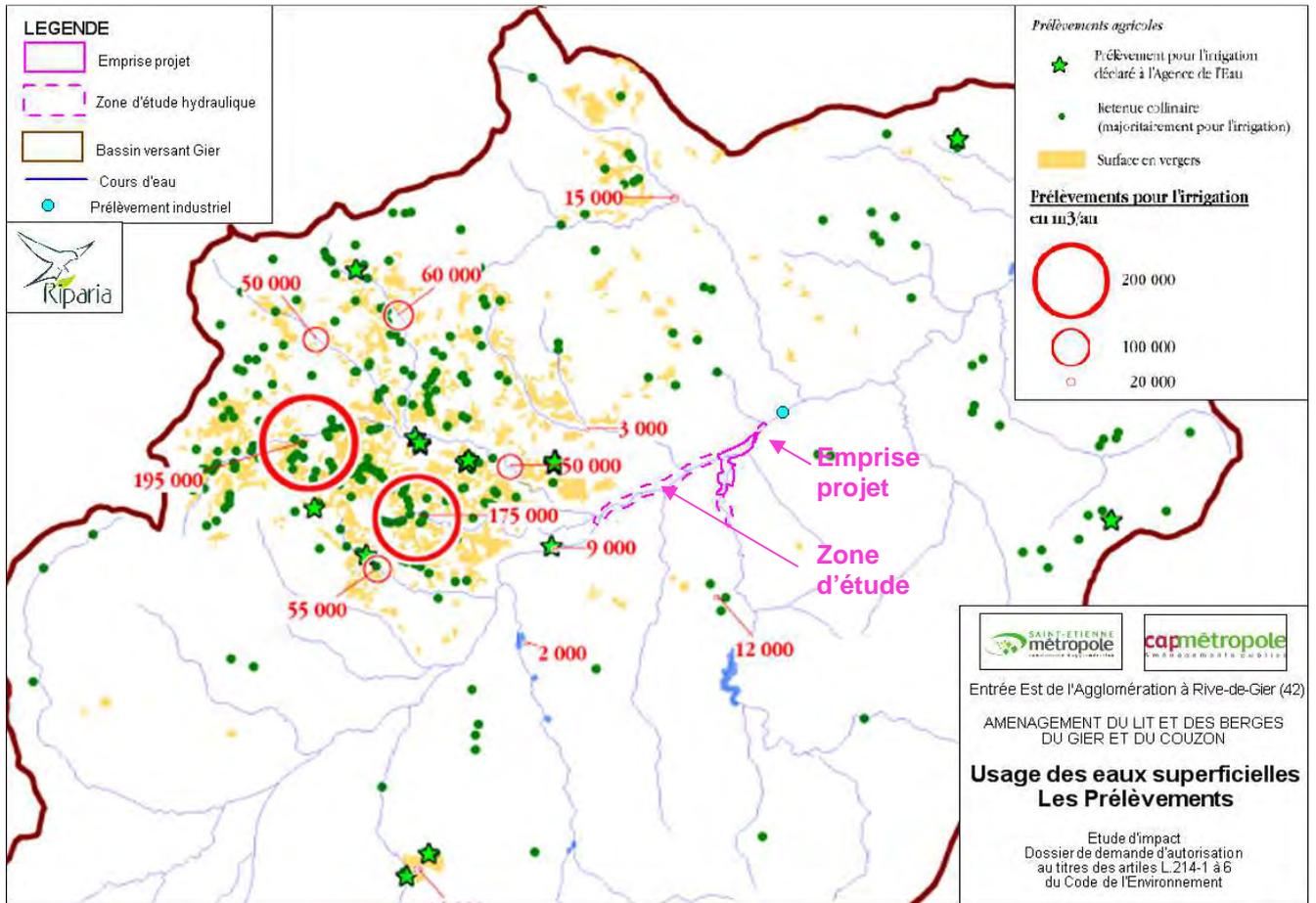


Figure 45 : Prélèvements agricoles et industriels recensés

Aucun prélèvement pour l'alimentation en eau potable, ni pour l'irrigation n'est recensé à proximité de la zone d'étude. Seul le prélèvement de la société Industeel est présent dans l'emprise projet.

IV.6.2. Les rejets

Les rejets au niveau du bassin versant du Gier sont constitués des **rejets de station d'épuration** (Saint-Chamond et Tartaras) et du **rejet d'eau de process industriel** de la société Industeel.

La station intercommunale d'épuration de St-Chamond, dimensionnée pour traiter les effluents de 64 000 eq/hab, se situe 10 km à l'amont de l'emprise de projet et celle de Tartaras (37 300 eq/hab) se situe à près de 3 km à l'aval de l'emprise du projet.

La société Industeel utilise l'eau du Gier pour refroidir son réseau de process et la rejette 800 m à l'aval (cf. IV.6.1).

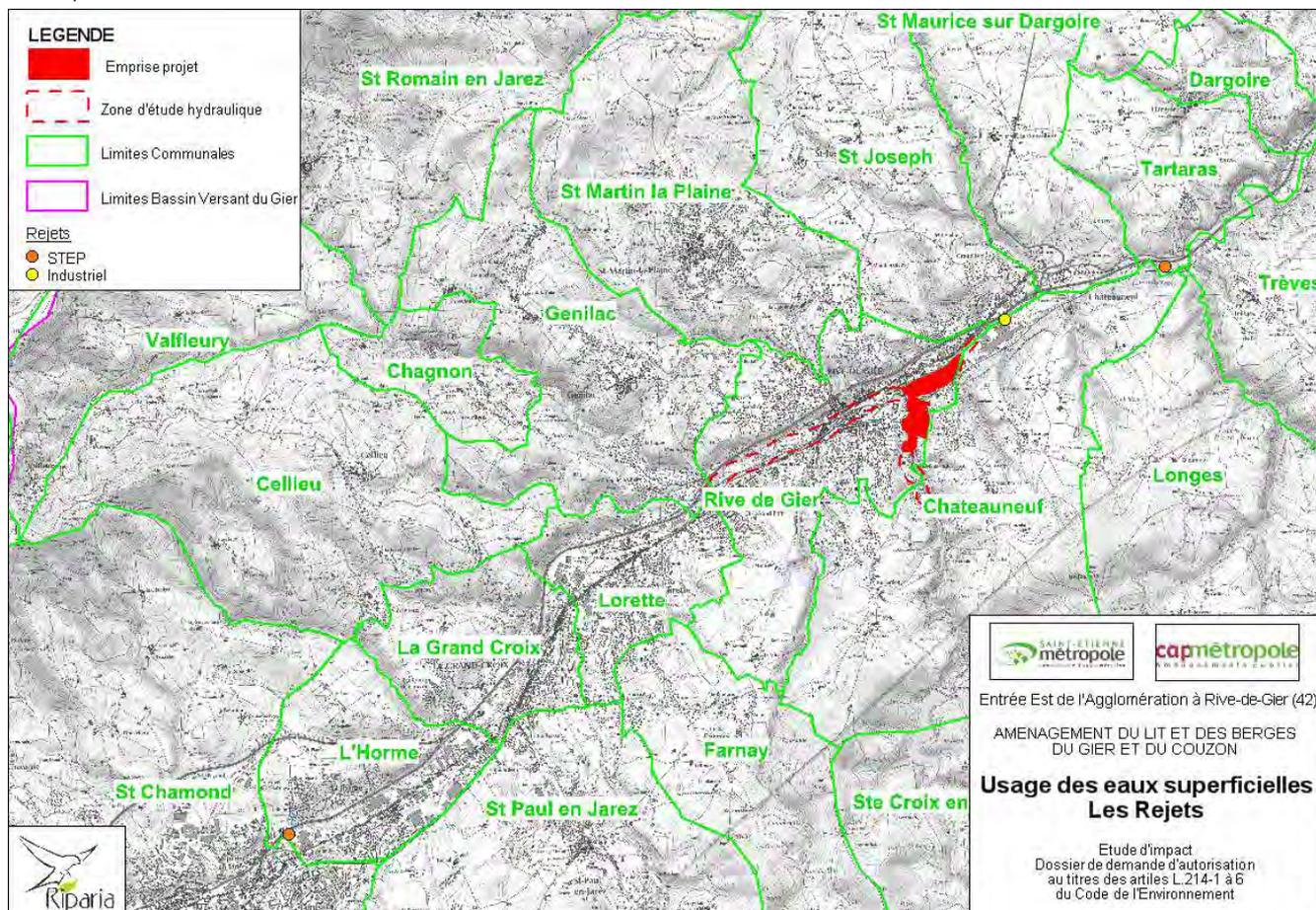


Figure 46 : Rejets recensés à proximité de la zone d'étude

IV.6.3. La pêche¹⁸

Quatre AAPPMA sont recensées sur bassin versant du Gier :

- **La Truite du Dorlay à Lorette**, domaine de pêche essentiellement constitué de cours d'eau de 1ère catégorie piscicole avec sa rivière principale (le Dorlay) depuis ses sources jusqu'à la confluence avec le Gier. L'AAPPMA a également en gestion le barrage du Dorlay classé en 1ère catégorie piscicole. Dans ce barrage, des déversements de truites arc-en-ciel ont lieu régulièrement bien qu'on y trouve aussi des carnassiers (brochets, perches...). Pour l'année 2009, l'AAPPMA comptait près de 400 adhérents.
- **La truite du Gier et du Ban**, est l'AAPPMA la plus importante de la vallée du Gier. L'AAPPMA gère deux barrages pour l'AEP classés en 2ème catégorie situés au sud-ouest de Saint Chamond en direction du Parc du Pilat. Dans ces barrages la pêche est interdite sur 50 m en amont et en aval du mur.

¹⁸ Source : Fédération départementale de pêche 42 ; Fédération départementale de pêche du 69 ; <http://latruitedugieretduban.e-monsite.com>

Chaque année l'AAPPMA rempoissonne en Truites Fario dans le Gier en amont de l'ancien barrage du Piney ; Truite arc-en-ciel, Sandres, Brochets, Perches, Gardons, Carpes, Tanches... dans les barrages de Soulage et de la Rive. A ce jour, 85 kg de truites farios et 435 kg de truites arc-en-ciel ont déjà été déversés.

- **L'association Ripagérienne à Génilac.**
- **L'AAPPMA de Givors – Amicale des pêcheurs.**

L'arrêté interpréfectoral du 9 juillet 2009 portant interdiction de consommation des poissons pêchés dans le Gier depuis le parement aval du barrage de Soulage jusqu'à la confluence avec le Rhône interdit également « la consommation humaine de tous les poissons capturés dans la rivière Gier, à l'exception de ses affluents » jusqu'à ce que des analyses ou/et des études complémentaires montrent l'absence de risque pour la santé publique.

L'arrêté préfectoral du 24 décembre 2013 relatif à l'exercice de la pêche en eau douce dans le département de la Loire pour l'année 2014 stipule dans l'article 12 les conditions spécifiques de pêche dans le cours d'eau « Le Gier aval » : En aval de la confluence avec La Durèze jusqu'à l'amont de la partie couverte sous l'agglomération de Rive-de-Gier à la hauteur de la gare :

- seule la pratique de la pêche à la mouche artificielle sèche, noyée ou à la nymphe, est autorisée ;
- tout pêcheur doit remettre immédiatement à l'eau tout poisson qu'il y capture ;
- des panneaux d'informations devront être placés régulièrement par les gestionnaires de la pêche, le long du cours d'eau.

IV.6.4. **La baignade**¹⁹

Aucune zone de baignade n'est recensée au niveau de la zone d'étude ou à proximité.

A noter, une activité de loisir sur le Couzon, en aval du barrage du Couzon, quelques descentes en canoë-Kayak par des privés : parcours de canoë en aval du barrage du Couzon jusqu'à Chateauneuf. Cette activité ne génère pas de prélèvement. Elle nécessite qu'il y ait suffisamment d'eau dans le Couzon . A priori, la baisse naturelle des débits en été suffirait à empêcher cette activité à l'étiage. Ce parcours est très rarement fréquenté.

Aucune zone de baignade et autre activité aquatique n'intersecte la zone d'étude.

¹⁹ Source : <http://www.eauxvives.org/fr/rivieres/voir/couzon>; *Etudes d'estimation des volumes prélevables Globaux – CESAME – Mars 2010*

IV.7. CADRE REGLEMENTAIRE ET CONTRACTUEL DE LA GESTION DE L'EAU

Le Gier est compris dans l'emprise de deux documents de référence et de planification de gestion :

- **Le SDAGE Rhône-Méditerranée**, qui encadre la gestion globale de l'eau, la restauration et la valorisation des milieux aquatiques et la gestion quantitative et qualitative des eaux superficielles et souterraines ;
- **Le Contrat de Rivière Gier** : un premier contrat s'est achevé en 2002. Un deuxième contrat a été approuvé le 1^{er} octobre 2013, pour une durée de 7 ans.

IV.7.1. Le SDAGE Rhône Méditerranée

Il est opposable à l'administration, les projets soumis à décision administrative doivent donc être en compatibilité avec le SDAGE.

IV.7.1.1. Les masses d'eau

Les objectifs du SDAGE sont fixés à l'échelle de la masse d'eau : il s'agit d'une unité cohérence, superficielle ou souterraine, de taille suffisante, présentant des caractéristiques physiques, biologiques et/ou physico-chimiques homogènes. Certains milieux aménagés de façon non ou peu réversible sont désignés comme Masse d'eau fortement modifiés (MEFM).

Le projet interfère avec trois masses d'eau :

- Le Gier au niveau de Rive-de-Gier appartient à la masse d'eau **FRDR475 : Le Gier de la retenue au ruisseau du Grand Malval**. Il s'agit d'une **masse d'eau fortement modifiée (MEFM)**.
- Le Couzon fait l'objet de la masse d'eau **FRDR11442 : ruisseau le Couzon**.
- Au niveau des eaux souterraines, la masse d'eau **FR_DO_613 : Socle Monts du lyonnais sud, Pilat et Monts du Vivarais BV Rhône, Gier, Cance, Doux**.

IV.7.1.2. Les objectifs du SDAGE

Le SDAGE 2010-2015 répond à la Directive Cadre sur l'Eau et au Grenelle de l'environnement, visant le bon état des milieux en 2015.

Le bon état est atteint pour une masse d'eau donnée lorsque :

- Masse d'eau superficielle : l'état écologique et l'état chimique sont bons ou très bons. Pour les MEFM, l'état écologique est remplacé par la notion de potentiel écologique.
- Masse d'eau souterraine : l'état quantitatif et l'état chimique sont bons ou très bons.

Toutefois, si pour des raisons techniques, financières, ou tenant aux conditions naturelles, le délai de 2015 ne peut être tenu, le SDAGE peut fixer des échéances plus lointaines en les justifiant.

Pour les trois masses d'eau qui interfèrent avec le projet, les objectifs de qualité du SDAGE sont les suivants :

Code Masse d'eau	Nom Masse d'eau	Etat biologique		Etat chimique	Objectif de bon état	Motif d'exemption	Paramètre(s) justifiant l'exemption ou faisant l'objet d'une adaptation (objectif moins stricte)	Activité(s) spécifiée(s)
		état	échéance	échéance	échéance			
FRDR 475	Le Gier de la retenue au ruisseau du Grand Malval	BP	2021	2015	2021	FT	Pesticides, substances dangereuses, hydrologie, morphologie, continuité	Infrastructures (dvp durable) Protection contre les crues : zones urbaines
FRDR 11442	ruisseau le Couzon	BE	2027	2015	2027	FT	Morphologie, continuité	

BP : Bon potentiel

BE : Bon état

FT : Faisabilité Technique

Code Masse d'eau	Nom Masse d'eau	Etat quantitatif		Etat chimique		Objectif de bon état		Motif d'exemption	Paramètre(s) justifiant l'exemption ou faisant l'objet d'une adaptation (objectif moins stricte)	Activité(s) spécifiée(s)
		état	échéance	état	échéance					
FR_DO_613	Socle Monts du lyonnais sud, Pilat et Monts du Vivarais BV Rhône, Gier, Cance, Doux	BE	2015	BE	2015	BE	2015			

BE : Bon état

IV.7.1.3. Les orientations du SDAGE

Le SDAGE définit 8 orientations fondamentales pour permettre l'atteinte des objectifs de bon état :

- OF 1 : PRIVILEGIER LA PREVENTION ET LES INTERVENTIONS A LA SOURCE POUR PLUS D'EFFICACITE
- OF 2 : CONCRETISER LA MISE EN ŒUVRE DU PRINCIPE DE NON DEGRADATION DES MILIEUX AQUATIQUES
- OF 3 : INTEGRER LES DIMENSIONS SOCIALES ET ECONOMIQUES DANS LA MISE EN ŒUVRE DES OBJECTIFS ENVIRONNEMENTAUX
- OF 4 : RENFORCER LA GESTION LOCALE DE L'EAU ET ASSURER LA COHERENCE ENTRE AMENAGEMENT DU TERRITOIRE ET GESTION DE L'EAU
- OF 5 : LUTTER CONTRE LES POLLUTIONS, EN METTANT LA PRIORITE SUR LES POLLUTIONS PAR LES SUBSTANCES DANGEREUSES ET LA PROTECTION DE LA SANTE
 - A Poursuivre les efforts de lutte contre les pollutions d'origine domestique et industrielle
 - B Lutter contre l'eutrophisation des milieux aquatiques
 - C Lutter contre les pollutions par les substances dangereuses
 - D Lutter contre la pollution par les pesticides par des changements conséquents dans les pratiques actuelles
 - E Evaluer, prévenir et maîtriser les risques pour la santé humaine
- OF 6 : PRESERVER ET RE-DEVELOPPER LES FONCTIONNALITES NATURELLES DES BASSINS ET DES MILIEUX AQUATIQUES
 - A Agir sur la morphologie et le décroissement pour préserver et restaurer les milieux aquatiques
 - B Prendre en compte, préserver et restaurer les zones humides
 - C Intégrer la gestion des espèces faunistiques et floristiques dans les politiques de gestion de l'eau
- OF 7 : ATTEINDRE L'ÉQUILIBRE QUANTITATIF EN AMELIORANT LE PARTAGE DE LA RESSOURCE EN EAU ET EN ANTICIPANT L'AVENIR
- OF 8 : GERER LES RISQUES D'INONDATIONS EN TENANT COMPTE DU FONCTIONNEMENT NATUREL DES COURS D'EAU

Nous détaillons les orientations et les dispositions s'y rapportant qui intéressent plus particulièrement le projet d'aménagement de l'entrée est de Rive-de-Gier :

Orientation fondamentale n°2 : Concrétiser la mise en œuvre du principe de non dégradation des milieux aquatiques.

- **Prendre en compte la non dégradation lors de l'élaboration des projets et de l'évaluation de leur compatibilité avec le SDAGE :**

2-01 : Elaborer chaque projet en visant la meilleure option environnementale compatible avec les exigences du développement durable

2-02 : Evaluer la compatibilité des projets avec l'objectif de non dégradation en tenant compte des autres milieux aquatiques dont dépendent les masses d'eau

2-03 : Définir des mesures réductrices d'impact ou compensatoires à l'échelle appropriée et visant la préservation du fonctionnement des milieux aquatiques

2-04 : S'assurer de la compatibilité des projets avec le SDAGE au regard de leurs impacts à long terme sur les milieux aquatiques et la ressource en eau

2-05 : Tenir compte de la disponibilité de la ressource et de son évolution qualitative et quantitative lors de l'évaluation de la compatibilité des projets avec le SDAGE

Orientation fondamentale n°3 : Intégrer les dimensions sociales et économiques dans la mise en œuvre des objectifs environnementaux

- **Mieux connaître et mieux appréhender les impacts économiques et sociaux**

3-03 : Développer les analyses économiques dans les projets : *" les services en charge de la police de l'eau s'assurent que les projets soumis à autorisation comprennent une approche des grands enjeux économiques liés au dossier".*

Orientation fondamentale n°4 : Renforcer la gestion locale de l'eau et assurer la cohérence entre aménagement du territoire et gestion de l'eau

- **Assurer la cohérence entre les projets eau et hors eau**

4-07 : intégrer les différents enjeux de l'eau dans les projets d'aménagement du territoire : *" Pour les projets d'infrastructures et d'aménagement, il est souhaitable que les MISE puissent être associées en amont des procédures de DUP pour qu'elles puissent apprécier les enjeux liés à l'eau et formuler leurs recommandations sur les principales caractéristiques du projet envisagé. (...)Le SDAGE préconise également que les projets qui bénéficient de fonds publics (projets d'agglomération, pays, infrastructures, ...), les Directives Territoriales d'Aménagement, les Unités Touristiques Nouvelles, les allotissements, Zones d'Aménagement Concertée, ... tiennent compte des éléments cités ci-dessus."*

4-09 : Rechercher la cohérence des financements des projets hors eau avec le principe de gestion équilibrée des milieux aquatiques : *"les projets d'aménagement doivent intégrer les coûts qu'ils induisent du point de vue de la ressource en eau, de la protection des milieux aquatiques et de la gestion des inondations. Ces coûts induits pour l'environnement doivent être préalablement évalués et internalisés, sans être supportés par les seuls acteurs de l'eau."*

Orientation fondamentale n°5 : Lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé

Orientation fondamentale 5B : Lutter contre l'eutrophisation des milieux aquatiques

Le Gier est identifié comme Masse d'eau atteinte par des phénomènes d'eutrophisation chronique (cf figure ci-après).

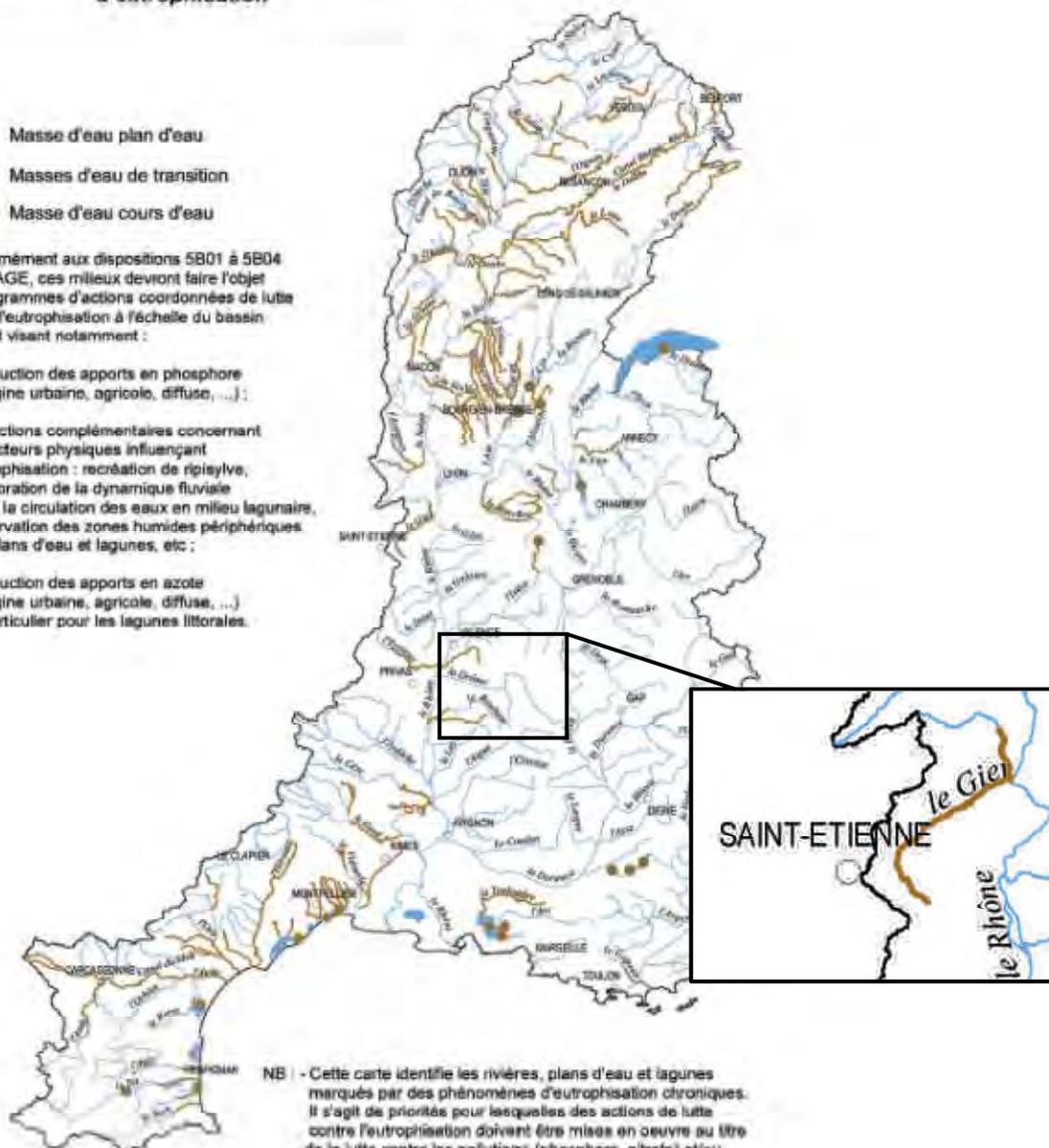
Remarque : les dispositions se rapportant à cette orientation ne rapportent à priori pas au présent projet d'aménagement, elles ne sont donc pas ici détaillées.

CARTE 5B-A : Milieux superficiels atteints par des phénomènes d'eutrophisation

- Masse d'eau plan d'eau
- Masses d'eau de transition
- Masse d'eau cours d'eau

Conformément aux dispositions 5B01 à 5B04 du SDAGE, ces milieux devront faire l'objet de programmes d'actions coordonnées de lutte contre l'eutrophisation à l'échelle du bassin versant visant notamment :

- la réduction des apports en phosphore (d'origine urbaine, agricole, diffuse, ...);
- des actions complémentaires concernant les facteurs physiques influençant l'eutrophisation : recréation de ripisylve, amélioration de la dynamique fluviale ou de la circulation des eaux en milieu lagunaire, préservation des zones humides périphériques des plans d'eau et lagunes, etc ;
- la réduction des apports en azote (d'origine urbaine, agricole, diffuse, ...) en particulier pour les lagunes littorales.



NB - Cette carte identifie les rivières, plans d'eau et lagunes marqués par des phénomènes d'eutrophisation chroniques. Il s'agit de priorités pour lesquelles des actions de lutte contre l'eutrophisation doivent être mises en oeuvre au titre de la lutte contre les pollutions (phosphore, nitrate) et/ou de la restauration physique et de l'amélioration de l'hydrologie.

- Les données issues de la surveillance de la qualité des milieux permettront de préciser l'ampleur et l'extension des phénomènes.

Figure 47 : Milieux superficiels atteints par des phénomènes d'eutrophisation identifiés dans le SDAGE

Orientation fondamentale 5C : Lutter contre les pollutions par les substances dangereuses

Le Gier est identifié comme Masse d'eau atteinte par les pollutions de substances dangereuses (cf figure ci-après).

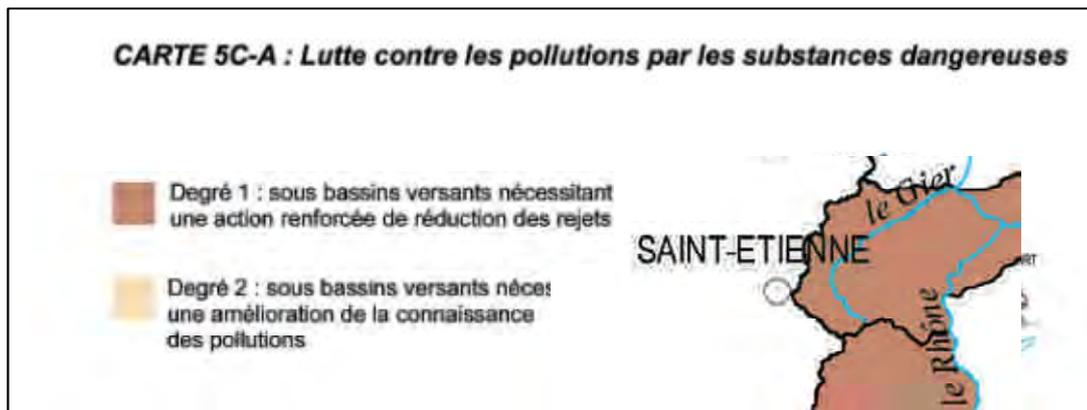


Figure 48 : Territoires atteints par une pollution de substances dangereuses identifiés dans le SDAGE

Remarque : les dispositions se rapportant à cette orientation ne rapportent à priori pas au présent projet d'aménagement, elles ne sont donc pas ici détaillées.

Orientation fondamentale 5D : lutter contre la pollution par les pesticides par des changements conséquents dans les pratiques actuelles

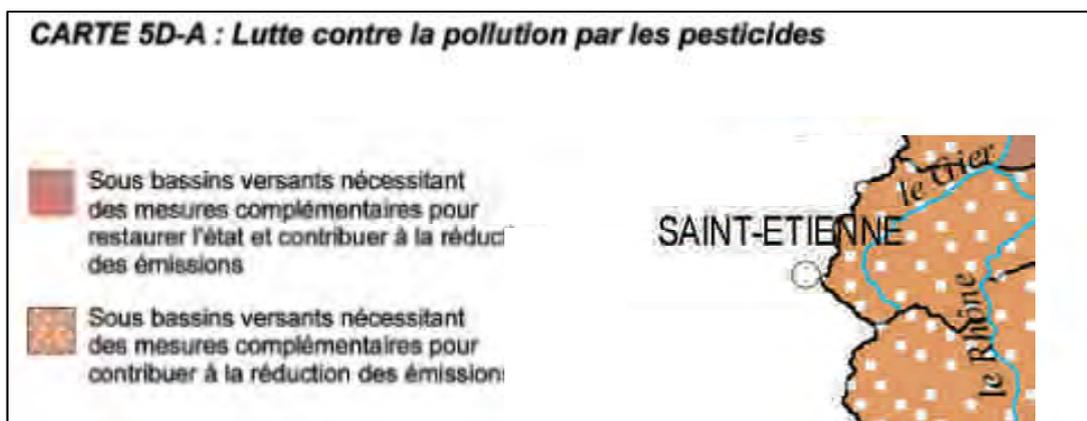


Figure 49 : Territoires atteints par une pollution par les pesticides identifiés dans le SDAGE

5D-04 : Engager des actions en zones non agricoles : "Dans les territoires prioritaires définis par le SDAGE (cartes 5D-A et 5D-B), des actions sont à engager (...) dans les espaces urbains (...) en vue de la reconquête de la qualité des eaux."

Orientation fondamentale 6 : Préserver et redévelopper les fonctionnalités naturelles des bassins et des milieux aquatiques

Orientation fondamentale 6A : agir sur la morphologie et le décloisonnement pour préserver et restaurer les milieux aquatiques

- Agir sur l'espace de bon fonctionnement (EBF) et les boisements alluviaux

"doivent être pris en compte dans les politiques d'aménagement les espaces de bon fonctionnement des milieux aquatiques définis par le SDAGE dans les conditions suivantes : : le lit mineur, l'espace de mobilité, (...), le lit majeur, (...), les zones d'expansion naturelles des crues, (...) les espaces avec des interfaces entre milieux différents (...), les réservoirs biologiques, les corridors biologiques (...)"

6A-01 : Préserver et/ou restaurer l'espace de bon fonctionnement des milieux aquatiques : "les études d'impact et documents d'incidences prévus dans le cadre de la procédure eau (...) identifient et caractérisent les espaces de bon fonctionnement des milieux aquatiques, justifient de la cohérence de la solution retenue, et proposent des mesures de réduction d'impact et des mesures compensatoires nécessaires à leur préservation de ces espaces".

6A-02 : Préserver et restaurer les bords de cours d'eau et les boisements alluviaux : "les documents prévus dans le cadre de la procédure "eau" intègrent : une analyse des impacts que subissent ces milieux et des propositions de mesures de réduction de ceux-ci ; une justification du choix du projet et une étude de ses incidences sur le milieu si nécessaire des propositions de mesures compensatoires afin de garantir le rétablissement de la fonctionnalité du milieu aquatique et terrestre associé."

- **Restaurer la continuité biologique et les flux sédimentaires**

6A-03 : Intégrer les dimensions économiques et sociologiques dans les opérations de restauration hydromorphologiques

6A-08 : Restaurer la continuité des milieux aquatiques : "Sur [les bassins prioritaires identifiés sur les cartes 6A-C et 6A-D], toutes les occasions (opérations d'aménagement, renouvellements de titre, ...) doivent être saisies pour améliorer la continuité des milieux aquatiques."

Orientation fondamentales 6C : Intégrer la gestion des espèces faunistiques et floristiques dans les politiques de gestion de l'eau

- **Agir pour la préservation et la valorisation des espèces autochtones**

6C-02 : Mettre en œuvre une gestion des espèces autochtones cohérente avec l'objectif de bon état des milieux

6C-03 : Contribuer à la constitution de la trame verte et bleue : "le SDAGE préconise l'identification et la préservation de secteurs d'intérêt patrimonial ainsi que des corridors écologiques qui concourent à la connexion entre ces secteurs. (...) Les secteurs d'intérêt patrimonial sont des milieux (...) à valeur environnementale reconnue notamment parce qu'ils correspondent à l'un des critères suivants : ils sont de bonne à très bonne qualité biologique et assurent un fonctionnement écologique durable des milieux aquatiques au sens de la directive cadre sur l'eau, comme par exemple les réservoirs biologiques du SDAGE".

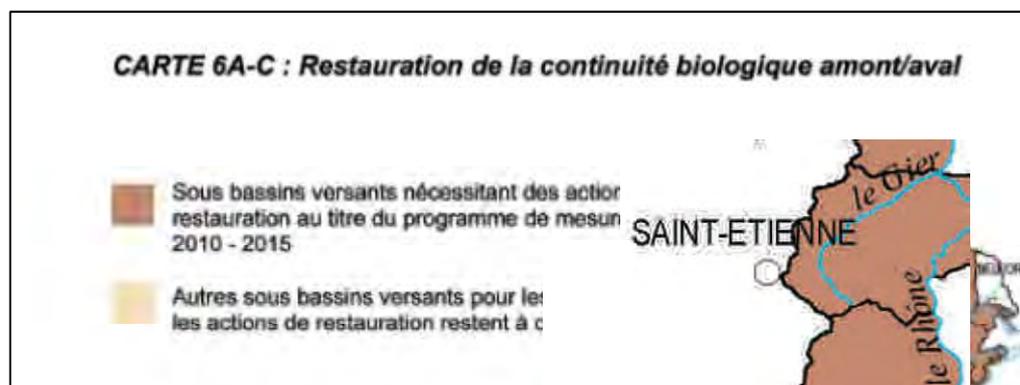


Figure 50 : Territoires nécessitant des actions pour la restauration de la continuité biologique amont/aval identifiés dans le SDAGE

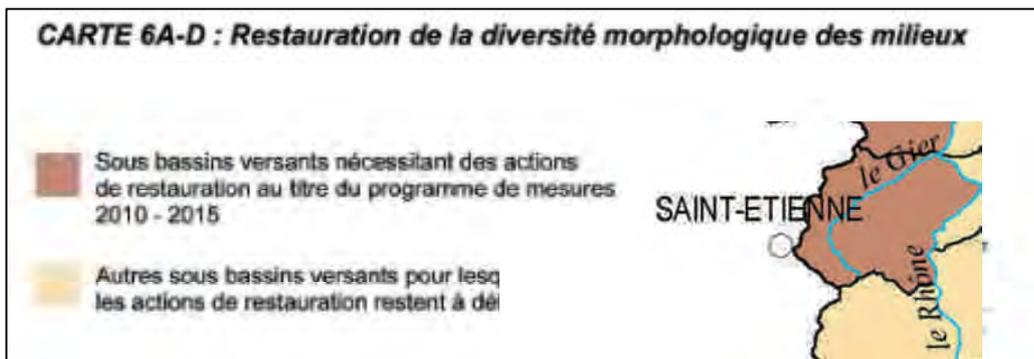


Figure 51 : Territoires nécessitant des actions pour la restauration de la diversité morphologique des milieux identifiés dans le SDAGE

6C-04 : Préserver et poursuivre l'identification des réservoirs biologiques : comme le montre la carte 6C-A ci-après, **le Couzon est désigné comme étant un réservoir biologique, du barrage de Couzon à la confluence avec le Gier.** "

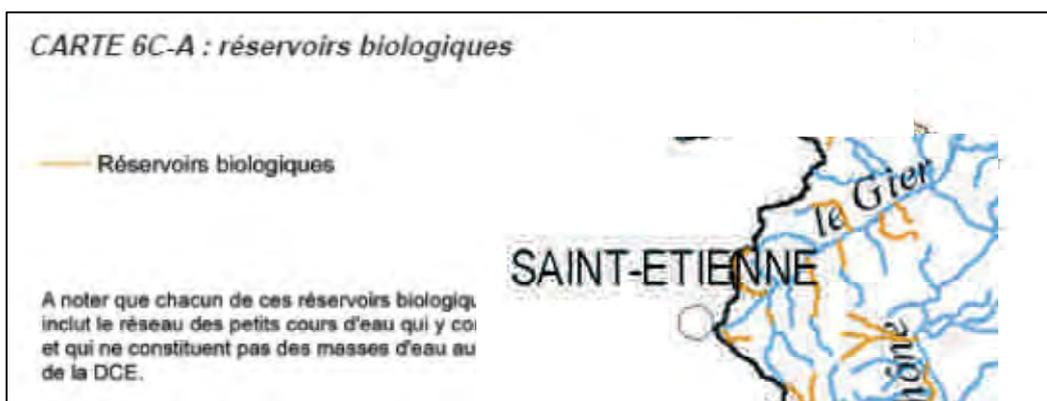


Figure 52 : Réservoirs biologiques identifiés dans le SDAGE

- **Lutter contre les espèces exotiques envahissantes**

6C-06 : Favoriser les interventions préventives pour lutter contre les espèces exotiques envahissantes

6C-07 : Mettre en œuvre des interventions curatives adaptées aux caractéristiques des différents milieux

Orientation fondamentale 7 : Atteindre l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir

- **Mettre en œuvre les actions de résorption des déséquilibres qui s'opposent à l'atteinte du bon état**

7-05 : Bâtir des programmes d'actions pour l'atteinte des objectifs de bon état quantitatif et privilégiant la gestion de la demande en eau : " Une attention particulière pourra être portée aux projets innovants ou exemplaires, en terme d'aménagements urbains, d'espaces verts ou d'équipement publics." A noter que le Gier est identifié comme sous-bassin en situation de déséquilibre pour les eaux superficielles.



Figure 53 : Bassin-versant désignés en déséquilibre quantitatif dans le SDAGE

Orientation fondamentale 8 : Gérer les risques d'inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des cours d'eau

▪ Réduire l'aléa

8-02 : Contrôler les remblais en zone inondable : " tout projet de remblais en zone inondable nécessitant une étude d'impact au titre de l'article R 122-3 doit étudier différentes alternatives limitant les impacts sur l'écoulement des crues, en terme de ligne d'eau et en terme de débit."

8-03 : Limiter les ruissellements à la source : " limiter l'imperméabilisation des sols, favoriser l'infiltration des eaux dans les voiries et le recyclage des eaux de toiture ; maîtriser le débit et l'écoulement des eaux pluviales, notamment en limitant l'apport direct des eaux pluviales au réseau ; maintenir une couverture végétale suffisante et des zones tampons pour éviter l'érosion et l'aggravation des débits en période de crue".

▪ Réduire la vulnérabilité

8-07 : Eviter d'aggraver la vulnérabilité en orientant l'urbanisation en dehors des zones à risque.

IV.7.2. Le Contrat de rivière Gier

IV.7.2.1. Contexte

Le premier contrat de rivière de 1994 à 2001 qui a concerné uniquement le Gier avait pour objectif de réhabiliter l'image de la vallée et a principalement permis d'améliorer la qualité de l'eau. L'étude bilan présentée en 2002 a permis de montrer les lacunes de ce premier contrat comme l'absence de prise en compte des affluents ainsi que de thématiques importantes comme la gestion quantitative de la ressource ou encore les pollutions industrielles et agricoles.

Au-delà des problèmes qualitatif et quantitatif de gestion de la ressource en eau, les acteurs souhaitent s'engager dans un programme ambitieux de restauration du Gier et de ses affluents pour améliorer le bon fonctionnement écologique, redonner un cadre de vie intéressant aux riverains en augmentant le caractère attractif des rivières mais également pour sécuriser les biens et les personnes face aux importantes problématiques d'inondation et d'érosion.

Le deuxième contrat de rivière Gier, adopté le 1^{er} octobre 2013 pour une durée de 7 ans, doit permettre :

- d'améliorer la qualité de l'eau en prenant en compte la pollution par les produits phytosanitaires,
- de réduire les risques d'inondation des biens et des personnes,
- de restaurer les fonctionnalités écologiques et paysagères des cours d'eau,
- d'optimiser la gestion quantitative de la ressource en eau,
- d'informer, de sensibiliser tous les citoyens sur la préservation des milieux aquatiques.

Saint-Etienne Métropole et le SIGR qui disposent de la compétence « animation de contrat de rivière » porteront le deuxième contrat de rivière respectivement pour le compte des communes de la Loire et du Rhône.

IV.7.2.2. Architecture du contrat de rivière

Le second contrat de rivière Gier est constitué de 3 volets et de 13 sous volets :

Volet A : Rendre une qualité des eaux compatibles avec les fonctions et les usages des cours d'eau

Sous volet : A1/ Limiter les pollutions d'origine domestiques

Sous volet : A2/ Limiter les pollutions d'origine agricoles (autre que phyto)

Sous volet : A3/ Limiter les pollutions d'origine industrielle

Sous volet : A4/ Limiter les pollutions par les produits phytosanitaires

Sous volet : A5/ Limiter les pollutions des infrastructures routières

Sous volet : A6/ Préserver la ressource en eau potable

Volet B : Assurer la préservation et la restauration des milieux aquatiques et de la ressource en eau

Sous volet : B1/ Préserver les biens et les personnes contre les crues

Sous volet : B2/ Restaurer et entretenir les cours d'eau à des fins écologiques, hydrauliques et paysagères

Sous volet : B3/ Valoriser le potentiel paysager et récréatif des cours d'eau

Sous volet : B4/ Mettre en œuvre une gestion collective de la ressource en eau

Sous volet : B5/ Préserver et restaurer les zones humides

Volet C : Mettre en place une gestion pérenne des cours d'eau

Sous volet : C1/ Impliquer et associer les acteurs et usagers de la ressource

Sous volet : C2/ Assurer le bon déroulement du contrat de rivière

Ce sont 93 actions qui vont être mises en œuvre, dont on peut noter notamment :

- Action B2-4 : Restauration morphologique du lit et des berges des cours d'eau en milieu urbain
- Action B2-7 : Restauration de la continuité écologique sur le Gier et ses affluents
- Action B2-9 : Lutte contre la renouée du Japon sur le Gier et ses affluents

Concernant [le Gier à l'aval de la retenue], les actions prévues seront à priori suffisantes concernant l'aspect qualité de l'eau et hydrologie. Cependant, on peut s'attendre que les opérations envisagées en terme de restauration morphologique du lit et des berges (...) permettront solutionner les problématiques sur environ 40% du linéaire.

Pour le Couzon, aucune action n'a été proposée dans la mesure où d'après les études préalables ce cours d'eau semble disposer d'un bon fonctionnement.

IV.7.3. Classement des cours d'eau liste 1 et 2

L'arrêté du 19 juillet 2013 dresse la liste des cours d'eau mentionnés au 1° du I de l'article L. 214-17 du code de l'environnement sur lesquels **aucune autorisation ou concession ne peut être accordée pour la construction de nouveaux ouvrages s'ils constituent un obstacle à la continuité écologique**, appelés également "liste 1".

Sur le bassin du Gier, le Couzon, affluents compris, du barrage du Couzon au Gier est classé en liste 1 (tronçon L1_358).

L'arrêté du 19 juillet 2013 dresse la liste des cours d'eau mentionnés au 2° du I de l'article L. 214-17 du code de l'environnement sur lesquels tout **ouvrage doit être géré, entretenu et équipé dans un délai de cinq ans après la publication de la liste** selon les règles définies par l'autorité administrative, en concertation avec le propriétaire ou, à défaut, l'exploitant **pour assurer le transport suffisant des sédiments et la circulation des poissons migrateurs.**

Sur le bassin du Gier, le Gier du Couzon au Rhône est classé en liste 2 (tronçon L2_158).

V. PATRIMOINE NATUREL

V.1. SITUATION DU SITE VIS-A-VIS DES ZONAGES REGLEMENTAIRES ET DE PORTER A CONNAISSANCE

Le projet est situé à proximité de 10 périmètres d'inventaires ZNIEFF, mais il en intersecte aucun.

Le site se situe à proximité du parc naturel régional du Pilat, sans toutefois l'intersecter.

Le projet n'est ni concerné ni situé à proximité d'aucun périmètre réglementaire de type APPB (Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope) ou de Réserve naturelle, ni de sites Natura 2000.

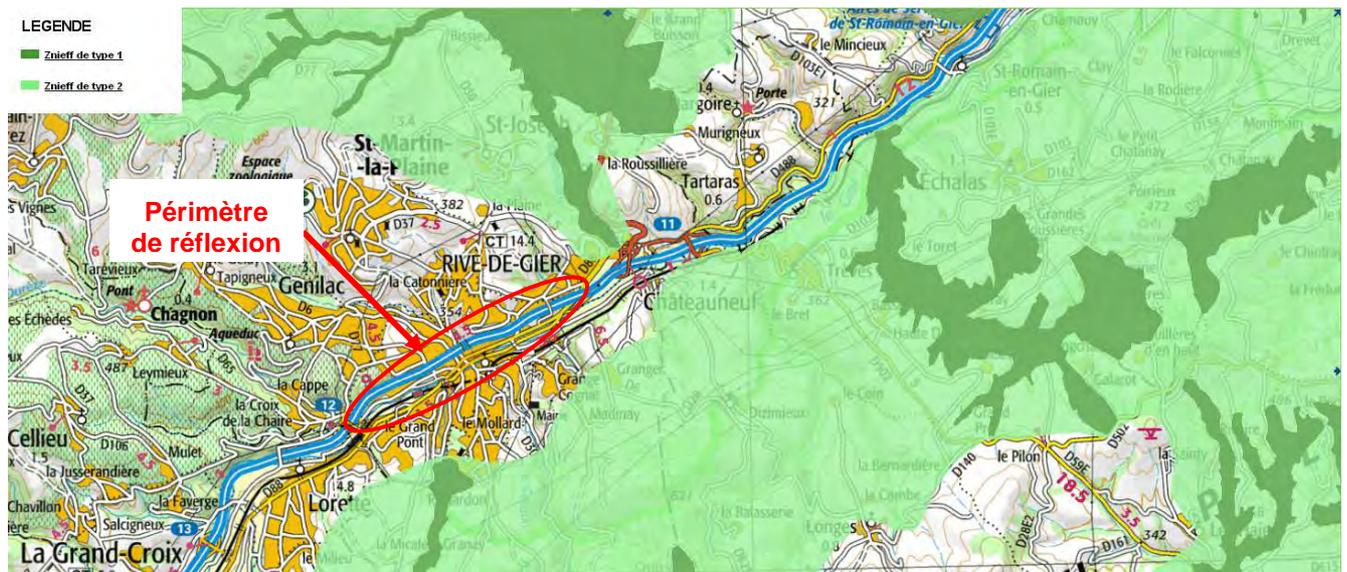


Figure 54 : Zones naturelles de porter à connaissance

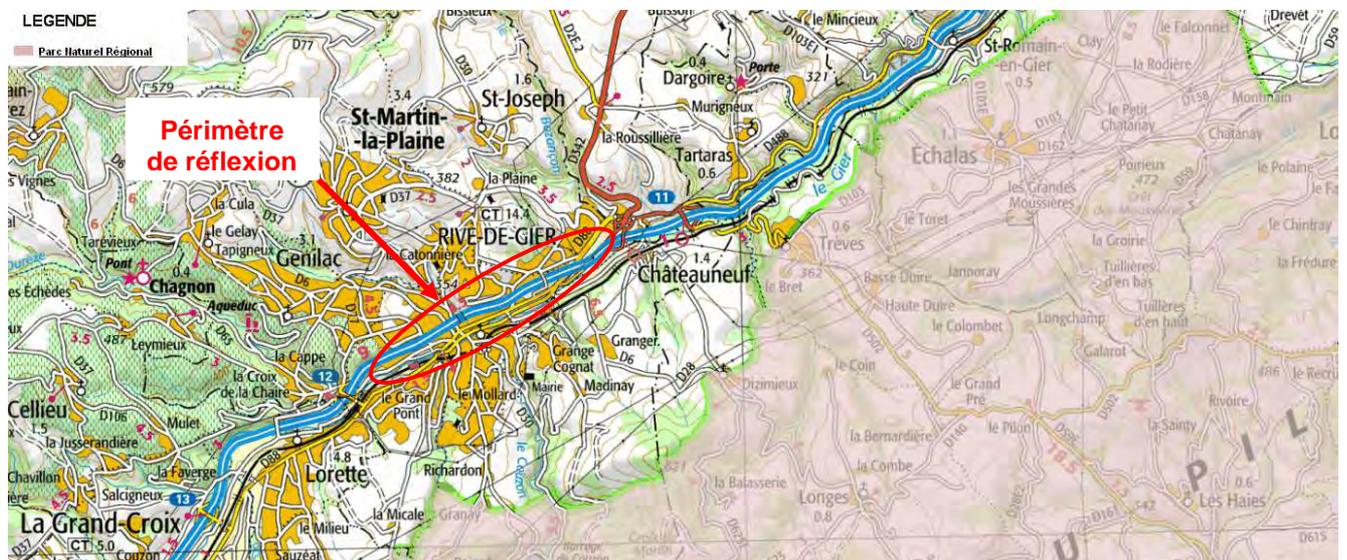


Figure 55 : Parc naturel régional

V.2. HABITATS NATURELS, FLORE ET FAUNE REMARQUABLE

Les éléments ci-dessous sont tous issus de l'«Etat initial du Volet naturel du dossier loi sur l'eau et de l'étude d'impact, Eco-Med, février 2014», consultable en annexe 3 (volume à part).

Seules les conclusions et les éléments jugés les plus importants ont été repris.

En préambule, il semble important de relever la période tardive des prospections (septembre) et non appropriée pour de nombreux compartiments écologiques (voir détails dans le volume spécifique). **Une réactualisation devra donc être réalisée suite aux prospections printanières de 2014.**

V.2.1. Habitats naturels

7 habitats ont été recensés dans la zone d'étude, dont un seul présente un enjeu de conservation local modéré, les autres présentant un enjeu faible à très faible voire nul. La carte page suivante illustre leur répartition, le tableau ci-dessous synthétise leurs principales caractéristiques. Ils sont énoncés dans l'ordre de recouvrement du plus au moins important.

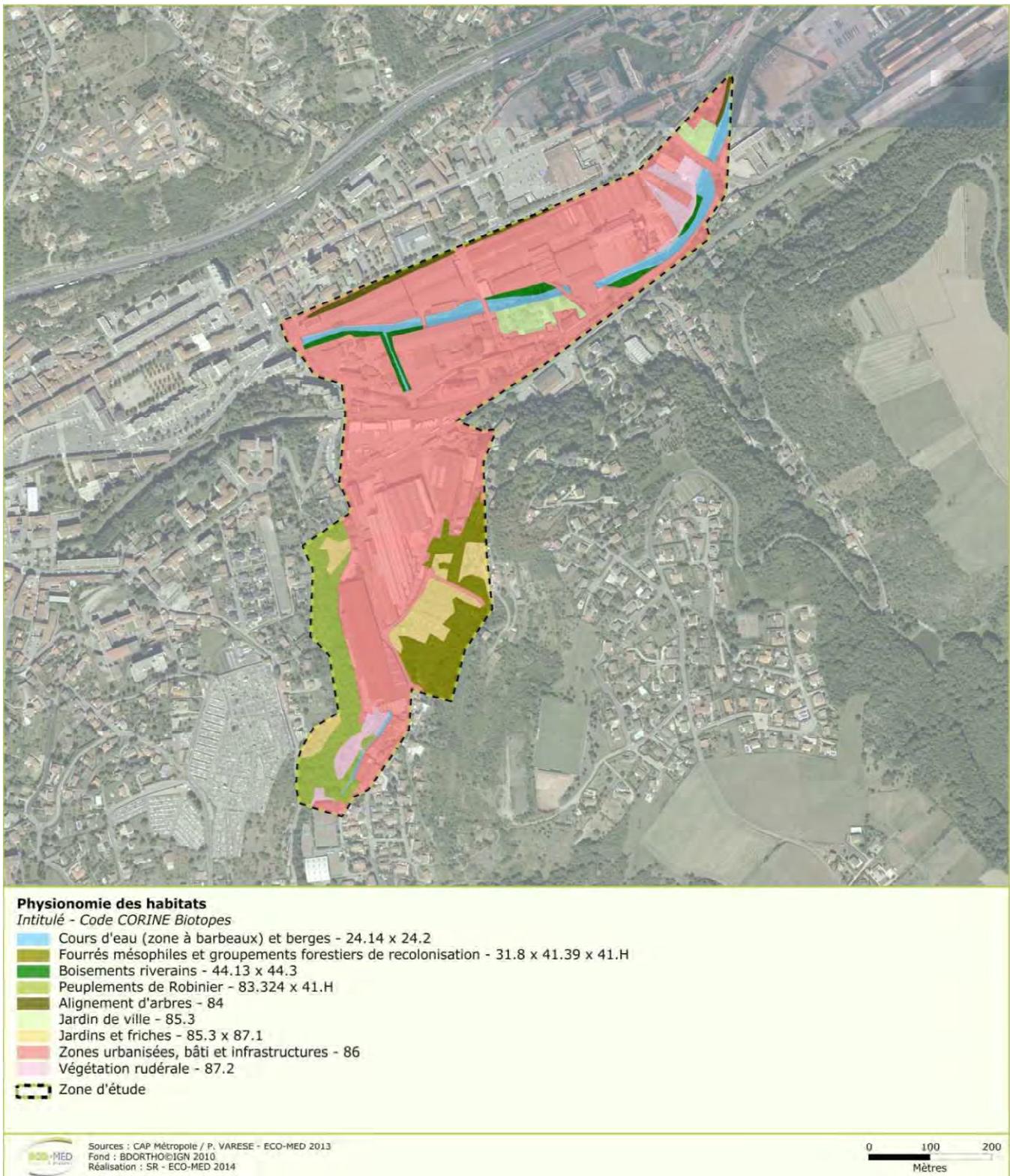
Habitat	Etat de conservation	Code CORINE	Code EUR27	Protection zones humides	ELC
Zones urbanisées, bâti et infrastructures	-	86	-	-	Très faible à nul
Végétation rudérale	-	87.2	-	-	Très faible
Fourrés mésophiles et groupements forestiers de recolonisation	Bon	31.8 x 41.39 x 41.H	-	-	Faible
Peuplements de Robinier	Bon	83.324 x 41.H	-	-	Très faible
Boisements riverains	Moyen à mauvais	44.13 x 44.3	91E0*	x	Modéré
Cours d'eau (zone à barbeaux) et berges	Moyen à mauvais	24.14 x 24.2	-	x	Faible
Alignement d'arbres	-	84	-	-	Très faible
Jardins urbains et jardins potagers	-	85.3 x 87.1	-	-	Très faible

Plusieurs de ces habitats sont colonisés par des espèces exotiques envahissantes (Végétation rudérale, peuplement de Robinier).

A noter un **habitat prioritaire, d'enjeu de conservation local modéré, et considéré comme zone humide** au sens de l'arrêté du 24/06/2008 modifié : **Boisements riverains**. Caractérisés par le Saule blanc (*Salix alba*), l'Aulne glutineux (*Alnus glutinosa*), le Peuplier noir (*Populus nigra*), le Platane hybride (*Platanus x hispanica*) et le Frêne commun (*Fraxinus excelsior*), ces peuplements sont **jeunes et assez dégradés**. Les éléments herbacés tels que le Phalaris (*Phalaris arundinacea*) s'alternent avec des espèces exotiques potentiellement envahissantes comme la Balsamine (*Impatiens glandulifera*), la Vigne vierge (*Partenocissus inserta*) et le Buddleja de David (*Buddleja davidii*). **L'état de conservation de ce peuplement est mauvais à moyen**, notamment en raison de la présence d'espèces exotiques envahissantes à ses abords.



Aperçu des boisements riverains dégradés le long du Couzon
P. VARESE, 26/09/2013, Rive-de-Gier (42)



Source : Ecomed

Figure 56 : Cartographie des habitats

V.2.2. Zones humides

Seuls deux habitats sont avérés humides, au regard des critères botaniques et pédologiques lorsque ce dernier d'aurait nécessaire :

- Cours d'eau (zone à barbeaux) et berges (1.3 ha) ;
- Boisements riverains (0.5ha).



Source : Ecomed

Figure 57 : Localisation et délimitation des zones humides présentes sur la zone d'étude

V.2.3. Flore

Les cortèges présents sont de trois sortes : les cortèges de type anthropique ou rudéral largement représentés dans les espaces urbanisés et aménagés, mais également au niveau des espaces rivulaires où les espèces rudérales dominent les espèces ripicoles ; le cortège médio-européen pour les milieux terrestres naturels ; les espaces forestiers ne présentent pas véritablement un cortège caractéristique, les espèces forestières y étant sous-représentées.

Aucune espèce à enjeu n'a été recensée de manière avérée suite aux prospections de terrain.

Deux espèces à enjeu pourraient être **potentiellement** présentes : la Gagée des champs (*Gagea villosa*), espèce des milieux ouverts à rechercher au printemps, et le Souchet de Michel (*Cyperus michelianus*), petite espèce des milieux humides à protection régionale et considérée menacée en Rhône-Alpes, signalé dans des communes voisines : il reste moyennement potentiel au niveau du site d'étude, étant une espèce annuelle des boues et sables humides pouvant se régénérer de façon un peu capricieuse selon les événements hydro-morphologiques de l'année.

Parmi le cortège floristique relevé, **les espèces exotiques à caractère envahissant sont largement représentées**. 11 espèces ont été relevées, colonisant tous les milieux et toutes les strates.

V.2.4. Insectes et autres arthropodes

Aucune des espèces observées ne présente un enjeu local de conservation significatif. Par ailleurs, compte tenu de la médiocre qualité des habitats présents dans la zone d'étude, **aucune espèce à enjeu** de conservation fort, modéré ou faible n'y est jugée fortement **potentielle**.

V.2.5. Poissons

4 espèces bénéficiant d'un statut de protection sont présentes de manière avérée dans le Gier : le Barbeau fluviatile (*Barbus barbus*), le Hotu (*Chondrostoma nasus*), le Spirlin (*Alburnoides bipunctatus*) et la Truite de rivière (*Salmo trutta*), auxquelles pourrait se rajouter de manière potentielle une espèce : la Vandoise (*Leuciscus leuciscus*). Ces espèces présentent un **enjeu local de conservation faible à modéré**.

Sur le Couzon, seule une de ces espèces est présente : la Truite de rivière.

V.2.6. Amphibiens

Aucune espèce potentielle ou avérée n'est présente sur la zone d'étude, la zone d'étude n'étant pas propice à la reproduction de ce compartiment

V.2.7. Reptiles

Seules **deux espèces à faible enjeu local de conservation** sont avérées au sein de la zone d'étude : le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) et le Lézard vers occidental (*Lacerta bilineata bilineata*).

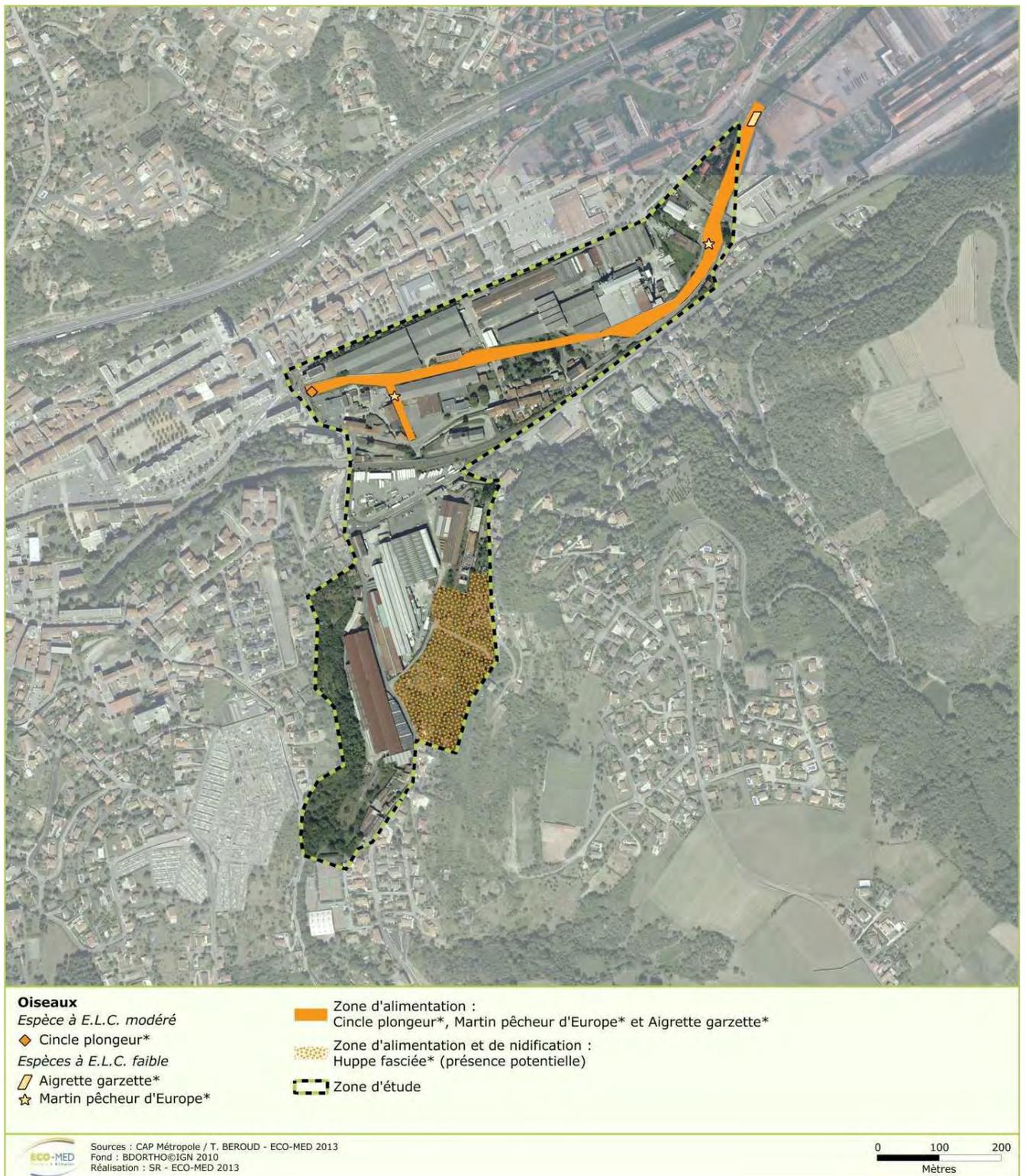
V.2.8. Oiseaux

La richesse spécifique de ce compartiment est relativement faible (26 espèces), la majorité des espèces étant des oiseaux très communs ou ubiquistes. Le cortège des oiseaux inféodés aux cours d'eau a été mis en évidence.

On notera plus spécifiquement de manière avérée :

- Une espèce d'enjeu de conservation local modéré : le Cincle plongeur (*Cinclus cinclus*), l'individu observé étant certainement un juvénile erratique ;
- 2 espèces d'enjeu de conservation local faible : le Martin pêcheur (*Alcedo atthis*), dont le statut de reproduction sur le site est peu probable, et l'Aigrette garzette (*Egretta garzetta*), qui fréquente également le site pour son alimentation.

Trois espèces à enjeu local de conservation modéré, non contactées sur la zone d'étude, sont néanmoins jugées fortement potentielles : le Chevalier Guignette (*Actitis hypoleucos*), le Petit Gravelot (*Charadrius dubius*) et la Huppe fasciée (*Upupa epops*). Ces trois espèces pourraient être présentes en statut de reproducteurs, les habitats étant potentiellement favorables.



Source : Ecomed

Figure 58 : Localisation des enjeux ornithologiques

V.2.9. Mammifères

La zone d'étude est peu favorable à la présence de chiroptères. Les zones de chasse et les corridors de transit sont essentiellement les cours d'eau. Concernant les potentialités de gîte, trois arbres sont favorables à l'installation de chiroptères arboricoles, et la portion souterraine du Couzon peut constituer un gîte de transit et/ou d'hibernation. **Deux espèces** de chiroptère à **enjeu de conservation local modéré** ont été recensées : la **Noctule de Leisler (*Cyctalus leisleri*)** contactée en transit et la **Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*)** contactée en chasse le long du Gier. Trois espèces à enjeu de conservation local faible sont également présentes : le Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*), la Pipistrelle de Kulh (*pipistrellus kuhlii*) et la Pipistrelle commune (*Pipitrellus pipistrellus*).

Deux espèces de mammifères terrestres d'enjeu local de conservation modéré sont également présents : le **Castor d'Europe (*Castor fiber*)**, dont la présence est probable (nombreuses traces) et semble récente, aucun terrier attestant de sa reproduction sur site n'ayant été décelé, ainsi que le **Putois d'Europe (*Mustela putorius*)**.



Figure 59 : Localisation des enjeux liés aux mammifères

V.2.10. Synthèse des enjeux floristiques et faunistiques

Le tableau ci-dessous répertorie tous les éléments, habitats et espèces, d'enjeu modéré et faible, aucun enjeu fort ou très fort n'ayant été recensés :

Habitat naturel	Représentation sur la zone d'étude	Statut réglementaire	Enjeu local de conservation
Fourrés mésophiles et groupements forestiers de recolonisation	++	-	Faible
Boisements riverains	+	91E0 (DH) ; protection zone humide	Modéré
Cours d'eau (zone à barbeaux) et berges	++	Protection zone humide	Faible

DH : Directive habitat : directive européenne n°92/43/CEE du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages

Groupe considéré	Espèce ou entité	Interaction habitat/espèce	Présence zone d'étude	Statut de protection	Liste Rouge France	Enjeu local de conservation
POISSONS	Barbeau fluviatile (<i>Barbus barbus</i>)	Gier	Avérée	DH5	LC	Faible
	Truite de rivière (<i>Salmo trutta</i>)	Gier	Avérée	BE3	LC	Faible
REPTILES	Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>)	Zones de bâti, friches, jardins / Zone nodale	Avérée	PN2, DH4, BE2	LC	Faible
	Lézard vert occidental (<i>Lacerta bilineata bilineata</i>)	Alignements d'arbres, friches, jardins / Zone nodale	Avérée	PN2, DH4, BE2	LC	Faible
OISEAUX	Cinacle plongeur (<i>Cinclus cinclus</i>)	Ruisseaux torrents, rivières / Alimentation et nidification	Avérée	PN3, BE2	LC	Modérée
	Chevalier guignette (<i>Actitis hypoleucos</i>)	Ruisseaux torrents, rivières / Alimentation et nidification	Potentielle	PN3, BO2, BE2	LC	Modérée
	Petit Gravelot (<i>Charadrius dubius</i>)	Zones ouvertes de pierres et galets / Alimentation et nidification	Potentielle	PN3, BO2, BE2	LC	Modérée
	Huppe fasciée (<i>Upupa epops</i>)	Bocages, bosquets, vergers, parcs, jardins / Alimentation et nidification	Potentielle	PN3, BE3	LC	Modérée
	Martin pêcheur d'Europe (<i>Alcedo atthis</i>)	Ruisseaux torrents, rivières / Alimentation et nidification	Avérée	PN3, DO1, BE2	LC	Faible
	Aigrette garzette (<i>Egretta garzetta</i>)	Zones humides / Alimentation	Avérée	PN3, DO1, BE2	LC	Faible
MAMMIFERES	Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	Zones humides, gîtes arboricoles	Avérée	PN, BE2, BO2, DH4	NT	Modéré
	Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>)	Zones humides, gîtes arboricoles	Avérée	PN, BE2, BO2, DH4	NT	Modéré

	Putois d'Europe (<i>Mustela putorius</i>)	Zones humides, ripisylves	Avérée	DH5, BE3	LC	Modéré
	Castor d'Eurasie (<i>Castor fiber</i>)	Zones humides, ripisylves	Avérée	PN, BE2, BO2, DH2, DH4	LC	Faible
	Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	Zones humides	Avérée	PN, BE2, BO2, DH4	LC	Faible
	Pipistrelle de Kuhl (<i>Pipistrellus kuhli</i>)	Zones humides	Avérée	PN, BE2, BO2, DH4	LC	Faible

BE2 et BE3 : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (19/09/1979) listant en annexe 2 la faune strictement protégée et en annexe 3 la faune protégée dont l'exploitation est réglementée

BO2 : Convention relative à la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage du 23 juin 1979 (JORF du 30 octobre 1990). Les espèces de l'annexe 2 (désignées « BO2 ») se trouvent dans un état de conservation défavorable et nécessitent l'adoption de mesures de conservation et de gestion appropriées.

DH2, DH4 et DH5 : Directive Habitat : directive européenne n°92/43/CEE du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages, en référence respectivement aux annexes suivants :

- Annexe 2 : Espèces d'intérêt communautaire (désignées « DH2 ») dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC).
- Annexe 4 : Espèces (désignées « DH4 ») qui nécessitent une protection stricte, sur l'ensemble du territoire de l'Union Européenne.
- Annexe 5 : Espèces (désignées « DH5 ») dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.

DO : Directive Oiseaux : Directive européenne n°79/409/CEE concernant la conservation des oiseaux sauvages, elle est entrée en vigueur le 6 avril 1981. L'annexe 1 (**DO1**) désigne les espèces nécessitant de mesures spéciales de conservation en particulier en ce qui concerne leurs habitats, afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans l'aire de distribution.

PN : Liste nationale des espèces protégées sur l'ensemble du territoire métropolitain.

Poissons : L'arrêté du 08 décembre 1988 fixe la liste des espèces de poissons protégées sur l'ensemble du territoire national. Sont interdits en tout temps, sur tout le territoire national, la destruction ou l'enlèvement des œufs ainsi que la destruction, l'altération ou la dégradation des milieux particuliers, et notamment des lieux de reproduction, désignés par arrêté préfectoral

Amphibiens et reptiles : Correspondant à l'arrêté du 19 novembre 2007 (publié au J.O. du 18 décembre 2007), établissant des listes d'espèces, auxquelles sont associés différents niveaux de protections. Ainsi, les espèces dont l'habitat est également protégé sont désignées « **PN2** », les espèces protégées dont l'habitat n'est pas protégé sont désignées « **PN3** », les espèces partiellement protégées sont désignées « **PN4** » et « **PN5** ».

Oiseaux : Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (J.O. du 5 décembre 2009). Les espèces protégées avec leurs habitats sont désignées « **PN3** » (article 3 du présent arrêté) ; les espèces protégées sans leurs habitats sont désignées « **PN4** » (article 4 du présent arrêté).

Mammifères : Cette liste est issue de l'arrêté du 23 avril 2007, modifiant l'arrêté du 17 avril 1981. La protection s'applique aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée.

Liste Rouge des espèces menacées : L'UICN a réalisé des listes rouges à l'échelle internationale (2008) et nationale (2002) présentant les espèces constituant un enjeu de conservation. Onze niveaux de menaces sont ainsi attribués aux espèces évaluées : « **EX** » éteint ; « **EW** » éteint à l'état sauvage ; « **CR** » gravement menacé d'extinction ; « **EN** » menacé d'extinction ; « **VU** » vulnérable ; « **NE** » non évalué ; « **LR** » faible risque ; « **DE** » dépendant de mesures de conservation ; « **NT** » quasi menacé ; « **LC** » préoccupation mineure ; « **DD** » insuffisamment documenté.

V.3. TRAME VERTE ET BLEUE ET CONTINUITES ECOLOGIQUES

V.3.1. Au carrefour de deux grands ensembles naturels d'intérêt remarquable

La commune de Rive-de-Gier se situe, à l'instar de l'ensemble du grand axe Saint-Etienne / Lyon matérialisé par le réseau d'infrastructures notamment ferroviaire et autoroutier, **entre deux grands ensembles naturels protégés : les monts du Lyonnais au nord, et le Massif du Pilat, au sud.**

Les Monts du Lyonnais, remarquable pour ses boisements de feuillus, son bocage et ses secteurs de polyculture qui composent un ensemble diversifié favorable au maintien d'une flore et surtout d'une faune digne d'intérêt : oiseaux (Alouette lulu, Bruant fou, Busard, Circaète Jean-le-Blanc, Traquet motteux,...), mais aussi des batraciens (crapaud sonneur à ventre jaune) ou des Odonates, fait l'objet de 12 ZNIEFFS de type 1, 2 ZNIEFF de type 2 et 3 ENS du CG42.

Le Massif du Pilat est couvert par un Parc Naturel Régional créé en 1974 pour préserver et valoriser ses richesses naturelles, tout en contribuant au développement local. Son fort enjeu environnemental est identifié au travers de 5 sites écologiques prioritaires (SEP) présentant une biodiversité remarquable. Son fort enjeu environnemental est identifié au travers de 5 sites écologiques prioritaires (SEP) présentant une biodiversité remarquable dont 4 sont présents sur le territoire du Scot :

- les contreforts nord présentent des types d'habitats forestiers intéressants (hêtraies), ainsi qu'une flore comprenant plusieurs espèces à répartition atlantique, parvenant ici en limite orientale de leur aire biogéographique. L'avifaune est riche car très diversifiée : espèces de milieux ouverts, de secteurs rocheux et oiseaux forestiers. Des espèces rares de chiroptères, reptiles et batraciens sont également présentes.
- le haut Pilat où subsistent les plus belles zones humides du massif (prairie à Molinie, tourbières). La flore y est remarquable et la faune présente est originale (odonates, batraciens, lézard vivipare, vipère péliade,...) et l'avifaune variée, traduisant notamment des influences montagnardes (Pipit spioncelle)
- les crêts qui présentent des habitats de landes sub-montagnardes à myrtille. La flore compte des espèces remarquables en forêt (Lycopodes) et dans les secteurs humides (Orchis à fleurs lâches). L'avifaune montagnarde est bien représentée
- le Sud Déôme qui présente plusieurs types de milieux intéressants comme les chirats, un milieu souterrain superficiel d'un très grand intérêt entomologique, et la forêt de Taillard, habitée par plusieurs espèces rares.

Le Massif du Pilat fait l'objet de 4 Zones de Protections Spéciales au titre de la Directive Habitat, 52 ENS du CG 42, 42 ZNIEFF de type 1, 3 ZNIEFF de type 2 et d'une réserve naturelle biologique dirigée.

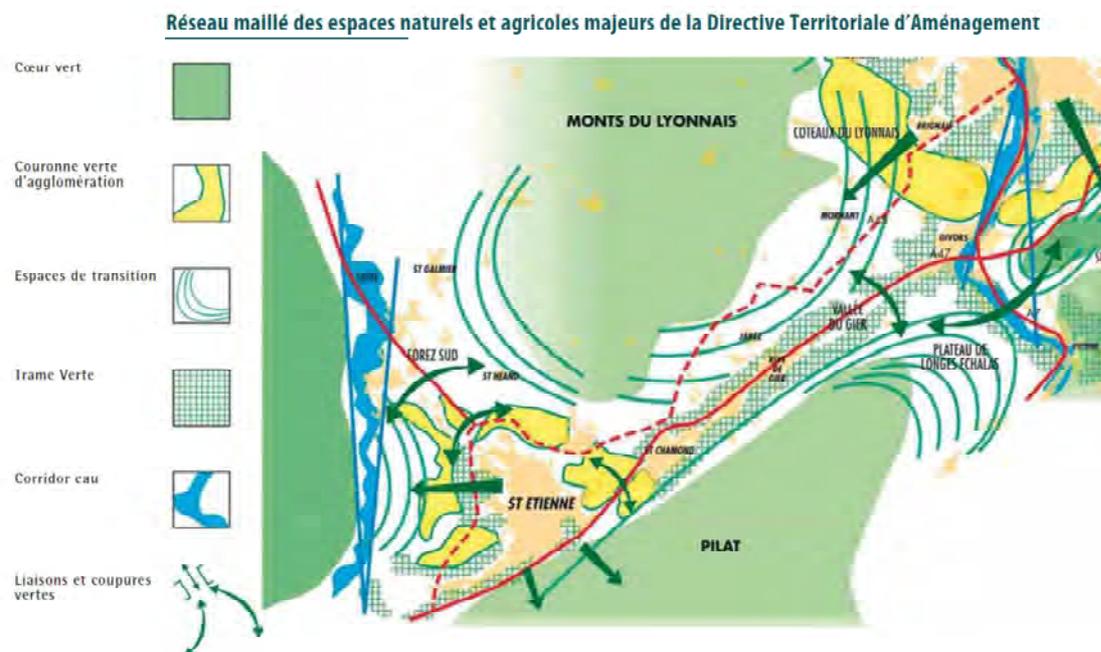
V.3.2. La Trame Verte et Bleue

Au-delà des grands sites reconnus, **la nature ordinaire** est un des éléments marquants du territoire du Sud Loire en termes de surface et d'impact visuel. Elle peut être constituée de milieux naturels, de milieux boisés ou agricoles. Bien que peu connue et rarement étudiée, la nature ordinaire participe à la qualité du cadre de vie de la région stéphanoise et à la qualité écologique des espaces naturels remarquables. En effet, la nature ordinaire fait partie intégrante du maillage écologique nécessaire aux déplacements de la faune entre les différents espaces naturels remarquables. Si ceux-ci ne sont plus reliés entre eux, ils perdront progressivement de leur richesse avec la disparition de certaines espèces animales. L'isolement des milieux naturels représente d'ailleurs la principale cause de perte de biodiversité. Il est donc nécessaire de permettre le déplacement de la faune entre les réservoirs de biodiversité et ainsi favoriser les brassages génétiques. Pour se déplacer facilement, les animaux recherchent avant tout des espaces peu fréquentés, naturels, forestiers ou agricoles, à la condition que l'exploitation soit extensive. Les abords de cours d'eau, les petits boisements, les alignements d'arbres, les haies, les prairies extensives sont des supports particulièrement adaptés.

La loi regroupe ainsi l'ensemble de ces espaces sous le terme de trame verte et bleue. Précisée à l'article L. 371-1 du code de l'environnement, elle a pour objectif d'enrayer la perte de biodiversité en participant à la préservation, à la gestion et à la remise en bon état des milieux nécessaires aux continuités écologiques, tout en prenant en compte les activités humaines, et notamment agricoles.

A cet effet, plusieurs études stratégiques d'échelle locale ont été menées :

- Le **Schéma Régional de Cohérence écologique (SRCE)**, en cours d'élaboration (schéma final suite au rapport d'enquête publique doit être proposé à l'approbation du Préfet de la Région RA **en juin 2014**) : il a pour objectif d'identifier sur une base de concertation avec les acteurs locaux les grands espaces de déplacement de la faune. Il devrait également comporter, pour certains espaces identifiés, des prescriptions de gestion et d'intégration dans les documents d'urbanismes.
- En parallèle, la **Directive Territoriale d'Aménagement (DTA)** de l'aire métropolitaine lyonnaise a préconisé la mise en relation des infrastructures naturelles en identifiant un réseau maillé d'espaces naturels et agricoles majeurs à préserver, en cohérence avec le développement économique et urbain : 6 catégories d'espaces ont été définies, illustrés ci-dessous :



- **L'étude infrastructures vertes et bleues (IVB)** : Cette démarche a été reprise à l'échelle du **SCoT Sud Loire**. Elle a permis d'identifier des «infrastructures vertes et bleues» qui représentent les principaux axes de passage des populations animales.

Dans cette perspective, des liens intangibles entre les 2 grands espaces naturels du SCoT Sud Loire que sont le Massif du Pilat et les Monts du Lyonnais doivent être maintenus afin de sauvegarder la biodiversité locale. Deux grandes zones à enjeux ont été identifiées : l'espace interstitiel entre les urbanisations de Saint-Etienne - Saint-Jean-Bonnefonds et de Saint-Chamond et l'espace naturel de Tartaras - Dargoire.

La Vallée du Gier et du Couzon, à l'instar des principaux cours d'eau du territoire du SCOT, constituent un réseau vert rejoignant les fleuves et permettant localement le maintien de coulées vertes à l'intérieur des centres urbains.

Le projet, situé à la **confluence entre le Gier et le Couzon**, présente à l'échelle générale de la **trame verte et bleue du territoire un enjeu faible** au regard des fonctionnalités de connexion écologiques existantes des espaces des Saint-Chamont – Saint-Jean-de-Bonnefonds à l'Ouest et de Tartaras – Dragoire à l'Est, **mais il s'agit de préserver et de valoriser dans le cadre des coulées vertes les potentialités de connexion liés aux cours d'eau et à leur ripisylve.**

Cet aspect doit être pris en compte dans le cadre du projet d'aménagement, nonobstant les difficultés structurelles existantes locales détaillées ci-après.

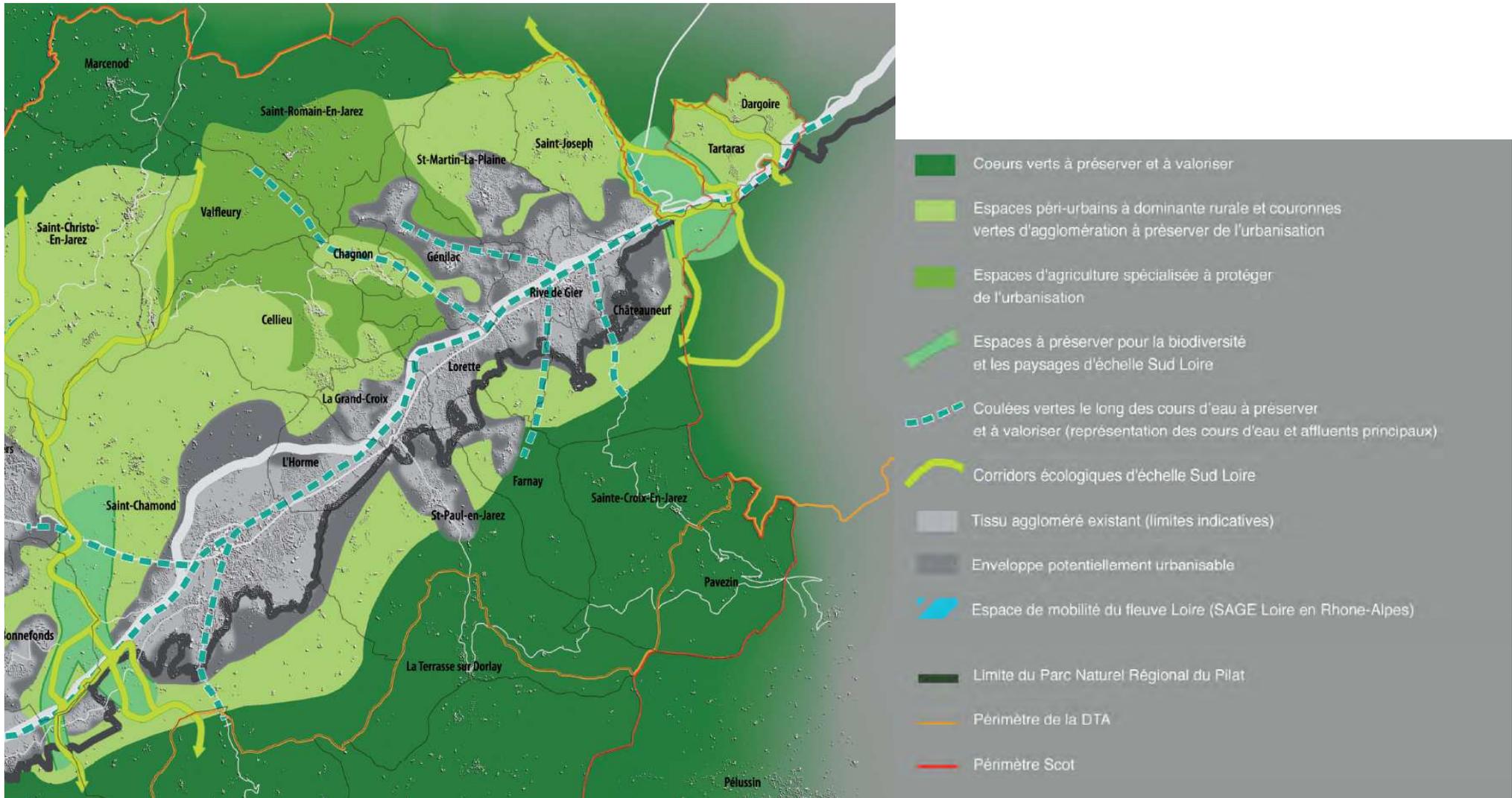


Figure 60 : Orientations de préservation du SCOT Sud Loire, zoom sur la zone de projet

V.3.3. Continuités écologiques à l'échelle locale²⁰

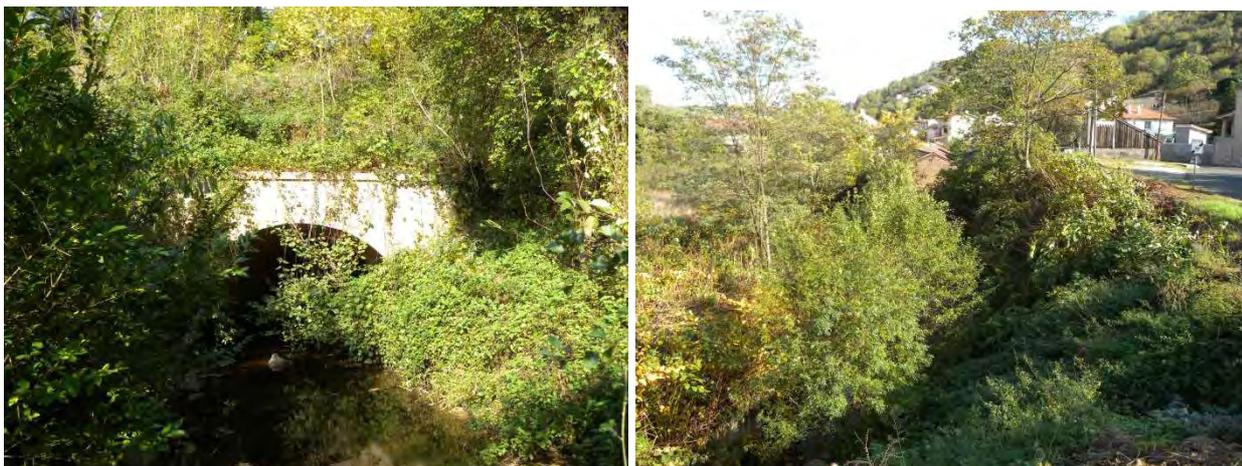
Le projet s'inscrivant dans un contexte déjà très anthropisé, peu de continuités écologiques subsistent. Les rares corridors existants sont représentés par les cours d'eau et leurs ripisylves qui peuvent servir d'axes de transit. Toutefois, même ces corridors sont fortement fractionnés. Ainsi, le lit du Gier, en amont de la zone d'étude, est contraint dans un passage de tunnel sur une longueur supérieure à 1 km. La ripisylve est souvent absente. De même, le lit du Couzon passe dans plusieurs passages souterrains assez longs. La circulation piscicole et autre par le cours d'eau est entravée par la présence d'un seuil sur le Gier. Des seuils sont également présents sur le Couzon mais en dehors de la zone d'étude.



Seuil "Industeel" sur le Gier à l'aval de la zone d'étude

L'ensemble de la vallée du Gier au niveau de la zone d'étude est par ailleurs fortement fractionné par la présence d'une infrastructure de transport importante (autoroute, chemin de fer, différentes routes départementales).

Seules les pentes des vallons boisés du Couzon et du Bourbillon, au sud de la zone, forment des continuités potentiellement intéressantes, notamment pour les chiroptères. Cependant à l'approche de la zone d'étude et au sein de celle-ci, le corridor formé par le Couzon est fortement altéré par la présence de quartier résidentiel, d'usine et surtout la canalisation souterraine du cours d'eau.



Entrée de la couverture du Couzon à l'amont de la zone d'étude, et vue sur la coulée verte du Couzon

En conclusion, **les continuités écologiques de la zone d'étude sont donc fortement dégradées. Les principaux corridors naturels ont ainsi été grandement altérés par l'aménagement du territoire (canalisation et enrochement du Gier, matrice urbaine omniprésente, infrastructures linéaires...).**

²⁰ Source : Ecomed : Etat initial du Volet faune et flore de l'étude d'impact, février 2014.

VI. OCCUPATION DES SOLS

Le site d'étude est situé en zone urbaine continue, plus précisément dans un site industriel et commercial. L'occupation des sols se décline donc entre les réseaux viaires, les différents types d'habitats, de commerces et d'industries qui s'y retrouvent (cf. Figure 62 page suivante).

A l'échelle de la vallée du Gier, des relations conduisent à une spécialisation et à un déséquilibre entre fond de vallée et coteaux : habitats collectifs et ménages à plus faibles revenus dans la vallée / habitat individuel diffus et populations plus aisées sur les coteaux. Les fonctions commerciales et les services se concentrent dans la vallée, tandis que les coteaux conservent une capacité de production agricole importante. La très grande proximité des territoires ruraux, supports d'activités de loisirs ou de tourisme, est aujourd'hui peu évidente depuis la ville, et pourrait être mise en valeur pour contribuer au renouvellement du cadre de vie dans la vallée.

Les figures ci-contre et ci-dessous détaillent la fonction du bâti sur la zone d'étude, précisant la nature de l'occupation des sols. A l'échelle de l'emprise de projet, **une dominante industrielle** apparaît (cf. détail de l'activité industrielle § 0). On retrouve des entreprises encore en activités mais aussi de grands tènements disponibles. **Un secteur d'habitat ancien** est recensé : le faubourg de Couzon. **Un seul équipement** est présent sur le site (MJC), il est très dynamique et possède un rayonnement intercommunal. Présence de **quelques équipements à proximité** (écoles du faubourg Saint-Jean et de La Roche).

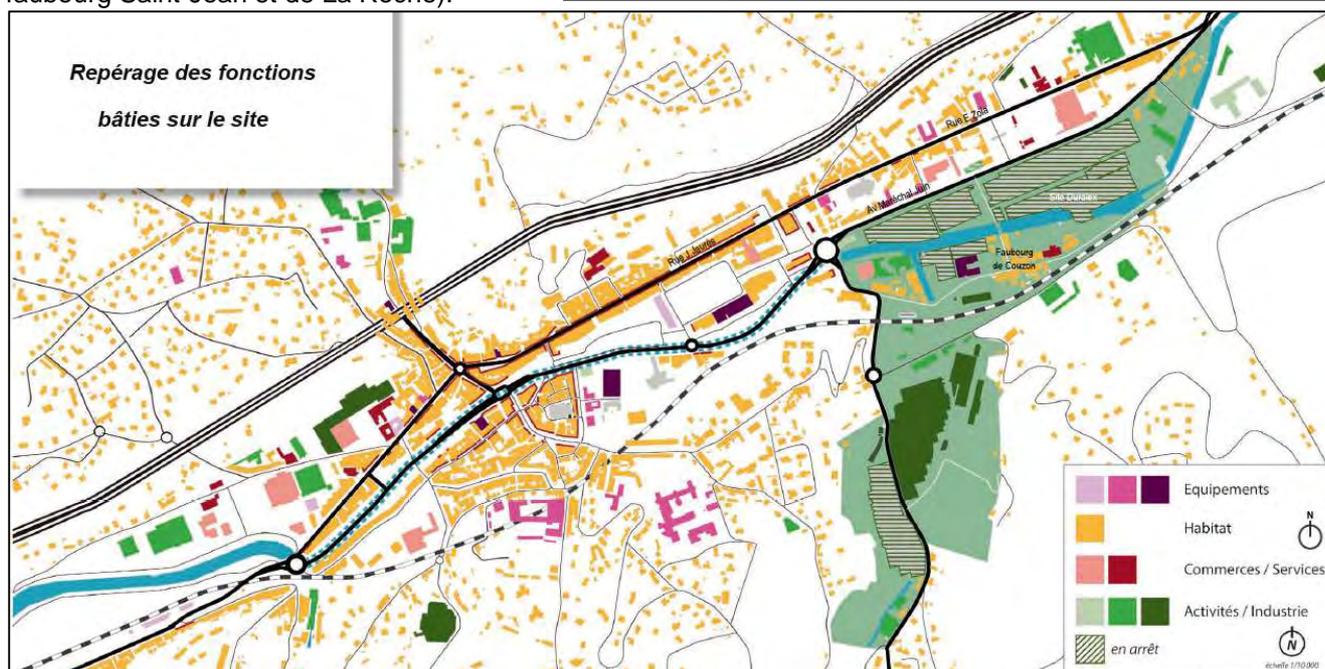
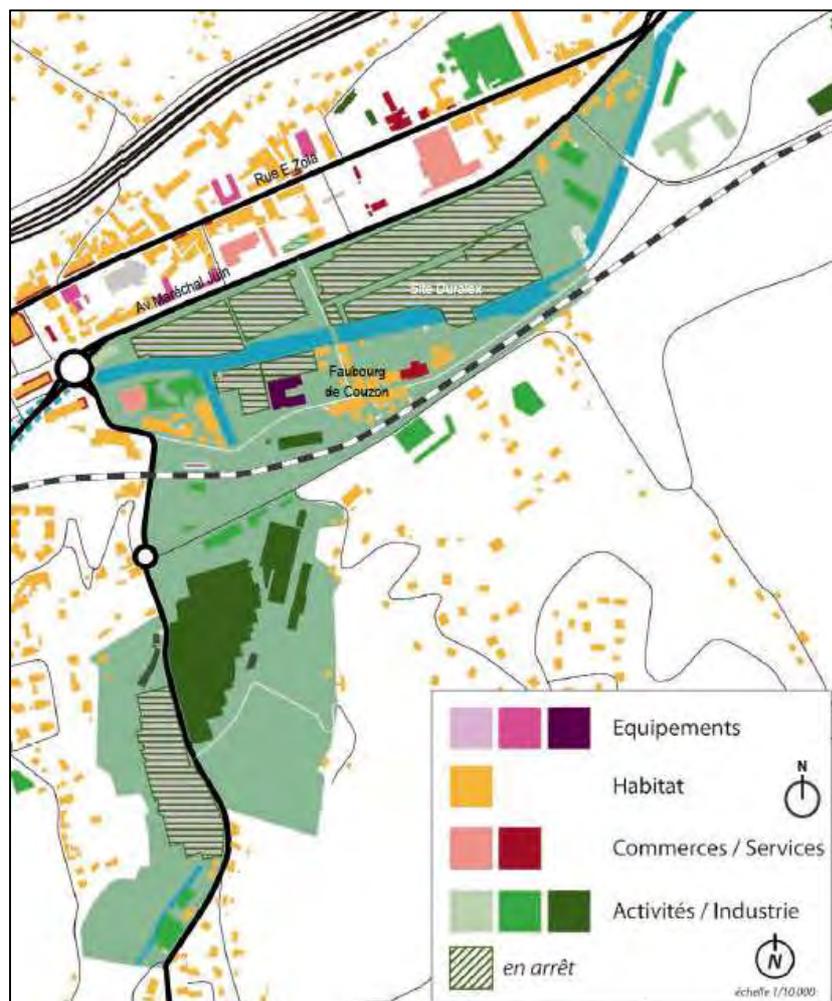


Figure 61 : Occupation des sols – repérage des fonctions bâties sur le site (Source : ILEX)

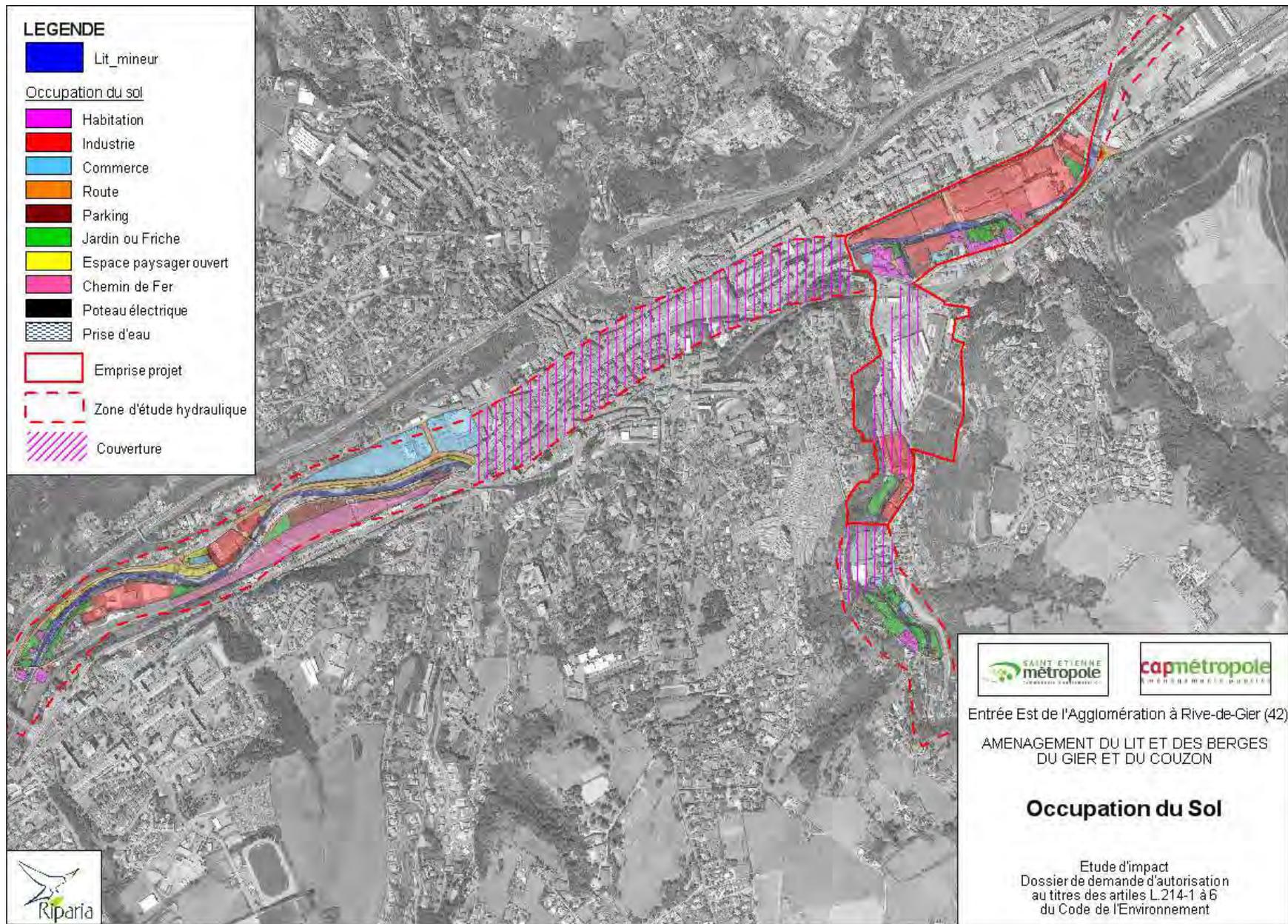


Figure 62 : Occupation des sols

VII. PAYSAGE ET PATRIMOINE CULTUREL

VII.1. PAYSAGE²¹

La localisation de la commune de Rive-de-Gier entre massifs du Jarez (contreforts du Lyonnais) et massif du Pilat, à mi-chemin entre Saint Etienne et la vallée du Rhône, lui confère un caractère particulier.

En effet, elle s'inscrit ainsi dans un grand ensemble paysager, qui offre de vastes perceptions lointaines sur les monts du Pilat (Crêt de la Perdrix, Crêt de l'Oeillon) et, parfois, très lointaines). A cette échelle, les éléments fondateurs du paysage sont perçus et ressentis de façon très forte avec notamment :

- les sommets du Pilat et des Monts du Lyonnais en arrière-plan;
- les coteaux du Pilat et du Jarez;
- la vallée du Gier et le bassin de Saint-Etienne urbanisés;
- les grandes coulées vertes qui descendent des coteaux et viennent se confronter à la ville.

Le projet se situe dans l'unité paysagère « Agglomération de Saint-Chamond à Rive-de-Gier ». Cette unité s'inscrit dans la famille des paysages urbains et périurbains (cf. figure ci-dessous). Les paysages urbains ou périurbains concernent l'ensemble des territoires qui présentent visuellement une part prépondérante de constructions, d'infrastructures, d'espaces revêtus ou bâtis.

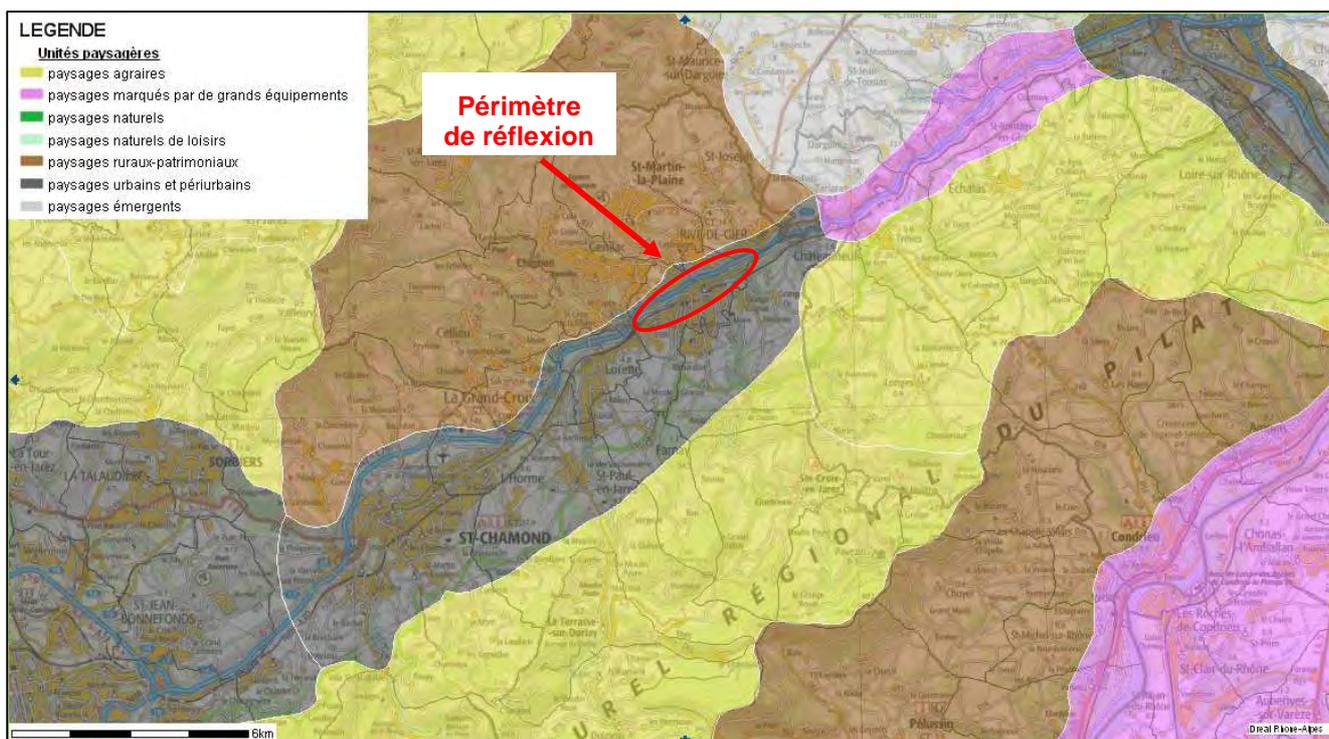


Figure 63 : Les grandes unités paysagères

D'une façon générale, le Gier et le Couzon sont actuellement très peu intégrés d'un point de vue paysager à l'exception de la partie rive gauche amont du Gier qui bénéficie d'un espace de promenade piéton et cyclable en bordure du cours d'eau.

Cette zone débute quelques centaines de mètres à l'aval de la confluence du Durèze et du Gier, disparaît ponctuellement après le pont du SDIS pour réapparaître au niveau du pont Bowstring et se prolonger jusqu'à la couverture.

²¹ Source : DREAL Rhône-Alpes

Sur ce dernier tronçon, un espace long de 350 mètres en pied de berge au-devant de l'espace cyclable est entretenu pour la promenade. Il s'agit du seul secteur où l'on peut réellement s'approcher du cours d'eau. Néanmoins, il apparaît que cet espace est clôturé et la plupart du temps fermé au public.

En rive droite sur ce même tronçon une promenade en périphérie du parking de la gare a été créée. A partir de cette zone, il est possible de longer le cours d'eau en haut de berge.



A gauche : espace de promenade en bordure du Gier, à l'amont de la couverture ; A droite : espace piéton et cyclable aménagé entre le cours d'eau et la route

Il n'existe pas d'aménagements similaires sur le Gier à l'aval de la couverture (emprise projet), ni sur le Couzon.

Il ressort de ce diagnostic paysager :

- ⇒ **Le Gier et le Couzon sont très peu intégrés d'un point de vue paysager** à l'exception de 350 mètres sur le Gier à l'amont de la couverture ;
- ⇒ **Peu d'accès direct mènent au cours d'eau ;**
- ⇒ **L'accès en pied de berge sur le Couzon est impossible et sur le Gier l'accès est possible seulement sur 350 mètres à l'amont de la couverture.**

VII.2. PATRIMOINE CULTUREL

VII.2.1. Sites et monuments historiques inscrits ou classés²²

VII.2.1.1. Monuments historiques

La liste des édifices protégés au titre des monuments historiques sur la commune de Rive-de-Gier sont les suivants :

Adresse	Appellation	Libellé de protection
Rue de l'Eglise	Eglise Notre-Dame	Inscription par arrêté du 11 mai 1981
Rue de l'Hôtel de ville	Hôtel de Ville (ancien hôtel de la Compagnie du Canal de Givors)	Façades et toitures et passage souterrain : inscription par arrêté du 24 juillet 1995
38, rue Professeur Roux	Maison Marrel	Façades et toitures ; hall d'entrée ; escalier ; ancienne salle-à-manger au nord ; grand salon ovale au sud ; boiseries et décor de l'ancienne bibliothèque au rez-de-chaussée ; cheminée en bois du premier étage ; les communs ; le jardin : inscription par arrêté du 21 mars 1995.

²² Sources : Diagnostic territorial, urbain et paysager – ILEX ; DRAC Rhône-Alpes ; Règlement – ZPPAUP – Ville de Rive-de-Gier – Avril 2009

23, rue Barthélémy Brunon (anciennement 31, rue Michelet)	Puits Combélibert	Chevalement en bois, bâtiment de la machine, grande cheminée : inscription par arrêté du 25 août 1995
23, rue Barthélémy Brunon	Puits du Pré du Gourd-Marin	Façades et toitures du puits (tour dite Warocquée) ; ancien bâtiment des bains-douches qui lui est contigüe : inscription par arrêté du 31 juillet 1995.
Tête d'amont, côté Egarande : tête d'aval, côté Couzon, lieu-dit Mont Durozeil	Tunnel de Couzon (premier tunnel ferroviaire français)	Inscription par arrêté du 2 mai 1995
Commune de Chateaufort : Lieu-dit : Les Etaings	Cheminée des anciennes usines Marrel	Inscription par arrêté du 20 juillet 1992

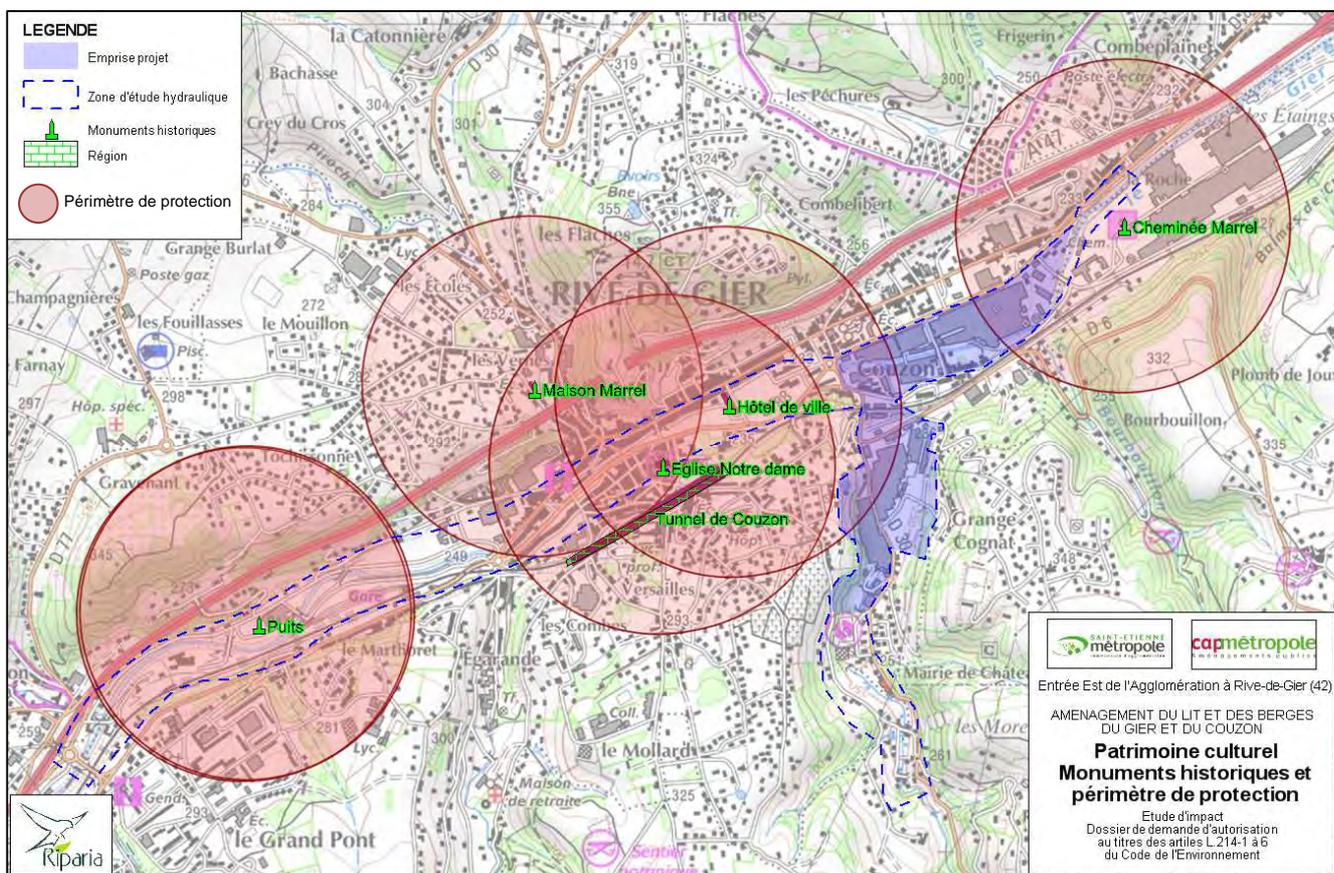


Figure 64 : Monuments historiques et périètres de protection

Aucun monument historique ne se situe à proximité de l'emprise projet. Toutefois, certains périètres de protection de monument historique intersectent l'emprise projet.

A noter que la présence d'une Zone de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager (ZPPAUP) sur Rive-de-Gier entraîne les effets suivants sur les autres servitudes de protection du patrimoine :

- Les monuments historiques inclus dans la ZPPAUP n'engendrent plus de périètre de protection d'un rayon de 500 mètres, que ce périètre soit totalement inclus dans la zone ou qu'il en soit partiellement exclu. En cas de suppression de la ZPPAUP (abrogation), les périètres de protection des abords des monuments historiques entrent à nouveau en vigueur.
- Les effets d'un site inscrit sont suspendus dans le périètre de la ZPPAUP, ils demeurent dans la partie du site éventuellement non couverte par la ZPPAUP. En cas de suppression de la

ZPPAUP (abrogation), les effets du site inscrit entrent à nouveau en vigueur. La ZPPAUP est sans incidence sur le régime des sites classés.

- **La création d'une ZPPAUP est sans incidence sur le régime de protection des immeubles inscrits ou classés au titre des monuments historiques situés dans son périmètre.**
- **La ZPPAUP ne doit pas se superposer à un secteur sauvegardé. Une ZPPAUP et un secteur sauvegardé peuvent en revanche voisiner.**

VII.2.1.2. ZPPAUP

Une Zone de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager (ZPPAUP) est mise en place sur Rive-de-Gier depuis 2009. Elle repère 4 zones d'enjeux spécifiques, dont une zone concerne le secteur de projet :

- **S3 Paysage Industriel** : il rassemble les industries les plus remarquables de la Ville de Rive-de-Gier. Ce sont des bâtiments à vocations industrielles diversifiées (verreries, forges, laminoir, extractions minières).

Le règlement de ZPPAUP énonce plusieurs règles, relatives aux dispositions liées à l'urbanisme (constructions, démolitions, réseaux, règles d'implantation, hauteur), et relatives à l'aspect extérieur. De façon générale, l'objectif du règlement est de maintenir le caractère historique et l'identité des secteurs, tout en les accompagnant vers de nécessaires mutations. Toutefois, quelques spécificités pour chaque secteur seront à prendre en compte dans le cadre du projet urbain :

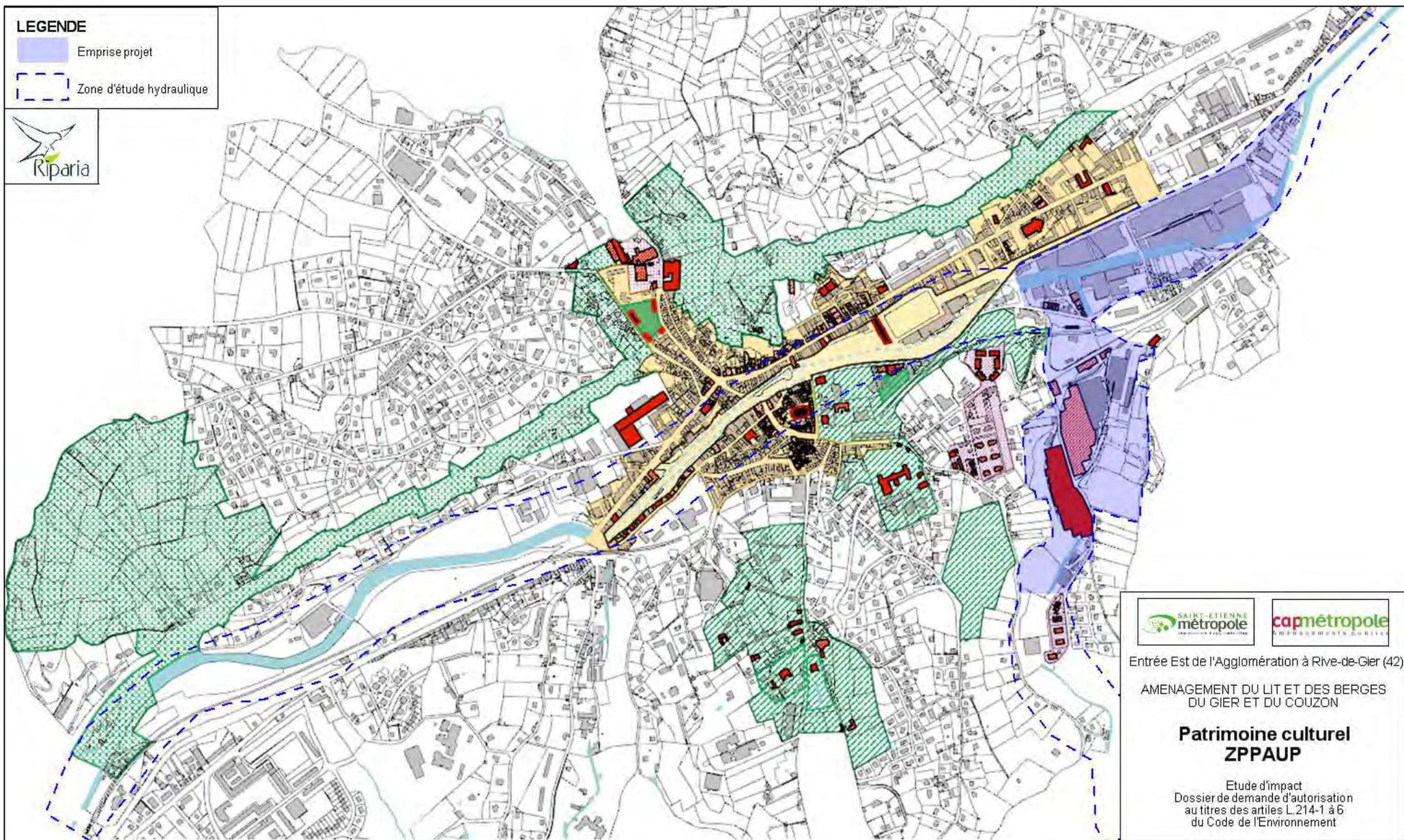
• **Secteur S3 :**

- les démolitions sont autorisées dans la mesure où il ne s'agit pas de bâtiments participant à la nature du site. L'état de vétusté ou de ruine de certains bâtiments repérés comme remarquables pourra conduire à des remises en causes partielles.
- l'agrandissement ou la suppression d'une baie devra être étudiée avec beaucoup de soin. La simplicité et la sobriété de cette architecture devra être préservée.

Par ailleurs, il est mentionné que « La conception des immeubles nouveaux s'orientera vers la création architecturale contemporaine qui devra s'appuyer sur la culture architecturale et urbaine du lieu. Ainsi la répartition des pleins et des vides, la superposition des baies seront étudiées pour une bonne insertion du bâtiment à construire dans l'environnement urbain. »

Un Cahier des recommandations est également proposé en annexe du dossier de ZPPAUP, pour favoriser les bonnes pratiques concernant les interventions sur : les ravalements, la maçonnerie, les toitures, les menuiseries, la serrurerie/ferronnerie, la vitrerie, les clôtures, les enseignes commerciales, l'énergie, et les extensions.

La Halle du Couzon est labellisée C1, c'est-à-dire que la démolition n'est pas autorisée.



NB : Légende du zonage Cf. page suivante

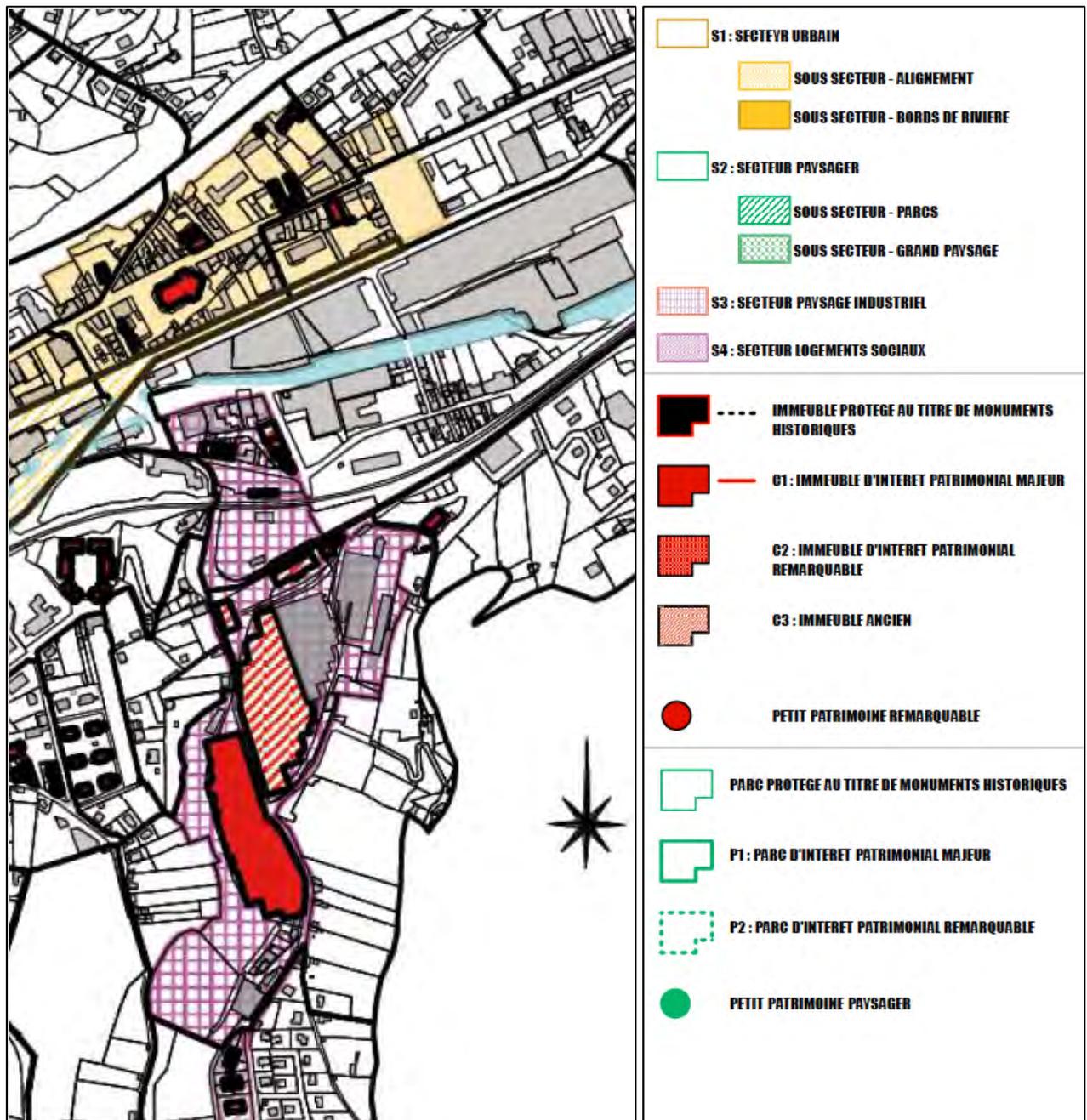


Figure 65 : Zone de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager

VII.2.2. Éléments patrimoniaux situés sur la zone de projet

On recense au sein de la zone de projet :

- **La Halle Couzon**, plusieurs ensembles de bâtiments composés de grandes halles avec structure acier ou de béton parfois dotées de grandes verrières. L'ensemble rouge situé au sud de la zone Couzon sur la figure ci-dessous est propriété de Saint-Etienne Métropole.



(Crédit ILEX)

- **Duralex, l'usine de verrerie, créée en 1905, a aujourd'hui cessé toute activité et est en passe d'être démantelé. Acquisition de la partie ouest du site en cours par l'EPORA qui achète et porte le foncier conformément à une convention signée avec Saint-Etienne Métropole.**



(Crédit RIPARIA)

- **Faubourg du Couzon**, quartier enclavé entre le tènement de la verrerie Duralex et la voie ferrée est isolé du centre-ville. Il prolonge cependant le quartier Saint-Jean sur l'autre rive du Gier. Le faubourg présente un intérêt à la fois du fait de l'homogénéité globale du gabarit des bâtiments mais aussi par la présence d'immeubles intéressants (à coursive) qui concourent à renforcer la qualité architecturale de l'ensemble. Les jardins en terrasse qui se développent le long du Gier (observable depuis le pont Barrot) participent à la qualité paysagère du secteur.

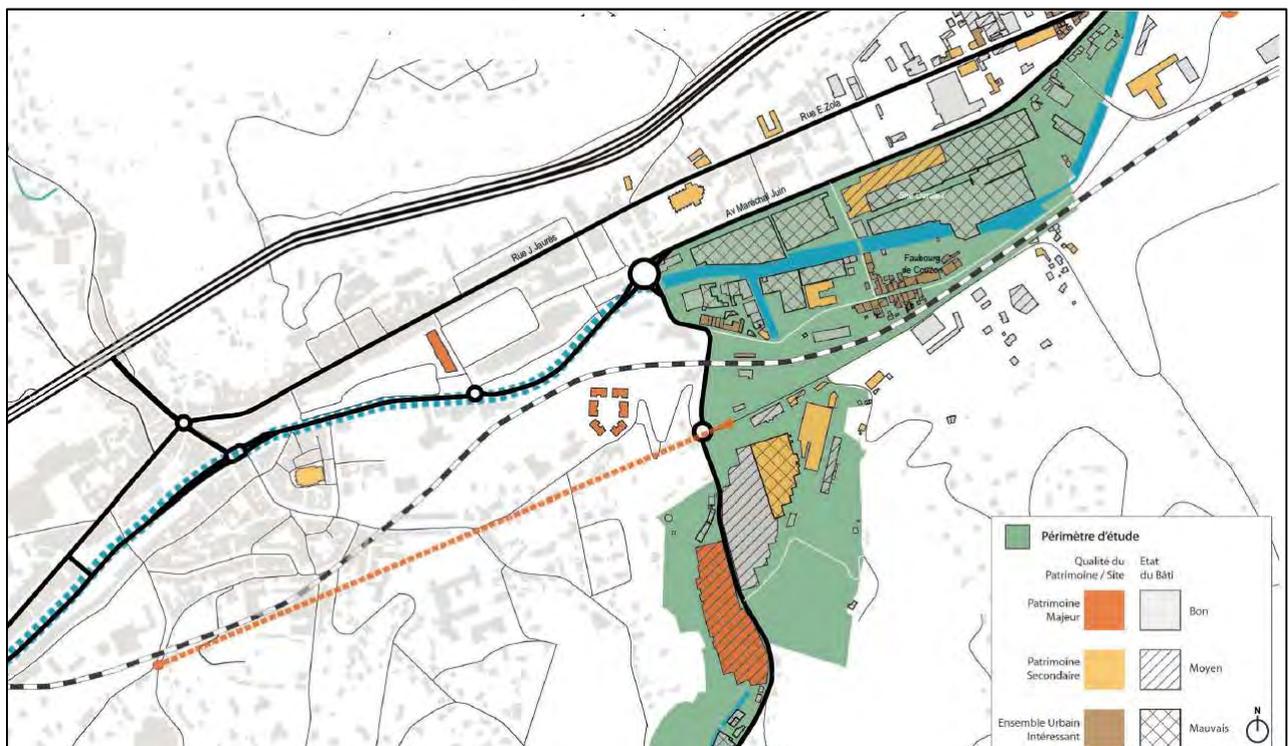


Figure 66 : Eléments patrimoniaux

VII.2.3. Sites archéologiques

L'emprise projet se situe à proximité de zones de présomption de prescription archéologique.

A l'intérieur de ces zones, les projets d'aménagement affectant le sous-sol sont présumés faire l'objet de prescriptions archéologiques préalablement à leur réalisation (article L522-5 du code du patrimoine).

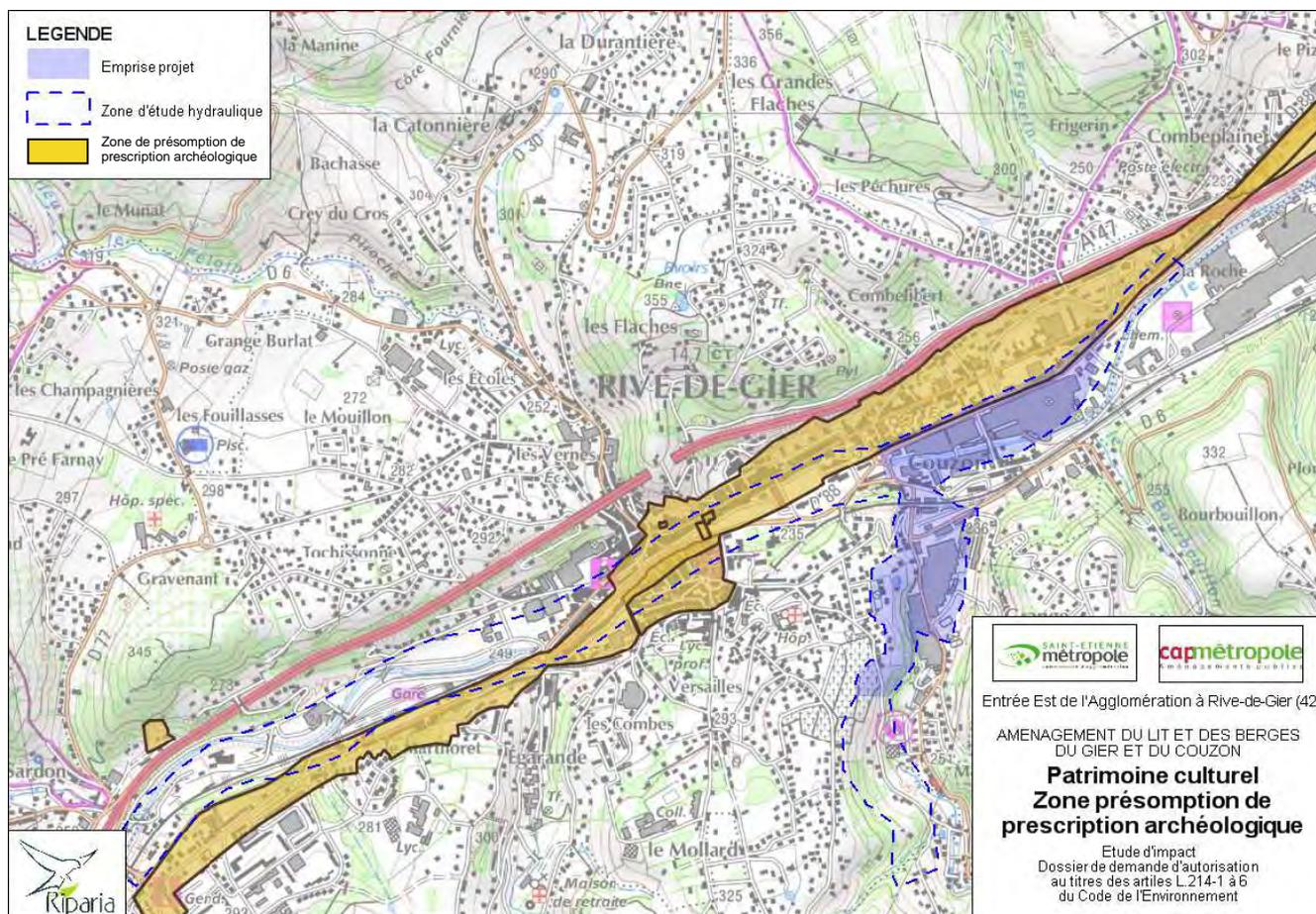


Figure 67 : Zone de présomption de prescription archéologique

Le projet n'interfère pas avec une zone de présomption de prescription archéologique.

VIII. CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE²³

VIII.1. DEMOGRAPHIE

VIII.1.1. Evolution de la population

VIII.1.1.1. Echelle du pôle métropolitain

A l'échelle de l'aire métropolitaine lyonnaise, les villes centre des agglomérations connaissent une stagnation voire une baisse de population, tandis que les espaces péri-urbains associés (Forez pour Saint-Etienne, Est Lyonnais...) se développent fortement.

A l'interface entre les systèmes urbains lyonnais et stéphanois, Rive-de-Gier ne perd plus de population, mais la croissance se concentre principalement sur les coteaux. Les ménages qui s'installent sur les coteaux du Gier proviennent principalement de la vallée et de la métropole lyonnaise. Avec, en moyenne, un solde migratoire de 160 habitants annuels, les coteaux du Gier apparaissent comme un espace attractif pour les familles en quête d'accès à la propriété.

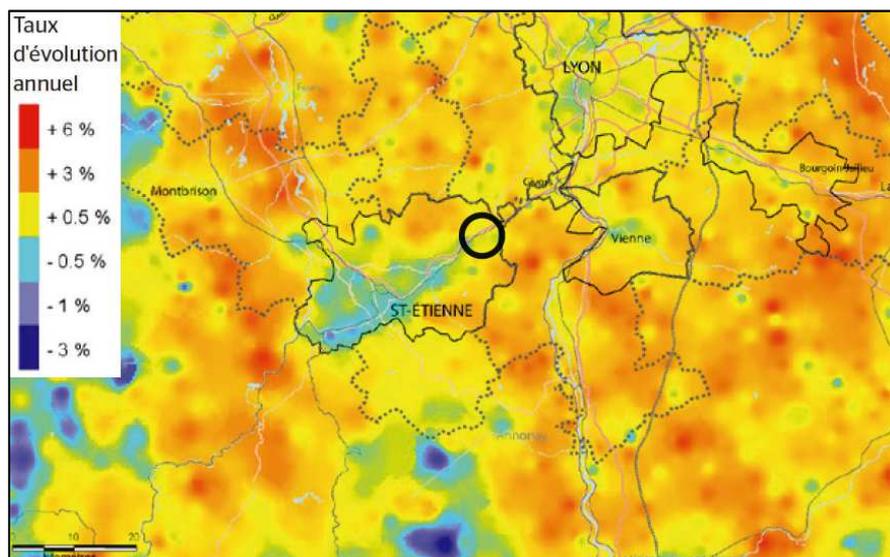
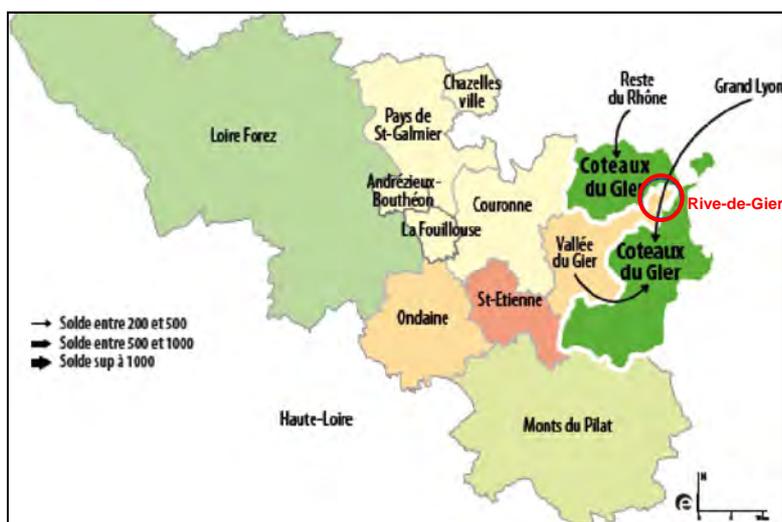


Figure 68 : Taux d'évolution de la population dans l'aire métropolitaine lyonnaise entre 1999 et 2000 (%)



Les habitants extérieurs au département venant s'installer sur le secteur choisissent les coteaux, mais ne s'installent pas sur Rive-de-Gier. Ils recherchent en effet des produits immobiliers de type maison individuelle, dans un cadre de vie qualitatif, ce que n'offre pas aujourd'hui le fond de vallée. Cette même raison explique également une migration des ménages de professions intermédiaires et surtout supérieures depuis Rive-de-Gier vers les coteaux.

Figure 69 : Flux résidentiel

VIII.1.1.2. Echelle de la commune

L'évolution de la population de Rive-de-Gier, a subi une forte baisse à partir des années 1975 jusqu'à 1999. Sur les 10 dernières années disponibles (1999 à 2009), la tendance est repartie à la hausse avec +0,6%, ce qui reste cependant insuffisant pour retourner à la situation démographique de 1968 (16 855 habitants en 1968 contre 15 295 en 2009).

²³ Source : Diagnostic territorial, urbain et paysager – ILEX ; INSEE

Au regard des soldes naturels et migratoires (entrées-sorties), le déclin démographique est majoritairement dû à un solde migratoire négatif qui depuis 1968 n'a été jamais été supérieur au solde naturel. Le solde migratoire est depuis 1999 positif avec +0,1%.

Le solde naturel connaît une augmentation régulière depuis 1968, révélateur d'un rajeunissement de la population Ripagérienne.

	1968	1975	1982	1990	1999	2009
Population	16 855	17 706	15 806	15 623	14 383	15 295
Densité moyenne (hab/km2)	2 299,5	2 415,6	2 156,3	2 131,4	1 962,2	2 086,6

Sources : Insee, RP1968 à 1990 dénombremments - RP1999 et RP2009 exploitations principales.

	1968 à 1975	1975 à 1982	1982 à 1990	1990 à 1999	1999 à 2009
Variation annuelle moyenne de la population en %	+0,7	-1,6	-0,1	-0,9	+0,6
- due au solde naturel en %	+0,8	+0,4	+0,6	+0,4	+0,5
- due au solde apparent des entrées sorties en %	-0,1	-2,0	-0,7	-1,3	+0,1
Taux de natalité en ‰	19,1	15,2	16,0	14,4	15,2
Taux de mortalité en ‰	11,4	11,0	10,4	10,2	9,9

Sources : Insee, RP1968 à 1990 dénombremments - RP1999 et RP2009 exploitations principales - État civil.

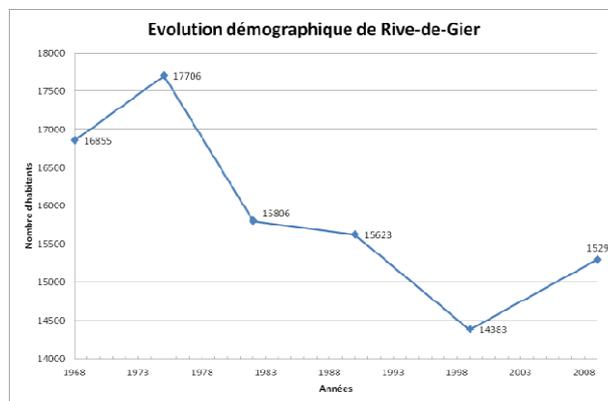


Figure 70 : Données statistiques sur la démographie INSEE – Rive-de-Gier

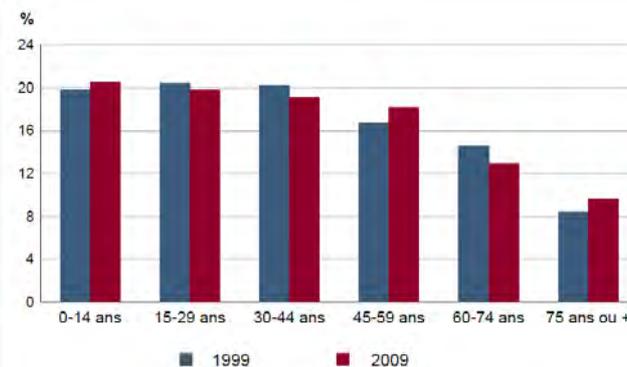
VIII.1.2. Répartition de la population

En ce qui concerne la répartition de la population, le nombre de femmes résidant dans la commune est très légèrement plus important que celui des hommes (51,6 % de femmes contre 48,4 % d'hommes).

La commune dénombre environ 20,5 % de personnes âgées de plus de 65 ans.

	Hommes	%	Femmes	%
Ensemble	7 402	100,0	7 893	100,0
0 à 14 ans	1 624	21,9	1 510	19,1
15 à 29 ans	1 469	19,8	1 554	19,7
30 à 44 ans	1 514	20,5	1 401	17,8
45 à 59 ans	1 353	18,3	1 427	18,1
60 à 74 ans	944	12,8	1 032	13,1
75 à 89 ans	472	6,4	895	11,3
90 ans ou plus	26	0,3	74	0,9
0 à 19 ans	2 146	29,0	2 027	25,7
20 à 64 ans	4 181	56,5	4 251	53,9
65 ans ou plus	1 076	14,5	1 616	20,5

Source : Insee, RP2009 exploitation principale.



Sources : Insee, RP1999 et RP2009 exploitations principales.

Figure 71 : Données statistiques sur la population INSEE – Rive-de-Gier

La dynamique de la population communale va vers un rajeunissement : les classes d'âge les plus représentées tous sexes confondus sont les 0-14 ans (20,5%), puis les 15-29 ans (19,8%), les 30-44 ans (19,1%) et les 45-59 ans (18,2%).

Les jeunes ménages trouvent en général une offre résidentielle, de services, de commerces et d'équipements plus adaptée à leur situation de vie, dans les centres urbains tels que Rive-de-Gier. Compte tenu de leurs ressources souvent limitées et de leurs modes de vie (déplacements fréquents pour les études ou pour la recherche du premier emploi, célibat), ils privilégient la location dans le parc locatif privé, largement disponible dans le centre de Rive-de-Gier.

Malgré le rajeunissement de la population, la commune héberge une partie non négligeable de personnes vieillissantes. On note une distinction entre les profils de ces personnes âgées en fonction de leur lieu de résidence : en ville, des personnes âgées aux revenus modestes, faibles ou très faibles, mais bénéficiant d'un accès aux aménités urbaines et aux soins. Dans les communes rurales, des seniors plus aisés, mais devant faire face à l'absence d'équipement adaptés à proximité.

VIII.1.3. Mobilité résidentielle des ménages

	Nombre de ménages	Part des ménages en %	Population des ménages	Nombre moyen de pièces par	
				logement	personne
Ensemble	6 191	100,0	15 051	3,7	1,5
Depuis moins de 2 ans	707	11,4	1 600	3,1	1,4
De 2 à 4 ans	1 288	20,8	3 174	3,4	1,4
De 5 à 9 ans	1 270	20,5	3 596	3,6	1,3
10 ans ou plus	2 927	47,3	6 680	4,0	1,7

Source : Insee, RP2009 exploitation principale.

La population est majoritairement sédentaire étant donné que 47,3 % de la population des ménages de 2009 résidait dans la même résidence principale 10 ans ou plus auparavant. Au total, c'est 68,3 % de la population Ripagérienne qui réside dans la commune depuis plus de 5 ans.

Figure 72 : Ancienneté d'emménagement dans la résidence principale en 2009

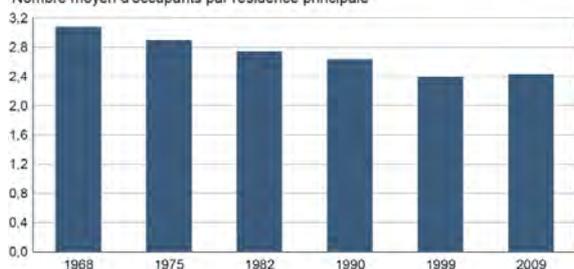
VIII.1.4. Desserrement des ménages

Comme dans la plupart des villes françaises, Rive-de-Gier connaît un desserrement important de ses ménages depuis 1968. En 1968, le nombre moyen de personnes par ménage à Rive-de-Gier était de 3,0 alors qu'en 2009 il est descendu à 2,4. Ce nombre a stagné entre 1999 et 2009 : en 1999, la taille moyenne des ménages était de 2,43 et en 2009 elle était de 2,57.

Toutefois, la taille des ménages à Rive-de-Gier est supérieure à la moyenne de l'agglomération (2,2) et à celle des communes urbaines hors ville de Saint-Etienne (2,3). Cette moyenne peut aussi cacher une forte proportion sur les extrêmes (ménages d'une personne ; très grandes familles). Sur Rive-de-Gier la proportion des ménages d'une personne est légèrement inférieure à celle dans les communes urbaines hors Ville de Saint-Etienne.

En parallèle à ce phénomène, le nombre de ménages composés d'une seule personne a diminué entre 1999 et 2009 passant de 33,7 % à 32,6 %.

Nombre moyen d'occupants par résidence principale



Sources : Insee, RP1968 à 1990 dénombremens - RP1999 et RP2009 exploitations principales.

	Nombre de ménages		%	Population des ménages	
	2009	1999		2009	1999
Ensemble	6 191	5 904	100,0	15 051	14 220
Ménages d'une personne	2 020	1 992	33,7	2 020	1 992
- hommes seuls	834	752	12,7	834	752
- femmes seules	1 186	1 240	21,0	1 186	1 240
Autres ménages sans famille	115	112	1,9	270	236
Ménages avec famille(s)	4 056	3 800	64,4	12 761	11 992
dont la famille principale est :					
- un couple sans enfant	1 464	1 388	23,5	2 973	2 852
- un couple avec enfant(s)	2 013	1 880	31,8	8 178	7 688
- une famille monoparentale	579	532	9,0	1 610	1 452

Sources : Insee, RP1999 et RP2009 exploitations complémentaires.

Figure 73 : Données statistiques sur les ménages INSEE – Rive-de-Gier

De l'analyse démographique de la commune de Rive-de-Gier, il ressort que :

- Après une baisse croissante de la population expliquée par un taux d'émigration supérieur au taux d'immigration, la tendance est repartie à la hausse.
- Le solde naturel constamment positif est la conséquence d'une population jeune.
- La mobilité résidentielle des ménages est faible.
- La ville connaît depuis 40 ans un desserrement des ménages.

	1968	1975	1982	1990	1999	2009
Ensemble	5 804	6 571	6 475	6 667	6 718	6 846
Résidences principales	5 389	6 021	5 686	5 852	5 905	6 191
Résidences secondaires et logements occasionnels	117	117	222	252	87	69
Logements vacants	298	433	567	563	726	586

Sources : Insee, RP1968 à 1990 dénombremments - RP1999 et RP2009 exploitations principales.

Figure 75 : Données statistiques sur le type de logement INSEE – Rive-de-Gier

La part des résidences principales est majoritaire devant les autres types de logements. Elle a connu une hausse entre 1999 et 2009, passant de 87,9 à 90,4 %. A noter la faiblesse des taux de résidences secondaires (1,0%). Le nombre de logements vacants a diminué entre 1999 et 2009 avec respectivement 10,8 et 8,6%.

	2009	%	1999	%
Ensemble	6 191	100,0	5 905	100,0
1 pièce	120	1,9	107	1,8
2 pièces	841	13,6	924	15,6
3 pièces	1 806	29,2	1 942	32,9
4 pièces	2 174	35,1	1 850	31,3
5 pièces ou plus	1 250	20,2	1 082	18,3

Sources : Insee, RP1999 et RP2009 exploitations principales.

Figure 76 : Données statistiques sur le nombre de pièces par logement INSEE – Rive-de-Gier

Le parc de logements est principalement composé d'appartements qui occupent 67,9 % du parc. Sur toutes les résidences principales présentes dans la commune en 2009, 54,4 % des résidences sont en location. La plupart de ces logements sont des logements de grande taille (4 pièces). Au total ceux sont quasiment 85 % du parc qui est composé de logement avec plus de trois pièces. Les deux pièces ne constituent que 13,6 % du parc.

Cependant, à Rive-de-Gier la part des petits logements (15,5%) est supérieure à la moyenne des communes urbaines hors Ville de Saint-Etienne (14,2%) et la part des appartements (67,8%) est supérieure à la moyenne des communes urbaines hors Ville de Saint-Etienne (65,2%), selon les données de 2013.

Ces chiffres sont à relativiser en fonction des nouvelles opérations de construction et de réhabilitation de logements qui ont eu lieu ces dernières années.

Quant au marché de l'immobilier, le prix de vente du collectif neuf du secteur urbain est autour de 2 472 €/m², le prix de vente des appartements du secteur urbain est autour de 1 308 €/m², et les maisons de seconde main se vendent autour de 179 200 €. Par ailleurs, le prix de vente des terrains du secteur Gier est à 87 €/m², et le coût des terrains à bâtir sur Rive-de-Gier est plutôt plus élevé que la moyenne affichée.

De l'analyse de l'habitat de la commune de Rive-de-Gier, il ressort que :

- Le nombre de logement est en constante hausse
- La part de résidences principales est majoritaire et en augmentation
- La part de logement vacant est en diminution

VIII.2.3. Logements sociaux

La part de logements sociaux à Rive-de-Gier est de 40%, soit 2 266 logements sociaux publics et 214 logements privés conventionnés en 2013.

Ces données montrent une surreprésentation du logement social à Rive-de-Gier par rapport aux communes périurbaines, qui affichent souvent moins de 20%, et par rapport à la moyenne de Saint-Etienne Métropole de 24,1% en 2011.

Toutefois, la part de logements sociaux à Rive-de-Gier est dans la moyenne des communes urbaines (hors Ville de Saint-Etienne) qui est de 41% en 2013.

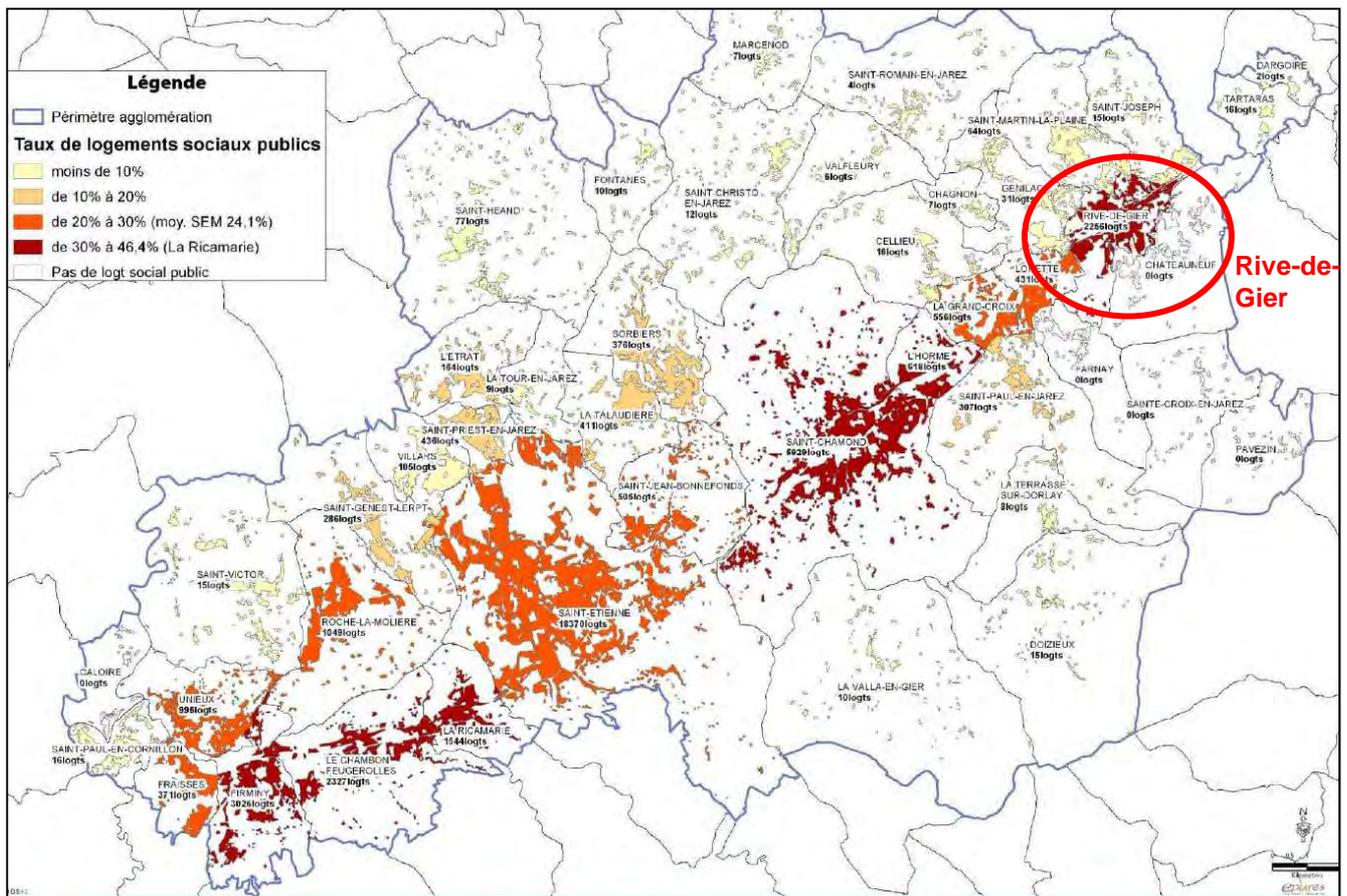


Figure 77 : Taux de logements sociaux publics (source : PLH de Saint-Etienne, mars 2011)

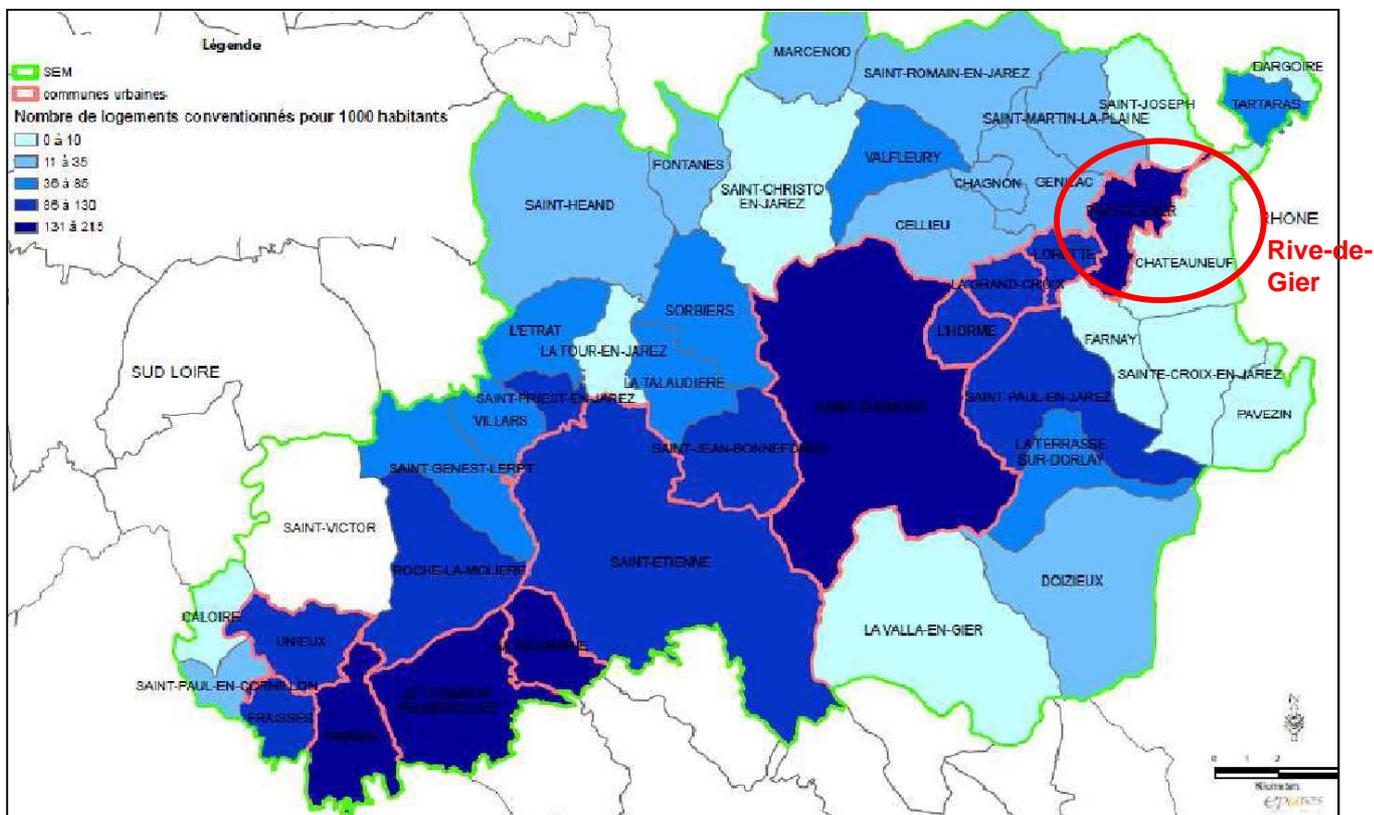


Figure 78 : Logements locatifs à vocation sociale (publics et privés conventionnés) en 2008

VIII.2.4. Logements indignes

Le parc ancien des constructions bâties avant 1949 à Rive-de-Gier représente 37% des résidences principales (en 2008). Ces données sont supérieures à la moyenne des communes urbaines, qui est de 26% (hors Ville de Saint-Etienne).

La commune a un parc important de logement en mauvais état, voire insalubre. Des interventions menées par l'OPAH du Gier sur le parc privé existant sont en cours.

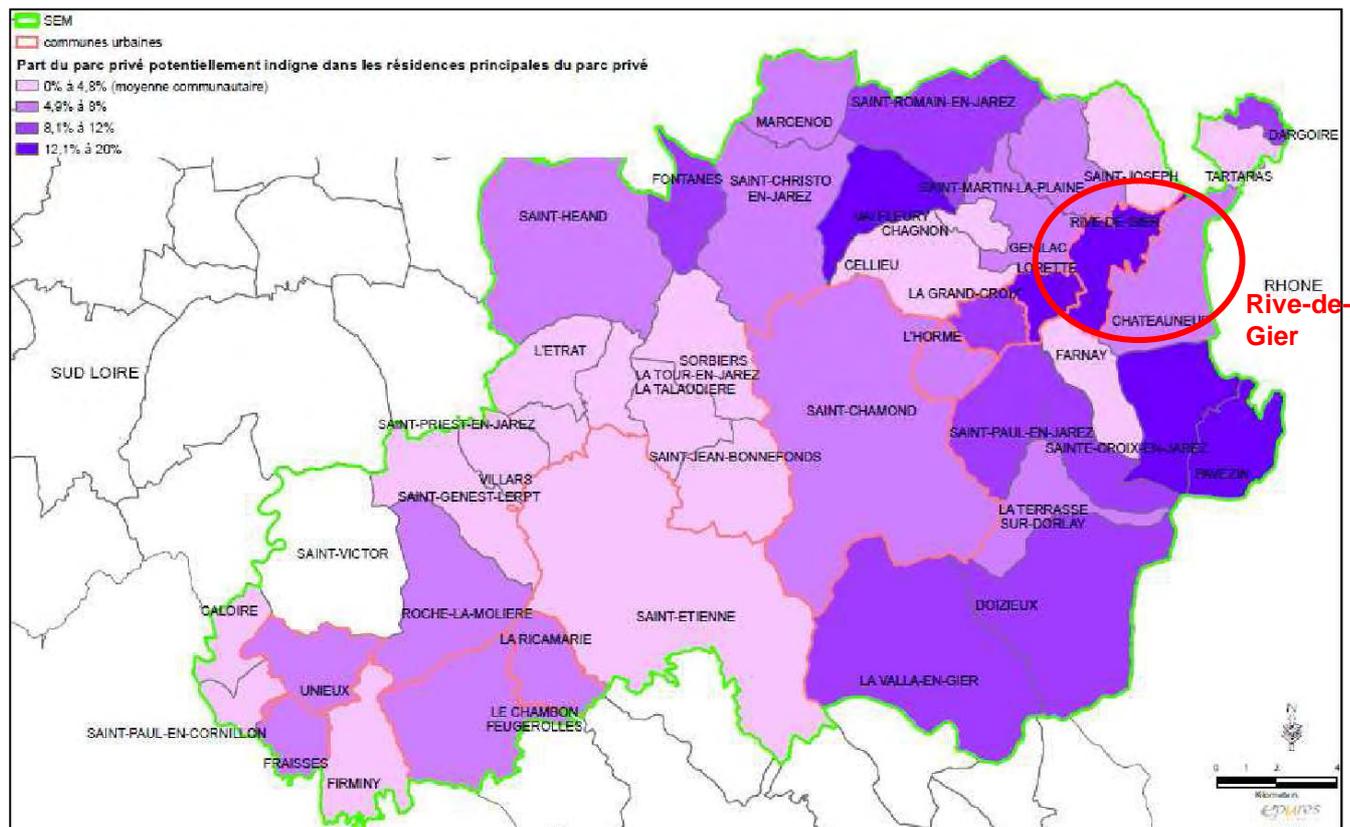


Figure 79 : Part du parc privé potentiellement indigne dans les résidences principales en 2005

VIII.3. EMPLOI

Entre 1999 et 2009, la commune de Rive-de-Gier a vu son nombre d'emploi diminuer, passant de 4 598 emplois en 1999 à 4 140 en 2009.

La répartition des emplois ripagériens selon l'activité économique montre la prédominance des emplois offerts dans le secteur de l'administration publique, de l'enseignement, de la santé et des actions sociales (46,6 %) et dans le secteur commercial, des transports et de services (35,3 %) par rapport au secteur industriel (10,6 %), à la construction (7,2 %) et à l'agriculture (0,3 %).

Le nombre d'emploi dans le secteur industriel a très fortement diminué, perdant 10 points en 10 ans.



Figure 80 : Données statistiques sur l'emploi – INSEE – Rive-de-Gier

VIII.3.1. Population active

Dans la commune, d'après le recensement de 2009, la population active (y compris les chômeurs ayant ou non exercé une activité) était de 6 471 personnes, soit 68,3%. Cette proportion est supérieure à celle 1999, où la population active représentée 66,0 % de la population totale.

La classe d'âge ayant le taux d'emploi le plus fort est celle des 25-54 ans (71,7 %), contre 33,4 % pour les 15-24 ans et 31,7 % pour les 55-64 ans. Les hommes ont un taux d'emploi supérieur à celui des femmes (63,3 % contre 50,0 %).

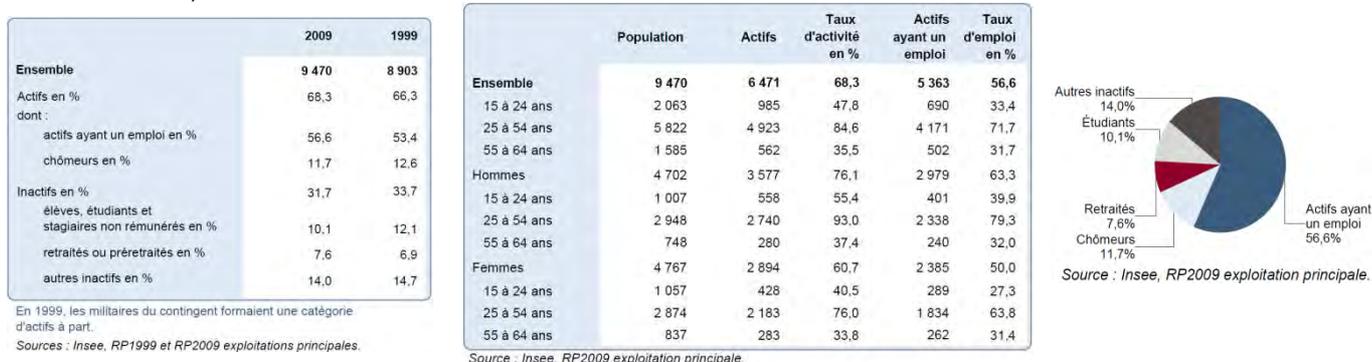


Figure 81 : Données statistiques sur l'activité et l'emploi – INSEE – Rive-de-Gier

VIII.3.2. Statut et position professionnelle

Le profil social de la population communale est appréhendé à travers la position professionnelle de chacun. D'après les données socioprofessionnelles de l'INSEE de 2009, on peut observer :

- Une part majoritaire d'employés (35,1 %) ainsi que de professions intermédiaires (25,0%);
- Une part importante d'ouvriers (19,9 %)
- Une faible part de cadre et profession intellectuelle supérieure (11,0%), d'artisans (8,9%) et d'agriculteurs (0,1%)

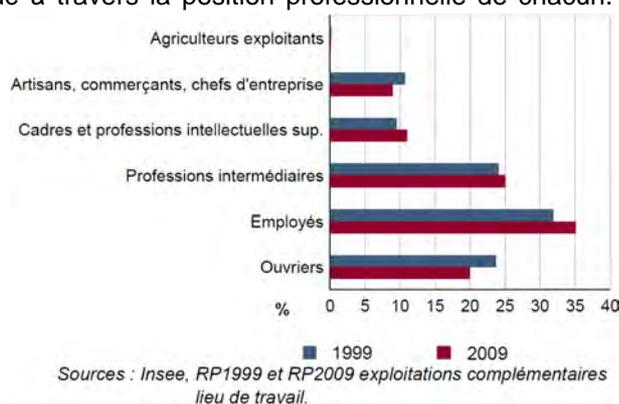
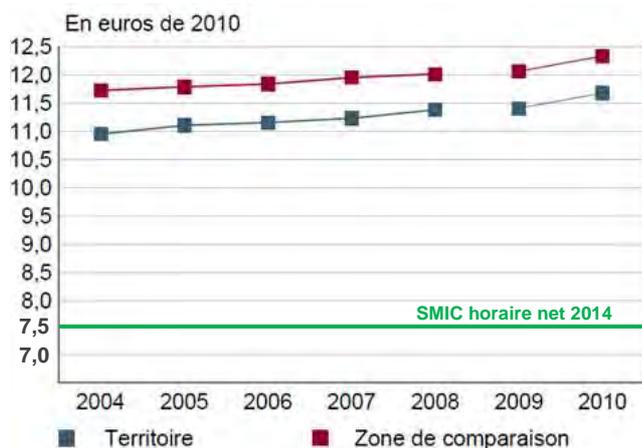


Figure 82 : Données statistiques sur l'emploi selon les catégories socioprofessionnelle – INSEE – Rive-de-Gier

VIII.3.3. Niveau de revenus

On observe un réel déséquilibre entre le niveau de revenu très faible en moyenne pour les habitants de Rive-de-Gier, et très élevés sur les coteaux du Gier. On note que les habitants des communes de seconde couronne périurbaine ont des revenus plutôt faibles. L'analyse de la répartition des ménages CAF bénéficiant de minimas sociaux conforte cette analyse de déséquilibre sociospatiale, avec une sur-représentation à Rive-de-Gier, et une faible représentation dans les communes des coteaux (exception faite toutefois de Saint-Joseph qui compte une proportion relativement élevée de bénéficiaires).

Ce déséquilibre s'explique principalement par la **“fuite” des ménages aux revenus intermédiaires et supérieurs**, autrement dit les plus solvables, qui ont davantage quitté l'agglomération pour partir vivre en proche périphérie, dans des communes limitrophes à l'agglomération plus attractives, ou sont partis travailler dans une autre région.



A Rive-de-Gier, bien que le salaire horaire moyen net des salariés à temps complet soit en constante augmentation depuis de 2004, reste sur toute cette période inférieur au salaire horaire moyen des travailleurs de la Loire (zone de comparaison).

En 2010, le salaire horaire moyen à Rive-de-Gier était légèrement supérieur à 11,5 € alors que dans la Loire il était presque à 12,5 €.

Figure 83 : Evolution du salaire horaire moyen des salariés à temps complet – Données INSEE – Rive-de-Gier

Note : le champ a été étendu en 2009 à la fonction publique d'État.
Source : Insee, DADS - Fichier Salariés au lieu de résidence.

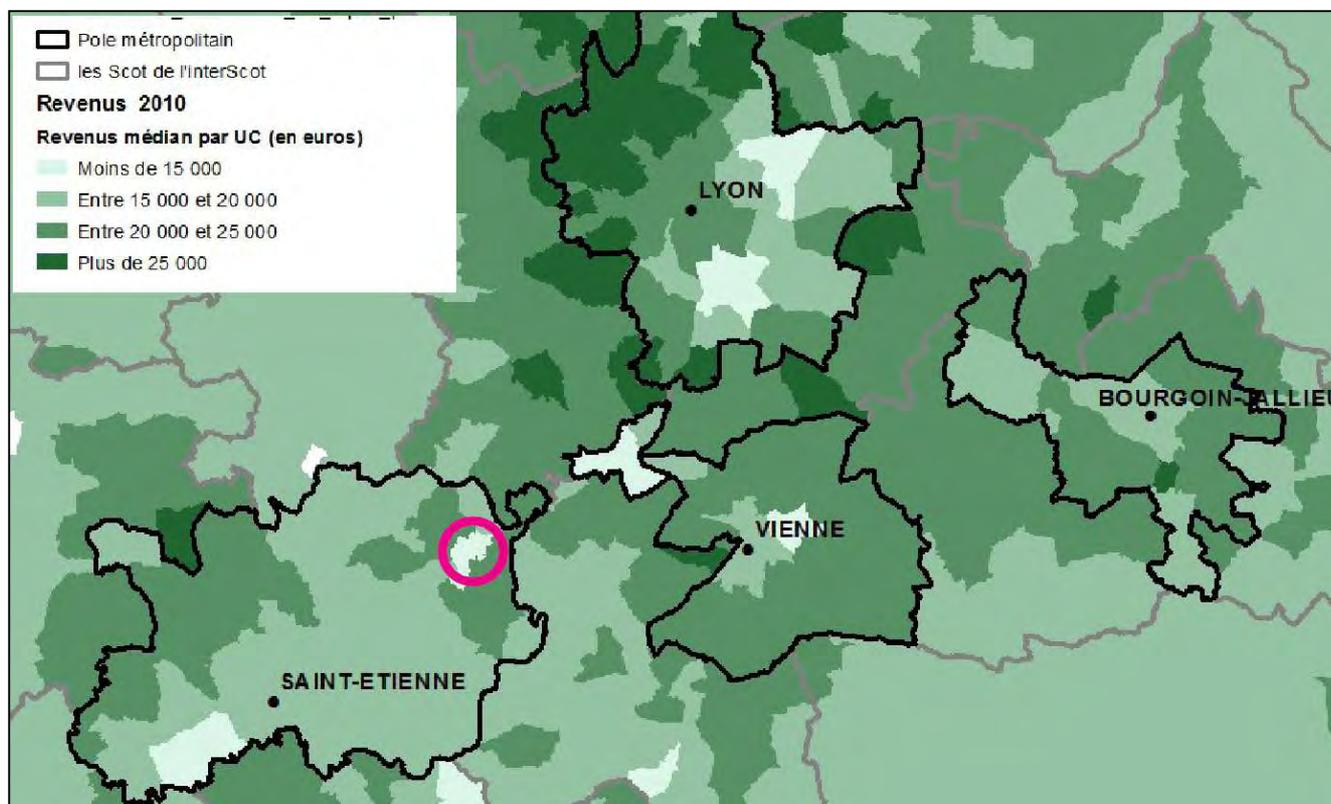


Figure 84 : Revenus annuels médians par unité de consommation à la commune en 2010 (€)

VIII.3.4. Chômage

En 2009, la ville de Rive-de-Gier affichait un taux de chômage de 11,7 % (1 108 chômeurs), soit -0,9% par rapport à 1999.

En 2011, le nombre de chômeur a augmenté par rapport à 2009, passant de 1 108 à 1 273 chômeurs. La classe d'âge la plus atteinte par le chômage est celle des 25-49 ans (65,8 %), largement devant celle des 15-24 ans (18,5 %) et celle des 50 ans et plus (15,7 %).

Les chômeurs de longue durée constituent 39,5% des chômeurs.

Demandeurs de catégorie ABC							
	Au 31 décembre 2011				Evolution 2010-2011 en %		
	Ensemble	%	Hommes	Femmes	Ensemble	Hommes	Femmes
Ensemble	1 273	100,0	675	598	3,2	3,8	2,4
15 à 24 ans	236	18,5	117	119	-11,3	-13,3	-9,2
25 à 49 ans	837	65,8	460	377	3,8	6,0	1,3
50 ans ou plus	200	15,7	98	102	23,5	21,0	25,9
Chômeurs de longue durée	503	100,0	265	238	9,6	7,3	12,3
15 à 24 ans	54	10,7	33	21	5,9	22,2	-12,5
25 à 49 ans	337	67,0	178	159	3,7	-2,2	11,2
50 ans ou plus	112	22,3	54	58	34,9	42,1	28,9

Champ : demandeurs d'emploi inscrits à Pôle emploi, tenus de faire des actes positifs de recherche d'emploi.
Source : Pôle emploi, Dares, Statistiques du marché du travail.

Figure 85 : Données statistiques sur le chômage – INSEE – Rive-de-Gier

L'indicateur de concentration d'emploi qui est le rapport entre le nombre d'emploi dans la commune et le nombre d'actifs ayant un emploi était de 64,0 % en 2009. Il a diminué depuis 1999 où il était de 77,9%. La commune offre donc moins d'emploi qu'elle n'a d'actifs.

VIII.4. ACTIVITES ECONOMIQUES

La figure ci-dessous détaille la répartition de l'activité économique sur le site selon les trois catégories courantes : tertiaire, artisanat, industrie. Elle distingue également les sites en arrêt de ceux encore en activité. A noter que, en lien direct avec l'occupation des sols, la zone d'étude n'est pas concernée par l'activité agricole.

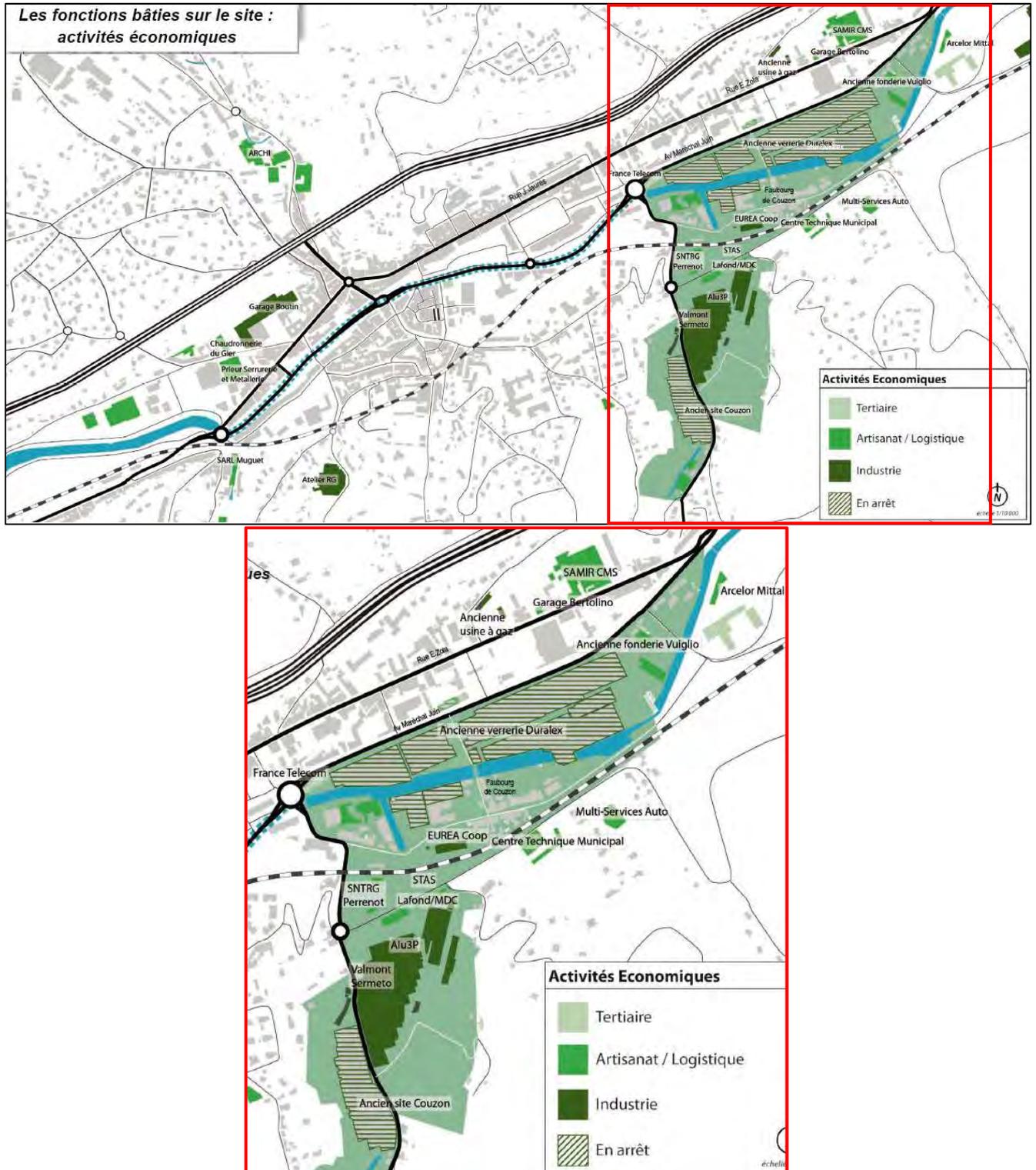


Figure 86 : Fonction bâties

VIII.4.1. Activités industrielles

La Vallée du Couzon est marquée par la présence d'industrie lourde en place, du fait de l'histoire du site, mais qui n'a pas vocation à conserver cette activité à long terme, en raison des contraintes de site et d'accessibilité pour l'industrie lourde.

Il reste quatre entreprises industrielles en activités sur l'emprise d'études (cf. Figure 86) :

- **EUREA Coop. (grossiste de produits agricoles : semences, alimentation bétail),**
Les locaux représentent environ 1 000 m².
- **Valmont Sermeto (Fabricant de mâts et candélabres acier pour communication et éclairage public),**
L'entreprise du groupe VALMONT (USA), filiale de VALMONT France (siège à Vichy) génère 40 emplois sur la commune. Les bâtiments représentent environ 10 000 m² et la parcelle 15 000 m².
- **ALU 3P (production et transformation d'aluminium, alliages – ancienne usine ARBEL),**
L'entreprise ALU 3P filiale du Groupe ALMET (siège à Lyon) emploie 18 salariés sur la commune. Les bâtiments représentent environ 6 000 m².
Actuellement, les comptes sont déficitaires, le devenir de l'entreprise dépend des décisions d'ALMET.
- **Lafond PERE ET FILS/MDC (Mécanique industrielle).**
L'entreprise créée en 1957 (à Lorette à l'origine) emploie 10 salariés sur la commune. Les locaux sont composés de 3 500 m² de bâtiments (2 bâtiments de 2 000 m² et 1 500 m²) et de 500 m² de bureau.

A noter la présence de l'usine Industeel sur la commune de Chateauneuf, proche de Rive-de-Gier : filiale du groupe Arcelor Mittal, cette usine de production de tôles employait 360 personnes en 2011. L'arrêté préfectoral d'autorisation d'extension de production en 2011 devait permettre de créer une centaine d'emplois supplémentaires.

VIII.4.2. Activités artisanales et tertiaires

L'activité artisanale et de service est également représentées sur le site par une dizaine de sociétés environ, dans les domaines suivants :

- Le long de la rue Antoine Marrel : Hôtellerie La Renaissance ;
- Le long de la rue Dorian : zone commerciale (boulangerie, boucher, primeur), France Télécom (bureaux) ;
- Le long de la route de Longes : SNTRG Perrenot (transport routier), vitrerie « 7/7 ».

VIII.4.3. Equipements commerciaux

Il existe deux polarités commerciales sur le site :

- Une polarité sur la rue Antoine Marrel, au niveau du faubourg Delay
- Une polarité autour du centre commercial Intermarché

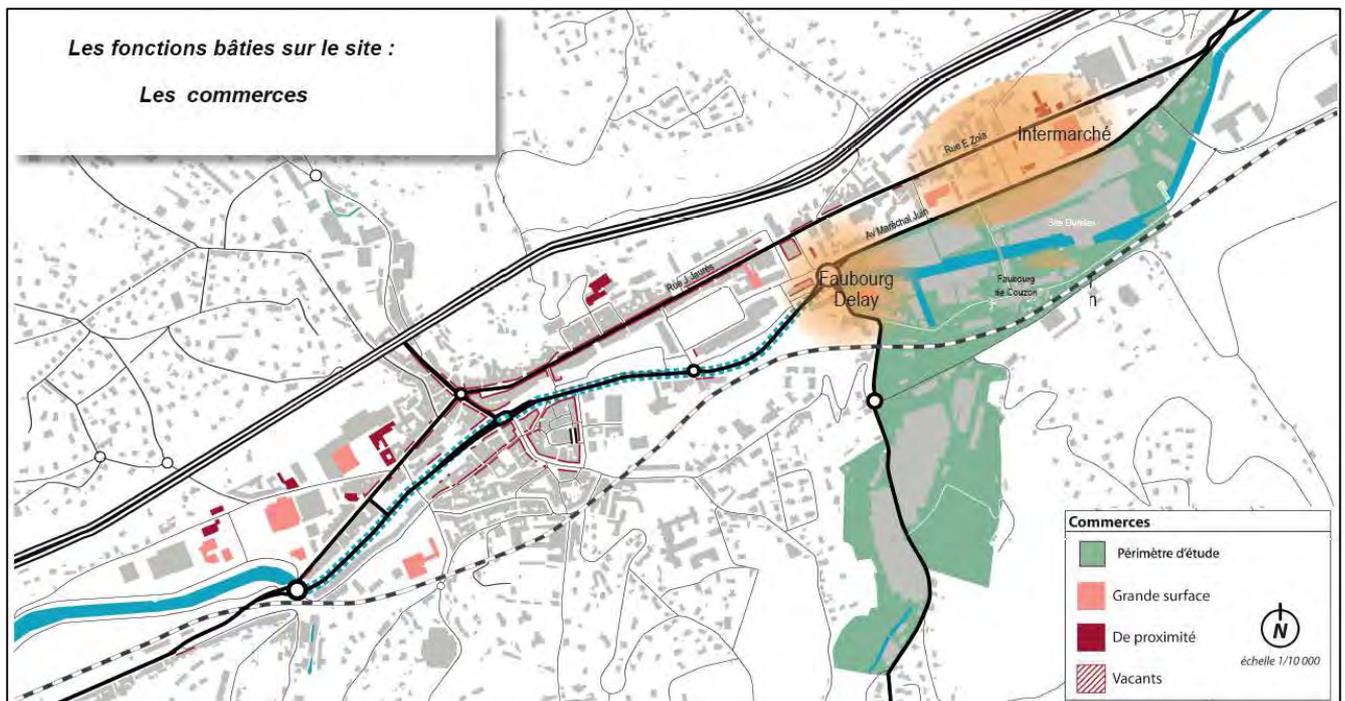


Figure 87 : Les polarités commerciales sur l'emprise projet

Le pôle commercial rue Antoine Marrel (faubourg Delay), à l'interface entre le site de projet et le centre ville, offre une forme architecturale peu urbaine. Il est concerné par une problématique d'inondabilité forte. Il possède une fonction avérée de pôle commercial de proximité (primeur, point chaud boulangerie, cordonnier clés minutes), captant également une part des flux vers le Pilat (route de Longes D6, rue de la vallée de Couzon D30).

Le pôle commercial autour de la moyenne surface Intermarché capte une part importante des flux Rive-de-Gier – territoires à l'Est (moyenne surface Champion équivalente à l'Est, mais dans une zone commerciale plus étoffée).

Il possède une position stratégique sur les flux (RD 88), à l'interface entre le quartier existant (rue Emile Zola et coteau) et le secteur de projet (Duralex).

VIII.4.4. Activités touristiques

Rive-de-Gier est une ville porte du parc du Pilat. Le site et la vallée du Couzon constituent une porte naturelle du Parc, mais les activités en place en contrarient la lecture (vocation industrielle du site).

Monts du Pilat

- Vocation touristique avérée, mais accès privilégié par la vallée du Rhône (3 maisons du Pilat à Pélussin, Condrieu, Le Bourg)
- Un accès rapide vers le Pilat en sortie immédiate de Rive-de-Gier par le site du projet (la route départementale D30) vers deux sites d'intérêt : le Barrage de Couzon (à 10 minutes du centre-ville) et la Chartreuse de Sainte-Croix-en-Jarez (à 17 minutes du centre-ville)
- Mais il n'y a pas de visibilité/lisibilité de cette proximité depuis la ville (entrées de ville par le D6 Nord et l'A47 par de D88, ou jalonnement urbain depuis la ville), ni de cheminements continus et confortables entre ville et nature

Monts du Lyonnais

- Itinéraires de promenades, activités de sport, loisirs, nature, gastronomie, culture (Espace zoologique de Saint-Martin la Plaine - à 10 minutes du centre-ville)
- Mais pas de visibilité/lisibilité, ni cheminement



Figure 88 : Localisation des sites touristiques

Le tourisme répond principalement à une demande de proximité (80% des visiteurs des Offices de Tourisme sont des habitants de l'agglomération).

A priori, pas de vocation touristique immédiate pour le site (renouvellement préalable nécessaire de son image industrielle) mais une relation avec le Pilat à affirmer par des aménagements légers (panneaux d'information, raccordement avec les itinéraires de promenade...).

VIII.5. EQUIPEMENTS PUBLICS

L'emprise projet n'est pas concernée par des équipements administratifs ou scolaires. Cependant, à proximité du site se trouve les écoles du faubourg Saint-Jean et de la Roche.

Seul un équipement socioculturel majeur à rayonnement intercommunal se situe à proximité du faubourg de Couzon : la MJC.

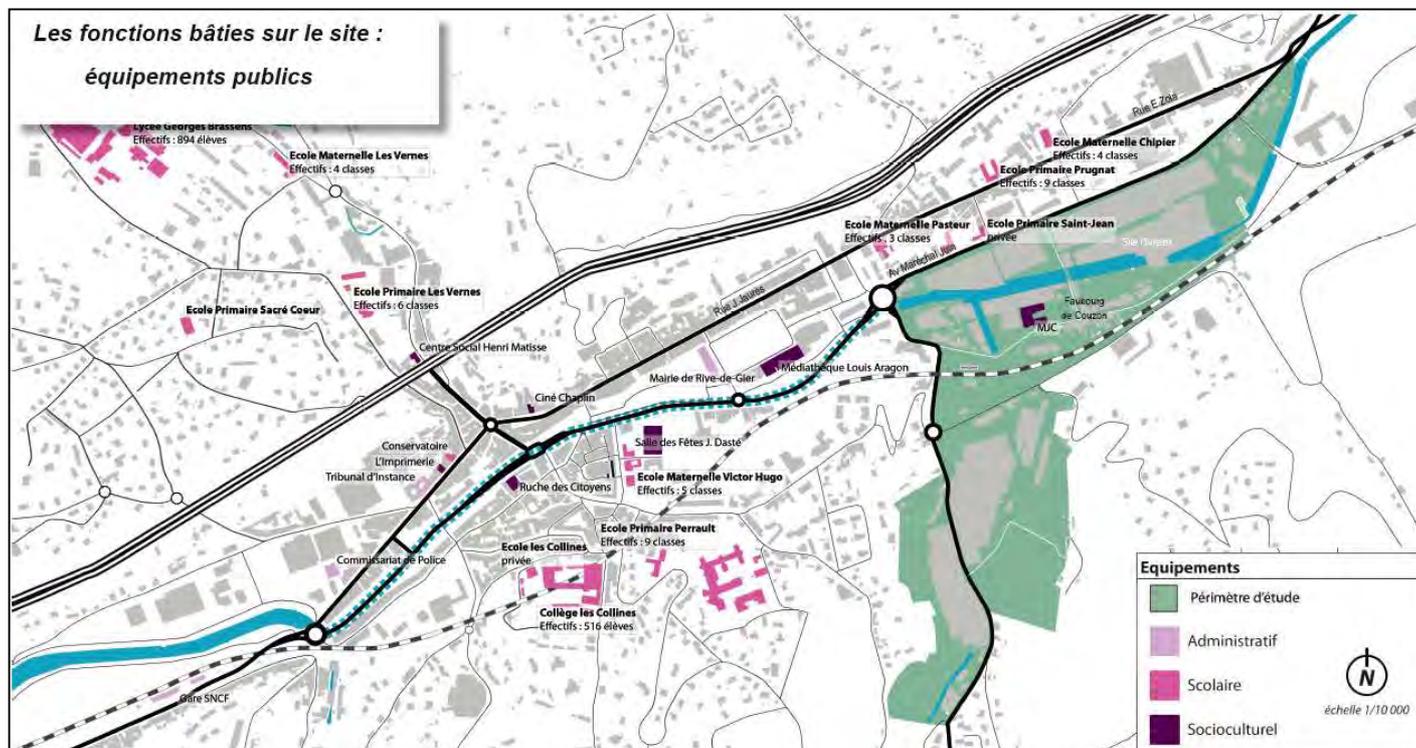


Figure 89 : Etablissements publics au niveau de Rive-de-Gier

VIII.5.1. Equipements éducatifs

Les écoles maternelles et primaires à proximité du site sont les suivantes :

- École maternelle Pasteur (publique) : 64 élèves
- École maternelle Chipier (publique) : 76 élèves
- École primaire Prugnat (publique) : 226 élèves
- Écoles maternelle et primaire Saint-Jean (privées) : 192 élèves
- École maternelle Victor Hugo : 126 élèves
- École élémentaire Charles Perrault : 216 élèves

Il apparait que ces équipements ont besoin d'une restructuration du fait des bâtiments très vieillissants, peu adaptés et difficiles à entretenir, du manque d'espaces extérieurs, du fonctionnement multi-sites peu pratique pour la collectivité et les parents et l'absence d'école sur Châteauneuf.

Les collèges à Rive-de-Gier sont les suivants :

- Collège Louise Michel (public) : 468 élèves
- Collège François Truffaut (public) : 677 élèves
- Collège des Collines (privé) : 516 élèves

Les Lycées à Rive-de-Gier du site sont les suivants :

- LEGT / LEP Georges Brassens (public)
Filières professionnelles : BEP/Bac Pro électrotechnique, et maintenance des systèmes mécaniques automatisés

- LEP René Cassin (public)
Filières professionnelles : sanitaires et sociales (CEP petite enfance, Bac Pro Accompagnement Services et Soins à la Personne en structure), Commerces et vente (CAP, Bac Pro), Administration (Bacs Pro secrétariat et gestion), restauration (CAP agent de restauration, CAP cuisine)
- LEP des collines (privé)
Filières professionnelles : CAP/Bac Pro commerce, et 3 CAP des métiers du bâtiment (carreleur, maçon, plâtrier plaquiste)

VIII.5.2. Equipements culturels

La **MJC** fonctionne tous les jours et propose :

- des activités régulières pour tous les âges,
- des stages d'apprentissages intensifs,
- des événements culturels,
- des conférences « l'Université pour tous »,
- des expositions,
- des ateliers parents / enfants
- des Dimanches d'hivers en famille
- un Centre de loisirs enfant
- un Cyber espace
- Le Zinc bar
- Un jardin des curiosités

Le **théâtre du Couzon** est une salle de spectacles de 150 places, géré par la MJC. Il a particulièrement vocation à permettre les premières scènes, promouvoir les jeunes talents, la pratique amateur et les créations professionnelles.

La **salle Jean Dasté** est un lieu de programmation de la saison culturelle municipale de capacité de 479 places assises (hors encombrement technique).

La **salle des fêtes**, située au rez-de-chaussée de la salle Jean Dasté, sert de salle des fêtes et des familles mais également une programmation musicale dans cette salle rebaptisée pour l'occasion ' « espace éphémère ».

Forte utilisation de la salle par les associations et pour de l'événementiel conduisant à un manque de créneau pour la fonction « salle des fêtes et des familles » (l'autre salle des fêtes et des familles dans le quartier du Grand Pont est moins utilisée car jugée trop éloignée du centre-ville).

Le **Conservatoire de musique** à rayonnement départemental propose une gamme complète d'enseignements et d'instruments. Les cours de pratique instrumentale sont complétés par des enseignements de formation musicale et de pratiques en groupes ou orchestre.

Depuis 2006, le Conservatoire de Rive-de-Gier par ses actions, son rayonnement et sa qualité d'enseignement est classé « École Référent » dans le cadre du schéma Départemental de Développement des Enseignements Artistiques du Conseil Général.

Le Conservatoire de musique de Rive-de-Gier est une structure agréée par le Ministère de la Culture et se doit de respecter le schéma d'orientation pédagogique mis en place par celui-ci : tous les élèves inscrits en pratique instrumentale doivent obligatoirement suivre les cours de formation musicale et une pratique collective.

A noter que les locaux exigus et multi-sites contraignent le fonctionnement du conservatoire et pourraient éventuellement compromettre son agrément, ainsi que l'absence de salles d'audition.

La **médiathèque Louis Aragon** : suite aux inondations de 2008 qui ont détruit une part très importante du fond, les matériels et les équipements, des travaux importants et la constitution d'un nouveau fond ont été réalisés.

Le **cinéma municipal** de Rive-de-Gier comprend 1 salle. Le contexte concurrentiel n'est pas favorable avec la prévision de création d'un multiplexe à Saint-Chamond sur Novacierie.

L'imprimerie, rue Claude Drivon, est une petite salle privée (en partenariat avec la Ville de Rive-de-Gier) qui organise des spectacles et résidences (humour, chanson et théâtre), et des expositions.

VIII.5.3. Equipements de santé

Le **Centre hospitalier du Pays du Gier : Hôpital Marrel** propose de services de soins de suite et réadaptation (SSR). Il comprend 90 places de convalescence et 6 places d'hospitalisation de jour.

L'EHPAD l'Orée du Pilat (public) comprend 101 lits dont 9 en unité Alzheimer + 1 place temporaire.

L'EHPAD l'Accueil (privée associatif à but non lucratif) comprend 90 lits dont 10 en unité Alzheimer + 1 place temporaire.

Les médecins de ville (généralistes et spécialistes) sont concentrés dans le centre et l'Ouest de la ville.

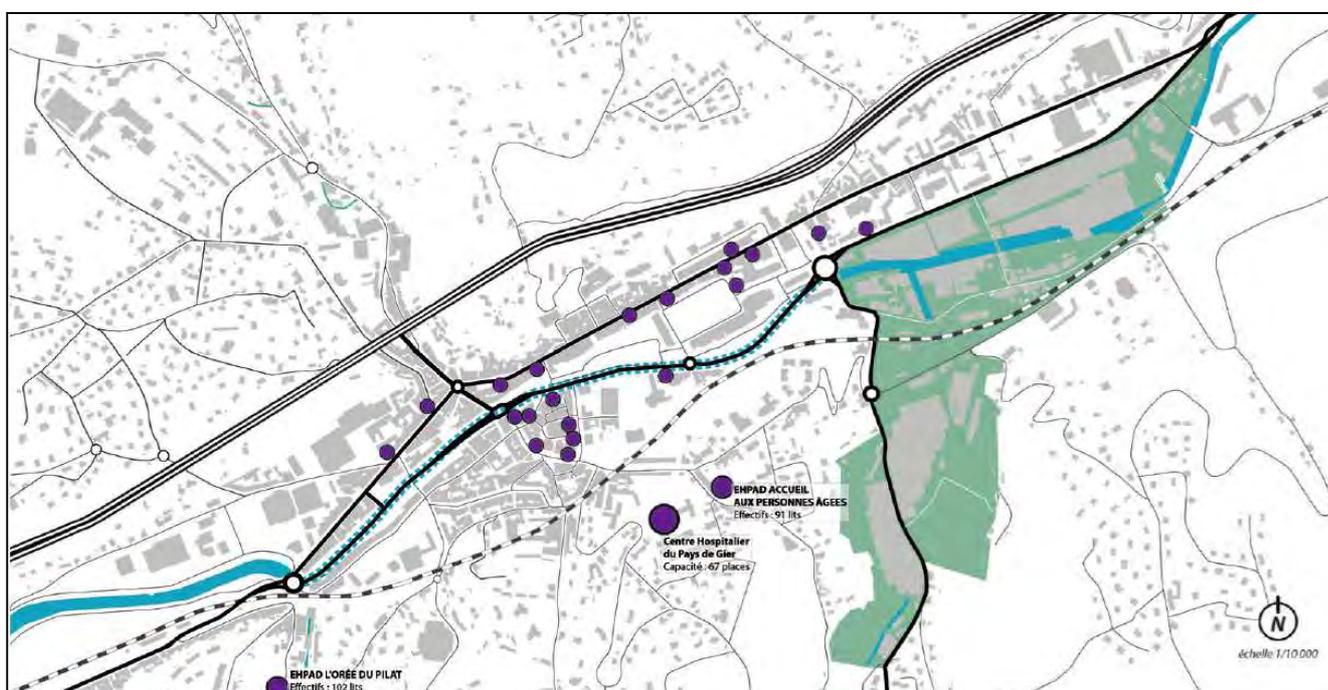


Figure 90 : Etablissements de santé au niveau de Rive-de-Gier

VIII.5.4. Equipements de sport

Le Gymnase Jean Guimier est ouvert de septembre à juin à destination des clubs et des scolaires. Il comprend un terrain de 36 m x 24 m et 152 places assises.

La société Ripagérienne de tir est ouverte de septembre à juillet à destination des clubs et des scolaires. Elle permet la pratique du tir sportif, des armes de poing et des armes longues. Elle comprend une ciblerie 10 m de 170 m², une ciblerie 25 m de 300 m² et une salle de 15 m².

Le Gymnase La Ripagérienne est également ouvert de septembre à juin à destination des clubs et des scolaires. Les équipements du gymnase s'étendent sur 162 m².

Le pétanquodrome est ouvert toute l'année pour les clubs et les scolaires. Il comprend des terrains couverts (35 m x 32,60 m) et en extérieur (36 m x 20 m).

L'espace de boules lyonnaises est ouvert toute l'année pour les clubs et les scolaires.

Un autre pôle sportif est présent au Sud-ouest de la gare, vers l'avenue du Forez. Ce pôle est composé de plusieurs équipements, dont :

Le Boxing club de Rive-de-Gier ; la Halle des Sports Pierre Vinay ; le Complexe Bernard Mayol ; la Salle spécifique de Gymnastique ; le Gymnase Jacques Anquetil ; le Gymnase St. Exupéry

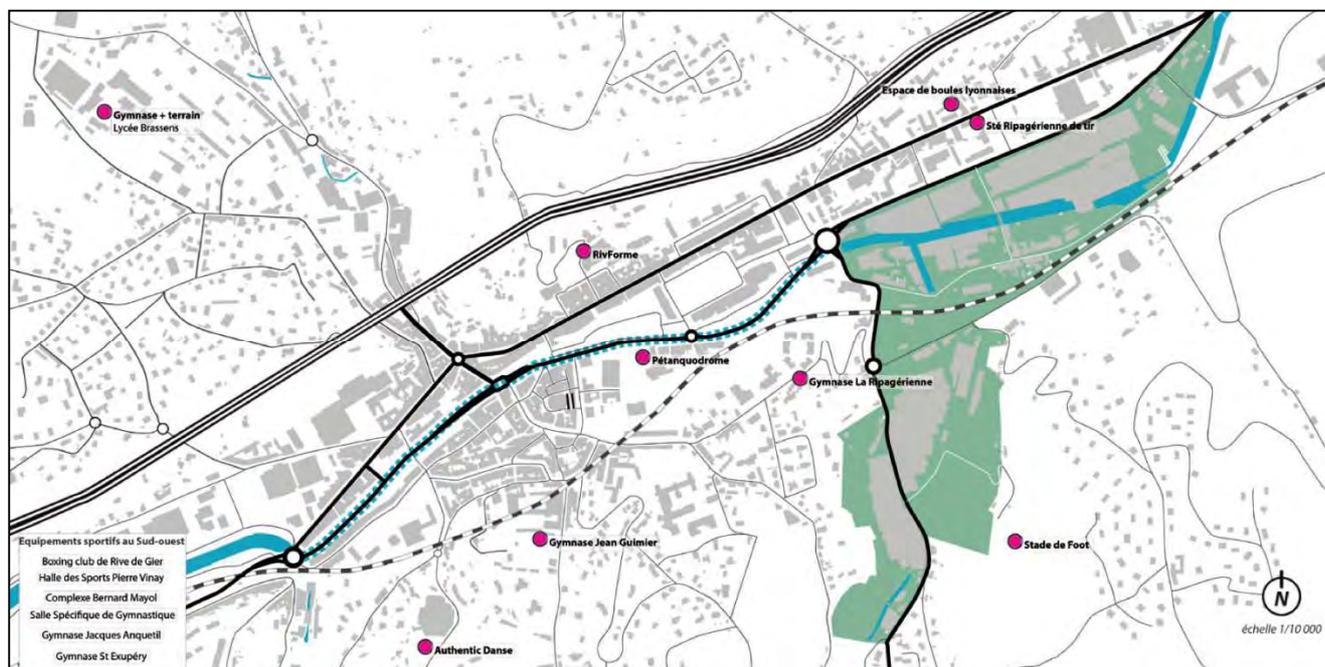


Figure 91 : Etablissements de santé au niveau de Rive-de-Gier

VIII.5.5. Equipements associatifs

Trois pôles regroupent les locaux associatifs à Rive-de-Gier :

Ruche des Citoyens

- Association pour le don de sang bénévole
- Collectif de l'éthique sur l'étiquette
- Confédération syndicale des familles
- F.N.A.T.H. (Association des accidentés de la vie)
- Mouvement vie libre
- Secours catholique

11, rue Burdeau

- AMITEC
- Arts ripagériens
- Boules CCSLR
- Cyclo CCSLR
- DDEN (Délégués Départementaux de l'Éducation Nationale)
- Football CCSLR

Centre Social et Culturel Henri Matisse

- Association des pêcheurs à la mouche de Rive-de-Gier
- Association ripagérienne des pêcheurs à la ligne
- Badminton club de Rive-de-Gier
- Charivari compagnie
- Dentelles et fuseaux
- Ensemble orchestral
- Hand des vallées du Gier
- O.M.S.



Figure 92 : Equipements associatifs au niveau de Rive-de-Gier

IX. ESPACES VERTS

Les espaces verts et naturels présents au niveau de la ville de Rive-de-Gier sont limités :

Le Jardin des plantes constitue un espace confortable et accessible en plein cœur du centre-ville. Des animations, la pétanque, des concerts et des séances de cinéma en plein air contribuent à son animation.

La Promenade du Gier est un endroit étroit, moyennement qualitatif, mais avec des usages récréatifs avérés.

Les coteaux, peu accessibles mais formant un écran de verdure particulièrement valorisant pour l'ensemble du secteur, présentant des potentiels pour des promenades, un parc des coteaux ou bien un point de départ pour des grandes promenades au Pilat.

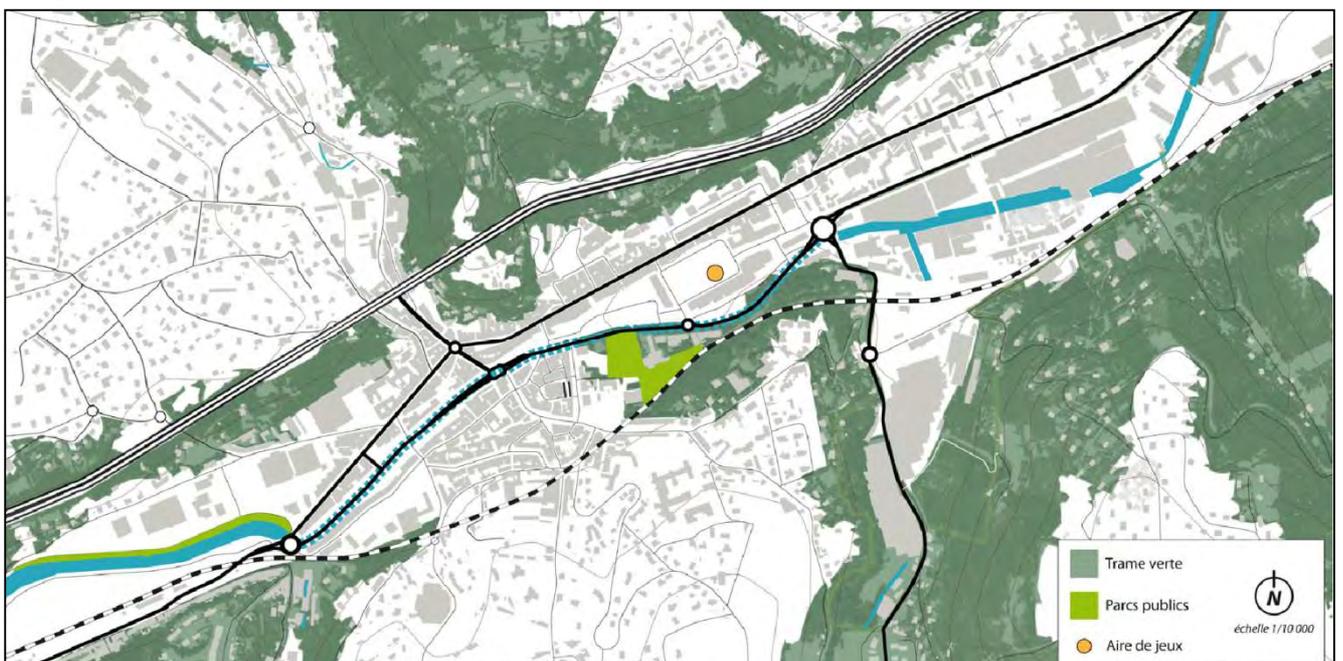


Figure 93 : Espaces verts et naturels au niveau de Rive-de-Gier

X. RESEAUX²⁴

Cf. ANNEXE 4 : Plan des réseaux existant

X.1. RESEAUX SECS

X.1.1. Alimentation électrique

❖ Réseau de distribution

- Le réseau d'électricité structurant est constitué de :
 - o Réseau d'infrastructure, en souterrain, composé de câbles Haute Tension (HTA), alimentant et reliant entre eux les postes de transformation.
 - o Réseau de desserte, en souterrain et aérien, composé de câbles Basse Tension (BT) alimentant depuis les postes de transformation les consommateurs de la zone.
 - o Raccordement provisoire au niveau de l'ancien pont démol.
 - o Problème de raccordement temporaire réalisé sur façade Lafond pour mobile home SNTRG.



- 4 postes de transformation HTA/BT sont présents sur la zone.
 - o Avenue Maréchal Juin (1 poste)
 - o Rue Antoine Marrel (2 postes)
 - o Chemin des Mûriers (1 poste)

❖ Réseau de transport (cf Figure 95)

- Le réseau présent sur la zone d'étude assure la liaison entre les postes Madeleine et Sardon en 63 kV. Celle ligne a été créée aux alentours de 1930.



²⁴ Source : Etude de faisabilité, de programmation et de composition urbaine Entrée Est de l'agglomération de Rive-de-Gier – Diagnostic technique – ARTELIA VILLE ET TRANSPORT



Figure 94 : Plan des transformateurs HT/BT

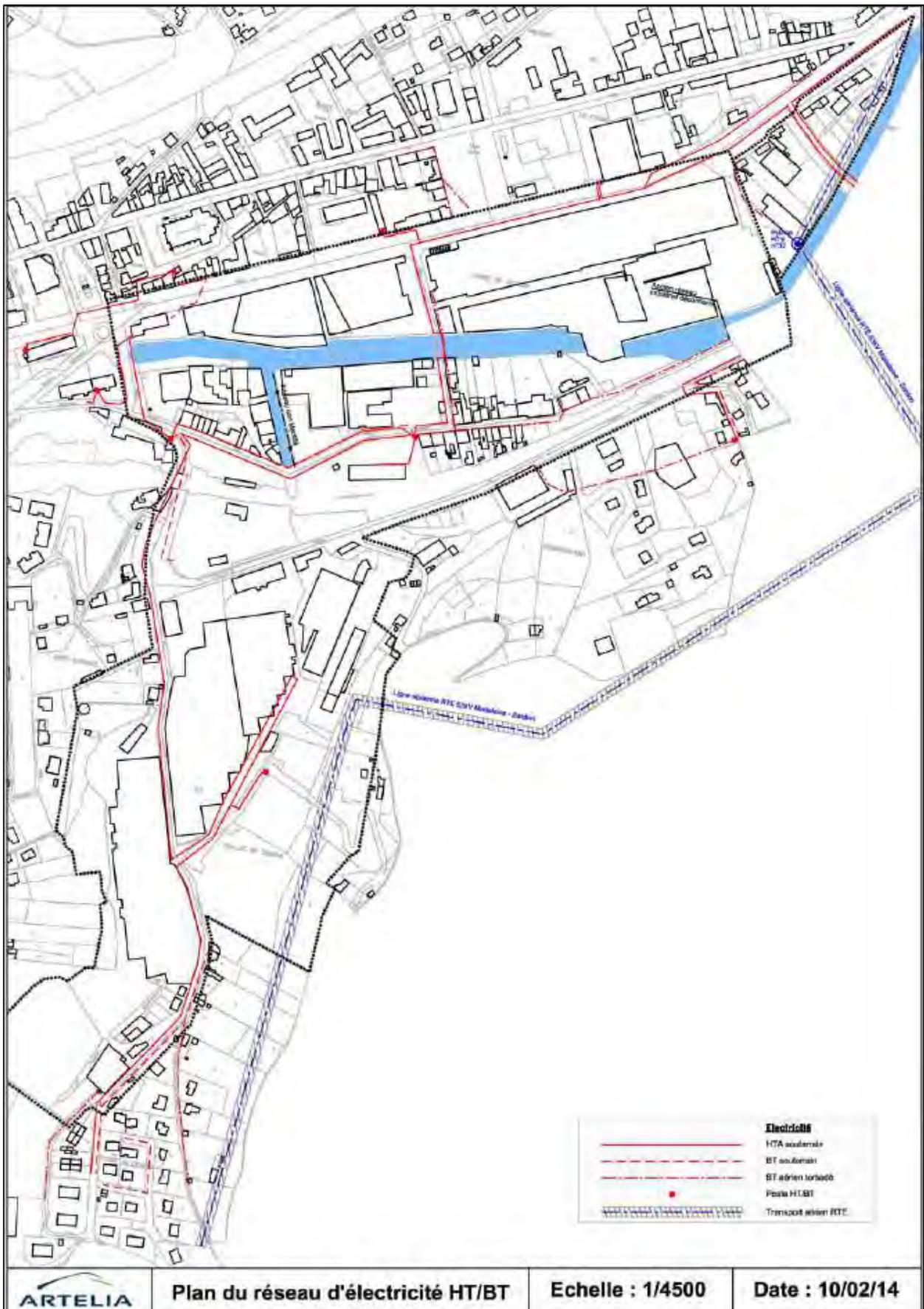


Figure 95 : Plan du réseau d'électricité HT/BT

X.1.2. Gaz

❖ Réseau de distribution

GRDF a des réseaux présents sur l'ensemble du secteur d'étude.

- Le réseau de distribution est assuré par :
 - o Une canalisation Ø168 en acier sur l'avenue Maréchal Juin entre la rue Antoine Marrel et la rue Joseph Hemain.
 - o Des canalisations Ø40 à Ø63 en polyéthylène sur l'avenue Maréchal Juin entre la rue Joseph Hemain et la rue des Aciéries.
 - o Une canalisation Ø168 en acier sur la rue Antoine Marrel entre la rue de la vallée du Couzon et la rue Joseph Hemain.
 - o Une canalisation Ø63 en polyéthylène la rue Antoine Marrel depuis la rue Joseph Hemain et dans la continuité, sur la rue du Gier jusqu'au croisement de la rue des Aciéries.
 - o 1 antenne hors service Ø168 en acier sur la rue Joseph Hemain entre l'ancien pont et l'avenue Maréchal Juin.
 - o 1 antenne Ø168 en acier sur la rue Joseph Hemain entre l'ancien pont et la rue Antoine Marrel.
 - o Des canalisations Ø40 à Ø63 en polyéthylène sur la route de Longes.
 - o Une canalisation Ø110 en polyéthylène sur la rue Vallée de Couzon.

GRDF informe qu'il n'y a pas de travaux programmés de renouvellement, de renforcement ou d'entretien sur le secteur dans les prochaines années

❖ Réseau de transport (cf Figure 96) :

- Le réseau de distribution est assuré par :
 - o Une conduite Ø100 sur l'avenue Maréchal Juin jusqu'à la place Chipier.
 - o Une conduite Ø60 sur l'avenue Maréchal Juin depuis la place Chipier jusqu'à la rue de la Vallée du Couzon via un passage en encorbellement sur le pont du Gier au niveau de la rue Dorian.
 - o Une conduite Ø60 sur la rue vallée de Couzon depuis la rue Dorian jusqu'à la route de Longes.
- Le poste de livraison RdG CI Duralex International est hors service et en grande partie désarmé. Son branchement sur la conduite principale rue du maréchal Juin a été déposé (plan ci-dessous : en rouge, les canalisations de transport en service, en violet, celles hors services et inertées).

GRT Gaz n'envisage pas de travaux notables sur son secteur d'exploitation.

Les travaux de maintenance les plus probables pouvant intervenir sont des fouilles / sondages de diagnostic suite à des mesures de défaut d'isolement. Il n'existe pas actuellement de programme précis concernant ces éventuelles fouilles.

Une intervention légère est programmée courant 2014 sur les caniveaux contenant l'ouvrage de transport de part et d'autre de la traversée en encorbellement du pont Dorian.

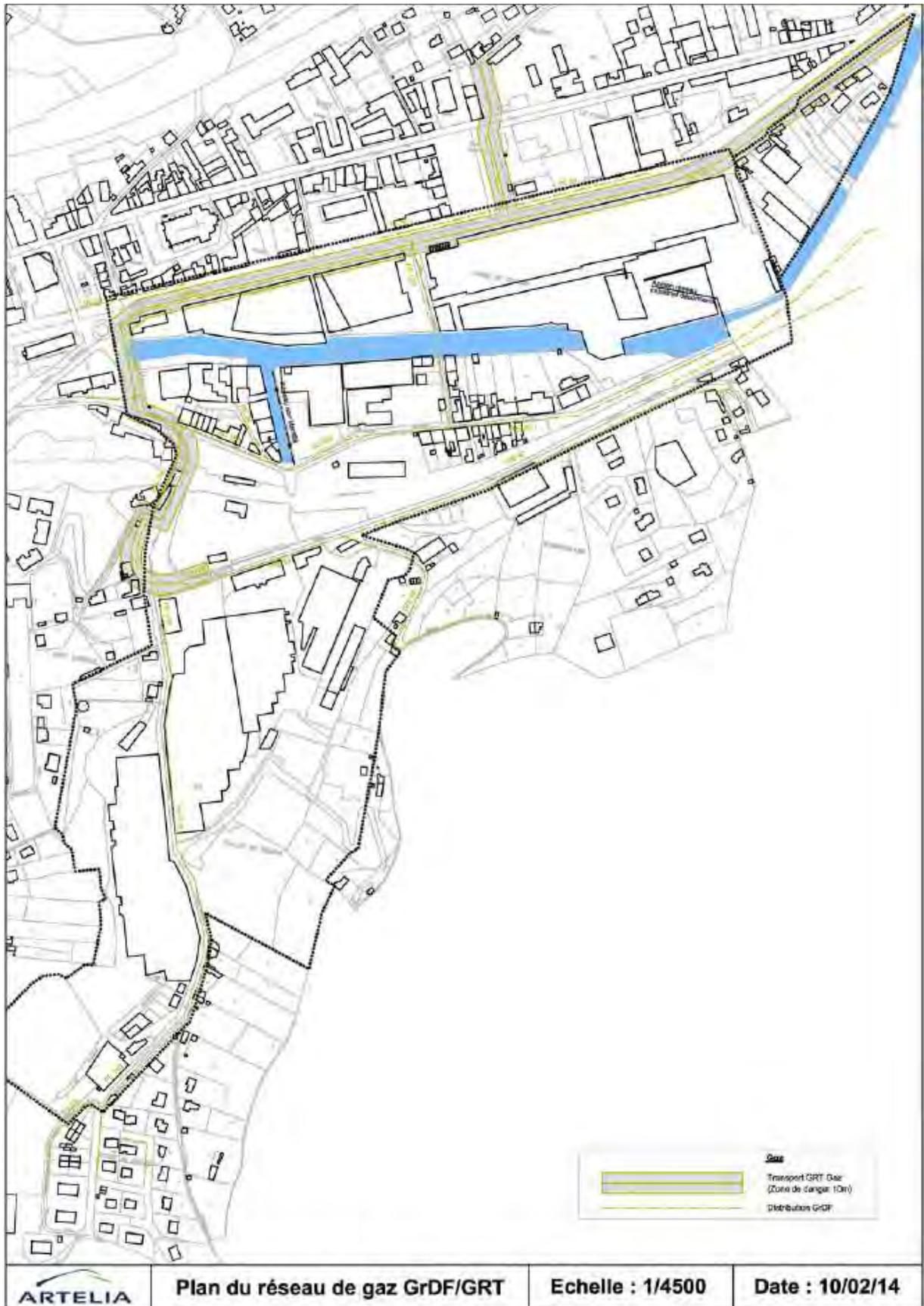


Figure 96 : Plan du réseau de gaz GrDF/GRT

X.1.3. Réseaux télécommunications

❖ Orange et opérateurs de télécommunications

Un réseau public pour les résidents est exploité par Orange.

- Hormis le chemin des Muriers, les réseaux d'Orange sont présents sur toutes les voies du secteur d'étude :
 - o Canalisations souterraines sur l'avenue Maréchal Juin, la rue du Gier et la route de Longes.
 - o Canalisations souterraines et aériennes sur les rue Antoine Marrel, la rue Joseph Hemain, la rue vallée de Couzon.
- Une antenne relais GSM-R et une baie radio à l'installation récente (février 2013) non identifiées sur les retours de DT, ont été relevées sur la route de Longes. L'exploitant serait Synerail.



❖ Bâtiment France Telecom

Le bâtiment est situé au droit du rond-point à l'angle des rues Dorian et avenue Mal Juin, il appartient à France Télécom / Orange. Après contact avec Orange (Mme Besesty), il a été précisé que ce bâtiment construit dans les années 70 est un Central téléphonique pour la commune et les environs. Il s'agit d'un bâtiment technique d'importance qui ne peut être démoli ni ses installations déplacées. Le cout de déplacement et construction d'un nouveau bâtiment a été annoncé par Orange comme étant supérieur à 10 M€.

Dans le cadre des premières réflexions hydrauliques et urbanistiques, il a été noté que son implantation pénalise fortement l'écoulement des eaux de ruissellement en cas d'inondation (dixit LOT 2) ainsi que la visibilité et la liaison depuis le centre-ville sur le périmètre d'étude.



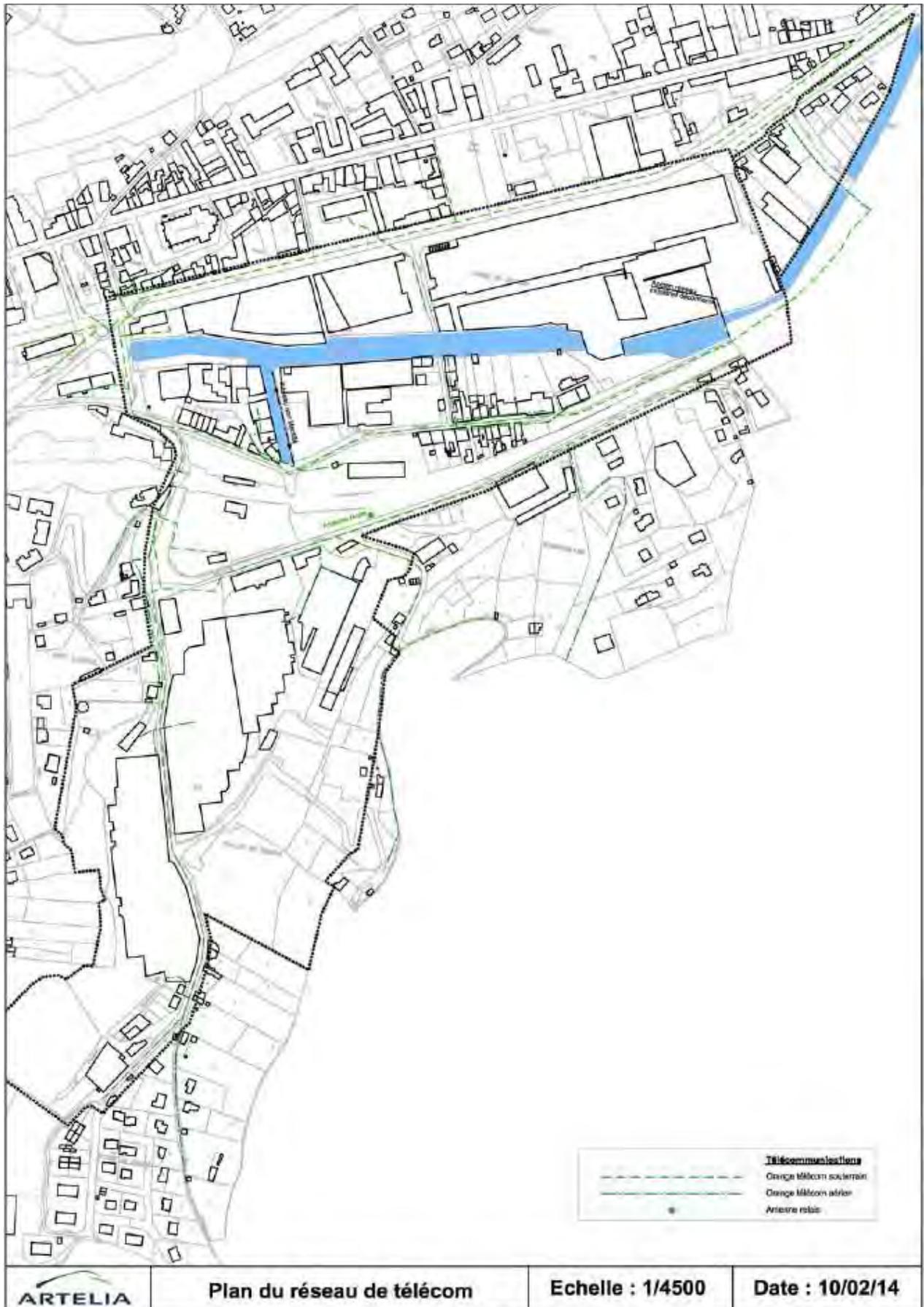


Figure 97 : Plan du réseau de télécommunication

X.2. RESEAUX HUMIDES

X.2.1. Eaux usées / Eaux pluviales

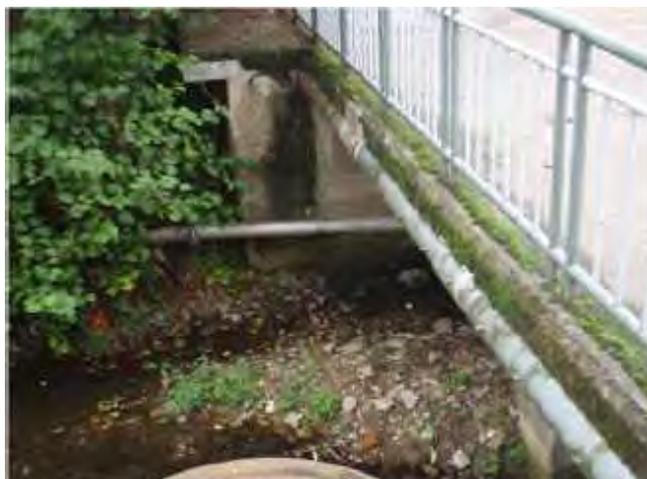
- **Le réseau d'assainissement**, de type unitaire, est constitué :
 - o D'un collecteur principal en béton armé intercommunal (SIAMVG) de diamètre intérieur 1200 mm qui transite au fond du Gier en partie Nord de la zone d'étude. Il dirige les eaux usées vers l'usine de traitement intercommunale située sur le territoire de la commune de Tartaras.



Nota : présence de barbacanes dans le mur de soutènement France Telecom avec rejets EP depuis le parking en contre-haut (photo de gauche).

Présence au-dessus du Gier d'un ancien réseau industriel aérien déconnecté (photo de droite).

- o D'un collecteur principal intercommunal en fonte DN 400 qui transite sous la rue vallée de Couzon puis la route de Longes sur 150 m environ avant de bifurquer en direction de la rivière Couzon et de rejoindre l'ouvrage DN 1200 à la confluence des cours d'eau.



Nota : présence d'un ancien réseau acier non identifié en rive nord du Couzon démarquant depuis le bâtiment Duralex proche de la confluence (photo de gauche).

- o De collecteurs secondaires plus ou moins identifiés (diamètre, matériau, ouvrages de visite souvent inconnus) transitant sous l'avenue Maréchal Juin (DN 300 à DN 400), la rue Antoine Marrel, la route de Longes (DN 300), le chemin des Mûriers.
- **Un rejet d'eaux usées** dans le Gier a été identifié en contrebas de la rue Joseph Hemain au droit de l'ancien pont démoli et constitue une pollution.



- Il n'existe aucun **dispositif de rétention** sur la zone.

X.2.2. Eau potable

- **Le réseau de transport** est assuré par :
 - o Un collecteur Ø300 en fonte sur la rue Vallée de Couzon.
- **Le réseau de distribution** est assuré par :
 - o Un collecteur Ø80 à Ø200 en fonte sur l'avenue Maréchal Juin.
 - o Un collecteur Ø175 en fonte sur la rue Antoine Marrel depuis le croisement de la rue de vallée du Couzon jusqu'à la rue du Gier.
 - o Un collecteur Ø175 en fonte sur la rue du Gier (dans la continuité de la rue Marrel) jusqu'au croisement de la rue des Aciéries.
 - o 2 antennes Ø100 en fonte sur la rue Joseph Hemain coupées au niveau du pont démoli.
 - o Un collecteur Ø110 en PVC sur la route de Longes.
 - o Un collecteur Ø110 en PVC sur la rue Vallée de Couzon.
 - o Un collecteur Ø110 en PVC sur le chemin des Mûriers depuis le croisement de la rue vallée de Couzon.

9 poteaux incendie formant un parc hétérogène, néanmoins répartis de manière uniforme, assurent actuellement la défense incendie de la zone d'étude.

- o Avenue Maréchal Juin – PI n°98 et Rue Joseph Hemain – PI n°96
- o Rue Antoine Marrel – PI n°95 – PI n°94
- o Route des Longes – PI n°95 – PI n°94
- o Rue Vallée de Couzon – PI n°145 – PI n°inconnu et Chemin des Mûriers

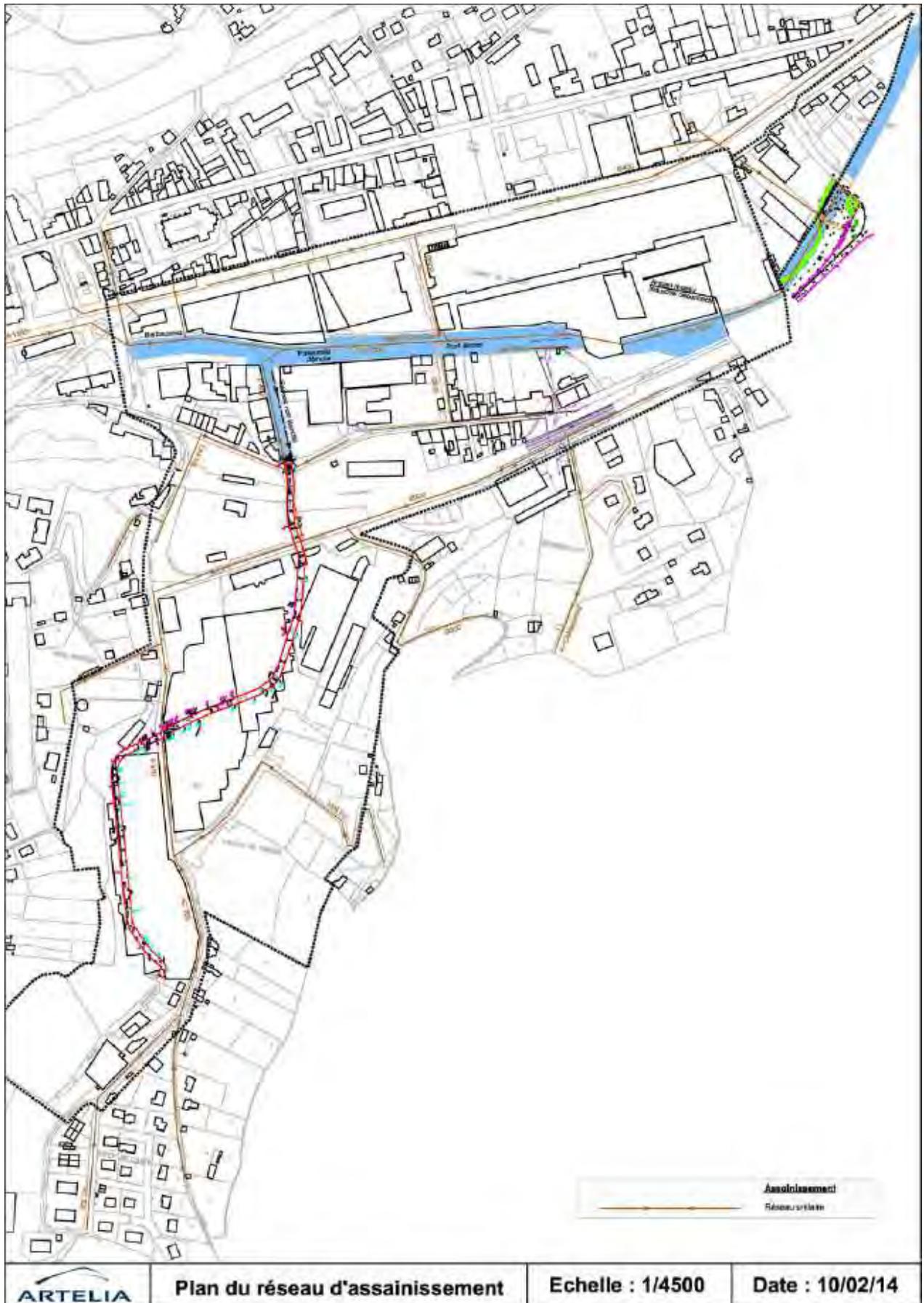


Figure 98 : Réseaux humides – Assainissement



Figure 99 : Réseaux humides – Eau Potable

XI. INFRASTRUCTURES ET DEPLACEMENTS

XI.1. LE RESEAU DE VOIRIES²⁵

La commune de Rive-de-Gier est desservie par un réseau routier composé d'infrastructures à différentes échelles (nationale, générale et locale) :

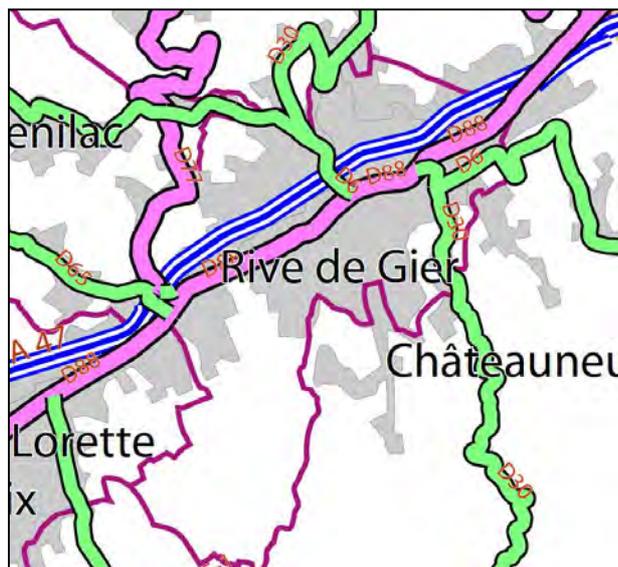


Figure 100 : Plan du réseau routier desservant Rive-de-Gier

➤ L'axe rapide principal : A 47

Cette autoroute, classée voie rapide nationale entre Terrenoire et la Varizelle, constitue l'épine dorsale du système de déplacements du secteur du Gier. Cet axe relie la Vallée du Rhône à Saint-Etienne. D'un aménagement pour l'essentiel ancien, l'A 47 est à 2 x 2 voies (sauf sur les forts dénivelés du contournement de Saint-Chamond). Les bandes d'arrêts d'urgence sont discontinues, les échangeurs sont extrêmement dangereux et mal aménagés, les refuges et panneaux à messages variables sont inexistantes. La géométrie du tracé, non conforme aux normes autoroutières actuelles, renforce également le caractère accidentogène de cet axe (virage de Corbeyre, tracé en surplomb de Rive-de-Gier, échangeurs...).

➤ L'axe urbain majeur : RD 88

Cette route départementale constitue le lien routier « historique » du fond de vallée, autour de laquelle se sont développées l'urbanisation et l'industrialisation anciennes. Elle supporte des flux conséquents, de 8 800 à 13 500 véhicules par jour. A cette charge importante s'ajoute l'obligation de maintenir des caractéristiques d'aménagement permettant le passage des convois exceptionnels. D'autre part, lors d'accidents ou de travaux sur l'A 47, le trafic de transit se reporte alors sur la RD 88 et traverse les centres urbains.

Les habitants des coteaux rejoignent le fond de vallée en utilisant les « goulots d'étranglement » que constituent les routes débouchant sur la RD 88 (notamment à Rive-de-Gier, accès nord et sud ; à la Grand-Croix, à Lorette, etc.) Or l'urbanisation pavillonnaire, ne peut que renforcer la saturation de la RD 88 et de ses voies d'accès, dont les caractéristiques géométriques sont limitées par les contraintes urbaines et topographiques

➤ Les voiries du fond de vallée

Les effets de coupures provoqués par des infrastructures sont une source importante de dysfonctionnements. Les gabarits excessifs de certaines voiries créent également des effets de coupure pénalisants : c'est le cas des axes ceinturant le quartier de Fonsala à Saint-Chamond, et de la RD 288 (ex-A 47) à l'Horme.

²⁵ Source : Plan de Déplacements Secteur (PDS) Gier – 2005

XI.3. ETAT DE LA VOIERIE²⁷

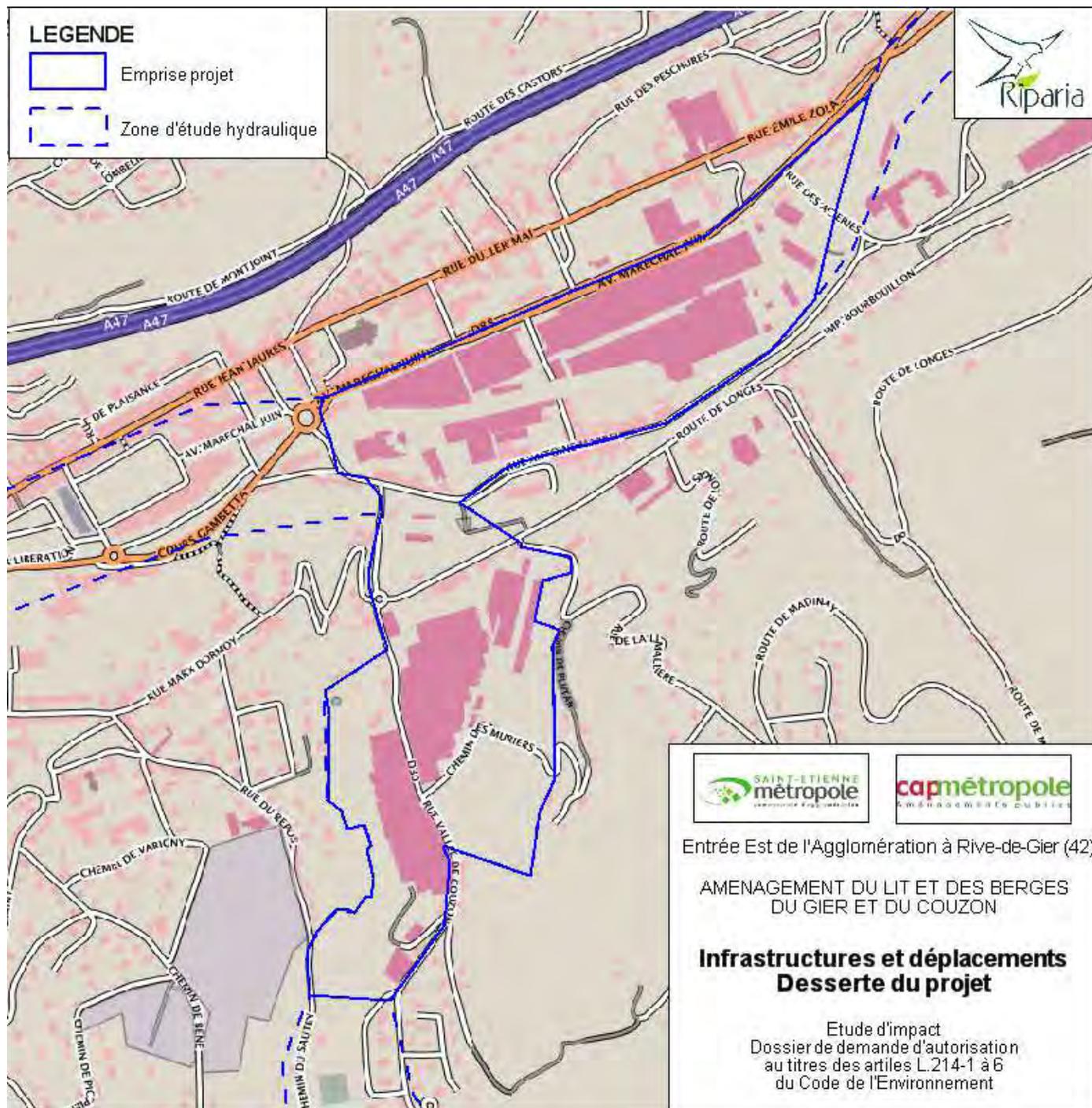


Figure 102 : Desserte de la zone de projet

²⁷ Source : Etude de faisabilité, de programmation et de composition urbaine – Entrée Est de l'Agglomération de Rive-de-Gier Volet B : diagnostic technique – ARTELIA, Février 2014

L'état des voiries (enrobés, bordures) sur le secteur d'étude est le suivant :

- **avenue Maréchal Juin** : Hors emprise dans le cadre d'une réhabilitation du secteur. On note néanmoins la présence d'une fosse sur l'ancien site Duralex, près du carrefour avec la rue Joseph Hemain.



- **rue Antoine Marrel** : Le tapis d'enrobé est dégradé avec une fissuration et des reprises de chaussée nombreuses. Les bordures sont épauffrées ou disjointes dans l'ensemble. Les trottoirs ne sont pas tous finis en enrobés 0/6 et les bords sont relativement colonisés par la végétation.



- **rue du Gier** : L'état de la chaussée est relativement bien conservé, avec peu de fissuration. Le trottoir le long de la rivière est neuf. Les bordures sont en assez mauvais état avec notamment un basculement le long de la chicane.



- **rue Joseph Hemain** : Le tapis d'enrobé est fortement dégradé de part et d'autre du Gier, avec de la fissuration, des reprises de chaussée, des nids de poule et de la végétation. Les bordures et caniveaux sont en mauvais état. L'ancien pont a fait l'objet d'une récente démolition.



- **route de Longes** : Le tapis d'enrobé est neuf, hormis au carrefour avec le chemin de la Limarrière. Les anciennes bordures sont conservées et en mauvais état, ainsi que les trottoirs, non traités en enrobés 0/6 et colonisés par la végétation.



- **rue vallée de Couzon** : L'état de la chaussée est relativement bien conservé. La partie haute a été traitée à neuf mais la largeur de trottoir n'est pas aux normes (inférieure à 1.40m) et la circulation piétonne reste dangereuse.



- **Chemin des Mûriers** : traité avec un bicouche en bon état hors l'amorce sur la rue de la vallée de Couzon. Il n'y a pas de trottoirs.



XI.4. PLAN DE DEPLACEMENTS URBAINS²⁸

Le Plan de Déplacements Urbains (PDU) définit les principes de l'organisation des transports de personnes et de marchandises, de la circulation et du stationnement, dans le périmètre de transports urbains.

Le **PDU de l'agglomération stéphanoise** a été voté par le conseil syndical du SIOTAS en mars 2000. Suite à la loi de Solidarité et Renouvellement Urbains et à l'évolution de la structure intercommunale de l'agglomération stéphanoise, le PDU a été révisé et approuvé par le conseil de communauté le 17 mai 2004 pour une durée de 10 ans.

Le PDU comprend 2 axes principaux :

- **amélioration du transport collectif**, dont la base repose sur la mise en place de liaisons structurantes et attractives sur les axes ferroviaires dans le Sud-Loire, et sur les axes de transport en commun en site propre dans la ville-centre ;
- **le développement de l'intermodalité**, par la création de pôles d'échanges et la mise en place de tarifications intégrées.

A l'appui de ces deux principes majeurs, le PDU définit un cadre d'actions :

- au développement des modes doux et alternatifs ;
- à l'organisation du stationnement, notamment dans les centre-ville et les secteurs d'activités ;
- à la mise en place d'un conseil en mobilité ;
- à la modulation des vitesses, afin d'agir sur les temps de parcours ;
- au réaménagement de voiries, afin de parvenir à un meilleur partage modal des déplacements ;
- à l'adaptation des conditions de livraison des marchandises en milieu urbain.

Le nouveau PDU devrait être approuvé au cours du premier semestre 2015 et tenir compte de la mise en conformité du PDU actuel avec le Plan de Protection de l'Atmosphère, le Plan Energie Climat Territorial issu du Grenelle II de l'Environnement (cf. XIV.2.2.3), de la création du Pôle Métropolitain regroupant les agglomérations de Lyon, Saint-Etienne, Bourgoin-Jallieu et Vienne et du syndicat mixte des transports qui en est issu.

Les orientations du PDU sont déclinées en Plans de Déplacements de Secteurs (PDS). Ils ont pour mission de traduire concrètement ces orientations en cherchant, avec les communes et les autres partenaires institutionnels, à affiner les projets, à organiser les maîtrises d'ouvrage et mettre en place les actions.

La commune de Rive-de-Gier s'inscrit dans le **Plan de Déplacement de Secteur Gier**. Par rapport au PDU, le PDS Gier est principalement concerné par l'amélioration de la desserte ferroviaire Firminy - Saint-Etienne - Rive-de-Gier et par l'organisation des déplacements autour des pôles d'échanges, ainsi que par les problématiques de stationnement, des modes doux et de la hiérarchisation du réseau de voiries.

²⁸ Sources : PDU de Saint-Etienne Métropole – 2004 & PDS Gier – 2005

XI.5. LE TRANSPORT COLLECTIF

➤ La desserte ferroviaire

Le secteur du Gier est desservi par les TER Lyon (Perrache ou Part-Dieu) - Saint-Etienne (dont certains sont prolongés vers Le Puy-en-Velay ou Roanne). Tous ces trains s'arrêtent dans les deux gares du secteur, Rive-de-Gier et Saint-Chamond.

Ces deux gares bénéficient, en termes de services, de parcs relais, de garages à vélos, de distributeurs automatiques de billets, de guichets information / vente.

La gare de Rive-de-Gier, située à l'Ouest de la ville, est assez éloignée du centre-ville. Sa localisation n'est pas optimale par rapport au réseau de voirie de la ville, à la gare routière actuelle, et aux débouchés des départementales venant des communes alentours.

En termes de desserte ferroviaire (compétence du Conseil régional Rhône-Alpes) : cette ligne bénéficie d'une desserte « rythmée », se rapprochant du principe de cadencement, sur une forte amplitude horaire, de 5 h 30 à 0 h 45 environ. Mais les fréquences sont déséquilibrées en faveur des mobilités quotidiennes en direction de Lyon, au détriment de Saint Etienne. De manière générale, la fréquence descend aux 10 minutes en heures de pointe (dans le sens « dominant »), et s'élève à la demi-heure en heures creuses. On recense 40 allers-retours par jour dans chaque sens (service d'hiver 2002-2003 pour un jour ouvrable de base).

La fréquentation de la gare de Rive ce Gier est importante : la ligne TER Lyon ↔ Saint Etienne est l'une des plus chargées de France, emprunté par près de 20 000 usagers chaque jour.

Les comptages de la SNCF effectués en janvier 1998 faisaient état de 1 660 montées et descentes par jour ouvrable de base à Rive-de-Gier. Sans que l'on dispose de données précises, il semble que depuis 1998, la fréquentation a progressé à un rythme soutenu, de l'ordre de + 7 % à + 10 % sur l'ensemble de la ligne, ce qui peut s'expliquer à la fois par l'amélioration nette de l'offre en desserte et du matériel roulant, de la hausse généralisée de la mobilité quotidienne, et par l'accroissement de la saturation de l'infrastructure autoroutière contiguë à la ligne TER, l'A 47.

➤ Le réseau de transport urbain²⁹

Par délibération du 14 juin 2004, SEM a approuvé la convention confiant l'exploitation et la gestion des services de transports à la société TPAS, filiale du groupe Véolia Transdev. La durée de la convention est de 8 ans à compter de sa date d'effet qui est fixée au 1^{er} juillet 2004 (fin de la convention le 30 juin 2012). La société Veolia Transdev a remporté le renouvellement de son contrat de délégation de service public. Entrée en vigueur du nouveau contrat le 1^{er} juillet 2012 pour une durée de 9 ans.

La commune de Rive-de-Gier est desservie par trois lignes de bus (cf. **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** ci-dessous) :

- La ligne 5, de Saint-Etienne à Rive-de-Gier, elle dessert Le Grant Pont, Lorette, La Grand-Croix, L'Homme, Saint-Chamond et Saint-Etienne. Elle circule tous les jours, en semaine de 5h00 à 21h50 avec une fréquence de 10 à 15 minutes.
- La ligne 46, de Rive-de-Gier à Saint-Martin-la-Plaine et Saint-Joseph
- La ligne 47, de Rive-de-Gier à Génilac

Rive-de-Gier est aussi reliée au réseau du Rhône avec la ligne régulière 45 qui fait Rive-de-Gier - Lyon-Perrache. Cette ligne dessert Saint-Maurice-sur-Dargoire, Mornant, Saint-Laurent-d'Agny, Taluyers, Brignais, Saint-Genis-Laval, Oullins, La Mulatière et Lyon-Perrache son terminus. Les cars (moins réguliers que la ligne STAS) circulent du lundi au samedi de 6 h 10 à 19h30 et le dimanche et jours férié de 9h00 à 17h00.



Figure 103 : Plan des lignes de bus desservant Rive-de-Gier

²⁹ Sources : <http://www.reseau-stas.fr>; <http://www.agglo-st-etienne.fr>

XI.6. LE STATIONNEMENT³⁰

Sur la commune de Rive-de-Gier, le stationnement entièrement gratuit compte plus de 700 places. Il permet une grande facilité d'accès au cœur de Ville : Place de la libération (270 places), le Square Marcel Paul et ses rues adjacentes (150 places), le parking Lanoir (90 places), les parkings autour du Cours Gambetta (îlot de la Poste), les rues commerçantes (Jean Jaurès, Jules Guesde, secteur roquille, ...) ;

Au niveau de la zone d'étude, le stationnement est très majoritairement localisé sur l'espace public (cf. figure ci-dessous). La part importante de l'habitat ancien et les problématiques d'inondabilité limitent le stationnement en ouvrages enterrés.

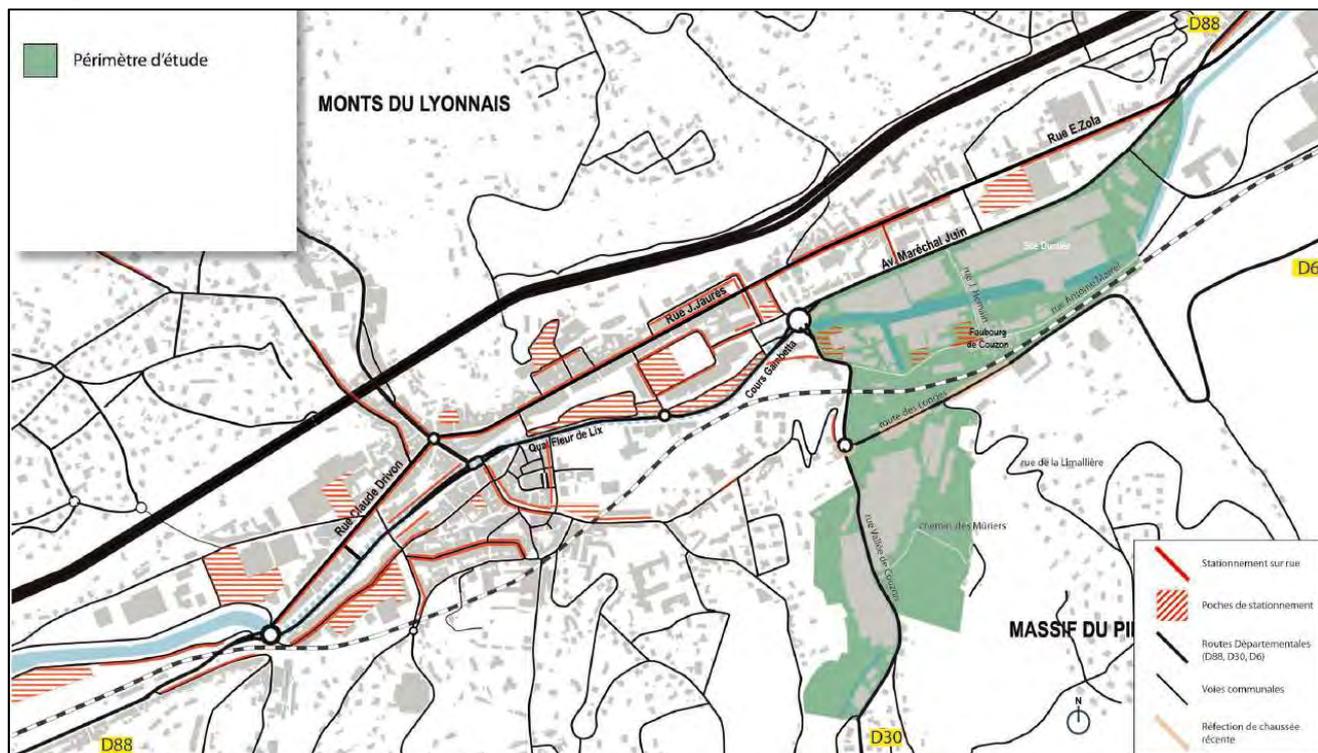


Figure 104 : Zones de stationnement

XI.7. LE CHEMINEMENT MODE DOUX³¹

Actuellement, les cheminements réservés aux modes doux (piétons, cyclistes...) sur la commune sont quasiment inexistantes (sauf avenue du Maréchal Juin).

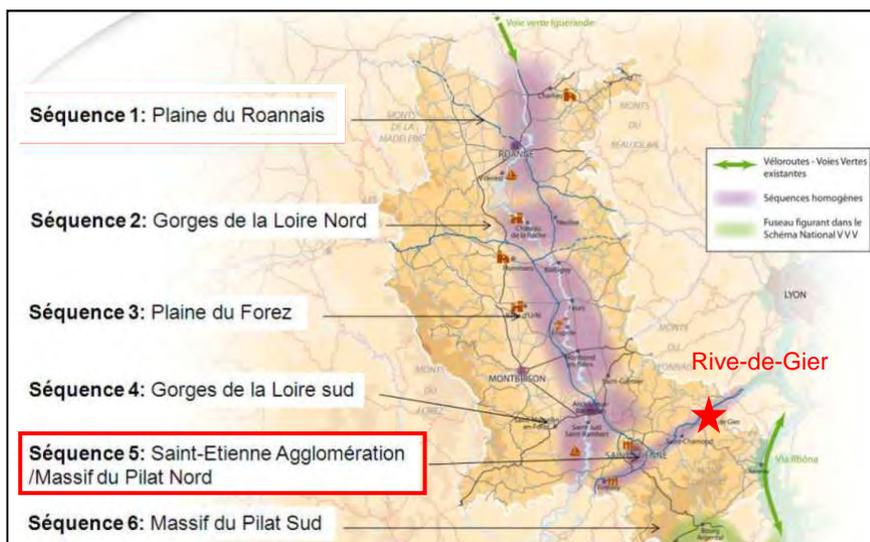
Le Conseil général de la Loire a décidé de favoriser et développer la pratique du vélo sur l'ensemble du département avec une programmation pluriannuelle d'aménagements.

À l'horizon 2020 ce sont 150 km environ d'itinéraires structurants véloroutes voies vertes au plus près du fleuve Loire qui seront aménagés avec une alternance de sites propres et de jalonnement sur des voiries partagées à faible trafic. Le schéma 3V départemental s'inscrit dans la continuité du schéma européen "Eurovélo" et national des véloroutes voies vertes. Ce plan est conforme aux prescriptions du schéma Régional Rhône-Alpes qui identifie les deux axes structurants Ligériens :

- Un axe nord-sud, au plus près du fleuve Loire, pour assurer la continuité du réseau existant la « Loire à vélo », et se connecter avec l'Eurovéloroute 6 des fleuves (de Nantes à Budapest)
- Un axe est-ouest, qui reliera Lyon et Saint-Etienne, la « Via Rhôna » et la « Loire à vélo », apportant une relation entre les fleuves Rhône et Loire

³⁰ Source : <http://www.rivedegier.fr>

³¹ Sources : Présentation de la nouvelle politique cycliste départementale et de l'exposition « design et vélo, une nouvelle rencontre » - Conseil général de la Loire – Mars 2013 ; <http://www.agglo-st-etienne.fr>



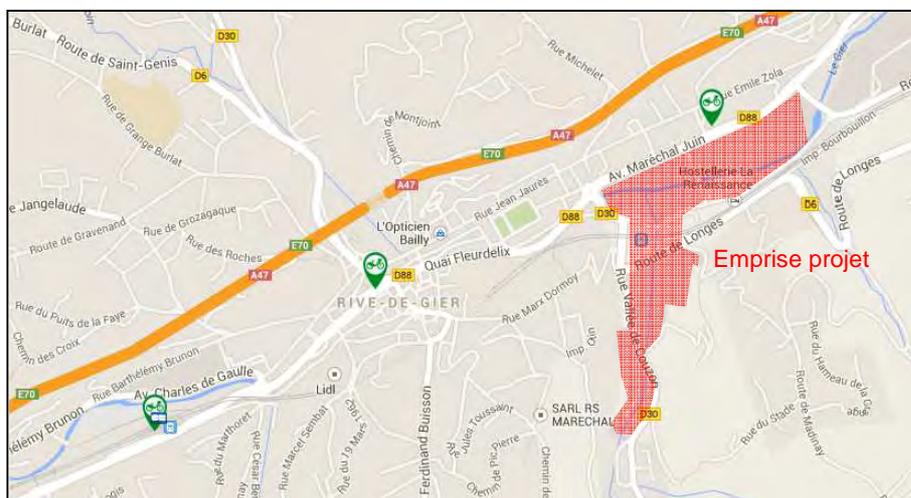
Pour une meilleure visibilité des itinéraires cyclables, le Conseil général de la Loire a adopté en 2010 un découpage du département de la Loire en 6 séquences. Parmi ces dernières, celle de la "Plaine du Roannais" est la 1ère à être aménagée en voie verte.

Figure 105 : Séquences d'itinéraires cyclables aménagés par le CG42 à l'horizon 2020

L'aménagement des routes départementales à la pratique cycliste dans le cadre d'une évolution vers des routes durables et multimodales est également prévu.

Depuis le 26 juin 2010, l'agglomération de Saint-Etienne Métropole offre un **service de vélos en libre-service, les VéliVert**. 25 stations sont disponibles à Saint-Etienne, 3 stations à Saint-Chamond, 3 à Firminy et 3 à Rive-de-Gier :

Figure 106 : Localisation des stations VéliVert à Rive-de-Gier



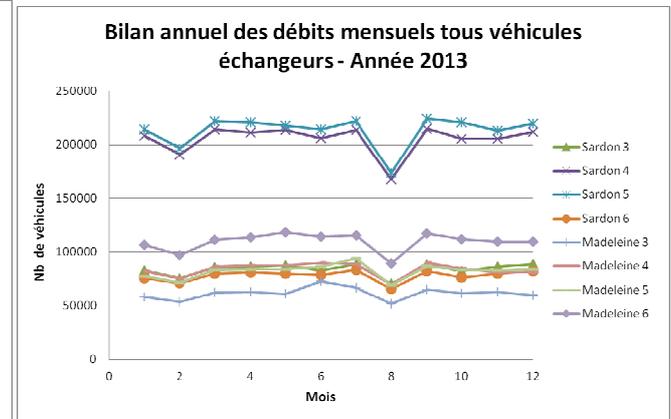
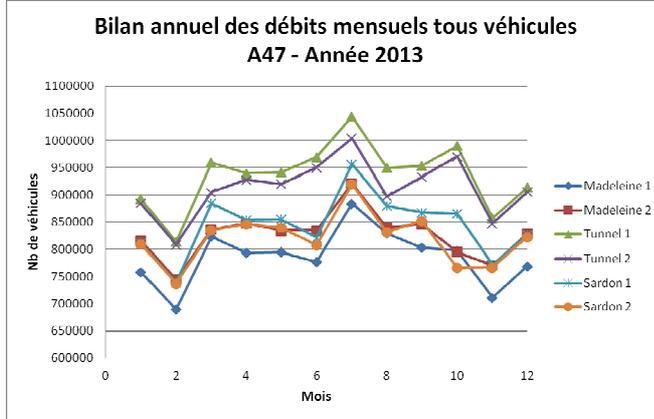
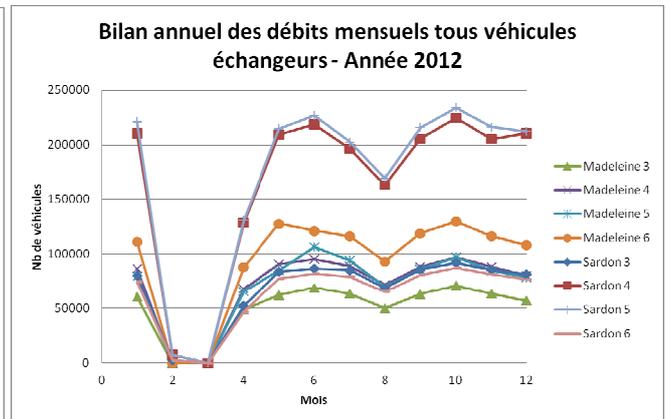
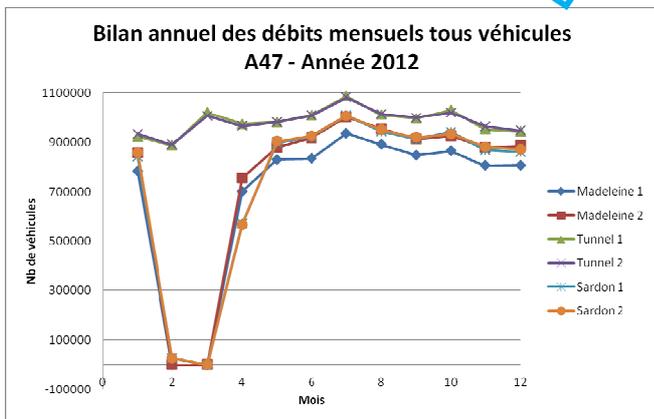
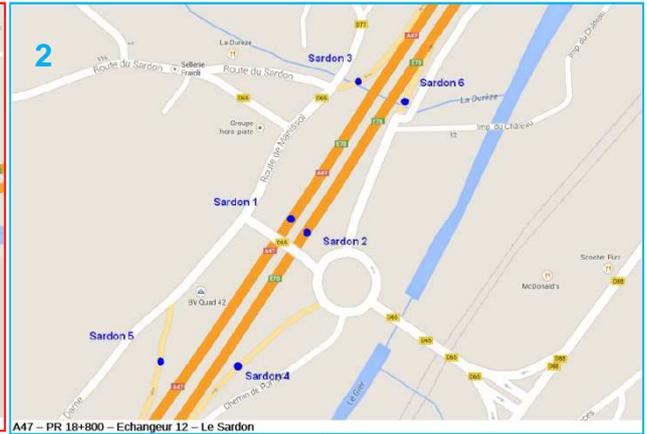
XI.8. TRAFIC³²

XI.8.1. Réseau routier national

Afin d'avoir une connaissance du trafic et de son évolution, la DIR Centre-Est effectue des comptages routiers à partir d'un découpage de son réseau en sections homogènes.

Au niveau de l'A47, le long de Rive-de-Gier, 3 secteurs regroupant 14 points de comptages sont suivis par la DIR :

³² Source : Données DIR Centre Est



NB : Absence de données pour les mois de Février Mars 2012.

Figure 107 : Points de comptage routier et bilan annuel du trafic routier tous véhicules (DIR Centre-Est)

La fréquentation du réseau national a connu une légère baisse entre 2012 et 2013.

L'autoroute A47 au niveau de Rive-de-Gier connaît une fréquentation oscillant entre 700 000 et plus d'un million de véhicules pour les mois les plus chargés (Juillet notamment) soit environ 27 000 véhicules par jour tous véhicules confondus.

Les échangeurs de l'A 47, desservant la commune de Rive-de-Gier et les communes alentours connaissent une fréquentation moindre : entre 50 000 et 200 000 véhicules par mois. Les points de comptages à l'échangeur Sardon, à l'entrée Ouest de Rive-de-Gier, ont une fréquentation plus importante que ceux de l'échangeur desservant l'Est de la ville (Madeleine) avec en moyenne, respectivement 4 700 et 2 800 véhicules par jour.

XI.8.2. Réseau routier départemental

En attente des données

XI.8.3. Réseau de transport urbain

La fréquentation de l'année 2012 du réseau de transport urbain de Saint-Etienne Métropole est estimée à 44 964 728 voyages, en progression de 0,3% par rapport à 2011. Elle se décompose en :

- 22 268 651 voyages annuels sur les lignes de tramway (49,5%)
- 22 696 077 voyages annuels sur les lignes de bus (50,5%)

A ces chiffres, il convient d'ajouter la fréquentation des Parcs-Relais dont la valeur estimée à 168 150 entrées pour l'ensemble de l'année 2012, a doublé par rapport à l'année 2011.

Le poids des abonnements annuels sur l'ensemble du périmètre de Saint Etienne Métropole représente 44,3% au deuxième semestre 2012, en progression par rapport à 2011 (41,1%).

La fréquentation des lignes desservant la commune de Rive-de-Gier au second semestre de 2012 est présentée dans le tableau synthétique suivant :

Ligne	Validations	Trafic estimé	Poids des lignes
Ligne 5 <i>Saint-Etienne à Rive-de-Gier</i>	415 899	537 808	2,53 %
Ligne 46 <i>Rive-de-Gier à Saint-Martin-la-Plaine et Saint-Joseph</i>	40 945	60 703	0,29 %
La ligne 47 <i>Rive-de-Gier à Génilac</i>	26 520	39 532	0,19 %

Figure 108 : Fréquentation des lignes de transport urbain desservant Rive-de-Gier

XI.9. ACCIDENTOLOGIE

➤ Entre 2006 et 2010

Les données concernant l'accidentologie sont extraites du fichier national des accidents corporels de la circulation. Pour chaque accident corporel (soit un accident survenu sur une voie ouverte à la circulation publique, impliquant au moins un véhicule et ayant fait au moins une victime ayant nécessité des soins), les saisies d'information sont effectuées par l'unité des forces de l'ordre qui est intervenue sur le lieu de l'accident. Ces données reprennent l'intégralité des accidents corporels de la circulation intervenus de 2006 à 2011.

Entre 2006 et 2010, 69 accidents corporels ont eu lieu sur la commune de Rive-de-Gier. 49% de ces accidents se sont déroulés sur la voirie communale, 45% sur l'autoroute A47 et les autres sur les départementales.

Trois personnes ont été tuées au cours de ces accidents, dans deux cas sur trois sur la voirie communale et pour le troisième sur la D88.

L'autoroute est responsable de 35% des blessés graves et 67% des blessés légers. Les voies communales quant à elles sont responsables de 57,5% des blessés graves et 29% des blessés légers.

➤ Entre 2012 et 2013

Le service sécurité routière de la Direction Départementale des Territoires de la Loire recense les accidents corporels sur les principales routes du département.

Les données recensées par la DDT 42 au cours des années 2012-2013 au niveau de **l'autoroute A47** sont les suivantes :

Rive-de-Gier A47 (PR+)	Période étudiée: 01/01/2013 au 31/12/2013	Même période année précédente (3) 01/01/2012 au 31/12/2012	Soit une évolution de	Rive-de-Gier A47 (PR-)	Période étudiée: 01/01/2013 au 31/12/2013	Même période année précédente (3) 01/01/2012 au 31/12/2012	Soit une évolution de
Nombre d'accidents corporels	2	5	-60,0	Nombre d'accidents corporels	2	3	-33,3
<i>dont mortels</i>	1	0	~	<i>dont mortels</i>	1	0	~
<i>dont mortels ou avec BH</i>	2	2	0,0	<i>dont mortels ou avec BH</i>	2	2	0,0
Nombre de victimes	3	6	-50,0	Nombre de victimes	2	6	-66,7
<i>dont tués</i>	1	0	~	<i>dont tués</i>	1	0	~
<i>dont total blessés (1)</i>	2	6	-66,7	<i>dont total blessés (1)</i>	1	6	-83,3
<i>dont BH (2)</i>	1	3	-66,7	<i>dont BH (2)</i>	1	3	-66,7

(1) BH + BL pour les années >= 2005, BG + BL pour les années < 2005
 (2) BH pour les années >= 2005, BG pour les années < 2005
 (3) une cellule indique 'sans objet' quand la période d'étude est > 12 mois ou quand l'année précédente est indiquée absente

(1) BH + BL pour les années >= 2005, BG + BL pour les années < 2005
 (2) BH pour les années >= 2005, BG pour les années < 2005
 (3) une cellule indique 'sans objet' quand la période d'étude est > 12 mois ou quand l'année précédente est indiquée absente

A47 (PR+) Du 01/01/2013 au 31/12/2013	Nombre d'accidents	%	Nombre d'accidents mortels	Nombre d'accidents avec tué(s) ou BH	Nombre de tués	Nombre total de blessés (1)	Dont BH (2)
En intersection	0	0,0	0	0	0	0	0
Hors intersection	2	100,0	1	2	1	2	1
En agglomération	0	0,0	0	0	0	0	0
Hors agglomération	2	100,0	1	2	1	2	1
De jour	1	50,0	0	1	0	2	1
De nuit	1	50,0	1	1	1	0	0

A47 (PR-) Du 01/01/2013 au 31/12/2013	Nombre d'accidents	%	Nombre d'accidents mortels	Nombre d'accidents avec tué(s) ou BH	Nombre de tués	Nombre total de blessés (1)	Dont BH (2)
En intersection	0	0,0	0	0	0	0	0
Hors intersection	2	100,0	1	2	1	1	1
En agglomération	0	0,0	0	0	0	0	0
Hors agglomération	2	100,0	1	2	1	1	1
De jour	1	50,0	0	1	0	1	1
De nuit	1	50,0	1	1	1	0	0

PR+ : Lyon -> Saint Etienne PR- Saint-Etienne -> Lyon

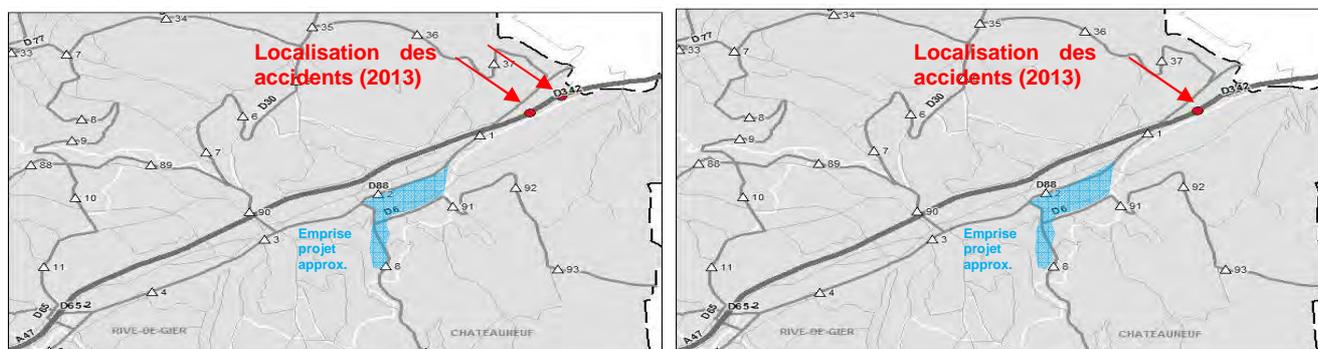
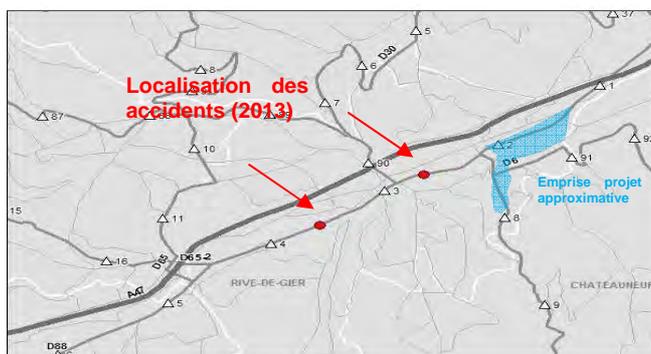


Figure 109 : Données sur l'accidentologie de l'A47 au niveau de Rive-de-Gier 2012-2013

Les données recensées par la DDT 42 au cours des années 2012-2013 au niveau de **la départementale 88** sont les suivantes :

Rive-de-Gier RD 88	Période étudiée: 01/01/2013 au 31/12/2013	Même période année précédente (3) 01/01/2012 au 31/12/2012	Soit une évolution de
Nombre d'accidents corporels	2	6	-66,7
dont mortels	0	1	-100,0
dont mortels ou avec BH	1	5	-80,0
Nombre de victimes	2	10	-80,0
dont tués	0	1	-100,0
dont total blessés (1)	2	9	-77,8
dont BH (2)	1	4	-75,0

(1) BH + BL pour les années > = 2005, BG + BL pour les années < 2005
 (2) BH pour les années > = 2005, BG pour les années < 2005
 (3) une cellule indique 'sans objet' quand la période d'étude est > 12 mois ou quand l'année précédente est indiquée absente



RD 88 Du 01/01/2013 au 31/12/2013	Nombre d'accidents	%	Nombre d'accidents mortels	Nombre d'accidents avec tué(s) ou BH	Nombre de tués	Nombre total de blessés (1)	Dont BH (2)
En intersection	1	50,0	0	1	0	1	1
Hors intersection	1	50,0	0	0	0	1	0
En agglomération	2	100,0	0	1	0	2	1
Hors agglomération	0	0,0	0	0	0	0	0
De jour	1	50,0	0	0	0	1	0
De nuit	1	50,0	0	1	0	1	1

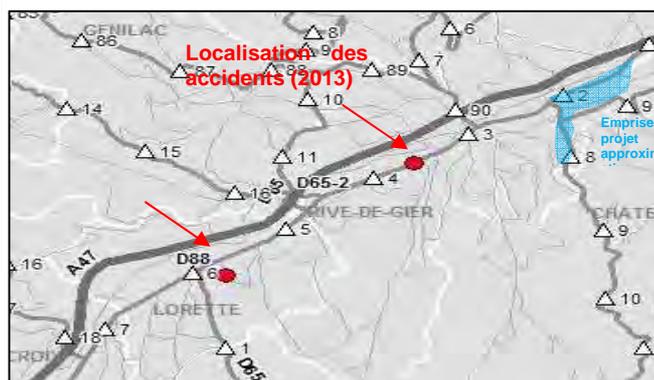
Figure 110 : Données sur l'accidentologie de la RD 88 au niveau de Rive-de-Gier 2012-2013

Aucun accident n'est survenu sur la RD 30 et la RD 6 au cours des années 2012 et 2013 au niveau de Rive-de-Gier.

Enfin, au niveau de la voirie communale, les données 2012-2013 sont les suivantes :

Rive-de-Gier Voierie communale	Période étudiée: 01/01/2013 au 31/12/2013	Même période année précédente (3) 01/01/2012 au 31/12/2012	Soit une évolution de
Nombre d'accidents corporels	2	3	-33,3
dont mortels	0	0	0,0
dont mortels ou avec BH	2	3	-33,3
Nombre de victimes	2	3	-33,3
dont tués	0	0	0,0
dont total blessés (1)	2	3	-33,3
dont BH (2)	2	3	-33,3

(1) BH + BL pour les années > = 2005, BG + BL pour les années < 2005
 (2) BH pour les années > = 2005, BG pour les années < 2005
 (3) une cellule indique 'sans objet' quand la période d'étude est > 12 mois ou quand l'année précédente est indiquée absente



Voie communale du 01/01/2013 au 31/12/2013	Nombre d'accidents	%	Nombre d'accidents mortels	Nombre d'accidents avec tué(s) ou BH	Nombre de tués	Nombre total de blessés (1)	Dont BH (2)
En intersection	1	100,0	0	1	0	1	1
Hors intersection	0	0,0	0	0	0	0	0
En agglomération	1	50,0	0	1	0	1	1
Hors agglomération	1	50,0	0	1	0	1	1
De jour	1	50,0	0	1	0	1	1
De nuit	1	50,0	0	1	0	1	1

Figure 111 : Données sur l'accidentologie de la voirie communale au niveau de Rive-de-Gier 2012-2013

XII. CONTEXTE ENERGETIQUE³³

Dans le cadre de son Plan Climat Energie Territorial, Saint-Etienne Métropole a fait réaliser un bilan énergétique par AMPASEL sur les années 2000-2006 et OREGES Rhône-Alpes établit chaque année des bilans de production d'énergie, de consommation d'énergie et d'émissions de gaz à effet de serre.

XII.1. CONSOMMATION D'ENERGIE PAR SECTEUR

La consommation d'énergie s'est élevée à **25 Ktep³⁴ à Rive-de-Gier pour l'année 2010** (821 Ktep pour le territoire de la communauté d'agglomération de Saint-Etienne Métropole). Rapporté au nombre d'habitant, cela équivaut à environ 1.6 tep par habitant pour l'année 2010 (contre 2.2 pour SEM).

Le résidentiel et le transport sont les plus gros consommateurs d'énergie, suivis ensuite par le tertiaire.

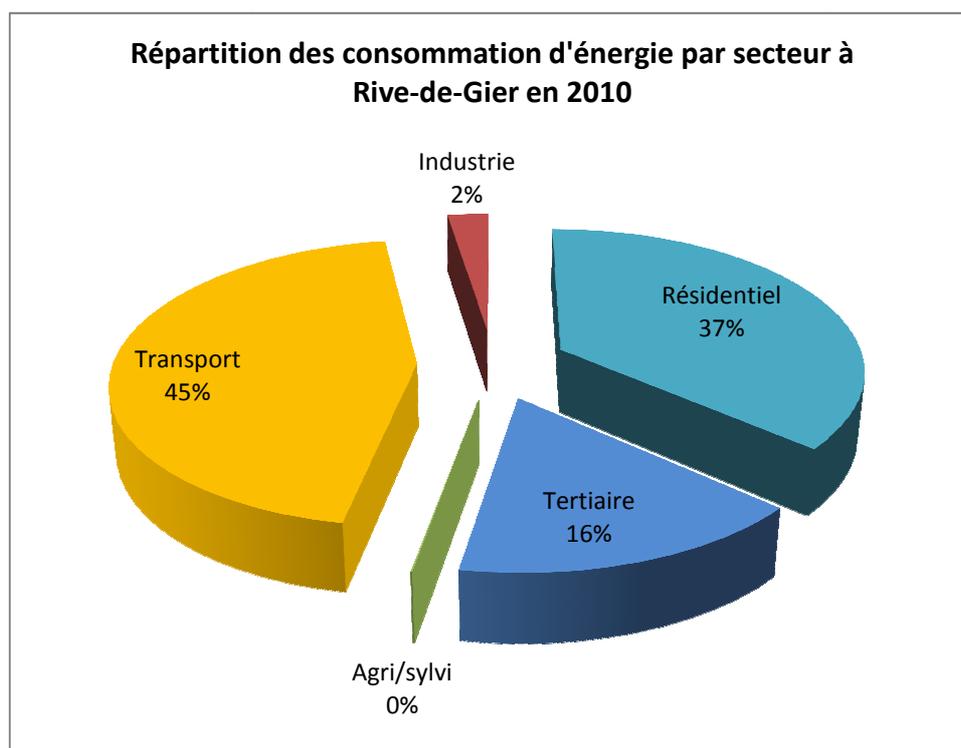


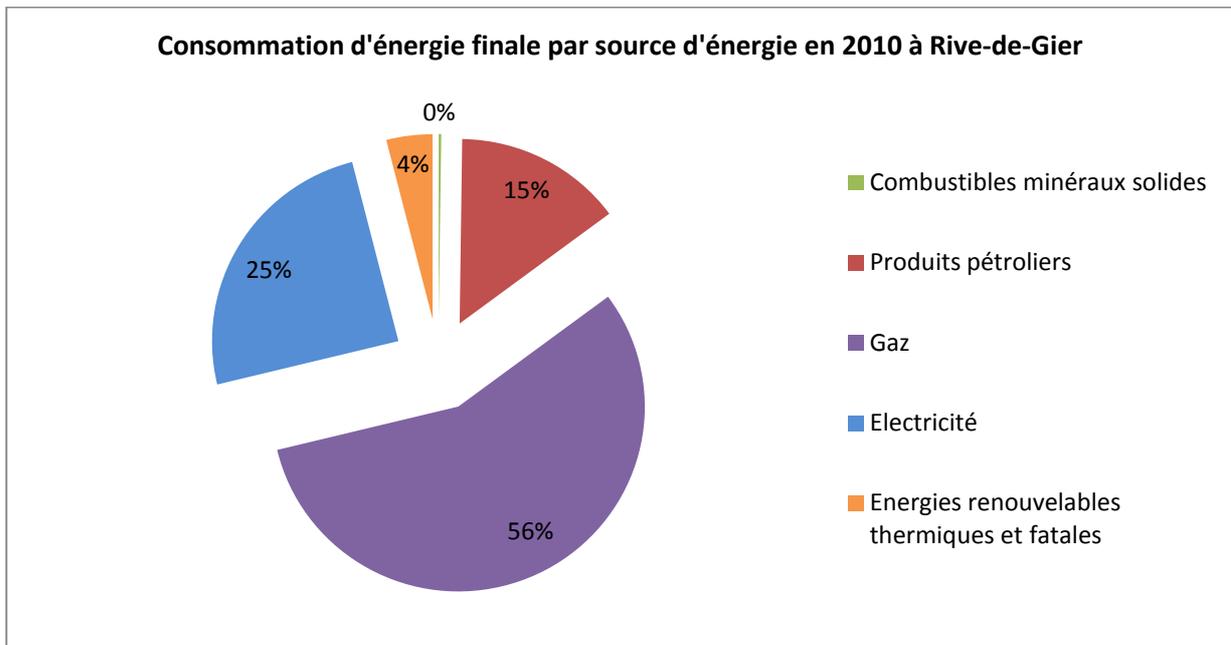
Figure 112 : Répartition de la consommation d'énergie pour Rive-de-Gier en 2010

XII.2. CONSOMMATION D'ENERGIE PAR SOURCE D'ENERGIE

L'**énergie finale** est la forme d'énergie proposée aux usagers pour répondre à leurs besoins (essence à la pompe, fioul domestique pour le chauffage, électricité au foyer...). C'est l'énergie qui est facturée aux consommateurs. Elle est produite à partir de l'**énergie primaire** (cf. paragraphe suivant).

³³ Sources : Cadastre des émissions de CO2 et bilan énergétique – Application à l'agglomération de Saint-Etienne Métropole – années 2000 à 2006 – AMPASEL – Mars 2009 ; Profil énergie-climat 2013 – Observatoire de l'énergie et des gaz à effet de serre de Rhône-Alpes – décembre 2013

³⁴ **Tonne équivalent pétrole (tep)** est l'unité de mesure de l'énergie. Une tep correspond à l'énergie produite par la combustion d'une tonne de pétrole. 1 ktep équivaut à 1000 tep



Consommation énergétique à climat normal, en ktep

Données mises à jour le 17 décembre 2013 - Source : OREGES Rhône-Alpes

Rive-de-Gier		Année 2010				
	Total	Combustibles minéraux solides	Produits pétroliers	Gaz	Electricité	Energies renouvelables thermiques et fatales
Secteur résidentiel	9	0	1	5	2	1
Secteur tertiaire	4	0	1	3	1	0
Agriculture/sylviculture	0,020	0,000	0,016	0,001	0,003	0,000
Secteur des transports	11					
Industriel	0,607					

Figure 113 : Consommation d'énergie finale par source d'énergie pour Rive-de-Gier en 2010 (hors industrie et transports – donnée non disponible)

Les énergies les plus utilisées sont le gaz et l'électricité qui sont majoritairement employés pour le chauffage des locaux, mais également les produits pétroliers.

XII.3. EVOLUTION INTERANNUELLE DES CONSOMMATIONS PAR SECTEUR D'ACTIVITES

Globalement, de 2000 à 2010 la demande énergétique est en hausse de 2%. Au cours de ces années, la demande énergétique fluctue pour l'ensemble des secteurs (pas de tendance régulière), mais globalement, aucun secteur ne présente de baisse de sa consommation en énergie. Le pic de consommation en 2005 du secteur tertiaire est lié à une demande en chauffage importante due à la rigueur climatique de cette année.

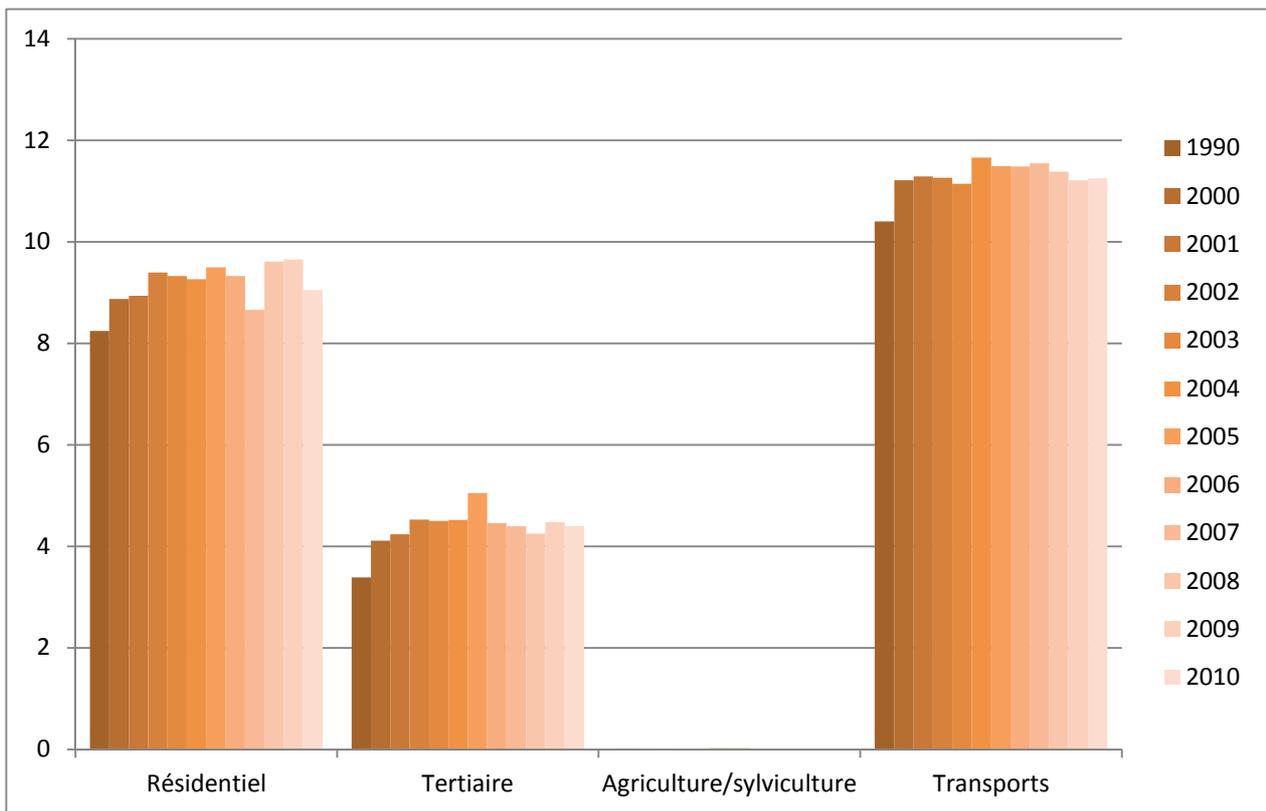
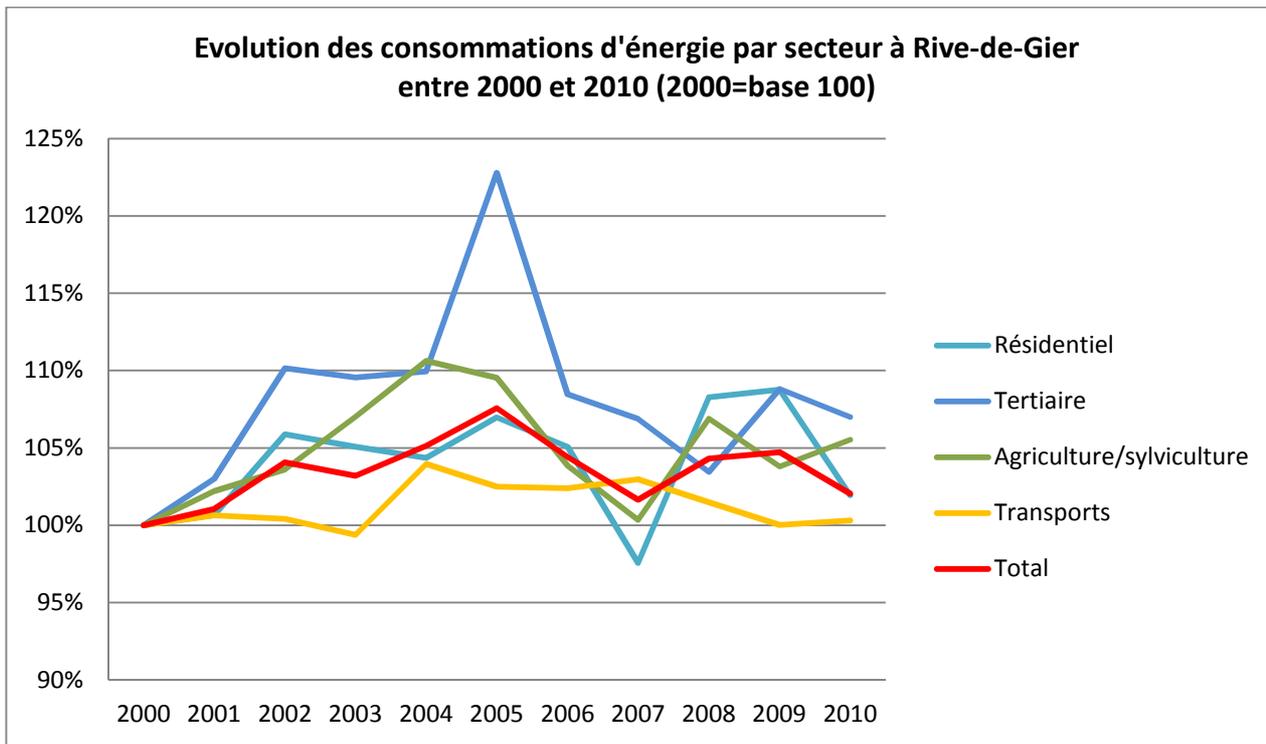


Figure 114 : Evolution de la consommation d'énergie pour Rive-de-Gier en 1990 et de 2000 à 2010 hors secteur industriel (donnée non disponible)

XII.4. PRODUCTION D'ENERGIE

➤ Production d'énergie sur le territoire de SEM

Energies fossiles et fossiles	Pe (kWe)	Pth (kWth)	Nb
Centrales nucléaires	0	0	0
Chaudières gaz	22	45	1
Energies renouvelables électriques	Pe (kWe)		
Hydroélectricité	0		
Eolien	0		
Petit éolien	2		
Photovoltaïque	5 867		
Energies renouvelables thermiques			
	Pe (kWe)	Pth (kWth)	Nb
Bois-énergie	0	35 945	139
Bois-énergie : chaudière automatique individuelle	0	2 428	94
Bois-énergie : chaudière automatique collective	0	33 517	45
Valorisation de biogaz	6 245	0	2
Biogaz issu de Stations d'Epuration	0	0	1
Biogaz issu de Centres d'Enfouissements Techniques (ISD)	6 245	0	1
Biogaz produit en industrie	0	0	0
Biogaz d'origine agricole	0	0	0
Biogaz - projet territorial	0	0	0
	Surf (m2)	Nb	
Solaire thermique	12 615	650	
Chauffe-eau solaire individuel	2 353	485	
Chauffe-eau solaire collectif	5 089	55	
Système solaire combiné individuel	1 215	94	
Système solaire combiné collectif	0	0	
Plancher solaire individuel	160	10	
Plancher solaire collectif	30	1	
Climatisation solaire	0	0	
Piscine solaire	0	0	
Séchage solaire des fourrages	3 769	5	
	Pe (kWe)	Pth (kWth)	Nb
Usines d'incinérations	0	0	0
Usines d'incinérations OM avec valorisation énergétique	0	0	0
Usines d'incinérations OM sans valorisation énergétique	0	0	0

Figure 115 : Capacité de production d'énergie des installations sur le territoire de SEM

En nombre d'installation, les énergies renouvelables thermiques sont les plus nombreuses sur le territoire de la communauté d'agglomération, avec le solaire thermique puis le bois-énergie les plus représentés. Ensuite, viennent les énergies renouvelable électriques avec en tête la production d'hydroélectricité. Une seule installation d'énergies fossiles et fossiles est recensée sur le territoire : il s'agit d'une chaudière à gaz.

Les énergies renouvelables thermiques représentant la plus grande proportion en nombre d'installation, sont celles qui produisent le plus d'énergie.

➤ Production d'énergie sur la commune de Rive-de-Gier

Les installations photovoltaïques constituent en nombre et en puissance installée la plus grande part de production d'énergie sur la commune.

Nombre d'installations de production

Données mises à jour le 17 décembre 2013

Source : OREGES Rhône-Alpes

	Nb
Photovoltaïque	8
Eolien	0
Hydroélectricité	0
Bois-énergie:	2
chaudière automatique individuelle	2
chaudière automatique collective	0
Valorisation de biogaz	0

Puissance installée en kW

Données mises à jour le 17 décembre 2013

Source : OREGES Rhône-Alpes

	kW
Photovoltaïque	117
Eolien	0
Hydroélectricité	0
Bois-énergie:	57
chaudière automatique individuelle	57
chaudière automatique collective	0
Valorisation de biogaz	0

Surface installée en m² de capteurs solaires thermiques

Données mises à jour le 17 décembre 2013 - Source : OREGES Rhône-Alpes

Total solaire thermique	Chauffe eau solaire individuel	Chauffe eau solaire collectif	Système solaire combiné individuel	Système solaire combiné collectif	Plancher solaire individuel	Plancher solaire collectif	Climatisation solaire	Piscine solaire	Sechage solaire des fourrages
104	69	0	35	0	0	0	0	0	0

Figure 116 : Installations de production d'énergie sur Rive-de-Gier

A noter **qu'aucune zone de développement éolien n'est présent sur la commune de Rive-de-Gier**. Les 2 secteurs retenus par Saint-Etienne Métropole (Salvaris et Collet de Doizieux) sont très éloignés de la zone d'étude.

XII.5. PLAN CLIMAT ENERGIE TERRITORIAL DE SAINT-ETIENNE METROPOLE³⁵

Le Plan Climat Energie Territorial est une stratégie locale élaborée avec l'ensemble des acteurs du territoire dans le but de réduire les émissions de Gaz à Effet de Serre, les consommations d'énergie sur le territoire et d'augmenter la production d'énergie renouvelable.

Le Plan Climat Energie de Saint-Etienne Métropole s'appuie sur la stratégie européenne des "3 X 20% à l'horizon 2020". Il consiste à :

- **réduire de 20% les émissions de gaz à effet de serre du territoire ;**
- **réduire de 20 % les consommations d'énergie ;**
- **porter à 20% la part des énergies renouvelables dans la consommation finale d'énergie.**

Le plan d'action opérationnel se décline en 6 axes et 68 fiches-actions :

1. Urbanisme et aménagement durable

- Optimiser les espaces à aménager,
- Développer les voies cyclables,
- Végétaliser les centre-ville,

³⁵ Sources : Cadastre des émissions de CO2 et bilan énergétique – Application à l'agglomération de Saint-Etienne Métropole – années 2000 à 2006 – AMPASEL – Mars 2009

- Economiser l'énergie de l'éclairage public,

- ...

2. Transport et mobilité douce

- Proposer de nouveaux modes de déplacements, en développant le réseau de voie cyclable, et en repensant le réseau de transport collectif

- Créer des parking-relais,

- Créer des lignes de pédibus,

- ...

3. Habitat et bâtiment durables

- Développer un habitat de qualité et équilibré, répondant aux exigences de performance énergétique ambitieuse,

- Rénover les bâtiments publics d'un point de vue de la performance énergétique,

- Sensibiliser aux économies d'énergie,

- ...

4. Economie durable et innovation

5. Agriculture et sylviculture

6. Gestion des déchets

- Encourager le compostage domestique, notamment par la mise en place de composteur collectifs d'immeubles sur des sites tests,

- Développer les déchetteries,

- Réduire la production des déchets d'espaces verts et leur transport,

- ...

XIII. RISQUES NATURELS

A l'échelle régionale, malgré la présence de nombreux risques, l'inondation, le transport de matières dangereuses par route, fer et canalisation, le risque industriel et le risque minier sont les quatre risques majeurs.

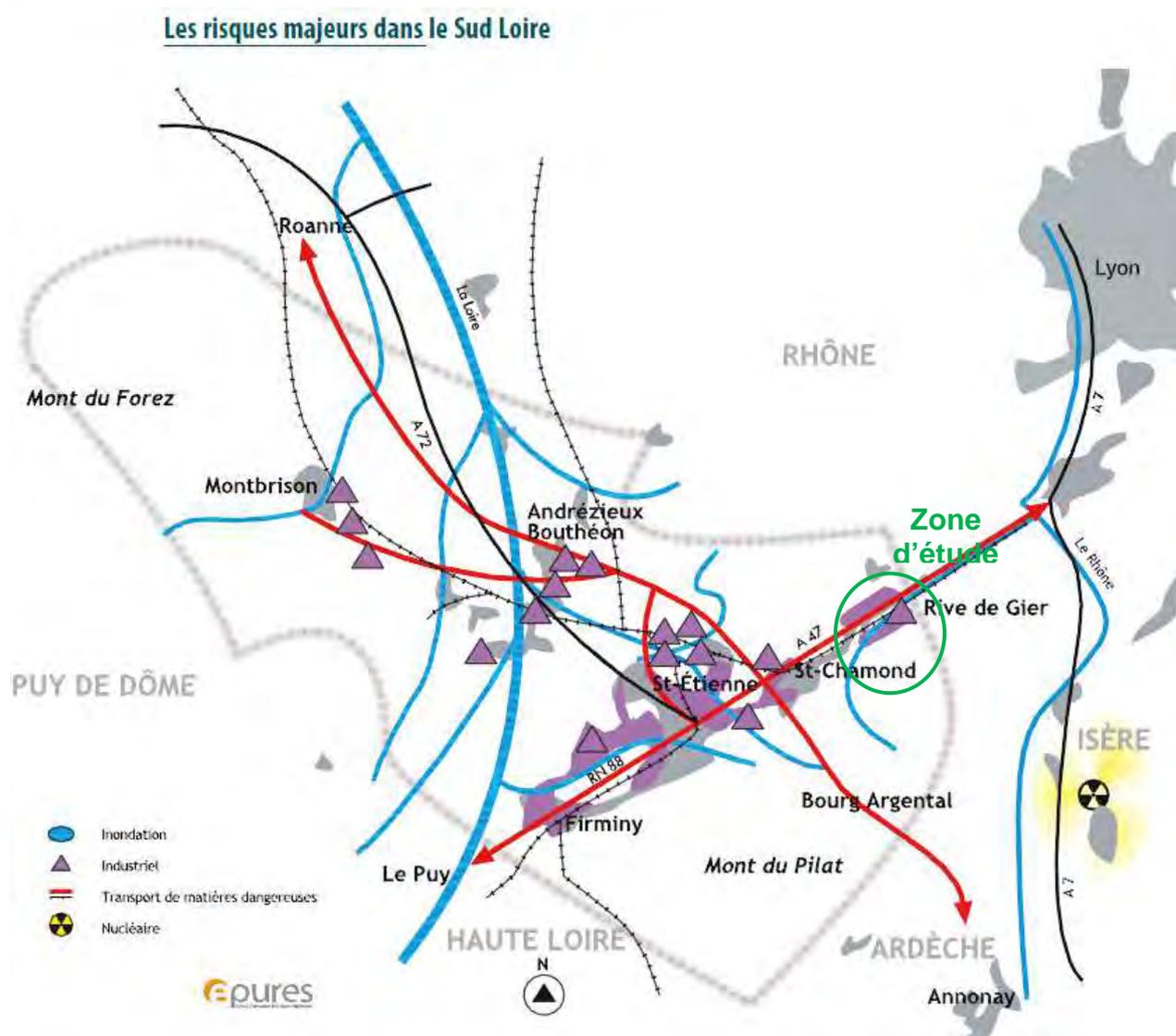


Figure 117 : Les risques majeurs dans le Sud Loire (Source: SCOT – Epures)

La commune de Rive-de-Gier est soumise à de nombreux risques. Elle dispose de Plans Communaux de Sauvegarde pour les risques suivants : inondation, transport de matières dangereuses, mouvement de terrain, rupture de barrage.

La mise à jour des PCS suite aux élections de mars 2014 se fera à l'été 2014.

XIII.1. RISQUES INONDATION

XIII.1.1. Zone inondable

➤ Territoires à Risques importants Inondation (TRI)³⁶

Dans le cadre de la Directive Inondation, M. le préfet coordonnateur de bassin Rhône-Méditerranée a sélectionné 31 TRI par arrêté du 12 décembre 2012, dont le **TRI de Saint-Etienne** qui a la particularité d'être un TRI inter-bassin avec le bassin Loire-Bretagne (Ondaine, Furan).

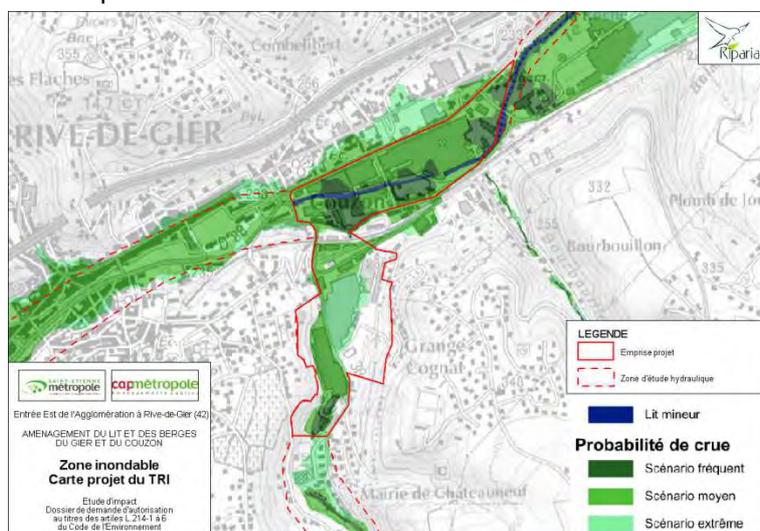
La cartographie du TRI de Saint-Étienne apporte un approfondissement et une harmonisation de la connaissance sur les surfaces inondables et les risques pour les débordements de certains cours d'eau pour 3 types d'événements (fréquent, moyen, extrême). De fait, elle sert de premier support d'évaluation des conséquences négatives des inondations sur le TRI pour ces 3 événements en vue de la définition d'une stratégie locale de gestion des risques d'inondation.

Elle vise en outre à enrichir le porter à connaissance de l'État dans le domaine des inondations et à contribuer à la sensibilisation du public. Plus particulièrement, le scénario « extrême » apporte des éléments de connaissance ayant principalement vocation à être utilisés pour préparer la gestion de crise.

Toutefois, cette cartographie du TRI n'a pas vocation à se substituer aux cartes d'aléa des PPRi (lorsqu'elles existent sur le TRI) dont les fonctions et la signification ne sont pas les mêmes. En effet, l'identification des TRI permet de prioriser l'action de l'Etat : si un territoire n'est pas doté de PPRi ou si celui-ci est trop ancien, la stratégie locale élaborée pour ce territoire devra prévoir l'élaboration d'un PPRi ou sa révision afin de ne pas aggraver la vulnérabilité de ce territoire aux inondations. Un PPRi récent ou de qualité n'aura pas de raison spécifique d'être révisé automatiquement.

Le TRI de Saint-Etienne doit faire l'objet :

- D'ici juin 2014, d'une **cartographie** des surfaces inondables et des risques pour les phénomènes d'inondation caractérisant le territoire ;
- De l'élaboration de **stratégies locales** de gestion des risques inondation dont les objectifs et le périmètre devront être identifiés d'ici fin 2014.



Le projet de carte des surfaces inondables en attente de validation est reporté dans la figure ci-contre :

Le scénario fréquent correspond à une occurrence 10 – 30 ans.

Le scénario fréquent correspond à une occurrence 100 – 300 ans.

Le scénario fréquent correspond à une occurrence 1 000 ans.

Figure 118 : Carte projet du TRI de Saint-Etienne

Au niveau de la commune de Rive-de-Gier, l'estimation de la population et des emplois impactés par les surfaces inondables est présentée dans le tableau ci-dessous.

TRI de Saint-Etienne	Habitants permanents en 2010	Taux d'habitants saisonniers	Scénario fréquent			Scénario moyen			Scénario extrême		
			Habitants permanents impactés	Nbr. minimum d'emplois impactés	Nbr. maximum d'emplois impactés	Habitants permanents impactés	Nbr. minimum d'emplois impactés	Nbr. maximum d'emplois impactés	Habitants permanents impactés	Nbr. minimum d'emplois impactés	Nbr. maximum d'emplois impactés
Rive-de-Gier	14 996	0,02	73	116	195	1 970	1 351	2 063	2 710	1 583	2 407

Figure 119 : Population et emplois impactés par surfaces inondables

³⁶ Source : Eau France : <http://www.rhone-mediterranee.eaufrance.fr>

➤ PPRNPI

Le Plan de Prévention des Risques Naturels Prévisibles d'inondation (PPRNPI) de la rivière le Gier et ses affluents a été prescrit par arrêté interpréfectoral le 9 septembre 2009. Les études techniques ont été présentées à l'ensemble des représentants des communes du bassin versant du Gier en mai 2010 et les cartographies issues de ces études ont été portées à la connaissance des communes par courrier du Préfet de la Loire en date du 28 juillet 2010. Deux réunions publiques ont eu lieu courant 2012. Deux nouvelles réunions publiques présentant le projet de zonage et le règlement seront proposées durant le second semestre 2014.

La Figure 121 illustre l'emprise de la zone inondable par débordement issue du « porté à connaissance » des Préfets de la Loire et du Rhône en date du 9 septembre 2009, élaborée dans le cadre du futur PPRNPI de la rivière « le Gier » et ses affluents.

La zone d'étude se situe au sein d'un secteur à **aléa principalement fort** par rapport aux inondations par débordement (cf. Figure 121).

XIII.1.2. Inondation par remontée de nappe³⁷

➤ Inondation dans les nappes de formations sédimentaires

La partie solide de ces aquifères sont constitués par les sables, certains grès, la craie et les différentes sortes de calcaire.

L'inondation dans les nappes de formations sédimentaires est principalement de **sensibilité très faible à inexistante** au niveau de l'emprise projet. Seule la partie nord du projet, au niveau du tènement Duralex, comporte des zones pouvant être qualifiées de **sensibilité moyenne à très élevées**.

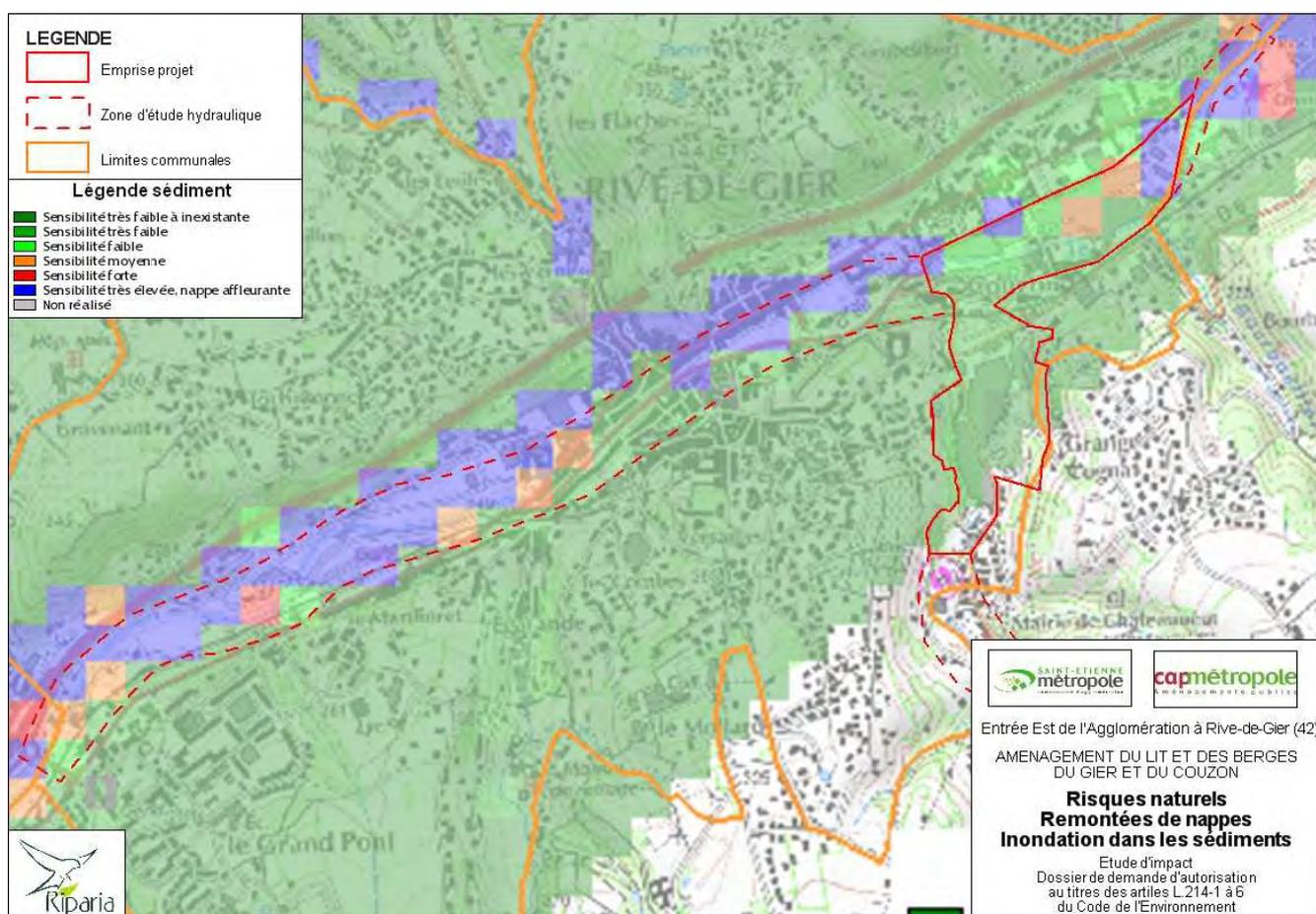


Figure 120 : Inondation dans les nappes de formations sédimentaires

³⁷ Source : BRGM – <http://www.inondationsnappes.fr>

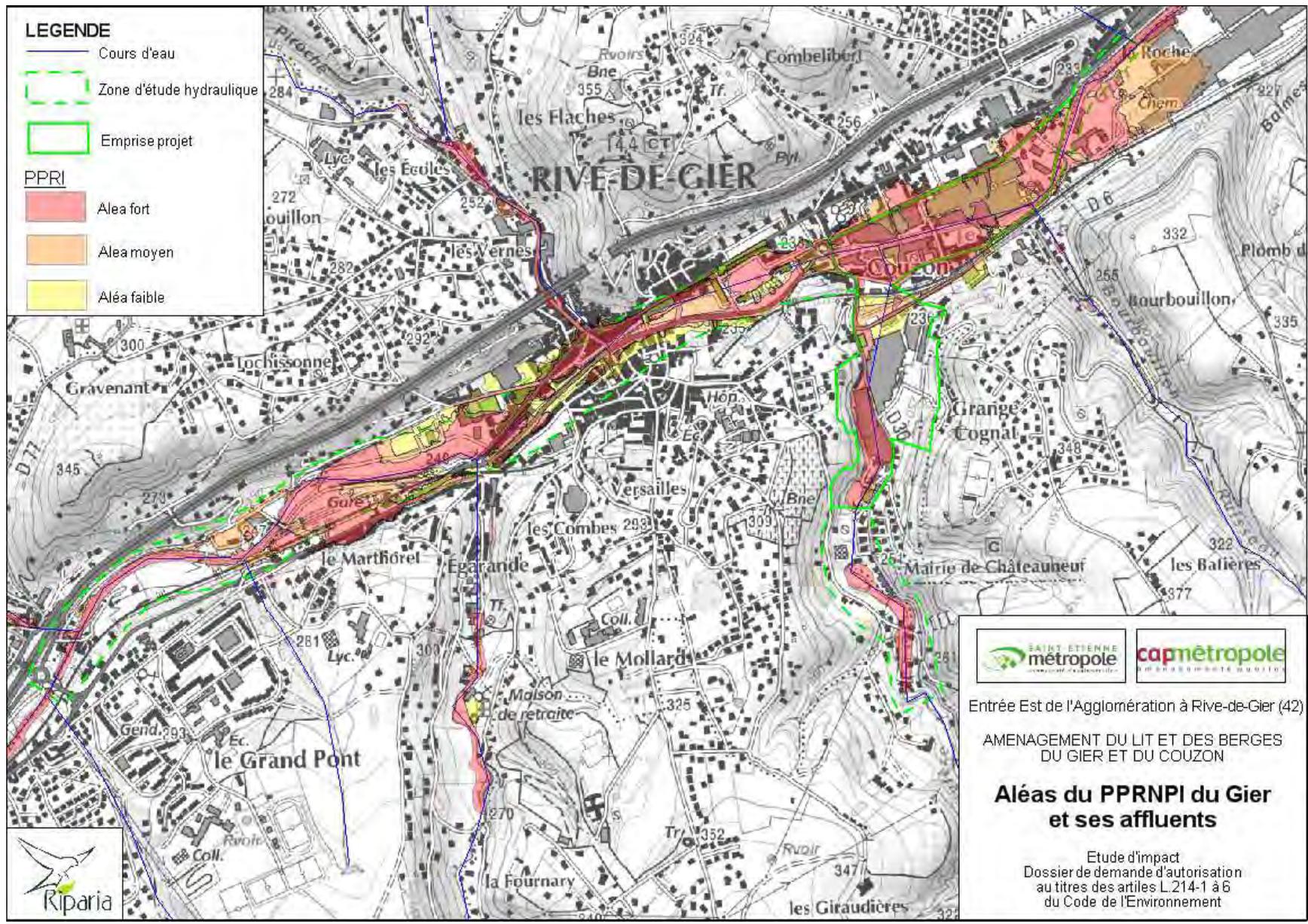


Figure 121 : Carte des aléas du PPRNI du Gier et ses affluents, Commune de Rive-de-Gier

➤ Inondation dans les nappes contenues dans les roches dures du socle

Les roches formant le socle sont généralement des roches dures, non poreuses, et qui ont tendance à se casser sous l'effet des contraintes que subissent les couches géologiques. Un parfait exemple en est le granite ou le gneiss.

L'inondation au socle est principalement de **sensibilité faible** au niveau de l'emprise projet.

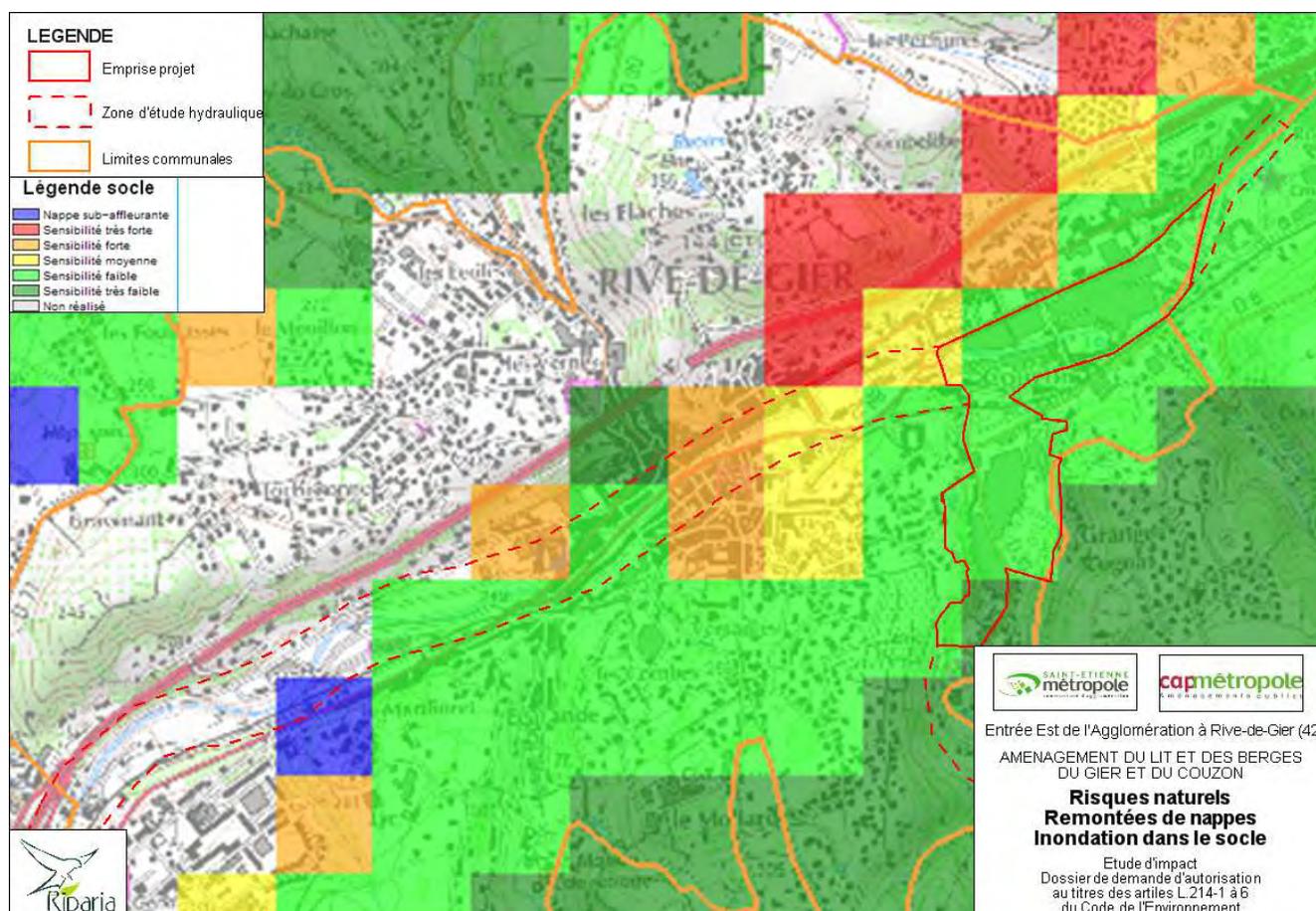


Figure 122 : Inondation dans les nappes contenues dans les roches du socle

XIII.2. RISQUES TRANSPORT DE MATIERES DANGEREUSES³⁸

Références : directive 95/50/CE du Conseil du 6 octobre 1995 modifiée, articles R. 551-1 à R. 551-13 du code de l'environnement, arrêtés ministériels des 11/05/70, 06/12/82, 21/04/89 (canalisation), arrêté du 25/04/09 (voies terrestres)...

Le caractère mobile de ce risque, la méconnaissance des volumes et des itinéraires génèrent une mauvaise prise en compte de ce risque dans l'aménagement et les politiques de prévention. Le transport de matières dangereuses est donc un risque sous-estimé.

S'effectuant par **route ou train**, le transport de matières dangereuses est dépendant des conditions météorologiques, du trafic et de l'état des infrastructures. Les accidents et déversements accidentels peuvent provoquer des pollutions de l'air, de l'eau et du sol, néfastes aux hommes et à l'environnement, ainsi que des coupures de trafic routier plus ou moins dommageables à l'accès des secours ainsi qu'au fonctionnement des activités économiques.

Le territoire du Sud Loire est également concerné par des **canalisations de gaz** (cf Figure 96 : Plan du réseau de gaz GrDF/GRT pour la zone de projet). Ce réseau de transit et d'approvisionnement local constitue un risque non négligeable notamment en cas de travaux à proximité des conduites. Ce mode de transport demeure le moyen le plus sûr pour transporter sur de longues distances des grandes quantités de produits. Les communes

³⁸ Source : SCOT Sud Loire

concernées par le transport de matières dangereuses par canalisations sont soumises à des servitudes. **La présence des canalisations entraîne une contrainte limitative de densité d'occupation de logement à l'hectare, pour les parcelles situées à moins de 100 mètres.**

Actuellement, les services de l'Etat réalisent une étude sur cette problématique à partir d'une comparaison des différentes possibilités d'itinéraires de transport de matières dangereuses par rapport aux sensibilités du territoire.

En lien avec le trafic important supporté par les grands axes de circulation (RD 88 notamment, A47, voie ferrée), la commune de Rive-de-Gier est concernée par les risques liés au transport de matières dangereuses.

XIII.3. RISQUES INDUSTRIEL – ICPE³⁹

Références : titre Ier du livre V du code de l'environnement.

Les installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) concernent les installations qui peuvent présenter des dangers ou des inconvénients pour la commodité du voisinage, la santé, la sécurité, la salubrité publique, l'agriculture, la protection de la nature et l'environnement, la conservation des sites et monuments ou les éléments du patrimoine archéologique. Elles sont soumises à déclaration, enregistrement ou autorisation suivant la gravité des dangers ou des inconvénients que peut présenter leur exploitation.

Aucun PPRT n'est prescrit sur le territoire d'étude ou à proximité.

La commune de Rive-de-Gier comprend une seule ICPE sur son territoire : Valmont France SAS soumis au régime d'autorisation, non SEVESO.

La commune de Châteauneuf, limitrophe de Rive-de-Gier, compte 1 établissement classé ICPE : INDUSTRIE LOIRE situé à proximité de la zone d'étude (industrie métallurgique : hauts-fourneaux, fabrication de toles).

La commune de Lorette également limitrophe de Rive-de-Gier compte 3 ICPE, non classées SEVESO :

- Unifrax France (fabrication de produits minéraux non métalliques)
- Lustucru (conserverie)
- Bayle (Collecte, gestion des déchets).

XIII.4. RISQUES MINIERS⁴⁰

Références : article L.174-5 du nouveau code minier, articles L.562-1 et suivants du code de l'environnement. Circulaire du 6 janvier 2012 relative à la prévention des risques miniers résiduels.

En matière de risque minier, on distingue plusieurs types d'aléas :

- aléas mouvements de terrain liés à des travaux souterrains (effondrements, affaissements tassements)
- aléas liés à des objets de surface tels que les terrils ou les digues (glissements, coulées, écroulements...), aléas gaz de mine, échauffement ou rayonnement ionisant, etc.

Le PPR risques minier de la vallée du Gier auquel est soumise la commune de Rive-de-Gier est en cours d'élaboration. Toutefois, les cartographies des aléas et des risques miniers sont disponibles (cf. Figure 123).

³⁹ Sources : SCOT Sud Loire ; <http://www.installationsclassées.developpement-durable.gouv.fr>

⁴⁰ Sources : Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie – <http://cartelie.application.developpement-durable.gouv.fr>

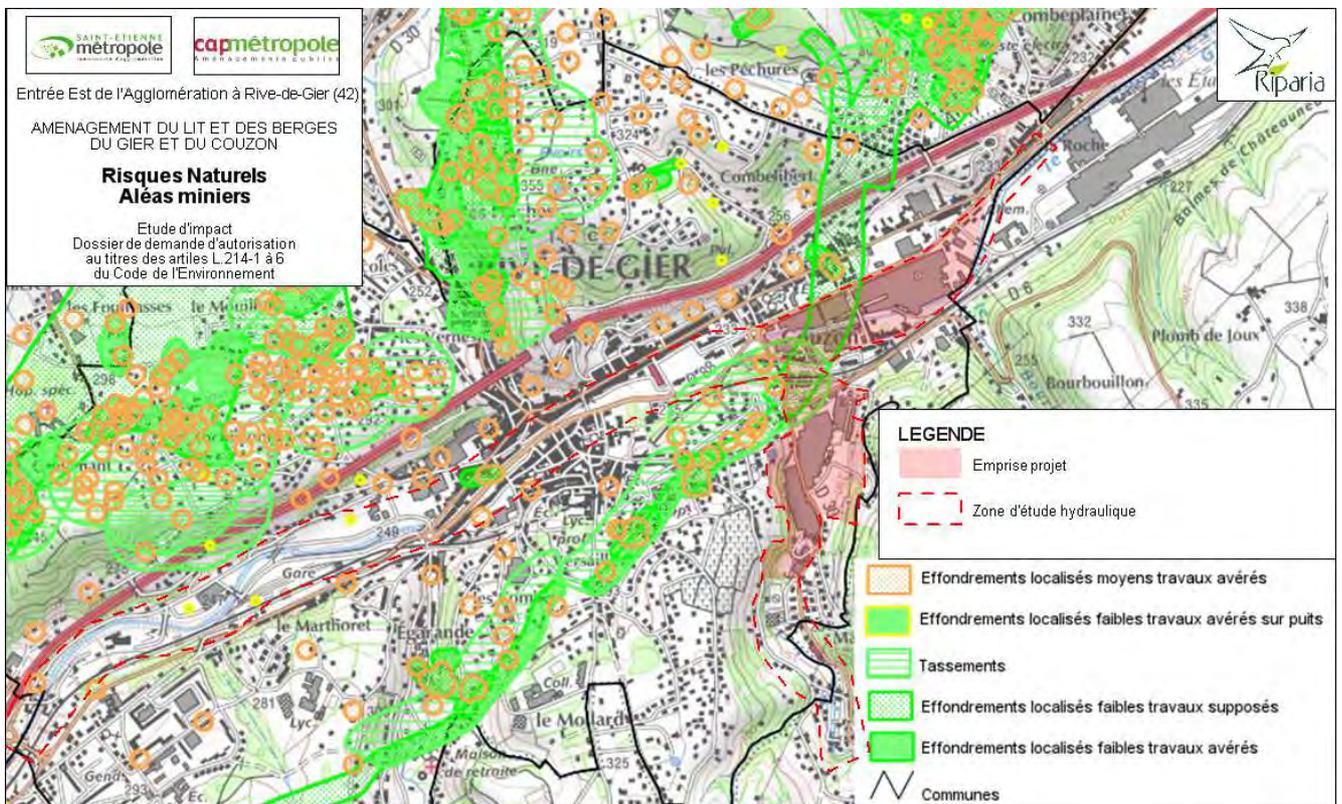
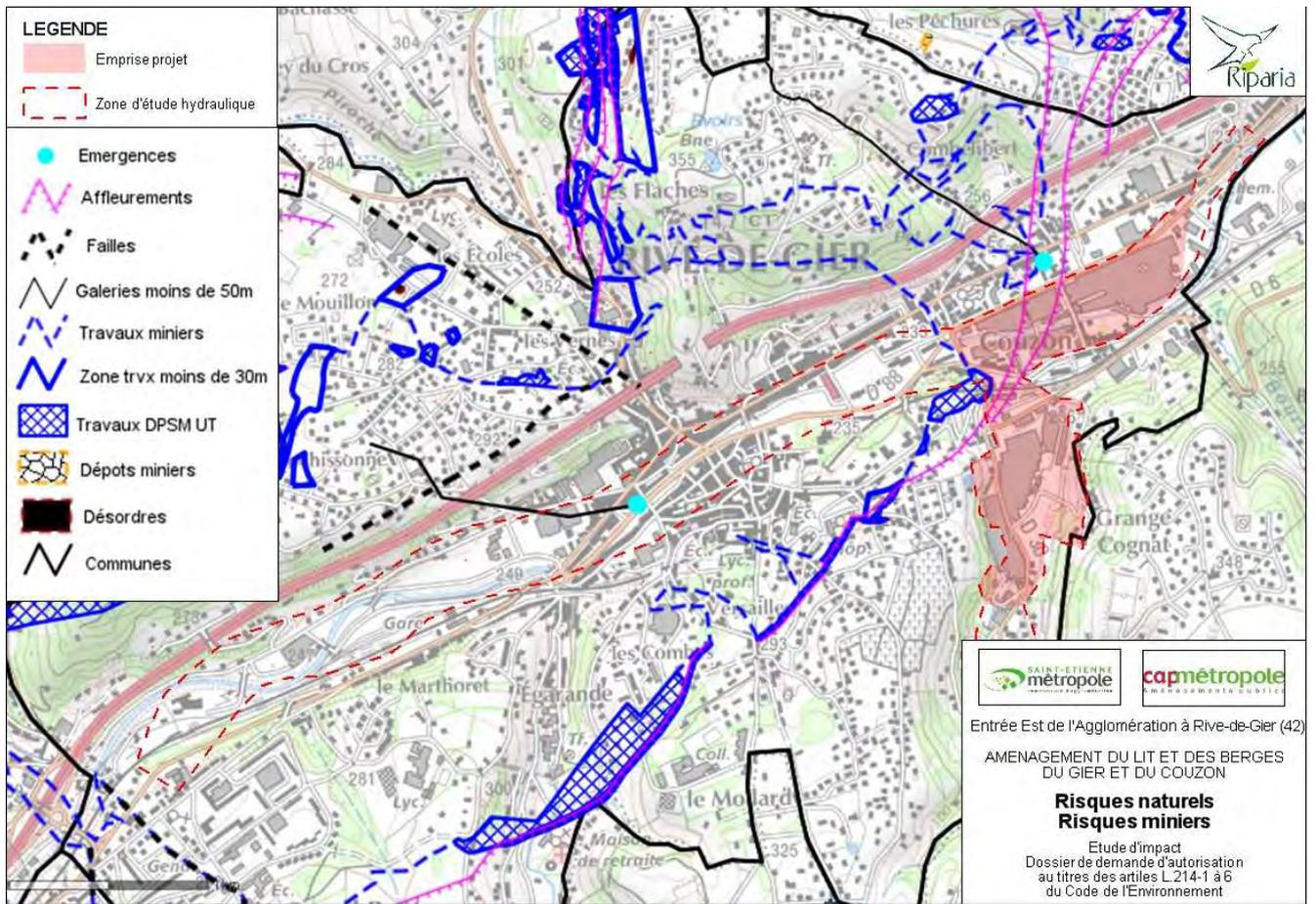
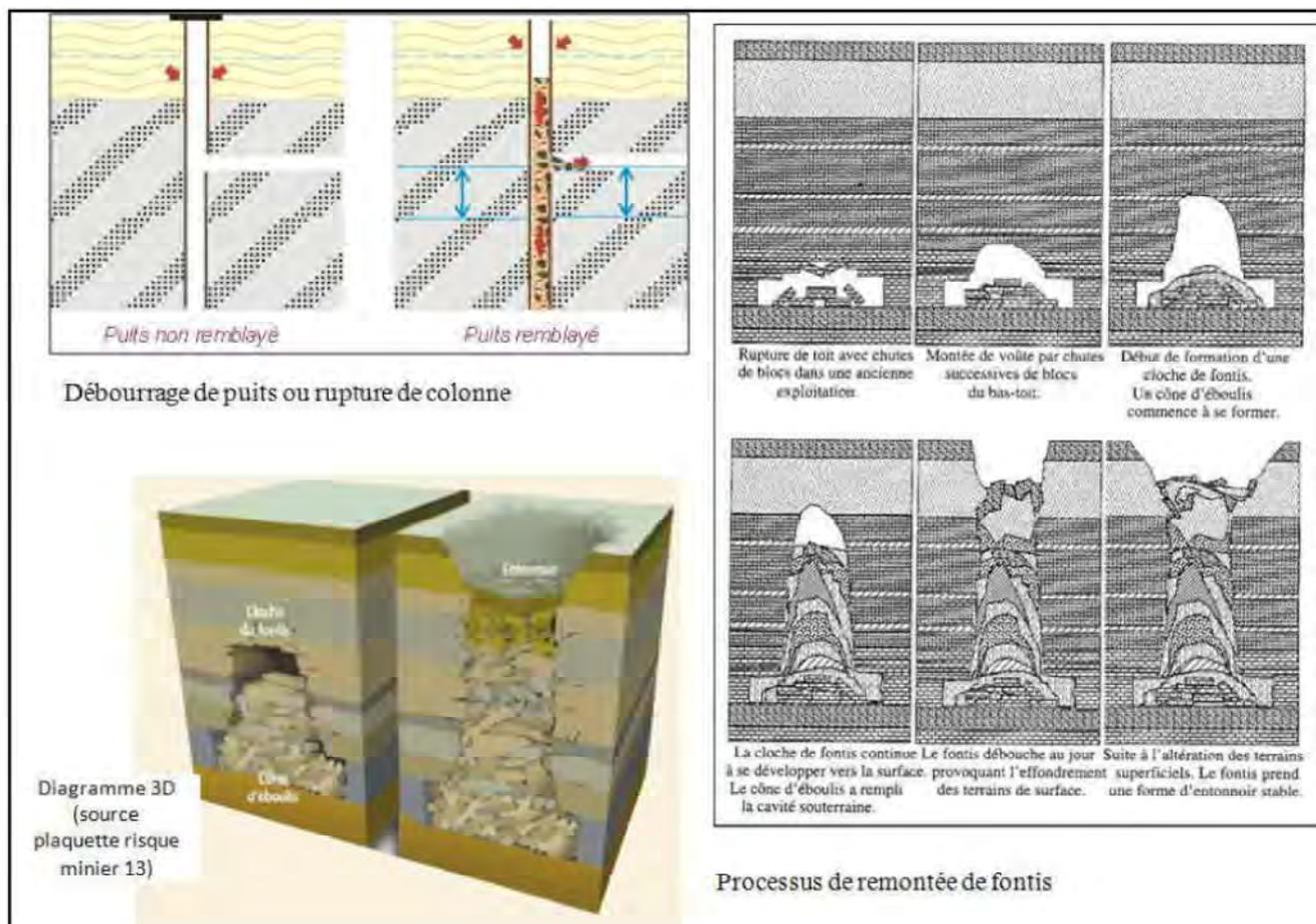


Figure 123 : Cartes des risques et des aléas miniers

Le site Couzon est pour partie concerné par un risque de **tassement de terrain et d'effondrement localisés faibles travaux supposés**, notamment au nord du site de part et d'autre de la voie ferrée.

D'après le rapport de Geoderis (2011), un **effondrement localisé** est « l'apparition soudaine en surface d'un cratère d'effondrement dont les caractéristiques géométriques dépendent du phénomène initiateur et du comportement des terrains sus-jacents. L'effondrement localisé peut être la conséquence soit de la remontée au jour d'un vide initié en profondeur (fontis sur une galerie par exemple) ou encore de la rupture d'une colonne de puits ou d'une tête de galerie mal obturée » (voir Figure 124).



Source : Geoderis, 2011

Figure 124 : Schématisation des deux processus à l'origine des effondrements localisés

L'aléa « **faible supposé** » correspond à des secteurs proches d'affleurement ayant pu faire l'objet de travaux anciens (<30 m de profondeur), ce qui est le cas sur la zone d'étude d'après la première carte de la Figure 123.

Le phénomène de tassement correspond à « d'un phénomène de recompaction d'un massif meuble ou affecté par les travaux souterrains lié aux variations importantes de conditions environnementales ou de surcharges. L'intensité du phénomène est par nature limitée à très limitée.

Cet aléa a été retenu avec un niveau faible sur les travaux miniers souterrains avérés situés à moins de 50 m de profondeur. Cet aléa n'a pas été cartographié sur les têtes d'ouvrages et les travaux supposés, déjà affectés d'un aléa effondrement localisé. »

Tous travaux sur ces zones sont conditionnés par la réalisation d'une étude géotechnique avec des dispositifs constructifs.

XIII.5. LES AUTRES RISQUES

➤ Risques mouvements de terrains et cavité souterraines⁴¹

Les mouvements de terrains recensés par le BRGM au niveau de la commune de Rive-de-Gier sont les suivants :

- **Glissement** d'origine naturelle (pluie) le 10/01/1994 : longueur 25 m, largeur 30 m, amplitude 1, volume 700 m³.
- **Coulée** d'origine naturelle (pluie) le 07/01/1994 – lieu-dit Bourbouillon : des coulées boueuses se sont produites dans le coteau abrupt qui constitue l'entaille d'une ancienne carrière de matériaux. Volumes : quelques mètres cube à quelques dizaines de mètre cube. Erosion régressive en tête.
- **Coulée** d'origine naturelle (pluie) le 07/01/1994 – lieu-dit Quartier d'Egarande : largeur 30 m, amplitude 75, volume 500 m³.

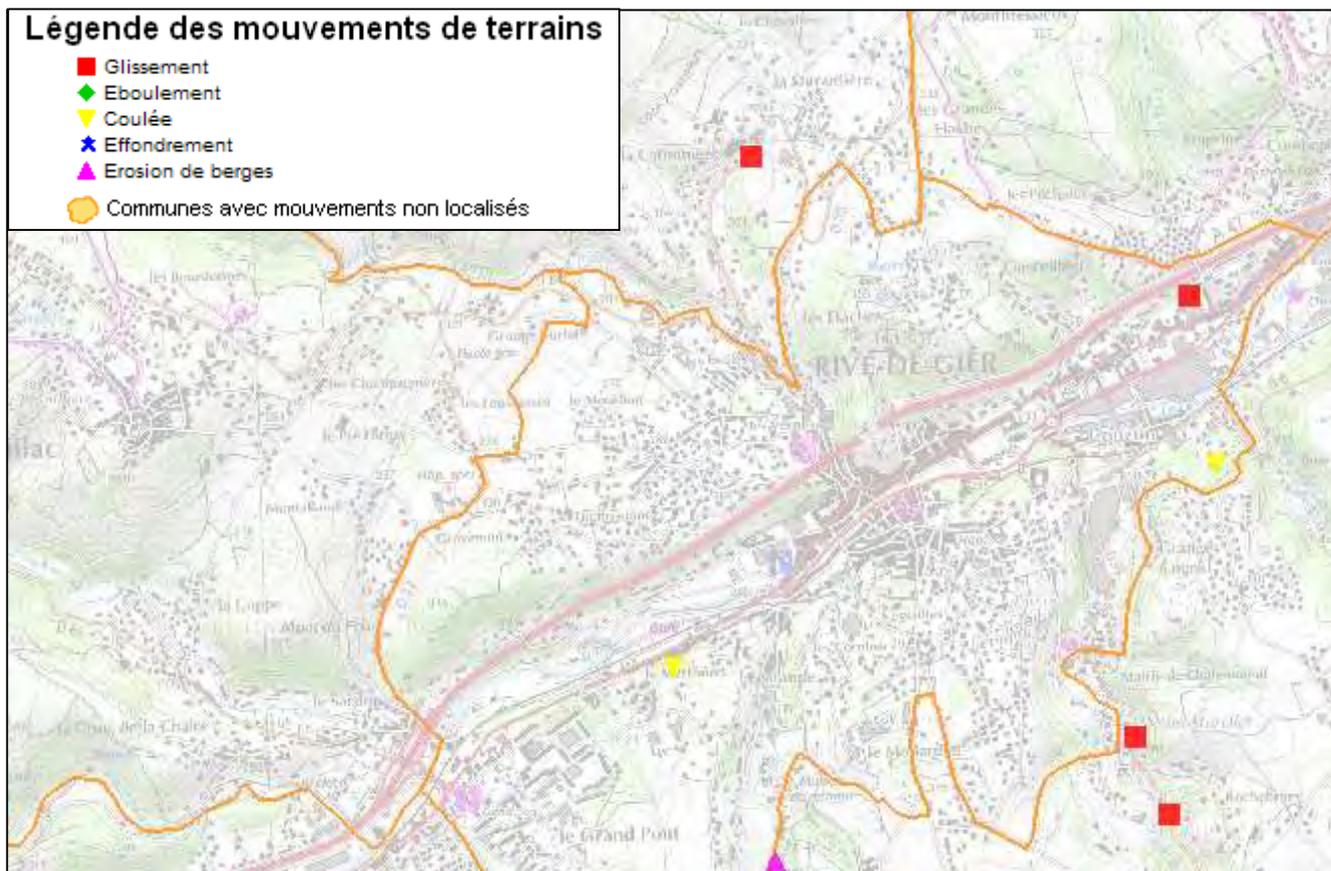


Figure 125 : Risques mouvements de terrains

Une seule **cavité souterraine** a été recensée par le BRGM au niveau de la commune de Rive-de-Gier : « Aqueduc du Pont d'Arcole » (localisation exacte non disponible). Elle se situe dans le vallon d'Egarande, il s'agit d'un aqueduc creusé dans les schistes cristallins, la galerie Ouest est visitée sur 100 mètres. A noter la présence d'eau.

Des cavités ont été rencontrées sur le site Couzon lors de la mise en place de piézomètres (étude AD Environnement, avril 2014) : entre -3,60 et -4 m sur Pz1 et entre -3 et -4,50 m sur Pz2.

➤ Risque sismique

Le nouveau zonage sismique de la France, entré en vigueur le 01/05/2011, classe la commune de Rive-de-Gier en zone de sismicité faible (niveau 2) d'après le décret n° 2010-1255 du 22 octobre 2010 portant délimitation des zones de sismicité du territoire français. Par conséquent, une nouvelle réglementation parasismique s'appliquera aux bâtiments qui seront prochainement construits sur le territoire.

⁴¹ Source : BRGM – <http://www.bdmvt.net> ; <http://www.bdcavite.net>

➤ Retrait-gonflement des argiles⁴²

En tant que risque naturel d'origine climatique, le phénomène de retrait-gonflement des argiles est directement lié aux conditions météorologiques et notamment aux précipitations.

En contexte humide, les sols argileux se présentent comme souples et malléables, tandis que ce même sol desséché sera dur et cassant. Des variations de volumes plus ou moins conséquentes en fonction de la structure du sol et des minéraux en présence, accompagnent ces modifications de consistance.

Les mouvements de terrain induit par la rétractation et le gonflement des argiles se traduisent principalement par des fissurations en façade des habitations, souvent obliques, et passant par les points de faiblesse que constituent les ouvertures. Les désordres se manifestent aussi par des décolllements entre éléments jointifs (garages, perrons, terrasses), ainsi que par une distorsion des portes et fenêtres, une dislocation des dallages et des cloisons et, parfois, la rupture de canalisations enterrées (ce qui vient aggraver les désordres car les fuites d'eau qui en résultent provoquent des gonflements localisés).

L'emprise de projet se situe en **aléa faible** au retrait-gonflement des argiles.

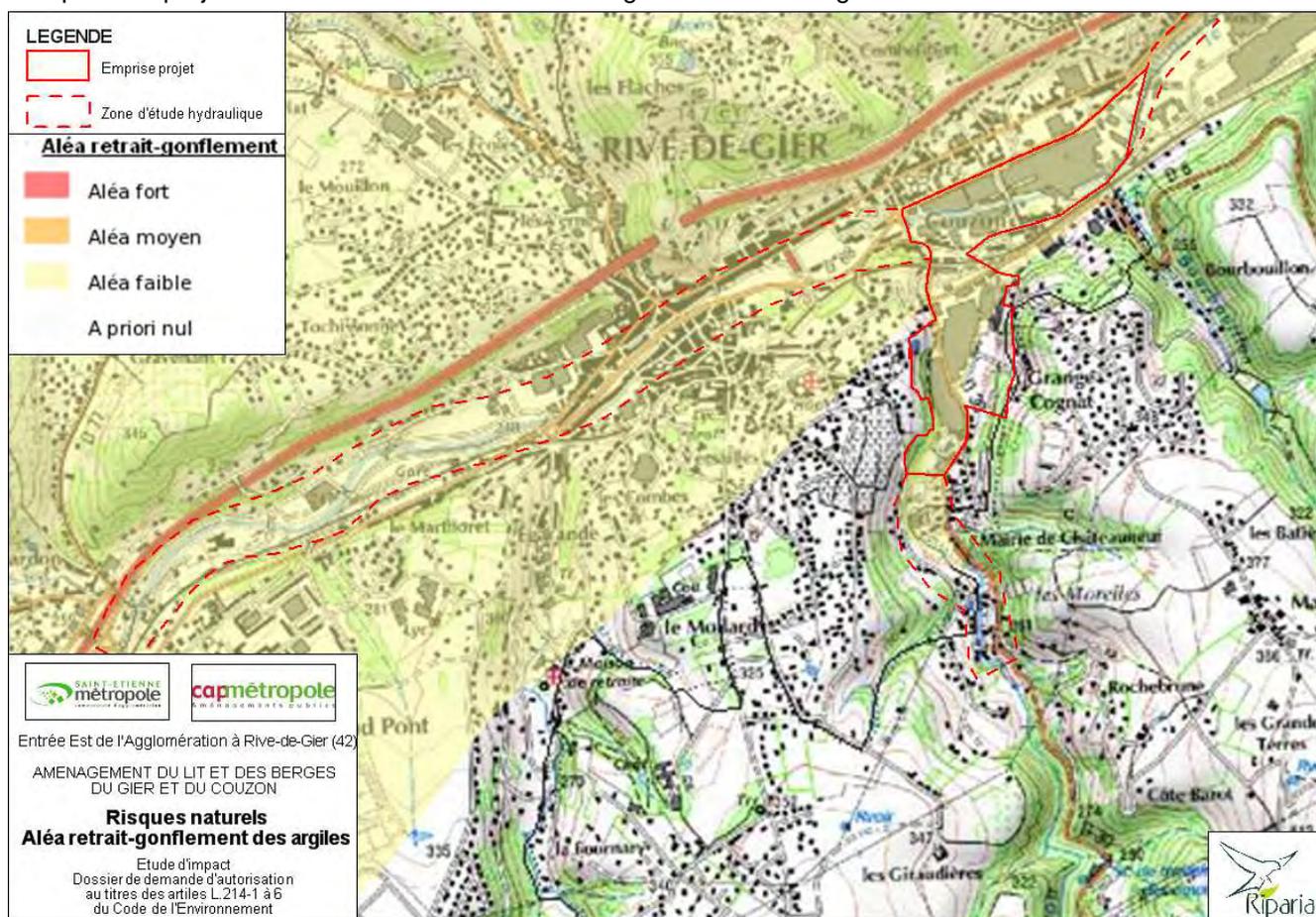


Figure 126 : Risques retrait-gonflement des argiles

➤ Risques rupture de barrage⁴³

En amont de Rive-de-Gier, on trouve 4 barrages assurant l'approvisionnement en eau de la commune et des autres communes de la Vallée du Gier :

- Le barrage de Couzon, propriété de la ville de Rive-de-Gier, d'une capacité de 1,5 millions de mètres cube, est situé sur le Couzon (date de 1811)
- Le barrage de Soulages Piney, propriété de la ville de Saint-Chamond, d'une capacité de 2,6 millions de mètres cube, est situé sur le Gier (date de 1970)
- Le barrage de la Rive, propriété de la ville de Saint-Chamond, d'une capacité de 1,5 millions de mètres cube, est situé sur le Ban (date de 1870)

⁴² Source : BRGM – www.argiles.fr/

⁴³ Source : *Dossier d'Information Communal sur les Risques Majeurs (DICRIM) – Rive-de-Gier*

- Le barrage du Dorlay, propriété du SIAEMVG, d'une capacité de 3 millions de mètres cube, est situé sur le Dorlay (date de 1973)

Le risque que présente la présence d'un barrage est la rupture brusque de l'ouvrage libérant son volume d'eau. Le risque de rupture brusque et imprévue est aujourd'hui faible du fait des moyens de surveillance mis en place. Chaque barrage fait l'objet d'une surveillance permanente par le propriétaire sous contrôle du bureau de recherches géologiques et minières de la DDT sous l'autorité du préfet.

➤ **Risque nucléaire**

Le zonage du Plan Particulier d'Intervention (PPI) de la centrale de Saint-Alban Saint-Maurice intègre une seule commune du SCoT Sud Loire (Pavezin) dans sa zone de protection éloignée. Cette procédure nécessite, de la part des pouvoirs publics, la réalisation d'exercices de simulation pour faire connaître à la population les bonnes pratiques en cas d'accident nucléaire et s'assurer que les secours sont prêts à intervenir lors d'un tel événement.

➤ **Risques Technologique**

Références: articles L125-5, L515-15 à L515-25, R512-1 à R512-46, R515-39 à R515-50 et R125-23 à R125-27 du code de l'environnement.

Sans objet.

XIV.CONTEXTE SANITAIRE

XIV.1. POLLUTION DU SITE⁴⁴

L'emprise du projet de 27 ha, accueille sur plus de la moitié de sa superficie les anciens sites industriels de la verrerie DURALEX et de la halle COUZON-RULH, dont les anciennes activités ont laissé sur le sous-sol des tènements des impacts chimiques, comme en attestent les diagnostics de sols menés sur les sites.

Au regard des résultats des diagnostics de pollution du sous-sol du site d'étude, et en cohérence avec l'objectif stratégique de restructuration du site, un examen détaillé de l'état des lieux de la pollution chimique du sous-sol a été réalisé sur les sites COUZON et DURALEX.

La qualité du sous-sol pour les sites COUZON et DURALEX a fait l'objet de plusieurs études dont on retiendra :

- Une synthèse des études existantes réalisée par ARTELIA (février 2014), qui a conclu en certaines incertitudes à lever ;
- un diagnostic environnemental complémentaire en avril 2014 (Cabinet AD Environnement). Les objectifs de ce complément sont les suivants :
 - Caractérisation des zones non investiguées lors du précédent diagnostic,
 - Création/amélioration du réseau piézométrique,
 - Contrôle de la qualité des eaux souterraines,
 - Contrôle du sens d'écoulement de la nappe d'eau souterraine au droit des sites,
 - Création/amélioration du réseau de piézairs,
 - Evaluation de la volatilité des hydrocarbures (et des COHV sur le site Couzon) présents dans les sols,
 - Définir la tendance du caractère inerte ou non inerte des terres.

XIV.1.1. Activités industrielles actuelles ou passées

Le tableau en page suivante (Figure 127) dresse une synthèse des activités industrielles passées et présentes susceptibles d'affecter – ou d'avoir affecté la qualité du sol, du sous-sol, voir des eaux-souterraines.

⁴⁴ Sources : *Etudes de faisabilité, de programmation et de composition urbaine « Entrée Est de l'Agglomération à Rive-de-Gier (42) » – diagnostic technique – Février 2014 – ARTELIA*

Diagnostic environnemental complémentaire, AD Environnement, Avril 2014

Réf.	Activité actuelle	Ancienne activité	Pollution potentielle ?	Classe A - Zone de pollution concentrée (avérée ou suspectée)	Classe B - Présence de sols non inertes	Classe C - Risque sanitaire inacceptable	Classe D - Absence de données mais suspicion d'impact
1	Site DURALEX	Cokéfaction, Fonderie, chaudronnerie, tonnellerie, Fabrication de verre	oui, activités passées et actuelles	Zone de pollution avérée : Sp5 et Sp7 Zone de pollution suspectée : S15 et S18	Présence de sols non inertes au droit des zones impactées par les activités Qualité des sols naturels ou remblais caractérisée partiellement : sur les zones caractérisées, 50 % de sols non inertes (proportion à confirmer par inv. compl.)	Pour usages sensibles (résidentiel) : risque sanitaire à étudier Installation d'établissements sensibles (crèches, écoles, etc) : à éviter au regard de la circulaire "ETS" de fév. 2007 A noter : pour usages non sensibles (industriel, tertiaire, etc) : risque sanitaire acceptable (sous réserve des résultats d'une campagne complémentaire des gaz du sol)	<i>non concerné</i>
2	Site Couzon ((fabrication d'armature de béton)	forge, laminoir, etc	oui, anciennes activités (fabrication d'armature de béton, forge, laminoir, etc)	Zone de pollution avérée : local compresseur incendié (T7), zones de stockage de bidons (T12, T13 et S1), zone d'épuration des eaux usées Cégédur (T25).	Présence de sols non inertes au droit des zones impactées par les activités Qualité des sols naturels ou remblais non caractérisée (voir résultats des invest.compl.)	<u>Partie Nord du site :</u> Pour tous usages : risque sanitaire supposé inacceptable, sous réserve résultats des investigations complémentaires (gaz du sol et eaux souterraines) <u>Partie Sud du site :</u> Pour tous usages : risque sanitaire supposé acceptable, sous réserve résultats des investigations complémentaires (gaz du sol et eaux souterraines)	<i>non concerné</i>
3	France telecom (bureaux)	non connue	oui, activités passées (non connues)	?Activités passées et/ou actuelles potentiellement polluantes, mais absence de données environnementales permettant d'identifier des zones de pollution concentrée?	?Activités passées et/ou actuelles et/ou remblaiement conduisant à la présence de matériaux non inertes suspectées (non compatibles avec envoi en ISDI), mais absence de données environnementales permettant d'identifier des zones de pollution concentrée?	?Activités passées et/ou actuelles potentiellement polluantes, mais absence de données environnementales permettant d'identifier des risques sanitaires?	Absence de données environnementales après consultation des organismes suivants : EPORA, DREAL, DDPP, mais suspicion d'impact des activités anciennes ou actuelles
4	Zone commerciale (boulangerie, boucherie, primeur)	non connue	oui, anciennes activités (non connues)				
5	Zone résidentielle	ancienne verrerie Berlier	oui, anciennes activités (verrière)				
6	Espace culturel	ancienne verrerie Berlier	oui, anciennes activités (verrière)				
7	EUREA Coop. (activité non connue)	Gare de triage	oui, activités passées et actuelles				
8	SNTRG Perrenot (transport routier)	Gare de triage	oui, activités passées et actuelles (dont poste de distribution de carburants et station de lavage)				
9	Valmont Sermeto (activité non connue)	?	oui, activités passées et actuelles (non connues)				

10	Alu 3P (activité non connue)	Usine Arbel	oui, activités passées et actuelles (non connues)				
11	Lafond/MDC (activité non connue)	?	oui, activités passées et actuelles (non connues)				
12	Vitrierie 7/7	non connue	oui, activités passées et actuelles (vitrierie)				
13	Hotel La Renaissance	non connue	oui, anciennes activités (non connues)	<i>non concerné</i>			
14	Espaces verts	cultures	oui, traitement phytosanitaires potentiels des sols	<i>non concerné</i>	<i>non concerné</i>	<i>Pour tous usages : risque sanitaire supposé acceptable, sous réserve résultats des investigations complémentaires (sols et eaux souterraines)</i>	<i>non concerné</i>
15	Zone résidentielle	Friche, remblaiement des rives du Gier	oui, reblaiement des rives du Gier	<i>non concerné</i>	<i>?Activités de remblaiement conduisant à la présence de matériaux non inertes suspectées (non compatibles avec envoi en ISDI), mais absence de données environnementales ?</i>	<i>Pour tous usages : risque sanitaire supposé acceptable, sous réserve résultats des investigations complémentaires sur remblais (sols et eaux souterraines)</i>	Absence de données environnementales, mais suspicion d'impact des matériaux de remblaiement
16	Friche industrielle	Ancien bâtiment Auto42 et Rapide Auto (bâtiments en place en 1959)	oui, ancienne activité mécanique et activité passé non connue	<i>?Activités passées et/ou actuelles potentiellement polluantes, mais absence de données environnementales permettant d'identifier des zones de pollution concentrée?</i>	<i>?Activités passées et/ou actuelles et/ou remblaiement conduisant à la présence de matériaux non inertes suspectées (non compatibles avec envoi en ISDI), mais absence de données environnementales permettant d'identifier des zones de pollution concentrée?</i>	<i>?Activités passées et/ou actuelles potentiellement polluantes, mais absence de données environnementales permettant d'identifier des risques sanitaires?</i>	Absence de données environnementales après consultation des organismes suivants : DREAL, mais suspicion d'impact des anciennes activités
17	Entrepôts municipaux	jardins ouvriers	oui, activités actuelles et anciens traitements phytosanitaires potentiels des sols				

Figure 127 : Synthèse des activités (potentiellement) polluantes sur le périmètre d'étude

Remarque : Parmi les sites présents sur la zone de l'étude, deux ont appelé une **action des pouvoirs publics** : **Duralex** (anciennement VDG) et **l'Agence EDF-GDF Services**.

La DREAL a conclu pour Duralex que la mise en sécurité du site et la surveillance des eaux souterraines imposées par l'article 1 de l'arrêté de mise en demeure du 14 juin 2007 et objet d'une consignation de somme par l'arrêté du 1er juillet 2011 n'ont pas été réalisées en totalité et que le plan de gestion accompagné de l'EQRS doivent être complétés afin de s'assurer de la maîtrise des risques sanitaires et environnementaux induits par les contaminants présents dans les sols du site de la société Duralex.

Pour EDF-GDF, la DREAL indique que le site ne justifie pas de surveillance des eaux souterraines au regard de la circulaire du 19 septembre 2002 et du courrier GDF du 25 novembre 2005.

XIV.1.2. Site COUZON

XIV.1.2.1. Prospections de terrain

La synthèse des programmes des investigations de terrain réalisées au droit du périmètre d'étude est présentée dans le tableau ci-dessous et les points d'investigations localisés dans l'ANNEXE 1 (sondages datant de 2005 non localisés sur les documents consultés).

<u>Date</u>	<u>Source</u>	<u>Intitulé</u>	<u>Référence</u>	<u>Con- sulté</u>	<u>Matrice investiguée</u>	<u>Investigations réalisées au droit du périmètre</u>	<u>Noms</u>	<u>Programme analytique</u>
Site COUZON								
1998	Cahier des charges	Etude hydraulique	SOGREAH			Document non consulté		
2005	Cahier des charges	Etude hydraulique du Gier pour le compte de la ville de Rive-de-Gier	Coyne et Bellier			Document non consulté		
2005	Rapport de SOCOTEC	Diagnostic Sols ?	Cabinet Conseil Blondel	NON	Sols	5 sondages de sols jusqu'à 4m max.	S1 à S8	Métaux lourds, HCT, C10-C40, HAP, BTEX, COHV, PCB
mai-08	CAP Métropole	Etape 1 : Elaboration du schéma conceptuel et identification des enjeux à protéger	SOCOTEC	OUI		Pas d'investigation de terrain		
juin-08	CAP Métropole	Etape 2 : Diagnostic approfondi	SOCOTEC	OUI	Sols	28 sondages de sols jusqu'à 5 m	T1 à T27	Métaux lourds, HCT, C10-C40, HAP, BTEX, COHV, PCB
					Eaux souterraines	2 prélèvements d'eau du Couzon, en amont et en aval du site	Amont et Aval	Métaux lourds, HCT, C10-C40, HAP, BTEX, COHV, PCB
					Sédiments	1 prélèvement de sédiment en amont	Sed amont	Métaux lourds, HCT, C10-C40, HAP, BTEX, COHV, PCB
Fév.-14		Etude de programmation et de composition urbaine: Entrée Est de Rive-de-Gier: Synthèse de l'état initial de la pollution chimique	ARTELLIA	-		Pas d'investigation de terrain		
avr-14		Etude de programmation et de composition urbaine: Entrée Est de Rive-de-Gier: Diagnostic Environnement Complémentaire	AD Env.	-	Sols	1 sondage de sols et 5 forages piézaires jusqu'à 2 m maximum	U1	Métaux lourds, Aluminium, PCB, Pack ISDI
					Eaux souterraines	4 piézomètres jusqu'à 10 m maximum	Pz1 à Pz4	Métaux lourds, Aluminium, Hydrocarbures totaux, HAP, BTEX, PCB,
					Gaz	3 piézaires déjà en place + 3 nouveaux jusqu'à 1,3 m maximum	Pa1 à Pa5	TPH, BTEX, COHV, HAP

Figure 128 : Liste des investigations de terrain réalisées entre 1998 et 2014 – Site COUZON

XIV.1.2.2. Résultats

Analyses de sols

La localisation des sondages et les pollutions associées mises en évidence sont consultables sur le plan de l'annexe 1.

➤ **Eléments Traces Métalliques:**

Les résultats d'analyses mettent en évidence des dépassements ponctuels pour l'arsenic, le chrome, le mercure, le Cadmium, le Zinc, le Cuivre, le Plomb.

Les résultats d'analyses indiquent un impact généralisé en aluminium sur l'ensemble des échantillons prélevés lors des investigations de 2014. Les concentrations sont comprises entre 14 900 et 24 200 mg/kg de matière sèche.

➤ **Composés aromatiques volatils (BTEX⁴⁵ et TCE⁴⁶):**

Les analyses de sols ne montrent pas d'anomalies notables concernant les composés aromatiques volatils.

Par contre, certains éléments d'infrastructures montrent des dépassements en TCE (zones de stockages de bidons, cabine de peinture, zone d'épuration des eaux usées.)

➤ **Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) et Hydrocarbures Totaux (HCT) :**

Les analyses de sols mettent en évidence une concentration significative au niveau du sondage T5.

Certains éléments d'infrastructures montrent des dépassements en HCT (local compresseur incendié, zone de stockage de bidons, cabine et zone d'exposition de peinture). Des HAP sont également mis en évidence dans la cabine de peinture.

➤ **Polychlorobiphényles (PCB)**

Les analyses de sols mettent en évidence une concentration supérieure à la limite de quantification du laboratoire dans les sédiments du Couzon.

Des PCB ont également été mis en évidence dans la zone d'exposition peinture.

➤ **Pack ISDI**

Des remblais présentant des traces noirâtres/rougeâtres ont été détectés sur les sondages T11, T12, T13, T15, T21, T25 jusqu'à 2 m de profondeur (arrêt des sondages), pouvant interdire leur acceptation en ISDI⁴⁷.

Les résultats d'analyses sur lixiviat ne montrent pas de concentrations significatives en dehors du sulfate. Il convient d'indiquer que l'aluminium n'entre pas dans le protocole des analyses sur lixiviat, toutefois, ce paramètre est retrouvé dans les eaux souterraines (cf ci-dessous).

De plus, aux vues des très fortes concentrations relevées pour le paramètre aluminium, **les terres en place ne peuvent être considérées comme inertes.**

Analyses des eaux souterraines

Les résultats des analyses des eaux souterraines révèlent les pollutions suivantes :

- teneur significative en hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) sur Pz2 et Pz3 où la présence de quelques paramètres légèrement supérieurs aux valeurs de références sont observés
- teneur significative en aluminium et arsenic sur Pz4.

Une odeur d'hydrocarbures a été décelée lors du forage Pz2 (entre 5 et 5,5 m). A proximité, un ancien regard a été bétonné : une cuve enterrée de 6 m x 4 m est suspectée (cf annexe1).

⁴⁵ BTEX : benzène, toluène, éthylbenzène, xylène

⁴⁶ TCE : Trichloroéthylène

⁴⁷ ISDI : Installation de Stockage de Déchets Inertes

Les paramètres suivants n'ont été décelés sur aucun piézomètre :

- composés aromatiques volatils (BTEX), composés organo-halogénés volatils (COHV) et polychlorobiphényles (PCB),
- Autres métaux lourds.

Analyses des gaz

Les résultats des analyses des gaz révèlent :

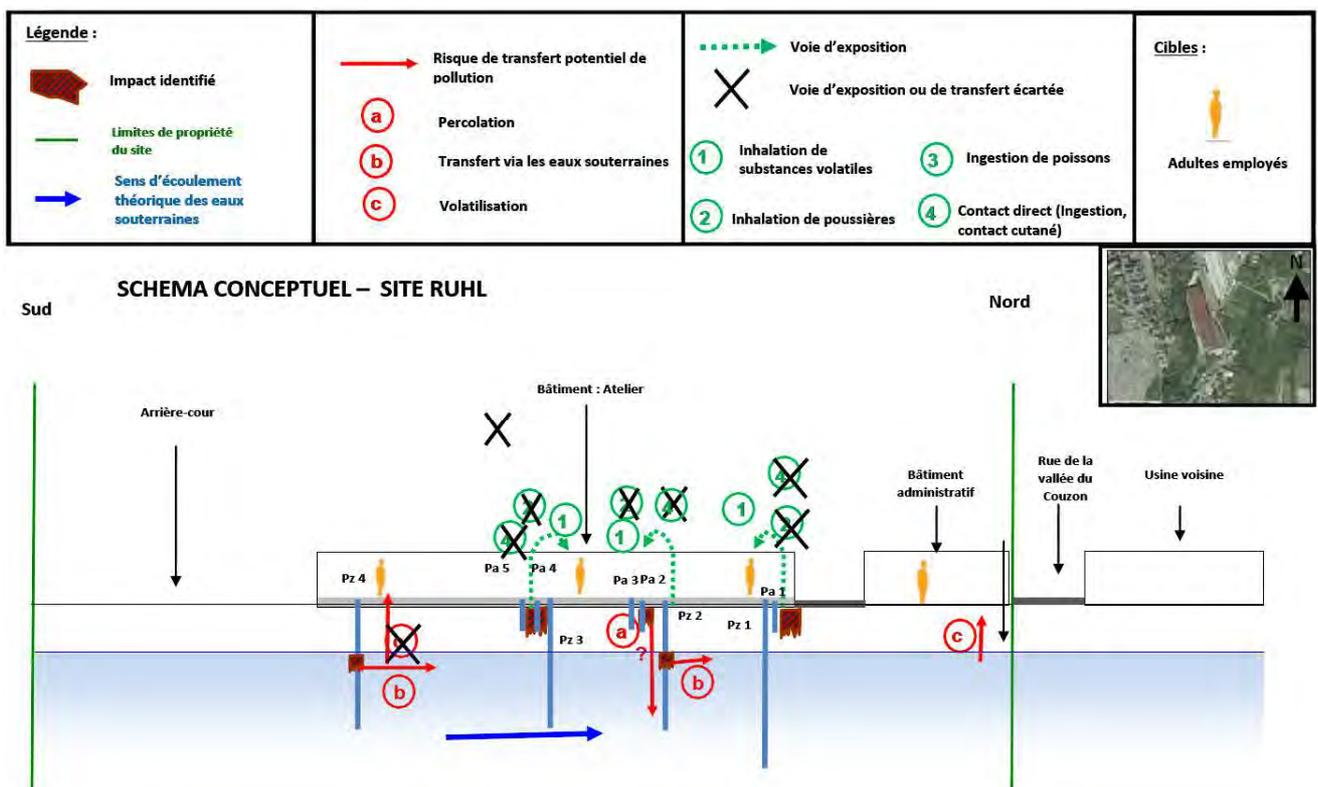
- l'absence de teneur supérieures aux valeurs de référence de l'INRS en composés aromatiques volatils (BTEX), en Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP), en composés organo-halogénés volatils (COHV) et en Hydrocarbures totaux sur l'ensemble des ouvrages.
- Néanmoins, **les concentrations en benzène sont supérieures aux valeurs de référence du décret 2002-213.**

XIV.1.2.3. Synthèse

L'élaboration du schéma conceptuel du site est basée sur la synthèse des données documentées disponibles.

Le schéma conceptuel permet de préciser les relations entre :

- Les sources de danger ;
- Les différents milieux de transfert et leurs caractéristiques, ce qui détermine l'étendue des pollutions ;
- Les enjeux à protéger : les populations riveraines, les usages des milieux et de l'environnement, les milieux d'exposition et les ressources naturelles à protéger.



A.D Environnement

Figure 129 : Schéma conceptuel - Site COUZON

Mai 2014

A noter que la présence de polluants dans les sols (métaux lourds, hydrocarbures, COV) **ne permet pas l'évacuation des déblais en ISDI.**

XIV.1.3. Site DURALEX

XIV.1.3.1. Investigations de terrains

La synthèse des programmes des investigations de terrain réalisées au droit du périmètre d'étude est présentée dans le tableau ci-dessous et les points d'investigations localisés dans l'ANNEXE 2.

Date	Source	Intitulé	Référence	Con-sulté	Matrice investiguée	Investigations réalisées au droit du périmètre d'étude	Noms	Programme analytique
Site DURALEX								
avr.-04	DREAL	Diagnostic de pollution des sols - Phase A : Etude historique et documentaire	Cabinet Conseil Blondel	OUI		Pas d'investigation de terrain		
juil.-04	DREAL	Diagnostic de pollution des sols - Phase B : Diagnostic initial	Cabinet Conseil Blondel	OUI	Sols Eaux souterraines	31 sondages, à 4 m en moyenne (ou jusqu'au TN) .Mise en place de 2 piézomètres (amont et aval) à 8 et 3 m de profondeur .Prélèvements d'eau dans les 2 pz+ puits existant P1 + pz de surveillance aval immédiat décharge du Mouillon P2	S1 à S31 Nouveaux piézomètres : PZ1 et PZ2 Ouvrages existants : P1 et P2	12 métaux lourds, HCT+MS, BTEX, HAP, PCB, COHV PZ1, PZ2 et P1 : 12 métaux lourds + HCT + HAP + COHV + BTEX P2 : HCT + HAP
juil.-04	DREAL	ESR	Cabinet Conseil Blondel	OUI		Pas d'investigation de terrain		
2005	Cahier des charges	Etude hydraulique du Gier pour le compte de la ville de Rive-de-Gier	Coyne et Bellier	OUI		Document non consulté		
mars-07	DREAL	Etude hydrogéologique en vue de la mise en place d'un réseau de surveillance des eaux souterraines	Cabinet Conseil Blondel	OUI		Pas d'investigation de terrain		
juin-08	DREAL	Bilan environnement	PERICHIME Environnement	OUI		Pas d'investigation de terrain		
août-08	DREAL	Synthèse de l'Etude historique et de l'Etude Simplifiée des Risques	TECHNI3D	OUI		Pas d'investigation de terrain		
sept.-09	DREAL	Diagnostic de sols	HUB	OUI	Sols Gaz du sol	13 sondages jusqu'à 3 ou 5 m de profondeur Mise en place de 3 piézaires	S1 à S13 PG1 à PG3	Critères du 15 mars 2006 (+ HCT, HAP, COHV, CAV, PCB, ETM pour certains sondages) HAP, alcanes
oct.09	DREAL	Mémoire de cessation d'activité	PERICHIME Environnement	OUI		Pas d'investigation de terrain		
sept.-10	Cahier des charges	Plan de gestion, EQRS ?	-	OUI		Document non consulté		
fev.-11	DREAL	Identification de l'impact & mesures de gestion au titre de l'état des sols	PERICHIME Environnement	OUI	Sols (investigations de 2010) Eaux souterraines (investigations de 2010)	7 sondages .Mise en place de 6 piézomètres .Prélèvements d'eau	SP1 à SP7 PZ1 à PZ8	HCT, HAP, COHV, CAV (dont BTEX) HCT, benzène, CAV, COHV, HAP, 10 métaux

Date	Source	Intitulé	Référence	Con-sulté	Matrice investiguée	Investigations réalisées au droit du périmètre d'étude	Noms	Programme analytique
août-11	DREAL	Complément au mémoire de cessation d'activité DUP Bilan des enlèvements des déchets & perspectives	PERICHIMIE Environnement	OUI		Pas d'investigation de terrain		
nov.11	DREAL	Rapport d'inspection	DREAL	OUI		Pas d'investigation de terrain		
avr.-12	CAP Métropole	Expertise du projet du site DURALEX	GINGER Environnement & Infrastructures	OUI		Pas d'investigation de terrain		
oct.12	DREAL	Suivi de la nappe au droit du site	PERICHIMIE Environnement	OUI	Eaux souterraines	2 campagnes de prélèvements d'eaux souterraines	Pz1 à Pz8	10 métaux lourds, HCT C10-C40, COHV, HAP, Benzène
avr-14	Etude de programmation et de composition urbaine: Entrée Est de Rive-de-Gier: Diagnostic Environnement Complémentaire	AD Env.	-		Sols	30 sondages de sols jusqu'à 4 m maximum	Sd1 à Sd30 et Pz9 à Pz11	Métaux lourds, Hydrocarbures totaux, HAP, BTEX, PCB, Pack ISDI
					Eaux souterraines	9 piézomètres jusqu'à 9 m maximum	Pz1 à Pz3, Pz5, Pz6, Pz8, Pz9 à Pz11	Métaux lourds, Titane et Manganèse, Hydrocarbures totaux, HAP, BTEX, PCB, COHV
					Gaz	5 piézaires jusqu'à 2 m maximum	Pa1 à Pa5	TPH, BTEX, COHV, HAP

Figure 130 : Liste des investigations de terrain réalisées entre 1998 et 2014 – Site DURALEX

XIV.1.3.2. Résultats

Analyses de sols

D'une manière générale, les terrains rencontrés sont composés de remblais noirs très hétérogènes issus des activités passées du site surmontant les terrains naturels notamment les alluvions sur la plateforme basse qui ont pu être recoupées lors des investigations.

Ces remblais ne présentent généralement pas d'odeurs d'hydrocarbures hormis à proximité des grilles avaloires présentes vers le bâtiment de maintenance (sondages Sd7, Sd9, Pz10) et sous l'usine de production au nord-ouest de l'ancien four (Sd17) où les remblais présentaient un aspect huileux et très odorant à proximité d'un regard béton comblé de sable d'aspect très huileux. Un liquide visqueux de type huile était même encore présent à la surface du sable.

➤ **Eléments Traces Métalliques:**

Les résultats des sondages 2014 mettent en évidence **des teneurs en arsenic comprises entre 15 et 472 mg/kg de Matière Sèche (MS) sur l'ensemble du site**. La teneur moyenne en As dans les sols du site DURALEX est de 72 mg/kg pour les sondages antérieurs. Les fortes concentrations en arsenic sont comprises dans les remblais noirs (remblais de schistes houillers). Pour les échantillons réalisés dans les terrains naturels, les concentrations ne présentent pas d'anomalie.

A noter que l'As est connu pour être naturellement présent à des teneurs remarquables dans le Sud de la Loire. La teneur moyenne est cohérente avec le bruit de fond géochimique⁴⁸ des zones sédimentaires du bassin

⁴⁸ Bruit de fond géochimique local : 47 mg/kg pour les terrains naturels de la Loire, entre 40 et 80 mg/kg pour les zones sédimentaires du bassin houiller Stéfaniens, d'après le rapport SOGREAH de 2001 « As dans le sud du département de la Loire, étude bibliographique et recommandations »

houiller Stéfaniens. **Le niveau de concentration en As est relativement élevé et peut entraîner des risques sanitaires dans le cas d'usage sensible (zone résidentielle, potager, etc.).**

Les concentrations moyennes en baryum, chrome, cobalt, cuivre, nickel et zinc sont conformes (ou inférieures) aux valeurs attendues pour le fond géochimique naturel de ce secteur du département de la Loire, à l'exception de zones très ponctuelles. Il s'agit du 1^{er} mètre du sondage Sd₂₅ à proximité des cuves de carburants enterrées à proximité du bâtiment 1 où la teneur en plomb atteint 1250 mg/kg de MS et des sondages Sd₁₇ et Sd₁₈ au sous-sol de l'usine de production (bâtiment 3) où les teneurs en nickel et en cuivre sont ponctuellement supérieures au fond géochimique local.

➤ **Composés aromatiques volatils (BTEX):**

Les résultats ne montrent pas d'anomalies notables concernant les composés aromatiques volatils.

➤ **Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP):**

Les résultats mettent en évidence des concentrations comprises entre 0,8 et 81,4 mg/kg de MS sur l'ensemble du site. A titre indicatif seule une teneur (Sd₂₈ (2-3 m)) dépasse la valeur seuil de 50 mg/kg de l'arrêté du 28/10/2010. Ce sondage est localisé à proximité de la voie du chemin de fer sur la rive droite du Gier.

➤ **Hydrocarbures Totaux :**

Seulement 3 échantillons (5% des échantillons analysés) montrent une concentration inférieure à la limite de quantification du laboratoire. Deux tiers des échantillons présentent des concentrations supérieures à 100 mg/kg de MS, mais seulement environ 15 % sont supérieurs à 500 mg/kg de MS, notamment :

- Des zones fortement impactées à proximité des grilles avaloires proches de l'atelier de maintenance entre 2 et 3 mètres de profondeur sur les sondages Sd₇, Sd₉ et Pz₁₀, où les concentrations sont comprises entre 3 750 et 6 100 mg/kg de MS. La contamination concerne majoritairement les hydrocarbures C₂₁-C₄₀,
- Une zone fortement impactée (sondage Sd₁₇) à proximité d'un regard comblé par du sable où un liquide visqueux (huile) est visible en surface. Les concentrations sont comprises entre 10 200 et 11 300 mg/kg de MS. La contamination concerne majoritairement les hydrocarbures C₂₁-C₄₀,
- Sp₇, à proximité de la zone de stockage d'huiles minérales et Sp₅ à proximité de la cheminée présentent des teneurs significatives d'une zone source de pollution concentrée (teneurs de l'ordre de 8 000 et 3 000 mg/kg en HCT C₁₀₋₄₀ respectivement).

Il est à souligner la présence d'un autre polluant organique, les solvants chlorés (COHV) au droit de la zone de décapage des moules (sondages S₁₅ et S₁₈).

➤ **Polychlorobiphényles (PCB)**

Les résultats ne mettent pas en évidence de concentration supérieure à la limite de quantification du laboratoire lors de ces investigations. Néanmoins, il convient de préciser que la zone du bâtiment 1, où étaient historiquement localisée une partie des transformateurs n'était pas accessible lors de cette intervention. Il convient également de rappeler que des concentrations en PCB avaient été identifiées lors des précédentes études.

➤ **Pack ISDI**

Six échantillons ont été prélevés pour la réalisation d'analyses types pack ISDI. Sur ces six échantillons :

- seuls ceux prélevés au droit de Sd₅ et Sd₆ de part et d'autre de l'ancien Pont Barrot sont conformes aux critères de l'arrêté du 28/10/2010,
- un échantillon présente un dépassement important en sulfate sur éluât, Sd₂₉ (bâtiment 3 : entrepôt),
- les trois autres échantillons présentent des dépassements significatifs pour les hydrocarbures totaux (Sd₁₃ Bâtiment 4), pour l'antimoine sur éluât (Sd₉ plateforme basse) et pour l'arsenic et l'antimoine sur l'éluât sur Sd₂₇ à proximité de la voie du chemin de fer.

Comptabilité des sols et remblais avec un envoi en ISDI : les résultats d'analyses de sols indiquent que 24 échantillons sur les 51 analysés (soit env. 50%) présentent des teneurs en substances chimiques non compatibles avec un envoi en ISDI d'après l'arrêté du 28/10/10, du fait de la présence de hydrocarbures (HCT ou HAP), fluorures, arsenic et antimoine lixiviable, fraction soluble. Les échantillons non compatibles avec un envoi en ISDI sont répartis sur l'ensemble du site, y compris au droit des berges remblayées du Gier (S₁₁, S₁₂, S₁₃).

Analyses des eaux souterraines

➤ Métaux lourds et pollution inorganique

Les résultats d'analyses révèlent la **présence de faibles teneurs généralisées** à l'ensemble des piézomètres en aval hydraulique pour les **différents métaux analysés hormis en cadmium et mercure** (non détectés).

L'impact éventuel des métaux sur les eaux souterraines lié au site d'étude semble peu significatif par rapport aux teneurs enregistrées en amont hydraulique du site (Pz1). Les teneurs en métaux dans les eaux souterraines proviendraient donc de la qualité des sols situés en amont du site ou du bruit de fond géochimique.

A noter la **présence** de teneurs significatives en **manganèse** notamment sur les piézomètres en aval hydraulique où les concentrations se situent entre 160 et 955 µg/l et en **Arsenic** notamment sur les piézomètres en aval hydraulique où les concentrations se situent entre 19 et 152 µg/l ;

➤ Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) totaux (HCT)

Lors de la réalisation des prélèvements d'eaux souterraines un surnageant a été constaté au droit de Pz10, ainsi que des odeurs type huiles. Malgré les différentes purges réalisées ce surnageant se reformait rapidement. Ceci implique qu'une quantité significative de polluant est présente à proximité de l'ouvrage.

Le prélèvement réalisé sur le piézomètre Pz10 a été réalisé à titre indicatif sur la phase dissoute de manière à tenter d'identifier le produit présent. Un prélèvement de flottant a également été réalisé pour analyse.

Le beau temps a permis de ressentir la présence d'une odeur de type huiles après l'ouverture du piézomètre. Le surnageant présentait une couleur brun/vert.

Les résultats d'analyses révèlent la **présence** de teneur significative en **hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) sur le Pz₁₀** où la présence de flottant a été observé. Les HAP ne sont pas présents dans les eaux souterraines au droit des zones 1, 2 et 3, mais des traces ont été détectées sur Pz5 (2 µg/l) en zone 4.

La **présence** significative d'**hydrocarbures C₁₀-C₄₀ sur l'ouvrage Pz₁₀** est liée à la présence de flottant, notamment concernant les chaînes C₂₂-C₄₀. Il faut par conséquent retenir l'aspect qualitatif de cette contamination et non de l'aspect quantitatif du fait de la saturation. Les HCT ne sont pas présents dans les eaux souterraines au droit des zones 1 et 2, mais le sont au niveau de Pz6 (220 µg/l) en zone 3 et Pz8 (180 µg/l) en zone 4.

➤ Autres composés organiques

Les résultats d'analyses révèlent l'**absence** de teneurs significatives en composés aromatiques volatils (**BTEX**), en composés organo-halogénés volatils (**COHV**) ainsi qu'en polychlorobiphényles (**PCB**) sur l'ensemble des ouvrages.

Analyses des gaz

D'après la campagne de suivi de la qualité des gaz du sol réalisée en 2009, les teneurs en hydrocarbures volatils (**HCT** analysés entre 5 à 10 carbonés) **indiquent l'existence d'un impact (entre 1 et 2,2 mg/m³) sur l'ensemble du site.**

Les résultats des analyses de 2014 révèlent l'**absence** de teneur significative en composés aromatiques volatils (**BTEX**), en Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (**HAP**), en composés organo-halogénés volatils (**COHV**) et en Hydrocarbures totaux sur la plupart des ouvrages **à l'exception notamment de l'ouvrage SG₂**. En effet, sur cet ouvrage SG₂ situé à proximité du piézomètre Pz₁₀, où du flottant est observé, les résultats d'analyses indiquent des teneurs en éléments volatils supérieures aux valeurs guides françaises de qualité de l'air intérieur (VGAI). Dans le cadre d'une démarche de plan de gestion et en fonction du projet d'aménagement ces concentrations devront être prises en compte.

Sources de pollution radioactives potentielles

En 2004, étaient répertoriés dans le cadre de l'historique du site deux radioéléments « en sources scellées 37 et 11 Mbq » situés dans la tour de composition du four n°2. Elles étaient utilisées pour la jauge de niveau à émetteur Gamma et contrôlées régulièrement par l'APAVE. Les documents consultés n'évoquent pas de travaux de démantèlement de ces sources de pollution radioactive potentielles, qui seraient donc encore sur place.

XIV.1.3.3. Synthèse

Le schéma conceptuel du site est présenté ci-dessous :

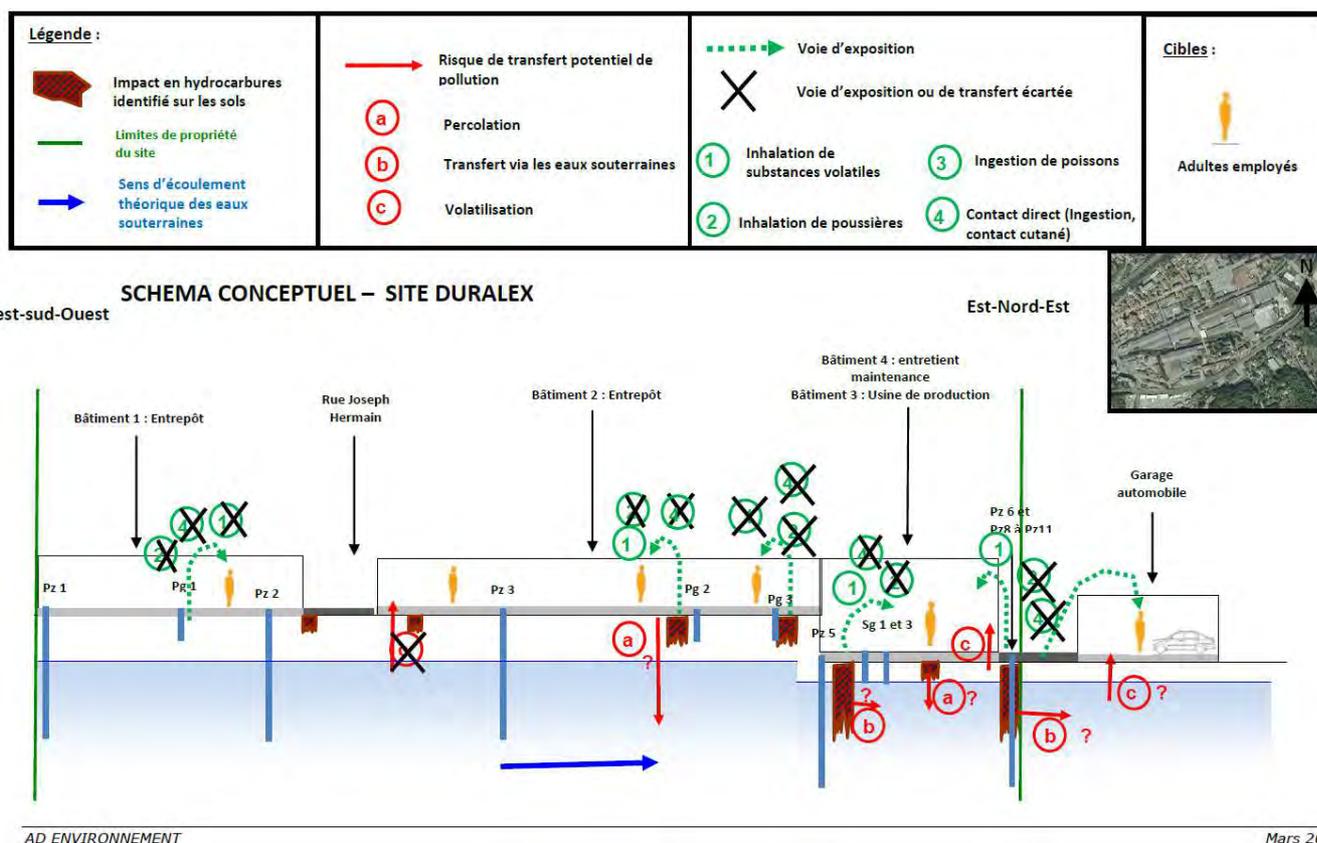


Figure 131 : Schéma conceptuel - Site DURALEX

Les remblais noirs présents au droit de la majorité du site présentent une forte hétérogénéité, certains étant fortement impactés en hydrocarbures. L'ensemble du site présente des concentrations en hydrocarbures, 85 % étant supérieures au seuil de l'ISDI.

Concernant **les eaux souterraines** au droit du site, une forte dégradation de la qualité des eaux est observée entre l'amont et l'aval du site :

- généralisée à l'ensemble des ouvrages en **arsenic et manganèse**,
- de manière ponctuelle en plomb (Pz11), Hydrocarbures Totaux et Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques en Pz10 où du flottant a été observé lors du suivi. Ce dernier étant situé en limite de site, une contamination **des eaux en hydrocarbures totaux** à l'extérieur du site ne fait aucun doute.

Les investigations réalisées sur **les gaz du sol** ont mise en évidence une problématique en volatils notamment au droit du **piézair SG2** situé à proximité du piézomètre **Pz10** fortement impacté en hydrocarbures.

XIV.1.4. Bilan – Evaluation des risques

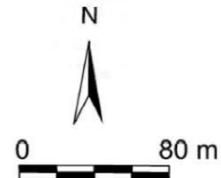
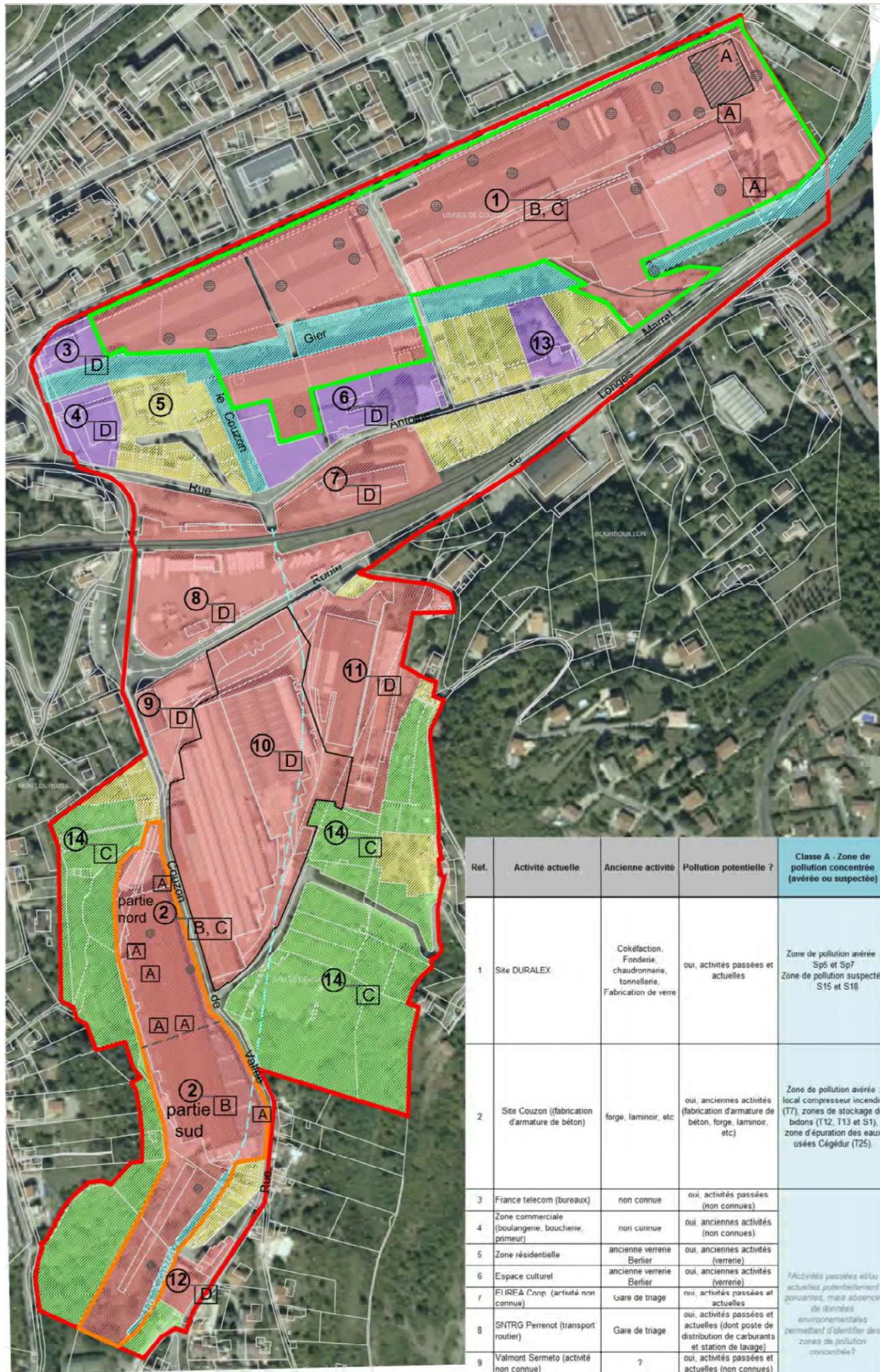
Au regard des objectifs nationaux, la synthèse des investigations environnementales au droit de l'emprise projet fait apparaître des zones nécessitant une gestion environnementale spécifique et distinguées :

- **Classe A –Présence d'une zone source de pollution concentrée avérée ou suspectée** : zone de présence avérée ou suspectée d'une source de pollution concentrée, nécessitant un plan de gestion spécifique permettant sa maîtrise, indépendamment de la réhabilitation du site. La gestion peut être simple à mettre en place (confinement, surveillance, excavation de faibles volumes, etc.) ou plus complexe impliquant des techniques de dépollution avancée (excavation de volumes importants, dépollution de nappe, etc.) ;

Il est à noter que :

- o les zones de présence d'anomalies chimiques dans les sols sont nombreuses sur les sites DURALEX et COUZON, liées soit à la présence de remblais soit aux anciennes activités. Dans le cadre de la présente étude, seules les zones présentant des concentrations significativement élevées ou présentant des substances particulièrement dangereuses ont été classifiées dans la classe A. Les zones présentant des teneurs en substances chimiques plus modestes n'ont pas été retenues mais pourraient toutefois être liées à des zones sources de pollution concentrées à proximité. En effet, les sites DURALEX et COUZON de par leur longue histoire industrielle sont vraisemblablement emprunts des traces des produits chimiques utilisés.
 - o Les teneurs remarquables en métaux sont considérés comme soit ponctuelles (Hg, Cu, etc.) soit liées au bruit de fond géochimique du bassin houiller stéfanien (As) ; elles n'ont pas conduit au classement des sols comme « zone source de pollution concentrée ». Dans le cas de l'arsenic, bien que naturel, il peut être à l'origine d'un risque sanitaire pour les usagers qui seraient en contact avec le sol ou qui le cultiverait à des fins alimentaires. Des mesures constructives spécifiques du type recouvrement (et interdiction de culture à des fins alimentaires) sont vivement conseillées. Toutefois, les mesures spécifiques seront à retenir en cohérence avec la démarche de gestion sanitaire mise en place spécifiquement sur le territoire du bassin stéfanien, le cas échéant.
- **Classe B – Présence de sols non inertes, incompatible avec les filières de stockage classiques (en cas d'excavation)** : zone de présence de remblais caractérisés (ou suspectés) comme non inertes au regard de l'arrêté ministériel du 28/10/10. La présence de remblais non inertes est toutefois à considérer sur l'ensemble du périmètre d'étude, où les données disponibles conduisent à estimer que 50% des sols du site sont non inertes. En cas d'excavation, ces déblais ne peuvent être acheminés vers une filière classique du type ISDI. Les alternatives de gestion de ces remblais éventuellement excavés dans le cadre du projet pourront être du type réemploi sur site ou envoi vers un ISDND, filière plus onéreuse.
 - **Classe C – Risque sanitaire inacceptable** : présence de pollution diffuse (métaux dans les sols, hydrocarbures dans les gaz du sol, etc.) pouvant générer des risques sanitaires inacceptables pour les futurs usagers, sans mesures spécifiques de gestion. Dans tous les cas, la validation de l'absence de risques sanitaires pour les futurs usagers devra s'appuyer sur une analyse des risques spécifiques qui mettra en regard les dispositions constructives prévues par le projet et les teneurs résiduelles en substances chimiques.
 - **Classe D – Absence de données et suspicion de risque de pollution chimique.** En l'absence d'activités industrielles actuelles ou passées, les zones d'habitations disséminées à travers le périmètre d'étude n'ont pas été considérées comme relevant d'une des trois classes présentées ci-dessus.

La figure ci-après établit un zonage cartographique du site de projet selon ces 4 classes de risques. Issue de l'étude Artélia (2014), elle ne tient pas compte des investigations complémentaires réalisées ultérieurement (AD Environnement, 2014).



Légende :

Ensemble du périmètre d'étude

Occupation des sols:

- Zone Résidentielle
- Activités industrielles dont:
 - Site COUZON
 - Site DURALEX
- Espace vert / Friches
- Activités tertiaires (commerces, services et équipements)
- Cours d'eau (le Gier et le Couzon)
- Voie ferrée

Identification des classes de risques et contraintes d'aménagement associées :

Ref.	Activité actuelle	Ancienne activité	Pollution potentielle ?	Classe A - Zone de pollution concentrée (avérée ou suspectée)	Classe B - Présence de sols non inertes	Classe C - Risque sanitaire inacceptable	Classe D - Absence de données mais suspicion d'impact				
1	Site DURALEX	Cokéfaction, Fonderie, chaudronnerie, tonnellerie, Fabrication de verre	oui, activités passées et actuelles	Zone de pollution avérée Sp5 et Sp7 Zone de pollution suspectée S15 et S16	Présence de sols non inertes au droit des zones impactées par les activités Qualité des sols naturels ou remblais caractérisée partiellement : sur les zones caractérisées, 50 % de sols non inertes (proportion à confirmer par inv. compl.)	Pour usages sensibles (résidentiel) : risque sanitaire à étudier Installation d'établissements sensibles (crèches, écoles, etc.) : à éviter au regard de la circulaire "ETS" de fév 2007 <i>A noter : pour usages non sensibles (industriel, tertiaire, etc.) : risque sanitaire acceptable (sous réserve des résultats d'une campagne complémentaire des gaz du sol)</i>	non concerné				
2	Site Couzon (fabrication d'armature de béton)	forge, laminoir, etc	oui, anciennes activités (fabrication d'armature de béton, forge, laminoir, etc)	Zone de pollution avérée : local compresseur incendié (T7), zones de stockage de bidons (T12, T13 et S1), zone d'épuration des eaux usées Cégédur (T25).	Présence de sols non inertes au droit des zones impactées par les activités Qualité des sols naturels ou remblais non caractérisée (voir résultats des invest. compl.)	Partie Nord du site - Pour tous usages : risque sanitaire supposé inacceptable, sous réserve résultats des investigations complémentaires (gaz du sol et eaux souterraines) Partie Sud du site - Pour tous usages : risque sanitaire supposé acceptable, sous réserve résultats des investigations complémentaires (gaz du sol et eaux souterraines)	non concerné				
3	France telecom (bureaux)	non connue	oui, activités passées (non connues)	?Activités passées et/ou actuelles potentiellement polluantes, mais absence de données environnementales permettant d'identifier des zones de pollution concentrées?	?Activités passées et/ou actuelles et/ou remblaiement conduisant à la présence de matériaux non inertes suspectés (non compatibles avec envoi en ISDI), mais absence de données environnementales permettant d'identifier des zones de pollution concentrées?	?Activités passées et/ou actuelles potentiellement polluantes, mais absence de données environnementales permettant d'identifier des risques sanitaires	Absence de données environnementales après consultation des organismes suivants : EPORA, DREAL, DOPP				
4	Zone commerciale (boulangerie, boucherie, primeur)	non connue	oui, anciennes activités (non connues)								
5	Zone résidentielle	ancienne verrerie Berlier	oui, anciennes activités (verrière)								
6	Espace culturel	ancienne verrerie Berlier	oui, anciennes activités (verrière)								
7	FLIREA Coop (activité non connue)	Gare de triage	oui, activités passées et actuelles								
8	SNTRG Perrenot (transport routier)	Gare de triage	oui, activités passées et actuelles (dont poste de distribution de carburants et station de lavage)								
9	Valmont Sermeto (activité non connue)	?	oui, activités passées et actuelles (non connues)								
10	Alu 3P (activité non connue)	Usine Arbel	oui, activités passées et actuelles (non connues)								
11	Lafond/MDC (activité non connue)	?	oui, activités passées et actuelles (non connues)								
12	Vitrierie 7/7	non connue	oui, activités passées et actuelles (vitriers)								
13	Hotel La Renaissance	non connue	oui, anciennes activités (non connues)								
14	Espaces verts	cultures	oui, traitement phytosanitaires des sols					non concerné	non concerné	Pour tous usages : risque sanitaire supposé acceptable, sous réserve résultats des investigations complémentaires (sols et eaux souterraines)	non concerné

Classes de risques :

- A Présence de zones de pollution concentrée
- B Présence de sols non inertes (● : zones identifiées)
- C Risque sanitaire inacceptable
- D Absence de données mais suspicion d'impact

Première édition		CGO	JLT	JLT	14 octobre 2013
révision	description	dessiné	contrôlé	accepté	date
Client V&T Cap M Rive Gier - Lot 1					
Projet Etude de faisabilité - Entrée Est 20 rue Couzon, Rive de Gier (42)					
Description Ensemble du périmètre d'étude : synthèse des contraintes environnementales		Eau & Environnement 2 rue Jacques Prévert 59650 Villeneuve d'Ascq + 33 (0)3 20 19 02 40 + 33 (0)3 20 19 02 49 www.artislagroup.com			
Format A3	Echelle 1/4 000	Version Autodesk 12	numéro de projet / numéro dessin 8 51 0399 / Figure 3		

XIV.2. SANTE HUMAINE

XIV.2.1. Ambiance sonore⁴⁹

XIV.2.1.1. Notion de bruit

La notion d'environnement sonore désigne toutes les formes de bruit présentes dans les espaces urbanisés où il est fréquent que plusieurs sources acoustiques soient concentrées. En une même zone, il peut y avoir superposition du bruit lié aux infrastructures routières ou ferroviaires, aux activités industrielles ou aux activités propres aux milieux urbains denses.

L'unité de mesure du bruit perçu est le décibel dB(A) qui permet de caractériser un son ou un bruit en tenant compte de la sensibilité de l'oreille humaine.

Le niveau, la fréquence, mais surtout la durée du bruit sont pris en compte au moyen d'un indicateur : le niveau global Leq pondéré A (LAeq).

Les indicateurs Lden (sur 24h) et Ln (de 22h à 6h) correspondent à des moyennes temporelles et traduisent une notion de gêne globale ou de risque pour la santé.

Le danger d'une exposition au bruit dépend de deux facteurs : le niveau sonore et la durée d'exposition.

Plus l'intensité et la durée d'exposition sont élevées, plus le risque de lésion de l'audition augmente. Le son commence à être pénible à partir de 75dB et il est nocif à partir de 85dB. Or la douleur auditive n'apparaît qu'à 120dB (cf. figure ci-contre – ADEME).

Les valeurs limites françaises sont prescrites dans l'article 7 de l'arrêté du 4 avril 2006 relatif à l'établissement des cartes de bruit et des plans de prévention du bruit dans l'environnement. Ces valeurs limites concernent les bâtiments d'habitation ainsi que les établissements d'enseignement et de santé.

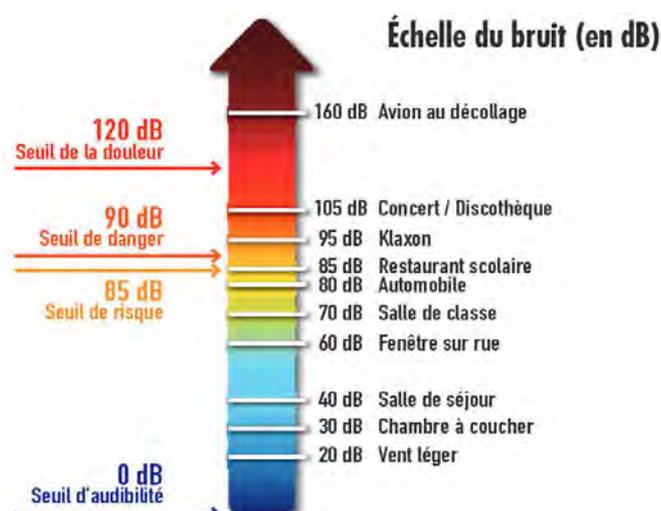


Figure 132 : Echelle du bruit (Source: ADEME)

Valeurs limites, en dB (A)

Indicateurs de bruit	Aérodromes	Route et/ou LGV	Voie ferrée conventionnelle	Activité industrielle
Lden	55	68	73	71
Ln		62	65	60

Figure 133 : Valeurs limites du bruit en France

On considère que des bâtiments sensibles (locaux d'habitations, de santé, d'enseignements) exposés à des niveaux de bruit routiers supérieurs à 62 décibels la nuit et 68 décibels le jour, peuvent constituer des « **Point Noirs Bruit** » (PNB).

XIV.2.1.2. Cadre réglementaire

Plan d'Exposition au Bruit dans l'Environnement

Un **Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement** des grandes infrastructures nationales de transport dans la Loire a été approuvé le 25 février 2011. Ce **PPBE** concerne les actions préventives et curatives des situations de fortes nuisances "bruit" liées aux routes nationales et autoroutes notamment et fixe des objectifs en matière de réduction du bruit à la source mais également par renforcement de l'isolation acoustique des façades.

⁴⁹ Source : <http://www.loire.gouv.fr>; Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement des grandes infrastructures nationales de transport dans la Loire

1. Les principaux résultats du diagnostic du PPBE

Pour le réseau routier national, l'essentiel des PNB se situe sur l'axe Lyon / Saint-Étienne et dans l'agglomération stéphanoise. La gêne a lieu aussi bien durant la période diurne que durant la période nocturne. Les PNB recensés sur la commune de Rive-de-Gier concernent uniquement le réseau routier.

Axe	Communes	Nom_ZBC	Lden > valeur limite, 68 dB(A)					Ln > valeur limite, 62 dB(A)				
			Habitation		Enseignement	Action sociale	Santé	Habitation		Enseignement	Action sociale	Santé
			Logement	Population				Logement	Population			
A47	St-Joseph, Génilac, Rive de Gier, Lorette	297	127	381				111	333			

Une ZBC est listée dès lors qu'elle rentre dans l'empreinte Lden ou Ln d'une carte de type c

Figure 134 : Inventaire des bâtiments susceptibles d'être considérés en tant que points noirs du bruit – Réseau routier non concédé

2. Les objectifs en matière de réduction du bruit

Pour le réseau routier et ferroviaire, les objectifs de réduction sont ceux de la politique de résorption des points noirs du bruit.

Dans les cas de réduction du bruit à la source (construction d'écran, de modelé acoustique) :

Objectifs acoustiques après réduction du bruit à la source en dB(A)			
Indicateurs de bruit	Route et/ou LGV	Voie ferrée conventionnelle	Cumul Route et/ou LGV + voie conventionnelle
LAeq(6h-22h)	65	68	68
LAeq(22h-6h)	60	63	63
LAeq(6h-18h)	65	-	-
LAeq(18h-22h)	65	-	-

Dans les cas de réduction du bruit par renforcement de l'isolement acoustique des façades :

Objectifs isolement acoustique $D_{nT,A,u}$ en dB(A)			
Indicateurs de bruit	Route et/ou LGV	Voie ferrée conventionnelle	Cumul Route et/ou LGV + voie conventionnelle
$D_{nT,A,u} \geq$	LAeq(6h-22h) - 40	$I_f(6h-22h) - 40$	Ensemble des conditions prises séparément pour la route et la voie ferrée
et $D_{nT,A,u} \geq$	LAeq(6h-18h) - 40	$I_f(22h-6h) - 35$	
et $D_{nT,A,u} \geq$	LAeq(18h-22h) - 40	-	
et $D_{nT,A,u} \geq$	LAeq(22h-6h) - 35	-	
et $D_{nT,A,u} \geq$	30	30	

Classement sonore des voies routières

L'article L571-10 du code de l'environnement et l'article R111- 4.1 du code de la construction et de l'habitation concernent l'édification de constructions nouvelles sensibles au bruit dans le voisinage d'infrastructures de transports terrestres. Tous les projets de locaux d'habitation, d'enseignement, de santé, d'action sociale et de tourisme situés à l'intérieur des secteurs affectés par le bruit classés par arrêté préfectoral seront protégés du bruit par la mise en place d'isollements acoustiques adaptés pour satisfaire à des niveaux de confort internes aux locaux conformes aux recommandations de l'Organisation Mondiale de la Santé.

C'est l'enjeu du classement sonore des voies en application des articles R571-32 à R571-43 et de l'arrêté du 30 mai 1996 qui en fixe les règles d'établissement.

L'arrêté préfectoral n°DT-11-005 du 7 février 2011 et l'arrêté préfectoral n°DT-13-818 du 2 octobre 2013 définissent les modalités de classement des infrastructures de transport terrestre et l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation nouveaux et/ou les bâtiments existants faisant l'objet d'extension dans les secteurs affectés par le bruit.

Les infrastructures de transports sont classées en 5 catégories selon le niveau de bruit qu'elles engendrent. La catégorie 1 étant la plus bruyante. Un secteur affecté par le bruit est défini de part et d'autre de chaque infrastructure classée, dans lequel les prescriptions d'isolement acoustiques sont à respecter.

La détermination de la catégorie sonore est réalisée compte tenu du niveau de bruit calculé. Le calcul s'appuie notamment sur le trafic, la part des poids lourds, le revêtement de la chaussée, la vitesse des véhicules.

NIVEAU SONORE DE RÉFÉRENCE L_{Aeq} (6 heures-22 heures) en dB(A)	NIVEAU SONORE DE RÉFÉRENCE L_{Aeq} (22 heures-6 heures) en dB(A)	CATÉGORIE de l'infrastructure	LARGEUR MAXIMALE DES SECTEURS affectés par le bruit de part et d'autre de l'infrastructure (1)
$L > 81$	$L > 76$	1	$d = 300$ m
$76 < L \leq 81$	$71 < L \leq 76$	2	$d = 250$ m
$70 < L \leq 76$	$65 < L \leq 71$	3	$d = 100$ m
$65 < L \leq 70$	$60 < L \leq 65$	4	$d = 30$ m
$60 < L \leq 65$	$55 < L \leq 60$	5	$d = 10$ m

(1) Cette largeur correspond à la distance définie à l'article 2, comptées de part et d'autre de l'infrastructure.

Figure 135 : Infrastructures routières et lignes ferroviaires à grande vitesse

Le classement sonore des voies routières du département de la Loire met en évidence au niveau de la zone d'étude (cf. Figure 136 & Figure 137) :

- A l'échelle du réseau national : **l'autoroute A47 en catégorie 1**
- A l'échelle du réseau départemental : **trois tronçons sur la D88 en catégorie 4 et un tronçon sur la D88 en catégorie 3**

Ce classement prend en compte :

- les routes et rues écoulant plus de 5 000 véhicules par jour,
- les voies de chemin de fer interurbaines de plus de 50 trains par jour,
- les voies de chemin de fer urbaines de plus de 100 trains par jour,
- les infrastructures dont le tracé du projet a fait l'objet d'une décision de prise en compte.

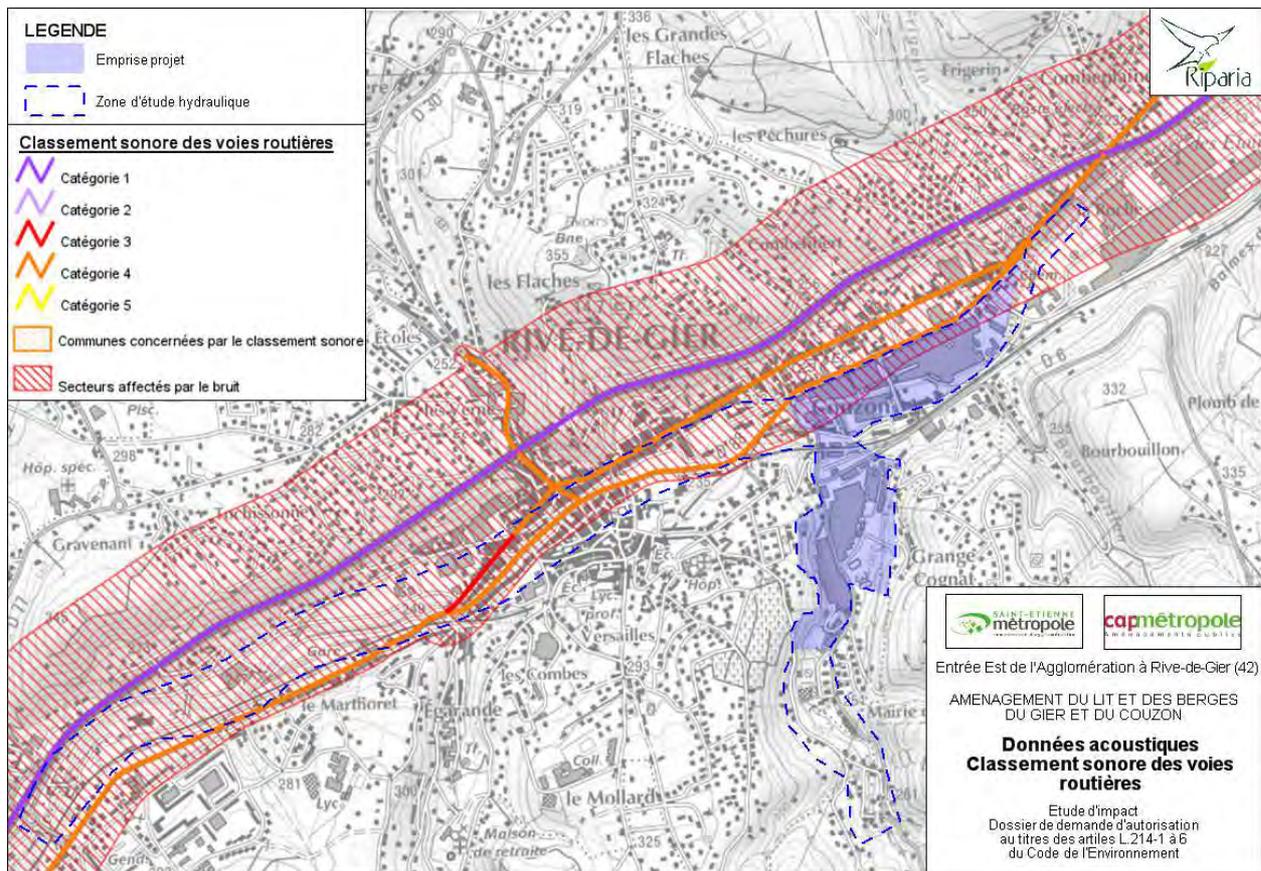


Figure 136 : Classement sonore des voies routières

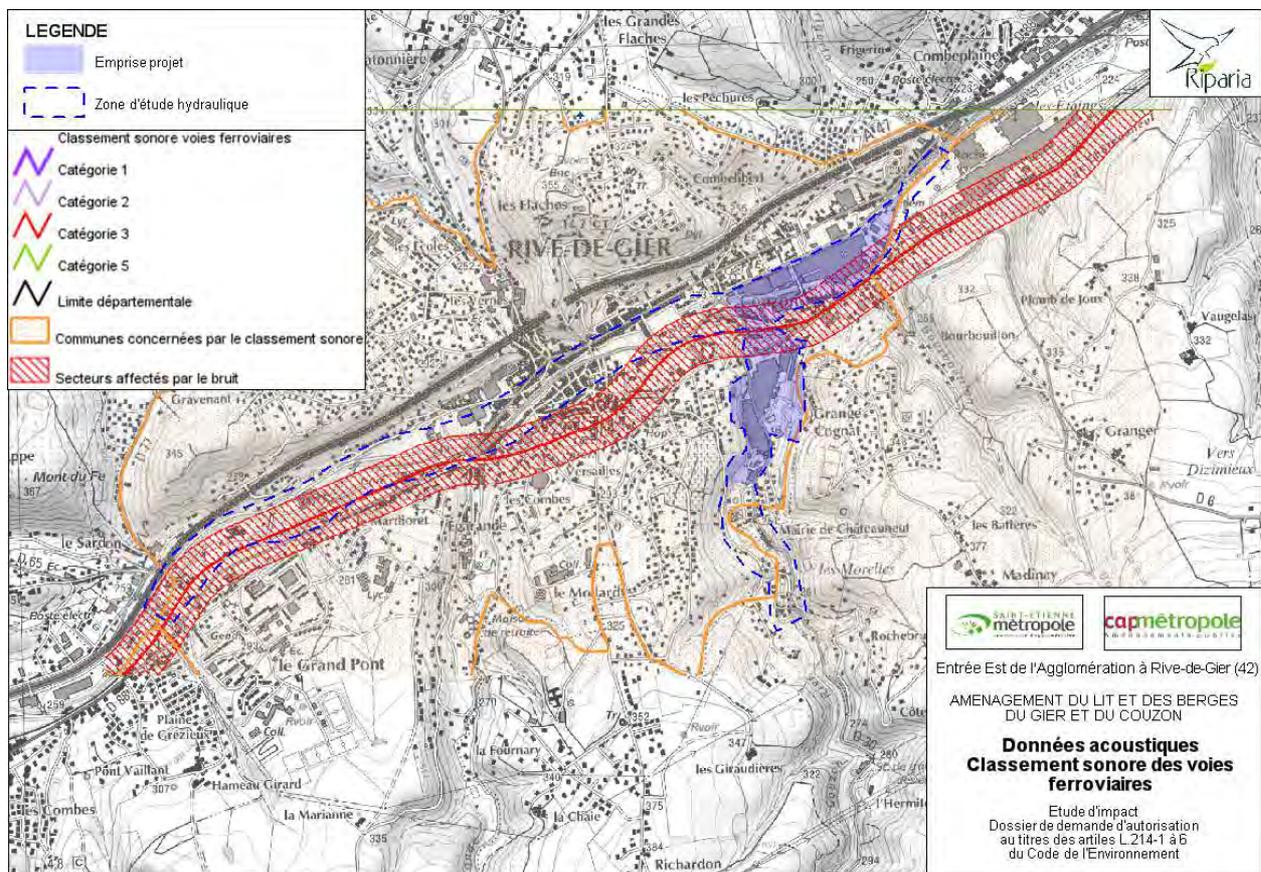


Figure 137 : Classement sonore des voies ferroviaires

XIV.2.1.3. Environnement sonore du site d'étude

1. Cartographie du bruit de Saint-Etienne Métropole⁵⁰

Dans le cadre de ses compétences environnementales et notamment de son Agenda 21, la communauté d'agglomération de Saint-Etienne Métropole met à disposition un outil de visualisation des cartes de bruit des communes de l'agglomération.

Les cartes réalisées concernent les bruits issus des infrastructures routières et ferroviaires ainsi que des industries. Elles représentent une information **moyenne du niveau de bruit sur une année**. En intégrant l'environnement du site (topologie, obstacles...) les cartes de bruit permettent d'évaluer le niveau sonore réceptionné en façade de bâtiment et sur tout le territoire de l'agglomération.

Les données utilisées pour l'établissement de ces cartographies datent de 2005 pour le calcul du bruit routier et ferroviaires et de 2007 pour le calcul du bruit industriel.

La précision des cartes ne peut être envisagée à l'échelle d'une rue. Ces cartes ont été réalisées pour évaluer les populations exposées au bruit, l'échelle à considérer est une échelle au niveau d'un quartier.

➤ Bruits issus du trafic routier

La carte de bruit issu du trafic routier illustre l'importance des nuisances sonores le long des axes routiers, répartis selon un axe Est-Ouest. L'axe principal constitué par l'A47 se situant en rive droite du Gier, l'ensemble des nuisances sonores routières se concentre autour de cette localité. Plus l'on s'éloigne de la vallée du Gier, plus le niveau sonore diminue.

Au plus proche des grands axes routiers, notamment de l'autoroute A47 et de la départementale 88, les valeurs sont à minima voisines du **seuil de risque** fixé par l'ADEME.

Au niveau de l'emprise projet, à l'exception des abords de la D88, les volumes sonores sont peu impactés par le trafic routier (inférieurs ou égal à 65 dB(A)).

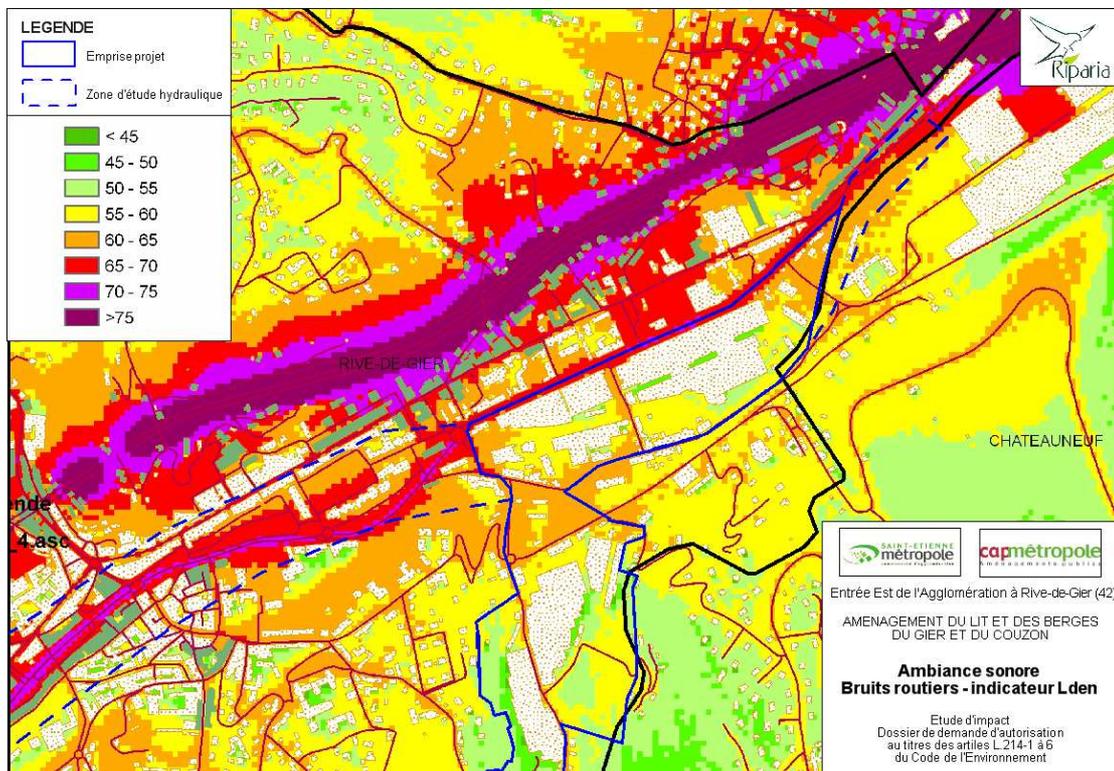


Figure 138 : Carte de bruit issu du trafic routier (Ln)

⁵⁰ http://www.agglo-st-etienne.fr/fileadmin/user_upload/videotheque/bruit/cartographie.html

➤ Bruits issus du trafic ferroviaire

La localisation des nuisances sonores engendrées par le trafic ferroviaire se situe dans le même axe Est-Ouest que celles engendrées par le trafic routier. A noter l'absence de nuisances au niveau du centre de Rive-de-Gier où les voies sont couvertes par le tunnel du Couzon.

Les rails de chemin de fer se situant en rive gauche du Gier, entraînent les plus fortes nuisances de ce côté du cours d'eau. De la même façon que pour le trafic routier, plus l'on s'éloigne de la vallée du Gier, plus les niveaux sonores diminuent. Au voisinage direct des voies de chemins de fer, les niveaux sonores sont élevés (> 75 dB(A)).

Au niveau de l'emprise projet, l'impact sonore des voies ferrées est localisé sur une largeur d'environ 150 m. En dehors de cette zone, les niveaux sonores ne sont pas ou peu impactés par le trafic ferroviaire (inférieurs ou égal à 55 dB(A)).

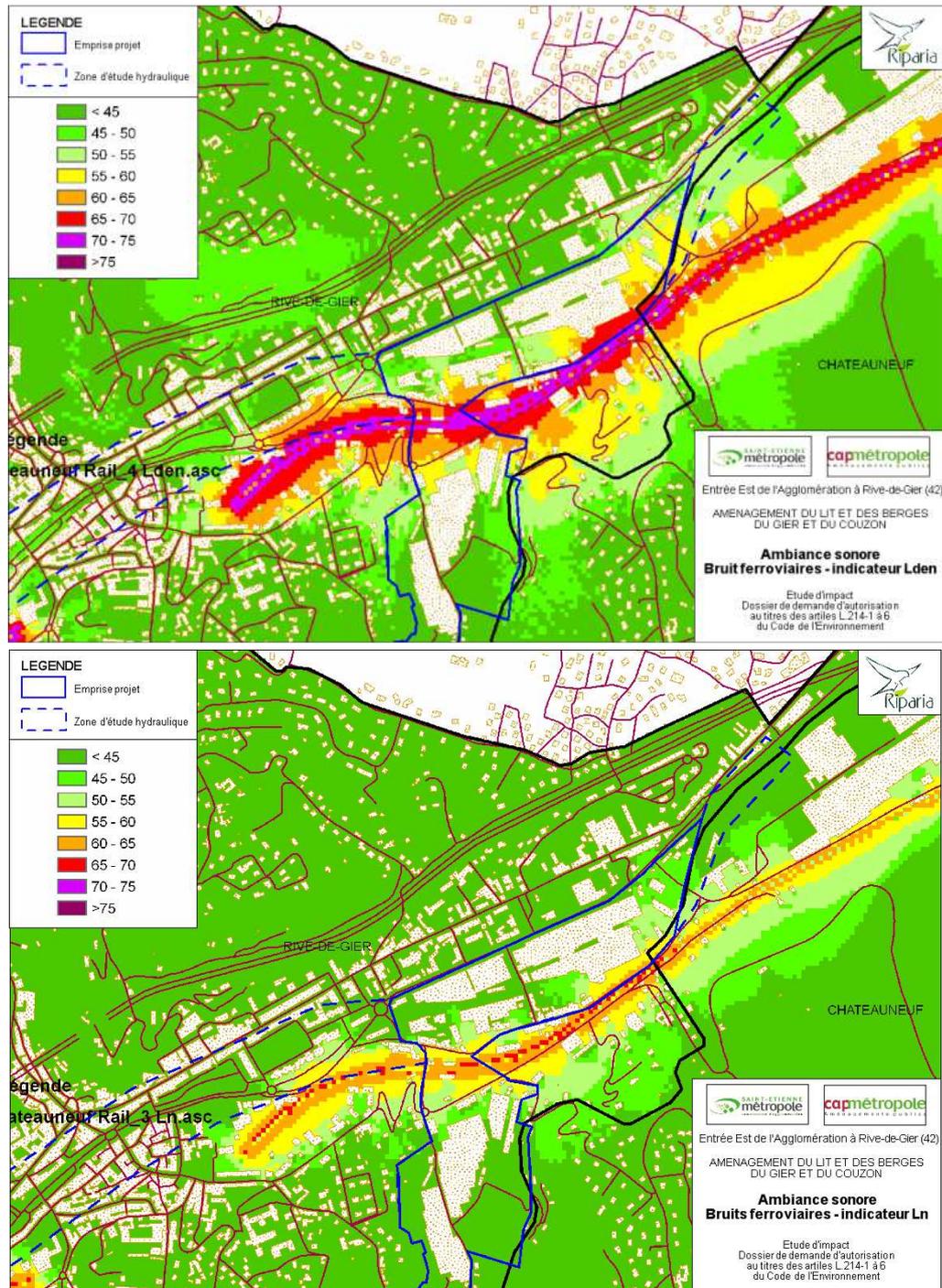


Figure 139 : Carte de bruit issu du trafic ferroviaire (Lden et Ln)

➤ Bruits issus des activités industrielles

Les nuisances sonores liées aux activités industrielles se concentrent au niveau du site Couzon et du site Industeel. A noter que seules les industries soumises à autorisation sont intégrées (classées pour la protection de l'environnement : ICPE-A). Leur bruyance est alors établie en fonction des arrêtés.

L'impact sonore reste localisé à la périphérie des installations.

Le site Couzon se situe directement dans l'emprise projet et le site Industeel se situe en périphérie.

A proximité du site Couzon, les niveaux sonores peuvent être supérieurs à 75 dB(A), cependant ils restent très localisés. Le site Industeel impacte seulement la pointe Est de l'emprise projet où les niveaux sonores peuvent atteindre 75 dB(A).

En période de nuit (22h à 6h), les volumes sonores sont moins importants.

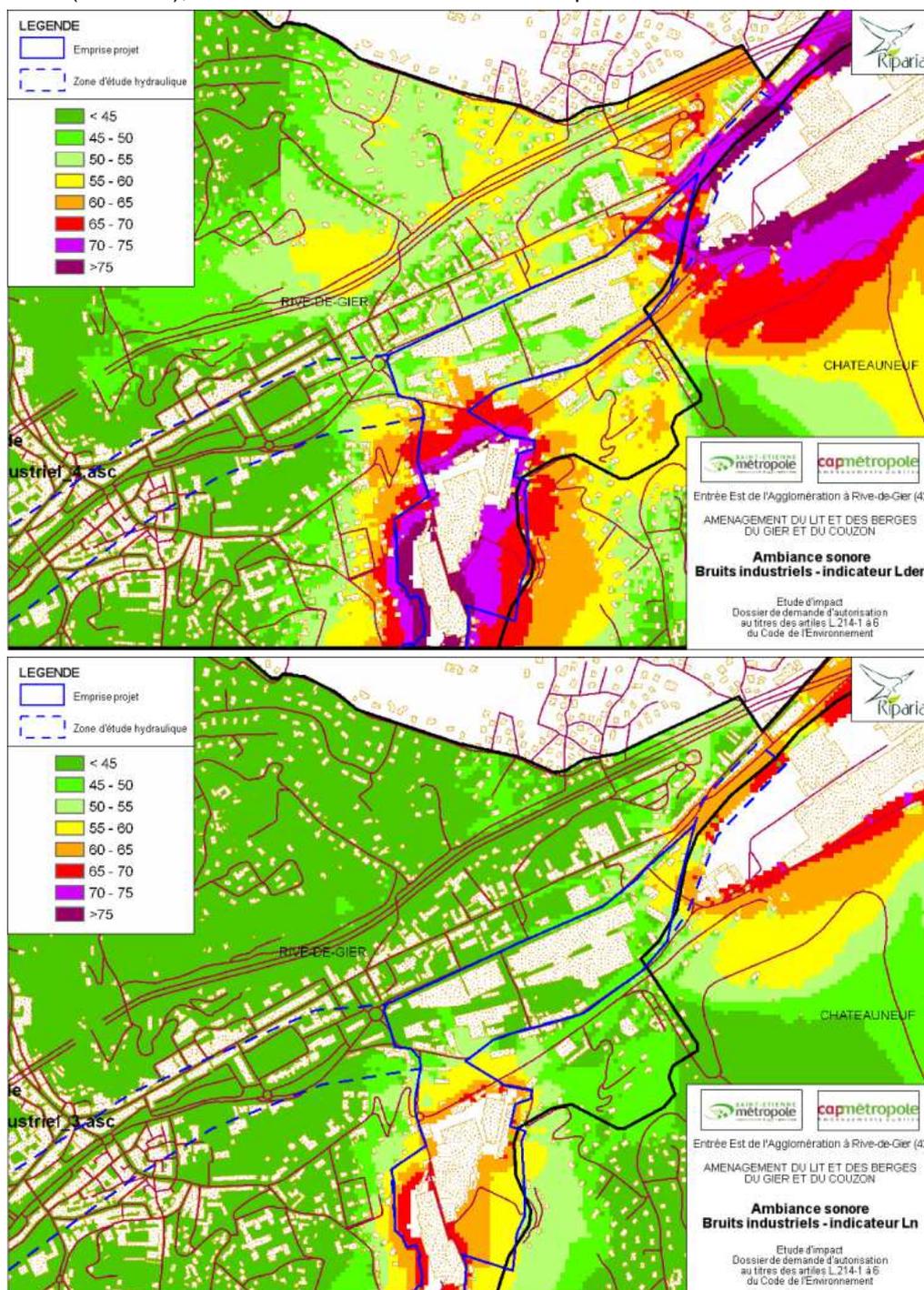


Figure 140 : Carte de bruit issu des activités industrielles

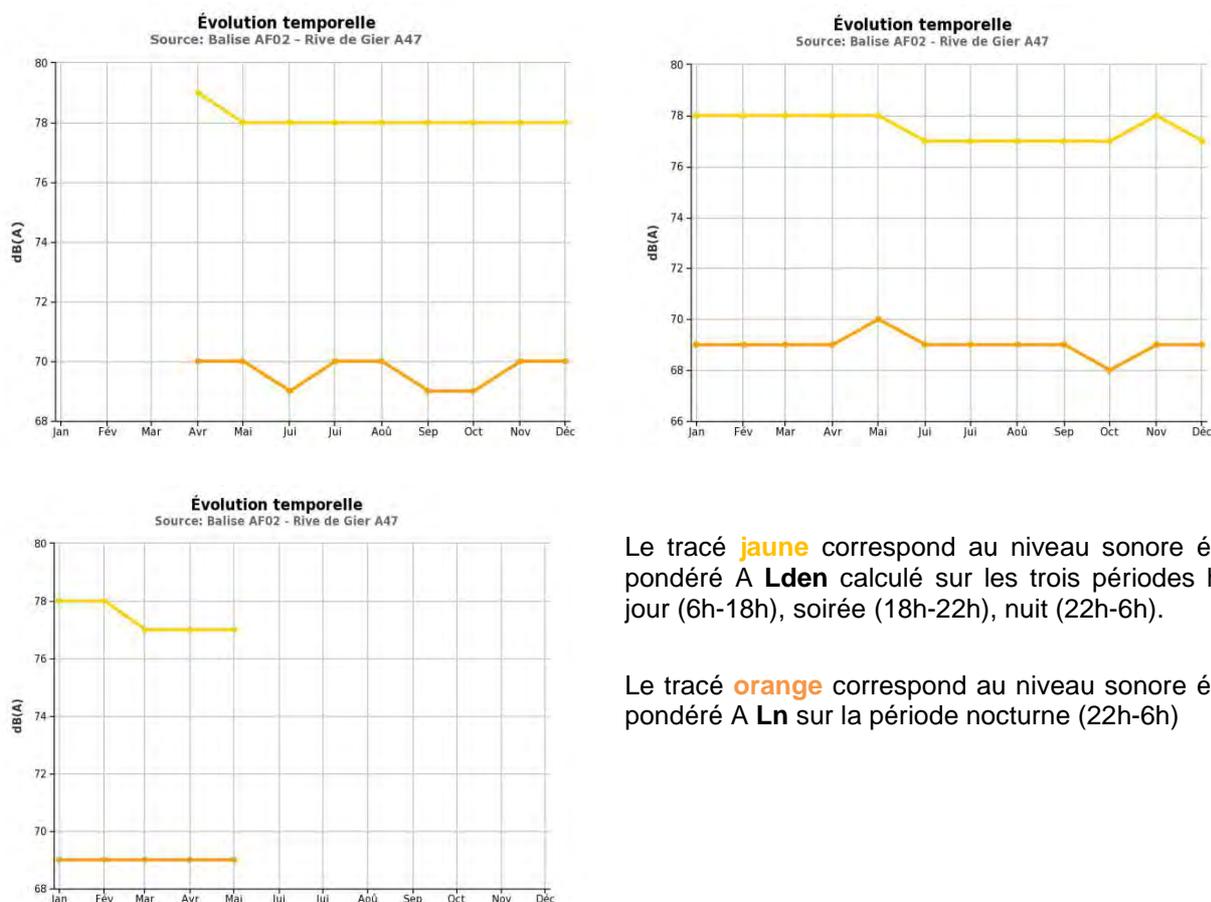
A noter : les cartes industrielles sont obtenus à partir de niveaux règlementaires théoriques en limite de propriété et non pas à partir des mesures sur sites. Pour une plus grand précision, ces cartes doivent être confirmées par des relevées in situ.

XIV.2.1.4. Observatoire pour le bruit à Rive-de-Gier

Le ministère de l'Ecologie, du Développement durable, des Transports et du Logement et l'ADEME ont choisi Saint-Etienne Métropole pour la création d'un observatoire du bruit. Il s'agit d'un réseau de stations fixes et mobiles qui mesure en continu l'évolution des niveaux sonores. L'observatoire de Saint-Etienne Métropole comprend 9 stations dont une est implantée à Rive-de-Gier.

La balise sonométrique implantée à Rive-de-Gier mesure le niveau sonore généré par l'autoroute dans le cadre d'un suivi d'un axe routier principal (abaissement vitesse de 110 à 90 km/h). Elle est implantée à **10 mètres de la voirie** et est fixée sur une station de mesure de qualité de l'air.

Les résultats des enregistrements de la balise depuis son installation sont les suivants :



Le tracé **jaune** correspond au niveau sonore équivalent pondéré A **Lden** calculé sur les trois périodes horaires : jour (6h-18h), soirée (18h-22h), nuit (22h-6h).

Le tracé **orange** correspond au niveau sonore équivalent pondéré A **Ln** sur la période nocturne (22h-6h)

Figure 141 : Evolution temporelle du bruit à 10 m de l'autoroute à Rive-de-Gier

Ces enregistrements sont conformes aux cartes de trafic routier établies par Saint-Etienne Métropole. Les valeurs maximales rencontrées sur 24h sont de 78 dB(A). Sur la période nocturne, les valeurs oscillent entre 68 et 70 dB(A).

XIV.2.2. Qualité de l'air

XIV.2.2.1. La qualité de l'air à proximité de la zone d'étude

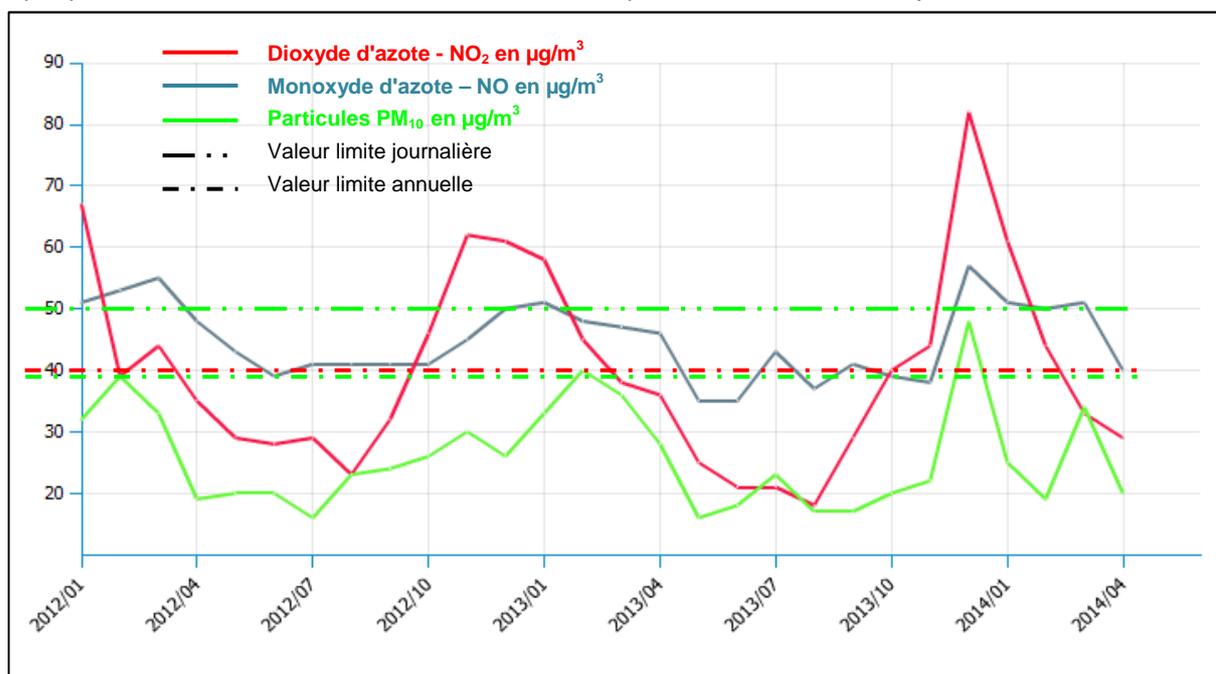
1. La surveillance en continue Air Rhône-Alpes

La surveillance de la qualité de l'air ambiant est réalisée par Air Rhône Alpes : deux stations de suivi sont situées à proximité de la zone d'étude. Il s'agit de la station fixe A47 Vallée du Gier, de type routier, et de la station Est stéphanois / Saint-Chamond, de type urbain, dont la localisation est précisée sur la figure ci-dessous.



Figure 142 : Localisation des stations de suivi de qualité de l'air à proximité de la zone d'étude

Le graphique suivant montre la tendance d'évolution des paramètres mesurés de janvier 2012 à avril 2014 :



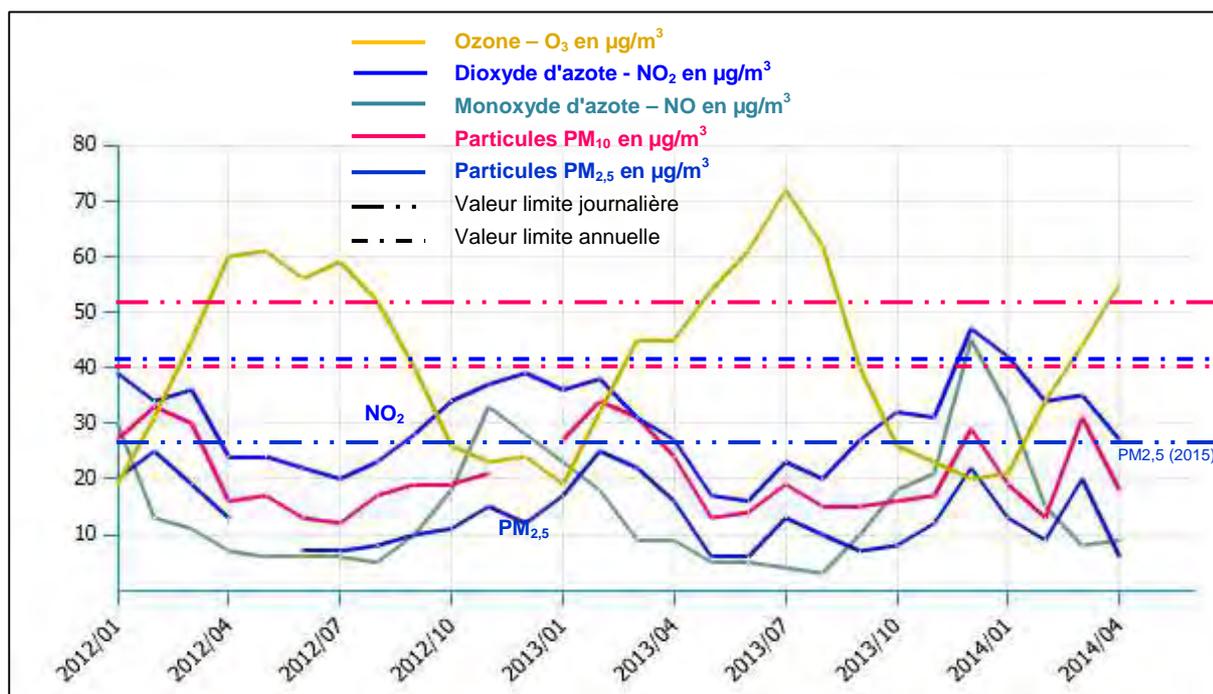
Source : www.air-rhonealpes.fr

Figure 143 : Evolution de la qualité de l'air à la station fixe A47 Vallée de Gier de janvier 2012 à avril 2014 – moyennes mensuelles

Année	Dioxyde d'azote NO ₂ (µg/m ³)		Monoxyde d'azote NO (µg/m ³)	Particules PM ₁₀ (µg/m ³)			Monoxyde de carbone (µg/m ³)
	Moyenne annuelle	Limite annuelle		Moyenne annuelle	Limite annuelle	Objectif de qualité	
2009	48	40	44	-	40	30	290
2010	48		45	28			361
2011	49		47	29			305
2012	46		41	26			272

Source : www.air-rhonealpes.fr

Figure 144 : Moyenne annuelle des paramètres de la qualité de l'air à la station fixe A47 Vallée de Gier de 2009 à 2012



Source : www.air-rhonealpes.fr

Figure 145 : Evolution de la qualité de l'air à la station fixe Est stéphanois – Saint-Chamond de janvier 2012 à avril 2014 - moyennes mensuelles

Année	Dioxyde d'azote NO ₂ (µg/m ³)		Monoxyde d'azote NO (µg/m ³)	Particules PM ₁₀ (µg/m ³)			Particules PM _{2,5} (µg/m ³)		Ozone O ₃ (µg/m ³)
	Moyenne annuelle	Limite annuelle		Moyenne annuelle	Limite annuelle	Objectif de qualité	Moyenne annuelle	Limite annuelle (2015)	Moyenne annuelle
2009	33	40	15	29	40	30	19	25	44
2010	33		12	26			44		
2011	32		16	-			41		
2012	30		14	20			41		

Source : www.air-rhonealpes.fr

Figure 146 : Moyenne annuelle des paramètres de la qualité de l'air à la station fixe Est stéphanois / Saint-Chamond de 2009 à 2012

Ces valeurs sont à comparer à la réglementation en vigueur concernant les valeurs limite au pas de temps horaire et journalier, ainsi qu'aux objectifs de qualité annuel en vigueur :

La réglementation en vigueur polluant par polluant en France et en Rhône-Alpes
FICHE DE SYNTHÈSE

		VALEUR LIMITE (OU * = VALEUR CIBLE)	OBJECTIF DE QUALITE	Seuils d'activation			
				Niveau d'information		Niveau d'Alerte	
				sur prévision ou constat	SEUIL	sur prévision ou constat	SEUIL en cas de persistance
Dioxyde de soufre	SO ₂	350 µg.m⁻³/h A ne pas dépasser plus de 24 heures par an		300 µg.m⁻³ en moyenne sur 1 heure	1	500 µg.m⁻³ sur 3 moyennes horaires consécutives	1 300 µg.m⁻³ en moyenne sur 1h pendant 2 jours 2 500 µg.m⁻³ en moyenne sur 1h pendant 2 jours 3 500 µg.m⁻³ en moyenne sur 1h pendant 4 jours
		125 µg.m⁻³/j A ne pas dépasser plus de 3 jour par an					
			50 µg.m⁻³/an				
Dioxyde d'azote	NO ₂	200 µg.m⁻³/h A ne pas dépasser plus de 18 heures par an		200 µg.m⁻³ en moyenne sur 1 heure	1	400 µg.m⁻³ en moyenne sur 1 heure	1 200 µg.m⁻³ en moyenne sur 1h pendant 2 jours 2 400 µg.m⁻³ en moyenne sur 1h pendant 2 jours 3 400 µg.m⁻³ en moyenne sur 1h pendant 4 jours
			40 µg.m⁻³/an				
Ozone	O ₃			180 µg.m⁻³ en moyenne sur une heure	1 2 3	240 µg.m⁻³ en moyenne sur 1h 300 µg.m⁻³ sur 3 moyennes horaires consécutives 360 µg.m⁻³ en moyenne sur 1h	1 180 µg.m⁻³ en moyenne sur 1h pendant 2 jours 2 240 µg.m⁻³ en moyenne sur 1h pendant 2 jours 3 240 µg.m⁻³ en moyenne sur 1h pendant 4 jours
		120* µg.m⁻³/8h Max journalier de la moyenne glissante 8 heures à ne pas dépasser plus de 25 jours/an					
Particules fines (Ø < 10 µm)	PM ₁₀	50 µg.m⁻³/j A ne pas dépasser plus de 35 jours par an		50 µg.m⁻³ en moyenne sur 24h	1	80 µg.m⁻³ en moyenne sur 24h	1 50 µg.m⁻³ en moyenne sur 24h pendant 2 jours 2 80 µg.m⁻³ en moyenne sur 24h pendant 2 jours 3 80 µg.m⁻³ en moyenne sur 24h pendant 4 jours
			40 µg.m⁻³/an	30 µg.m⁻³/an			
Particules fines (Ø < 2,5 µm)	PM _{2,5}	29 µg.m⁻³/an (en 2010) 25 µg.m⁻³/an (en 2015)					
Monoxyde de Carbone	CO	10 000 µg.m⁻³/8h Max journalier de la moyenne glissante 8 heures					

Source : www.air-rhonealpes.fr

Figure 147 : Grille des seuils et des objectifs de qualité des principaux polluants de l'air

Ozone (O₃) :

Origine : réaction chimique initiée par les rayons UV du soleil, à partir de polluants dits « précurseur », les oxydes d'azote et les composés organiques volatils. Ces précurseurs proviennent principalement du trafic routier, de certains procédés et stockages industriels, ainsi que de l'usage de solvants (peintures, etc.).

Effets sur la santé : irritation oculaire, migraines, toux, pouvant aller jusqu'à des altérations pulmonaires chez les enfants et les asthmatiques

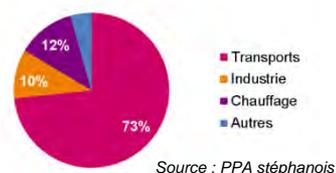
Le seuil réglementaire correspond à une moyenne horaire glissante sur huit heures : il est donc délicat de comparer les moyennes mensuelles et annuelles disponibles dans les figures ci-dessus à la valeur limite.

On constate cependant des valeurs moyennes largement en-deçà (maximum 70 µg/m³) de cette valeur seuil, qui laisse présager des dépassements rares ou très ponctuels en 2012 et 2013. Cependant, la concentration en ozone est variable en fonction des conditions météorologiques, les pics d'ozone étant observés en période estivales. Les dépassements sont donc variables d'une année sur l'autre, l'année 2010 ayant par exemple été marqué par des dépassements de la valeur cible sur l'ensemble du territoire stéphanois.

Dioxyde d'azote (NO₂) :

Origine : majoritairement issu de la circulation routière

Effets sur la santé : il peut provoquer une altération de la fonction respiratoire et une hyper réactivité bronchique chez les asthmatiques enfants, il augmente la sensibilité des bronches aux infections microbiennes.



; chez les

Source : PPA stéphanois

Figure 148 : Origine des émissions de NO₂ en 2007

La valeur limite annuelle est régulièrement dépassée sur la période considérée sur la station routière de l'A47 – Vallée du Gier : on constate des dépassements en période hivernale, entre novembre et février en 2013 et 2014. Ainsi, **la moyenne annuelle est dépassée systématiquement depuis la mise en service de la station trafic.**

Les niveaux sont moins importants sur la station urbaine de l'est stéphanois, avec un seul dépassement mensuel constaté en décembre 2013. La moyenne annuelle est respectée de 2009 à 2012.

Monoxyde d'azote (CO) :

Origine : combustion incomplète des combustibles, principalement par le trafic routier (tunnels, parkings...)

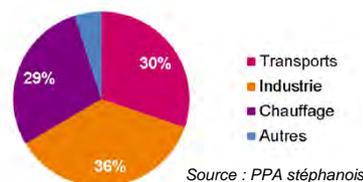
Effets sur la santé : à dose répétées, provoque des intoxications chroniques, en cas d'exposition élevée et prolongée, provoque la mort

Comme pour l'ozone, le seuil limite à respecter correspond au maximum journalier de la moyenne glissante sur 8 heures : il est donc délicat de comparer une valeur annuelle ou mensuelle à ce seuil. Cependant l'écart entre les moyennes à la station "trafic" de l'A47 – Vallée du Gier est bien en-deçà de cette valeur seuil, ce qui laisse présager d'une absence de dépassements pour ce paramètre, à l'instar de ce qui est constaté à l'échelle du SCOT Sud Loire en 2010.

Particules en suspension (PM) :

Origine : activités industrielles, transports et chauffage domestique

Effets sur la santé : effet irritant en fonction de leur taille, peuvent l'enfant altérer la fonction respiratoire



chez

Source : PPA stéphanois

Figure 149 : Origine des émissions de PM₁₀ en 2007

Les valeurs limites annuelles sont respectées sur les deux stations de mesures de 2009 à 2012.

Au pas de temps mensuel, on constate des fluctuations qui sont certainement renforcées au pas de temps horaire : ainsi, la valeur seuil horaire est fortement approchée en décembre 2013 sur la station "trafic". C'est un paramètre qui reste donc problématique ponctuellement.

		Objectif de qualité	Valeur limite	Valeur limite (ou valeur cible)	Seuil d'information	Seuil d'alerte
Estimation des risques de dépassement des seuils réglementaires pour l'année 2008 et les années à venir 		Valeur réglementaire	Valeur sur le site	Nombre de dépassements autorisés	Valeur mesurée maximale	
Dioxyde d'azote		23/40 µg.m ⁻³ en moyenne annuelle	33/44 µg.m ⁻³ en moyenne annuelle	0/18 dép. (210 µg.m ⁻³ en moyenne horaire)	129/200 µg.m ⁻³ en moyenne horaire	129/400 µg.m ⁻³ en moyenne horaire
Dioxyde de soufre		1/ 50 µg.m ⁻³ en moyenne annuelle	0/ 3 dép. (125 µg.m ⁻³ en moyenne Jour.)	0/ 24 dép. (350 µg.m ⁻³ en moyenne Horaire.)	12/ 300 µg.m ⁻³ en moyenne horaire	12/ 500 µg.m ⁻³ en moyenne horaire (3 heures consécutives)
Ozone		138/ 120 µg.m ⁻³ en max. jour. de la moy. glissante sur 8h	/	5/ 25 dép. 120 µg.m ⁻³ en max. jour. Moyenne glissante sur 8h (Val. cible 2010)	153/ 180 µg.m ⁻³ en moyenne horaire	153/ 240 µg.m ⁻³ sur 3 heures consécutives ou 360 µg.m ⁻³ sur 1 heure
Particules fines		31/ 30 µg.m ⁻³ en moyenne annuelle	31/ 40 µg.m ⁻³ en moyenne annuelle	3/ 35 dép. (50 µg.m ⁻³ en moy. Jour.)	81/ 80 µg.m ⁻³ en moyenne journalière	81/ 125 µg.m ⁻³ en moyenne journalière
Métaux Lourds	Plomb (Objectif de qualité et valeur limite)	14/250 ng.m ⁻³ en moyenne annuelle	14/500 ng.m ⁻³ en moyenne annuelle			
	Arsenic (Valeur cible en 2013)	1.2/ 6 ng.m ⁻³ en moyenne annuelle				
	Cadmium (Valeur cible en 2013)	0.2/ 5 ng.m ⁻³ en moyenne annuelle				
	Nickel (Valeur cible en 2013)	4.9/ 20 ng.m ⁻³ en moyenne annuelle				

Figure 151 : Concentrations en polluants mesurés à Rive-de-Gier (2008-2009) et estimation des risques de dépassement à venir (AMPASEL, 2011)

On constate, contrairement à la station "trafic" de Air Rhône-Alpes, que la moyenne annuelle en NO₂ est en-deçà de la valeur réglementaire sur les stations de suivi urbaine (centre-ville de Rive-de-Gier). Le risque de dépassement est cependant jugé "moyen" en milieu urbain et fort pour les zones en proximité du trafic urbain. L'influence du trafic routier est amplifiée par le relief : espace urbain réduit en fond de vallée et conditions de dispersions défavorables, notamment en hiver.

Concernant les particules, le site urbain de Rive-de-Gier présente une moyenne annuelle dépassant les objectifs de qualité, ainsi que des dépassements de la valeur limite journalière. Cette pollution marquée s'explique par le cumul des multiples sources d'émissions (urbaine, industrielle et trafic) et à l'accumulation des particules dû à l'encaissement du centre-ville dans la vallée du Gier.

Concernant l'ozone, on constate un dépassement de l'objectif de qualité, ainsi que 5 dépassements de la valeur cible. Le risque de dépassement du seuil d'information est jugé élevé en période estivale, notamment lors de transfert de pollution d'ozone provenant de la vallée du Rhône.

Le dioxyde de soufre ne présente aucun dépassement, et un risque faible de dépassement en zone urbaine.

Enfin, les métaux lourds, bien que ne présentant pas de dépassement des seuils réglementaires, sont parmi les plus hautes concentrations mesurées en Rhône-Alpes. Plus spécifiquement le Zinc (polluant non réglementé), les concentrations sont 4 à 5 fois plus élevées sur Rive de Gier que sur les autres stations de référence de la région.

XIV.2.2.2. Les émissions en CO₂ et autres GES

Le CO₂ ou dioxyde de carbone participe à lui seul à presque 70% du pouvoir de réchauffement global de l'ensemble des gaz à effet de serre émis par les activités humaines.

Les autres gaz à effet de serre « direct » sont essentiellement :

- le méthane (CH₄) et le protoxyde d'azote (N₂O) émis en majorité par le secteur de l'agriculture,
- les composés fluorés (SF₆, HFC, PFC...) émis en majorité par le secteur industriel.

Le tableau suivant positionne la commune de Rive-de-Gier par rapport au niveau d'émission régional de CO₂ :

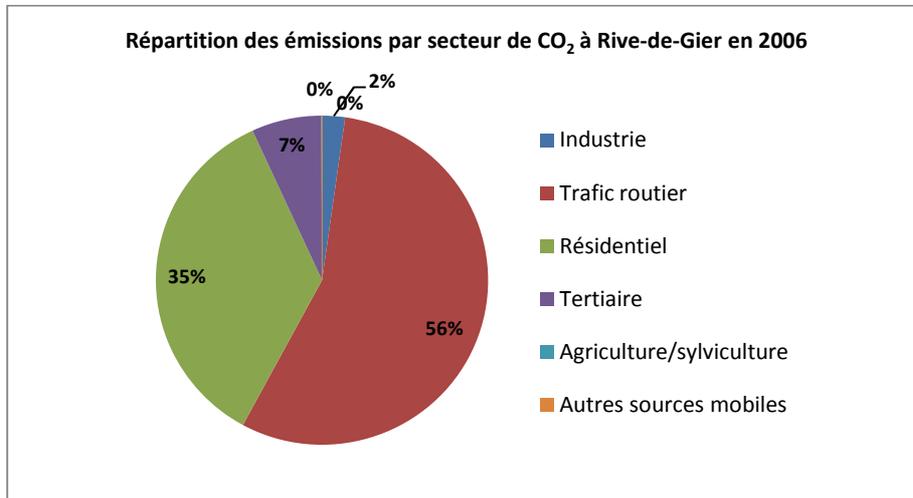
Emissions de CO ₂	Total kT/an	T/hab	T/km ²
Rive-de-Gier	5 989	4.09	
Saint Etienne Métropole	1 882	4.96	3 250
Loire	4 154	5.62	866
Rhône-Alpes	41 028	6.82	918

Source : AMPASEL, 2009

Figure 152 : Emissions de CO₂ en 2006

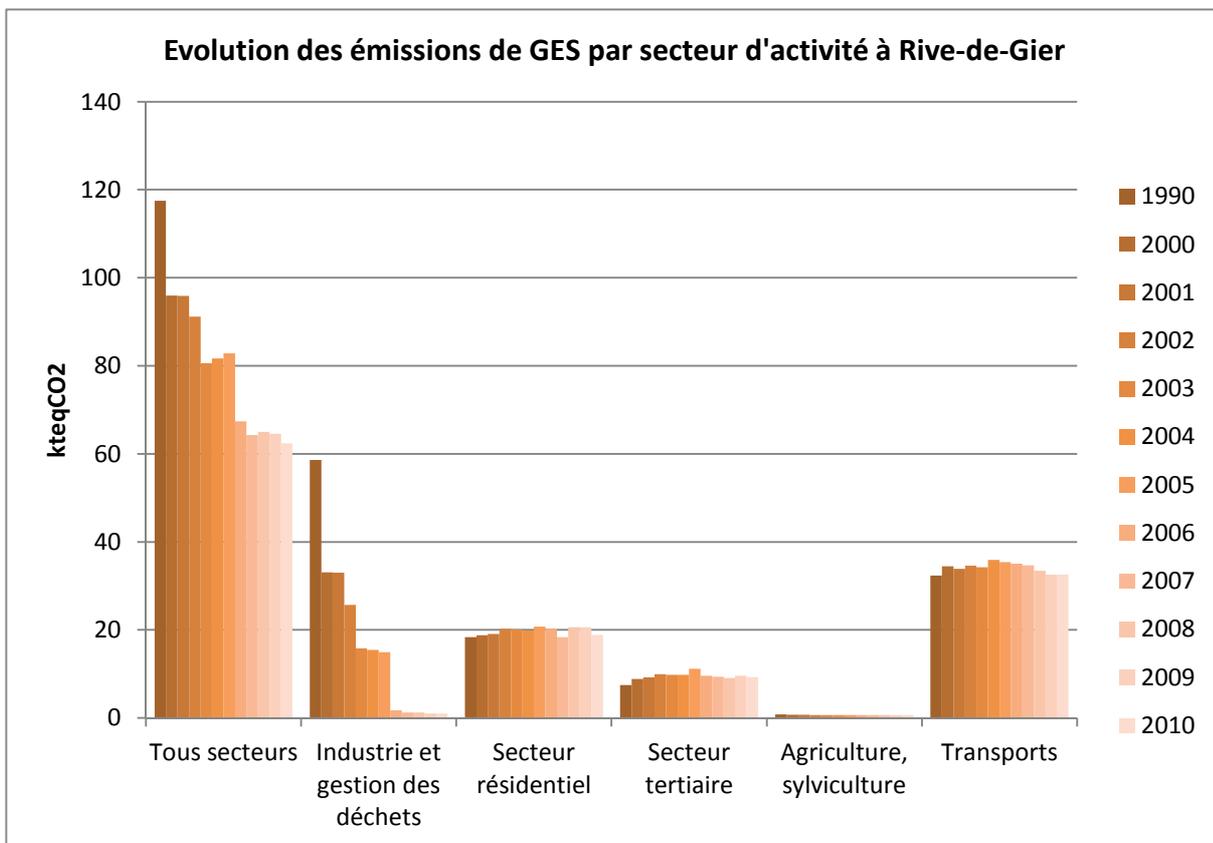
Les tableaux et graphiques ci-dessous détaillent la répartition des émissions en CO₂ en 2006 et l'évolution d'émissions de GES de 1990 à 2010 **par secteur d'activité** sur la commune du Rive-de-Gier :

Commune	Population INEE 2006	Industrie t/an	Trafic routier t/an	Résidentiel t/an	Tertiaire t/an	Agriculture Sylviculture t/an	Autres sources mobiles t/an	Total t/an	Total t/hab/an
RIVE-DE-GIER	14 637	1 332	33 345	21 096	4 073	43	0	59 889	4.09
	3.9%	2%	56%	35%	7%	0%	0%	3.2%	



Source : AMPASEL, 2009

Figure 153 : Répartition des émissions de CO₂ sur la commune de Rive-de-Gier par secteur d'activités en 2006



Source : OREGES Rhône-Alpes, 2013

Figure 154 : Evolution des émissions de GES par secteur d'activité à Rive-de-Gier de 1990 à 2010

XIV.2.2.3. Le contexte réglementaire et la gestion de la qualité de l'air sur la zone d'étude

La loi Grenelle II rend obligatoire pour chaque région une approche intégrée des trois thématiques que sont le climat, l'air et l'énergie, qui est décliné par le Schéma Régional Climat Air Énergie en Rhône Alpes.

Ce schéma s'inscrit dans une démarche de planification régionale qui se décline au niveau local au travers d'autres plans plus ciblés, thématiquement ou géographiquement.

Le schéma ci-dessous représente le lien entre les différentes démarches territoriales existantes :

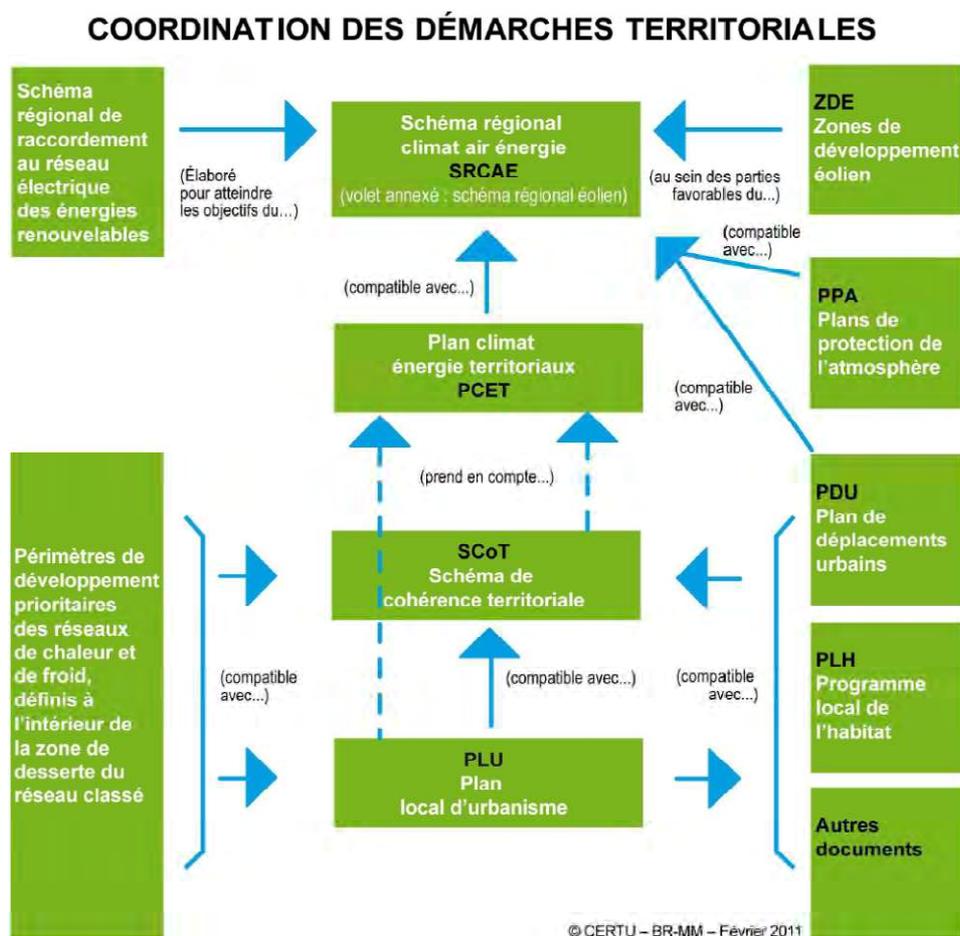


Figure 155 : Coordination des démarches territoriales concernant la qualité de l'air, le climat et l'énergie

Le Schéma Régional Air Énergie (SRCAE)

Le Schéma Régional Air Énergie (SRCAE), approuvé par le préfet de région le 24 avril 2014, définit des grands objectifs à échéance 2020 et 2050.

Au préalable, nous noterons l'identification dans le SRCAE de "zones sensibles", qui sont à la fois soumises à des dépassements de valeurs limites réglementaires de polluants atmosphériques, et présentant population et écosystème exposés au risque sanitaire, dans lesquelles les orientations de prévention et de réduction de la pollution atmosphérique peuvent être renforcées. Les zones s'étendant le long des axes de trafic principaux sont concernées, dont la commune de Rive de Gier le long de l'A47 :

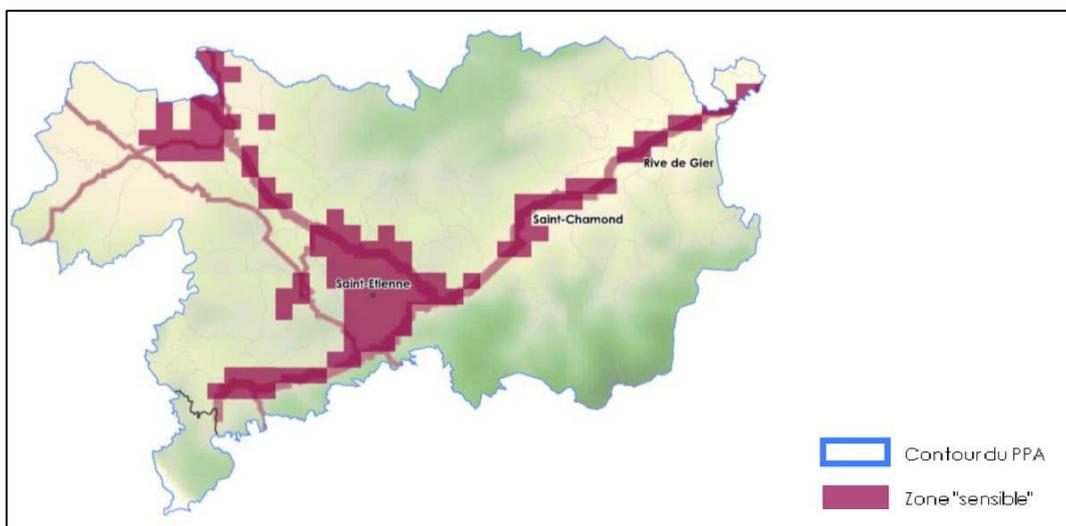


Figure 156 : Zones sensibles sur le périmètre du PPA stéphanois

Les **objectifs** énoncés par le SRCAE concernant la qualité de l'air, sont les suivants :

- **Réduction des émissions de GES (Gaz à Effet de Serre)** : l'objectif régional modélisé est de - 63 % à l'horizon 2020, ce qui ne permet pas d'atteindre l'objectif ciblé de diviser par 4 les émissions de GES. L'effort porté par le secteur du bâtiment résidentiel et du secteur tertiaire est d'environ 30 %.
- **Réduction des émissions de polluants atmosphériques** : L'objectif national de réduction des émissions de PM₁₀ de -30% en 2015 par rapport à 2007 n'est pas atteint en 2015 mais est dépassé à 2020 (-33 %). L'objectif de -40% de NO_x en 2015 par rapport à 2007 est lui pratiquement atteint en 2015 et largement dépassé en 2020 (-47%). Le secteur du bâtiment est très largement sollicité pour l'atteinte des objectifs des particules.
- **Amélioration de la qualité de l'air** : à l'horizon 2015, l'objectif est qu'aucun habitat ne soit exposé à la pollution de fond en PM₁₀ et en NO₂ en moyenne annuelle. Seul l'ozone connaîtrait une augmentation de la population touchée, augmentation qui se freinerait à l'horizon 2020.

La figure suivante synthétise la part du bâtiment résidentiel et tertiaire pour contribuer à l'atteinte de ces objectifs.

Parmi les orientations mises en œuvre pour l'atteinte de ces objectifs dans le secteur du bâtiment (construction neuve), nous noterons ici l'orientation **B2 : Construire de manière exemplaire** :

- **La pénétration des énergies renouvelables** : développement du solaire thermique dans les logements, développement du photovoltaïque dans le tertiaire, et ce majoritairement sur la période 2020-2050 (compétitivité plus forte vis-à-vis des énergies fossiles) ;
- **La performance des constructions neuves** : respect de la RT2012, généralisation des constructions passives avec ¼ des constructions neuves passives dès 2015 et 100 % en 2020.
- **La réduction des consommations d'électricité et limitation de la climatisation**, en encourageant la conception bioclimatique des bâtiments et les technologies passives ;
- **La réduction de l'impact du chantier lui-même sur la qualité de l'air** : l'enjeu étant principalement l'émission de poussières (PM10) en lien avec le chantier, notamment dans les zones sensibles. Les pratiques de diminution des émissions, les démarches de type "chantiers propres" seront reprises dans le cadre de marchés de travaux publics, et prévus dans les PPA.
- **La limitation de l'énergie grise dans les bâtiments**, en favorisant l'utilisation d'éco-matériaux, les filières courtes d'approvisionnement...

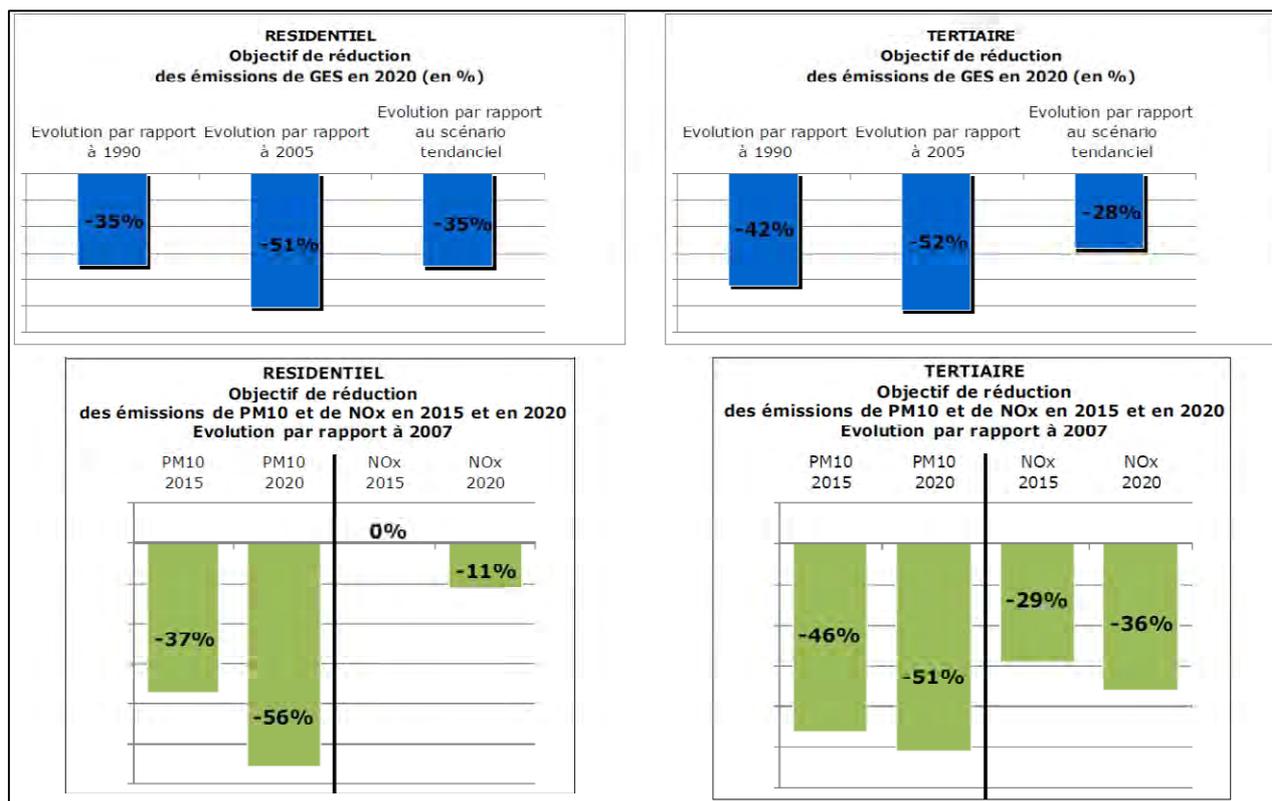


Figure 157 : Objectif de réduction des émissions en GES et en polluants atmosphériques pour le secteur du bâtiment à l'horizon 2020 (SRCAE)

Le projet d'aménagement de l'entrée Est de Rive-de-Gier peut également être intéressé par les orientations concernant le secteur "urbanisme et transport", dont nous reprenons uniquement les grands titres sous forme d'un listing dont le détail peut être consulté dans le document 4-Orientations du SRCAE disponible : sur <http://srcae.rhonealpes.fr/> :

UT1 – intégrer pleinement les dimensions air et climat dans l'aménagement des territoires

UT1.1 intégrer dans l'aménagement urbain, des préoccupations de sobriété énergétique, de qualité de l'air et de lutte contre les îlots de chaleur

UT1.2 Construire une ville durable, polariser le développement sur les centralités, densifier l'urbanisation autour des gares et pôles d'échanges

UT1.3 Rendre la ville désirable et intégrer mixité sociale et fonctionnelle, assurer la végétalisation des espaces de vie

UT1.4 Assurer une coexistence entre espaces urbains et espaces ruraux ou touristiques

Le Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) stéphanois

La ville de Rive-de-Gier est concernée par le Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) de l'agglomération stéphanoise, en raison de dépassements des normes constatées et risquant de perdurer dans l'avenir, et d'une population exposée de plus de 250 000 habitants.

Approuvé en juin 2008 et révisé en février 2014 (arrêté préfectoral du 4 février 2014) il s'agit d'un plan d'actions ayant pour **objectif final et principal de ramener les concentrations en polluant à des niveaux inférieurs aux valeurs limites d'ici à 2015.**

Cet objectif se décline en 3 "sous-objectifs", que 21 actions devraient permettre d'atteindre :

1. **Concentrations** : la priorité est donnée aux polluants dépassant les valeurs limites, à savoir les PM10 et les oxydes d'azotes ;

2. **Emissions** : le PPA reprend les taux nécessaires au niveau national pour respecter à l'horizon 2015 le plafond d'émission défini par la Directive européenne 2010/81/CE (initialement prévu à l'horizon 2010) :
- **Une baisse des émissions de NOx de 40 %**,
 - **Une baisse des émissions de PM10 de 30 %**.
3. **Exposition de la population** : diminution de l'exposition des populations à des niveaux de pollution présentant des risques pour la santé, en particulier pour les dioxydes d'azote et les particules, au niveau minimal.

Nous reprenons ici les actions avec lesquelles le projet d'aménagement de l'entrée Est de Rive-de-Gier pourrait être concerné, notamment les actions suivantes du secteur résidentiel et d'urbanisme :

Action 8	Promotion d'un combustible bois de qualité et label associé. Fixer un objectif de qualité du combustible biomasse dans la zone PPA
Objectif de la mesure	Réduire les émissions de particules tout en augmentant l'efficacité énergétique des appareils de chauffage aux combustibles bois
Polluants concernés	NO2 ; PM10; CO; HAP ; PM2.5

Action 9	Interdire l'installation d'appareil de chauffage au bois non performant (dont la performance n'atteint pas l'équivalence flamme verte 5*) sur la zone PPA
Objectif de la mesure	Réduire les émissions de particules et des polluants issus de la combustion
Polluants concernés	PM10, PM2.5

Action 18	Prendre en compte les enjeux de la qualité de l'air dans les projets d'urbanisation (SCoT, PLU).
Objectif de la mesure	Ne pas aggraver et si possible réduire l'exposition de la population à des dépassements des normes de la qualité de l'air.
Polluants concernés	Ensemble des polluants réglementés : NO2 ; poussières totales, PM10 ; plomb ; SO2 ; O3 ; CO ; C6H6 ; métaux lourds (Cd, Ni, As) ; HAP ; PM2.5

Plan de déplacement urbain (PDU)

Voir § 0 p.135.

Plan Climat-Energie Territorial (PCET)

Saint-Étienne Métropole s'est doté d'un PCET en novembre 2008 : les objectifs fixés reprennent les objectifs européens des 3x20 d'ici à 2020 :

- Réduire de 20% ses émissions de gaz à effet de serre,
- Réduire de 20% sa consommation d'énergie,
- Augmenter à 20% la part de consommation des énergies renouvelables.

Le PCET, même s'il ne cite pas explicitement la qualité de l'air, promeut des actions en faveur d'une diminution des activités polluantes, notamment via le développement des mobilités douces et transport en commun.

Voir § XII.5 p.150

XIV.2.3. Amiante

Le tableau ci-dessous synthétise l'état de la réglementation en matière de repérage d'amiante :

	Immeubles d'habitation			Autres immeubles bâtis
	Maisons individuelles	Parties privatives d'immeubles collectifs	Parties communes d'immeubles collectifs	
Permis de construire délivré avant le 1 ^{er} juillet 1997	Obligations générales			
	<i>Non concerné</i>	<p>Faire réaliser un repérage basé sur la liste A (flocage, calorifugeages et faux-plafonds)</p> <p>Constituer et tenir à jour le "dossier amiante - parties privatives"</p> <p>dans certains cas, doivent être effectués des mesures d'empoussièrement et travaux</p>	<p>Faire réaliser un repérage étendu basé sur les listes A et B</p> <p>Constituer et tenir à jour le DTA</p> <p>dans certains cas, doivent être effectués des mesures d'empoussièrement et travaux</p>	
	Obligation en cas de vente			
	<p>pour pouvoir s'exonérer de la garantie des vices cachés, le vendeur doit fournir un état de présence ou d'absence d'amiante</p> <p><i>(Depuis le 01/04/2013, cet état nécessite, en particulier, la réalisation du repérage de nouveaux matériaux de la liste B)</i></p>			
	Cet état est constitué par un constat dressé sur base d'un repérage étendu basé sur les listes A et B		Cet état est constitué par la fiche récapitulative du DTA constituée et tenue à jour	
Obligations en cas de démolition				
Faire réaliser un repérage de tous matériaux basé sur la liste C				

Ce tableau constitue une synthèse des principales obligations et n'a pas de valeur juridique.
(Source METL/MEDDE). Août 2013

Les données ci-dessous sont issues du rapport et des fiches données des bâtiments de l'étude Artélia (2014).

XIV.2.3.1. Halle Couzon

Les diagnostics de repérage d'amiante réalisés par DIAM CO/CEBI en juin 2011 ont relevé la présence d'amiante dans un certain nombre de produits :

- GRANDE HALLE : inexistant
- BATIMENT OUEST : débris épars au sol en fibrociment, joint de fenêtre
- BATIMENT EST : débris épars au sol en fibrociment, conduits en fibrociment, carrelage et colle, plaques au sol, plaques de plafond
- BATIMENT SUD : joints de verrière, revêtement bitumineux

Aucun document en notre possession ne permet de savoir si le retrait d'amiante a été effectué ou non à ce jour.

XIV.2.3.2. Bâtiments Durallex

D'après la fiche données de l'étude Artélia, **il n'existe aucune étude d'amiante** concernant les bâtiments Durallex.

XIV.2.3.3. Enrobés - voirie

La Circulaire du 15 mai 2013, portant instruction sur la gestion des risques sanitaires liés à l'amiante dans le cas de travaux sur les enrobés amiantés du réseau routier national non concédé, précise que les interventions sur chaussées avec traitement des matériaux en place exigent certaines précautions et mesures pour prévenir des risques sanitaires liés à la présence potentielle de produits ou substances dangereux dans ces matériaux, parmi lesquels l'amiante.

Un certain nombre de critères (formulation des matériaux, âge de la couche ...) constituent des informations qui, lorsqu'elles sont connues, permettent de statuer dans bien des cas sur l'absence d'amiante. Les systèmes d'information sur les chaussées et les dossiers de suivi/récolement de chantier, avec en particulier les dossiers des contrôles intérieurs et extérieurs, permettent d'avoir accès à ces informations.

A noter que sur les zones sans informations suffisantes, des analyses sont obligatoires préalablement à toute intervention amenant à décohesionner ou remanier les matériaux en place, en générant des émissions de poussière.

Interrogés, les services techniques de la Ville n'ont pas fait état d'un recensement des voiries en enrobés.

XV. DOCUMENTS D'URBANISME

La commune de Rive-de-Gier est concernée par le Programme Local de l'Habitat (PLH) 2011-2016 mis en place par Saint-Etienne Métropole.

La commune a approuvé un Plan Local d'Urbanisme (PLU) le 26 avril 2007. En plus du PLU, un Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT) a été approuvé le 19 décembre 2013 : SCOT Sud-Loire comprenant 117 communes.

Le SCOT s'impose au PLU, celui-ci devant se mettre en conformité avec le SCOT dans les trois ans après son approbation.

XV.1. PROGRAMME LOCAL DE L'HABITAT⁵¹

La communauté d'agglomération de Saint-Etienne Métropole a approuvé un premier PLH en 2002 pour la période 2003-2010 structuré autour de deux enjeux majeurs : la reconquête d'une attractivité résidentielle comme facteur de développement et le développement d'un territoire plus solidaire.

Un deuxième PLH pour la période 2011-2016 a été approuvé en décembre 2011. Il définit 4 priorités majeures :

- Contribuer à l'attractivité du territoire par la production d'une offre de logement ambitieuse et adaptée aux besoins ;
- Favoriser un développement équilibré et solidaire du territoire ;
- Créer les conditions d'un parcours résidentiel pour tous les ménages ;
- Améliorer la qualité des logements du parc existant et contribuer à un habitat de qualité et durable.

Les objectifs du PLH (sur 6 ans) pour la commune de Rive-de-Gier sont les suivants : **402 logements** (soit 67 logements par an) dont :

- 126 logements sociaux publics (soit 21 par an)
- 36 logements conventionnés (soit 6 par an)
- 156 logements en promotion privée (soit 26 par an)
- 84 logements en accession abordable (soit 14 par an)

Le projet de PLH envisage la possibilité d'ajuster les objectifs dans trois ans, dans la limite de 5 % des objectifs de constructions.

XV.2. PLAN LOCAL D'URBANISME⁵²

XV.2.1. Zonage

Le secteur de projet est concerné par plusieurs zonages dans le PLU (cf. Figure 158) :

- UAb_{in} : le secteur UAb est l'extension première du centre le long des voies d'accès ; il peut admettre une plus grande variété d'implantations, tout en conservant un mode d'occupation de l'espace à caractère urbain. Le secteur UAb_{in} est concerné par les risques naturels d'inondation.
- UC_{in} : il s'agit d'une zone constituée de quartiers périurbains, réservée principalement à l'habitat, où les bâtiments ne constituent pas d'alignement et le long des rues. Le secteur UC_{in} est concerné par les risques naturels d'inondation.
- UF_{in} : il s'agit d'une zone réservée principalement aux activités artisanales, industrielles, tertiaires, de services, de commerce. Le secteur UF_{in} est concerné par les risques naturels d'inondation.
- UL_{in} : il s'agit d'une zone réservée aux équipements scolaires, sportifs, de loisirs, de santé. Le secteur UL_{in} est concerné par les risques naturels d'inondation.

⁵¹ Source : PLH 2011-2016 – SEM – décembre 2011

⁵² Source : Diagnostic territorial, urbain et paysager – ILEX

XV.2.2. Servitudes d'utilité publique

Sans objet

XV.2.3. Emplacements réservés

Aucun emplacement réservé n'est situé au sein de la zone d'étude.

A noter la présence de l'emplacement réservé n°7 en bordure immédiate du périmètre de projet.

XV.3. SCHEMA DE COHERENCE TERRITORIALE⁵³

Les objectifs et orientations exprimés dans le SCOT Sud Loire sont les suivants :

1. PRESERVER ET VALORISER LES MILIEUX NATURELS, AGRICOLES ET FORESTIERS

- préserver les espaces agricoles et forestiers
- Identifier préserver et restaurer la biodiversité
- conforter le paysage et le patrimoine
- engager une réduction de la consommation des espaces non bâtis

2. PRESERVER LES RESSOURCES ET ADAPTER LE SUD LOIRE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE ET AUX RISQUES

- préserver la ressource en eau et construire une adéquation entre ressources et besoin pour le Sud Loire
- conforter la gestion des déchets et préserver les matières premières
- préparer l'avenir énergétique et adapter le territoire au changement climatique
- prévenir la population du Sud Loire des risques et des nuisances

3. METTRE EN ŒUVRE UN MODELE DE DEVELOPPEMENT AMBITIEUX ET MAITRISE

- structurer le territoire autour des centralités
- renforcer l'attractivité résidentielle et la mixité de l'habitat
- Mettre en œuvre une stratégie pour le développement économique et l'emploi
- accompagner le développement commercial du territoire
- organiser un développement spatial maîtrisé
- articuler développement urbain et desserte en transports alternatifs à la voiture individuelle
- promouvoir un maillage des territoires du Sud Loire, par un système de déplacement durable

En termes d'urbanisation, il en ressort les points suivants :

- préserver et valoriser les espaces naturels, agricoles et les paysages
- structurer les territoires urbains autour des centralités,
- localiser prioritairement le développement urbain, attendu d'ici 2030, au sein des espaces agglomérés existants des centralités
- maîtriser l'extension urbaine.

Le plan d'orientation de préservation du SCOT, recense les espaces à préserver et valoriser, les espaces urbains existant et les espaces potentiellement urbanisables. **L'emprise projet se situe au niveau du « tissu aggloméré existant ». Il n'interfère pas avec des espaces ciblés pour la préservation et la valorisation.**

⁵³ Source : SCOT SUD-LOIRE : <http://www.scot-sudloire.fr>

XVI. AUTRES PROJETS D'AMENAGEMENT SUR LA COMMUNE

XVI.1. OPERATION PROGRAMMEE D'AMELIORATION DE L'HABITAT EN RENOUVELLEMENT URBAIN (OPAH-RU)

Ces éléments seront complétés en fonction de l'avancement de l'étude qui ne permet pas aujourd'hui d'apporter des informations précises.

La commune de Rive-de-Gier a lancé une étude pré-opérationnelle d'OPAH RU début 2014.

Le choix de la mise en place d'une étude pré-opérationnelle d'OPAH-RU sur ce secteur, vise les objectifs suivants :

- la réponse aux besoins des ménages en place et l'amélioration de leurs conditions d'habitabilité,
- l'atteinte des objectifs de production de logements définis dans le PLH (cf. XV.1 Programme Local de l'Habitat p.197),
- la recherche d'une diversité sociale,
- la dynamisation du renouvellement urbain par une recherche d'une qualité architecturale, environnementale et de recomposition urbaine,
- la valorisation et le renforcement de l'image du quartier.

Il s'agit au travers de cette étude d'élaborer une stratégie d'intervention et d'impulser un programme d'actions par un projet global de quartier, prévoyant l'amélioration de l'habitat, des actions urbaines, foncières et sociales, ainsi qu'une intervention sur les équipements, les espaces publics mais aussi sur le développement économique.

XVI.2. CONTRAT DE PLAN ETAT-REGION 2014 / 2020

Ces éléments seront complétés en fonction de l'avancement des études qui ne permettent pas aujourd'hui d'apporter des informations précises.

Le contrat de plan état région 2014 / 2020 Rhône-Alpes au niveau de la commune de Rive-de-Gier pour « l'Habitat et le cadre de vie » recense les opérations prévues pour toute la durée du contrat.

Les actions prévues par type d'opérations sont les suivantes (cf. Figure 159 pour leur localisation) :

- **Opérations 01-02-03 : démolition, création, changement d'usage de logements sociaux**

Eléments non connus de la Ville.

- **Opérations 04 : Requalification d'îlots anciens dégradés**

- o Ilot Baldeyrou / rue des Mineurs : chiffrage non connu en l'état actuel du projet.
- o Requalification du centre-ville ancien : chiffrage non connu, attendre les résultats de la pré-étude sur l'OPAH RU.

- **Opérations 05 : Réhabilitations**

Seront fonction des préconisations de la pré-étude OPAH RU.

- **Opérations 06 : Résidentialisation**

La Ville n'a pas de patrimoine locatif. Eléments non connus de la Ville.

- **Opérations 07 : Amélioration de la qualité de service**

- o Voir projets des bailleurs sur la Gestion Urbaine et Sociale de Proximité (GUSP).

- Dans le cadre de la GUSP du quartier du Grand Pont, un poste d'adulte-relais est prévu.
Chiffrage : pour un poste chargé à temps complet : 30 676,35 € par an.
Subvention Etat : 17 000 € par an.

- **Opérations 08 : Aménagements**

- Aménagement de trois rues commerçantes (2014-2016)
Concerne les rues Roquille, W. Rousseau et V. Hugo.
Montant : 944 325 € hors taxes dont 250 000 € de financements du CFAC.
La Ville est maître d'ouvrage.
- Grand Pont : aménagement d'un parc (2015-2016)
Montant : 953 652 € TTC
Financements : Conseil Général : 150 063 € / ANRU : 71 957 € / Région R-A: 260 674 €
Fonds de concours Saint-Etienne métropole : 128 000 €
Ville de Rive-de-Gier : 340 958 € (dont 51 144 € de TVA récupérable).
La Ville est maître d'ouvrage.
- Grand Pont : aménagement de la place du Forez
Montant : 1 200 000 €
- Centre-ville ancien : aménagements des espaces publics sous maîtrise d'ouvrage Ville, à prévoir selon préconisations de l'OPAH RU.
- Ilot Notre Dame
Montant : 557 872 € Hors Taxes.
La Ville est maître d'ouvrage.

- Réaménagement de l'entrée Est de l'agglomération et requalification du quartier
Sites concernés : quartier Couzon, place Chipier, réhabilitation site ancienne verrerie.
Maîtrise d'ouvrage : Ville de Rive-de-Gier et Saint Etienne Métropole.
Coûts : à définir

PRESENT PROJET

- **Opérations 09 : Equipements et locaux associatifs.**

- Grand Pont : création d'un club house : équipement pour les associations sportives du rugby et du foot (2014-2015).
Montant : 950 825 € hors taxes
Le projet fait partie de l'ANRU. La Ville est maître d'ouvrage.
Financements : Conseil général : 206 466 € / Région Rhône-Alpes : 300 000 €
Participation : FFF : 47 835 € / CNDS : 190 165 € / DGE : 5 000 € / Réserve Parlementaire : 5 000 € / St Etienne Métropole : 5 000 € / Participation intercommunale liée au club de rugby : 1 000 € / Ville de Rive-de-Gier : 190 359 €
- Grand Pont : déplacement de la crèche :
Une première évaluation très approximative fait état d'un budget d'un million d'euros.
- Grand Pont : réhabilitation du centre social Armand Lanoux.
La Ville est maître d'ouvrage.
Pas de chiffrage actuellement
Travaux non éligibles à l'ANRU.

- **Opérations 10 : Aménagement des espaces commerciaux.**

- o Grand pont : aménagement du centre commercial (2014-2016).

Maîtrise d'ouvrage Ville pour l'acquisition du centre commercial et le transfert des commerçants. Montant : 1 350 000 €.

Aménagement des commerces : maîtrise d'ouvrage inconnue et montant inconnu.

Pas de financements ANRU.

- **Opérations 11 : Interventions sur l'habitat privé.**

Rien n'est prévu.

- **Opérations 12 : Ingénierie et conduite de projet.**

Chiffrage non déterminé.

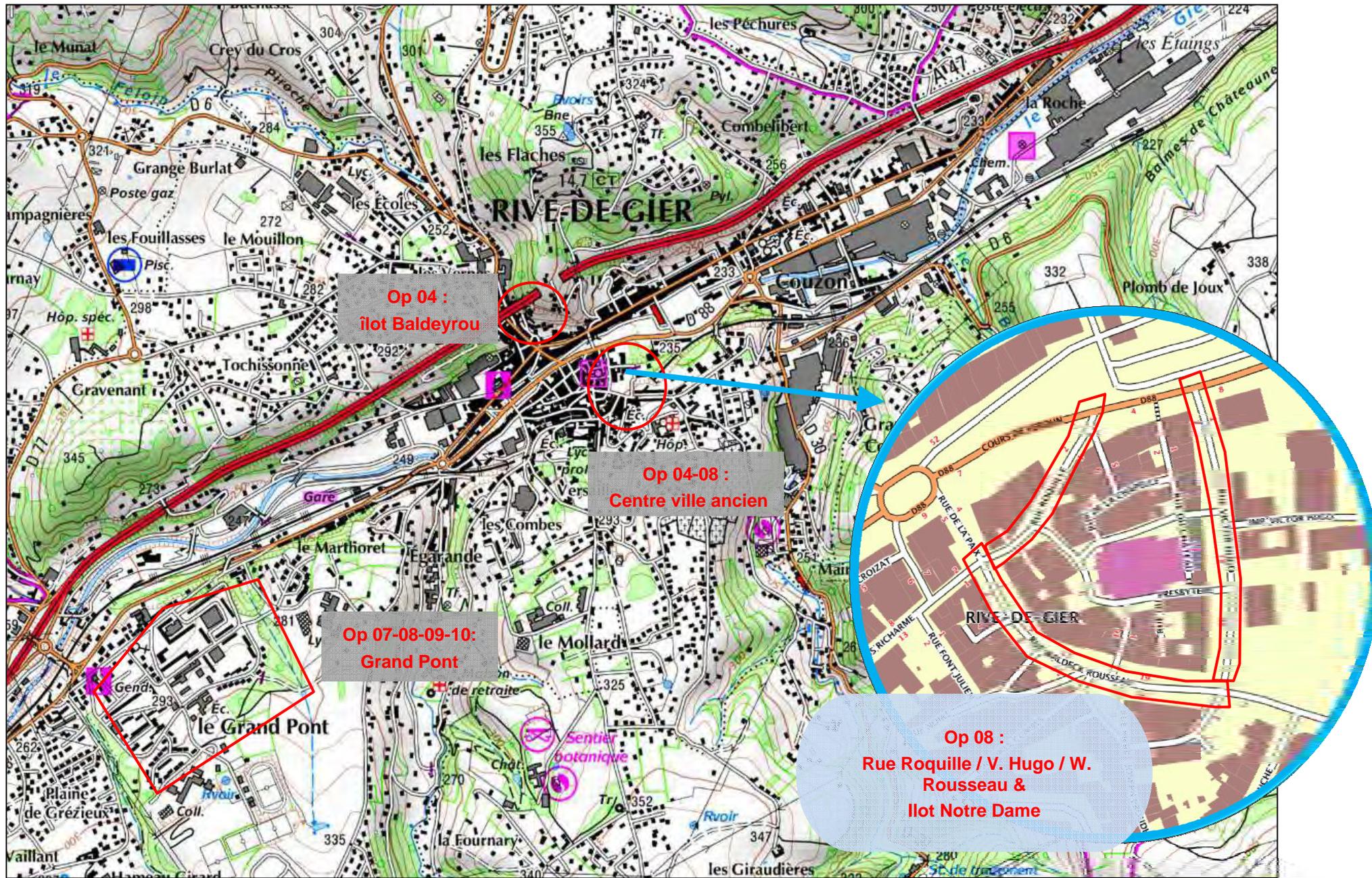


Figure 159 : Localisation des opérations du contrat de plan état région 2014 / 2020

XVI.3. PROJET DE RENOVATION URBAINE (PRU)⁵⁴

La ville de Rive-de-Gier a lancé un grand projet de rénovation urbaine sur le quartier le Grand Pont.

La Convention pluri-annuelle de la Ville de Rive-de-Gier sur le quartier du Grand Pont a été signée à Rive-de-Gier le 29 septembre 2008.

Un premier avenant a été signé le 13 juillet 2011 portant essentiellement sur une nouvelle configuration de la Place du Forez et sur l'implantation des commerces ainsi que sur un important programme de réhabilitation de 446 logements BBC.

Un deuxième avenant daté du 4 mars 2013 a pour objet de redéployer les économies générées dans le cadre des opérations de démolition afin de mieux prendre en compte l'évolution du centre commercial et l'aménagement de la Place du Forez.

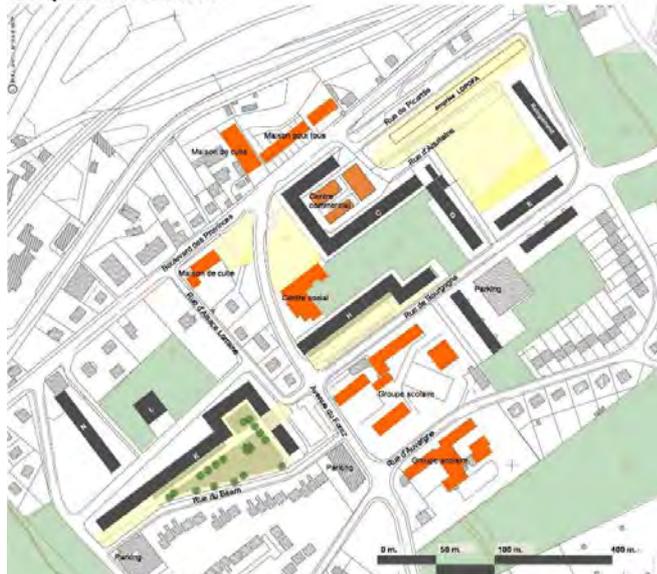
Le projet dénombre cinq objectifs :

- Diversifier l'offre de logements et passer de 75% de logement sociaux à 62% puis à 58% ;
- Désenclaver et restructurer les circulations ;
- Revitaliser le centre du quartier et réorganiser la structure commerciale ;
- Restructurer les espaces publics ;
- Etablir de nouvelles domanialités pour assurer l'évolution du quartier.

Pour cela, le programme de rénovation urbaine comprend :

- 218 démolitions
- 158 reconstructions en P.L.U.S.-C.D.⁵⁵ + 60 logements en P.L.U.S. à reconstruire sur la vallée dans le cadre du Programme Local de l'Habitat (PLH)
- 228 réhabilitations
- 443 résidentialisation et améliorations « qualité de service »
- Aménagement de voiries et de stationnements
- Création d'espaces publics : places, cheminements, parc
- Réinstallation des commerces.

Le quartier actuel :



Le projet de rénovation urbaine



Figure 160 : Projet de Rénovation Urbaine du Grand Pont

⁵⁴ Source : Fiche de présentation du projet ANRU de Rive-de-Gier – février 2013

⁵⁵ PLUS-CD : Prêt Locatif à Usage Social – opérations de Construction Démolition

CHAPITRE B :
ANALYSE DES EFFETS DIRECTS ET INDIRECTS, TEMPORAIRES ET
PERMANENTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

CHAPITRE C :
MESURES REDUCTRICES ET COMPENSATOIRES

CHAPITRE D :
ANALYSE DES METHODES UTILISEES POUR EVALUER LES EFFETS DU
PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

I. OBSERVATIONS ET MESURES DE TERRAIN

I.1. QUALITE MORPHOECOLOGIQUE DU GIER

Riparia, dans le cadre de l' Etude de faisabilité, de programmation et de composition urbaine « Entrée Est de l'agglomération à Rive-de-Gier (42) » – Diagnostic partagé & propositions d'orientations en matière hydraulique. VDI, HTV, RIPARIA, février 2014.

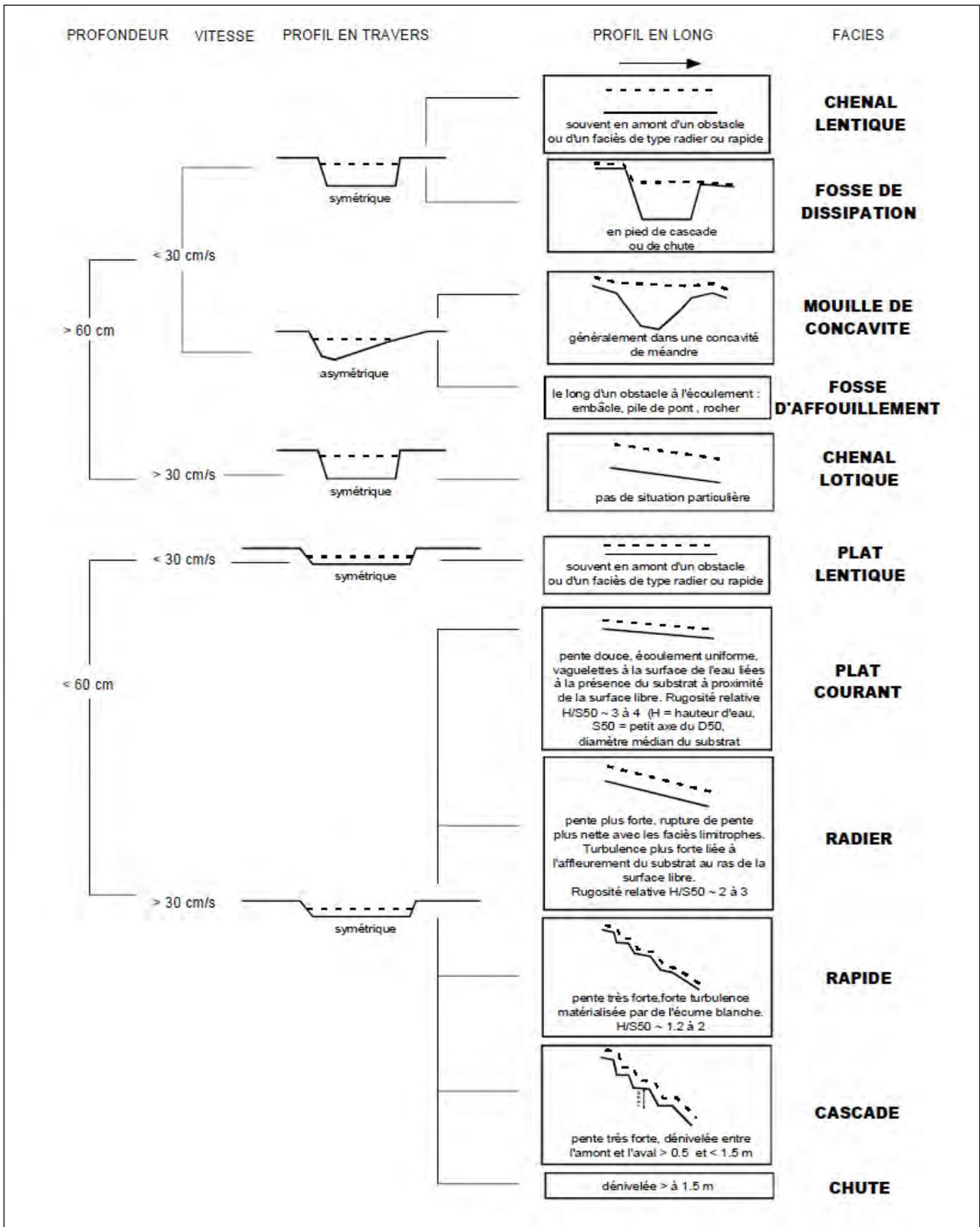
Le travail de terrain a été réalisé au travers d'une prospection terrestre sur les berges du Gier sur l'ensemble du linéaire. Le détail des paramètres analysés est présenté dans le tableau ci-dessous.

Compartiments analysés	Détail d'analyse
Profil longitudinal	Activité dynamique de la rivière : recensement des seuils d'érosion régressive, de l'érosion latérale (affouillement de la berge), de bancs de sédimentation, etc.
	Recensement des faciès d'écoulement (plat courant, plat lentique, fosse d'affouillement, mouille, radier, etc.) en pourcentage métrique du tronçon étudié
Substrat	Description et appréciation de la variété du substrat sur le linéaire du tronçon
Berges	Description de l'état écomorphologique des berges en rive droite et en rive gauche
	Diagnostic des espèces végétales principales rencontrées, avec accent sur les espèces envahissantes
Ripisylve	Diagnostic de la ripisylve : continuité, épaisseur et principales espèces végétales rencontrées, avec accent sur les espèces envahissantes

Faciès d'écoulements : utilisation de la clé de détermination proposé par JR Malavoi et Y Souchon : description standardisée des principaux faciès d'écoulements observables en rivière : clé de détermination qualitative et mesures physiques (2001) (cf. figure ci-parès).

I.2. RELEVES FLORISTIQUES ET FAUNISTIQUES

Cf. ECO-MED, février 2014. *Etude de faisabilité, de programmation et de composition urbaine « Entrée Est de l'agglomération à Rive-de-Gier (42) » – Etat initial du volet naturel du dossier loi sur l'eau et de l'étude d'impact – Volume à part.*



II. BIBLIOGRAPHIE ET SITES INTERNET CONSULTÉS

Topographie :

<http://www.topographic-map.com>

Climat :

Météo France. *Fiche climatologique à la station de Saint-Etienne-Bouthéon – Statistiques 1981-2010 et record.*

Météo France. *Fiche des normales de rose de vent à la station de Saint-Etienne-Bouthéon – Période 1991-2010.*

DREAL Rhône-Alpes, juin 2012. *Révision du Plan de Protection de l'Atmosphère de l'agglomération stéphanoise.*

CALSOL, INES Education (*Institut national de l'énergie solaire*). <http://ines.solaire.free.fr/>

Hydrogéologie et captages :

Fondasol Géotechnique, septembre 2013. *Diagnostic et étude géotechnique d'avant-projet G5/G12, Lieu-dit « Ratarieux »*

St-Etienne Métropole, mars 2010. *Prélèvements et gestion quantitative de la ressource sur le bassin versant du Gier – Phase 1 : Calcul des ressources - Bilan des prélèvements, premier point sur leurs impacts*

BRGM, 1971. *Note explicative à la carte géologique de St-Etienne au 1 / 50 000*

CESAME, mars 2010. *Etudes d'estimation des volumes prélevables Globaux*

AD Environnement, avril 2014. *Diagnostic Environnemental Complémentaire*

<http://sierm.eaurmc.fr>

<http://www.infoterre.brgm.fr>

<http://www.eaufrance.fr>

<http://www.adeseaufrance.fr/>

<http://www.emse.fr>

Réseau Hydrographique :

FDPPMA Loire et Rhône, novembre 2010. *Etude piscicole et astacicole préalable au 2ème Contrat de Rivière Gier*

St-Etienne Métropole, mars 2010. *Prélèvements et gestion quantitative de la ressource sur le bassin versant du Gier – Phase 1 : Calcul des ressources - Bilan des prélèvements, premier point sur leurs impacts*

Données Hydrologiques et Hydrauliques :

HTV, 2014. *Rapport de l'étude de vulnérabilité – Aménagement du lit et des berges du Gier et du Couzon*

<http://www.hydro.eaufrance.fr>

(Station V3114010 Le Gier à Rive-de-Gier)

Morphologie : Evolution en plan

CIAE, décembre 2010. *Actualisation du programme pluriannuel d'entretien et de restauration du lit et des berges du Gier et de ses affluents – Note de synthèse*

<http://www.geoportail.gouv.fr> (carte d'état major)

Qualité des eaux superficielles :

SAGE Environnement, avril 2011. *Etudes préalables au 2^{ème} contrat de rivière du bassin versant du Gier (note de synthèse)*

Fédération départemental de pêche 42, juillet 2013. *Réseau départemental de suivi de la qualité des rivières de la Loire (RDSQR) - Bilan 2012 et évolution depuis 2002*

Usage des eaux superficielles :

CESAME, mars 2010. *Etudes d'estimation des volumes prélevables Globaux*

Fédération départemental de pêche 42, juillet 2013. *Réseau départemental de suivi de la qualité des rivières de la Loire (RDSQR) - Bilan 2012 et évolution depuis 2002*

<http://www.federationpeche42.fr>

<http://www.federation-peche-rhone.fr>

<http://latruitedugieretduban.e-monsite.com>

<http://www.eauxvives.org/fr/rivieres/voir/couzon>

Cadre réglementaire et contractuel de la gestion de l'eau :

Janvier 2013. *Contrat de rivière Gier et affluents – Dossier de synthèse*
Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux 2010-2015

Habitats naturels, flore et faune remarquable:

ECO-MED, février 2014. *Etude de faisabilité, de programmation et de composition urbaine « Entrée Est de l'agglomération à Rive-de-Gier (42) » – Etat initial du volet naturel du dossier loi sur l'eau et de l'étude d'impact*

Trame Verte et Bleue et continuités écologiques

SCOT Sud-Loire, décembre 2013. *Chapitre 3 – Etat initial de l'environnement*

<http://www.scot-sudloire.fr>

Paysage et patrimoine culturel :

Ville de Rive-de-Gier, avril 2009. *Règlement – Zone de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager*

<http://www.rhone-alpes.developpement-durable.gouv.fr/>
<http://www.culturecommunication.gouv.fr/Regions/Drac-Rhone-Alpes>

Contexte socio-économique :

<http://www.insee.fr>

Infrastructures et déplacements :

Saint-Etienne Métropole, Mai 2004. *Plan de Déplacements Urbains*

Epures, janvier 2005. *Plan de Déplacements de secteur Gier*

STAS, juin 2012. *Rapport d'activités 1^{ère} semestre 2012*

STAS, décembre 2012. *Rapport d'activités 2^{ème} semestre 2012*

Conseil général de la Loire, Mars 2013. *Présentation de la nouvelle politique cycliste départementale et de l'exposition « design et vélo, une nouvelle rencontre »*

<http://www.reseau-stas.fr/>

<http://www.agglo-st-etienne.fr/plus-pres-de-vous/vos-deplacements/>

<http://www.rivedegier.fr>

Trafic :

Données DIR Centre-Est

Accidentologie :

Données DDT Loire (42)

<http://www.data.gouv.fr>

Contexte énergétique :

Association de Mesure de la Pollution Atmosphérique de Saint-Etienne et du Département de la Loire (AMPASEL), mars 2009. *Cadastre des émissions de CO2 et bilan énergétique – Application à l'agglomération de Saint-Etienne Métropole – années 2000 à 2006*

Observatoire de l'énergie et des Gaz à Effet de Serre de Rhône-Alpes (OREGES Rhône-Alpes), décembre 2013. *Profil énergie-climat 2013*

<http://www.agglo-st-etienne.fr/lagglo-en-actions/developpement-durable/zone-de-developpement-eolien/>

Plan Climat Energie Territorial de Saint-Etienne Métropole :

Saint-Etienne Métropole, janvier 2011. *Premier programme d'actions – Plan Climat Energie Territorial*
<http://www.agglo-st-etienne.fr/agglo-en-actions/developpement-durable/le-plan-climat/>

Pollution du site :

<http://basias.brgm.fr>
<http://basol.developpement-durable.gouv.fr/>

Risques naturels :

Ville de Rive-de-Gier, janvier 2010. Dossier d'Information Communal sur les Risques Majeurs (DICRIM)

Eau France : <http://www.rhone-mediterranee.eaufrance.fr>

BRGM: <http://www.inondationsnappes.fr>

<http://www.bdmvt.net>

<http://www.bdcavite.net>

www.argiles.fr/

SCOT Sud Loire : <http://www.scot-sudloire.fr>

ICPE : <http://www.installationsclassees.developpement-durable.gouv.fr>

Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie : <http://cartelie.application.developpement-durable.gouv.fr>

Risques miniers :

Geoderis : <http://www.geoderis.fr/>

Geoderis, 2011. Bassin houiller de la Loire. Analyse détaillée des aléas miniers. Vallée du Gier. Synthèse

Contexte sanitaire :

ARTELIA, février 2014. *Etude de faisabilité, de programmation et de composition urbaine « Entrée Est de l'agglomération à Rive-de-Gier (42) » – Volet B : Diagnostic Technique*

AD Environnement, avril 2014. Diagnostic Environnemental Complémentaire

Ambiance sonore :

Arrêté préfectoral n° DT-11-091 « Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement des grandes infrastructures nationales de transport dans la Loire »

Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie : <http://cartelie.application.developpement-durable.gouv.fr>

Saint-Etienne Métropole :

http://www.agglo-st-etienne.fr/fileadmin/user_upload/videotheque/bruit/cartographie.html

Réseau permanent de mesures acoustique de Saint-Etienne Métropole :

http://www.acoucite.org/Partenaires/SEM/reseau-de-mesure/API_SEM.php

<http://www.loire.gouv.fr>

<http://www.bruit.fr/>

Qualité de l'air :

Schéma Régional Climat Air Energie en Rhône-Alpes (SRCAE), avril 2014.

Le Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) stéphanois, juin 2012.

Saint-Etienne Métropole, janvier 2011. *Premier programme d'actions – Plan Climat Energie Territorial*

<http://www.air-rhonealpes.fr>

Urbanisme :

Programme Local de l'Habitat (PLH) de la ville de Rive-de-Gier, décembre 2011. *Du diagnostic au programme d'actions*

Plan Local d'Urbanisme (PLU) de la ville de Rive-de-Gier, avril 2007.

SCOT Sud-Loire : <http://www.scot-sudloire.fr>

Projet :

VDI, HTV, RIPARIA, février 2014. *Etude de faisabilité, de programmation et de composition urbaine « Entrée Est de l'agglomération à Rive-de-Gier (42) » – Diagnostic partagé & propositions d'orientations en matière hydraulique*

Ilex, avril 2014. *Etude de faisabilité, de programmation et de composition urbaine « Entrée Est de l'agglomération à Rive-de-Gier (42) » – Volet A : Diagnostic Territorial, Urbain et Paysager « sensible »*

ARTELIA, février 2014. *Etude de faisabilité, de programmation et de composition urbaine « Entrée Est de l'agglomération à Rive-de-Gier (42) » – Volet B : Diagnostic Technique*

III. PERSONNES ET ORGANISMES CONSULTES

Mairie de Rive-de-Gier

Service des eaux, M DUMAS Cédric.

Service Urbanisme, Mme MERLIN Céline (*directrice*) et M GONON Cédric.

Services techniques, M Doutré (*directeur*)

Agglomération de Saint-Etienne Métropole

Service Assainissement-Rivière, M PADET Julien (*Chargé de mission Secteur Gier*)

Direction du développement Durable, M BRUN Pierre (*Chargé de mission bruit et qualité de l'air*)

M JOUVE Lionel (*Chargée de mission Plan Climat Energie*)

Mme RENAULD MALHERBE Cécilia (*Chargée de mission Biodiversité et qualité de vie*)

Service études prospectives et planification, M MONTBRIAL Bruno (Responsable)

DDT de la Loire

Service Eau et Environnement-Pôle Eau, Mme VOOGDEN Béatrice (Responsable de la police de l'eau)

Mme FOURNEL Nathalie (Administrateur de données SIG)

Service Sécurité Routière et Gestion de Crise, M PERONNET Jean-Paul (Responsable)

Conseil Général de la Loire

Pôle Aménagement et Développement Durable, M BONNEL Marc

DIR Centre-Est / SREX de Lyon / PC Hyrondelle

M JULIEN Pierre-Eric

ARS Loire, Délégation Départementale de la Loire

Service Environnement et Santé, M PERRIN François

DRAC Rhône-Alpes

Service régional de l'archéologie, Mme Teyssier Marie-Noëlle

M DELRIEU Fabien