

ETUDE D'IMPACT ACTUALISEE
POUR LE DOSSIER DE REALISATION DE LA ZAC DES
ALAGNIERS ET POUR LE DOSSIER LOI SUR L'EAU
Commune de Rillieux-La-Pape

ETUDE D'IMPACT



SOMMAIRE

I - RESUME NON TECHNIQUE 11

II - DESCRIPTION DU PROJET 11

II.1 - LOCALISATION 11

II.1.1 - INTRODUCTION 11

II.1.2 - PERIMETRE DU PROJET DE LA ZAC 12

II.2 - CONTEXTE 13

II.2.1 - LA COMMUNE DE RILLIEUX-LA-PAPE 13

II.2.2 - LE QUARTIER DE LA VILLE NOUVELLE 13

II.2.3 - LE SECTEUR DES ALAGNIERS 14

II.3 - OBJECTIFS 15

II.3.1 - CADRAGE GENERAL 15

II.3.2 - UNE STRUCTURATION DU PROJET PAR LES VIDES 16

II.3.3 - UNE INTERVENTION FORTE SUR LES LOGEMENTS 16

II.3.4 - DE NOUVEAUX EQUIPEMENTS, SERVICES ET ESPACES PUBLICS 18

II.3.5 - EMBELLISSEMENT DES ESPACES EXTERIEURS ET NOUVEAUX MODES DE MOBILITE 18

II.3.6 - UNE CONCEPTION ENVIRONNEMENTALE BIOCLIMATIQUE 19

II.3.7 - UNE ADAPTATION A DE NOUVEAUX MODES DE VIE PLUS QUALITATIFS 21

II.3.8 - BILAN DES SURFACES DE PLANCHER 21

II.4 - DESCRIPTION DES CARACTERISTIQUES PHYSIQUES DE L'ENSEMBLE DU PROJET 21

II.4.1 - LES GRANDS AXES DU PROJET DE ZAC 21

II.4.1.1 - Démolitions, réhabilitations et constructions de nouveaux logements 24

II.4.1.2 - Description des nouveaux espaces publics 31

II.4.1.3 - La nouvelle trame de voirie et de stationnement 34

II.4.1.4 - Projet de voiries et stratégie du déjà-là 34

II.4.1.5 - Description du projet de stationnement 35

II.4.1.6 - Continuités cyclables 37

II.4.1.7 - Un nouveau schéma de mobilité du secteur 38

II.4.1.8 - Domanialités du projet 38

II.4.1.9 - Description des réseaux 39

II.4.1.10 - Description du projet pluvial 40

II.4.1.11 - Description du projet paysager 53

II.4.2 - PHASAGE 58

II.4.2.1 - Mise en œuvre 58

II.4.2.2 - Déroulement prévisionnel 58

II.4.3 - PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DE LA PHASE OPERATIONNELLE DU PROJET 67

II.4.3.1 - Demande et utilisation d'énergie 67

II.4.3.2 - Nature et quantités des matériaux et des ressources naturelles utilisés et procédé de fabrication en phase chantier 68

II.4.3.1 - Nature et quantité de matériaux et ressources naturelles utilisées en phase opérationnelle 69

II.4.3.2 - Estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus 69

II.5 - URBANISME, DOCUMENTS DE PLANIFICATION ET COMPATIBILITE 70

II.5.1 - LES DOCUMENTS D'URBANISME 70

II.5.1.1 - Directive Territoriale d'Aménagement (DTA) de l'aire métropolitaine 70

II.5.1.2 - Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) de l'agglomération lyonnaise 71

II.5.1.1 - Le Plan de Déplacement Urbain (PDU) – Plan de Mobilité (PDM) 75

II.5.1.2 - Le Plan Local de l'Urbanisme et de l'Habitat (PLU-H) de la Métropole de Lyon 76

II.5.1.3 - Risques naturels et technologique 83

II.5.2 - LES DOCUMENTS DE PLANIFICATION (PLANS, PROGRAMMES, SCHEMAS) 83

II.5.2.1 - Schéma régional d'aménagement et de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) Auvergne Rhône Alpes 83

II.5.2.1 - Documents cadres de la gestion des eaux 85

II.5.3 - SYNTHESE DES ENJEUX TERRITORIAUX 86

III - DESCRIPTION DES ASPECTS PERTINENTS DE L'ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LEURS EVOLUTIONS EN CAS, ET EN L'ABSENCE, DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET 87

III.1 - AVANT-PROPOS 87

III.2 - DEFINITIONS ENJEU ET SENSIBILITE 87

III.3 - DEFINITION DE L'AIRE D'ETUDE 88

III.4 - ANALYSE DU MILIEU PHYSIQUE 89

III.4.1 - CONTEXTE CLIMATIQUE 89

III.4.1.1 - Températures 89

III.4.1.2 - Précipitations 89

III.4.1.3 - Vents 89

III.4.1.4 - Masques solaires 89

III.4.1.1 - Contexte climatique lié au réchauffement climatique et ICU 90

III.4.2 - TOPOGRAPHIE - GEOLOGIE 92

III.4.2.1 - Contexte topographique 92

III.4.2.2 - Contexte géologique 93

III.4.2.3 - Qualité agronomique des sols 94

III.4.2.4 - Sites potentiellement pollués 95

III.4.3 - CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE 98

III.4.3.1 - Masses d'eau souterraines 98

III.4.3.2 - Qualité des eaux souterraines 99

III.4.3.3 - Captage et vulnérabilité des eaux souterraines 100

III.4.4 - EAUX SUPERFICIELLES 101

III.4.4.1 - Réseau hydrographique 101

III.4.4.2 - Sensibilité et vulnérabilité des eaux superficielles 101

III.5 - ANALYSE DU MILIEU NATUREL 103

III.5.1 - CONTEXTE ECOLOGIQUE GLOBAL 103

III.5.1.1 - Présentation des aires d'étude 103

III.5.1.2 - Zonages du patrimoine naturel 104

III.5.1.3 - Zonages règlementaires 104

III.5.2 - CONTINUITES ET FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES 109

III.5.2.1 - À l'échelle régionale 109

III.5.2.2 - À l'échelle locale 109

III.5.3 - INVENTAIRES ECOLOGIQUES MIS EN ŒUVRE 112

III.5.4 - HABITATS NATURELS 112

III.5.4.1 - Analyse bibliographique 112

III.5.4.2 - Résultats des inventaires de 2023 112

III.5.5 - ZONES HUMIDES 113

III.5.5.1 - Analyse bibliographique 113

III.5.5.2 - Expertise écologique 113

III.5.6 - FLORE 114

III.5.6.1 - Analyse bibliographique 114

III.5.6.2 - Expertise écologique 114

III.5.7 - AVIFAUNES 115

III.5.7.1 - Analyse bibliographique 115

III.5.7.2 - Expertise écologique 115

III.5.8 - AMPHIBIENS 120

III.5.8.1 - Analyse bibliographique 120

III.5.8.2 - Expertise écologique 120

III.5.9 - REPTILES 120

III.5.9.1 - Analyse bibliographique 120

III.5.9.2 - Expertise écologique 120

III.5.10 - MAMMIFERES HORS CHIROPTERES 121

III.5.10.1 - Analyse bibliographique 121

III.5.10.2 - Expertise écologique 121

III.5.11 - CHIROPTERES 123

III.5.11.1 - Analyse bibliographique 123

III.5.11.2 - Expertise écologique 123

III.5.12 - INSECTES 126

III.5.12.1 - Analyse bibliographique 126

III.5.12.2 - Expertise écologique 126

III.6 - LES RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES 130

III.6.1 - LES RISQUES NATURELS 130

III.6.1.1 - Le risque inondation 130

III.6.1.2 - Le risque d'inondation par ruissellement 131

III.6.1.3 - Le risque de mouvement de terrain 132

III.6.1.4 - Le risque radon 132

III.6.1.5 - Le risque sismique 132

III.6.1.1 -	Le risque feux de forêt	132
III.6.2 -	LES RISQUES TECHNOLOGIQUES	133
III.6.2.1 -	Le risque de Transport de Matières Dangereuses (TMD)	133
III.6.2.2 -	Le risque industriel.....	133
III.7 -	ANALYSE DU MILIEU HUMAIN.....	134
III.7.1 -	URBANISATION	134
III.7.2 -	PROFIL SOCIODEMOGRAPHIQUE ET PROFESSIONNEL	135
III.7.2.1 -	À l'échelle de la commune de Rillieux-la-Pape	135
III.7.2.2 -	À l'échelle de la Ville Nouvelle.....	136
III.7.2.3 -	À l'échelle du quartier des Alagniers	138
III.7.3 -	LES LOGEMENTS	139
III.7.3.1 -	À l'échelle de la commune.....	139
III.7.3.2 -	À l'échelle de la Ville Nouvelle.....	139
III.7.3.3 -	À l'échelle du quartier des Alagniers	140
III.7.4 -	ACTIVITES ECONOMIQUES	141
III.7.4.1 -	Généralités.....	141
III.7.4.2 -	Les équipements publics et privés	141
III.7.4.3 -	Zones d'activités	141
III.7.4.4 -	Zones d'activités par secteur	143
III.8 -	ACCESSIBILITE, DEPLACEMENTS ET TRANSPORTS.....	144
III.8.1 -	INFRASTRUCTURES ET TRAFIC	144
III.8.2 -	LE STATIONNEMENT	145
III.8.3 -	LES TRANSPORTS EN COMMUN	146
III.8.4 -	LES MODES DOUX	147
III.8.5 -	LES RESEAUX	148
III.8.5.1 -	Réseaux secs	148
III.8.5.2 -	Réseaux humides	150
III.8.6 -	L'ENERGIE	153
III.9 -	CADRE DE VIE ET SANTE HUMAINE	154
III.9.1 -	POLLUTION DES SOLS	154
III.9.2 -	QUALITE DE L'AIR	154
III.9.2.1 -	Sources d'émissions	154
III.9.2.2 -	Contexte règlementaire et valeurs de référence.....	154
III.9.2.3 -	Synthèse	156
III.9.2.4 -	Qualité de l'air du secteur d'étude – documents cadres	156
III.9.2.5 -	Surveillance de la qualité de l'air (Réseau ATMO France).....	159
III.9.2.1 -	Volet Air Santé – ISPIRA	160
III.9.3 -	AMBIANCE SONORE INITIALE.....	164
III.9.3.1 -	Définitions.....	164
III.9.3.2 -	État initial acoustique bibliographique	165
III.9.3.1 -	Étude acoustique	166
III.9.3.2 -	Évolution des aspects pertinents de l'environnement en l'absence du projet et en cas de mise en œuvre du projet (scénario e référence).....	168
III.9.4 -	ÎLOTS DE CHALEUR	171
III.9.5 -	ÉMISSIONS LUMINEUSES.....	172
III.9.6 -	GESTION DES DECHETS	173
III.9.7 -	SANTE HUMAINE	173
III.9.7.1 -	Influence de la pollution de l'air sur la santé humaine	173
III.9.7.2 -	Influence des nuisances acoustiques sur la santé humaine.....	174
III.10 -	PAYSAGE ET PATRIMOINE	178
III.10.1 -	CONTEXTE URBAIN ET PAYSAGER.....	178
III.10.1.1 -	Caractérisation de l'environnement urbain large	178
III.10.1.2 -	Positionnement du quartier des Alagniers	179
III.10.1.3 -	Ambiances générées par les formes bâties et la trame viaire	180
III.10.1.4 -	Entretien des espaces publics	182
III.10.2 -	LE PATRIMOINE	182
III.10.2.1 -	Monuments historiques, sites inscrits ou classés	182
III.10.2.2 -	Vestiges archéologiques	182
IV -	DESCRIPTION DES FACTEURS AFFECTES PAR LE PROJET.....	183
V -	DESCRIPTION DES INCIDENCES NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT	186
V.1 -	LES DIFFERENTS TYPES D'EFFET ET LA NOTION D'IMPACT	186

V.1.1 -	DEFINITION DU TERME « EFFET »	186
V.1.2 -	LA NOTION D'IMPACT.....	186
V.1.3 -	ÉVALUATION ET HIERARCHISATION DES IMPACTS.....	186
V.2 -	ANALYSE DES EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT EN PHASE TRAVAUX	187
V.2.1 -	MILIEU PHYSIQUE	187
V.2.1.1 -	Climat / Météorologie	187
V.2.1.2 -	Topographie / Géologie	187
V.2.1.3 -	Qualité agronomique des sols / sites potentiellement pollués	187
V.2.1.4 -	Eaux souterraines	188
V.2.1.5 -	Eaux superficielles	188
V.2.2 -	MILIEU NATUREL	188
V.2.2.1 -	Effets sur les zones humides.....	188
V.2.2.2 -	Effets sur les habitats et la flore	188
V.2.2.3 -	Effets sur la faune	189
V.2.3 -	RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES	192
V.2.3.1 -	Risques naturels	192
V.2.3.2 -	Risques technologiques	192
V.2.4 -	MILIEU HUMAIN	192
V.2.4.1 -	Population et logement	192
V.2.4.2 -	Équipements.....	192
V.2.4.3 -	Activités	192
V.2.4.4 -	Gestion des déchets en phase travaux	193
V.2.4.5 -	Les réseaux	193
V.2.5 -	ACCESSIBILITE, DEPLACEMENTS ET TRANSPORTS.....	193
V.2.5.1 -	Voiries et trafic	193
V.2.5.2 -	Stationnement et modes de déplacement	194
V.2.5.3 -	Sécurité des usagers	194
V.2.5.4 -	Transports en commun.....	194
V.2.6 -	NUISANCES / CADRE DE VIE ET SANTE HUMAINE.....	194
V.2.6.1 -	Émission de vibrations, polluants, poussières et santé humaine	194
V.2.6.2 -	Pollution de l'air - Quantification des émissions liées aux activités du chantier	195
V.2.6.3 -	Nuisances acoustiques.....	195
V.2.7 -	PATRIMOINE ET PAYSAGE	195
V.2.7.1 -	Le patrimoine.....	195
V.2.7.2 -	Paysage et impact visuel lié à la phase chantier	195
V.3 -	ANALYSE DES EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT EN PHASE EXPLOITATION.....	196
V.3.1 -	MILIEU PHYSIQUE	196
V.3.1.1 -	Le climat global.....	196
V.3.1.2 -	Le climat local / météoologie locale, le microclimat et l'effet ICU	196
V.3.1.1 -	Géologie / Topographie	199
V.3.1.2 -	Qualité agronomique des sols / sites potentiellement pollués	199
V.3.1.3 -	Hydrologie : les eaux souterraines et superficielles	199
V.3.2 -	MILIEU NATUREL	202
V.3.2.1 -	Effets sur les habitats et la flore	202
V.3.2.2 -	Effets sur la faune	202
V.3.2.3 -	Évaluation des Incidences Natura 2000.....	204
V.3.3 -	RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES	205
V.3.3.1 -	Risques naturels	205
V.3.3.2 -	Risques technologiques	205
V.3.4 -	MILIEU HUMAIN	206
V.3.4.1 -	Population et logement	206
V.3.4.2 -	Occupation du sol	206
V.3.4.3 -	Équipements et activités	206
V.3.4.4 -	La gestion des déchets.....	207
V.3.4.5 -	Les réseaux	207
V.3.4.6 -	L'énergie	208
V.3.5 -	ACCESSIBILITE, DEPLACEMENTS ET TRANSPORTS.....	208
V.3.5.1 -	Voiries et trafic	208
V.3.5.2 -	Focus sur le stationnement	213
V.3.5.3 -	Transports urbains et interurbains / Transports en commun.....	214
V.3.5.4 -	Modes de déplacement doux	214
V.3.6 -	CADRE DE VIE ET SANTE HUMAINE	215
V.3.6.1 -	Agriculture urbaine.....	215
V.3.6.2 -	Influence des vibrations, odeurs, émissions lumineuses sur la santé humaine.....	215
V.3.6.3 -	Influence de la qualité de l'air sur la santé humaine	215

V.3.6.1 -	Émission de GES et stockage de carbone.....	222
V.3.6.2 -	Influence de l’ambiance acoustique sur la santé humaine	224
V.3.7 -	PATRIMOINE ET PAYSAGE.....	226
V.3.7.1 -	Le patrimoine.....	226
V.3.7.2 -	Le paysage	226
V.4 -	EFFETS CUMULES	228
V.4.1 -	DEFINITION DES PROJETS PRIS EN COMPTE	228
V.4.1.1 -	Liste complète des projets.....	228
V.4.1.2 -	Sélection des projets par entités et thématiques communes	230
V.4.2 -	ANALYSE DES EFFETS CUMULES	230
V.4.2.1 -	Milieu physique	232
V.4.2.2 -	Risques naturels et technologiques	232
V.4.2.3 -	Patrimoine naturel	232
V.4.2.4 -	Milieu humain	233
V.4.2.5 -	Cadre de vie / Santé humaine.....	234
V.4.2.6 -	Aspect paysager	234
VI -	INCIDENCES NEGATIVES NOTABLES ATTENDUES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT QUI RESULTENT DE LA VULNERABILITE DU PROJET A DES RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURS EN RAPPORT AVEC LE PROJET	235
VI.1 -	VULNERABILITE DU PROJET FACE AUX RISQUES	235
VI.1.1 -	LES TYPES DE RISQUES ET INCIDENCES	235
VI.1.2 -	LES MESURES POUR EVITER ET REDUIRE LES INCIDENCES DOMMAGEABLES	235
VI.2 -	VULNERABILITE DU PROJET FACE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE.....	235
VI.2.1 -	TENDANCES ACTUELLES D’EVOLUTION DU CLIMAT	235
VI.2.1.1 -	Préambule sur le changement climatique	235
VI.2.1.2 -	Les conséquences du changement climatique	237
VI.2.1.3 -	Scénarii des changements climatiques en région Rhône Alpes	237
VI.2.2 -	PRISE EN COMPTE DE LA VULNERABILITE DU PROJET FACE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE	240
VI.2.2.1 -	Analyse de la vulnérabilité du projet au changement climatique.....	240
VI.2.2.1 -	Prise en compte de la vulnérabilité à l’échelle du projet urbain	241
VII -	DESCRIPTION DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION RAISONNABLES EXAMINEES	242
VII.1 -	JUSTIFICATION DE L’INTERET DU PROJET DE RENOUVELLEMENT URBAIN DU QUARTIER DE RILLIEUX-LA-PAPE.....	242
VII.1.1 -	REFLEXION A L’ECHELLE NATIONALE ET REGIONALE : LE NOUVEAU PROGRAMME NATIONAL DE RENOUVELLEMENT URBAIN (NPNRU) ...	242
VII.1.1.1 -	Le premier PNRU.....	242
VII.1.1.2 -	Nouveau Programme National de Renouvellement Urbain (NPNRU)	242
VII.1.2 -	REFLEXION A L’ECHELLE METROPOLITAINE – LE GRAND PROJET DE VILLE	243
VII.1.2.1 -	Contexte	243
VII.2 -	LA DEFINITION DU PROGRAMME DE RENOUVELLEMENT URBAIN (PLAN GUIDE NOTUS).....	245
VII.2.1 -	LE PROJET URBAIN A L’ECHELLE DE LA COMMUNE ET DE LA VILLE NOUVELLE	245
VII.2.1.1 -	Principes fondateurs	245
VII.2.1.2 -	Le changement d’image de la ville.....	245
VII.2.2 -	LE PROJET URBAIN A L’ECHELLE DU SECTEUR DES ALAGNIERS - MONT BLANC.....	246
VII.2.2.1 -	Traduction des principes guides	246
VII.2.3 -	LE PROGRAMME DE COMPOSITION URBAINE DU PROJET SUR LE SECTEUR ALAGNIERS - MONT BLANC.....	247
VII.2.3.1 -	Les enjeux du programme	247
VII.2.3.2 -	Les principes d’aménagement	247
VII.2.3.3 -	Principe initial de composition des nouveaux îlots (phase d’initialisation du projet).....	248
VII.2.4 -	LE CONFORTEMENT ET LA MODIFICATION DU PROGRAMME DE RENOUVELLEMENT URBAIN A L’ECHELLE DU QUARTIER DES ALAGNIERS (EXPERTISE URBAINE HDZ).....	250
VII.2.5 -	LE PLAN-GUIDE ETABLI PAR LE GROUPEMENT PASSAGERS DES VILLES - MODIFICATION ENTRE LA CREATION ET LA REALISATION DE ZAC....	252
VII.3 -	JUSTIFICATION DU REDEPLOIEMENT DES GROUPES SCOLAIRES ALAGNIERS ET MONT BLANC	252
VII.3.1 -	LE GROUPE SCOLAIRE DE MONT BLANC	252
VII.3.2 -	LE GROUPE SCOLAIRE DES ALAGNIERS.....	252
VII.4 -	ANALYSE DES ALTERNATIVES POUR LE PROJET PLUVIAL	253
VII.4.1 -	BV-N05.3.....	253
VII.4.2 -	BV-N06.....	253
VII.4.3 -	BV-N11.....	253

VIII - MESURES D’EVITEMENT, DE REDUCTION OU DE COMPENSATION DES IMPACTS NEGATIFS DU PROJET254

VIII.1 -	LES DIFFERENTS TYPES DE MESURES	254
VIII.2 -	MESURES D’EVITEMENT ET DE REDUCTION POUR LES IMPACTS NEGATIFS DU PROJET EN PHASE CHANTIER .	254
VIII.2.1 -	RESPECT D’UNE CHARTE DE « CHANTIER A FAIBLES NUISANCES »	254
VIII.2.2 -	MILIEU PHYSIQUE : MESURES DE REDUCTION	256
VIII.2.2.1 -	Topographie / Géologie / Sites et sols pollués	256
VIII.2.2.2 -	Eaux superficielles et souterraines	258
VIII.2.3 -	MILIEU NATUREL : MESURES D’ACCOMPAGNEMENT ET DE REDUCTION	259
VIII.2.3.1 -	Mesures de réduction.....	259
VIII.2.3.2 -	Mesures d’accompagnement	262
VIII.2.4 -	RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES : MESURES D’ACCOMPAGNEMENT ET REDUCTION	262
VIII.2.4.1 -	Risques naturels : mesure d’accompagnement	262
VIII.2.4.2 -	Risques technologiques : mesure d’accompagnement	262
VIII.2.5 -	MILIEU HUMAIN : MESURES D’ACCOMPAGNEMENT ET DE REDUCTION	262
VIII.2.5.1 -	Population et logements	262
VIII.2.5.2 -	Équipements et activités	263
VIII.2.5.3 -	Gestion des déchets en phase chantier	263
VIII.2.5.4 -	Réseaux	264
VIII.2.6 -	ACCESSIBILITE, DEPLACEMENTS ET TRANSPORTS: MESURES DE REDUCTION	264
VIII.2.6.1 -	Voiries, trafic et accessibilité	264
VIII.2.6.2 -	Sécurité des usagers	264
VIII.2.6.3 -	Stationnement.....	265
VIII.2.6.4 -	Transport en commun	265
VIII.2.7 -	CADRE DE VIE : MESURES DE REDUCTION	265
VIII.2.7.1 -	Émission de vibrations, polluants et poussières	265
VIII.2.7.2 -	Qualité de l’air	265
VIII.2.7.3 -	Ambiance acoustique	266
VIII.2.8 -	PAYSAGE : MESURES DE REDUCTION	266
VIII.3 -	MESURES D’EVITEMENT ET DE REDUCTION POUR LES IMPACTS NEGATIFS DU PROJET EN PHASE EXPLOITATION	267
VIII.3.1 -	MILIEU PHYSIQUE : MESURES D’EVITEMENT ET DE REDUCTION	267
VIII.3.1.1 -	Climat.....	267
VIII.3.1.2 -	Topographie / Géologie	267
VIII.3.1.3 -	Qualité agronomique des sols / sites potentiellement pollués	267
VIII.3.1.4 -	Hydrologie : les eaux souterraines et superficielles	268
VIII.3.2 -	MILIEU NATUREL : MESURES DE REDUCTION ET D’ACCOMPAGNEMENT	270
VIII.3.2.1 -	Mesures de réduction.....	270
VIII.3.2.2 -	Mesures d’accompagnement	275
VIII.3.3 -	RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES : ABSENCE DE MESURES	276
VIII.3.3.1 -	Risques naturels : gestion des eaux de ruissellement	276
VIII.3.3.2 -	Risques technologiques	276
VIII.3.4 -	MILIEU HUMAIN : ABSENCE DE MESURES	276
VIII.3.4.1 -	Population et logements	276
VIII.3.4.2 -	Occupation du sol	276
VIII.3.4.3 -	Équipements.....	276
VIII.3.4.4 -	Activités	276
VIII.3.4.5 -	La gestion des déchets.....	276
VIII.3.4.6 -	Les réseaux	276
VIII.3.4.7 -	L’énergie	276
VIII.3.5 -	ACCESSIBILITE, DEPLACEMENTS ET TRANSPORTS : MESURES DE REDUCTION	276
VIII.3.5.1 -	Voiries et trafic	276
VIII.3.5.2 -	Stationnement.....	277
VIII.3.5.1 -	Transports en commun.....	277
VIII.3.5.2 -	Modes doux de déplacement	277
VIII.3.6 -	SANTE HUMAINE : MESURES DE REDUCTION ET D’ACCOMPAGNEMENT	277
VIII.3.6.1 -	Influence de la qualité de l’air sur la santé humaine	277
VIII.3.6.2 -	Émission de GES.....	278
VIII.3.6.3 -	Influence de l’ambiance acoustique sur la santé humaine	279
VIII.3.6.4 -	Mesures vis à vis de la lutte contre les nuisances liées à l’ambroisie et à la prolifération du moustique tigre	279
VIII.3.7 -	ASPECT PAYSAGER ET PERCEPTION VISUELLE	280
VIII.4 -	BILAN DES IMPACTS RESIDUELS	280
VIII.4.1 -	MILIEU PHYSIQUE ET RISQUES	280
VIII.4.2 -	MILIEU NATUREL	281
VIII.4.3 -	ACCESSIBILITE, DEPLACEMENT ET TRANSPORTS	284
VIII.4.4 -	CADRE DE VIE, QUALITE DE L’AIR ET AMBIANCE ACOUSTIQUE	285
VIII.4.5 -	MILIEU HUMAIN ET ASPECT PAYSAGER	285

VIII.5 - MESURES COMPENSATOIRES 287

VIII.6 - SYNTHÈSE DES MESURES, COUTS ET MODALITÉS DE SUIVI..... 287

IX - DESCRIPTION DES MÉTHODES UTILISÉES POUR LA PRÉSENTE ÉTUDE D’IMPACT..... 291

IX.1 - DESCRIPTION DU PROJET ET COMPATIBILITÉ AVEC LES DOCUMENTS D’URBANISME..... 291

IX.2 - ÉTABLISSEMENT DE L’ÉTAT INITIAL 291

IX.2.1 - LE MILIEU PHYSIQUE 291

IX.2.2 - LE MILIEU NATUREL : MÉTHODOLOGIE D’INTERVENTION..... 292

IX.2.2.1 - Documents et sites consultés 292

IX.2.2.2 - Prospections 2023 d’EODD 292

IX.2.2.3 - Prospections 2019 de Biotope 292

IX.2.2.4 - Prospections de terrain..... 293

IX.2.2.5 - Méthodologie de hiérarchisation des enjeux 294

IX.2.3 - LES RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES..... 294

IX.2.4 - LE MILIEU HUMAIN..... 294

IX.2.5 - ACCESSIBILITÉ, DÉPLACEMENTS ET TRANSPORT..... 294

IX.2.6 - CADRE DE VIE 295

IX.2.6.1 - Qualité de l’air 295

IX.2.6.2 - Ambiance sonore..... 296

IX.2.6.3 - La santé humaine..... 297

IX.2.7 - LE PATRIMOINE ET LE PAYSAGE 297

IX.2.7.1 - Le patrimoine..... 297

IX.2.7.2 - Aspect paysager 297

IX.3 - CARACTÉRISATION DES IMPACTS SUR L’ENVIRONNEMENT ET DES MESURES ASSOCIÉES 298

IX.3.1 - LE MILIEU NATUREL : ÉVALUATION DES IMPACTS..... 298

IX.3.2 - QUALITÉ DE L’AIR 298

IX.3.2.1 - Estimation des émissions de polluants 298

IX.3.2.1 - Modélisation des concentrations en polluants..... 300

IX.3.3 - AMBIANCE SONORE 302

IX.3.4 - ÉVALUATION DES IMPACTS DU PROJET SUR LA SANTÉ 302

IX.3.4.1 - Identification des dangers 302

IX.3.4.2 - Relation dose-réponse..... 303

X - AUTEURS DE L’ÉTUDE 304

XI - ANNEXES..... 305

TABLE DES FIGURES

FIGURE 1 : PERIMETRE DU PROJET DE REALISATION DE LA ZAC DES ALAGNIERS (SOURCE : ÉTUDE D’IMPACT-2021)12

FIGURE 2 : INSERTION DE RILLIEUX-LA-PAPE DANS LA METROPOLE LYONNAISE.....13

FIGURE 3 : VUE VERS LA PLAINE DE L'AIN DEPUIS LE CHEMIN DU BOIS (SOURCE : METROPOLE GRAND LYON).....13

FIGURE 4 : POSITIONNEMENT DE LA COMMUNE DE RILLIEUX-LA-PAPE DANS L'AGGLOMERATION LYONNAISE (SOURCE : COMMUNE DE RILLIEUX-LA-PAPE13

FIGURE 5 : LES DIFFERENTS SECTEURS DE LA VILLE NOUVELLE (SOURCE : ÉTUDE D’IMPACT – DOSSIER DE CREATION DE LA ZAC)14

FIGURE 6 : AVENUE DES COMBATTANTS DE L'AFN (SOURCE : METROPOLE GRAND LYON).....14

FIGURE 7 : FAÇADE OUEST DU QUARTIER DES ALAGNIERS (SOURCE : EVEN CONSEIL).....15

FIGURE 8 : SCHEMATISATION DES LIGNES DE FORCE DU QUARTIER DES ALAGNIERS (SOURCE : PROGRAMME GRAPHIQUE DES ESPACES PUBLIQUES - GRAND LYON)15

FIGURE 9 : LES GRANDES ETAPES DU RENOUVELLEMENT DES ALAGNIERS (SOURCE : PROGRAMME GRAPHIQUE DES ESPACES PUBLIQUES - GRAND LYON)15

FIGURE 10 : TYPOLOGIE DE BATIES NEUVES AU SEIN DE LA ZAC (SOURCE : PLAN DE COMPOSITION - GRAND LYON).....17

FIGURE 11 : LES NOUVEAUX EQUIPEMENTS ET SERVICES AU SEIN DE LA ZAC (SOURCE : PLAN DE COMPOSITION - GRAND LYON).....18

FIGURE 12 : LES CONTINUITES PAYSAGERES AU SEIN DE LA ZAC (SOURCE : PLAN DE COMPOSITION - GRAND LYON)18

FIGURE 13 : LES LOGEMENTS A L’INTERFACE DES ESPACES PUBLICS AU SEIN DE LA ZAC (SOURCE : PLAN DE COMPOSITION - GRAND LYON)18

FIGURE 14 : LES DEMOLITIONS DES LOGEMENTS (SOURCE : PLAN DE COMPOSITION – GRAND LYON)24

FIGURE 15 : REHABILITATION DES LOGEMENTS (SOURCE : PLAN DE COMPOSITION – GRAND LYON)26

FIGURE 16 : EMPLACEMENT DES NOUVELLES CONSTRUCTIONS DE LOGEMENTS ET DES EQUIPEMENTS PUBLICS (SOURCE : PLAN DE COMPOSITION – GRAND LYON)26

FIGURE 17 : FONCTIONNEMENT DU QUARTIER EN ILOT (SOURCE : PLAN DE COMPOSITION – GRAND LYON)27

FIGURE 18 : EXEMPLES DE LIMITES DENSEMENT PLANTEES (SOURCE : PLAN DE COMPOSITION – GRAND LYON)27

FIGURE 19 : EXEMPLES DE LIMITES DENSEMENT PLANTEES (SOURCE : PLAN DE COMPOSITION – GRAND LYON)28

FIGURE 20 : EXEMPLES DE LIMITES DENSEMENT PLANTEES (SOURCE : PLAN DE COMPOSITION – GRAND LYON)28

FIGURE 21 : TRAITEMENT DES LIMITES PUBLIC/PRIVE (SOURCE : PLAN DE COMPOSITION – GRAND LYON)28

FIGURE 22 : EXEMPLES DE LIMITES DENSEMENT PLANTEES ET/OU COMME LIEU DE GESTION DES EAUX PLUVIALES.....28

FIGURE 23 : EXEMPLES DE LIMITES "ACTIVES" ENTRE L'ESPACE PUBLIC ET LE CŒUR D'ILOT (JARDINS PARTAGES, JARDINS PRIVES...).....28

FIGURE 24 : ÉVOLUTION DES SURFACES DE PLANCHER DU PROJET PAR ILOT POUR LA REALISATION DE LA ZAC (SOURCE : PLAN DE COMPOSITION – GRAND LYON)29

FIGURE 25 : ORIENTATION ET VENTILATION DES APPARTEMENTS NEUFS (SOURCE : PLAN DE COMPOSITION – GRAND LYON)29

FIGURE 26 : CONCEPTION BIOCLIMATIQUE ET CIRCULATION DE L’AIR (SOURCE : LILLE BAS CARBONE).....30

FIGURE 27 : PREMIERE APPROCHE DE LA NOUVELLE GESTION DE LA COLLECTE DES DECHETS (SOURCE : AVP ILEX).....30

FIGURE 28 : LOCALISATION DES ESPACES PUBLICS ET AMBIANCES PROJETEES AU NIVEAU DE LA ZAC.....31

FIGURE 29 : LES INTERVENTIONS SUR LES ESPACES PUBLICS DU QUARTIER (SOURCE : PROGRAMME GRAPHIQUE DES ESPACES PUBLIQUES - GRAND LYON).....31

FIGURE 30 : EXEMPLES D'AMBIANCES ET D'AMENAGEMENT POUR LES PLACES ET LES PARCS32

FIGURE 31 : EXEMPLES D'AMBIANCES ET D'AMENAGEMENT POUR LES SQUARES / JARDINS32

FIGURE 32 : SITUATION ACTUELLE DES AXES AU NIVEAU DE LA ZAC (SOURCE : PROGRAMME GRAPHIQUE DES ESPACES PUBLIQUES - GRAND LYON).....34

FIGURE 33 : HIERARCHIE DES INTERVENTIONS PAR RUES (SOURCE : PROGRAMME GRAPHIQUE DES ESPACES PUBLIQUES - GRAND LYON)34

FIGURE 34 : EXEMPLES D'AMENAGEMENT DE VOIRIES EN FONCTION DES TYPOLOGIES DE RUES : RESIDENTIELLES, STRUCTURANTE INTERS QUARTIERS...34

FIGURE 35 : LES STATIONNEMENTS EN SURFACE (SOURCE : PROGRAMME GRAPHIQUE DES ESPACES PUBLIQUES - GRAND LYON).....35

FIGURE 36 : PRINCIPES DE DESIMPERMEABILISATION DE STATIONNEMENTS ET EXEMPLES DE PARKINGS PLANTES36

FIGURE 37 : LES STATIONNEMENTS POUR L’OFFRE BATIE (SOURCE : PROGRAMME GRAPHIQUE DES ESPACES PUBLIQUES - GRAND LYON).....36

FIGURE 38 : LES CONTINUITES CYCLABLES (SOURCE : PROGRAMME GRAPHIQUE DES ESPACES PUBLIQUES - GRAND LYON)37

FIGURE 39 : EXEMPLE D'AMENAGEMENT DE VOIES CYCLABLES EN CONTACT AVEC LA VOIRIE (EX : AVENUE DE L'EUROPE, RUES RESIDENTIELLES, AFN...)37

FIGURE 40 : EXEMPLE D'AMENAGEMENT DE VOIES CYCLABLES SEPARÉES DE LA VOIRIE PAR DES ESPACES PLANTES (EX : AFFLUENT BOILEAU)37

FIGURE 41 : TRAME DES DEPLACEMENTS PROJETES APRES REALISATION (SOURCE : AVP ILEX)38

FIGURE 42 : PLAN FONCIER DU QUARTIER ACTUEL (SOURCE : PROGRAMME GRAPHIQUE DES ESPACES PUBLIQUES - GRAND LYON)38

FIGURE 43 : PLAN FONCIER DU PROJET (SOURCE : AVP ILEX).....39

FIGURE 44 : RESEAUX AEP DU PROJET (SOURCE : NOTE TECHNIQUE)39

FIGURE 45DECOUPAGE EN BASSINS VERSANTS DE LA ZAC DES ALAGNIERS (SOURCE : PROGRAMME GRAPHIQUE DES ESPACES PUBLIQUES - GRAND LYON)40

FIGURE 46 : PLANS DE L’ASSAINISSEMENT PROJETE (SOURCE : INGEROP)44

FIGURE 47 : DECOUPAGE DES BASSINS VERSANT AU NORD DE L’AVENUE DE L’EUROPE.....46

FIGURE 48 : DECOUPAGE DES BASSINS VERSANT AU SUD DE L’AVENUE DE L’EUROPE47

FIGURE 49. PARKING ILOT R.....50

FIGURE 50. PARKING ILOT E.....50

FIGURE 51. PARKING ILOT O51

FIGURE 52. PARKING ILOT M51

FIGURE 53. PARKING ILOT L.....51

FIGURE 54. PARKING ILOT C52

FIGURE 55 : PLAN PAYSAGER DE LA ZAC ALAGNIERS EN PHASE AVP (ILEX)56

FIGURE 56 : PLAN MASSE DES ARBRES A ABATTRE SUR LA ZAC DES ALAGNIERS (DOSSIER ABATTAGE DES ARBRES D’ALIGNEMENT - ACTIERRA).....57

FIGURE 57 : PHASAGE PREVISIONNEL DES TRAVAUX D’ESPACES PUBLICS (SOURCE : PLAN DE COMPOSITION - GRAND LYON)58

FIGURE 58 : SYNTHESE DES BESOINS ENERGETIQUES SORTIE EMISSION PAR USAGE67

FIGURE 59 : BESOINS ENERGETIQUES NEUF ET REHABILITE.....67

FIGURE 60 : TERRITOIRE EN PERTE D’ATTRACTIVITE IDENTIFIE DANS LE CADRE DE LA DTA DE L’AIRE METROPOLITAINE LYONNAISE (SOURCE : DTA DE L'AIRE METROPOLITAINE LYONNAISE, OCTOBRE 2006)70

FIGURE 61 : ORGANISATION DU TERRITOIRE NORD - ZOOM SUR LE SECTEUR DE RILLIEUX-LA-PAPE (SOURCE : SCOT DE L'AGGLOMERATION LYONNAISE).....71

FIGURE 62 : LA GEOGRAPHIE DU PROJET (SOURCE : SCOT DE L'AGGLOMERATION LYONNAISE)72

FIGURE 63 : EXTRAIT « CONFORTER LA PLACE TERTIAIRE » (SOURCE : SCOT DE L’AGGLOMERATION LYONNAISE)72

FIGURE 64 : EXTRAIT "RENFORCER L’URBANISATION RESIDENTIELLE DANS LES SECTEURS BIEN DESSERVIS » (SOURCE : SCOT DE L'AGGLOMERATION LYONNAISE)*.....73

FIGURE 65 : SITES DE PROJET URBAIN (SOURCE : SCOT DE L'AGGLOMERATION LYONNAISE).....73

FIGURE 66 : RESEAU MAILLE DES ESPACES NATURELS, AGRICOLES, PAYSAGERS ET LE PATRIMOINE BATI (SOURCE : SCOT DE L’AGGLOMERATION LYONNAISE)..74

FIGURE 67 : PATRIMOINE ET PAYSAGE DE L'AGGLOMERATION (SOURCE : SCOT DE L’AGGLOMERATION LYONNAISE74

FIGURE 68 : EXTRAIT DE LA CARTE DE COHERENCE TERRITORIAL (SOURCE : SCOT DE L’AGGLOMERATION LYONNAISE).....75

FIGURE 69 : CARTOGRAPHIE DES ACTIONS DU PLAN DE DEPLACEMENTS URBAINS (SYTRAL MOBILITES, 2023)76

FIGURE 70 : EXTRAIT DU PADD DE LA COMMUNE DE RILLIEUX-LA-PAPE77

FIGURE 71 : SEQUENCE VILLE NOUVELLE - VILLAGE DE L'OAP PARC LINEAIRE77

FIGURE 72 : EXTRAIT DU PLU-H DE LA METROPOLE DE LYON (SOURCE : PLU-H APPROUVE LE 13 MAI 2019)78

FIGURE 73 : AVENUE DE L’EUROPE (GOOGLEMAPS)88

FIGURE 74 : DEFINITION DES AIRES D’ETUDES (OPENSTREETMAP, 2023).....88

FIGURE 75 : STATISTIQUES MENSUELLES SUR LA VITESSE ET LA DIRECTION DU VENT POUR LA STATION AEROPORT LYON-BRON (SOURCE : WINDFINDER)89

FIGURE 76 : IRRADIATION TOTALE DES TOITS DU QUARTIER DES ALAGNIERS A PARTIR DU CADASTRE SOLAIRE DE LA METROPOLE (SOURCE : GRAND LYON LA METROPOLE / ESRI)89

FIGURE 77 : DIFFERENTIEL DE TEMPERATURE OBSERVABLE AU NIVEAU DES ILOT DE CHALEUR URBAIN (SOURCE : ADEME, CEREMA, TRIBU – RAFFRAICHIR LES VILLES, DES SOLUTIONS VARIEES 2021).....90

FIGURE 78 : TEMPERATURES DE SURFACE DIURNE EN JUILLET 2015 DE LA METROPOLE DE LYON90

FIGURE 79 : TEMPERATURES DE SURFACE DIURNE EN JUILLET 2015 DU QUARTIER DES ALAGNIERS.....91

FIGURE 80 : TOPOGRAPHIE AU DROIT DU SECTEUR D'ETUDE (GOOGLE SATELLITE, IGN-BD ALTI, 2023)92

FIGURE 81 : GEOLOGIE AU DROIT DU SECTEUR D'ETUDE (BRGM, 2023)93

FIGURE 82 : LOCALISATION DES ZONES D’ETUDES (SOL PAYSAGE, GRAND LYON, 2023)94

FIGURE 83 : SYNTHESE DU POTENTIEL AGRONOMIQUE DES SOLS LA ZONE D’ETUDE (SOL PAYSAGE, 2023).....94

FIGURE 84 : LOCALISATION DES SITES POTENTIELLEMENT POLLUES (OPENSTREETMAP, GEORISQUES, 2023).....95

FIGURE 85 : LOCALISATION DES INVESTIGATIONS REALISEES AU DROIT DU SITE (ARTELIA, 2024)97

FIGURE 86 : LOCALISATION DES ZONES NON COMPATIBLES AVEC LA MISE EN PLACE DE SYSTEMES D’INFILTRATION DES EAUX PLUVIALES (ARTELIA, 2024)97

FIGURE 87 : LOCALISATION DES MASSES D’EAU SOUTERRAINES PROFONDES (OPENSTREETMAP, EAUFRANCE, 2023)98

FIGURE 88 : LOCALISATION DES MASSES D’EAU SOUTERRAINES AFFLEURANTES (OPENSTREETMAP, EAUFRANCE, 2023)99

FIGURE 89 : EXTRAIT DE LA BASE DE DONNEES DU BRGM A RILLIEUX-LA-PAPE (SOURCE : BRGM).....100

FIGURE 90 : LOCALISATION DES CAPTAGES D'EAU SOUTERRAINE (ARS AUVERGNE-RHONE-ALPES, 2023)101

FIGURE 91 : AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE DU PROJET PRISE EN COMPTE POUR LE DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE (EODD, 2023)103

FIGURE 92 : LOCALISATION DE L'AIRE D'ETUDE ELARGIE (EODD, 2023)103

FIGURE 93 : LOCALISATION DES ZONAGES DU PATRIMOINE NATUREL (EODD, 2023)106

FIGURE 94 : LOCALISATION DES ZONAGES REGLEMENTAIRES DU PATRIMOINE NATUREL (EODD, 2023).....107

FIGURE 95 : LOCALISATION DES AUTRES ZONAGES DU PATRIMOINE NATUREL (EODD, 2023)108

FIGURE 96 : TRAME VERTE ET BLEUE A L’ECHELLE LOCALE (EODD, 2023)109

FIGURE 97 : TRAME VERTE ET BLEUE DE LA REGION AUVERGNE-RHONE-ALPES (IGN AUVERGNE-RHONE-ALPES, BD TOPO, 2017)110

FIGURE 98 : TRAME VERTE ET BLEUE DU GRAND LYON (EODD, 2023)111

FIGURE 99 : PHOTOGRAPHIE AERIENNE DU QUARTIER DES ALAGNIERS EN 2001 (GOOGLE EARTH)112

FIGURE 100 : RAPPEL DE LA CARACTERISATION DES HABITATS NATURELS REALISEE PAR BIOTOPE EN 2019 (BIOTOPE)112

FIGURE 101 : CARTE DES ZONES HUMIDES (SOURCE : DATARA, 2024)113

FIGURE 102 : LOCALISATION DES ESPECES VEGETALES EXOTIQUES ENVAHISSANTES (EODD, 2023)114

FIGURE 103 : OBSERVATIONS DE L’AVIFAUNE A ENJEU, DES CHIROPTERES ET HABITATS FAVORABLES (EODD, 2023)118

FIGURE 104 : BATIMENTS ACCEUILLANTS DES NIDS ET GITES (EODD, 2023).....119

FIGURE 105 : LOCALISATION DES OBSERVATIONS DE LEZARD DES MURAILLES (EODD, 2023)120

FIGURE 106 : MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES) PATRIMONIAUX ET/OU PROTEGES (EODD, 2023)121

FIGURE 107 : PHOTOGRAPHIES DES GITES OBSERVES EN MAI 2022, RUE ET PLACE AUGUSTE RENOIR © EDOUARD RIBATTO123

FIGURE 108 : SYNTHESE DES ENJEUX ECOLOGIQUES (EODD, 2023)129

FIGURE 109 : LOCALISATION DES SECTEURS EXPOSES AUX RISQUES DE CRUE AUTOUR DE LA COMMUNE DE RILLIEUX-LA-PAPE (GEORISQUE).....130

FIGURE 110 : ZONAGE DU PPRI (OPENSTREETMAP, DATA AUVERGNE-RHONE-ALPES, 2023).....130

FIGURE 111 : AXES D'ECOULEMENT NATUREL ET PERIMETRES D'ECOULEMENT ET D'ACCUMULATION (METROPOLE GRAND LYON, 2023)131

FIGURE 112 : LOCALISATION DES INSTALLATIONS CLASSEES PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT (ICPE) A RILLIEUX-LA-PAPE (GEORISQUES, 2023)133

FIGURE 113 : L’URBANISATION A RILLIEUX-LA-PAPE ENTRE 1950 ET 2010 (METROPOLE GRAND LYON,2023)134

FIGURE 114 : ÉVOLUTION DE L’URBANISATION DE RILLIEUX-LA-PAPE ENTRE 2008 ET 2023 (OPENSTREETMAP, BD-TOPO, 2023).....135

FIGURE 115 : TAILLE DES MENAGES EN HISTORIQUE DEPUIS 1968 A RILLIEUX-LA-PAPE (INSEE, 27/02/2024)136

FIGURE 116 : LOCALISATION DU QPV VILLE NOUVELLE A RILLIEUX-LA-PAPE (METROPOLE GRAND LYON, 2023).....140

FIGURE 117 : IMAGE SATELLITE D’UN SECTEUR DE LA ZONE D’ÉTUDE (GEOPORTAIL)140

FIGURE 118 : FRANGE SUD DU PERIMETRE DE L’ÉTUDE, CONTRASTE URBAIN ENTRE PAVILLONS D’HABITATION (GOOGLEMAP)141

FIGURE 119 : ZONES A VOCATION ECONOMIQUE DU PLATEAU NORD (OPALE, 2023).....142

FIGURE 120 : COMMERCES AU DROIT DE LA ZONE D'ÉTUDE (IGN-BD TOPO, ETUDE COMMERCE-INTENSITE (2017)).....142

FIGURE 121 : GIRATOIRE DU GENERAL DE GAULLE A RILLIEUX-LA-PAPE (GOOGLEMAPS, 2022)144

FIGURE 122 : RESEAU ROUTIER PRINCIPAL (GOOGLE SATELLITE, 2023).....144

FIGURE 123 : RESEAU VIAIRE DE LA ZONE D’ÉTUDE (EXPLAIN, 2021)145

FIGURE 124 : LE STATIONNEMENT EXISTANT DANS LE QUARTIER DES ALAGNIERS (PROGRAMME DES ESPACES PUBLICS, MAI 2022)145

FIGURE 125 : ARRET DE BUS DE RILLIEUX SEMAILLES (GOOGLEMAP).....146

FIGURE 126 : STATION DE VELOS EN LIBRE-SERVICE (GOOGLEMAPS, 2023)147

FIGURE 127 : PLAN MODES DOUX 2009-2020 (METROPOLE GRAND PARIS, 2023).....147

FIGURE 128 : PLAN MASSE DU RESEAU DE CHALEUR URBAIN (RCU) ACTUEL DE RILLIEUX-LA-PAPE SUR LA ZAC ALAGNIERS (SOURCE ENGIE)149

FIGURE 129 : SCHEMA DU RESEAU D'ADDUCTION D'EAU POTABLE EXISTANT (ILEX-INGEROP-CAP VERT INGENIERIE, 2023).....150

FIGURE 130 : SCHEMA DU RESEAU D’EAUX PLUVIALES (ILEX-INGEROP-CAP VERT INGENIERIE, 2023)151

FIGURE 131 : SCHEMA DU RESEAU D’EAUX USEES (ILEX-INGEROP-CAP VERT INGENIERIE, 2023)151

FIGURE 132 : BASSIN VERSANT DE LA STATION DE TRAITEMENT DES EAUX USEES PIERRE-BENITE (METROPOLE GRAND LYON, 2023)152

FIGURE 133 : PLAN DE CHEMINEMENT DU RESEAU DE CHALEUR URBAIN (BET CHANUT, 2023)152

FIGURE 134 : REDUCTIONS D’EMISSION PAR RAPPORT AU TENDANCIEL PAR POLLUANT ET SECTEUR PCAET SUR LA ZONE PPA LYON (SOURCE : PPA 2022, D’APRES ATMO AUVERGNE-RHONE-ALPES)157

FIGURE 135 : ÉVOLUTION DES EMISSIONS PAR POLLUANT ET SCENARIO SUR LA ZONE PPA LYON (SOURCE : PPA 2022, D’APRES ATMO AUVERGNE-RHONE-ALPES)157

FIGURE 136 : DISTRIBUTION DE L’EXPOSITION DE LA POPULATION SELON L’ÉTAT DE REFERENCE (2017), LE SCENARIO TENDANCIEL 2027 ET LE SCENARIO ACTIONS PPA (2027) : NO2 A GAUCHE, PM2,5 AU CENTRE, ET PM10 A DROITE (VIS-A-VIS DES VALEURS LIMITES REGLEMENTAIRES DE 2010)158

FIGURE 137 : PROJECTION DE L’EXPOSITION DE LA POPULATION A DIFFERENTS SEUILS DE CONCENTRATION EN POLLUANTS : NO2, PM2,5 ET PM10158

FIGURE 138 : EXPOSITION A LA POLLUTION DE L’AIR (ORHANE, 2022).....159

FIGURE 139 : IMPLANTATION DES STATIONS DE MESURE D’ATMO AUVERGNE RHONE-ALPES VIS-A-VIS DE LA ZONE D’ÉTUDE160

FIGURE 140 : MOYENNES ANNUELLES EN NO2 DE 2019 A 2023 AUX STATIONS D’ATMO AUVERGNE RHONE-ALPES ETUDIEES161

FIGURE 141 : MOYENNES ANNUELLES EN PM10 DE 2019 A 2023 AUX STATIONS D’ATMO AUVERGNE RHONE-ALPES ETUDIEES161

FIGURE 142 : MOYENNES ANNUELLES EN PM2.5 DE 2019 A 2023 AUX STATIONS D’ATMO AUVERGNE RHONE-ALPES ETUDIEES161

FIGURE 143 : POLLUANTS MESURES PAR POINT DE MESURE SUR LA ZONE DU PROJET.....161

FIGURE 144 : CARTOGRAPHIE DES CONCENTRATIONS MOYENNES EN DIOXYDE D’AZOTE SUR CHAQUE POINT DE MESURE DU 27 MARS AU 10 AVRIL 2024....162

FIGURE 145 : CONCENTRATIONS MOYENNES ANNUELLES MODELISEES EN PM10 – 2022 – ATMO AURA162

FIGURE 146 : CARTOGRAPHIE DES CONCENTRATIONS EN NO2 MODELISEES– ETAT ACTUEL 2023163

FIGURE 147 : CARTOGRAPHIE DES CONCENTRATIONS MODELISEES EN PM10– ETAT ACTUEL 2023163

FIGURE 148 : CARTOGRAPHIE DES CONCENTRATIONS MODELISEES EN PM2,5 – ETAT ACTUEL 2023163

FIGURE 149 : CARTE DES ITINERAIRES ROUTIERS CONCERNES PAR LE PLAN DE PREVENTION DE BRUIT (RHONE.GOUV.FR).....164

FIGURE 150 : CARTE DES ITINERAIRES FERROVIAIRES CONCERNES PAR LE PLAN DE PREVENTION DU BRUIT (RHONE.GOUV.FR).....164

FIGURE 151 : SECTEURS AFFECTES PAR LE BRUIT (SOURCE PLU-H GRAND LYON)164

FIGURE 152 : VALEURS D’ISOLEMENT MINIMAL DNT,A,TR EN dB EN FONCTION DE LA DISTANCE HORIZONTALE DU PROJET PAR RAPPORT A LA CATEGORIE DE L’INFRASTRUCTURE DE TRANSPORT TERRESTRE CLASSEE165

FIGURE 153 : EXPOSITION AU BRUIT (ORHANE, 2022)166

FIGURE 154 : LOCALISATION DES POINTS DE MESURE (SIXENSE)166

FIGURE 155 : AMBIANCES SONORES PREEXISTANTES (SIXENSE)167

FIGURE 156 : CARDE DE BRUIT DE JOUR (06H-22H) DE L'ÉTAT ACTUEL (SIXENSE)167

FIGURE 157 : CARTE DE BRUIT DE NUIT (22H-6H) DE L’ÉTAT ACTUEL (SIXENSE).....168

FIGURE 158 : CARTE DE BRUIT DE JOUR (06H-22H) SITUATION DE REFERENCE (SIXENSE)168

FIGURE 159 : CARTE DE BRUIT DE NUIT (22H-06H) SITUATION DE REFERENCE (SIXENSE)169

FIGURE 160 : CARTE DE BRUIT DE JOUR (06H-22H) SITUATION PROJET (SIXENSE) 169

FIGURE 161 : CARTE DE BRUIT DE NUIT (22H-06H) SITUATION PROJET (SIXENSE)..... 170

FIGURE 162 : COEFFICIENT DE RAFRAICHISSEMENT URBAIN ACTUEL SUR LA ZAC DES ALAGNIERS (SOURCE : CPAUP) 171

FIGURE 163 : POLLUTION LUMINEUSE (GOOGLE SATELLITE, AVEX, 2023)..... 172

FIGURE 164 : LOCALISATION DES SILOS A VERRE (SOURCE GRAND LYON) 173

FIGURE 165 : LIGNES ISOSONIQUES (SOURCES : WIKIPEDIA, NORME ISO 226:2003)..... 176

FIGURE 166 : COURBE DE DETERMINATION DU NIVEAU NR DU POINT N°2 (MESURE SUR 24H) 177

FIGURE 167 : BOIS DE SERMENAZ ET PARC DE FEYSSINE (GOOGLEMAPS) 178

FIGURE 168 : VUE AERIENNE OBLIQUE DU QUARTIER DES ALAGNIERS (© BALLOÏDE PHOTOS)..... 179

FIGURE 169 : LE SITE DES ALAGNIERS AU SEIN DE LA TRAME URBAIN DE LA METROPOLE DE LYON (METROPOLE GRAND LYON, 2023) 179

FIGURE 170 : LE QUARTIER DES ALAGNIERS DANS SON ENVIRONNEMENT URBAIN (ANRU-NPNRU RILLIEUX-LA-PAPE, 2023)..... 180

FIGURE 171 : 8 RUE AUGUSTE RENOIR, SECTEUR SUD-OUEST DE LA ZAC (GOOGLEMAPS) 180

FIGURE 172 : ILLUSTRATIONS DES POINTS POSITIFS ET PROBLÉMATIQUES ACTUELLES RELEVÉS SUR SITE, (PHOTOS EVEN CONSEIL)..... 181

FIGURE 173 : DES LOGEMENTS DÉCONNECTÉS DES ESPACES EXTÉRIEURS, (HDZ, MISSION D'EXPERTISE URBAIN) 182

FIGURE 174 : UNE FORTE PRESENCE DU VEGETAL QUI SE DECLINE A L'ECHELLE DU PIED D'IMMEUBLE JUSQU'AUX GRANDS ESPACES OUVERTS, A TRAVERS UNE DIVERSITE DE FORMES ET DE STRATES, (HDZ D’APRES NOTUS, MISSION D'EXPERTISE URBAIN) 182

FIGURE 175 : ETAT DE PROTECTION REGLEMENTAIRE DES MOTIFS PAYSAGERS ET URBAINS AUTOUR DU SITE D'ETUDE, (SCOT DE L'AGGLOMERATION LYONNAISE) 182

FIGURE 176 : REPRESENTATION DES ICU – ÉTAT EXISTANT / PROJET (SOURCE : AVP NOTICE ENVIRONNEMENTALE) 198

FIGURE 177 : COEFFICIENT DE RAFRAICHISSEMENT URBAIN (POTENTIEL DES TISSUS A LIMITER LA SURCHAUFFE URBAIN, C'EST-A-DIRE L'INCONFORT EN ETE ET L'ÎLOT DE CHALEUR URBAIN LA NUIT) (SOURCE : CPAUP) 198

FIGURE 178 : LOCALISATION DES VOIRIES 200

FIGURE 179 : PROCESSUS D'EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000 204

FIGURE 180 : REPARTITION PROGRAMMATIQUE AU RDC (SOURCE : PLAN DE COMPOSITION – GRAND LYON)..... 207

FIGURE 181 : SYNTHESE DE L’ANALYSE DES MIGRATIONS DOMICILE-TRAVAIL 208

FIGURE 182 : VITESSES REGLEMENTAIRES AU NIVEAU DE LA ZAC DES ALAGNIERS APRES REALISATION 209

FIGURE 183 : FONCTIONNEMENT DES CARREFOURS ET RESERVES DE CAPACITE AU NIVEAU DE LA ZAC 212

FIGURE 184 : ÉVOLUTION DU CARREFOUR EUROPE/MONT-BLANC/CASTELLANE 212

FIGURE 185 : ÉVOLUTION DU CARREFOUR EUROPE/STRASBOURG..... 212

FIGURE 186 : ÉVOLUTION DU CARREFOUR EUROPE/BOILEAU/VOIE NOUVELLE..... 212

FIGURE 187 : REPARATION DE L’OFFRE EN STATIONNEMENT (OFFRE NEUVE) (SOURCE : PLAN DE COMPOSITION – GRAND LYON) 213

FIGURE 188 : ÉLECTRIFICATION DE LA LIGNE C5 (SOURCE : AVP ILEX) 214

FIGURE 189 : EMPLACEMENTS FUTURS DES STATIONNEMENTS VELOS (SOURCE : AVP ILEX)..... 214

FIGURE 190 : CARTOGRAPHIE DES CONCENTRATIONS MODELISEES EN NO2 – REFERENCE 2030 216

FIGURE 191 : CARTOGRAPHIE DES CONCENTRATIONS MODELISEES EN NO2 – PROJET 2030..... 216

FIGURE 192 : CARTOGRAPHIE DES CONCENTRATIONS MODELISEES EN PM10– REFERENCE 2030 217

FIGURE 193 : CARTOGRAPHIE DES CONCENTRATIONS MODELISEES EN PM10 – PROJET 2030..... 217

FIGURE 194 : CARTOGRAPHIE DES CONCENTRATIONS MODELISEES EN PM2.5– REFERENCE 2030 218

FIGURE 195 : CARTOGRAPHIE DES CONCENTRATIONS MODELISEES EN PM2.5– PROJET 2030..... 218

FIGURE 196 : SCHEMA CONCEPTUEL D’EXPOSITION 218

FIGURE 197 : QD SOMME (TOUT ORGANE CONFONDU) – SCENARIO ACTUEL 2023 219

FIGURE 198 : QD SOMME (TOUT ORGANE CONFONDU) – SCENARIO REFERENCE 2030 220

FIGURE 199 : QD SOMME (TOUT ORGANE CONFONDU) – SCENARIO PROJET 2030..... 220

FIGURE 200 : ERI SOMMES – SCENARIO ACTUEL 2023 220

FIGURE 201 : ERI SOMMES – SCENARIO REFERENCE 2030 221

FIGURE 202 : ERI SOMMES – SCENARIO PROJET 2030RISQUES CHRONIQUES : CAS SPECIFIQUES DES SUBSTANCES NE DISPOSANT PAS DE VTR..... 221

FIGURE 203 : PREMIERE ESTIMATION DE L'IMPACT CARBONE D'UN HABITANT (PCAET) 222

FIGURE 204 : EMPREINTE MATERIELLE DES IMPORTATIONS LYONNAISES (2015) (PCAET) 222

FIGURE 205 : FLUX DE CARBONE DANS LE TERRITOIRE METROPOLITAIN LYONNAIS EN 2015 (SOURCE : PCAET) 222

FIGURE 206 : REPARTITION DU STOCK CARBONE PAR TYPE D'OCCUPATION DES SOLS (SOURCE : PCAET) 222

FIGURE 207 : IMPACTS TOTAUX PAR POSTE ENTRE LE SCENARIO INITIAL, LE QUARTIER DE REFERENCE ET LE PROJET (EN TONNES CO2E/AN)..... 223

FIGURE 208 : LOCALISATION DES VOIES NOUVELLES (SIXENSE)..... 224

FIGURE 209 : EXTRAIT DU CLASSEMENT DES VOIES AVEC LES SECTEURS AFFECTES (SIXENSE)..... 225

FIGURE 210 : ISOLEMENT DNT,A,TR A RESPECTER POUR LES FUTURS BATIMENTS (SIXENSE) 225

FIGURE 211 : PLAN DE COMPOSITION DU RENOUVELLEMENT URBAIN ET DE LA LOGIQUE « QUARTIER-PARC »..... 226

FIGURE 212 : PLAN DE COMPOSITION DU RENOUVELLEMENT URBAIN ET DE LA LOGIQUE « QUARTIER-PARC »..... 226

FIGURE 213 : ÉCARTS A LA MOYENNE ANNUELLE DE REFERENCE DE LA TEMPERATURE MOYENNE ANNUELLE EN FRANCE (PERIODE 1900-2021 – SOURCE METEOFRANCE)..... 235

FIGURE 214 : LES 4 PROJECTIONS PROPOSEES PAR LE GIEC (DE LA PLUS OPTIMISTE A LA PLUS PESSIMISTE)237

FIGURE 215 : TEMPERATURE MOYENNE ANNUELLE EN RHONE-ALPES : ECART A LA REFERENCE 1976-2005 - OBSERVATIONS ET SIMULATIONS CLIMATIQUES
POUR LES SCENARII RCP2.6, RCP4.5 ET RCP8.5 (SOURCE METEO FRANCE)238

FIGURE 216 : NOMBRES DE JOURNEES CHAUDES EN RHONE-ALPES - SIMULATIONS CLIMATIQUES SUR PASSE ET FUTUR POUR LES SCENARII RCP2.6, RCP4.5 ET
RCP8.5 (SOURCE METEO FRANCE).....238

FIGURE 217 : VAGUES DE CHALEUR : OBSERVATIONS ET SIMULATIONS CLIMATIQUES POUR DEUX HORIZONS TEMPORELS (SCENARIO D’EVOLUTION RCP8.5)
(SOURCE METEO FRANCE)238

FIGURE 218 : CUMUL ANNUEL DE PRECIPITATIONS EN RHONE-ALPES : ECART A LA REFERENCE 1976-2005 - OBSERVATIONS ET SIMULATIONS CLIMATIQUES
POUR LES SCENARII RCP2.6, RCP4.5 ET RCP8.5 (SOURCE METEO FRANCE)238

FIGURE 219 : NOMBRE DE JOURS DE GEL EN RHONE-ALPES - SIMULATIONS CLIMATIQUES SUR PASSE ET FUTUR POUR TROIS SCENARII D’EVOLUTION RCP2.6,
4.5 ET 8.5 (SOURCE METEO FRANCE)239

FIGURE 220 : CYCLE ANNUEL D’HUMIDITE DU SOL - MOYENNE 1961-1990, RECORDS ET SIMULATIONS CLIMATIQUES POUR DEUX HORIZONS TEMPORELS
(SCENARIO D’EVOLUTION SRES A2) (SOURCE METEO FRANCE).....239

FIGURE 221 : DEGRES-JOUR ANNUELS DE CHAUFFAGE EN RHONE-ALPES - SIMULATIONS CLIMATIQUES SUR PASSE ET FUTUR POUR TROIS SCENARII D’EVOLUTION
RCP2.6, 4.5 ET 8.5239

FIGURE 222 : DEGRES-JOUR ANNUELS DE CLIMATISATION EN RHONE-ALPES - SIMULATION CLIMATIQUES SUR PASSE ET FUTUR POUR TROIS SCENARII
D’EVOLUTIONS RCP 2.6, 4.5 ET 8.5239

FIGURE 223 : LES ORIENTATIONS A L'ECHELLE DE LA VILLE DE RILLIEUX-LA-PAPE (SOURCE : PLAN GUIDE NOTUS - AVRIL 2017)246

FIGURE 224 : PLAN GUIDE NOTUS - AFFLUENTS246

FIGURE 225 : PRINCIPES D'AMENAGEMENT DU SECTEUR ALAGNIERS - MONT BLANC248

FIGURE 226 : ÉVOLUTIONS POSSIBLES DES ILOTS EXISTANTS (SOURCE PLAN GUIDE NOTUS - AVRIL 2017)248

FIGURE 227 : PRINCIPE DE COMPOSITION DES NOUVEAUX ILOTS (SOURCE PLAN GUIDE NOTUS - AVRIL 2017)249

FIGURE 228 : PRINCIPE DE DIMENSIONNEMENT DES CŒURS D’ILOTS (SOURCE PLAN GUIDE NOTUS)249

FIGURE 229 : PRINCIPE D’IMPLANTATION PAR RAPPORT AUX « AFFLUENTS » (SOURCE PLAN GUIDE NOTUS - AVRIL 2017249

FIGURE 230 : HIERARCHISATION DES AFFLUENTS DU QUARTIER DES ALAGNIERS (SOURCE EXPERTISE URBAINE HDZ - 2018)250

FIGURE 231 : MAILLAGE DU QUARTIER (EXPERTISE URBAINE HDZ - APPROFONDISSEMENT DU PLAN GUIDE- 2018).....250

FIGURE 232 : HIERARCHISATION DES VOIRIES (EXPERTISE URBAINE HDZ - APPROFONDISSEMENT DU PLAN GUIDE- 2018)251

FIGURE 233 : DEVELOPPEMENT DES AMENAGEMENTS CYCLABLES (EXPERTISE URBAINE HDZ - APPROFONDISSEMENT DU PLAN GUIDE- 2018).....251

FIGURE 234 : LES 8 GUIDES CHANTIERS A FAIBLES NUISANCES254

FIGURE 235 : INTERVENTION CONTRE L’AMBROISIE EN FONCTION DES SAISONS279

FIGURE 236 : ACTION DE SENSIBILISATION DE LA POPULATION280

LISTE DES TABLEAUX

TABLEAU 1 : MODIFICATIONS DES ESPACES PUBLICS (SOURCE : PLAN DE COMPOSITION – GRAND LYON)33

TABLEAU 2 : NOMBRE DE PLACES DE STATIONNEMENT A REPARTIR DANS LE QUARTIER (SOURCE : PLAN DE COMPOSITION – GRAND LYON)35

TABLEAU 3 : COEFFICIENTS DE PERMEABILITE MESURES SUR L’ENSEMBLE DE LA ZAC (SOURCE : INGEROP).....42

TABLEAU 4 : SYNTHESE DES OUVRAGES PAR BASSIN VERSANT (SOURCE : INGEROP)49

TABLEAU 5 : BESOINS ENERGETIQUES DE L'AMENAGEMENT SORTIE EMISSION PAR USAGE ET TYPE D’ACTIVITE (MWh/AN).....67

TABLEAU 6 : BESOINS ENERGETIQUES NEUF ET REHABILE67

TABLEAU 7 : ANALYSE DE LA COMPATIBILITE AVEC LE SDAGE86

TABLEAU 8 : STATISTIQUES 1991-2020 ET RECORDS POUR LA COMMUNE DE LYON-BRON (SOURCE : METEO-FRANCE)89

TABLEAU 9 : STATISTIQUES 1991-2020 ET RECORDS ETABLIS SUR LA PERIODE DU 01-01-1888 AU 04-01-2023 POUR LA COMMUNE DE BRON (SOURCE :
METEO-FRANCE).....89

TABLEAU 10 : POTENTIEL AGRONOMIQUE DES SOLS EN PLACE (SOL PAYSAGE, GRAND LYON, 2023)94

TABLEAU 11 : SITES POTENTIELLEMENT POLLUES SELON LA BASE DE DONNEES CASIAS AU DROIT DE LA ZAC (GEORISQUES)95

TABLEAU 12 : ÉTAT DES EAUX DE LA STATION DE MIRIBEL (06983X0137/P) (SOURCE EAU FRANCE)99

TABLEAU 13 : ÉTAT DES EAUX DU PIEZOMETRE ARTESIEN DE SAINT-GEORGES-DE-RENEINS (BSS001SBJY) (SOURCE EAU FRANCE).....99

TABLEAU 14 : ÉTAT DES EAUX DE LA STATION DE GENAS (07224A0145/S1) (SOURCE EAU FRANCE)100

TABLEAU 15 : OBJECTIFS DE QUALITE POUR LES MASSES D’EAU SOUTERRAINES (SDAGE RHONE-MEDITERRANEE,2022-2027)100

TABLEAU 16 : USAGES DES EAUX SOUTERRAINES100

TABLEAU 17 : TABLEAU DES OBJECTIFS QUALITE DES EAUX (SOURCE SDAGE RHONE MEDITERRANEE 2022-2027)101

TABLEAU 18 : VULNERABILITE ET USAGES DES EAUX SUPERFICIELLES (SOURCE SDAGE RHONE MEDITERRANEE 2022-2027)101

TABLEAU 19 : MESURES POUR ATTEINDRE LES OBJECTIFS DE BON ETAT DU SOUS BASSIN VERSANT TERRITOIRE EST LYONNAIS (SOURCE SDAGE RHONE
MEDITERRANEE 2022-2027)102

TABLEAU 20 : MESURES POUR ATTEINDRE LES OBJECTIFS DE BON ETAT DE LA MASSE D’EAU SOUTERRAINE FRDG177 (SOURCE SDAGE RHONE MEDITERRANEE
2022-2027)102

TABLEAU 21 : AIRES D’ETUDES ET CARACTERISTIQUES DE L’EXPERTISE ECOLOGIQUE 103

TABLEAU 22 : SYNTHESE DES ZONAGES DU PATRIMOINE NATUREL (EODD, 2023) 105

TABLEAU 23 : LISTE DES ESPECES EXOTIQUES ENVAHISSANTES RECENSEES 114

TABLEAU 24 : RECAPITULATIF DES NIDS OBSERVES PAR EODD EN 2023..... 116

TABLEAU 25 : BIO-EVALUATION DES ESPECES D’OISEAUX RECENSES 117

TABLEAU 26 : RAPPEL DE L’ANALYSE BIBLIOGRAPHIQUE DU VNEI DE 2020, BIOTOPE 123

TABLEAU 27 : BIO-EVALUATION DES ESPECES DE CHIROPTERES RECENSEES 125

TABLEAU 28 : BIO-EVALUATION DES ESPECES DE RHOPALOCERES RECENSEES 127

TABLEAU 29 : BIO-EVALUATION DES ESPECES D'ORTHOPTERES RECENSEES 127

TABLEAU 30 : SYNTHESE DE LA NOTE ECOLOGIQUE ET DES ENJEUX PRESENTIS 128

TABLEAU 31 : INSTALLATIONS CLASSEES POUR LA PROTECTION DE L’ENVIRONNEMENT A RILLIEUX-LA-PAPE (GEORISQUES, 2023) 133

TABLEAU 32 : POPULATION EN HISTORIQUE DEPUIS 1968 A RILLIEUX-LA-PAPE (INSEE, 27/02/2024) 135

TABLEAU 33 : POPULATION PAR SEXE ET TRANCHES D’AGE EN 2020 A RILLIEUX-LA-PAPE (INSEE, 27/02/2024) 135

TABLEAU 34 : POPULATION ACTIVE DE 15 A 64 ANS SELON LA CATEGORIE SOCIOPROFESSIONNELLE A RILLIEUX-LA-PAPE (INSEE, 27/02/2024) 136

TABLEAU 35 : POPULATION DE 15 A 64 ANS PAR TYPE D’ACTIVITE A RILLIEUX-LA-PAPE (INSEE, 27/02/2024) 136

TABLEAU 36 : POPULATION DU QPV VILLE NOUVELLE A RILLIEUX-LA-PAPE (RECENSEMENT DE LA POPULATION-INSEE, 2019) 137

TABLEAU 37 : NATIONALITE DE LA POPULATION DU QPV VILLE NOUVELLE (RECENSEMENT DE LA POPULATION-INSEE, 2019) 137

TABLEAU 38 : COMPOSITION DES MENAGES DU QPV VILLE NOUVELLE (RECENSEMENT DE LA POPULATION-INSEE, 2019) 137

TABLEAU 39 : RESSOURCES MONETAIRES DU QPV VILLE NOUVELLE (FILOSOFI-INSEE, 2018) 137

TABLEAU 40 : L'EMPLOI AU SEIN DU QPV VILLE NOUVELLE (RECENSEMENT DE LA POPULATION-INSEE, 2018) 137

TABLEAU 41 : DONNEES SOCIO-ECONOMIQUES DES SECTEURS ALAGNIERS NORD ET ALAGNIERS SUD (CITYZIA, INSEE, 2018) 138

TABLEAU 42 : CATEGORIES ET TYPES DE LOGEMENTS ENTRE 2009 ET 2020 SUR LA COMMUNE DE RILLIEUX-LA-PAPE, (INSEE) 139

TABLEAU 43 : RESIDENCES PRINCIPALES SELON LE NOMBRE DE PIECES ENTRE 2009 ET 2020 SUR LA COMMUNE DE RILLIEUX-LA-PAPE (INSEE)..... 139

TABLEAU 44 : LE LOGEMENT DANS LE QPV VILLE NOUVELLE A RILLIEUX-LA-PAPE (RP/RPLS 2022) 139

TABLEAU 45 : ÉTABLISSEMENTS ACTIFS EMPLOYEURS PAR SECTEUR D’ACTIVITE AGREGÉ ET TAILLE FIN 2021 A RILLIEUX-LA-PAPE (INSEE) 141

TABLEAU 46 : LIGNES DE BUS DESSERVANT LA ZONE D’ÉTUDE (EXPLAIN, 2023) 146

TABLEAU 47 : SYNTHESE DES POTENTIELS DE DEVELOPPEMENT DES ENERGIES RENOUVELABLES A L’ECHELLE DE LA ZAC..... 153

TABLEAU 48 : ÉMISSIONS DANS L’AIR DE LA SOCIÉTÉ VALORLY 154

TABLEAU 49 : « NORMES DE QUALITÉ DE L’AIR EN FRANCE » (SOURCE : MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET SOLIDAIRE)..... 155

TABLEAU 50 : SEUILS DE REFERENCE OMS RECOMMANDES EN 2021 PAR RAPPORT A CEUX FIGURANT DANS LES LIGNES DIRECTRICES SUR LA QUALITE DE L’AIR
DE 2005 (SOURCE : ATMO ARA) 156

TABLEAU 51 : SEUILS DE REFERENCE OMS 2005 ET 2021, DIRECTIVE SUR LA QUALITE DE L’AIR DE 2008 ET PROPOSITIONS DE DIRECTIVE POUR 2030 (SOURCE
: ACTU-ENVIRONNEMENT) 156

TABLEAU 52 : TYPOLOGIE ET POLLUANTS MESURES POUR LES STATIONS D’ATMO AUVERGNE RHONE-ALPES RETENUES 161

TABLEAU 53 : CONCENTRATIONS MOYENNES ANNUELLES EN AS ET NI ENTRE 2019 ET 2023 RELEVÉES SUR LA STATION LYON CENTRE D’ATMO AUVERGNE-
RHONE-ALPES 161

TABLEAU 54 : CLASSEMENT SONORES DES INFRASTRUCTURES ROUTIERES..... 164

TABLEAU 55 : CLASSEMENT SONORES DES INFRASTRUCTURES ROUTIERES..... 164

TABLEAU 56 : SEUILS DE PERCEPTION ET SENSATIONS SONORES (SOURCE : BRUITPARIF) 164

TABLEAU 57 : CLASSEMENT SONORE DES INFRASTRUCTURES ROUTIERES 165

TABLEAU 58 : CLASSEMENT SONORE DES INFRASTRUCTURES FERROVIAIRE 165

TABLEAU 59 : RESULTATS DE LA CAMPAGNE DE MESURE ACOUSTIQUE (SIXENSE)..... 166

TABLEAU 60 : SCORE ICU EXISTANT AU NIVEAU DE LA ZONE DE PROJET (SOURCE : AVP NOTICE ENVIRONNEMENTALE)..... 171

TABLEAU 61 : DUREE CUMULEE D’APPARITION AU BRUIT PARTICULIER ET TERME CORRECTIF 174

TABLEAU 62 : BRUIT D'UNE INFRASTRUCTURE NOUVELLE 175

TABLEAU 63 : BRUIT D'UNE INFRASTRUCTURE MODIFIEE (PERIODE DIURNE) 175

TABLEAU 64 : BRUIT D'UNE INFRASTRUCTURE MODIFIEE (PERIODE NOCTURNE)..... 175

TABLEAU 65 : NIVEAU NR DES POINTS DE MESURE DE LA CAMPAGNE DE MESURES ACOUSTIQUES DE 2023 177

TABLEAU 66 : OBSERVATIONS ET PROBLEMATIQUES RELEVES SUR LE SITE 181

TABLEAU 67 : SCHEMA CONCEPTUEL – ENJEUX SANITAIRES ET ENVIRONNEMENTAUX DES SOLS (SOURCE : DIAGNOSTIC DE POLLUTION DES SOLS – ARTELIA
2024) 187

TABLEAU 68 : CLASSE DES MATERIAUX SELON LA METHODE DE CALCUL ICU (SOURCE : AVP NOTICE ENVIRONNEMENTALE)..... 197

TABLEAU 69 : SCORE ICU EXISTANT AU NIVEAU DE LA ZONE DE PROJET (SOURCE : AVP NOTICE ENVIRONNEMENTALE)..... 197

TABLEAU 70 : SCORE ICU PROJETÉ SELON LES TRANCHES DE REVETEMENT PROJET (SOURCE : AVP NOTICE ENVIRONNEMENTALE) 198

TABLEAU 71 : SCORE ICU PROJETÉ SELON LES TRANCHES DE REVETEMENT PROJET (SOURCE : AVP NOTICE ENVIRONNEMENTALE) 198

TABLEAU 72 : CHARGES UNITAIRES ANNUELLES PAR HA IMPERMEABILISE POUR 1 000 v/p (SOURCE : CEREMA) 199

TABLEAU 73 : PARAMETRES D’ENTREE DES DIFFERENTES VOIES ETUDIEES 200

TABLEAU 74 : CHARGES POLLUANTES ANNUELLES POUR CHAQUE VOIE ETUDIEE AVANT ABATTEMENT 200

TABEAU 75 : HYPOTHESES DE GENERATION DE TRAFIC ASSOCIEES A LA REHABILITATION ET DESTRUCTION DES LOGEMENTS208

TABEAU 76 : ÉVOLUTION DES TRAFICS SUR LA ROUTE DE STRASBOURG (AU SUD DES ALAGNIERS209

TABEAU 77 : RESULTATS DE LA MODELISATION – CONCENTRATIONS MOYENNES ANNUELLES MODELISEES– NO₂215

TABEAU 78 : RESULTATS DE LA MODELISATION – CONCENTRATIONS MOYENNES ANNUELLES MODELISEES – PM₁₀.....216

TABEAU 79 : RESULTATS DE LA MODELISATION – CONCENTRATIONS MOYENNES ANNUELLES MODELISEES – PM_{2.5}217

TABEAU 80 : CONCENTRATIONS MOYENNES D’EXPOSITION POUR LES EFFETS TOXIQUES A SEUIL AUX RECEPTEURS219

TABEAU 81 : CONCENTRATIONS MOYENNES D’EXPOSITION POUR LES EFFETS TOXIQUES SANS SEUIL AUX RECEPTEURS.....219

TABEAU 82 : COMPARAISON DES CONCENTRATIONS MODELISEES AU NIVEAU DU RECEPTEUR LE PLUS IMPACTE PAR RAPPORT AUX VALEURS GUIDE221

TABEAU 83 : COMPARAISON DES EMISSIONS DE GES PAR POSTE ENTRE LE SCENARIO INITIAL, LE QUARTIER DE REFERENCE ET LE PROJET224

TABEAU 84 : ANALYSE DES EFFETS CUMULES231

TABEAU 85 : PRINCIPAUX ENJEUX PRIORITAIRE DU CONTRAT DE VILLE.....244

TABEAU 86 : LES FACTEURS ENVIRONNEMENTAUX CONTROLES SUR LE CHANTIER.....255

TABEAU 87 : TAUX D’ABATTEMENTS LIES AU FOSSE SUBHORIZONTAL ENHERBE ET AUX FILTRES A SABLE (SOURCE : CEREMA).....268

TABEAU 88 : CONCENTRATIONS MOYENNES DES REJETS D’EAUX PLUVIALES268

TABEAU 89 : LEVIERS D’ACTION PAR POSTE278

LISTE DES ABBREVIATIONS

ANRU : Agence Nationale pour la Rénovation Urbaine	PNR : Parc Naturel Régional
ANRU : Agence Nationale pour la Rénovation Urbaine	PNRU : Programme National pour la Rénovation Urbaine
ARA : Auvergne-Rhône-Alpes	PPA : Plan de Protection de l’Atmosphère
BRGM : Bureau de Recherches Géologiques et Minières	PPRI : Plan de Prévention des Risques Naturels d’Inondation
COHV : Composés Organiques Halogénés Volatils	PPRT : Plan de Prévention des Risques Technologiques
CPAUP : Cahier de Préconisations Architecturales et Urbaines	PREPA : Plan national de réduction des émissions de polluants atmosphériques
DCE : Directive Cadre Européenne sur l’eau	PSS : Plan des Surfaces Submersibles
DOO : Document d’Orientations et d’Objectifs	QPV : Quartier Prioritaire de la Ville (Anciennement ZPS : Zones Urbaines Sensibles)
DREAL : Direction Régional de l’Environnement, de l’Aménagement et du Logement	RCU : Réseau de Chaleur Urbain
DTA : Directive Territoriale d’Aménagement	RNN : Réserve Naturelle Nationale
EVV : Espaces Végétalisés à Valoriser	RNR : Réserve Naturelle Régionale
HAP : Hydrocarbures aromatiques Polycycliques	SCoT : Schéma de Cohésion Territoriale
HCT Hydrocarbures Totaux	SDAGE : Schéma Directeur d’Aménagement et de Gestion des Eaux
HCT : Hydrocarbures Totaux	SDP : Surface De Plancher
HPM : Heure de Pointe du Matin	SRADDET : Schéma Régional d’Aménagement, de Développement Durable et d’Égalité des Territoires
HPS : Heure de Pointe du Soir	SRCE : Schéma Régional de Cohérence Écologique
ICPE : Installations Classées Protection de l’Environnement	TMD : Transports de Marchandises Dangereuses
ICU : Ilot Chaleur Urbain	TVB : Trame Verte et Bleue
INSEE : Institut National de la Statistique et des Études Economiques	VNEI : Volet Naturel d’Étude Impact
IRSN : Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire	ZAC : Zone d’Aménagement Concerté
ISDD Installation de Stockage des Déchets Dangereux	ZAD : Zone d’Aménagement à Défendre
ISDI Installation de Stockage des Déchets Inertes	ZICO : Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux
ISDND Installation de Stockage des Déchets Non dangereux	ZNIEFF : Zone Naturelle d’Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique
MDM : Maison De la Métropole	ZSC : Zone Spéciale de Conservation
NPNRU : Nouveau Programme National de Renouvellement Urbain	ZUP : Zone à Urbaniser en Priorité
NPRU : Programme National de Renouvellement Urbain	
OMS : Organisation Mondiale de la Santé	
PADD : Projet d’Aménagement et de Développement Durable	
PCB : Polychlorobiphényles	
PDU : Plan de Déplacements Urbains	
PLH : Programme Local de l’Habitat	
PLUH : Plan Local d’Urbanisme et de l’Habitat	
PLUi : Plan Local d’Urbanisme intercommunal	

I - **RESUME NON TECHNIQUE**

Le résumé non technique de l'étude d'impact fait l'objet d'un document indépendant, joint au présent dossier.

II - **DESCRIPTION DU PROJET**

II.1 - **LOCALISATION**

II.1.1 - **INTRODUCTION**

Le projet de réalisation de la Zone d'Aménagement Concertée (ZAC) des Alagniers, objet de ce présent dossier, est situé sur la commune de Rillieux-La-Pape. La présente étude d'impact vient en modification de l'étude d'impact présentée en 2021 lors de la demande de création de la ZAC des Alagniers sur la base du projet version 2021. La ZAC des Alagniers a été créée par délibération du conseil métropolitain par délibération du 22 janvier 2022 (Délibération n°2022-0944) qui a également approuvé le bilan de la concertation préalable.

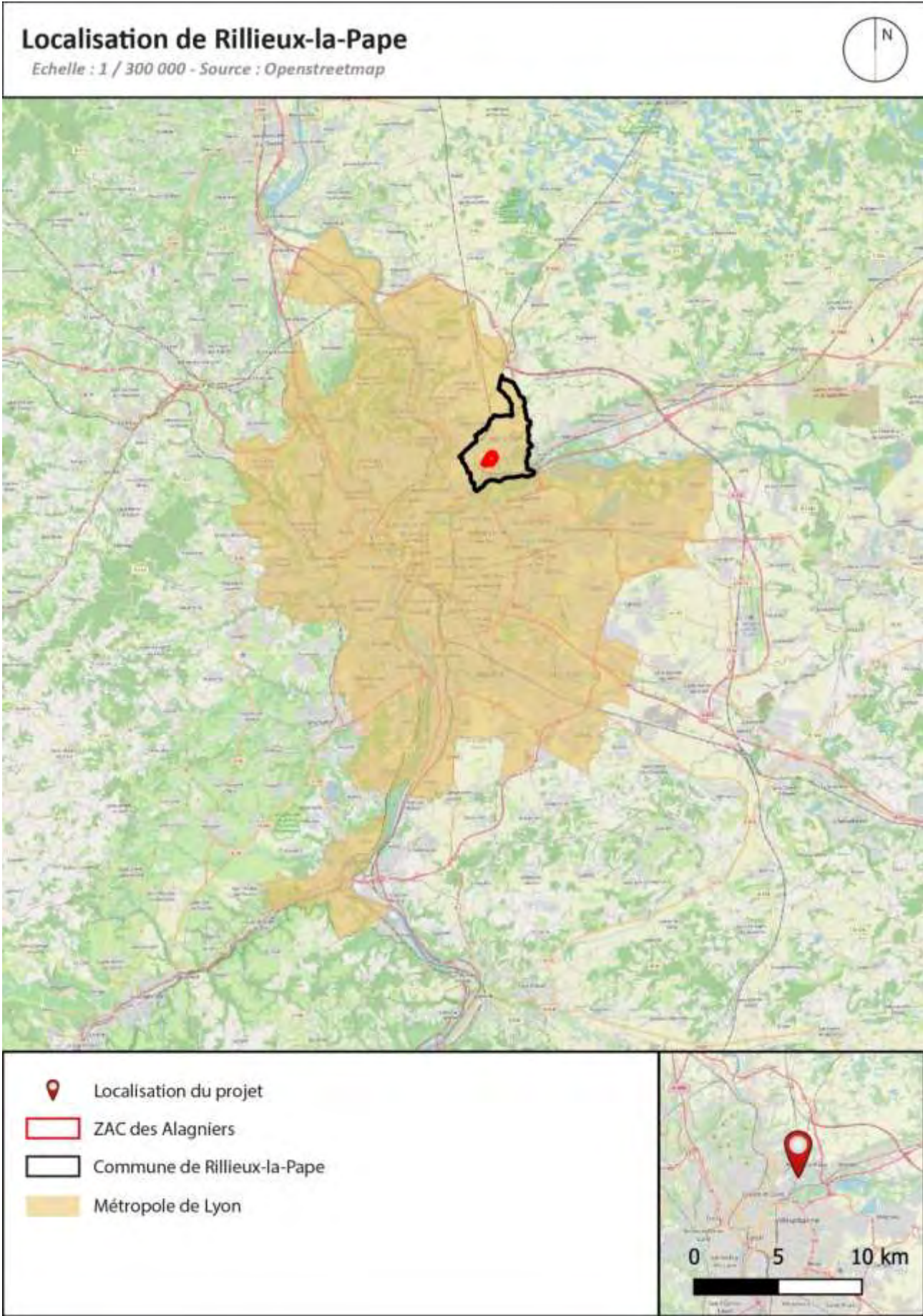
La ville de Rillieux-La-Pape appartient à la Métropole du Grand Lyon créée le 1^{er} janvier 2015. La métropole regroupe 59 communes et couvre 533,68 km², elle rassemble plus de 1 400 000 habitants.

La ville de Rillieux-la-Pape est située au Nord-Est de la périphérie lyonnaise, sur le plateau Nord.

Les études techniques diligentées entre le dossier de création de ZAC et le dossier de réalisation ont modifié le projet par une diminution de 2 000 m² environ de la Surface De Plancher (SDP) totale à édifier (soit environ -2,7%) et une augmentation forte de la trame d'espaces publics à créer ou restructurer (à présent : 116 000 m²).

Le périmètre de la ZAC reste identique.

Le projet propose ainsi à présent une programmation d'une offre neuve d'environ 69 000 m² de Surfaces de Planchers sur près de 28 ha de ZAC, la démolition et réhabilitation de 689 et 923 logements respectivement ainsi que la requalification de deux groupes scolaires intégrant une crèche et un gymnase en plus de la construction d'une Maison de la Métropole rassemblant les deux MDM existantes sur la Ville Nouvelle. 116 000 m² d'espaces publics seront par ailleurs aménagés dans le temps par la Métropole de Lyon.





II.1.2 - PERIMETRE DU PROJET DE LA ZAC

La ZAC est implantée au sein du quartier des Alagniers et quartier du Mont-Blanc. Elle s'étend sur environ 28 ha. Le périmètre est délimité au Nord-Ouest par la route de Strasbourg, au Nord-Est par l'avenue des combattants en AFN et au Sud par le Chemin du Bois. Il est traversé par l'avenue de l'Europe selon une orientation Ouest /Est.

Le périmètre du projet de la **ZAC des Alagniers** est présenté ci-dessous.

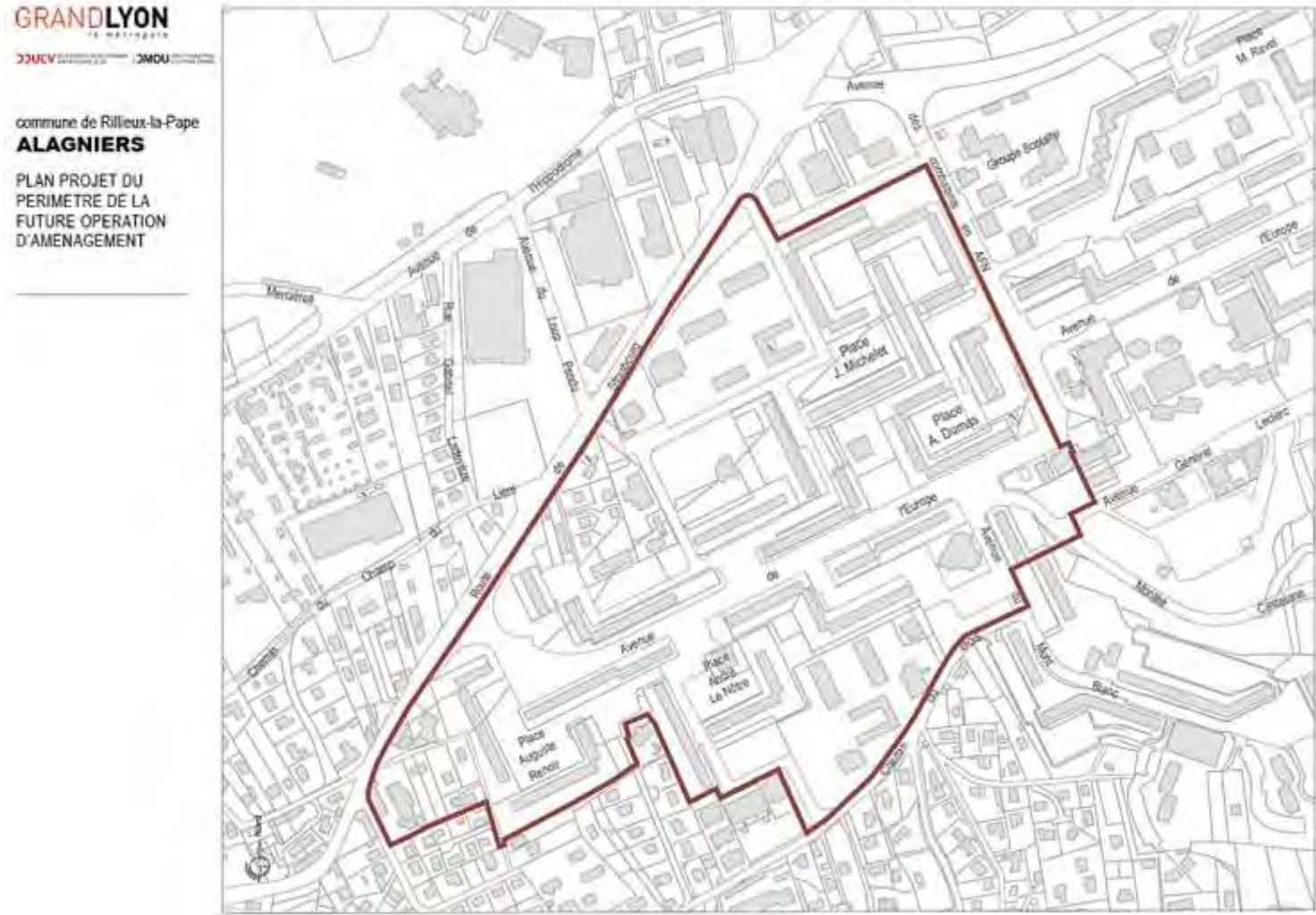


Figure 1 : Périmètre du projet de réalisation de la ZAC des Alagniers (Source : Étude d'impact-2021)

II.2 - CONTEXTE

II.2.1 - LA COMMUNE DE RILLIEUX-LA-PAPE

Rillieux-la-Pape fait partie de l'agglomération Lyonnaise. Située au Nord-Est de la périphérie lyonnaise, sur le plateau Nord, elle surplombe le territoire lyonnais, offrant à certains quartiers une vue panoramique sur la Métropole et la plaine de l'Ain.

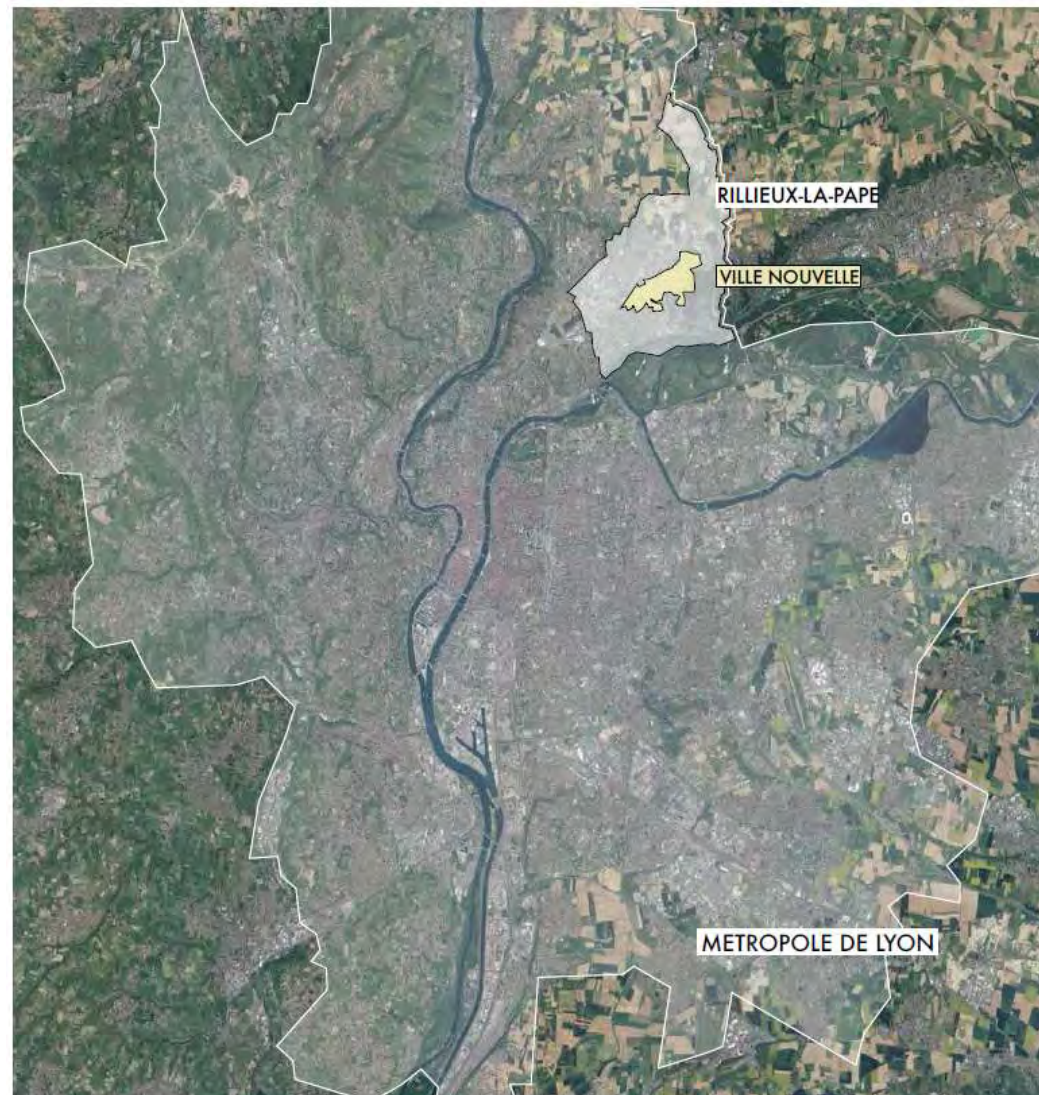


Figure 2 : Insertion de Rillieux-la-Pape dans la métropole lyonnaise



Figure 3 : Vue vers la plaine de l'Ain depuis le chemin du Bois (Source : Métropole Grand Lyon)

Cet emplacement géographique procure à la ville une position d'entrée Nord de l'agglomération et certaines commodités de vie : la vue, l'accès, le voisinage rural, l'éloignement de la ville centre et de ses désagréments. Néanmoins, ces atouts sont aussi des désavantages. La ville de Rillieux est en effet éloignée du poumon économique, commercial et culturel de l'agglomération et le temps de déplacement en transports en commun vers le centre reste important pour les habitants, même si des améliorations sont à noter (desserte par la ligne C2 notamment). L'accès au Sud de l'agglomération est encore plus difficile.

La ville de Rillieux-la-Pape est une ville fragmentée. D'abord, la dénivellation est importante entre la partie Nord de la ville (la Roue, Village, Vancia) et sa partie Sud (une partie de la Ville Nouvelle et Crépieux, situé en pied du plateau). De plus des caractéristiques géographiques, architecturales et sociodémographiques singulières selon les quartiers renforcent les disparités (pavillons de centre-ville ancien sur le Village et la Roue, quartiers pavillonnaires et de villas sur Crépieux et habitat exclusivement collectif sur la Ville Nouvelle).

Avec 31 000 habitants, Rillieux est la 9^{ème} ville de l'agglomération. Deux tiers de sa population sont domiciliés sur le quartier de la Ville Nouvelle, et 50% dans le Quartier Prioritaire de la Ville (QPV).



Figure 4 : Positionnement de la commune de Rillieux-la-Pape dans l'agglomération lyonnaise (Source : commune de Rillieux-la-Pape)

II.2.2 - LE QUARTIER DE LA VILLE NOUVELLE

Construite entre 1950 et 1970, la Ville Nouvelle s'étend de l'Est à l'Ouest de la commune, rattachant le village à Crépieux, elle occupe 1/10^{ème} de la surface de Rillieux-la-Pape. Idéalement située en bordure (sur le plateau et sur les balmes), elle surplombe le Rhône. Aujourd'hui, la Ville Nouvelle est une centralité importante pour Rillieux-la-Pape, tant par sa localisation géographique que par la richesse de ses équipements publics : commerces, crèches, écoles, cinémas, gymnases, centre-social, Maison de Justice et du Droit. Mais aussi des équipements culturels d'envergure régionale voire nationale tels que le Centre Chorégraphique National de Rillieux et la MJC Ô Totem.

La Ville Nouvelle représente par conséquent une partie importante de la ville de Rillieux-la-Pape. En raison de sa taille, sa démographie, son positionnement géographique, le quartier considéré comme Quartier Prioritaire de la politique de la Ville (QPV) ne constitue pas un quartier périphérique de la ville mais plutôt sa centralité. Elle est composée de logements collectifs, mais aussi d'équipements, de commerces et de services. L'habitat, constitué principalement de barres et de tours, représente 5 560 logements sociaux (85%) et 1800 copropriétés.

La Ville Nouvelle est un quartier qui héberge globalement des populations aux revenus modestes voire très modestes et sans conteste en grande précarité.

Avec un revenu fiscal médian plus de deux fois inférieur à celui de la Métropole de Lyon, les écarts sont très significatifs. Ils le sont encore plus à l'échelle du micro-quartier où certaines zones émergent véritablement et où les populations les plus pauvres sont concentrées (**Alagniers**, Velette et Semailles Sud).

Certains quartiers de la Ville Nouvelle, malgré les effets positifs des premières interventions urbaines et une qualité de vie (espaces verts, propreté...) souffrent d'un problème d'image. Ainsi un des enjeux majeurs pour la Ville Nouvelle est de retrouver une attractivité du territoire ainsi que de changer son image.

Les bailleurs de ce territoire (pour deux d'entre eux implantés dans l'Ain), la situation en plateau de la commune et la desserte en transport en commun peu efficace jusqu'à 2011 ont construit un peuplement différent des autres quartiers politique de la ville de la métropole de Lyon, notamment avec une proportion de salariés pauvres plus importante même si cela tend à s'atténuer.

La typologie des logements (grands logements) a favorisé l'installation de familles et notamment de familles nombreuses. Toutefois, les évolutions des situations familiales (départ des enfants notamment) conduisent à une inadéquation des typologies de logements face aux besoins (1/3 du patrimoine de Dynacité est occupé par des personnes de plus de 65 ans et souvent en sous-occupation).

Des secteurs de la Ville Nouvelle plus mixtes comme Semailles ou Bottet accueillent des populations plus variées, et souvent moins en difficulté.

Malgré la présence d'équipements et de partenariats répondant aux besoins spécifiques des habitants, il existe des déséquilibres en termes d'équité entre les quartiers de la Ville Nouvelle, certains paraissant sur-dotés et d'autres sous-dotés (sur le secteur des Alagniers/Mont Blanc notamment). Cette iniquité conduit à des disparités dans la vie de quartier au sein de la Ville Nouvelle. Certains secteurs semblent ainsi « vides » et « sans vie », impactés souvent par plusieurs paramètres cumulatifs empêchant le développement d'une vie de quartier (dimension communautaire, conflits de voisinage...). La mobilisation des habitants va de pair avec ces constats, restant toujours difficile mais malgré tout présente, notamment sur des événements phares.



Figure 5 : Les différents secteurs de la Ville Nouvelle (Source : Étude d'impact – Dossier de Création de la ZAC)

II.2.3 - LE SECTEUR DES ALAGNIERS

Avec plus de 4000 habitants sur 28 ha, le quartier des Alagniers est associé au quartier du Mont Blanc. Le quartier des Alagniers constitue la partie la plus ancienne de la Ville Nouvelle. Il compose la façade Sud de la Route de Strasbourg à l'échelle intercommunale et représente une des entrées sur le plateau. Il délimite la future place Charles de Gaulle et constitue l'une des façades bâties de l'avenue des combattants en AFN (échelle communale), axe Nord Sud stratégique pour l'image et l'animation de la ville.

Le quartier des Alagniers souffre d'une image assez négative liée notamment aux caractéristiques du cadre bâti (vétusté, rupture morphologique forte) à une paupérisation qui s'accélère et à l'absence de mixité puisque le quartier est composé exclusivement de logements sociaux.

Le quartier des Alagniers présente de plus une densité de population importante, mais avec moins d'équipements/services que sur le reste de la Ville Nouvelle. Les pôles commerciaux présents dans le quartier, hier très importants, ont aujourd'hui plutôt une vocation de proximité.

Aujourd'hui, les principaux attracteurs en cœur de quartier sont les équipements scolaires, petite enfance, les espaces de jeux et de rencontre ainsi que les équipements de culte et le Centre social.

Le quartier des Alagniers dispose d'une situation privilégiée au croisement des continuités écologiques de la Balme du Rhône, du parc linéaire au Nord Est et du parc du Loup Pendu. Les espaces supports de biodiversité s'étendent également jusque dans les tissus pavillonnaires au Sud.

Près d'un tiers de la surface du quartier est végétalisée. Néanmoins, les bénéfices en termes d'usages, de biodiversité, d'ambiances apaisées, d'infiltration des eaux pluviales, sont aujourd'hui réduits par les nombreuses emprises minérales (voirie, stationnement) qui rompent les continuités végétales. Le paysage, essentiellement caractérisé par des pelouses et des arbres d'alignement, mérite d'être diversifié et valorisé pour en tirer les meilleurs bénéfices.

De plus, tout comme l'ensemble de la Ville Nouvelle de Rillieux-la-Pape, le quartier contribue à la surchauffe urbaine, à cause du piégeage de la chaleur par le bâti, les nombreuses surfaces minérales (stationnement, voiries), les émissions de chaleur anthropiques.

Néanmoins, le secteur des Alagniers se distingue par la végétalisation de ses cœurs d'îlots et sa densité de plantations sur l'espace public qui permettent de réduire la contribution du quartier à la surchauffe urbaine. Aussi, sa situation en plateau lui permet de bénéficier d'une ventilation importante par les vents Nord-Sud contribuant au rafraîchissement. Ses caractéristiques sont un réel atout pour l'adaptation du quartier au changement climatique et plus spécifiquement pour la gestion du confort d'été.

L'exposition aux vents Nord-Sud génère un inconfort thermique sur les espaces extérieurs en hiver et à la mi-saison.



Figure 6 : Avenue des combattants de l'AFN (Source : Métropole Grand Lyon)



Figure 7 : Façade Ouest du quartier des Alagniers (Source : Even Conseil)

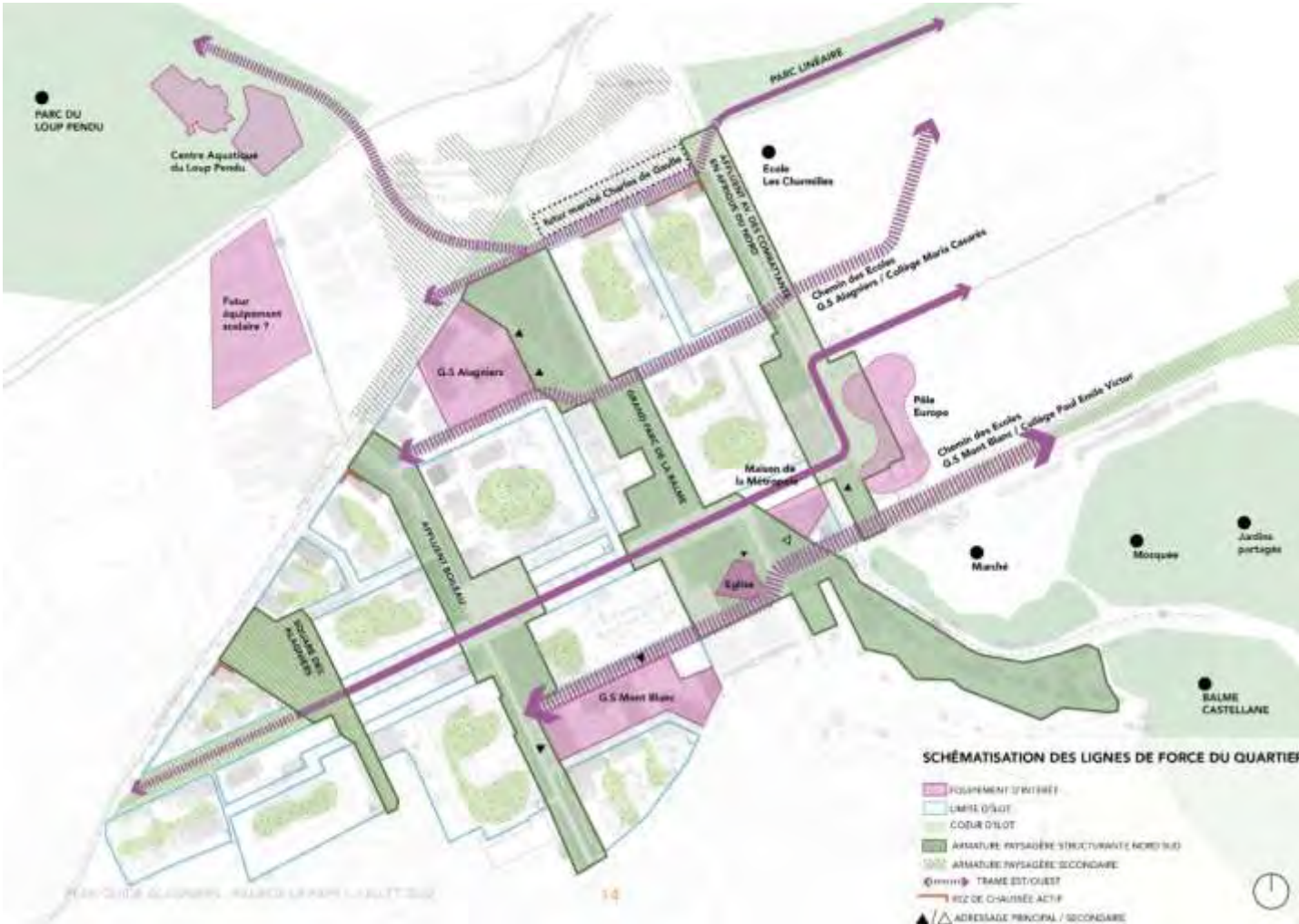


Figure 8 : Schématisation des lignes de force du quartier des Alagniers (Source : Programme graphique des espaces publics - Grand Lyon)

II.3 - OBJECTIFS

II.3.1 - CADRAGE GENERAL

La ZAC des Alagniers constitue la mise en œuvre opérationnelle d'un projet de renouvellement urbain au long court.



Figure 9 : Les grandes étapes du renouvellement des Alagniers (Source : Programme graphique des espaces publics - Grand Lyon)

Les objectifs de la ZAC visent à :

- Désenclaver le quartier des Alagniers tourné sur lui-même en structurant et hiérarchisant le système viaire,
- Faire rentrer le grand paysage dans le quartier en valorisant et confortant la place du végétal,
- Assurer une mixité d'habitat pour diversifier l'offre et sortir du parc de logements exclusivement social,
- Permettre une réhabilitation des immeubles conservés et une requalification des espaces extérieurs,
- Changer l'image du quartier en offrant une recomposition totale sur la route de Strasbourg et l'entrée Sud de la Ville de Rillieux-la-Pape depuis Lyon,
- Renforcer le principe du cœur d'îlot ouvert et végétalisé tout en qualifiant l'interface public/privé,
- Requalifier et recentrer les équipements publics dans le quartier.

L'ambition de la réalisation de cette ZAC est dans son objectif de créer un quartier résilient et acclimaté, présentant une offre neuve conçue de manière éco-responsable avec également une grande partie du parc de logement actuel réhabilitée selon les standards de conception d'aujourd'hui.

Les principes d'aménagement retenus pour cette reconquête résidentielle sont les suivants :

- La restructuration et la hiérarchisation du système viaire et des espaces publics pour les rendre plus lisibles, support d'usages et de connexions avec les quartiers environnants avec notamment de nouveaux axes Nord-Sud qui structurent et irriguent le quartier,
- Un programme de démolition de 689 logements, et la construction de 1 000 nouveaux logements diversifiés avec un épannelage en lien avec les nouvelles voiries, les bâtiments conservés et les franges de l'opération (tissu pavillonnaire),
- Une réhabilitation des immeubles conservés et une requalification des espaces extérieurs, conjuguant subtilement les besoins en stationnement et un cœur d'îlot ouvert et végétalisé support de cheminement doux,
- La requalification des deux groupes scolaires,
- L'intégration d'une maison de la Métropole et d'un pôle de service public.

Le programme a des ambitions fortes sur les logements vétustes, conjuguant création, réhabilitation, démolition, restructuration et diversification de l'habitat. Il propose une refonte et une sécurisation des espaces extérieurs et des voies de circulations (cheminements piétons, vélos, transports en commun), et la construction d'un nouveau pôle d'équipements publics, tout en visant un meilleur raccordement au reste du centre-ville et de l'agglomération lyonnaise.

II.3.2 - UNE STRUCTURATION DU PROJET PAR LES VIDES

La démarche de conception du plan de composition repose sur la structuration par les vides à partir desquels développer les formes urbaines. Elle vise à renforcer la mise en valeur de l'armature paysagère et inviter à comprendre et à entrer dans le quartier. L'objectif est d'intensifier la présence de Nature en Ville dans ce « quartier-parc » et d'en faire un véritable levier d'attractivité et de reconquête du vivre-ensemble.

Plusieurs axes de composition sont conjugués entre eux :

- Donner à lire le quartier dans sa profondeur, en articulant forme urbaine, dialogue et ouverture du quartier sur les axes structurants,
- Mettre en relation les grandes composantes de la trame paysagère afin de mieux irriguer,
- Desservir et tramer le quartier,
- Valoriser un quartier respirant, en renforçant son attractivité par le biais des espaces publics, résidentiels et de la qualité et la diversité d'offre d'habitat.

II.3.3 - UNE INTERVENTION FORTE SUR LES LOGEMENTS

Le projet s'adosse à un vaste programme, planifié dans le temps, de réhabilitation d'une grande partie du parc de logement social existant, les opérations de réhabilitation permettant une réduction du bilan carbone en comparaison aux démolitions seulement.

La ZAC des Alagniers est aujourd'hui exclusivement constituée de logements sociaux. Selon le Programme de Démolitions et de Réhabilitations de 2018 du Grand Lyon, le parc de logements s'élève à 1612 logements.

Le projet urbain des Alagniers se distingue par une intervention volontariste sur l'habitat existant dans le cadre du Programme National de Renouvellement Urbain (NPNRU) : chaque logement existant est soit réhabilité (923 logements, dont 178 réhabilitations lourdes), soit démoli (689 logements, dont 143 en clause revoyure).

Le projet vise à diversifier l'habitat, tant dans les statuts d'occupation des résidents (locataires, propriétaires) que dans les modes de financements des programmes (PLUS- PLAI / PLS / Accession libre). La couture entre offre neuve et offre réhabilitée constitue un enjeu majeur du projet de renouvellement urbain.

Le projet de ZAC prévoit ainsi une **offre d'environ 1 000 logements** neufs, représentant une SDP de 68 462 m². Cette offre neuve de bâtie présentera quatre typologies de logements différentes : Libre, La Foncière Logement, Abordable, Locatif social.

12 hectares d'espaces publics seront également conçus de manière à être durables et sécurisés, tout en valorisant la biodiversité actuelle existante du quartier.



Figure 10 : Typologie de bâties neuves au sein de la ZAC (Source : Plan de composition - Grand Lyon)

II.3.4 - DE NOUVEAUX EQUIPEMENTS, SERVICES ET ESPACES PUBLICS

La réalisation de la ZAC des Alagniers comprend la requalification de deux groupes scolaires (Groupe des Alagniers et Groupe scolaire Mont-Blanc) intégrant une crèche et un gymnase.

Le projet englobe également la construction d'une superstructure de Maison de la Métropole (MDM), rassemblant les deux MDM existantes sur la Ville Nouvelle.



Figure 11 : Les nouveaux équipements et services au sein de la ZAC (Source : Plan de composition - Grand Lyon)

Si le quartier est aujourd'hui marqué par une trame paysagère forte, elle n'en demeure pas moins assez simple, entre pelouses rases et arbres isolés ou en bosquets, mais avec une très forte représentation de l'arbre d'alignement. L'ambition est d'étirer la richesse paysagère et ainsi la biodiversité de la Balme du Rhône à travers le quartier en s'appuyant sur les différents affluents paysagers.

Le quartier des Alagniers dispose d'ores et déjà d'un réseau d'espaces publics de qualité. Le plan de composition est structuré autour de ces espaces qu'il s'agira de rendre plus confortables ou plus vertueux et de nouveaux espaces publics qui ont vocation à relier le quartier à son contexte ou à mieux mailler le réseau existant. L'ambition du projet est donc de graduer les interventions afin de privilégier les secteurs à créer.

Les espaces publics seront conçus sous une approche durable en veillant à la prise en compte d'enjeux situés au croisement des problématiques humaines, environnementales locales et de gestion des espaces et des ouvrages.

II.3.5 - EMBELLISSEMENT DES ESPACES EXTERIEURS ET NOUVEAUX MODES DE MOBILITE

L'ambition de cette ZAC est la réalisation d'un « quartier-parc ». Les espaces extérieurs feront l'objet d'aménagements spécifiques avec notamment :

- De grands espaces verts qualitatifs, assurant des continuités paysagères structurantes et diversifiées (passage de 32% à 46% de surface végétalisée au sein de la ZAC) ainsi qu'un rafraîchissement urbain,
- Une interface entre logements bâtis et espaces publics,

- Un renforcement des cheminements piétons pour une meilleure connectivité du quartier.

Côté mobilité, le projet prévoit une modification de la trame des déplacements routiers actuels, avec environ 345 mètres linéaires (ml) de rues créées, 3 450 ml de rues requalifiées et 200 ml de rues supprimées.

Un objectif est de plus l'atteinte d'une offre équilibrée de stationnements à proximité des résidences et équipements, à savoir 1 055 places, sur l'ensemble de la ZAC. Dans l'optique d'assurer des stationnements plus vertueux, les aires de stationnement existantes sont conservées, ainsi que les cheminements piétons et arbres. Elles sont de plus désimperméabilisées.

Des continuités cyclables sont également au programme, avec un raccordement à la voie lyonnaise 13 projetée le long de la route de Strasbourg.

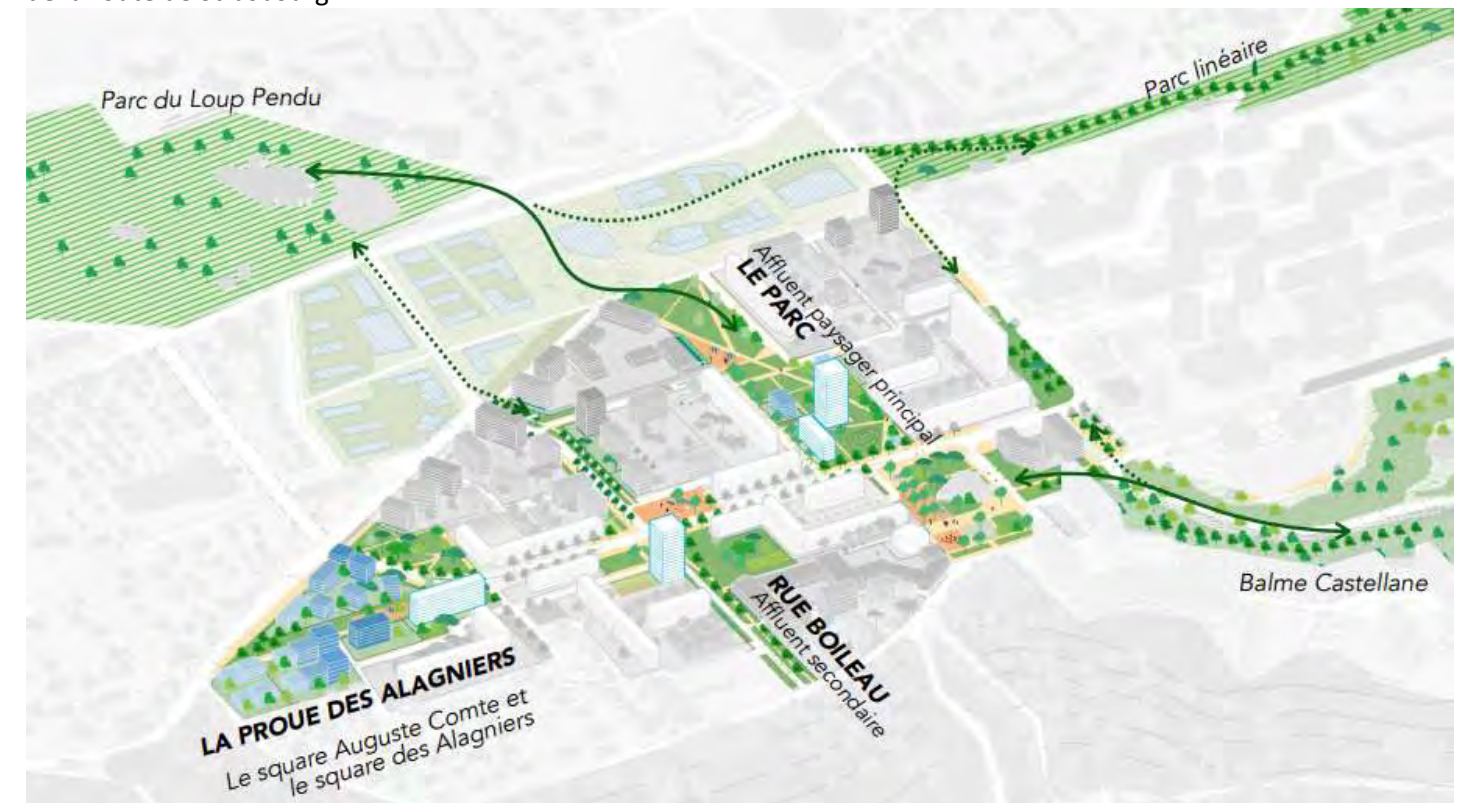


Figure 12 : Les continuités paysagères au sein de la ZAC (Source : Plan de composition - Grand Lyon)



Figure 13 : Les logements à l'interface des espaces publics au sein de la ZAC (Source : Plan de composition - Grand Lyon)

Ici le cours principal de la trame verte est porté par le Parc Linéaire (situé en dehors de la ZAC) et la Voie Verte, qui s’étirent en Est-Ouest sur le plateau. Les Affluents viennent renforcer cette trame verte d’espaces existants et irriguent le quartier depuis ces structurantes paysagères. En effet, si le Parc Linéaire constitue une proposition de programmes ludiques et sportifs, l’affluent paysager majeur qui vient notamment traverser et border les équipements scolaires et les polarités de quartier, a vocation à en faire un parc de quartier, lieu de destination et d’attraction au sein de la Ville Nouvelle Ouest.

Les démolitions projetées rendent également possible l’implantation d’une ouverture perpendiculairement au square des Alagniers, qui vient créer une nouvelle percée piétonne et paysagère sur l’Ouest du quartier. Elle participe à renouveler l’image d’entrée de ville et de quartier, et contraste avec l’organisation bâtie antérieure qui affirmait deux façades bâties.

II.3.6 - UNE CONCEPTION ENVIRONNEMENTALE BIOCLIMATIQUE

• **Préserver la ressource en eau**

Dans le but de développer un quartier perméable et préserver la ressource en eau, la conception du quartier est faite de façon à :

- Limiter le ruissellement des eaux de pluie en favorisant l'infiltration des eaux de pluie au plus près de là où elles tombent,
- Assurer le tamponnement et l'infiltration de manière paysagée : sols perméables, noues paysagères, bassins de rétention paysager, toitures végétalisées...,
- Récupérer les eaux de pluie pour préserver la ressource.

• **Garantir le confort face aux changements climatiques à venir**

Actuellement, le quartier est contributeur à la surchauffe urbaine, mais sa situation en plateau et ses formes urbaines ouvertes sont favorables à la ventilation (vents Nord/Sud).

Les espaces publics sont restructurés en faveur de la réduction de l'effet d'îlot de chaleur urbain la nuit et de l'amélioration du confort des usagers en journée : végétalisation, ombrage, revêtements de sols de couleur clair, perméabilité.

• **Construire éco-responsablement : concevoir un quartier bioclimatique à faible empreinte carbone**

Le quartier a ainsi été conçu de manière bioclimatique et à faible empreinte carbone. En effet, les prospects et les orientations seront favorables à l'ensoleillement en hiver, et les logements seront ventilés naturellement pour le confort d'été. Une optimisation de la forme urbaine au service de l'économie de ressources constructives est de plus recherchée. Il est conçu premièrement de manière à limiter l’imperméabilisation supplémentaire et même réduire l’imperméabilisation globale sur le quartier, notamment au niveau des stationnements.

Une attention est portée sur la confortation de la canopée et le développement de la biodiversité. Le couvert arboré existant est préservé au maximum. La palette diversifiée des essences choisies sont capables de résister au changement climatique (besoins en eau réduits) et les espèces sont placées de manière stratégique.

Des dispositifs de type abris ou nichoirs seront également installés en faveur des 11 espèces de faune protégées relevées sur le site. L'éclairage des cœurs d'îlots est de plus pensé vis-à-vis de l'impact sur la biodiversité. Les flux lumineux seront orientés vers les espaces d'usages (cheminements, bancs...) et limités autant que possible vers les espaces végétalisés, pour conserver des espaces de pénombres favorables à l'accueil de la faune.

Le choix d'éco-matériaux pour l'offre neuve, de préférence obtenue par un approvisionnement en circuit-court est également un des points clés de la réalisation du projet, l'objectif étant de limiter au maximum l'énergie grise des constructions au travers :

- D'une grande sobriété au service de l'économie de ressources constructives,
- La limitation des quantités de matière employées,
- De matériaux pérennes,
- De matériaux issus d'une filière locale (ressource locale et transformation locale).

Concernant l'offre de réhabilitation, la performance énergétique type basse consommation est recherchée. Elle passera notamment par la réhabilitation thermique par l'extérieur des bâtis avec l'ajout d'une nouvelle couche. Les différents choix techniques seront de plus explicités au travers d'une lecture en cout mais aussi d'une analyse du cycle de vie des produits et d'une anticipation des charges futures d'entretien et de maintenance des bâtiments.

• **Réduire les besoins énergétiques et produire localement**

Le quartier est desservi par le réseau de chaleur urbain Plateau Nord alimenté à 92% par des énergies renouvelables et de récupération (59% d'incinération OM, 15% biomasse).

Toutes les opérations neuves et les réhabilitations seront autant que possible raccordées au Réseau de Chaleur Urbain (RCU).

• **Nature en ville, biodiversité et cycle de l'eau**

Pour rappel la situation actuelle est la suivante :

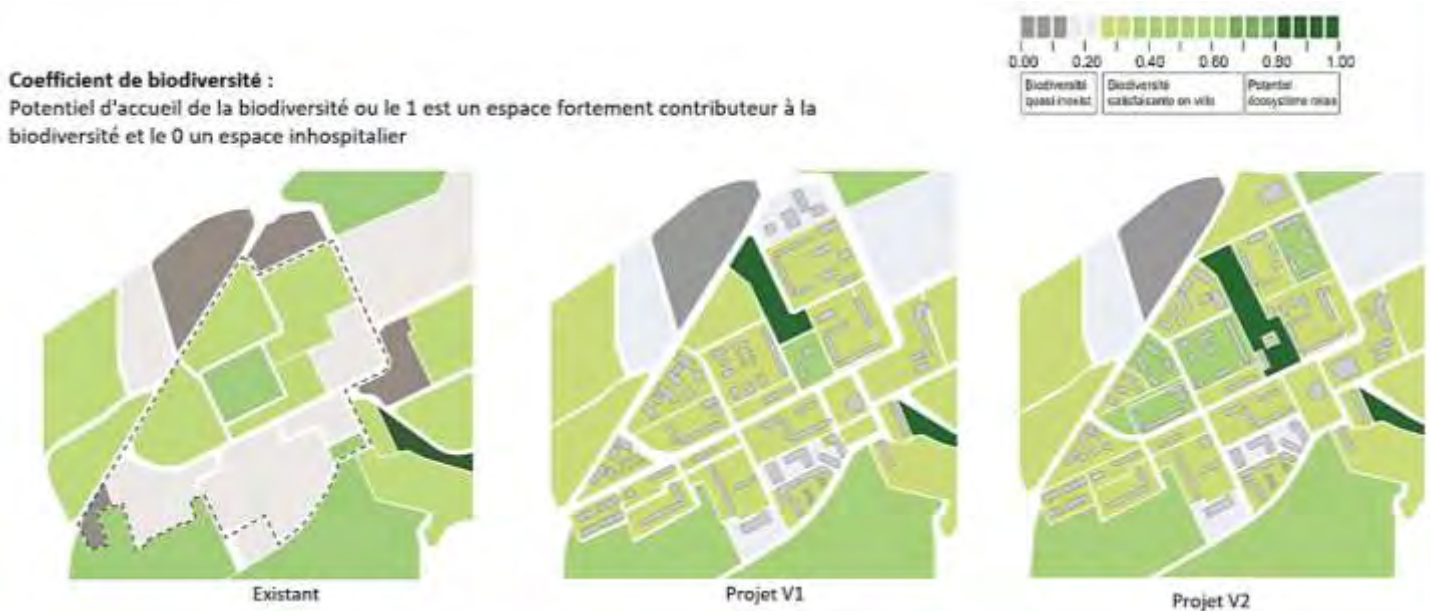
- 33% du quartier végétalisé, soit 19m² d'espace vert accessible par habitant
- 17% de canopée,
- environ 1600 arbres sur l'ensemble du quartier soit 0,4 arbre par habitant,
- 11 espèces de faune protégées nichent sur le quartier.

Les objectifs environnementaux du projet qui ont guidé les différents scénarios sont les suivants :

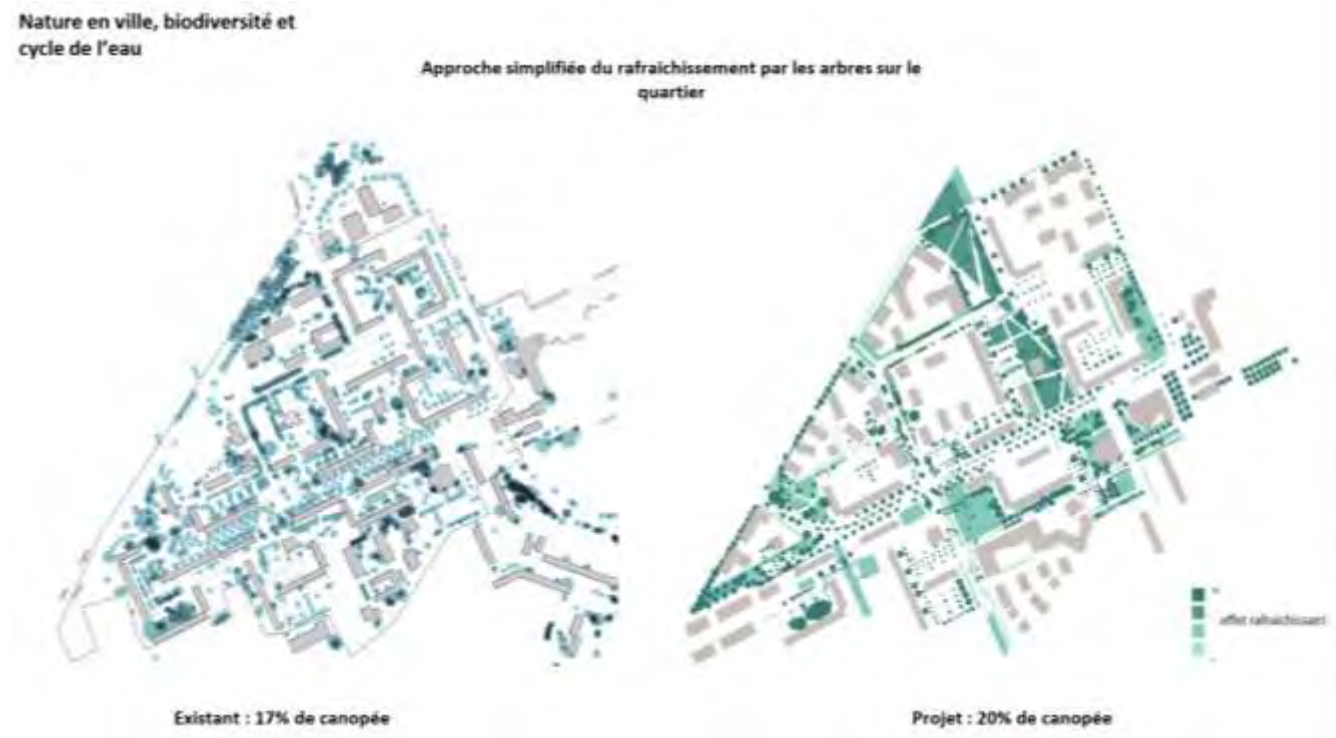
- Valoriser les espaces végétalisés existants,
- préserver les zones d'habitat des espèces protégées : nichoirs, murs en pierre, strate arbustive... ,
- diversifier les essences et privilégier des essences adaptées au changement climatique.

L'illustration ci-dessous indique l'évolution du coefficient de biodiversité en comparant la situation initiale, le projet V1 puis le projet V2 retenu.

NB : Le périmètre représentant la situation existante représente le périmètre de réflexion initial.



L’indice de canopée a également été analysé.



On note ainsi une amélioration des critères environnementaux entre la situation actuelle et le projet retenu.

• **Limiter le phénomène d’îlot de chaleur urbain**

Un des objectifs étant de pallier le problème de la surchauffe urbaine au niveau du quartier et ainsi garantir le confort face aux changements climatiques à venir. Cela passe par une amélioration de la ventilation au sein des îlots, et par la restructuration des espaces publics en faveur de la réduction de l’effet d’îlot de chaleur urbain la nuit et de l’amélioration du confort des usagers en journée (végétalisation, ombrage, revêtements de sols de couleur clair, perméabilité...).

Pour rappel la situation actuelle est la suivante :

- un quartier bien ventilé grâce à sa situation en plateau et son tissu urbain ouvert poreux aux vents - de larges surfaces végétalisées, de nombreuses plantations sur les espaces publics qui participent au rafraîchissement,
- Un enchainement de poches de stationnement minéralisé.

Les objectifs environnementaux du projet qui ont guidé les différents scénarios sont les suivants :

- Conserver la part de végétal existante et les arbres qui apportent ombrage et fraîcheur,
- Travailler le traitement des zones de stationnement en privilégiant les revêtements poreux et à fort albédo au détriment de l’enrobé bitumineux fortement contributeur à la surchauffe urbaine.

L’illustration ci-dessous indique la contribution des tissus à la surchauffe urbaine en comparant la situation initiale, le projet V1 puis le projet V2 retenu.

NB : Le périmètre représentant la situation existante représente le périmètre de réflexion initial.



• **La gestion des déchets**

La réhabilitation et l’apport d’une offre neuve dans le quartier est également une opportunité de revoir la gestion des déchets et les espaces qui leurs sont dédiés. En effet, la priorité est à la réduction des surfaces occupées par les bacs ordures ménagères, les bornes réservées aux déchets alimentaires et donc du compost arrivant en 2024. Au niveau des bâtiments réhabilités, les locaux poubelles seront situés sur foncier privé, si possible au RDC des bâtiments existants. Ces locaux pourront également être entendus pour accueillir des locaux vélos. Concernant l’offre neuve, les locaux de gestion des déchets seront partie intégrante du bâtiment, localisé au RDC, naturellement éclairé et ventilé, facilitant accessibles pour les résidents mais également pour la collecte.

II.3.7 - UNE ADAPTATION A DE NOUVEAUX MODES DE VIE PLUS QUALITATIFS

La conception du « quartier-parc » permet de créer un lien entre les habitations et les espaces végétalisés, et ainsi une reconnexion au vivant. La volonté est l'impression que les bâtiments sont « assis dans le parc ».

Cette attention architecturale renforce de plus l'attractivité résidentielle du quartier, en complément du travail sur les morphologies bâties.

Le projet comprend par ailleurs la restructuration profonde des espaces publics permettant une meilleure intégration des modes de déplacement actifs et une réduction de l'utilisation de l'automobile. Différents locaux vélos se déploient par exemple en rez-de-chaussée des bâtiments. Ils seront facilement accessibles.

Le projet améliore également la lisibilité des espaces pour s'orienter, les bâtiments s'inscrivant comme repère et l'adressage étant facilité.

Un travail est de plus réalisé sur les domanialités parallèlement au réaménagement des espaces publics. Le nouveau plan vient clarifier la gestion et faciliter la lecture spatiale.

Dans le but d'encourager le lien entre les habitants et ainsi améliorer leur qualité de vie, sont prévus plusieurs espaces nourriciers (parcelles de potagers partagés, vergers, haies fruitières, bacs cultivés en toitures terrasses...) et espaces de convivialité (terrasses partagées dans l'offre neuve et des plateformes basses ou encore des tables de jeux dans les résidences réhabilitées).

II.3.8 - BILAN DES SURFACES DE PLANCHER

La surface de plancher (SDP) globale (hors équipements publics) se répartit comme suit :

- Habitat : environ 68 462 m² de surface de plancher soit environ 1 000 logements, ce qui, cumulés avec les logements rénovés, amène à un nombre de logements neufs de 1 923,
- Rez-de-chaussée actifs : environ 3 688 m² de locaux d'activités et de services,

II.4 - DESCRIPTION DES CARACTERISTIQUES PHYSIQUES DE L'ENSEMBLE DU PROJET

II.4.1 - LES GRANDS AXES DU PROJET DE ZAC

Le projet comprend une action sur les logements :

- La démolition de 689 logements sociaux dont :
 - o 176 + 12 logements appartenant au bailleur SEMCODA, une partie des démolitions devant avoir lieu à postériori du PNRU,
 - o 309 + 132 logements appartenant au bailleur Dynacité, une partie des démolitions devant avoir lieu à postériori du PNRU,
 - o 60 logements appartenant au bailleur Erilia,
- La démolition de 29 logements libres (13 maisons et 16 logements en copropriété) et 10 commerces,
- Le désamiantage des bâtiments et des enrobés de voiries,
- La réhabilitation d'environ 923 logements sur l'ensemble du périmètre de la ZAC,
- La construction, en plusieurs îlots, d'environ 1000 logements de typologie variée (logement intermédiaire, accession, libre, accession abordable, logement locatif social) disposant de leurs stationnements privés.

Le projet prévoit également :

- La reprise et la création de nouvelles voies permettant d'améliorer la desserte du quartier et notamment les circulations Nord-Sud ainsi que du stationnement correspondant,
- La création d'aménagements paysagers sur les espaces publics et en cœur d'îlot,
- La mise en place d'une agriculture urbaine et de multiples espaces partagés de convivialité,
- Le renouvellement et dévoiement de plusieurs réseaux (gaz, électricité, chauffage urbain...).

Sont également programmés :

- Le redéploiement des Groupes Scolaires Mont Blanc (sur une surface d'emprise au sol d'environ 7500 m²) et Alagniers (sur une surface d'emprise au sol d'environ 8500 m²),
- Le rassemblement des deux Maisons de la Métropole de la commune en une MDM,

Les actions concernant les logements sont sous la responsabilité de chaque bailleur, tandis que les espaces publics sont portés par la Métropole de Lyon. Les groupes scolaires et la maison de la métropole sont quant à eux gérés par la ville de Rillieux-La-Pape.

PLAN DE COMPOSITION DE LA ZAC / VISION D'ENSEMBLE



II.4.1.1 - Démolitions, réhabilitations et constructions de nouveaux logements

a) Démolitions et réhabilitations

• Démolitions

Dans un premier temps, 689 logements sociaux seront démolis au cours de ce projet, dont 143 en clause de revoyure, clause permettant aux parties du contrat de location de se rencontrer à intervalles réguliers pour revoir et potentiellement ajuster certains termes du contrat. Seront également démolis 29 logements libres, à savoir 13 maisons et 16 logements en copropriété et 10 commerces. Les deux groupes scolaires (Mont Blanc et Alagniers) seront premièrement démolis puis reconstruits. Ces derniers sont sous maîtrise d'ouvrage de la Ville de Rillieux. Les travaux de démolitions ont commencé en 2019. Chaque bailleur sera maître d'ouvrage de la démolition de son patrimoine.

Dans un second temps, 5 bâtiments (1 SEMCODA et 4 DYNACITE) positionnés dans la frange Nord du site feront également l'objet de démolitions (en violet et rose sur la carte présentant le programme de démolition).

Les emplacements et l'avancement des démolitions sont illustrés dans les cartes ci-après.

Un diagnostic démolition sera réalisé préalablement aux travaux et permettra de connaître avec précision les quantités et le type de déchets à évacuer. Il en est de même pour les déchets de voiries.

• Réhabilitations

923 logements sociaux seront réhabilités, dont 178 subissant des réhabilitations lourdes dans le cadre du protocole de préfiguration. Chaque bailleur sera maître d'ouvrage de la réhabilitation de son patrimoine. Il est visé d'améliorer significativement le confort, les performances énergétiques et acoustiques ainsi que l'image de ces logements, afin d'offrir aux habitants des appartements plus qualitatifs car plus confortables, plus lumineux et plus fonctionnels. La réhabilitation des logements passera notamment par la gestion des espaces extérieurs de chaque appartement avec un travail effectué au niveau des loggias et des balcons ou encore par le travail sur l'architecture associée à la rénovation thermique par l'extérieur.

La requalification urbaine sera doublée d'une diversification dans l'offre des logements.

Les emplacements des réhabilitations sont illustrés dans la carte ci-après.

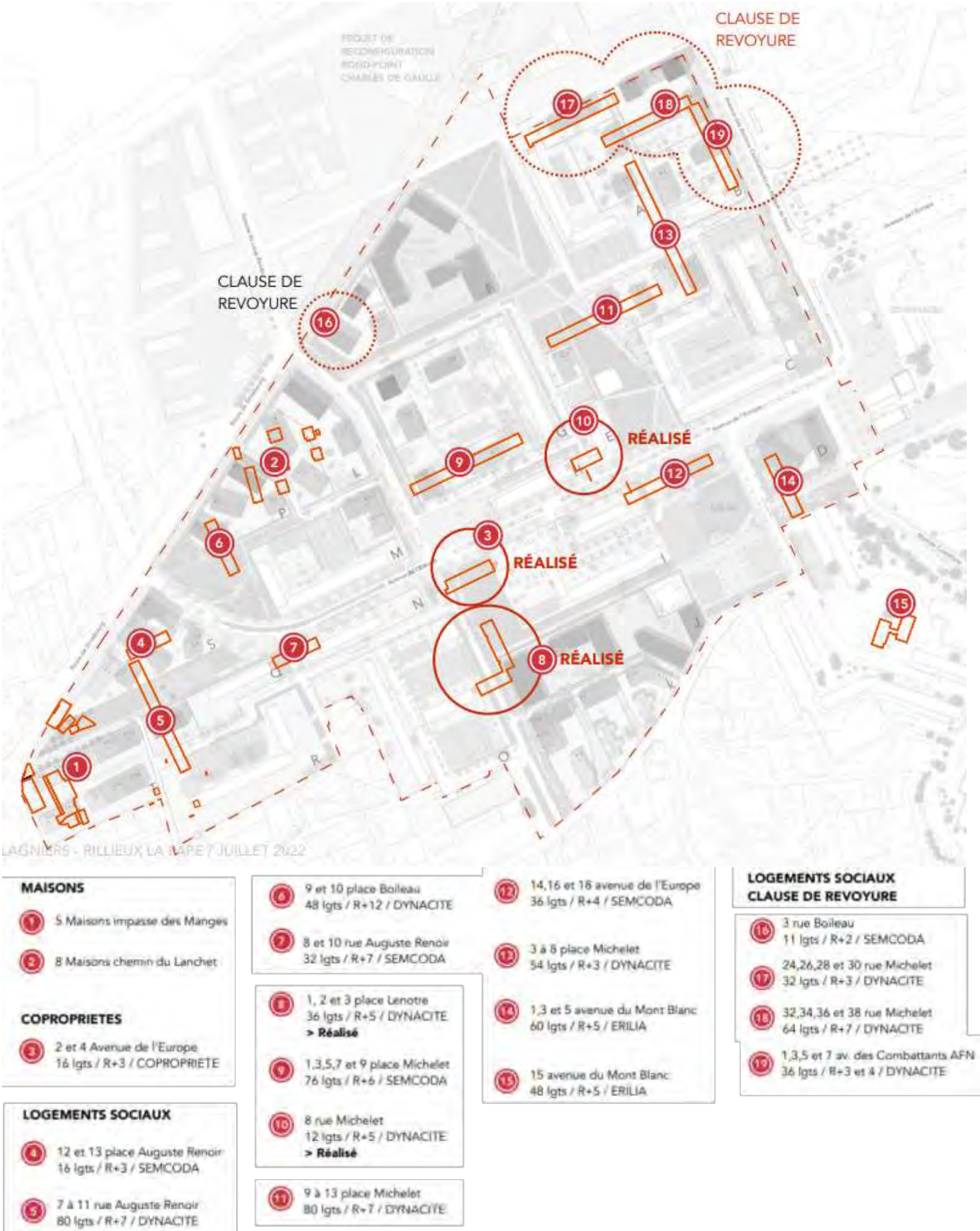


Figure 14 : Les démolitions des logements (Source : Plan de composition – Grand Lyon)

Démolition / 689 logements

- SEMCODA
- DYNACITÉ
- ERILIA
- 20XX Année travaux

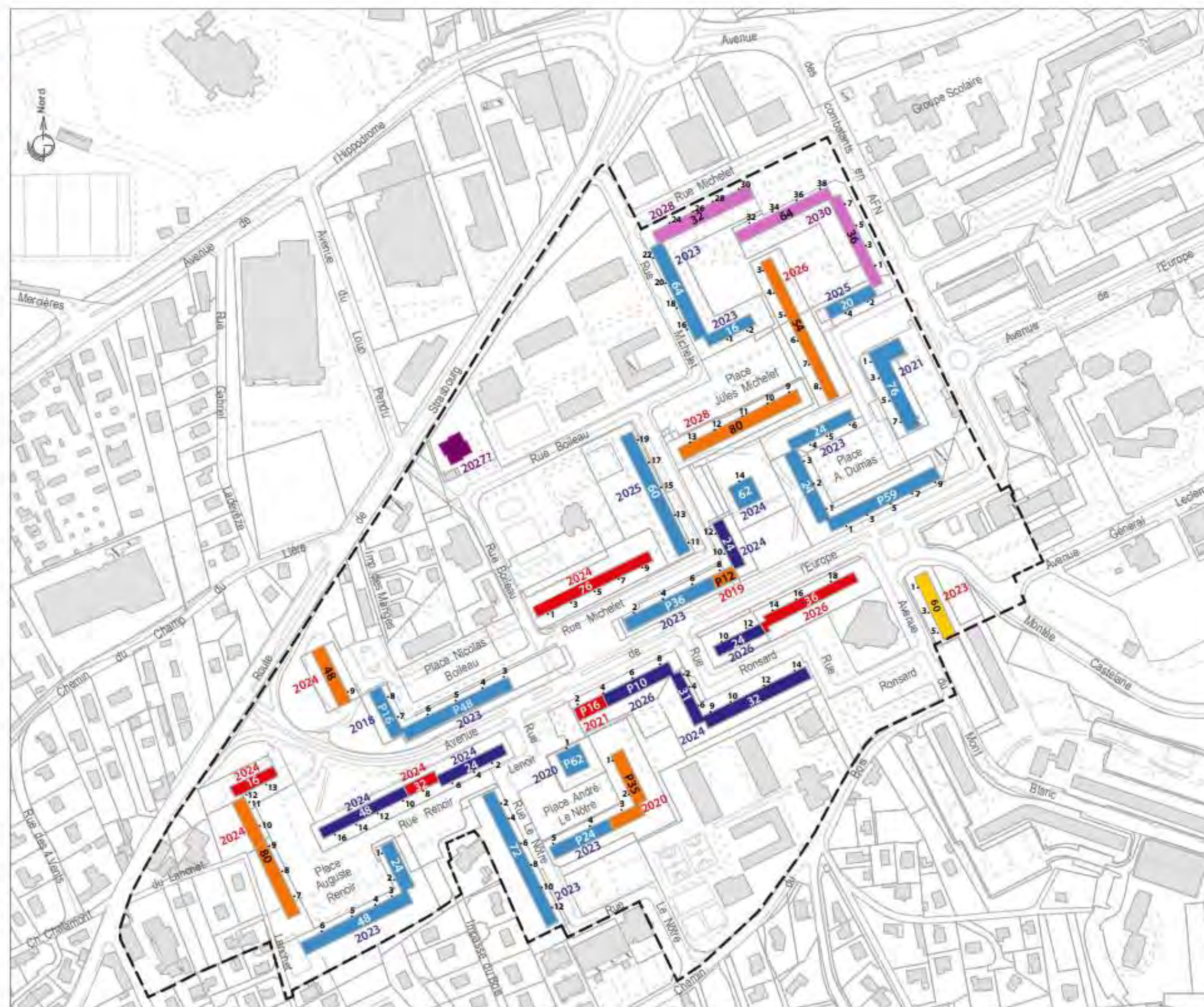
Réhabilitation / 923 logements

- SEMCODA
- DYNACITÉ
- 20XX Année travaux

Démolition Post PNRU

- SEMCODA
- DYNACITÉ
- 20XX Année travaux

- 1 2 3 N° d'allée
- XX Nb de logts par bâtiment
- P Travaux du protocole
- Périmètre de l'opération





PROTOCOLE DE PRÉFIGURATION = RÉHABILITATIONS LOURDE		RÉHABILITATIONS PLUS LÉGÈRES	
1	7 et 8 place Boileau 16 lgts / R+3 / DYNACITE	6	12,14 et 16 rue Renoir 48 lgts / R+7 / SEMCODA
2	3, 4, 5 et 6 place Boileau 48 lgts / R+5 / DYNACITE	7	3,4,5 et 6 place Renoir 48 lgts / R+6 + DYNACITE
3	4 et 5 place Lenotre 24 lgts / R+5 / DYNACITE	8	1 et 2 place Renoir 24 lgts / R+5 / DYNACITE
4	2,4 et 6 rue Michelet 31 lgts / R+5 / DYNACITE	9	2,4 et 6 rue Renoir 24 lgts / R+3 / SEMCODA
5	1,3,4,7 et 9 av de l'Europe 59 lgts / R+5 / DYNACITE	10	2,4,6,8,10 et 12 rue Lenotre 72 lgts / R+5 / DYNACITE
		11	1 rue Renoir 62 lgts / R+15 / DYNACITE
		12	6 et 8 av de l'Europe 10 lgts / R+3 / SEMCODA
		13	2 et 6 rue Ronsard 31 lgts / R+7 / SEMCODA
		14	10 et 12 av de l'Europe 24 lgts / R+5 / SEMCODA
		15	8,10,12 et 14 rue Ronsard 32 lgts / R+3 / SEMCODA
		16	11 à 19 rue Michelet 60 lgts / R+5 / DYNACITE
		17	10 et 12 rue Michelet 24 lgts / R+5 / SEMCODA
		18	14 rue Michelet 62 lgts / R+16 / DYNACITE
		19	16 à 22 rue Michelet 64 lgts / R+7 / DYNACITE
		20	1 et 2 place Michelet 16 lgts / R+3 / DYNACITE
		21	2 et 4 rue Dumas 20 lgts / R+4 / DYNACITE
		22	1 à 6 place Dumas 48 lgts / R+3 / DYNACITE
		23	1 à 7 rue Dumas 76 lgts / R+12 / DYNACITE

Figure 15 : Réhabilitation des logements (Source : Plan de composition – Grand Lyon)

b) Constructions neuves de logements et d'équipements

• Localisation des différentes constructions

Les emplacements des nouvelles constructions sont illustrés dans les cartes ci-après.

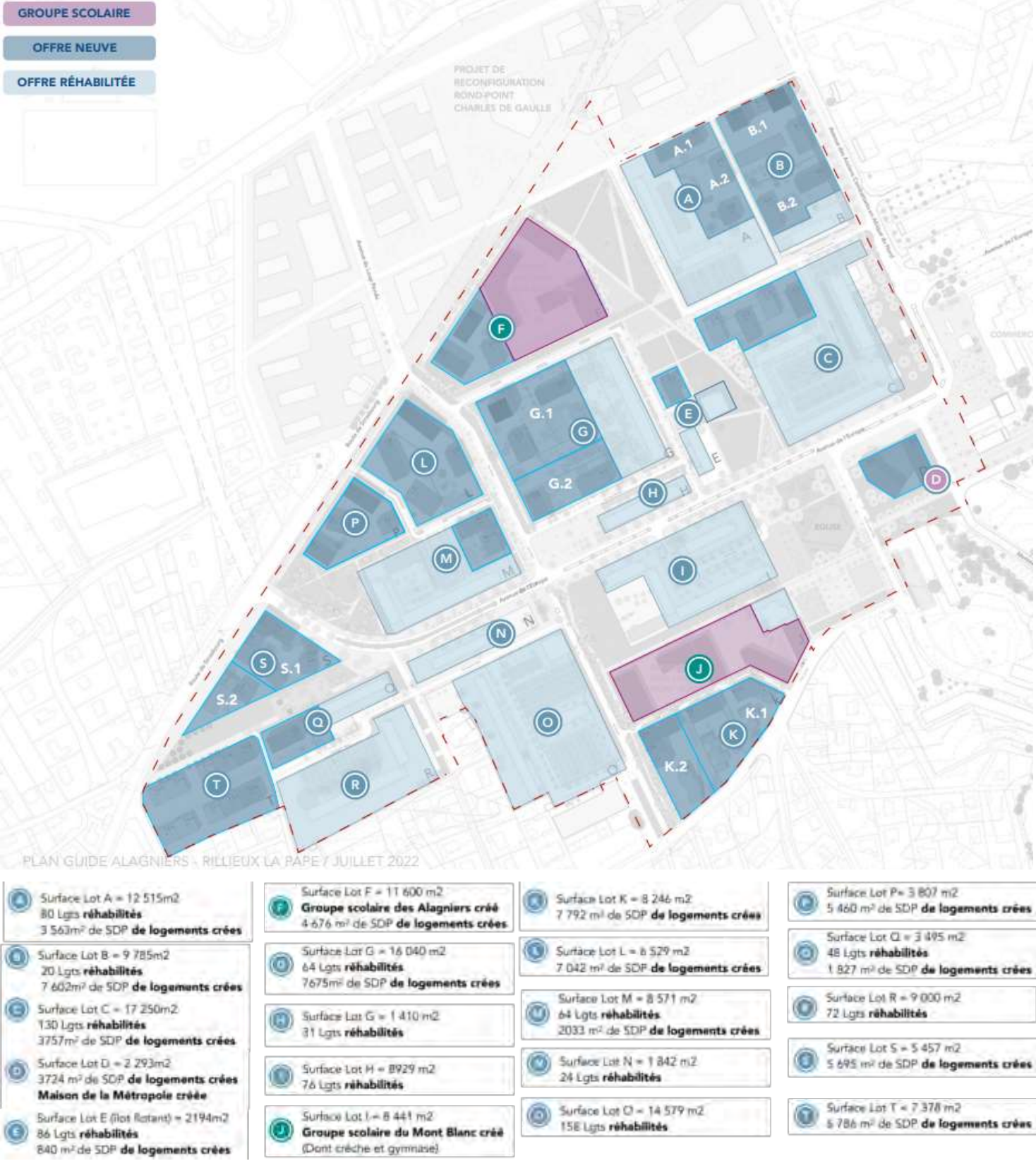


Figure 16 : Emplacement des nouvelles constructions de logements et des équipements publics (Source : Plan de composition – Grand Lyon)

L’épannelage de l’offre bâtie neuve sera la suivante :

- | | | |
|-----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| - 2,4 % de l’offre en R+1, | - 27,3% de l’offre en R+4, | - 4,4 % de l’offre en R+7, |
| - 10,5 % de l’offre en R+2, | - 17,1% de l’offre en R+5, | - 7 % de l’offre en R+10. |
| - 23,7% de l’offre en R+3, | - 7,6% de l’offre en R+6, | |

Chaque nouveau logement disposera d’une pièce extérieure et/ou d’un espace complémentaire mettant à distance l’environnement et améliorant l’intimité au niveau du logement. Des protections solaires seront également intégrées. Les halls d’entrées des bâtiments seront plus hauts et lumineux. Ils seront de plus connectés aux nouveaux locaux pour vélos. Des espaces communs de mutualisation de services seront de plus installés au sein des bâtiments.

À ce jour, les Groupes Scolaires s’étendent sur une surface importante qui n’est plus adapté aux usages actuels.

Le redéploiement se fera sur des surfaces au sol respectives de :

- 7 500 m² pour le Groupe Scolaire Mont Blanc, son gymnase et sa crèche. La SDP pour le GSMB est de 6 610 m²,
- 8 500 m² pour le Groupe Scolaire Alagniers. Le projet ayant une échéance à 2030/2032, aucune étude n’a pour le moment été entamée. Ce groupe comprend 11 classes de maternelle et 18 classes d’élémentaire, avec actuellement 9/11 classes de maternelle et 16/18 classes d’élémentaire pourvues.

Ces aménagements conduiront à une forte réduction des emprises des groupes scolaires, initiales d’environ 20 000 m² et 25 000 m² respectivement.

La Ville sera maitre d’ouvrage de la démolition / reconstruction des groupes scolaires.

• **Résidentialisation : usages en cœur d’îlot**

Le projet organise le quartier en plusieurs îlots comprenant chacun des habitations mais également des espaces de vie alliant biodiversité et communauté. Ainsi, chaque îlot comprendra un espace dédié au jardinage, sous la forme de jardins partagés par exemple et des prairies de jeux multiples-usages.



Figure 17 : Fonctionnement du quartier en îlot (Source : Plan de composition – Grand Lyon)



Figure 18 : Exemples de limites densément plantées (Source : Plan de composition – Grand Lyon)



Figure 19 : Exemples de limites densément plantées (Source : Plan de composition – Grand Lyon)



Figure 20 : Exemples de limites densément plantées (Source : Plan de composition – Grand Lyon)



Figure 22 : Exemples de limites densément plantées et/ou comme lieu de gestion des eaux pluviales (Source : Plan de composition – Grand Lyon)

Cette disposition en îlot passe par un traitement particulier des limites public / privé. Une volonté de limites végétalisées et porteuses de biodiversité permettant de préserver les continuités visuelles entre espace public et le cœur d'îlot. Ces limites joueront également un rôle dans la gestion des eaux pluviales.

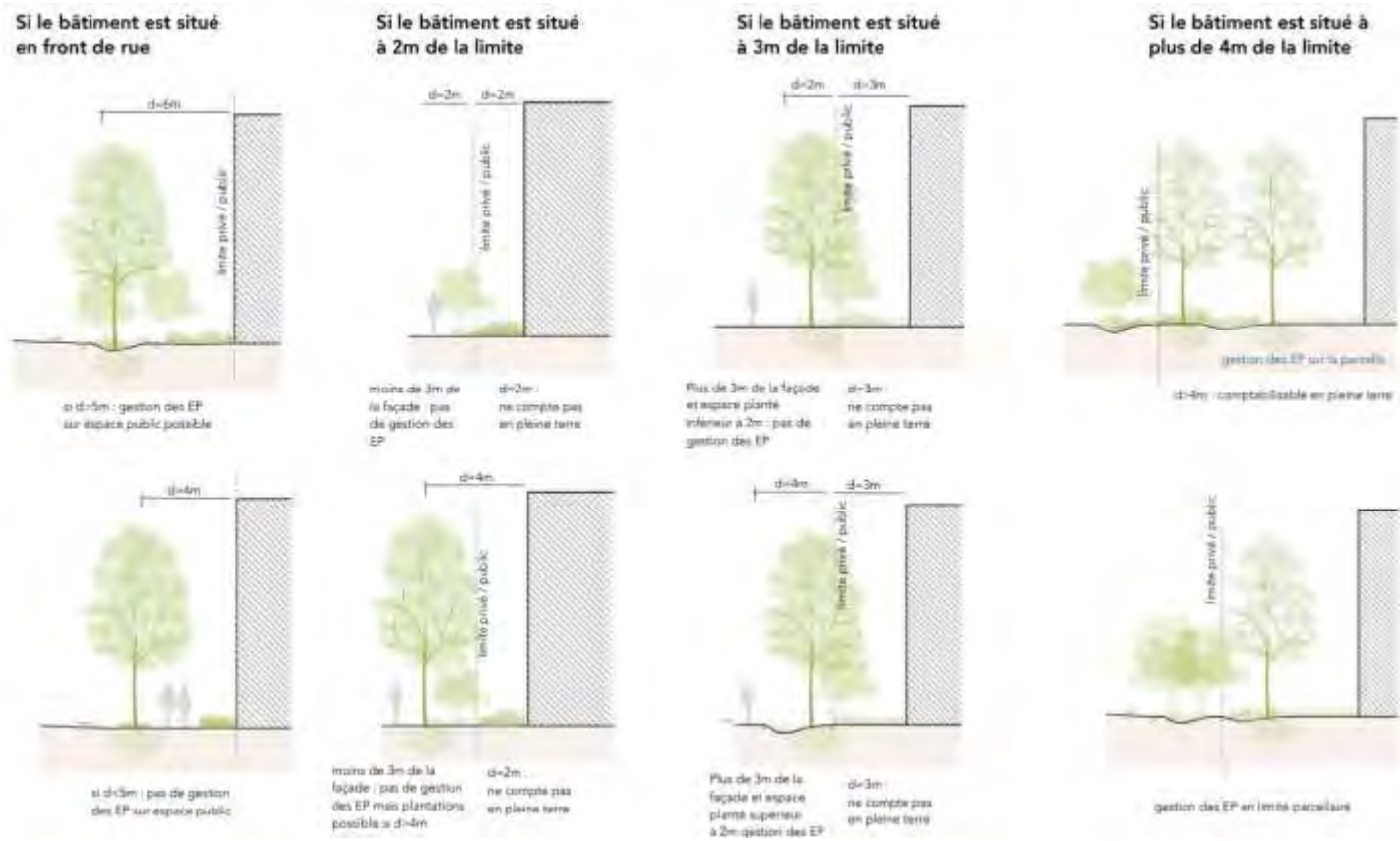


Figure 21 : Traitement des limites Public/Privé (Source : Plan de composition – Grand Lyon)



Figure 23 : Exemples de limites "actives" entre l'espace public et le cœur d'îlot (jardins partagés, jardins privés...) (Source : Plan de composition – Grand Lyon)

• Évolution des surfaces de plancher par îlot

Une légère évolution entre les projections présentées dans le dossier de création de la ZAC des Alagniers et dans ce qui va être réalisé finalement.

On constate ainsi la suppression des îlots C4 et du Plot E de l'îlot E. D'autres ont été redimensionnés, avec une augmentation en SDP pour les îlots A-B, D, G, M et T. À l'inverse, la SDP a été revue à la baisse pour les îlots E, K, L, P, Q et S. Globalement, le bilan des SDP est à l'équilibre.



Figure 24 : Évolution des surfaces de plancher du projet par îlot pour la réalisation de la ZAC (Source : Plan de composition – Grand Lyon)

• Orientations énergétiques des nouveaux logements

Il sera pris en compte les prescriptions thermiques allouées aux **nouvelles constructions** tout en visant une technicité permettant des gains thermiques, notamment pour les nouvelles façades : tous les dispositifs aidant à l'amélioration thermique des logements seront à envisager : écrans, pare-soleil, double peau, végétalisation, etc.

Les indices d'isolation définis dans le référentiel Habitat Durable de la métropole Grand Lyon 2022 seront respectés. Ce référentiel intègre des exigences minimales à respecter sur les thèmes de la performance énergétique, environnementale et de la maîtrise des confort mais également sur la gestion de projet et la vie du bâtiment. Chaque opération a un profil spécifique à respecter proposé dans la fiche de lot. 100% des logements auront au moins 2h d'ensoleillement direct le 21 décembre et des distances minimales de 20 m entre les façades principales (balcons compris) seront implémentées pour assurer une lumière naturelle. 100% des logements seront soit bi-orientés soit traversants (hors T1) afin d'assurer un apport solaire en hiver et une ventilation naturelle en été. Tous les logements seront de plus munis de protections solaires extérieures modulables (volets persiennes, brise-soleils orientables) qui permettent la ventilation naturelle. Le débit de renouvellement d'air sera supérieur ou égal à 0.5 vol/h pour garantir une bonne ventilation du logement.

Les logements devront atteindre l'objectif **IC énergie 2025** (indicateur sur l'énergie de la **RE2020**) pour chacune des opérations de reconstruction de la ZAC.

Pour les **réhabilitations**, il est prévu d'atteindre le niveau BBC Effinergie Rénovation.

Des processus de suivi des consommations et de sensibilisation des habitants seront prévus pour s'assurer de la bonne prise en main des dispositifs rénovés mis en place. Il est également pris en compte de laisser rentrer la lumière naturelle et d'orienter les nouveaux logements Nord-Sud (pièces de vie au Sud pour bénéficier de la lumière naturelle). Aussi, tous les logements seront **traversant ou à double orientation** à partir d'un logement 3 pièces. L'objectif est aussi de favoriser la ventilation naturelle, notamment pour le confort en été.

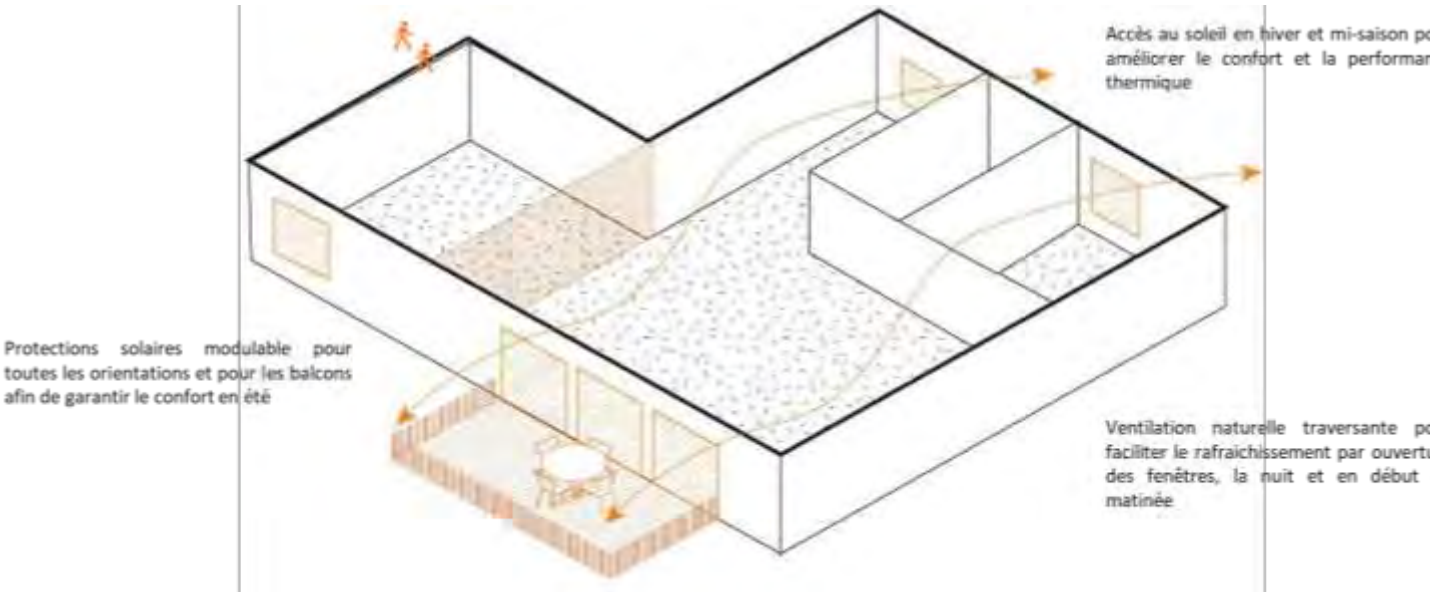


Figure 25 : Orientation et ventilation des appartements neufs (Source : Plan de composition – Grand Lyon)

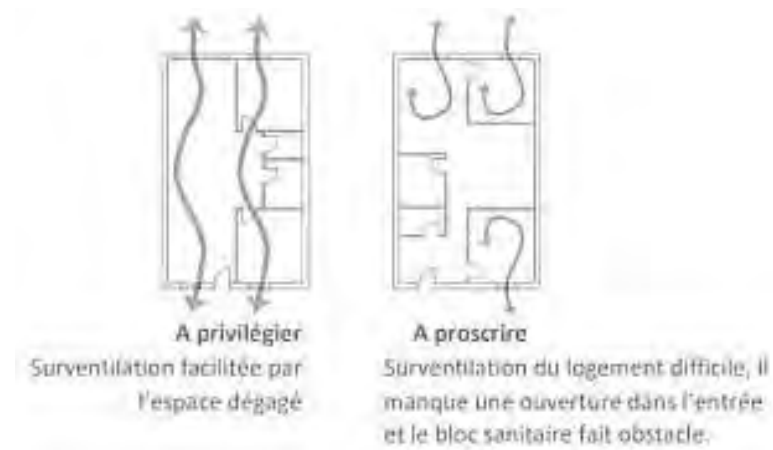


Figure 26 : Conception bioclimatique et circulation de l'air (Source : Lille Bas Carbone)

Aujourd'hui, un réseau de chaleur urbain (RCU) traverse la ZAC.

À l'état projeté, il est prévu de maintenir le raccordement au RCU pour les **bâtiments à réhabiliter**. Le réseau existant sera conservé afin de réduire les coûts même si le cheminement n'est plus totalement cohérent avec les nouvelles emprises de bâtiments.

Concernant les **bâtiments neufs**, une étude de faisabilité technico-économique est en cours afin de déterminer les capacités de raccordement de chaque bâtiment au RCU. Des premiers éléments permettent cependant de donner les orientations suivantes :

- La solution privilégiée est le raccordement au RCU. Cependant cette solution peut être économiquement remise en cause en fonction du nombre de sous-station à implanter. Afin que cette solution soit économiquement viable, il est préférable de mettre en place une sous-station par îlot neuf avec un point de raccordement unique plutôt que de raccorder chaque bâtiment. En effet le coût du linéaire de RCU à créer est élevé et les bâtiments ont une faible puissance (100 à 200 kW).
 - o Le raccordement du lot K est facilité grâce au réseau actuel déjà présent le long du Chemin du Bois. Il est envisageable d'installer quatre sous-stations, soit une sous-station par groupe de bâtiments,
 - o En revanche, le raccordement des lots Q, S et T n'est pas garanti. Les droits de raccordement doivent être étudiés pour vérifier la viabilité économique,
 - o Pour les autres îlots, les études sont en cours pour déterminer les emplacements des nouveaux réseaux et les éventuels dévoiements à effectuer.
- En cas d'impossibilité de raccordement au RCU, des alternatives type Pompe à Chaleur (PAQ) ou chaudière biomasse seront étudiées. Ces autres sources d'approvisionnement énergétiques devront comporter un taux d'énergies renouvelables élevé.

Jusqu'à la fin du contrat du concessionnaire, le mix énergétique restera de 91% d'EnR&R.

• Une gestion de la collecte des déchets clarifiée

La mise en place d'aire de présentation avec une gestion des poubelles par îlot ou la mise en place de point d'apport volontaire n'a pas été tranchée lors de la phase AVP.

Cette donnée d'entrée est essentielle pour adapter le projet en phase PRO en fonction de la solution retenue.

Les éléments présents sur le plan ci-dessous sont ceux déjà validés en phase EP : les conteneurs à verre et la localisation des aires de présentations - sans que ce scénario soit validé.

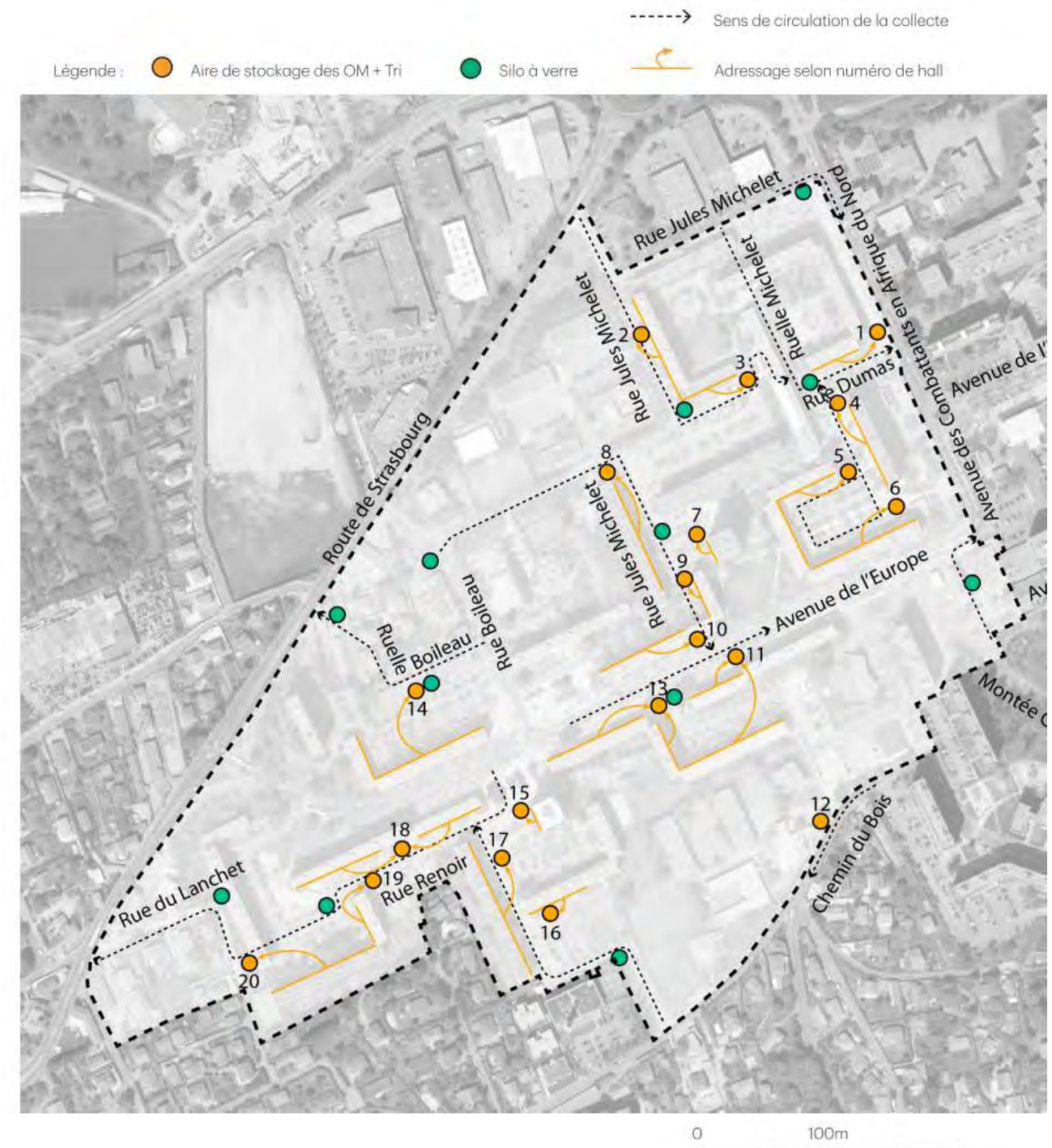


Figure 27 : Première approche de la nouvelle gestion de la collecte des déchets (Source : AVP Ilex)

De nouveaux espaces publics viennent enrichir le quartier tout en intégrant de nouveaux espaces de convivialités.



La cartographie ci-après repère :

- Les espaces publics existants sur lesquels l'intervention à prévoir est modeste : plantations d'arbres, renforcement du mobilier, création de massifs de plantations,
- Les espaces publics existants sur lesquels l'intervention est modérée : désimperméabilisation de parking, évolution partielle d'un profil de rue,
- Les espaces publics existants à remodeler ou ceux à créer et réclamant une intervention ambitieuse.



Figure 29 : Les interventions sur les espaces publics du quartier (Source : Programme graphique des espaces publiques - Grand Lyon)



Figure 30 : Exemples d'ambiances et d'aménagement pour les places et les parcs
(Source : Programme graphique des espaces publics - Grand Lyon)



Figure 31 : Exemples d'ambiances et d'aménagement pour les squares / jardins
(Source : Programme graphique des espaces publics - Grand Lyon)

Le tableau suivant résume les différentes interventions sur les espaces publics extérieurs.

	Existant		Projet	
	Usage	Fragilités	Caractéristiques	Ambitions
Places				
Place Leclerc	Place de quartier en lien avec les commerces	Absence d'ombrage Espace monofonctionnel sans qualité Inconfort en hiver et à la mi-saison lié à l'exposition aux vents du Nord	Niveau d'intervention : Élevé Surface projet : env. 2 000 m²	Lieu frais et ombragé Nouvelles plantations qui limitent l’exposition aux vents Identité de place structurante Stationnements pour les commerces et nouvel équipement MDM
Parvis de la MDM	Parvis d'équipement et espace de cheminement piéton	Absence d'ombrage Inconfort en hiver et à la mi-saison lié à l'exposition aux vents du Nord Sols stériles	Niveau d'intervention : Élevé Surface projet : env. 1300 m²	Futur accès de la MDM, pôle actif du quartier, en façade sur l'avenue de l'Europe et à proximité de l'environnement très planté de l'Église et de l'esplanade plantée au Nord de l'Avenue de l'Europe.
La Place Boileau	Placette de quartier	Ombrage limité malgré les plantations Peu d’usage	Niveau d’intervention : Faible Surface de projet : env. 2 100 m²	Place de quartier à identité forte. Liaison entre les différents espaces du quartier : le square des Alagniers et l'allée Comte à l'Ouest, l'esplanade plantée au Sud et le parc à l’Est. Lieu prisé et accessible à tous : des agrès sportifs pourront côtoyer quelques mobiliers pour enfants, des bancs, des tables de pique-nique etc. La diversité d'usages permettra notamment de limiter les mésusages.
Square et jardins				
Jardins de Castellane	Espace à proximité de différents éléments attractifs	Surface d'enrobé importante Espace dédié à la voiture Topographie contraignante	Niveau d’intervention : Élevé Surface de projet : env. 2 100 m²	Continuité de la Balme Castellane. Espace généreusement planté offrira un écrin végétal à la maison de la Métropole. Cheminement piéton entre le parc, le parvis et la Balme aménagé au cœur de cet espace. Option de palette comestible
Square du Mont Blanc	Aire de jeux, place de quartier	Espace peu visible depuis les axes majeurs Espace imperméable et peu planté Ombrage limité	Niveau d'intervention : Modérée Surface de projet : env. 3 600 m²	Nouvelle pièce urbaine majeure du quartier. Conforter les équipements existants en proposant une offre de jeux adaptée aux différentes catégories d'âges. Densifier la présence végétale (palette comestible en raison de la proximité avec l’école).
La Plaine de Jeux	Espace à proximité des habitations	Une partie de sol remblayé	Niveau d'intervention : Modéré Surface de projet : env. 4 500 m²	Grand espace de prairie ouvert à conserver. Contact avec la longue façade du groupe scolaire. Laisser libre l'appropriation de cet espace vert aux habitants. Cheminements Nord/Sud et est/Ouest pour favoriser les continuités piétonnes à l'échelle du quartier. Équilibre entre présence d’arbres et vides. Implantation d’une aire de jeux.
Le Square des Alagniers	Promenade, square du quartier	Trop en contact avec la route de Strasbourg, bruyante, pour être un lieu vraiment habité	Niveau d'intervention : Faible Surface de projet : env. 4 000 m²	Conforter la position du square comme un lieu naturel et planté, refuge de biodiversité en entrée de quartier. Gestion rustique de l’espace.
Le Square Auguste Comte	Square de quartier avec aire de jeux et espace planté	Des espaces fragmentés autour des barres de logements, Un phasage des travaux en deux temps	Niveau d'intervention : Très élevé Surface de projet : env. 4 900 m²	Nouvelle porte d'entrée au quartier. Favoriser les perméabilités piétonnes est/Ouest, et offrir une entrée "modes doux" au quartier. Ses larges dimensions devront permettre d'installer différents espaces comme une lisière boisée créant un filtre végétal avec les nouvelles résidences ou une aire de jeux pour enfants. Option de palette comestible ou verger.
Le Parc des Alagniers				
La Grande Plaine de Jeux	Parkings, groupe scolaire, espaces plantés.	Sols stériles	Niveau d'intervention : Très élevé Surface de projet : env. 9 500 m²	Modification de l’identité de ce secteur. Espace public central et majeur du quartier à en devenir. Lien direct avec le futur groupe scolaire des Alagniers, la route de Strasbourg qui sera, à terme, apaisée ainsi que les logements conservés alentours. Développement d'espaces de jeux aménagés au cœur d'un écrin végétal. Retrouver un sol fertile pour une diversité de plantations.
La Butte Belvédère	Zone de jeux, présence d'œuvres d'art	Proximité avec l'avenue de l'Europe Proximité des habitations (possibilité de conflits entre habitants et usagers du parc) Un espace peu aménagé (pas de mobilier, manque d'éclairage) Une topographie contraignante (butte + socle barre démolis) Phasage du chantier (date démolition de la barre)	Niveau d'intervention : Élevé Surface de projet : env. 10 800 m²	L'aménagement de la butte belvédère doit permettre de connecter le Nord du parc au boulevard de l'Europe, jusqu'au futur square du Mont Blanc. Reconfigurer la partie au Nord occupée aujourd'hui par une barre qui sera la dernière du secteur à être démolie et un grand parking.

Tableau 1 : Modifications des espaces publics (Source : Plan de composition – Grand Lyon)

II.4.1.3 - La nouvelle trame de voirie et de stationnement

II.4.1.4 - Projet de voiries et stratégie du déjà-là

Dans le cadre du nouveau projet urbain, les infrastructures existantes seront repensées pour l'intégration de nouveaux espaces publics et de nouveaux bâtis. Un certain nombre de voies sera supprimé au profit d'espaces publics végétalisés en partie. Une attention particulière quant à la présence renforcée du végétal sur les profils de voiries est indispensable. Si les gabarits existants seront au maximum conservés, un meilleur partage de l'espace public au profit des modes doux et des espaces plantés est à rechercher.

Le principe retenu est la réutilisation au maximum de l'existant : **réutilisation des sols, des bordures/fils d'eau, des structures de chaussée quand cela est possible.**



Figure 32 : Situation actuelle des axes au niveau de la ZAC (Source : Programme graphique des espaces publics - Grand Lyon)

Au niveau de l'avenue de Strasbourg, les axes existants seront repris de façon à assurer une multitude de transports possible, notamment un cheminement piéton, la voie lyonnaise (ligne 13), autour de la voirie existante, les différentes voies séparées par des lisières plantées et autres plantations.

À long terme, la section Nord de la route de Strasbourg deviendra un axe apaisé, possiblement emprunté par les modes doux uniquement. La section centrale accueillera quant à elle à la fois les modes de transport doux et actifs mais également les voitures.

Concernant l'affluent Boileau, il devient axe structurant du quartier. Il démontrera la complémentarité des usages entre les piétons, les cycles et les voitures. En conservant au maximum les entités végétales existantes, le gabarit sera modifié pour accueillir une voie à double sens, des stationnements, un mail piéton et cycles arboré ainsi que des espaces plantés capables de gérer la récupération des eaux de pluie. Une partie en section Sud sera non circulée.

Même si elles sont nouvelles, les rues adjacentes créées prendront en compte les sols existants. Leurs profils seront étudiés de façon à maintenir autant que faire se peut les arbres et les sols filtrants. Les voiries seront préférentiellement implantées sur les sols d'ores et déjà stériles.



Figure 33 : Hiérarchie des interventions par rues (Source : Programme graphique des espaces publics - Grand Lyon)



Figure 34 : Exemples d'aménagement de voiries en fonction des typologies de rues : résidentielles, structurante inters quartiers... (Source : Programme graphique des espaces publics - Grand Lyon)

II.4.1.5 - Description du projet de stationnement

- **Stationnement en surface**

Deux "familles" de stationnements sont présentes sur le quartier :

- Les stationnements en "poches", organisés en bataille, planté d'arbres et souvent accompagnés de cheminement piétons,
- Les stationnements le long des rues, souvent dénués de plantation.

Une étude menée par « Nova 7 » en 2021 à la demande de la Métropole du Grand Lyon a permis d'établir le taux actuel de motorisation à 0,93 véhicule par ménage. Ce taux a servi de base pour définir l'offre quantitative de stationnement.

	Nombre de logements	Places extérieures (ratio de motorisation 0,93)	Places extérieures Visiteurs (0,1 pl/logt)	Totales
Logements réhabilités	923	860	90	950
Logements neufs	1 000	0	100	100
Total	1050 places à répartir dans le quartier			

Tableau 2 : Nombre de places de stationnement à répartir dans le quartier (Source : Plan de composition – Grand Lyon)

L'objectif à atteindre pour le stationnement privatif extérieur est de 860 stationnements « Résidents » et 190 stationnements « Visiteurs ».

On compte aujourd'hui 1 544 stationnements pour 1612 logements situés en majorité sur le foncier public (Ville et Métropole). L'offre de stationnement est considérée comme excédentaire.

Le bilan de stationnements en surface est le suivant : 406 places sur rue et 669 places en poche, soit 1075 stationnements en surface, soit une diminution de 469 par rapport à la situation existante.

Des places PMR seront intégrées sur chaque secteurs du quartier.

Le stationnement, un outil paysager et environnemental

Les stationnements existants sont qualitatifs. Ils sont bordés d'arbres et d'arbustes, ils laissent la place aux piétons et l'offre en nombre est conséquente.

Ils sont cependant marqués par de grandes nappes d'enrobées qui contribuent fortement aux îlots de chaleur au sein de la ZAC. La réduction de ces îlots de chaleur constitue un enjeu majeur afin d'améliorer la qualité résidentielle.

Les stationnements existants seront de plus requalifiés par une désimperméabilisation et l'ajout de noues végétalisées captant les eaux de surface des eaux circulées. Dès que possible, des arbres seront ajoutés afin d'ombrager et casser le rythme des places longitudinales sur rues.

Les arbres existants seront maintenus si leur état phytosanitaire est bon. Retenons que pour être pleinement efficaces les espaces de pleine terre seront les plus grands possibles et connectés entre eux par des espaces perméables.

Les cheminements piétons seront également conservés.

La lisibilité des stationnements sera renforcée selon deux axes :

- Celle des accès aux stationnements depuis les rues et la cohérence de l'adressage,
- Celle des accès aux halls, par des cheminements fluides entre espace public, espaces stationnés et halls.

Le projet cherche à réduire la perception des poches de stationnement depuis l'espace public tout en garantissant la sécurité des modes actifs.

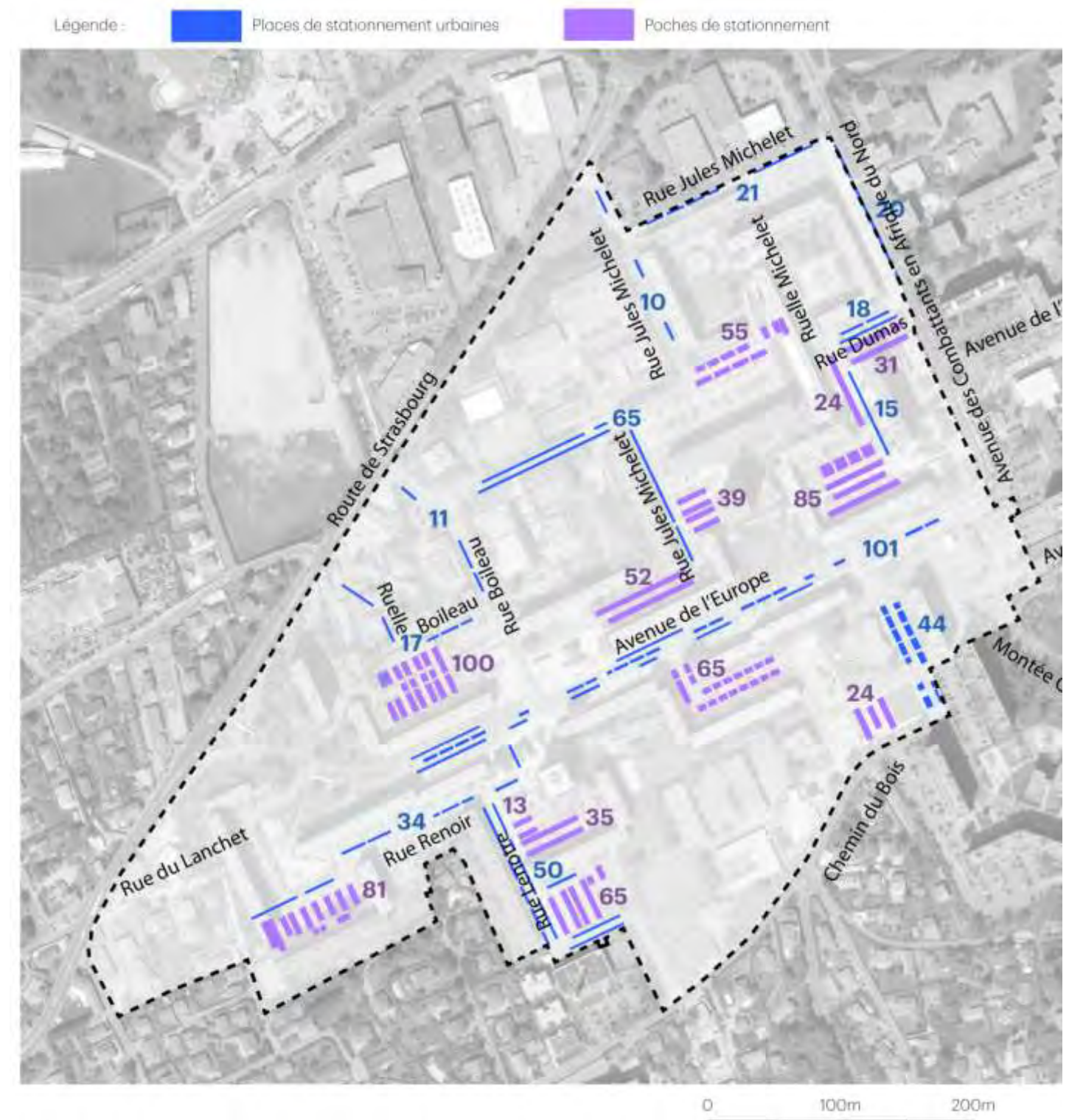


Figure 35 : Les stationnements en surface (Source : Programme graphique des espaces publics - Grand Lyon)



Figure 36 : Principes de désimperméabilisation de stationnements et exemples de parkings plantés
(Source : Programme graphique des espaces publics - Grand Lyon)

• Stationnement au niveau de l'offre bâtie neuve

Le stationnement pour l'offre neuve est intégralement réalisé en sous-sol ou au RDC (ou semi enterré). Il sera réalisé sous l'emprise bâtie afin de minimiser au maximum son impact sur le volume de pleine terre possible. Son implantation visera à rendre possible le déploiement de jardins et/ou espaces résidentiels en pleine terre en pied de bâti. Les rampes d'accès au stationnement sont inscrites au sein du volume architectural. Il pourra être nécessaire, selon les lots, de privilégier l'usage de 2 niveaux de stationnements afin de limiter l'emprise du stationnement souterrain.

- On compte :
- Pour le logement autre que social : 1 place pour 55 m² de SDP avec un minimum d'une place par logement,
 - Pour le logement social : 0,5 place par logement.



Figure 37 : Les stationnements pour l'offre bâtie (Source : Programme graphique des espaces publics - Grand Lyon)

II.4.1.6 - Continuités cyclables

Différentes pistes cyclables seront aménagées en continuité avec la voie lyonnaise ligne 13.



Figure 38 : Les continuités cyclables (Source : Programme graphique des espaces publics - Grand Lyon)

Les profils de voirie du projet d'aménagement feront l'objet d'un travail approfondi permettant de sécuriser les déplacements notamment ceux des modes actifs. La sécurisation des cycles contribuera à améliorer ce mode de déplacement aujourd'hui peu valorisé sur le secteur. Les circulations cycles y compris en zone 30 devront être matérialisées (piste/bandes) et le recours à des voies partagées devra être le plus réduit possible.

L'utilisation de matériaux non perméables comme l'enrobé ou le béton sera donc réduit, au profit des matériaux perméables comme les graviers, les pavés joints poreux ou joints enherbés...



Figure 39 : Exemple d'aménagement de voies cyclables en contact avec la voirie (ex : avenue de l'Europe, rues résidentielles, AFN...) (Source : Programme graphique des espaces publics - Grand Lyon)



Figure 40 : Exemple d'aménagement de voies cyclables séparées de la voirie par des espaces plantés (ex : affluent Boileau) (Source : Programme graphique des espaces publics - Grand Lyon)

II.4.1.7 - Un nouveau schéma de mobilité du secteur

Le programme de réaménagement est conçu dans une logique de quartier apaisé avec comme objectifs :

- Une réduction de la présence de la voiture et une limitation de vitesse maximale à 30km/h,
- La promotion des modes actifs (cycles et piétons),
- Une identité de Quartier-parc.

Cet objectif est également en lien avec les axes de mobilités métropolitaines :

- La **voie lyonnaise L13**,
- Le renforcement des voies douces.

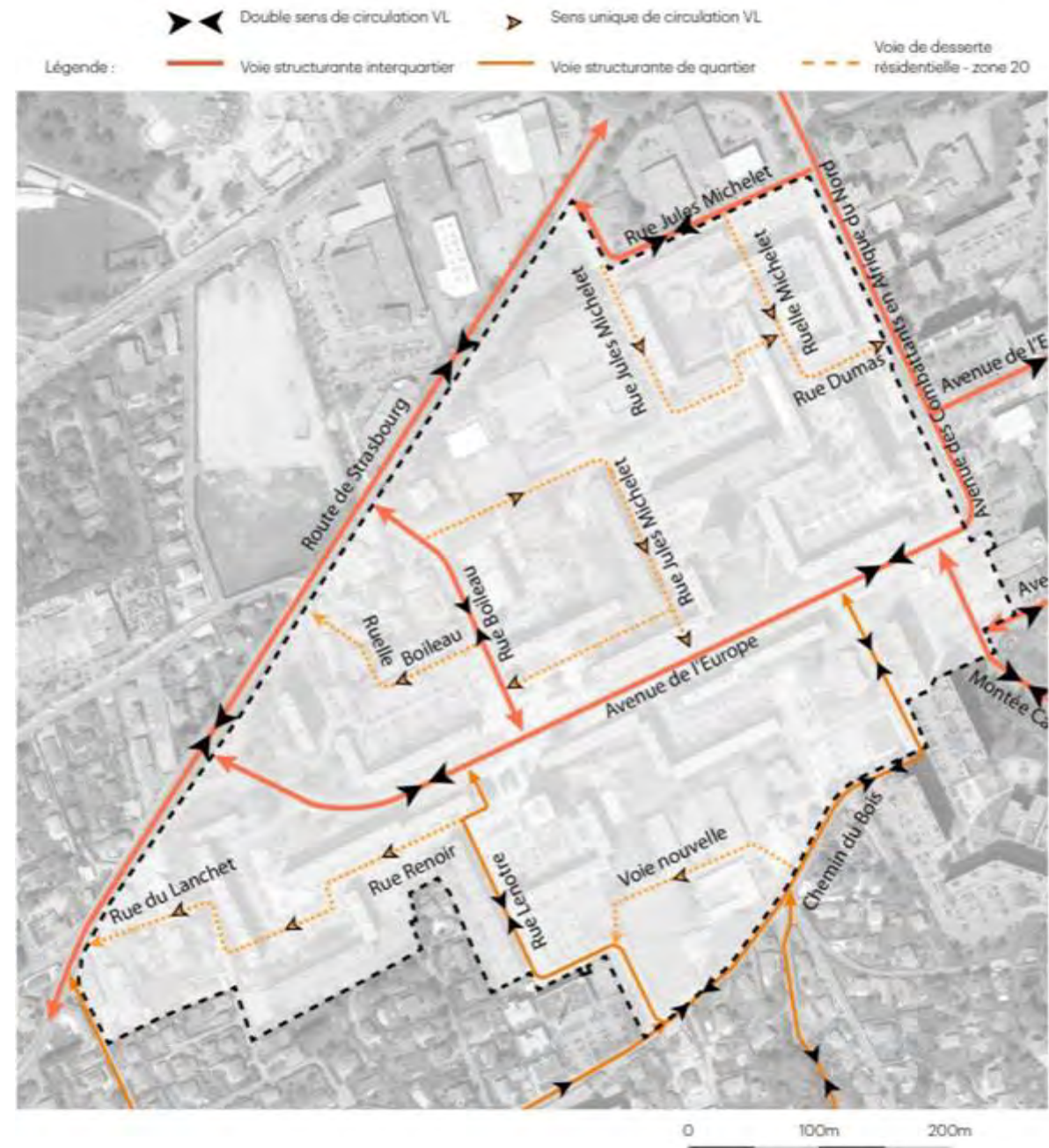


Figure 41 : Trame des déplacements projetés après réalisation (Source : AVP Ilex)

II.4.1.8 - Domanialités du projet

Les figures présentées ci-après montre l'évolution de la domanialité du secteur après réalisation de la ZAC.

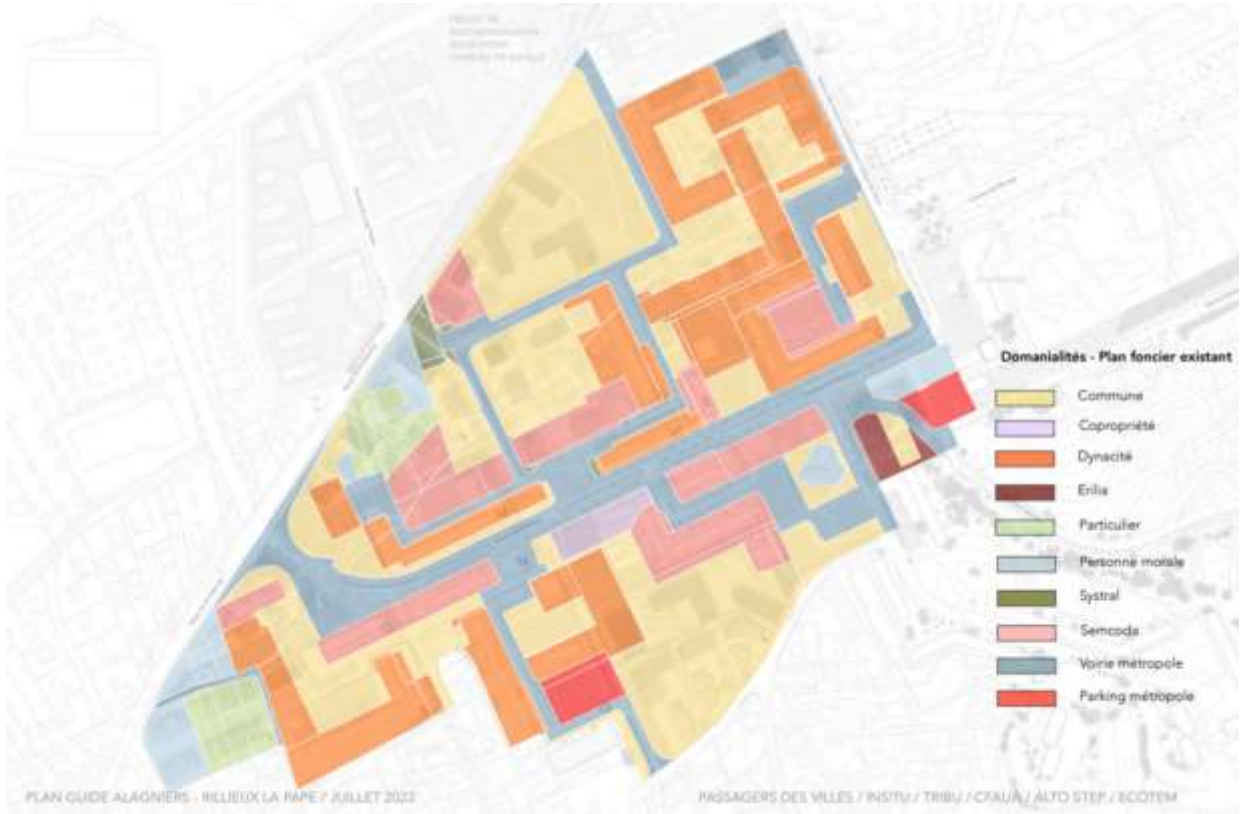


Figure 42 : Plan foncier du quartier actuel (Source : Programme graphique des espaces publics - Grand Lyon)



	Métropole de Lyon	Ville de Rillieux-La-Pape	Bailleurs
Aménagements de voirie	X		
Abris stations BUS	X		
Voies lyonnaises et pistes cyclables	X		
Trottoirs	X		
Trottoirs - pieds d'immeuble			X
Espace public autre (place, parc, jardin)		X	
Stationnements en poches			X
Stationnements sur rue	X		
Arbres - strate haute - voiries	X		
Arbres - strate haute - autres espaces publics		X	
Végétation - strate basse (yc ganivelles / serrureries éventuelles) sur domaine Ville		X	
Végétation - strate basse (yc ganivelles / serrureries éventuelles) sur domaine privé			X
Assainissement et eaux pluviales	X		
Gestion des collectes OM, verre,com-post et encombrants	X		
Eclairage		X	
Mobilier urbains (potelets, arceaux, assises, corbeilles) sur domaine métropole	X		
Mobilier urbains (potelets, arceaux, assises, corbeilles) sur ville		X	
SLT	X		
Vidéosurveillance		X	

Figure 43 : Plan foncier du projet (Source : AVP Ilex)

II.4.1.9 - Description des réseaux

• Alimentation en Eau Potable (AEP)

Le réseau AEP sera retravaillé comme illustré dans la figure ci-après.

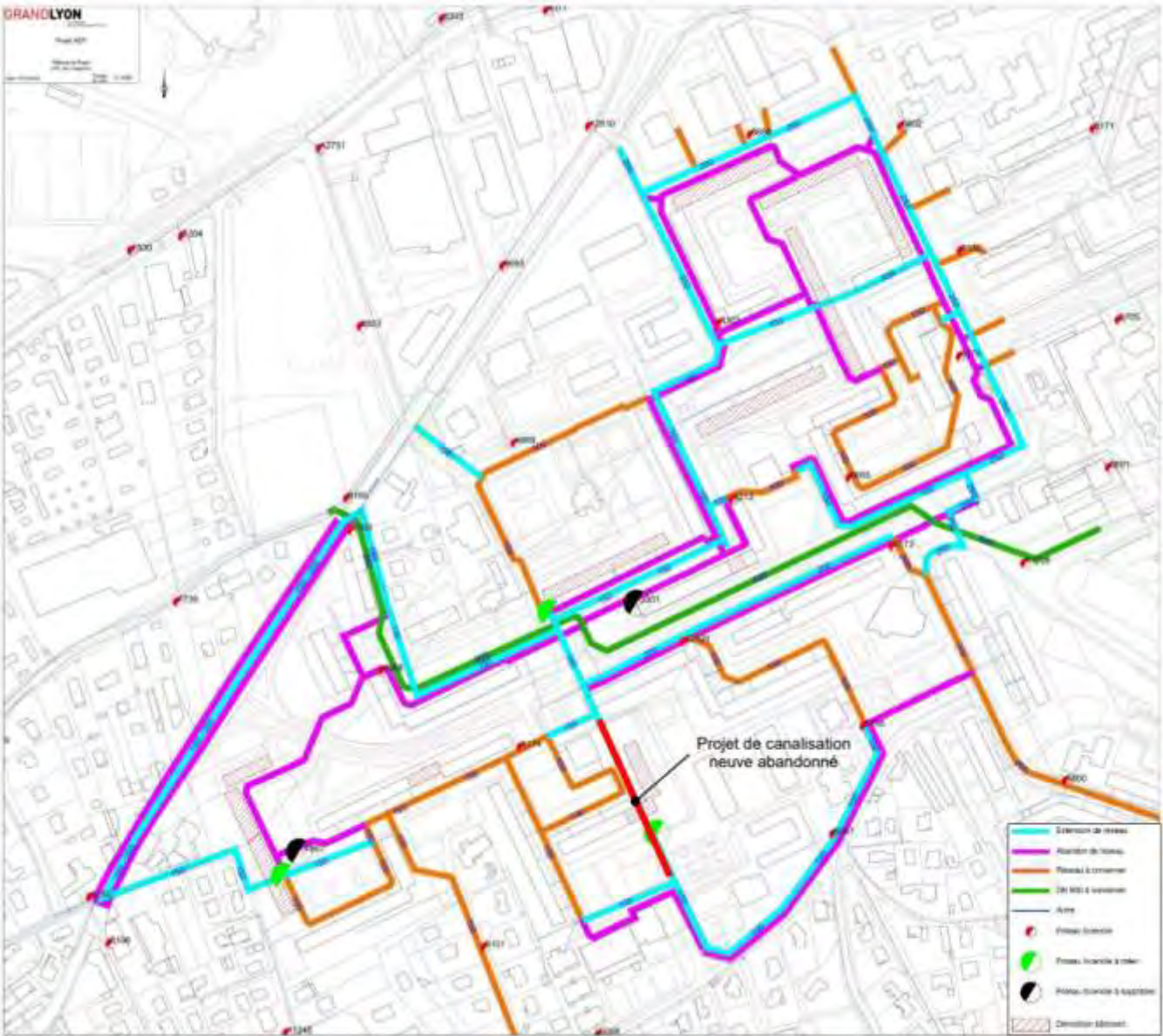


Figure 44 : Réseaux AEP du projet (Source : Note technique)

• Eaux pluviales

Le programme rédigé par la Direction de l’Eau prévoit l’abandon autant que faire se peut du réseau d’eaux pluviales existant, en le remplaçant par des ouvrages d’infiltration des eaux pluviales. Une partie du réseau d’eaux pluviales doit être conservée, dans les cas de figure suivants :

- Gestion des eaux pluviales de toiture des bâtiments existant conservés dans le cadre du projet de la ZAC,
- Gestion des eaux pluviales des voiries existantes conservées et non modifiées,
- Gestion des eaux pluviales des voiries neuves ou existantes modifiées ou des îlots privés neufs, avec un coefficient de perméabilité inférieur à 1.10⁻⁷ m/s.

Le réseau d’eaux pluviales conservé devra être déplacé si nécessaire en dehors des emprises privées. Il devra également être réhabilité.

• Eaux usées

Le programme établi par la Direction de l’Eau prescrit le renouvellement de la totalité du linéaire de réseau d’eaux usées de la ZAC des Alagniers, à l’exception du linéaire de réseau déjà renouvelé depuis 2017. Le réseau devra également être déplacé si nécessaire en dehors des emprises privées. Le réseau déjà renouvelé en 2017 se situe essentiellement sous espace privé à terme, donc il devra tout de même être dévoté.

• Gaz

Il n’y a pas d’extension prévue du réseau pour de nouveaux raccordement, mais les modifications foncières et les déracordements liés aux opérations de démolition nécessitent des opérations de dévoiement des réseaux. GRDF a également planifié le renouvellement patrimonial d’une partie de son réseau.

• Éclairage public

Le réseau d’éclairage public est modifié dans le cadre du projet afin de l’adapter à l’aménagement projeté, en repartant des armoires existantes. Il est proposé de relocaliser certaines armoires existantes actuellement sur l’espace privé, afin qu’elles soient sur l’espace public. En attente d’informations plus complètes, il est prévu le remplacement de toutes les armoires d’éclairage

• Réseau Télécom

Concernant l’extension du réseau pour la desserte des bâtiments neufs, il a été acté en réunion conjointe avec les concessionnaires et le service fourreaux urbains de la Métropole que les projets neufs seraient alimentés via le réseau télécom Orange ou Infracorp si celui est existant, et qu’au niveau des voies nouvelles et du chemin du Lanchet (où le réseau aérien télécom Orange sera déposé), un réseau neuf RMT serait créé. Pour les liaisons entre le réseau RMT et le réseau Orange, les travaux sont réalisés sous maîtrise d’ouvrage métropole, avec accord d’Orange pour la percusion des chambres télécom existantes.

• Réseau électrique TCL

Un projet d’électrification de la ligne de bus C5 est en cours. Il prévoit la mise en place de mâts LAC pour la ligne C5 sur la route de Strasbourg, l’avenue de l’Europe et l’avenue du général Leclerc. La réalisation des travaux d’électrification sur le tronçon Europe / Strasbourg est planifié à l’automne 2024. La réalisation des travaux d’électrification sur le tronçon Europe / Leclerc devra avoir lieu en lien avec les travaux de la ZAC (tranche 3).

II.4.1.10 - Description du projet pluvial

L’étalement urbain, l’artificialisation des sols et l’agriculture intensive stérilisent et compactent les sols. L’eau ne s’infiltré plus dans les sols imperméabilisés, cela se traduit par une baisse de la recharge des nappes phréatiques et une augmentation du ruissellement provoquant des inondations. Par conséquent, il y a une véritable nécessité à rapprocher les politiques de l’eau et de l’urbanisme en leur donnant un objectif commun : désimperméabiliser les sols pour leur redonner leur rôle naturel d’éponge, rafraîchir les villes en été, favoriser la végétation et réintroduire la biodiversité en ville.

L’objectif prioritaire est d’infiltrer les eaux pluviales dans le sol, pour l’alimentation naturelle des nappes et pour les besoins des végétaux. Les eaux pluviales seront autant que possible déconnectées du réseau d’eaux pluviales existant. Les réseaux d’eaux pluviales toujours nécessaires, devront être renouvelés. Au niveau des lots privés, des prescriptions seront énoncées par lot pour assurer l’absorption des pollutions et empêcher le transfert à la nappe. Tous les maîtres d’ouvrage referont les sondages sur les lots pour assurer le bon déroulement de l’infiltration dans le sol. En cas de besoin, des dérogations concernant le rejet des eaux pluviales seront demandées au même titre que celles pour les espaces publics.

En phase définitive, les eaux pluviales seront collectées dans des jardins de pluie, des noues, des tranchées d’infiltration qui permettent un prétraitement avant infiltration des eaux pluviales. Le dispositif d’assainissement retenu dépend de la nature du bassin versant (espaces verts, parking, etc.) et du coefficient de perméabilité des sols. Les dispositifs de type jardin de pluie et noue sont privilégiés autant que faire se peut car ils sont plus rustiques. Les tranchées d’infiltration sont prévues uniquement au niveau des secteurs géométriquement contraints, elles sont positionnées soit directement sous les pistes cyclables et les places de stationnement qui sont en revêtement perméable, soit sous voirie. Les tranchées positionnées sous les places de stationnement et pistes cyclables contiguës à une voirie circulée sont équipées de géotextile dépolluant permettant de traiter la pollution chronique. La désimperméabilisation des sols permettra de limiter les dimensions des ouvrages de gestion et de limiter les ilots de chaleur. Les eaux seront recueillies et acheminées vers les ouvrages de stockage en surface afin de limiter la création de réseau.



Figure 45Découpage en bassins versants de la ZAC des Alagniers (Source : Programme graphique des espaces publics - Grand Lyon)

Ci-après, sont décrits la gestion des eaux pluviales de l'ensemble de la ZAC, le dimensionnement des ouvrages d'assainissement des espaces publics ainsi que leur présentation. Une vérification des ouvrages existants modifiés par l'aménagement est effectuée.

a) Démarche mise en œuvre

Dans le cadre du projet de la ZAC des Alagniers, la démarche suivante a été mise en avant :

- Limiter les imperméabilisations,
- Déconnecter les eaux pluviales des réseaux en créant des ouvrages d'infiltration,
- Recueillir et acheminer les eaux vers les ouvrages de stockage en surface,
- Privilégier les techniques rustiques en les adaptant au contexte (multiplicité de techniques de gestion des eaux pluviales),
- Infiltrer et gérer des eaux à la parcelle,
- Privilégier les ouvrages aériens (jardins de pluie/noues).

L'objectif prioritaire est d'infiltrer les eaux pluviales dans le sol, pour l'alimentation naturelle des nappes et pour les besoins des végétaux :

- Les eaux pluviales seront, au maximum, déconnectées du réseau d'eaux pluviales. Les réseaux d'eaux pluviales toujours nécessaires devront être renouvelés,
- Les eaux pluviales seront dirigées vers des noues et/ou des zones d'infiltration situées sous les espaces verts et/ou sous les trottoirs et/ou sous les stationnements,
- Les ouvrages aériens (jardins de pluie, noues) seront privilégiés,
- La désimperméabilisation des sols permettra de limiter les dimensions des ouvrages de gestion et de limiter les îlots de chaleur,
- Les eaux seront recueillies et acheminées vers les ouvrages de stockage en surface afin de limiter la création de réseau.

b) Réglementations applicables à la ZAC des Alagniers

• **PLU-H du Grand Lyon**

Le PLU-H du Grand Lyon indique que le traitement des 15 premiers millimètres de pluie doit s'effectuer par infiltration dans des ouvrages de surface (tels que noue ou jardin de pluie filtrant). Ces ouvrages protègent les ouvrages enterrés (tels que les tranchées d'infiltration) d'un colmatage trop rapide.

Ces 15 premiers millimètres correspondent aux petites pluies qui sont les plus fréquentes sur le territoire de la Métropole de Lyon.

Un volume complémentaire de stockage est mis en place selon les dispositions relatives aux périmètres de production. Le zonage « Prévention des risques de ruissellement et protection des milieux aquatiques » définit trois périmètres de production (cf. extrait ci-dessous).

Les préconisations suivantes sont à respecter :

- Gestion des 15 premiers mm de pluie dans les ouvrages de surface,
- Rejet par infiltration : en fonction du périmètre de production, création d'un volume complémentaire de stockage,
- En cas de rejet dans un cours d'eau : volume de stockage complémentaire + rejet à débit limité sans excéder 3l/s/ha sauf en cas de directives spécifiques du PPRI,
- Temps de vidange <72h,
- Accès des constructions nouvelles (y compris sous-sols) : 20 cm au moins au-dessus du niveau de la chaussée ou dispositif de mise hors d'eau des constructions dans les zones d'écoulement et d'accumulation.

La ZAC des Alagniers se situe majoritairement en périmètre de production prioritaire, soit une période de retour 30 ans avec un temps de vidange de moins de 72h.

• **Règlement d'assainissement de la Métropole de Lyon**

Le règlement d'assainissement collectif du Grand Lyon, adopté en 2017 puis modifié en 2019, définit les principes de gestion des eaux usées et des eaux pluviales sur le territoire métropolitain. Concernant la thématique de la gestion des eaux pluviales, il reprend en grande partie les dispositions du PLU-H. Il précise cependant les conditions de rejet au réseau d'assainissement collectif dans son Article 13.2 les conditions de rejet au réseau public, indiquées ci-après :

« Les dispositifs [infiltrants] doivent absorber au minimum 15 millimètres d'eau pluviale par événement pluvieux. Ces eaux doivent être conservées à la parcelle et ne pas rejoindre le réseau public.

Pour les pluies moyennes à fortes qui ne sont pas gérées en application du [point précédent], [...] un dispositif de rétention et de limitation de débit du rejet [doit être mis en place] selon les prescriptions suivantes :

Pour un rejet dans un réseau unitaire : [le rejet doit être] au maximum de 1l/s/[Ha]. La rétention doit être dimensionnée pour ne pas déborder avant une pluie de période de retour de 30 ans.

Pour un rejet au réseau d'eaux pluviales : [le rejet doit être] au maximum 3 l/s/[Ha]. La rétention doit être dimensionnée pour ne pas déborder avant une pluie de période de retour de 30 ans.

Dans tous les cas, le dispositif de stockage est dimensionné pour pouvoir se vider en un temps de vidange de 72h maximum. »

• **Dérogation**

Le règlement d'assainissement collectif du Grand Lyon précise dans l'article 13 les conditions nécessaires pour pouvoir se rejeter aux réseaux existants :

« À titre exceptionnel, dès lors qu'il n'existe pas de cours d'eau sur le terrain d'assiette du projet, il est possible de rejeter les eaux pluviales dans le réseau public d'assainissement dès lors :

1. Qu'un arrêté de protection de captage d'eau potable interdit l'infiltration ;
2. Qu'un risque de mouvement de terrain ne permet pas l'infiltration dans le sous-sol ;
3. Que les caractéristiques du sous-sol (perméabilité $K < 3.10^{-7}$ m/s ou 1 mm/heure, pollution) limitent l'infiltration. »

c) Données sur le site (niveau d'eau et perméabilité)

• **Niveau d'eau**

Les données disponibles indiquent la présence d'une nappe d'eau profonde repérée à -52m, à 1 km du projet (données BSS du BRGM).

Des investigations supplémentaires seront réalisées ultérieurement afin de confirmer cette valeur.

• **Perméabilité**

Au cours des études géotechniques G1 et G2 AVP effectuées par ERG en 2023, des essais de perméabilité ont été menés.

- 9 essais de perméabilité de type MATSUO ont été exécutés à des profondeurs comprises entre 1,00 m et 2,00 m (E1 à E9),
- 9 essais d'infiltration à niveau variable de type NASBERG ont été réalisés sur la tranche de sol située entre 0,50 m et 1,50 m de profondeur (N1 à N9).

Les études de perméabilité effectuées révèlent que parmi les 18 sondages réalisés, 6 présentent des coefficients de perméabilité (k) inférieurs à 1.10^{-7} m/s.

Dans ce cadre et à la suite d'une réunion avec la DDT le 8 décembre 2023, il a été convenu de réaliser des sondages complémentaires afin de déterminer avec plus de précision les zones présentant une perméabilité très faible. Dans ce cadre, 20 essais de perméabilité de type Nasberg et 12 essais de type Matsuo ont été effectués entre janvier et mars 2024.

Ainsi les coefficients de perméabilité mesurés sur l'ensemble de la ZAC et utilisés pour le dimensionnement des ouvrages de gestion des eaux pluviales sont les suivants :

Secteur	Sondage	Date	Perméabilité K (m/s)	Commentaire
Avenue de l’Europe	E1	10/10/2023	7.6 x 10 ⁻⁵	Bonne perméabilité
Avenue de l’Europe	E2bis	14/02/2024	1,37x 10 ⁻⁵	Perméabilité modérée
Avenue de l’Europe	E3	10/10/2023	1.7 x 10 ⁻⁵	Perméabilité modérée
Place Le Nôtre (parking)	E4bis	26/01/2024	9.01 x 10 ⁻⁷	Perméabilité très faible
Place Le Nôtre (parking)	E5	10/10/2023	5.1 x 10 ⁻⁶	Perméabilité faible
Intersection Av. de l’Europe / Av. Mont Blanc	E6	10/10/2023	2.3 x 10 ⁻⁶	Perméabilité médiocre
Route de Strasbourg	E7bis	16/02/2024	1.15x 10 ⁻⁶	Perméabilité médiocre
Route de Strasbourg	E8bis	15/02/2024	5,59 x 10 ⁻⁶	Perméabilité faible
Route de Strasbourg	E9	11/10/2023	7.8 x 10 ⁻⁵	Bonne perméabilité
Chemin du Lanchet	E10bis	15/02/2024	9,64 x 10 ⁻⁶	Perméabilité faible
Route de Strasbourg / avenue de l’Europe	E11	15/02/2024	9.01 x 10 ⁻⁷	Perméabilité très faible
Nord GSMB	E12	26/01/2024	8,67 x 10 ⁻⁵	Bonne perméabilité
Nord GSMB	E13	26/01/2024	5,46 x 10 ⁻⁶	Perméabilité faible
Avenue de l’Europe	E14	26/01/2024	2,24 x 10 ⁻³	Perméabilité très bonne
Avenue de l’Europe	E15	14/02/2024	4,85 x 10 ⁻⁴	Bonne perméabilité
Rue Ronsard	E16	14/02/2024	5,17 x 10 ⁻⁶	Perméabilité faible
Montée de Castellane	E17	15/02/2024	6,87 x 10 ⁻⁶	Perméabilité faible
Rue Boileau	E18	15/02/2024	4,29 x 10 ⁻⁶	Perméabilité faible
Route de Strasbourg	E19	15/02/2024	1,18 x 10 ⁻⁶	Perméabilité médiocre
Route de Strasbourg	E20	16/02/2024	8,51 x 10 ⁻⁷	Perméabilité très faible
Rue Jules Michelet (parking)	N1	03/11/2023	6.0 x 10 ⁻⁶	Perméabilité faible
Rue Alexandre Dumas	N2	03/11/2023	1.4 x 10 ⁻⁶	Perméabilité médiocre
Place Alexandre Dumas (parking)	N3	03/11/2023	4.9 x 10 ⁻⁶	Perméabilité faible
Place Jules Michelet (parking)	N4bis	27/02/2024	3,5 x 10 ⁻⁶	Perméabilité faible
Place Boileau	N5bis	27/02/2024	1,0 x 10 ⁻⁵	Perméabilité modérée
Rue Renoir	N6	06/11/2023	8.4 x 10 ⁻⁵	Bonne perméabilité
Place Le Nôtre (parking)	N7	03/11/2023	1.2 x 10 ⁻⁵	Perméabilité modérée
Rue André Le Nôtre (parking)	N8bis	27/02/2024	2,1 x 10 ⁻⁶	Perméabilité médiocre
Rue Ronsard	N9	03/11/2023	6.8 x 10 ⁻⁶	Perméabilité faible
Place Renoir	N10	01/03/2024	6,9 x 10 ⁻⁷	Perméabilité très faible
Place André Le Nôtre (parking)	N11	27/02/2024	4,1 x 10 ⁻⁶	Perméabilité faible
Place André Le Nôtre (parking)	N12	27/02/2024	9,0 x 10 ⁻⁶	Perméabilité faible
Avenue de l’Europe	N13	27/02/2024	8,2 x 10 ⁻⁶	Perméabilité faible
Parking Sud Eglise	N14	28/02/2024	6,2 x 10 ⁻⁷	Perméabilité très faible
Avenue Europe / Montée Castellane	N15	28/02/2024	1,6 x 10 ⁻⁶	Perméabilité médiocre
Future placette Boileau	N16	28/02/2024	6,0 x 10 ⁻⁷	Perméabilité très faible
Place Boileau (parking)	N17	01/03/2024	1,1 x 10 ⁻⁶	Perméabilité médiocre
Rue Boileau	N18	26/02/2024	2,6 x 10 ⁻⁶	Perméabilité médiocre
Route de Strasbourg	N19	27/02/2024	4,9 x 10 ⁻⁶	Perméabilité faible
Rue Michelet	N20	29/02/2024	1,6 x 10 ⁻⁶	Perméabilité médiocre
Rue Michelet	N21	29/02/2024	3,7 x 10 ⁻⁶	Perméabilité faible
Rue Michelet	N22	29/02/2024	2,3 x 10 ⁻⁶	Perméabilité médiocre
Rue Boileau	N23	29/02/2024	1,3 x 10 ⁻⁷	Perméabilité très faible
Place Jules Michelet (parking)	N24	29/02/2024	3,2 x 10 ⁻⁷	Perméabilité très faible
Rue Michelet	N25	01/03/2024	4,4 x 10 ⁻⁶	Perméabilité médiocre
Rue Alexandre Dumas	N26	01/03/2024	3,9 x 10 ⁻⁶	Perméabilité médiocre

Tableau 3 : Coefficients de perméabilité mesurés sur l’ensemble de la ZAC (Source : Ingérop)

• Infiltration des eaux et pollution des sols

En présence de sols pollués, l’infiltration des eaux pluviales dans le sous-sol peut être interdite au regard des risques qu’elle représente pour la nappe d’eau souterraine.

Un diagnostic de pollution des sols a été réalisé par Artelia en Mars 2024. Ce diagnostic se base sur les études antérieures et sur l’analyse des sols issus des sondages réalisés par ERG dans le cadre de la mission géotechnique de niveau G2AVP sur le Sud de la ZAC fin 2023 et début 2024.

La localisation de ces sondages a été reportée sur les plans de gestion des eaux pluviales.

Des sondages complémentaires au droit des zones présentant des impacts en hydrocarbures à proximité des dispositifs d’infiltration seront réalisés si besoin, afin de déterminer plus finement la zone impactée par des hydrocarbures. Le cas échéant, les sols seront purgés afin de permettre l’infiltration.

d) Choix des ouvrages

Les ouvrages privilégiés pour la gestion des eaux pluviales sont les jardins de pluie, les noues, et les tranchées d’infiltration.

Les ouvrages seront de type :

Pelouse à inondation contrôlée ou jardin de pluie

Ce mode de gestion des eaux pluviales consiste en :

- Une collecte des eaux pluviales par simple ruissellement gravitaire sur les cheminements piétons en direction de la grande pelouse. Les cheminements sont nivelés et pentés en conséquence,
- Le stockage temporaire des eaux pluviales au niveau de la pelouse (en prévoyant un décaissé),
- La vidange des eaux pluviales ainsi stockées assurée d’une part par l’évapotranspiration des plantes (pluies courantes) et d’autre part par l’infiltration.

Noues

Ce mode de gestion des eaux pluviales consiste en :

- Une collecte des eaux pluviales par ruissellement gravitaire en direction des noues. Les cheminements et voirie sont nivelés en conséquence,
- Le stockage temporaire des eaux pluviales dans la noue,
- La vidange des eaux pluviales ainsi stockées assurée d’une part par l’évapotranspiration des plantes (pluies courantes) et d’autre part par l’infiltration en fond de noue.

Tranchées d’infiltration

Ce mode de gestion des eaux pluviales, consiste en :

- Une collecte des eaux pluviales par des grilles avaloir et/ou par le nivellement des espaces circulés vers les tranchées d’infiltration,
- Le stockage temporaire des eaux pluviales dans la tranchée,
- La vidange des eaux pluviales ainsi stockées assurée par l’infiltration dans la tranchée.

Les tranchées peuvent être couplées à un autre dispositif de gestion des eaux pluviales, elles peuvent être positionnées par exemple sous une noue ou sous un stationnement à revêtement perméable.

e) Cas dérogatoires

Dans certains cas, les coefficients de perméabilité mesures et / ou les contraintes géométriques de certains secteurs ne permettent pas d’assurer la gestion des eaux pluviales par infiltration dans les conditions imposées par le cadre réglementaire, à savoir :

1. Volume de stockage trop faible ;
2. Temps de vidange > 72h.

- **Volume de stockage trop faible**

En cas de coefficient de perméabilité faible ou très faible ($< 3.10^{-7}$ m/s) et sur des bassins versants contraints avec peu d'espaces verts, il n'est pas possible de créer un volume de stockage suffisant pour stocker les eaux dans l'attente de leur infiltration.

Dans ce cas, la dérogation décrite au règlement d'assainissement est appliquée et un rejet à débit limité au réseau d'eaux pluviales existant est ajouté en exutoire au dispositif d'infiltration. Le débit est fixé à 3 l/s/ha.

Dans ce cas de figure, la création d'un volume mort pour l'infiltration de 15 premiers mm de pluie par infiltration a été écartée (imposition PLU-H), en raison des temps de vidange trop longs ($> 100h$).

- **Temps de vidange supérieur à 72h**

Dans d'autres cas contraints, il est possible de créer le volume de stockage suffisant pour l'infiltration de la pluie trentennale, mais le temps de vidange de l'ouvrage est supérieur à 72h, qui est le temps de vidange maximal prescrit par la Métropole de Lyon.

Après échanges avec la Direction de l'Eau, il a été validé de déroger au temps de vidange maximal de 72h et d'accepter des temps de vidange allant jusqu'à 4 voire 5 jours pour les tranchées d'infiltration, où l'eau ne stagne pas en surface et ne permet donc pas la prolifération des moustiques.

Dans ces cas, le temps de vidange pour des pluies d'occurrence plus fréquente a été vérifié afin de s'assurer que l'ouvrage descend tout de même rapidement en charge après des épisodes pluvieux intenses (pluies annuelle et mensuelle).

Dans le cas où le temps de vidange est supérieur à 5 jours, la Métropole de Lyon a validé le recours à un rejet à débit limité. Le débit est fixé afin de ramener le temps de vidange entre 72 et 96h, afin que l'ouvrage continue de fonctionner en partie en infiltration.

f) Principe d'assainissement

Ainsi, il est prévu de collecter les eaux pluviales des voiries de la ZAC et de les infiltrer au maximum sur site. Les ouvrages sont dimensionnés pour une période de retour de 30 ans.

La surface de bassin versant d'espace public concernée est de 13,0 ha sur le secteur. La surface de bassin versant des lots privés à construire est de 8,2 ha.

La gestion des eaux pluviales des espaces privés est à la charge des propriétaires (bailleur ou promoteur), avec un objectif de gestion à la parcelle.

La gestion des eaux pluviales des lots sera réalisée indépendamment de celles des voiries, une gestion à la parcelle sera mise en œuvre. Elle sera gérée à la parcelle par chaque promoteur. Ils devront respecter les mêmes prescriptions qu'énoncées ci-dessus en termes d'hypothèse de dimensionnement avec infiltration préférentielle.

En cohérence avec les contraintes réglementaires et environnementales du site, plusieurs types d'ouvrages de gestion des eaux pluviales ont été utilisés sur la ZAC des Alagniers :

- La pelouse à inondation contrôlée ou jardins de pluie,
- Les noues,
- Les tranchées d'infiltration :
 - o Avec remplissage par ruissellement direct en surface (parking avec dalle gravillonnée ou piste cyclable avec enrobé drainant),
- Avec remplissage par ruissellement dans des grilles de collecte et répartition par drain.

Afin d'assurer une gestion ultérieure la plus simple possible, les solutions ont été privilégiées par ordre de technicité et de complexité croissante :

- Les jardins de pluie ont été positionnés en priorité sur les espaces verts de grande taille, avec des profondeurs les plus faibles possible et en, maximisant les surfaces d'infiltration,
- Dans les espaces de voirie plus contraints, mais en présence d'une bande plantée en rive, les noues ont ensuite été positionnées,
- Dans le cas où cela n'était pas possible, des tranchées d'infiltration sous revêtement perméable ont été créées,
- Enfin, dans les cas les plus contraints, sans possibilité d'infiltrer sous espace vert, stationnement ou piste cyclable, les tranchées d'infiltrations ont été positionnées sous voirie ou cheminement piéton.

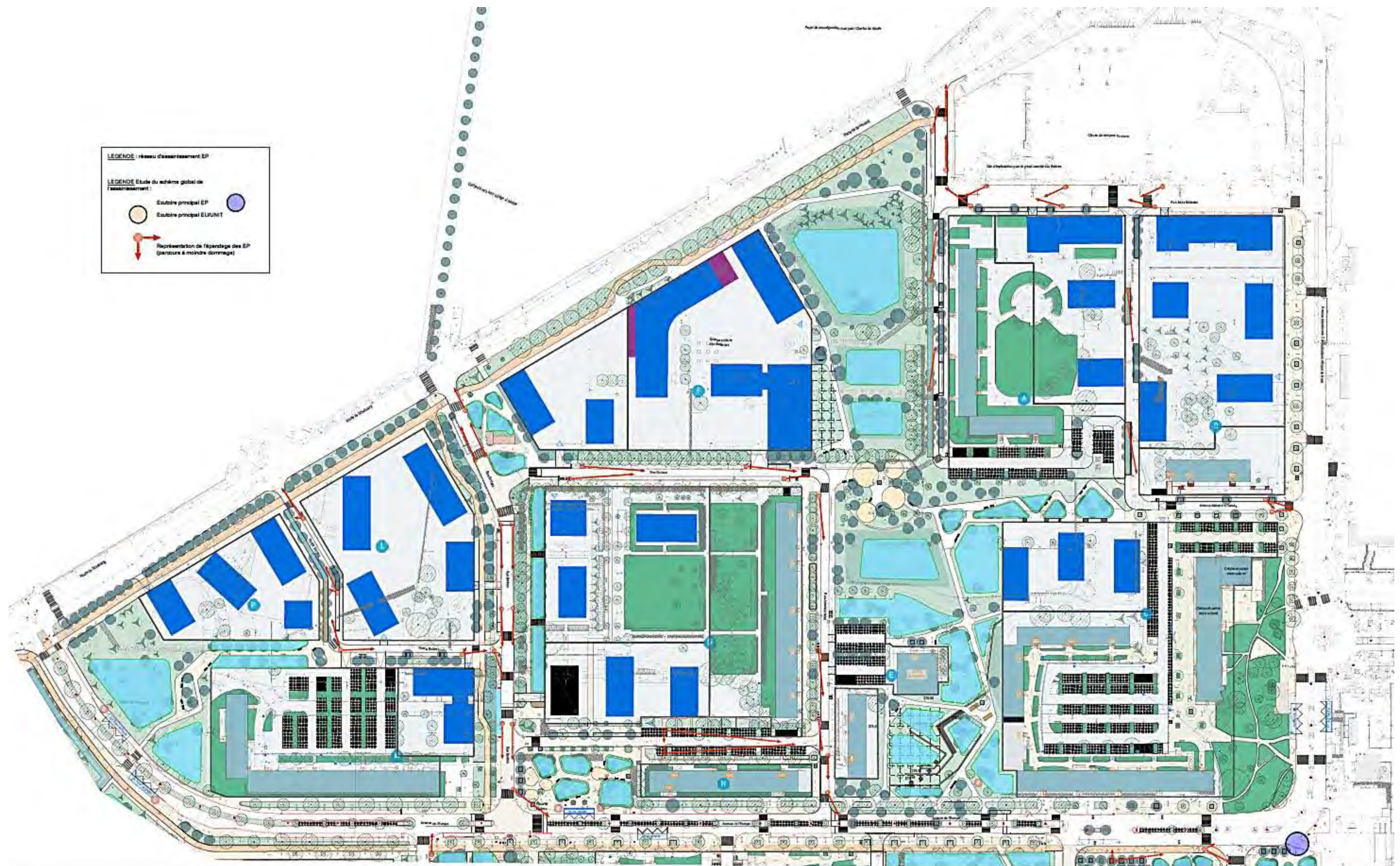


Figure 46 : Plans de l'assainissement projeté (Source : Ingérop)

g) Analyse des bassins versants pour la gestion des eaux pluviales et des ouvrages

Le découpage des bassins versants tient compte du choix de mode de gestion adopté (infiltration, rétention et rejet existant à débit limité, maintien du système de gestion existant), ainsi que du nivellement existant/projeté.

Le projet est divisé en deux grands bassins versants distincts :

- Bassin versant au Nord de l'avenue de l'Europe (BV-N),
- Bassin versant au Sud de l'avenue de l'Europe (BV-S).

L'avenue de L'Europe n'est pas traitée dans le cadre de la gestion des eaux pluviales. En effet, le projet consiste en la conservation de l'aménagement actuel de l'avenue de l'Europe (maintien des bordures, du revêtement de voirie existant). Les revêtements des espaces modes doux sont repris et les places de stationnement désimperméabilisées. Des plateaux sont créés sur la chaussée afin d'apaiser la circulation, sans modifier les bordures.

Compte tenu du maintien de l'ensemble des fils d'eau et de l'intervention uniquement en surface au niveau des revêtements modes doux, il n'est pas prévu de modifier le système de gestion des eaux pluviales de cette avenue.

Les bassins versants liés aux espaces privés ne sont pas non plus considérés :

- Espaces privés « à bâtir » : le système de gestion des eaux pluviales par infiltration à la parcelle est à étudier par chaque promoteur,
- Espaces privés « existants » (bâtiments existants réhabilités et leurs parkings) : les parkings sont désimperméabilisés, mais sans mise en place d'une gestion des eaux pluviales par infiltration complète, compte tenu de la faible intervention sur ces espaces.

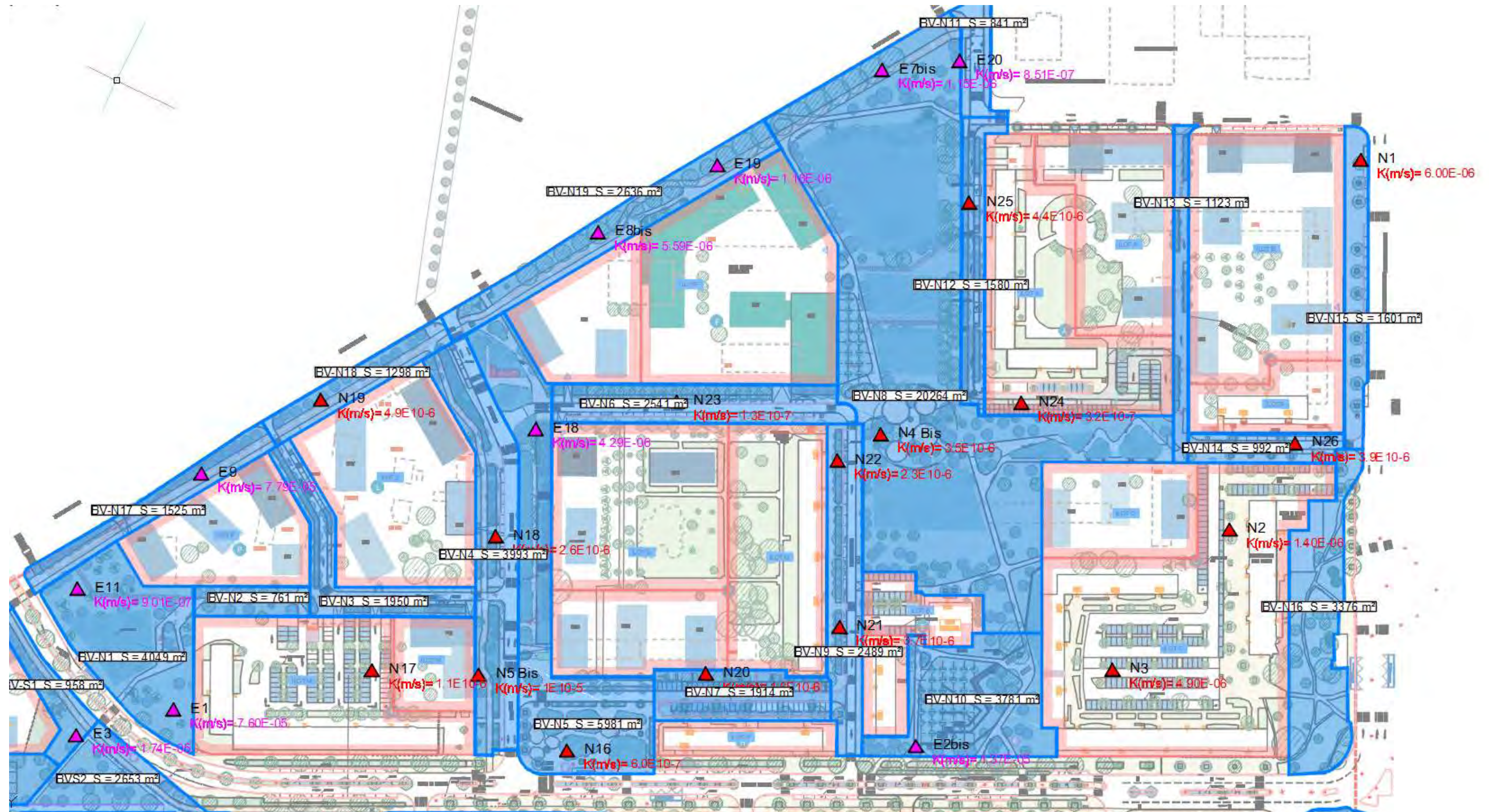


Figure 47 : Découpage des bassins versant au Nord de l'avenue de l'Europe

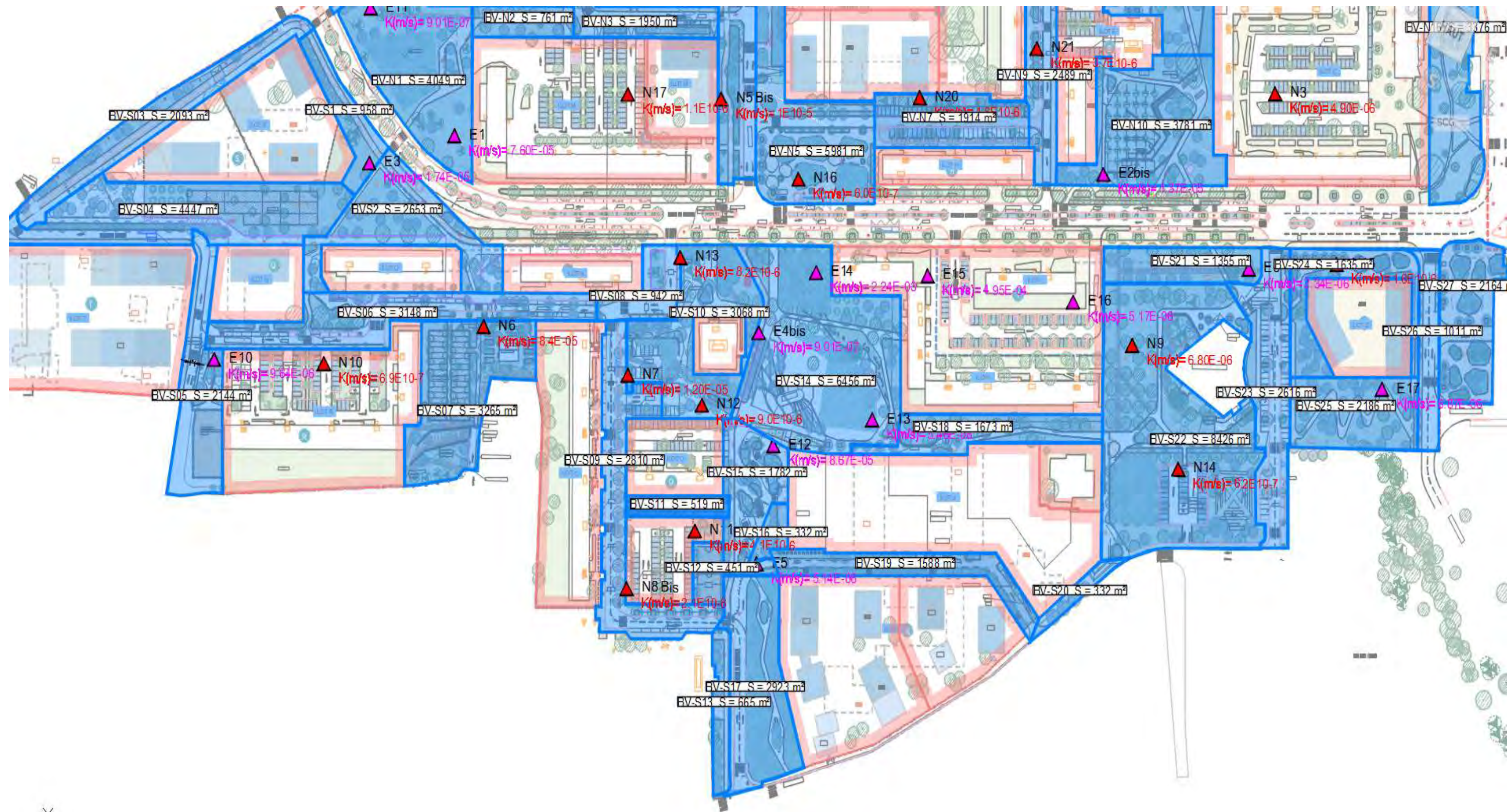


Figure 48 : Découpage des bassins versant au Sud de l'avenue de l'Europe

Le tableau ci-dessous synthétise les différents ouvrages mis en place :

BV	Surface (ha)	Surface active (ha)	Perméabilité (m/s)	OGEP (L x Htx l)				T vidange (h)	Remarques	
				Type	L (m)	Ht (m)	l (m)			
Bassins versants Nord (BV-N)										
BV-N01	0,4047	0,22229	9,01E-07	Bassin d'infiltration	50,00	0,10	20,00	0,7		
			7,60E-05		24,00	0,10	20,00			
BV-N02	0,0761	0,06072	9,01E-07	Bassin d'infiltration	40,00	0,20	5,00	78,5	Vérification du temps de vidange pour des périodes de retour de 1 mois et 1 an	
				40,00	0,20	5,00				
BV-N03.1	0,1166	0,10645	4,90E-06	Noüe	68,00	0,40	2,00	26,7		
				Tranchée d'infiltration 1	30,00	1,20	2,20			
				Tranchée d'infiltration 2	20,00	1,20	2,20			
BV-N03.2	0,0907	0,07368	2,60E-06	Tranchée d'infiltration 1	10,00	1,20	2,00	34,1		
				Tranchée d'infiltration 2	15,00	1,20	2,00			
				Tranchée d'infiltration 3	10,00	1,20	2,00			
				Tranchée d'infiltration 4	55,00	0,50	3,00			
BV-N04	0,4918	0,31121	2,60E-06	Tranchée d'infiltration 1	20,00	2,10	2,20	39,1		
				Tranchée d'infiltration 2	50,00	2,10	2,20			
			1,00E-05	Tranchée d'infiltration 3	14,00	1,30	2,60			
				Tranchée d'infiltration 4	22,00	1,30	2,60			
				Tranchée d'infiltration 5	20,00	1,30	2,60			
				Tranchée d'infiltration 6	6,50	1,30	2,60			
BV-N05.1	0,1034	0,059355	4,29E-06	Bassin d'infiltration	10,00	0,15	5,50	17,2		
					5,00	0,15	4,00			
					10,00	0,15	6,90			
					10,00	0,15	10,00			
BV-N05.2	0,1904	0,118955	2,60E-06	Noüe 1	30,00	0,50	5,00	42,6		
				Noüe 2	29,00	0,50	5,00			
				Noüe 3	32,00	0,50	5,00			
BV-N05.3	0,2108	0,14079	6,00E-07	Bassin d'infiltration	10,00	0,20	7,60	67,0	Grilles de surverse installées au niveau des bassins d'infiltration et raccordées au réseau, avec un rejet limité à 1.5l /s/ha.	
					10,00	0,20	10,00			
					10,00	0,20	6,00			
					11,00	0,20	10,00			
					17,00	0,20	10,00			
BV-N06	0,2542	0,195075	1,30E-07	Tranchée d'infiltration 1	90,00	1,00	2,00	49,3	Rejet à débit limité à 3 l/s/ha	
				Tranchée d'infiltration 2	116,00	1,00	2,00			
BV-N07	0,1919	0,133975	1,60E-06	Tranchée d'infiltration 1	12,00	0,60	4,50	63,1		
				Tranchée d'infiltration 2	12,00	0,60	4,50			
				Tranchée d'infiltration 3	12,00	0,60	4,50			
				Tranchée d'infiltration 4	12,00	0,60	4,50			
				Tranchée d'infiltration 5	12,00	0,60	4,50			
				Tranchée d'infiltration 6	12,00	0,60	4,50			
				Tranchée d'infiltration 7	12,00	0,60	4,50			
				Tranchée d'infiltration 8	12,00	0,60	4,50			
				Tranchée d'infiltration 9	5,00	0,60	4,50			
				Tranchée d'infiltration 10	7,00	0,60	4,50			
				Tranchée d'infiltration 11	5,00	0,60	4,50			
BV-N08	2,0258	0,81486	3,50E-06	Bassin d'infiltration 1	60,00	0,20	15,00	30,7		
				Bassin d'infiltration 2	60,00	0,20	15,00			
				Bassin d'infiltration 3	60,00	0,20	15,00			

BV	Surface (ha)	Surface active (ha)	Perméabilité (m/s)	OGEP (L x Htx l)				T vidange (h)	Remarques
				Type	L (m)	Ht (m)	l (m)		
BV-N09	0,2494	0,215715	2,30E-06	Tranchée d'infiltration 1	80,00	1,60	2,20	73,1	Vérification du temps de vidange pour des périodes de retour de 1 mois et 1 an
			3,70E-06	Tranchée d'infiltration 2	30,00	1,60	2,20		
				Tranchée d'infiltration 3	13,00	1,30	3,50		
BV-N10	0,3793	0,15571	1,37E-05	Bassin d'infiltration	40,00	0,20	10,00	6,6	
BV-N11	0,0836	0,07767	8,51E-07	Tranchée d'infiltration 1	20,00	1,50	2,20	83,7	Surverse et rejet au réseau à débit limité 1,5 l/s/ha. Vérification du temps de vidange pour des périodes de retour de 1 mois, et 1 an
				Tranchée d'infiltration 2	35,00	1,20	3,00		
BV-N12	0,1553	0,125969	4,40E-06	Tranchée d'infiltration 1	15,00	0,80	2,00	27,7	
				Tranchée d'infiltration 2	15,00	0,80	2,00		
				Noüe	119,00	0,40	2,70		
BV-N13	0,1114	0,097273	3,90E-06	Noüe	43,00	0,40	2,20	39,2	
				Tranchée d'infiltration	50,00	1,30	2,00		
BV-N14	0,09931	0,091841	3,90E-06	Tranchée d'infiltration 1	49,00	0,80	2,00	32,7	
				Tranchée d'infiltration 2	40,00	0,90	2,20		
BV-N15	Rejet au réseau existant								Voie conservée
BV-N16	Système de gestion actuel conservé								Voie conservée
BV-N17	0,1488	0,105485	7,79E-05	Tranchée d'infiltration	132,00	0,30	4,00	0,1	
BV-N18	0,1238	0,08067	4,90E-06	Tranchée d'infiltration	90,00	0,30	4,00	11,60	
BV-N19	0,2631	0,146275	1,18E-06	Tranchée d'infiltration 1	80,00	0,50	3,00	23,0	
			5,59E-06	Tranchée d'infiltration 2	90,00	0,50	3,00		
Bassins versants Sud (BV-S)									
BV-S01	0,0962	0,045335	1,74E-05	Noüe	60,00	0,30	3,00	3,19	
BV-S02	0,2648	0,175175	1,74E-05	Bassin d'infiltration	25,00	0,20	20,00	4,13	
BV-S03	0,2004	0,14123	9,01E-07	Tranchée d'infiltration	169,00	0,50	4,00	101,45	Vérification du temps de vidange pour des périodes de retour de 1 mois et 1 an
BV-S04	0,4693	0,28271	1,74E-05	Noüe 1	98,00	0,40	2,50	3,98	
				Noüe 2	40,00	0,40	2,50		
				Bassin d'infiltration 1	20,00	0,10	20,00		
				Bassin d'infiltration 2	14,00	0,10	10,00		
BV-S05	0,2129	0,15464	9,64E-06	Tranchée d'infiltration	70,00	1,10	3,00	16,90	
BV-S06	0,3166	0,25304	9,64E-06	Tranchée d'infiltration 1	40,00	0,60	2,20	2,46	
			6,90E-07	Tranchée d'infiltration 2	25,00	0,60	2,20		
				Tranchée d'infiltration 3.1+3.2	17,00	0,60	2,20		
				8,40E-05	Tranchée d'infiltration 4	20,00	0,60		2,20
			Tranchée d'infiltration 5		10,00	0,60	2,20		
			Tranchée d'infiltration 6		10,00	0,60	2,20		
			Tranchée d'infiltration 7		6,50	0,60	2,20		
			Tranchée d'infiltration 8		10,00	0,60	2,20		
			Tranchée d'infiltration 9		10,00	0,60	2,20		
			Tranchée d'infiltration 10		6,50	0,60	2,20		
BV-S07	0,30405	0,092725	8,40E-05	Noüe 1	10,00	0,30	3,50	0,55	
				Noüe 2	10,00	0,30	3,50		
				Noüe 3	25,00	0,30	2,50		
				Noüe 4	6,00	0,30	3,00		
				Bassin d'infiltration	10,00	0,08	8,00		
BV-S08	0,0928	0,078135	8,20E-06	Tranchée d'infiltration 1	20,00	0,80	2,00	15,68	

BV	Surface (ha)	Surface active (ha)	Perméabilité (m/s)	OGEP (L x Htx l)				T vidange (h)	Remarques
				Type	L (m)	Ht (m)	l (m)		
				Tranchée d'infiltration 2	20,00	0,80	2,00		
				Tranchée d'infiltration 3	20,00	0,80	2,60		
BV-S09	Rejet au réseau existant								Voie conservée
BV-S10	0,2984	0,19274	1,20E-05	Bassin d'infiltration	11,50	0,15	10,00	7,16	
			9,00E-06		10,00	0,15	9,00		
					10,00	0,15	8,20		
			8,20E-06		16,00	0,15	14,00		
					6,20	0,15	5,00		
					10,00	0,15	4,60		
					12,60	0,15	10,00		
BV-S11	0,05106	0,031695	4,10E-06	Tranchée d'infiltration	25,00	1,20	2,00	35,95	
BV-S13	0,0828	0,050375	2,10E-06	Tranchée d'infiltration 1	64,00	0,50	3,00	41,43	
				Tranchée d'infiltration 2	0,00	0,00	0,00		
BV-S14	0,6626	0,360595	9,01E-07	Bassin d'infiltration 1.1+1.2	49,50	0,15	10,00	23,26	
				Bassin d'infiltration 2	21,50	0,15	10,00		
			5,46E-06	Bassin d'infiltration 3	82,00	0,10	10,00		
BV-S15	0,266	0,18014	4,10E-06	Tranchée d'infiltration	72,00	0,60	3,00	26,25	
				Tranchée d'infiltration	24,00	0,50	12,50		
BV-S16	0,0279	0,00686	5,14E-06	Fossé	20,00	0,20	0,80	13,57	
				Tranchée d'infiltration	0,00	0,80	0,60		
BV-S17	0,2413	0,190955	5,14E-06	Bassin d'infiltration 1	80,00	0,10	5,00	9,31	
				Bassin d'infiltration 2	80,00	0,10	7,80		
				Bassin d'infiltration 3	0,00	0,00	0,00		
BV-S18	0,0733	0,034695	5,46E-06	Bassin d'infiltration 1	10,00	0,20	3,20	26,08	
				Tranchée d'infiltration	17,00	1,20	1,80		
BV-S19	0,1621	0,120419	5,14E-06	Noue	126,00	0,50	2,80	26,51	
BV-S20	Rejet au réseau existant								Voie conservée
BV-S21	0,1348	0,09816	2,34E-06	Bassin 1	70,00	0,10	10,00	14,35	
				Bassin 2	14,50	0,10	10,00		
BV-S22	0,8916	0,512465	6,20E-07	Tranchée d'infiltration 1	7,00	0,50	5,00	16,56	
				Tranchée d'infiltration 2	7,00	0,50	5,00		
				Tranchée d'infiltration 3	7,00	0,50	5,00		
				Tranchée d'infiltration 4	7,00	0,50	5,00		
				Tranchée d'infiltration 5	7,00	0,50	5,00		
				Tranchée d'infiltration 6	7,00	0,50	5,00		
				Tranchée d'infiltration 7	7,00	0,50	5,00		
				Tranchée d'infiltration 8	7,00	0,50	5,00		
				Bassin d'infiltration 3	32,00	0,15	18,00		
				Bassin d'infiltration 2	30,00	0,15	10,00		
			6,80E-06	Bassin d'infiltration 1	90,00	0,15	14,00		
BV-S23	Rejet au réseau existant								Voie conservée
BV-S24	0,1844	0,123717	1,60E-06	Noue 1	25,00	0,30	1,50	44,50	
				Noue 2	17,00	0,30	1,50		
				Tranchée d'infiltration 1	28,00	0,50	3,00		
				Tranchée d'infiltration 2	60,00	0,50	3,00		
				Bassin d'infiltration 1	6,00	0,20	5,50		
				Bassin d'infiltration 2	8,00	0,20	5,40		
				Bassin d'infiltration 3	5,00	0,20	6,80		
				Bassin d'infiltration 4	28,00	0,20	6,00		
				Bassin d'infiltration 5	5,00	0,20	6,40		
				Bassin d'infiltration 6	4,00	0,20	5,30		

BV	Surface (ha)	Surface active (ha)	Perméabilité (m/s)	OGEP (L x Htx l)				T vidange (h)	Remarques
				Type	L (m)	Ht (m)	l (m)		
BV-S25	0,2188	0,110035	6,87E-06	Bassin d'infiltration 1	33,50	0,15	10,00	10,14	
				Bassin d'infiltration 2	10,00	0,15	8,00		
BV-S26	0,1221	0,116024	1,60E-06	Tranchée d'infiltration	83,00	1,50	2,20	119,79	Vérification du temps de vidange pour des périodes de retour de 1 mois et 1 an
BV-S27	0,1166	0,09912	6,87E-06	Tranchée d'infiltration 1	18,00	0,50	2,00	16,30	
				Bassin d'infiltration 1	8,00	0,20	6,50		
				Bassin d'infiltration 2	8,00	0,20	6,00		
				Bassin d'infiltration 3	8,00	0,20	6,00		
				Bassin d'infiltration 4	9,00	0,20	8,00		
BV-28	0,0782	0,058046	6,87E-06	Bassin d'infiltration 1	6,00	0,20	4,00	15,28	
				Bassin d'infiltration 2	8,00	0,20	4,00		
				Tranchée d'infiltration 1	11,00	0,90	2,00		

Tableau 4 : synthèse des ouvrages par bassin versant (Source : Ingérop)

h) Parkings et voiries désimperméabilisés sans gestion intégrée des eaux pluviales

Certains espaces publics de la ZAC ne font pas l'objet d'une modification de la gestion des eaux pluviales actuelle en raison du faible degré d'intervention sur ces zones. Il s'agit :

- De l'avenue de l'Europe (env. 1,6 ha),
- De la rue Jules Michelet à l'extrémité Nord de la ZAC (730 m²),
- Du trottoir Ouest de l'avenue des Anciens Combattants en AFN (BV-N15 et N16),
- De la rue Le Nôtre (BV-S09),
- Du trottoir Nord du chemin du Bois (BV-S20),
- L'avenue du Mont Blanc (BV-S23),
- Les parkings privés désimperméabilisés.

• **Espaces publics**

Sur les espaces publics concernés, les bordures existantes sont conservées en grande majorité et le revêtement de voirie n'est repris que ponctuellement en fonction des travaux de réseaux à réaliser. Seuls les revêtements modes doux sont repris afin de les uniformiser avec le reste de la ZAC. Sur ces espaces publics, la mise en place d'une gestion intégrée des eaux pluviales par infiltration entraînerait des travaux qui modifieraient donc l'économie du projet. Par souci de frugalité, l'intervention sur ces zones est donc minimale.

Sur ces voiries, il est tout de même prévu la désimperméabilisation des places de stationnement existantes afin de diminuer l'apport d'eaux pluviales au réseau existant.

Les places de stationnement seront donc revêtues d'une dalle béton alvéolaire avec remplissage par gravillons. La couche de forme existante sous les places sera substituée par une couche de forme drainante de 40 à 60 cm d'épaisseur pour permettre l'infiltration partielle des eaux de ruissellement. Un géotextile dépolluant sera mis en œuvre par-dessus et en dessous de la fondation drainante pour limiter les risques de pollution.

• **Parkings privés**

Une majorité des places de stationnement des parkings privés (domanialité bailleurs) sera désimperméabilisée afin de diminuer l'apport d'eaux pluviales au réseau existant.

Le réseau existant sera conservé et les grilles de collectes des eaux pluviales reprises si nécessaire (réseau vétuste sur ces parkings privés, des inspections télévisuelles ont été réalisées ou sont en cours de programmation).

Les places de stationnement seront donc revêtues d'une dalle béton alvéolaire avec remplissage par gravillons. La couche de forme existante sous les places sera substituée par une couche de forme drainante de 40 à 60 cm d'épaisseur pour permettre l'infiltration partielle des eaux de ruissellement. Un géotextile dépolluant sera mis en œuvre par-dessus et en dessous de la fondation drainante pour limiter les risques de pollution.

Les différents parkings concernés sont identifiés de la Figure 49 à la Figure 54.



Figure 49. Parking ilot R



Figure 50. Parking ilot E



Figure 51. Parking lot O



Figure 52. Parking lot M

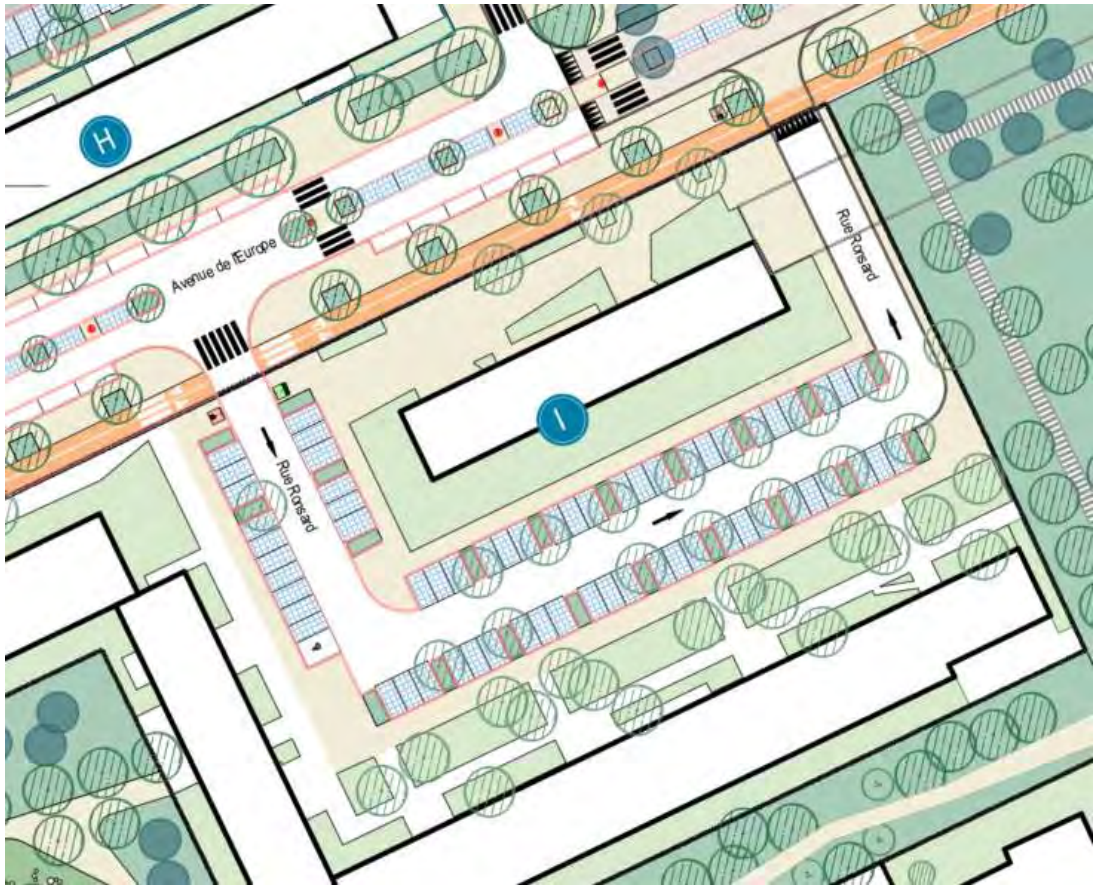


Figure 53. Parking lot I

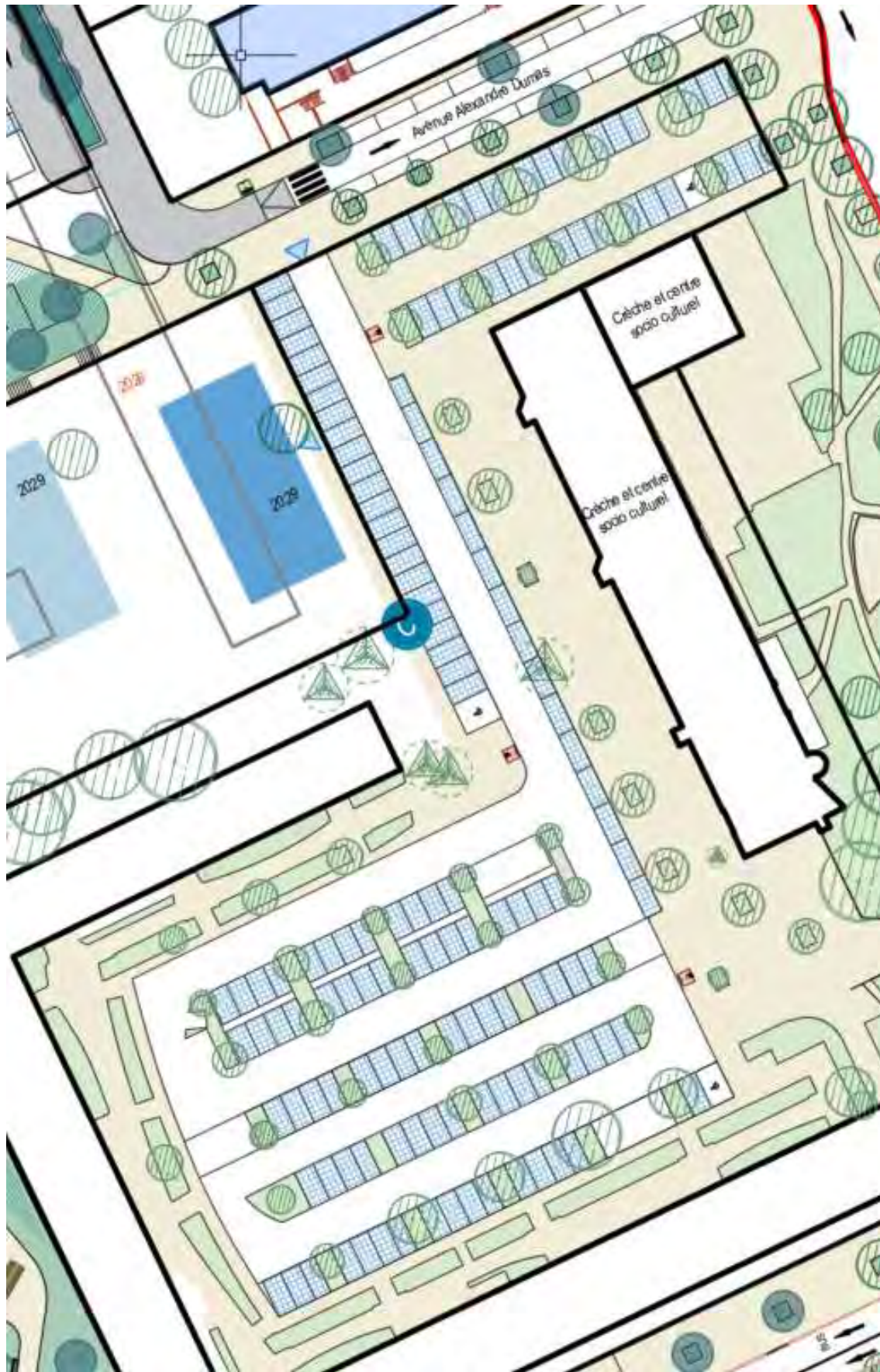


Figure 54. Parking ilot C

i) Parcours du moindre dommage

En cas de pluie de période de retour supérieure à 30 ans, les ouvrages d'infiltration des eaux pluviales montent en charge et débordent sur l'espace public. L'écoulement des eaux en cas de débordement des systèmes de collecte des eaux pluviales est matérialisé sur la Figure 46.

Au Nord de la ZAC, les eaux ruissellent vers le Nord sur la route de Strasbourg.

Sur la partie Sud de la ZAC, les eaux ruissellent vers l'avenue de l'Europe, puis montée de Castellane.

II.4.1.11 - Description du projet paysager

Les objectifs paysagers de la ZAC sont la reconquête des îlots existants et l'apport d'un paysage revalorisé au niveau de l'offre neuve.

L'intention générale est d'enrichir les espaces verts existants et de construire de nouvelles identités paysagères au niveau de la ZAC.

De manière générale, un des points mis en avant et les apports faits au niveau de l'adressage, la visibilité et l'accessibilité des différents îlots, que cela soit au niveau des halls d'entrées, au niveau des stationnements ou au niveau de la navigation au sein du quartier.

Il est aussi retenu de recomposer une trame verte fonctionnelle et résiliente en associant plusieurs strates végétales en complément des bouquets et alignements d'arbres existants : en adoptant le principe de la bonne essence au bon endroit, on favorise le déploiement de la biodiversité locale. **La palette végétale sera composée à 95% d'indigénat.** La version de la palette végétale déterminée en phase AVP du projet est présentée ci-dessous. Elle sera amenée à être modifiée si possible pour remplacer les espèces non-indigènes, toujours dans le respect du pourcentage d'indigénat prescrit par le bureau écologue.

Le projet se base sur les chiffres suivants :

- 45% de surface végétalisée sur le quartier,
- 20% de canopée à l'échelle de la ZAC,
- 19 m² d'espaces verts (privé et public) par habitant,
- 0,5 arbre/habitant, soit près de 2 100 arbres à l'échelle du quartier.

Ainsi, le projet prévoit le passage d'une surface végétalisée initiale de 46 638 m² à une surface végétalisée sur la ZAC (hors lots) de 67 067 m². Cette valeur sera augmentée par les surfaces végétalisées ajoutées par chaque bailleur sur ses lots.

De plus, il est prévu de déployer un système de parcours et de **lieux de fraîcheur** permettant de relier les halls d'immeubles, les équipements publics et les espaces du quartier via des continuités ombragées.

Au total, **1 428 arbres existants sont conservés** et 116 sont abattus dont 71 sont éligibles au dossier d'abattage des arbres d'alignement.

La trame végétale sera également réfléchi de manière à rendre les espaces publics ouverts et sécurisés, intégrant des **lumières à faible énergie et mieux respectueuses de la faune en ville**

Au niveau des bâtiments existants, les loggias présentes au niveau de certains des logements de la ZAC à réhabiliter seront conservées mais adaptées aux besoins actuels.

De nombreux bâtiments existants disposent aujourd'hui de façades lisses. L'un des enjeux de leur réhabilitation est de permettre de retrouver de l'épaisseur et du rythme. L'ajout de balcons peut être un acteur majeur de cet objectif.

Un travail sera réalisé en prenant en compte la nouvelle épaisseur des bâtiments en lien avec leur rénovation thermique.

Au niveau de l'offre neuve, une attention particulière est portée sur les toitures visibles depuis certains logements. Cette attention peut se traduire par la mise en œuvre de toitures végétalisées qui en plus offrent de nombreux atouts en termes de service écosystémiques : contribution à la biodiversité, tamponnage des eaux pluviales, réduction de l'îlot de chaleur, inertie du bâti

Les objectifs paysagers ont été illustrés tout au long de ce chapitre selon les différentes thématiques et seront explicités dans le chapitre VI et VIII de la présente étude traitant respectivement des impacts du projet et des mesures mises en place pour limiter ces impacts.

Des essences locales

Originaires des paysages d'Europe, ces espèces sont rustiques et s'intègrent parfaitement dans l'écosystème en offrant refuge et source de nourriture à la faune locale. Ces essences composeront la trame majeure de l'aménagement paysager.

Strate arborée

- Acer campestre
- Acer pseudoplatanus
- Alnus glutinosa
- Betula pendula
- Fagus sylvatica
- Fraxinus excelsior
- Pinus sylvestris
- Populus alba
- Prunus avium
- Prunus padus
- Quercus cerris
- Salix alba
- Salix caprea
- Sorbus aucuparia
- Tilia cordata
- Ulmus minor

Strate arbustive

- Amelanchier ovalis
- Cornus mas
- Berberis vulgaris
- Cornus sanguinea
- Crataegus laevigata
- Crataegus monogyna
- Euonymus europaeus
- Frangula alnus
- Ligustrum vulgare
- Malus sylvestris
- Sambucus nigra
- Viburnum opulus

Strate basse

- Achillea millefolium
- Ajuga reptans
- Centaurea scabiosa
- Echium vulgare
- Festuca ovina
- Iris lutescens
- Medicago sativa
- Papaver rhoeas
- Valeriana officinalis



Un cortège végétal adapté au réchauffement climatique

Ces végétaux complètent les essences indigènes et sont parfaitement adaptés aux conditions urbaines.

Strate arborée

- Acer campestre
- Acer cappadocicum 'Rubrum'
- Gleditsia triacanthos
- Malus toringo
- Pinus sylvestris
- Quercus frainetto
- Quercus ryzohylla "Maya"
- Zelkova serrata

Strate arbustive

- Amelanchier ovalis
- Arbutus unedo
- Cercis siliquastrum
- Ficus carica

Strate basse

- Echium vulgare
- Euphorbia characias ssp. Wulfenii 'Shorty'
- Festuca ovina
- Iris lutescens
- Malva moschata
- Papaver rhoeas
- Rosmarinus officinalis
- Salvia pratensis
- Stachys byzantina
- Teucrium aureum
- Thymus vulgaris



Un paysage nourricier

Des essences fruitières et aromatiques s'insèrent dans la palette végétale pour écrire notre concept de paysage nourricier.

Strate arborée fruitière haute

Castanea sativa
Juglans regia
Prunus cerasus

Strate arborée fruitière basse

Malus domestica 'Ariane'
Malus domestica 'Calville du Mont-d'Or'
Malus domestica 'Cusset'
Malus domestica 'Mcintosh'
Malus domestica 'Reine des Reinettes'
Prunus armeniaca
Prunus dulcis
Prunus persica var. nucipersica
Pyrus communis 'Précoce de Trévoux'

Strate arbustive

Arbutus unedo
Corylus avellana
Ficus carica
Mespilus germanica
Prunus spinosa
Ribes nigrum
Ribes sanguineum
Ribes uva-crispa
Rubus idaeus
Vaccinium myrtillus
Vitis vinifera

Strate basse

Fagopyrum esculentum
Mentha pulegium
Origanum vulgare
Rosmarinus officinalis
Salvia officinalis
Thymus vulgaris
Valeriana officinalis



Des plantes hygrophytes pour les milieux frais

Ces plantes adaptées aux milieux humides s'installent au niveau des zones d'infiltration accueillant les eaux pluviales du site.

Strate arborée

Alnus glutinosa
Betula pendula
Prunus padus
Salix alba
Salix caprea

Strate arbustive

Cornus sanguinea
Salix purpurea
Salix viminalis

Strate basse

Carex pseudocyperus
Carex riparia
Carex pendula
Centaurea jacea
Iris pseudacorus
Juncus inflexus
Lythrum salicaria
Lysimachia vulgaris
Scirpus sylvestris
Stachys palustris






Figure 55 : Plan paysager de la ZAC Alagniers en phase AVP (Ilex)

--- Périmètre Zac

Arbres existants conservés
(Domanialité privée à terme) - 566U


 Arbres existants conservés
(Domanialité publique à terme) - 862U

Arbres existants abattus - 116U dont 71U 'éligibles' au dossier d'abattage des arbres d'alignement

✖ arbres supprimés pour raisons d'aménagement - 43U

☀ arbres supprimés pour raisons phytosanitaires - 73U

domanialité Métropole - 50U

 domanialité Commune de Rillieux-la-Pape - 46U

 domanialité Dynacité - 7U

 domanialité Semcoda - 13U

☐ non concernés par le dossier abattage d'arbres d'alignement - 45U



Figure 56 : Plan masse des arbres à abattre sur la ZAC des Alagniers (Dossier abattage des arbres d'alignement - Actierra)

II.4.2 - PHASAGE

II.4.2.1 - Mise en œuvre

Le phasage du projet de réalisation de la ZAC des Alagniers est organisé autour de deux thématiques à savoir :

- Les travaux sur les espaces publics,
- Les travaux sur l'offre bâtie neuve.

Les travaux ont commencé en 2019, avec la démolition de plusieurs lots de logements et de copropriétés, et devraient s'étendre jusqu'à 2032. Ils se déroulent en quatre séquences.

II.4.2.2 - Déroulement prévisionnel

Le déroulement prévisionnel est présenté ci-dessous.

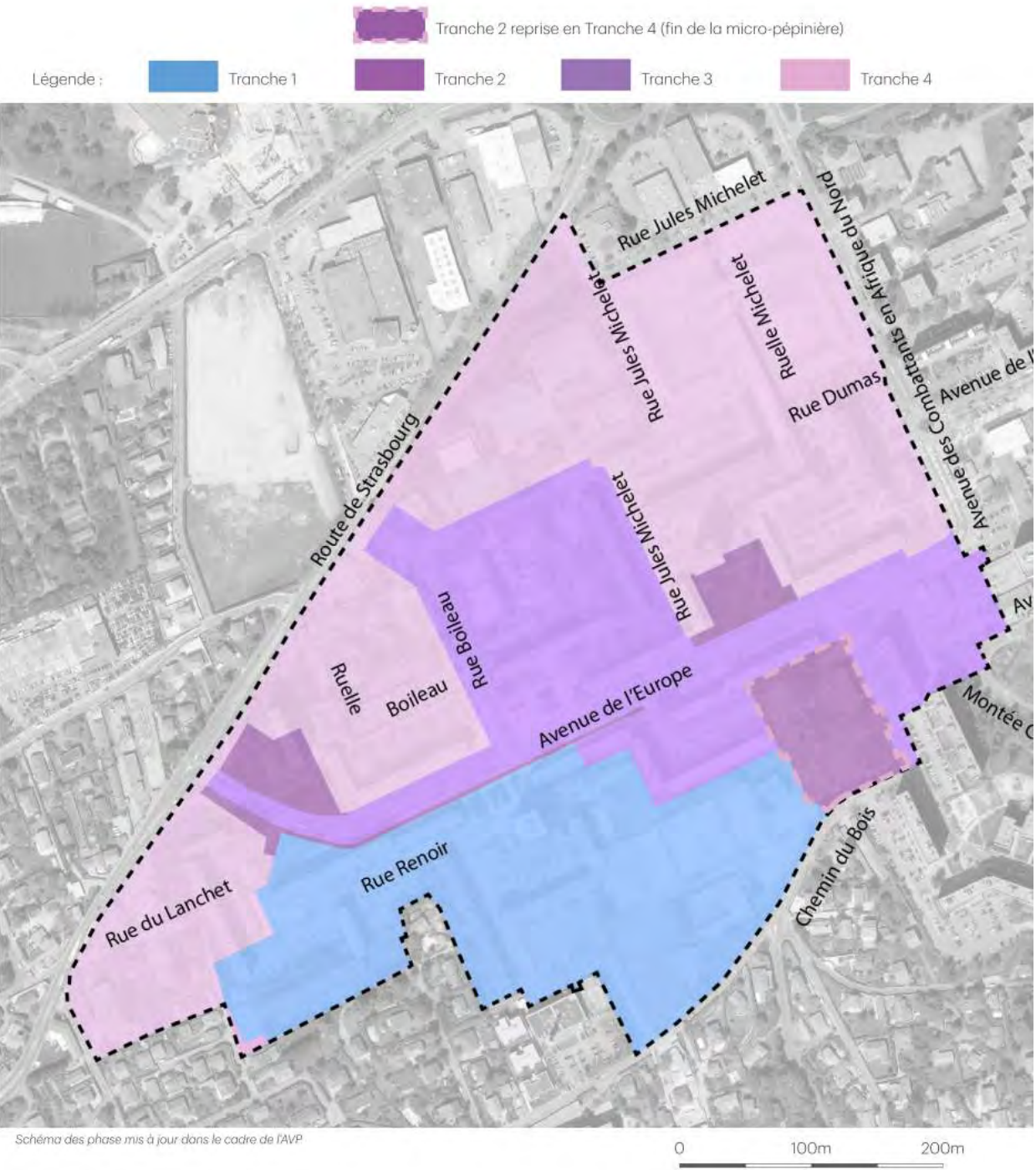
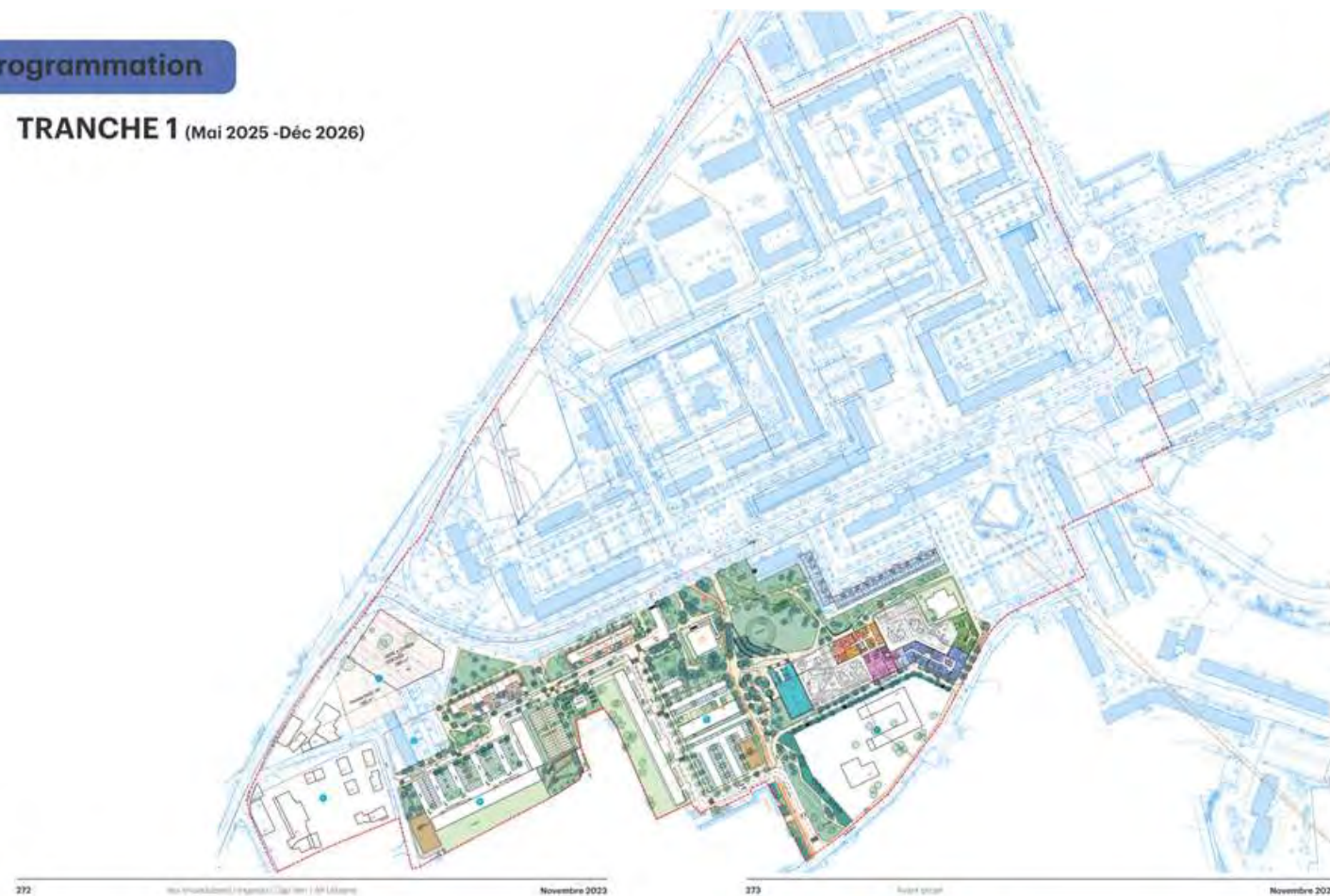


Figure 57 : Phasage prévisionnel des travaux d'espaces publics (Source : Plan de composition - Grand Lyon)

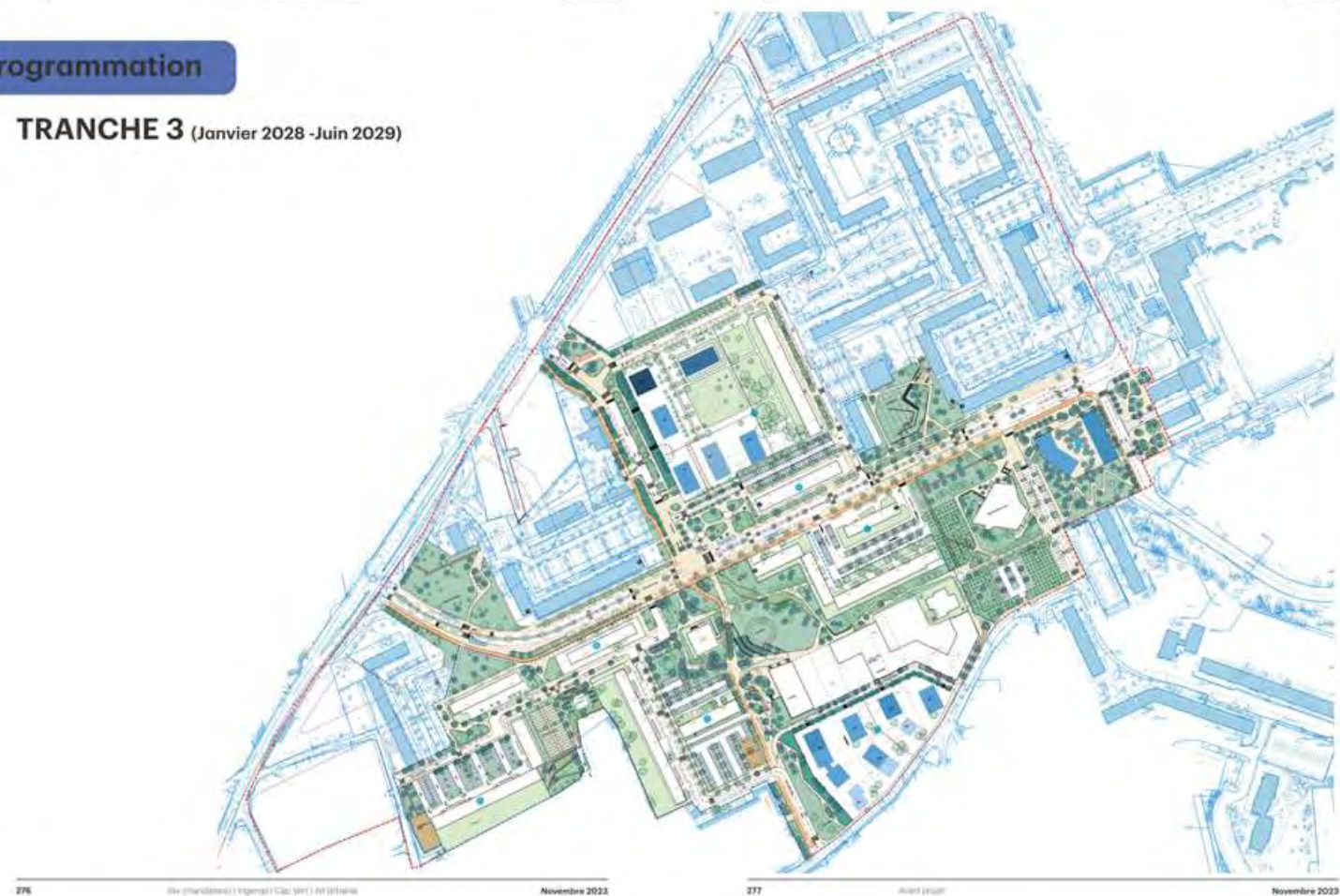
Programmation

TRANCHE 1 (Mai 2025 - Déc 2026)



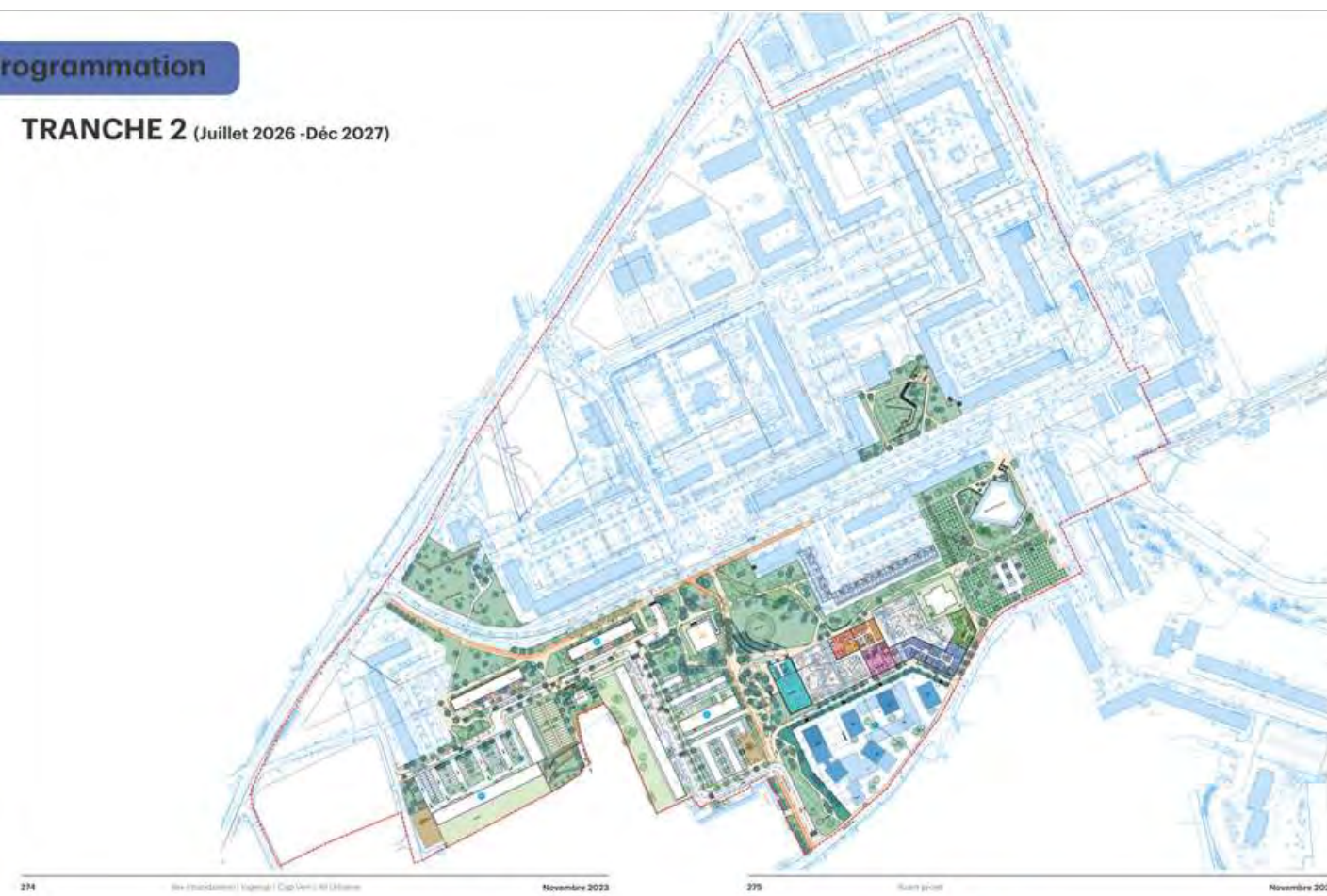
Programmation

TRANCHE 3 (Janvier 2028 - Juin 2029)



Programmation

TRANCHE 2 (Juillet 2026 - Déc 2027)



Programmation

TRANCHE 4 (Juillet 2029 - Décembre 2030)



Phasage du projet ZAC des Alagniers : Janvier-mars 2024

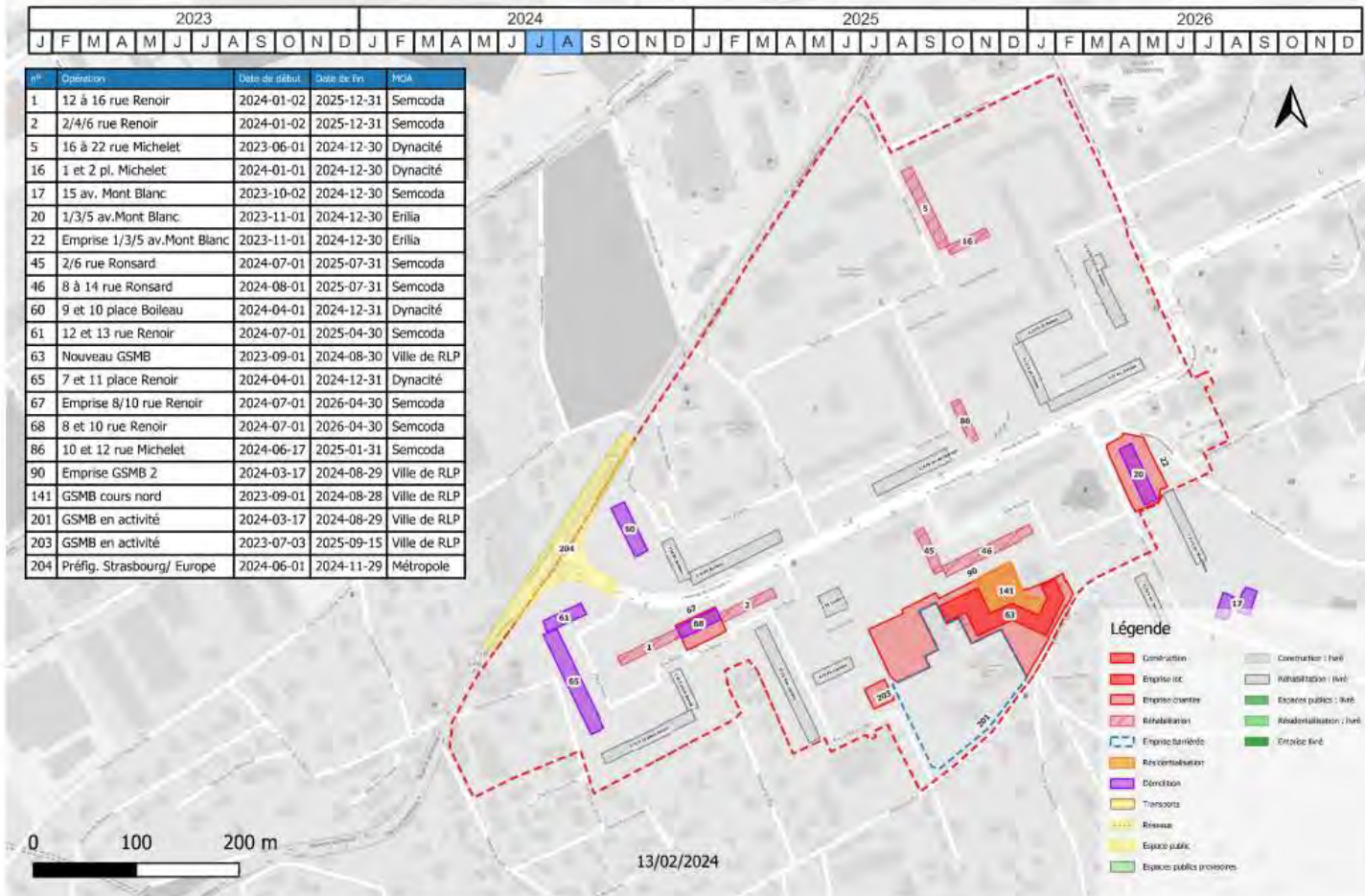
2023												2024												2025												2026											
J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1																																															
2																																															
5																																															
16																																															
17																																															
20																																															
22																																															
24																																															
37																																															
39																																															
63																																															
89																																															
141																																															
200																																															
203																																															

13/02/2024

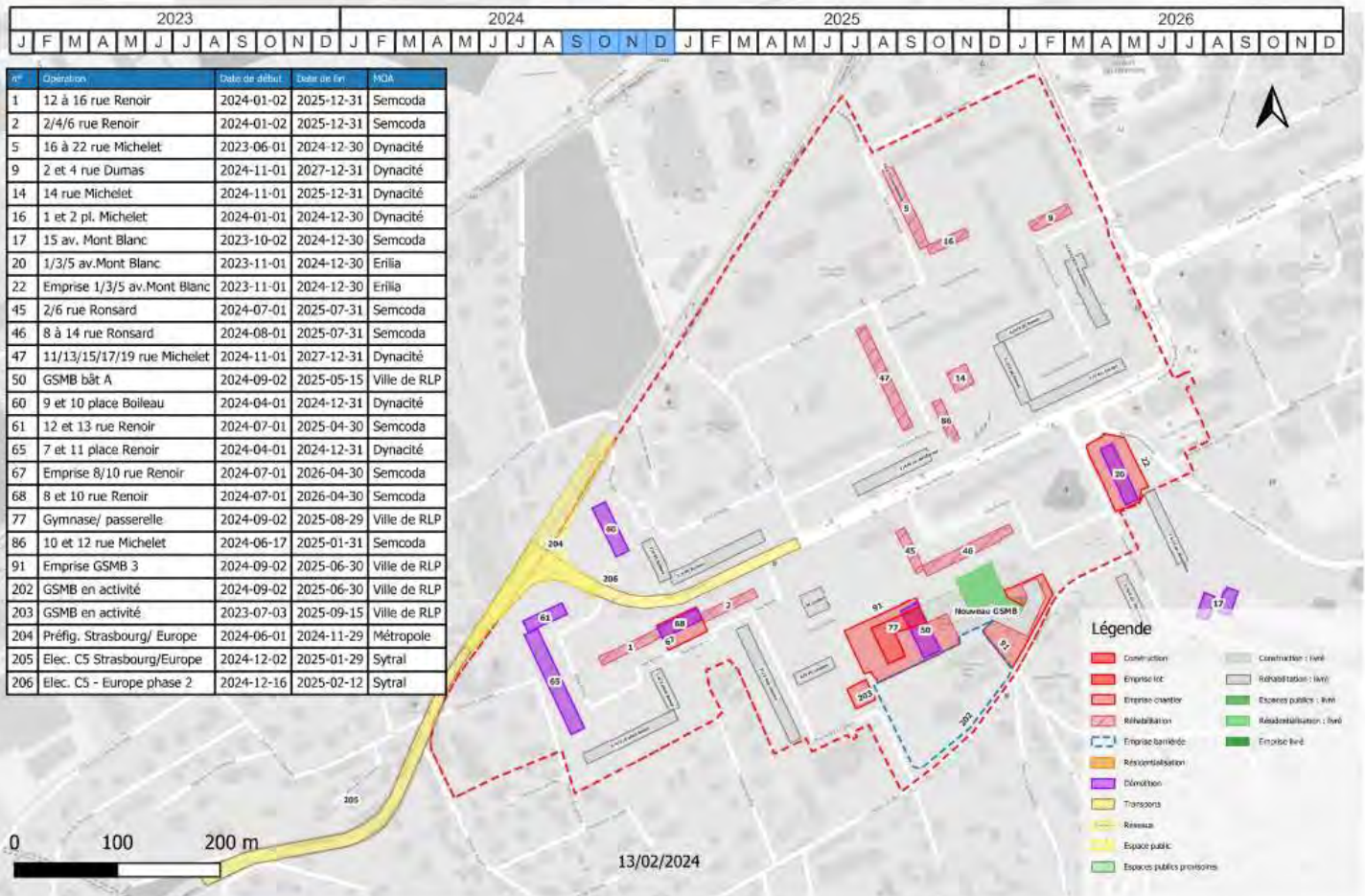
Phasage du projet ZAC des Alagniers : Mars-Juin 2024

2023												2024												2025												2026											
J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1	12 à 16 rue Renoir											2024-01-02											2025-12-31											Semcoda													
2	2/4/6 rue Renoir											2024-01-02											2025-12-31											Semcoda													
5	16 à 22 rue Michelet											2023-06-01											2024-12-30											Dynacité													
16	1 et 2 pl. Michelet											2024-01-01											2024-12-30											Dynacité													
17	15 av. Mont Blanc											2023-10-02											2024-12-30											Semcoda													
20	1/3/5 av. Mont Blanc											2023-11-01											2024-12-30											Erilia													
22	Emprise 1/3/5 av. Mont Blanc											2023-11-01											2024-12-30											Erilia													
37	GRDF rue Renoir (tronçon 1)											2024-03-04											2024-04-11											GRDF													
38	Travaux GRDF rue Renoir (tronçon 2)											2024-04-15											2024-04-26											GRDF													
39	GRDF rue Lenôtre											2024-02-12											2024-03-21											GRDF													
60	9 et 10 place Boileau											2024-04-01											2024-12-31											Dynacité													
63	Nouveau GSMB											2023-09-01											2024-08-30											Ville de RLP													
65	7 et 11 place Renoir											2024-04-01											2024-12-31											Dynacité													
86	10 et 12 rue Michelet											2024-06-17											2025-01-31											Semcoda													
90	Emprise GSMB 2											2024-03-17											2024-08-29											Ville de RLP													
141	GSMB cours nord											2023-09-01											2024-08-28											Ville de RLP													
201	GSMB en activité											2024-03-17											2024-08-29											Ville de RLP													
203	GSMB en activité											2023-07-03											2025-09-15											Ville de RLP													
204	Préfig. Strasbourg/ Europe											2024-06-01											2024-11-29											Métropole													

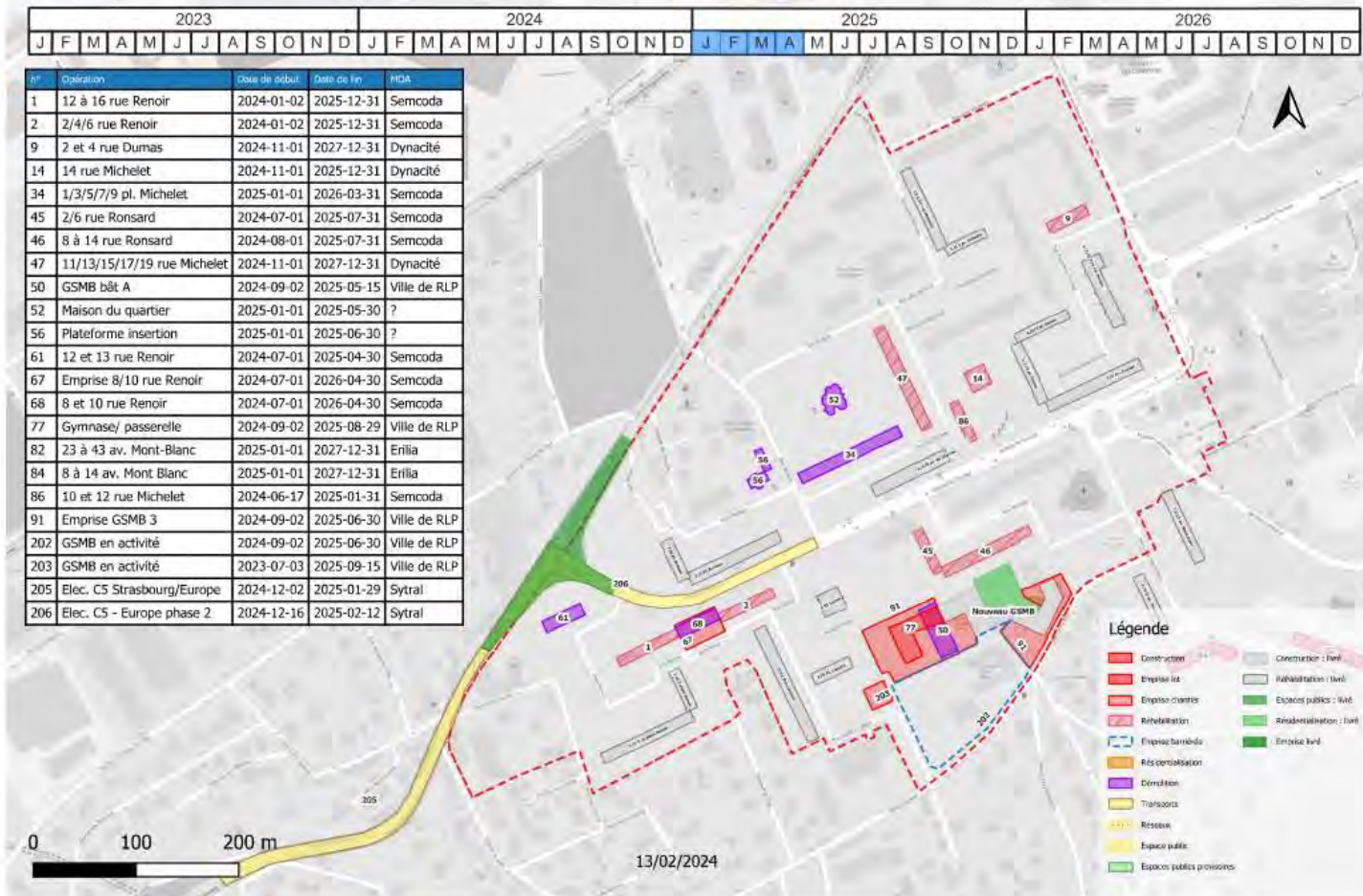
Phasage du projet ZAC des Alagniers : Juillet-Aout 2024



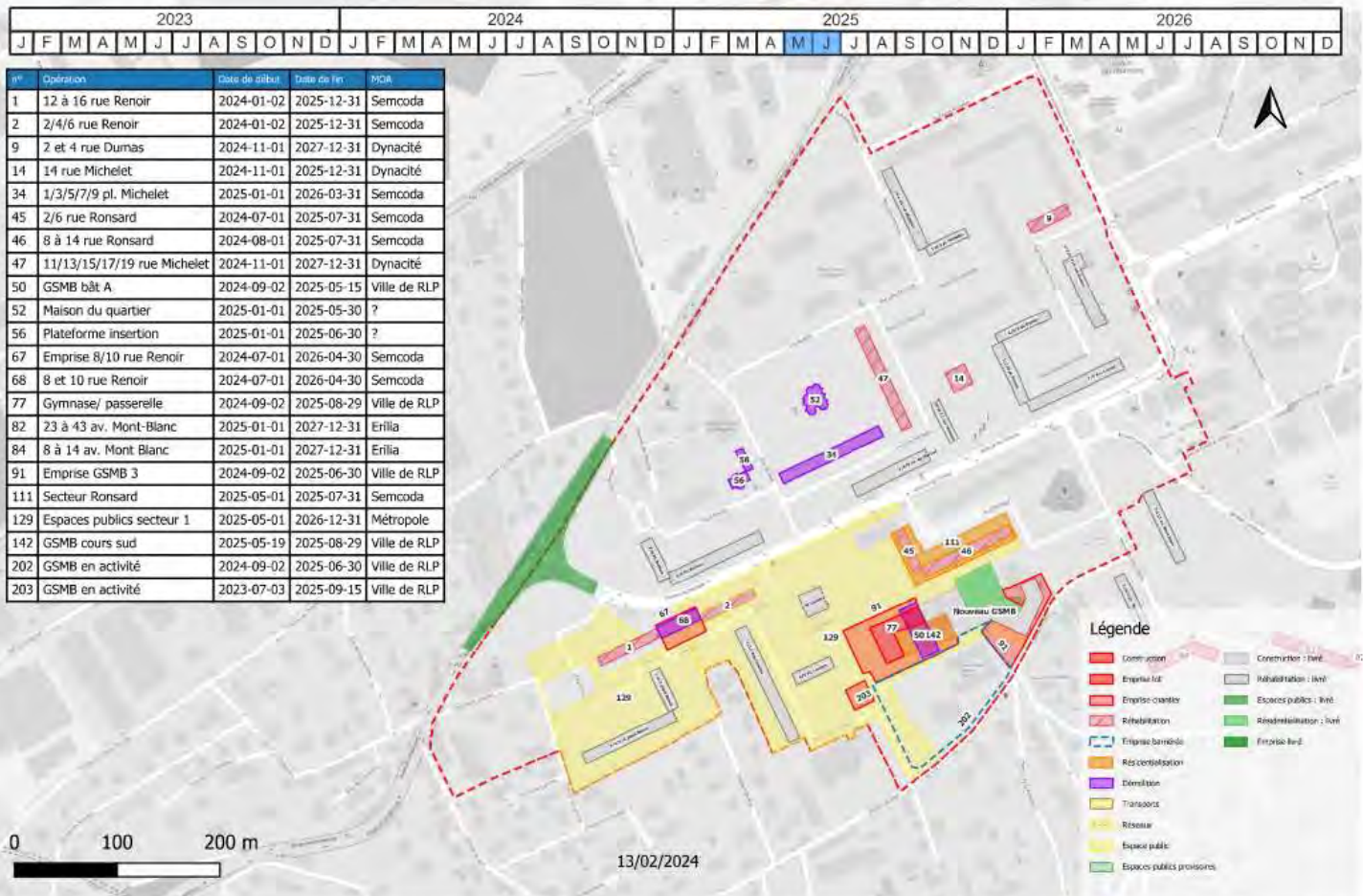
Phasage du projet ZAC des Alagniers : Septembre-Décembre 2024



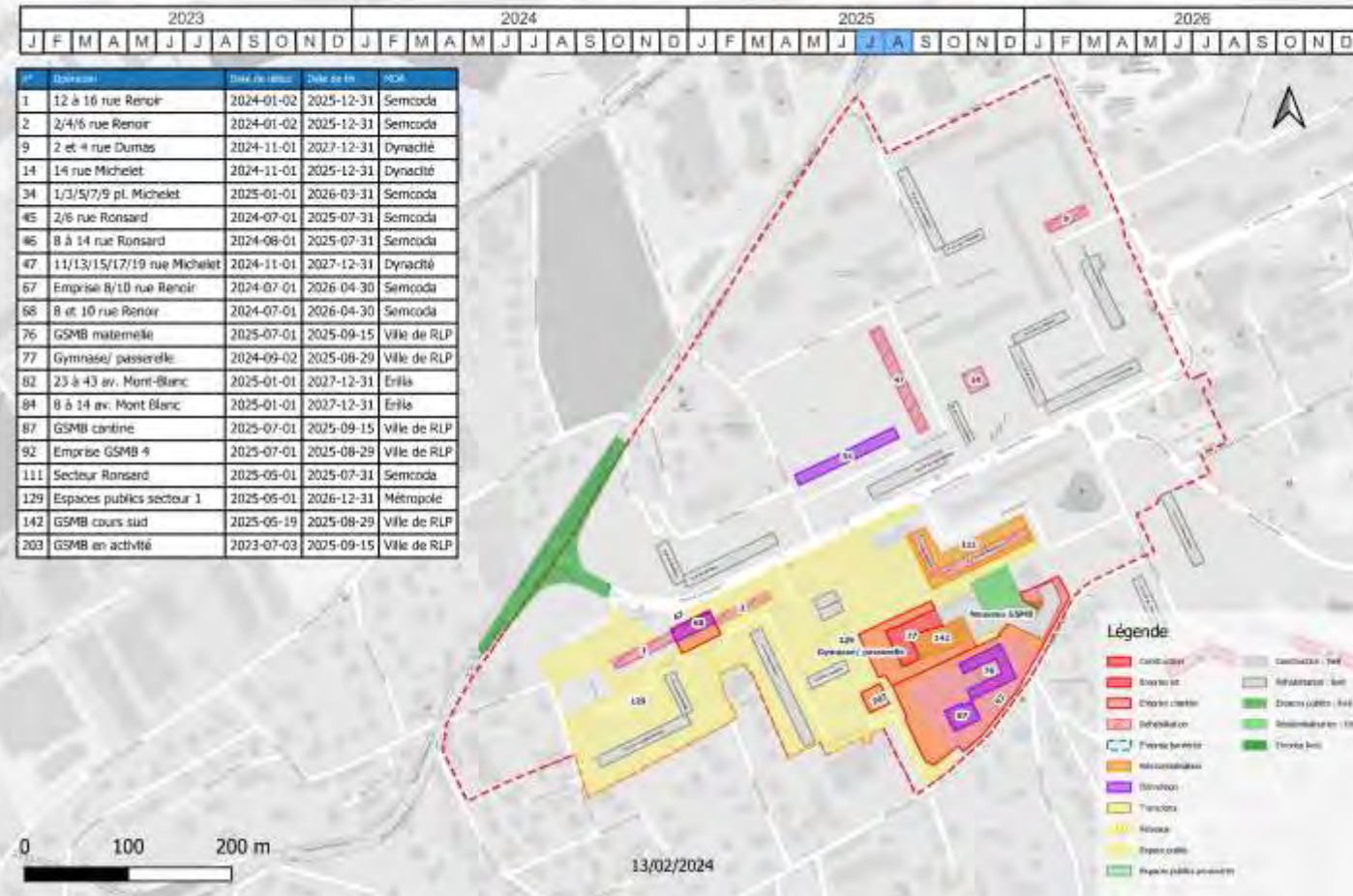
Phasage du projet ZAC des Alagniers : Janvier-Avril 2025



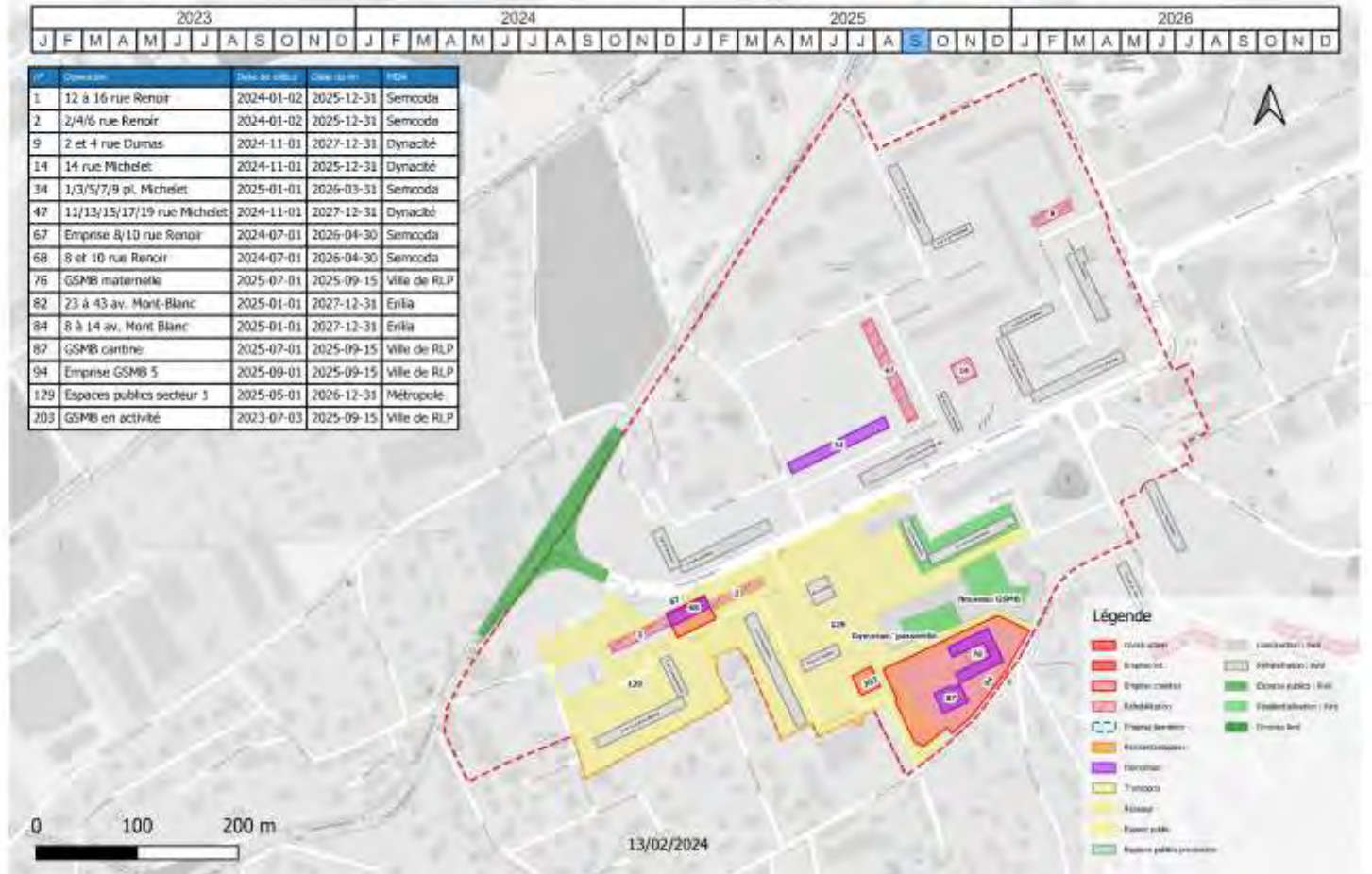
Phasage du projet ZAC des Alagniers : Mai-Juin 2025



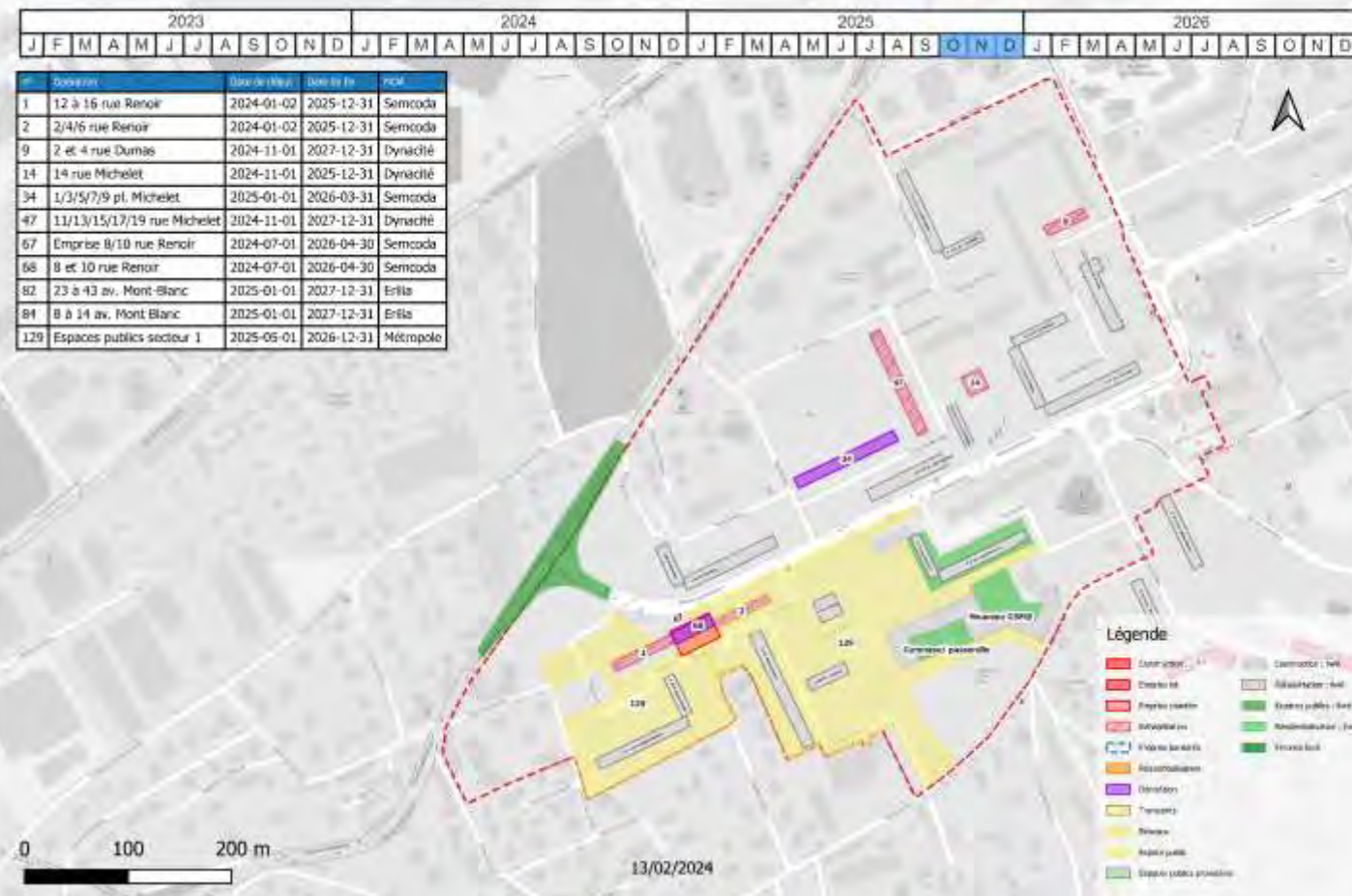
Phasage du projet ZAC des Alagniers : Juillet-Aout 2025



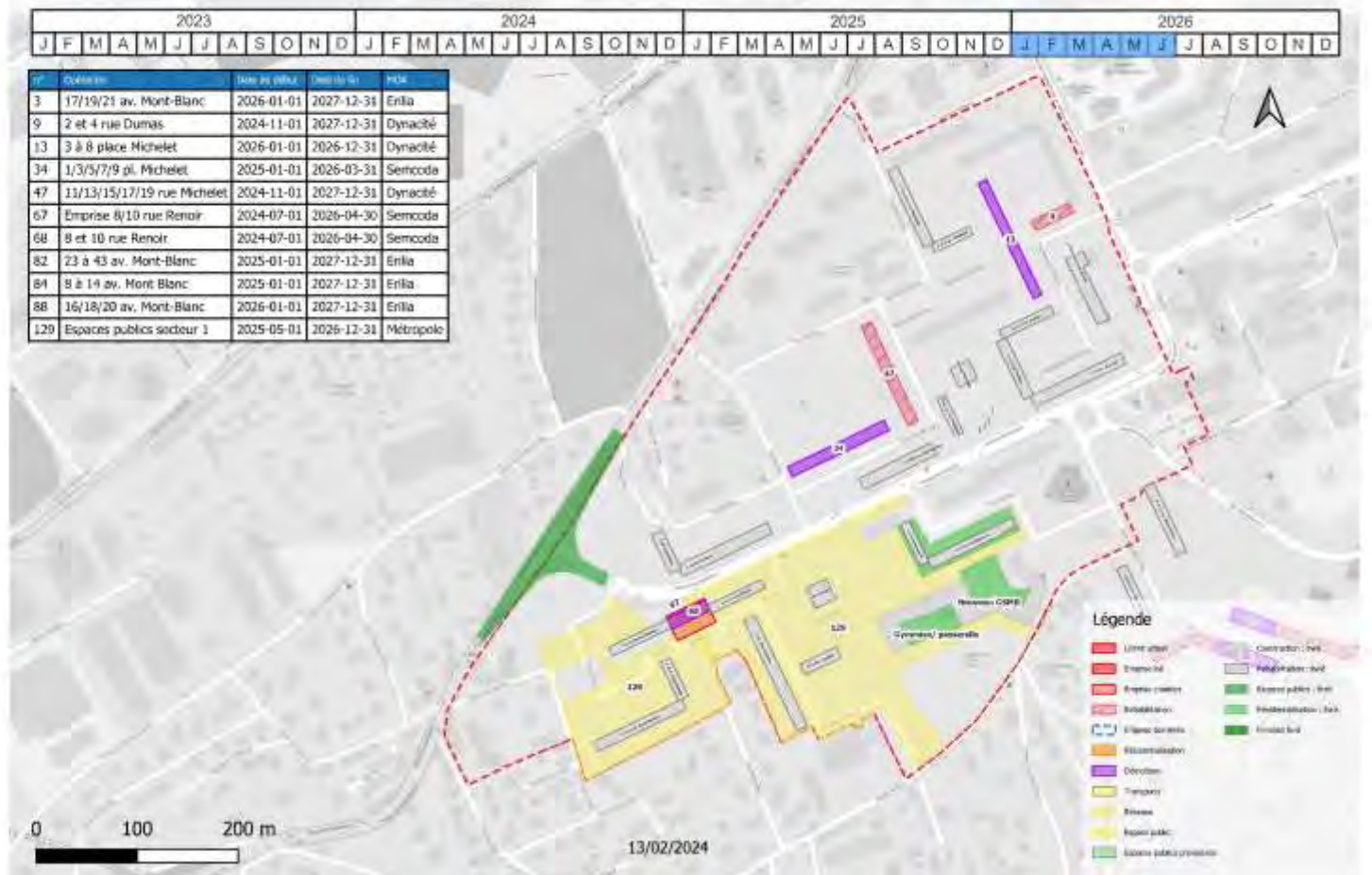
Phasage du projet ZAC des Alagniers : Septembre 2025



Phasage du projet ZAC des Alagniers : Octobre-Décembre 2025



Phasage du projet ZAC des Alagniers : S1 2026



Phasage du projet ZAC des Alagniers : S2 2026

2023												2024												2025												2026																			
J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D								
3																																																		J	A	S	O	N	D

N°	Désignation	Date de début	Date de fin	Maître
3	17/19/21 av. Mont-Blanc	2026-01-01	2027-12-31	Enlila
9	2 et 4 rue Dumas	2024-11-01	2027-12-31	Dynacté
13	3 à 8 place Michelet	2026-01-01	2026-12-31	Dynacté
43	14/16/18 av. de l'Europe	2026-07-01	2027-03-31	Semmoda
44	10 et 12 av. de l'Europe	2026-07-01	2027-06-31	Semmoda
47	11/13/15/17/19 rue Michelet	2024-11-01	2027-12-31	Dynacté
82	23 à 43 av. Mont-Blanc	2025-01-01	2027-12-31	Enlila
84	8 à 14 av. Mont-Blanc	2025-01-01	2027-12-31	Enlila
88	16/18/20 av. Mont-Blanc	2026-01-01	2027-12-31	Enlila
107	Lot G2	2026-07-01	2028-06-29	?
116	Lot K2	2026-12-01	2027-12-31	?
119	Lot Q	2026-07-01	2028-06-30	?
124	Secteur Ronsard	2026-07-01	2027-06-30	Semmoda
129	Espaces publics secteur 1	2025-05-01	2026-12-31	Métropole
133	Espaces publics secteur 2	2026-07-01	2027-12-31	Métropole
154	Résid. Lot Q	2026-07-01	2028-06-30	?

13/02/2024

Phasage du projet ZAC des Alagniers : S1 2027

2027												2028												2029												2030											
J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D

N°	Désignation	Date de début	Date de fin	Maître
3	17/19/21 av. Mont-Blanc	2026-01-01	2027-12-31	Erilia
9	2 et 4 rue Dumas	2024-11-01	2027-12-31	Dynacité
43	14/16/18 av. de l'Europe	2026-07-01	2027-03-31	Semcode
44	10 et 12 av. de l'Europe	2026-07-01	2027-08-31	Semcode
47	11/13/15/17/19 rue Michelet	2024-11-01	2027-12-31	Dynacité
58	Centre Commercial Boileau	2027-01-01	2027-05-31	?
82	23 à 43 av. Mont-Blanc	2025-01-01	2027-12-31	Erilia
84	8 à 14 av. Mont-Blanc	2025-01-01	2027-12-31	Erilia
86	16/18/20 av. Mont-Blanc	2026-01-01	2027-12-31	Erilia
107	Lot G2	2026-07-01	2028-06-29	?
113	Lot K3	2027-03-01	2028-03-31	APL
116	Lot K2	2026-12-01	2027-12-31	?
119	Lot Q	2026-07-01	2028-06-30	?
124	Secteur Ronsard	2026-07-01	2027-06-30	Semcode
133	Espaces publics secteur 2	2026-07-01	2027-12-31	Métropole
154	Résid. Lot Q	2026-07-01	2028-06-30	?

13/02/2024

Phasage du projet ZAC des Alagniers : S2 2027

	2027												2028												2029												2030											
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D												
3																																																
9																																																
11																																																
44																																																
47																																																
82																																																
84																																																
88																																																
107																																																
108																																																
113																																																
116																																																
119																																																
133																																																
153																																																
154																																																

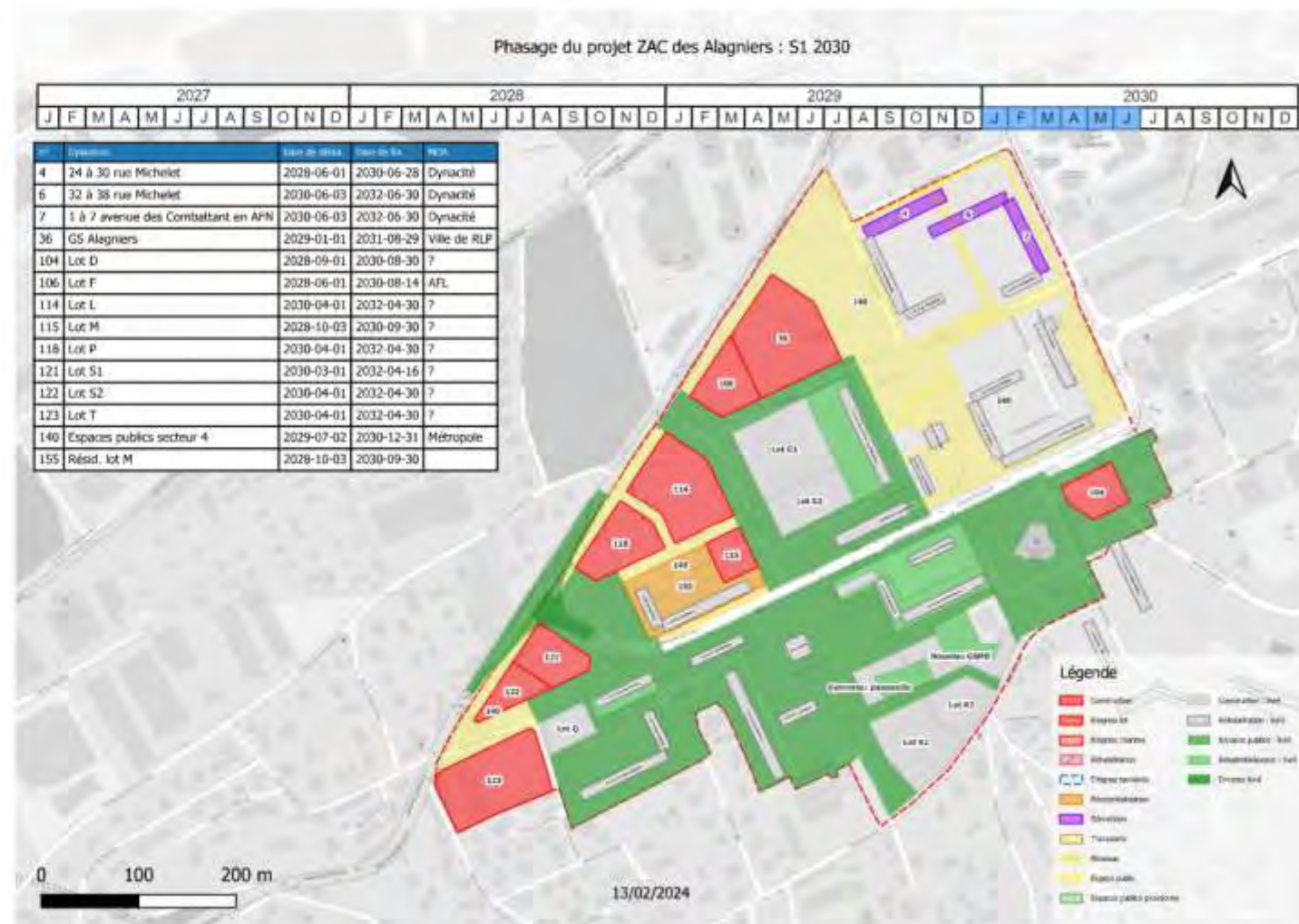
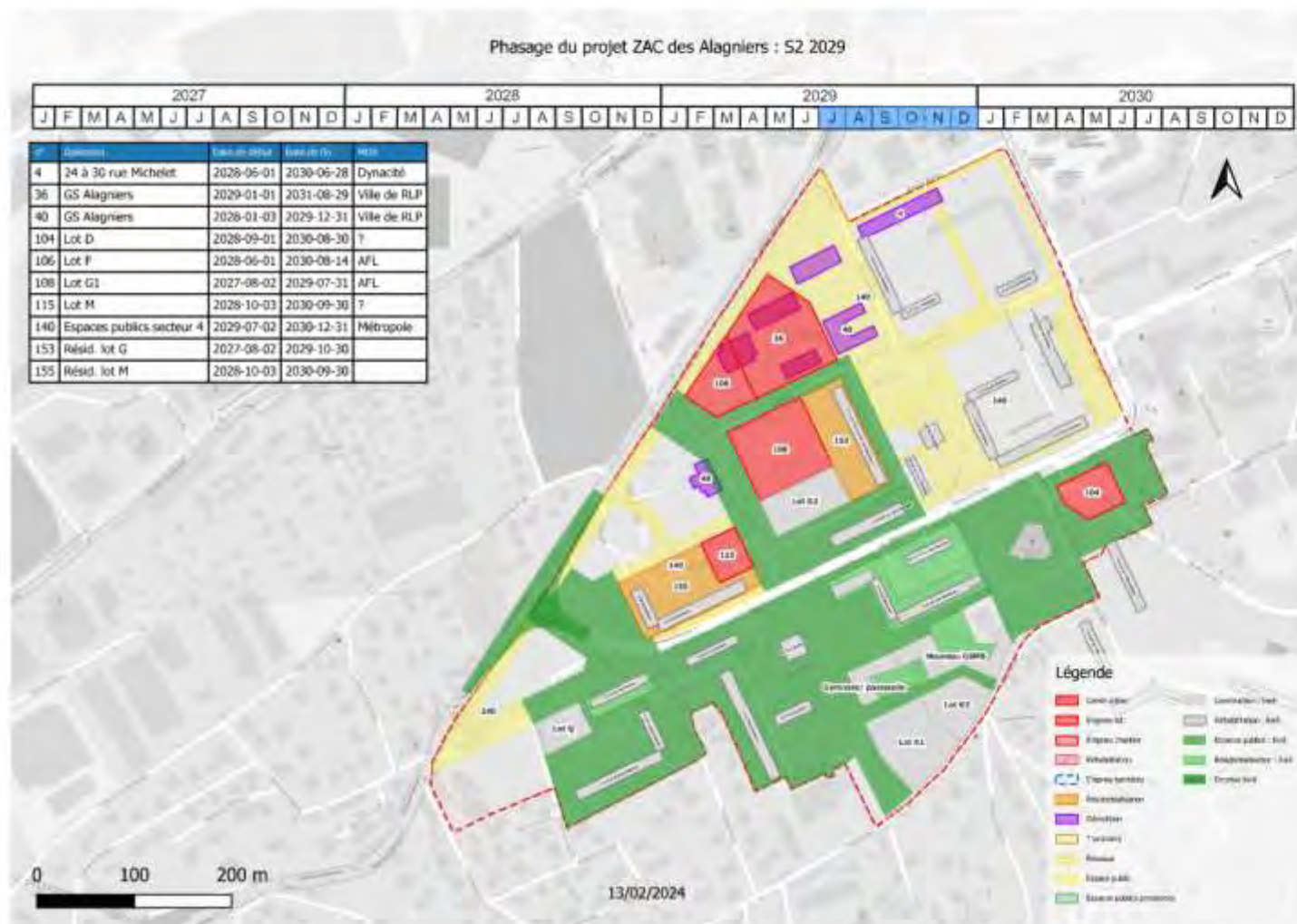
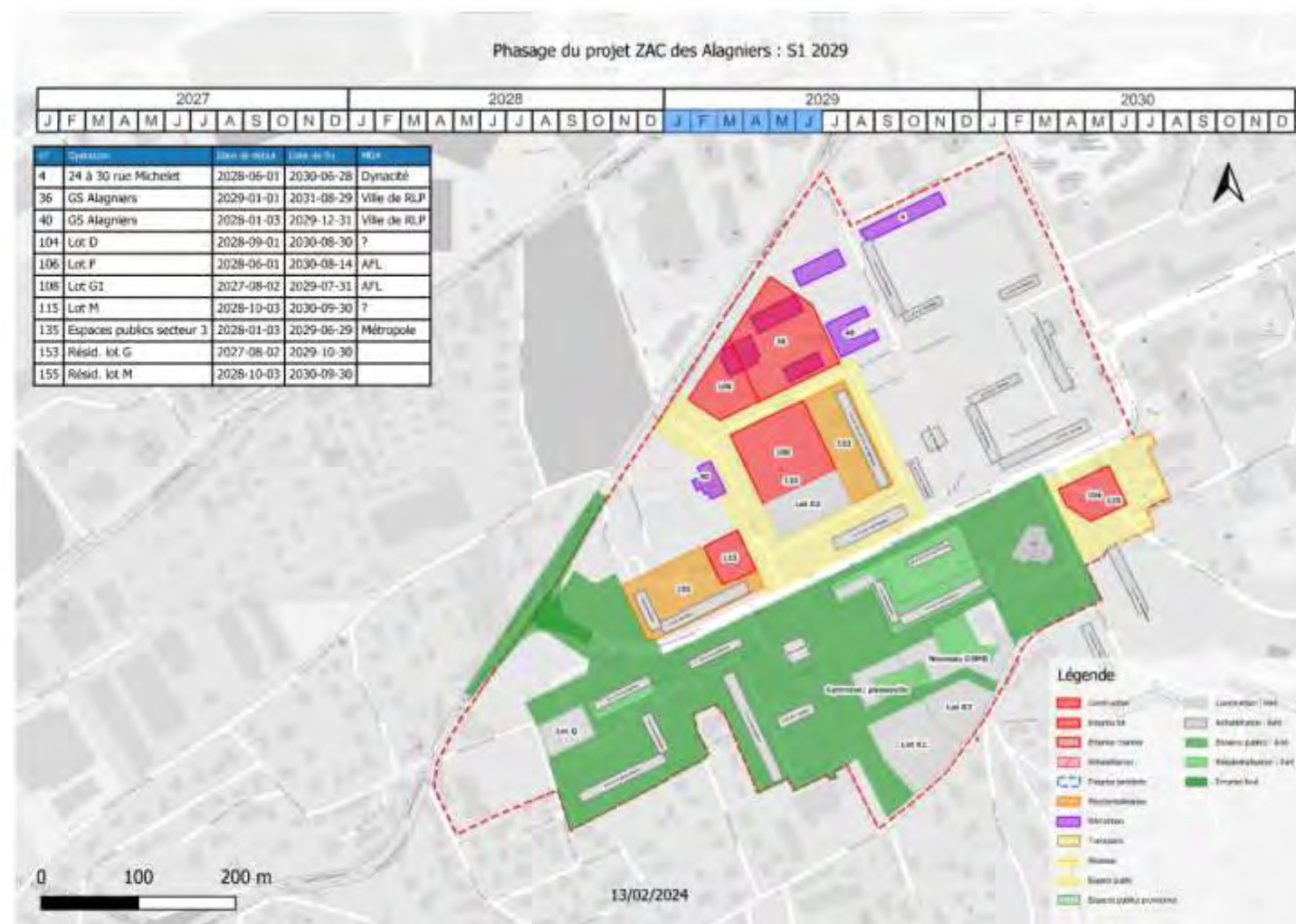
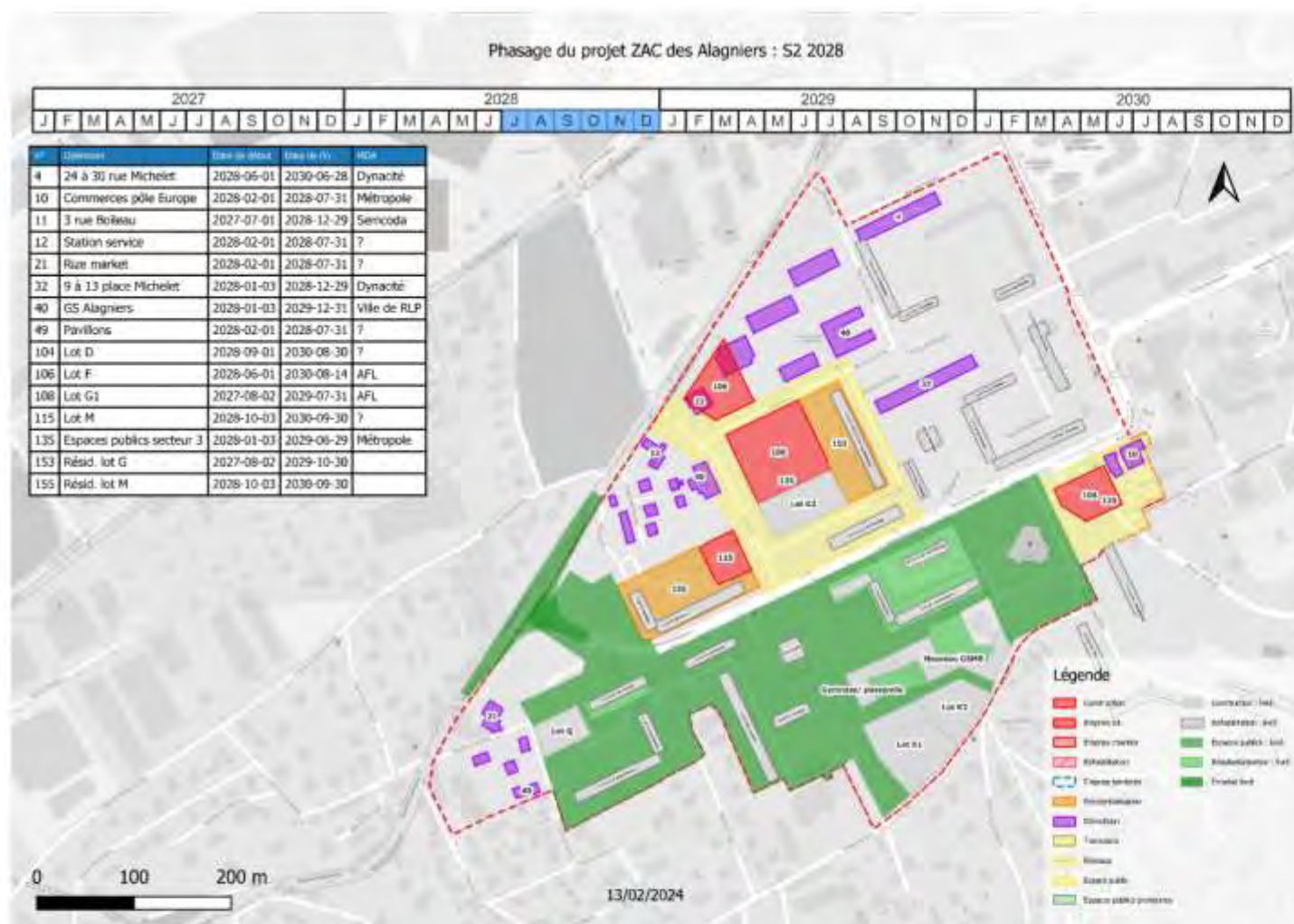
13/02/2024

Phasage du projet ZAC des Alaigniers : S1 2028

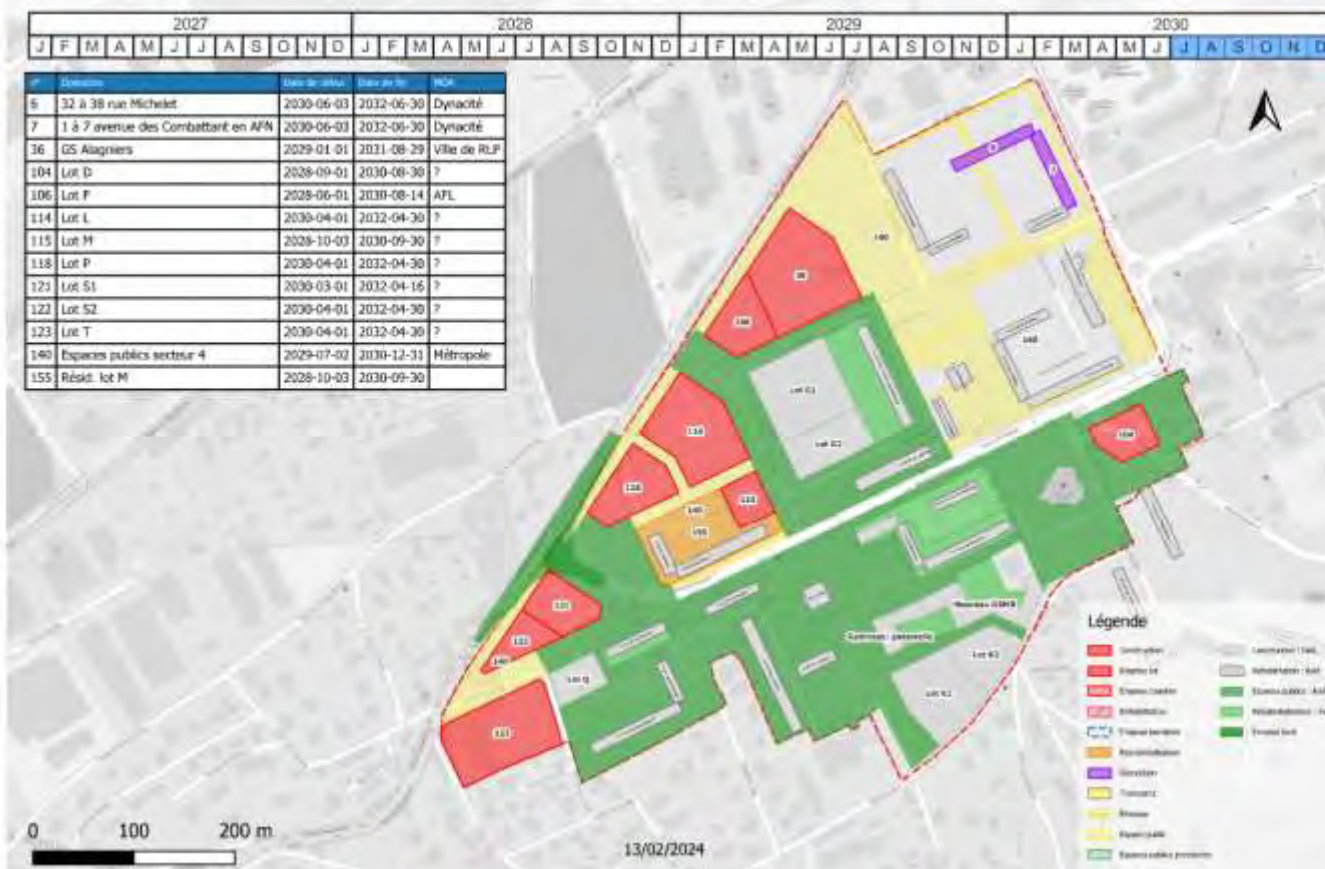
2027												2028												2029												2030											
J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D

N°	Désignation	Début des travaux	Fin des travaux	MSA
4	24 à 30 rue Michelet	2028-05-01	2030-06-28	Dynacité
10	Commerces pôle Europe	2028-02-01	2028-07-31	Métropole
11	3 rue Boileau	2027-07-01	2028-12-29	Semcode
12	Station service	2028-02-01	2028-07-31	?
21	Rise market	2028-02-01	2028-07-31	?
32	9 à 13 place Michelet	2028-01-03	2028-12-29	Dynacité
40	GS Alaigniers	2028-01-03	2029-12-31	Ville de RLP
49	Pavillons	2028-02-01	2028-07-31	?
106	Lot F	2028-06-01	2030-08-14	AFL
107	Lot G2	2026-07-01	2028-06-29	?
108	Lot G1	2027-08-02	2029-07-31	AFL
113	Lot K1	2027-03-01	2028-03-31	AFL
119	Lot Q	2026-07-01	2028-06-30	?
135	Espaces publics secteur 3	2028-01-03	2029-06-29	Métropole
153	Résid. lot G	2027-08-02	2029-10-30	?
154	Résid. Lot Q	2026-07-01	2028-06-30	?

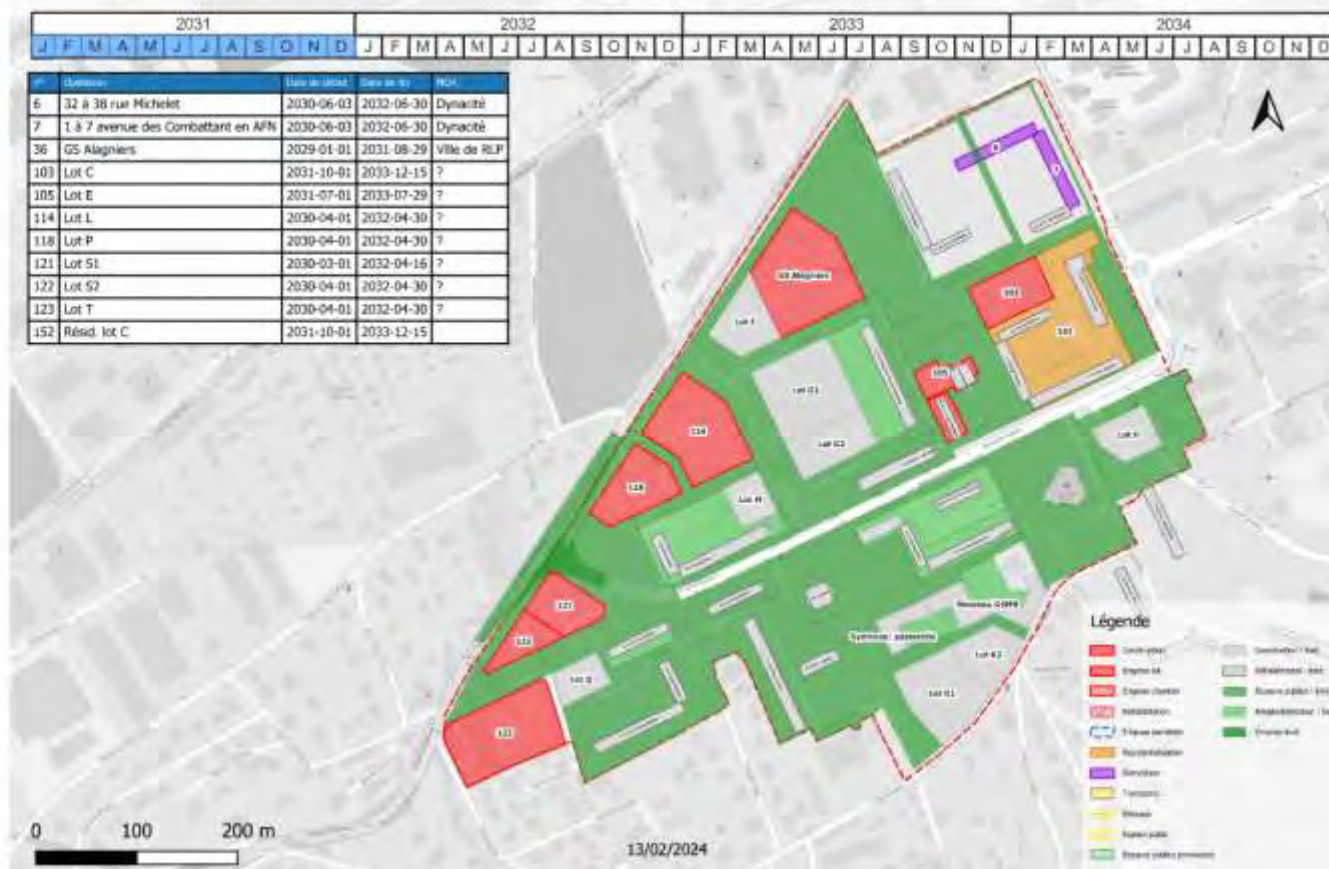
13/02/2024



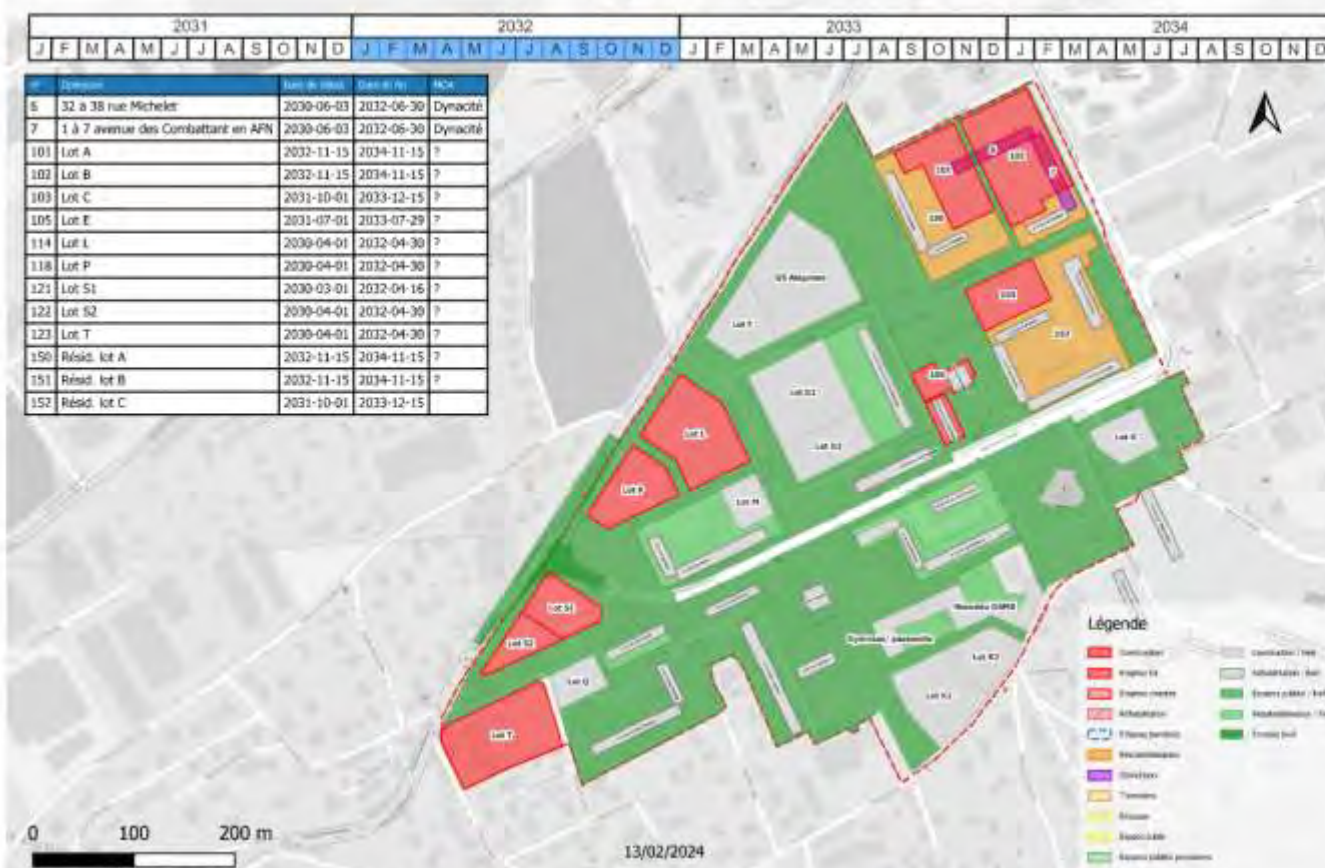
Phasage du projet ZAC des Alagniers : S2 2030



Phasage du projet ZAC des Alagniers : 2031



Phasage du projet ZAC des Alaigniers : 2033



Phasage du projet ZAC des Alaoniers : 2033



Phasage du projet ZAC des Alagniers : 2034

2031												2032												2033												2034											
J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Op.	Opération	Date de début	Date de fin	MOA																																											
101	Lot A	2032-11-15	2034-11-15	?																																											
102	Lot B	2032-11-15	2034-11-15	?																																											
150	Résid. lot A	2032-11-15	2034-11-15	?																																											
151	Résid. lot B	2032-11-15	2034-11-15	?																																											

13/02/2024

13/02/2024

II.4.3 - PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DE LA PHASE OPERATIONNELLE DU PROJET

II.4.3.1 - Demande et utilisation d’énergie

Source : Dossier de création de la ZAC des Alagniers

Les besoins en énergie sont issus de l’étude des potentiels de développement des énergies renouvelables réalisée par 2Ei et définis à partir des données disponibles. Une étude à l’échelle urbaine ne permet pas d’évaluer de manière fine les besoins.

Au stade du dossier de création de ZAC / études amont d'aménagement, l'évaluation donne des ordres de grandeurs permettant de définir les scénarii intéressants à étudier.

Au stade du dossier de réalisation de ZAC / études de réalisation menées par l'aménageur, les données d'entrées étant plus précises et fiables, l'évaluation permet de réaliser la faisabilité des scénarii étudiés.

a) Besoins énergétiques générés par le projet

Évaluation des besoins à partir des éléments disponibles tels que : nombre de logements et activités à rénover, nombre et surfaces de logements et activités construits, ...

Type d'activité	Chauffage	ECS	Rafrâichissement	Éclairage	Auxiliaires	Électricité spécifique	Chaud process	Froid process
Résidentiel collectif	4,439	3,072	0	471	471	3,407	0	0
Commerces	57	8	40	49	12	8	0	0
Administration publique	23	3	20	11	10	14	0	0
Activité	62	45	45	21	14	34	0	0
Total	4,579	3,127	105	552	507	3,464	0	0

Tableau 5 : Besoins énergétiques de l'aménagement sortie émission par usage et type d'activité (MWh/an)

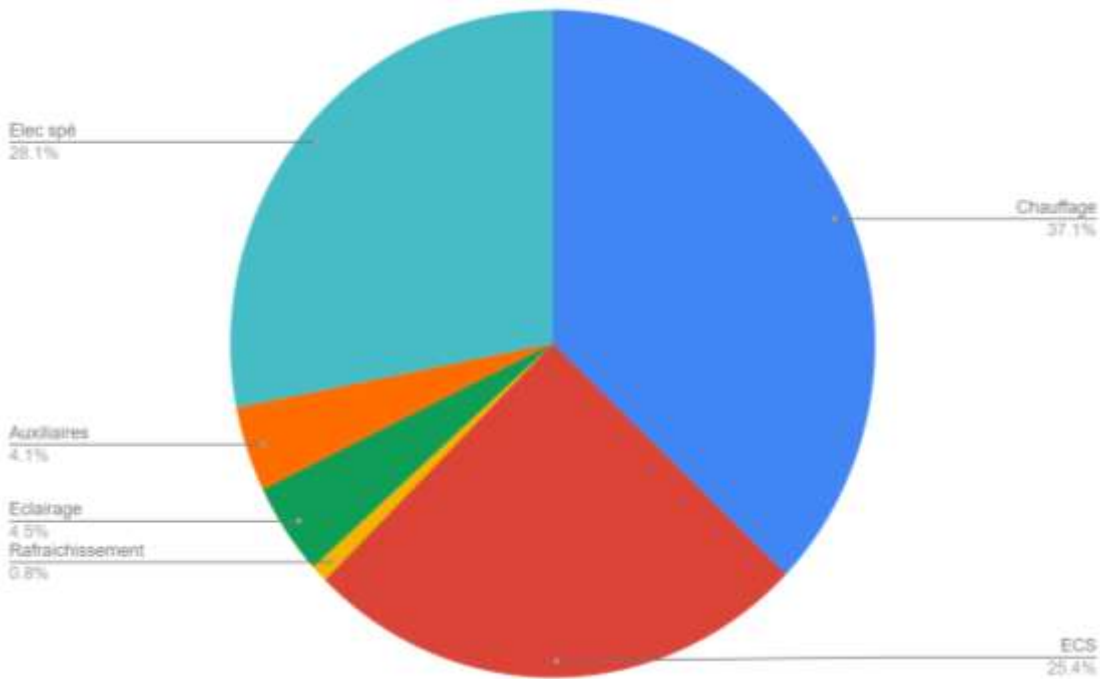


Figure 58 : Synthèse des besoins énergétiques sortie émission par usage

Il est à ce stade du projet, difficile d'identifier des phases chronologiques distinctes. Le tableau agrège les besoins par usage et par types d'opérations : Neuf / Réhabilitation :

Phase	Chauffage	ECS	Rafrâichissement	Éclairage	Auxiliaires	Électricité spécifique
Réhabilitation	2,818	1,378	0	250	250	1,566
Neuf	1,762	1,750	105	301	257	1,898
Total	4,579	3,127	105	552	507	3,464

Tableau 6 : Besoins énergétiques neuf et réhabilité

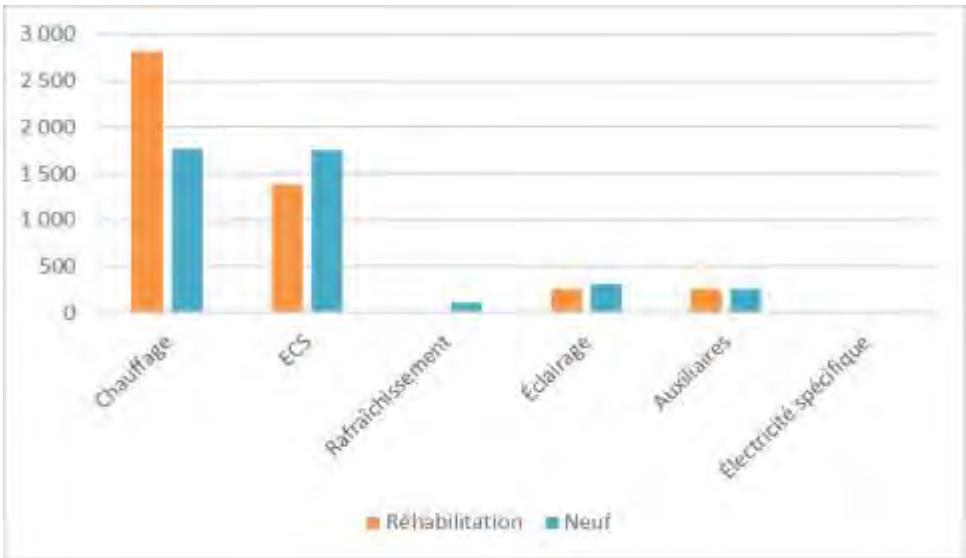


Figure 59 : Besoins énergétiques neuf et réhabilité

b) Analyse des besoins énergétiques

La programmation du projet d’aménagement se compose en majorité de bâtiments résidentiels collectifs. Les besoins énergétiques des bâtiments résidentiels collectifs représentent 96% des besoins totaux de la zone.

Les besoins en chaud pour le chauffage et l’eau chaude sanitaire représentent 62,5% des besoins totaux. Le second poste de dépense énergétique est l’électricité avec 34,7% (26,1% uniquement pour l’électricité spécifique). Les besoins en rafraîchissement sont relativement minimales à l’échelle de la consommation énergétique totale de la ZAC. En effet, ils représentent 0,8% des besoins totaux et concernent uniquement les commerces, l’administration publique et l’activité.

Avec un volume de besoin en chaleur de 7 706 MWh/an estimé sur l’ensemble du projet en phase ultime, il semble pertinent d'envisager un système centralisé de production de chaleur pour répondre aux besoins de chauffage et d’ECS. Les besoins en rafraîchissement sont relativement faibles à l’échelle du projet d’aménagement, et sont également peu denses géographiquement (localisés sur différents lots). Une solution centralisée ne semble pas pertinente pour satisfaire ces besoins. Des équipements décentralisés à l’échelle du bâtiment devront être envisagés pour répondre à ces besoins.

c) Réseau de chaleur

Une solution permettant un fonctionnement réversible pourrait éventuellement être envisagée sur les bâtiments présentant un ratio de besoins chaud et froid adapté. Dans ce cas, la pertinence d'un raccordement des bâtiments concernés à un réseau de chaleur devra être évaluée.

Aujourd'hui, un réseau de chaleur urbain traverse la ZAC. Il dispense aussi bien la chaleur pour le chauffage que pour l'ECS. Le concessionnaire actuel est ENGIE. Le mix énergétique contractuel est de **91% d'EnR&R**. En 2023, il y a eu 123 427 MWh d'énergie livrée, pour 21 g/KWh de CO₂.

Les bâtiments à réhabiliter connectés à ce réseau le resteront.

Toutes les opérations neuves et les réhabilitations seront préférentiellement raccordées au RCU. Une faisabilité technico-économique permettra de préciser les capacités de raccordement de chaque bâtiment.

Si pour certains bâtiments, le raccordement ne s'avère pas opportun, d'autres modes d'approvisionnement énergétique seront étudiés : pompe à chaleur, chaudière bois, etc.

Ces autres sources d'approvisionnement énergétiques devront comporter un taux d'énergies renouvelables équivalent

II.4.3.2 - Nature et quantités des matériaux et des ressources naturelles utilisés et procédé de fabrication en phase chantier

a) Ressources naturelles et matériaux

À ce stade des études, il n'est pas connu avec précision les ressources naturelles, les matériaux et leurs quantités nécessaires à la réalisation du projet. Une faisabilité du bilan déblais/remblais sera réalisée en phase « Projet ».

Les matériaux de démolition du chantier pourront être utilisés dans le cadre du remblaiement des sous-sols des bâtiments démolis. En effet, cette réutilisation permettra de limiter les besoins en matériaux pour la réalisation des aménagements.

En cas d'impossibilité de réutilisation des matériaux, ces derniers seront recyclés autant que possible.

De nombreux matériaux seront nécessaires pour la construction des nouveaux bâtiments (béton, ferrailles, bois,), des voiries (enrobés, couches de formes, bordures, caniveaux, grilles...), des canalisations en fonte pour l'alimentation en eau potable, des réseaux béton pour les eaux usées, des canalisations pour le réseau gaz, le réseau de chauffage urbain, des fourreaux pour les réseaux mixtes technologiques... Cependant, leur quantité n'est à ce jour pas définie avec précision.

Une attention particulière sera portée sur le choix de matériaux à faible impact environnemental pour l'offre de bâti neuve. En effet, conformément au référentiel Habitat durable 2022, toutes les constructions doivent atteindre le niveau 2 du label Biosourcé (24kg/m²SHAB en collectif, 63kg/ m²SHAB en individuel) pour les PC déposés à partir du 1er janvier 2025. En plus des exigences fermes du référentiel, toutes les opérations devront respecter une cible souple au choix du thème Procédés et Produits de construction.

Ces matériaux seront de plus préférentiellement sourcés auprès de filières locales d'approvisionnement en matériaux.

Des revêtements plus écologiques seront privilégiés. Des propositions comme du revêtement à liant organo-minéral pour les pistes cyclables, du béton balayé (formule avec des agrégats recyclés) pour les cheminements modes actifs ou encore des opus d'enrobé recyclé ou opus de pierres issus de « déchets de carrières » pour les cheminements secondaires, entres autres, sont étudiées.

b) Principes retenus pour l'approvisionnement et l'évacuation des matériaux de chantier

• Optimisation de la gestion des terres

L'un des principes d'aménagement du site est de prendre en compte les contraintes environnementales et géotechniques du site :

- Inscrire le projet au maximum au droit du terrain naturel pour limiter les besoins en apport de terres extérieures,
- Extraire les pollutions pour permettre l'usage futur du site,
- Limiter les excavations tout en extrayant les pollutions concentrées,
- Démolir les structures enterrées,
- Comblir les vides avec des matériaux ne présentant aucun risque sanitaire notamment.

Dans un souci évident de durabilité des aménagements mais aussi parce que la terre végétale devient aujourd'hui un matériau précieux et rare, l'objectif du projet d'aménagement est de reconstituer de la terre fertile en utilisant les matériaux en place et en leur apportant les composantes organiques nécessaires pour relancer la dynamique d'un sol naturel. Plusieurs sondages montrent la présence de limons à des profondeurs exploitables. Les horizons présentent des épaisseurs variantes entre 1 m et 3,50 m. Des sondages ultérieurs et des tests complémentaires (analyses agro-pédologiques et caractérisation des limons) permettront de confirmer les hypothèses de réemploi de ces matériaux pour les substrats de plantation.

• Mise en place de plan de gestion des terres polluées

Une des contraintes est la gestion des terres polluées présentes au droit du site.

Dès la phase de conception, le maître d'ouvrage a fait réaliser des études historiques et documentaires pour gérer correctement la problématique des terres polluées.

Ces études ont mis en évidence des secteurs potentiellement pollués au regard des activités passées et en cours. 6 sites potentiellement à risque ont été identifiés au droit ou à proximité immédiate de l'emprise de la ZAC :

Des investigations sur les secteurs présentant des forts risques de pollution des sols ont été réalisées par Artelia fin 2023 et début 2024. Ces dernières ont révélé l'absence de teneurs représentatives d'une source de pollution concentrée nécessitant des mesures de gestion spécifiques.

Concernant la gestion des déblais, il a été montré que :

- Dans le cadre d'un aménagement classique des espaces extérieurs supposant la mise en place d'un recouvrement pérenne des sols par de la terre végétale, des enrobés ou une surface bétonnée, les terrains caractérisés par les échantillons analysés pourront être réutilisés et réemployés sur site. Il est toutefois rappelé qu'en cas de réemploi des terres impactées par des hydrocarbures, celles-ci ne pourront pas être mises en place au droit de zones avec système d'infiltration des eaux pluviales,
- Pour la valorisation hors site des terres excavées au droit de projets d'aménagement, environ 45 à 55% des échantillons caractérisés répondent aux valeurs libératoires nationales de Niveau 1 pour une valorisation sans restriction particulière. Environ 33% des échantillons caractérisés répondent aux valeurs libératoires pour une valorisation dans des projets à usage de bureaux, d'activités industrielles ou commerciales, et 15 % dans des projets d'aménagement paysager ou routier. Enfin, les 6% restant ne répondent pas aux valeurs libératoires pour une valorisation au droit de projets d'aménagement,
- Environ 98% des échantillons caractérisés répondent aux valeurs libératoires pour une valorisation hors site des matériaux excavés au droit de projets routiers. Le reste des échantillons caractérisés ne répondent pas aux valeurs libératoires pour ce type de valorisation,
- À défaut de valorisation, les résultats d'analyses indiquent qu'environ 93% des déblais sont compatibles avec une évacuation en ISDI. Environ 2 % des déblais sont compatibles avec une évacuation en ISDI+, et environ 5% des déblais sont compatibles avec une évacuation en biocentre.

La réalisation de sondages complémentaires a été recommandée pour délimiter les extensions latérales et en profondeur des zones impactées en hydrocarbures, afin d'ensuite d'évaluer les surcoûts à envisager dans le cadre de la gestion des déblais provenant de ces zones.

- **Mise en place de plateforme de tri sur le chantier**

La nature des matériaux excavés, ainsi que leur volume, conditionnent l'organisation des plateformes de tri et de stockage.

Certains matériaux iront en effet directement en stockage, alors que d'autres nécessiteront un traitement préalable par criblage et/ou concassage.

À ce stade des études, il n'est pas connu avec précision la répartition des matériaux qui seront excavés et leur orientation sur la plateforme de tri.

II.4.3.1 - Nature et quantité de matériaux et ressources naturelles utilisées en phase opérationnelle

Le projet consiste en la rénovation urbaine d'un quartier existant, avec l'ajout d'environ 282 logements par rapport à l'existant.

Concernant les matériaux, l'augmentation en offre de logement ne devrait pas impacter la consommation actuelle.

Concernant les ressources naturelles, seule une consommation en eau potable pour les habitants est attendue, les besoins en eau potable et donc en eau brute consommée au sein de la ZAC étant augmentés avec l'offre de logement neuve. Cette augmentation est compatible avec les capacités d'approvisionnement en eau potable et de traitement des eaux usées. L'aménagement de ce secteur devrait à termes entraîner une augmentation des besoins en eaux potables d'environ 54.000 m³.

Aucune autre ressource naturelle ne sera utilisée en phase exploitation, d'autant que le projet est fortement raccordé au réseau de chauffage urbain et qu'il réduit les besoins énergétiques par m² de surface habitable en raison de la rénovation des logements existants et les nouvelles constructions étant plus durables.

II.4.3.2 - Estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus

a) Type de déchets produits en phase chantier

La construction de la ZAC Alagniers générera plusieurs types de résidus et d'émissions liés à l'activité du chantier. Il conviendra de les prendre en compte dans le cadre de leur traitement ainsi que dans leur limitation face au risque de nuisances visuelle et olfactives et de pollutions.

Les types de déchets et d'émissions du au chantier pourront être notamment :

- Des déchets issus de la démolition de voiries :
 - o Bétons (bordures, trottoirs...)
 - o Matériaux bitumeux (agrégats d'enrobés, graves bitume) sans goudron
 - o Autres matériaux issus de chaussées et voiries (Couches de formes...)
 - o Métaux et alliages (collecteurs, regards, descentes d'eau, équipements de signalisation routière...)
- Des déchets liés à la démolition et construction des bâtiments :
 - o Des déchets inertes : bétons, terres et pierres, Verre
 - o Des déchets non dangereux non inertes : Métaux et leurs alliages, Bois bruts ou faiblement adjuvantés, Papiers, Cartons, Plastiques, Peintures, Plâtre
 - o Des déchets dangereux : Aérosols, Bois traité avec des substances dangereuses, Terres et pierres contenant des substances dangereuses, Huiles usagées, Produits absorbants pollués aux hydrocarbures, des agrégats d'enrobés contenant de l'amiante,
- Des terres et sols pollués à évacuer en raison notamment des activités de certains secteurs,
- Des rejets ou émissions liquides : eaux pluviales de lessivage de terrassement ou de chantier, assainissement de chantier, hydrocarbures...
- Des déchets verts : terres végétales, arbres coupés
- Des déchets alimentaires liés à la vie sur le chantier

b) Quantité et devenir des résidus et des émissions en phase chantier

Chaque type de résidus, généré par le projet, sera pris en charge par une filière adaptée conformément à la réglementation. À ce jour, les quantités des résidus et des émissions en phase chantier ne sont pas connus précisément.

II.5 - URBANISME, DOCUMENTS DE PLANIFICATION ET COMPATIBILITE

II.5.1 - LES DOCUMENTS D'URBANISME

Le développement urbain du territoire de l'agglomération lyonnaise est encadré par plusieurs documents réglementaires de référence à des échelles différentes.

II.5.1.1 - Directive Territoriale d'Aménagement (DTA) de l'aire métropolitaine

Les DTA sont élaborées à l'initiative et sous la responsabilité de l'État, dans le cadre de ses responsabilités d'aménagement du territoire national. Elles fixent sur certaines parties du territoire « les orientations fondamentales de l'État en matière d'aménagement et d'équilibre entre les perspectives de développement, de protection et de mise en valeur des territoires » ainsi que ses « principaux objectifs de localisation des grandes infrastructures de transport, des grands équipements et de préservation des espaces naturels, des sites et des paysages ».

Elles constituent un élément de cadrage et de références pour les documents locaux d'urbanisme, schémas de cohérence territoriale et schémas de secteurs, voire plans locaux d'urbanisme en cas d'absence de Schéma de cohérence territoriale (SCoT), et pour les plans de déplacements urbains : tous ces documents doivent être compatibles avec leurs dispositions, dans le respect des compétences des collectivités territoriales.

La DTA de l'aire métropolitaine lyonnaise, approuvée le 9 janvier 2007, s'étend sur 4 départements (Rhône, Ain, Isère et la Loire) et couvre 382 communes dont Lyon et Saint-Etienne. L'État et ses partenaires ont pour ambition de porter la métropole à un niveau international et d'œuvrer pour une métropole solidaire et durable.

Une procédure de modification de la DTA de l'aire métropolitaine lyonnaise a été initiée en 2013 par le Préfet de la Région Rhône-Alpes et approuvée par arrêté préfectoral du 25 mars 2015.

Afin de promouvoir une métropole internationale, la DTA définit les objectifs suivants :

- Miser sur quelques pôles d'excellence pour permettre une spécialisation de l'économie lyonnaise
- Développer les fonctions métropolitaines (enseignement supérieur, culture, santé)
- Organiser une métropole multipolaire (renforcer l'agglomération stéphanoise, structurer l'agglomération Nord-Isère, conforter les pôles secondaires)
- Valoriser la situation géostratégique (réseau transports et conforter la plateforme de Saint-Exupéry)

Afin de favoriser la solidarité et le développement durable, la DTA fixe les objectifs suivants :

- Répartir la dynamique démographique vers les territoires en perte d'attractivité et les pôles urbains déjà équipés et revaloriser ces territoires
- Maîtriser l'étalement urbain et lutter contre la banalisation de l'espace
- Prendre en compte les risques naturels et technologiques dans les projets de développement.

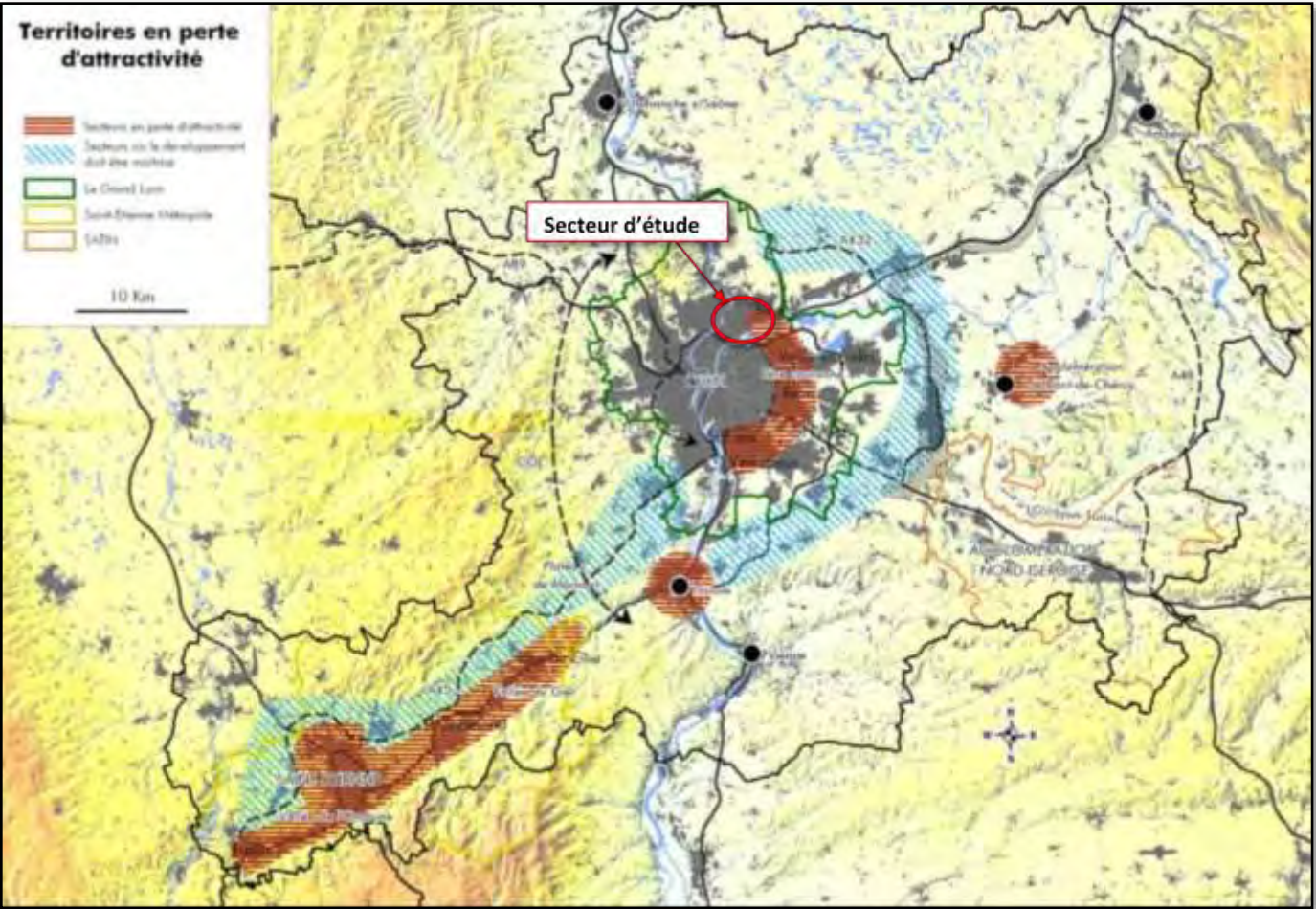


Figure 60 : Territoire en perte d'attractivité identifié dans le cadre de la DTA de l'aire métropolitaine lyonnaise (source : DTA de l'Aire Métropolitaine lyonnaise, Octobre 2006)

La première couronne de l'Est lyonnais – à laquelle appartient en partie la commune de Rillieux-la-Pape - est identifiée parmi les territoires en perte d'attractivité par la DTA. Elle fait ainsi partie des territoires prioritaires pour la définition de projets de renouvellement urbain à définir par les documents de planification et d'urbanisme.

Selon la DTA, les projets de renouvellement urbain devront dépasser largement le cadre des Grands Projets de Ville (GPV) et, a fortiori, de chaque quartier sensible, pour se développer à des échelles intercommunales. Ces projets prendront en compte les attentes des habitants et des entreprises déjà installés, mais aussi mettront en place les conditions favorables pour attirer de nouveaux résidents ; ils viseront notamment à renforcer les équipements publics, les services et les activités dans un objectif de diversification.

Le secteur d'étude s'inscrit dans la première couronne de l'Est Lyonnais (extrémité Nord), site d'accueil privilégié pour l'habitat et les activités à l'échelle de l'agglomération.

II.5.1.2 - Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) de l'agglomération lyonnaise

La commune de Rillieux-la-Pape fait partie du périmètre du Schéma de cohérence territoriale (SCoT) de l'Agglomération lyonnaise. Le SCoT de l'Agglomération lyonnaise a été adopté le 16 décembre 2010, et modifié suite à l'entrée en vigueur de la loi portant Engagement National pour l'Environnement.

Il s'applique aux 59 communes du Grand Lyon ainsi qu'aux 8 communes de la Communauté de communes de l'Est lyonnais, aux 7 communes de la Communauté de communes du Pays d'Ozon. Il fait suite au schéma directeur de l'agglomération lyonnaise (SDAL) voté en mai 1992.

Le SCoT se compose :

- D'un Rapport de Présentation qui contient notamment le diagnostic du territoire ainsi que l'évaluation environnementale du projet d'aménagement,
- D'un Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) qui fixe les grandes orientations stratégiques d'aménagement pour les 20 prochaines années,
- D'un Document d'Orientation et d'Objectifs (DOO) qui rassemble les prescriptions réglementaires permettant la mise en œuvre des choix énoncés dans le PADD.
- Ce document est opposable juridiquement aux Plan Local d'urbanisme intercommunale (PLUi) et Plan Local d'Urbanisme (PLU), Plan Local de l'Habitat (PLH), Plan de Déplacements Urbains (PDU) et cartes communales, ainsi qu'aux principales opérations d'aménagement (Zone à Défendre (ZAD), Zone d'Aménagement Concerté (ZAC), lotissements de plus de 5000 m2, réserves foncières de plus de 5ha...)

a) Le diagnostic du SCoT

Le diagnostic du territoire Nord Sepal, auquel appartient la commune de Rillieux-la-Pape, met notamment en évidence des enjeux spécifiques à ce secteur :

- Le Nord Sepal affiche le plus faible ratio emplois/actifs mais compte néanmoins deux pôles économiques majeurs à l'échelle de l'agglomération dont la Zone Industrielle de Périca.
- La ville de Rillieux-la-Pape constitue une des polarités urbaines structurantes (au sein du complexe Caluire-et-Cuire Rillieux-la-Pape) en raison de son poids démographique. Elle bénéficie notamment de pôles commerciaux (Rond-point Charles de Gaulle), d'équipements sportifs (pôle sportif du Loup Pendu à Rillieux-la-Pape), administratifs et scolaires (lycée Albert Camus à Rillieux-la-Pape) et d'un pôle économique majeur (Pélica). Rillieux-la-Pape est par ailleurs concernée par les enjeux d'insertion urbaine et sociale de sa « Ville Nouvelle » (Grand projet de ville) qui rassemble 19 000 habitants en 1999 soit les deux tiers de la population communale.

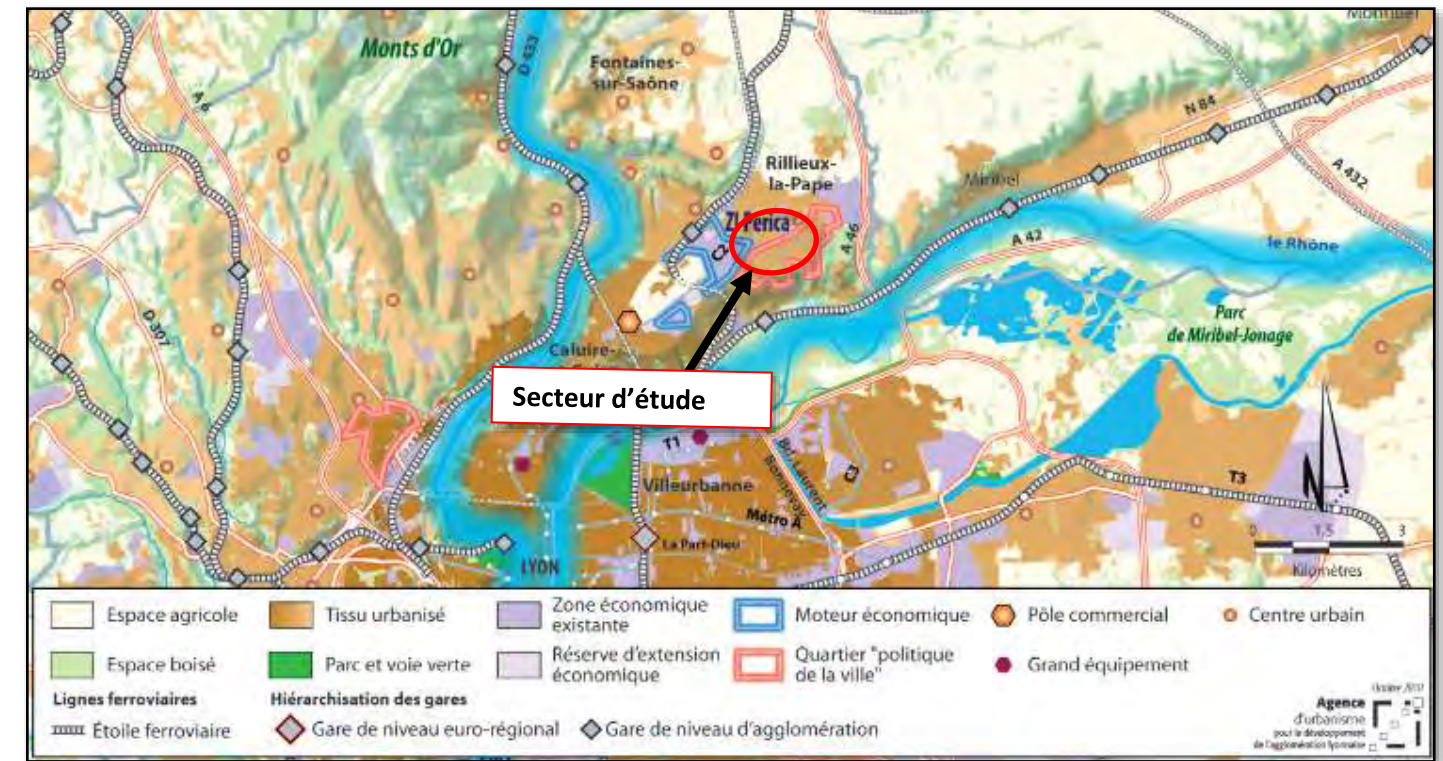


Figure 61 : Organisation du territoire Nord - Zoom sur le secteur de Rillieux-la-Pape (source : SCoT de l'agglomération lyonnaise)

b) Le Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD)

Le PADD du SCoT porte ainsi des ambitions aux regards des enjeux identifiés sur le territoire Nord tels que :

- **Le choix du développement**

Intensifier le développement résidentiel du secteur Nord, en tirant partie de l'amélioration de la desserte ferroviaire, d'un patrimoine paysager, naturel et agricole exceptionnel et varié, d'un bassin de vie et d'emploi diversifié s'appuyant sur deux pôles économiques majeurs, Périca et Lyon Nord, et de la conurbation constituée le long de la Saône. Le renouvellement sera ainsi privilégié pour l'accueil résidentiel, en particulier au sein des polarités urbaines de Caluire-et-Cuire, Rillieux-la-Pape et Neuville-sur-Saône et des secteurs les mieux desservis en transports collectifs.

- **Le choix de la solidarité**

Rééquilibrer l'offre résidentielle, en réduisant les fortes disparités entre la vallée de la Saône où les populations sont plus modestes et les secteurs des Monts d'Or ou du Franc lyonnais, plus résidentiels et privilégiés. Cette volonté implique la production de logement social dans les communes les moins pourvues pour répondre aux besoins des jeunes ménages et des personnes défavorisées et le développement d'une offre locative sociale dans les centres bourgs des Monts d'Or et du Franc lyonnais.

Renforcer l'attractivité des secteurs d'habitat social, en poursuivant les efforts en matière d'offre de services, de transports collectifs et de production d'habitat plus diversifié et plus attractif pour mieux intégrer les quartiers d'habitat social à la ville (grand projet de ville de Rillieux-la-Pape notamment) et y attirer de nouveau les familles à revenus intermédiaires susceptibles de s'installer dans la Dombes.

- **Le choix d'une organisation urbaine multipolaire**



Figure 62 : La géographie du projet (Source : SCoT de l'agglomération lyonnaise)

Trois polarités urbaines à conforter : les communes de Caluire-et-Cuire et de **Rillieux-la-Pape** constituent le prolongement urbain naturel du centre de l'agglomération vers le Nord. À ce titre, du fait de leur poids démographique (respectivement 42 000 et 30 000 habitants en 2006), économique (respectivement 11 000 et 6 000 emplois en 2006) et de leur offre importante en équipements, elles doivent voir leur rôle de polarités urbaines structurantes du Nord de l'agglomération renforcé. La valorisation du pôle multimodal de Sathonay-Rillieux devrait renforcer ces deux polarités.

c) Le Document d'Orientation et d'Objectifs (DOO)

Le DOO traduit le projet porté par le SCoT et notamment les ambitions applicables au secteur de Rillieux-la-Pape.

De manière générale, le DOO reprend la logique générale du PADD, à savoir une organisation urbaine multipolaire, où chaque polarité urbaine, chaque bassin de vie, participe à sa mesure à la construction d'une agglomération dynamique, équilibrée, solidaire. Dans la continuité du PADD, le DOO inscrit également ses orientations dans le cadre élargi de l'aire métropolitaine lyonnaise, en cohérence avec les objectifs de la Directive territoriale d'aménagement (DTA).

Orientations d'aménagement en matière de rayonnement et de développement économique

Le DOO affirme le positionnement de l'agglomération lyonnaise dans le réseau des métropoles tertiaires en Europe en renouvelant et en étoffant son offre immobilière de niveau international. En complémentarité, les polarités urbaines accueillent les fonctions tertiaires d'agglomération afin de répondre aux besoins du développement économique endogène.

Ainsi, le DOO fixe notamment comme orientation de permettre la constitution d'une offre immobilière d'agglomération, au sein de l'ensemble des polarités urbaines telle que la commune de Rillieux-la-Pape, bien desservies par le réseau de transports collectifs d'agglomération.

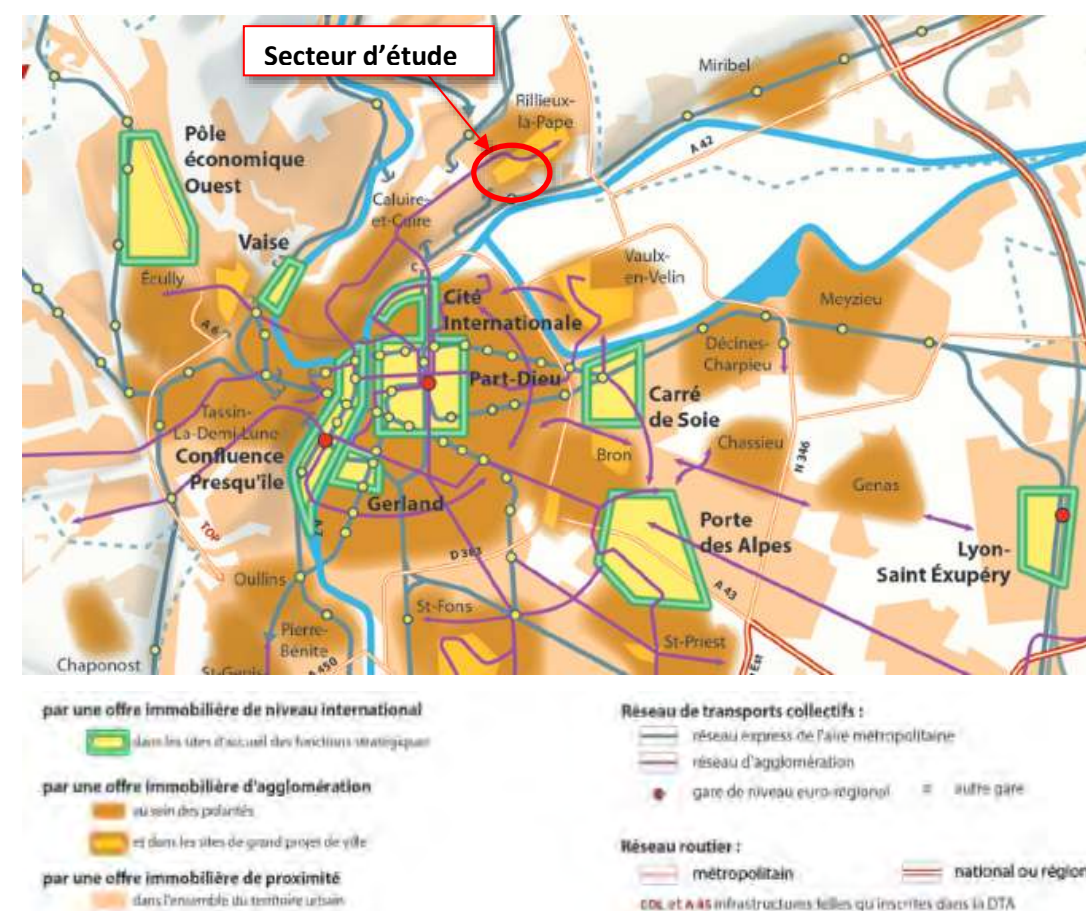


Figure 63 : Extrait « Conforter la place tertiaire » (Source : SCoT de l'agglomération lyonnaise)

Orientations pour une politique de l'habitat ambitieuse

Les nouveaux programmes d'habitat sont localisés en priorité :

- Dans les secteurs bien desservis par les gares du Réseau express de l'aire métropolitaine lyonnaise,
- Dans les secteurs bien desservis par le réseau de transports collectifs d'agglomération.

Le DOO identifie des « corridors urbains » correspondant aux territoires urbains directement desservis par le réseau de transports collectifs d'agglomération, ou ayant vocation à l'être, situés le long des axes de ce réseau. Ces corridors urbains sont des lieux privilégiés pour des opérations de renouvellement urbain, de développement résidentiel solidaire, de diversification de l'offre de logements, de densification de l'habitat, de mixité fonctionnelle.

La ligne de transport C2 (corridor urbain) place le quartier des Alagniers comme lieu privilégié pour des opérations de renouvellement urbain

Le DOO identifie également les sites de projet urbain à mettre en œuvre prioritairement comme les « sites métropolitains », les « sites d'agrafes » et les « grands projets de ville », tel que le quartier de la Ville Nouvelle de Rillieux-la-Pape (lieux privilégiés de renouvellement urbain). Le DOO fixe notamment comme orientation la poursuite des politiques urbaines de revalorisation globale et d'intégration au reste de la ville :

- Une revalorisation résidentielle incluant une diminution de la part de locatif social et le développement d'une offre en accession abordable,
- Un élargissement du processus de renouvellement urbain permettant de mieux relier ces quartiers au tissu urbain et d'affirmer leur capacité à conjuguer qualité et intensité urbaine en première couronne,
- Une démarche active visant la réussite éducative, le développement culturel et l'amélioration de l'accès à l'emploi pour les populations jeunes et très diverses qui constituent l'atout des grands quartiers d'habitat social.

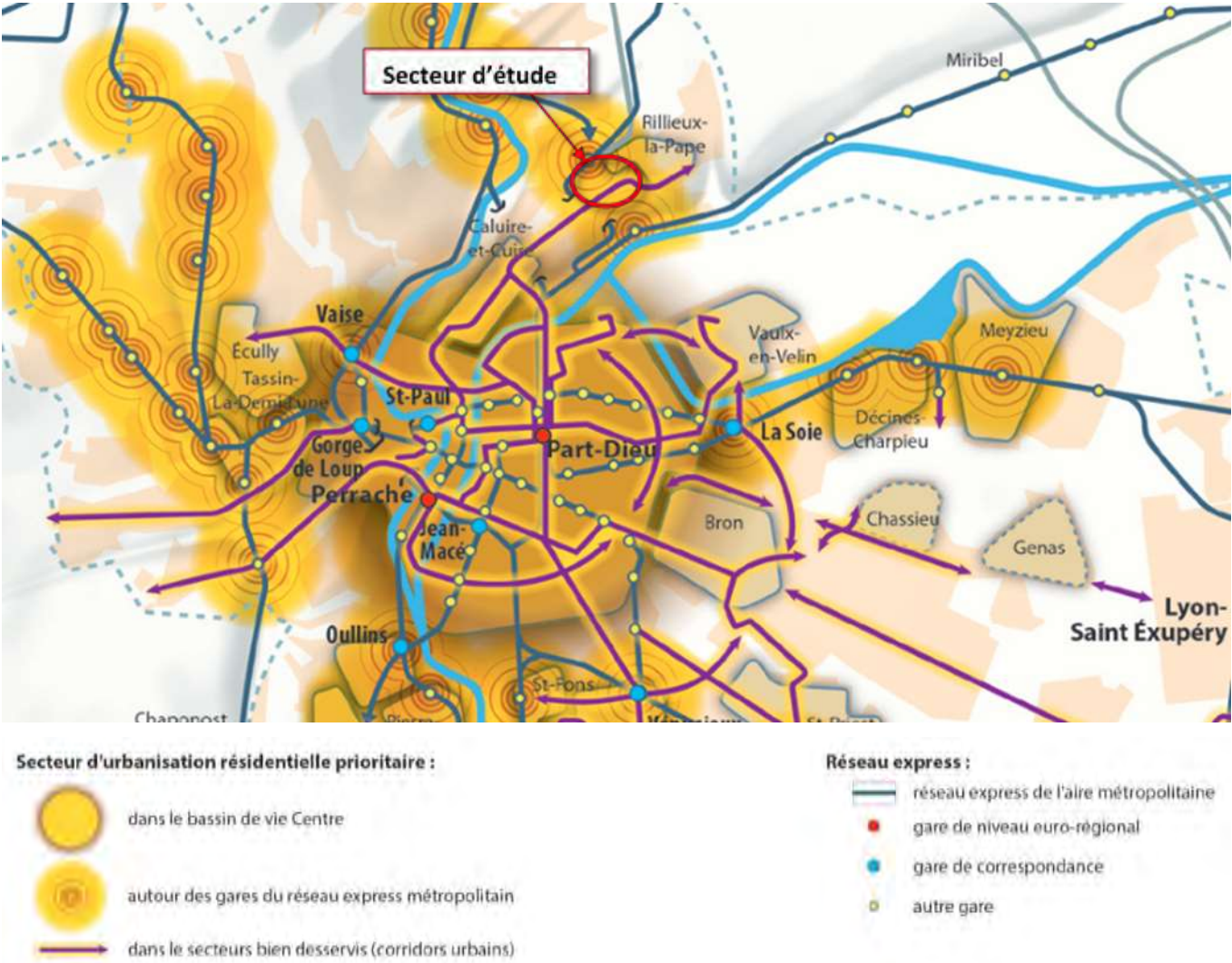


Figure 64 : Extrait "Renforcer l'urbanisation résidentielle dans les secteurs bien desservis » (Source : SCoT de l'agglomération lyonnaise)*

De plus, avec la commune de Rillieux-la-Pape, identifiée comme polarité urbaine dans le DOO, le secteur d'étude fait ainsi partie d'un secteur prioritaire pour le développement urbain et la réalisation d'équipements (polarités).

Il s'agit d'orienter de manière privilégiée l'intensification de l'urbanisation sous la forme d'un développement urbain accompagné de services et d'équipements.

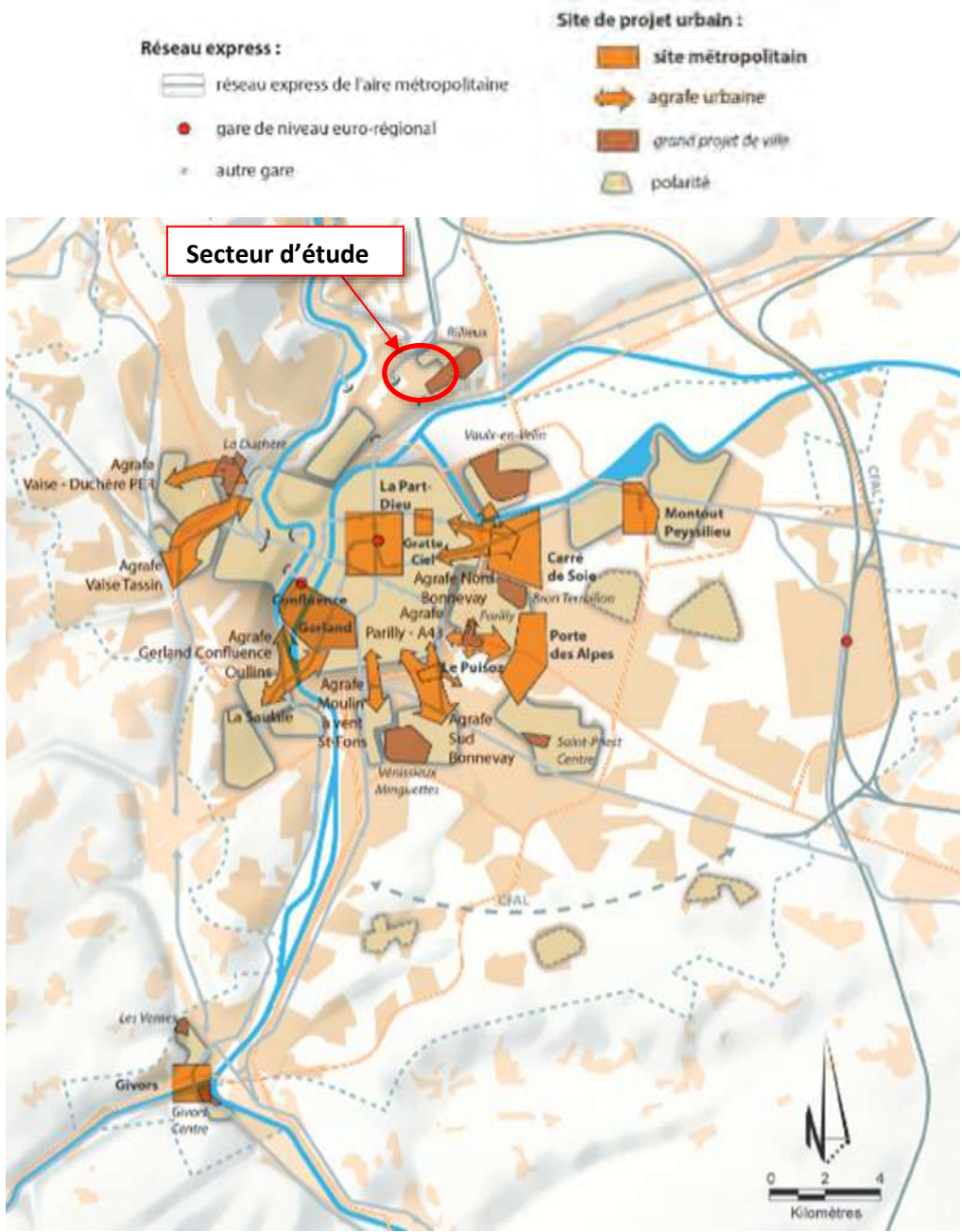


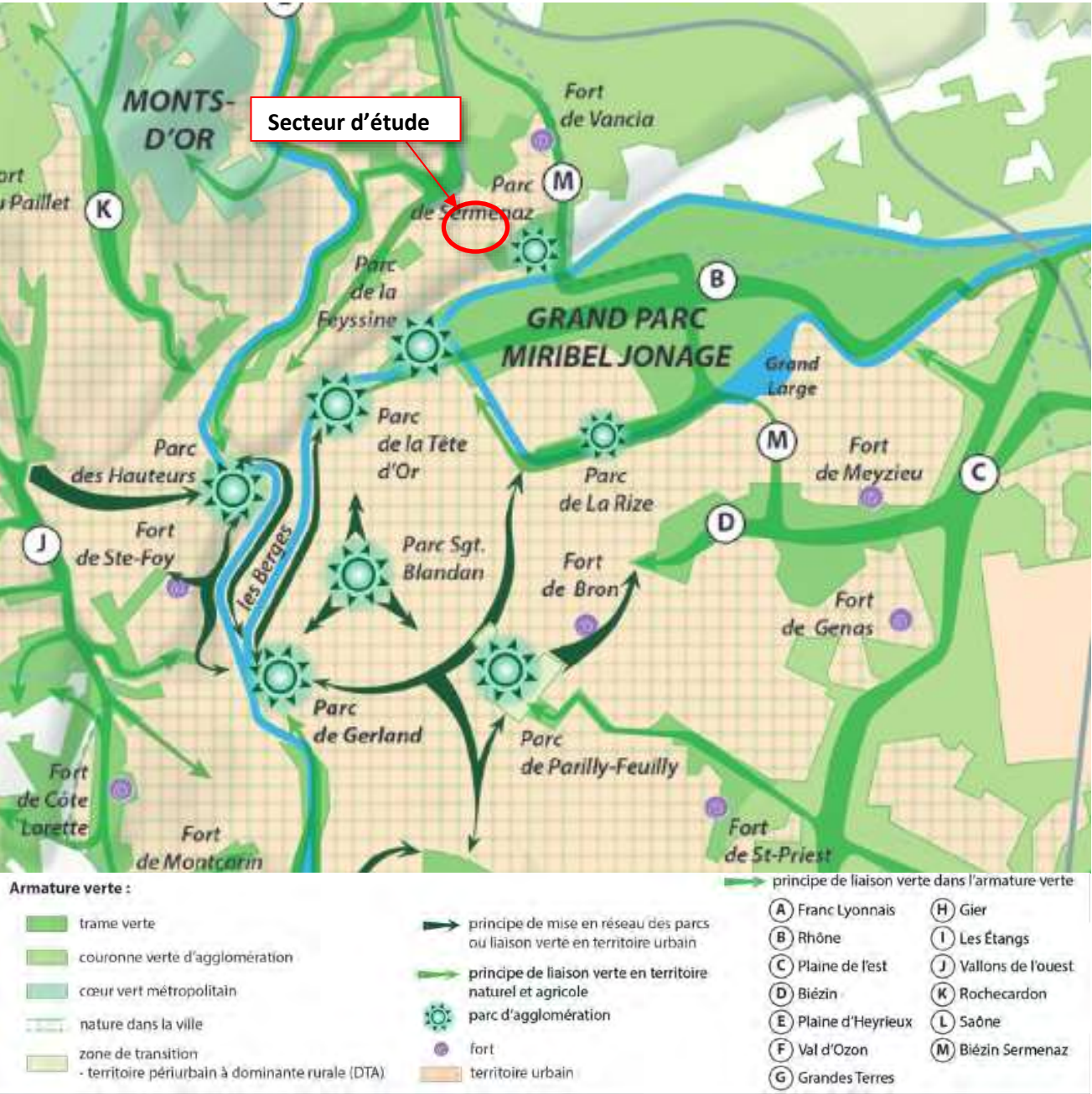
Figure 65 : Sites de projet urbain (Source : SCoT de l'agglomération lyonnaise)

Orientations pour l'amélioration de l'environnement

Dans le domaine environnemental, le SCOT décline un certain nombre d'orientations générales en termes de :

- Préservation des ressources naturelles (préservation des nappes, maîtrise des eaux pluviales),
- Réduction des émissions de gaz à effet de serre et une meilleure qualité de l'air (développement énergies renouvelables, limitation des émissions de polluants)
- Gestion de risques et réduction des nuisances pour assurer la qualité de vie, la santé et la sécurité des habitants (prise en compte des risques naturels et industriels, bruit, gestion des déchets).

Le secteur d'étude fait partie d'espaces urbanisés où se développe tout de même un certain nombre d'espèces animales et végétales et fait ainsi partie du territoire dit « nature en ville ». Il se situe à proximité de la trame verte (principe de liaison verte en territoire urbain) identifiée entre le parc de Sermenaz et le parc de la Feyssine.



Les éléments qui fondent la valeur patrimoniale de l'agglomération sont préservés dans le cadre du SCOT :

- Pour garantir la qualité du cadre de vie des habitants,
- Pour maintenir une attractivité résidentielle
- Pour promouvoir un rayonnement économique et culturel.

Les éléments symboliques forts du paysage urbain. Certains éléments bâtis façonnent le paysage de l'agglomération et sont devenus des symboles identitaires très prégnants. Le SCOT repère les principaux sites tels la Ville Nouvelle de Rillieux.

La mise en place d'une grande trame paysagère passe par la valorisation des points hauts qui viennent renforcer l'identité paysagère du territoire (visibles de loin, notamment depuis les principaux points d'entrée dans la ville) et qui offrent des panoramas variés sur tout ou partie de l'agglomération. Le DOO localise neuf points de vue majeurs à préserver et à valoriser dont le quartier du Mont-Blanc à Rillieux-la-Pape. Les PLU et les opérations d'aménagement assurent la préservation des dégagements à proximité des sites identifiés.

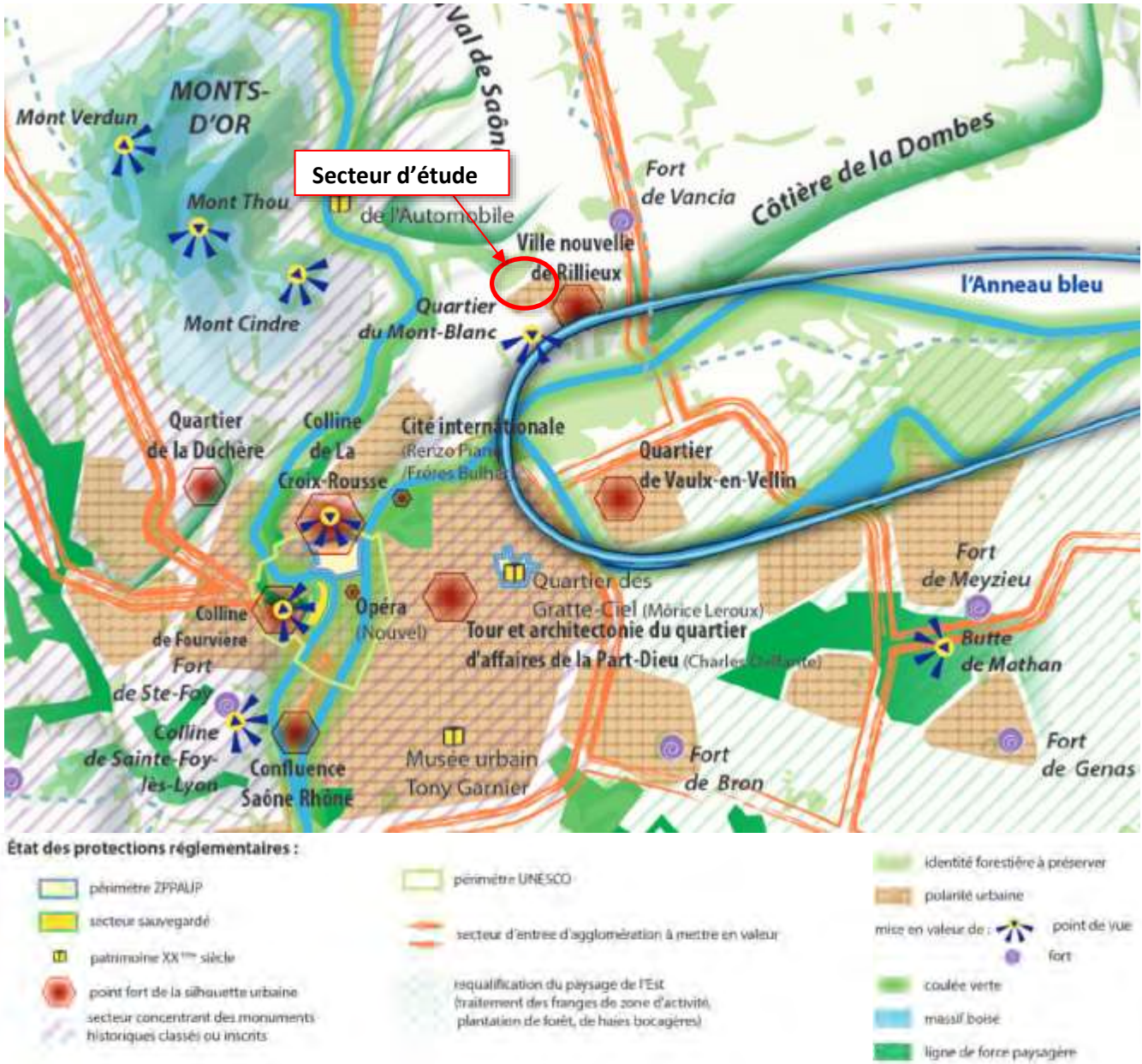


Figure 67 : Patrimoine et paysage de l'agglomération (Source : SCOT de l'agglomération lyonnaise)

Figure 66 : Réseau maillé des espaces naturels, agricoles, paysagers et le patrimoine bâti (Source : SCOT de l'agglomération lyonnaise)

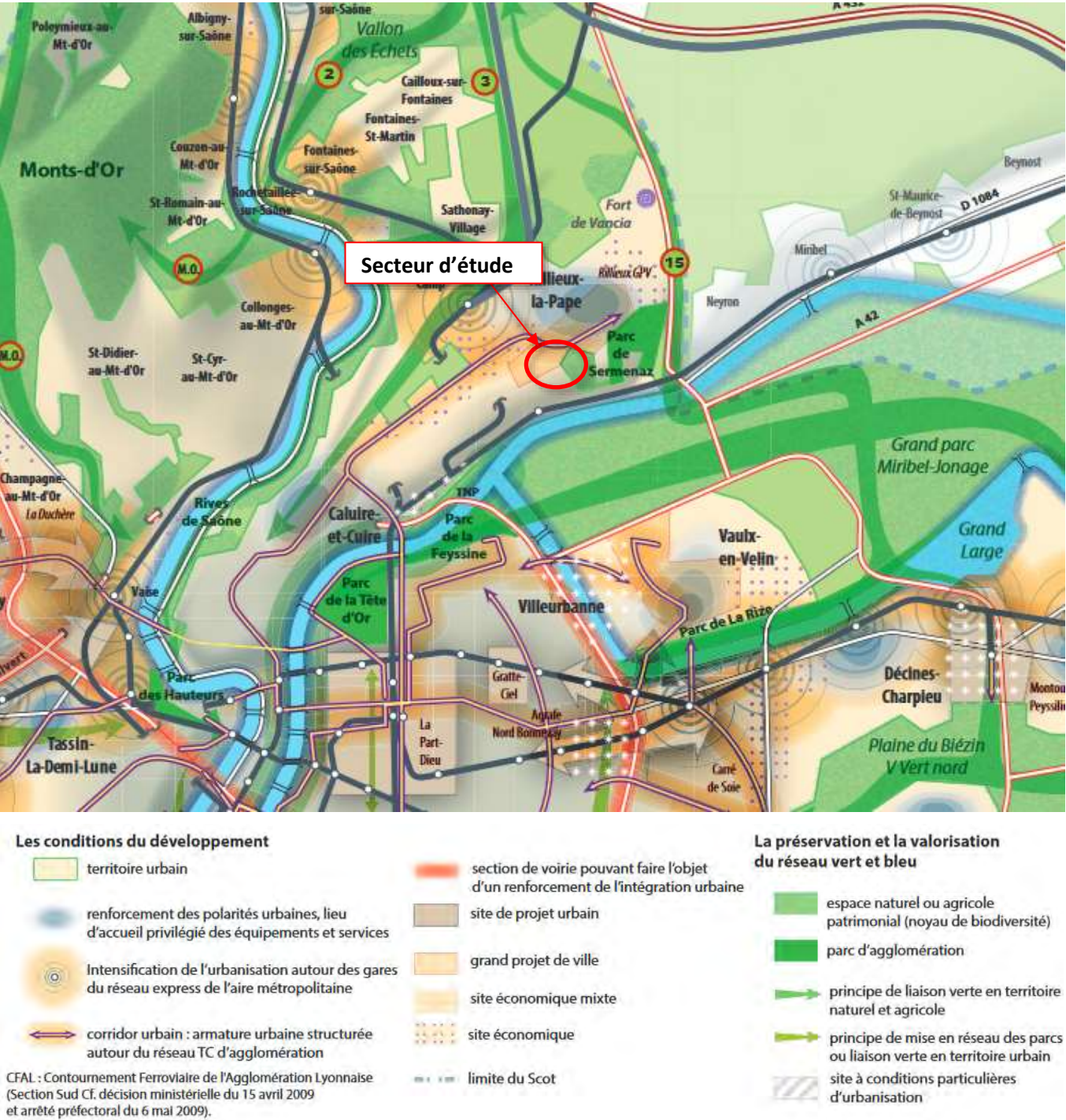


Figure 68 : Extrait de la carte de cohérence territoriale (Source : SCoT de l'agglomération lyonnaise)

II.5.1.1 - Le Plan de Déplacement Urbain (PDU) – Plan de Mobilité (PDM)

Le Plan de déplacements urbains (PDU) constitue un document de planification définissant la stratégie en matière de mobilité et comportant un plan d'action pour atteindre les objectifs fixés. Il détermine les principes régissant l'organisation du transport de personnes et de marchandises, la circulation et le stationnement dans le ressort territorial de l'autorité organisatrice de la mobilité. Pour l'agglomération lyonnaise, le ressort territorial dont il est tenu compte est celui de l'autorité assurant l'exercice effectif de la compétence d'organisation des transports.

Le premier PDU de l'agglomération lyonnaise a été adopté il y a vingt ans, en 1997, le second en 2005. Tous deux ont permis de substantielles évolutions du système et des pratiques de déplacements dans l'agglomération. Le PDU 2017-2030 vise à doter l'agglomération d'une ambition renouvelée, en organisant un système de mobilité plus durable au service d'une agglomération multipolaire, attractive et solidaire.

Ce nouveau PDU, élaboré à l'initiative du SYTRAL sur un territoire élargi, porte en matière de politique de déplacements un projet qui s'appuie sur le bilan des PDU antérieurs et intègre les orientations et objectifs des nouveaux documents cadres et de planification de l'agglomération. Au fondement de ce projet se trouve également la volonté du SYTRAL d'asseoir l'élaboration du PDU sur une dynamique partenariale forte et sur une concertation largement ouverte avec les acteurs du territoire.

Ce projet prend en compte les enseignements du diagnostic réalisé au cours de la démarche d'élaboration du PDU, en mettant au jour les tendances concernant différents domaines : tendances socio-démographiques, développement urbain, évolutions des comportements et des pratiques de mobilité, développement des réseaux et services de transport... Ces enseignements témoignent par ailleurs de la diversité des problématiques qui touchent les différents secteurs géographiques de l'agglomération. Ils font enfin l'objet d'un éclairage prospectif qui vise à mieux préciser et anticiper les défis qui se posent en matière de déplacements à l'horizon 2030.

Pour répondre aux enjeux majeurs identifiés pour l'agglomération, le PDU 2017-2030 fixe plusieurs objectifs à atteindre, en se souciant d'assurer un équilibre entre les besoins de mobilité, d'équité et de cohésion sociale, le développement économique et les préoccupations liées au cadre de vie, à la protection de l'environnement et à la santé publique.

On compte ainsi 8 axes stratégiques :

1. Une mobilité sans couture,
2. Un espace public accueillant et facilitant pour les modes actifs,
3. Des transports collectifs performants et attractifs,
4. Une mobilité automobile régulée et raisonnée,
5. Susciter et accompagner le changement de comportements,
6. Favoriser l'accès à la mobilité pour tous, aux plus vulnérables et dans tous les territoires,
7. Des transports de marchandises intégrés,
8. Modalités de mise en œuvre et financement.

La loi d'orientation des mobilités (LOM) fait évoluer le Plan de Déplacements Urbains (PDU) en Plan de Mobilité (PDM). Ce changement est applicable au 1er janvier 2021.

Le projet est compatible avec le PDM, il participe notamment à répondre aux axes stratégiques 2, 3, 4, 5 et 6.

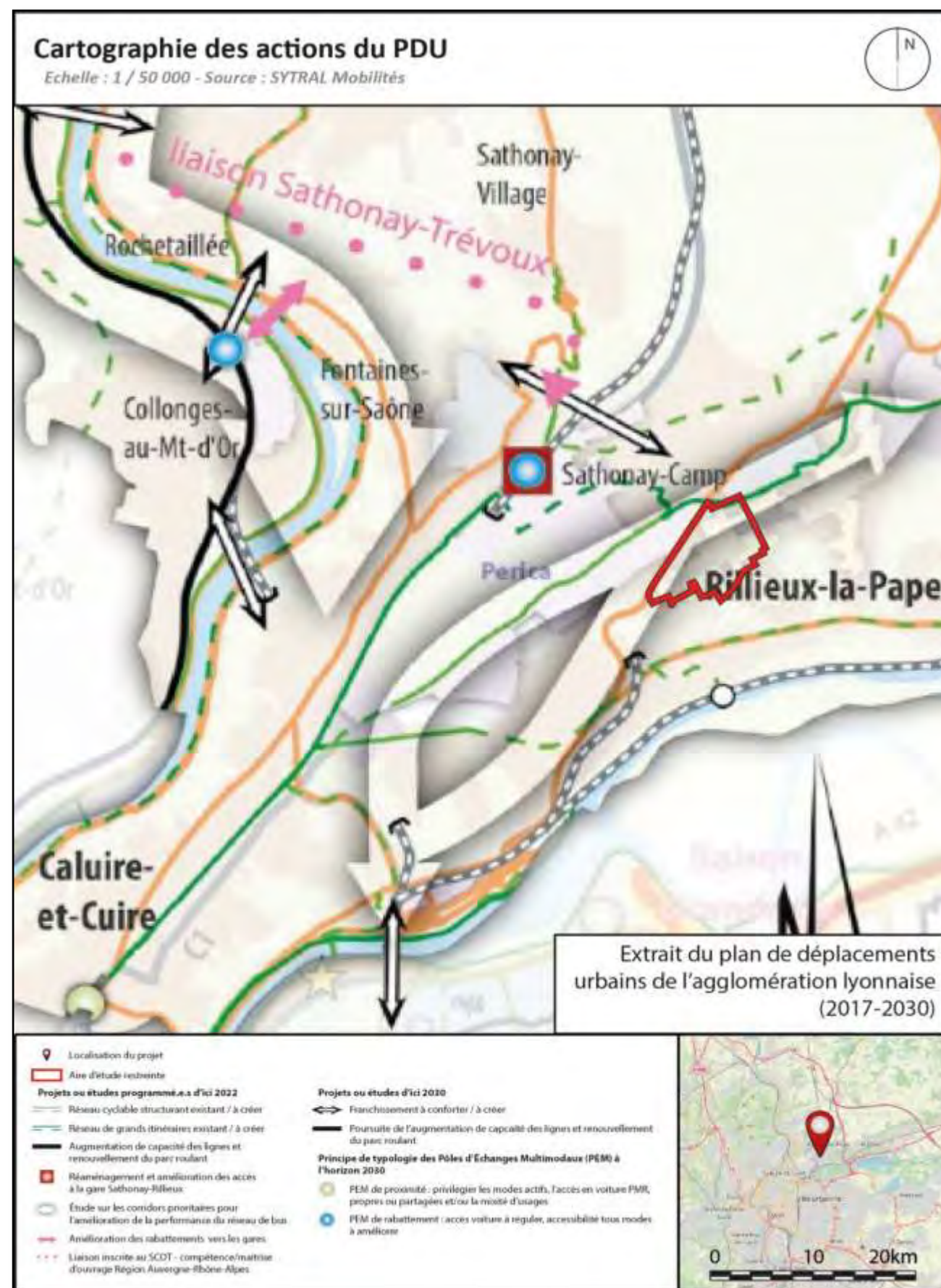


Figure 69 : Cartographie des actions du Plan de Déplacements Urbains (Sytral Mobilités, 2023)

II.5.1.2 - Le Plan Local de l'Urbanisme et de l'Habitat (PLU-H) de la Métropole de Lyon

Le Plan Local de l'Urbanisme et de l'Habitat (PLU-H) de la Métropole de Lyon a été approuvé le 13 mai 2019 et modifié en dernière date le 21 mars 2021 (mise à jour n°8).

a) Le Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) du PLU-H

Le Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) du Plan local d'urbanisme (PLU) est l'expression d'une vision claire et accessible d'une vision stratégique du développement et de la mise en valeur du territoire de la commune à moyen et long terme. Il fixe les grandes orientations du projet communal.

Les orientations du développement territorial du PADD déclinés sur la ville de Rillieux-la-Pape sont les suivantes :

- Faire émerger une centralité communale unifiée, constituant une polarité du bassin de vie Plateau Nord, en poursuivant le renouvellement urbain de la Ville nouvelle et de Rillieux Village,
- Faire de la gare Sathonay-Rillieux un levier du renouvellement urbain, et mieux la relier aux quartiers,
- Permettre une évolution modérée des hameaux et des tissus résidentiels dans le respect des qualités et de l'identité de chaque quartier,
- Poursuivre le renouvellement des zones d'activité (Perica) et renforcer la polarité économique de l'entrée Est de Rillieux-la-Pape,
- Constituer un réseau modes doux structuré, à partir du parc linéaire continu, qui se prolongerait dans tous les quartiers,
- Préserver et mettre en valeur les grandes entités naturelles qui encadrent les espaces urbanisés.

Les orientations en matière d'habitat déclinées sur la commune de Rillieux-la-Pape sont les suivantes :

- Poursuivre le développement résidentiel pour répondre aux besoins en logements de tous les habitants,
- Faciliter l'accès au logement à toutes les étapes de la vie,
- Développer l'offre de logements à prix abordables, selon un principe de mixité sociale,
- Améliorer le parc existant,
- Poursuivre le projet de développement social urbain sur la ville nouvelle en lien avec le contrat de ville,
- Organiser la gouvernance locale de la politique de l'habitat.

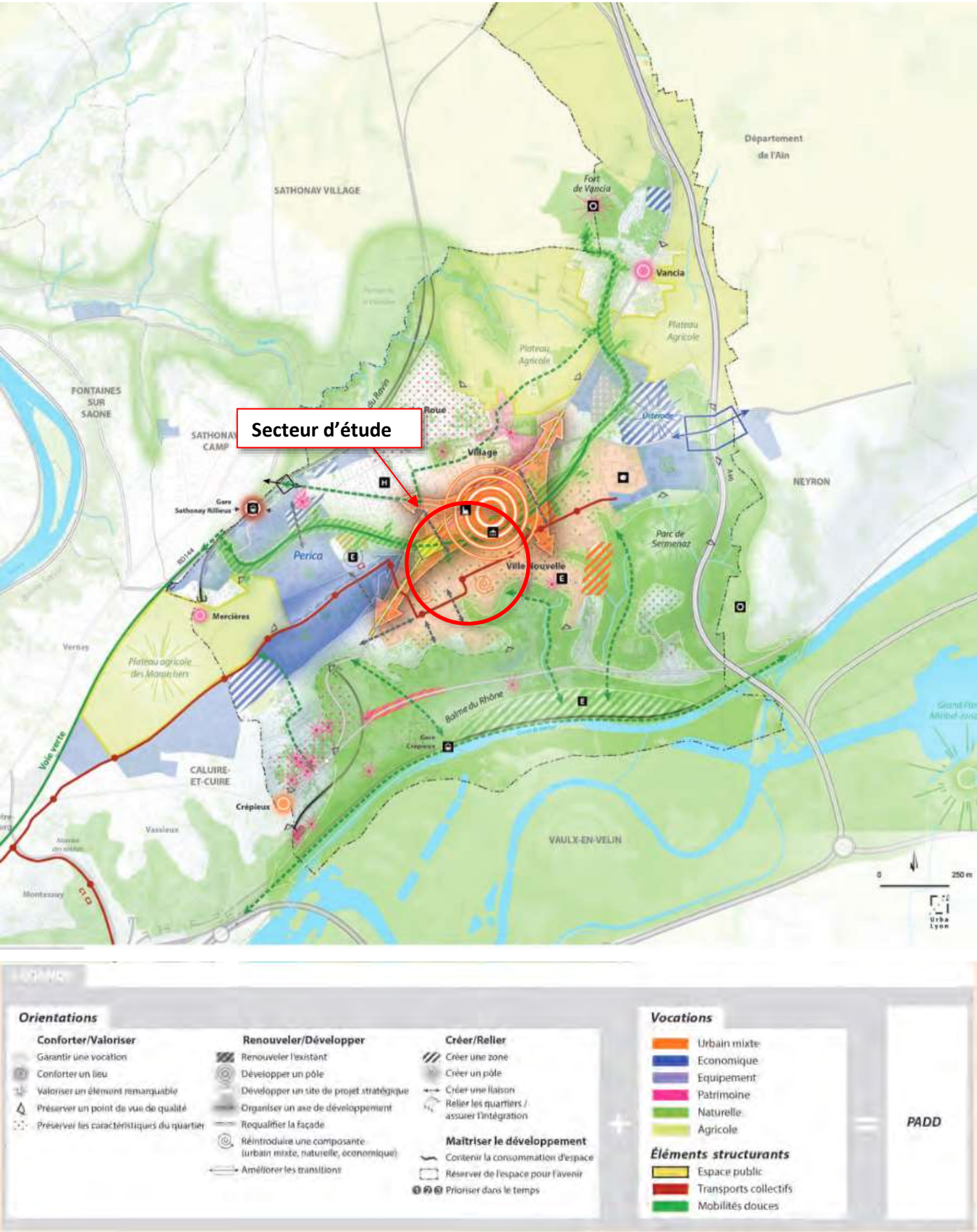


Figure 70 : Extrait du PADD de la commune de Rillieux-la-Pape

b) Orientations d'aménagement : parc linéaire de Rillieux-la-Pape

L'objectif de l'orientation d'aménagement du Parc linéaire de Rillieux-la-Pape est de :

- Créer une continuité paysagère et modes doux qui permette de traverser la commune depuis la gare de Sathonay-Rillieux (et la voie verte de Caluire) jusqu'au Fort de Vancia,
- Relier et desservir les équipements de loisirs, sportifs et culturels de la commune et offrir des usages de loisirs caractéristiques d'une polarité de bassin de vie,
- Connecter les différents projets (en cours et à venir) et les quartiers de Rillieux à cette trame paysagère et mode doux (Perica/ loup Pendu / Ville nouvelle/village / Osterode/champ du roi/Vancia),
- Lutter contre les îlots de chaleur urbain.

Cette grande coulée verte (environ 5 km) qui traverse les quartiers de Rillieux-la-Pape peut se séquencer en 3 grandes parties

- Depuis la voie verte des Dombes jusqu'au rond-point Charles de Gaulle : séquence PERICA- Loup Pendu,
- Depuis le rond-point jusqu'à la route du Mas Rillier : séquence Ville Nouvelle –Village,
- Depuis la route du Mas Rillier jusqu'au Fort de Vancia : Séquence Osterode – Vancia.

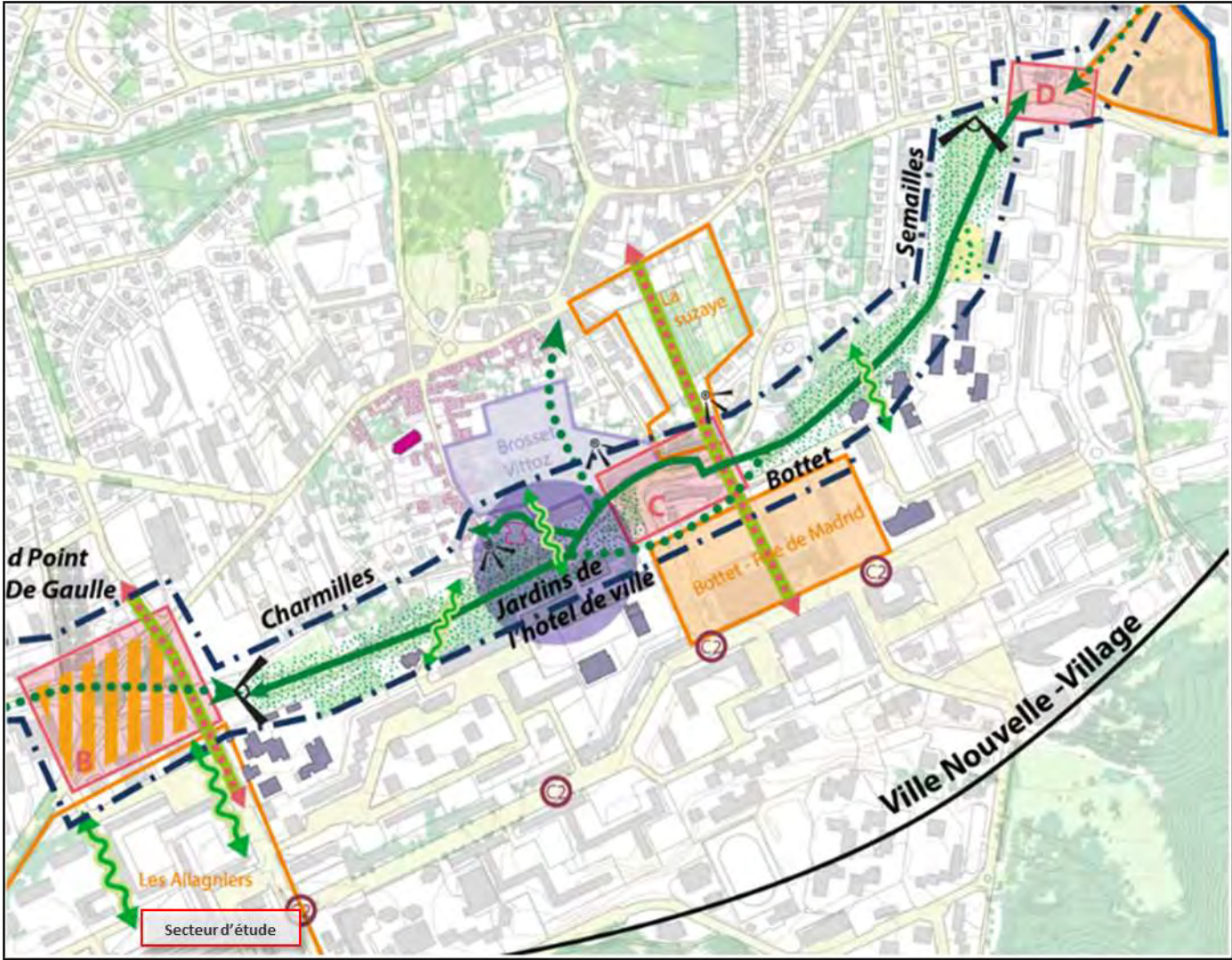


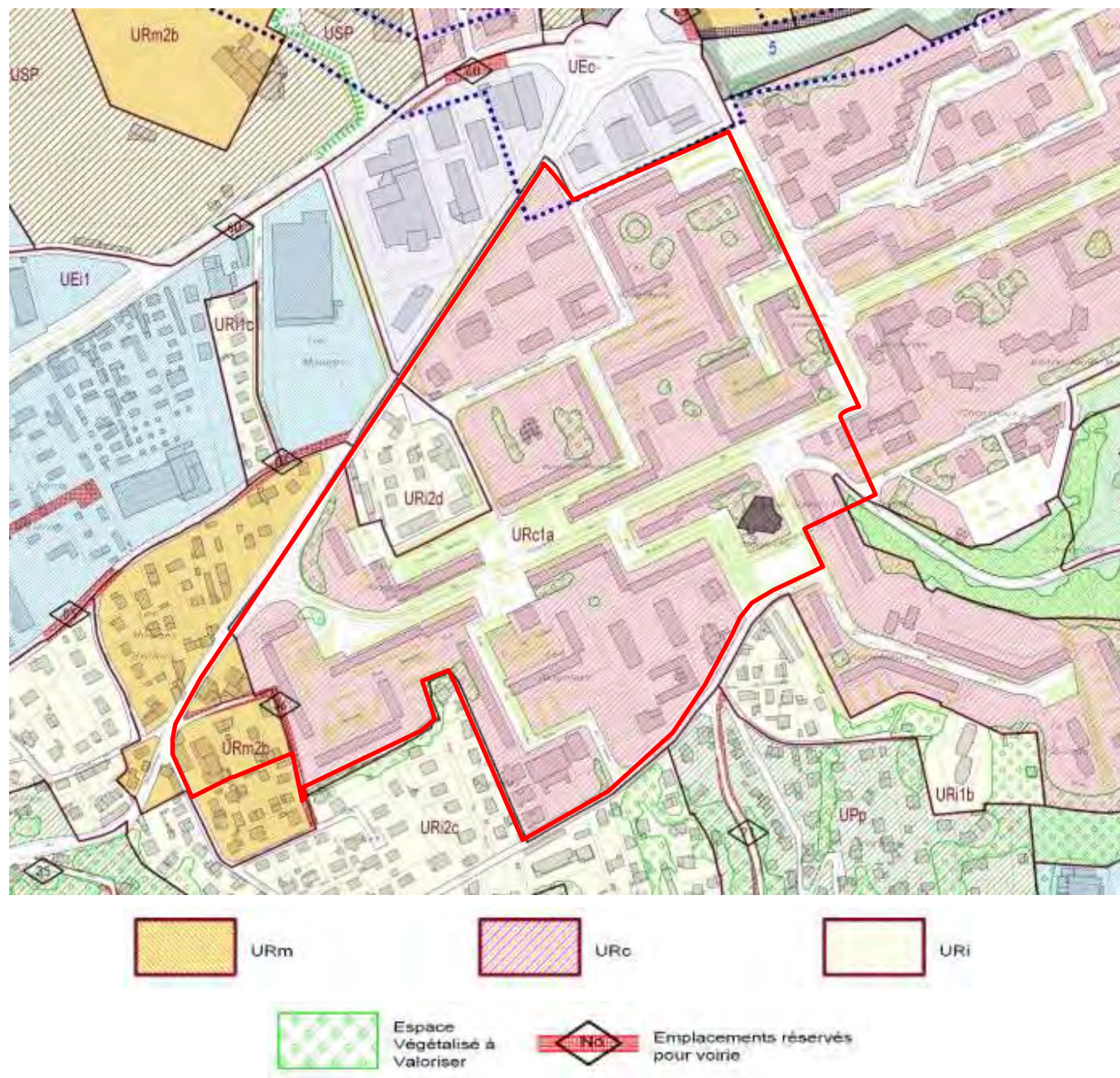
Figure 71 : Séquence Ville Nouvelle - Village de l'OAP Parc linéaire

c) Le zonage du PLU-H

Le périmètre de la ZAC Alagniers concerne quatre zones du PLU-H de la Métropole de Lyon :

- La **zone URC1a**, zone à dominante résidentielle « discontinue », qui regroupe les ensembles importants d'immeubles de logements collectifs,
- La **zone Uri2d**, zone regroupant les secteurs à dominante résidentielle et d'habitat individuel dont l'organisation du bâti n'est pas homogène le long des voies avec des discontinuités marquées,
- La **zone URm2b**, zone à dominante résidentielle regroupant les tissus urbains où l'ordonnement du bâti sur rue est homogène,
- La **zone N1** en limite.

Dans le cadre de la modification n°4 du PLUH de la métropole en enquête publique du 23/04/2024 au 28/05/2024, il a été demandé l'unification du zonage sur le périmètre de la ZAC (n° 106-A).



Il convient également de noter que le périmètre de la ZAC est concerné par :

- L'emplacement réservé n°36, localisé chemin du Lanchet (entre la route de Strasbourg et le Chemin du Bois), pour un élargissement de voie au bénéfice de la Métropole de Lyon,
- Des espaces végétalisés à valoriser.

Les espaces végétalisés à valoriser (EVV) ont pour objectif d'assurer la protection, la mise en valeur ou la requalification de ces éléments de paysage, ainsi que la préservation, le maintien ou la remise en état des continuités écologiques.

Tout projet réalisé sur un terrain concerné par l'inscription d'un espace végétalisé à valoriser est conçu, tant dans son organisation, sa qualité architecturale que dans l'aménagement des espaces libres, en se fondant sur les caractéristiques paysagères ou la sensibilité écologique du lieu. Il ne s'agit pas uniquement de préserver ces caractéristiques, mais également de les mettre en valeur dans le cadre d'un projet visant à donner une nouvelle vocation au site. La configuration et les composantes végétales de cet espace peuvent évoluer dès lors que :

- Est maintenue, voire renforcée, son insertion dans une composition et/ou continuité végétale environnante ;
- Sont préservés les éléments végétalisés de qualité de cet espace, tels que les alignements d'arbres, les arbres remarquables par leur impact sur le paysage, leur âge ou leur essence, la composition paysagère structurée dans ses différentes strates ;
- Sont mises en valeur les composantes de l'espace ayant une fonction écologique, notamment par la préservation des zones humides, des haies ;
- Sont mis en œuvre les moyens d'une reconstitution végétale de qualité appréciée au regard de la composition paysagère en harmonie avec le site ainsi que du choix des espèces plantées et de leurs dimensions ;
- Est prise en compte la perméabilité écologique du site, notamment par l'édification de clôtures permettant la circulation de la faune et la mise en place d'espèces végétales indigènes.

Ces dispositions ne sont pas applicables aux travaux ou ouvrages relatifs aux voiries et réseaux d'intérêt public dès lors qu'ils poursuivent un objectif d'intérêt général et qu'ils sont incompatibles, du fait de leur nature ou de leur importance, avec la conservation des espaces végétalisés à valoriser.

d) Le règlement du PLU-H

• **Zone URc1a**

La **zone URc1** est une zone à dominante résidentielle discontinue. Elle regroupe notamment des ensembles importants d’immeubles de logements collectifs. Ces derniers sont implantés sur de vastes emprises foncières dans une composition morphologique et paysagère, le plus souvent en rupture avec les tissus urbains environnants. Revêtant des formes de plots ou de barres en recul des voies, ordonnancés de façon discontinue au sein d’espaces libres.

Pour ce secteur, l’objectif est de viser à mettre en œuvre une restructuration de ces sites de grands ensembles. Les projets envisagés ont vocation à valoriser leur composition paysagère et concevoir une réhabilitation ou recomposition du bâti.

Divisée en deux secteurs, la zone URc1a a vocation à cadrer des projets de restructuration du site.

Zone URc1a	
Destination des constructions, usages et affectation des sols et activités	<p>Sont interdits :</p> <ul style="list-style-type: none">- Les occupations et utilisations du sol de nature à porter atteinte au caractère de la zone.- L’aménagement de terrains de camping et de parcs résidentiels de loisirs dès lors qu’ils ne constituent pas des équipements d’intérêt collectif et services publics.- L’implantation, hors des terrains aménagés* à cet effet :<ul style="list-style-type: none">- de résidence démontable ;- de résidence mobile de loisirs et des gens du voyage ;- d’habitation légère de loisirs, de caravane et de tente ;- Les garages collectifs de caravanes et de résidences mobiles de loisirs. <p>Sont soumis à conditions :</p> <p>a. Les constructions à destination de commerce de détail et d’artisanat destiné principalement à la vente de biens et services, dès lors que leur surface de plancher est, par unité de commerce, au plus égale soit à 100 m², soit au plafond indiqué dans les périmètres de polarité commerciale* figurant aux documents graphiques du règlement. Ce seuil n’est pas applicable aux commerces liés aux deux-roues et à l’automobile (tels que vente de véhicules, concessions automobiles, stations de carburant). Dans tous les cas, est admise une augmentation de 10% de la surface de Plancher destinée au commerce de détail et à l’artisanat destiné principalement à la vente de biens et services existant à la date d’approbation du PLU-H.</p> <p>b. Les constructions à destination d’hébergement hôtelier et touristique, dans la limite soit de 40 chambres, soit du plafond indiqué dans les périmètres de polarité d’hébergement hôtelier et touristique* figurant aux documents graphiques du règlement. Dans tous les cas, est admise une augmentation de 20% du nombre de chambres existantes à la date d’approbation du PLU-H.</p>
Morphologie et implantation des constructions	<p>Les constructions peuvent être implantées :</p> <ul style="list-style-type: none">- Soit en limite de référence* ou en limite de la marge de recul* ;- Soit en recul* par rapport à la limite de référence* ou la limite de la marge de recul*. <p>Le choix d’implantation des constructions est dicté par au moins l’un des trois critères suivants :</p> <ul style="list-style-type: none">- Fonctionnel, lié à la destination des rez-de-chaussée des constructions vers de l’habitation ou des activités économiques ;- Morphologique, en prenant en compte les caractéristiques de la séquence urbaine dans laquelle s’inscrit le projet;- Environnemental, au regard des caractéristiques de la voie bordant le projet et des nuisances qu’elle est susceptible d’engendrer. <p>Une implantation différente de celle prévue par la règle peut être appliquée dans les conditions et cas suivants:</p> <ul style="list-style-type: none">- L’implantation d’une construction qui s’inscrit dans une séquence urbaine significative dont l’organisation morphologique particulière ne correspond pas à la règle, dès lors que le choix d’implantation de la construction permet l’inscription de cette dernière en harmonie avec l’organisation urbaine environnante et celle du front bâti constitué dans lequel elle s’insère.- L’implantation d’une construction qui ne peut pas être conforme à la règle, en raison de la préservation ou de la mise en valeur d’un élément ou d’un espace végétal de qualité, identifié aux documents graphiques du règlement (espace boisé classé*, délimitation d’espace de pleine terre*, terrain urbain cultivé et terrain non bâti pour le maintien de continuités écologiques* et espace végétalisé à valoriser*), ou à titre exceptionnel si des arbres non identifiés présentent une qualité remarquable compte tenu de leur nature, caractéristiques et localisation. Dans ce cas, le choix d’implantation de la construction est fait afin de mettre en valeur cet élément ou cet espace, tout en prenant en compte la morphologie urbaine environnante.

Zone URc1a	
	<p>L’implantation des constructions par rapport aux limites séparatives* n’est pas réglementée.</p> <p>La distance* minimale entre constructions ou parties de construction non contiguës* implantées sur un même terrain*, hors césures* et fractionnements*, est au moins égale à :</p> <ul style="list-style-type: none">- La moitié de la hauteur de façade* la plus élevée ($D \geq H_f/2$) ;- Un tiers de la hauteur de façade* la plus élevée ($D \geq H_f/3$) dans le cas où deux constructions de premier rang* en vis-à-vis* disposent chacune d’une façade implantée parallèlement à la limite de référence* ou à la limite de la marge de recul*. <p>La distance* entre une annexe* et une autre construction n’est pas réglementée.</p> <p>La distance* entre une construction à destination d’équipements d’intérêt collectif et services publics et une autre construction n’est pas réglementée.</p> <p>L’emprise au sol* des constructions n’est pas règlementée.</p> <p>Concernant la hauteur des constructions ;</p> <ul style="list-style-type: none">- La hauteur de façade* maximale des constructions n’est pas règlementée.- Toutefois, dans le cas d’une construction implantée en limite séparative*, en contigüité- D’une construction principale* implantée sur un terrain contigu*, sa hauteur de façade* est au plus égale à celle de la construction voisine.- Le volume enveloppe de toiture et de couronnement* (VETC) s’inscrit dans le volume enveloppe délimité par le VETC haut*.
Nature en ville	<p>Le coefficient de pleine terre est au moins égal à 20 %. Pour les constructions à destination d’équipements d’intérêt collectif et services publics le coefficient de pleine terre ne leur est pas applicable dès lors qu’existent des contraintes ou spécificités architecturales, techniques ou fonctionnelles.</p> <p>Par ailleurs, les travaux, les extensions et changements de destination, affectant une construction existante, à la date d’approbation du PLU-H, implantée sur un terrain ou partie de terrain, présentant une surface de pleine terre inférieure à celle prévue par la règle, peuvent être admis dès lors qu’ils n’ont pas pour effet de réduire la surface de pleine terre existante avant travaux.</p> <p>Aires de stationnement en surface : conçues pour limiter leur impact visuel depuis l’espace public. Obligation : planter au moins un arbre pour quatre places de stationnement.</p> <p>Tracé des espaces de circulation automobile : conçu afin de réduire leur linéaire et leur emprise et pour s’insérer de façon discrète dans le paysage et la topographie du terrain.</p> <p>Le traitement des circulations piétonnes privilégie l’emploi de revêtements perméables.</p> <p>L’espace compris entre la limite de référence et les constructions de premier rang fait l’objet d’un traitement paysager minéral ou végétal de qualité.</p>

• Zone Uri2d

Cette zone regroupe les secteurs à dominante résidentielle et d’habitat individuel dont l’organisation du bâti n’est pas homogène le long des voies avec des discontinuités marquées.
L’objectif est de valoriser ces espaces urbains en préservant leur dominante végétale tout en permettant une évolution du bâti.

Zone Uri2d	
Destination des constructions, usages et affectation des sols et activités	<p>Sont interdits :</p> <p>a. Les occupations et utilisations du sol de nature à porter atteinte au caractère de la zone.</p> <p>b. L’aménagement de terrains de camping et de parcs résidentiels de loisirs dès lors qu’ils ne constituent pas des équipements d’intérêt collectif et services publics.</p> <p>c. L’implantation, hors des terrains aménagés* à cet effet :</p> <p>- de résidence démontable ;</p> <p>- de résidence mobile de loisirs et des gens du voyage ;</p> <p>- d’habitation légère de loisirs, de caravane et de tente ;</p> <p>d. Les garages collectifs de caravanes et de résidences mobiles de loisirs.</p> <p>Sont soumis à conditions :</p> <p>a. Les constructions à destination de commerce de détail et d’artisanat destiné principalement à la vente de biens et services, dès lors que leur surface de plancher est, par unité de commerce, au plus égale soit à 100 m², soit au plafond indiqué dans les périmètres de polarité commerciale* figurant aux documents graphiques du règlement. Ce seuil n’est pas applicable aux commerces liés aux deux-roues et à l’automobile (tels que vente de véhicules, concessions automobiles, stations de carburant). Dans tous les cas, est admise une augmentation de 10% de la surface de Plancher destinée au commerce de détail et à l’artisanat destiné principalement à la vente de biens et services existant à la date d’approbation du PLU-H.</p> <p>b. Les constructions à destination d’hébergement hôtelier et touristique, dans la limite soit de 40 chambres, soit du plafond indiqué dans les périmètres de polarité d’hébergement hôtelier et touristique* figurant aux documents graphiques du règlement. Dans tous les cas, est admis une augmentation de 20% du nombre de chambres existantes à la date d’approbation du PLU-H.</p>
Morphologie et implantation des constructions	<p>Les constructions peuvent être implantées :</p> <p>- Soit en limite de référence* ou en limite de la marge de recul* ;</p> <p>- Soit en recul* par rapport à la limite de référence* ou la limite de la marge de recul*.</p> <p>Le recul est au moins égal à 5 mètres.</p> <p>Les constructions à destination d’équipements d’intérêt collectif et services publics et les installations nécessaires à un service public peuvent être implantées en limite de référence* ou en limite de la marge de recul* ou avec un recul* moindre que celui fixé ci-avant, dès lors qu’existent des contraintes ou spécificités architecturales, techniques ou fonctionnelles. Le choix de leur implantation prend cependant en considération les caractéristiques dominantes de l’environnement urbain dans lequel s’inscrit la construction ou l’installation.</p> <p>Une implantation différente de celle prévue par la règle peut être appliquée dans les conditions et cas suivants :</p> <p>- L’implantation d’une construction qui s’inscrit dans une séquence urbaine significative dont l’organisation morphologique particulière ne correspond pas à la règle, dès lors que le choix d’implantation de la construction permet l’inscription de cette dernière en harmonie avec l’organisation urbaine environnante et celle du front bâti constitué dans lequel elle s’insère.</p> <p>- L’implantation d’une construction qui ne peut pas être conforme à la règle, en raison de la préservation ou de la mise en valeur d’un élément ou d’un espace végétal de qualité, identifié aux documents graphiques du règlement (espace boisé classé*, délimitation d’espace de pleine terre*, terrain urbain cultivé et terrain non bâti pour le maintien de continuités écologiques* et espace végétalisé à valoriser*), ou à titre exceptionnel si des arbres non identifiés présentent une qualité remarquable compte tenu de leur nature, caractéristiques et localisation. Dans ce cas, le choix d’implantation de la construction est fait afin de mettre en valeur cet élément ou cet espace, tout en prenant en compte la morphologie urbaine environnante.</p> <p>La règle générale :</p> <p>Les constructions sont implantées en retrait* des limites séparatives*.</p> <p>Le retrait* est au moins égal à 6 mètres (R ≥ 6 m).</p> <p>Toutefois, les constructions ou parties de construction ayant une hauteur de façade* au plus égale à 3,50 mètres, peuvent être implantées :</p> <p>- Soit sur une seule limite séparative*, sur une longueur au plus égale aux 2/3 du linéaire de la limite</p>

Zone Uri2d	
	<p>séparative* concernée,</p> <p>- Soit avec un retrait* moindre que celui fixé ci-avant, sur une seule limite séparative*.</p> <p>En outre, les constructions annexes, ayant une hauteur de façade au plus égale à 2,50 m peuvent être implantées :</p> <p>- soit sur 2 limites séparatives au plus,</p> <p>- soit avec un retrait moindre que celui fixé ci-avant sur 2 limites séparatives au plus,</p> <p>Dès lors que leur emprise au sol totale cumulée à compter de la date d’approbation du PLU-H, n’excède pas 8 m².</p> <p>Dans tous les cas, toute construction est implantée à une distance au moins égale à 10 mètres par rapport à la limite d’une zone A ou N.</p> <p>Les constructions à destination d’équipements d’intérêt collectif et services publics peuvent être implantées sur les limites séparatives latérales* ou avec un retrait* moindre que ceux fixés ci-avant, dès lors qu’existent des contraintes ou spécificités architecturales, techniques ou fonctionnelles.</p> <p>La distance minimale entre constructions ou parties de construction non contiguës* implantées sur un même terrain, hors césures et fractionnements, est au moins égale à 8 mètres.</p> <p>La distance entre une annexe et une autre construction n’est pas réglementée.</p> <p>La distance entre une construction à destination d’équipements d’intérêt collectif et services publics et une autre construction n’est pas réglementée.</p> <p>Le coefficient d’emprise au sol est ≤ 8 %.</p> <p>Pour les constructions ou parties de construction à destination d’équipements d’intérêt collectif et services publics, le coefficient d’emprise au sol* n’est pas réglementé.</p> <p>Concernant la hauteur des constructions ;</p> <p>- La hauteur de façade* maximale des constructions est au plus égale à 7 m.</p> <p>- Le volume enveloppe de toiture et de couronnement* (VETC) applicable est le VETC bas.</p>
Nature en ville	<p>Le coefficient de pleine terre est au moins égal à 50 %. Pour les constructions à destination d’équipements d’intérêt collectif et services publics le coefficient de pleine terre ne leur est pas applicable dès lors qu’existent des contraintes ou spécificités architecturales, techniques ou fonctionnelles.</p> <p>Dans le cas d’un lotissement ou de la construction, sur une unité foncière ou sur plusieurs unités foncières contiguës, de plusieurs bâtiments dont le terrain d’assiette doit faire l’objet d’une division en priorité ou en jouissance, sont aménagés des espaces communs à dominante végétale représentant au moins 10% de la superficie du terrain* de l’opération.</p> <p>Cette disposition est applicable pour toute opération qui engendre la création de plus de :</p> <p>- soit 5 lots,</p> <p>- soit 5 constructions,</p> <p>- soit 10 logements.</p> <p>La conception des projets privilégie une composition paysagère qui :</p> <p>- à l’échelle de l’ilot : maintient ou renforce la trame la trame verte par la recherche de continuités végétales ;</p> <p>- à l’échelle du terrain*, inscrit les constructions dans un rapport cohérent et harmonieux entre les espaces bâtis et les espaces libres.</p> <p>Aires de stationnement en surface : conçues pour limiter leur impact visuel depuis l’espace public. Obligation : planter au moins un arbre pour quatre places de stationnement.</p> <p>Tracé des espaces de circulation automobile : conçu afin de réduire leur linéaire et leur emprise et pour s’insérer de façon discrète dans le paysage et la topographie du terrain.</p> <p>Le traitement des circulations piétonnes privilégie l’emploi de revêtements perméables.</p> <p>L’espace compris entre la limite de référence et les constructions de premier rang fait l’objet d’un traitement paysager minéral ou végétal de qualité.</p>

• Zone URM2b

Cette zone à dominante résidentielle regroupe les tissus urbains où l'ordonnancement du bâti sur rue est homogène, organisé majoritairement en ordre discontinu. À l’arrière de ce bâti sur rue se développent des cœurs d’îlot où la présence végétale est forte et les volumétries sont plus modestes.

L’objectif poursuivi est de promouvoir une forme urbaine diversifiée de petits collectifs, d’habitat intermédiaire ou individuel resserré, avec des architectures contemporaines s'inscrivant dans ces caractéristiques morphologiques.

Zone URM2b	
Destination des constructions, usages et affectation des sols et activités	<p>Même réglementation que dans la zone Uri2d.</p> <p>Conditions de constructibilité dans la bande de constructibilité principale : la profondeur de la bande de constructibilité principale est fixée à 20 mètres.</p> <p>Condition de constructibilité dans la bande de constructibilité secondaire et en second rang : dans le cas de changements de destination vers l'habitation des constructions ou parties de construction existante à la date d'approbation du PLU-H, dans la limite de la surface de plancher existante à cette même date, il convient que :</p> <ul style="list-style-type: none">- l'état et la structure de la construction permettent le changement de destination projeté ;- l'emprise au sol des constructions soit au plus égale à 70% de la superficie du terrain. <p>Conditions liées à la "morphologie en peigne" : Une organisation du bâti sur le terrain marqué par une implantation des constructions selon un axe globalement perpendiculaire à la limite de référence, pour créer une morphologie dite « en peigne », peut être mise en œuvre dès lors que :</p> <ul style="list-style-type: none">- la façade du terrain d'assiette du projet a une longueur minimale de 60 mètres sur une seule voie ;- le choix de cette morphologie repose sur des critères bioclimatiques ou de composition paysagère harmonieuse entre végétal et bâti ;- cette morphologie favorise une composition urbaine cohérente et harmonieuse à l'échelle de la rue. <p>Dans le cas de la mise en œuvre d'une morphologie en peigne, les dispositions spécifiques définies pour les constructions de premier rang et de second rang sont applicables et se substituent à celles fixées pour les constructions situées dans les bandes de constructibilité principale et secondaire.</p> <p>Les constructions de premier rang implantées selon un axe globalement perpendiculaire à la limite de référence présentent :</p> <ul style="list-style-type: none">- une façade, dans la profondeur du terrain, d'une longueur maximale de 35 mètres ;- une façade, faisant face à la limite de référence, dont la longueur est limitée à la moitié de celle de la façade développée dans la profondeur du terrain. Cette longueur se mesure par la projection perpendiculaire sur la limite de référence de chaque point de l'emprise au sol de la construction. <p>Un projet peut combiner une implantation des constructions perpendiculairement ou parallèlement à la limite de référence selon les règles propres à chaque implantation.</p>
Morphologie et implantation des constructions	<p>Les constructions peuvent être implantées :</p> <ul style="list-style-type: none">- soit en limite de référence ou en limite de la marge de recul ;- soit en recul de la limite de référence ou de la limite de la marge de recul. En cas de recul, ce dernier est au maximum égal à 5 mètres (RI ≤ 5 m). <p>Par ailleurs, une implantation différente de celle prévue par la règle peut être appliquée (voir les dispositions de la zone URC1b).</p> <p>Les constructions à destination d'équipements d'intérêt collectif et services publics et les installations nécessaires à un service public peuvent être implantées avec un recul plus important que celui fixé ci-avant, dès lors qu'existent des contraintes ou spécificités architecturales, techniques ou fonctionnelles. Le choix de leur implantation prend cependant en considération les caractéristiques dominantes de l'environnement urbain dans lequel s'inscrit la construction ou l'installation.</p> <p>Implantation par rapport aux limites séparatives latérales :</p> <ul style="list-style-type: none">- en retrait d'une limite séparative latérale au moins, pour les terrains ayant une façade inférieure ou égale à 18 mètres en limite de référence ;- en retrait des deux limites séparatives latérales, pour les terrains ayant une façade supérieure à 18 mètres en limite de référence. Le retrait est au moins égal au tiers de la hauteur de façade de la construction ($R \geq H_f/3$), avec un minimum de 4 mètres, sans toutefois qu'il puisse être exigé un retrait supérieur à 12 mètres. <p>Implantation par rapport aux limites séparatives de fond de terrain : le retrait est au moins égal à la moitié de la hauteur de façade de la construction ($R \geq H_f/2$), avec un minimum de 4 mètres, sans toutefois qu'il puisse être exigé un retrait supérieur à 12 mètres. Toutefois, peuvent être implantées en limite de fond de terrain les constructions</p>

Zone URM2b	
	<p>dont la hauteur de façade est au plus égale à 3,50 mètres, sur une profondeur minimale correspondant au retrait imposé ci-dessus.</p> <p>Pour les constructions de premier rang dans une morphologie en peigne :</p> <ul style="list-style-type: none">- les constructions sont implantées en retrait des limites séparatives latérales. Le retrait est au moins égal à la moitié de la hauteur de façade de la construction ($R \geq H_f/2$), avec un minimum de 4 mètres, sans toutefois qu'il puisse être exigé un retrait supérieur à 12 mètres.- les constructions sont implantées en retrait des limites séparatives de fond de terrain. Le retrait est au moins égal au tiers de la hauteur de façade de la construction ($R \geq H_f/3$), avec un minimum de 4 mètres, sans toutefois qu'il puisse être exigé un retrait supérieur à 12 mètres. Toutefois, peuvent être implantées en limite de fond de terrain les constructions dont la hauteur de façade est au plus égale à 3,50 mètres, sur une profondeur minimale correspondant au retrait imposé ci-avant. <p>Dans la bande de constructibilité secondaire et pour les constructions de second rang (morphologie en peigne) :</p> <ul style="list-style-type: none">- les constructions sont implantées en retrait des limites séparatives. Le retrait est au moins égal à la moitié de la hauteur de façade de la construction ($R \geq H_f/2$), avec un minimum de 4 mètres, sans toutefois qu'il puisse être exigé un retrait supérieur à 12 mètres. Toutefois, peuvent être implantées en limite séparative les constructions dont la hauteur de façade est au plus égale à 3,50 mètres, sur une profondeur minimale correspondant au retrait imposé ci-avant et sur une longueur au plus égale à un tiers du linéaire cumulé des limites séparatives du terrain. <p>Implantation des constructions les unes par rapport aux autres sur un même terrain : la distance minimale entre constructions ou parties de construction non contiguës implantées sur un même terrain, hors césures et fractionnements, est :</p> <ul style="list-style-type: none">- au moins égale à la hauteur de façade la plus élevée moins 4 mètres ($D \geq H_f - 4\text{ m}$), avec un minimum de 12 mètres dans le cas où chacune des deux constructions développe une longueur de façade supérieure à 15 mètres ;- au moins égale à la moitié de la hauteur de façade la plus élevée ($D \geq H_f/2$), avec un minimum de 8 mètres dans le cas où l'une des constructions développe une longueur de façade au plus égale à 15 mètres ou dans le cas où les constructions ne sont pas en vis à vis. Toutefois, la distance minimale exigée entre deux constructions ne peut être supérieure 20 mètres. <p>L'emprise au sol d'une construction, ou de deux constructions contiguës, ne peut pas concerner à la fois la partie de terrain située dans la bande de constructibilité principale et celle située dans la bande de constructibilité secondaire. Cette disposition n'est pas applicable :</p> <ul style="list-style-type: none">- aux rez-de-chaussée à destination de commerce de détail ou d'artisanat destiné principalement à la vente de biens et services de constructions situées dans un périmètre de polarité commerciale ou concernées soit par un linéaire artisanal et commercial, soit par un linéaire toutes activités ;- aux rez-de-chaussée à destination d'industrie et d'artisanat ;- aux constructions ou parties de construction à destination d'équipements d'intérêt collectif et services publics. <p>Dans le cas d'une morphologie en peigne, les constructions de premier rang et celles de second rang ne peuvent pas être contiguës.</p> <p>La hauteur de façade maximales de constructions est de 7 mètres.</p> <p>La hauteur de façade des constructions localisées dans les bandes de constructibilité secondaire ou en second rang est :</p> <ul style="list-style-type: none">- soit minorée de 3 mètres,- soit maintenue par rapport à la hauteur de façade, seul un VETC bas étant alors admis. <p>Les constructions à destination d'équipements d'intérêt collectif et services publics et les installations nécessaires à un service public peuvent avoir une hauteur différente de celle fixée ci-avant, dès lors qu'existent des contraintes ou spécificités architecturales, techniques ou fonctionnelles. Dans ce cas, la hauteur de la construction est déterminée afin de répondre à ces contraintes tout en prenant en considération les caractéristiques dominantes de l'environnement urbain dans lequel s'inscrit la construction ou l'installation.</p> <p>Le niveau de rez-de-chaussée des constructions ou parties de construction implantées en limite de référence ou en limite de la marge de recul qui :</p> <ul style="list-style-type: none">- soit sont concernées par l'application d'un linéaire artisanal et commercial ou un linéaire toutes activités ;- soit ont une destination autre que l'habitation ;- soit ont une hauteur de façade supérieure ou égale à 19 mètres ; <p>présente une hauteur minimale de 3,50 mètres sur une profondeur minimale de 7 mètres à compter du nu général de la façade.</p> <p>Une hauteur de construction différente de celle prévue par la règle peut être appliquée dans les conditions et cas suivants :</p>

Zone URm2b	
	<div>- la construction ou l'extension d'une construction qui est inscrite au sein d'une séquence d'un ensemble de constructions ou située entre deux constructions ayant des hauteurs différentes, d'un niveau au moins, de celles prévues par la règle. Dans l'objectif de garantir un épannelage harmonieux, la hauteur de façade prévue par la règle peut être modulée (réduite ou augmentée) au maximum de la hauteur d'un niveau sur tout ou partie de la construction. L'harmonie de l'épannelage est appréciée sans tenir compte des constructions dont la hauteur est hors d'échelle au regard de celle prévue par la règle. Toutefois, en présence d'un plan des hauteurs, dès lors qu'une construction située dans la bande de constructibilité principale est implantée en contiguïté d'une construction voisine présentant une hauteur de façade :<ul style="list-style-type: none">• inférieure, d'un niveau au moins, à la hauteur maximale autorisée, la hauteur de façade de ladite construction est minorée d'un niveau ;• supérieure, d'un niveau au moins, à la hauteur maximale autorisée, la hauteur de façade de ladite construction est majorée d'un niveau.La minoration ou la majoration d'un niveau de la hauteur de façade peut être mise en œuvre sur tout ou partie de la construction dans l'objectif de la recherche d'un épannelage harmonieux.</div>
Nature en ville	<div>Le coefficient de pleine terre est au minimum de 50%. L'intégralité de la surface des espaces de pleine terre doit être obligatoirement végétalisée et plantée, à l'exclusion de tout autre traitement même perméable tels que les cheminements stabilisés, les surfaces engravillonnées, les dalles alvéolaires engazonnées. Un arbre de haute tige est maintenu ou planté par tranche complète de 50 m² de la surface de pleine terre minimale exigée par la règle. Aires de stationnement en surface : conçues pour limiter leur impact visuel depuis l'espace public. Obligation : planter au moins un arbre pour quatre places de stationnement. Le traitement au sol des aires de stationnement permet de faciliter l'infiltration des eaux pluviales par des techniques adaptées Tracé des espaces de circulation automobile : conçu afin de réduire leur linéaire et leur emprise et pour s'insérer de façon discrète dans le paysage et la topographie du terrain. Le traitement des circulations piétonnes privilégie l'emploi de revêtements perméables. L'espace compris entre la limite de référence et les constructions de premier rang fait l'objet d'un traitement paysager à dominante végétale de qualité adapté à la profondeur de l'espace de recul ainsi qu'à son usage.</div>

• Zone N1

Cette zone correspond aux espaces sensibles au regard de la qualité des sites, milieux et espaces naturels, des paysages et de leur intérêt, notamment du point de vue esthétique, historique ou écologique. L'objectif est de protéger ces espaces de tout usage, affectation des sols, construction et activité qui ne serait pas compatible avec leur qualité.

• Espaces végétalisés à valoriser

Tout projet réalisé sur un terrain concerné par l'inscription d'un espace végétalisé à valoriser est conçu, tant dans son organisation, son implantation, sa qualité architecturale, que dans l'aménagement des espaces libres, en prenant en compte les caractéristiques paysagères ou la sensibilité écologique du lieu.

La configuration, l’emprise et les composantes végétales de cet espace peuvent évoluer et leur destruction partielle est admise dès lors que :

- Sont préservés les éléments végétalisés de qualité de cet espace, tels que les arbres de qualité au regard de leur âge ou de leur essence et les ensembles boisés qui ont un impact sur le paysage. Pour les arbres, une attention toute particulière est portée à l’implantation des constructions, travaux et ouvrages, localisés à proximité, afin de garantir, notamment par un éloignement suffisant, la préservation du système racinaire et du houppier assurant les conditions de pérennité adaptées à chaque espèce compte tenu de ses caractéristiques ,
- Sont mises en valeur les composantes de l'espace ayant une fonction écologique, les zones humides et les haies,
- Est prise en compte la perméabilité écologique du site, notamment par l'édification de clôtures permettant la circulation de la faune et la mise en place d'espèces végétales adaptées et variées,
- En outre, en cas de destruction partielle, une compensation contribue à l’ambiance végétale et paysagère sur le terrain.

Ces dispositions ne sont pas applicables aux travaux ou ouvrages relatifs aux voiries et réseaux d'intérêt Public dès lors qu'ils poursuivent un objectif d'intérêt général et qu'ils sont incompatibles, du fait de leur nature ou de leur importance, avec la conservation des espaces végétalisés à valoriser.

e) Servitudes d’utilité publique (SUP)

Le secteur d’étude est concerné par une servitude d’utilité publique décrite en annexe du PLU-H du Grand Lyon, approuvé le 13 mai 2019. Il s’agit de la servitude T8 correspondant à « Servitude concernant la protection, contre les obstacles et les perturbations radioélectriques, des centres d’émission et de réception des aérodrômes exploités par l’État ». La servitude T8 interdit la création ou la conservation des obstacles et des excavations artificiels dans une « zone primaire », « zone secondaire », ou dans un « secteur de dégagement ». Elle interdit de plus de conserver ou de mettre en service du matériel électrique susceptible de perturber les réceptions radioélectriques du ventre dans une zone de garde. Finalement, elle interdit de produire ou de propager des perturbations se plaçant dans la gamme d’ondes radioélectrique reçues par le centre, dans les « zones de garde » et dans les « zones de protection ».

Le projet est compatible avec la servitude T8.

f) Le risque d’inondation par ruissellement

D’après le zonage réglementaire du PLU, la zone d’étude se situe sur une zone de prévention des risques d’inondation par ruissellement.

Comme le montre la cartographie au chapitre III.6.1.2 de la présente étude d’impact, la ZAC est essentiellement en zone de production prioritaire, mais les extrémités Sud et Ouest sont en zone de production secondaire. De plus, quelques secteurs ponctuels sont en périmètre d’accumulation secondaire.

Dans les périmètres de production prioritaires, un complément de stockage des eaux pluviales est mis en place. La capacité du dispositif de gestion des eaux pluviales, permet de gérer au minimum 70 mm d’eaux pluviales par évènement pluvieux (soit 70 litres/m² aménagé dans le cadre du projet) conformément à la section 6.3 du chapitre 6 de la partie I du règlement du PLU-h. Toutefois une capacité inférieure à ces 70 mm peut être admise dès lors qu’une mesure in situ fait apparaître que les aménagements et les dispositifs de gestion des eaux pluviales permettent de gérer à la parcelle au minimum une pluie de période de retour de 30 ans.

Dans tous les cas, le dispositif de stockage est dimensionné pour pouvoir se vider en un temps inférieur à 72 heures.

Dans les périmètres de production secondaire, un complément de stockage des eaux pluviales est également mis en place. La capacité du dispositif de gestion des eaux pluviales, permet de gérer au minimum 55 mm d’eaux pluviales par évènement pluvieux (soit 55 litres/m² aménagé dans le cadre du projet) conformément à la section 6.3 du chapitre 6 de la partie I du règlement du PLU-h. Toutefois, une capacité inférieure à ces 55 mm peut être admise dès lors qu’une mesure in situ fait apparaître que les aménagements et les dispositifs de gestion des eaux pluviales permettent de gérer à la parcelle au minimum une pluie de période de retour de 10 ans.

Dans tous les cas, le dispositif de stockage est dimensionné pour pouvoir se vider en un temps inférieur à 72 heures.

Dans les périmètres d’accumulation secondaires, les constructions, travaux, ouvrages et les clôtures prennent en compte les impératifs d’écoulement des eaux par leur nature, leurs caractéristiques et techniques constructives, leurs dimensions, en considération notamment de leur orientation ainsi que l’aménagement de leurs abords. Une implantation une emprise, une hauteur de la construction, différentes de la règle fixée par les parties II et III du règlement, ainsi que des modalités adaptées de réalisation des espaces de circulation sur le terrain, des aires de stationnement et d’aménagement des espaces libres, peuvent être appliquées à seule fin d’adapter le projet aux risques, à la vulnérabilité liée aux inondations et d’assurer un écoulement des eaux optimisé au regard du risque.

Les accès des constructions nouvelles, y compris les rampes vers des garages souterrains, sont situés à 0,20 mètre au moins au-dessus du niveau de la chaussée ou du sol avant travaux. Cette règle peut ne pas être appliquée en cas de réalisation d’ouvrages ou tout autre dispositif adapté permettant la mise hors d’eau des constructions (aménagement interne ou externe au bâtiment adapté par leur nature ou leur configuration au risque, mise en place de batardeau, porte de garage étanche, ...).

g) Synthèse : analyse de la compatibilité

L’analyse de compatibilité révèle que :			
<ul style="list-style-type: none">- Le projet respecte les orientations générales du PLU-H et du PADD et permet notamment de procéder au renouvellement urbain du quartier des Alagniers et d’offrir une qualité de vie améliorée aux habitants.- Le projet ne comprend aucun emplacement réservé, ni espace boisé classé. Il comprend cependant des espaces végétalisés à valoriser et se trouve en limite d’une zone naturelle.- Le projet s’attachera à respecter les plantations sur domaine public par des mesures de compensation.- Concernant les règles de stationnement et liées aux commerces et aux services publics, le projet respecte les dispositions en vigueur.- La zone URC1a ne règlemente pas la hauteur des façades. Pour la zone Urid2d les hauteurs de façades ne dépasseront pas 7 mètres.- Le projet prend en compte les règles applicables pour le risque d’inondation par ruissellement.			
Le projet est donc compatible avec le PLU-H.			

	URc1a	URi2d	URm2b
Implantations des constructions :			
Par rapport aux voies et aux emprise publiques et privées	<ul style="list-style-type: none">• En limite ou en recul par rapport à la limite de référence• En limite de la marge de recul	<ul style="list-style-type: none">• Recul minimum de 5 m	<ul style="list-style-type: none">• En limite de référence ou de la marge de recul• En recul de 5 m par rapport à la limite de référence ou de la marge de recul
par rapport aux limites séparatives	<ul style="list-style-type: none">• Non réglementé	<ul style="list-style-type: none">• Retrait minimum de 6 m• Retrait minimum de 10 m (si zones A ou N)	<ul style="list-style-type: none">• Sur les deux limites séparatives latérales ou retrait ≥ H/3 avec mini de 4 m• Retrait ≥ H/2 ou mini de 4 m (limite séparative de fond de terrain)
par rapport à l'implantation des constructions les unes par rapport aux autres sur un même terrain	<ul style="list-style-type: none">• D ≥ H/2	<ul style="list-style-type: none">• Distance minimum de 8 m	<ul style="list-style-type: none">• Distance minimum de 8 m (si façade supérieure à 15 m) ou distance ≥ H/2 avec minimum de 4 m
Emprise au sol			
	<ul style="list-style-type: none">• Non réglementé	<ul style="list-style-type: none">• ≤ 8 %• Extension max de 30 m² (si déjà sup à 8%)	<ul style="list-style-type: none">• Non réglementé
Hauteur maximum des constructions			
	<ul style="list-style-type: none">• Hauteur de façades non réglementée• VETC fonction emprise voirie	<ul style="list-style-type: none">• Hauteur de façades ≤ 7 m	<ul style="list-style-type: none">• Hauteur de façades ≤ 10 m• Niveau de rez-de-chaussée minimum de 3,50 m (destination autre que l'habitation)• VETC fonction emprise voirie
Coefficient minimum de pleine terre			
	<ul style="list-style-type: none">• C ≥ 20%	<ul style="list-style-type: none">• C ≥ 50%	<ul style="list-style-type: none">• C ≥ 40%
Clôtures			
	<ul style="list-style-type: none">• Hauteur max < 2 m• Mur bahut max < 1 m	<ul style="list-style-type: none">• Hauteur max < 2 m• Mur bahut max < 1 m	<ul style="list-style-type: none">• Hauteur max < 2 m• Mur bahut max < 1 m

II.5.1.3 - Risques naturels et technologique

Plan de prévention des risques inondation PPRI

La commune de Rillieux-la-Pape est soumise au Plan de Prévention des Risques Inondations (PPRI) du RAVIN, approuvé le 30 novembre 1998.
L’aire d’étude est hors des zones de risques identifiées au PPRI.

La zone d’étude n’est pas concernée par le PPRI applicable sur la commune.

II.5.2 - LES DOCUMENTS DE PLANIFICATION (PLANS, PROGRAMMES, SCHEMAS)

II.5.2.1 - Schéma régional d'aménagement et de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) Auvergne Rhône Alpes

Le Schéma Régional d’Aménagement de Développement Durable et d’Égalité des Territoires (SRADDET) de Rhône Alpes a été adopté en Assemblée plénière le 19 décembre 2019 et est entré en vigueur le 10 avril 2020. Ce schéma organise la stratégie régionale pour l’avenir des territoires et est opposable aux documents de planification et urbanisme de rang inférieur, tels que les SCoT, PLU/PLUi hors SCoT, PCAET, Charte de PNR et PDM. Une procédure de modification n°1 du schéma régional a été engagée en juin 2022.
Le SRADDET dessine un plan d’actions ambitieux pour faire d’Auvergne-Rhône-Alpes la première région durable d’Europe à l’horizon 2030.

Le SRADDET fixe des objectifs de moyen et long terme sur le territoire de la région, pour 11 thématiques :

- Équilibre et inégalité des territoires,
- Implantation des différentes infrastructures d’intérêt régional,
- Désenclavement des territoires ruraux,
- Habitat,
- Gestion économe de l’espace,
- Intermodalité et développement des transports,
- Maîtrise et valorisation de l’énergie,
- Lutte contre le changement climatique,
- Pollution de l’air,
- Protection et restauration de la biodiversité,
- Prévention et gestion des déchets.

Le SRADDET fixe 4 objectifs généraux, déclinés en dix objectifs stratégiques (et soixante-deux objectifs opérationnels).

• Objectif général 1 : Construire une région qui n’oublie personne

- Objectif stratégique 1 : Garantir, dans un contexte de changement climatique, un cadre de vie de qualité pour tous
 - 1.1. Redynamiser les centres bourgs, les centres villes et les quartiers en difficulté
 - 1.2. Répondre à la diversité et à l’évolution des besoins des habitants en matière d’habitat
 - 1.3. Consolider la cohérence entre urbanisme et déplacements
 - 1.4. Concilier le développement des offres et des réseaux de transport avec la qualité environnementale
 - 1.5. Réduire les émissions des polluants les plus significatifs et poursuivre celle des émissions de gaz à effet de serre aux horizons 2030 et 2050
 - 1.6. Préserver la trame verte et bleue et intégrer ses enjeux dans l’urbanisme, les projets d’aménagement, les pratiques agricoles et forestières
 - 1.7. Valoriser la richesse et la diversité des paysages, patrimoines et espaces naturels remarquables et ordinaires de la région
 - 1.8. Rechercher l’équilibre entre les espaces artificialisés et les espaces naturels, agricoles et forestiers dans et autour des espaces urbanisés
 - 1.9. Développer une approche transversale pour lutter contre les effets du changement climatique

- Objectif stratégique 2 : Offrir l'accès aux principaux services sur tous les territoires
 - o 2.1. Couvrir 100 % du territoire en Très Haut Débit (THD) et diviser par deux les zones blanches de téléphonie mobile
 - o **2.2. Agir pour le maintien et le développement des services de proximité sur tous les territoires de la région**
 - o **2.3. Répondre aux besoins de mobilité en diversifiant les offres et services en fonction des spécificités des personnes et des territoires**
 - o 2.4. Simplifier et faciliter le parcours des voyageurs et la circulation des marchandises
 - o 2.5. Renforcer l'attractivité, la performance et la fiabilité des services de transports publics
 - o **2.6. Renforcer la sécurité des déplacements pour tous les modes**
 - o 2.7. Renforcer la sûreté pour les voyageurs dans les transports collectifs et dans les lieux d'attente
 - o 2.8. Développer une offre de santé de premier recours adaptée aux besoins des territoires infrastructures, attraction des professionnels de santé
 - o **2.9. Accompagner la réhabilitation énergétique des logements privés et publics et améliorer leur qualité environnementale**
- **Objectif général 2 : Développer la région par l'attractivité et les spécificités de ses territoires**
 - Objectif stratégique 3 : Promouvoir des modèles de développement locaux fondés sur les potentiels et les ressources
 - o **3.1. Privilégier le recyclage du foncier à la consommation de nouveaux espaces**
 - o 3.2. Anticiper à l'échelle des SCoT la mobilisation de fonciers de compensation à fort potentiel environnemental
 - o 3.3. Préserver et valoriser les potentiels fonciers pour assurer une activité agricole et sylvicole viable, soucieuse de la qualité des sols, de la biodiversité et résiliente face aux impacts du changement climatique
 - o 3.4. Faire de l'image de chaque territoire un facteur d'attractivité
 - o 3.5. Soutenir spécifiquement le développement des territoires et projets à enjeux d'échelle régionale
 - o 3.6. Limiter le développement de surfaces commerciales en périphérie des villes en priorisant leurs implantations en centre-ville et en favorisant la densification des surfaces commerciales existantes
 - o 3.7. Augmenter de 54 % à l'horizon 2030 la production d'énergie renouvelable en accompagnant les projets de production d'énergie renouvelable et en s'appuyant sur les potentiels de chaque territoire, et porter cet effort à + 100 % à l'horizon 2050
 - o **3.8. Réduire la consommation énergétique de la région de 23 % par habitant à l'horizon 2030 et porter cet effort à -38 % à l'horizon 2050**
 - o 3.9. Préserver les espaces et le bon fonctionnement des grands cours d'eau de la région
 - Objectif stratégique 4 : Faire une priorité des territoires en fragilité
 - o 4.1. Désenclaver les territoires ruraux et de montagne par des infrastructures de transport et des services de mobilité adaptés
 - o 4.2. Faire de la résorption de la vacance locative résidentielle et touristique une priorité avant d'engager la production d'une offre supplémentaire
 - o 4.3. Accompagner les collectivités à mieux prévenir et à s'adapter aux risques naturels très présents dans la région
 - o 4.4. Préserver les pollinisateurs tant en termes de biodiversité qu'en termes de filière apicole
 - o 4.5. Préserver la ressource en eau pour limiter les conflits d'usage et garantir le bon fonctionnement des écosystèmes notamment en montagne et dans le sud de la région
 - Objectif stratégique 5 : Interconnecter les territoires et développer leur complémentarité
 - o 5.1. Promouvoir une organisation multipolaire qui renforce les complémentarités des territoires et qui favorise les fonctionnements de proximité à l'échelle locale
 - o 5.2. Identifier les itinéraires d'intérêt régional pour un maillage cohérent et complémentaire des infrastructures de transport tous modes
 - o **5.3. Veiller à la cohérence des aménagements pour la connexion des offres et services de mobilité au sein des pôles d'échanges**
 - o 5.4. Veiller à une performance adaptée des infrastructures de transport en réponse au besoin d'échanges entre les territoires
 - o 5.5. Inciter à la complémentarité des grands équipements portuaires et d'intermodalité fret
 - o 5.6. Inciter à la complémentarité des grands équipements aéroportuaires
- **Objectif général 3 : Inscrire le développement régional dans les dynamiques interrégionales, transfrontalières et européennes**
 - Objectif stratégique 6 : Développer les échanges nationaux source de plus-values pour la région
 - o 6.1. Développer des programmes de coopération interrégionales dans les domaines de la mobilité, de l'environnement et de l'aménagement
 - o 6.2. Soutenir les grands projets de liaisons supra régionales (infrastructures, équipements, services) renforçant les échanges est-ouest et nord-sud
 - o 6.3. Exploiter le potentiel des fleuves dans une logique interrégionale
 - Objectif stratégique 7 : Valoriser les dynamiques européennes et transfrontalières et maîtriser leurs impacts sur le territoire régional
 - o 7.1. Renforcer les échanges transfrontaliers
 - o 7.2. Renforcer la mobilité durable à l'échelle du Grand Genève
 - o 7.3. Développer et renforcer une vision commune de l'aménagement du territoire du Genevois français afin de permettre des échanges équilibrés et des coopérations constructives au sein du Grand Genève et du territoire lémanique
 - o 7.4. Valoriser le corridor Rhône-Saône et renforcer la performance des ports pour les échanges intercontinentaux et l'ouverture maritime de la région
 - o 7.5. Faire une priorité du maintien de la biodiversité alpine, en préservant et restaurant les continuités écologiques à l'échelle des Alpes occidentales, en lien avec la Région Sud PACA et les régions italiennes (Val d'Aoste, Ligurie, Piémont)
- **Objectif général 4 : Innover pour réussir les transitions (transformations) et mutations.**
 - Objectif stratégique 8 : Faire de la Région un acteur des processus de transition des territoires
 - o 8.1. Animer, encourager ou accompagner les processus innovants des territoires
 - o 8.2. Accompagner les collectivités dans leur PCAET et dans le développement des solutions alternatives, la sensibilisation du public et la mobilisation des professionnels pour amplifier les changements (comportement, production, ingénierie, etc.)
 - o 8.3. Faire d'Auvergne-Rhône-Alpes une région leader sur la prévention et la gestion des déchets
 - o 8.4. Assurer une transition équilibrée entre les territoires et la juste répartition d'infrastructures de gestion des déchets
 - o 8.5. Faire d'Auvergne-Rhône-Alpes la région de l'économie circulaire
 - o 8.6. Affirmer le rôle de chef de file climat, énergie, qualité de l'air déchets et biodiversité de la Région
 - o 8.7. Accompagner les mutations des territoires en matière de mobilité
 - Objectif stratégique 9 : Préparer les territoires aux grandes mutations dans les domaines de la mobilité, de l'énergie, du climat et des usages, en tenant compte des évolutions sociodémographiques et sociétales
 - o 9.1. Accompagner l'autoconsommation d'énergie renouvelable et les solutions de stockage d'énergie
 - o **9.2. Mobiliser les citoyens et acteurs sur le changement climatique et l'érosion de la biodiversité en soutenant et diffusant les bonnes pratiques**
 - o 9.3. Développer le vecteur énergétique et la filière hydrogène tant en termes de stockage d'énergie que de mobilité
 - o 9.4. Expérimenter, déployer et promouvoir les innovations technologiques, organisationnelles et les initiatives privées et publiques pour la mobilité

- Objectif stratégique 10 : Développer une relation innovante avec les territoires et les acteurs locaux
 - o 10.1. Permettre les coopérations interrégionales voire internationales pour développer un réseau de bornes d'avitaillement en énergies alternatives pour les transports
 - o 10.2. Encourager des initiatives de coopération entre les acteurs de l'aménagement, de la mobilité et de l'environnement à l'échelle des bassins de vie
 - o 10.3. Encourager de nouvelles formes de mutualisation de l'ingénierie territoriale
 - o 10.4. Repenser le positionnement de la Région comme acteur facilitant l'action des acteurs locaux

Le projet est ainsi concerné par :

- L'objectif opérationnel 1.1 « Redynamiser les centres bourgs, les centres villes et les quartiers en difficulté », il participe à l'amélioration de l'attractivité du quartier des Alagniers, ainsi que l'apport d'une mixité sociale aujourd'hui manquante,
- L'objectif opérationnel 1.2 « Répondre à la diversité et à l'évolution des besoins des habitants en matière d'habitat », la réhabilitation des logements existants, la construction d'une offre neuve et l'aménagement des espaces publics dans un concept de « Quartier-Parc » participant entre autres à cet objectif,
- L'objectif opérationnel 1.8 « Rechercher l'équilibre entre les espaces artificialisés et les espaces naturels, agricoles et forestiers dans et autour des espaces urbanisés ». Le projet accorde une grande importance à la surface végétalisée au sein de la ZAC,
- L'objectif opérationnel 2.2 « Agir pour le maintien et le développement des services de proximité sur tous les territoires de la région ». Le projet permet le redéploiement de deux groupes scolaires et l'implantation d'une Maison de la Métropole,
- L'objectif opérationnel 2.6 « Renforcer la sécurité des déplacements pour tous les modes ». Le projet délimite des voies cyclables et piétonnes, offrant des axes de déplacement sécuritaire pour les usagers,
- L'objectif opérationnel 3.1 « Privilégier le recyclage du foncier à la consommation de nouveaux espaces ». L'offre neuve est bâtie sur le foncier préalablement utilisé par les logements sociaux démolis,
- L'objectif opérationnel 3.8 « Réduire la consommation énergétique de la région de 23 % par habitant à l'horizon 2030 et porter cet effort à -38 % à l'horizon 2050 ». La réhabilitation thermique des logements existants participera à la diminution de la consommation énergétique par habitant,
- L'objectif opérationnel 5.3 « Veiller à la cohérence des aménagements pour la connexion des offres et services de mobilité au sein des pôles d'échanges », le quartier étant imaginé de manière à assurer des continuités cyclables et piétonnes tout en améliorant la lisibilité des axes routiers,
- L'objectif opérationnel 9.2 « 9.2. Mobiliser les citoyens et acteurs sur le changement climatique et l'érosion de la biodiversité en soutenant et diffusant les bonnes pratiques », les habitants de la ZAC des Alagniers seront des acteurs à part entière pour l'entretien du quartier et de sa biodiversité, par le biais de sensibilisations dans les espaces publics et par la signature de chartes.

Le projet est compatible au SRADET de la Région Auvergne-Rhône-Alpes.

De plus, le projet participe au rayonnement des axes stratégiques : 1.3 ; 1.4 ; 1.5 ; 1.6 et 2.3 du SRADET présentés antérieurement.

II.5.2.1 - Documents cadres de la gestion des eaux

a) Directive Cadre Européenne sur l'Eau (DCE)

La directive 2000/60 établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau, adoptée le 23 octobre 2000 et transposée par la loi n° 2004-338 du 21 avril 2004, est la nouvelle base de référence pour la politique de l'eau en France. Elle constitue le cadre de travail dans lequel tous les acteurs de l'eau se retrouvent aujourd'hui. Son ambition est l'atteinte d'un bon état d'ici à 2015 pour chaque masse d'eau, sauf si des raisons d'ordre technique ou économique justifient que cet objectif ne peut être atteint. La DCE est intégrée dans le SDAGE 2022-2027 ci-après.

b) Plan de Gestion des Risques d'inondation (PGRI)

Le PGRI du bassin Rhône-Méditerranée a été approuvé le 17 mars 2022. Il intègre les orientations et dispositions du SDAGE concernant la prévention des inondations, au regard de la gestion équilibrée et durable de la ressource en eau et des milieux aquatiques. Il définit la politique pour assurer la sécurité des populations, réduire l'aléa, réduire les conséquences dommageables des inondations sur la société, l'environnement et les biens, améliorer la résilience des territoires. L'organisation entre acteurs et l'amélioration continue des connaissances sont aussi des volets stratégiques.

Les principales évolutions apportées à chaque grand objectif sont les suivantes :

- **GO1** : Renforcer les mesures de prévention des inondations en limitant l'urbanisation en zone inondable et en réduisant la vulnérabilité des enjeux déjà implantés, affirmer sur tous les territoires les principes fondamentaux de la prévention des inondations en tenant compte du décret PPRi du 5 juillet 2019,
- **GO2** : Développer les solutions alternatives aux ouvrages de protection pour lutter contre les inondations fondées sur la nature, plus souples et résilientes face au changement climatique, en mettant en avant l'espace de bon fonctionnement des cours d'eau (EBF) comme outil pertinent pour la prévention des inondations, articulé avec les PAPI, et en incitant les collectivités gémapiennes à définir des stratégies foncières pour faciliter la reconquête de champs d'expansion des crues. Encourager les porteurs de PAPI à porter des études globales à l'échelle du bassin versant sur le ruissellement et à définir des actions spécifiques visant à réduire et à gérer les inondations par ruissellement,
- **GO3** : Organiser la surveillance, la prévision et la transmission de l'information sur les crues et les submersions marines et passer de la prévision des crues à la prévision des inondations, pour tenir compte des évolutions récentes, notamment la structuration d'atlas de cartes de zones inondées potentielles (ZIP) et développer la culture du risque,
- **GO4** : Intégrer les objectifs de la politique de gestion des risques d'inondation aux projets d'aménagement du territoire et associer les acteurs concernés le plus en amont possible et affirmer la nécessaire co-animation État / collectivités locales des SLGRI pour amplifier leur mise en œuvre opérationnelle,
- **GO5** : Poursuivre le développement de la connaissance des phénomènes d'inondation et étudier les effets du changement climatique sur les aléas, particulièrement en zone de montagne et sur le littoral.

Un des objectifs du PGRI est de respecter les principes d'un aménagement du territoire intégrant les risques d'inondation (grand objectif n°1). Le sous objectif **D1.5** vise à renforcer la prise en compte du risque dans les projets d'aménagement. Il s'agit de préserver les populations du risque inondation et de ne pas augmenter l'aléa inondation.

Le projet d'aménagement de la ZAC des Alagniers est situé en dehors des zones d'inondation. De plus, une gestion des eaux pluviales est prévue afin de limiter les ruissellements.

Le projet d'aménagement de la ZAC des Alagniers est compatible avec les dispositions définies au PGRI Rhône - Méditerranée.

c) Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Rhône-Méditerranée

Le SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027, adopté le 18 mars 2022 par le Comité de Bassin, a été approuvé le 21 mars 2022 par le Préfet coordonnateur de Bassin.

Le SDAGE s'appuie sur 9 orientations fondamentales (OF) reliées directement avec les questions importantes identifiées lors de l'état des lieux du bassin ou étant issues d'autre sujet devant être traitées par le SDAGE :

- OF 0 S'adapter aux effets du changement climatique,
- OF 1 Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité,
- OF 2 Concrétiser la mise en œuvre du principe de non-dégradation des milieux aquatiques,
- OF 3 Prendre en compte les enjeux sociaux et économiques des politiques de l'eau,
- OF 4 Renforcer la gouvernance locale de l'eau pour assurer une gestion intégrée des enjeux,
- OF 5 Lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé,
- OF 6 Préserver et restaurer le fonctionnement naturel des milieux aquatiques et des zones humides,
- OF 7 Atteindre et préserver l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir,
- OF 8 Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques.

Orientations	Dispositions concernées par le projet	Compatibilité du projet
OF0 : S’adapter aux effets du changement climatique	0-03 Éclairer la décision sur le recours aux aménagements nouveaux et infrastructures pour s’adapter au changement climatique	Le projet contribue à diminuer les rejets d’eaux pluviales au réseau unitaire. Il est conçu de façon à limiter l’imperméabilisation, à gérer les eaux pluviales et les infiltrer sur site. Le projet est compatible avec ces dispositions.
OF1. Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité	Le projet n’est pas directement concerné par cette orientation.	Sans objet.
OF2. Concrétiser la mise en œuvre du principe de non-dégradation des milieux aquatiques	2-01 Mettre en œuvre la séquence « éviter-réduire-compenser » 2-02 Évaluer et suivre les impacts des projets	Les mesures mises en place par le projet pour préserver la ressource en eau et les milieux aquatiques intègrent une démarche ERC (éviter/réduire/compenser) visant à prioriser la prévention des incidences. Le projet est compatible avec ces dispositions.
OF3. Prendre en compte les enjeux économiques et sociaux des politiques de l’eau et assurer une gestion durable des services publics d’eau et d’assainissement	Le projet n’est pas directement concerné par cette orientation.	Sans objet.
OF4. Renforcer la gestion de l’eau par bassin versant et assurer la cohérence entre aménagement du territoire et gestion de l’eau	Le projet n’est pas directement concerné par cette orientation.	Sans objet.
OF5. Lutter contre les pollutions en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé	5A-01 Prévoir des dispositifs de réduction des pollutions garantissant l’atteinte et le maintien à long terme du bon état des eaux. 5A-04 Éviter, réduire et compenser l’impact des nouvelles surfaces imperméabilisées 5C-03 Réduire les pollutions que concentrent les agglomérations 5E-01 Protéger les ressources stratégiques pour l’alimentation en eau potable 5E-06 Prévenir le risque de pollution accidentelle dans les territoires vulnérables.	Dans le cadre du projet, il est prévu une modification de l’assainissement actuel du site (infiltration). Le projet engendre une légère diminution des surfaces imperméabilisées, et modifie des revêtements améliorant ainsi la perméabilité et met en place une collecte et infiltration des eaux pluviales. Le projet est compatible avec ces dispositions
OF6. Préserver et restaurer le fonctionnement des milieux aquatiques et des zones humides	6A-05 Restaurer la continuité écologique des milieux aquatiques 6A-12 Maîtriser les impacts des nouveaux ouvrages 6B-03 Préserver les zones humides en les prenant en compte dans les projets 6C-03 Organiser une gestion préventive et raisonnée des espèces exotiques envahissantes, adaptée à leur stade de colonisation et aux caractéristiques des milieux aquatiques et humides	Le projet n’aura aucune incidence sur les zones humides ni les milieux aquatiques. Une attention particulière sera portée en phase chantier sur les espèces exotiques envahissantes. Le projet est compatible avec ces dispositions.
OF7. Atteindre et préserver l’équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l’avenir	Le projet n’est pas directement concerné par cette orientation.	Sans objet.

Orientations	Dispositions concernées par le projet	Compatibilité du projet
OF8. Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques	8-03 Éviter les remblais en zones inondables 8-05 Limiter le ruissellement à la source 8-07 Restaurer les fonctionnalités naturelles des milieux qui permettent de réduire les crues et les submersions marines.	Le projet ne se situe pas en zone inondable. Il est compatible avec ces dispositions.

Tableau 7 : Analyse de la compatibilité avec le SDAGE

Au vu de l’analyse détaillée ci-avant, le projet ne présente pas d’incompatibilité avec les orientations et dispositions du SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027.

d) Contrat de rivière

La commune de Rillieux-la-Pape est partiellement incluse dans le périmètre du nouveau Contrat de rivière « Saône, corridor alluvial et territoire associé », signé le 30 novembre 2022 entre l’EPTB, l’agence de l’eau, les régions, les départements, les collectivités locales de la vallée et les acteurs de l’agriculture, de l’eau, de la biodiversité et de la recherche.

Ce nouveau contrat assure la poursuite de l’engagement collectif pour la mise en œuvre d’un ensemble de mesures opérationnelles en faveur de la restauration des rivières et milieux aquatiques du Val de Saône.

Il formalise les engagements des signataires pour la période 2022-2024.

Le site d’étude n’est pas concerné par ce contrat de rivière.

e) Schéma d’Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE)

La commune de Rillieux-la-Pape n’est pas concernée par un SAGE.

II.5.3 - SYNTHESE DES ENJEUX TERRITORIAUX

Le projet de la ZAC Alagniers s’inscrit sur un secteur identifié en perte d’attractivité par la DTA de l’aire métropolitaine Lyonnaise. Il fait ainsi partie des territoires prioritaires pour la définition de projets de renouvellement urbain à définir par les documents de planification et d’urbanisme.

Le projet est compatible avec les objectifs de la DTA.

Le DOO du SCOT de l’agglomération lyonnaise identifie le secteur de la Ville Nouvelle comme lieu privilégié pour des opérations de renouvellement urbain et comme site de projet urbain à mettre en œuvre prioritairement (« grands projets de ville »).

Le projet est compatible avec les orientations du SCoT et avec les documents qui le compose.

Le quartier des Alagniers est inscrit en zone urbaine dans le cadre du PLU-H de la Métropole du Grand Lyon et concerne plusieurs espaces végétalisés à valoriser.

Un emplacement réservé de voirie est implanté le long du chemin du Lanchet (emplacement N°36) pour un élargissement au bénéfice de la Métropole.

Le projet est compatible avec le règlement du zonage du PLU-H.

Le projet est compatible avec le SRADDET et les documents cadre de la gestion des eaux, notamment le SDAGE Rhône Méditerranée.

III - DESCRIPTION DES ASPECTS PERTINENTS DE L'ÉTAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LEURS ÉVOLUTIONS EN CAS, ET EN L'ABSENCE, DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET

III.1 - AVANT-PROPOS

Afin de respecter les prescriptions de l'article R.122-5 du Code de l'environnement, qui régit le contenu des études d'impact, et de ne pas nuire à la qualité de lecture de cette étude, le chapitre est articulé de la sorte :

- Les aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement seront décrits tout au long de ce chapitre, par thématique particulière. Les chapitres ont été élaborés, en référence aux « facteurs » énumérés à l'article L.122-1 du Code de l'environnement et cités par le décret du 11 août 2016. Ces chapitres établissent une description détaillée de chacun des compartiments environnementaux (eaux, sols, qualité de l'air, paysage, etc.), à l'état actuel,
- À la fin de chacun des chapitres, un tableau de synthèse propose une description de l'état initial et de l'évolution probable de ce même compartiment environnemental. Pour chacun d'entre eux, une perspective à 30 ans est réalisée et évalue leur évolution avec ou sans mise en œuvre du projet. Ces perspectives sont données à titre indicatif, sur la base des informations et connaissances scientifiques disponibles aujourd'hui.

III.2 - DEFINITIONS ENJEU ET SENSIBILITÉ

Les définitions ci-dessous sont celles publiées sur le site de la Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (**DREAL**) de Provence-Alpes-Côte d'Azur (**PACA**) et sont transposables à tout le territoire français.

Enjeu

Un espace, une ressource, un bien, une fonction sont porteurs d'enjeu lorsqu'ils présentent, pour un territoire, une valeur au regard de préoccupations environnementales, patrimoniales, culturelles, etc., ou lorsqu'ils conditionnent l'existence, le bon fonctionnement, l'équilibre, le dynamisme et l'avenir de ce territoire. L'enjeu est indépendant de la nature du projet, il se rattache au territoire.

Ces biens, ces valeurs, ces fonctions peuvent être hiérarchisés au regard d'un référentiel spatial (Planète, Europe, France, région, département, pays, commune).

La hiérarchisation des enjeux tient compte :

- Des aspects réglementaires,
- Du référentiel spatial (enjeu local / national / communautaire...),
- De l'écoute des acteurs locaux (qui n'ont pas tous la même appréciation des enjeux ni la même vision de leur territoire et de son avenir),
- Le cas échéant de caractéristiques techniques particulières.

Elle doit être spatialisée.

Sensibilité

La sensibilité traduit les risques d'altération, de dégradation ou de destruction d'une composante de l'environnement, de perdre tout ou partie d'un enjeu, du fait de la réalisation du projet. La sensibilité se définit donc thème par thème et par rapport à la nature du projet envisagé. Les sensibilités peuvent se décliner selon un gradient de nul à très fort.

Il n'y a pas corrélation automatique entre niveau d'enjeu et niveau de sensibilité. La préservation d'une ressource (ex. : nappe phréatique) ou l'amélioration d'une fonction (ex. : transport) peut présenter un enjeu majeur pour un territoire et ne pas être sensible à un type de projet (ex. : ligne à très haute tension) tandis qu'elle va l'être à un autre (ex. : autoroute, voie ferrée).

III.3 - DEFINITION DE L'AIRE D'ÉTUDE

La zone d'étude concerne le quartier des Alagniers du projet de Zone Aménagement Concerté (ZAC), situé sur la frange Ouest de la Ville Nouvelle de la commune de Rillieux-la-Pape. Au centre de la commune, ce quartier, construit entre 1960 et 1970, est l'une des parties les plus anciennes de la Ville Nouvelle. Il compose la façade Sud de la Route de Strasbourg à l'échelle intercommunale et représente une des entrées sur le plateau.

Dans le cadre de l'état initial, plusieurs échelles d'étude ont été utilisées :

- Une aire d'étude restreinte, correspondant au périmètre de la ZAC Alagniers, délimitée :
 - o Au Nord-Ouest par la route de Strasbourg,
 - o Au Nord-Est par l'avenue des combattants en Afrique française du Nord,
 - o Au Sud par le Chemin du Bois,
- Une aire d'étude élargie à la commune de Rillieux-la-Pape a été notamment définie pour l'analyse du milieu humain.

Cette aire d'étude est traversée par l'avenue de l'Europe selon une orientation Ouest /Est.



Figure 73 : Avenue de l'Europe (GoogleMaps)

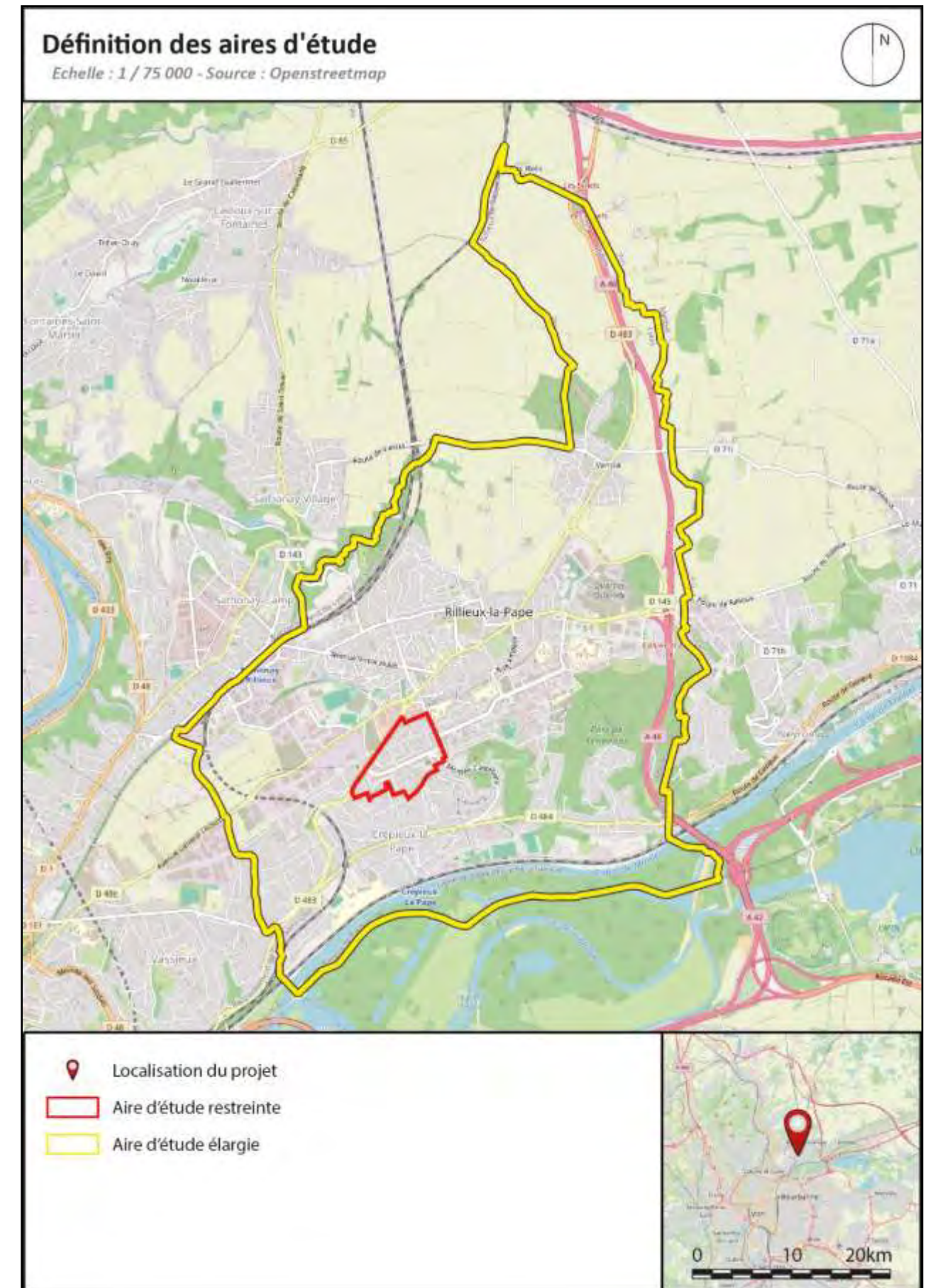


Figure 74 : Définition des aires d'études (Openstreetmap, 2023)

III.4 - ANALYSE DU MILIEU PHYSIQUE

III.4.1 - CONTEXTE CLIMATIQUE

La commune de Rillieux-la-Pape est soumise à un climat de type tempéré avec une tendance continentale affirmée. Le rythme du climat lyonnais est caractérisé par des écarts de température très marqués entre hiver et été.

III.4.1.1 - Températures

Selon les données climatologiques de Météo France de la station de Lyon-Bron pour les années 1991-2020, la température moyenne est de 13°C, avec un minimal moyen à 8,6°C et un maximal moyen à 17,5°C.

La durée moyenne d’insolation est assez élevée, de 2049,5 h/an, avec un bon ensoleillement (statistiques établies sur la période 2002-2020 par Météo-France).

Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
Températures moyennes (moyenne en °C)												
4,1	5,2	9	12,3	16,3	20,3	22,6	22,3	17,9	13,7	8,1	4,8	13
Température maximale (moyenne en °C)												
7,1	9	13,8	17,4	21,5	25,6	28,2	28	23,1	17,7	11,4	7,7	17,5
Température minimale (moyenne en °C)												
1,1	1,4	4,2	7,2	11,2	15	17	16,6	12,8	9,6	4,9	2	8,6

Tableau 8 : Statistiques 1991-2020 et records pour la commune de Lyon-Bron (Source : Météo-France)

III.4.1.2 - Précipitations

Entre 1991-2020, la moyenne annuelle des précipitations est de l’ordre de 820,8 mm avec deux pics, un pendant les mois mai-juin et un autre pendant les mois d’automne (octobre, novembre).

Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
Hauteur quotidienne maximale de précipitations (mm)												
45,4	64,8	63,2	55,9	105,9	71,2	73,9	70,5	104,1	97	80,6	80,9	105,9
16-2015	06-2009	17-1891	22-1948	10-2021	07-1955	08-1927	12-1963	07-2010	03-1935	11-1950	09-1954	2021
Hauteur de précipitations (moyenne en mm)												
49,8	41,6	49,4	68,9	80,9	74,1	67,4	65,5	82,5	99,8	87,2	53,7	820,8

Tableau 9 : Statistiques 1991-2020 et records établis sur la période du 01-01-1888 au 04-01-2023 pour la commune de Bron (Source : Météo-France)

III.4.1.3 - Vents

Les données présentées se basent sur les observations recueillies entre septembre 2009 et décembre 2022, via la base de données WindFinder.

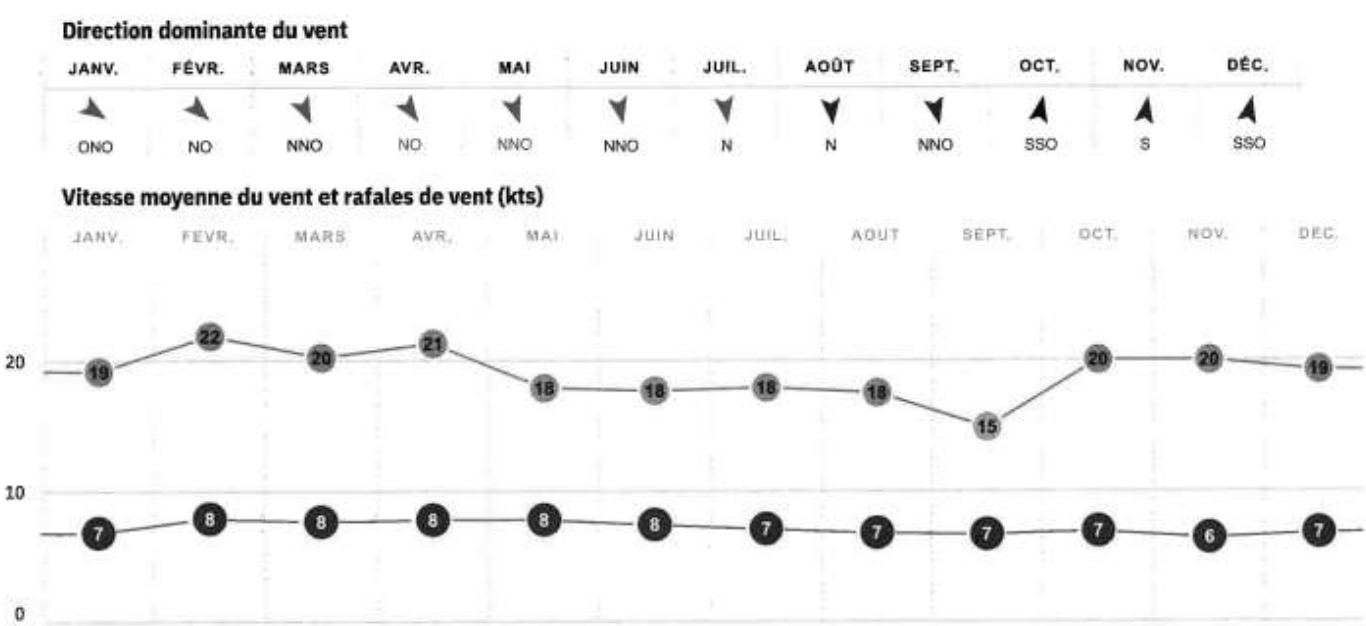


Figure 75 : Statistiques mensuelles sur la vitesse et la direction du vent pour la station Aéroport Lyon-Bron (source : WindFinder)

III.4.1.4 - Masques solaires

L’absence de surélévation du relief et de couvert végétal arboré haut sur le site permet aux toitures actuelles des bâtiments de la zone des Alagniers de disposer d’un bon niveau d’irradiation totale compris entre 800 et 1100 kWh/m².



Figure 76 : Irradiation totale des toits du quartier des Alagniers à partir du cadastre solaire de la métropole (Source : Grand Lyon la Métropole / ESRI)

III.4.1.1 - Contexte climatique lié au réchauffement climatique et ICU

Les scénarii des changements climatiques en région Rhône Alpes sont développés dans le chapitre VI.2. de la présente étude d'impact.

Du fait de sa localisation au sein d'un secteur urbanisé et peu végétalisé, le quartier des Alagniers (qui constitue la partie la plus ancienne de la Ville Nouvelle de Rillieux-la-Pape) est concerné par le phénomène d'îlot de chaleur urbain (ICU). La température en ville dépend de la température ambiante de la région, mais elle peut être augmentée à cause de la forme urbaine, l'architecture, les matériaux utilisés et leur couleur ou encore l'absence de végétalisation (Reghezza-Zitt, 2023). Les immeubles constituent des obstacles à la circulation de l'air et les matériaux de construction emmagasinent la chaleur issue de l'utilisation des climatisations, de la circulation automobile ou encore des activités industrielles¹. En été, la différence de température ville-campagne, qui est caractéristique de l'effet d'ICU s'exprime principalement la nuit où la chaleur stockée pendant la journée se dégage.

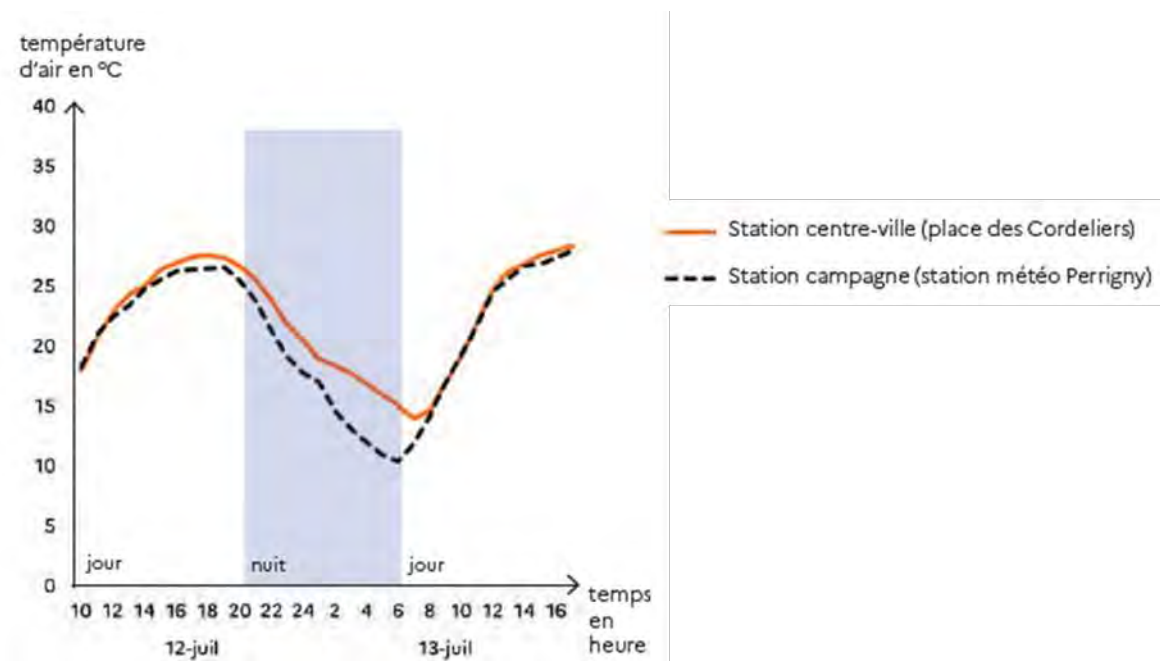


Figure 77 : Différentiel de température observable au niveau des îlot de chaleur urbain (source : ADEME, Cerema, TRIBU – Rafrâichir les villes, des solutions variées 2021)

Les cartes suivantes illustrent à l'échelle locale les températures de surface observées en juillet 2015 à l'échelle locale et permettent de distinguer les zones les plus sensibles à l'effet d'ICU par rapport à d'autres zones caractérisables d'îlot de fraîcheur.

Le site d'étude est localisé au Nord/Nord-Est de Lyon. Malgré sa distance avec le centre-ville lyonnais et sa proximité relative avec la Saône au Nord-Ouest et le Rhône au Sud, les températures de surfaces mesurées en juillet 2015 sont considérées comme moyennes à importantes. Un phénomène d'ICU est ainsi mis en évidence. Il est probablement moins accentué que ce qui pourrait être observé en hypercentre lyonnais.

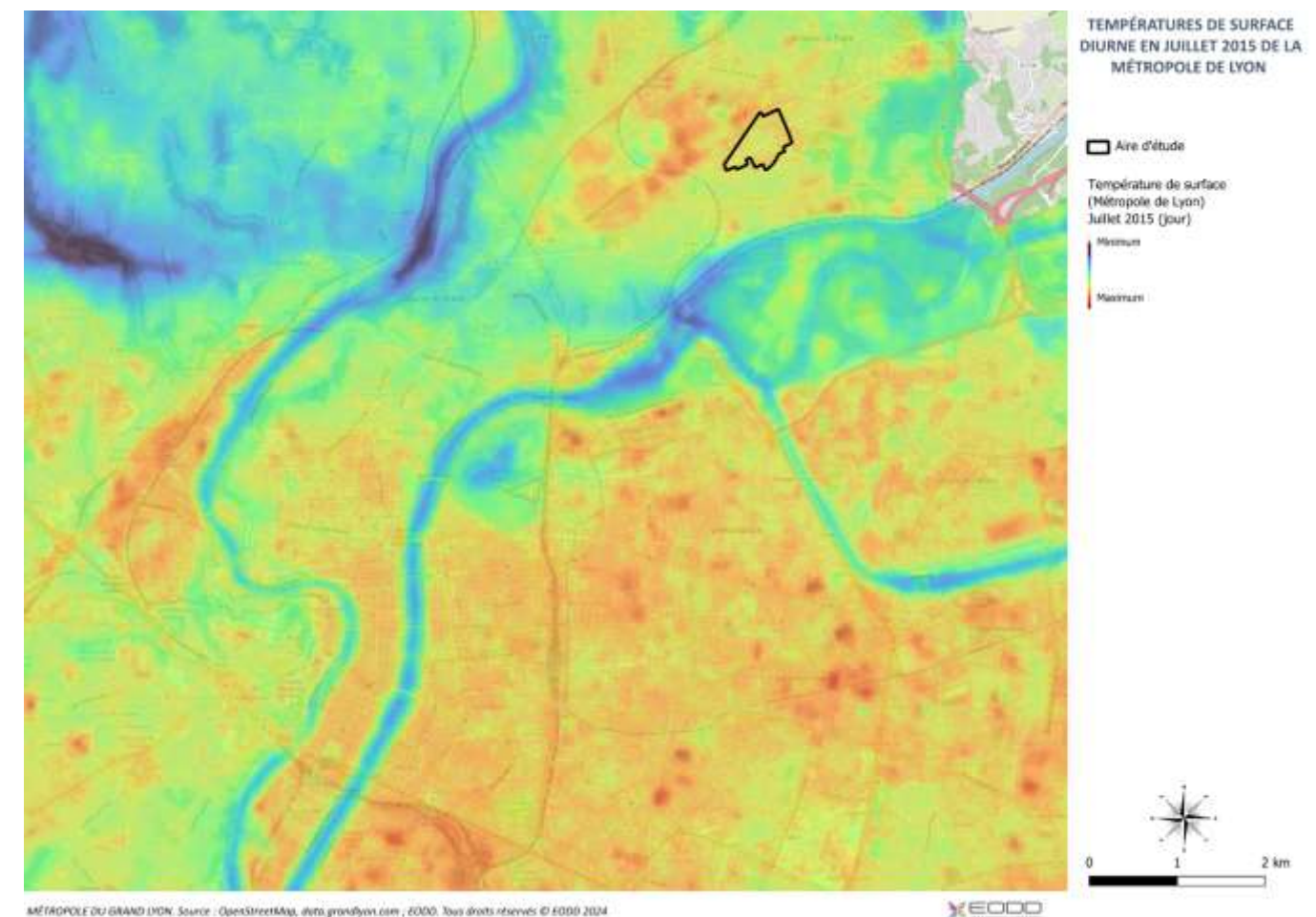


Figure 78 : Températures de surface diurne en juillet 2015 de la métropole de Lyon

À une échelle centrée sur le projet, les températures semblent plutôt homogènes sur le périmètre d'étude, avec une légère diminution des températures au centre de certains cœurs d'îlots (probablement végétalisés).

Il convient de préciser que le Rhône qui s'écoule à environ 970 mètres au Sud du site constitue une trame de fraîcheur, mais que son effet se limite aux berges sans atteindre directement le quartier des Alagniers.

¹ <https://geoconfluences.ens-lyon.fr/glossaire/ilot-de-chaleur-urbain>



Figure 79 : Températures de surface diurne en juillet 2015 du quartier des Alagniers

Synthèse de l'état actuel – Climat

Climat tempéré à tendance continentale affirmée. Le rythme du climat lyonnais est caractérisé par des écarts de température très marqués entre hiver et été. Vents du Nord en hiver / Vents du Sud en été. Précipitations abondantes (printemps / automne). La température moyenne annuelle de la commune de Rillieux-la-Pape est de 13°C, la durée moyenne d'insolation est de 2049,5 h/an, et la moyenne annuelle des précipitations est de 820,8 mm. Les bâtiments de la zone des Alagniers sont concernés par un bon niveau d'irradiation totale compris entre 800 et 1100 kWh/m2.

Évolution avec mise en œuvre du projet

Intensification des phénomènes dus au changement climatique (sécheresse et chaleur en été, pluie en hiver).

Le projet n'est pas de nature à apporter une modification sur le climat de manière générale.

Afin de minimiser les masques proches induits par les bâtiments les uns sur les autres, une réflexion sur le plan directeur a été réalisée afin de maintenir une distance raisonnable entre des bâtiments de hauteur différente, de manière générale, et notamment éviter de placer des bâtiments élevés au Sud de bâtiments moins élevés.

La conception des nouveaux bâtiments s'intégrera au tissu bâti réhabilité généralement compris entre R+6 et R+8.

Des bâtiments "exceptionnels" par leur hauteur existants, comme la tour de la place André Lenôtre (R+15) seront réhabilités et particulièrement intégrés aux réflexions sur la conception bioclimatique.

Évolution sans mise en œuvre du projet

Intensification des phénomènes dus au changement climatique (sécheresse et chaleur en été, pluie en hiver).

III.4.2 - TOPOGRAPHIE - GEOLOGIE

III.4.2.1 - Contexte topographique

La commune de Rillieux-la-Pape se positionne sur le plateau Nord de l'agglomération lyonnaise, bordée à l'Ouest par la Saône et au Sud par le Rhône.

Le secteur d'étude présente une topographie relativement plane, à une altitude d'environ 280 m NGF. Le point le plus haut de la ZAC Alagniers se situe au niveau de la route de Strasbourg (Nord du site) et le point le plus bas au niveau du chemin des Bois (Sud du site).

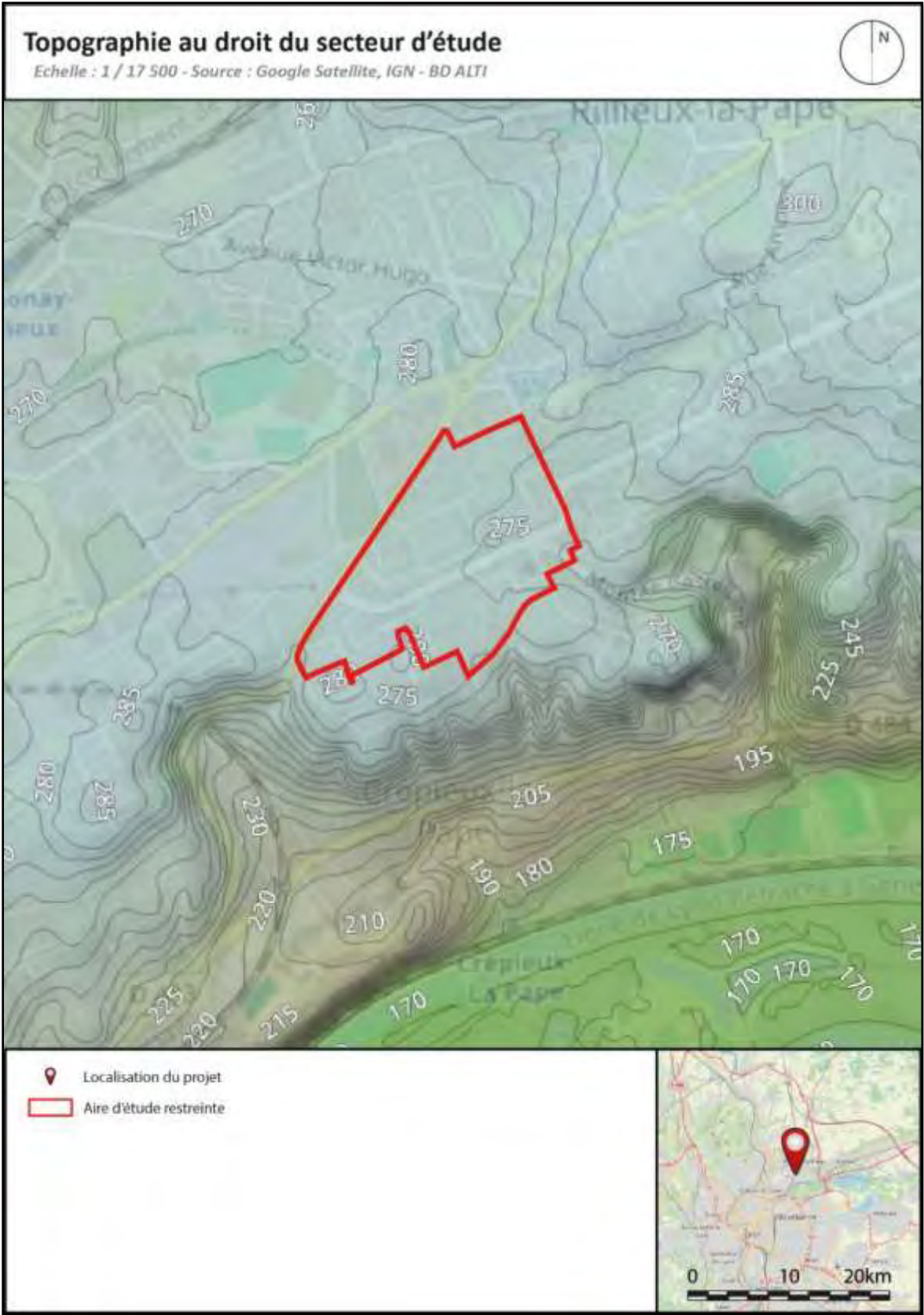
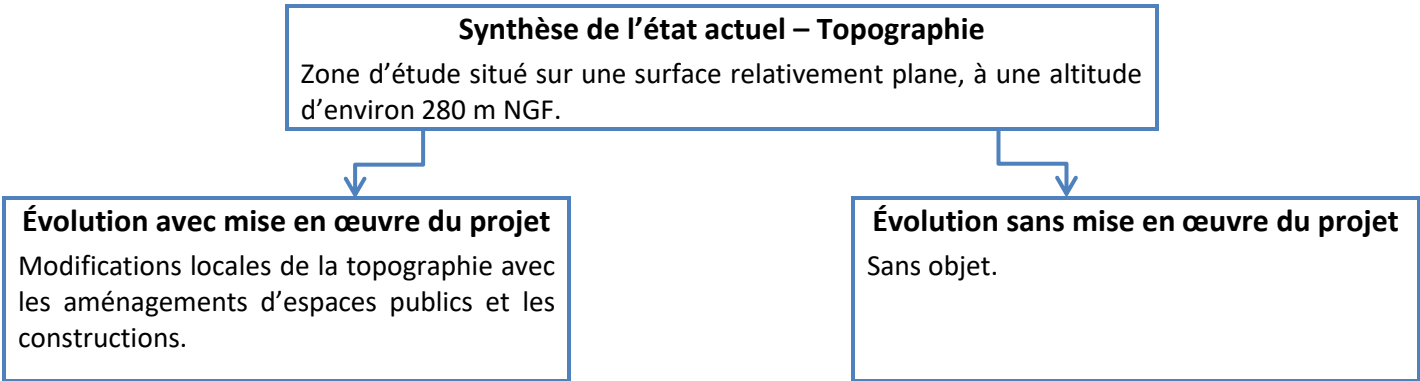


Figure 80 : Topographie au droit du secteur d'étude (Google Satellite, IGN-BD ALTI, 2023)

III.4.2.2 - Contexte géologique

D'après la carte géologique éditée par le Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM) ci-après, la zone d'étude est positionnée sur le Plateau des Dombes dont la surface est d'une remarquable régularité car sa structure est homogène : terrains tertiaires horizontaux recouverts uniformément par un manteau morainique.

Les sols de surface (galets dans une matrice argileuse) sont perméables et vulnérables à une potentielle pollution venant du site.

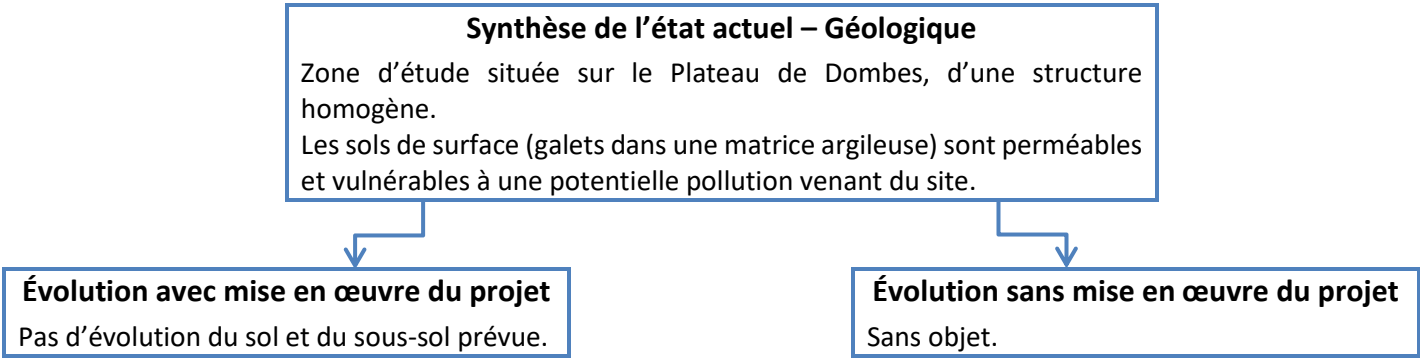


Figure 81 : Géologie au droit du secteur d'étude (BRGM, 2023)

III.4.2.3 - Qualité agronomique des sols

Dans le cadre du marché à bons de commande de prestations agropédologiques pour le compte du Grand Lyon, une analyse agropédologique a été réalisée. Cette dernière visait à évaluer les atouts et contraintes agronomiques des sols en place à travers des observations pédologiques, des prélèvements et des analyses d'échantillons en laboratoire.



Figure 82 : Localisation des zones d'études (SOL Paysage, Grand Lyon, 2023)

La présente étude conclut d'un intérêt favorable à l'installation de projet d'agriculture urbaine dans la partie Ouest (PM01 et PM3) qui bénéficient de sols favorables sur des surfaces conséquentes et rapprochées l'une de l'autre. La partie centrale apparaît la moins favorable avec la présence de sol assez séchant et des topographies parfois compliquées. Enfin les espaces à l'Est (PM02, PM06) sont plus petits mais possèdent des sols au potentiel modéré, les projets d'agriculture devront être ajustés en fonction.

L'étude synthétise ses résultats dans la carte ci-après.

Sondage	PM01	PM02	PM03	PM04	PM05	PM06
Épaisseur prospectable	3	2	4	3	3	3
Hydromorphie	4	4	4	4	4	4
RU	3	2	4	2	2	3
Drainage	3	3	3	2	1	3
pH	4	4	3	3	3	3
MO	4	4	4	3	4	4
Azote total	4	4	4	4	4	4
C/N	4	4	4	4	4	4
Phosphore	3	4	3	2	2	4
Potassium	2	3	3	4	3	3
CEC	2	2	2	2	2	2
K2O/MgO	3	3	4	4	3	4
Biomasse microbienne	2	3	3	3	3	3
Note potentiel agronomique	41	42	45	40	38	41

Tableau 10 : Potentiel agronomique des sols en place (SOL Paysage, Grand Lyon, 2023)

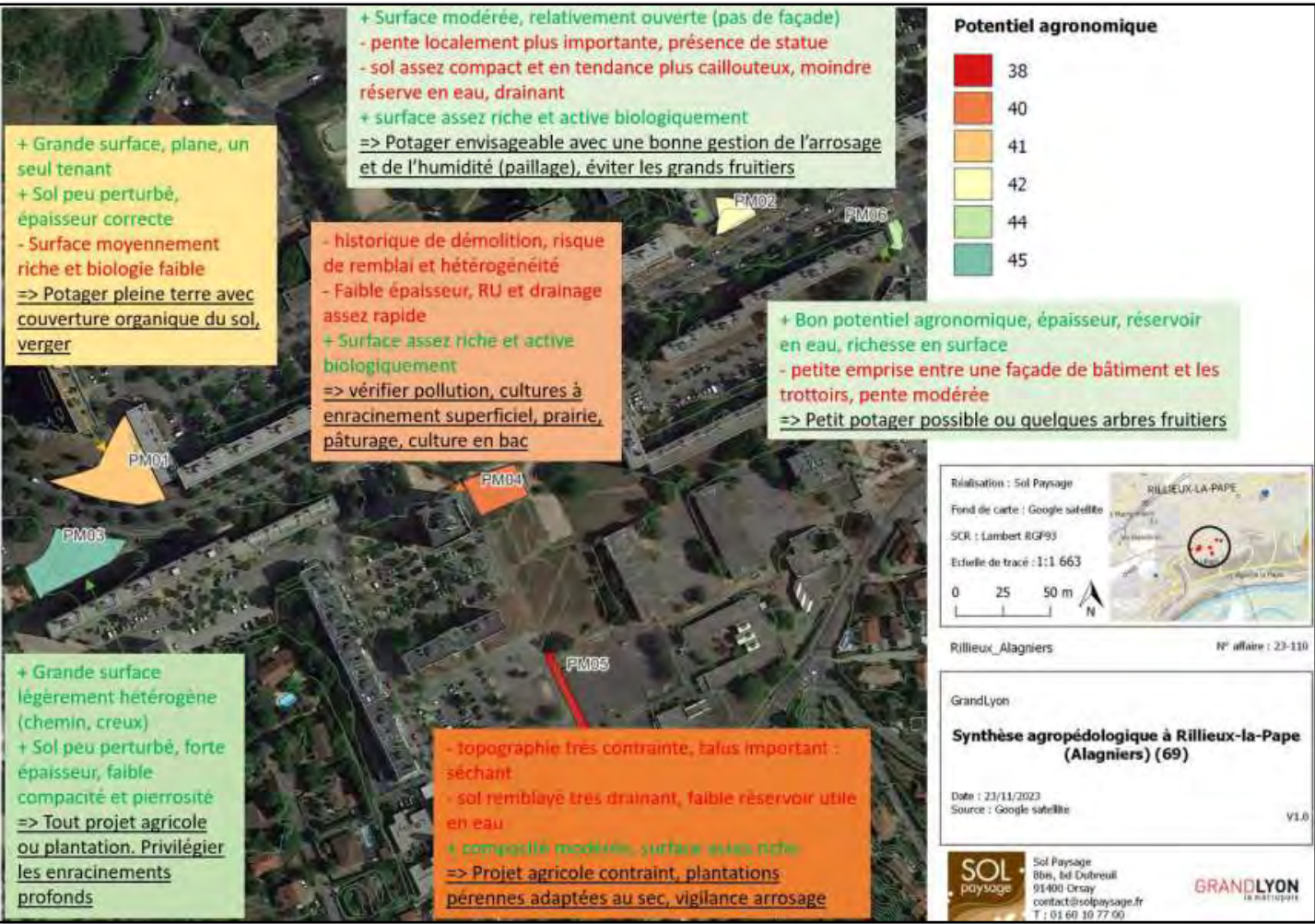


Figure 83 : Synthèse du potentiel agronomique des sols la zone d'étude (SOL Paysage, 2023)

Synthèse de l’état actuel – Qualité agronomique des sols
La zone d’étude dispose d’une qualité agronomique des sols favorable à l’installation d’un projet d’agriculture urbaine.
Cinq sites ont été envisagés avec un potentiel agronomique allant de 44 à 40.

Évolution avec mise en œuvre du projet
Mise en place favorable d’un projet d’agriculture urbaine.

Évolution sans mise en œuvre du projet
Sans objet.

III.4.2.4 - Sites potentiellement pollués
D’après la base de données CASIAS (Carte de données d’Anciens Sites Industriels et Activités de Service), quelques sites sont référencés au droit de la zone d’étude.

Identifiant	Nom usuel	Activité	Adresse
SSP4069404	Garage avec peinture, réparation, vente	G45.11Z - Commerce de voitures et de véhicules automobiles légers G45.21B - Carrosserie, atelier d'application de peinture sur métaux, PVC, résines, plastiques (toutes pièces de carénage, internes ou externes, pour véhicules...) G45.21A - Garages, ateliers, mécanique et soudure	2041 route de Strasbourg
SSP4073356	Fabrication de moules pour injection de matières plastiques, anc. Mécanique de haute précision	C25.62B - Mécanique industrielle C20.16Z - Fabrication, transformation et/ou dépôt de matières plastiques de base (PVC, polystyrène,...) C25 - Fabrication de produits métalliques, à l'exception des machines et des équipements D35.44Z - Transformateur (PCB, pyralène, ...)	Avenue du Loup Pendu
SSP4069734	Garage, station-service	G47.30Z - Commerce de gros, de détail, de desserte de carburants en magasin spécialisé (station-service de toute capacité de stockage)	2041 route de Strasbourg
SSP4067815	Station-Service	G47.30Z - Commerce de gros, de détail, de desserte de carburants en magasin spécialisé (station-service de toute capacité de stockage)	1880 route de Strasbourg
SSP4072850	Pressing	S96.01 - Blanchisserie-teinturerie (gros, ou détail lorsque les pressings de quartier sont retenus par le Comité de pilotage de l'IHR) ; blanchissement et traitement des pailles, fibres textiles, chiffons	25 rue Michelet
SSP4067820	Station-Service "Les Charmilles"	G47.30Z - Commerce de gros, de détail, de desserte de carburants en magasin spécialisé (station-service de toute capacité de stockage)	20 avenue de l'Europe
SSP4067816	Station-service	G47.30Z - Commerce de gros, de détail, de desserte de carburants en magasin spécialisé (station-service de toute capacité de stockage)	1588 route de Strasbourg
SSP4074140	Stockage de pneumatiques	E38.41Z - Décharge de pneus usagés	49 Chemin du Bois
SSP4069972	Carrosserie	C25.22Z - Chaudronnerie, tonnellerie C25.61Z - Traitement et revêtement des métaux (traitement de surface, sablage et métallisation, traitement électrolytique, application de vernis et peintures) G45.21B - Carrosserie, atelier d'application de peinture sur métaux, PVC, résines, plastiques (toutes pièces de carénage, internes ou externes, pour véhicules...)	1460 route de Strasbourg
SSP4067825	Exploitation de chauffage de grands ensemble - Chaufferie	V89.03Z - Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)	555 Chemin du Bois

Tableau 11 : Sites potentiellement pollués selon la base de données CASIAS au droit de la ZAC (Géorisques)

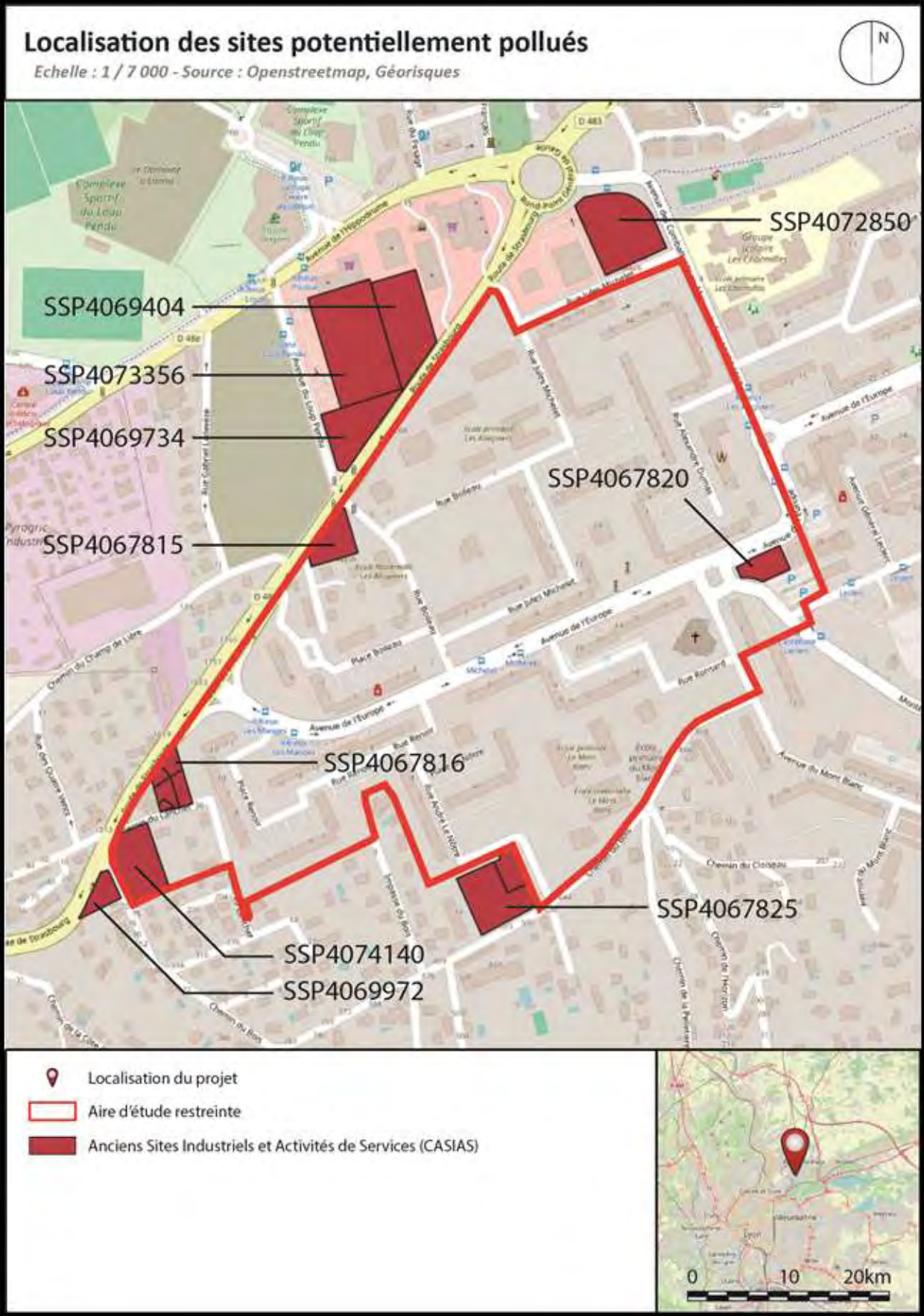


Figure 84 : Localisation des sites potentiellement pollués (Openstreetmap, Géorisques, 2023)

L'inscription d'un site dans la banque de données ne signifie pas obligatoirement qu'une pollution du sol existe à son endroit, mais seulement qu'une activité polluante a occupé ou occupe le site et qu'en conséquence les sols peuvent avoir été souillés ou peuvent encore l'être.

À partir des données relatives aux activités anciennes et actuelles accueillies sur la zone d'étude, 6 sites potentiellement à risque ont été identifiés au droit ou à proximité immédiate de l'emprise de la ZAC. Il s'agit des activités suivantes :

- 3 anciennes stations-services,
- 1 ancien site de stockage de pneumatiques usagés,
- 1 ancien pressing au Nord, à l'extérieur de la zone d'étude,
- 1 chaufferie urbaine au fioul, au Sud, à l'extérieur de la zone d'étude.

De nombreux réservoirs souterrains d'hydrocarbures ont pu être localisés au droit des parcelles occupées par les 3 stations-service. À partir des informations collectées sur les activités actuelles et passées exercées sur chaque parcelle, une hiérarchisation des enjeux a été établie sur la base de la nature des activités exercées. Le bureau d'études Artelia s'est appuyé sur son expérience pour présenter le classement suivant :

- Activité à risque faible : ce classement a été attribué aux sites pour lesquels le risque potentiel de pollution est supposé faible, les activités en limite de l'emprise de la ZAC (hors-périmètre) ont également été classé à risque faible ;
- Activité à risque moyen : ce classement a été attribué aux sites pour lesquels une activité à faible impact sur l'environnement a été identifiée ou pour des sites réhabilités supposant une mise en sécurité du site vis-à-vis des nouveaux usages ;
- Activités à risque fort : ce classement a été attribué aux sites dont l'activité représente des risques potentiels de pollution élevés (station-service) et dont il n'a pas été retrouvé de preuves de remise en état.

L'analyse aboutit au classement suivant :

- 3 sites ont été classés « Risque fort » (les stations-services),
- 3 sites ont été classés « Risque faible » dont 2 sont situés en contiguïté de la ZAC.

• Synthèse du diagnostic de pollution des sols réalisé par Artelia (Mars 2024)

Le programme d'investigations géotechniques a consisté en la réalisation, principalement sur la partie Nord de la ZAC, de 16 sondages à la pelle mécanique, 27 sondages carottés et 13 sondages à la tarière lors de la première campagne d'investigation en octobre 2023 et de 6 sondages à la pelle mécanique, 28 sondages carottés et 12 sondages à la tarière lors de cette campagne de prélèvement en février et mars 2024. Dans le cadre de la réalisation de ces sondages, Arrtelia a été missionné pour la réalisation d'un diagnostic de la qualité des sols, afin :

- D'identifier la présence éventuelle de pollution au droit des sondages réalisés par ERG ;
- De caractériser les éventuels futurs déblais afin de définir les filières de gestion hors site,
- De valider la possibilité d'infiltration des eaux pluviales

Les investigations et les prélèvements de sols ont été réalisés par un intervenant spécialisé en Sites et Sols Pollués d'Artelia, sur la période comprise entre le 15/02 et le 19/03/2024. Un total de 73 échantillons de sol a été prélevé et analysé en laboratoire, les analyses réalisées correspondant à des Packs ISDI + 12 métaux lourds + COHV. Les zones étudiées sont celles vouées à être aménagées en espaces publics (voiries, parkings, espaces verts avec système d'infiltration des eaux pluviales).

Les résultats des analyses de sols réalisées sur l'ensemble des deux campagnes d'investigations (142 échantillons) mettent en évidence :

- La présence de débris de démolition dans les 6 échantillons PM17 (0,2-1,3), PM23 (0,1-0,7), PM25 (0,1-0,6), PM27 (0,3-1,2), PM28 (0,7-2,2), PM29 (0,4-2,5),
- L'absence de teneurs représentatives d'une source de pollution concentrée nécessitant des mesures de gestion spécifiques,
- La présence d'hydrocarbures C10-C40 et de HAP en teneurs représentatives d'un bruit de fond anthropisé mis à part dans 9 échantillons, dans lesquels les teneurs peuvent être considérées comme des impacts ponctuels, liés à la qualité intrinsèque des remblais :
 - o En SC4 (0-0,4), la teneur en HCT C10-C40 est égale à 780 mg/kg. Cet impact, non délimité en profondeur en raison d'un refus à 0,4 m, n'est accompagné d'aucun autre impact,
 - o En SC7 (0,25-0,5), la teneur en HCT C10-C40 est égale à 1 300 mg/kg. Cet impact, non délimité en profondeur en raison d'un refus à 0,5 m, n'est accompagné d'aucun autre impact,
 - o En SC13 (0,1-0,3), la teneur en HCT C10-C40 est égale à 740 mg/kg. Cet impact est délimité en profondeur, l'échantillon SC13 (0,5-1) présentant quant à lui une teneur est HCT bien inférieure, égale à 57,7 mg/kg. Cet impact est par ailleurs accompagné d'une teneur en COT égale à 73 000 mg/kg,
 - o En SC17 (0,1-0,5), la teneur en HCT C10-C40 est égale à 800 mg/kg. Cet impact, non délimité en profondeur en raison d'un refus à 0,5 m, n'est accompagné d'aucun autre impact,
 - o En SD25 (0-0,5), la teneur en HCT C10-C40 est égale à 670 mg/kg. Cet impact, non délimité en profondeur en raison d'un refus à 0,5 m, n'est accompagné d'aucun autre impact,
 - o En TH7 (0-1), la teneur en HCT C10-C40 est égale à 750 mg/kg. Cet impact est délimité en profondeur avec des concentrations inférieures au seuil de quantification du laboratoire dans l'échantillons TH7 (1-2),
 - o En SC32 (0,2-0,5), la teneur en HCT C10-C40 est égale à 580 mg/kg. Cet impact, non délimité en profondeur en raison d'un refus à 0,5 m, n'est accompagné d'aucun autre impact,
 - o En SC53 (0,25-0,45), la teneur en HCT C10-C40 est égale à 800 mg/kg. Cet impact, non délimité en profondeur en raison d'un refus à 0,5 m, n'est accompagné d'aucun autre impact,
 - o En TH5 (1-1,9), la teneur en HAP est égale à 95 mg/kg. Cet impact, non délimité en profondeur en raison de l'arrêt du sondage à 2 m, n'est accompagné d'aucun autre impact.
- La présence de métaux lourds dans des teneurs couramment observées dans les sols naturels « ordinaires » ou dans le cas « d'anomalies naturelles modérées », mis à part en PM10 (0,1-1) et SC3 (0,25-0,55), dans lesquels des teneurs plus élevées en plomb, légèrement supérieures au seuil de vigilance de 100 mg/kg défini par le HCSP, ont observées, qui restent toutefois dans la gamme des valeurs relevées dans le bruit de fond anthropique de la Métropole de Lyon.

La qualité des sols est compatible avec la mise en place de systèmes d'infiltration des eaux pluviales à la parcelle à l'exception des zones présentant des impacts en hydrocarbures : SC4, SC7, SC13 et SC17. Dans ces zones, la mise en œuvre d'un système d'infiltration des eaux pluviales nécessitera soit d'atteindre une profondeur supérieure à la strate impactée, soit de purger ces sols impactés.

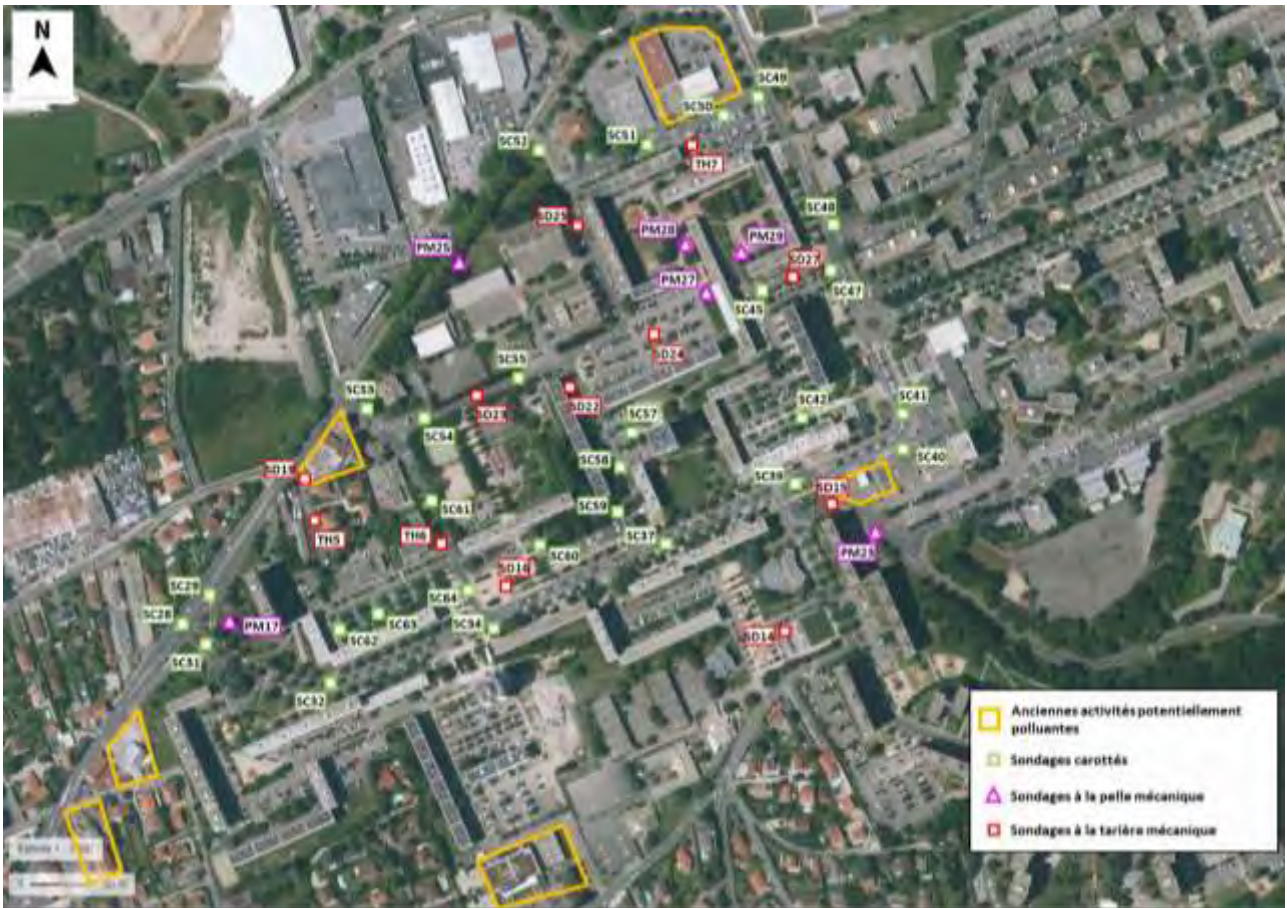


Figure 85 : Localisation des investigations réalisées au droit du site (Artelia, 2024)

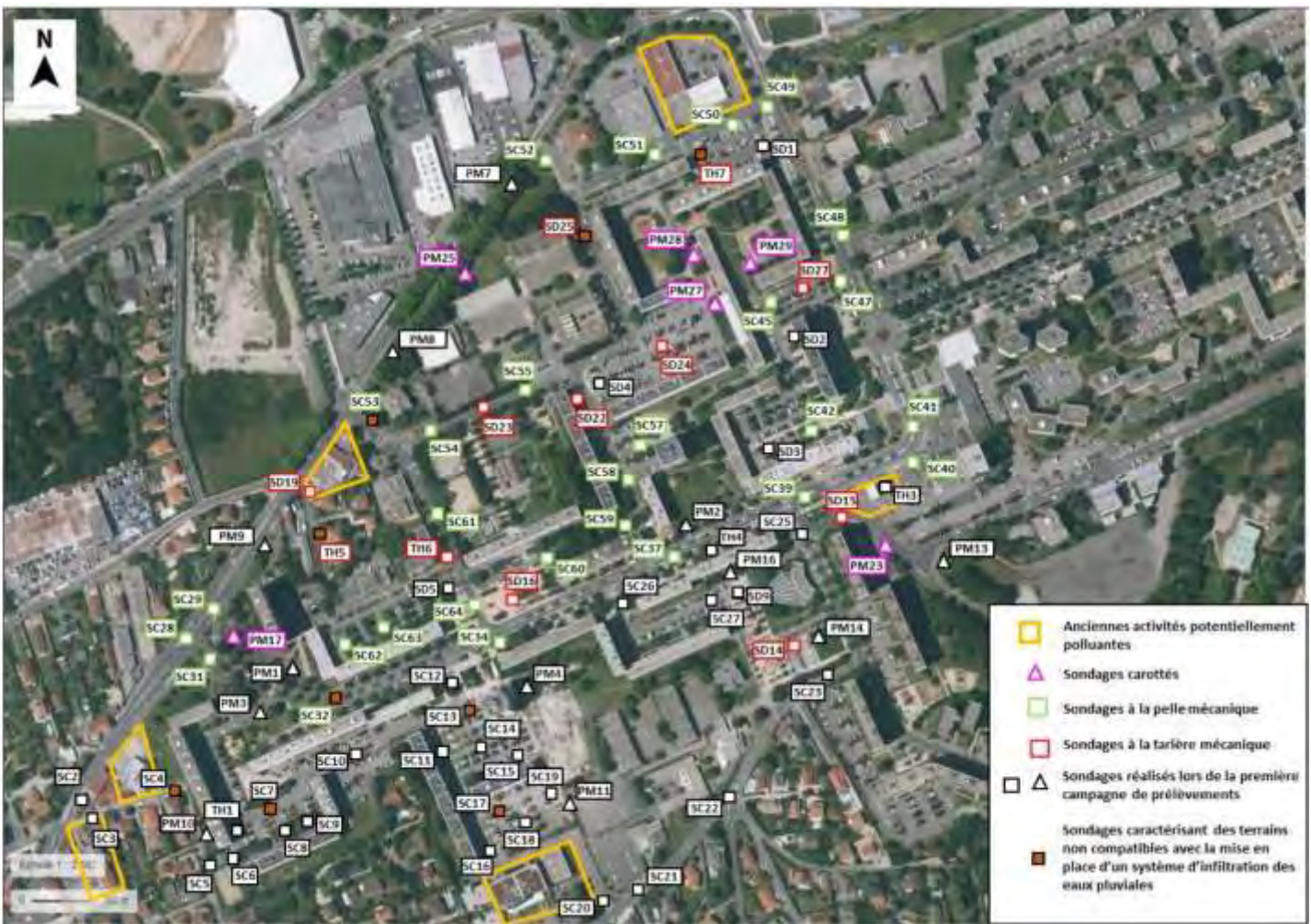


Figure 86 : Localisation des zones non compatibles avec la mise en place de systèmes d'infiltration des eaux pluviales (Artelia, 2024)

Sur la base des conclusions de la présente étude, Artelia formule les recommandations suivantes :

- Réalisation de sondages complémentaires pour délimiter les extensions latérales et en profondeur des zones impactées en hydrocarbures, ce qui permettra ensuite d'évaluer les surcoûts à envisager dans le cadre de la gestion des déblais provenant de ces zones. Il est recommandé de réaliser ces sondages complémentaires sur la base d'un projet d'aménagement suffisamment défini.

Des sondages complémentaires sont en cours de réalisation en parallèle des études géotechniques .

Synthèse de l'état actuel – Sites potentiellement pollués

La zone d'étude est concernée 6 anciens sites industriels et activités de services dont 3 au potentiel faible et 3 au potentiel fort.

Évolution avec mise en œuvre du projet

Le système d'infiltration des eaux pluviales se doit d'atteindre une profondeur supérieure à la strate impactée.

Évolution sans mise en œuvre du projet

Sans objet.

III.4.3 - CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE

III.4.3.1 - Masses d'eau souterraines

Le plateau de Dombes renferme une nappe profonde qui imprègne les alluvions pliocènes ou villafranchiennes ou quaternaires anciennes jusqu'au Miocène sans qu'on puisse affirmer le caractère continu et homogène de la nappe. Le Miocène présente un faciès molassique constitué de sables fins micacés, plus ou moins argileux avec quelques lits de graviers et galets. L'ensemble de la formation est localement induré en grès ou conglomérats. La répartition spatiale des niveaux graveleux et des niveaux indurés est aléatoire. L'épaisseur du Miocène peut atteindre 300 m sous le plateau de la Dombes.

Dans le glaciaire sus-jacent existent des nappes locales, discontinues, plus ou moins profondes. Ces nappes superficielles sont peu productives, vulnérables aux pollutions et sont donc peu exploitées.

On note la présence de trois masses d'eaux au niveau de l'aire d'étude :

- Formations plioquaternaires Dombes - Sud (FRDG177) (nappe supérieure niveau 1)
- Miocène sous couverture lyonnais et Sud Dombes (FRDG240), comprenant la sous-masse Miocène de Bresse (FRDG212).

• Contexte du site d'étude

Les formations plio-quaternaires sont constituées par des cailloutis sablo-graveleux d'une épaisseur moyenne de 20 mètres qui diminue en limite du plateau de la Dombes. Ces cailloutis reposent sur des formations molassiques argileuses du Miocène (MIO1) et sont recouvertes par un manteau glaciaire (151A1).

L'alimentation de l'aquifère molassique provient des précipitations tombant sur les affleurements de molasse perméable. Le Miocène affleure peu et les terrains qui le recouvrent sont soit très peu perméables (moraines) soit aquifères et jouent alors un rôle de drain pour le Miocène (alluvions fluvioglaciaires, alluvions modernes, formations plioquaternaires). Il semblerait tout de même que le fluvio-glaciaire participe à l'amont à l'alimentation de l'aquifère.

La commune n'est pas concernée par une Zone de Répartition des Eaux (ZRE).

• Perméabilité

Afin d'estimer l'ordre de grandeur de la perméabilité des terrains en place, des essais de perméabilité de type Nasberg à niveau variable ont été réalisés dans les sondages carottés par le bureau d'étude ERG Géotechnique.

La première étude de perméabilité effectuée révèle que parmi les 18 sondages réalisés, 7 présentent des coefficients de perméabilité (k) inférieurs à 1.10^{-7} m/s.

Des sondages complémentaires ont été réalisés par la suite sur le secteur : 20 essais de perméabilité de type Nasberg et 12 essais de type Matsuo ont été effectués entre janvier et mars 2024. 10 ont une perméabilité bonne à modéré.

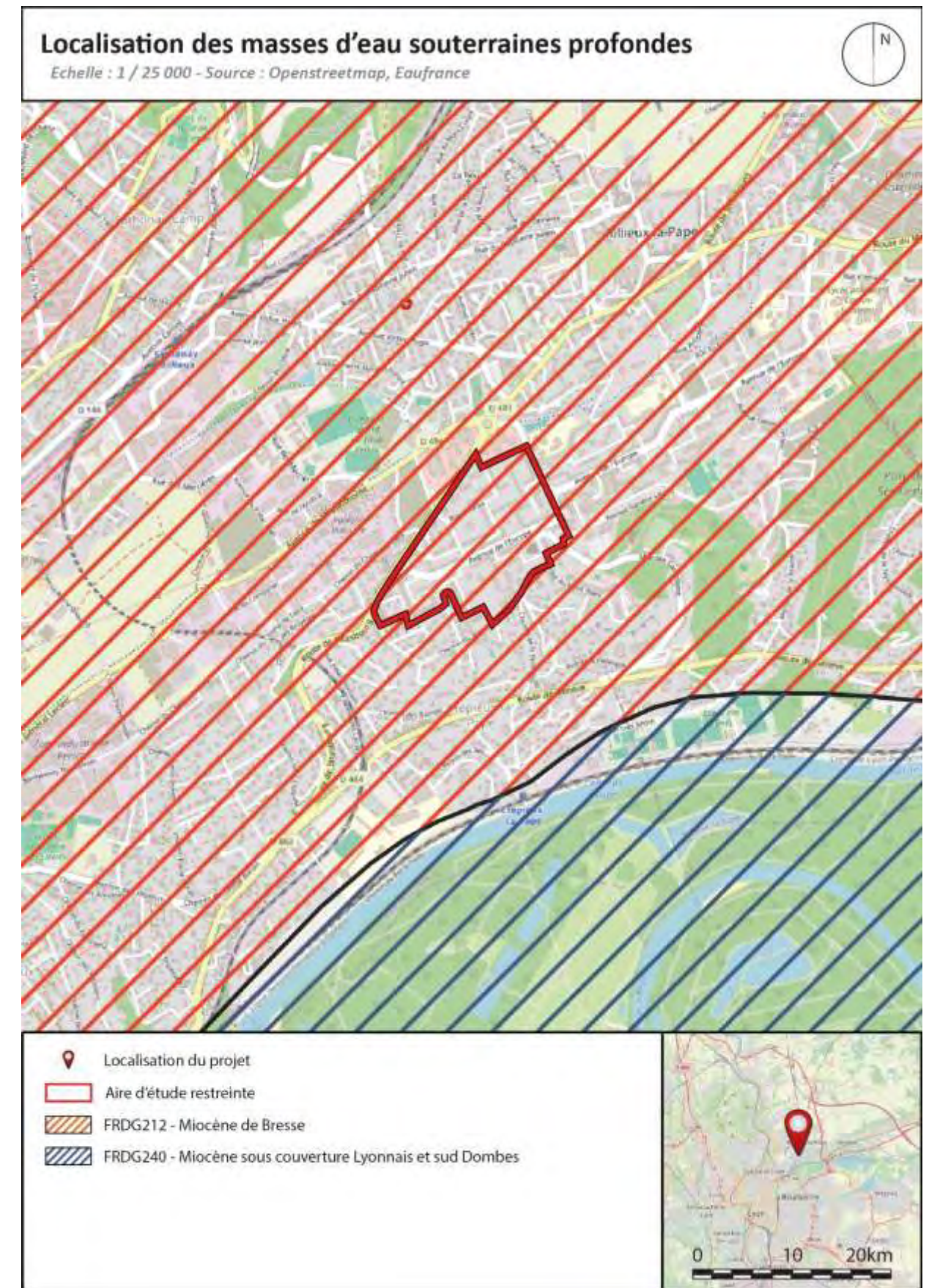


Figure 87 : Localisation des masses d'eau souterraines profondes (Openstreetmap, EauFrance, 2023)

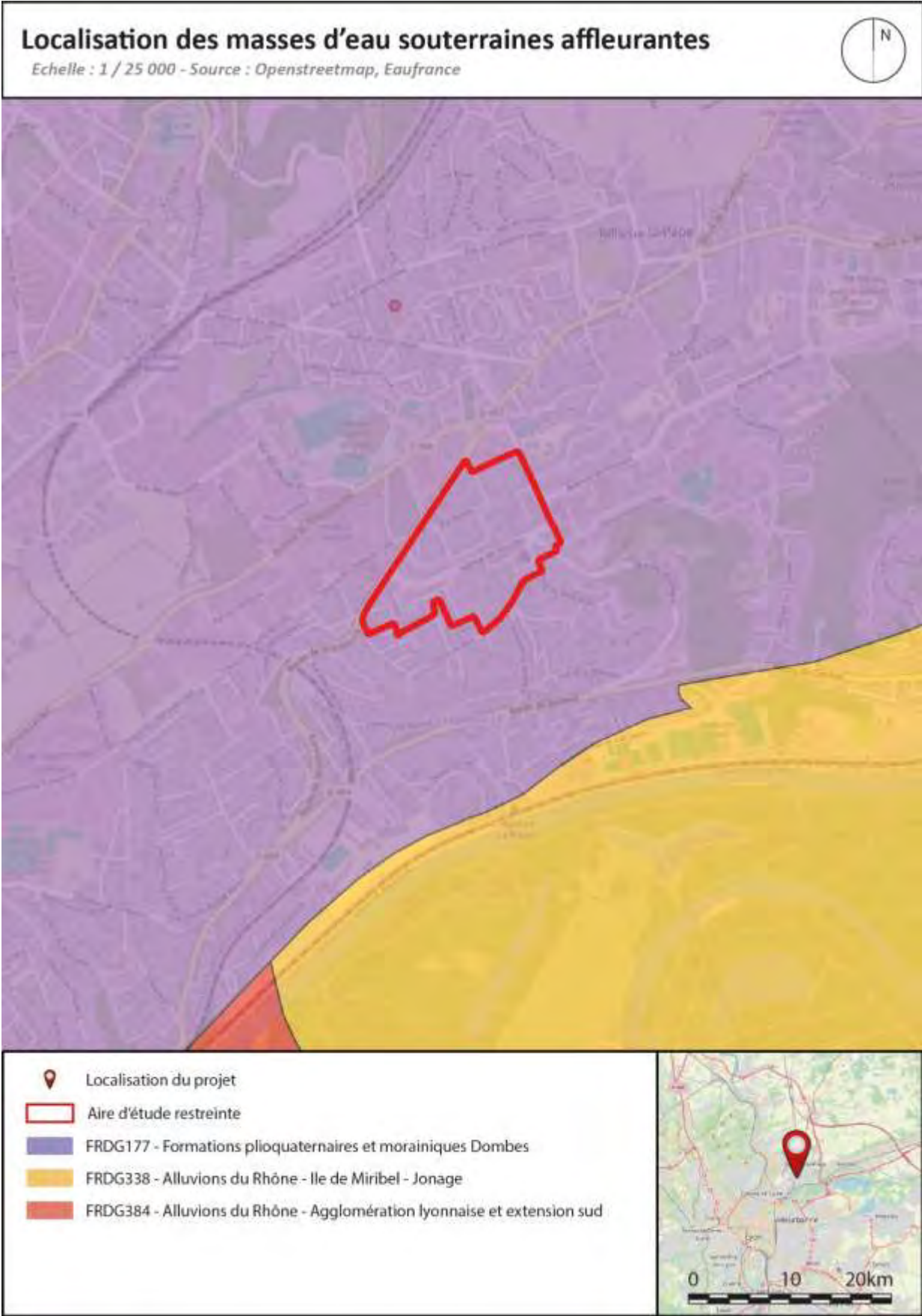


Figure 88 : Localisation des masses d’eau souterraines affleurantes (Openstreetmap, EauFrance, 2023)

III.4.3.2 - Qualité des eaux souterraines

La qualité de l’aquifère « Formations plio-quaternaires de la Dombes » (FRDG177) est suivie de manière permanente au droit des puits privés au lieu-dit Bossieu à Miribel, soit à environ 4 km au Nord-Est de l’aire d’étude. Les données relatives aux années 2008 à 2017 (pas de données récentes) sont présentées dans le tableau suivant où l’on constate que cette ressource en eau est globalement médiocre en raison de substances déclassantes pour l’état chimique (pesticides).

Années	Nitrates	Pesticides	Métaux	Solvants chlorés	Autres	État chimique
2017	MED	BE		BE	BE	MED ①
2016	MED	BE		BE	BE	MED ①
2015	MED	BE		BE	BE	MED ①
2014	MED	BE		BE	BE	MED ①
2013	MED	BE		BE	BE	MED ①
2012	MED	BE		BE	BE	MED ①
2011	MED	BE		BE	BE	MED ①
2010	MED	BE		BE	BE	MED ①
2009	MED	BE			BE	MED ①
2008	MED				BE	MED ①

Tableau 12 : État des eaux de la station de Miribel (06983X0137/P) (Source Eau France)

La qualité de la masse d’eau souterraine profonde « Miocène de Bresse » (FRDG212) est suivie de manière permanente au droit du piézomètre artésien de Saint-Georges-de-Reneins, soit à environ 40 km au Nord de l’aire d’étude. Les données relatives aux années 2015 à 2021 sont présentées dans le tableau suivant où l’on constate que cette ressource en eau est de bonne qualité à partir de l’année 2017.

Années	Nitrates	Pesticides	Métaux	Solvants Chlorés	Autres	État chimique
2021	BE	BE	BE		MED	MED
2020	BE	BE	BE		MED	MED
2019	BE	BE	BE		MED	MED
2018	BE	BE	BE		MED	MED
2017	BE	BE	BE		MED	MED
2016	BE				BE	BE
2015	BE				BE	BE

ETAT CHIMIQUE

BE Bon état

MED Etat médiocre

IND Etat indéterminé : données insuffisantes pour déterminer un état chimique

Absence ou insuffisance de données

Tableau 13 : État des eaux du piézomètre artésien de Saint-Georges-de-Reneins (BSS001SBJY) (Source Eau France)

La qualité de la masse d’eau souterraine profonde « Miocène sous couverture lyonnais et Sud Dombes » (FRDG240) est suivie de manière permanente au droit du forage privé de Bonduelle présent à Genas, soit à environ 12.5 km au Sud-Est de l’aire d’étude. Les données relatives aux années 2012 à 2021 sont présentées dans le tableau suivant où l’on constate que cette ressource en eau est toujours de bonne qualité sur cette période :

Années	Nitrates	Pesticides	Métaux	Solvants Chlorés	Autres	État chimique
2021	BE	BE	BE	BE	BE	BE
2020	BE	BE	BE	BE	BE	BE
2019	BE	BE	BE	BE	BE	BE
2018	BE	BE	BE	BE	BE	BE
2017	BE	BE	BE	BE	BE	BE
2016	BE	BE	BE	BE	BE	BE
2015	BE	BE	BE	BE	BE	BE
2014	BE	BE	BE	BE	BE	BE
2013	BE	BE	BE	BE	BE	BE
2012	BE	BE	BE	BE	BE	BE

Tableau 14 : État des eaux de la station de Genas (07224A0145/S1) (Source Eau France)

Masse d’eau souterraine	État chimique	Objectif d’état chimique	État quantitatif	Objectif d’état quantitatif
FRDG177 : Formations plio- quaternaires de la Dombes	Bon	Bon état 2015	OMS	Bon état 2027
FRDG212 : Miocène de Bresse	Bon	Bon état 2015	Bon	Bon état 2015
FRDG240 : Miocène sous couverture lyonnais et Sud Dombes	Bon	Bon état 2015	Bon	Bon état 2015

Tableau 15 : Objectifs de qualité pour les masses d’eau souterraines (SDAGE Rhône-Méditerranée,2022-2027)

III.4.3.3 - Captage et vulnérabilité des eaux souterraines

Il n’existe pas de captages exploités au sein du périmètre de la ZAC Alagniers. Toutefois, le champ-captant de Crépieux-Charmy qui alimente en eau toute la métropole de Lyon est situé à 1,2 km au Sud. Le périmètre de protection éloigné est localisé à environ 300 m au Sud de la ZAC. Ces captages exploitent les nappes alluviales qui sont principalement alimentées par les eaux du Rhône. De très nombreux puits sont présents. Ils ont fait l’objet de périmètre de protection par un arrêté préfectoral en date d’octobre 1995. La Banque de données du Sous-Sol (INFOTERRE – BRGM) indique la présence de 2 captages à usage collectif et domestique dans un rayon de 1 km autour du site, toutefois ces ouvrages ne sont pas en activité.

Ouvrage de la Banque du Sous-Sol	Distance au site	Profondeur de l’ouvrage / Aquifère capté	Usages	Sensibilité
Champ-captant de Crépieux-Charmy	1,2 km au Sud pour le captage le plus proche	Alluvions du Rhône	Captages AEP	Sensible
06983X0134/F (BSS001TGPH)	240 m au Nord	20 m (Forage sec) – non équipé	Prospection pour alimentation en eau domestique	Non concerné. Forage sec et non équipé.
06987X0094/S (BSS001TPBT)	1 km au Sud-Est	18,5 m (Niveau d’eau à 2 m)	Ouvrage réalisé pour l’étude de la possibilité de captage en rive droite du Rhône pour l’alimentation en eau d’une ZUP située sur Rillieux-la-Pape et Crépieux-la-Pape (étude de 1960)	Non concerné. Au vu des informations de l’ARS, aucun captage n’est présent en rive droite du Rhône.

Tableau 16 : Usages des eaux souterraines

D’après les données de l’agence de l’Eau sur les deux masses d’eau souterraines principales, les données sur la vulnérabilité sont les suivantes :

- La masse d'eau formations plioquaternaires et morainiques Dombes (FRDG177) est contenue dans des formations caillouteuses d’une épaisseur moyenne de 20 mètres qui diminue en limite du plateau de la Dombes. La nappe est libre et captive. La vulnérabilité est a priori faible en raison d’une couverture morainique. Cet aquifère est relativement bien protégé des pollutions. Son toit est formé par une couverture continue d’alluvions glaciaires, et de moraines de fond de l’ancien glacier du Rhône, à dominante argileuse avec des blocs et cailloux dont les épaisseurs sont comprises entre 5 et 20 mètres,
- La masse d’eau Miocène sous couverture lyonnais et Sud Dombes (FRDG240) correspond à une nappe libre. Les niveaux piézométriques variant peu avec les saisons. L’alimentation de l’aquifère molassique provient des précipitations tombant sur les affleurements de molasse perméable. Le Miocène affleure peu et les terrains qui le recouvrent sont soit très peu perméables (moraines) soit aquifères et jouent alors un rôle de drain pour le Miocène (alluvions fluvioglaciaires, alluvions modernes, formations plioquaternaires). Il semblerait tout de même que le fluvio-glaciaire participe à l’amont à l’alimentation de l’aquifère.

De plus, selon des données du BRGM, des données sur la profondeur de la nappe sont disponible au niveau de Rillieux-la-Pape.

- À environ 300 m de la zone d’étude, des investigations ont été menées qui ont démontré l’absence d’eau à moins de 20 m de profondeur (sondage de 2007),
- À 1,1 km au Nord Est, la nappe a été rencontrée à 52 m (sondage de 1990).



Figure 89 : Extrait de la base de données du BRGM à Rillieux-la-Pape (Source : BRGM)

La ressource hydrogéologique locale est donc considérée comme :

- Vulnérable du fait de la présence potentielle de nappes discontinues dans les moraines ou dans les alluvions anciennes,
- Peu sensible au vu de l’absence de captage répertorié dans un périmètre d’1km autour du site.



Figure 90 : Localisation des captages d'eau souterraine (ARS Auvergne-Rhône-Alpes, 2023)

III.4.4 - EAUX SUPERFICIELLES

III.4.4.1 - Réseau hydrographique

Le réseau hydrographique est inexistant au sein du secteur d’étude. On note toutefois :

- au Sud, le Rhône à environ 680 m du secteur d’étude,
- au Nord, le Ravin à environ 1,5 km du secteur d’étude,
- à l’Ouest, la Saône à environ 3 km du secteur d’étude.

Code masse d’eau	Nom de la masse d’eau	Objectif état écologique				Objectif d’état chimique				
		Objectif d’état	Échéance	Motifs en cas de recours aux dérogations	Éléments de qualité faisant l’objet d’une adaptation	Objectif d’état	Échéance avec ubiquiste	Échéance sans ubiquiste	Motifs en cas de recours aux dérogations	Paramètres faisant l’objet d’une adaptation
FRDR1807b	La Saône de Villefranche sur Saône à la confluence avec le Rhône	OMS	2027	FT	Ichtyofaune, Température de l’eau, Phytobenthos	Bon état	2033	2015	FT, CN	Diphényléthers bromés
FRDR2005a	Le Rhône de Miribel (du pont de Jons à la confluence avec le canal de Jonage)	OMS	2027	FT	Ichtyofaune	Bon état	2021	2015		

Tableau 17 : Tableau des objectifs qualité des eaux (Source SDAGE Rhône Méditerranée 2022-2027)

III.4.4.2 - Sensibilité et vulnérabilité des eaux superficielles

Les usages sont considérés sensibles puisqu’on recense des activités nautiques et de pêche. Toutefois, il est rappelé qu’un arrêté préfectoral porte sur l’interdiction de commercialisation et de consommation des poissons pêchés dans le Rhône du fait d’une contamination en PCB.

Par ailleurs le Rhône est en communication avec la nappe alluviale du Rhône qui est captée pour l’adduction en eau potable par le champ-captant de Crépieux-Charmy.

Au vu de la distance séparant le site d’étude des cours d’eau recensés, les eaux superficielles ne sont pas considérées comme vulnérables vis-à-vis d’une éventuelle pollution.

La commune n’est pas concernée par une Zone de Répartition des Eaux (ZRE).

Le contexte hydrologique à proximité de la zone d’étude est considéré comme non vulnérable et sensible.

Cours d’eau / Étendue d’eau	Distance au site	Vulnérabilité	Usages	Sensibilité
Le Rhône	680 m au Sud	Faible	Pêche, captages AEP	Sensible
La Saône	3 km à l’Ouest	Faible	Pêche	Sensible
Le Ravin	1,5 km au Nord	Faible	Pêche	Sensible

Tableau 18 : Vulnérabilité et usages des eaux superficielles (Source SDAGE Rhône Méditerranée 2022-2027)

Le secteur d’étude appartient au bassin versant du Rhône et au sous bassin-versant du Territoire Est lyonnais (code RM_08_11) pour lequel les mesures suivantes sont envisagées dans un objectif d’atteinte du bon état.

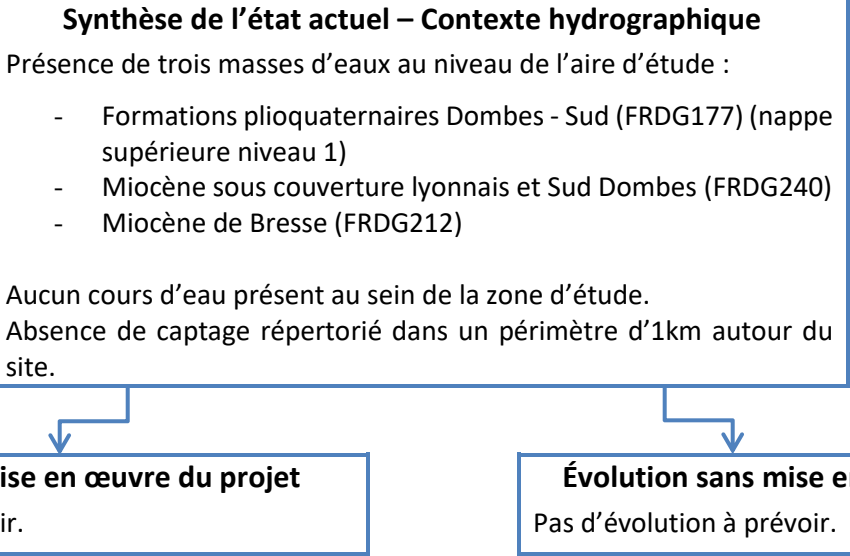
Les tableaux ci-après présentent les mesures pour atteindre les objectifs de bon état fixés par le SDAGE 2022-2027 pour le sous bassin versant du Territoire Est Lyonnais et pour la masse d’eau souterraine FRDG177. Le SDAGE 2022-2027 ne propose pas de mesures pour les masses d’eau souterraine FRDG240 et FRDG212.

Territoire Est Lyonnais - RM_08_11		
Pression dont l'impact est à réduire significativement		Objectifs environnementaux visés
Pollutions par les nutriments urbains et industriels		
ASS0201	Réaliser des travaux d'amélioration de la gestion et du traitement des eaux pluviales strictement	BE
ASS0302	Réhabiliter et ou créer un réseau d'assainissement des eaux usées hors Directive ERU (agglomérations de toutes tailles)	BE
ASS0402	Reconstruire ou créer une nouvelle STEP hors Directive ERU (agglomérations de toutes tailles)	BE
Pollutions par les nutriments agricoles		
DNO3	Pression traitée par la mise en œuvre de la Directive nitrates (mesure non territorialisée)	BE
Pollutions par les pesticides		
AGR0303	Limiter les apports en pesticides agricoles et/ou utiliser des pratiques alternatives au traitement phytosanitaire	BE SUB
Altération de la morphologie		
MIA0101	Réaliser une étude globale ou un schéma directeur visant à préserver les milieux aquatiques	BE
MIA0202	Réaliser une opération classique de restauration d'un cours d'eau	BE
MIA0203	Réaliser une opération de restauration de grande ampleur de l'ensemble des fonctionnalités d'un cours d'eau et de ses annexes	BE
MIA0402	Mettre en œuvre des opérations d'entretien ou de restauration écologique d'un plan d'eau	BE
MIA0601	Obtenir la maîtrise foncière d'une zone humide	BE
MIA0602	Réaliser une opération de restauration d'une zone humide	BE
Altération de la continuité écologique		
MIA0202	Réaliser une opération classique de restauration d'un cours d'eau	BE
MIA0301	Aménager un ouvrage qui contraint la continuité écologique (espèces ou sédiments)	BE
MIA0303	Coordonner la gestion des ouvrages	BE

Tableau 19 : Mesures pour atteindre les objectifs de bon état du sous bassin versant Territoire Est Lyonnais (Source SDAGE Rhône Méditerranée 2022-2027)

Formations plioquaternaires et morainiques Dombes - FRDG177		
Pression dont l'impact est à réduire significativement		Objectifs environnementaux visés
Pollutions par les nutriments agricoles		
AGR0202	– Limiter les transferts d'intrants et l'érosion au-delà des exigences de la Directive nitrates	<div><div></div><div>ZPC</div><div></div><div></div><div></div></div>
AGR0302	– "Limiter les apports en fertilisants et/ou utiliser des pratiques adaptées de fertilisation; au-delà des exigences de la Directive nitrates"	<div><div></div><div>ZPC</div><div></div><div></div><div></div></div>
AGR0401	– "Mettre en place des pratiques pérennes (bio; surface en herbe; assolements; maîtrise foncière)"	<div><div></div><div>ZPC</div><div></div><div></div><div></div></div>
AGR0503	– Elaborer un plan d'action sur une seule AAC	<div><div></div><div>ZPC</div><div></div><div></div><div></div></div>
AGR0801	– Réduire les pollutions ponctuelles par les fertilisants au-delà des exigences de la Directive nitrates	<div><div></div><div>ZPC</div><div></div><div></div><div></div></div>
Pression dont l'impact est à réduire significativement		Objectifs environnementaux visés
Pollutions par les pesticides		
AGR0202	– Limiter les transferts d'intrants et l'érosion au-delà des exigences de la Directive nitrates	<div><div>BE</div><div>ZPC</div><div>SUB</div><div></div><div></div></div>
AGR0303	– Limiter les apports en pesticides agricoles et/ou utiliser des pratiques alternatives au traitement phytosanitaire	<div><div>BE</div><div>ZPC</div><div>SUB</div><div></div><div></div></div>
AGR0401	– "Mettre en place des pratiques pérennes (bio; surface en herbe; assolements; maîtrise foncière)"	<div><div>BE</div><div>ZPC</div><div>SUB</div><div></div><div></div></div>
AGR0503	– Elaborer un plan d'action sur une seule AAC	<div><div>BE</div><div>ZPC</div><div>SUB</div><div></div><div></div></div>
AGR0802	– Réduire les pollutions ponctuelles par les pesticides agricoles	<div><div>BE</div><div>ZPC</div><div>SUB</div><div></div><div></div></div>
Prélèvements d'eau		
RES0303	– Mettre en place les modalités de partage de la ressource en eau	<div><div>BE</div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>

Tableau 20 : Mesures pour atteindre les objectifs de bon état de la masse d’eau souterraine FRDG177 (Source SDAGE Rhône Méditerranée 2022-2027)



III.5 - ANALYSE DU MILIEU NATUREL

III.5.1 - CONTEXTE ECOLOGIQUE GLOBAL

III.5.1.1 - Présentation des aires d’étude

Les données suivantes sont issues de la mise à jour de l’état initial réalisé par EODD en 2023.
Le diagnostic initial avait été réalisé en 2019 par le bureau d’étude Biotope.

La zone d’étude rapprochée est la suivante.

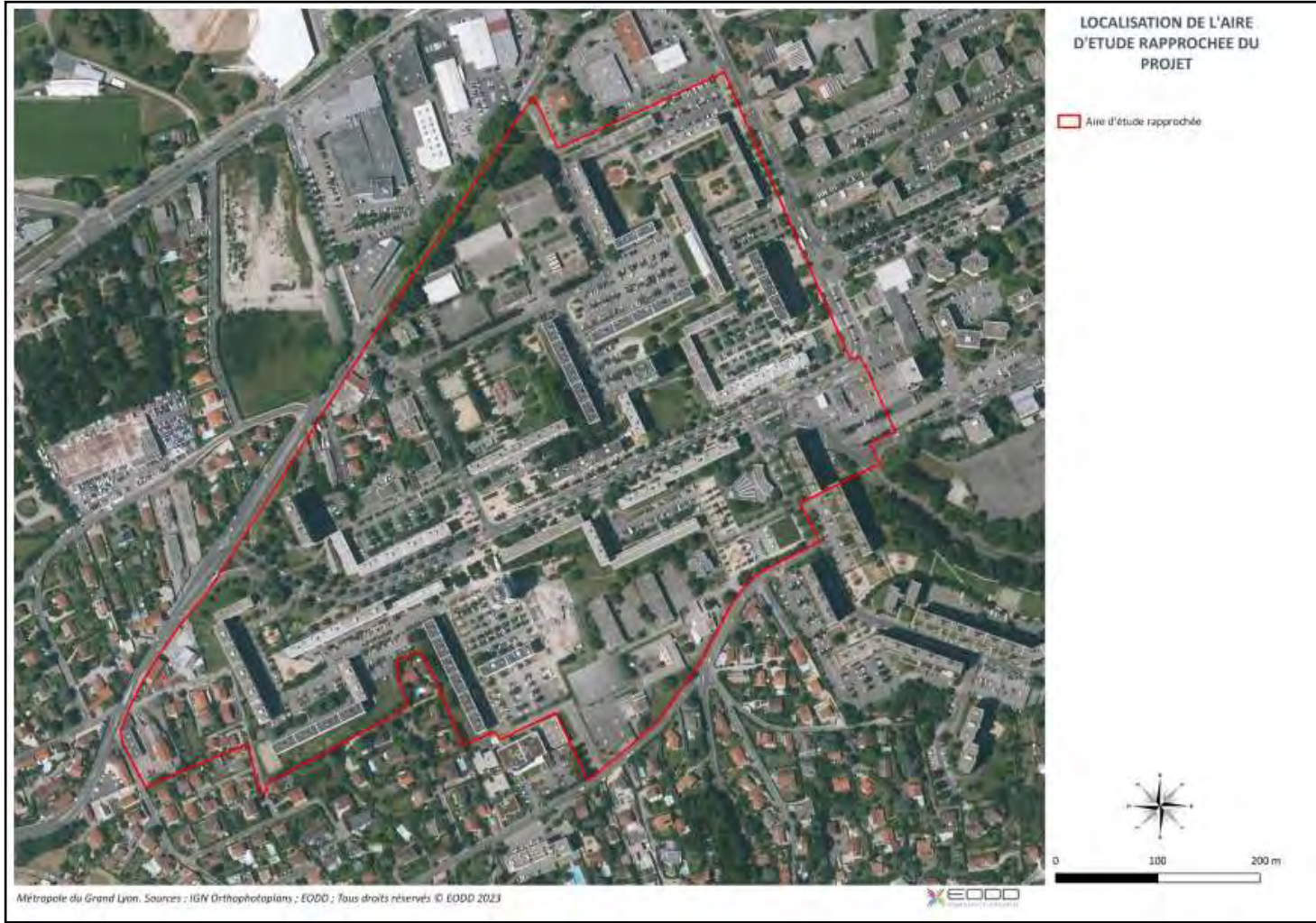


Figure 91 : Aire d’étude rapprochée du projet prise en compte pour le diagnostic écologique (EODD, 2023)

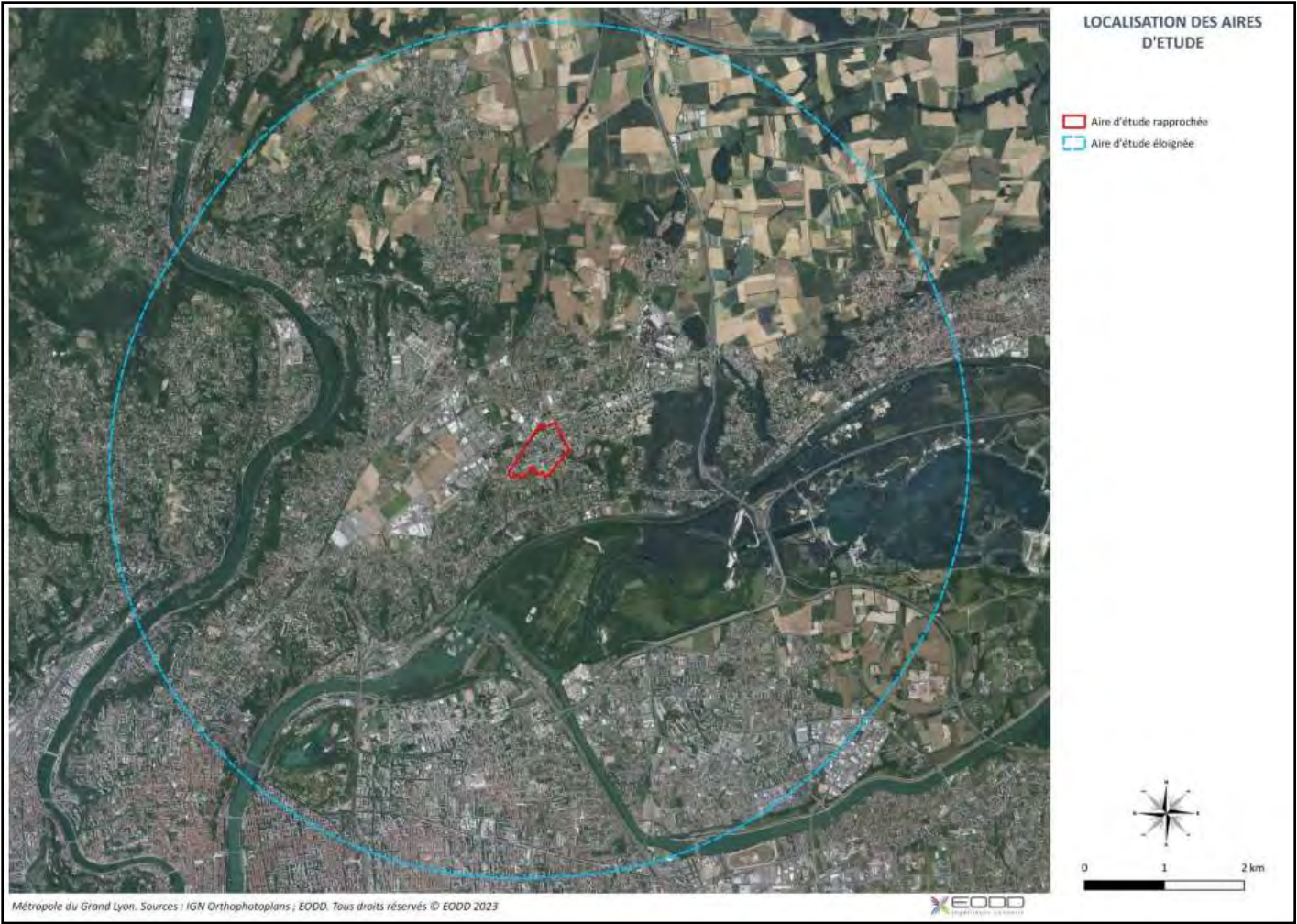


Figure 92 : Localisation de l'aire d’étude élargie (EODD, 2023)

Aires d’étude de l’expertise écologique	Principales caractéristiques et délimitation dans le cadre du projet
Aire d’étude rapprochée Elle intègre le périmètre projet	Aire d’étude des effets directs ou indirects de projet (positionnement des aménagements, travaux et aménagements connexes). Elle intègre la zone d’implantation des variantes du projet. Sur celle-ci, un état initial complet des milieux naturels est réalisé, en particulier : <ul style="list-style-type: none">- Un inventaire des espèces animales et végétales ;- Une cartographie des habitats ;- Une analyse des fonctionnalités écologiques à l’échelle locale ;- Une identification des enjeux écologiques et des implications réglementaires. L’expertise s’appuie essentiellement sur des observations de terrain.
Aire d’étude élargie ou éloignée (région naturelle d’implantation du projet) Elle intègre l’aire d’étude rapprochée	Analyse du positionnement du projet dans le fonctionnement écologique de la région naturelle d’implantation. Analyse des impacts cumulés avec d’autres projets. L’expertise s’appuie essentiellement sur des informations issues de la bibliographie et de la consultation d’acteurs ressources. L’aire d’étude élargie s’étend jusqu’à 5 km autour de la zone d’étude rapprochée.

Tableau 21 : Aires d’études et caractéristiques de l’expertise écologique

III.5.1.2 - Zonages du patrimoine naturel

Un inventaire des zonages du patrimoine naturel s'appliquant sur l'aire d'étude élargie a été effectué auprès des services administratifs de la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) de « Rhône-Alpes ».

Les données administratives concernant les milieux naturels, le patrimoine écologique, la faune et la flore sont principalement de deux types :

- Les zonages réglementaires du patrimoine naturel qui correspondent à des sites au titre de la législation ou de la réglementation en vigueur dans lesquels les interventions dans le milieu naturel peuvent être contraintes. Ce sont les sites du réseau européen Natura 2000, les arrêtés de protection de biotope (APB), les réserves naturelles nationales et régionales (RNN & RNR), etc.,
- Les zonages d'inventaires du patrimoine naturel, élaborés à titre d'avertissement pour les aménageurs et qui n'ont pas de valeur d'opposabilité. Ce sont notamment les Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF de type II, grands ensembles écologiquement cohérents et ZNIEFF de type I, secteurs de plus faible surface au patrimoine naturel remarquable) ou encore les zones humides identifiées à l'échelle départementale ou régionale.

D'autres types de zonages existent, correspondant par exemple à des territoires d'expérimentation du développement durable (ex. : Parcs Naturels Régionaux – PNR) ou à des secteurs gérés en faveur de la biodiversité (Espaces Naturels Sensibles, Projet Nature du Grand Lyon, sites des Conservatoires des Espaces Naturels, sites du Conservatoire du Littoral et des Rivages Lacustres...).

III.5.1.3 - Zonages règlementaires

La zone d'étude élargie est concernée par : deux zonages règlementaires et douze zonages d'inventaires. Le tableau suivant, réalisé par EODD, propose une synthèse des zonages du patrimoine naturel présents dans un périmètre de 5 km autour de l'aire d'étude rapprochée.

NOM DU SITE	CODE	LOCALISATION DU ZONAGE PAR RAPPORT À L'AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE	PROPORTION DU ZONAGE AU SEIN DE L'AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE	PROPORTION DE L'AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE AU SEIN DU ZONAGE	LIEN FONCTIONNEL AVEC LE PROJET IMPLICATIONS REGLEMENTAIRES ET/OU OPERATIONNELLES
PERIMETRES REGLEMENTAIRES					
Natura 2000 (ZSC)					
Pelouses, milieux alluviaux et aquatiques de l'île de Miribel-Jonage	FR8201785	740 m au sud	0%	0%	Non
APPB					
Iles de Crépieux Charmy	FR3800687	740 m au sud			
PERIMETRES D'INVENTAIRES					
ZNIEFF Type I					
Côtière de Rillieux	820030695	400 mètres à l'est	0%	0%	Non
Costière du Bois de Laie	820030685	1,9 km à l'est	0%	0%	Non
Escarpement des Guettes	820032298	3,6 km au nord-ouest	0%	0%	Non
Ile Roy	820030884	2,4 km au nord-ouest	0%	0%	Non
Prairie de la Feyssine	820031395	2 km au sud	0%	0%	Non
Bassin de Miribel-Jonage	820031397	740 m au sud	0%	0%	Non
Pelouses et boisements de l'est des monts d'Or	820031403	4,8 km au nord-ouest	0%	0%	Non
ZNIEFF Type II					
Côtière Méridionale De La Dombes	820030687	380 m à l'est	0%	0%	Non
Ensemble forme par le fleuve Rhône, Ses îlons et ses Brotteaux à l'amont de Lyon	820004939	740 m au sud			
Massif des monts d'or	820031407	4,6 km à l'ouest			
Val De Saône Méridional	820030870	2,4 km à l'ouest			
ZICO					
La Dombes	177	4,4 km au nord			
AUTRES ZONAGES DU PATRIMOINE NATUREL					
Espaces Naturels Sensibles (ENS)					
Parc de Sermenaz	29	390 m à l'est	0%	0%	Non
Champs captants de Crépieux-Charmy	36	740 m au sud	0%	0%	Non
Parc de Miribel-Jonage	37	2,4 km au sud-est	0%	0%	Non
Parc de la Feyssine	35	1,9 km au sud	0%	0%	Non
Zone de Vancia	28	2,4 km au nord	0%	0%	Non
Vallée du ruisseau du Ravin	27	1 km au nord	0%	0%	Non
Île Roy	26	2,4 km au nord-ouest	0%	0%	Non

NOM DU SITE	CODE	LOCALISATION DU ZONAGE PAR RAPPORT À L’AIRE D’ETUDE RAPPROCHEE	PROPORTION DU ZONAGE AU SEIN DE L’AIRE D’ETUDE RAPPROCHEE	PROPORTION DE L’AIRE D’ETUDE RAPPROCHEE AU SEIN DU ZONAGE	LIEN FONCTIONNEL AVEC LE PROJET IMPLICATIONS REGLEMENTAIRES ET/OU OPERATIONNELLES
Vallon des Échets	25	4,9 km au nord	0%	0%	Non
Monts d'Or	23	3,8 km à l’ouest	0%	0%	Non

Tableau 22 : Synthèse des zonages du patrimoine naturel (EODD, 2023)

À noter que la zone d’étude élargie s’inscrit dans un espace très largement anthropisé. Il est toutefois situé à moins d’un kilomètre du Grand Parc Miribel Jonage classé en site Natura 2000 (Zone spéciale de conservation (ZSC)) pour les milieux et espèces qu’il abrite, l’aire d’étude n’entretien aucun lien fonctionnel avec celui-ci.

Un seul autre zonage réglementaire est recensé au sein de l’aire d’étude élargie. Il s’agit d’un arrêté de protection de Biotope concernant les Iles de Crépieux Charmy qui se superpose au site Natura 2000. Il n’entretient pas lui non plus de lien fonctionnel avec l’aire d’étude. D’autre part, onze zonages d’inventaires sont situés dans l’aire d’étude éloignée : une Zone importante pour la conservation des oiseaux (ZICO) ainsi que six Zones Naturelles d’Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type I et quatre de type II.

Au regard :

- De la connaissance actuelle de l’aire d’étude rapprochée ;
- De l’absence de lien fonctionnel direct entre l’aire d’étude rapprochée et le site Natura 2000 FR8201785 « Pelouses, milieux alluviaux et aquatiques de l’île de Miribel-Jonage » ;

Aucune interaction fonctionnelle régulière ne peut être envisagée entre le patrimoine d’intérêt communautaire à l’origine de la désignation du site Natura 2000 et celui présent sur l’aire d’étude rapprochée.

Les différents zonages d’inventaires n’ont pas de portée réglementaire sur le projet mais peuvent nous orienter sur les espèces à rechercher en priorité.

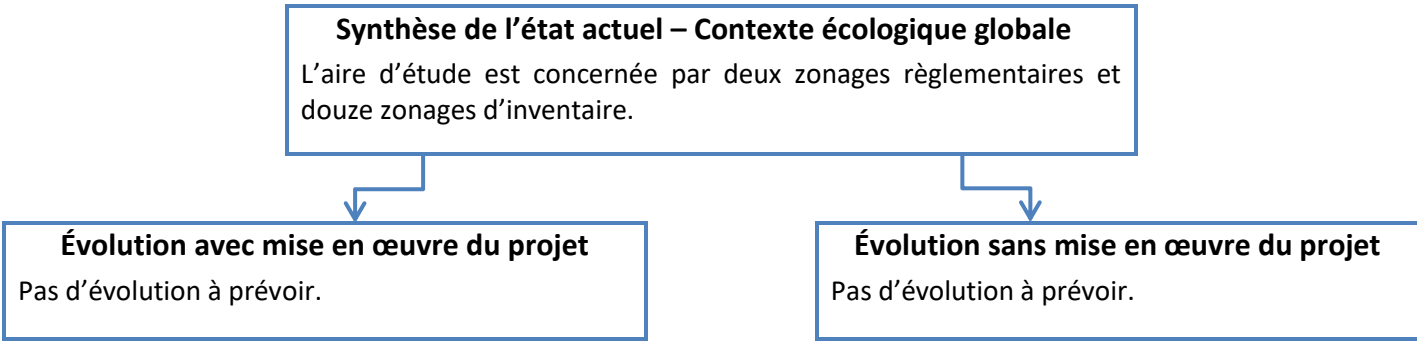




Figure 93 : Localisation des zonages du patrimoine naturel (EODD, 2023)

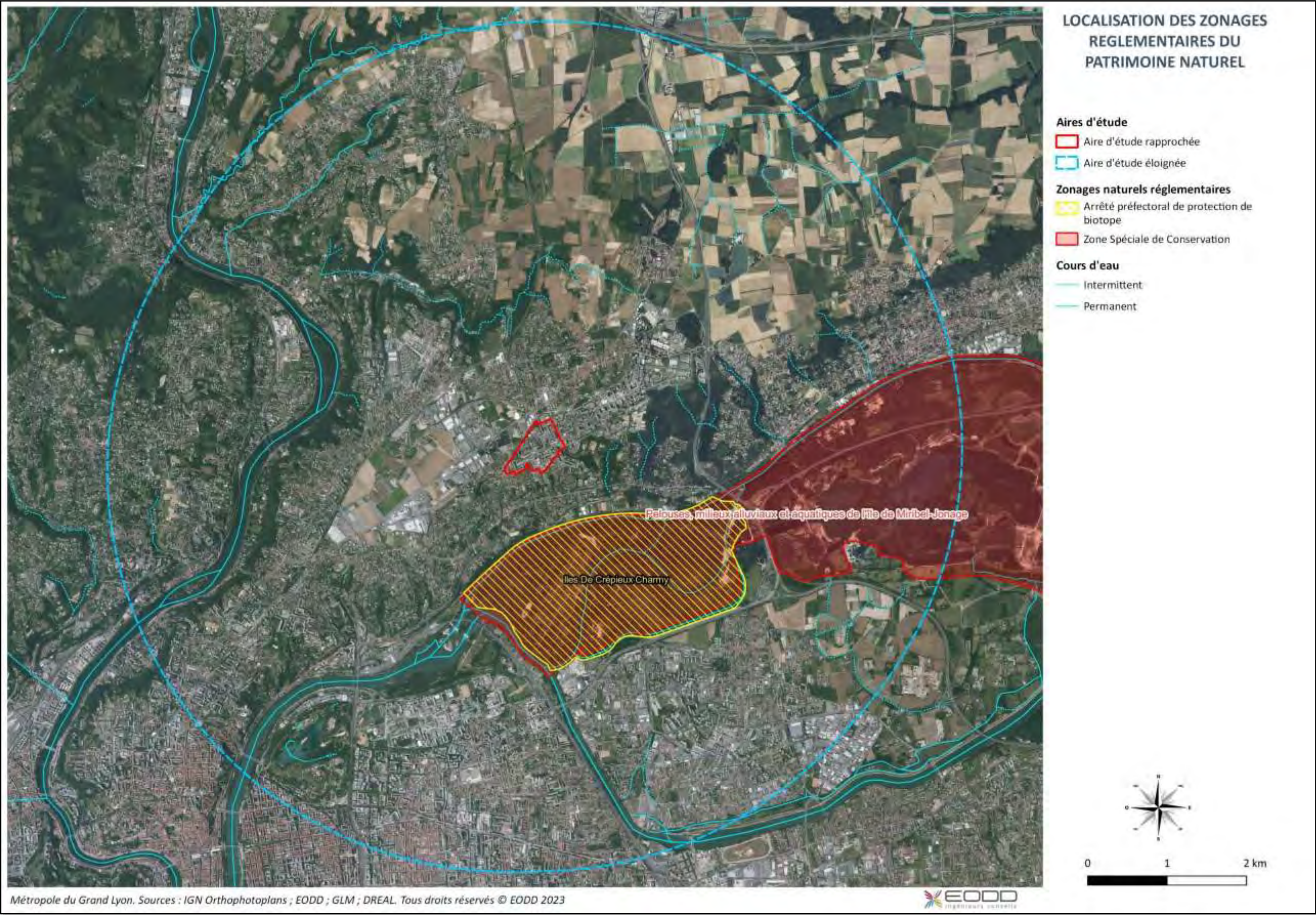


Figure 94 : Localisation des zonages réglementaires du patrimoine naturel (EODD, 2023)

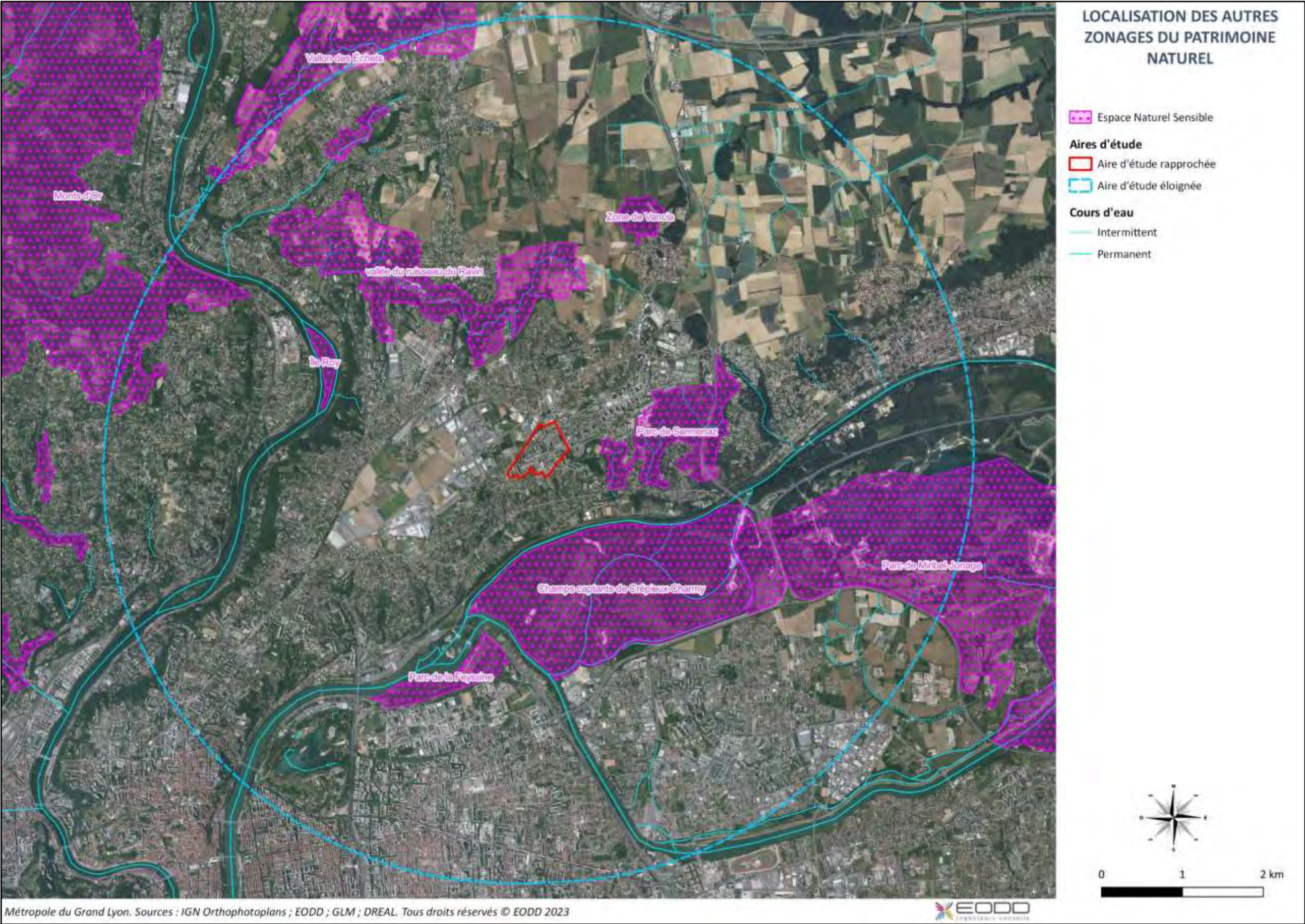


Figure 95 : Localisation des autres zonages du patrimoine naturel (EODD, 2023)

III.5.2 - CONTINUITES ET FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES

III.5.2.1 - À l'échelle régionale

La Trame verte et bleue (TVB) est un outil d'aménagement du territoire issu du Grenelle de l'environnement et a pour objectif de contribuer à la préservation de la biodiversité, tout en tenant compte des activités humaines. Cette TVB constitue une des mesures phares du Grenelle et doit trouver une déclinaison concrète sur les territoires à différentes échelles, en concertation étroite avec les acteurs concernés.

Issu des lois Grenelle (loi du 3 Août 2009 et loi du 12 Juillet 2010), le **Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE)** identifiait et favorisait la mise en œuvre de mesures opérationnelles bénéfiques à la TVB régionale. Il était opposable aux documents de planification et d'urbanisme (SCoT et PLU/PLUi), ainsi qu'aux projets de l'État et des collectivités dans un rapport de prise en compte. Le **Schéma Régional d'Aménagement de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) Auvergne-Rhône-Alpes**, nouveau schéma transversal et intégrateur, dont l'élaboration a été confiée au Conseil régional, a été créé par la loi du 7 août 2015 portant nouvelle organisation territoriale de la République dite loi NOTRe. En Auvergne-Rhône-Alpes, l'élaboration a été officiellement engagée en 2017 et la démarche s'intitule «Ambition Territoires 2030». Il a été adopté par le Conseil régional les 19 et 20 décembre 2019 et a été approuvé par arrêté du préfet de région le 10 avril 2020.

L'aire d'étude élargie est située en limite d'un réservoir écologique d'importance régionale : les Grandes Terres. Cependant, ce zonage est très éloigné de l'aire d'étude rapprochée et n'entretient aucun lien fonctionnel avec celle-ci.

En plein cœur urbain, l'aire d'étude rapprochée est éloignée de toute composante de la Trame Verte et Bleue locale, et est complètement déconnectée avec celle-ci. Dans ce contexte où les surfaces artificialisées dominent l'espace, seule la trame locale, support d'une biodiversité appauvrie et commensale de l'Homme, peut être analysée au regard des fonctionnalités écologiques.

III.5.2.2 - À l'échelle locale

Bien qu'ayant une importance pour les espèces, tous les espaces végétalisés ne peuvent pas être considérés comme composantes de la trame verte locale : la sur-fréquentation, la typologie de recouvrement végétal ou encore le mode de gestion sont d'autant de facteurs pouvant influencer la fonction de support de biodiversité de ces milieux. À noter qu'aucun élément de la Trame Bleue n'est présent au sein de l'aire d'étude rapprochée (pas de cours d'eau, mare, zone humide, etc.).

• Réservoir écologique

Les réservoirs de biodiversité sont des espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie (alimentation, reproduction, repos) et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement, en ayant notamment une taille suffisante. Au sein du quartier des Alagniers, les milieux rencontrés sont en quasi-totalité artificiels – l'aire d'étude se situe au cœur d'une matrice urbaine dense et assez peu végétalisée. La notion de réservoir de biodiversité est donc toute relative dans cette étude, puisque les milieux les plus intéressants, à savoir **l'Île de la Pape au Sud de l'aire d'étude [Trame verte]**, reste tout de même attrayant pour quelques espèces de la faune.

• Corridors

Les corridors écologiques assurent des connexions entre des réservoirs de biodiversité, offrant aux espèces des conditions favorables à leur déplacement et à l'accomplissement de leur cycle de vie :

- Éléments linéaires continus : Aucun élément linéaire continu de la trame verte reliant des réservoirs écologiques n'est présent au sein de l'aire d'étude rapprochée. Les espaces verts présents sont trop isolés au sein de la matrice urbaine, et ne sont pas connectés à d'autres éléments de la Trame Verte.
- Éléments discontinus, espaces verts des parcs et relictuels : les surfaces végétalisées, bien que relativement favorables à la faune au sein de l'aire d'étude, peuvent servir au déplacement des espèces les plus mobiles, comme les oiseaux ou les insectes. Les pelouses de parcs ornementales, les massifs arbustifs horticoles, ou encore les alignements d'arbres jouent ainsi un rôle, bien que limité, dans le déplacement des espèces.

- Obstacles à la continuité : Les axes de déplacements routiers sont très présents au sein de l'aire d'étude, et sont des éléments fragmentant pour la Trame Verte et Bleue. La circulation automobile est une cause de mortalité pour la faune, notamment pour les espèces à faible capacité de déplacement.

La structure de la Trame Verte et Bleue locale ne permet pas vraiment le déplacement des espèces peu mobiles (mammifères, reptiles, amphibiens...), mais peut convenir à celles ayant une forte capacité de dispersion comme les oiseaux ou les insectes. Ces derniers, appartenant à un groupe taxonomique très vaste, s'adaptent à plus de niches écologiques et se retrouvent donc en plus grande diversité.

Ainsi, les espaces verts présents dans l'aire d'étude accueillent, le plus souvent, une biodiversité ordinaire, ou patrimoniales mais ubiquistes (pour l'avifaune). Ils sont globalement peu connectés et présentent des fonctionnalités limitées par la matrice urbaine omniprésente.

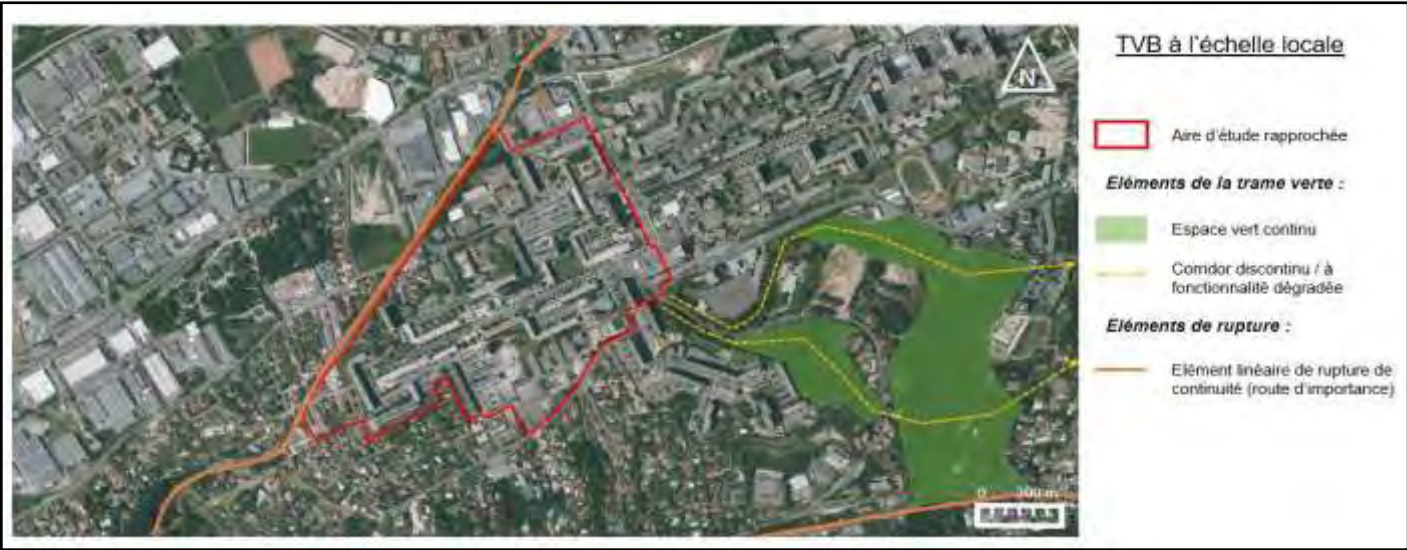
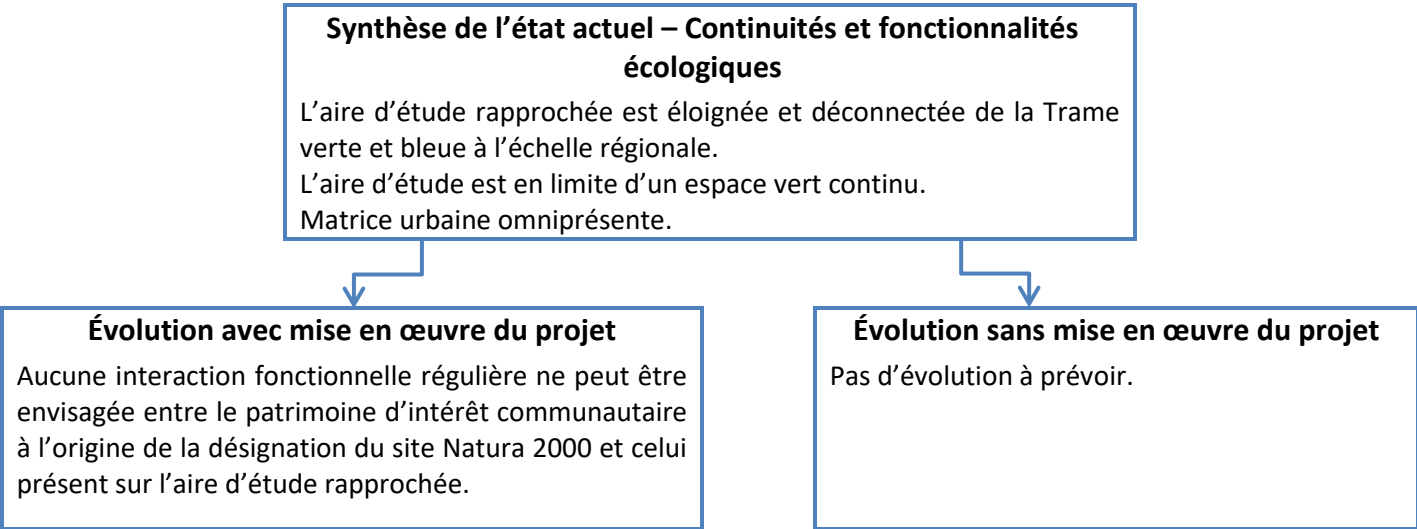


Figure 96 : Trame verte et bleue à l'échelle locale (EODD, 2023)



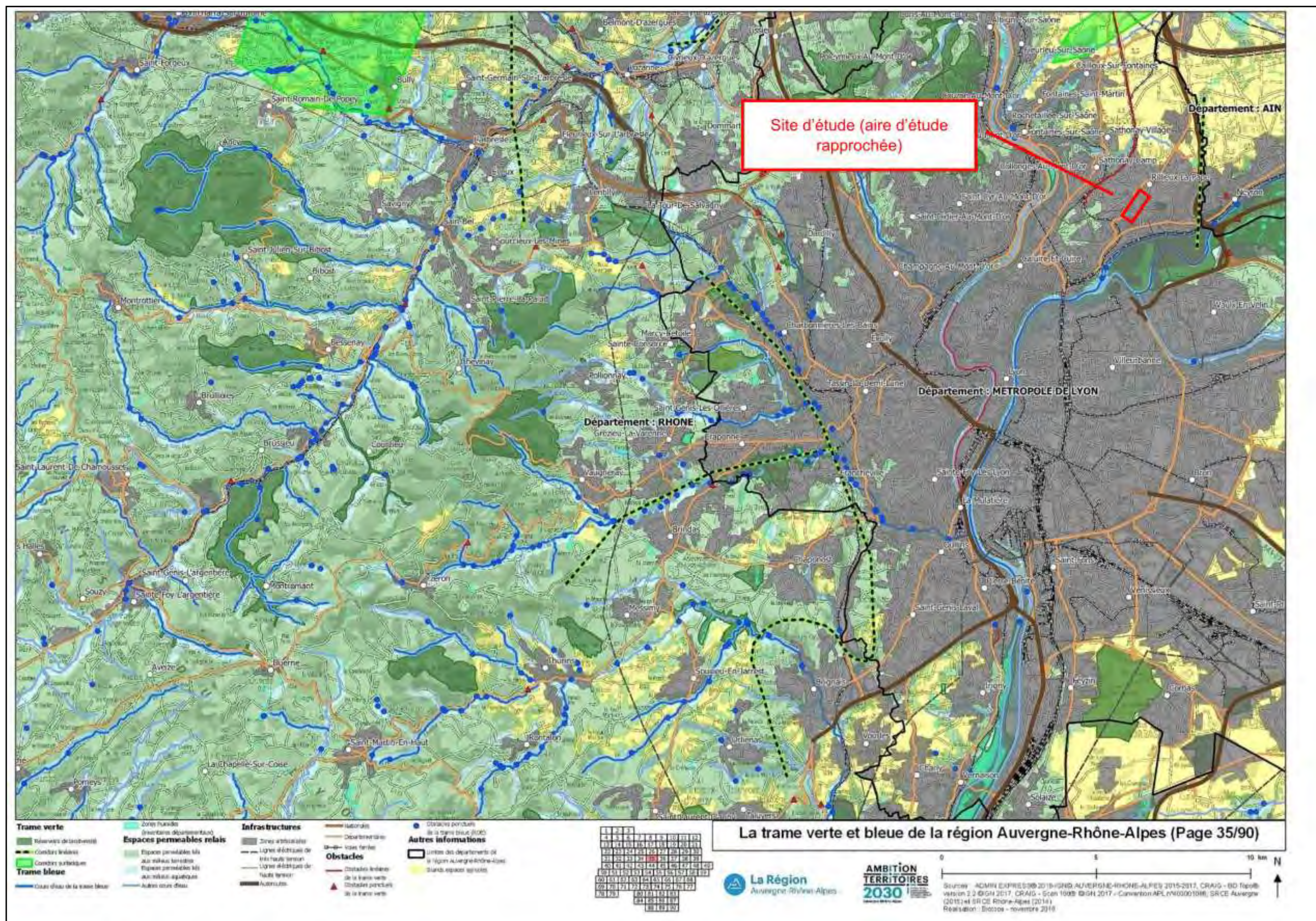


Figure 97 : Trame verte et bleue de la région Auvergne-Rhône-Alpes (IGN Auvergne-Rhône-Alpes, BD Topo, 2017)

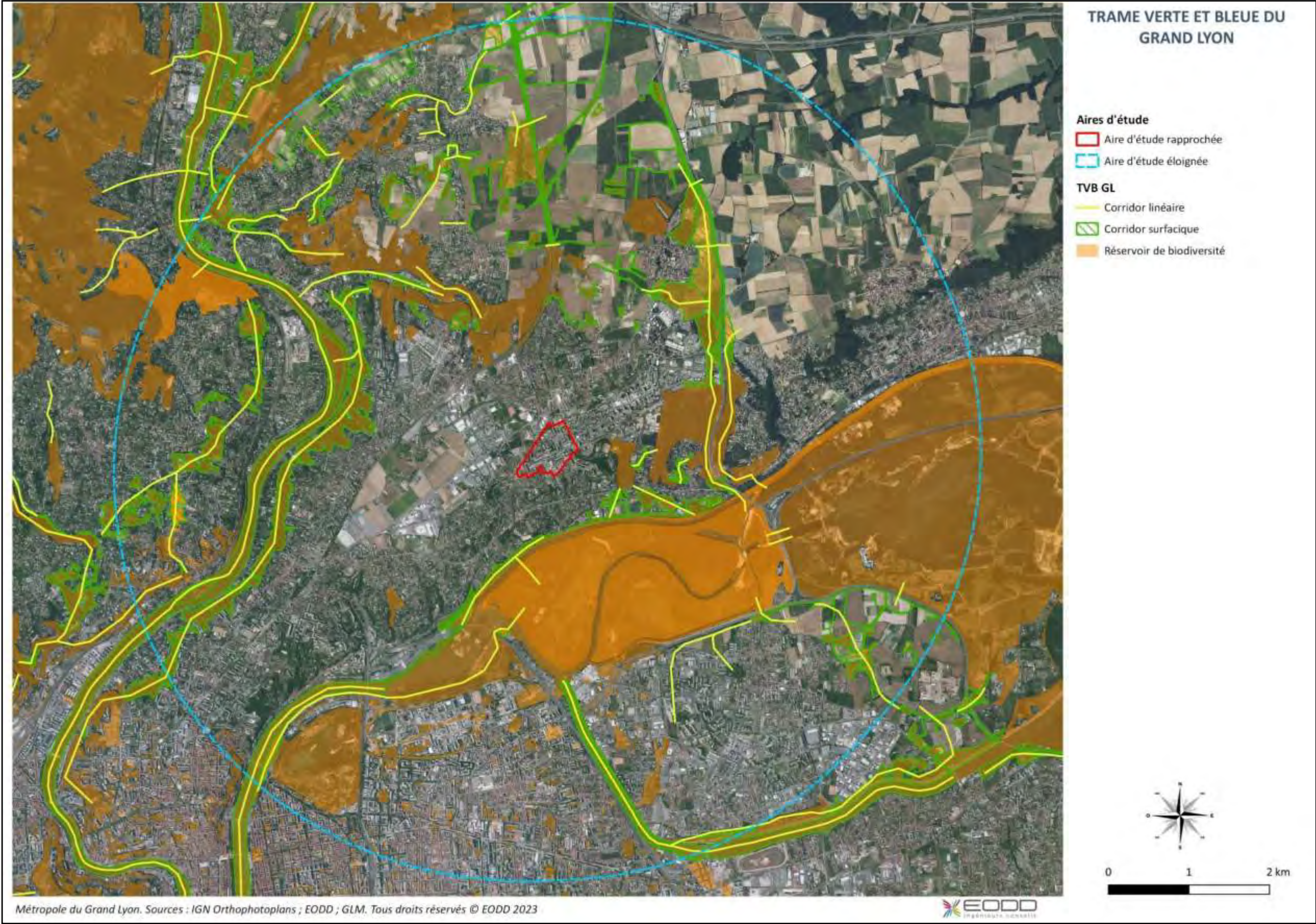


Figure 98 : Trame verte et bleue du Grand Lyon (EODD, 2023)

III.5.3 - INVENTAIRES ECOLOGIQUES MIS EN ŒUVRE

Les inventaires ont été réalisés par le bureau d'étude Biotope en 2019 et mis à jour par le bureau d'étude EODD en 2023. En dehors des inventaires, EODD a compilé les résultats de l'étude Biotope. Chaque partie ci-dessous présentant les habitats naturels, la flore et les groupes taxonomiques faunistiques sont analysées avec la bibliographie puis l'expertise écologique faite grâce à des inventaires. L'expertise écologique rassemble les données de moins de 3 ans. Ainsi, les études réalisées par EODD en 2023 constituent cette partie. Il s'agit d'un quartier urbanisé depuis de nombreuses années comme le montre la photographie aérienne suivante datant de 2001.



Figure 99 : Photographie aérienne du quartier des Alagniers en 2001 (Google Earth)

III.5.4 - HABITATS NATURELS

III.5.4.1 - Analyse bibliographique

L'expertise des habitats naturels qui a été réalisée en 2019 sur l'aire d'étude rapprochée avait mis en évidence trois grands types de milieux et d'espaces végétalisés :

- Surfaces imperméabilisées : bâtiments, voiries et autres espaces artificiels ;
- Parcs et jardins ;
- Alignements d'arbres ou bosquets arborés d'origine anthropique.

La cartographie des habitats naturels réalisée par Biotope en 2019 est rappelée ci-après. Aucun habitat d'intérêt communautaire n'a été identifié.

III.5.4.2 - Résultats des inventaires de 2023

Aucune évolution significative des habitats n'est à mettre en évidence depuis leur caractérisation dans le cadre de l'état initial de 2019. L'aire d'étude rapprochée est essentiellement composée de milieux artificialisés. Seule une zone en travaux est à soulever au niveau de l'école du Mont-Blanc, néanmoins cela concerne presque exclusivement des surfaces qui étaient déjà artificialisées. Aucune modification majeure des habitats naturels de l'aire d'étude rapprochée n'est à mettre en exergue. Aucun habitat d'intérêt communautaire n'est présent ni aucun habitat à enjeu particulier.

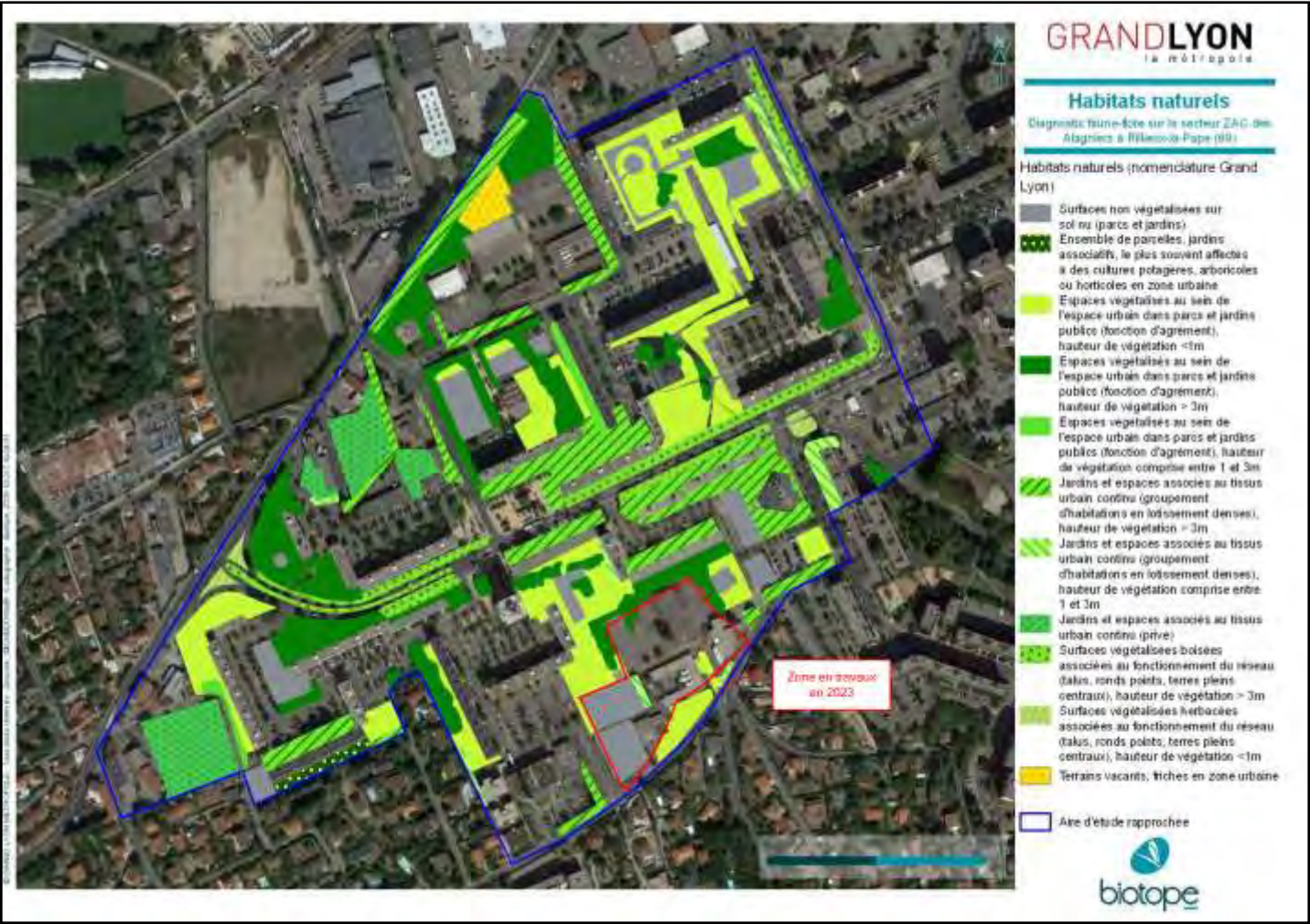


Figure 100 : Rappel de la caractérisation des habitats naturels réalisée par Biotope en 2019 (Biotope)

Synthèse de l'état actuel – Habitats naturels

Trois grands types :
- Surfaces imperméabilisées
- Parcs et jardins
- Alignements d'arbres ou bosquets
Aucun habitat d'intérêt communautaire n'est présent ni aucun habitat à enjeu particulier.

Évolution avec mise en œuvre du projet
Pas d'évolution majeure à prévoir.

Évolution sans mise en œuvre du projet
Pas d'évolution à prévoir.

III.5.5 - ZONES HUMIDES

III.5.5.1 - Analyse bibliographique

Selon l'inventaire des zones humides de Rhône-Alpes, le projet n'est pas situé en [zone humide](http://www.zoneshumides-rhonealpes.fr/) (<http://www.zoneshumides-rhonealpes.fr/>).

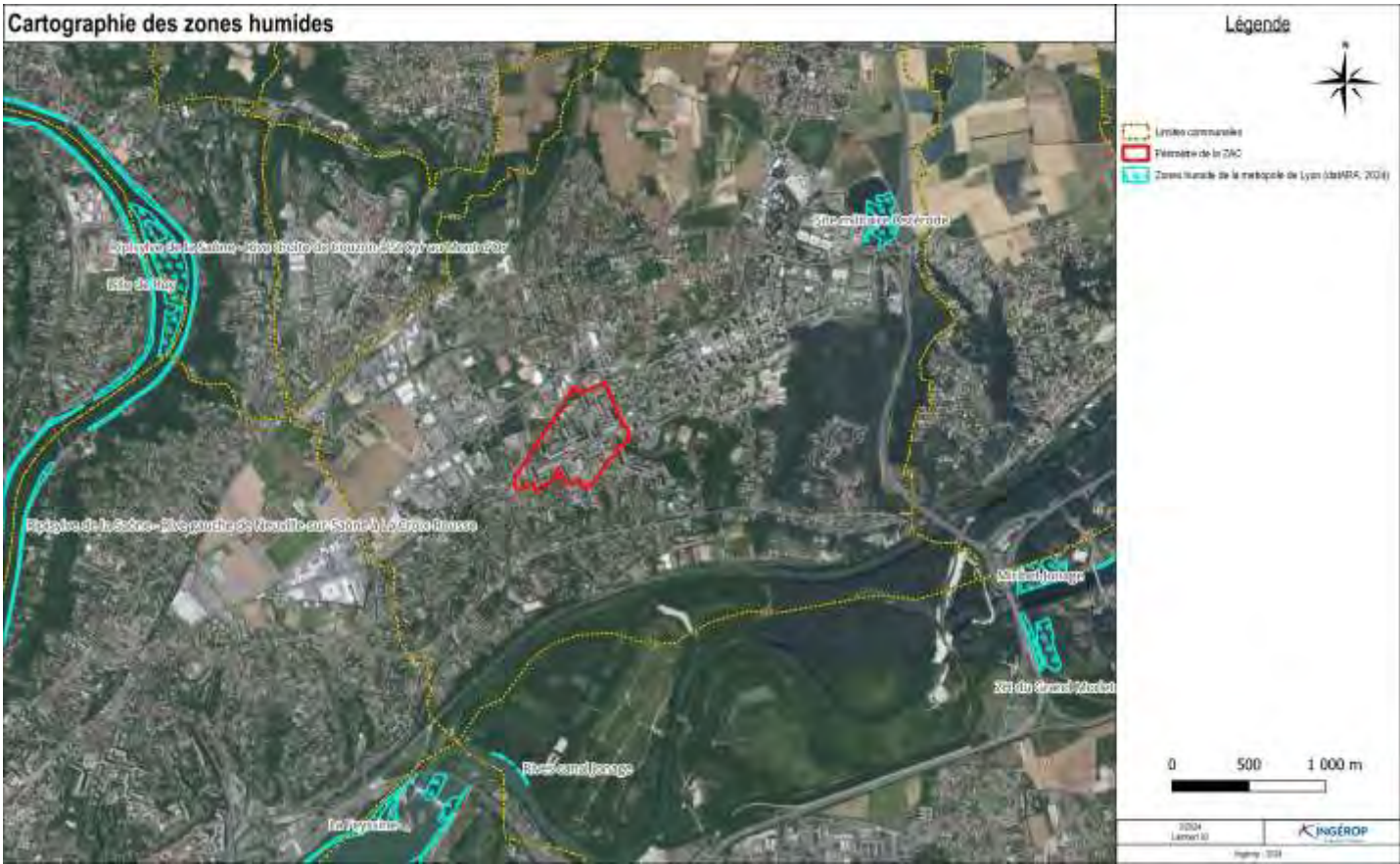


Figure 101 : Carte des zones humides (Source : DatARA, 2024)

III.5.5.2 - Expertise écologique

• Identification des zones humides par le critère Végétation

La cartographie de la végétation est utilisée pour l'inventaire des zones humides. La délimitation est alors établie sur la base du contour des habitats identifiés selon la nomenclature CORINE Biotopes (Bissardon, Guibal & Rameau, 1997) ou le Prodrome des végétations de France (Bardat et al., 2004). Elle a ainsi permis de différencier les habitats dits « humides » « H » des habitats « potentiellement ou partiellement humides » « pro parte, p. », au regard de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009.

Les relevés floristiques et la cartographie des habitats naturels n'ont pas permis de relever la présence de zones humides sur l'aire d'étude rapprochée.

• Identification des zones humides par le critère Sol (sondages pédologiques)

Au vu de l'absence de potentialité, aucun sondage pédologique n'a été effectué sur le secteur.

Synthèse de l'état actuel – Zones humides
Aucune zone humide n'est présente au sein de l'aire d'étude rapprochée.

Évolution avec mise en œuvre du projet
Pas d'évolution à prévoir.

Évolution sans mise en œuvre du projet
Pas d'évolution à prévoir.

III.5.6 - FLORE

III.5.6.1 - Analyse bibliographique

Comme indiqué dans le volet naturel d’étude d’impact (VNEI) initial, de nombreux taxons à forte valeur patrimoniale sont présents dans les zones naturelles de la commune mais l’aire d’étude rapprochée ne dispose pas des habitats nécessaires à l’installation de ces espèces. Elles n’y sont donc pas potentielles.

III.5.6.2 - Expertise écologique

Les inventaires se sont focalisés sur les éventuelles espèces à enjeu et les espèces exotiques envahissantes. Sept espèces exotiques envahissantes ont été inventoriées. Certaines d’entre elles sont utilisée à des fins ornementales sur l’aire d’étude rapprochée. Toutefois, aucune espèce à enjeu de conservation ou de protection n’a été observée.

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	EEE FR	BIOTOPE 2019	EODD 2020	ECO-STRATEGIE 2022	EEE EX-RA
<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle, 1916	Ailante glanduleux	Oui (annexe 3)	X	X		Avérée
<i>Buddleja davidii</i> Franch., 1887	Buddleja du père David, Arbre aux papillons	/	X	X		Avérée
<i>Robinia pseudoacacia</i> L., 1753	Robinier faux-acacia, Carouge	/	X	X		Avérée
<i>Acer negundo</i> L., 1753	Érable negundo	/	X			Avérée
<i>Cercis siliquastrum</i> L., 1753	Arbre de Judée	/		X		Émergente
<i>Parthenocissus tricuspidata</i> (Siebold & Zucc.) Planch., 1887	Vigne-vierge tricuspidée	/		X		Émergente
<i>Parthenocissus inserta</i> (A.Kern.) Fritsch, 1922	Vigne-vierge à cinq folioles	/		X		Avérée
<i>Erigeron canadensis</i> L., 1753	Vergerette du Canada	/			X	
EEE : Espèce classée en tant qu’Espèce Exotique Envahissante au niveau National (FR) ou Régional (ex-RA)						

Tableau 23 : Liste des espèces exotiques envahissantes recensées

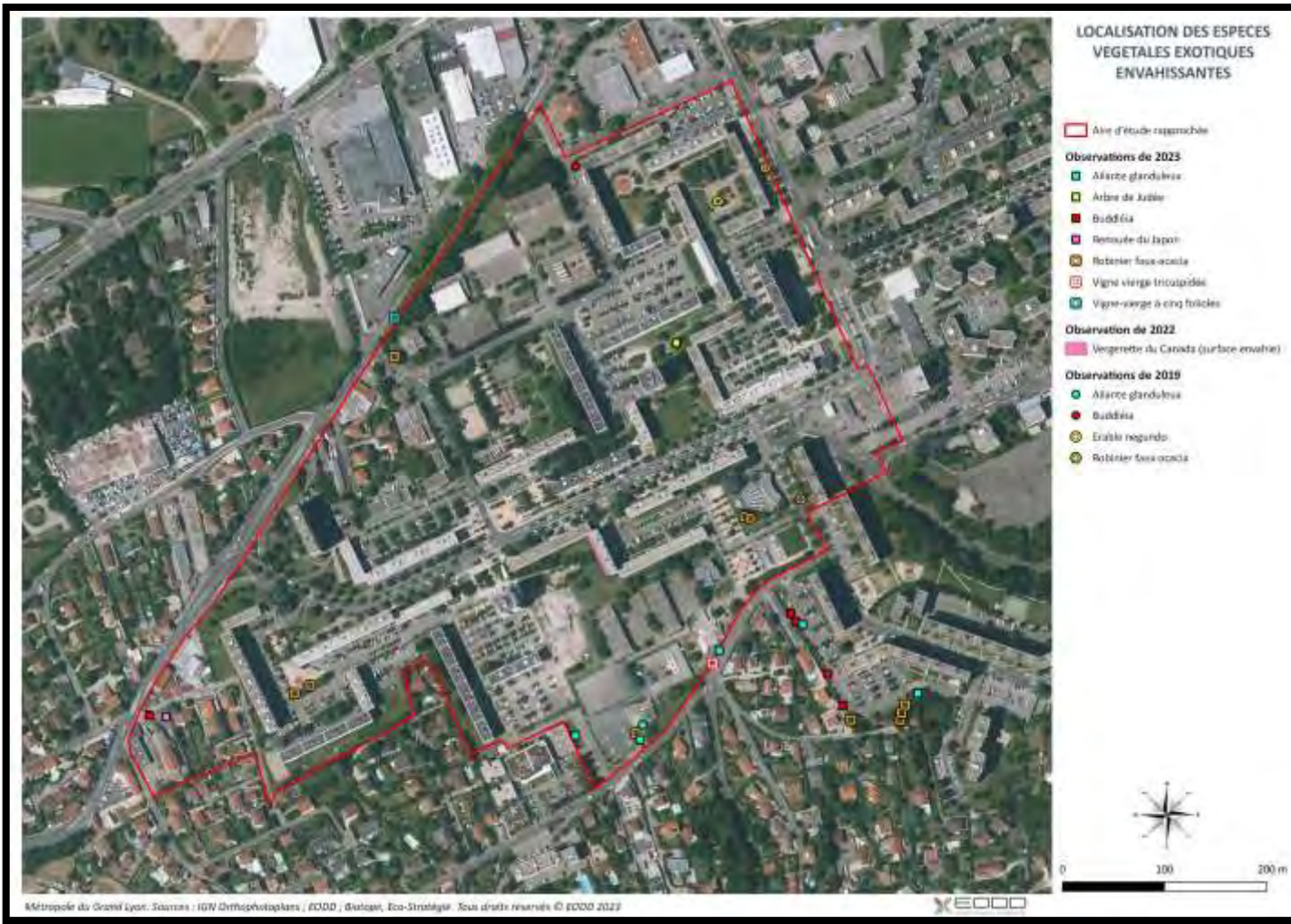
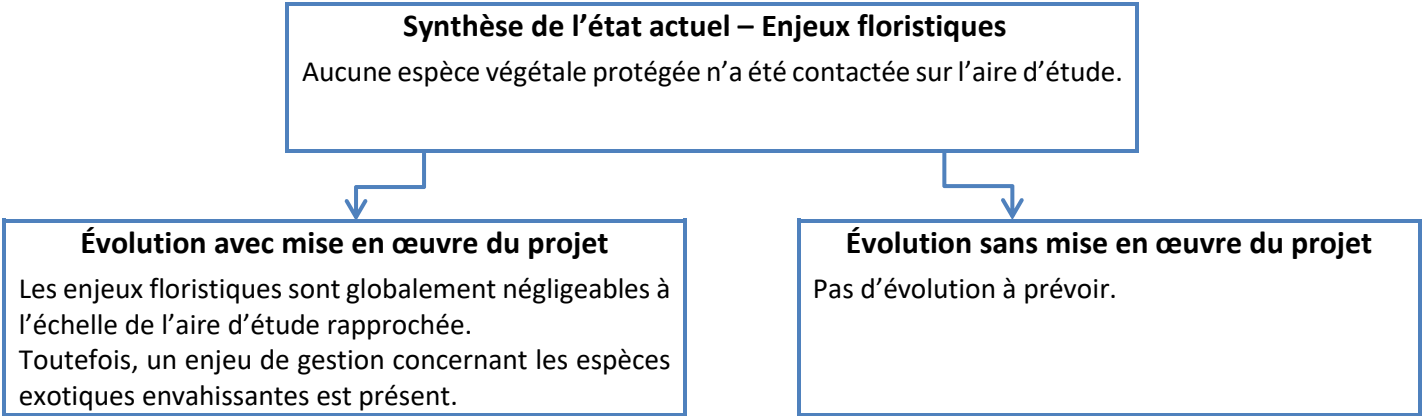


Figure 102 : Localisation des espèces végétales exotiques envahissantes (EODD, 2023)



III.5.7 - AVIFAUNES

III.5.7.1 - Analyse bibliographique

Comme indiqué dans le VNEI réalisé par Biotope entre 2019 et 2020, de nombreuses données sont disponibles sur le territoire communal du fait de la proximité du grand parc de Miribel-Jonage. Néanmoins, étant donné les milieux très artificialisés des aires d'étude immédiate et rapprochée, peu de ces espèces sont susceptibles de s'y trouver en période de reproduction.

Les bâtiments des aires d'étude sont propices à la nidification d'espèces du cortège des milieux anthropiques, avec notamment le Martinet noir et le Martinet à ventre blanc.

Les espèces du cortège des parcs et jardins sont potentiellement nicheuses au niveau des espaces verts de l'aire d'étude rapprochée, avec notamment le Chardonneret élégant, le Rougegorge familier et la Mésange bleue qui ont été observés à proximité en 2020.

III.5.7.2 - Expertise écologique

L'aire d'étude rapprochée a été divisée en deux parties (Nord et Sud) qui ont chacune été prospectées sur une des deux matinées des 28 et 29 juin 2023.

Les prospections ont permis l'observation de **18 espèces d'oiseaux dont 12 espèces protégées**, deux espèces menacées :

À l'échelle nationale :

- le Martinet noir,
- le Serin cini.

À l'échelle régionale :

- la Pie bavarde,
- le Moineau domestique.

Une vingtaine de nids de Martinet noir et autres espèces anthropophiles protégées ont été observés. Leur nombre et localisation sont récapitulés dans le tableau ci-après.

EODD souligne que le temps accordé pour identifier la totalité des nids n'était pas suffisant (deux matinées).

De plus, les inventaires ont eu lieu en dehors de la période de réalisation du protocole IPA (Indice Ponctuel d'Abondance) pour les oiseaux nicheurs. Les inventaires n'étaient spécifiques à l'avifaune mais mutualisés sur différents groupes.

Les potentialités analysées rendent compte que la totalité des bâtiments sont propices à la nidification des espèces anthropophiles, même ceux ayant fait l'objet d'une réhabilitation récente. Par exemple, des nids de Martinet noir ont été observés en haut des poutres de bois fixées verticalement sur la façade Ouest du bâtiment rue Alexandre Dumas. Sur ce dernier, la façade Ouest a été réhabilitée en urgence entre 2015 et 2016 (arrêté de péril) et la façade Est a été réhabilitée en 2021.

Par ailleurs, les quelques espaces verts sont propices à la nidification du cortège d'oiseaux des parcs et jardins.

Certaines contraintes règlementaires sont mises en évidence au niveau des bâtiments. Ces derniers étant propices à la nidification d'espèces anthropophiles.

L'enjeu de conservation local pour l'avifaune varie donc de négligeable à modéré.

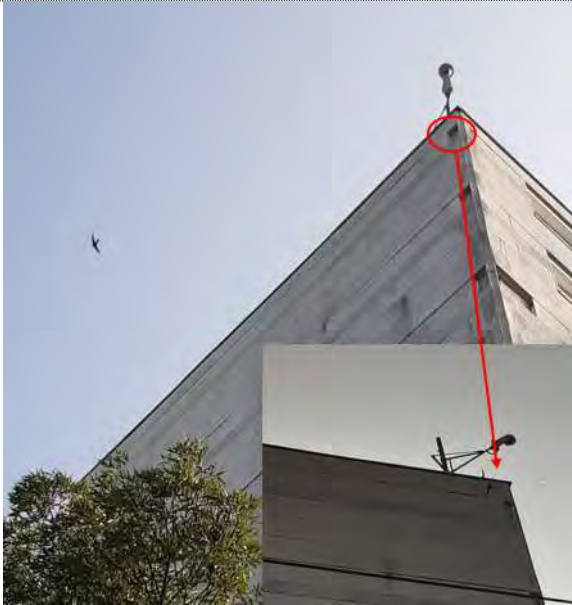
Bâtiment 12 rue Jules Michelet : un nid certain de Martinet noir observé, d'autres nids potentiels.



Bâtiment 1 rue Jules Michelet, façade Sud : un nid certain de Martinet noir observé, d'autres nids potentiels.



Bâtiment 1 rue Jules Michelet, façade Ouest : un nid certain de Martinet noir observé à l'angle, d'autres nids potentiels.



Bâtiment 1 rue Jules Michelet, façade Nord : au moins 8 nids certains de Martinet noir observés, d’autres nids potentiels.



Bâtiment 3-7 rue Alexandre Dumas, façade Ouest : au moins 3 nids certains de Martinet noir observés, d’autres nids potentiels.
Nidification probable du Martinet à ventre blanc.



Bâtiment 9-13 place Jules Michelet, façade Nord : au moins 1 nid de Martinet noir observé, d’autres nids potentiels
+ au moins deux nids de Moineau domestique sur cette façade (non photographiés).



Bâtiment 3 place Alexandre Dumas : un nid de Moineau domestique à l’angle



Bâtiment 7 à 11 place Auguste Renoir : au moins un nid de Rougequeue noir (non localisé précisément, indice de comportement territorial).



Tableau 24 : Récapitulatif des nids observés par EODD en 2023

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	PN	DO	LR FR - NICH	LR FR - HIV	LR FR - MIG	LR RA NICH	LR RA HIV	LR RA MIG	ZNIEFF AURA (CONTINENTALE)	BIOTOPE 2019	ECOSPHERE 2021	SEMCODA 2022 (ECO-STRATEGIE)	SEMCODA 2022 (EDOUARD RIBATTO)	DYNACITE - TAUW 2023	EODD 2023	STATUT BIOLOGIQUE SUR L'AIRe D'ÉTUDE IMMÉDIATE (BÂTIMENTS)	STATUT BIOLOGIQUE SUR L'AIRe D'ÉTUDE RAPPROCHÉE	ENJEU LOCAL DE CONSERVATION
<i>Carduelis carduelis</i> (Linnaeus, 1758)	Chardonneret élégant	III	/	VU	NA	NA	LC	LC	LC	C	X (9 couples)	X		X				Nicheur probable	Modéré
<i>Corvus monedula</i> (Linnaeus, 1758)	Choucas des tours	III	II	LC	NA	/	NT	LC	LC	C	X							Alimentation	Faible
<i>Corvus frugilegus</i> (Linnaeus, 1758)	Corbeau freux	/	II	LC	LC	/	LC	LC	LC		X							En vol	Faible
<i>Corvus corone</i> (Linnaeus, 1758)	Corneille noire	/	II	LC	NA	/	LC	LC	LC		X			X		X		Nicheur probable	Faible
<i>Sturnus vulgaris</i> (Linnaeus, 1758)	Étourneau sansonnet	/	II	LC	LC	NA	LC	LC	LC		X			X	X	X	Nicheur probable	Nicheur probable	Faible
<i>Sylvia atricapilla</i> (Linnaeus, 1758)	Fauvette à tête noire	III	/	LC	NA	NA	LC	LC	LC	C	X			X		X		Nicheur possible	Faible
<i>Garrulus glandarius</i> (Linnaeus, 1758)	Geai des chênes	/	II	LC	NA	/	LC	LC	LC		X							Nicheur possible	Faible
<i>Larus michahellis</i> (Naumann, 1840)	Goéland leucopée	III	/	LC	NA	NA	LC	LC	LC	C				X		X		En vol	Négligeable
<i>Tachymarptis melba</i> (Linnaeus, 1758)	Martinet à ventre blanc	III	/	LC	/	/	LC	/	LC	C	X (plus de 20 couples)			X	X	X	Nicheur certain	Alimentation	Faible
<i>Apus apus</i> (Linnaeus, 1758)	Martinet noir	III	/	NT	/	DD	LC	/	LC	C	X (plus de 40 couples)	X		X	X	X	Nicheur certain	Alimentation	Modéré
<i>Turdus merula</i> (Linnaeus, 1758)	Merle noir	/	II	LC	NA	NA	LC	LC	LC		X	X		X		X		Nicheur possible	Faible
<i>Cyanistes caeruleus</i> (Linnaeus, 1758)	Mésange bleue	III	/	LC	/	NA	LC	LC	LC	C	X			X		X		Nicheur possible	Faible
<i>Parus major</i> (Linnaeus, 1758)	Mésange charbonnière	III	/	LC	NA	NA	LC	LC	LC	C	X			X		X	Nicheur certain	Nicheur possible	Faible
<i>Parus ater</i> (Linnaeus, 1758)	Mésange noire	III	/	LC	NA	NA	LC	LC	LC	C	X							Nicheur possible	Faible
<i>Poecile palustris</i> (Linnaeus, 1758)	Mésange nonnette	III	/	LC	/	/	LC	LC	LC	C	X							Nicheur possible	Faible
<i>Milvus migrans</i> (Boddaert, 1783)	Milan noir	III	I	LC	/	NA	LC	NA	LC	C	X	X		X		X		Chasse	Négligeable
<i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)	Moineau domestique	III	/	LC	/	NA	NT	Sédentaire	Sédentaire	C	X (au moins 20 colonies)		X	X	X	X	Nicheur certain	Alimentation	Modéré
<i>Dendrocopos major</i> (Linnaeus, 1758)	Pic épeiche	III	/	LC	NA	/	LC	LC	LC	C			X					Nicheur possible	Faible
<i>Pica pica</i> (Linnaeus, 1758)	Pie bavarde	/	II	LC	/	/	NT	Sédentaire	Sédentaire		X		X	X		X	Nicheur probable	Nicheur probable	Modéré
<i>Columba livia domestica</i> (Gmelin, 1789)	Pigeon biset domestique	/	/	DD	/	/	/	/	/	C		X		X	X	X	Nicheur probable	Nicheur probable	Faible
<i>Columba palumbus</i> (Linnaeus, 1758)	Pigeon ramier	/	II + III	LC	LC	NA	LC	DD	DD		X			X		X	Nicheur probable	Nicheur probable	Faible
<i>Fringilla coelebs</i> (Linnaeus, 1758)	Pinson des arbres	III	/	LC	NA	NA	LC	LC	LC	C	X					X		Nicheur possible	Faible
<i>Regulus ignicapilla</i> (Temminck, 1820)	Roitelet à triple bandeau	III	/	LC	NA	NA	LC	LC	LC	C	X							Nicheur possible	Faible
<i>Erithacus rubecula</i> (Linnaeus, 1758)	Rougegorge familial	III	/	LC	NA	NA	LC	LC	LC	C	X	X				X		Nicheur possible	Faible
<i>Phoenicurus ochruros</i> (S. G. Gmelin, 1774)	Rougequeue noir	III	/	LC	NA	NA	LC	LC	LC	C	X			X		X	Nicheur certain	Alimentation	Faible
<i>Serinus serinus</i> (Linnaeus, 1766)	Serin cini	III	/	VU	/	NA	LC	LC	DD	C	X (2 couples)			X		X		Nicheur possible	Modéré
<i>Streptopelia decaocto</i> (Frisvaldszky, 1838)	Tourterelle turque	/	II	LC	/	NA	LC	Sédentaire	Sédentaire		X			X				Nicheur possible	Faible
<i>Chloris chloris</i> (Linnaeus, 1758)	Verdier d'Europe	III	/	VU	NA	NA	LC	LC	LC	C	X (2 couples)	X		X				Nicheur possible	Modéré
<p>PN FR : Protection nationale : Arrêté du 29 octobre 2009 _ III : Article 3 : Espèces protégées</p> <p>DO : Directive Oiseaux 1979. Annexe I : Espèce nécessitant la mise en place de Zone de Protection Spéciale. : Annexe II : Espèces chassables _ III : Annexe 3 : Conditions de commercialisation et de transport</p> <p>LR : Listes Rouges (FR : Française _ 2016, RA : ex-région Rhône-Alpes _ 2008, Nich : Oiseau nicheurs, hiv : hivernants, Mig : migrateur).</p> <p>VU : Vulnérable _ NT : Quasi-menacée _ LC : Préoccupation mineure _ DD : Données insuffisantes _ NA : Non applicable _ NE : Non évaluée</p> <p>ZNIEFF AURA : Espèces déterminantes ZNIEFF en Auvergne Rhône-Alpes, D : Déterminante, C : Complémentaires</p>																			

Tableau 25 : Bio-évaluation des espèces d’oiseaux recensés

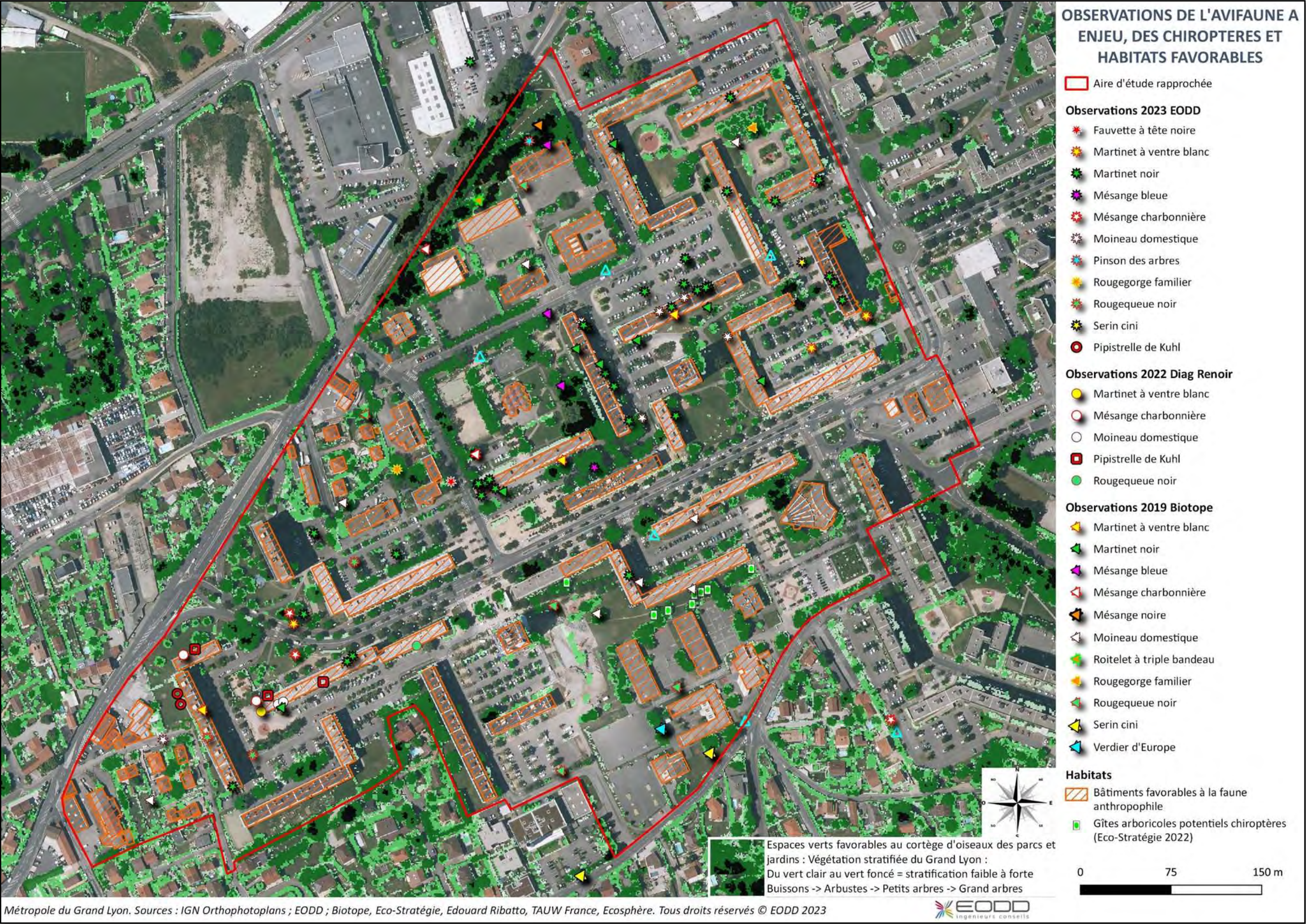
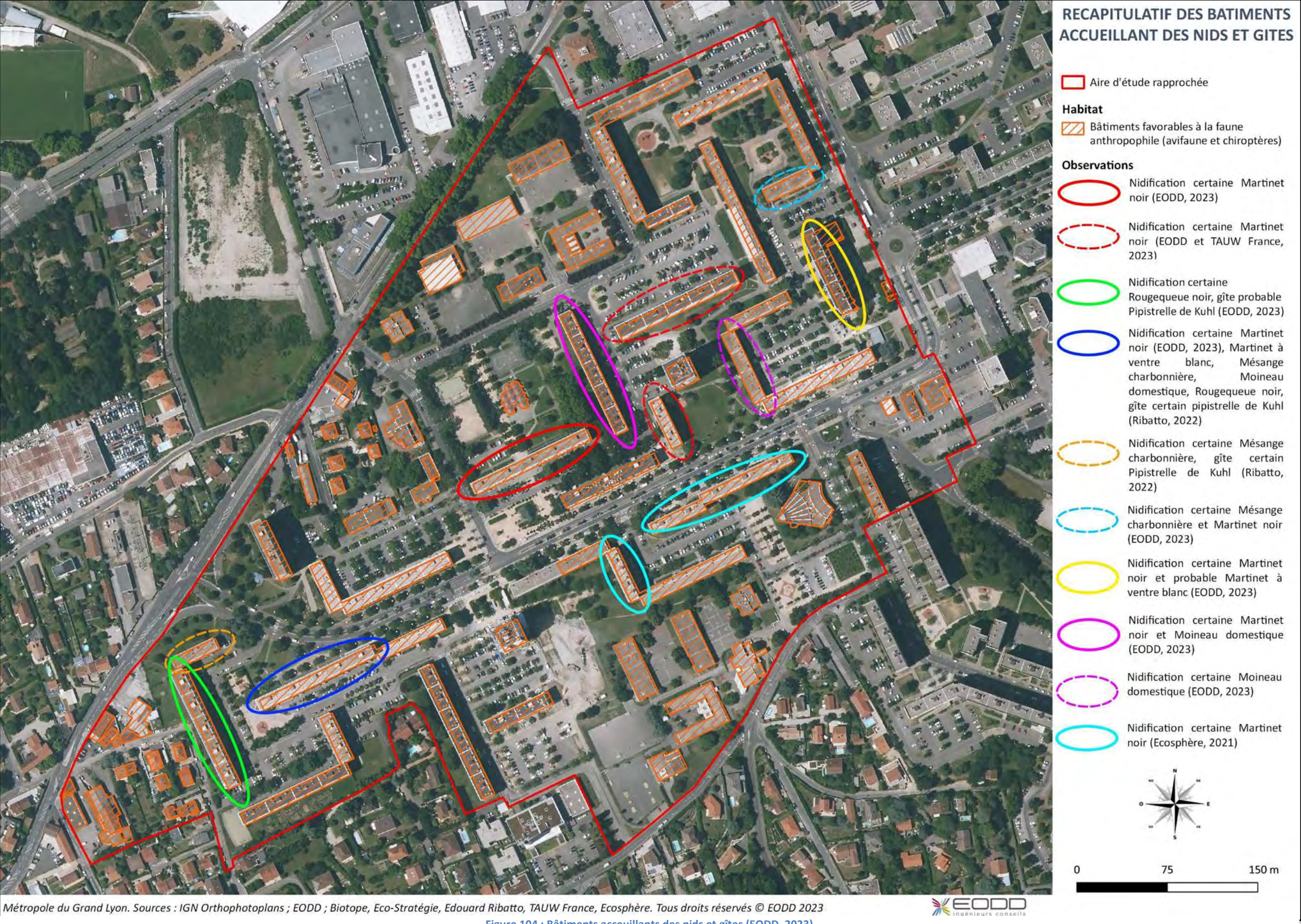


Figure 103 : Observations de l'avifaune à enjeu, des chiroptères et habitats favorables (EODD, 2023)



III.5.8 - AMPHIBIENS

III.5.8.1 - Analyse bibliographique

Aucune espèce n'est connue à l'échelle du quartier des Alagniers.

Seules quatre espèces ont été observées depuis 2018 sur l'ensemble de la commune de Rillieux-la-Pape :

- La Grenouille agile,
- L'Alyte accoucheur,
- Le Triton palmé,
- La Rainette verte.

III.5.8.2 - Expertise écologique

Aucune espèce d'amphibien n'a été observée lors des inventaires de terrain.

Les habitats présents au sein de l'aire d'étude rapprochée ne sont pas favorables à la reproduction des amphibiens.

La zone d'étude ne présente pas les habitats nécessaires aux amphibiens pour réaliser leur cycle biologique complet. De plus, le site est artificialisé et enclavé au sein de l'urbanisation. Il ne constitue donc pas un couloir de transit ou un corridor de déplacement pour les amphibiens.

Au regard de ces différents éléments, l'aire d'étude rapprochée ou à proximité présente un intérêt considéré comme négligeable pour les amphibiens.

III.5.9 - REPTILES

III.5.9.1 - Analyse bibliographique

Trois espèces de reptiles sont pressenties au sein de la commune entière : le Léopard des murailles (*Podarcis muralis*), l'Orvet fragile (*Anguis fragilis*), la Couleuvre verte et jaune (*Hierophis viridiflavus*) et le Léopard à deux raies (*Lacerta bilineata*).

À l'échelle du quartier des Alagniers, seul le Léopard des murailles est connu.

III.5.9.2 - Expertise écologique

Une seule espèce a été recensée sur le site, le Léopard des murailles.

Une contrainte réglementaire est associée à ce groupe taxonomique, bien que l'espèce soit commune et non menacée. L'enjeu associé est faible.

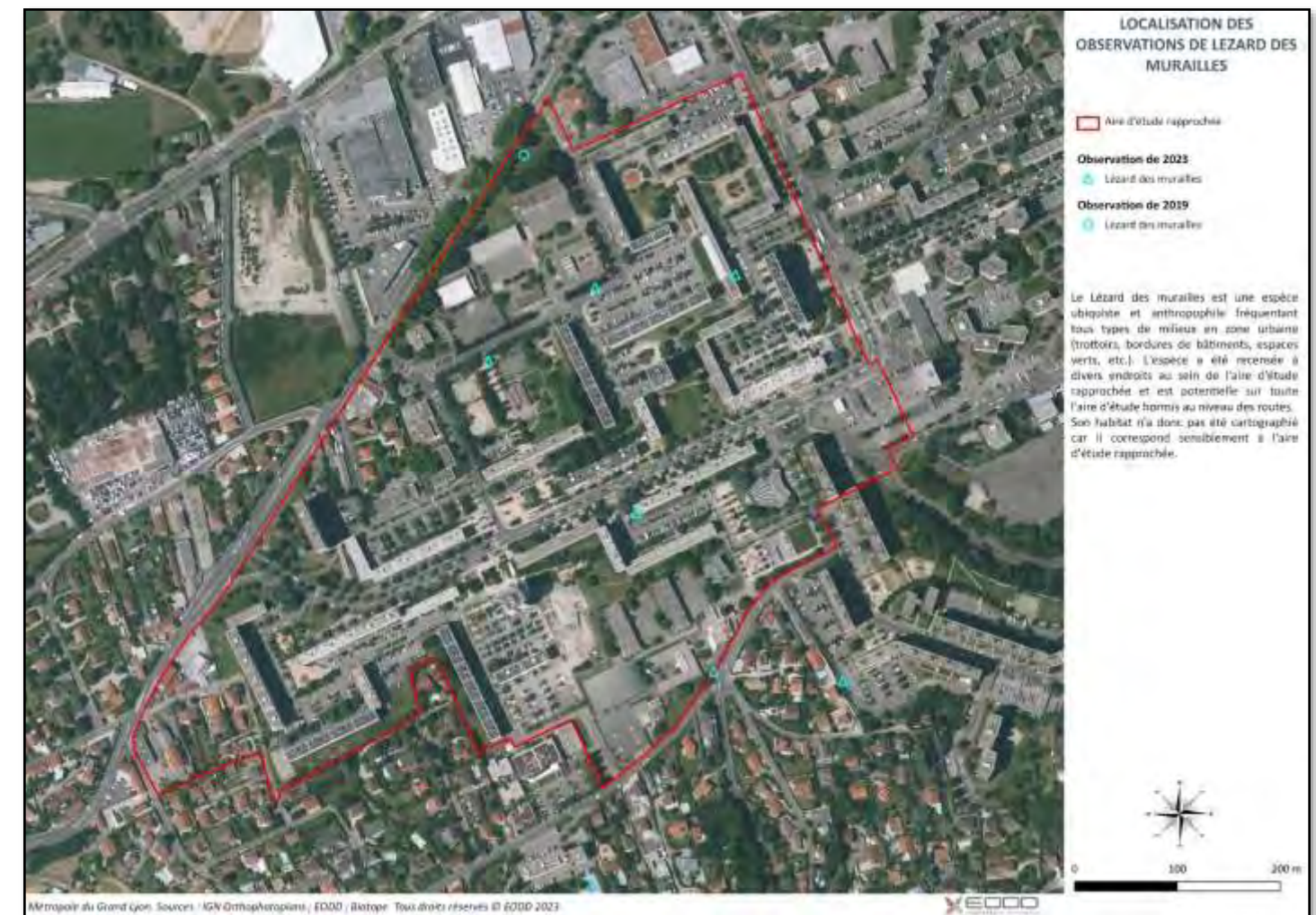


Figure 105 : Localisation des observations de léopard des murailles (EODD, 2023)

III.5.10 - MAMMIFERES HORS CHIROPTERES

III.5.10.1 - Analyse bibliographique

La base de données naturalistes Biodiv'AURA a identifié en 2020 dans le quartier des Alagniers, le Hérisson d'Europe. Ce dernier a également été observé à différentes reprises en 2023 dans plusieurs quartiers de la commune de Rillieux-la-Pape. L'Écureuil roux pu être observé à proximité de la ZAC en 2021. Le Renard roux, espèce non protégée ni menacée, a été identifié en 2021 à proximité du quartier des Alagniers. Ces trois espèces, dont deux protégées, sont potentielles au regard des différents espaces verts de la zone d'étude immédiate et rapprochée. Toutefois, lors des inventaires réalisés par EODD aucune espèce n'a pu être identifiée, bien que le Hérisson d'Europe et l'Écureuil roux sont potentiels.

III.5.10.2 - Expertise écologique

Au regard de la présence du Hérisson d'Europe, l'aire d'étude rapprochée constitue un enjeu de conservation local modéré. Les différentes haies présentes entre les bâtiments permettent le déplacement et le refuge de l'espèce et les quelques espaces herbacés ouverts sont propices à l'alimentation de l'espèce.

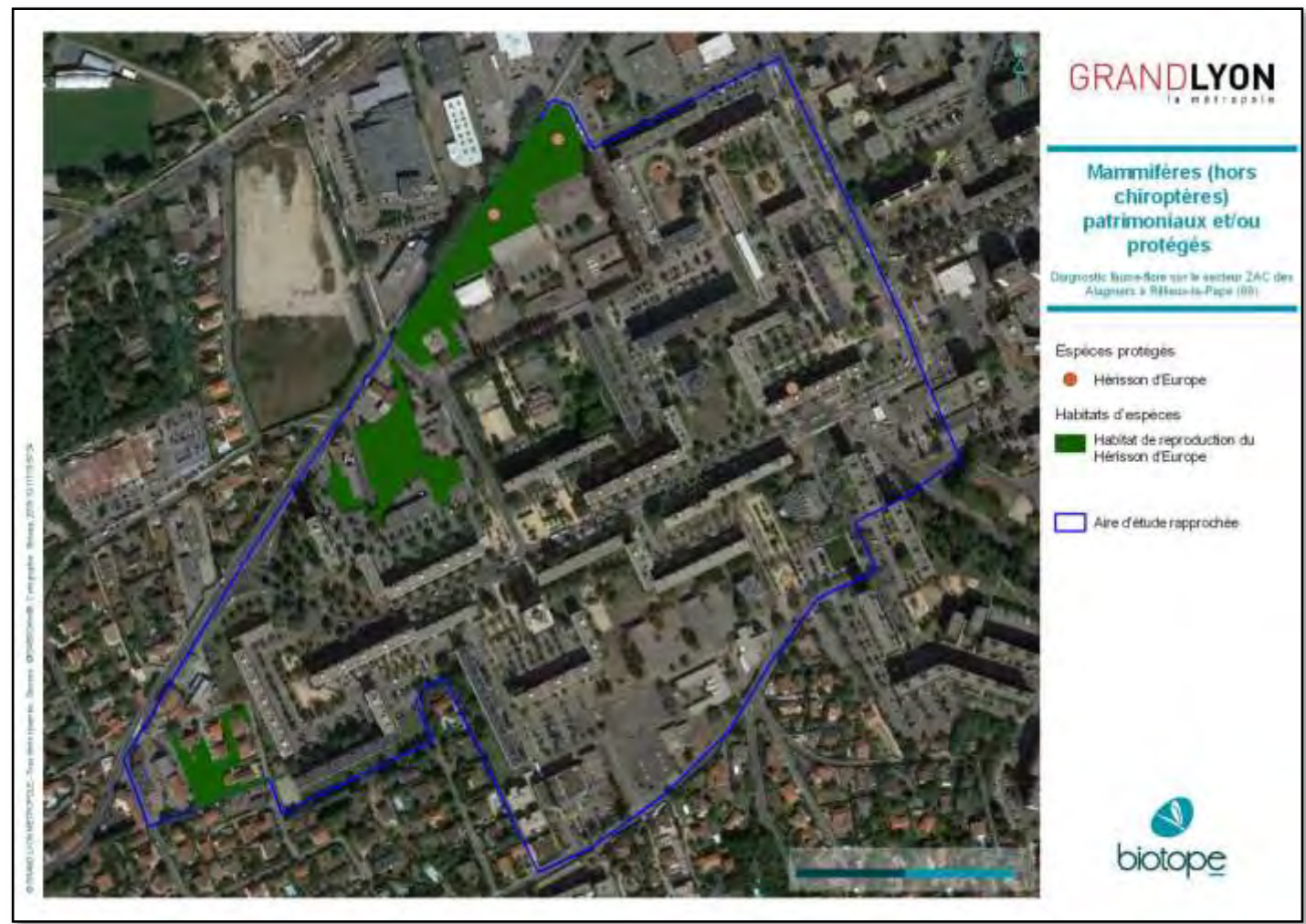


Figure 106 : Mammifères (hors chiroptères) patrimoniaux et/ou protégés (EODD, 2023)

Synthèse de l'état actuel – La faune (hors chiroptères)

Avifaunes : Faible diversité, espèces protégées nichant dans les bâtiments. Espaces verts propices à la nidification du cortège des parcs et jardins Au total, 25 espèces avaient été recensées. Aucune nouvelle espèce n'a été recensée en 2023.

Amphibiens : Aucune espèce observée et aucune potentialité d'accueil.

Reptiles : Une espèce protégée observée : le Lézard des murailles (Espèce commune)

Mammifères : Une seule espèce protégée observée : Hérisson d'Europe.

Évolution avec mise en œuvre du projet

Des enjeux réglementaires sont mis en évidence. Varie de négligeable à modéré.

Évolution sans mise en œuvre du projet

Pas d'évolution à prévoir.

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	PN	DHFF	LR FR	LR RA	ZNIEFF AURA (CONTINENTALE)	BIOTOPE 2019	ECOSPHERE 2021	SEMCODA 2022 (ECO-STRATEGIE)	SEMCODA 2022 (EDOUARD RIBATTO)	DYNACITE - TAUW 2023	EODD 2023	STATUT BIOLOGIQUE SUR L'AIRE D'ÉTUDE IMMÉDIATE (BÂTIMENTS)	STATUT BIOLOGIQUE SUR L'AIRE D'ÉTUDE RAPPROCHÉE	ENJEU LOCAL DE CONSERVATION
<i>Podarcis muralis (Laurenti, 1768)</i>	Lézard des murailles	II	IV	LC	LC	C	X					X	Refuge / Repos hivernal	Reproduction probable	Faible
<div><div>PN FR : Protection nationale : Arrêté du 8 janvier 2021 _ II ; Article 2 : Individus et habitats protégés _ III ; Article 3 : Individus protégés _ IV ; Article 4 : Prélèvements réglementés</div><div>DHFF : Directive Habitat-Faune-Flore 1992. II ; Annexe II : Espèces nécessitant la désignation de ZSC _ IV ; Annexe IV : Espèces strictement protégées _ V ; Annexe V : Espèces pouvant nécessiter des mesures de gestion</div><div>LR : Listes Rouges (FR : Française _ 2015, RA : ex-région Rhône-Alpes _ 2015)</div><div>LC : Préoccupation mineure</div><div>ZNIEFF AURA : Espèces déterminantes ZNIEFF en Auvergne Rhône-Alpes, D : Déterminante, C : Complémentaires</div></div>															

Tableau 16 : Bio-évaluation des espèces de reptiles recensées

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	PN	DHFF	LR FR	LR RA	ZNIEFF AURA (CONTINENTALE)	BIOTOPE 2019	ECOSPHERE 2021	SEMCODA 2022 (ECO-STRATEGIE)	SEMCODA 2022 (EDOUARD RIBATTO)	DYNACITE - TAUW 2023	EODD 2023	STATUT BIOLOGIQUE SUR L'AIRE D'ÉTUDE IMMÉDIATE (BÂTIMENTS)	STATUT BIOLOGIQUE SUR L'AIRE D'ÉTUDE RAPPROCHÉE	ENJEU LOCAL DE CONSERVATION
<i>Erinaceus europaeus (Linnaeus, 1758)</i>	Hérisson d'Europe	II	/	LC	NT	C	X					Considéré présent		Reproduction probable	Modéré
<i>Rattus norvegicus (Berkenhout, 1769)</i>	Rat surmulot	/	/	NA	LC	/	X							Reproduction probable	Négligeable
<i>Vulpes vulpes (Linnaeus, 1758)</i>	Renard roux	/	/	LC	LC	/	Considéré présent					Considéré présent		Chasse	Négligeable
<div><div>PN FR : Protection nationale : Arrêté du 15 septembre 2012 _ II ; Article 2 : Espèces et habitats d’espèces protégés _ III ; Article 3 : Espèces protégées _ V ; Article 4 : Prélèvements réglementés</div><div>DHFF : Directive Habitats Faune Flore 1992. II ; Annexe II : Espèces nécessitant la désignation de ZSC _ IV ; Annexe 4 : Espèces strictement protégées _ V ; Annexe 5 : Espèces dont le prélèvement et l’exploitation font l’objet de mesures de gestion</div><div>LR : Listes Rouges (FR : Française _ 2017, RA : ex-région Rhône-Alpes _ 2008)</div><div>NT : Quasi-menacée _ LC : Préoccupation mineure _ NA : Non applicable</div><div>ZNIEFF AURA : Espèces déterminantes ZNIEFF en Auvergne Rhône-Alpes, D : Déterminante, C : Complémentaires</div></div>															

Tableau 17 : Bio-évaluation des espèces mammifères hors chiroptères recensées

III.5.11 - CHIROPTERES

III.5.11.1 - Analyse bibliographique

En ce qui concerne les chiroptères, aucune nouvelle donnée bibliographique n’est à mettre en évidence par rapport à l’analyse bibliographique du VNEI de 2020.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Source	Potentialité de présence
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	Faune AuRA	En gîte/ en chasse
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Biotope, Faune AuRA	En migration
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	Faune AuRA	En chasse/ en transit
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	Faune AuRA	En gîte/ en chasse
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	Faune AuRA	En gîte/ en chasse
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Biotope, Faune AuRA	En gîte/ en chasse
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Faune AuRA	En gîte/ en chasse
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Faune AuRA	En gîte/ en chasse

Tableau 26 : Rappel de l’analyse bibliographique du VNEI de 2020, Biotope

III.5.11.2 - Expertise écologique

Les bâtiments de l’aire d’étude rapprochée ont été identifiés comme étant favorables aux chiroptères. Les inventaires ont été réalisés lors d’un nocturne. De plus, une sortie de gîte a été réalisée au niveau de la façade d’un seul bâtiment. Il s’agit de la façade Ouest de bâtiment 7 à 11 place Auguste Renoir. Deux individus de Pipistrelle de Kuhl ont été observés. En début de nuit, les espèces suivantes ont été identifiées :

- Pipistrelle de Kuhl
- Noctule de Leisler
- Noctule commune.

En fin de nuit, l’activité était quasi exclusivement le fait de la Pipistrelle de Kuhl.

Globalement, tous les bâtiments de la ZAC sont propices au gîte d’espèces anthropophiles de chiroptères.

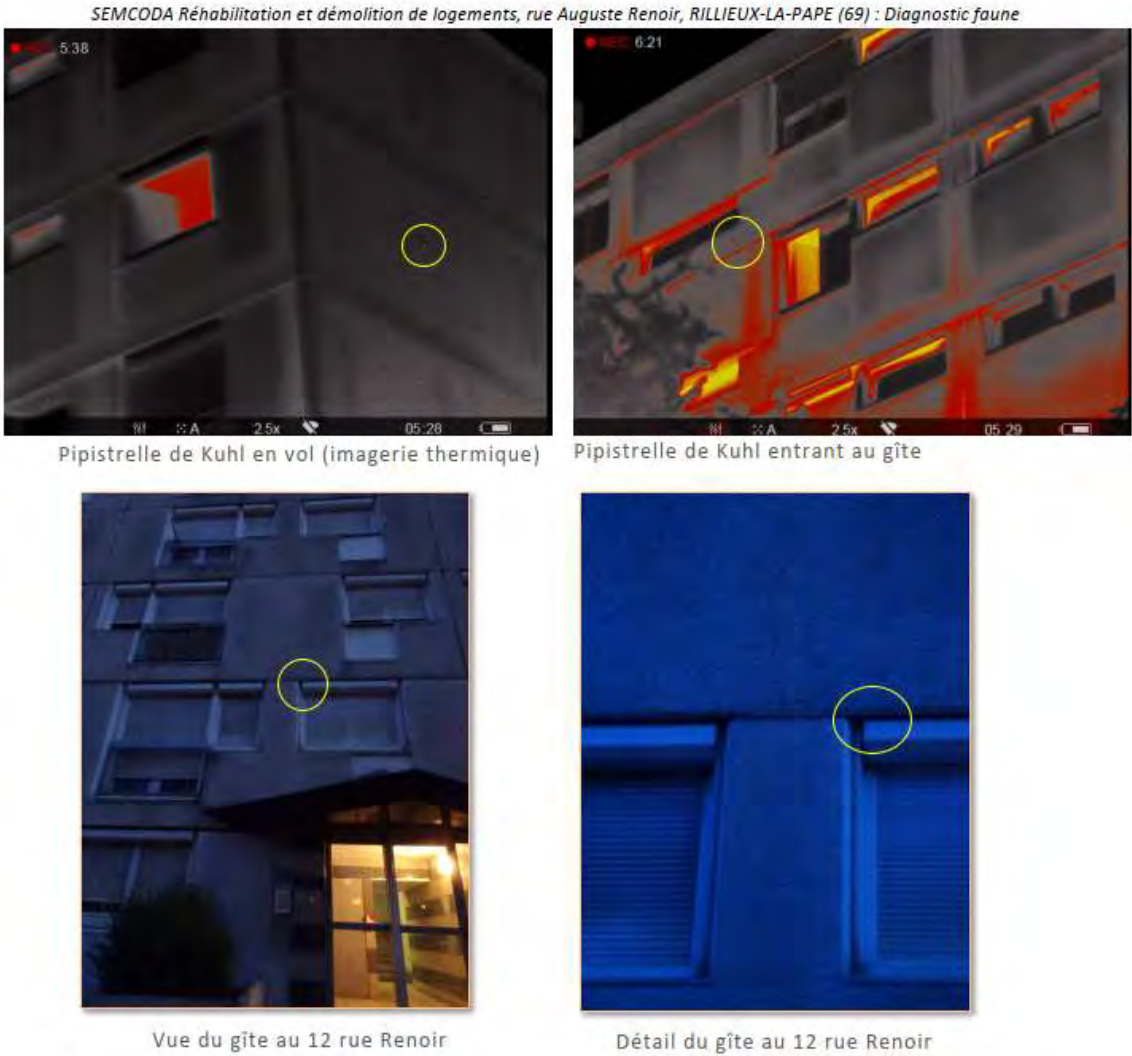


Figure 107 : Photographies des gîtes observés en mai 2022, rue et place Auguste Renoir © Edouard RIBATTO

En 2023, une étude complémentaire a été réalisée par TAUW France pour Dynacité dans le cadre de la mesure MR1 de l’étude d’impact de 2019, consistant en une assistance environnementale au cours du projet par un écologue. Les suivis et prospections chiroptères concernaient les façades 1-2 place Michelet, 16-18-20-22 rue Michelet, 1-2-3-4-5-6 place Alexandre Dumas. Une sensibilisation des chefs d’équipe a également été réalisée. Ci-dessous des extraits des comptes-rendus de TAUW France.

16-18 rue Michelet, façade Ouest :

Une trace de présence de chauve-souris (crotte) relevée au dernier étage dans la façade, au niveau du 3ème balcon en partant de la façade Sud, mais une prospection fine des interstices de la zone n’a pas révélé la présence d’individus (probablement en transit ponctuel sur ce site). Des zones favorables au gîte ont été observées, mais aucun indice de présence ou d’individus n’y ont été vus. Pas d’observation d’individus dans la façade. Pas d’enjeu particulier.

16-22 rue Michelet, façade Est & 1-2 place Michelet, rez-de-chaussée :

Prospection opportuniste du rez-de-chaussée pour vérifier la présence/absence d’indices de présence de chiroptères après pose des nouvelles menuiseries. Les façades n’ont pas encore été isolées donc des gîtes potentiels sont présents au niveau des nouvelles menuiseries et sur les façades une crotte potentielle a été observée mais pas d’individus sur tout le rez-de-chaussée. Pas d’enjeu particulier.

Pas de traces de nidification malgré l’observation de Martinets à ventre blanc et Moineaux.

Avenue de l’Europe, rez-de-chaussée :

Prospection opportuniste du rez-de-chaussée pour vérifier la présence/absence d'indices de présence de chiroptères, rénovation thermique des façades il y a 3-4 ans. Une à deux crottes potentielles de chauve-souris ont été observées mais pas d'individus sur tout le rez-de-chaussée. Quelques zones favorables au gîte des chauve-souris ont été observées mais sans indices de présence.

4-5-6 place Alexandre Dumas :

Quelques traces de présence de chauves-souris dans la façade mais aucun individu.

Traces de nidification de Moineaux ou Rougequeue. Nidification terminée.

18-20 rue Michelet :

Quelques oiseaux de passage, aucune trace de présence de nids ou gîtes.

1-2-3 place Alexandre Dumas :

Lors de la première visite terrain, il a été constaté que tous les bâtiments concernés présentaient des potentialités pour les Chiroptères.

Un échafaudage a ensuite été mis en place pour permettre une prospection ciblée du bâtiment 1-2-3 place Alexandre Dumas lors de la seconde visite de terrain. Cette prospection a permis de confirmer la présence de Pipistrelles en effectif réduit sur l'ensemble de la façade. Les gîtes vraisemblablement fréquentés sont localisés essentiellement au niveau des volets roulants et à l'arrière des panneaux isolants. Les enregistrements ont permis de contacter les Pipistrelles commune et de Kuhl en faible activité. Lors de la troisième session d'inventaire, une espèce supplémentaire a été contactée en chasse au niveau des espaces verts et arbres : la Sérotine commune.

En conclusion, des contraintes réglementaires sont mises en évidence pour le gîte bâti des chauves-souris au niveau des anfractuosités/ cavités et caissons de volets roulants et peuvent apparaître en ce qui concerne les gîtes arboricoles.

La principale espèce présente en gîte bâti est la Pipistrelle de Kuhl, suivie par la Pipistrelle commune et probablement la Sérotine commune et les Noctules commune et de Leisler. Ces deux dernières sont également probables en gîte arboricole.

La majorité des enjeux de conservation locaux associés aux espèces sont jugés modérés.

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	PN	DHFF	LR FR	LR RA	ZNIEFF AURA (CONTINENTALE)	GÎTE D'ÉTÉ (EN GRAS : GITES PRINCIPAUX, LES AUTRES ÉTANT DES GÎTES SECONDAIRES OU OCCASIONNELS)	GÎTE D'HIVER (EN GRAS : GITES PRINCIPAUX, LES AUTRES ÉTANT DES GÎTES SECONDAIRES OU OCCASIONNELS)	BIOTOPE 2019	ECOSPHERE 2021	SEMCODA 2022 (ECO-STRATEGIE)	SEMCODA 2022 (EDOUARD RIBATTO)	DYNACITE - TAUW 2023	EODD 2023	STATUT BIOLOGIQUE SUR L'AIRe D'ÉTUDE IMMÉDIATE (BÂTIMENTS)	STATUT BIOLOGIQUE SUR L'AIRe D'ÉTUDE RAPPROCHÉE	ENJEU LOCAL DE CONSERVATION
<i>Miniopterus schreibersii</i> (Kuhl, 1817)	Minioptère de Schreibers	II	II + IV	VU	EN	D (seulement les gites)	Gîtes souterrains (grottes, mines voire ouvrages d'art...), bâtis (très rare)	Gîtes souterrains (mines, grottes, carrières,)				X				Transit	Négligeable
<i>Tadarida teniotis</i> (Rafinesque, 1814)	Molosse de Cestoni	II	IV	NT	LC	D (seulement les gites)	Falaises, corniches de bâtiments ou de ponts	Falaises, corniches de bâtiments ou de ponts				X				Transit	Négligeable
<i>Nyctalus noctula</i> (Schreber, 1774)	Noctule commune	II	IV	VU	NT	D (seulement les gites)	Arbres , bâti (stores, toitures...)	Arbres (grandes cavités), bâtis (immeubles) et ouvrages d'art (pont, château d'eau)				X			Gîte probable	Gîte probable	Modéré
<i>Nyctalus leisleri</i> (Kuhl, 1817)	Noctule de Leisler	II	IV	NT	NT	D (seulement les gites)	Gîtes arboricoles larges avec petit accès (branches creuses, trous de pics, écorces décollées). Rarement bâtiments (isolation des toitures, linteaux, anfractuosités...	Gites arboricoles , et des fois dans bâtiments (toitures). Jamais cavernicole.				X			Gîte probable	Gîte probable	Modéré
<i>Plecotus austriacus</i> (J.B. Fischer, 1829)	Oreillard gris	II	IV	LC	LC	C	Bâtis (combles, charpentes), falaises (au Sud)	Bâtis (combles), falaises voire souterrains				X				Transit	Négligeable
<i>Pipistrellus pipistrellus</i> (Schreber, 1774)	Pipistrelle commune	II	IV	NT	LC	C	Presque exclusivement dans les bâtiments (granges, garages, combles, immeubles, arrière des volets, habillages de façades, parpaing, store, linteaux.)	Bâtiments non chauffés (greniers frais, infructuosités des murs, moellons creux.) et bâtiments en pierre (casemates, tunnels, fortifications) avec notamment les églises . Également en gîte dans les cavités arboricoles.	X			X	X		Gîte probable	Chasse	Modéré
<i>Pipistrellus kuhlii</i> (Kuhl, 1817)	Pipistrelle de Kuhl	II	IV	LC	LC	C	Bâtiments variés (charpentes, façades, linteaux de bois, volets, notamment les dalles creuses de béton et caissons de volet-roulant). Parfois gîte arboricoles sous une écorce décollée. Rarement en forêt	Tous types de bâtiments (infructuosités des murs, linteaux) dont notamment les églises . Parfois des caves et fissures de falaises.	X			X	X	X	Gîte certain	Chasse	Faible
<i>Pipistrellus nathusii</i> (Keyserling & Blasius, 1839)	Pipistrelle de Nathusius	II	IV	NT	NT	D (seulement les gites)	Arbres (petites infructuosités, branches creuses, chablis, sous l'écorce, loges de pics.). Mais aussi bâtiments (cabanes forestières, quelquefois combles). Reste fidèle à son gîte.	Cavités arboricoles (fissures et décollements d'écorce), notamment dans les grands parcs urbains. Mais aussi tas de bois ou dans les bâtiments (bardages, murs creux...). Jamais cavernicole.				X			Gîte probable	Gîte probable	Modéré
<i>Eptesicus serotinus</i> (Schreber, 1774)	Sérotine commune	II	IV	NT	LC	C	Bâtis (combles, toitures, murs, façades, ...)	Bâti (combles, greniers, églises, ...)				X	X		Gîte possible	Chasse	Modéré
<i>Hypsugo savii</i> (Bonaparte, 1837)	Vespère de Savi	II	IV	LC	LC	D	Falaises (parois rocheuses, alvéoles, microfissures), arboricole (fentes des arbres) et bâti (derrière les volets, isolation, linteaux de bois,	Falaises (fissures, alvéoles), grands édifices (entre les pierres). Entrée des grottes et cavités souterraines				X				Transit	Négligeable
<p>PN FR : Protection nationale : Arrêté du 15 septembre 2012 _ II : Article 2 : Espèces et habitats d’espèces protégés _ III : Article 3 : Espèces protégées _ V : Article 4 : Prélèvements réglementés</p> <p>DHFF : Directive Habitats Faune Flore 1992. II : Annexe II : Espèces nécessitant la désignation de ZSC _ IV : Annexe 4 : Espèces strictement protégées _ V : Annexe 5 : Espèces dont le prélèvement et l’exploitation font l’objet de mesures de gestion</p> <p>LR : Listes Rouges (FR : Française _ 2017, RA : ex-région Rhône-Alpes _ 2015)</p> <p>CR : En danger critique d’extinction _ EN : En danger _ VU : Vulnérable _ NT : Quasi-menacée _ LC : Préoccupation mineure _ DD : Données insuffisantes _ NA : Non applicable _ NE : Non évaluée</p> <p>ZNIEFF AURA : Espèces déterminantes ZNIEFF en Auvergne Rhône-Alpes, D : Déterminante, C : Complémentaires</p>																	

Tableau 27 : Bio-évaluation des espèces de chiroptères recensées

III.5.12 - INSECTES

III.5.12.1 - Analyse bibliographique

Depuis 2018, seules des espèces communes ont été observées sur les lieux-dits entourant l’aire d’étude rapprochée. Les inventaires complémentaires de 2023 ont identifié quatre espèces non protégées ni menacées, dont trois espèces de rhopalocères. L’aire d’étude rapprochée n’est globalement pas propice aux insectes du fait des espaces verts très entretenus et gazons ton dus régulièrement. Seules quelques rares zones enfrichées sont présentes.

III.5.12.2 - Expertise écologique

En 2019, quatre espèces d’orthoptères et deux espèces de lépidoptères rhopalocères avait été observées au sein de l’aire d’étude rapprochée. À noter que les trois espèces de rhopalocères observées en 2023 sont différentes de celles observées en 2019. Au total, cinq espèces de rhopalocères ont été identifiées au sein de l’aire d’étude rapprochée.

Le diagnostic écologique réalisé par le bureau d’étude EODD témoigne que les habitats ne sont pas favorables à une diversité entomologique élevée et patrimoniale. La diversité la plus importante se situe sur les friches herbacées ne faisant pas l’objet d’un entretien trop régulier et permettant ainsi aux insectes d’effectuer un cycle biologique complet ou de s’alimenter. La zone d’étude rapprochée présente un enjeu négligeable pour les insectes. Aucune contrainte règlementaire.

Synthèse de l’état actuel – Milieu naturel

Les enjeux écologiques sur l’aire d’étude rapprochée se situent entre négligeable et modéré avec une majorité d’espèces à enjeu négligeable. Le contexte urbanisé de l’aire d’étude contraint les déplacements des espèces et leur installation sur le site. Les bâtiments et les espaces boisés sont les milieux pouvant accueillir le plus d’espèces pour leur reproduction ou leur gîte.

Évolution avec mise en œuvre du projet

Aucune évolution majeure des enjeux écologiques et contraintes réglementaires n’est à mettre en évidence par rapport au Volet Naturel d’Étude d’impact de 2019. Seuls des sites de nidification complémentaires ont été recensés mais ils se situent au sein de bâtiments qui avaient déjà été identifiés comme propices à ces espèces.

Toutefois, il est attendu une évolution positive du site. En effet, il est prévu d’augmenter qualitativement les espaces verts en créant par exemple un boisement urbain, en ayant une gestion des espèces envahissantes ou encore en entretenant de manière raisonnée ces espaces verts. Cela favorisera le développement de la richesse spécifique, bien que le contexte urbain et les axes routiers soient toujours présents et constituent des limites à ce développement.

Afin de favoriser la venue d’espèces faunistiques sur le site, des micros-habitats peuvent être installés pouvant permettre leur installation durable.

Évolution sans mise en œuvre du projet

L’aire d’étude évoluera peu car le contexte urbain contraint énormément la biodiversité. De plus, l’entretien régulier et non adapté à la biodiversité ne la favorise pas.

L’homogénéisation des habitats présents sur le site ne permettra pas l’augmentation de la diversité. Les cortèges d’espèces ubiquistes et anthropiques seront donc favorisés dans ce contexte.

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	PN	DHFF	LR FR	LR RA	ZNIEFF AURA (CONTINENTALE)	BIOTOPE 2019	ECOSPHERE 2021	SEMCODA 2022 (ECO-STRATEGIE)	SEMCODA 2022 (EDOUARD RIBATTO)	DYNACITE - TAUW 2023	EODD 2023	STATUT BIOLOGIQUE SUR L'AIRe D'ÉTUDE IMMÉDIATE (BÂTIMENTS)	STATUT BIOLOGIQUE SUR L'AIRe D'ÉTUDE RAPPROCHÉE	ENJEU LOCAL DE CONSERVATION
<i>Polyommatus icarus</i> (Rottemburg, 1775)	Azuré commun	/	/	LC	LC	/	X							Reproduction possible	Faible
<i>Boloria dia</i> (Linnaeus, 1767)	Petite Violette	/	/	LC	LC	/	X							Reproduction possible	Faible
<i>Pieris rapae</i> (Linnaeus, 1758)	Piérider de la Rave	/	/	LC	LC	/						X		Reproduction possible	Faible
<i>Brintesia circe</i> (Fabricius, 1775)	Silène	/	/	LC	LC	/						X		Reproduction possible	Faible
<i>Pararge aegeria</i> (Linnaeus, 1758)	Tircis	/	/	LC	LC	/						X		Reproduction possible	Faible
<div><div>PN FR : Protection nationale : Arrêté du 23 avril 2007 _ II : Article 2 : Individus et habitats protégés _ III : Article 3 : Individus protégés</div><div>DHFF : Directive Habitats Faune Flore 1992. II : Annexe II : Espèces nécessitant la désignation de ZSC_ IV : Annexe 4 : Espèces strictement protégées _ V : Annexe 5 : Espèces dont le prélèvement et l’exploitation font l’objet de mesures de gestion</div><div>LR : Listes Rouges (FR : Française _ 2012, RA : ex-région Rhône-Alpes _ 2018)</div><div>LC : Préoccupation mineure ZNIEFF AURA : Espèces déterminantes ZNIEFF en Auvergne Rhône-Alpes, D : Déterminante, C : Complémentaires</div></div>															

Tableau 28 : Bio-évaluation des espèces de rhopalocères recensées

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	PN	DHFF	LR FR	LR RA	ZNIEFF AURA (CONTINENTALE)	BIOTOPE 2019	ECOSPHERE 2021	SEMCODA 2022 (ECO-STRATEGIE)	SEMCODA 2022 (EDOUARD RIBATTO)	DYNACITE - TAUW 2023	EODD 2023	STATUT BIOLOGIQUE SUR L'AIRe D'ÉTUDE IMMÉDIATE (BÂTIMENTS)	STATUT BIOLOGIQUE SUR L'AIRe D'ÉTUDE RAPPROCHÉE	ENJEU LOCAL DE CONSERVATION
<i>Euchorthippus elegantulus</i> (Zeuner, 1940)	Criquet blafard	/	/	LC	LC	C	X							Reproduction possible	Faible
<i>Pseudochorthippus parallelus</i> (Zetterstedt, 1821)	Criquet des pâtures	/	/	LC	LC		X							Reproduction possible	Faible
<i>Chorthippus brunneus</i> (Thunberg, 1815)	Criquet duettiste	/	/	LC	LC		X							Reproduction possible	Faible
<i>Chorthippus biguttulus</i> (Linnaeus, 1758)	Criquet mélodieux	/	/	LC	LC		X					x		Reproduction possible	Faible
<div><div>PN FR : Protection nationale : Arrêté du 23 avril 2007 _ II : Article 2 : Individus et habitats protégés _ III : Article 3 : Individus protégés</div><div>DHFF : Directive Habitats Faune Flore 1992. II : Annexe II : Espèces nécessitant la désignation de ZSC_ IV : Annexe 4 : Espèces strictement protégées _ V : Annexe 5 : Espèces dont le prélèvement et l’exploitation font l’objet de mesures de gestion</div><div>LR : Listes Rouges (FR : Française _ 2004, RA : ex-région Rhône-Alpes _ 2018)</div><div>LC : Préoccupation mineure</div><div>ZNIEFF AURA : Espèces déterminantes ZNIEFF en Auvergne Rhône-Alpes, D : Déterminante, C : Complémentaires</div></div>															

Tableau 29 : Bio-évaluation des espèces d'orthoptères recensées





THÉMATIQUE	DESCRIPTION	ENJEU	ÉLÉMENTS À CONSIDÉRER
 PERIMETRES D'INVENTAIRES ET REGLEMENTAIRES	<ul style="list-style-type: none">• Milieux naturels protégés (Natura 2000, APPB) : Aucun espace naturel protégé au sein de l’aire d’étude rapprochée.• Milieux naturels d’inventaire : Aucun espace naturel d’inventaire au sein de l’aire d’étude rapprochée. Pas de connexion avec ceux présents à proximité.	Négligeable	
 HABITATS	<ul style="list-style-type: none">• Continuités écologiques : Aucune continuité écologique régionale au sein de l’aire d’étude rapprochée. Fonctionnalité écologique locale dégradée.• Habitats naturels : Habitats anthropiques.• Zones humides : Aucune zone humide	Négligeable	
 FLORE	<ul style="list-style-type: none">• Flore patrimonial et/ou protégée : Aucune espèce protégée ni patrimonial, faible diversité.• Flore exotique envahissante : 8 espèces présentes	Négligeable	Gestion des espèces végétales exotiques envahissantes
 FAUNE	<ul style="list-style-type: none">• Avifaune : Faible diversité, espèces protégées nichant dans les bâtiments. Espaces verts propices à la nidification du cortège des parcs et jardins.• Mammifères : Une espèce protégée observée : Hérisson d’Europe ;• Chiroptères : Gîte certain d’espèce protégée au niveau de bâtiments. Potentialités de gîte arboricole.• Amphibiens : Aucune espèce observée. Aucune potentialité d’accueil ;• Reptiles : Une espèce protégée observée : le Lézard des murailles. Espèce commune.• Insectes : Faible diversité, espèces communes non protégées.	Négligeable à modéré. Des enjeux réglementaires sont mis en évidence en ce qui concerne l’avifaune, les chiroptères, les mammifères terrestres et les reptiles	Prise en compte des espèces d’oiseaux anthropophiles protégées nichant au sein des bâtiments et des chiroptères y gisant (essentiellement la Pipistrelle de Kuhl).

Tableau 30 : Synthèse de la note écologique et des enjeux pressentis



Figure 108 : Synthèse des enjeux écologiques (EODD, 2023)

III.6 - LES RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES

Un risque se définit par le croisement de deux paramètres :

- L'aléa qui correspond à la probabilité d'occurrence d'un événement, par exemple la probabilité qu'un cours d'eau entre en crue lors de pluies intenses,
- La vulnérabilité qui correspond à la présence d'enjeux humains et matériels plus ou moins importants sur le territoire soumis à l'aléa.

Le risque est nul s'il n'existe pas d'aléa ou si le territoire ne comporte pas d'enjeux à protéger. Le risque est à l'inverse maximal lorsque l'aléa est fort et les enjeux à protéger sont importants.

La vulnérabilité de la zone d'étude aux risques est importante en raison de la présence de nombreux enjeux humains et matériels.

III.6.1 - LES RISQUES NATURELS

III.6.1.1 - Le risque inondation

• Plan de Prévention des Risques inondation

La commune de Rillieux-la-Pape est soumise au Plan de Prévention des Risques Inondations (PPRI) du RAVIN, approuvé le 30 novembre 1998. En effet, les pluies abondantes et brutales peuvent provoquer des crues du ruisseau du Ravin situé au Nord-Est de la commune. Le périmètre de la ZAC Alagniers se situe en limite Sud de la zone d'aggravation du risque du Plateau.

D'autre part, le PPRI Grand Lyon Rhône amont approuvé le 6 mars 2008 s'applique aussi sur le territoire communal. Enfin un Plan des Surfaces Submersibles (PSS), approuvé le 16 août 1972, est actif. Bien que le secteur d'étude ne soit pas directement concerné par ces risques inondations, les ruissellements urbains sont fortement susceptibles d'aggraver ces phénomènes de crues.

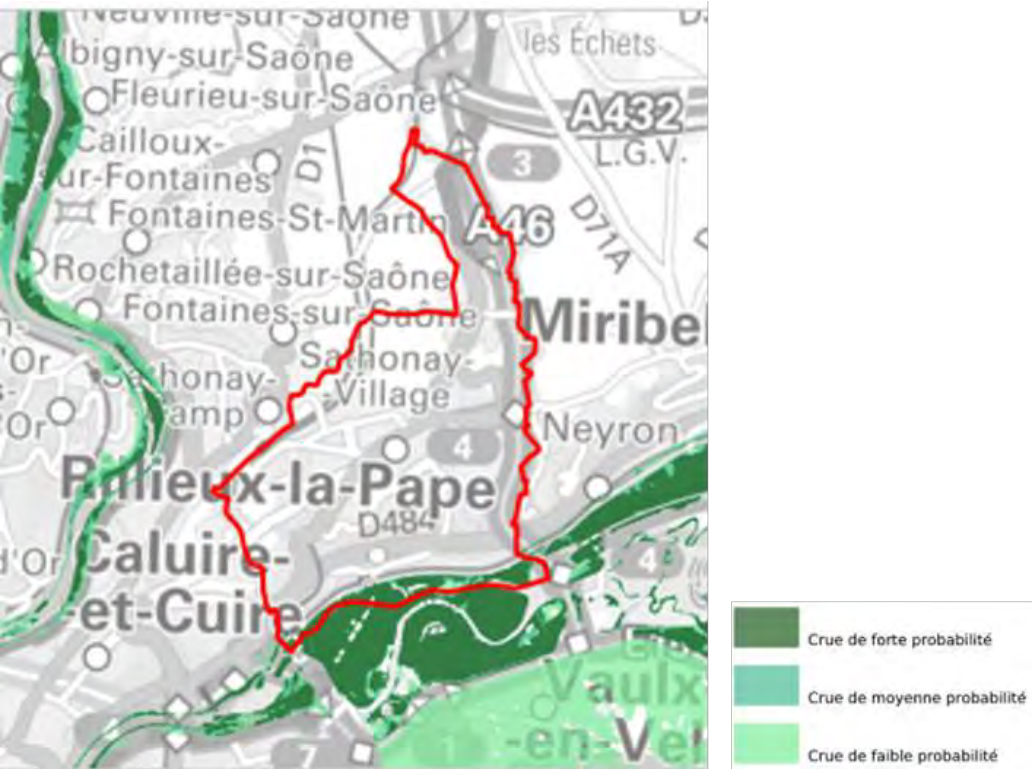


Figure 109 : Localisation des secteurs exposés aux risques de crue autour de la commune de Rillieux-la-Pape (Géorisque)

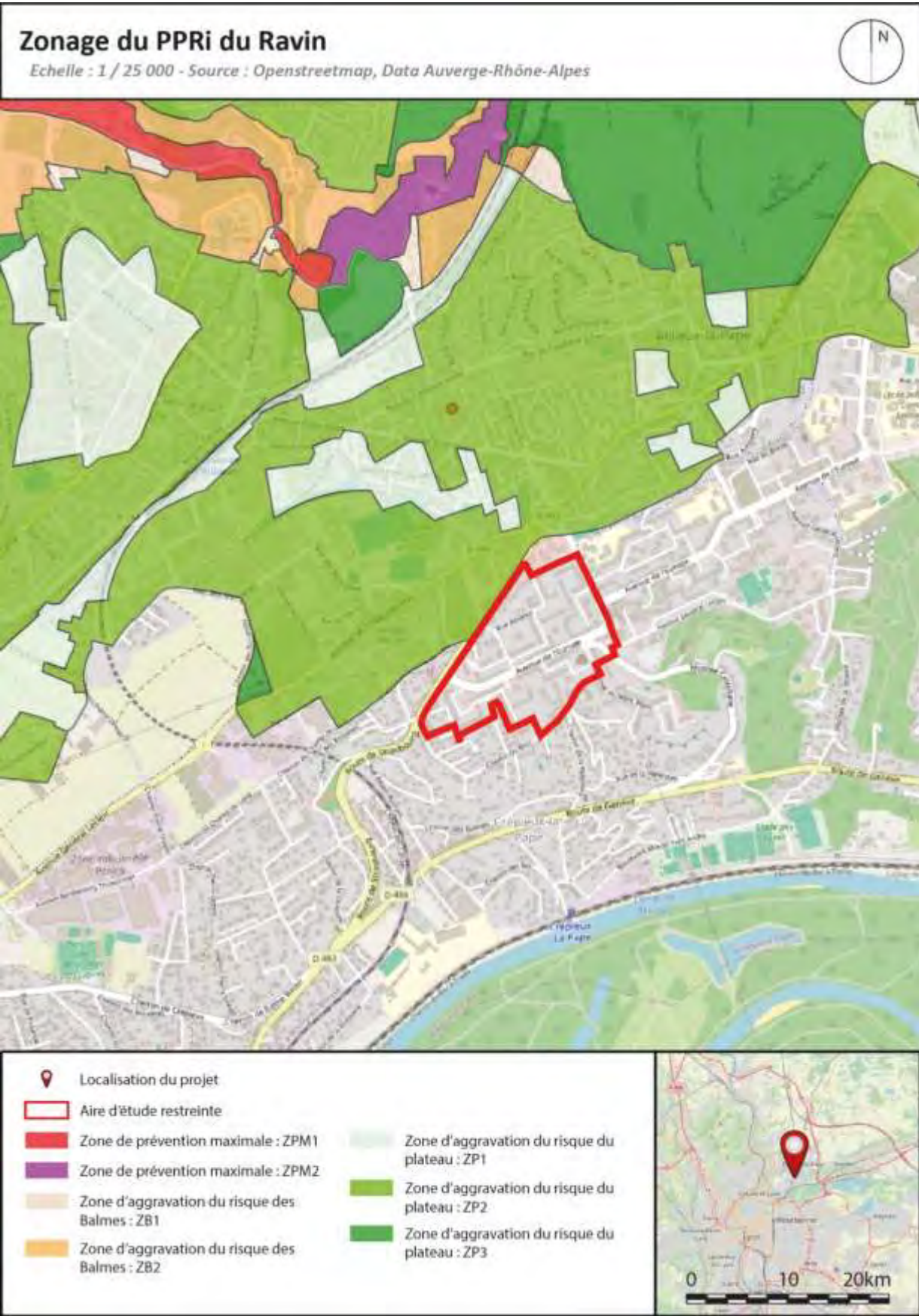


Figure 110 : Zonage du PPRI (Openstreetmap, Data Auvergne-Rhône-Alpes, 2023)

La commune de Rillieux-la-Pape est aussi concernée par le risque de rupture de barrage (Barrage de Vouglans et Coiselet). En cas de rupture, le barrage de Vouglans provoquerait une soudaine montée des eaux du Rhône, de 10 mètres en 8 heures, impactant toute la partie Sud de la commune. Le secteur d'étude n'est toutefois pas directement concerné par ce risque.

III.6.1.2 - Le risque d'inondation par ruissellement

D'après le zonage réglementaire du PLU, la zone d'étude se situe sur une zone de prévention des risques d'inondation par ruissellement.

On note par ailleurs que le secteur d'étude Alagniers/Mont-Blanc est concerné par des risques secondaires d'écoulement et d'accumulation d'eau liés au risque d'inondation par ruissellement, identifié dans le cadre du PLU-H.



Figure 111 : Axes d'écoulement naturel et périmètres d'écoulement et d'accumulation (Métropole Grand Lyon, 2023)

III.6.1.3 - Le risque de mouvement de terrain

• **Mouvements de terrain**

La commune est relativement peu soumise aux mouvements de terrains. En effet les zones sensibles concernées par le risque de mouvement de terrain représentent 13% de la surface totale de la commune. Bien que non concerné directement par ce risque, les zones de prévention et de vigilance identifiées bordent la limite Sud du périmètre de ZAC. À ce jour, un seul glissement s’est produit le 29 décembre 1935 sur le secteur des Alagniers. Depuis cette date, aucun autre événement n’a été répertorié.

• **L’aléa de retrait-gonflement des argiles**

La zone d’étude est concernée par un aléa faible au retrait-gonflement des argiles (Source Géorisques).

• **Cavités souterraines**

La commune de Rillieux-la-Pape possède une cavité souterraine d’origine naturelle « grotte de Castellane » en limite du site de la ZAC, au niveau de la balme de la montée Castellane.

III.6.1.4 - Le risque radon

Le radon est présent en tout point du territoire et sa concentration dans les bâtiments est très variable : de quelques becquerels par mètre-cube (Bq.m⁻³) à plusieurs milliers de becquerels par mètre-cube.

Parmi les facteurs influençant les niveaux de concentrations mesurées dans les bâtiments, la géologie, en particulier la teneur en uranium des terrains sous-jacents, est l’un des plus déterminants. Elle détermine le potentiel radon des formations géologiques : sur une zone géographique donnée, plus le potentiel est important, plus la probabilité de présence de radon à des niveaux élevés dans les bâtiments est forte.

La connaissance des caractéristiques des formations géologiques sur le territoire rend ainsi possible l’établissement d’une cartographie des zones sur lesquelles la présence de radon à des concentrations élevées dans les bâtiments est la plus probable. Ce travail a été réalisé par l’Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN) à la demande de l’Autorité de Sûreté Nucléaire et a permis d’établir une cartographie du potentiel radon des formations géologiques du territoire métropolitain et de l’Outre-Mer.

La cartographie du potentiel du radon des formations géologiques établie par IRSN conduit à classer les communes en 3 catégories :

- **Catégorie 1 (en jaune)** : Les communes à potentiel radon de catégorie 1 sont celles localisées sur les formations géologiques présentant les teneurs en uranium les plus faibles. Ces formations correspondent notamment aux formations calcaires, sableuses et argileuses constitutives des grands bassins sédimentaires (bassin parisien, bassin aquitain) et à des formations volcaniques basaltiques (massif central, Polynésie française, Antilles...). Sur ces formations, une grande majorité de bâtiments présente des concentrations en radon faibles.
- **Catégorie 2 (en rayé jaune-rouge)** : Les communes à potentiel radon de catégorie 2 sont celles localisées sur des formations géologiques présentant des teneurs en uranium faibles mais sur lesquelles des facteurs géologiques particuliers peuvent faciliter le transfert du radon vers les bâtiments. Les communes concernées sont notamment celles recoupées par des failles importantes ou dont le sous-sol abrite des ouvrages miniers souterrains... Ces conditions géologiques particulières peuvent localement faciliter le transport du radon depuis la roche jusqu’à la surface du sol et ainsi augmenter la probabilité de concentrations élevées dans les bâtiments.
- **Catégorie 3 (en rouge)** : Les communes à potentiel radon de catégorie 3 sont celles qui, sur au moins une partie de leur superficie, présentent des formations géologiques dont les teneurs en uranium sont estimées plus élevées comparativement aux autres formations. Les formations concernées sont notamment celles constitutives de massifs granitiques (massif armoricain, massif central, Guyane française...), certaines formations volcaniques (massif central, Polynésie française, Mayotte...) mais également certains grès et schistes noirs. Sur ces formations plus riches en uranium, la proportion des bâtiments présentant des concentrations en radon élevées est plus importante que dans le reste du territoire.

Le secteur est classé en **catégorie 1** : zone à potentiel radon faible (Source Géorisques).

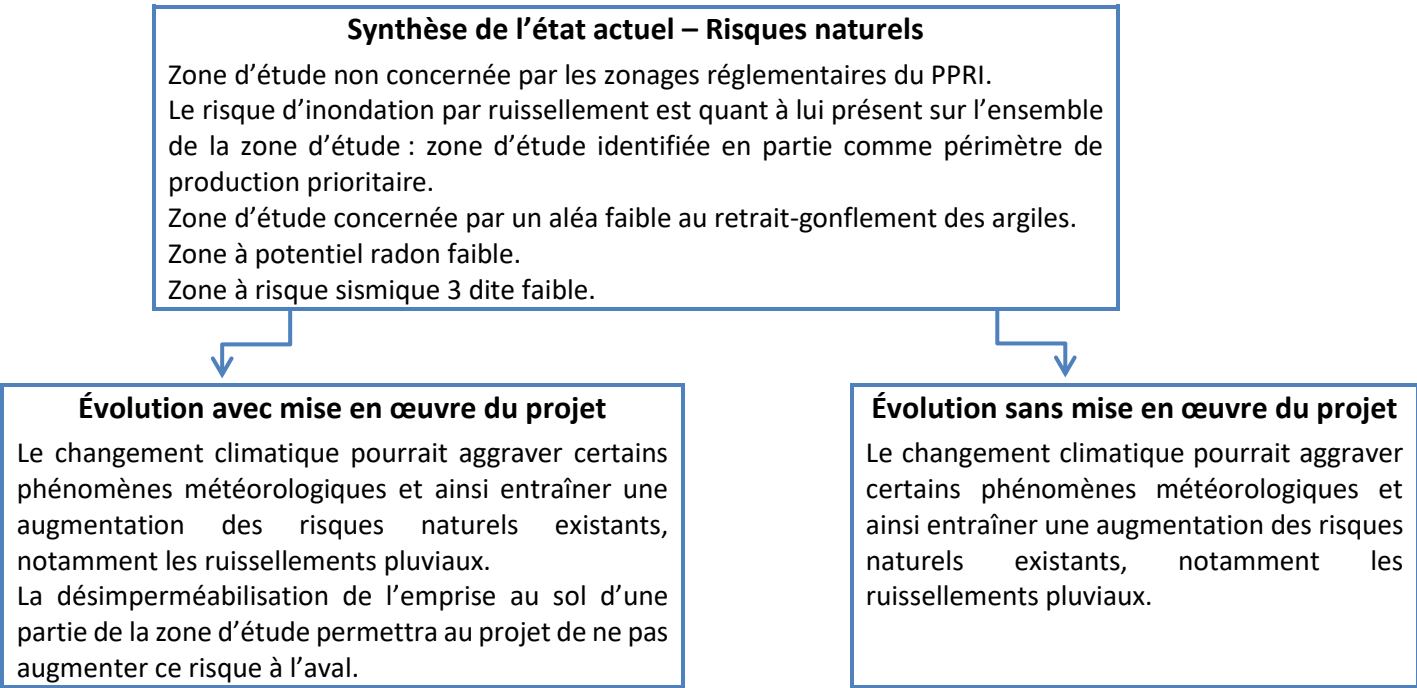
III.6.1.5 - Le risque sismique

L’article R. 563-4 du Code de l’Environnement relatif à la prévention du risque sismique divise le territoire national en cinq zones de sismicité croissante : 1, 2, 3, 4 et 5.

La commune de Rillieux-la-Pape, comme la zone d’étude, se localise en zone à risque sismique 2 dite faible.

III.6.1.1 - Le risque feux de forêt

La commune de Rillieux-la-Pape n’est pas concernée par le risque feux de forêt.



III.6.2 - LES RISQUES TECHNOLOGIQUES

III.6.2.1 - Le risque de Transport de Matières Dangereuses (TMD)

La commune de Rillieux-la-Pape est soumise à un risque de transport de matière dangereuse notamment dû à son réseau routier et ferroviaire, telle que l’A46 positionné à environ 2 km à l’Est du secteur d’étude. Une canalisation de transport de de matière dangereuse de type gaz naturel passe également au Nord de la commune.

III.6.2.2 - Le risque industriel

D’après la base de données Géorisques, 11 Installations Classées pour la Protection de l’Environnement (ICPE), Non Seveso, sont recensées à proximité de la zone d’étude. Le site Pyragric et Cotelte sont classés Seveso.

Nom Installation	Régime ICPE	Distance au projet
Majorette	E - Enregistrement	500 m
Contitech Anoflex SAS	E - Enregistrement	1 km
Plateau Nord Energie	E - Enregistrement	1 km
Prodith Chauffage des Alagniers	E - Enregistrement	1 km
Cotelte SA	A – Soumis à Autorisation	1,5 km
Grand Lyon Déchetterie	E - Enregistrement	1,5 km
Pyragric Industrie	A – Soumis à Autorisation	1,5 km
Auto-Démolition Gribel	E - Enregistrement	2 km
Neovaly	A – Soumis à Autorisation	2 km
Elior	E - Enregistrement	2, 5km

Tableau 31 : Installations Classées pour la protection de l’Environnement à Rillieux-la-Pape (Géorisques, 2023)

Parmi ces installations classées, le site de Neovaly spécialisé dans le traitement est l’élimination des déchets non dangereux, déclare des rejets polluants potentiellement dangereux dans l’air et dans l’eau, de manière directe ou indirecte. L’entreprise est localisée sur l’avenue de l’Europe, à environ 2 km au Nord-Est du site de projet des Alagniers.

Un Plan de Prévention des risques technologies (PPRT) est en vigueur sur le site Pyragric Industrie à Rillieux-la-Pape depuis le 11/09/2012 par arrêté préfectoral n°2012255-015. L’entreprise est spécialisée en pyrotechnie. Le site de Rillieux-la-Pape, implanté à environ 150 m au Nord-Ouest du secteur d’étude, a une activité d’importation, de réception sur site, de contrôle et de stockage puis d’expédition de produits pyrotechniques. Il est recommandé de ne pas autoriser l’installation de toute « habitation légère de loisir » (caravane ou autre) ou tout « rassemblement ou manifestation de nature à exposer le public dans le périmètre d’exposition aux risques ».

La zone d’étude est en dehors de la zone de danger délimité par le PPRT.

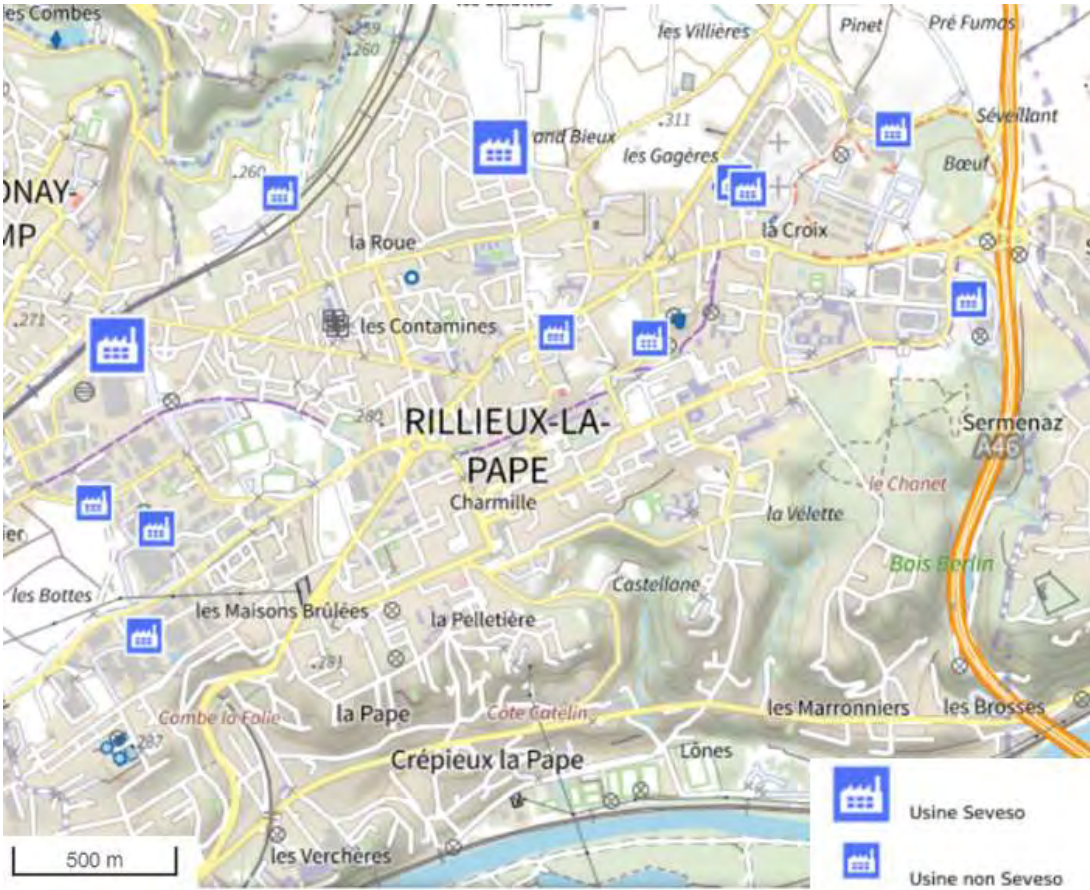
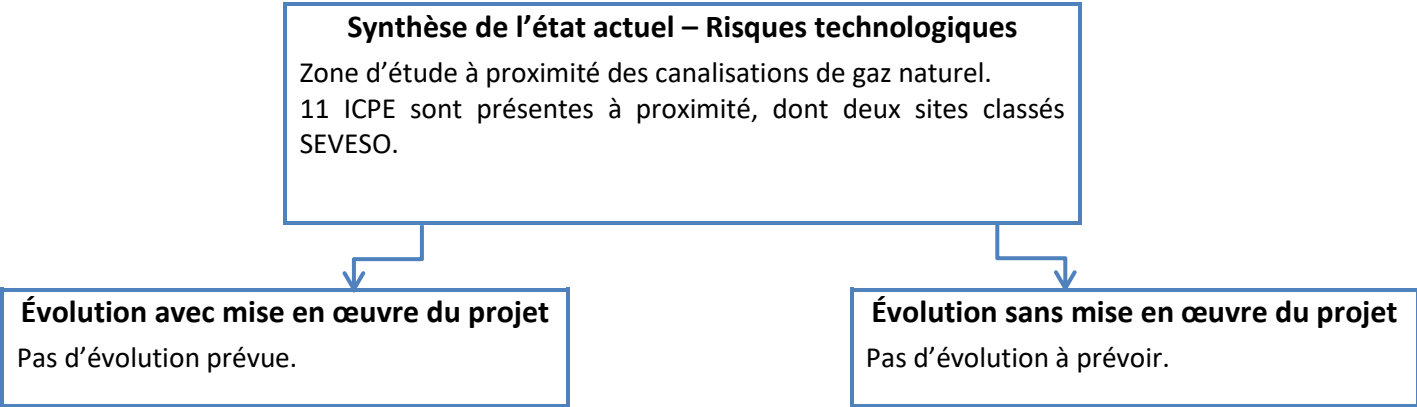


Figure 112 : Localisation des Installations Classées Protection de l'Environnement (ICPE) à Rillieux-la-Pape (Géorisques, 2023)

III.7 - ANALYSE DU MILIEU HUMAIN

III.7.1 - URBANISATION

Entre 1950 et 2010, l'urbanisation de la commune de Rillieux-la-Pape s'est faite sur un mode principalement extensif, passant en 60 ans de 85 à 51% pour les espaces non urbanisés. Cette évolution s'est faite au détriment des espaces libres destinés à l'agriculture, mais s'inscrit cependant dans une logique au regard de la situation de Rillieux-la-Pape au contact de la ville de Caluire-et-Cuire. Le développement de Rillieux-la-Pape s'est d'ailleurs fait de manière similaire aux autres communes de la première couronne. Toutefois, depuis les années 2000, la Métropole de Lyon et la commune portent l'ambition de poursuivre le développement urbain sous une autre forme, privilégiant le renouvellement urbain, afin de garantir la préservation des poches de respiration paysagères, et de respecter de l'identité communale.

L'illustration est faite sur la période entre 1950 et 2010, période pendant laquelle les limites d'urbanisation ont relativement peu évolué.

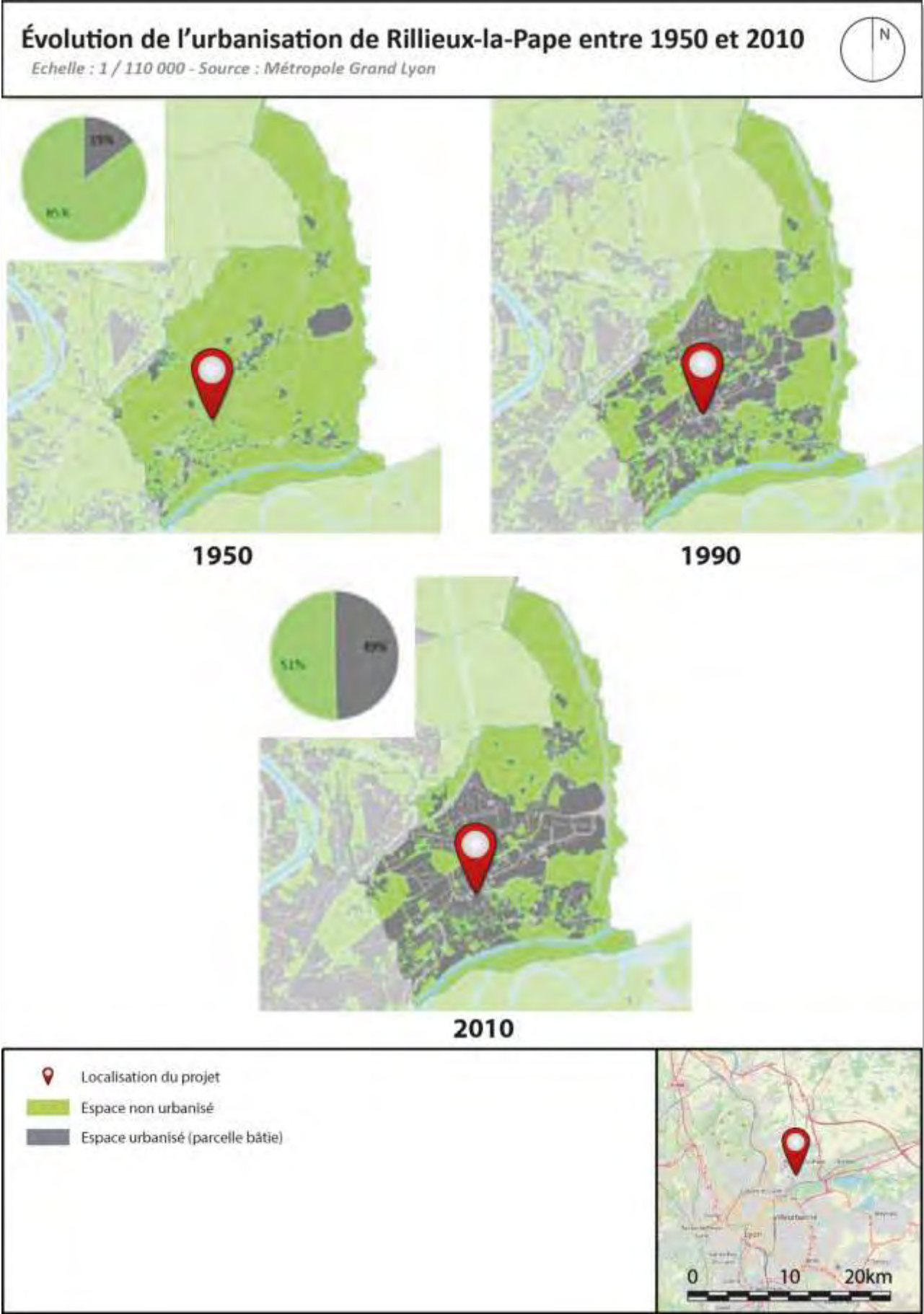


Figure 113 : L'urbanisation à Rillieux-la-Pape entre 1950 et 2010 (Métropole Grand Lyon,2023)

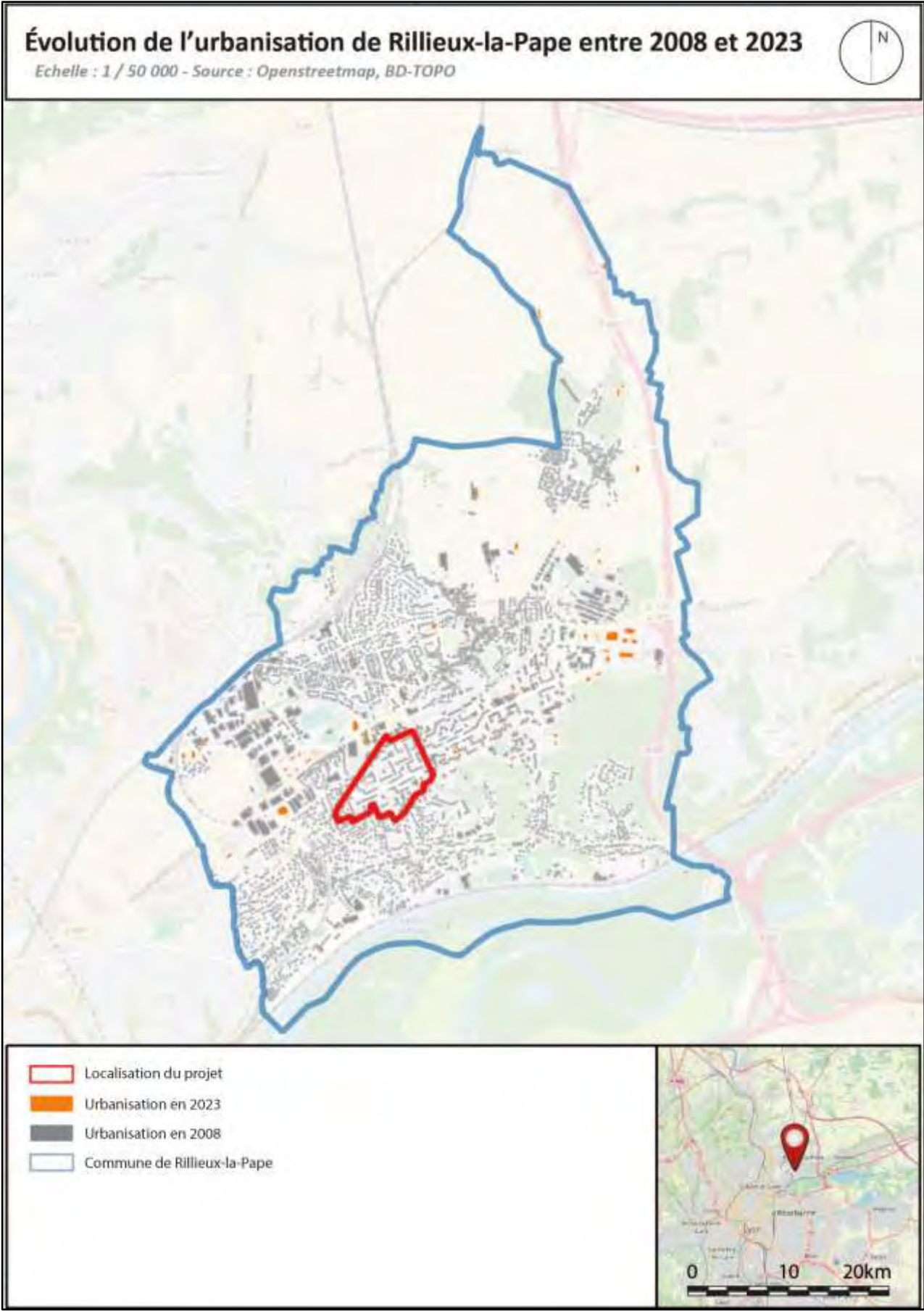


Figure 114 : Évolution de l’urbanisation de Rillieux-la-Pape entre 2008 et 2023 (Openstreetmap, BD-TOPO, 2023)

Comme observé sur la carte ci-avant, l’urbanisation entre 2008 et 2023 est restée très limitée. Quelques nouveaux bâtiments ont émergé sur des espaces localisés.

III.7.2 - **PROFIL SOCIODEMOGRAPHIQUE ET PROFESSIONNEL.**

III.7.2.1 - À l’échelle de la commune de Rillieux-la-Pape

• **La population**

La population totale de Rillieux-la-Pape est en légère augmentation entre 1999 et 2020. La population de Rillieux-la-Pape a gagné 2 520 habitants entre 1999 et 2020 pour atteindre 30 887 habitants en 2020. La croissance résulte d’un solde naturel positif venant compenser un déficit migratoire.

Les tableaux ci-après détaillent le dernier recensement de l’Institut national de la statistique et des études économiques (INSEE) de la population de Rillieux-la-Pape (par tranches d’âge de la commune, la population active, chômage et les secteurs d’activité).

La population est globalement jeune, la part des 0-14 ans est la plus importante. À noter que près de la moitié de la population a entre 20 et 64 ans.

	1968(*)	1975(*)	1982	1990	1999	2009	2014	2020
Population	18 152	30 676	31 560	30 791	28 367	29 990	30 529	30 887
Densité moyenne (hab/km²)	1 253,6	2 118,5	2 179,6	2 126,5	1 959,0	2 071,1	2 108,4	2 133,1

Tableau 32 : Population en historique depuis 1968 à Rillieux-la-Pape (INSEE, 27/02/2024)

	Hommes	%	Femmes	%
Ensemble	14 560	100,0	16 327	100,0
0 à 14 ans	3 790	26,0	3 572	21,9
15 à 29 ans	2 694	18,5	2 782	17,0
30 à 44 ans	2 460	16,9	3 059	18,7
45 à 59 ans	2 934	20,1	2 979	18,2
60 à 74 ans	1 759	12,1	2 438	14,9
75 à 89 ans	832	5,7	1 298	7,9
90 ans ou plus	90	0,6	200	1,2
0 à 19 ans	4 899	33,6	4 629	28,4
20 à 64 ans	7 655	52,6	8 676	53,1
65 ans ou plus	2 007	13,8	3 022	18,5

Tableau 33 : Population par sexe et tranches d’âge en 2020 à Rillieux-la-Pape (INSEE, 27/02/2024)

• Les ménages

En 2020, Rillieux-la-Pape compte 11 977 ménages. Les ménages avec familles (couple sans enfant, avec enfant et famille monoparentale) représentent 67.3% de l’ensemble des ménages. Cette proportion est bien supérieure à celle constatée à l’échelle de la Métropole de Lyon (51.0%). Les ménages composés d’un couple avec enfant(s) affichent un pourcentage égal à celui de 2014, 31.9%. La part des ménages d’un couple sans enfants est quant à elle en légère baisse, passant de 21.9% en 2014 à 20.1% en 2020. Par ailleurs, on note une augmentation de la part des familles monoparentales comparée à 2014, passant de 14.4% à 15.3% en 2020.



Figure 115 : Taille des ménages en historique depuis 1968 à Rillieux-la-Pape (INSEE, 27/02/2024)

• Population active, emploi et chômage

En 2020, Rillieux-la-Pape comptait 68,8% d’actifs, dont 57,9% d’actifs ayant un emploi. Elle comptait 10,9% de chômeurs.

Les catégories socioprofessionnelles les plus représentées sur la commune de Rillieux-la-Pape sont les employés et les ouvriers.
Au regard de la situation actuelle du monde agricole, il est intéressant de noter l’arrivé de six agriculteurs exploitants entre 2014 et 2020.

Les tableaux ci-après détaillent le **dernier recensement INSEE**.

	2009	2014	2020
Ensemble	18 970	18 579	18 496
Actifs en %	69,5	69,1	68,8
Actifs ayant un emploi en %	58,4	56,1	57,9
Chômeurs en %	11,1	13,1	10,9
Inactifs en %	30,5	30,9	31,2
Élèves, étudiants et stagiaires non rémunérés en %	12,3	12,2	12,1
Retraités ou préretraités en %	6,8	5,9	4,7
Autres inactifs en %	11,4	12,7	14,4

Tableau 34 : Population active de 15 à 64 ans selon la catégorie socioprofessionnelle à Rillieux-la-Pape (INSEE, 27/02/2024)

	2009	dont actifs ayant un emploi	2014	dont actifs ayant un emploi	2020	dont actifs ayant un emploi
Ensemble	13 189	11 085	12 848	10 419	12 736	10 714
dont						
Agriculteurs exploitants	9	9	10	10	16	16
Artisans, commerçants, chefs d'entreprise	589	522	611	558	717	682
Cadres et professions intellectuelles supérieures	1 475	1 411	1 586	1 500	1 672	1 589
Professions intermédiaires	2 806	2 587	2 609	2 370	2 901	2 562
Employés	4 124	3 446	4 194	3 340	3 935	3 268
Ouvriers	3 943	3 110	3 556	2 641	3 253	2 597

Tableau 35 : Population de 15 à 64 ans par type d’activité à Rillieux-la-Pape (INSEE, 27/02/2024)

III.7.2.2 - À l’échelle de la Ville Nouvelle

La Ville Nouvelle est un quartier prioritaire de la ville (QPV) de Rillieux-la-Pape qui s’est construit entre les années 1950 et 1975, sur les plaines agricoles des villages de Rillieux et Crépieux-la-Pape. Ces deux communes ont fusionné en 1972. Classée en Zone à urbaniser en priorité (ZUP) en 1959, le secteur de la Ville Nouvelle est alors rattaché au département de l’Ain. Il passe dans le Rhône en intégrant la Communauté Urbaine de Lyon, à la création de celle-ci. Ces éléments historiques constitutifs de la Ville Nouvelle expliquent l’absence de centralité de ce secteur, et ses accroches inter-quartiers complexes. La construction de la Ville Nouvelle a profondément modifié la situation antérieure des deux communes. Avec plus de 7 000 logements et près de 70% de la population communale, ce grand ensemble est l’un des plus importants et des plus denses de l’agglomération. La structure de l’habitat au sein de la commune est constituée d’une forte proportion de logements collectifs (75%), et locatifs (60% dont 54% de H.L.M.).

Les données suivantes sont issues d’un rapport de la Direction régionale de l’économie, de l’emploi, du travail et des solidarités sur le Quartier Prioritaire de la Ville (QPV) Ville Nouvelle de Rillieux-la-Pape. Les données, datant de 2018 et 2019, sont mises en comparaison avec celles de l’EPCI du Grand Lyon (2022) et celles de la commune de Rillieux-la-Pape.

• La population

Le quartier de la Ville Nouvelle accueille près de la moitié de la population de Rillieux-la-Pape. Le profil de population (selon l’âge et le sexe) est assez représentatif de celui de la commune (36%), la part des personnes de 0 à 24 ans est de 40,4%. Tandis que la part des plus de 60 ans est de 19,1%.

	QP	Commune	EPCI 2015	EPCI 2022
Population municipale au 1 ^{er} janvier 2018	15 549	30 410	1 398 892	1 398 892
Commune				
	Part de la population du QP dans la commune ¹ (%)		Part de la population de la commune dans le QP ² (%)	
Rillieux-la-Pape	100,0		51,1	
	QP	Commune	EPCI 2015	EPCI 2022
Hommes (%)	46,5	47,0	47,7	47,7
Femmes (%)	53,5	53,0	52,3	52,3
Moins de 25 ans (%)	40,4	36,0	33,9	33,9
Femmes de moins de 25 ans parmi les femmes (%)	37,1	33,7	32,7	32,7
60 ans ou plus (%)	19,1	21,6	21,0	21,0
Femmes de 60 ans ou plus parmi les femmes (%)	21,7	24,0	23,3	23,3
Indice de jeunesse (- de 20 ans / 60 ans ou +)	1,8	1,4	1,2	1,2

Tableau 36 : Population du QPV Ville Nouvelle à Rillieux-la-Pape (Recensement de la population-INSEE, 2019)

Le quartier accueille près du double de populations d’origine étrangère, par comparaison à la moyenne de la Métropole de Lyon.

	QP	Commune	EPCI 2015	EPCI 2022
Étrangers (%)	22,0	14,2	10,6	10,6
Étrangères parmi les femmes (%)	21,4	14,1	10,3	10,3

Tableau 37 : Nationalité de la population du QPV Ville Nouvelle (Recensement de la population-INSEE, 2019)

• Les ménages

La Ville Nouvelle de Rillieux-la-Pape est composée d’une part de ménages de 6 personnes soit supérieure de quatre fois à celle de la métropole de Lyon.

	QP	Commune	EPCI 2015	EPCI 2022
Ménages de 1 personne (%)	31,9	31,4	42,6	42,6
Ménages de 6 personnes ou plus (%)	8,1	4,9	2,1	2,1
Familles monoparentales (%)	29,6	22,4	17,9	17,9

Tableau 38 : Composition des ménages du QPV Ville Nouvelle (Recensement de la population-INSEE, 2019)

• Ressources monétaires et emploi

Le taux de pauvreté est très largement supérieur au pourcentage de la commune de Rillieux-la-Pape et de la Métropole de Lyon, il s’élève à 38,6%.

	QP	Commune	EPCI 2015	EPCI 2021
Médiane	1 210	1 570	1 870	1 870
Premier quartile	950	1 110	1 300	1 300
Troisième quartile	1 600	2 210	2 620	2 620
Taux de pauvreté (%)	38,6	23,9	16,1	16,1
Rapport interdécile (D9/D1)	2,7	3,6	3,9	3,9

Tableau 39 : Ressources monétaires du QPV Ville Nouvelle (Filosofi-INSEE, 2018)

Concernant l’emploi, près de la moitié (47,5%) de la population entre 15 et 64 ans dispose d’un emploi. À Rillieux-la - Pape, ce taux monte à 58%.

		QP	Commune	EPCI 2015	EPCI 2021
Taux d'emploi des 15-64 ans (%) :	Ensemble	47,5	58,0	63,5	63,5
	Femmes	40,7	53,3	60,1	60,1
	Étrangers	41,1	45,0	49,5	49,5
Part des emplois à durée limitée parmi les emplois (%) :	Ensemble	21,3	14,0	14,6	14,6
	Femmes	21,7	14,5	15,5	15,5
	Étrangers	30,5	25,9	23,8	23,8

Tableau 40 : L’emploi au sein du QPV Ville Nouvelle (Recensement de la population-INSEE, 2018)

III.7.2.3 - À l’échelle du quartier des Alagniers

Le quartier des Alagniers est positionné sur deux IRIS¹, les Alagniers Nord et les Alagniers Sud, séparés par l’avenue de l’Europe et dont les périmètres sont présentés ci-après. Afin de ne pas perdre en précision, il n’a pas été effectué de moyenne des données de ces deux IRIS, l’ensemble des données a été conservé.

En 2018, les données de l’INSSE détaillaient que les Alagniers Nord comptait 2 928 habitants contre 1 839 pour les Alagniers Sud, soit un total de 4 767 habitants pour l’ensemble du quartier.

À noter que cet espace est frappé par de nombreuses vulnérabilités ; revenu moyen inférieur au montant du SMIC (1 398.69€ nets/mois), peu d’attractivité, population peu ou non diplômée, très peu de propriétaires.

INSEE 2018	Alagniers Nord	Alagniers Sud
Nombre d’habitants	2 928	1 839
Évolution du nombre d’habitants 2018	+9.3%	-8.5%
Catégorie professionnelle la plus représentée	38% d’ouvriers	30% de retraités
Diplôme des habitants	67% sans diplôme ou niveau baccalauréat	59% sans diplôme ou niveau baccalauréat
Revenu moyen par habitants	1 355€ nets / mois	1 329€ nets / mois
Age moyen	31 ans	34 ans
Flux migratoire	96% d’anciens habitants	96% d’anciens habitants
Population par immigration	50% d’immigrés	59% d’immigrés
Type d’occupants	100% locataires	93% locataires
Pourcentage de logements sociaux	90%	82%

Tableau 41 : Données socio-économiques des secteurs Alagniers Nord et Alagniers Sud (Cityzia, INSEE, 2018)

Synthèse de l’état actuel – Données sociodémographiques

Population **de 30 887 habitants** en 2020 sur la commune de Rillieux-la-Pape. Population globalement stable depuis 1975, autour de 30 000 habitants.

Rillieux-la-Pape compte 68.8% d’actifs, principalement des employés et des ouvriers.

QPV : 15 549 habitants / Quartier des Alagniers : 4 767 habitants.

Le quartier semble concentrer les vulnérabilités de la commune : pauvreté et précarité de l’emploi.

Évolution avec mise en œuvre du projet

Amélioration et construction de nouveaux logements.

Amélioration du cadre de vie des habitants.

Amélioration de l’attractivité de la zone d’étude en prenant en compte des logements soient réhabilités, soient neufs (avec un quasi-maintien de leur nombre) et requalification des espaces publics.

Amélioration de la mixité sociale du quartier.

⇒ **Amélioration durable des conditions de vie de la population du quartier.**

Évolution sans mise en œuvre du projet

Pas d’évolution à prévoir. Risque d’aggravation des vulnérabilités.

¹ L'IRIS, maille de base de la géographie infra-communale, permet de conduire des analyses sur les disparités au sein d'un territoire communal ou supra-communal.

III.7.3 - LES LOGEMENTS

III.7.3.1 - À l’échelle de la commune

Le nombre de logements de la commune de Rillieux-la-Pape était de 12 943 en 2020 dont 92.6% sont des résidences principales. En moyenne, pour l’ensemble des résidences principales de la commune, l’INSEE compte près de 16 années d’ancienneté des emménagements. Pour les propriétaires, qui représente un peu plus de 40%, l’ancienneté moyenne d’emménagements monte à 19 années.

	2009	%	2014	%	2020	%
Ensemble	12 087	100,0	12 342	100,0	12 943	100,0
Résidences principales	11 643	96,3	11 851	96,0	11 982	92,6
Résidences secondaires et logements occasionnels	34	0,3	48	0,4	74	0,6
Logements vacants	410	3,4	442	3,6	888	6,9
Maisons	3 154	26,1	3 271	26,5	3 197	24,7
Appartements	8 882	73,5	9 032	73,2	9 661	74,6

Tableau 42 : Catégories et types de logements entre 2009 et 2020 sur la commune de Rillieux-la-Pape, (INSEE)

En 2020, les logements de Rillieux-la-Pape sont composés à 76,6% d’appartements contre 24,7% de maisons individuelles, une tendance logique en milieu urbain. Les typologies de logements sont réparties comme suit :

	2009	%	2014	%	2020	%
Ensemble	11 643	100,0	11 851	100,0	11 982	100,0
1 pièce	332	2,8	365	3,1	396	3,3
2 pièces	1 298	11,1	1 072	9,0	1 329	11,1
3 pièces	2 799	24,0	3 087	26,0	3 363	28,1
4 pièces	3 919	33,7	4 090	34,5	3 618	30,2
5 pièces ou plus	3 296	28,3	3 236	27,3	3 276	27,3

Tableau 43 : Résidences principales selon le nombre de pièces entre 2009 et 2020 sur la commune de Rillieux-la-Pape (INSEE)

III.7.3.2 - À l’échelle de la Ville Nouvelle

La Ville Nouvelle est constituée de plusieurs quartiers importants, dotés d’identités fortes dont :

- Le quartier des Alagniers, composé de 100% de logement social monofonctionnel ;
- Semailles et Velette, des quartiers mixtes en termes d’offre d’habitat et/ou de mixité fonctionnelle.

82% des logements sociaux de Rillieux-la-Pape sont situés dans le QPV de la Ville Nouvelle.

Dans le cadre de la convention de l’Agence Nationale pour la Rénovation Urbaine (ANRU) 2005-2015, une première intervention s’est concentrée sur le secteur Est de la Ville Nouvelle, au niveau des quartiers Semailles et Velette. Ce Projet

de renouvellement urbain visait l’affirmation d’une nouvelle centralité pour Rillieux-la-Pape, sur le secteur du Bottet, et sur la Velette.

L’étude Habitat réalisée par Trajectoires met en évidence :

- Des bâtiments construits dans les années 60/70,
- Un prix de vente au m² compris entre 1 400 et 1 700 €,
- Une offre de grands logements,
- Une offre de logement supérieure à la demande,
- Une offre concurrencée par le marché neuf,
- Une attractivité mais limitée aux grands logements T4/T5 de qualité
- Un prix de vente plus important sur les franges de la Ville Nouvelle, et davantage pour les logements avec vues
- La perception d’un quartier en renouveau (engagé grâce aux démolitions)

	QP	Commune	EPCI 2015	EPCI 2021
Appartement	99,2	74,1	81,0	81,0
Maison	nd	25,3	17,6	17,6
	QP	Commune	EPCI 2015	EPCI 2021
Part des logements sociaux	84,9	50,4	22,0	22,0

Tableau 44 : Le logement dans le QPV Ville Nouvelle à Rillieux-la-Pape (RP/RPLS 2022)

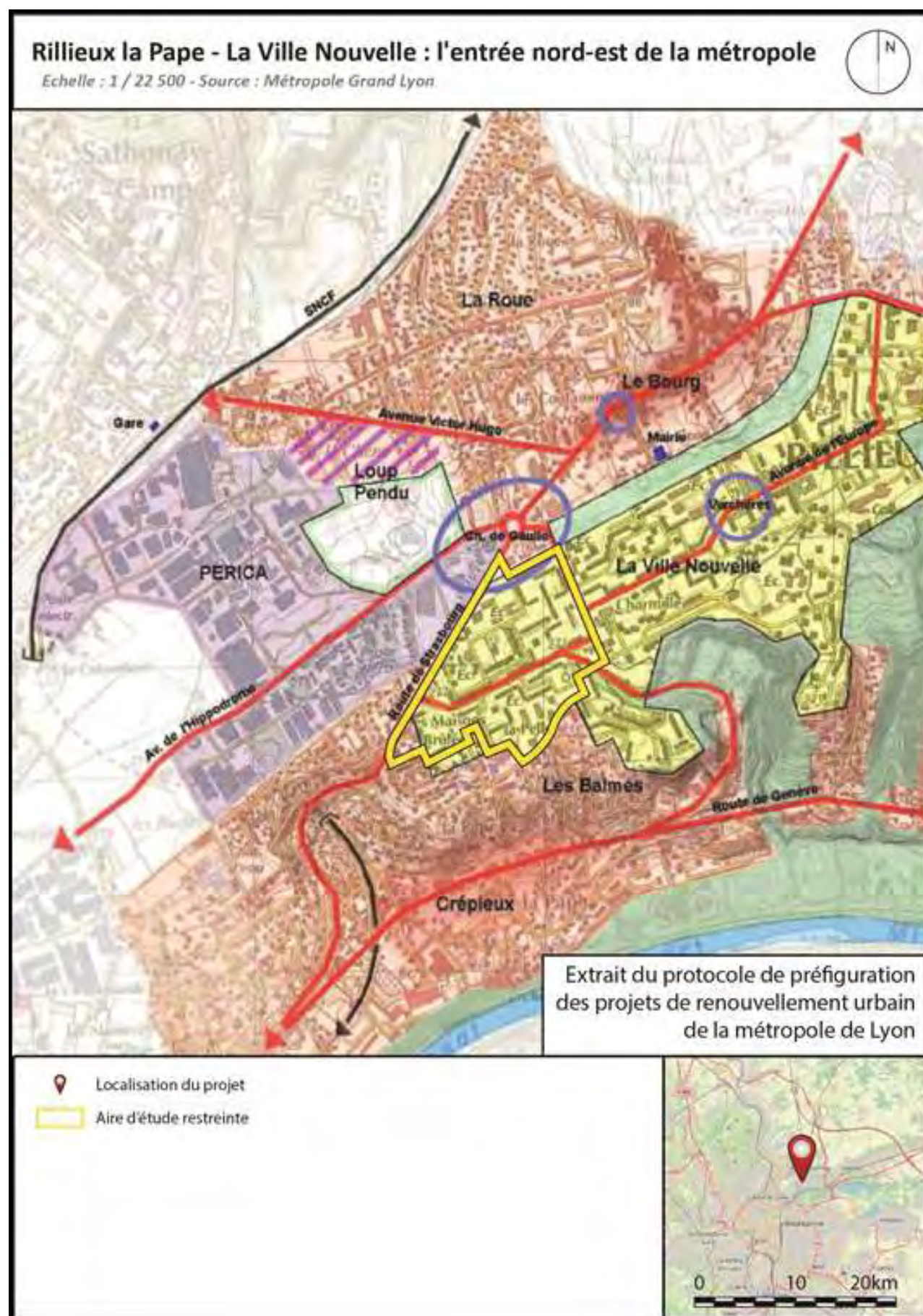


Figure 116 : Localisation du QPV Ville Nouvelle à Rillieux-la-Pape (Métropole Grand Lyon, 2023)

III.7.3.3 - À l'échelle du quartier des Alagniers

Le quartier des Alagniers est caractérisé par un tissu urbain composé de logements individuels de type pavillonnaire, d'ensembles d'habitat social et de copropriétés, dont certaines comprennent plusieurs centaines de logements. La ZAC des Alagniers est considérée comme le secteur le plus stigmatisé. En effet, il est exclusivement composé de logements sociaux très vétustes, à l'aspect extérieur peu entretenu s'apparentant ainsi à l'image connotée et dégradante de « *cité de banlieue* ».

Selon le Programme de Démolitions et de Réhabilitations de 2018 du Grand Lyon, le parc de logements sociaux sur la ZAC Alagniers se compose de :

- 369 logements gérés par la SEMCODA ;
- 1176 logements gérés par DYNACITE ;
- 60 gérés par ERILIA.

Le quartier des Alagniers se caractérise par la présence de bâtiments composés de centaines de logements et de leurs espaces communs : voies de desserte, parkings, espaces verts.

Certaines copropriétés ont vieilli et souffrent aujourd'hui de grandes difficultés : dégradation du bâti et des parties communes, quasi-absence d'entretien depuis 30 ans, logements de qualité précaire, difficultés de gestion des copropriétés, ... Cependant, certaines réhabilitations ont déjà commencé sur le site.

La vue aérienne ci-après du quartier Les Alagniers met en exergue la proximité spatiale entre les différents types d'habitats, ici grands ensembles et logements individuels (de type pavillonnaire).



Figure 117 : Image satellite d'un secteur de la zone d'étude (Géoportail)



Figure 118 : Frange Sud du périmètre de l’étude, contraste urbain entre pavillons d’habitation (Googlemap)

Synthèse de l’état actuel – Les logements

Caractéristiques communes aux différentes échelles : majorité d’appartements, majorité de locataires, majorité de résidences principales.
Écart concernant le pourcentage de logements sociaux :

- Communes : 50,4%
- Ville Nouvelle : 84,9%
- Quartier des Alagniers : 86% (moyenne)

Évolution avec mise en œuvre du projet

Amélioration et construction de nouveaux logements.
Amélioration de l’attractivité de la zone d’étude en prenant en compte des logements soient réhabilités, soient neufs (avec un quasi-maintien de leur nombre) et requalification des espaces publics.
Amélioration de la mixité sociale du quartier.

Amélioration durable des conditions de vie de la population du quartier.

Évolution sans mise en œuvre du projet

Pas d’évolution à prévoir. Risque d’aggravation des vulnérabilités.

III.7.4 - ACTIVITES ECONOMIQUES

III.7.4.1 - Généralités

La commune de Rillieux-la-Pape est située sur le Plateau Nord, un territoire qui connaît un fort développement économique depuis une trentaine d’années. La diversité de ses zones économiques permet aux entreprises d’implanter leurs sièges sociaux à proximité de leurs unités de production.
La commune comprend 2 817 établissements d’activités en 2020, répartis en grande majorité dans le commerce, les transports et les services divers (49.1%).

	Total	%	0 salarié	1 à 9 salarié(s)	10 à 19 salariés	20 à 49 salariés	50 salariés ou plus
Ensemble	897	100,0	83	602	82	76	54
Agriculture, sylviculture et pêche	6	0,7	0	5	1	0	0
Industrie	68	7,6	9	35	5	11	8
Construction	123	13,7	10	92	3	14	4
Commerce, transports, services divers	591	65,9	59	407	61	37	27
dont commerce et réparation automobile	167	18,6	9	112	21	12	13
Administration publique, enseignement, santé, action sociale	109	12,2	5	63	12	14	15

Tableau 45 : Établissements actifs employeurs par secteur d’activité agrégé et taille fin 2021 à Rillieux-la-Pape (INSEE)

III.7.4.2 - Les équipements publics et privés

Le quartier accueille deux groupes scolaires. Le groupe scolaire des Alagniers situé rue Boileau accueille 180 élèves en maternelle et 307 en élémentaire à la rentrée scolaire 2023-2024. Sur cette école, le taux de dérogations sortantes reste particulièrement élevé en élémentaire, puisque près d’un tiers des effectifs est scolarisé hors secteur. Les écoles les plus plébiscitées par les parents demeurent les Charmilles (34,4% des dérogations) et le Mont Blanc (20,8%), second groupe scolaire présent sur le site de projet. Situé chemin du Bois, l’école du Mont Blanc accueille 225 élèves en maternelle et 297 élèves en élémentaire.
Les autres équipements présents dans le quartier sont le centre social Alagniers, rue Alexandre Dumas et la Maison de la Métropole des Alagniers, rue Michelet.

III.7.4.3 - Zones d’activités

Quatre zones d’activités bordent la ville de Rillieux-la-Pape : PERICA, Champ du Roy-village d’entreprises, Sermenaz et bientôt Osterode, ancien site militaire racheté par la commune en 2015.

L’appareil commercial de Rillieux-la-Pape est constitué de plus de 200 entreprises commerciales, artisanales et de service, dont environ 120 commerçants et artisans de proximité, répartis sur l’ensemble du territoire au sein de pôles de centralité et de pôles de proximité.

Les centralités commerciales que l’on peut citer sont : Rillieux-Village, Verchères/Bottet, Europe/Alagniers, Crépieux et le Rond-Point Charles de Gaulle/Michelet. Les pôles de proximité sont la Roue, Vancia, Boileau et Semailles.

De plus, il convient de noter que le diagnostic du territoire Nord Sepal (SCoT Agglomération lyonnaise), auquel appartient la commune de Rillieux-la-Pape, met en évidence des enjeux spécifiques à ce secteur :

- Le Nord Sepal affiche le plus faible ratio emplois/actifs mais compte néanmoins deux pôles économiques majeurs à l’échelle de l’agglomération dont la Zone Industrielle de PERICA.
- La ville de Rillieux-la-Pape constitue une des polarités urbaines structurantes (au sein du complexe Caluire-et-Cuire Rillieux-la-Pape) en raison de son poids démographique. Elle bénéficie notamment de pôles commerciaux (Rond-point Charles de Gaulle), d’équipements sportifs (pôle sportif du Loup Pendu à Rillieux-la-Pape), administratifs et scolaires (lycée Albert Camus à Rillieux-la-Pape) et d’un pôle économique majeur (Périca).

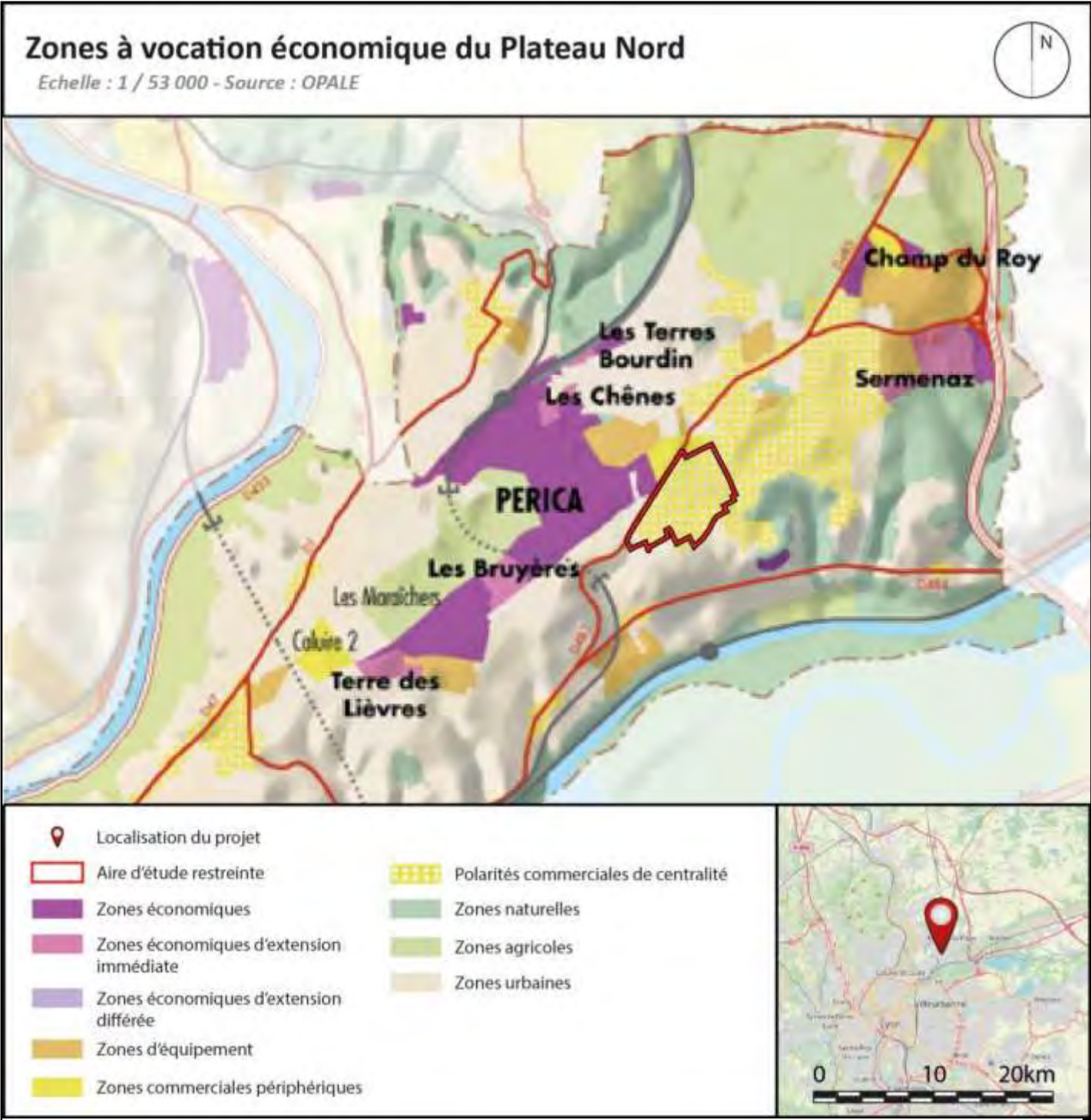


Figure 119 : Zones à vocation économique du Plateau Nord (OPALE, 2023)

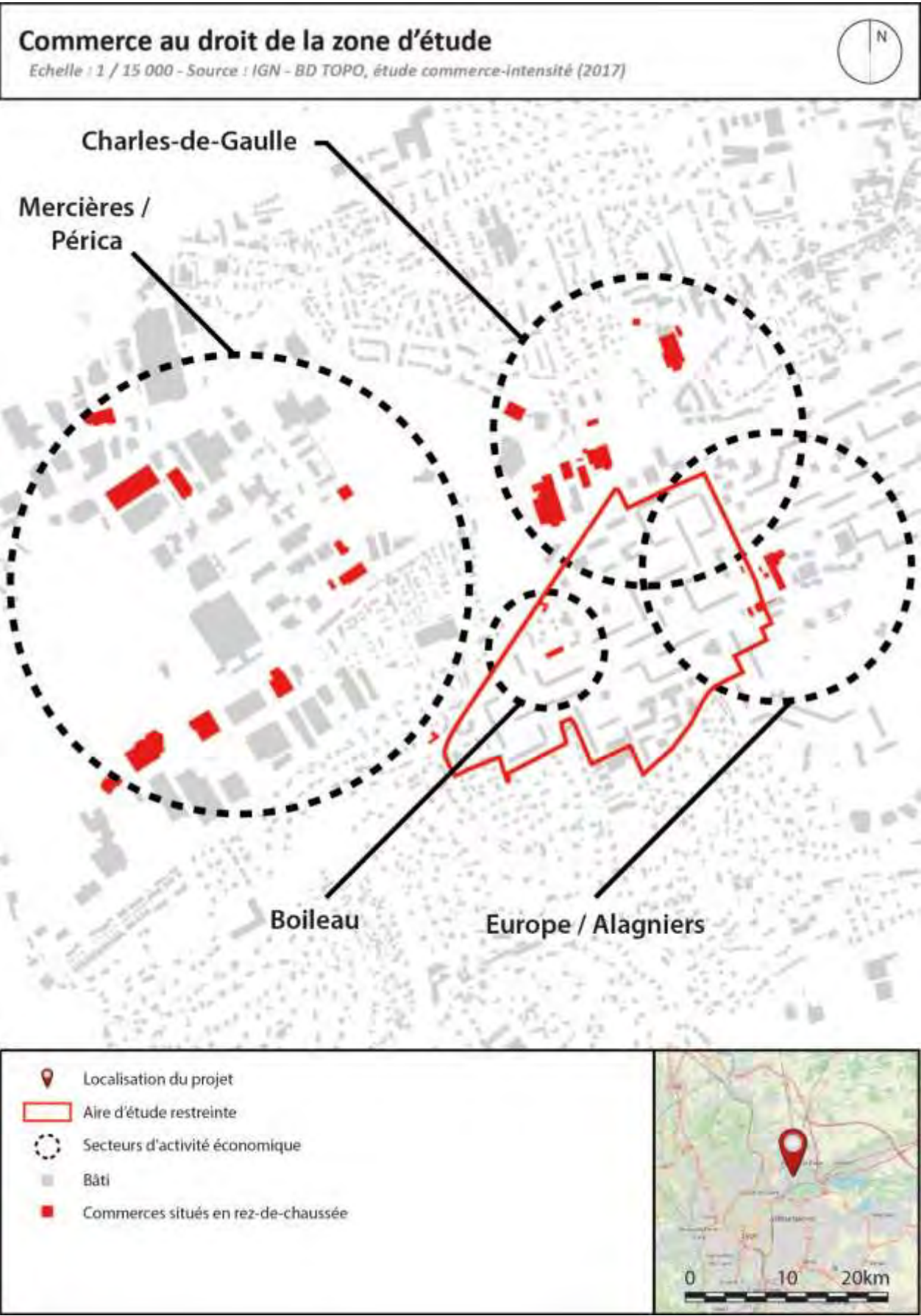


Figure 120 : Commerces au droit de la zone d'étude (IGN-BD TOPO, étude commerce-intensité (2017))

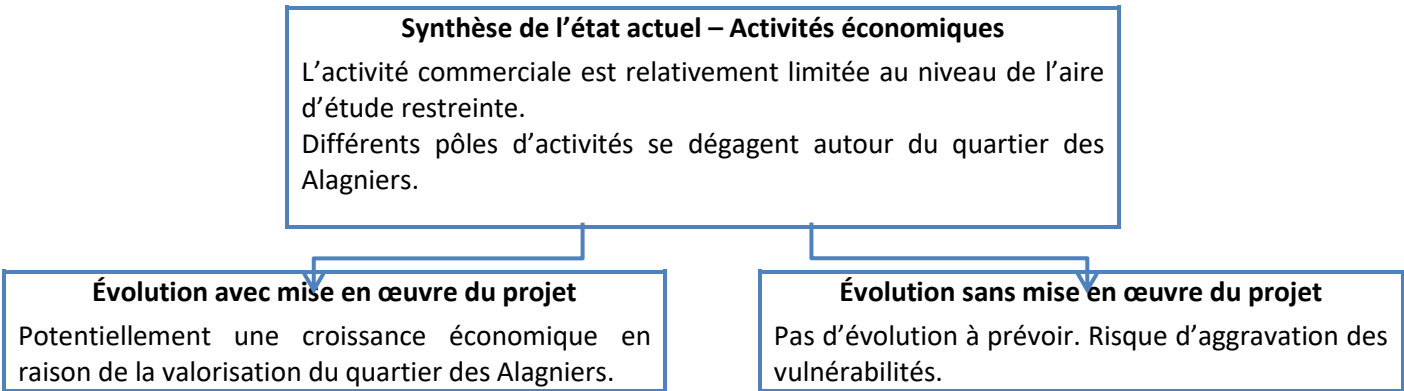
III.7.4.4 - Zones d'activités par secteur

La zone d'activités **PERICA**, parc d'entreprises de Rillieux-la-Pape et Caluire-et-Cuire est située à l'Ouest du secteur des Alagniers. Elle est constituée par un tissu d'activités industrielles, artisanales et de services. Ce pôle commercial tourne autour de l'automobile est des actifs présents sur la zone.

Le secteur **Rond-Point Charles-de-Gaulle**, située au Nord du site d'étude des Alagniers est une zone commerciale dynamique et attractive. Elle occupe un site stratégique entre différents systèmes urbains peu reliés entre eux : zone d'activités, zones de loisirs, entrées du village et de la Ville Nouvelle.

Le secteur **Europe-Alagniers** est un pôle structurant à une échelle réduite avec la présence de 28 locaux commerciaux. Le vieillissement du bâti nuit à son attractivité.

Le secteur **Boileau** est un pôle commercial à vocation d'hyperproximité et dépannage ne comprenant aujourd'hui plus qu'un seul commerce alimentaire.



III.8 - ACCESSIBILITE, DEPLACEMENTS ET TRANSPORTS

III.8.1 - INFRASTRUCTURES ET TRAFIC

Source : Étude trafic réalisée par Explain (mai 2023) complétée par Étude trafic dans le cadre du réaménagement de la route de Strasbourg (2016)

La commune de Rillieux-la-Pape est desservie par l'axe routier de l'A46/Rocade Est. La commune est également desservie par deux départementales la RD483 au Nord et la RD484 au Sud. La route de Strasbourg (RD483), constitue un axe majeur de déplacements sur le Plateau Nord de Rillieux-la-Pape. En effet, il s'agit du principal axe de liaison entre Rillieux-la-Pape et Lyon qui est de plus classifié comme route à grande circulation. Il s'agit également d'un axe de liaison privilégié avec des communes limitrophes telles que Caluire et notamment la zone d'activités PERICA.

Le réseau structurant de la commune et de la zone d'étude est orienté Nord-Est/ Sud-Ouest. Le giratoire Charles de Gaulle situé au Nord de la zone d'étude est identifié comme un point de convergence des trafics. La circulation est considérée comme dense aux heures de pointe sur les voies structurantes convergeant sur le giratoire Charles de Gaulle.



Figure 121 : Giratoire du Général de Gaulle à Rillieux-la-Pape (Googlemaps, 2022)



Figure 122 : Réseau routier principal (Google Satellite, 2023)

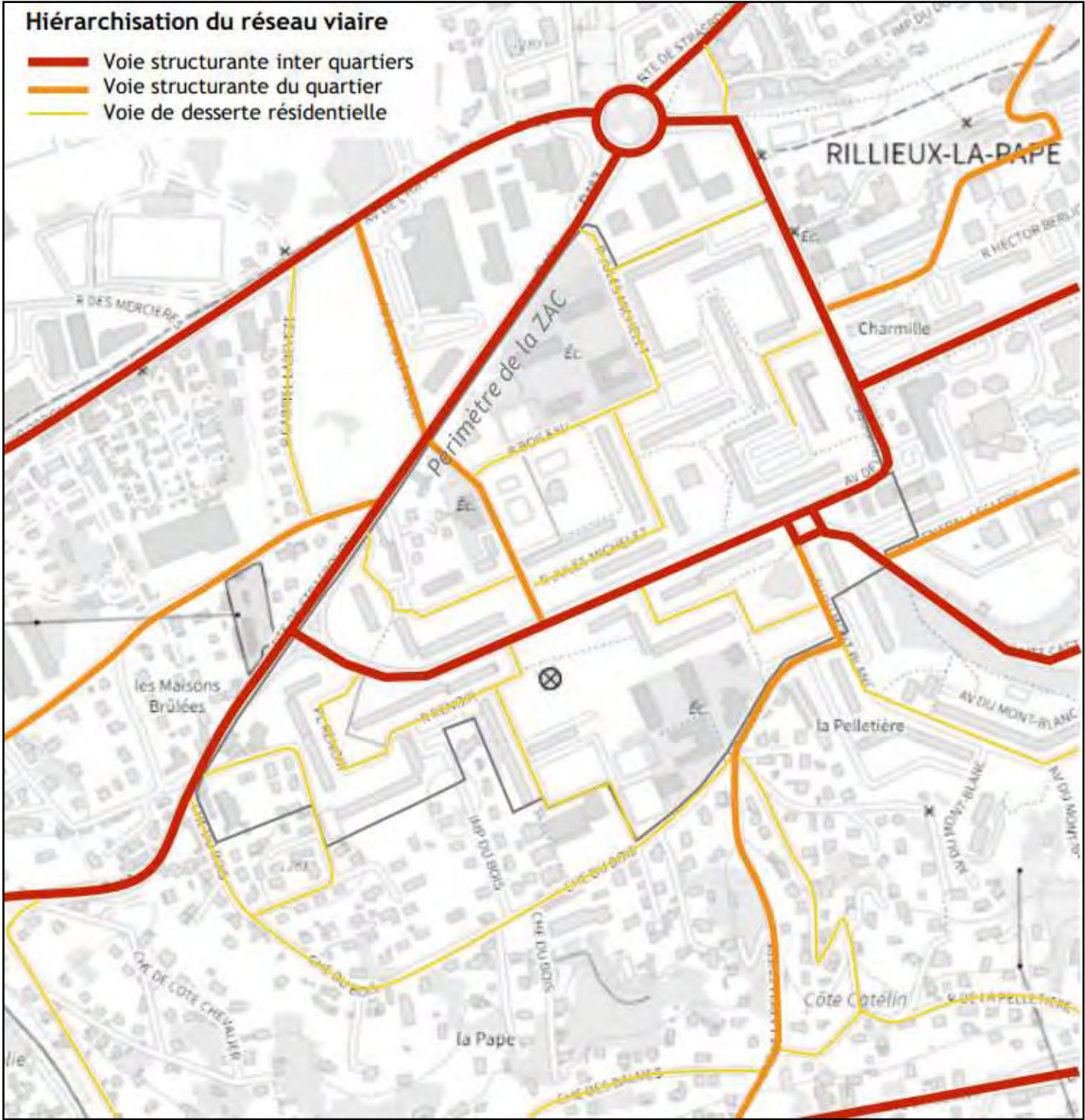


Figure 123 : Réseau viaire de la zone d'étude (Explain, 2021)

La carte précédente permet de souligner la présence d'îlots peu maillés. Les vitesses moyennes enregistrées sont globalement inférieures à 50km/h avec des taux d'infraction limités (<10%). On note une légère augmentation de ce taux d'infraction sur la route de Strasbourg au Sud de l'avenue de l'Europe ainsi que sur la montée de Castellane. L'étude Explain met également en lumière la présence d'accidents corporels principalement localisés sur les voies structurantes.

Les niveaux de trafics retranscrivent une certaine hiérarchisation dans l'utilisation des voies. Cette dernière s'explique principalement par la présence des commerces et des services.

III.8.2 - LE STATIONNEMENT

Les données sont issues de l'étude sur le Programme des espaces publics réalisée en mai 2022.

Actuellement, le quartier des Alagniers de 1 544 stationnements pour 1 612 logements, situés en majorité sur du foncier public. Ils se décomposent en deux types : les stationnements « en poche » et les stationnements « en ligne ». Les stationnements sont jugés qualitatifs par l'étude. En effet, ces derniers sont accompagnés d'arbres ou d'arbustes et laissent une place agréable aux piétons.



Figure 124 : Le stationnement existant dans le quartier des Alagniers (Programme des espaces publics, mai 2022)

III.8.3 - LES TRANSPORTS EN COMMUN

Banlieue Nord de la ville de Lyon, la commune de Rillieux-la-Pape jouit dans l’ensemble d’une bonne couverture en termes de transports en commun. Dans le quartier des Alagniers, deux lignes de bus se démarquent particulièrement, la C2 et la C5. A noter également que le centre de Lyon est atteignable en moins de 30min depuis Rillieux-la-Pape

Ligne	Pôle desservi	Fréquence	Temps de parcours
C2 - Rillieux Semailles - Gare Part-Dieu Vivier-Merte	Perica, Cité internationale, Charpennes	6 à 8 min	Part-Dieu - Alagniers : 33 min
C5 - Rillieux Semailles / Vancia - Cordeliers	Cité internationale, Hôtel de Ville (Lyon)	8 à 10 min	Rillieux les Manges - Cordeliers : 25 min
Bus 33 - Rillieux les Alagniers - Croix-Rousse	Gare de Sathonay-Rillieux, Cuire	10 à 15 min	44 min Alagniers - Croix-Rousse
S8 - Rillieux Vancia - La Buisserie Viralamande		2 services en période de pointe	Alagniers - La Buisserie Viralamande : 10 min Alagniers - Vancia : 15 min
Z14 - Caluire Petit Chemin - Vaulx-en-Velin La Soie	Gare de Sathonay-Rillieux, Perica	1 à 2 services en période de pointe	Rillieux Piscine - Vaulx-en-Velin La Soie : 42 min Rillieux Piscine - Caluire Chemin Petit : 19 min
Ge1 - Rillieux Victor Hugo - Gare de Crèpieux	Gare de Crèpieux	4-5 services orientés en période de pointe	

Tableau 46 : Lignes de bus desservant la zone d’étude (Explain, 2023)



Figure 125 : Arrêt de bus de Rillieux Semailles (Googlemap)



III.8.4 - LES MODES DOUX

L'étude Explain dresse le constat de trottoirs globalement bien aménagés hormis sur le chemin du bois où les trottoirs sont étroits ou absents. Le chemin du bois est situé en limite Sud du projet, à proximité de l'école du Mont-Blanc. Ces trottoirs permettent un accès facilité et sécurisé aux différents îlots d'habitation.

Le zone d'étude compte peu d'aménagement destiné aux cyclistes. Seules les voies structurantes sont partiellement dotées de pistes cyclables. L'étude a dénombré ;

- 100 m de couloir bus partagé sur la route de Strasbourg
- Rond-point du Général de Gaulle et voies d'approche sur environ 100 m (bandes cyclables ou couloir bus partagé)
- Bande cyclable (sens montant) sur la montée de Castellane
- Bandes cyclables sur l'avenue du Général Leclerc

Seule une station de vélos en libre-service est présente à l'angle de l'avenue du Loup Pendu et de l'avenue de l'Hippodrome.



Figure 126 : Station de vélos en libre-service (Googlemaps, 2023)

En moyenne, les habitants du quartier des Alagniers sont peu motorisés. Près de 66% des voitures sont utilisées tous les jours ou presque, 64% afin de réaliser les déplacements domicile-travail. La moitié des habitants du quartier utilisent ainsi exclusivement la voiture. Le reste des habitants utilisent massivement les transports en commun (45%^o). Seulement 3% des habitants du quartier se servent du vélo pour leurs déplacements.

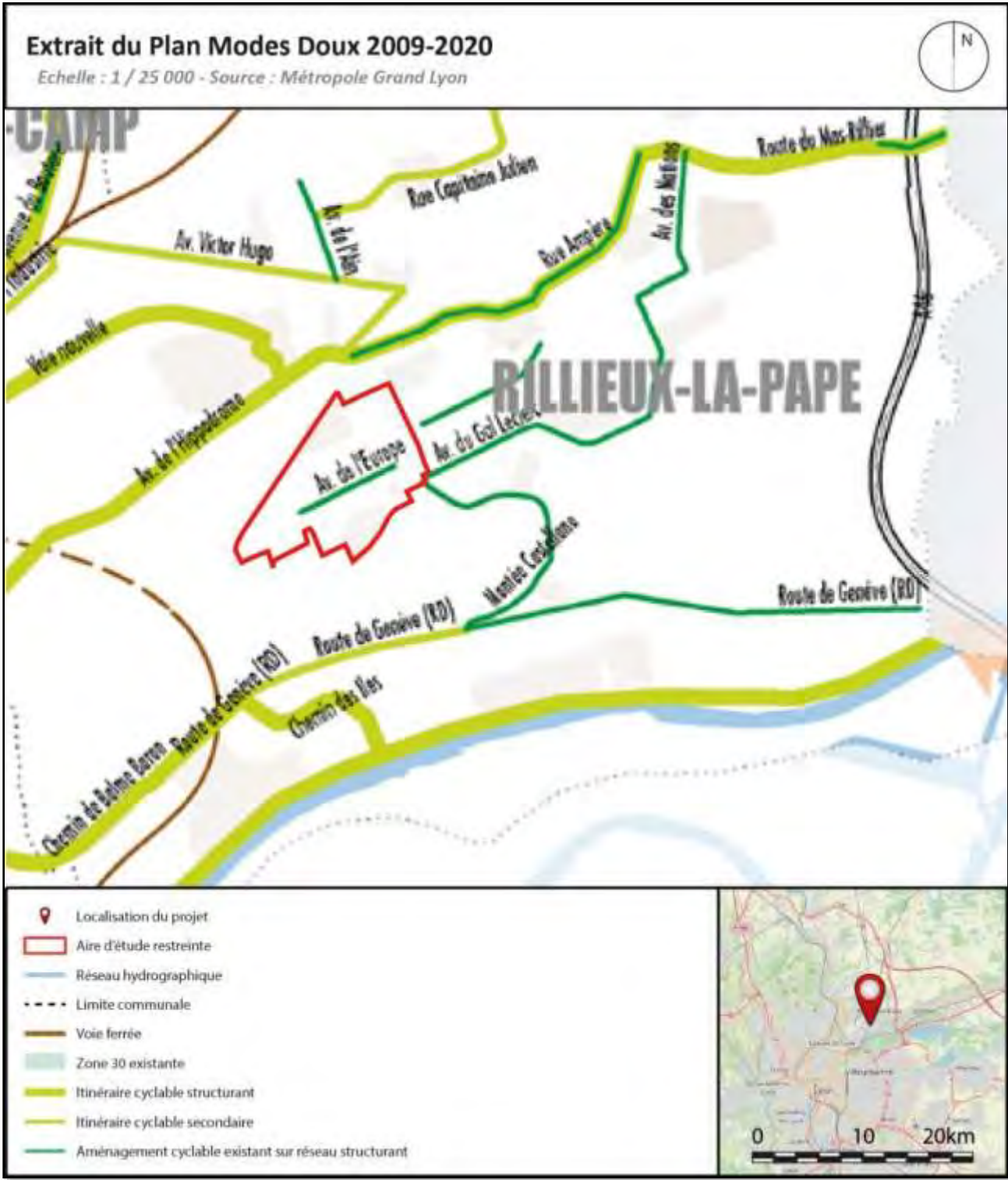


Figure 127 : Plan Modes Doux 2009-2020 (Métropole Grand Paris, 2023)

Synthèse de l'état actuel – Accessibilité, déplacements et transports

Le réseau viaire autour de la ZAC est caractéristique d'un réseau de centre-ville. La circulation est considérée comme dense aux heures de pointe sur les voies structurantes convergeant sur le giratoire Charles de Gaulle. Une hiérarchisation des voies se fait ressentir au sein de la ZAC. L'offre de stationnement est bonne. Les stationnements sont jugés qualitatifs par l'étude. En effet, ces derniers sont accompagnés d'arbres ou d'arbustes et laissent une place agréable aux piétons. Le réseau de bus TCL dessert la ZAC sur plusieurs arrêts. Les trottoirs sont globalement bien aménagés hormis sur le chemin du bois où les trottoirs sont étroits ou absents. Le zone d'étude compte peu d'aménagement destiné aux cyclistes. Seules les voies structurantes sont partiellement dotées de pistes cyclables. Seule une station de vélos en libre-service est présente à l'angle de l'avenue du Loup Pendu et de l'avenue de l'Hippodrome. La moitié des habitants du quartier utilisent ainsi exclusivement la voiture. Le reste des habitants utilisent massivement les transports en commun (45%¹). Seulement 3% des habitants du quartier se servent du vélo pour leurs déplacements.

Évolution avec mise en œuvre du projet

Les voies de circulations seront retravaillées autour des déplacements doux et actifs. Les espaces publics seront aménagés de manière à favoriser les piétons et les vélos. L'offre de stationnement sera conservée, avec des stationnements souterrains construits dans les bâtiments neufs. Une désimperméabilisation des stationnements extérieurs existants sera réalisée. Une limitation à 30km/h sera installée pour sécuriser la zone et minimiser l'impact sur le trafic routier. Plusieurs voies cyclables seront mises en place, et des locaux à vélos seront mis à disposition pour les résidents.

Évolution sans mise en œuvre du projet

Pas d'évolution à prévoir.

III.8.5 - LES RESEAUX

III.8.5.1 - Réseaux secs

Compte tenu du contexte urbain de la zone d'étude, de nombreux réseaux secs sont présents (électricité, gaz, télécom ...) au sein du quartier des Alagniers et se raccordent sur les réseaux principaux situés notamment route de Strasbourg.

a) Réseaux de transport d'électricité

On note toutefois que le secteur des Alagniers est traversée par deux lignes à 63 000 volts (Boisse-Cusset-Rillieux et Crépieux-Cusset-Rillieux) appartenant au réseau RTE, au niveau de l'avenue de l'Europe et qui se prolonge sur l'avenue Mont Blanc. On note également la présence d'un poste source 63 000/20 000 volts au niveau de l'intersection entre la route de Strasbourg et l'avenue de l'Europe.

b) Réseaux de distribution d'électricité

La Métropole de Lyon est responsable de la distribution publique d'électricité. Elle est propriétaire des réseaux et concède leur exploitation à Enedis via des contrats de concession. Ces réseaux sont les chemins de passage obligés des différents fournisseurs d'énergie. La Métropole de Lyon a confié la gestion de ces contrats au Syndicat de gestion des énergies de la région lyonnaise (SIGERLy), dont elle est membre. L'ensemble du quartier des Alagniers est aujourd'hui couvert et raccordé par le réseau électrique, qui se compose à l'échelle de la commune de :

- 32.37km de réseaux électriques Basse Tension (BT) en aérien ;
- 0,28 km de réseaux électriques Haute Tension (HTAT) en aérien ;
- 89.40 km de réseaux électriques Basse Tension (BT) sous-terrain ;
- 74.33 m de réseaux électriques Haute Tension (HTAT) sous-terrain.

c) Services urbains (éclairage public, signalisation lumineuse)

Le concessionnaire du service d'éclairage public est Citeo. Ce nouveau contrat prévoit le renouvellement de 69% des installations d'éclairage public, par le déploiement de 5 400 luminaires "intelligents" sur les 6 150 que compte la ville. La systématisation de l'utilisation de technologies à haute performance comme les LED, associée à la maîtrise des durées de fonctionnement, la détection de présence et la variation de l'éclairage en fonction des besoins devrait permettre d'économiser 57%¹. Il est prévu, sur l'ensemble de la commune de Rillieux-la-Pape, l'installation de 1 015 m² de panneaux photovoltaïques sur les toitures des écoles et du pôle administratif qui couvrira 30%² des besoins en énergie de ces bâtiments publics.

d) Réseaux de distribution de gaz

La Métropole de Lyon est responsable de la distribution publique de gaz. Elle est propriétaire des réseaux et concède leur exploitation à GRDF via des contrats de concession. Ces réseaux sont les chemins de passage obligés des différents fournisseurs de gaz. La Métropole de Lyon a confié la gestion de ces contrats au Syndicat de gestion des énergies de la région lyonnaise (SIGERLy), dont elle est membre. Une majeure partie de la commune est couverte par le réseau gaz Moyenne Pression (MP) qui couvre 79.53 km.

e) Réseau de chaleur urbain

Le site des Alagniers à Rillieux-la-Pape est aujourd'hui connecté au réseau de chauffage urbain de Rillieux-la-Pape. Ce réseau est constitué d'une partie en eau surchauffée et d'une partie en eau chaude. Les bâtiments existants sur le site sont alimentés par la partie du réseau fonctionnant avec de l'eau chaude. Trois moyens de production sont connectés à ce réseau :

- La chaufferie des Semailles (gaz/fioul)
- L'usine d'incinération pour une puissance thermique de 30 MW.
- Une chaufferie bois de 6 MW.

La longueur actuelle du réseau, récemment étendue est de 20km. Sur les Alagniers, les bâtiments de logements collectifs sont raccordés au RCU selon le plan détaillé ci-dessous. Il dispense aussi bien la chaleur pour le chauffage que pour l'ECS. Le concessionnaire actuel est ENGIE. Le mix énergétique contractuel est de 91% d'EnR&R. En 2023, il y a eu 123 427 MWh d'énergie livrée, pour 21 g/KWh de CO₂.

¹ Source - Citeo

² Source - Citeo



Figure 128 : Plan masse du Réseau de Chaleur Urbain (RCU) actuel de Rillieux-la-Pape sur la ZAC Alagniers (Source ENGIE)

NB : Les réseaux de couleur rouge correspondent à l'ancien réseau UTVE et les réseaux en bleu indiquent les nouveaux réseaux à créer pour la phase projet

f) Réseau de froid

La ville de Rillieux-la-Pape n’est pas, aujourd’hui, alimentée par un réseau de froid. Il n’existe aucun réseau de froid se trouvant à proximité de la zone du projet d’aménagement.

III.8.5.2 - Réseaux humides

a) Réseau d’eau potable

L’Alimentation en Eau Potable relève de la compétence de la Métropole de Lyon qui a délégué la gestion des installations de production et de distribution de l’eau potable à Eau du Grand Lyon.

La ressource principale de l’agglomération lyonnaise est constituée par les champs captants de Crépieux-Charmy situés en nappe alluviale du Rhône. Cette ressource alimente seule ou en mélange l’ensemble des communes du Grand Lyon. Ce champ captant est le plus vaste d’Europe. Il est situé en limite Nord de Villeurbanne et abrite 114 puits ou forages qui fournissent plus de 90 % de l’eau produite dans la Métropole de Lyon, soit 300 000 m³ par jour.

La commune de Rillieux dépend de l’Unité de distribution « Centre ». La qualité de l’eau distribuée présente une bonne qualité bactériologique, et est restée conforme aux limites de qualité réglementaires pour toutes les autres substances mesurées (taux de nitrates inférieurs à 10 mg/l, normes en matière de pesticides et micropolluants respectées). La distribution d’eau potable et l’entretien des réseaux sont assurés par Veolia.

L’ensemble des habitations de la zone d’étude est alimenté par le réseau communautaire.

b) Réseaux d’assainissement

L’assainissement des eaux usées et des eaux pluviales sur le territoire du Grand Lyon est assuré par des réseaux de collectes communautaires gérés par la Direction de l’eau du Grand Lyon. Le schéma d’assainissement est divisé géographiquement en 12 bassins versants, chacun étant équipé d’une station d’épuration.

Ainsi, la Métropole de Lyon assure la collecte, le transport et le traitement des eaux usées et parfois industrielles et/ou pluviales produites par l’ensemble des communes membres.

Les communes rattachées à la Métropole sont équipées d’un réseau collectif d’assainissement. Compte tenu de son ancienneté, le réseau collectif d’assainissement de la Métropole de Lyon est principalement composé de canalisations d’assainissement unitaire. Le mode séparatif est toutefois en progression, les nouvelles opérations d’aménagement et le renouvellement urbain permettant de mettre en place un système séparatif eaux usées/eaux pluviales.

L’assainissement en eaux usées est réalisé en 8 bassins versants, chacun équipé d’une station d’épuration ou plus, soit un total de 12 stations. **Le site d’étude appartient au secteur « Sud-Ouest » et est rattaché au bassin versant de la Station d’EPuration de Pierre –Bénite.** Au regard de sa taille, ce bassin versant a été redécoupé en quatre entités cohérentes. Le secteur d’étude appartient ainsi au sous-bassin versant Presqu’île.

La station d’épuration de Pierre-Bénite a été construite en 1972 et rénovée en 2006. Elle a une capacité de 950 000 EH et un débit de référence de 300 000 m³/j. La station de Pierre-Bénite, usine de très grande capacité, est l’une des plus grandes stations de la Métropole de Lyon.

En 2014, d’après le Schéma général d’assainissement du Grand Lyon pour le Bassin versant de la station de traitement des eaux usées à Pierre-Bénite, les flux traités étaient de :

- 57 t de DBO5/j
- 78 t de MES/j
- 131 t de DCO/j
- 10t de NK/j

Le quartier des Alagniers est, comme l’ensemble de la Ville Nouvelle de Rillieux-la-Pape, équipé d’un réseau d’assainissement séparatif composé :

- De canalisations d’eaux usées ;
- De canalisations d’eaux pluviales.

Principe de gestion des eaux pluviales à l’échelle de la Métropole

« 2.7.2.1 Rejet par infiltration

Les eaux pluviales font l’objet d’une décantation naturelle par des dispositifs tels que noue, tranchée filtrante, jardin de pluie filtrant, avant infiltration dans le sol, y compris si nécessaire par puits d’infiltration.

Ces dispositifs sont dimensionnés pour traiter au minimum 15 litres par m² imperméabilisé. En outre, ils doivent respecter une épaisseur de sol d’un mètre au minimum entre le fond de l’ouvrage et le plus haut niveau connu de la nappe.

Dans les périmètres de risque de mouvements de terrain, et les zones de captage, les puits d’infiltration ou autres systèmes d’infiltration concentrée sont interdits. Toutefois, ils peuvent être remplacés par des dispositifs d’infiltration superficielle des eaux pluviales, tels que noues et jardins de pluie, dès lors que ces dispositifs sont techniquement adaptés.

2.7.2.2 Rejet dans un cours d’eau

Les eaux pluviales font l’objet d’une décantation naturelle par des dispositifs tels que noue, tranchée filtrante, jardin de pluie filtrant, avant infiltration dans le sol (puits d’infiltration...) ou drainage vers le cours d’eau. Ces dispositifs doivent être dimensionnés pour traiter au minimum 15 litres/m² imperméabilisés.

Un volume complémentaire de stockage pour répondre aux risques d’inondation est mis en place selon les règles relatives aux risques d’inondation par ruissellement auxquelles il convient de se référer. Le débit de rejet vers le cours d’eau doit être limité pour ne pas altérer le bon fonctionnement écologique et géomorphologique du cours d’eau, et pour ce faire il ne doit pas excéder 3 litres par seconde. Toutefois, cette limitation de débit n’est pas applicable en présence de règles différentes édictées dans les périmètres de risque d’inondation ou dans les PPRNI ou peut être adaptée en fonction de critères hydrologiques.

Ces dispositions ne sont pas applicables aux projets soumis aux articles L 214-1 et suivants et R214-1 du Code de l’Environnement. »

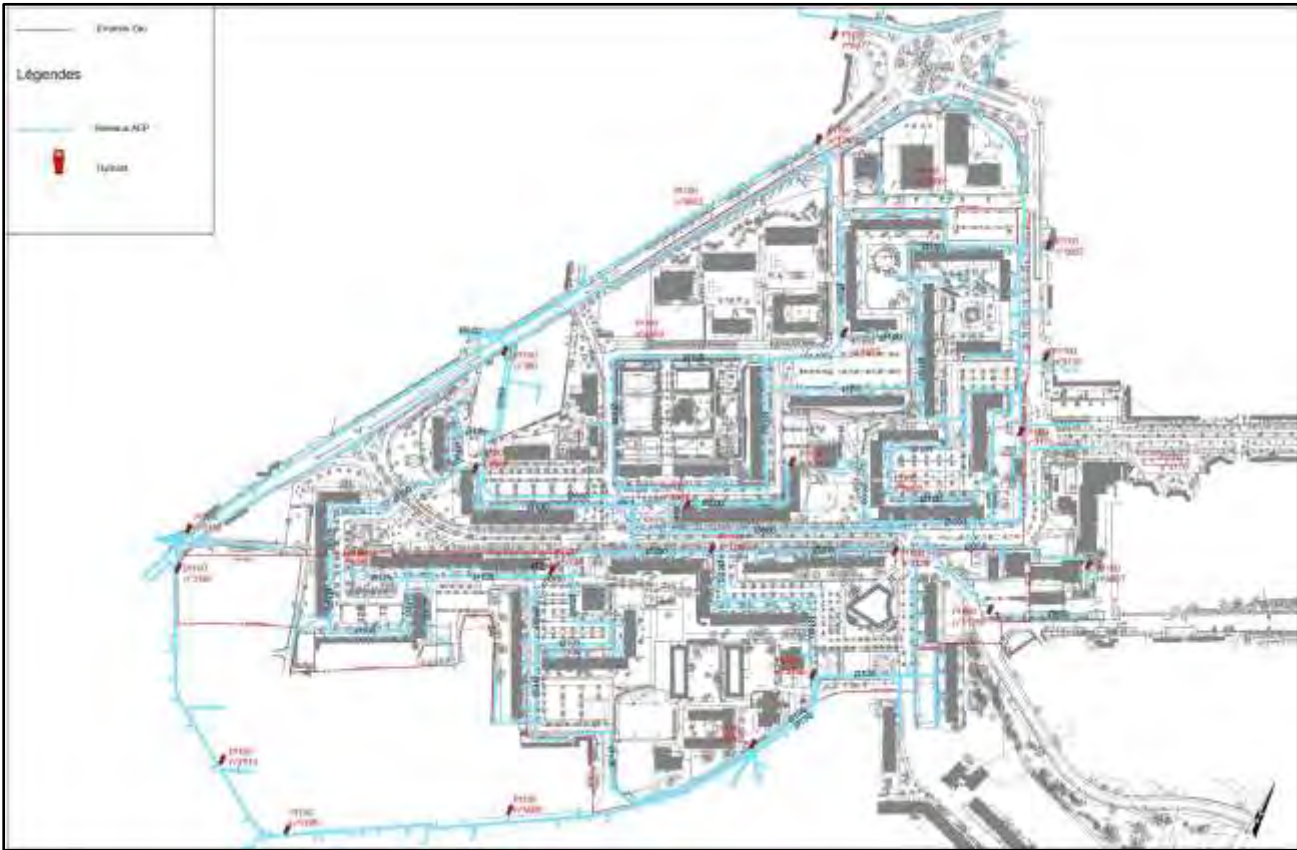


Figure 129 : Schéma du réseau d'adduction d'eau potable existant (ILEX-INGEROP-CAP VERT INGENIERIE, 2023)

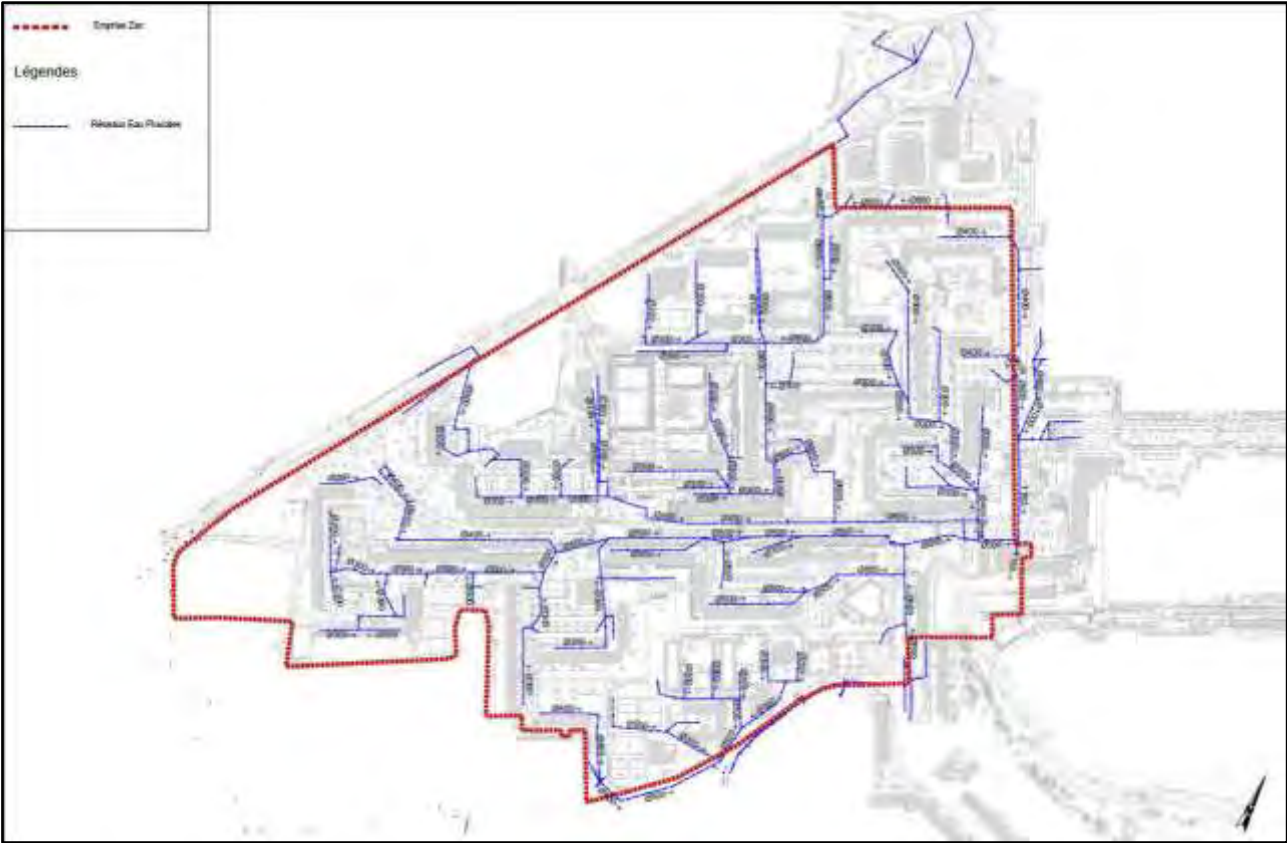


Figure 130 : Schéma du réseau d'eaux pluviales (ILEX-INGEROP-CAP VERT INGENIERIE, 2023)

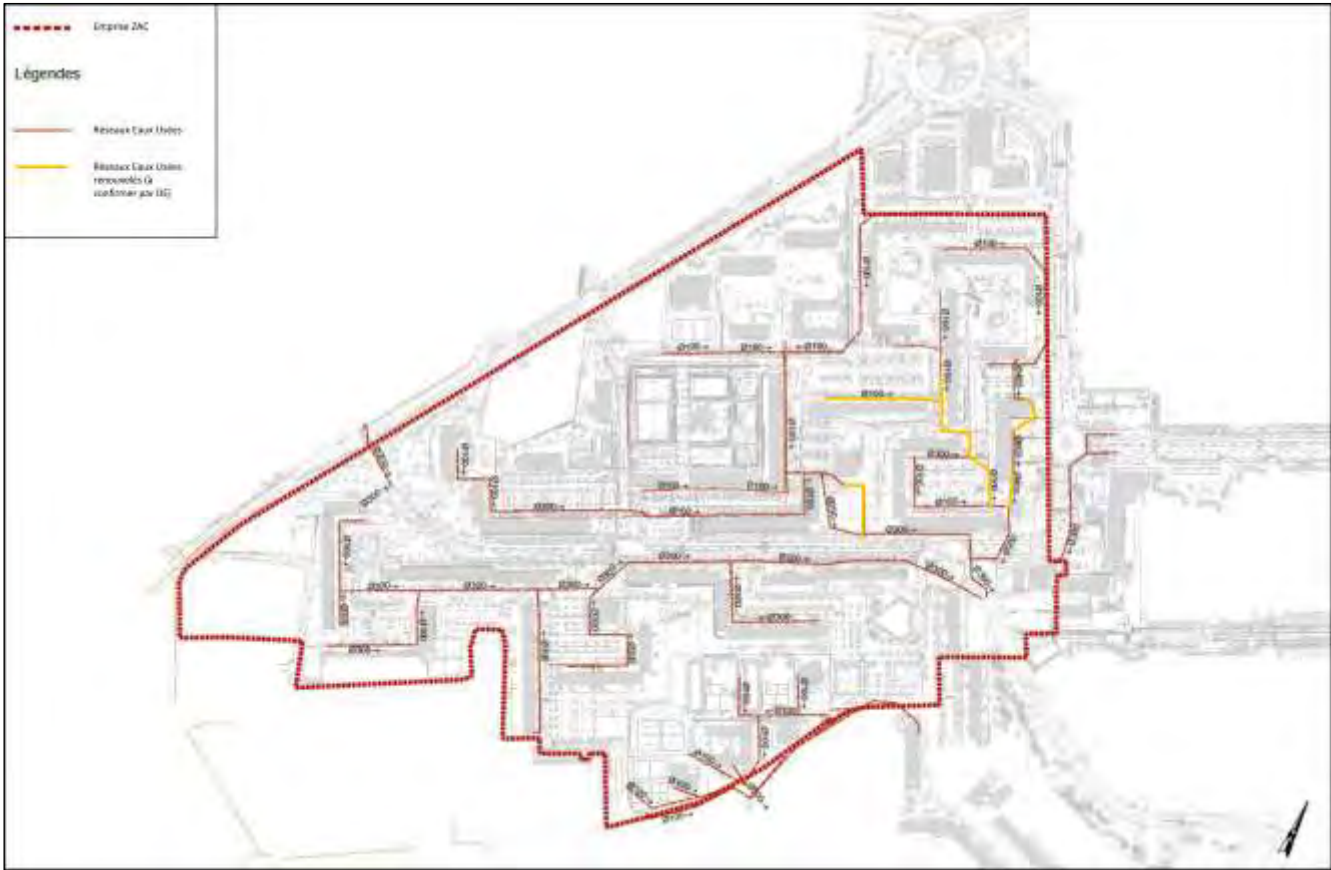


Figure 131 : Schéma du réseau d'eaux usées (ILEX-INGEROP-CAP VERT INGENIERIE, 2023)

Synthèse de l'état actuel – Les réseaux

Le secteur d'étude est composé d'un réseau d'assainissement séparatif dont le traitement des eaux usées est réalisé à la station d'épuration de Pierre-Bénite.

Au-delà des nombreux réseaux existants (électricité, gaz, télécom) la zone d'étude est par ailleurs traversée par une ligne à haute tension RTE.

Évolution avec mise en œuvre du projet

Dans le cadre du projet sont prévus le renouvellement de réseaux le nécessitant ainsi que des déviements afin de mettre les réseaux sous emprise publique. Une amélioration de la gestion/maintenance de ces réseaux sera donc implémentée.

Évolution sans mise en œuvre du projet

Pas d'évolution à prévoir. Risque d'aggravation des vulnérabilités.



Figure 132 : Bassin versant de la station de traitement des eaux usées Pierre-Bénite (Métropole Grand Lyon, 2023)

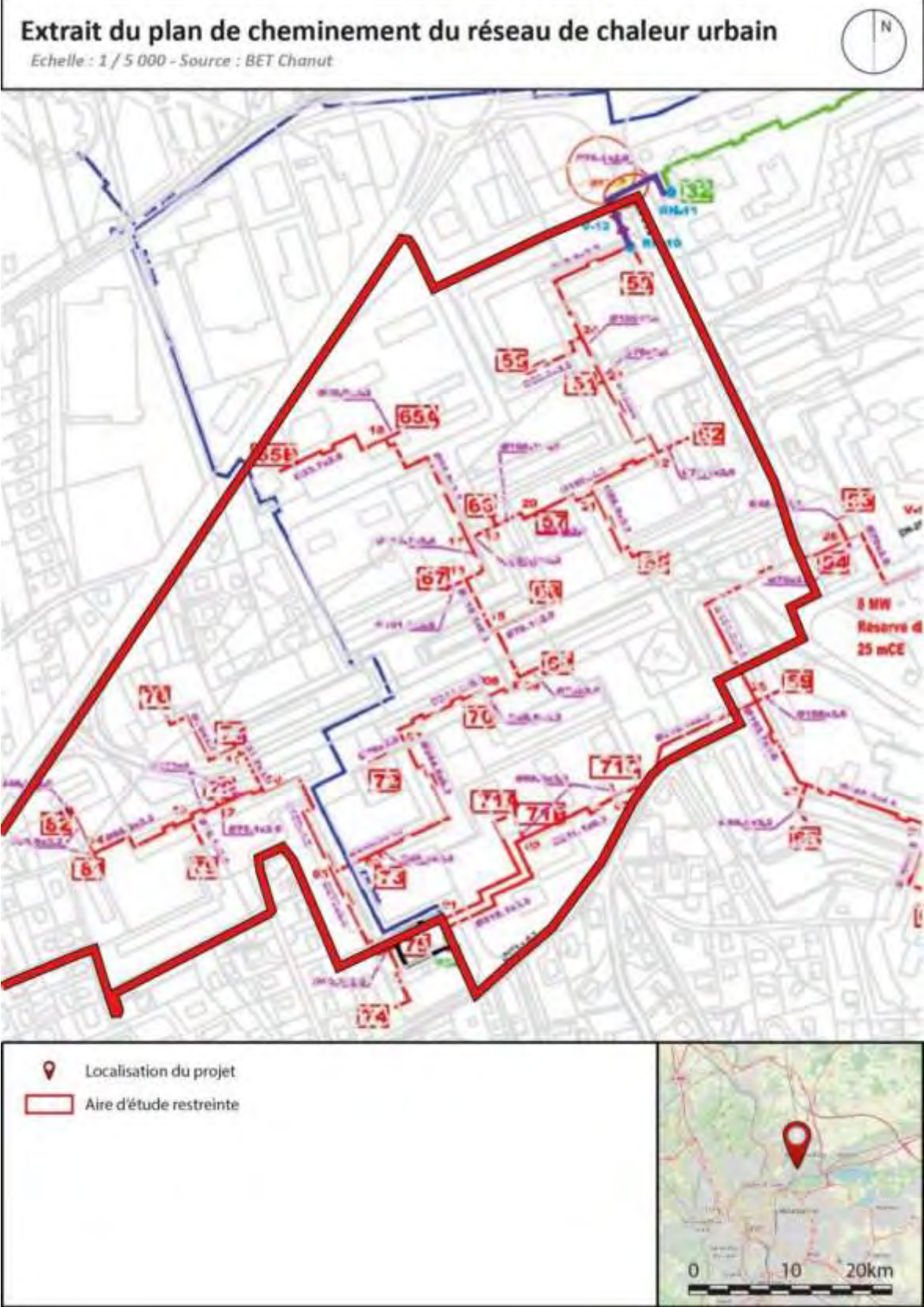


Figure 133 : Plan de cheminement du réseau de chaleur urbain (BET Chanut, 2023)

III.8.6 - L'ÉNERGIE

Le tableau ci-dessous, issue de l’étude des potentialités de développement des énergies renouvelables, synthétise les différents potentiels de développement à l’échelle des aménagements prévus dans le cadre de la ZAC Alagniers.

Énergie primaire ou assimilée	Énergie secondaire	Potentiel	Points forts	Points faibles	Possibilités de développement
Hydrothermie	Chaleur	Modéré	Taux d’EnR&R intéressant	Incertitude vis à vis du gisement (à priori moyen) Investissement important Possible interférence avec captages existants Forage test nécessaire pour confirmer le gisement	Développement peu intéressant étant donné le gisement considéré comme moyen
Aérothermie – sur air extérieur	Chaleur	Modéré	Simple à mettre en œuvre	Impact esthétique Rendement faible en hiver	Développement possible à l’échelle du bâtiment.
Aérothermie – Sur air vicié	Chaleur	Modéré	Taux d’EnR&R intéressant Meilleur rendement que PAC sur air extérieur	Adapté aux bâtiments ayant un système d’extraction d’air compatible Complexe à mettre en œuvre dans le cadre d’une réhabilitation	Développement possible à l’échelle du bâtiment, pour les constructions neuves
Eaux usées - Individuel	Chaleur	Faible		-	-
Eaux-usées – sur collecteurs	Chaleur	Inconnu	Taux d’EnR&R intéressant	Investissement important Montage juridiques et responsabilité vis à vis du gisement à détailler	Développement possible à l’échelle de l’îlot.
Solaire	Chaleur	Modéré	Facile à mettre en œuvre Taux d’EnR&R intéressant	Uniquement solution d’appoint pour ECS Concurrence avec les modules PV Peu adaptée aux bâtiments avec un certain nombres de niveau	Développement pertinent si mise en œuvre en complément d’une source non renouvelable et sur des bâtiments de faible hauteur
Solaire	Électricité	Modéré	Facile à mettre en œuvre Améliore la performance énergétique calculée via l’autoconsommation / l’export d’électricité	Concurrence avec les capteurs solaires thermiques Réflexion à l’échelle du bâtiment	Développement possible et pertinent dans le cas d’une mise en œuvre en complément d’un système utilisant des énergies renouvelables (mutualisée ou non)
Géothermie – Capteurs horizontaux	Chaleur	Faible	Taux d’EnR&R intéressant	Surface nécessaire importante Étude de réponse thermique du sol nécessaire	Au vu des surfaces en jeux, cette solution est difficilement envisageable
Géothermie – Capteurs verticaux	Chaleur	Modéré	Taux d’EnR&R intéressant Solution adaptée aux bâtiments ayant des besoins saisonniers de chaud et froid	Investissement important Étude de réponse thermique du sol nécessaire	Développement possible pour des bâtiments avec des besoins de chaud et de froid
Réseau de chaleur urbain (RCU)	Chaleur	Fort	RCU existant Bâtiments existants déjà raccordés Taux d’EnR&R élevé	-	Déjà développé
Chaleur fatale	Chaleur/Électricité	Fort	RCU existant déjà alimenté par UTVE	-	Déjà développé

¹ La chaleur fatale désigne la chaleur générée par un procédé qui n’en constitue pas la finalité première et qui n’est pas récupérée. Généralement, la chaleur fatale est issue : des sites industriels, des raffineries, des sites de production d’électricité, du tertiaire, des centres de traitement des déchets. Elle se présente sous différentes formes de rejets : gazeux, liquides, diffus.

Énergie primaire ou assimilée	Énergie secondaire	Potentiel	Points forts	Points faibles	Possibilités de développement
Éolien	Électricité	Aucun	-	-	Non
Hydraulique	Électricité	Aucun	-	-	Non
Eaux usées – sur STEP	Chaleur	Aucun	-	-	Non
Biomasse	Chaleur	Fort	Taux d’EnR&R intéressant Chaufferie biomasse alimente en partie le réseau de chaleur en place	Respect du PPA Nuisances provoquées par l’approvisionnement par camion Espace nécessaire important	Système déjà existant sur le réseau de chaleur de Rillieux-la-Pape
Biomasse	Chaleur/Électricité	Modéré	Taux d’EnR&R intéressant	Respect du PPA Nuisances provoquées par l’approvisionnement par camion Espace nécessaire important Complexe à mettre en œuvre à l’échelle du bâtiment Modèle économique difficile à trouver	Développement peu pertinent car une chaufferie biomasse existe déjà à proximité du périmètre d’étude
Biogaz		Modéré	Taux d’EnR&R intéressant	Faisabilité juridique Faisabilité économique	Possibilité d'utiliser des garanties d’origines dans un schéma innovant
Biogaz		Aucun			Non

Potentiel :

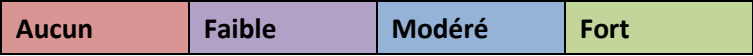
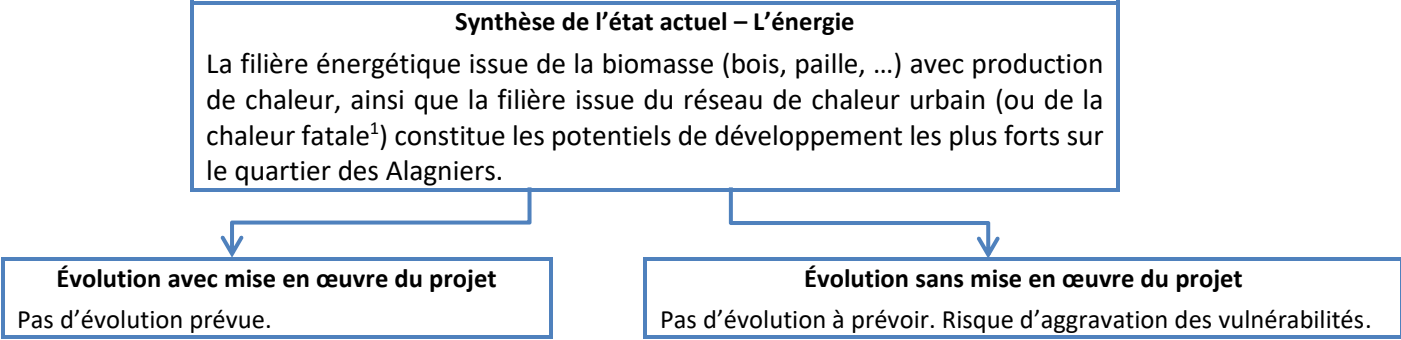


Tableau 47 : Synthèse des potentiels de développement des énergies renouvelables à l’échelle de la ZAC



III.9 - CADRE DE VIE ET SANTE HUMAINE

III.9.1 - POLLUTION DES SOLS

Dans le cadre de l’usage actuel ou de l’aménagement futur des zones de voirie, de parkings et d’espaces verts de la ZAC des Alagniers, le schéma conceptuel met en évidence l’absence d’enjeu sanitaire. La qualité des sols est compatible avec la mise en place d’un système d’infiltration des eaux pluviales à la parcelle à l’exception des zones présentant des impacts en hydrocarbures.

Dans ces zones, la mise en œuvre d’un système d’infiltration des eaux pluviales nécessitera soit d’atteindre une profondeur supérieure à la strate impactée, soit de purger ces sols impactés.

III.9.2 - QUALITE DE L’AIR

La commune de Rillieux-la-Pape est relativement épargnée par la pollution de l’agglomération lyonnaise, mais toutefois soumise à des pics de pollution notamment dus à l’activité humaine (transports principalement).

III.9.2.1 - Sources d’émissions

L’entreprise classée Valorly, spécialisée dans le traitement et l’élimination des déchets non dangereux, déclare des rejets polluants potentiellement dangereux dans l’air et dans l’eau, de manière directe ou indirecte. L’entreprise est localisée sur l’avenue de l’Europe, au Nord du site de projet des Alagniers.

Les principales émissions de cette entreprise sont :

- Du cadmium et composés
- Du dioxyde de carbone (CO2) d’origine biomasse et non biomasse
- Du Zinc et composés

Polluant	Unité	014	2015	2016	2017
34 - Cadmium et composés (exprimés en tant que Cd)	kg/an		0	0	11.3
61 - Dioxyde de carbone (CO2) d'origine biomasse	kg/an	8800000	67400000	69400000	66400000
131 - Dioxyde de carbone (CO2) total (d'origine biomasse et non biomasse)	kg/an	9900000	123000000	125000000	120000000
129 - Dioxyde de carbone (CO2) d'origine non biomasse	kg/an	1100000	55200000	55800000	53400000
128 - Zinc et composés (exprimés en tant que Zn)	kg/an		0	424	0

Tableau 48 : Émissions dans l'air de la société Valorly

III.9.2.2 - Contexte règlementaire et valeurs de référence

Règlementations européennes et française

La stratégie communautaire de surveillance de la qualité de l’air et les valeurs réglementaires (valeurs limites, valeurs cibles, objectifs de qualité sur le long terme) sont indiquées dans la directive européenne (2008/50/CE) du 21 mai 2008 et dans la directive n°2004/107/CE du 15 décembre 2004.

Ces textes ont été transposés par la France par le décret 2010-1250 du 21 octobre 2010 relatif à la qualité de l’air. Les critères nationaux de qualité de l'air sont définis dans le Code de l'environnement (articles R221-1 à R221-3).

Ces valeurs s’appuient sur les définitions des normes suivantes :

- Objectif de qualité : un niveau à atteindre à long terme et à maintenir, sauf lorsque cela n’est pas réalisable par des mesures proportionnées, afin d’assurer une protection efficace de la santé humaine et de l’environnement dans son ensemble ;
- Valeur cible : un niveau à atteindre, dans la mesure du possible, dans un délai donné et fixé afin d’éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine ou l’environnement dans son ensemble ;
- Valeur limite : un niveau à atteindre dans un délai donné et à ne pas dépasser, et fixé sur la base des connaissances scientifiques afin d’éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine ou sur l’environnement dans son ensemble,
- Seuil d'information et de recommandation : un niveau au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé humaine de groupes particulièrement sensibles au sein de la population et qui rend nécessaires l’émission d’informations immédiates et adéquates à destination de ces groupes et des recommandations pour réduire certaines émissions,
- Seuil d'alerte : un niveau au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé de l’ensemble de la population ou de dégradation de l’environnement, justifiant l’intervention de mesures d’urgence.

Valeurs règlementaires en France

Les seuils nationaux relatifs à la qualité de l’air en France relèvent du décret n°2010-1250 du 21 octobre 2010.

OMS / UE / FR = origines des valeurs

DIOXYDE d'AZOTE (NO ₂)		
Objectif de qualité	40 µg/m ³ (FR)	en moyenne annuelle
Valeurs limites pour la protection de la santé humaine	200 µg/m ³ (UE)	en moyenne horaire à ne pas dépasser plus de 18 heures par an
	40 µg/m ³ (UE)	en moyenne annuelle
Niveau critique pour la protection de la végétation (NO _x)	30 µg/m ³ (UE)	en moyenne annuelle d'oxydes d'azote
Seuil d'information et de recommandation	200 µg/m ³ (FR)	en moyenne horaire
Seuils d'alerte	400 µg/m ³ (UE)	moyenne horaire pendant 3 heures consécutives
	ou si 200 µg/m ³ en moyenne horaire à J-1 et à J et prévision de 200 µg/m ³ à J+1 (FR)	

OXYDES D'AZOTE (NO _x)		
Niveau critique pour la protection de la végétation	30 µg eq NO ₂ .m ⁻³	en moyenne annuelle

BENZÈNE (C ₆ H ₆)		
Objectif de qualité	2 µg/m ³ (FR)	en moyenne annuelle
Valeur limite pour la protection de la santé humaine	5 µg/m ³ (UE)	en moyenne annuelle

MÉTAUX LOURDS			
Objectif de qualité	Plomb (Pb)	0,25 µg/m ³ (FR)	en moyenne annuelle
Valeur limite pour la protection de la santé humaine		0,5 µg/m ³ (UE)	
Valeur cible à compter de 2013	Arsenic (As)	6 ng/m ³ (UE)	en moyenne annuelle du contenu total de la fraction PM ₁₀
	Cadmium (Cd)	5 ng/m ³ (UE)	
	Nickel (Ni)	20 ng/m ³ (UE)	

PARTICULES (PM ₁₀)		
Objectif de qualité	30 µg/m ³ (FR)	en moyenne annuelle
Valeurs limites pour la protection de la santé humaine	50 µg/m ³ (UE)	en moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 35 jours par an
	40 µg/m ³ (UE)	en moyenne annuelle
Seuil d'information et de recommandation	50 µg/m ³ (FR)	en moyenne sur 24 heures
Seuil d'alerte	80 µg/m ³ (FR)	en moyenne sur 24 heures

PARTICULES (PM _{2,5})		
Objectif de qualité	10 µg/m ³ (FR)	en moyenne annuelle
Valeur cible pour la protection de la santé humaine	20 µg/m ³ (FR)	en moyenne annuelle
Valeur limite 2015 pour la protection de la santé humaine	25 µg/m ³ (UE)	en moyenne annuelle

BENZO(A)PYRÈNE (B[A]P)		
Valeur cible à compter de 2013	1 ng/m ³ (UE)	en moyenne annuelle du contenu total de la fraction PM ₁₀

DIOXYDE de SOUFRE (SO ₂)		
Objectif de qualité	50 µg/m ³ (FR)	en moyenne annuelle
Valeurs limites pour la protection de la santé humaine	350 µg/m ³ (UE)	en moyenne horaire à ne pas dépasser plus de 24 heures par an
	125 µg/m ³ (UE)	en moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 3 jours par an
Niveau critique pour la protection des écosystèmes	20 µg/m ³ (UE)	en moyenne annuelle et en moyenne sur la période du 1er octobre au 31 mars
Seuil d'information et de recommandation	300 µg/m ³	en moyenne horaire
Seuil d'alerte	500 µg/m ³	en moyenne horaire pendant 3 heures consécutives

OZONE (O ₃)		
Objectif de qualité pour la protection de la santé humaine	120 µg/m ³	pour le maximum journalier de la moyenne sur 8 heures par an
Objectif de qualité pour la protection de la végétation	6 000 µg/m ³ .h.	en AOT40, calculée à partir des valeurs sur 1 heure de mai à juillet entre 8h et 20h
Valeur cible pour la protection de la santé humaine	120 µg/m ³	maximum journalier de la moyenne sur 8 heures à ne pas dépasser plus de 25 jours par an (en moyenne sur 3 ans)
Valeur cible pour la protection de la végétation	18 000 µg/m ³ .h. (UE)	en AOT40, calculée à partir des valeurs sur 1 heure de mai à juillet entre 8h et 20h (en moyenne sur 5 ans)
Seuil d'information et de recommandation	180 µg/m ³	en moyenne horaire
Seuil d'alerte pour une protection sanitaire pour toute la population	240 µg/m ³	en moyenne horaire
Seuils d'alerte nécessitant la mise en œuvre progressive de mesures d'urgence	1 ^{er} seuil : 240 µg/m ³	moyenne horaire pendant 3 heures consécutives
	2 ^{ème} seuil : 300 µg/m ³	moyenne horaire pendant 3 heures consécutives
	3 ^{ème} seuil : 360 µg/m ³	en moyenne horaire

MONOXYDE de CARBONE (CO)		
Valeur limite pour la protection de la santé humaine	10 mg/m ³ soit 10 000 µg/m ³ (FR)	pour le maximum journalier de la moyenne glissante sur 8 heures

Tableau 49 : « Normes de qualité de l'air en France » (source : ministère de la Transition écologique et Solidaire).

Mise à jour des lignes directrices sanitaires de l’Organisation Mondiale de la Santé (OMS)

En septembre 2022, l’OMS a publié de nouvelles recommandations pour les principaux polluants de l’air. Ces recommandations, plus ambitieuses que les normes de qualité de l’air réglementaires de l’Union Européenne, visent à préserver la santé des populations. Ces lignes directrices ont vocation à orienter la réglementation en vigueur au sein des États et les politiques publiques mises en œuvre. Elles ne sont pas, à l’heure actuelle, juridiquement contraignantes. L’OMS et les experts du GIEC soulignent que les efforts d’amélioration de la qualité de l’air, bénéficient également à la réduction des émissions de gaz à effet de serre, et donc à la réduction des effets du changement climatique. Du fait des efforts notables à fournir pour atteindre les seuils préconisés, en particulier pour les pays les plus pollués et peuplés, l’OMS a proposé des objectifs intermédiaires pour « faciliter l’amélioration progressive de la qualité de l’air et donc l’obtention progressive, mais significative, d’avantages en termes de santé de la population ». Le tableau ci-dessous compare les seuils de référence OMS recommandés en 2021 par rapport à ceux figurant dans les lignes directrices sur la qualité de l’air de 2005.

OBJECTIFS GÉNÉRAUX	DURÉE	SEUILS DES RÉFÉRENCES OMS 2005 (ref)	SEUILS INTERMÉDIAIRES				SEUILS DE RÉFÉRENCE OMS 2021 (ref)
			1	2	3	4	
PM _{2,5} (µg/m³)	Année	10	35	25	15	10	5
	24h*	25	75	50	37,5	25	15
PM ₁₀ (µg/m³)	Année	20	70	50	30	20	15
	24h*	50	150	100	75	50	45
NO ₂ (µg/m³)	Année	40	40	30	20	-	10
	24h*	-	120	50	-	-	25
O ₃ (µg/m³)	Pic saisonnier**	-	100	70	-	-	60
	8 heures*	100	160	120	-	-	100
SO ₂ (µg/m³)	24 heures*	20	125	50	-	-	40
CO (µg/m³)	24 heures*	-	7	-	-	-	4

* 99ème (3 jours de dépassement par an)
**Moyenne de la concentration moyenne quotidienne maximale d’O3 sur 8 heures au cours des six mois consécutifs où la concentration moyenne d’O3 a été la plus élevée.
Remarque : l’exposition annuelle et l’exposition pendant un pic saisonnier sont des expositions à long terme, tandis que l’exposition pendant 24h et 8h sont des expositions à court terme.

Tableau 50 : Seuils de référence OMS recommandés en 2021 par rapport à ceux figurant dans les lignes directrices sur la qualité de l'air de 2005 (source : ATMO ARA)

Règlementation européenne

Les normes actuellement en vigueur en Europe (« Qualité de l’Air » n° 20008/50/CE du 21 mai 2008) sont en cours de révision. La Commission européenne a présenté des propositions en octobre 2022. Il s’agit de propositions de normes de qualité de l’air renforcées, à atteindre d’ici à 2030, afin de les aligner plus étroitement aux nouvelles recommandations de l’OMS. Ces propositions devront être débattues avec le Parlement européen et les États membres : elles ne sont donc pas en vigueur.

III.9.2.3 - Synthèse

En synthèse, pour les principaux polluants, les différentes valeurs existantes quant aux seuils à considérer sont :

Polluants	VALEURS LIMITES RÉGLEMENTAIRES [à atteindre en 2010]	RECOMMANDATIONS OMS [publiées en 2021, et cibles du PPA]	PROPOSITION VALEURS LIMITES RÉGLEMENTAIRES [à atteindre en 2030]
NO ₂ (µg/m³)	40 (en moyenne annuelle)	10	20 (en moyenne annuelle)
	-	25 (sur 24h)	50 (sur 24h)
PM ₁₀ (µg/m³)	40 (en moyenne annuelle)	15	20
	50 (en moyenne journalière)	45 (sur 24h)	45 (en moyenne journalière)
PM _{2,5} (µg/m³)	25 (en moyenne annuelle)	5 (en moyenne annuelle)	10
		15 (sur 24h)	25 (sur 24h)
O ₃ (µg/m³)	Valeur cible : 120 (en moyenne sur 8h)	Valeur cible : 100 (en moyenne sur 8h)	-
SO ₂ (µg/m³)	-	-	20 (en moyenne annuelle)
	-	40 (sur 24h)	50 (sur 24h)

Tableau 51 : Seuils de référence OMS 2005 et 2021, directive sur la qualité de l'air de 2008 et propositions de directive pour 2030 (source : Actu-environnement)

III.9.2.4 - Qualité de l’air du secteur d’étude – documents cadres

Source : SRADDET Auvergne-Rhône-Alpes 2019

Suite à la loi n°2015-991 du 7 août 2015 portant nouvelle organisation territoriale de la République (loi NOTRe), les enjeux associés au climat, à l’air et l’énergie, traduits dans les SRCAE, doivent désormais être intégrés dans un schéma plus large traitant des différentes politiques de développement durable - le **Schéma Régional d’Aménagement, de Développement Durable et d’Égalité des Territoires** (SRADDET). Le SRADDET de la région Auvergne-Rhône-Alpes (ARA) a été approuvé par arrêté préfectoral en date du 10 avril 2020.

Concernant la qualité de l’air le rapport d’objectifs du SRADDET précise que la majorité des 13 polluants réglementés à l’échelle européennes sont **en baisse depuis les dix dernières années**. Quatre d’entre eux ne respectent néanmoins pas encore les standards européens (particules, NOx, ozone et HAP). L’ozone est le seul polluant qui ne diminuent pas depuis dix ans. L’enjeu qualité de l’air est particulièrement important, puisque même si le schéma juge que « le standard européen est atteignable à court-terme, le territoire régional reste loin des valeurs préconisées par l’OMS (85 % de la population au-dessus du seuil pour les PM2,5) ».

• **Le plan de protection de l’atmosphère (PPA) de l’agglomération lyonnaise**

L’agglomération de Lyon bénéficie d’un Plan de Protection de l’Atmosphère (PPA) révisé et approuvé par arrêté préfectoral le 24 novembre 2022. Ce document définit les mesures réglementaires ou portées par les acteurs locaux permettant de diminuer les concentrations en polluants atmosphériques. Il est obligatoire dans les villes de plus de 250 000 habitants et dans les zones « où les valeurs de qualité de l’air sont dépassées ou risquent de l’être ». Le plan d’actions de ce PPA est construit autour de cinq secteurs, eux-mêmes divisés en plusieurs actions, comme le synthétise le tableau ci-dessous.

SECTEUR	INTUITILÉ DU DÉFI
Industrie-BTP	Réduire les émissions des gros émetteurs industriels
	Réduire les émissions de particules et d’oxydes d’azote des installations de combustion
	Réduire les émissions de poussières à chaque phase du cycle de vie des matériaux
	Améliorer la connaissance des émissions industrielles
Résidentiel – Tertiaire	Diminuer les émissions dues au chauffage au bois
	Favoriser la valorisation des déchets verts et faire respecter l’interdiction de brûlage
	Soutenir la rénovation énergétique des logements, locaux d’activités et bâtiments publics
	Limiter les utilisations de solvants et autres produits d’entretien émetteurs de composés organiques volatils
Agriculture	Diffuser et favoriser les bonnes pratiques pour réduire les émissions d’ammoniac (NH ₃)
	Limiter les brûlages dans l’agriculture
Mobilité – Urbanisme	Poursuivre et amplifier les mesures visant à diminuer la circulation routière
	Limiter l’accès des véhicules les plus polluants au cœur de l’agglomération lyonnaise
	Encourager le verdissement des flottes de véhicules routiers
	Diminuer le trafic routier et limiter la congestion sur certaines sections routières
	Diminuer les émissions des modes aérien et fluvial
	Planifier la ville des courtes distance
	Prévoir un traitement spécifique des secteurs et des établissements recevant du public (ERP) sensibles soumis à une qualité de l’air dégradée
Communication	Suivre et déployer le plan d’action
	Partager les bonnes pratiques aux parties prenantes et au grand public
	Contribuer à une meilleure gestion en cas de qualité de l’air dégradée

Chaque défi se décline en plusieurs actions, dans l’optique d’atteindre les objectifs du PPA. Ces derniers ont été estimés et sont présentés dans les graphiques qui suivent :

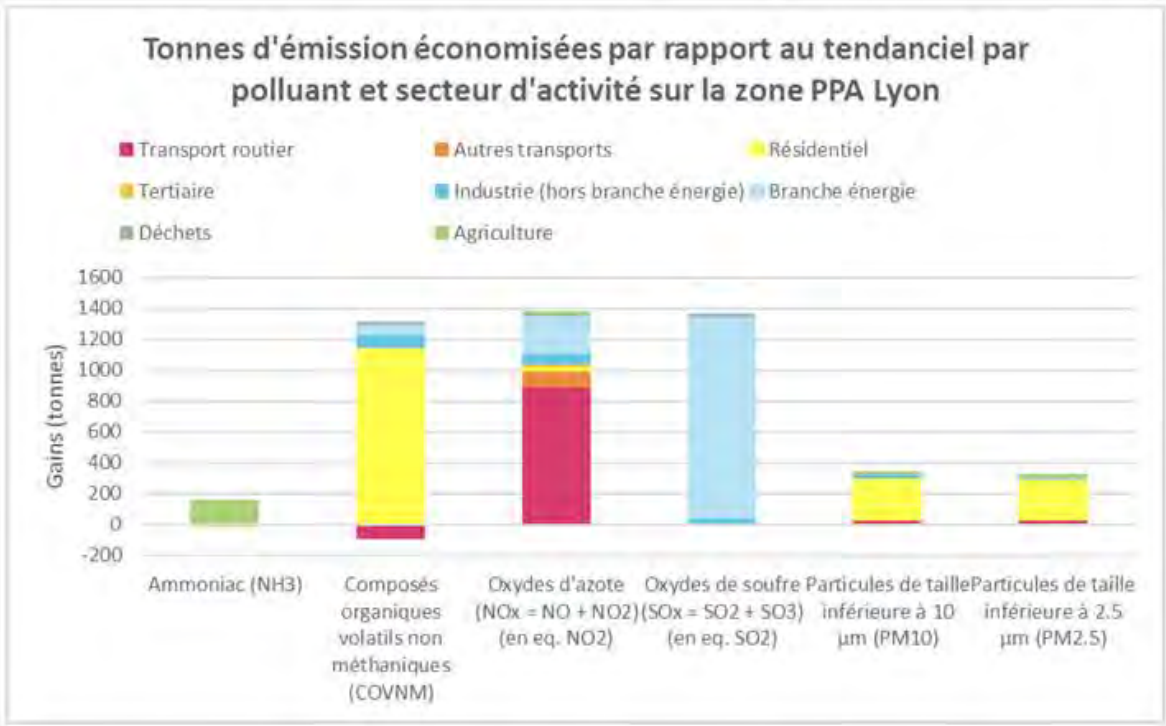


Figure 134 : Réductions d’émission par rapport au tendanciel par polluant et secteur PCAET sur la zone PPA Lyon (source : PPA 2022, d’après ATMO Auvergne-Rhône-Alpes)

Ce premier graphique montre que les actions mises en place dans le cadre de la révision du PPA permettraient des réductions d’émissions pour l’ensemble des polluants ciblés par le PREPA et le plan national chauffage au bois.

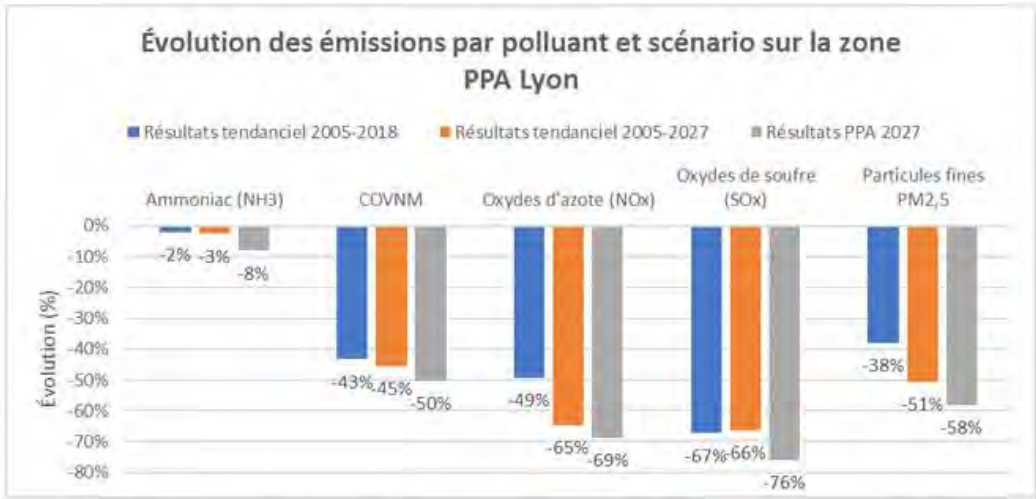


Figure 135 : Évolution des émissions par polluant et scénario sur la zone PPA Lyon (source : PPA 2022, d’après ATMO Auvergne-Rhône-Alpes)

Le graphique montre que la mise en place des actions du PPA contribue, de façon visible à accentuer la baisse des émissions entamée depuis 2018 de manière tendancielle.

Le PPA 2022 de l’agglomération de Lyon a également évalué l’exposition prospective à 2027 des populations selon les concentrations de polluants en scénario tendanciel et avec la mise en œuvre des actions du PPA.

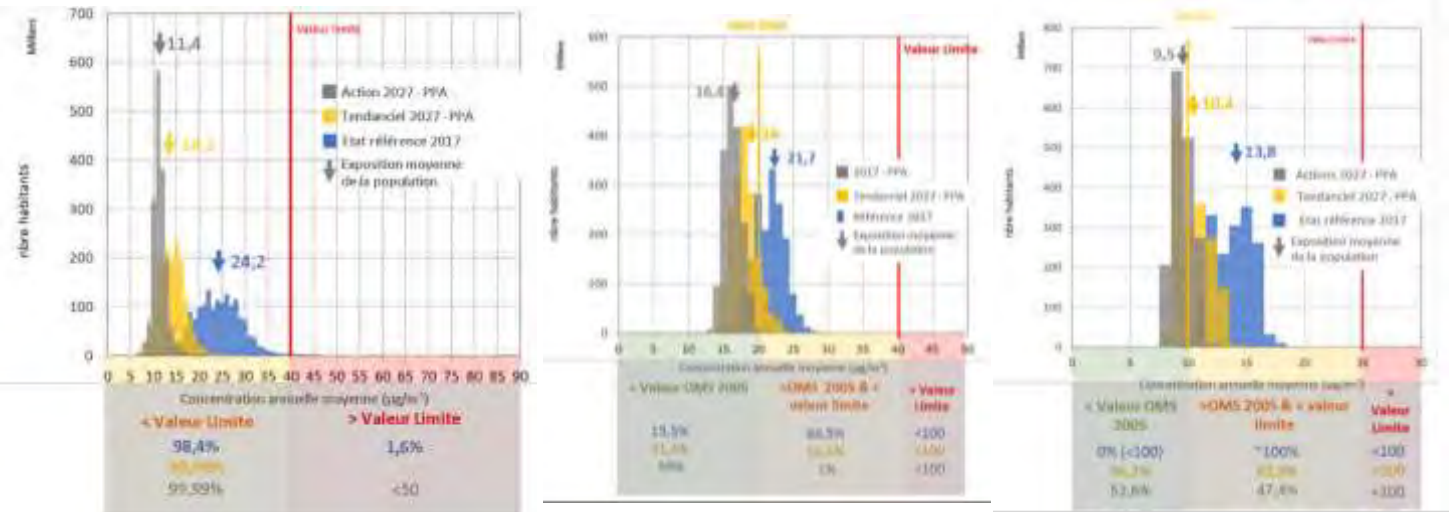


Figure 136 : Distribution de l'exposition de la population selon l'état de référence (2017), le scénario tendanciel 2027 et le scénario actions PPA (2027) : NO2 à gauche, PM2,5 au centre, et PM10 à droite (vis-à-vis des valeurs limites réglementaires de 2010)

En 2027, avec la mise en œuvre du PPA, à l'échelle de l'agglomération de Lyon, il est attendu :

- **Dioxyde d'azote (NO2)** : En 2027, 0,5% de la population serait exposée à des valeurs supérieures au 3ème seuil intermédiaire recommandé par l'OMS en 2021, soit 20 µg/m³ (qui correspond à la potentielle future Valeur Limite Règlementaire). En 2017, Atmo estime que l'exposition des populations à des dépassements de la valeur limite annuelle (40 µg /m3) concernait environ 28 300 habitants sur l'agglomération, dont 27 000 dans la Métropole,
- **Particules (PM2,5)** : En 2027, quasiment aucun habitant (moins de 100) serait exposé à des valeurs supérieures à la valeur limite actuelle, soit 25 µg/m³ et 47,4% de la population serait exposée à des concentrations au-delà de 10 µg/m³ (qui correspond à la potentielle future Valeur Limite Règlementaire). En 2017, il n'y avait aucune exposition à un dépassement de la valeur limite annuelle de concentration de 25 µg/m³, et moins de 1000 habitants étaient exposés à des concentrations inférieures à 20 µg/m³ mais la quasi-totalité était exposée à la concentration annuelle maximum recommandée par l'OMS en 2005 (10 µg/m³),
- **Particules (PM10)** : En 2027, quasiment aucun habitant (moins de 100) serait exposé à des valeurs supérieures à la valeur limite actuelle, soit 40 µg/m³, et 1,0% de la population serait exposée à des concentrations au-delà de 20 µg/m³ (qui correspond à la potentielle future Valeur Limite Règlementaire) – mais 18,6% sans mise en œuvre du PPA. En 2017, une centaine d'habitants (du cœur de l'agglomération lyonnaise, à proximité des infrastructures de transport majeures) étaient exposés à un dépassement de la valeur limite réglementaire (40 µg/m³), et 90% de sa population étaient au-dessus du seuil de l'OMS recommandé en 2005 (20 µg/m³).

		Seuil intermédiaire OMS 2021			Niveau recommandé OMS 2021	Valeur limite = OMS 2005
		1	2	3		
Tendanciel 2027	NO2 Moy. Annuelle en µg/m3	>40	>30	>20	>10	>40
		0,02%	0,10%	3,7%	95,0%	0,02%
Actions 2027		350 hab	2 500 hab	62 800 hab	1 629 600 hab	350 hab
		<0,01%	0,02%	0,5%	94%	<0,01%
		<50 hab	390 hab	7 800 hab	1 600 800 hab	<50 hab

		Seuil intermédiaire OMS 2021			Niveau recommandé OMS 2021	Valeur limite
		1	2	3		
Tendanciel 2027	PM2.5 Moy. Annuelle en µg/m3	>35	>25	>15	>10	>25
		<0,01%	<0,01%	0,1%	63,8%	<0,01%
Actions 2027		<10 hab	<100 hab	1 200 hab	1 091 500 hab	<100 hab
		0%	<0,01%	0,01%	47,4%	<0,01%
		-	<100 hab	180 hab	810 300 hab	<100 hab

		Seuil intermédiaire OMS 2021			Niveau recommandé OMS 2021	Valeur limite
		1	2	3		
Tendanciel 2027	PM10 Moy. Annuelle en µg/m3	>70	>50	>30	>20	>15
		0,00%	<0,01%	0,0%	18,6%	99%
Actions 2027		-	<50 hab	220 hab	317 800 hab	<100 hab
		0%	<0,01%	0,01%	1,0%	94%
		-	<50 hab	120 hab	17 800 hab	<100 hab

Figure 137 : Projection de l'exposition de la population à différents seuils de concentration en polluants : NO2, PM2,5 et PM10

III.9.2.5 - Surveillance de la qualité de l'air (Réseau ATMO France)

• Contexte régional

La qualité de l'air de la région fait l'objet d'un suivi régulier et l'ensemble des données disponibles est géré par l'association ATMO ARA. Le dernier bilan complet représentatif (hors contexte de crise sanitaire) est celui de l'année 2019.

D'après ce dernier, le secteur de la **Métropole de Lyon est particulièrement sensible à la pollution atmosphérique**, du fait de la multiplicité des sources de pollution (voiries fréquentées, présence industrielle), de cibles (zones urbanisées), facteurs que le relief et les conditions météorologiques aggravent (les conditions stables favorisent l'accumulation de polluants).

Globalement, à l'échelle régionale, 2019 est plutôt caractérisée par une bonne qualité de l'air et confirme la tendance à l'amélioration générale (cela n'empêche pas que des secteurs demeurent ponctuellement dégradés en termes de qualité de l'air, à proximité des axes routiers notamment). Il s'agit de la troisième année consécutive au cours de laquelle aucun dépassement réglementaire n'est constaté pour les particules sur l'ensemble de la région.

Cette tendance à la baisse se confirme dans le Rhône, avec en 2019, des baisses significatives d'émissions de différents polluants par rapport à leurs niveaux de 2005.

Le Rhône est le département le plus émetteur de polluants de la région, avec une exposition marquée au dioxyde d'azote (NO₂) à proximité de certaines routes et de fortes concentrations d'ozone (O₃) principalement en zones périurbaines et rurales. Le département est marqué par des conditions climatiques contrastées, avec des vents parfois intenses orientés Nord-Sud et Sud-Nord, ce qui peut favoriser la dispersion et l'apport de masses d'air polluées : import d'ozone l'été du Sud de la France, import de poussières en fin d'hiver et au printemps du Nord et de l'Est de l'Europe. De plus, l'inversion de température l'hiver favorise la stagnation des polluants de basse altitude.

Les transports sont la principale source d'émission du dioxyde d'azote (NO_x), alors que la pollution par dioxyde de soufre (SO₂) provient presque exclusivement de l'industrie, de l'énergie et des déchets. S'agissant des autres polluants, les principales sources d'émissions sont les logements puis l'industrie, l'énergie et les déchets.

• Données locales

L'Observatoire Régional Harmonisé des Nuisances environnementales offre une vision cartographique en ligne de l'exposition à la pollution atmosphérique de l'ensemble de la région Auvergne-Rhône-Alpes.

On observe que la zone est peu altérée par la pollution de l'air. Les zones dégradées correspondent à la voirie routière.

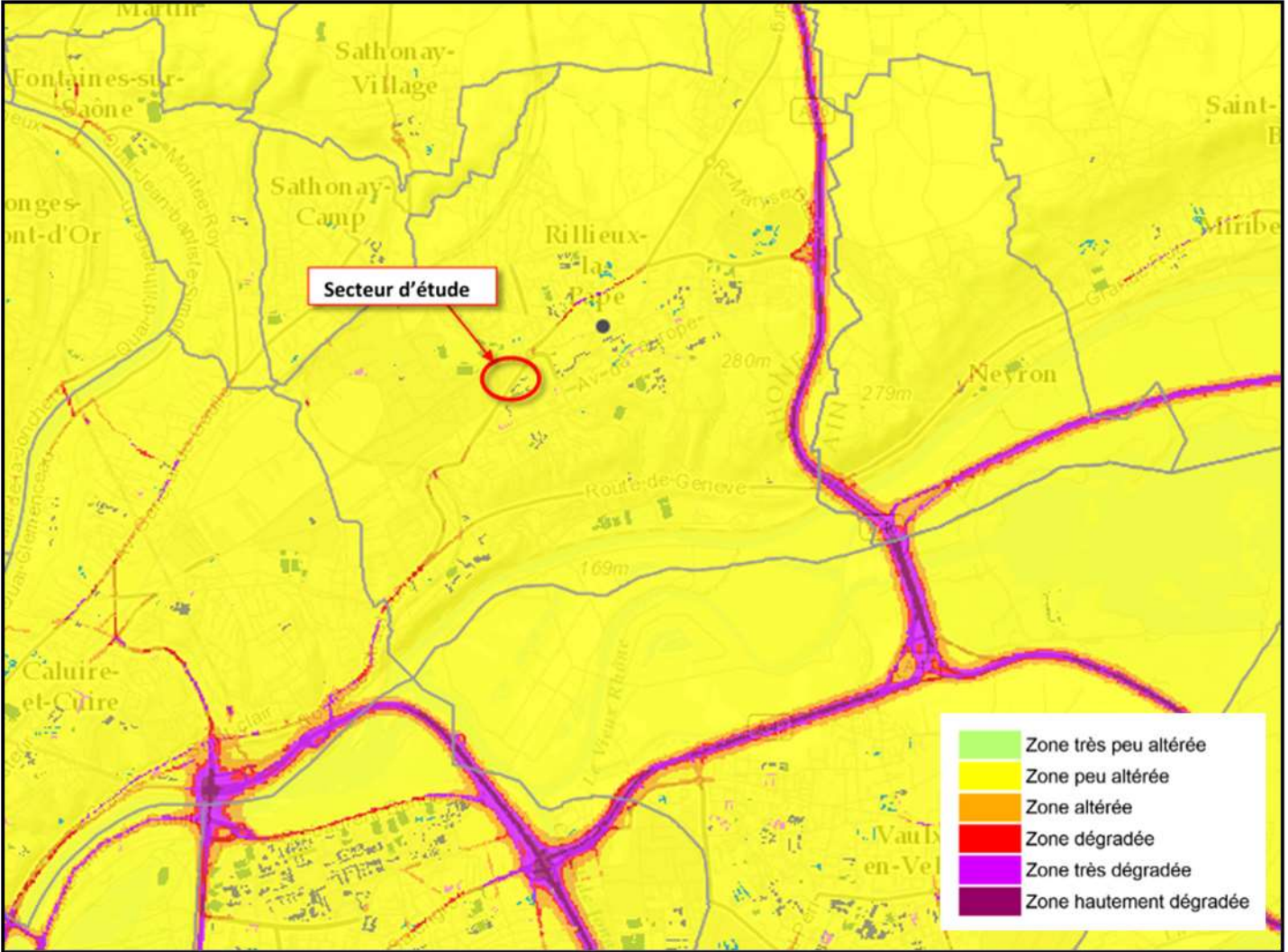


Figure 138 : Exposition à la pollution de l'air (ORHANE, 2022)

III.9.2.1 - Volet Air Santé – ISPIRA

Dans le cadre de la réalisation de la ZAC des Alagniers à Rillieux-la-Pape (69), le bureau d’étude ISPIRA a été mandaté pour la réalisation d’une étude air et santé sur la zone. L’étude détaillée est présentée en annexe. Seuls les résultats les plus importants sont présentés dans le corps de l’étude.

a) Bilan de la qualité de l’air locale sur la base des données disponibles

Le réseau de stations de mesure pérennes d’Atmo Auvergne-Rhône-Alpes permet une surveillance à l’année de la qualité de l’air en différentes zones de la région Auvergne-Rhône-Alpes.

Selon le dernier bilan disponible d’Atmo Auvergne-Rhône-Alpes¹, l’année 2021 est caractérisée par une amélioration de la qualité de l’air par rapport à 2020 (et les années antérieures), référence pourtant particulière avec la crise sanitaire et ses effets sur les activités humaines et donc les émissions de polluants. Cette amélioration est liée à la combinaison de deux paramètres : les baisses d’émissions de polluants et les conditions météorologiques favorables. L’hiver a été doux, avec une moindre utilisation du chauffage et un été frais. L’ensemble de l’année a connu plus de précipitations que la normale.

Le Rhône, département où est localisé le projet est le seul de la région gardant un dépassement réglementaire relatif à la valeur limite annuelle du NO₂ : les populations exposées sont situées aux alentours des grands axes de circulation et représentent 1 400 habitants.

Aucun dépassement des valeurs limites réglementaires pour les particules (PM10 et PM2,5) n’a été relevé en 2021.

Au regard des lignes directrices de l’OMS, la totalité de la population du Rhône est concernée par un risque sanitaire lié aux PM2.5 tandis que 91% l’Est en raison du NO₂, proportion la plus importante de la région.

La localisation des stations de mesure Auvergne Rhône-Alpes à proximité de la zone d’étude sont illustrés sur la carte suivante et les polluants qu’elles mesurent sont présentés dans le tableau ci-après.

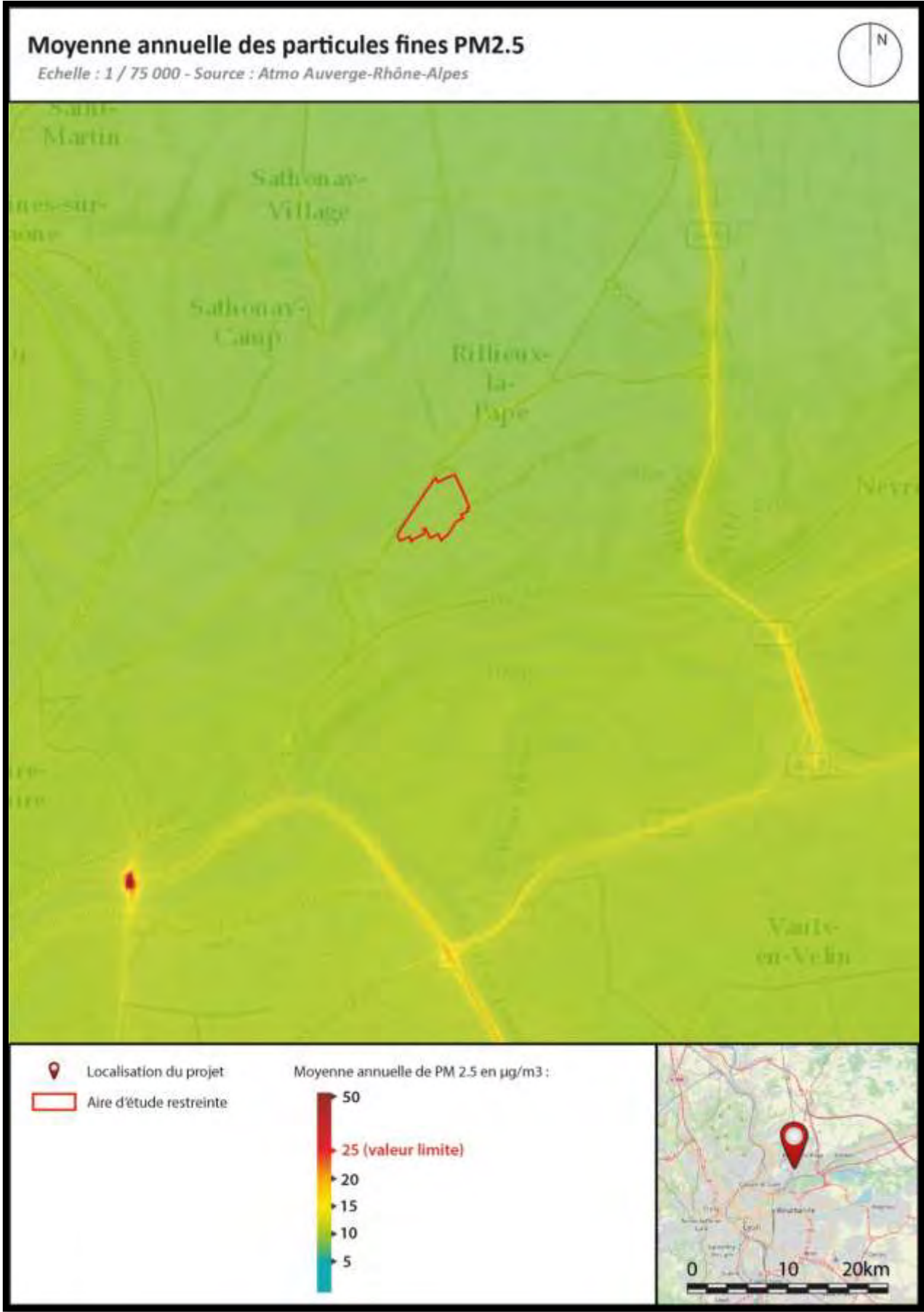


Figure 139 : Implantation des stations de mesure d’Atmo Auvergne Rhône-Alpes vis-à-vis de la zone d’étude

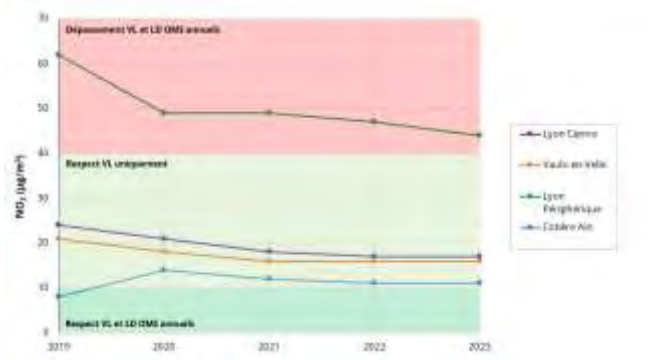
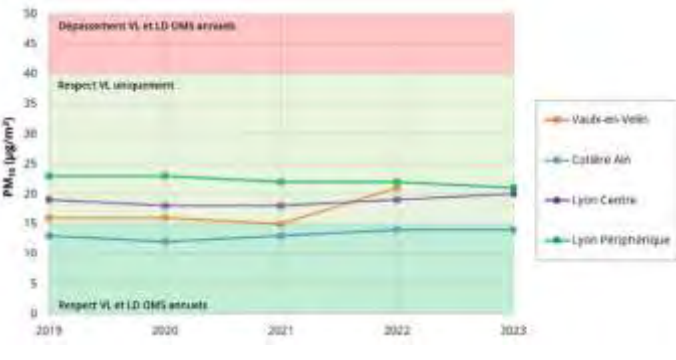
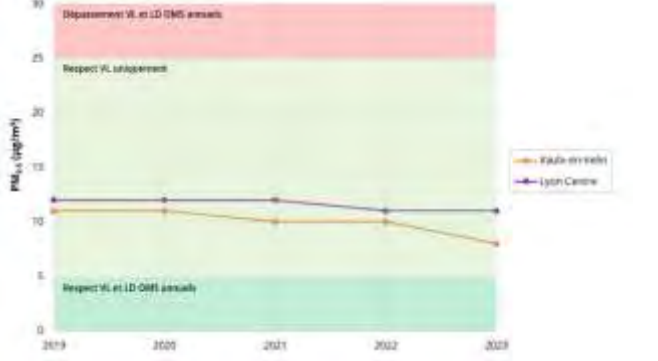
Le tableau ci-dessous détaille les polluants mesurés par chacune de ces stations :

¹ Atmo Auvergne-Rhône-Alpes, Bilan de la qualité de l’air 2021 – Mars 2023

Station	Typologie	Polluants mesurés		
		NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}
Lyon Centre	Urbaine	X	X	X
Lyon Périphérique	Trafic	X	X	
Nord Lyonnais Côtière de l’Ain	Périurbaine	X	X	
Est Lyonnais Vaulx-en-Velin	Urbaine	X	X	X

Tableau 52 : Typologie et polluants mesurés pour les stations d’Atmo Auvergne Rhône-Alpes retenues

Les paragraphes ci-après détaillent les observations effectuées pour les polluants réglementés depuis plusieurs années aux alentours du projet.

Dioxyde d’azote	Particules PM10
	
Figure 140 : Moyennes annuelles en NO ₂ de 2019 à 2023 aux stations d’Atmo Auvergne Rhône-Alpes étudiées	Figure 141 : Moyennes annuelles en PM ₁₀ de 2019 à 2023 aux stations d’Atmo Auvergne Rhône-Alpes étudiées
Depuis maintenant cinq ans, l’ensemble des stations présente un respect de la valeur limite en moyenne annuelle de 40 µg/m3 pour le NO ₂ à l’exception de la station Lyon périphérique qui la dépasse systématiquement. Pour ce qui est de la ligne directrice de l’OMS de 10 µg/m3 en revanche, elle a été respectée par une seule station sur les quatre (Nord Lyonnais Côtière de l’Ain) et uniquement en 2019.	Ces cinq dernières années, l’ensemble des stations prises en compte a respecté la valeur limite en moyenne annuelle de 40 µg/m3 pour les PM10. Ce n’est cependant pas le cas pour la ligne directrice OMS de 15 µg/m3 en moyenne annuelle qui est systématiquement dépassée à l’exception de la station Côtière Ain qui la respecte depuis 2019.
Particules PM2,5	Ozone (O ₃)
	L’ozone ne fait pas partie des polluants cités par le guide méthodologique du CEREMA relatif au volet air et santé des études d’impact des infrastructures routières , toutefois il s’agit d’un polluant réglementé en air ambiant et donc surveillé en Auvergne Rhône-Alpes. Malgré la diminution des concentrations d’ozone, le département du Rhône est toujours sensible en 2021 et garde un dépassement réglementaire pour ce polluant même s’il n’expose que 4 % de sa population à des niveaux trop élevés. Les niveaux sont en nette diminution en 2021 car la formation de ce polluant est grandement dépendante des conditions météorologiques. D’après Atmo Auvergne Rhône-Alpes, les concentrations moyennes sur l’année 2021 sont revenues aux niveaux d’avant 2015. Toutefois, la réglementation faisant référence à une moyenne sur 3 années (2019-2021), certains territoires sensibles observent encore des dépassements.
Figure 142 : Moyennes annuelles en PM _{2,5} de 2019 à 2023 aux stations d’Atmo Auvergne Rhône-Alpes étudiées	
Concernant les PM2.5, les stations étudiées ont respecté ces cinq dernières années la valeur limite en moyenne annuelle de 25 µg/m3 mais systématiquement dépassé la ligne directrice OMS de 5 µg/m3 en moyenne annuelle.	Les niveaux sont en nette diminution en 2021 car la formation de ce polluant est grandement dépendante des conditions météorologiques. D’après Atmo Auvergne Rhône-Alpes, les concentrations moyennes sur l’année 2021 sont revenues aux niveaux d’avant 2015. Toutefois, la réglementation faisant référence à une moyenne sur 3 années (2019-2021), certains territoires sensibles observent encore des dépassements.
Benzène	Dioxyde de soufre (SO2)

Aucun dépassement réglementaire pour le benzène n’est recensé à l’échelle du département du Rhône.	Chaque année, les niveaux moyens de SO2 mesurés sont très faibles et respectent très largement les normes réglementaires (valeurs limites et objectif de qualité).
Monoxyde de carbone (CO)	Benzo(a)pyrène
Aucun dépassement réglementaire pour le monoxyde de carbone n’est recensé à l’échelle du département du Rhône.	Aucun dépassement réglementaire pour le benzo(a)pyrène n’est recensé à l’échelle du département du Rhône.

Métaux

Les données à disposition sont des concentrations moyennes annuelles de nickel et d’arsenic (2019 à 2023) sur la station sous influence de fond urbain de Lyon Centre. Elle enregistre des teneurs faibles en métaux, détaillées dans le tableau suivant :

	Arsenic	Nickel
	ng/m ³	
2023	0,4	4,0
2022	0,4	4,0
2021	0,3	3,2
2020	0,3	1,5
2019	0,4	2,1

Tableau 53 : Concentrations moyennes annuelles en As et Ni entre 2019 et 2023 relevées sur la station Lyon Centre d’Atmo Auvergne-Rhône-Alpes

Le respect des valeurs cibles annuelles pour le nickel et l’arsenic (respectivement de 20 et 6 ng/m3) sur cette station est assuré depuis 2019.

b) Campagne de mesure in situ

Stratégie d’échantillonnage

Quinze points de mesure du dioxyde d’azote et un point de mesure des particules PM10 et PM2.5 ont été répartis sur la zone d’étude. La carte ci-après présente en détail les emplacements de chacun des points d’échantillonnage et les polluants mesurés sur chacun.

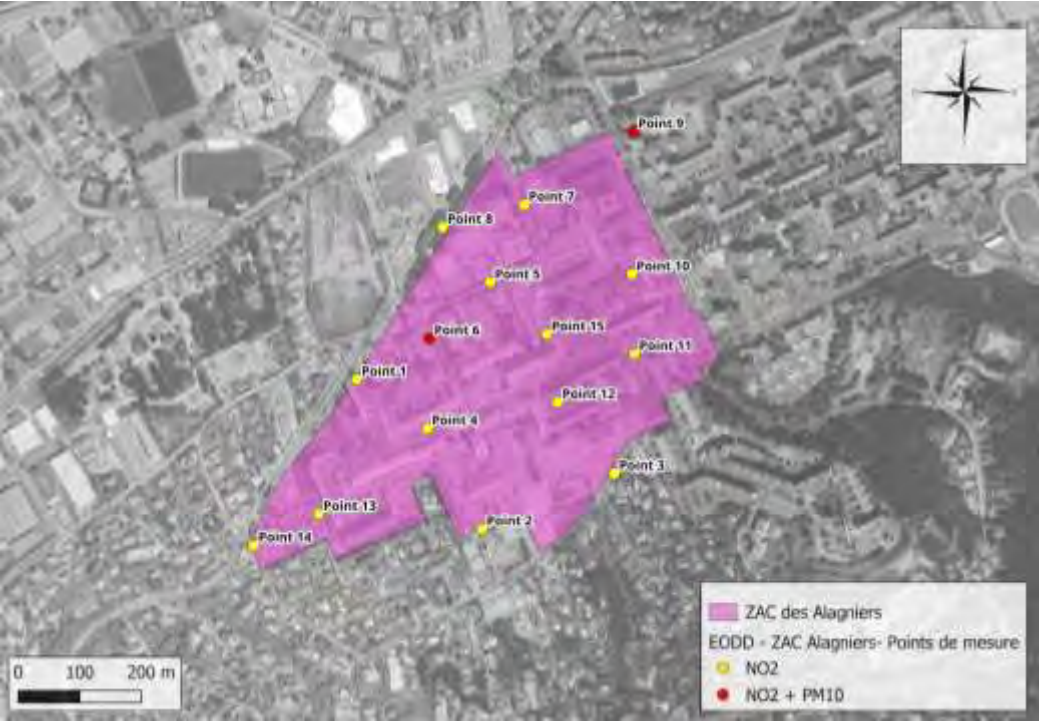


Figure 143 : Polluants mesurés par point de mesure sur la zone du projet

Résultats

Dioxyde d'azote

La répartition spatiale des concentrations dans la zone d'étude est présentée ci-après :

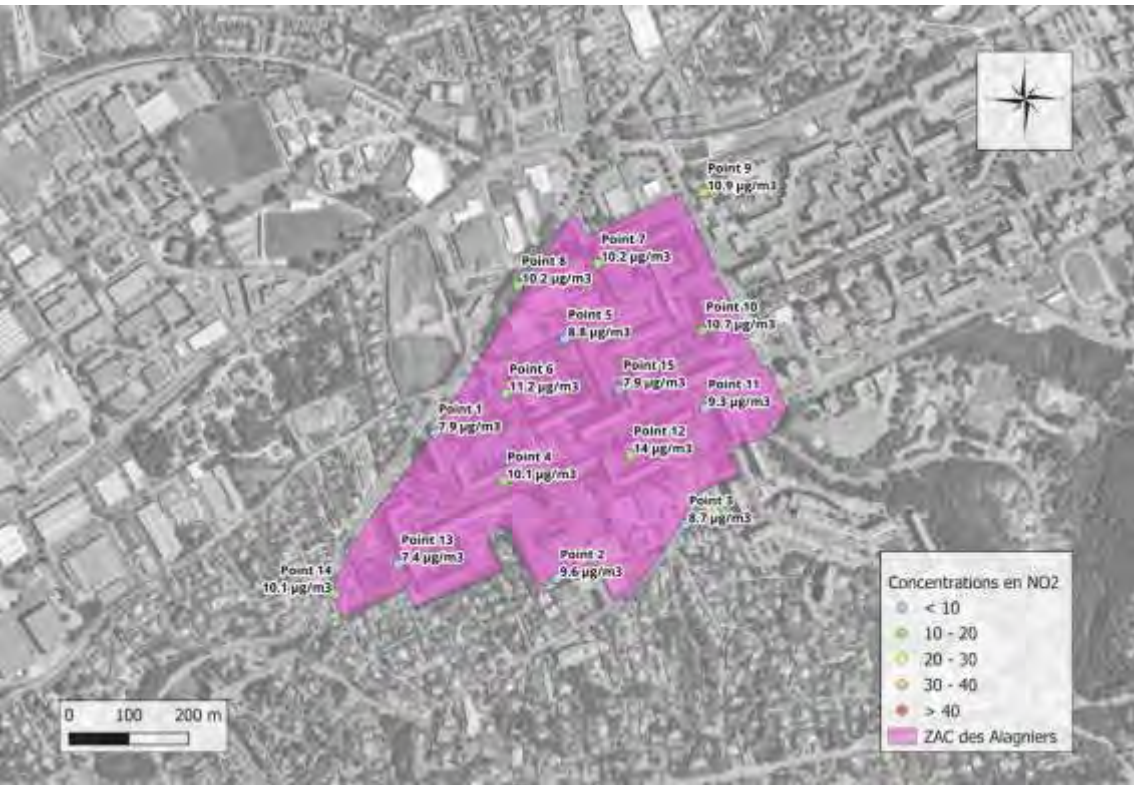


Figure 144 : Cartographie des concentrations moyennes en dioxyde d'azote sur chaque point de mesure du 27 mars au 10 avril 2024

Les concentrations sur la zone du projet s'échelonnent de 7,4 µg/m³ à 14 µg/m³. Elles sont relativement proches sur la zone du projet. Le point 12 se distingue par une concentration légèrement plus élevée, potentiellement liée à la zone de stationnement à proximité.

Au regard de ces résultats et des concentrations moyennes observées ces 5 dernières années au niveau des stations de mesure d'Atmo Auvergne-Rhône-Alpes étudiées, le respect de la valeur limite en moyenne annuelle de 40 µg/m3 sur l'emprise du projet est attendu. Concernant la ligne directrice (LD) de 10 µg/m3 recommandée par l'OMS en 2021, il est très probable qu'elle soit dépassée sur l'ensemble des points de mesures, comme sur les stations pérennes étudiées depuis plusieurs années.

Particules PM10

Les concentrations moyennes en PM10 obtenues aux points 6 et 9 durant la campagne sont respectivement de 34,7 µg/m³ et de 33,2 µg/m³, elles sont supérieures aux concentrations moyennes relevées au niveau des stations d'Atmo Auvergne-Rhône-Alpes.

Bien que supérieure aux concentrations relevées sur les stations Atmo AURA durant la campagne de mesure, il est très probable que la valeur limite annuelle est respectée au droit de la zone du projet d'aménagement. Ceci est corroboré par les concentrations moyennes annuelles modélisées par Atmo AURA et visibles sur la figure suivante pour l'année 2022.

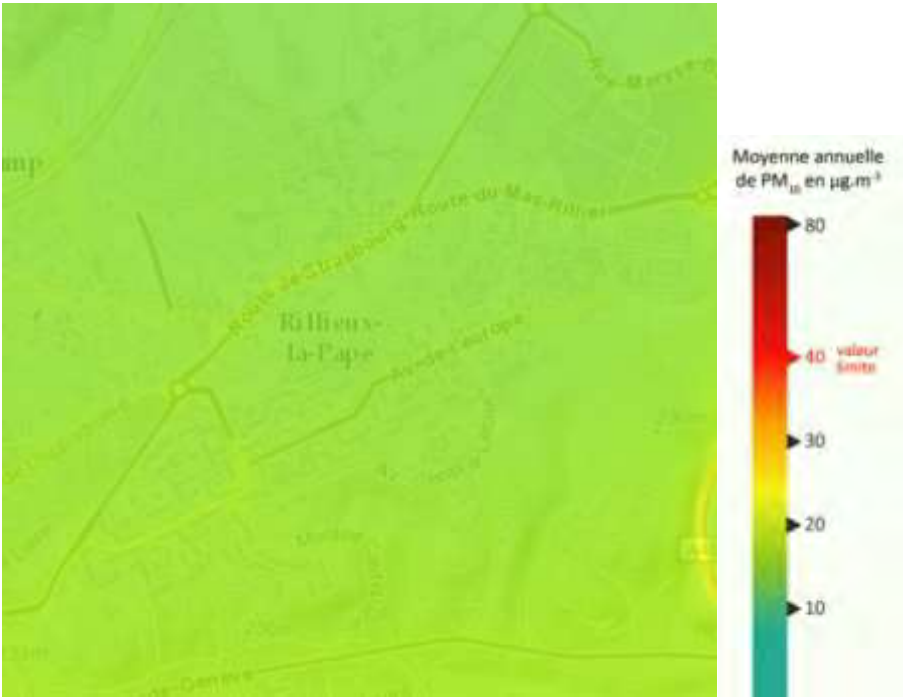


Figure 145 : Concentrations moyennes annuelles modélisées en PM10 – 2022 – Atmo AURA

c) Modélisation de la situation actuelle

Afin de modéliser l'état actuel de la qualité de l'air, les émissions liées au trafic routier (sur la base de l'étude trafic) générées par les axes routiers étudiés ont été calculées.

L'estimation des émissions liées au trafic automobile est réalisée pour les polluants considérés ci-dessous :

- Oxydes d'azote (NOx),
- Particules (PM10 et PM2,5),
- Monoxyde de carbone (CO),
- Benzène,
- 1,3-butadiène,
- Composés organiques volatils non méthaniques (COVnm),
- Dioxyde de soufre (SO2),
- Arsenic (As),
- Chrome (Cr),
- Nickel (Ni),
- HAP dont le benzo(a)pyrène (BaP).

Modélisation pour le NO2

Les concentrations présentées dans cette section correspondent aux concentrations totales modélisées sur la zone, à savoir la somme des concentrations en lien avec le trafic routier et des concentrations de fond.

Les cartographies de concentrations en NO2 pour chaque scénario sont présentées ci-après. Ces dernières mettent en évidence que :

- Les concentrations les plus élevées sont relevées à proximité immédiate des axes structurants de la zone à savoir la Route de Strasbourg (RD483), l'avenue des Combattants en Afrique du Nord 1952-1962 et l'avenue de l'Europe quel que soit le scénario ;
- La valeur réglementaire en dioxyde d'azote est respectée sur l'ensemble de la bande d'étude ;
- La valeur guide OMS de 2021 en dioxyde d'azote de 10 µg/m³ est dépassée dans la bande d'étude. Ces dépassements ne peuvent pas être associés au trafic dans la zone du projet puisque la valeur de la pollution de fond (16 µg/m³) est déjà supérieure à cette valeur.

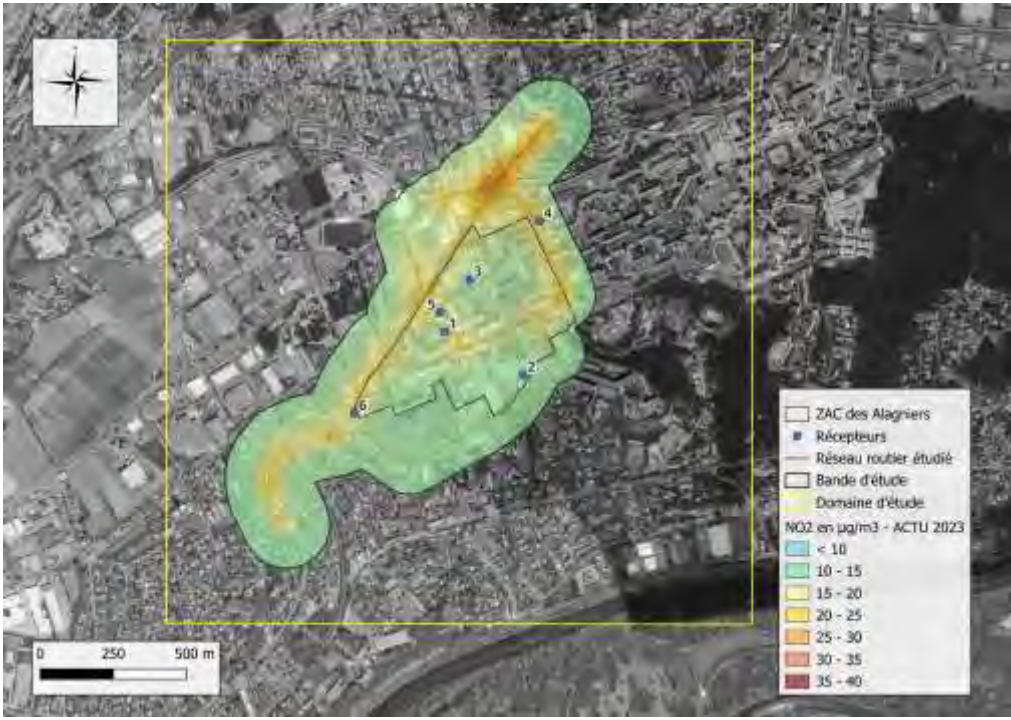


Figure 146 : Cartographie des concentrations en NO₂ modélisées– Etat actuel 2023

Modélisation pour les PM10

La cartographie de concentrations en PM₁₀ est présentée ci-après. Cette dernière met en évidence que :

- Les concentrations les plus élevées sont relevées à proximité immédiate des axes structurants de la zone à savoir la Route de Strasbourg (RD483), l'avenue des Combattants en Afrique du Nord 1952-1962 et l'avenue de l'Europe quel que soit le scénario,
- La valeur réglementaire en PM₁₀ est respectée sur l'ensemble de la bande d'étude,
- La valeur guide OMS parue en 2021 en PM₁₀ de 15 µg/m³ est respectée dans la bande d'étude.

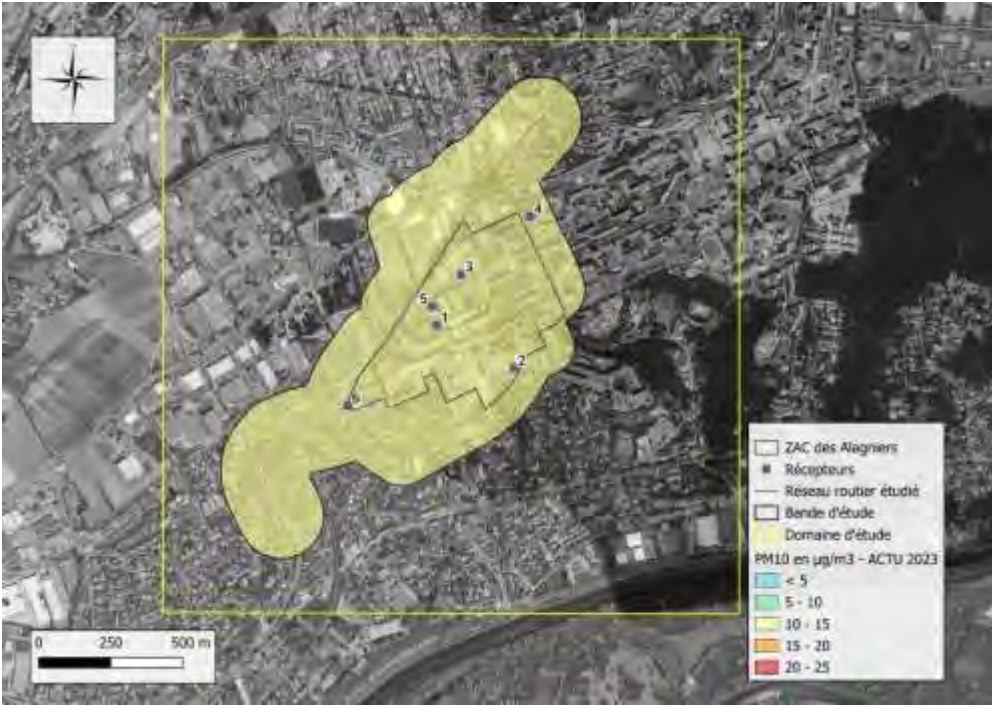


Figure 147 : Cartographie des concentrations modélisées en PM₁₀– Etat actuel 2023

Modélisation pour les PM2.5

La cartographie de concentrations en PM_{2.5} est présentée ci-après. Cette dernière met en évidence que :

- Les concentrations les plus élevées sont relevées à proximité immédiate des axes structurants de la zone à savoir la Route de Strasbourg (RD483), l'avenue des Combattants en Afrique du Nord 1952-1962 et l'avenue de l'Europe quel que soit le scénario,
- Aucun dépassement de la valeur réglementaire relative à la moyenne annuelle de 25 µg/m³ n'est constaté dans la bande d'étude. La valeur guide OMS, de 5 µg/m³ en moyenne annuelle, est en revanche quant à elle dépassée dans la bande d'étude. Ces dépassements ne peuvent pas être associés au trafic dans la zone du projet puisque la valeur de la pollution de fond (8 µg/m³) est déjà supérieure à cette valeur.

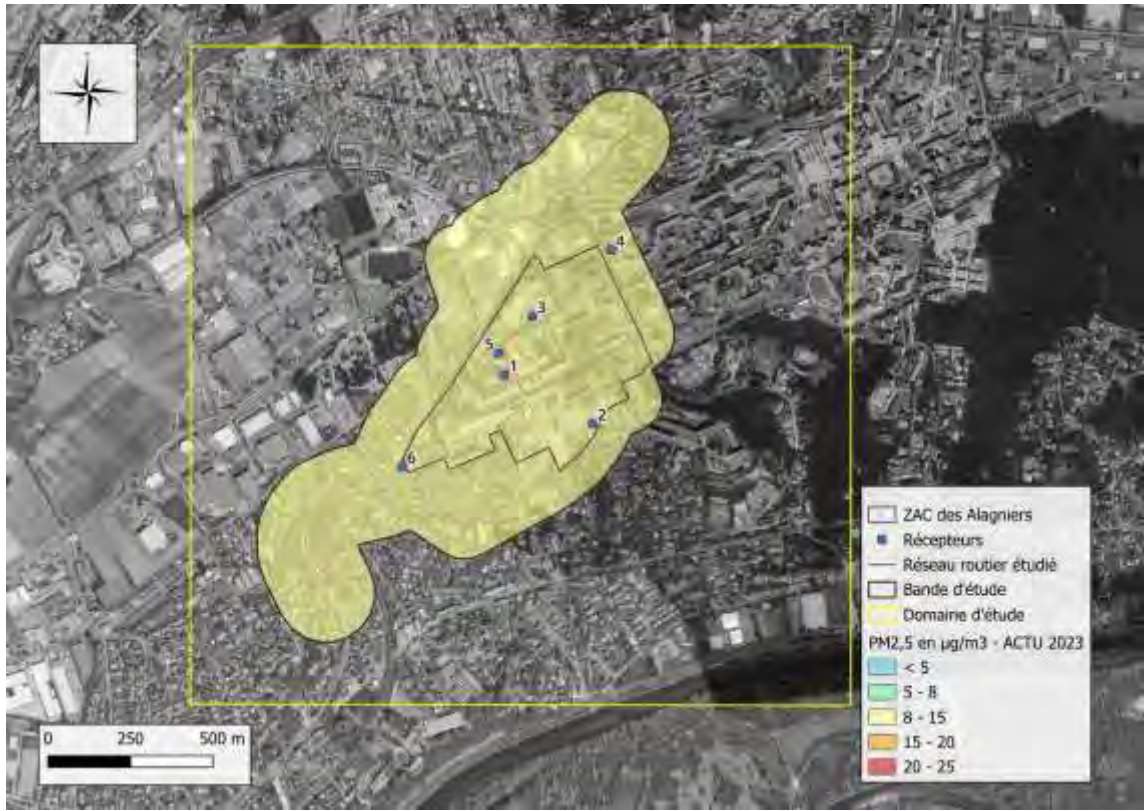
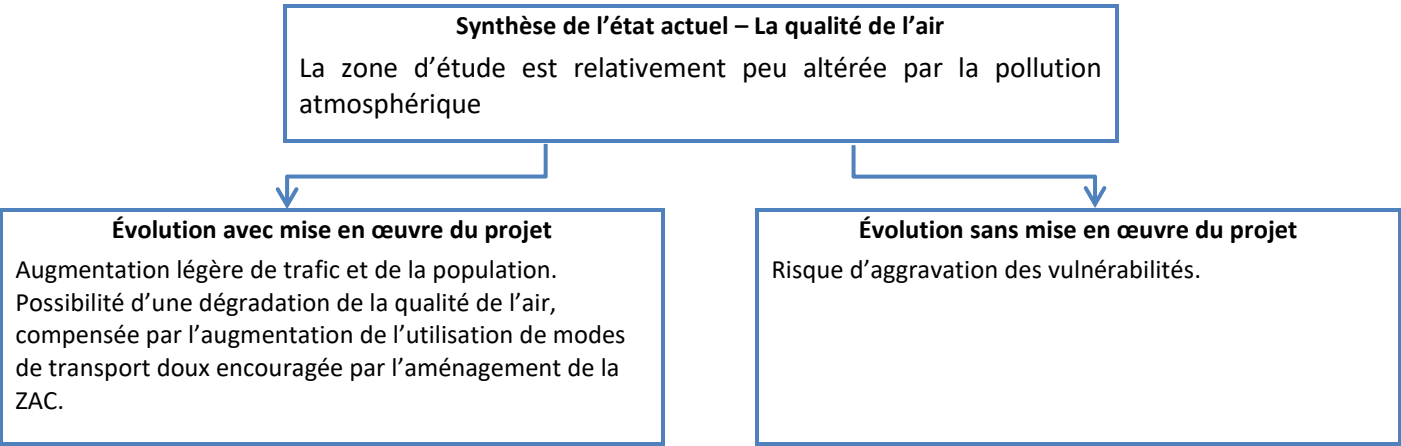


Figure 148 : Cartographie des concentrations modélisées en PM_{2.5} – Etat actuel 2023



III.9.3 - AMBIANCE SONORE INITIALE

La commune de Rillieux-la-Pape est concernée par un Plan de Prévention du Bruit en raison de la présence de l’Autoroute A46 Nord en bordure Est du territoire communal. D’après le SCoT, le niveau d’exposition de la population de Rillieux-la-Pape aux bruits routiers en provenance de l’A46 dépasse la valeur limite de 68 dB(A) en moyenne sur 24 heures.

Catégories et niveaux sonores au point de référence en période diurne	Voies
Catégorie 3 - 73 dB(A)	Route de Strasbourg
Catégorie 4 – 68 dB(A)	Avenue de l’Europe Avenue de combattants en AFN 1952-1962

Tableau 54 : Classement sonores des infrastructures routières

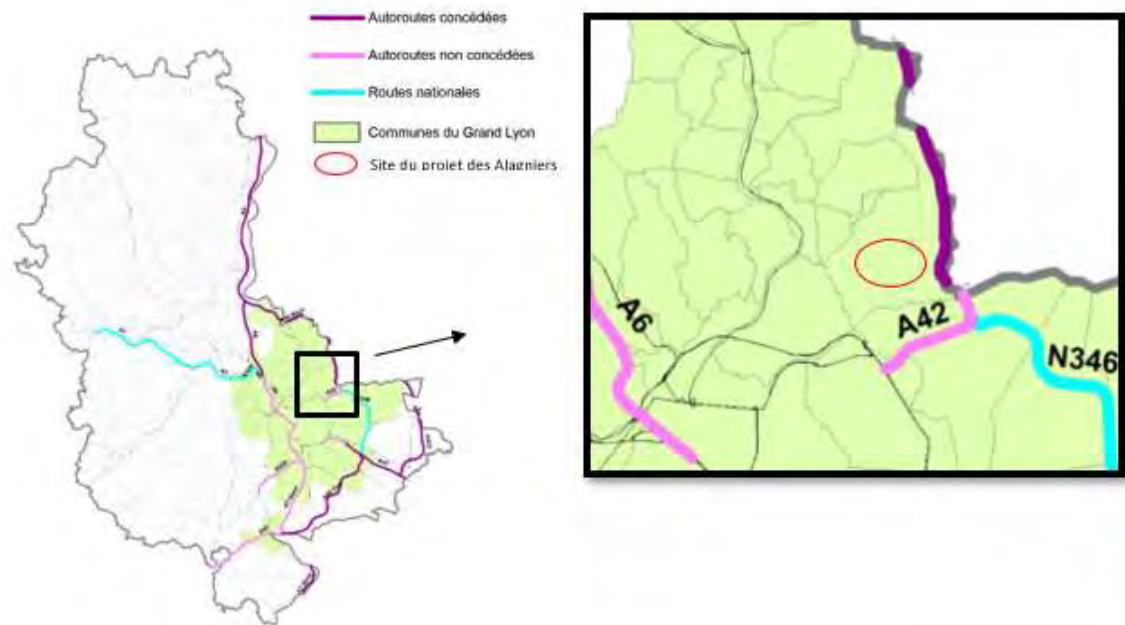


Figure 149 : Carte des itinéraires routiers concernés par le Plan de Prévention de Bruit (rhone.gouv.fr)

Toutefois, le secteur étant positionné à environ 2 km de cette infrastructure routière, il n’est pas concerné directement par ces nuisances.

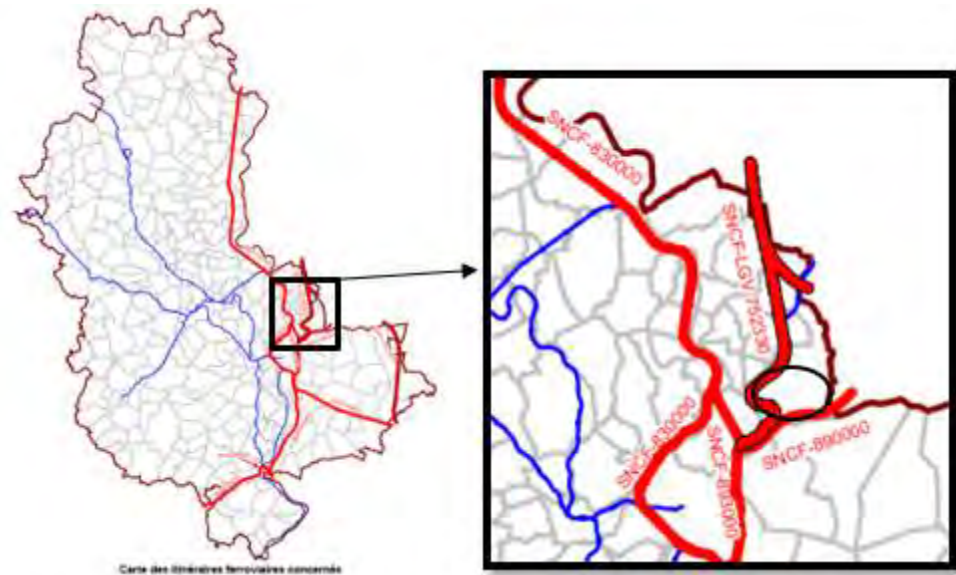


Figure 150 : Carte des itinéraires ferroviaires concernés par le Plan de Prévention du Bruit (rhone.gouv.fr)

De la même façon, il est à noter la présence du passage de la LGV 752330 « Saint-Clair » en périphérie Ouest de la commune, ainsi que la ligne 890 000 « Lyon-Genève » entre la gare de Saint-Clair et la limite départementale au Sud du territoire. Le secteur d’étude est toutefois positionné à plus de 1,5 km de ces infrastructures.

Les nuisances acoustiques au sein du secteur d’étude sont essentiellement liées au trafic routier des axes du secteur des Alagniers. Le tableau suivant présente le classement des voies bruyantes sur et à proximité de l’aire d’étude :

Tableau 55 : Classement sonores des infrastructures routières

Selon le PLU-H, le secteur est classé en zone affectée par le bruit. Le centre du quartier est cependant plus calme avec des voiries moins fréquentées.

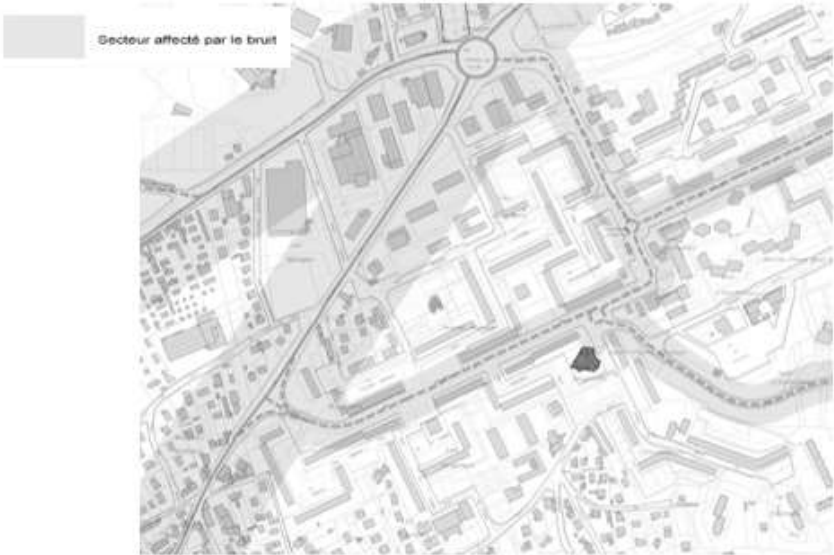


Figure 151 : Secteurs affectés par le bruit (Source PLU-H Grand Lyon)

III.9.3.1 - Définitions

Perception / Sensation sonore : La sensibilité de l'oreille est relative, c'est-à-dire qu'une augmentation de la pression acoustique de 1 Pa à 1,5 Pa est perçue comme identique à une augmentation de 0,1 Pa à 0,15 Pa. Ce qui compte, c'est le multiplicateur (dans les deux cas, x 1,5). Aussi, pour faciliter la communication, **le niveau sonore s'exprime généralement en décibel (dB)**. C'est une grandeur sans dimension, un décibel étant défini comme dix fois le logarithme décimal du rapport de puissance entre la pression acoustique et la valeur de référence qui correspond à un son pratiquement imperceptible (Po = 20 micropascals). Du fait de l'utilisation de cette échelle logarithmique, les décibels ne s'additionnent pas de façon arithmétique : ainsi, **lorsque deux sources sonores de même intensité s'ajoutent, le niveau augmente de 3 décibels**.

De plus, la sensation auditive ne varie pas de manière linéaire avec la variation du niveau sonore. **Une différence de 3 dB (énergie sonore multipliée par 2) sera perceptible mais il faut un écart de 10 dB (énergie sonore multipliée par 10) pour avoir l'impression d'un bruit 2 fois plus fort.**

Augmenter le niveau sonore de :	C'est multiplier l'énergie sonore par :	C'est faire varier la sensation auditive :
3 dB	2	Légèrement : on fait la différence entre deux lieux où le niveau diffère de 3 dB, mais il faut tendre l'oreille.
5 dB	3	Nettement : on ressent une aggravation ou une amélioration lorsque le bruit augmente ou diminue de 5 dB.
10 dB	10	Comme si le bruit était deux fois plus fort.
20 dB	100	Comme si le bruit était quatre fois plus fort. Une variation de 20 dB peut réveiller ou distraire l'attention.
50 dB	100 000	Comme si le bruit était 30 fois plus fort. Une variation brutale de 50 dB fait sursauter.

Tableau 56 : Seuils de perception et sensations sonores (source : Bruitparif)

Bruit ambiant : Bruit total existant dans une situation donnée pendant un intervalle de temps donné. Il est composé de l'ensemble des bruits émis par toutes les sources proches ou éloignées y compris le bruit de l’activité objet du contrôle.

Bruit particulier : Composante du bruit ambiant qui peut être identifiée spécifiquement et que l'on désire distinguer du bruit ambiant notamment parce qu'il est l'objet d'une requête.

Bruit résiduel : Niveau sonore, en l’absence du (des) bruit(s) particulier(s), objet(s) de la requête considérée.

Émergence : L'émergence est la différence entre le niveau de bruit ambiant, comportant le bruit particulier en cause, et celui du bruit résiduel constitué par l'ensemble des bruits habituels, extérieurs et intérieurs, dans un lieu donné, correspondant à l'occupation normale des locaux et au fonctionnement normal des équipements.

Tonalité marquée : Tonalité détectée dans un spectre non pondéré de tiers d’octave, par une analyse de fréquence dans les bandes étroites correspondantes normalisées et telle que la différence de niveau avec les 4 bandes les plus proches, soit supérieure à 10 dB (de 50 Hz à 315 Hz) ou à 5 dB (de 400 Hz à 8000 Hz).

Indices acoustiques :

L_{Aeq} : Niveau sonore équivalent pondéré A, c’est-à-dire un niveau sonore constant sur la période horaire choisie [t₁ ; t₂] et qui possède la même énergie acoustique que l’ensemble de niveaux sonores mesurés sur cette même période (P_a étant la surpression acoustique)

$$LA_{eq} = 10 \cdot \log \left(\frac{1}{t_2 - t_1} \cdot \int_{t_1}^{t_2} \frac{p_a^2}{p_0^2} \cdot dt \right)$$

P₀ : pression acoustique de référence (20 µPa)

P_a : pression acoustique instantanée pondérée A du signal acoustique.

L_{min} : Indice statistique de bruit qui représente la valeur minimale du niveau sonore enregistré.

L_{max} : Indice statistique de bruit qui représente la valeur maximale du niveau sonore enregistré.

Niveau acoustique fractile LAN,t : (L1%, L10%, L50%, L90%, L99%)

Niveau sonore atteint ou dépassé pendant n% du temps de mesure.

Indice d'affaiblissement acoustique

Pour qualifier les performances d'isolation d'un matériau, on définit un indice noté **R** appelé **indice d'affaiblissement acoustique** comme étant la différence des niveaux sonores mesurés de part et d'autre de la paroi, pondérée de la surface de l'échantillon testé. Il est **exprimé en décibel [dB]**.

En général, les performances d'isolation acoustique d'une paroi sont d'autant meilleures que sa masse surfacique est élevée.

R se mesure principalement en laboratoire (garantie de moyen).

Isolément acoustique au bruit aérien :

L’isolément au bruit aérien, noté **D**, est défini comme étant la différence entre le niveau sonore du côté de l’émission et le niveau sonore reçu dans le local de réception dépend principalement de :

- L'indice d'affaiblissement acoustique et la surface de la paroi mitoyenne,
- L'indice d'affaiblissement acoustique et la surface des parois latérales,
- Le type de jonction entre paroi,
- Le volume et la durée de réverbération du local de réception.

Afin de pouvoir comparer les valeurs d'isolément mesurées dans différentes conditions, il est nécessaire de corriger (ou de normaliser) ces résultats par la durée de réverbération du local de réception, ramenée à une valeur de référence (généralement 0,5 s).

On parle alors **d'isolément standardisé pondéré vis-à-vis de l’espace extérieur**, noté **DnT,A,tr**.

DnT,A,tr se mesure in situ (exigence de résultat). Il est **exprimé en décibel [dB]**.

Plus la valeur d’isolément acoustique est élevée, meilleure est la qualité acoustique de la construction.

III.9.3.2 - État initial acoustique bibliographique

L’arrêté du 23 juillet 2013 modifiant l’arrêté du 30 mai 1996 relatif aux modalités de classement des infrastructures de transports terrestres et à l’isolement acoustique des bâtiments d’habitation dans les secteurs affectés par le bruit définit des prescriptions d’isolement acoustiques à respecter. Ce texte s’applique également aux bâtiments d’enseignement.

Dans le cas de bâtiments d’habitation (ou enseignement), les objectifs minimaux réglementaires requis en termes d’isoléments acoustiques vis-à-vis de l’espace extérieur DnT,A,tr pour les façades des bâtiments projetés devront être déterminés selon la méthode forfaitaire définie dans les articles 8 à 12 de l’arrêté précité.

Cette méthode tient notamment compte :

- Du classement sonore des infrastructures de transport terrestre (routier et/ou ferroviaire) :
 - ✓ Répertoire selon les arrêtés préfectoraux en vigueur relatifs au classement acoustique du réseau viaire à l’échelle d’une commune ou d’un département,
 - ✓ Défini, selon l’article 5, en cinq catégories auxquelles correspond une largeur maximale des secteurs affectés par le bruit de part et d’autre de l’infrastructure.
- De la distance horizontale des bâtiments projets par rapport à chaque infrastructure de transport terrestre classée : cf. tableau ci-dessous extrait de l’article 8 de l’arrêté précité ;
- De l’orientation des façades des bâtiments projets par rapport à chaque infrastructure classée ;
- Des protections par d’autres bâtiments qui font écran par rapport à aux infrastructures classées.

Distance horizontale (m)		0	10	15	20	25	30	40	50	65	80	100	125	160	200	250	300
Catégorie de l'infrastructure	1	45	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32	
	2	42	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32	31	30		
	3	38	38	37	36	35	34	33	32	31	30						
	4	35	33	32	31	30											
	5	30															

Figure 152 : Valeurs d’isolément minimal DnT,A,tr en dB en fonction de la distance horizontale du projet par rapport à la catégorie de l’infrastructure de transport terrestre classée

Catégorie de classement de l’infrastructure	Niveau sonore de référence LAeq (6h - 22h) en dB(A)	Niveau sonore de référence LAeq (22h - 6h) en dB(A)	Largeur maximale des secteurs affectés par le bruit de part et d’autre de l’infrastructure ¹
1	L > 81	L > 76	300 m
2	76 < L < 81	71 < L < 76	250 m
3	70 < L < 76	65 < L < 71	100 m
4	65 < L < 70	60 < L < 65	30 m
5	60 < L < 65	55 < L < 60	10 m

Tableau 57 : Classement sonore des infrastructures routières

Pour les lignes ferroviaires conventionnelles, les valeurs limites des niveaux de référence sont augmentées de 3dB(A).

Catégorie de classement de l’infrastructure ²	Niveau sonore de référence LAeq (6h - 22h) en dB(A)	Niveau sonore de référence LAeq (22h - 6h) en dB(A)	Largeur maximale des secteurs affectés par le bruit de part et d’autre de l’infrastructure ³
1	L > 81	L > 76	300 m
2	76 < L < 81	71 < L < 76	250 m
3	70 < L < 76	65 < L < 71	100 m
4	65 < L < 70	60 < L < 65	30 m
5	60 < L < 65	55 < L < 60	10 m

Tableau 58 : Classement sonore des infrastructures ferroviaire

¹ La largeur est comptée à partir du bord de la chaussée de la voie la plus proche dans le cas de routes, à partir du rail extérieur de la voie la plus proche en cas de voies de chemin de fer.

² La catégorie 1 est la plus bruyante.

³ La largeur est comptée à partir du bord de la chaussée de la voie la plus proche dans le cas de routes, à partir du rail extérieur de la voie la plus proche en cas de voies de chemin de fer.

L’Observatoire Régional Harmonisé des Nuisances environnementales offre une vision cartographique en ligne de l’exposition au bruit de l’ensemble de la région Auvergne-Rhône-Alpes.

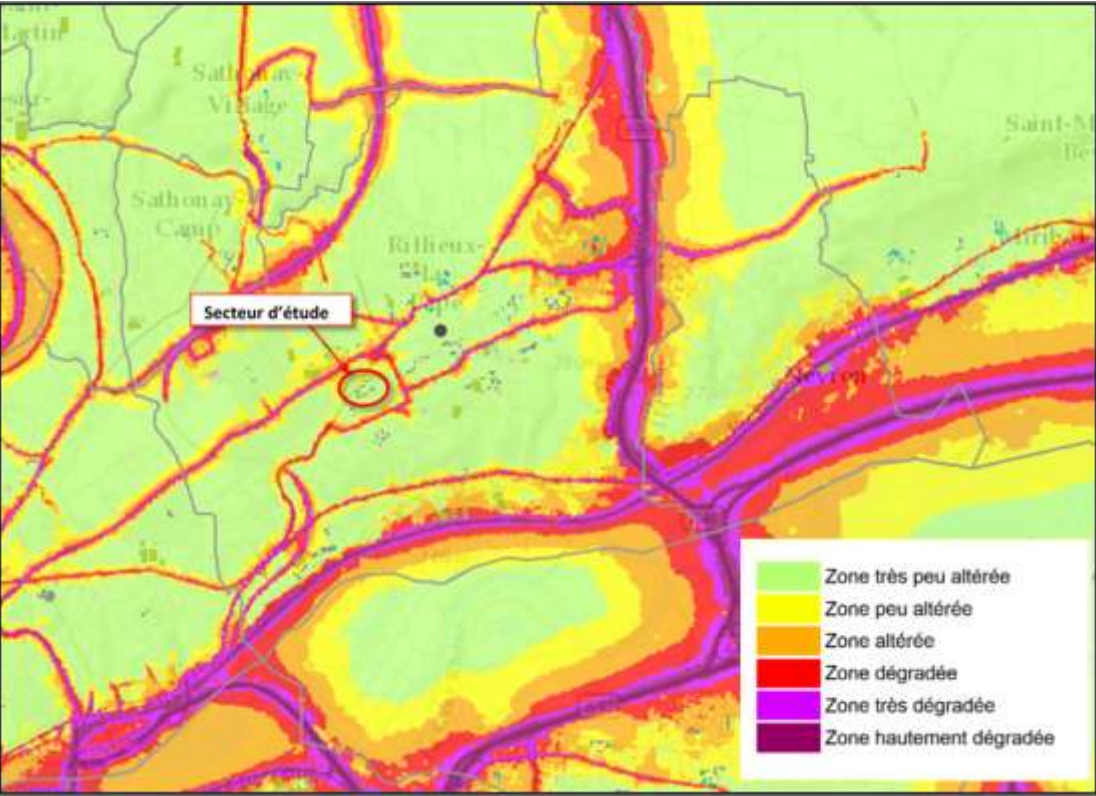


Figure 153 : Exposition au bruit (ORHANE, 2022)

III.9.3.1 - Étude acoustique

a) Campagne de mesures acoustiques

Une étude acoustique a été réalisée sur le périmètre d’étude par SIXENSE. Des mesures de bruit en 6 points ont été effectuées entre le 26 et le 27 mars 2024 dans l’enceinte du site.



Figure 154 : Localisation des points de mesure (Sixense)

Les résultats détaillés des mesures sont consultables dans l’étude acoustique complète, et synthétisés dans le tableau suivant. Les niveaux sonores sont arrondis au ½ dB le plus proche.

Réf.	Laeq 6h-22h [dB(A)]	L50 (6h-22h)	Laeq 22h-6h [dB(A)]	L50 (22h-6h)
PF1	64,5	62,0	56,0	47,0
PF2	58,5	56,0	49,0	45,0
PF3	56,5	51,5	45,0	41,5
PF4	64,5	62,0	57,0	52,0
PF5	52,5	50,0	45,0	41,0
PF6	60,0	53,0	51,5	43,5

Tableau 59 : Résultats de la campagne de mesure acoustique (Sixense)

Les sources sonores principales pour la zone d’étude sont le trafic routier sur la RD483 et de l’avenue de l’Europe. L’ensemble des niveaux sonores mesurés sont représentatifs d’une ambiance sonore modérée.

a) Modélisation acoustique de l’état initial

Le site a également été modélisé à l’aide du logiciel CadnaA afin de visualiser l’impact acoustique du trafic sur l’aire d’étude. Les données trafics sont issues de l’étude trafic réalisée par Explain en mai 2023. Le détail du trafic à l’état initial et de la modélisation sont présentés dans l’étude acoustique complète disponible en annexe. À l’état initial, la modélisation indique que les niveaux sonores sont compris entre 40,0 et 76,5 dB(A) sur la période jour et entre 31,5 et 68,5 dB(A) sur la période nocturne. Pour rappel, une zone est dite d’ambiance sonore modérée si le niveau de bruit ambiant (toutes sources confondues) existant avant le projet, à 2 mètres en avant des façades des bâtiments, est tel que LAeq (6h-22h) est inférieur à 65 dB(A) et Laeq (22h-6h) est inférieur à 60 dB(A) (article 2 de l’arrêté du 8 novembre 1999). Les niveaux sonores calculés sont globalement inférieurs à 65 dB(A) le jour et à 60 dB(A) de nuit. Ainsi l’ambiance sonore préexistante est majoritairement modérée (177 bâtiments), sauf pour les bâtiments très proches des routes qui sont en ambiance sonore préexistante non modérée (6 bâtiments) ou modérée de nuit (8 bâtiments).



Figure 155 : Ambiances sonores préexistantes (Sixense)

Les cartes suivantes présentent l'ambiance acoustique pour la période jour et pour la période nuit.

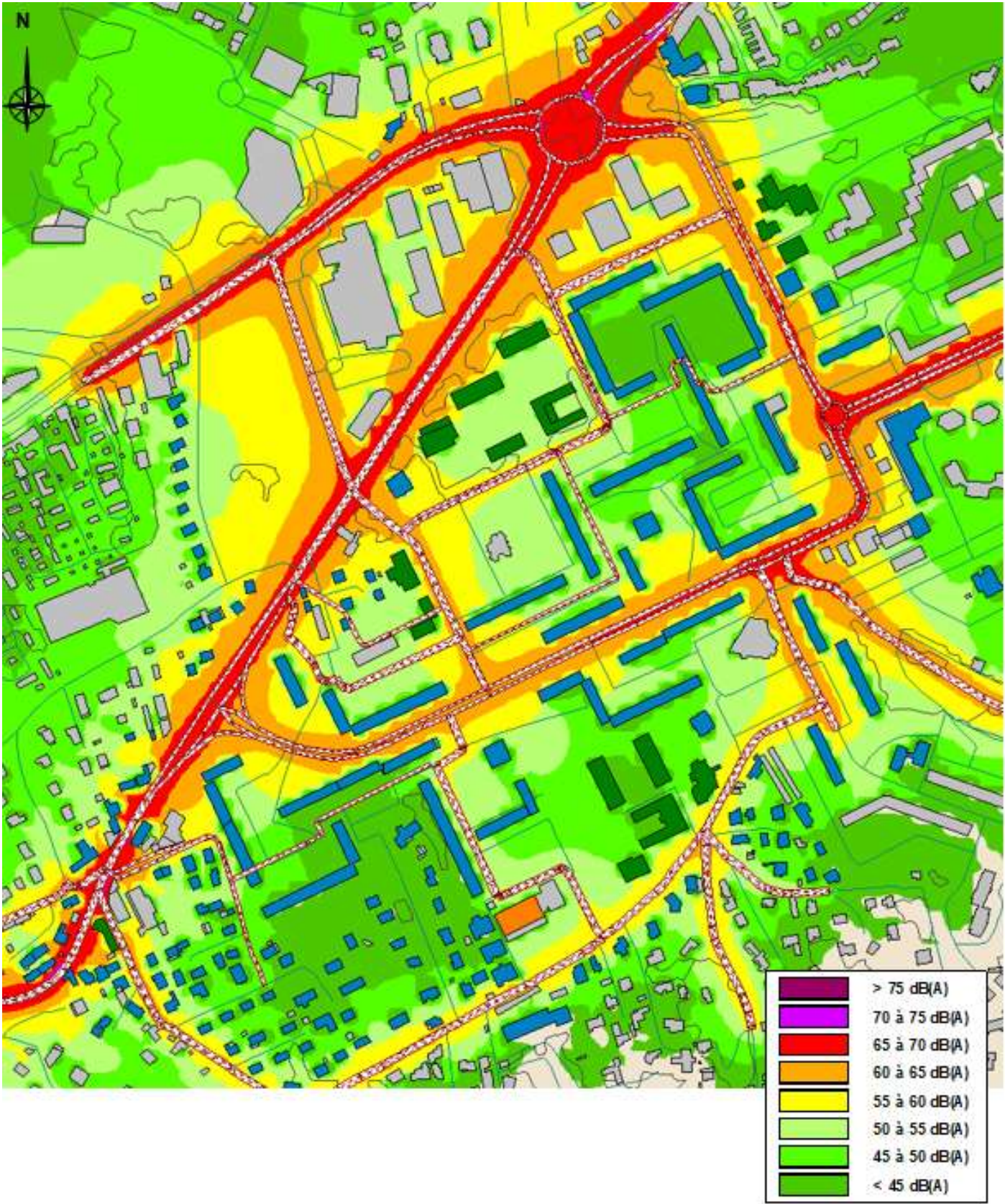


Figure 156 : Carte de bruit de jour (06h-22h) de l'état actuel (Sixense)

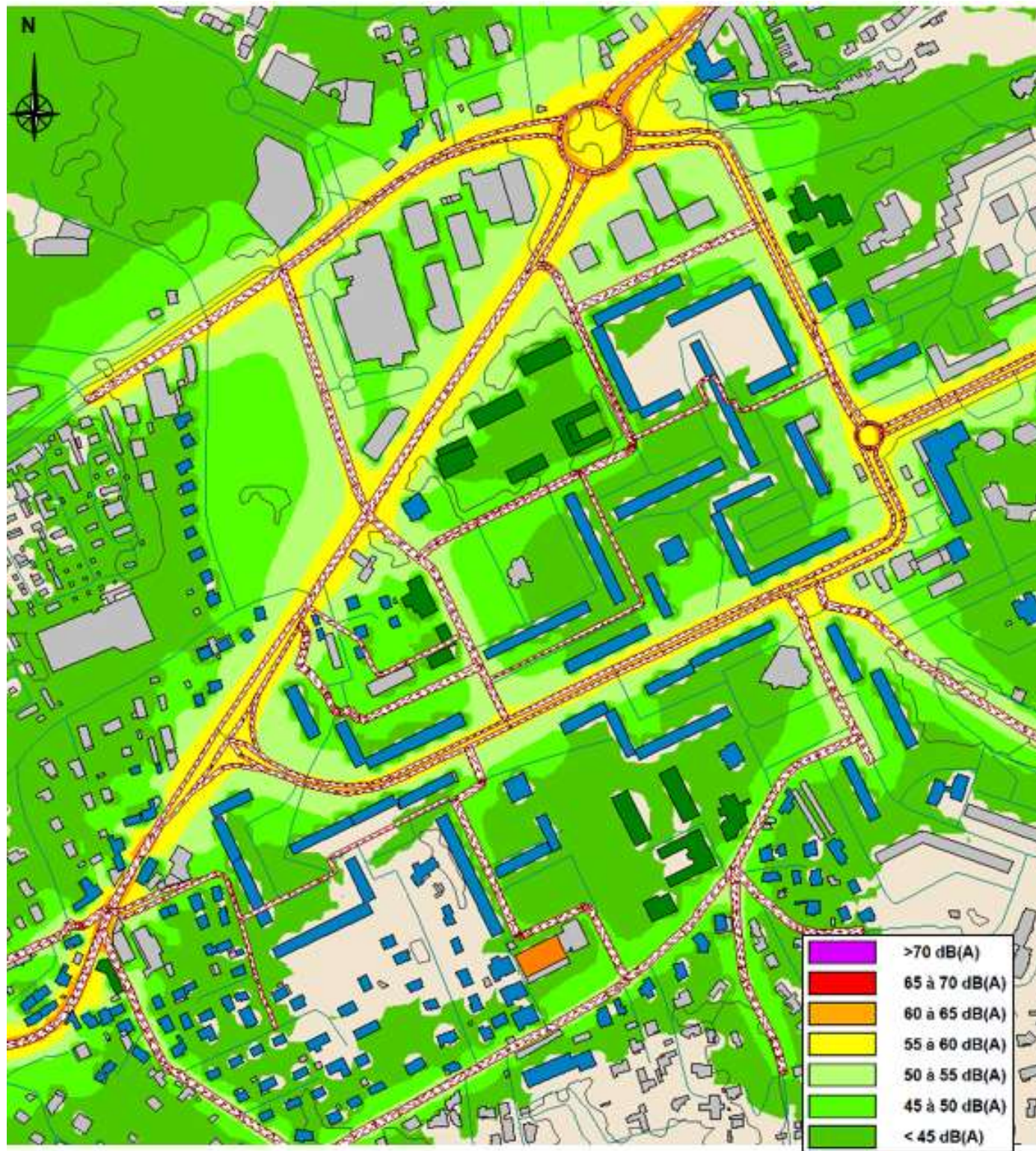


Figure 157 : Carte de bruit de nuit (22h-6h) de l'état actuel (Sixense)

III.9.3.2 - Évolution des aspects pertinents de l'environnement en l'absence du projet et en cas de mise en œuvre du projet (scénario e référence)

a) Modélisations acoustiques

L'étude acoustique réalisée comporte des modélisations de l'ambiance acoustique du site d'implantation du projet pour le scénario de référence et pour l'état projet, sur la base :

- Des données trafics projetées issues de l'étude Explain en mai 2023,
- Du plan de masse du projet (pour le scénario projet).

b) Situation de référence

Les cartes suivantes présentent les cartes de bruit pour la période jour et pour la période nuit de la situation de référence c'est-à-dire sans la réalisation du projet.

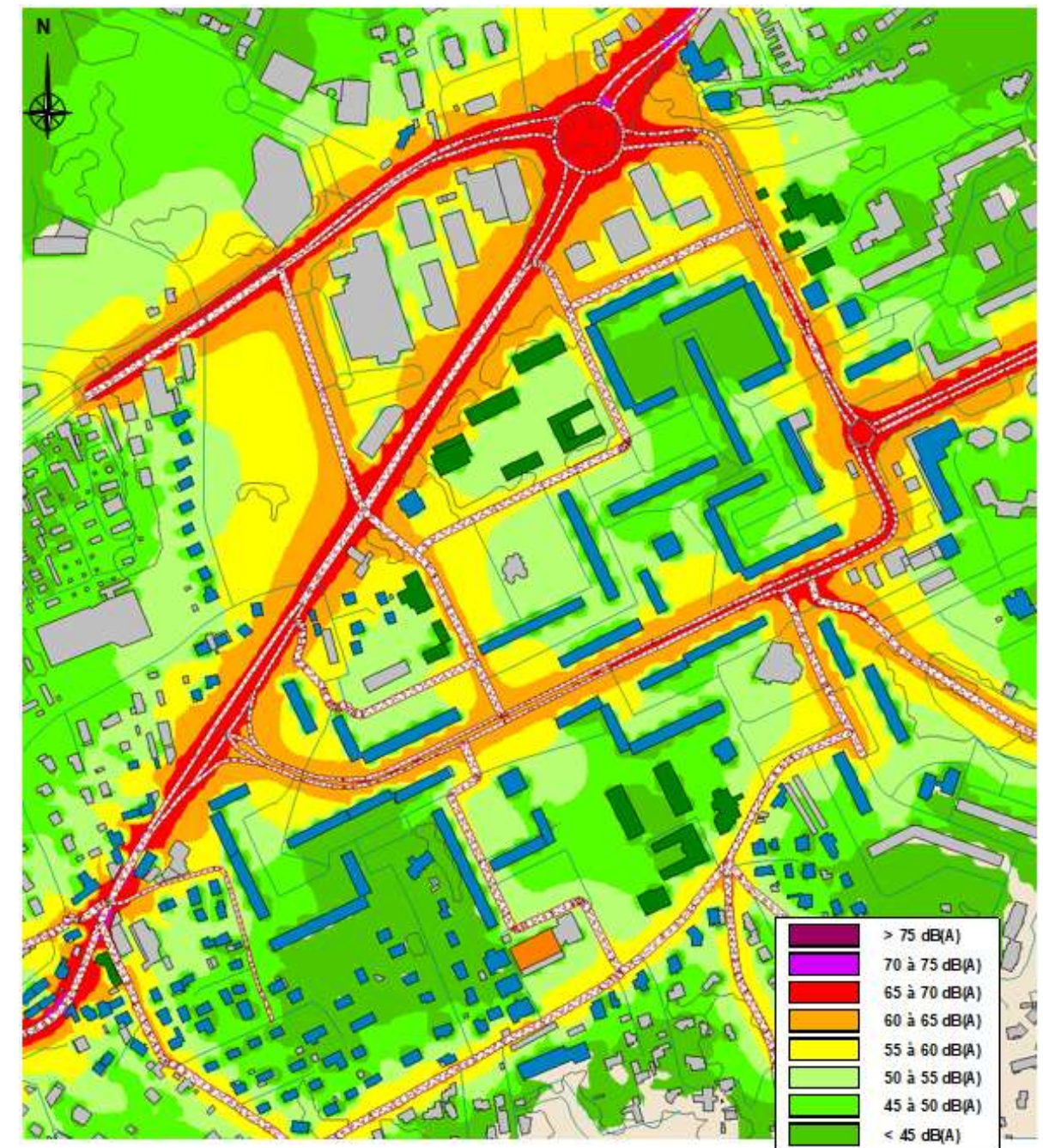


Figure 158 : Carte de bruit de jour (06h-22h) situation de référence (Sixense)

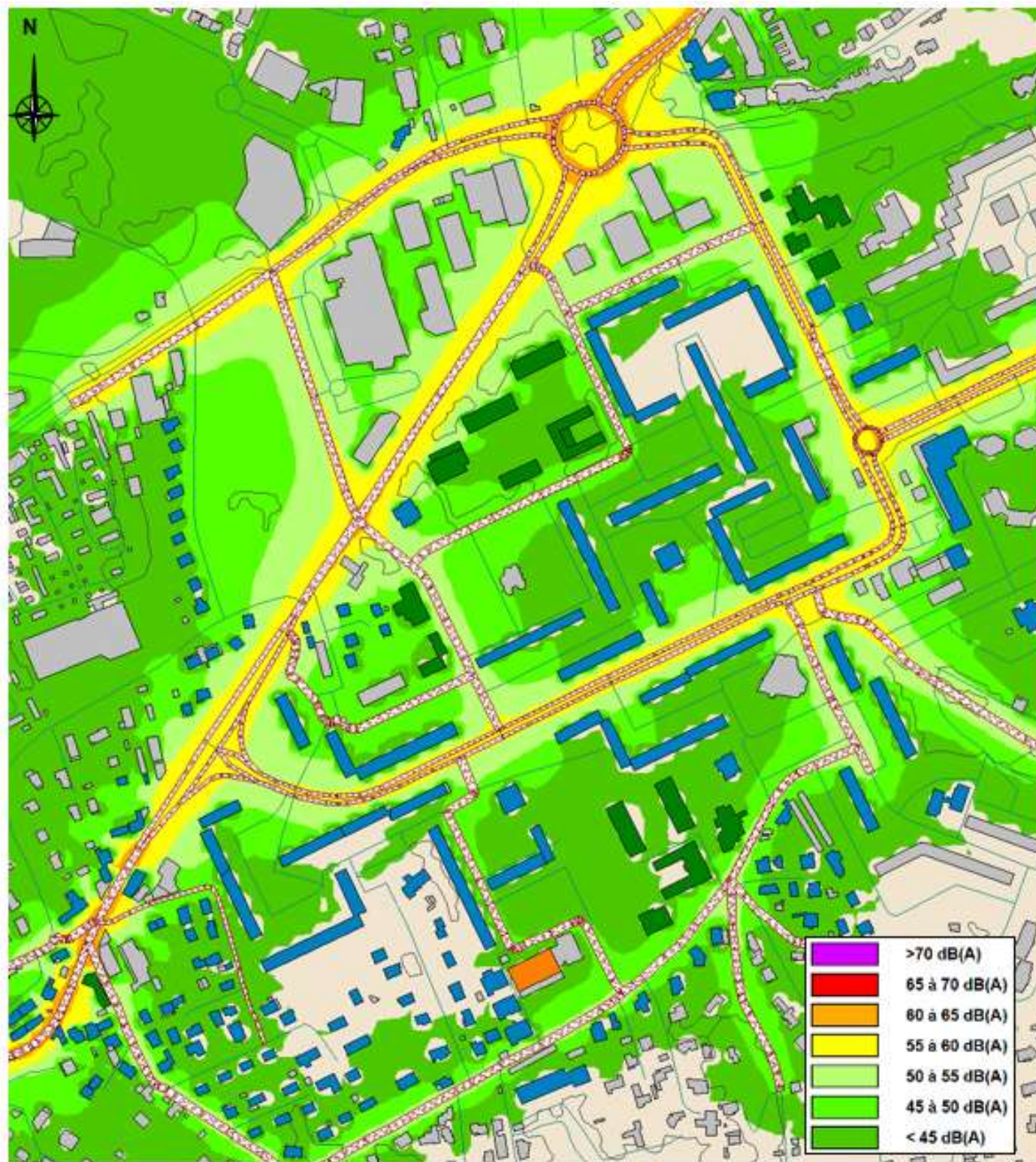


Figure 159 : Carte de bruit de nuit (22h-06h) situation de référence (Sixense)

c) Situation projet

Les cartes suivantes présentent les cartes de bruit pour la période jour et pour la période nuit avec la réalisation du projet.



Figure 160 : Carte de bruit de jour (06h-22h) situation projet (Sixense)

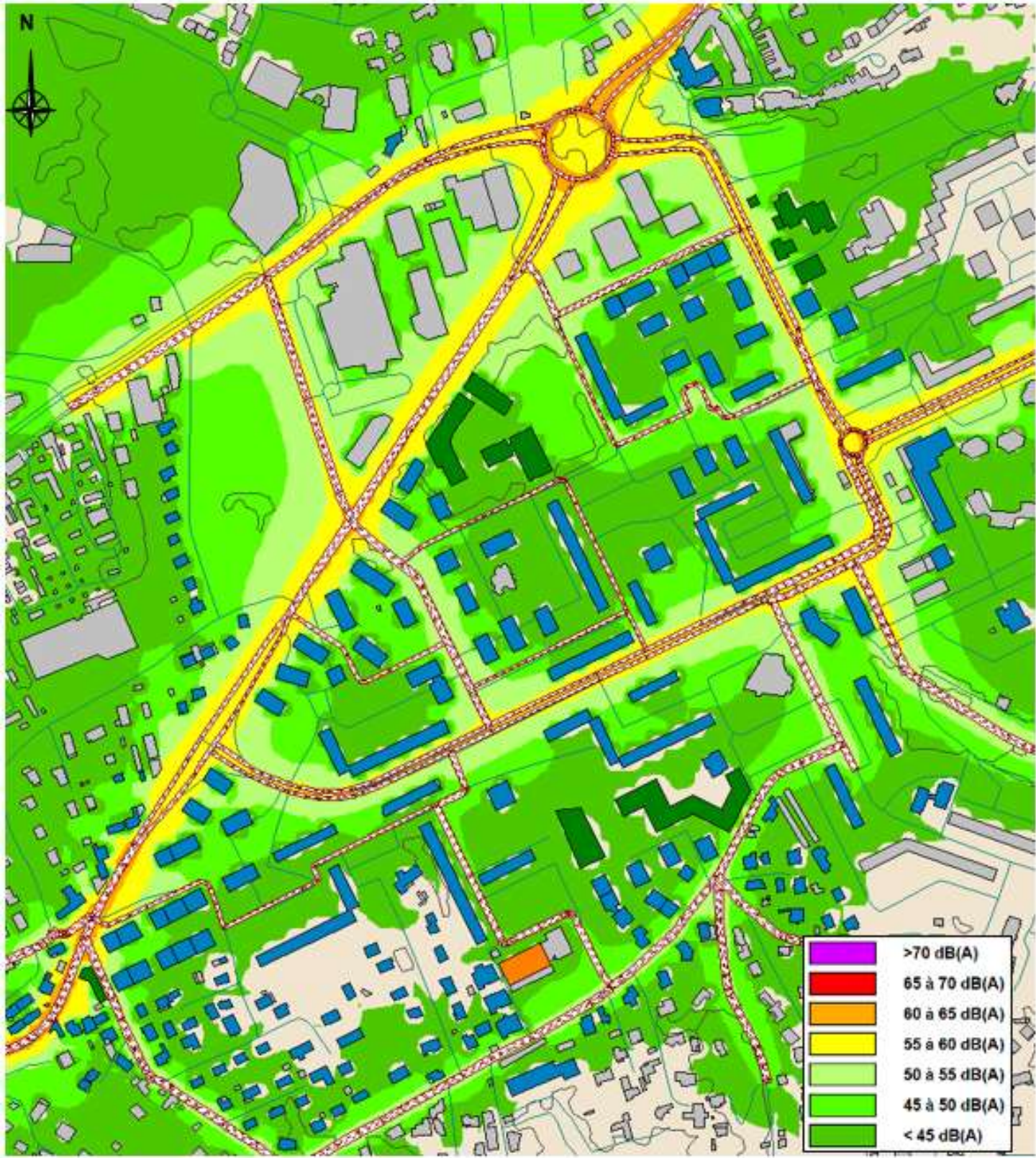
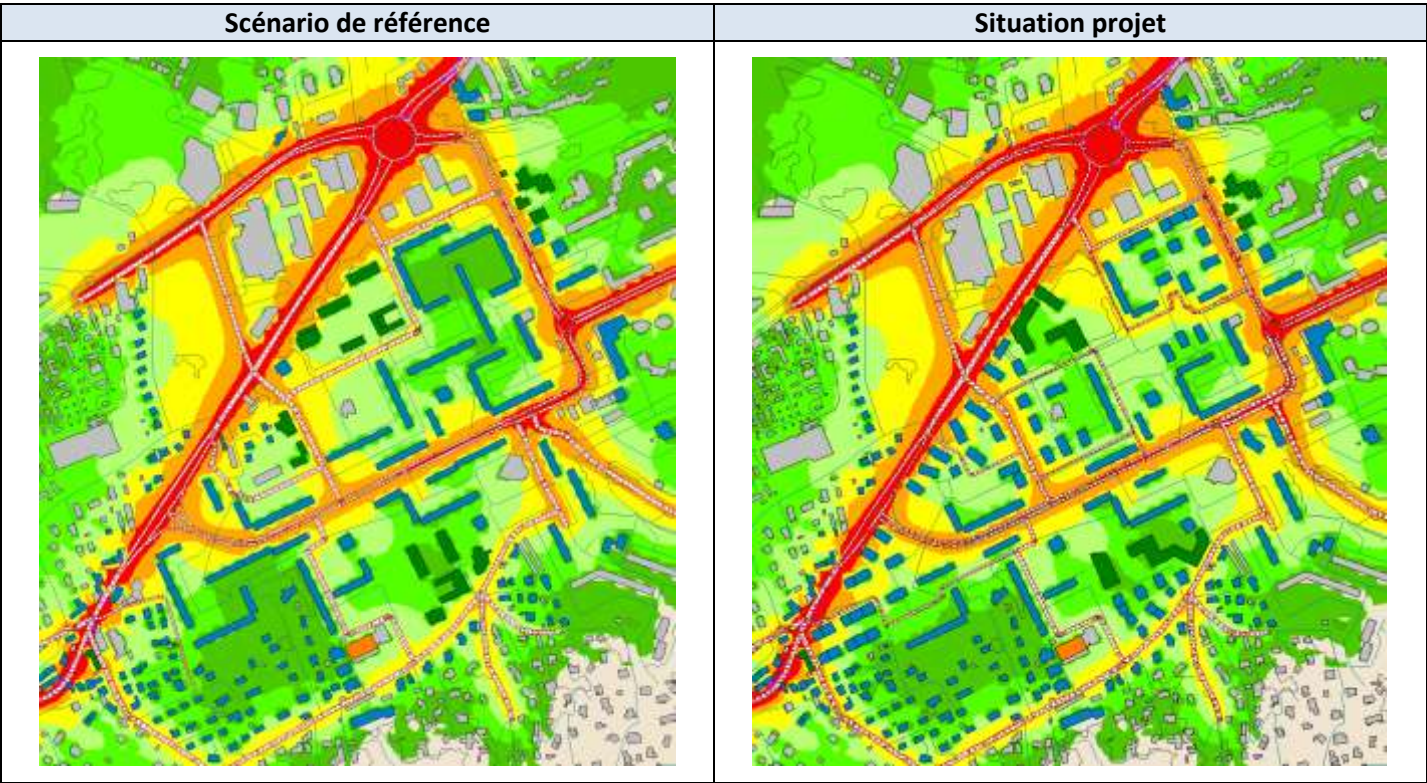


Figure 161 : Carte de bruit de nuit (22h-06h) situation projet (Sixense)

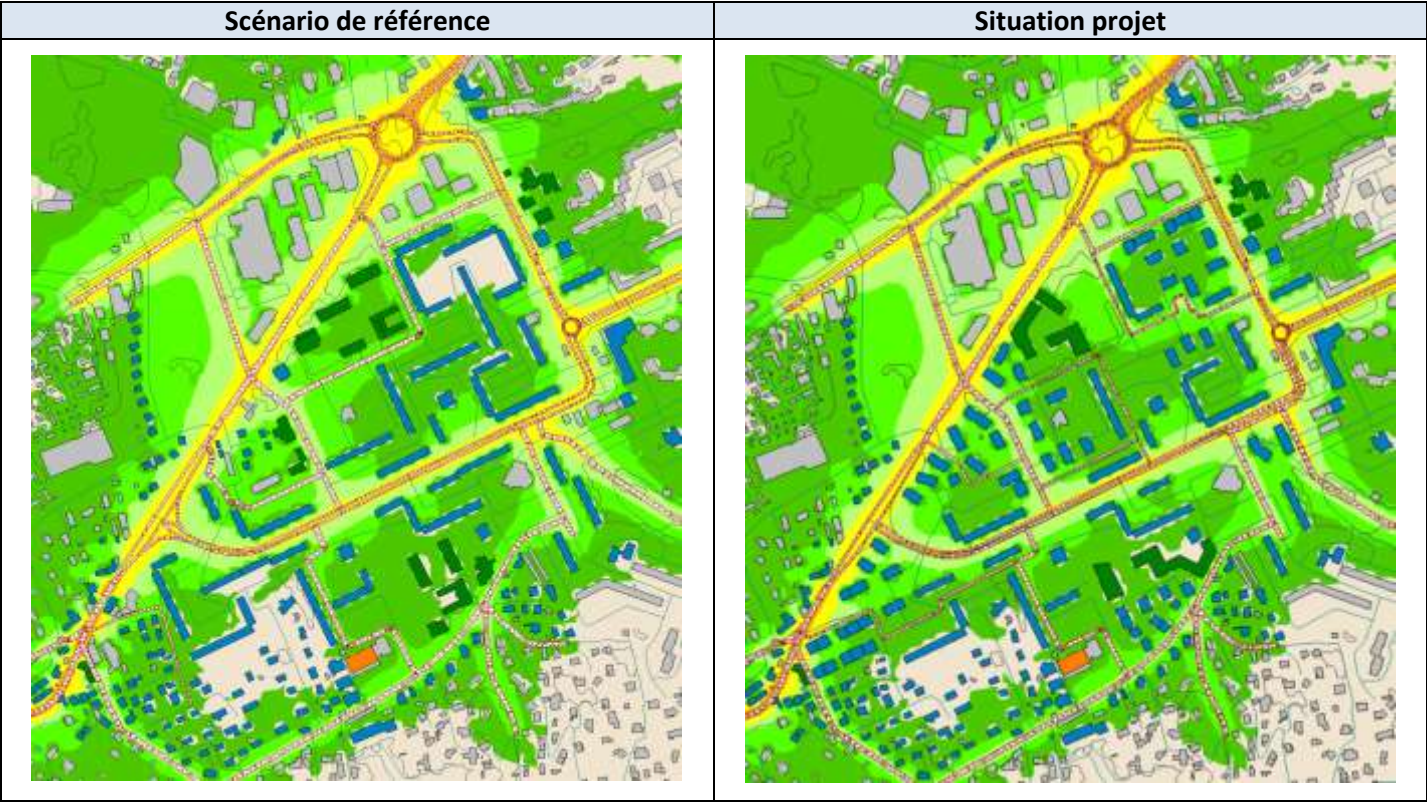
d) *Comparaison entre les deux scénarii*

Les modélisations sont mises côte à côte pour favoriser leur comparaison.

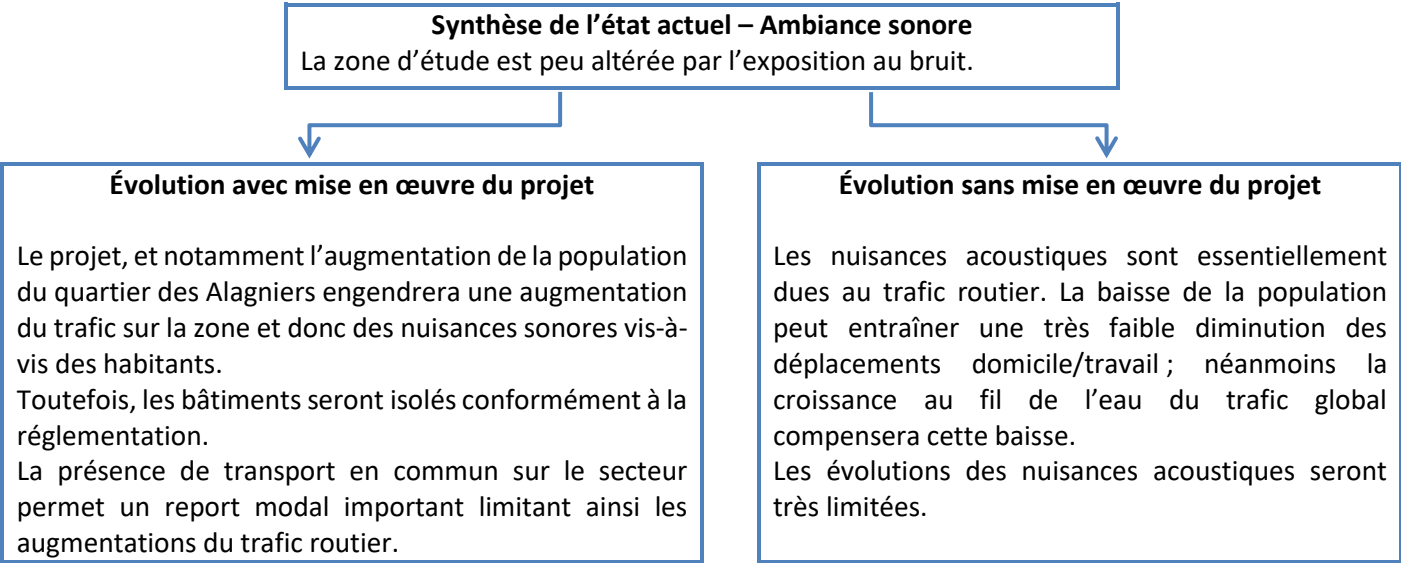
- Situation de jour – (06h-22h)



- Situation de nuit (22h-06h)



Dans les deux situations, les différences sont non substantielles.



III.9.4 - ÎLOTS DE CHALEUR

L'îlot de chaleur urbain est un effet de dôme thermique, créant une sorte de microclimat urbain où les températures sont significativement plus élevées : plus on s'approche du centre de la ville, plus il est dense et haut, et plus le thermomètre grimpe.



Le secteur des Alagniers est majoritairement composé d’immeubles. Il accueille des espaces verts notamment en cœur d’îlot, des arbres d’alignement le long des voies favorisant l’évaporation de l’eau et l’évapotranspiration des végétaux. De grands espaces sont également existants entre les bâtiments collectifs permettant la circulation de l’air et limitant ainsi la création d’îlots de chaleur. La circulation automobile, importante sur les grands axes à proximité (Route de Strasbourg et avenue de l’Europe notamment), le chauffage et la climatisation des bâtiments contribuent également à faire augmenter les températures et la pollution et donc favorisent l'apparition d'un îlot de chaleur mais aussi plus simplement réchauffe la ville.

Ainsi, bien que le quartier soit en milieu urbain, les grands espaces entre bâtiments et les espaces verts contribuent à limiter la création d’îlots de chaleur.

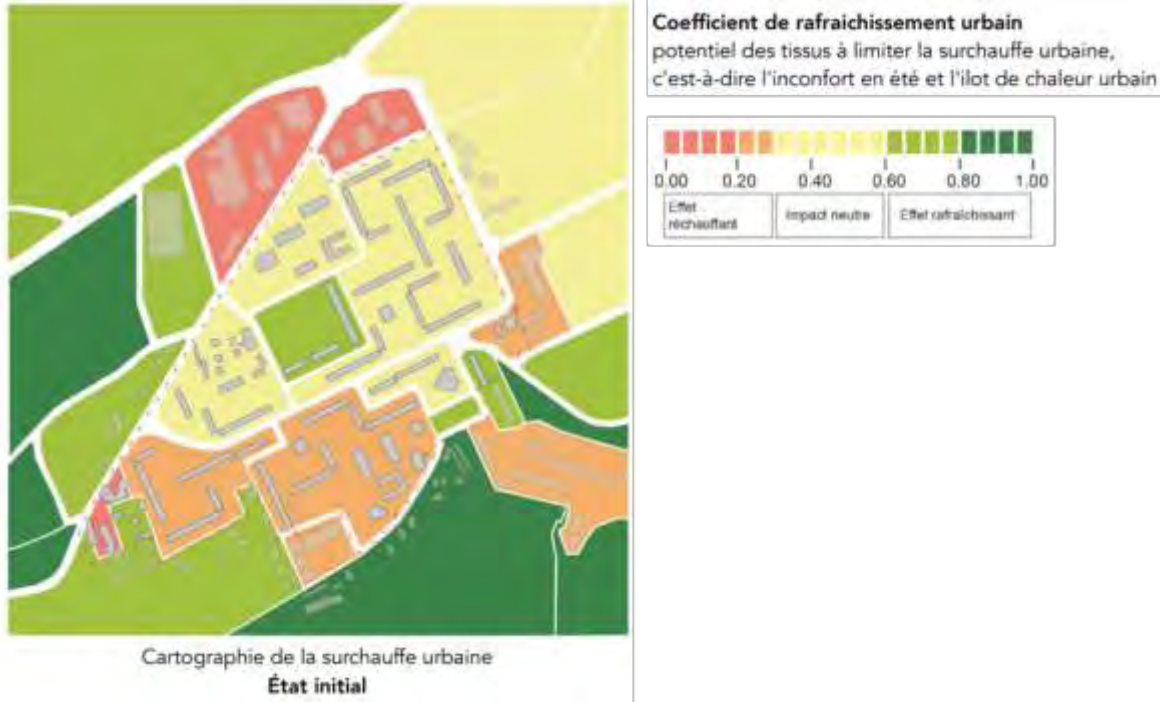


Figure 162 : Coefficient de rafraîchissement urbain actuel sur la ZAC des Alagniers (Source : CPAUP)

L’indicateur « score ICU » qualifie, de 0 (espace frais) à 1 (espace générant de la chaleur), le comportement des espaces publics dans des conditions estivales.

Le Score ICU n’est pas un outil de modélisation : il s’agit d’un outil de dialogue entre les concepteurs et maîtres d’ouvrage dans les projets d’espaces publics.

À l’état existant, les espaces verts sont de grandes zones engazonnées, avec la présence d’arbres. La plupart des revêtements de trottoir ou de chaussée sont sombres (enrobé).

Le score ICU de la ZAC à l’état existant est de 0,708.

Existant				
Surface totale	49850343	Répartition		Score ICU
Classe n°1	0	0,0%	IFU	0,000
Classe n°2	487	0,0%		0,000
Classe n°3	7362444	14,8%	Intermédiaire	0,037
Classe n°4	92258	0,2%		0,001
Classe n°5	15517506	31,1%		0,156
Classe n°6	455328	0,9%	ICU	0,006
Classe n°7	3800743	7,6%		0,057
Classe n°8	639642	1,3%		0,011
Classe n°9	21981935	44,1%		0,441
Total	49850343	100,0%		0,708
Score ICU				0,708

Tableau 60 : Score ICU existant au niveau de la zone de projet (Source : AVP Notice Environnementale)

III.9.5 - ÉMISSIONS LUMINEUSES

Positionné en milieu urbain, la commune de Rillieux-la-Pape apparaît entièrement impactée en termes de pollution lumineuse ; **l'éclairage nocturne demeure contraignant pour les corridors noirs**. La carte ci-dessous indique les niveaux de d'émissions lumineuses autour de la commune de Rillieux-la-Pape.



Figure 163 : Pollution lumineuse (Google Satellite, AVEX, 2023)

III.9.6 - GESTION DES DECHETS

La collecte des déchets ménagers, des déchets valorisables et le ramassage des encombrants sont gérés par la Métropole de Lyon. Des points d'apports volontaires sont disponibles sur la commune afin de recycler les bocaux et bouteilles en verre.

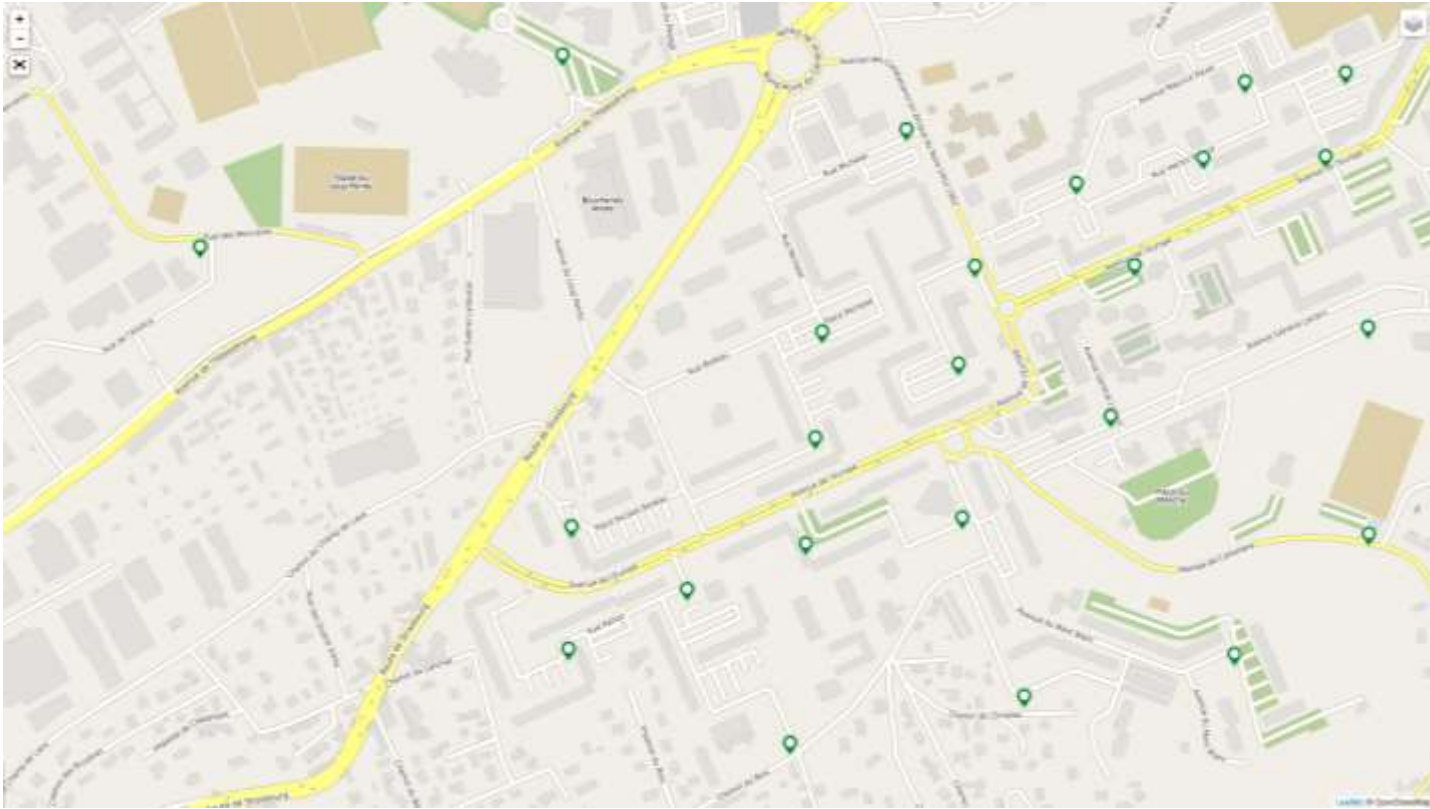


Figure 164 : Localisation des silos à verre (Source Grand Lyon)

Des bornes à compost pour les déchets alimentaires (DALIM) gérées par la Métropole vont être mises en place courant 2024 sur la commune.

On note également la présence d'une recyclerie qui porte un double objectif de recyclage et de réinsertion par l'emploi. La boutique reçoit des objets issus des 9 déchetteries du Grand Lyon, des dons de particuliers et d'entreprises.

La commune de Rillieux-la-Pape possède sa propre déchetterie où peuvent être déposés les déchets dangereux ou encombrants (huiles de vidange, restes de peinture, solvants, cartons, matelas, meubles, ...), ainsi que les déchets végétaux.

Un centre de tri Véolia, ouvert au public est aussi présent sur la commune, et permet de découvrir la vie de nos déchets.

Enfin, l'usine d'incinération Valorly est localisée sur la commune et traite près de 40% des déchets ménagers de l'agglomération lyonnaise soit 150 000 tonnes par an. Une grande partie des logements de la Ville Nouvelle est chauffée grâce à l'usine, qui profite d'un des tarifs les plus bas de France.

III.9.7 - SANTE HUMAINE

Ainsi, les enfants, les personnes âgées, les personnes affectées de maladies respiratoires ou cardiovasculaires et les femmes enceintes constituent en règle générale des populations dites « sensibles ».

III.9.7.1 - Influence de la pollution de l'air sur la santé humaine

Oxydes d'azote (NOx)

D'après AIRPARIF, les émissions d'oxydes d'azote (monoxyde d'azote et dioxyde d'azote) apparaissent dans toutes les combustions, à haute température, de combustibles fossiles (charbon, fuel, pétrole...). Le monoxyde d'azote (NO) n'est pas toxique pour l'homme aux concentrations auxquelles on le rencontre dans l'environnement, contrairement au dioxyde d'azote (NO₂).

Le secteur du trafic routier est responsable de plus de la moitié des émissions de NOx et le chauffage de près de 20%.

Zoom sur le NO₂

Le dioxyde d'azote provient de l'oxydation du monoxyde d'azote rejeté dans l'atmosphère par l'ozone. Mais une partie du dioxyde d'azote est également émise telle quelle dans l'atmosphère.

Le dioxyde d'azote (NO₂) est principalement produit par les moteurs à combustion interne. Ses effets sur la santé sont les suivants :

- C'est un gaz toxique entraînant une inflammation importante des voies respiratoires à des concentrations dépassant 200 µg/m³, sur de courtes durées,
- C'est le principal agent responsable de la formation des aérosols de nitrates, qui représentent une proportion importante des PM2.5 et d'ozone, en présence de rayons ultraviolets,
- Les études épidémiologiques ont montré que les symptômes bronchitiques chez l'enfant asthmatique augmentent avec une exposition de longue durée au NO₂. On associe une diminution de la fonction pulmonaire aux concentrations actuellement mesurées ou observées dans les villes d'Europe et d'Amérique du Nord.

Dioxyde de soufre (SO₂)

D'après les données AIRPARIF, les émissions de dioxyde de soufre proviennent de la combustion de combustibles fossiles (fioul, charbon, gazole...) mais dépendent de la teneur en soufre de ceux-ci.

Ce gaz irrite les muqueuses de la peau et des voies respiratoires supérieures.

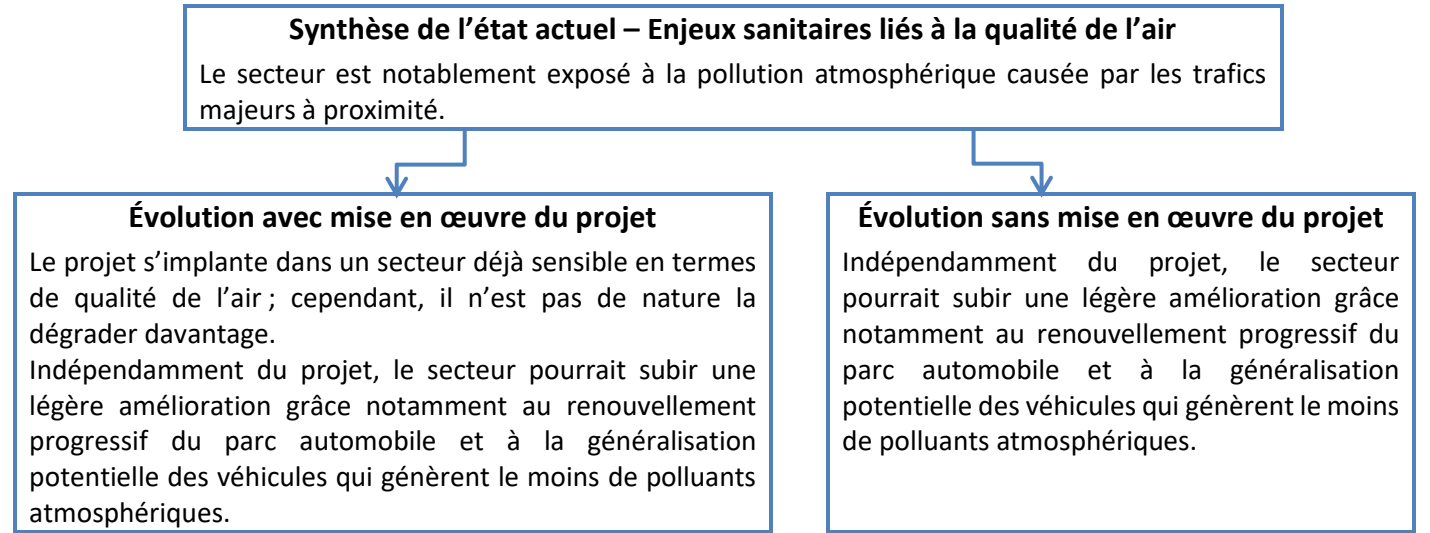
A plus de 50% il est rejeté dans l'atmosphère par les activités industrielles, dont celles liées à la production d'énergie comme les centrales thermiques. Mais il est également émis par le chauffage résidentiel, commercial ou des entreprises.

Métaux lourds

D'après les données AIRPARIF, cette famille comprend le plomb (Pb), le mercure (Hg), l'arsenic (As), le cadmium (Cd) et le nickel (Ni). Les métaux proviennent de la combustion des charbons, pétroles, ordures ménagères mais aussi de certains procédés industriels.

Le plomb était principalement émis par le trafic routier jusqu'à l'interdiction totale de l'essence plombée en 2000, ne posant ainsi plus de problème dans l'air francilien.

Ces polluants peuvent s'accumuler dans l'organisme, avec des effets toxiques à plus ou moins long terme.



III.9.7.2 - Influence des nuisances acoustiques sur la santé humaine

L’environnement sonore est une des premières préoccupations de la population concernant la santé et la qualité du cadre de vie. Selon l’Organisation Mondiale de la Santé, parmi les facteurs de risques environnementaux en Europe, les nuisances sonores sont la deuxième cause de morbidité (derrière la pollution atmosphérique). Les effets généraux du bruit sur la santé peuvent être de différents types. Outre les effets négatifs sur l’audition liés à une exposition à des intensités sonores importantes, le bruit, même modéré peut avoir des effets négatifs sur la santé. Il peut provoquer notamment des troubles du sommeil et du stress. En 2017, 17% des ménages français estiment souffrir du bruit. Ce sentiment de gêne lié aux nuisances sonores, proche de la moyenne européenne (18% en Europe à 27), diminue nettement depuis près de quinze ans (-30% comparé à 2004) (d’après un sondage réalisé par EUROSTAT). Dans une étude réalisée en 2013, l’ANSES évalue à 40% la part de la population française exposée à des niveaux de bruits dépassant 55 dB(A) dont les trois quarts sont liés au trafic routier. Le niveau de bruit tend à augmenter pour les riverains des agglomérations de plus de 250 000 habitants : en effet, près de 40% des habitants sont exposés à un niveau sonore de jour supérieur à 60 décibels (dB) en raison du trafic routier.



Effets du bruit sur la santé et échelle de gênes (source : Préfecture Moselle)

a) Contexte réglementaire

Décret du 31 août 2006 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage et modifiant le Code de la Santé Publique (dispositions réglementaires).

• Bruits de voisinage

La nature du projet de réaménagement de la ZAC des Alagniers relève du décret du **31 août 2006 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage**, qui considère en particulier l’émergence de l’activité par rapport au bruit de fond, alors que les voies d’accès situées sur l’espace public relèvent de la réglementation des infrastructures de transport. Le décret n° 2006-1099 du 31 Août 2006 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage et modifiant le code de la santé publique définit les limites d’émergence à respecter, en matière d’émergence globale et d’émergence spectrale. Les valeurs limites de l’émergence sont de **5 décibels A (dBA) en période diurne (de 7 heures à 22 heures) et de 3 dB(A) en période nocturne (de 22 heures à 7 heures)**, valeurs auxquelles s’ajoute un terme correctif en dB(A), fonction de la durée cumulée d’apparition du bruit particulier.

¹ Ces valeurs sont supérieures de 3 dB(A) à celles qui seraient mesurées en champ libre ou en façade, dans le plan d'une fenêtre ouverte, dans les mêmes conditions de trafic, à un emplacement comparable. Il convient de tenir compte de cet écart pour toute comparaison avec d'autres réglementations qui sont basées sur des niveaux sonores maximaux admissibles en champ libre ou mesurés devant des fenêtres ouvertes.

DUREE CUMULEE d'apparition au bruit particulier : T	TERME CORRECTIF en décibels A
T ≤ 1 minute	6
1 minute < T ≤ 5 minutes	5
5 minutes < T ≤ 20 minutes	4
20 minutes < T ≤ 2 heures	3
2 heures < T ≤ 4 heures	2
4 heures < T ≤ 8 heures	1
T > 8 heures	0

Tableau 61 : Durée cumulée d'apparition au bruit particulier et terme correctif

L’émergence spectrale est définie par la différence entre le niveau de bruit ambiant dans une bande d'octave normalisée, comportant le bruit particulier en cause, et le niveau de bruit résiduel dans la même bande d'octave, constitué par l’ensemble des bruits habituels, extérieurs et intérieurs, correspondant à l’occupation normale des locaux mentionnés au 2° alinéa de l'article R.1334-32, en l'absence du bruit particulier en cause. Les valeurs limites de l’émergence spectrale sont de 7 dB dans les bandes d'octave normalisées centrées sur 125 et 250 Hz et de 5 dB dans les bandes d'octave normalisées centrées sur 500, 1000, 2000 et 4000 Hz. (...) Toutefois, l’émergence globale et, le cas échéant, l’émergence spectrale ne sont recherchées que lorsque le niveau de bruit ambiant mesuré, comportant le bruit particulier, est supérieur à 25 dB(A) si la mesure est effectuée à l'intérieur des pièces principales d'un logement d'habitation, fenêtres ouvertes ou fermées, ou à 30 dB(A) dans les autres cas.

• Bruit des infrastructures routières

L’arrêté du 5 mai 1995 présente les points suivants pour le cas de « création d’une infrastructure nouvelle » et pour le cas de « transformation significative d'une infrastructure existante » Les niveaux sonores pris en compte sont définis par les articles 1 et 2 de l'arrêté relatif au bruit des infrastructures routières du 5 mai 1995 : « Les indicateurs de gêne due au bruit d'une infrastructure routière mentionnés à l'article 4 du décret relatif à la limitation du bruit des aménagements et infrastructures de transports terrestres, sont :
- Pour la période diurne, le niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A pendant la période de 6 heures à 22 heures, noté LAeq (6 h - 22 h), correspondant à la contribution sonore de l'infrastructure concernée,
- Pour la période nocturne, le niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A pendant la période de 22 heures à 6 heures, noté LAeq (22 h - 6 h), correspondant à la contribution sonore de l'infrastructure concernée.

La définition du LAeq est donnée dans la norme NF S 31-110 « Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement - Grandeurs fondamentales et méthodes générales d'évaluation ». Ces niveaux sont évalués à deux mètres en avant de la façade des bâtiments, fenêtres fermées. L’indice de bruit caractérisant la période nocturne sera retenu lorsque la différence de trafic entre les périodes de jour et de nuit induit une différence de niveau sonore inférieure à 5 dB(A).

• Infrastructure nouvelle

Les niveaux maximaux admissibles pour la contribution sonore d'une infrastructure nouvelle mentionnés à l'article 4 du décret relatif à la limitation du bruit des aménagements et infrastructures de transports terrestres, sont fixés aux valeurs suivantes :

Usage et nature des locaux	LAeq (6h-22h) ¹	LAeq (22h-6h)
Établissements de santé, de soins et d'action sociale	60 dB(A) ²	55 dB(A)
Établissements d'enseignement (à l'exclusion des ateliers bruyants et des locaux sportifs)	60 dB(A)	Aucune obligation
Logements en zone d'ambiance sonore préexistante modérée de jour et de nuit	60 dB(A)	55 dB(A)
Logements en zone d'ambiance sonore préexistante non modérée de jour et modérée de nuit	65 dB(A)	55 dB(A)
Logements en zone d'ambiance sonore préexistante modérée de jour et non modérée de nuit	65 dB(A)	60 dB(A)
Logements en zone d'ambiance sonore préexistante non modérée de jour ni de nuit	65 dB(A)	60 dB(A)

² Pour les salles de soins et les salles réservées au séjour de malades, ce niveau est abaissé à 57 dB(A).

Autres logements	65 dB(A)	60 dB(A)
Locaux à usage de bureaux en zone d'ambiance sonore préexistante modérée de jour et de nuit	65 dB(A)	Aucune obligation
Autres cas	Aucune obligation	Aucune obligation

Tableau 62 : Bruit d'une infrastructure nouvelle

Une zone est d'ambiance sonore modérée si le niveau de bruit ambiant existant avant la construction de la voie nouvelle, à deux mètres en avant des façades des bâtiments est telle que LAeq (6 h - 22 h) est inférieur à 65 dB(A) et LAeq (22 h - 6 h) est inférieur à 60 dB(A). Dans le cas où une zone respecte le critère d’ambiance sonore modérée seulement pour la période nocturne, c’est le niveau sonore maximal de 55 dB(A) qui s’applique pour cette période.

• Infrastructure modifiée

Pour une **transformation d’infrastructure existante significative** (lorsque la contribution sonore de la route après transformation engendre à terme une augmentation de plus de 2 dB(A), par rapport à ce que serait cette contribution à terme sans travaux) s’appliquent les seuils suivants :

Pour la période diurne (6h-22h) :

	Contribution actuelle de la route existante	Niveau sonore ambiant initial de jour (avant transformation) ¹	Seuil à respecter pour la seule route après transformation
Logements	≤ 60 dB(A)	< 65 dB(A)	60 dB(A)
		≥ 65 dB(A)	65 dB(A)
	> 60 et ≤ 65 dB(A)	< 65 dB(A)	Valeur de la contribution actuelle de la route
		≥ 65 dB(A)	65 dB(A)
Bureaux	> 65 dB(A)	≥ 65 dB(A)	65 dB(A)
		Indifférent	65 dB(A)
	Indifférent	≥ 65 dB(A)	65 dB(A)
Établissement de santé, de soins et d’action sociale : salles de soins et de repos des malades	≤ 57 dB(A)		57 dB(A)
	> 57 et ≤ 65 dB(A)	Indifférent	Valeur de la contribution actuelle de la route
	> 65 dB(A)		65 dB(A)
Établissements de santé, de soins et d’action sociale : autres locaux	≤ 60 dB(A)		60 dB(A)
	> 60 et ≤ 65 dB(A)	Indifférent	Valeur de la contribution actuelle de la route
	> 65 dB(A)		65 dB(A)
Établissement d’enseignement (à l’exclusion des ateliers bruyants et des locaux sportifs)	≤ 60 dB(A)		60 dB(A)
	> 60 et ≤ 65 dB(A)	Indifférent	Valeur de la contribution actuelle de la route
	> 65 dB(A)		65 dB(A)

Tableau 63 : Bruit d'une infrastructure modifiée (période diurne)

Pour la période nocturne (22h-6h) :

	Contribution actuelle de la route existante	Niveau sonore ambiant initial de jour (avant transformation) ²	Seuil à respecter pour la seule route après transformation
Logements	≤ 55 dB(A)	< 60 dB(A)	55 dB(A)
		≥ 60 dB(A)	60 dB(A)
	> 55 et ≤ 60 dB(A)	< 60 dB(A)	Valeur de la contribution actuelle de la route
		≥ 60 dB(A)	60 dB(A)
Établissement de santé, de soins et d’action sociale : salles de soins et de repos des malades	> 60 dB(A)	≥ 60 dB(A)	60 dB(A)
	≤ 55 dB(A)		55 dB(A)
	> 55 et ≤ 60 dB(A)	Indifférent	Valeur de la contribution actuelle de la route
	> 60 dB(A)		60 dB(A)

Tableau 64 :Bruit d'une infrastructure modifiée (période nocturne)

Pour les infrastructures qui seraient modifiées dans le cadre du projet, les tableaux précédents doivent être appliqués, et les objectifs doivent être déterminés en fonction de la contribution actuelle de chaque voie modifiée et des niveaux de bruit de l’état initial.

• Exigences constructives

Dans le cas de construction de logements, ces futures constructions devraient satisfaire à des niveaux d’isolement acoustiques minimaux de 30 dB(A) (article R111-4 du Code de la Construction et de l’Habitation et arrêté du 30/6/99 relatif aux caractéristiques acoustiques des bâtiments d’habitation).

¹ Le niveau sonore ambiant initial est le niveau existant sur le site toutes sources sonores confondues (y compris la route dans son état initial).

² Le niveau sonore ambiant initial est le niveau existant sur le site toutes sources sonores confondues (y compris la route dans son état initial).

• Objectifs de qualité recommandés par l'OMS

L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) recommande de ne pas dépasser :

Sur la période de jour soit 16 heures comprises entre 6h et 22h :

- À l'intérieur des bâtiments en niveaux moyens :
 - ✓ 35dB(A) en LAeq(6-22h) à l'intérieur des logements (pièce de vie),
 - ✓ 35dB(A) en LAeq(6-22h) à l'intérieur des salles de classe et des crèches,
 - ✓ 30dB(A) en LAeq(6-22h) à l'intérieur des salles de repos des crèches,
 - ✓ 30dB(A) en LAeq(6-22h) à l'intérieur des salles recevant des malades,
 - ✓ 55dB(A) en LAeq(6-22h) dans les cours de récréation.
- À l'extérieur des bâtiments en niveaux moyens :
 - ✓ **50dB(A) en LAeq(6-22h) dans les espaces extérieurs des zones résidentielles (au-delà gêne modérée),**
 - ✓ 55dB(A) en LAeq(6-22h) dans les espaces extérieurs des zones résidentielles (au-delà gêne sérieuse),
- À l'intérieur des bâtiments en niveaux de crête :
 - ✓ 45dB(A) en niveau de crête le jour à l'intérieur des salles de repos des crèches (L_{Amax}).

Sur la période de nuit soit 8h comprises entre 22h et 6h :

- À l'intérieur des bâtiments en niveaux moyens :
 - ✓ 30dB(A) en LAeq(22-6h) à l'intérieur des logements (chambre à coucher),
 - ✓ 30dB(A) en LAeq(22-6h) à l'intérieur des salles recevant des malades.
- À l'extérieur des bâtiments en niveaux moyens :
 - ✓ **45dB(A) en LAeq(22-6h) à l'extérieur des logements devant les fenêtres des chambres à coucher (les fenêtres sont alors ouvertes !),**
- À l'intérieur des bâtiments en niveau de crête :
 - ✓ 45dB(A) en niveau de crête la nuit à l'intérieur des logements (chambre à coucher) (L_{Amax}),
 - ✓ 40dB(A) en niveau de crête la nuit à l'intérieur des salles recevant des malades (L_{Amax}).

b) Confort acoustique – campagne de mesures 2023

L'oreille humaine n'entend pas tous les sons de la même manière, mais sa sensibilité est variable en fonction de la fréquence du son. Par exemple, pour notre oreille, 60 dB à 1 000 Hz est plus dérangeant que 60 dB à 250 Hz. L'homme est globalement plus réceptif aux hautes qu'aux basses fréquences. Cela est dû principalement à la résonance du canal auditif et à la fonction de transfert des osselets dans l'oreille moyenne. Les courbes isosoniques montrent que la sensibilité de l'homme est optimum entre 2 et 5 kHz.

Une **courbe isotonique** est le lieu des points de même sonie, c'est-à-dire provoquant la **même sensation d'intensité sonore pour l'oreille humaine**. Ces courbes d'égales sensations du son ont été définies par l'Organisation internationale de normalisation (ISO) puis révisés en 2023 dans la norme ISO 226:2023, afin de servir de référence pour une oreille dite « normale »¹. Elles montrent que l'oreille humaine perçoit la même sensation pour un son de 30 dB à 100 Hz que pour un son de 10 dB à 1 000 Hz.

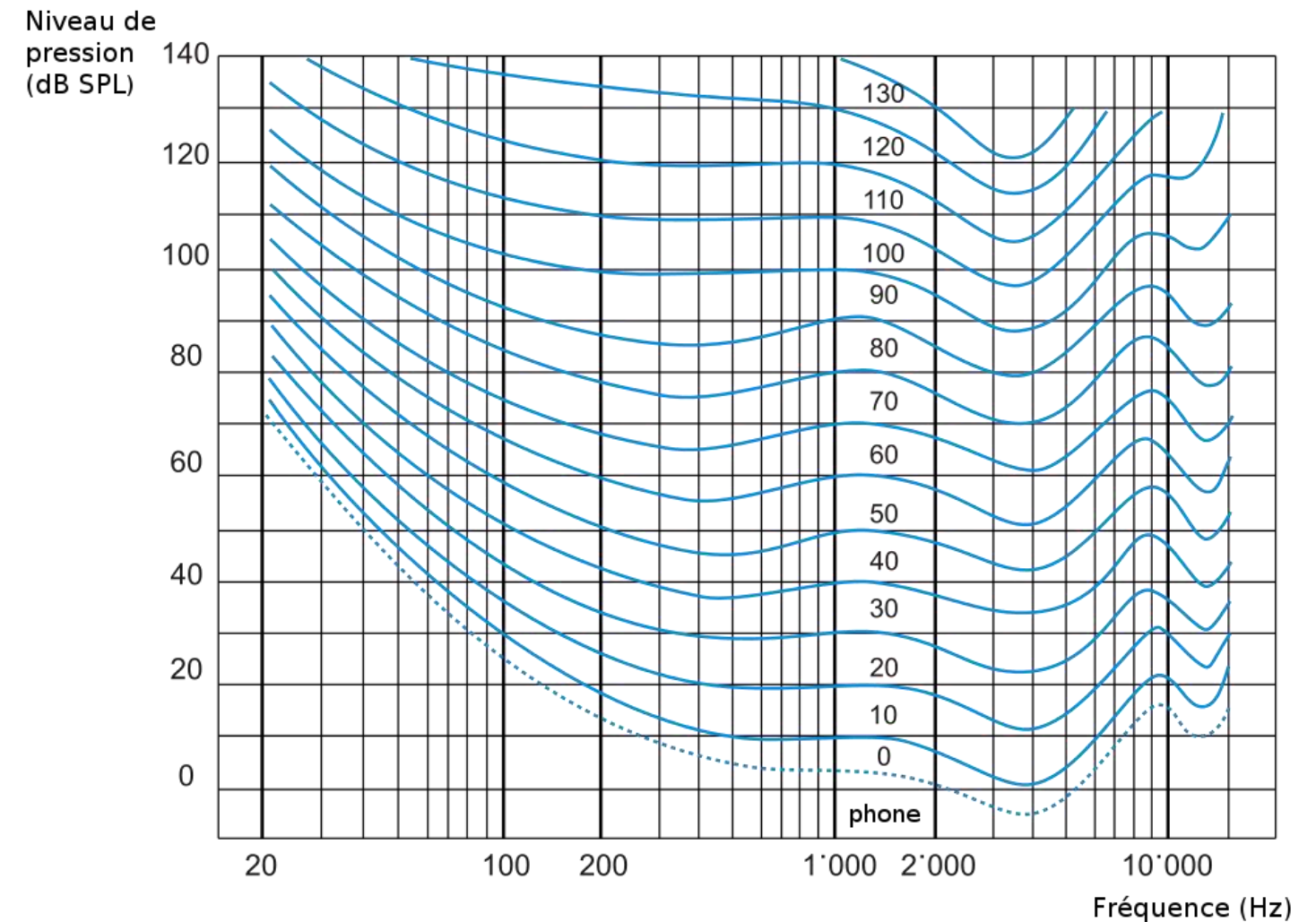


Figure 165 : Lignes isosoniques (sources : Wikipédia, norme ISO 226:2003)

Afin de référencer les niveaux sonores équivalents pour l'oreille humaine, une méthode consiste à pondérer les sons en fonction de leur fréquence. L'Organisation Internationale de Normalisation (ISO) a proposé plusieurs courbes qui correspondent toutes à un certain **degré de confort acoustique** (ou de gêne) : courbes d'évaluation du bruit, ou **courbes NR (Noise Rating)**. Ces courbes sont basées sur l'allure générale des courbes de niveau d'isotonie.

Pour obtenir le degré de nuisance d'un bruit, la méthode consiste à tracer son spectre par bandes d'octaves sur le réseau de courbes NR et de prendre l'indice de la courbe NR de rang le plus élevé atteint par le spectre. Ceci met en avant les fréquences les plus gênantes.

Sur l'exemple de la figure ci-après (issue de la mesure 24h au point n°2), le NR maximum est atteint sur la plage de fréquence entre 2 000 Hz et 4 000 Hz, et vaut l'équivalent de 88 ou 89 dB à 1000 Hz (courbe noire). La valeur est ensuite arrondie au niveau supérieur (toutes les demi-dizaines) pour obtenir le coefficient NR. C'est pourquoi on obtient un NR maximum de 90 ; un NR moyen de 65 (courbe bleu foncé) et un NR minimum de 40 (courbe bleu clair).

¹ Les mesures pour définir les niveaux équivalents ont été faites sur des auditeurs entre 18 et 25 ans.

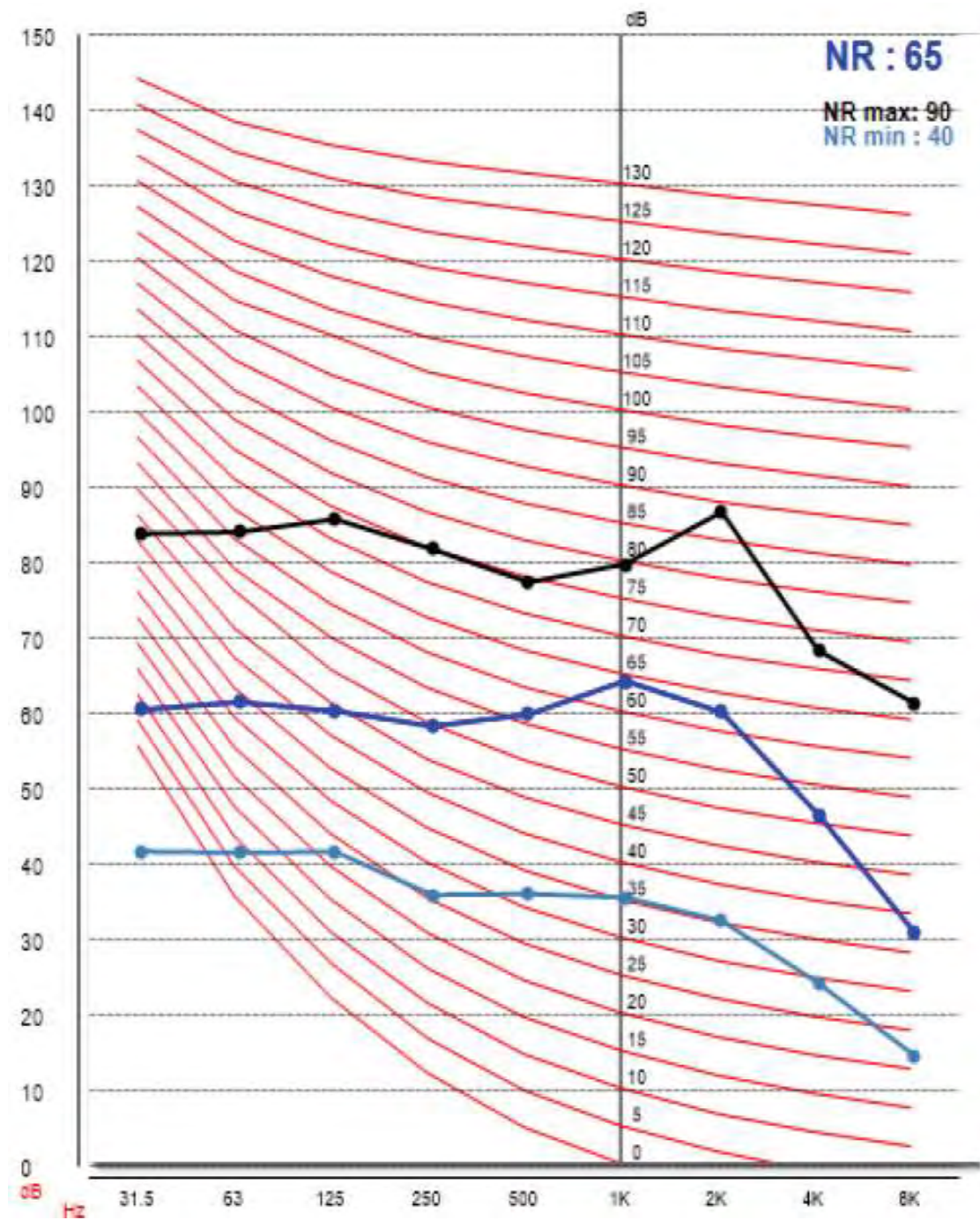


Figure 166 : Courbe de détermination du niveau NR du point n°2 (mesure sur 24h)

Le tableau suivant répertorie les niveaux de gêne maximum, moyenne et minimum associés à chaque mesure.

Points	Coefficients de gêne (Noise Rating) en dB		
	NR moy	NR min	NR max
Mesures sur 24h (jour et nuit)			
1J	55	40	80
1N	45	40	70
2J	70	60	90
2N	65	40	80
Heures de pointe du soir			
3	55	50	85
4	55	45	75
5	60	55	80
6	65	50	85
7	55	45	80
Heures de pointe du soir			
3	55	50	80
4	50	45	70
5	60	55	80
6	60	50	80
7	60	45	90

Tableau 65 : Niveau NR des points de mesure de la campagne de mesures acoustiques de 2023

D’après les résultats du tableau ci-dessus, le point de mesure n°2 est ressenti comme beaucoup plus dérangeant que les autres emplacements. Le bruit de l’autoroute n’étant pas atténué, cela est dû plutôt au niveau acoustique élevé plutôt qu’à une différence de fréquence des sonorités mesurées.

Le point 6, placé juste à côté d’une route passante, a également un niveau NR élevé, équivalent à 60 dB(A) d’une fréquence de 1 000 Hz en HPM et surtout 65 dB(A) en HPS.

Les points 1, 3, 5, et 7 ont un NR moyen, entre 55 et 60 dB(A) équivalent à 1 000 Hz.

Enfin, le point 4 est le moins dérangeant, avec un niveau NR de 50 dB(A) équivalent à 1 000 Hz en HPM et de 55 dB(A) en HPS. Cela suit également la même tendance que les niveaux de bruits évoqués dans les résultats de la campagne de 2023.

Les résultats de niveaux de gêne NR des points de mesures de cette campagne de mesures acoustiques suivent la même tendance que les niveaux de bruit. Le point n°2 est le plus bruyant car plus proche de l’autoroute et trop haut pour être protégé par le mur anti-bruit. Le point n°4 est quant à lui le moins dérangeant, car un peu plus en retrait des sources principales de nuisances sonores.

III.10 - PAYSAGE ET PATRIMOINE

III.10.1 - CONTEXTE URBAIN ET PAYSAGER

III.10.1.1 - Caractérisation de l'environnement urbain large

Commune située aux limites Est de la Métropole, Rillieux-la-Pape s'étend sur le plateau de la Dombes et la côtière du Rhône. Cette situation à l'articulation entre différentes entités géographiques donne à la commune une position privilégiée de promontoire dominant l'agglomération lyonnaise et la plaine de l'Ain, alliée à une qualité paysagère exceptionnelle. Elle offre ainsi de larges vues sur la ville-centre, notamment au niveau du quartier Mont-Blanc. Ancien bourg de l'Ain, l'identité de Rillieux-la-Pape reste encore très marquée par la Dombes.

Rillieux-la-Pape se compose de deux tiers de secteurs urbanisés, composés de zones d'habitations, d'équipements et d'activités. Le tiers restant constitue des zones agricoles et naturelles.

Le territoire de Rillieux-la-Pape s'apprécie, dans un paysage agréablement ouvert par une association d'identités fortes, des structurations contraignantes et contrastées. On observe plusieurs entités distinctes :

- Crépieux, la Pape (Vieux-Crépieux) et les Brosses, le long de la côtière entre le canal, les îles et le plateau,
- Le centre-village, ancien bourg agricole auquel le lotissement de La Roue fut agrégé,
- Le hameau de Vancia,
- Le hameau des Mercières,
- Le quartier proche de la gare de Sathonay Camp,
- La ville-nouvelle, installée entre ces entités.

La Ville Nouvelle de Rillieux-la-Pape accueille les deux tiers de la population communale. Elle apparaît isolée du reste de la commune, tant par le contexte géographique que par son organisation avec le réseau viaire et sa constitution physique. Son organisation urbaine est structurée autour de l'avenue de l'Europe, qui dessine sommairement une boucle sur la route de Strasbourg. Les Verchères-Bottet constituent la principale centralité de cet ensemble avec une combinaison de commerces, de services et d'administrations.

La Ville Nouvelle de Rillieux-la-Pape constitue une entité à l'interface avec différents environnements urbains. Elle se trouve donc confrontée aux différents visages ou problématiques de la ville.

Chaque quartier de la Ville Nouvelle a son identité propre. Densité du bâti, statut des logements et fonctionnement social constituent cependant des traits communs à tous les quartiers. La Ville Nouvelle bénéficie de la qualité de ces espaces publics et de l'environnement proche du vallon de Castellane et du site de Sermenaz, ainsi que de l'implantation privilégiée en promontoire du Rhône et de l'agglomération des quartiers du Mont Blanc et de la Velette. Une volonté d'intervention forte de politique urbaine tente d'améliorer et de diversifier le cadre de vie, en accompagnant le dynamisme associatif et en développant la démocratie locale.

Le quartier des Alagniers et son environnement proche se situent dans un secteur en mutation qui abrite une certaine mixité fonctionnelle du bâti. Outre de l'habitat, on y trouve des services, commerces et une certaine proportion d'espaces publics et d'espaces végétalisés.

Le secteur d'étude intègre des espaces publics végétalisés dits « nature en ville », accueillant un certain nombre d'espèces animales et végétales. Il se situe à proximité de la trame verte (principe de liaison verte en territoire urbain) identifiée entre le parc de Sermenaz (environ 30 min à pied) et le parc de la Feyssine (plus de 6km).

Le site ne possède pas de parc à proximité directe, il se trouve dans une « zone blanche » des aires d'influence des parcs et jardins existant ou en projet, mais le projet de parc linéaire urbain, qui traversa la commune d'Ouest en Est, devrait y remédier.



Figure 167 : Bois de Sermenaz et Parc de Feyssine (Googlemaps)



Figure 169 : Le site des Alagniers au sein de la trame urbaine de la métropole de Lyon (Métropole Grand Lyon, 2023)

Au Nord-Est du secteur des Alagniers, le site de Sermenaz-Castellane couvre une grande réserve naturelle de plus de 100 hectares, qui bénéficie d'un site exceptionnel sous une notion de belvédère ouvrant des vues panoramiques sur le centre de l'agglomération et la plaine de l'Est, la chaîne des Alpes, au-dessus de balmes boisées. Inscrit dans la trame verte communautaire, il est une liaison entre différentes entités naturelles et de loisirs telles que les lînes, le parc de Miribel-Jonage, la côtière de l'Ain, le plateau agricole de la Dombes et les versants dominants de la Saône. L'espace naturel de Sermenaz est vaste d'environ 40 hectares. Inscrit à l'inventaire des espaces naturels sensibles de l'agglomération, il est identifié comme site d'intérêt écologique par la Métropole. Il fait l'objet d'un Projet Nature, soutenu financièrement à 80% par la Métropole, par ailleurs propriétaire du site.

III.10.1.2 - Positionnement du quartier des Alagniers

Le quartier des Alagniers constitue la partie Sud de la Ville Nouvelle, à l'interconnexion entre des zones pavillonnaires au Sud, les ensembles naturels des Balmes et la vallée abrupte et verte de la montée Castellane à l'Est, et la Zone d'Activités PERICA à l'Ouest. Il occupe une situation urbaine particulière, à l'articulation de différents quartiers présentant des morphologies et des paysages urbains très contrastés, et occupant la position d'entrée de ville en direction du village et de la Ville Nouvelle.

Le quartier Mont Blanc possède une topographie singulière en limite de côtière. Au Nord du site s'annoncent de futurs changements issus du projet urbain, avec en particulier une polarité commerciale de grande proximité et la création d'un pôle médical et de services publics qui dépasse l'échelle du quartier en termes d'attractivité.

Situé à proximité du cœur du village historique, le quartier des Alagniers se compose de barres et de tours d'habitations. Ces motifs architecturaux prégnants dans le paysage de la ville s'implantent le long d'un axe structurant Est-Ouest : l'avenue de l'Europe.

Le reste de la composition urbaine s'organise à partir de ce grand axe majeur selon les chemins de grue, positionnant ainsi l'îlot fermé comme forme majoritaire de l'organisation des espaces bâtis. Ainsi, le motif des lignes perpendiculaires dessinées par les géométries des bâtiments caractérise le quartier des Alagniers.

L'implantation des bâtiments crée des limites physiques plus ou moins marquées qui conditionnent les limites visuelles et génèrent des ambiances urbaines diverses.



Figure 168 : vue aérienne oblique du quartier des Alagniers (© Balloïde Photos)

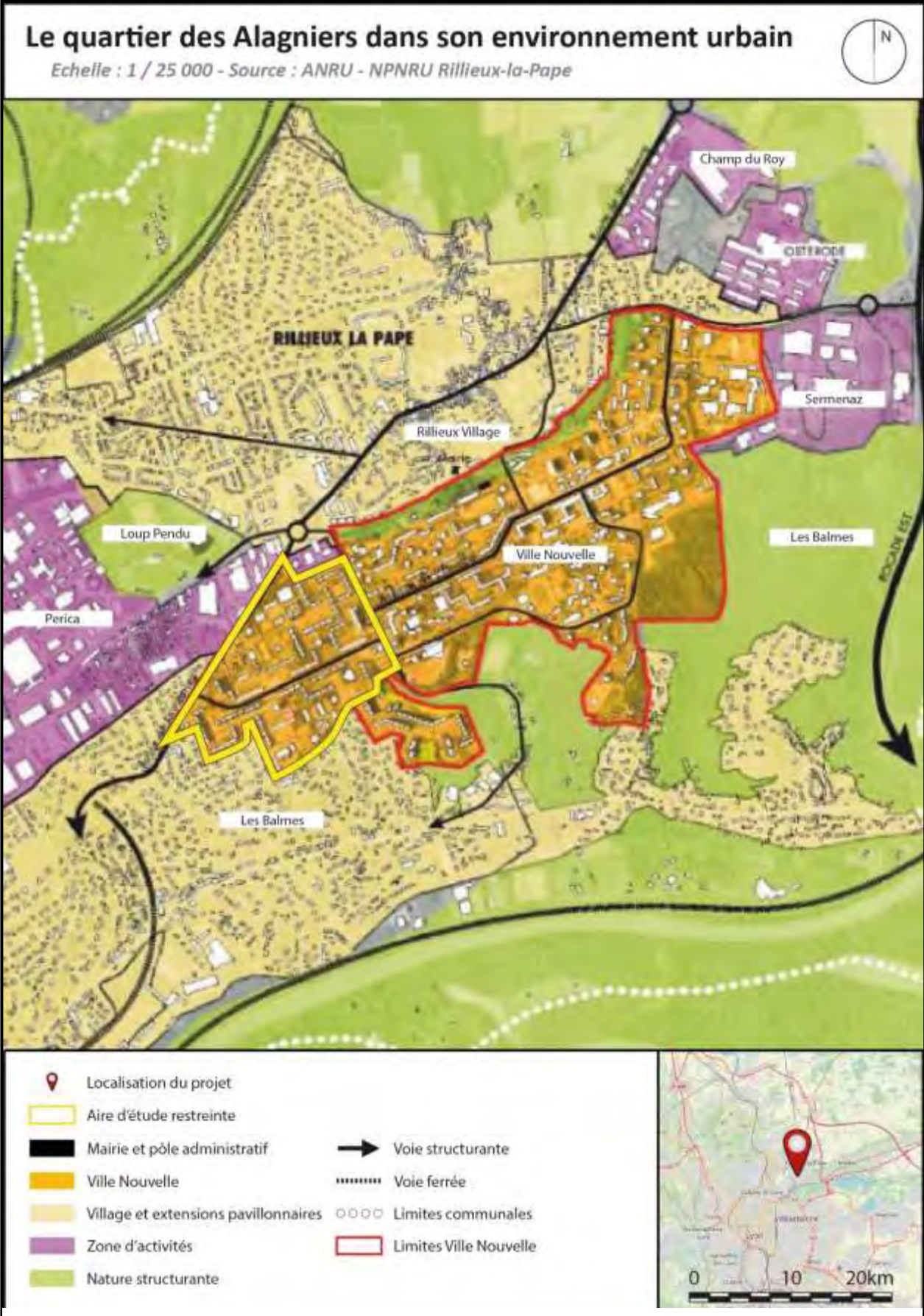


Figure 170 : Le QUARTIER DES Alagniers dans son environnement urbain (ANRU-NPNRU Rillieux-la-Pape, 2023)

III.10.1.3 - Ambiances générées par les formes bâties et la trame viaire

La composition urbaine et architecturale de la Ville Nouvelle est à la fois simple et complexe. Simple par ses architectures, ses systèmes constructifs et ses orientations mais complexe par son organisation peu lisible et parfois labyrinthique. Ce sentiment est d'autant plus paradoxal puisque la Ville Nouvelle libère, entre les barres et les tours, des espaces verts pour la plupart assez vastes et ouverts. Ce trait fonde une identité propre à cet urbanisme et se retrouve au niveau du quartier des Alagniers.



Figure 171 : 8 rue Auguste Renoir, secteur Sud-Ouest de la ZAC (Googlemaps)

Points positifs observés sur site	Problématiques actuelles relevées sur site
<p>Un patrimoine arboré diversifié sur l’ensemble du quartier, bien qu’implanté essentiellement sur des espaces minéralisés/minéraux ;</p> <p>Une forte présence du végétal qui se décline du pied d’immeuble aux grands espaces ouverts, à travers une diversité de formes (alignements, massifs, éléments ponctuels) et de strates (herbacée, arbustive, arborée) ;</p> <p>Les espaces d’agrément et la trame végétale représentent aujourd’hui 24% de l’emprise du site. Une surface plutôt importante mais qui pourrait être augmentée.</p>	<p>Des franges de quartier peu qualitatives, souvent non traitées, créant une forte rupture en termes d’ambiance urbaine, notamment dans le secteur Sud au niveau de la Route de Strasbourg, une des entrées principales du quartier qui ne joue pas son rôle de voie-vitrine : on passe de barres d’immeubles à des pavillons avec une ambiance « d’arrière de quartier » (absence de liens urbains, arrières de bâtiments, incohérence dans l’implantation, la typologie, le traitement et commerces/activités peu identifiables)</p>
<p>L’organisation en îlots ouverts du groupe scolaire des Alagniers crée un espace de respiration visuelle ;</p> <p>Le traitement extérieur du groupe scolaire des Alagniers au Nord, avec un patrimoine arboré varié et des sujets de qualité ;</p>	<p>La restriction des vues à des axes linéaires, imposée par l’implantation des îlots, est amplifiée par la hauteur des bâtiments (en moyenne R+6).</p>
<p>L’existence de quelques trames douces et végétalisées issues d’espaces résiduels générant des ambiances assez agréables ; Il y a donc un enjeu de végétalisation de l’espace public et d’accroche sur la Route de Strasbourg.</p>	<p>Une trame viaire de quartier principalement orientée selon un axe Est/Ouest qui divise le site et impose des parcours complexes et peu lisibles ;</p> <p>L’accroche de l’avenue de l’Europe à la Route de Strasbourg occupe une emprise viaire très importante qui génère une fracture majeure dans le quartier ;</p> <p>La voiture est omniprésente et banalise les espaces de vie. Par ailleurs, la multiplication des poches de stationnement minérales existantes altère et morcelle l’espace public.</p>
<p>Une diversité d’échelles et de formes des espaces ouverts, qui enrichit les ambiances, et rythme les cheminements dans le quartier. Cependant, ces espaces ne sont pas assez connectés entre eux ;</p>	<p>De nombreuses voies sans issues complexifient la lecture de l’espace public ;</p>
<p>L’organisation en îlot fermé crée en son cœur des espaces végétalisés qui sont autant d’espaces publics récréatifs potentiels, mais peu accessibles. Les mésusages constatés actuellement sur ces espaces posent des questions de gestion et de sécurité, qui poussent à repenser leur accessibilité et leur organisation.</p>	<p>Des espaces publics en cœur d’îlots peu accessibles et sujets à des mésusages ;</p>
	<p>Des circuits piétons existants mais minoritaires et peu connectés au maillage principal (beaucoup d’impasses). En effet, le quartier a un fonctionnement majoritairement automobile, jusqu’en pied d’immeubles (seuls les cœurs d’îlots sont épargnés, mais ceux-ci sont également peu connectés). / des itinéraires peu évidents (manque de visibilité du point de destination)</p>

Tableau 66 : Observations et problématiques relevés sur le site



Figure 172 : Illustrations des points positifs et problématiques actuelles relevés sur site, (Photos Even Conseil)



Figure 173 : Des logements déconnectés des espaces extérieurs, (HDZ, mission d'expertise urbaine)



Figure 174 : Une forte présence du végétal qui se décline à l'échelle du pied d'immeuble jusqu'aux grands espaces ouverts, à travers une diversité de formes et de strates, (HDZ d'après NOTUS, mission d'expertise urbaine)

III.10.1.4 - Entretien des espaces publics

Les espaces publics de la Ville Nouvelle, et ainsi du quartier des Alagniers, sont entretenus par l'Association Syndicale des Propriétaires de l'Ensemble d'Habitation de Rillieux-la-Pape (ASPEHR ou ASP). L'ASP s'occupe ainsi de la gestion et de l'entretien des espaces verts (hors arbres et espaces publics minéraux). Les copropriétaires participent financièrement à l'ASP selon une quote-part calculée sur le nombre de m² construits.

III.10.2 - LE PATRIMOINE

III.10.2.1 - Monuments historiques, sites inscrits ou classés

Le site des Alagniers ne possède pas de monument historique, de site inscrit ou de site classé sur son périmètre.

Toutefois, on peut noter la présence de certains éléments symboliques forts du paysage urbain. La Ville Nouvelle de Rillieux-la-Pape est identifiée dans le SCoT comme point fort de la silhouette urbaine. Le quartier du Mont-Blanc, un des promontoires de la Ville Nouvelle offre un point de vue sur les balmes qu'il convient de valoriser. La valorisation de ces points hauts renforce l'identité de la trame paysagère de l'agglomération lyonnaise. Ceux-ci sont en effet des points de repère dans le paysage, visibles depuis les principaux points d'entrée dans la ville, tout en offrant des panoramas sur tout ou partie de l'agglomération.

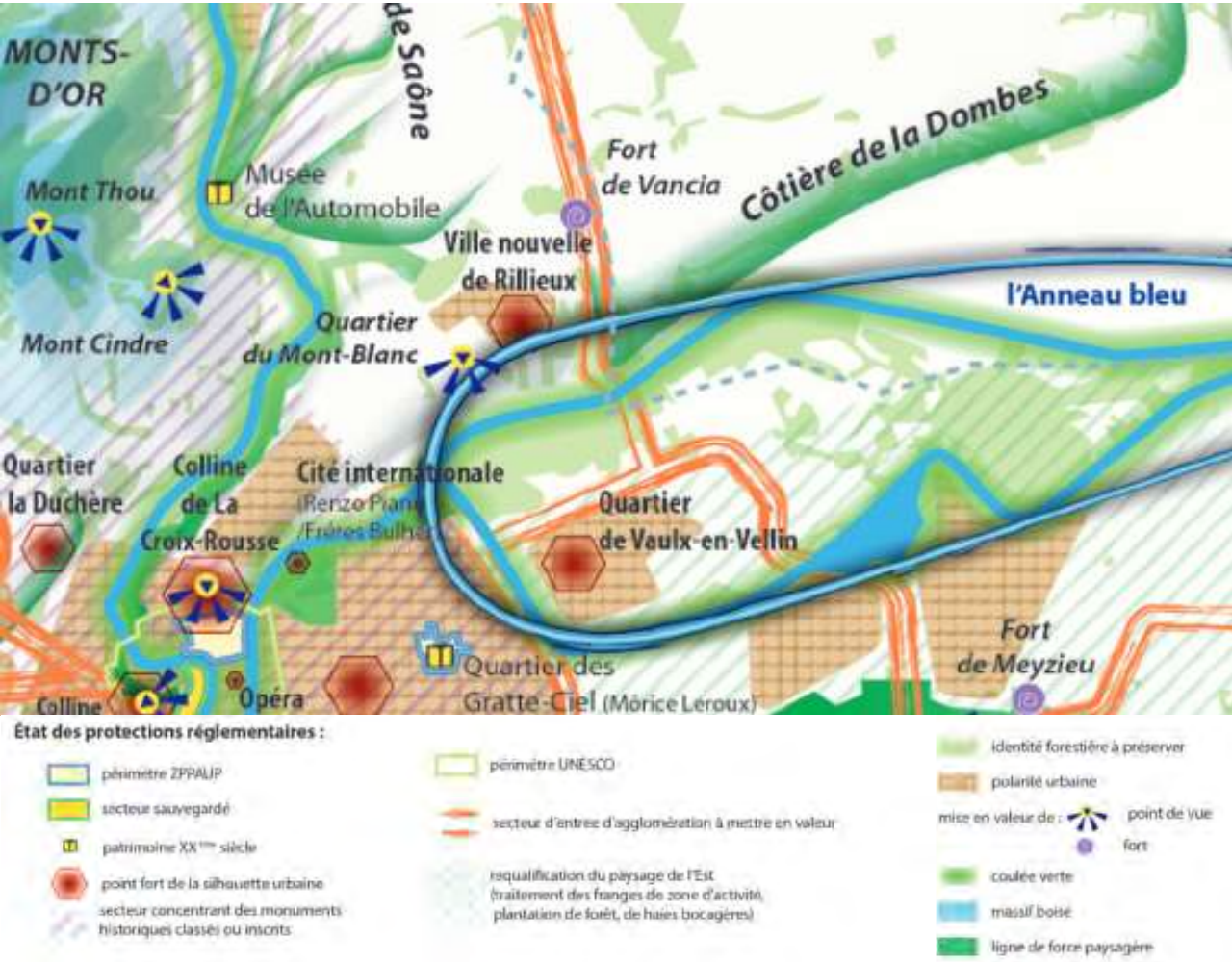
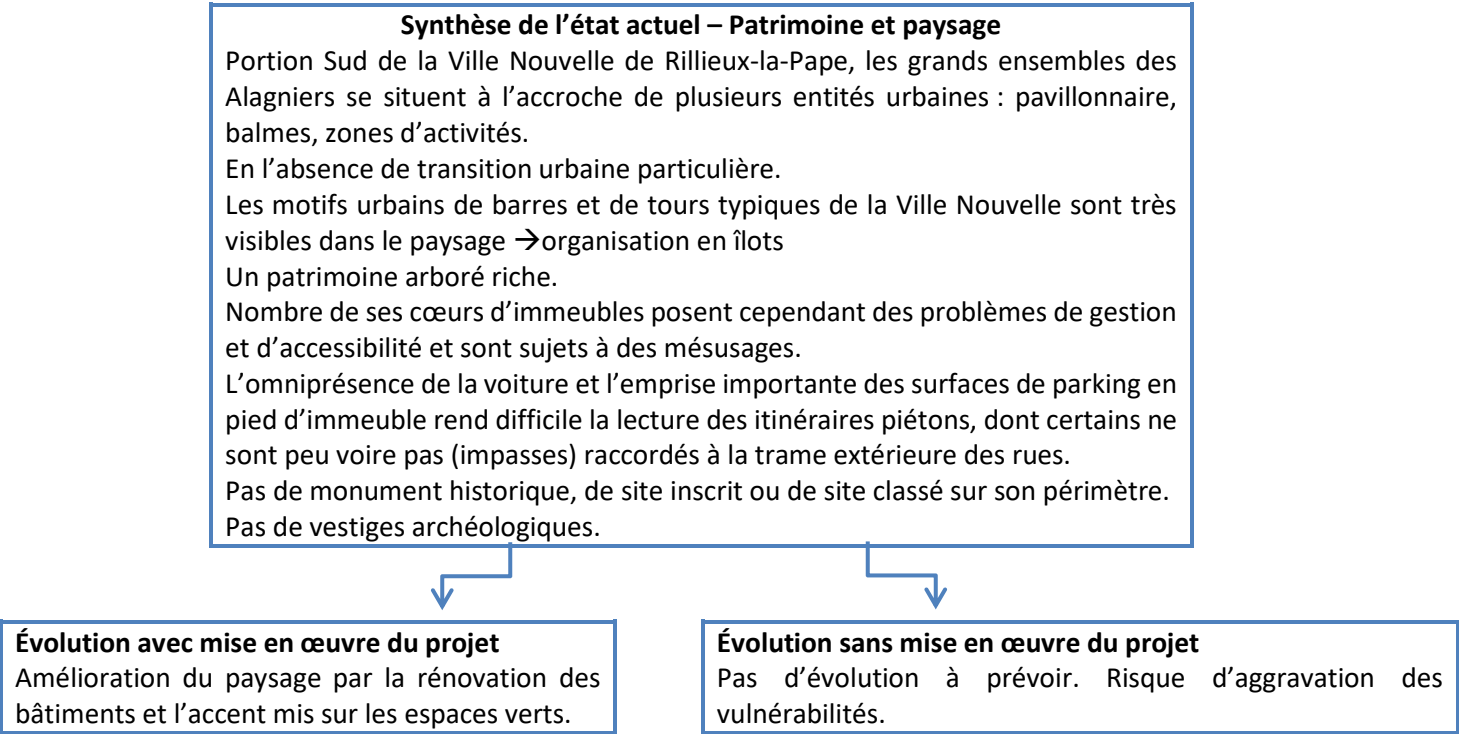


Figure 175 : état de protection réglementaire des motifs paysagers et urbains autour du site d'étude, (SCoT de l'agglomération lyonnaise)

III.10.2.2 - Vestiges archéologiques

Le site d'étude ne contient pas de vestiges archéologiques.



IV - DESCRIPTION DES FACTEURS AFFECTES PAR LE PROJET

L'article R-122-5 du Code de l'environnement stipule que l'étude d'impact comporte en 4° « Une description des facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 susceptibles d'être affectés de manière globale par le projet : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage ».

L'ensemble des facteurs précédemment cités a été analysé dans les aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement. Le tableau ci-après présente pour chacun des facteurs, d'une part la synthèse des enjeux au sein de la zone de projet, et d'autre part la sensibilité de ces enjeux au projet, en prenant compte des différentes interactions existant entre les facteurs.

Légende :

	Niveau d'enjeu / de sensibilité important
	Niveau d'enjeu / de sensibilité moyen
	Niveau d'enjeu / de sensibilité faible
	Niveau d'enjeu / de sensibilité nul

	Synthèse des enjeux	Sensibilité au projet
Climat	<p>Climat tempéré à tendance continentale affirmée. Le rythme du climat lyonnais est caractérisé par des écarts de température très marqués entre hiver et été. Vents du Nord en hiver / Vents du Sud en été. Précipitations abondantes (printemps / automne).</p> <p>La température moyenne annuelle de la commune de Rillieux-la-Pape est de 13°C, la durée moyenne d’insolation est de 2049,5 h/an, et la moyenne annuelle des précipitations est de 820,8mm.</p> <p>Les bâtiments de la zone des Alagniers sont concerné par un bon niveau d’irradiation totale compris entre 800 et 1100KWh/m2.</p>	<p>Intensification des phénomènes dus au changement climatique (sécheresse et chaleur en été, pluie en hiver). Le projet n’est pas de nature à apporter une modification sur le climat de manière générale.</p> <p>Afin de minimiser les masques proches induits par les bâtiments les uns sur les autres, il est nécessaire dans la réflexion sur le plan directeur de maintenir une distance raisonnable entre des bâtiments de hauteur différente, de manière générale, et notamment éviter de placer des bâtiments élevés au Sud de bâtiments moins élevés.</p> <p>La conception des nouveaux bâtiments devra s’intégrer au tissu bâti réhabilité généralement compris entre R+6 et R+8.</p> <p>Certains bâtiments “exceptionnels” par leur hauteur, telle que la tour de la place André Lenôtre (R+15), devront être cartographiés et particulièrement intégrés aux réflexions sur la conception bioclimatique et lors des phases d’études (ensoleillement, héliodon, etc.).</p>
Topographie / géologie	<p>Zone d’étude située sur une surface relativement plane, à une altitude d’environ 280 m NGF.</p> <p>Zone d’étude située sur le Plateau de Dombes, d’une structure homogène.</p> <p>Les sols de surface (galets dans une matrice argileuse) sont perméables et vulnérables à une potentielle pollution venant du site.</p>	<p>Topographie : modifications ponctuelles non significatives avec la réhabilitation du quartier des Alagniers.</p> <p>Géologie : aucune modification à long terme prévisible ou attendue.</p>
Qualité agronomique des sols	<p>La zone d’étude dispose d’une qualité agronomique des sols favorable à l’installation d’un projet d’agriculture urbaine.</p> <p>Cinq sites ont été envisagés avec un potentiel agronomique allant de 44 à 40.</p>	<p>Valorisation des sols par la mise en place d’un projet d’agriculture urbaine.</p>
Sites potentiellement pollués	<p>La zone d’étude est concernée par 6 anciens sites industriels et activités de services dont 3 au potentiel faible et 3 au potentiel fort.</p>	<p>Le système d’infiltration des eaux pluviales se doit d’atteindre une profondeur supérieure à la strate impactée.</p>
Eaux souterraines et superficielles	<p>Présence de trois masses d’eaux au niveau de l’aire d’étude :</p> <ul style="list-style-type: none">- Formations plioquaternaires Dombes - Sud (FRDG177) (nappe supérieure niveau 1)- Miocène sous couverture lyonnais et Sud Dombes (FRDG240)- Miocène de Bresse (FRDG212) <p>Aucun cours d’eau présent au sein de la zone d’étude.</p> <p>Absence de captage répertorié dans un périmètre d’1km autour du site.</p>	<p>Pas d’évolution de l’état chimique et quantitatif des masses d’eau souterraines : absence de prélèvement dans les eaux souterraines, absence d’impacts sur le sens des écoulements d’eaux souterraines, absence de risques de pollution.</p> <p>Au vu de la distance séparant la zone d’étude des cours d’eau, les eaux superficielles ne sont pas considérées comme vulnérables vis-à-vis d’une éventuelle pollution due au projet.</p>
Patrimoine naturel	<p>L’aire d’étude est concernée par deux zonages règlementaires et douze zonages d’inventaire.</p> <p>L’aire d’étude rapprochée est éloignée et déconnectée de la Trame verte et bleue à l’échelle régionale.</p> <p>L’aire d’étude est en limite d’un espace vert continu.</p> <p>Matrice urbaine omniprésente.</p> <p>Les enjeux écologiques sur l’aire d’étude rapprochée se situent entre négligeable et modéré avec une majorité d’espèces à enjeu négligeable. Le contexte urbanisé de l’aire d’étude contraint les déplacements des espèces et leur installation sur le site. Les bâtiments et les espaces boisés sont les milieux pouvant accueillir le plus d’espèces pour leur reproduction ou leur gîte.</p>	<p>Augmentation qualitativement des espaces verts, développement de la richesse spécifique, bien que le contexte urbain et les axes routiers soient toujours présents et constituent des limites à ce développement.</p>
Risques naturels	<p>Zone d’étude non concernée par les zonages réglementaires du PPRI.</p> <p>Le risque d’inondation par ruissellement est quant à lui présent sur l’ensemble de la zone d’étude : zone d’étude identifiée en partie comme périmètre de production prioritaire.</p> <p>Zone d’étude concernée par un aléa faible au retrait-gonflement des argiles.</p> <p>Zone à potentiel radon faible.</p> <p>Zone à risque sismique 3 dite faible.</p>	<p>Le changement climatique pourrait aggraver certains phénomènes météorologiques et ainsi entraîner une augmentation des risques naturels existants, notamment les ruissellements pluviaux.</p> <p>La désimperméabilisation de l’emprise au sol d’une partie de la zone d’étude permettra au projet de ne pas augmenter ce risque à l’aval.</p>
Risques technologiques	<p>Zone d’étude à proximité des canalisations de gaz naturel.</p> <p>11 ICPE sont présentes à proximité, dont deux sites classés SEVESO.</p>	<p>Pas d’évolution de prévue.</p>
Données sociodémographiques	<p>Population de 30 887 habitants en 2020 sur la commune de Rillieux-la-Pape. Population globalement stable depuis 1975, autour de 30 000 habitants.</p> <p>Rillieux-la-Pape compte 68.8% d’actifs, principalement des employés et des ouvriers.</p> <p>QPV : 15 549 habitants / Quartier des Alagniers : 4 767 habitants.</p> <p>Le quartier semble concentrer les vulnérabilités de la commune : pauvreté et précarité de l’emploi.</p>	<p>Amélioration et construction de nouveaux logements. Amélioration du cadre de vie des habitants.</p> <p>Amélioration de l’attractivité de la zone d’étude en prenant en compte des logements soit réhabilités, soit neufs (avec un quasi-maintien de leur nombre) et requalification des espaces publics.</p> <p>Amélioration de la mixité sociale du quartier.</p> <p>Amélioration durable des conditions de vie de la population du quartier.</p>

Les logements	Caractéristiques communes aux différentes échelles : majorité d’appartements, majorité de locataires, majorité de résidences principales. Écart concernant le pourcentage de logements sociaux : <ul style="list-style-type: none">- Communes : 50,4%- Ville Nouvelle : 84,9%- Quartier des Alagniers : 86% (moyenne)	Amélioration et construction de nouveaux logements. Amélioration de l’attractivité de la zone d’étude en prenant en compte des logements soit réhabilités, soit neufs (avec un quasi-maintien de leur nombre) et requalification des espaces publics. Amélioration de la mixité sociale du quartier. Amélioration durable des conditions de vie de la population du quartier.
Commerces, équipements et activités économiques	L’activité commerciale existante est relativement limitée au niveau de l’aire d’étude restreinte. Différents pôles d’activités se dégagent autour du quartier des Alagniers	Amélioration de l’attractivité du quartier, avec des nouveaux commerces de proximité et des services répartis en pied d’immeubles. Amélioration des espaces publics et des accès aux écoles. Meilleure prise en compte de la mixité sociale. Redéploiement des groupes scolaires: les 2 groupes scolaires seront rénovés Une Maison de la Métropole centralisée regroupant des services publics sera installée sur le site.
Accessibilité, déplacements, transports	La commune de Rillieux-la-Pape est desservie par l’axe routier de l’A46/Rocade Est. La commune est également desservie par deux départementales la RD483 au Nord et la RD484 au Sud. Circulation dense. Stationnement actuel satisfaisant. Deux lignes de bus principales : C2 et C5. Peu d’aménagement destinés aux modes doux.	La modification du réseau viaire dans le cadre du projet permettra d’améliorer la circulation au sein du quartier des Alagniers et de permettre des circulations Nord /Sud dans la zone. L’augmentation du nombre d’habitants pourra engendrer une augmentation du trafic routier. Il convient toutefois de prendre en compte le développement et l’amélioration de la desserte en transport en communs. Le projet, intégrant de nouveaux stationnements, notamment en souterrain, permettra d’améliorer la situation notamment au regard des incivilités et des stationnements anarchiques. La modification des intersections avec des affluents importants à l’échelle de Rillieux-la-Pape permettra de fluidifier le trafic et limitera les impacts de l’augmentation de la circulation sur la zone. Une zone limitée à 30km/h sera instaurée à cet effet. Le projet intègre des trottoirs ainsi que des pistes cyclables permettant ainsi d’améliorer les déplacements en mode doux.
Les réseaux	Présence de réseaux secs sur la zone d’étude : télécommunication, électrique, gaz, éclairage public. Présence de réseau humides sur la zone d’étude : réseau d’assainissement, réseau d’eau potable. Le secteur d’étude est composé d’un réseau d’assainissement séparatif dont le traitement des eaux usées est réalisé à la station d’épuration de Pierre-Bénite. Au-delà des nombreux réseaux existants (électricité, gaz, télécom) la zone d’étude est par ailleurs traversée par une ligne à haute tension RTE.	La gestion des eaux pluviales avec une favorisation de l’infiltration est prise en compte : une désimperméabilisation des sols et une déconnexion du réseau d’eaux pluviales sont prévues. Les réseaux d’eaux pluviales, eaux usées sont séparatif.
Energie	La filière énergétique issue de la biomasse (bois, paille, ...) avec production de chaleur, ainsi que la filière issue du réseau de chaleur urbain (ou de la chaleur fatale ¹) constitue les potentiels de développement les plus forts sur le quartier des Alagniers.	Raccordement au réseau de chauffage urbain privilégié. Objectif de basse consommation énergétique sur la ZAC, notamment au niveau des logements neufs et grâce à la réhabilitation thermique des bâtis.
Gestion des déchets	Gestion des déchets et collecte dans les bacs aux pieds d’immeubles.	Le système de collecte et de traitement des déchets est réorganisé selon la répartition des nouveaux logements et de leurs dessertes locales.
Qualité de l’air / Santé humaine	Le secteur est peu exposé à la pollution atmosphérique. Les zones dégradées à proximité correspondent à la voirie routière.	Le projet s’implante dans un secteur déjà sensible en termes de qualité de l’air. Augmentation légère de trafic et de la population. Possibilité d’une dégradation de la qualité de l’air, compensée par l’augmentation de l’utilisation de modes de transport doux encouragée par l’aménagement de la ZAC.
Ambiance sonore / Santé humaine	Le secteur est peu notablement impacté par les nuisances sonores des axes routiers majeurs.	Le secteur n’est pas de nature à se dégrader plus.
Patrimoine et paysage	Portion Sud de la Ville Nouvelle de Rillieux-la-Pape, les grands ensembles des Alagniers se situent à l’accroche de plusieurs entités urbaines : pavillonnaire, balmes, zones d’activités. Absence de transition urbaine particulière. Les motifs urbains de barres et de tours typiques de la Ville Nouvelle sont très visibles dans le paysage →organisation en îlots Un patrimoine arboré riche. Nombre de ses cœurs d’immeubles posent cependant des problèmes de gestion et d’accessibilité et sont sujets à des mésusages. L’omniprésence de la voiture et l’emprise importante des surfaces de parking en pied d’immeuble rend difficile la lecture des itinéraires piétons, dont certains ne sont peu voire pas (impasses) raccordés à la trame extérieure des rues. Pas de monument historique, de site inscrit ou de site classé sur son périmètre. Pas de vestiges archéologiques.	Amélioration du paysage par la rénovation des bâtiments et l’accent mis sur les espaces verts. Organisation en îlots maintenue. Patrimoine arboré conservé et augmenté. Ambition au niveau des modes de transports doux et actifs.

¹ La chaleur fatale désigne la chaleur générée par un procédé qui n’en constitue pas la finalité première et qui n’est pas récupérée.
Généralement, la chaleur fatale est issue : des sites industriels, des raffineries, des sites de production d’électricité, du tertiaire, des centres de traitement des déchets. Elle se présente sous différentes formes de rejets : gazeux, liquides, diffus.

V - DESCRIPTION DES INCIDENCES NOTABLES DU PROJET SUR L’ENVIRONNEMENT

L’article R. 122-5 du Code de l’Environnement précise que l’étude d’impact présente :
« 5° une description des incidences notables que le projet est susceptible d’avoir sur l’environnement ».
Tel est l’objet du présent chapitre.

V.1 - LES DIFFERENTS TYPES D’EFFET ET LA NOTION D’IMPACT¹⁶

V.1.1 - DEFINITION DU TERME « EFFET »

L’effet décrit la conséquence objective du projet sur l’environnement : par exemple, une nouvelle infrastructure de transport émettra un certain niveau sonore en dB(A) à une distance de 500 m de l’infrastructure.

a) Effets directs/ indirects

Les *effets directs* sont ceux directement attribuables aux aménagements projetés.
Les *effets indirects* résultent d’autres interventions induites par la réalisation des aménagements et par leurs effets directs. Ils sont généralement différés dans le temps et peuvent être éloignés du lieu d’implantation du projet.

b) Effets temporaires/permanents

Les *effets temporaires* disparaissent dans le temps et sont pour leur plus grande part liés à la phase de réalisation de travaux de construction et de démantèlement : nuisances de chantier, circulation des camions, bruit, poussières, odeurs, pollutions, vibrations, dérangement de la faune, destruction de la flore, etc.
Les *effets permanents* ne disparaissent pas tout au long de la vie du projet, par exemple la visibilité, le bruit, la pollution des eaux, etc. Il s’agit également d’effets de longue durée dus au changement de destination du site : compactage du sol, démolition de murets ou talus, abattage d’arbres ou de haies bocagères, apparition de plantes adventices, etc.

c) Effets positifs / négatifs

L’analyse des effets positifs et négatifs confortent le rôle d’aide à la décision de l’étude d’impact par une balance des avantages et inconvénients du projet sur l’environnement, que ce soit sur le milieu physique, le milieu naturel ou l’homme et son cadre de vie.

d) Addition et interaction des effets

Ces notions se rapprochent de celle d’effets induits et sont à considérer avec la notion d’interrelation entre les enjeux.

e) Effets induits

Les effets induits sont ceux qui ne sont pas liés directement au projet mais en découlent : il s’agit par exemple de l’augmentation de la fréquentation du site par le public qui engendre un dérangement de la faune ou un piétinement accru des milieux naturels remarquables alentours, et ce même si la conception du projet les a préservés.

f) Effets cumulés

L’évolution de la législation et de la réglementation des études d’impact impose la prise en compte des effets cumulés avec d’autres projets connus (article L. 122-3 du Code de l’Environnement).
Ces effets sont définis par la Commission européenne (« cumulative effects ») comme des « changements subis par l’environnement en raison d’une action combinée avec d’autres actions humaines passées, présentes et futures ». Le terme « cumulé » fait donc référence à l’évaluation de la somme des effets d’au moins deux projets différents.

Afin d’analyser les effets cumulés il est nécessaire de croiser les impacts des projets connus (on se référera à leurs études d’impact si elles sont disponibles ou aux impacts généralement attendus par type de projet) avec les impacts du projet soumis à l’étude d’impact et de vérifier que leur somme reste compatible avec l’environnement qui les accueille.

V.1.2 - LA NOTION D’IMPACT

Les termes « effet » et « impact » n’ont pas la même signification.
Si l’effet décrit la conséquence objective du projet sur l’environnement, l’impact est la transposition de cette conséquence sur une échelle de valeurs. Pour reprendre l’exemple ci-avant relatif à l’ambiance sonore, l’impact sonore d’un projet de voirie sera fort si des riverains se situent à proximité immédiate de la voie, il sera faible si les riverains sont éloignés.

Pour évaluer les impacts, soit on attribue une valeur aux niveaux d’impacts afin de les agréger pour déterminer un impact global, soit on utilise une approche plus qualitative avec une visualisation graphique des résultats. Quelle que soit la méthode retenue, il convient de tenir compte des critères suivants pour apprécier le niveau d’impact :

- Le risque encouru (perte d’habitats, nuisances),
- La réalité de l’impact (au regard des expériences acquises sur des projets similaires et de taille comparable, dans des environnements de qualité semblable),
- L’importance de l’impact (quantification, extension spatiale),
- Les conséquences de cet impact sur les milieux affectés (espèces protégées), le caractère réversible ou non du changement, sa nature (positif, neutre ou négatif),
- La durée de l’impact (changement permanent ou temporaire des caractéristiques du site).

V.1.3 - ÉVALUATION ET HIERARCHISATION DES IMPACTS

En reprenant la même structuration que celle de l’analyse de l’état initial de la zone et des milieux susceptibles d’être affectés, l’analyse des effets du projet est abordée dans un premier temps vis-à-vis de la phase de chantier (la description des différents travaux est donnée dans le premier chapitre de l’étude d’impact) et dans un second temps vis-à-vis de la phase d’exploitation à l’issue des travaux.

Dans chacun des domaines abordés, les mesures envisagées pour éviter ou réduire les effets notables du projet sur l’environnement, ou le cas échéant compenser ces derniers lorsqu’ils n’ont pas pu être évités ou suffisamment réduits, sont déclinés à la suite des effets pour permettre une lecture plus aisée.

Lorsque des mesures particulières sont envisagées, leurs effets, et le suivi de ces mesures sont précisés. L’analyse des effets du projet sur la santé humaine en phase travaux et exploitation fait l’objet d’un paragraphe spécifique.
Les impacts en phase travaux sont principalement liés aux terrassements et dégagement des emprises, ainsi qu’à l’organisation même du chantier sur la prévention des pollutions et minimisation des risques.

En phase exploitation, les impacts analysés sont généralement ceux observés dans le cadre de projets du même type.
L’analyse des impacts, résultant du croisement entre un effet et une sensibilité locale, a été réalisée en superposant l’emprise du projet avec les cartographies des différentes thématiques d’état initial.
L’appréciation du niveau d’impact s’effectue selon l’échelle ci-après :

Impact positif fort	
Impact positif modéré	
Impact positif faible	
Impact nul/négligeable	
Impact négatif faible	
Impact négatif modéré	
Impact négatif fort	

¹⁶ Source : DREAL PACA, Guide de bonnes pratiques - Aide à la prise en compte du paysage et du milieu naturel dans les études d’impact des infrastructures linéaires, juin 2010.

V.2 - ANALYSE DES EFFETS DU PROJET SUR L’ENVIRONNEMENT EN PHASE TRAVAUX

V.2.1 - MILIEU PHYSIQUE

V.2.1.1 - Climat / Météorologie

Les travaux en eux-mêmes ne sont pas susceptibles d’exercer une influence sur le climat.

☞ Impact nul à négligeable (absence de mesures)

V.2.1.2 - Topographie / Géologie

a) Topographie

Les travaux projetés pour l’aménagement de la ZAC, notamment la réalisation des fondations et des parkings souterrains, modifieront localement et temporairement la topographie du site. De manière générale, le projet s’adaptera au terrain naturel.

Le projet générera des déblais lors des démolitions et également lors des réhabilitations et des rénovations des logements principalement. Concernant les lots, chaque bailleur sera responsable des déblais engendrés. Ils ne seront pas récupérés pour les espaces publics.

Le réemploi de matériaux se fera avec ceux des espaces publics actuels pour les futurs quand cela est possible. Une grande partie sera réutilisée en remblais pour les aménagements extérieurs

☞ Impact négatif faible (mesures d’évitement et/ou de réduction à prendre)

b) Géologie

Concernant la géologie, la réalisation de parkings souterrains impliquera l’excavation de terres mais qui ne modifieront pas globalement la géologie du sous-sol, le chantier n’aura donc aucun impact sur la géologie du site.

☞ Impact nul à négligeable (absence de mesures)

V.2.1.3 - Qualité agronomique des sols / sites potentiellement pollués

Les futurs travaux d’aménagement de la ZAC généreront probablement des déblais, pour lesquels il convient de définir une méthodologie de gestion afin d’en optimiser les coûts d’évacuation et d’assurer leur traçabilité. En l’absence d’information relative au projet envisagé, il a été considéré que l’ensemble des terrains investigués pourraient potentiellement faire l’objet de terrassements et de mesures de gestion.

a) Qualité agronomique des sols

Les travaux n’impacteront pas les sols destinés au projet d’agriculture urbaine.

☞ Impact nul à négligeable (absence de mesures)

b) Sites potentiellement pollués

Un diagnostic de pollution des sols a été produit en décembre 2023 par Artelia, sur la base d’investigations de terrains datant d’octobre et novembre 2023 pour répondre aux objectifs suivants :

- D’identifier la présence éventuelle de pollution au droit des sondages réalisés,
- De caractériser les éventuels futurs déblais afin de définir les filières de gestion hors site,
- De valider la possibilité d’infiltration des eaux pluviales.

Les résultats d’analyses laboratoires ont permis de caractériser les matériaux non inertes dans le cas de certains échantillons en raison de dépassements du seuil d’acceptabilité de déchets en ISDI sur brut en Hydrocarbures Totaux (HCT) et en éluât en fluorures.

Néanmoins les résultats des analyses de sols réalisées mettent en évidence l’absence de teneurs représentatives d’une source de pollution concentrée nécessitant des mesures de gestion spécifiques.

Selon l’avancée des études, des investigations complémentaires pourront être réalisées sous validation de la maîtrise d’ouvrage.

Dans le cadre de l’usage actuel ou de l’aménagement futur des zones de voirie, de parkings et d’espaces verts de la ZAC des Alagniers, le schéma conceptuel met en évidence l’absence d’enjeu environnemental ou sanitaire, du fait notamment :

- De la présence de recouvrements actuels des sols impactés, par des enrobés et/ou des sols non impactés,
- De l’absence d’usage des eaux souterraines ou superficielles en aval proche du site,
- Du caractère non volatil des impacts et des anomalies observés.

Conformément à la méthodologie en vigueur, le schéma conceptuel du site doit permettre de préciser les relations entre les sources de danger, les voies de transfert et les récepteurs potentiels.

SOURCE	MILIEU DE TRANSFERT	VOIES D’EXPOSITION	EXISTENCE D’UN ENJEU SANITAIRE / ENVIRONNEMENTAL
Impact en Hydrocarbures C10-C40 dans les sols SC4 (0-0,4), SC7 (0,25-0,5), SC13 (0,1-0,3) et SC17 (0,1-0,5), SD25 (0-0,5), TH7 (0-1), SC32 (0,2-0,5m), SC53 (0,25-0,45m) avec absence de fractions volatiles	Sol	Contact cutané, ingestion et inhalation de poussières de sols	NON (pas de pollution en surface et recouvrement des sols de la zone par de la terre végétale ou des enrobés)
	Eaux souterraines et superficielles	Usage des eaux souterraines et superficielles	NON (eaux souterraines et eaux superficielles faiblement vulnérables et faiblement sensibles)
	Air du sol et air ambiant	Inhalation de substances volatiles	NON (substances peu volatiles, milieu extérieur)
	Canalisation d’eau potable	Ingestion d’eau au robinet	NON (substances peu volatiles)
Remblais présentant des teneurs en HAP ou en plomb dans les sols en PM13 (0,1-0,9), PM10 (0,1-1) et SC3 (0,25-0,55), TH5 (1-1,9)	Sol	Contact cutané, ingestion et inhalation de poussières de sols	NON (pas de pollution en surface et recouvrement des sols de la zone par de la terre végétale)
	Eaux souterraines et superficielles	Usage des eaux souterraines et superficielles	NON (eaux souterraines et eaux superficielles faiblement vulnérables et faiblement sensibles)
	Air du sol et air ambiant	Inhalation de substances volatiles	NON (substances peu volatiles, milieu extérieur)
	Canalisation d’eau potable	Ingestion d’eau au robinet	NON (substances peu volatiles)

Tableau 67 : Schéma conceptuel – Enjeux sanitaires et environnementaux des sols (Source : Diagnostic de pollution des sols – Artelia 2024)

Concernant la gestion des déblais, il a été montré que :

- Dans le cadre d’un aménagement classique des espaces extérieurs supposant la mise en place d’un recouvrement pérenne des sols par de la terre végétale, des enrobés ou une surface bétonnée, les terrains caractérisés par les échantillons analysés pourront être réutilisés et réemployés sur site. Il est toutefois rappelé qu’en cas de réemploi des terres impactées par des hydrocarbures, celles-ci ne pourront pas être mises en place au droit de zones avec système d’infiltration des eaux pluviales,
- Pour la valorisation hors site des terres excavées au droit de projets d’aménagement, environ 45 à 55% des échantillons caractérisés répondent aux valeurs libératoires nationales de Niveau 1 pour une valorisation sans restriction particulière. Environ 33% des échantillons caractérisés répondent aux valeurs guides pour une valorisation dans des projets à usage de bureaux, d’activités industrielles ou commerciales, et 15 % dans des projets d’aménagement paysager ou routier. Enfin, les 6% restant ne répondent pas aux valeurs libératoires pour une valorisation au droit de projets d’aménagement,
- Environ 98% des échantillons caractérisés répondent aux valeurs libératoires pour une valorisation hors site des matériaux excavés au droit de projets routiers. Le reste des échantillons caractérisés ne répondent pas aux valeurs libératoires pour ce type de valorisation,
- À défaut de valorisation, les résultats d’analyses indiquent qu’environ 93% des déblais sont compatibles avec une évacuation en ISDI. Environ 2 % des déblais sont compatibles avec une évacuation en ISDI+, et environ 5% des déblais sont compatibles avec une évacuation en biocentre.

Par ailleurs, la qualité des sols est compatible avec la mise en place de systèmes d’infiltration des eaux pluviales à la parcelle à l’exception des zones présentant des impacts en hydrocarbures (SC4, SC7, SC13, SC17, SD25, TH7, SC32 et SC53) et en TH5 pour un impact en HAP. Dans ces zones, la mise en œuvre d’un système d’infiltration des eaux pluviales nécessitera soit d’atteindre une profondeur supérieure à la strate impactée, soit de purger ces sols impactés.

Malgré l'absence de mesures de gestion spécifique recommandées, la bonne gestion des déblais demeure un enjeu important pour le bon déroulement du chantier afin de s'assurer de l'absence totale de transfert de polluants.

☞ Impact négatif faible (mesures d'évitement et/ou de réduction à prendre)

V.2.1.4 - Eaux souterraines

• Qualité des eaux souterraines

Durant la phase de travaux, le décaissement des terres superficielles va augmenter temporairement la vulnérabilité des eaux souterraines. En effet, le décapage des horizons superficiels (terrassement et mise en place des remblais) augmentera temporairement la sensibilité des eaux souterraines vis-à-vis des pollutions accidentelles en favorisant les transferts de pollution dans les sols. Toutefois, la nappe est assez profonde au droit de la zone d'étude. La phase de travaux constitue l'étape la plus sensible vis-à-vis des risques de pollution des écoulements souterrains.

La ZAC des Alagniers se situe sur un secteur où des zones de pollution sont identifiées. Toutefois, certains secteurs pourraient avoir des teneurs encore élevées ; et le lessivage de ces secteurs par les eaux pluviales pourraient engendrer une pollution des eaux souterraines.

Dans le cadre de l'usage actuel ou de l'aménagement futur des zones de voirie, de parkings et d'espaces verts de la ZAC des Alagniers, le schéma conceptuel mené dans le cadre des investigations sols pollués met en évidence l'absence d'enjeu sanitaire.

La qualité des sols est compatible avec la mise en place d'un système d'infiltration des eaux pluviales à la parcelle à l'exception des zones présentant des impacts en hydrocarbures : 4 secteurs sont concernés. Dans ces zones, la mise en œuvre d'un système d'infiltration des eaux pluviales nécessitera de purger ces sols impactés.

Les principales incidences de la phase travaux sur la qualité des eaux des milieux récepteurs concernent :

- Le risque de rejet de matières en suspension d'origine minérale (poussières, gravats et de départ de terre) ;
- D'autres sources potentielles de pollution provenant du chantier (huile, gasoil, hydrocarbures liés à l'entretien des véhicules ou des accidents).

Au regard de la temporalité des opérations, la rapidité d'intervention en cas de pollution accidentelle sera prépondérante pour limiter le transfert de polluant.

Les remblais, qui seront mis en place, ne devront pas être de nature à occasionner une pollution vers le sous-sol et la ressource souterraine.

Par ailleurs, les entreprises s'astreindront au respect des normes en vigueur. En particulier, sont interdits :

- Les déversements directs d'effluents chargés en Matières En Suspensions (MES),
- Le stockage d'hydrocarbures et l'entretien des engins sur le site.

Les promoteurs en fonction des projets, définiront leurs méthodologies en phase de préparation de chantier et sont susceptibles de faire des demandes spécifiques pour réinjection dans la nappe (dans le cadre d'un dossier loi sur l'eau spécifique).

Les eaux d'exhaure en phase travaux ne seront par ailleurs pas acceptées en réinjection dans le réseau d'assainissement.

La zone d'étude ne se situe pas à proximité directe d'un cours d'eau, ni dans une zone de protection de captage, limitant les risques de dégradation de ces milieux.

☞ Impact négatif modéré : directs et temporaires (mesures d'évitement et/ou de réduction à prendre)

• Ecoulements souterrains

Les travaux de voirie ne sont pas de nature à mettre à jour les écoulements souterrains (aménagements superficiels...). Toutefois, les projets de construction des futurs logements avec la présence de parkings souterrains ne sont pas encore définis précisément à ce stade des études techniques, chaque lot dépendant de bailleurs différents. Si nécessaire, des dossiers loi sur l'eau complémentaires seront rédigés par les promoteurs en fonction de leur impact sur des écoulements souterrains.

☞ Impact négatif faible (mesures d'évitement et/ou de réduction à prendre)

V.2.1.5 - Eaux superficielles

En période de chantier, les risques de pollution sont principalement liés à l'entraînement de particules fines du terrain par le ruissellement des eaux de pluie et le remaniement des sols. Ces particules sont apportées principalement par les opérations de terrassement (apport de matières en suspension) et par la circulation des engins (poussières). Ce risque de pollution reste important tant qu'il n'y a pas eu stabilisation des terrains par les aménagements. Cependant, les pollutions générées en phase de travaux sont généralement ponctuelles et temporaires. De ce fait, les risques de pollution restent aléatoires et difficilement quantifiables.

Au vu de la distance séparant le site d'étude des cours d'eau recensés (le Rhône, se situe à 800 m du projet), les eaux superficielles ne sont pas considérées comme vulnérables vis-à-vis d'une éventuelle pollution.

☞ Impact négatif faible (mesures d'évitement et/ou de réduction à prendre)

V.2.2 - MILIEU NATUREL

V.2.2.1 - Effets sur les zones humides

Aucune zone humide n'a été recensée sur le périmètre du projet, ainsi aucun effet n'est à mettre en évidence.

☞ Impact nul à négligeable

V.2.2.2 - Effets sur les habitats et la flore

a) Destruction / perturbation de stations d'espèces végétales patrimoniales

Aucune espèce patrimoniale n'a été recensée sur l'emprise projet.

☞ Impact nul à négligeable

b) Destruction d'habitats patrimoniaux

Aucun habitat patrimonial n'est présent sur le périmètre projet.

Seuls des habitats anthropiques ou semi-naturels seront impactés au regard de la nature des travaux.

☞ Impact nul à négligeable sur les habitats patrimoniaux

☞ Impact négatif faible sur les habitats semi-naturels

c) Destruction d'habitats à proximité du projet

Les travaux peuvent engendrer des altérations temporaires sur les habitats situés à proximité du projet :

- Pollutions aux hydrocarbures,
- Émission de poussières,
- Matières en suspension dans les rejets d'eau pluviale avec rejets dans les milieux aquatiques.

☞ Impact négatif faible sur les habitats semi-naturels étant donné le caractère très urbanisé du secteur

d) *Propagation et colonisation d’espèces végétales exotiques envahissantes*

Le site est concerné par plusieurs espèces à caractère invasif. Ce sont huit espèces végétales exotiques envahissantes qui sont présentes sur le périmètre du projet.

Le projet risque donc à la fois :

- D’entraîner la propagation des espèces invasives présentes sur l’emprise des travaux à de nouveaux secteurs non concernés par cette problématique,
- De favoriser la colonisation du secteur Nord par de nouvelles espèces non-encore introduites sur la zone.

Ces deux phénomènes sont liés aux mouvements de terre et à celui des engins en phase chantier, entraînant le déplacement de graines ou de racines.

Un chantier crée de nombreuses zones où la terre est mise à nue, ce qui favorise le développement des espèces les plus compétitives. De par leur forte capacité de dispersion et de germination, les espèces exotiques envahissantes colonisent très rapidement ces zones, au détriment d’espèces pionnières indigènes.

☞ Impact négatif modéré

V.2.2.3 - Effets sur la faune

a) *Destruction accidentelle d’individus d’espèces patrimoniales*

La phase de travaux peut engendrer la destruction d’espèces faunistiques notamment :

- Les phases de débroussaillage de la végétation et de nivellement du sol au sein des milieux arbustifs affecteront les espèces liées à ce milieu selon la période des travaux : espèces d’oiseaux nicheuses associées à ces habitats, espèces communes d’insectes, Lapin de garenne, Léopard des murailles,
- Les phases de démolition / réhabilitation des bâtiments affecteront les espèces anthropophiles nichant dans les bâtiments concernés ou présentes en gîte / refuge : chiroptères, Moineau domestique, Rougequeue noir, Martinet noir, Martinet à ventre blanc, Mésange charbonnière, Léopard des murailles, etc. Pour rappel, une population d’au moins 40 couples de Martinet noir est présente,
- Toujours dans les phases initiales de chantier, la destruction d’individus d’espèces associées aux milieux arbustifs et arborés peut subvenir avec l’abattage d’arbres et la suppression d’éléments arbustifs (espèces d’oiseaux nicheuses, Léopard des murailles chiroptères, Hérisson d’Europe).

Dans le cas présent, les espèces protégées concernées par ces risques de perturbation accidentelle sont notamment :

- **Les espèces d’oiseaux anthropophiles nichant au sein des bâtiments,**
- **Le cortège d’oiseaux des parcs et jardins,**
- **Les chiroptères,**
- **Le Léopard des murailles,**
- **Le Hérisson d’Europe (très faible risque étant donné la localisation de son habitat en bordure de la ZAC).**

La phase de chantier et sa phase de préparation peuvent engendrer la création de nombreux pièges pour la faune (bouches d’égout, pylônes, poteaux métalliques creux, bassins d’orage) pouvant être mortels.

☞ Impact négatif jugé faible à fort

b) *Destruction / altération des habitats de reproduction / d’alimentation des espèces patrimoniales*

Plusieurs espèces effectuent une partie ou l’ensemble de leur cycle biologique sur l’emprise projet. Compte-tenu de la nature du projet et des aménagements, des impacts sur des habitats de reproduction de la faune sont à prévoir. Notamment, destruction d’habitats de nidification du cortège d’oiseaux des espèces anthropophiles, destruction de refuges de Léopard des murailles, destruction de gîtes de chiroptères, destruction ponctuelle d’arbres propices au cortège des parcs et jardins voire aux chiroptères.

Les destructions d’arbres sont très ponctuelles et les principaux espaces détruits sont anthropophiles. Au total, 1 428 arbres existants sont conservés et 116 sont abattus dont un grand nombre en mauvais état sanitaire. 71 de ces arbres sont éligibles au dossier d’abattage des arbres d’alignement.

☞ Impact modéré à fort du fait de l’importance des populations recensées concernant le Martinet noir et les chiroptères. A noter que la destruction/réhabilitation des bâtiments est phasée, les impacts sont donc différés.

c) *Dérangement et perturbation d’espèces patrimoniales*

Le chantier s’accompagne de diverses nuisances telles que le bruit des moteurs ou encore une augmentation de la fréquentation humaine sur le site. En fonction de la période des travaux, les différentes activités de la faune (nourrissage, nidification, repos...) seront, en conséquence, perturbées. Les espèces qui seront les plus impactées sont d’une part les espèces farouches, et d’autre part, celles se reproduisant sur le site et en périphérie dans le cas où les travaux seraient réalisés pendant la période favorable à la reproduction. Le stress généré par les nuisances induit une plus haute mortalité des jeunes. Les oiseaux sont notamment plus sujets à ce type de dérangement.

Les principales conséquences sont la modification de la répartition spatiale et la diminution de la capacité d’accueil d’un site pour une ou plusieurs espèces. Il reste très difficile à l’heure actuelle de quantifier précisément les conséquences du dérangement.

Toutes les espèces d’avifaune nicheuses, reptiles, insectes et mammifères terrestres à enjeu recensées au sein de l’aire d’étude rapprochée et à proximité sont concernées par ce dérangement, même si une acclimatation s’est certainement opérée avec le caractère urbanisé du secteur.

☞ Impact négatif faible en raison du contexte urbain

d) *Perturbation ou altération des corridors écologiques*

Aucun corridor écologique d’importance n’est présent à l’échelle du périmètre du projet. Les habitats naturels présents et la position enclavée de l’aire d’étude ne lui permettent pas de jouer un rôle majeur dans le fonctionnement écologique local. Les seuls corridors présents au sein de la ZAC sont fortement fragmentés (alignements d’arbres) et ne sont que peut fonctionnels.

Aucune perturbation ou altération de corridor écologique significative n’est donc à prévoir.

☞ Impact nul à négligeable

Synthèse des impacts bruts sur la faune en phase chantier

ESPÈCES	TYPE D’IMPACT	TYPE	DURÉE	PHASE DU PROJET	IMPACT BRUT	COMMENTAIRE
Espèces de reptiles						
Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>)	Destruction d’individus	Direct	Permanent	Phase chantier	Faible	Selon la période, risque de destruction d’individus en phase hivernale (faible capacité de fuite) lors des travaux de démolition (démolition des bâtiments, circulation accrue des engins de chantier au sein de l’aire d’étude rapprochée). Espèce commune ubiquiste et anthropophile qui devrait cependant se maintenir sur le site.
	Perturbation d’individus	Indirect/ Direct	Temporaire	Phase chantier	Faible	Peu de perturbations sur l’activité de cette espèce ubiquiste.
	Destruction d’habitats	Direct	Permanent	Phase chantier	Faible à négligeable	Destruction d’une partie des habitats de cette espèce au sein de l’aire d’étude rapprochée. L’espèce s’accommodera cependant des nouveaux milieux recréés (recolonisation du site).
Oiseaux : Impacts généraux par cortèges						
Toutes espèces Vingt-deux espèces nicheuses en période de reproduction dont quatorze protégés et quatre espèces en alimentation dont trois protégées .	Destruction d’individus	Direct	Permanent	Phase chantier	Faible pour les zones arborées Fort pour le bâti	Selon la saison, risque important de destruction en période de reproduction lors de la phase de démolition/réhabilitation des bâtiments (principalement pour les espèces d’oiseaux nicheuses du cortège des milieux anthropiques).
	Perturbation d’individus	Indirect/ Direct	Temporaire	Phase chantier	Faible	La majorité des espèces sont communes à très communes et habituées aux bruits et dérangements générés par les activités humaines. Le dérangement engendré par le chantier pourrait cependant déranger ces espèces selon la période de travaux choisie.
Espèces nicheuses du cortège des milieux semi ouverts et buissonnant	Destruction d’habitats de nidification, alimentation et repos	Direct	Permanent	Phase chantier	Faible	Les milieux semi-ouverts et buissonnants (notamment les espaces verts, les massifs de buissons décoratifs et haies basses de séparation située au pieds des bâtiments) seront impactés (destruction et altération) par le projet de démolition/réhabilitation (mise en place des échafaudages, piétinement, arrachage, destruction lors de la démolition des bâtiments, etc.). Ces milieux sont cependant déjà fortement dégradés et n’offrent que de faibles capacités d’accueil pour la faune. Les espèces concernées ne sont pas exclusivement liées à ces milieux (espèces ubiquistes) et recoloniseront le site après travaux.
Espèces nicheuses du cortège des milieux arborés	Destruction d’habitats de nidification, alimentation et repos	Direct	Permanent	Phase chantier	Faible	Les espaces arborés sont principalement implantés à l’écart des bâtiments et ne seront que peu impactés. De plus, ces milieux sont déjà fortement dégradés et n’offrent que de faibles capacités d’accueil pour la faune. Les espèces se réapproprieront rapidement les milieux une fois la perturbation passée
Espèces nicheuses du cortège des milieux anthropiques	Destruction d’habitats de nidification, alimentation et repos	Direct	Permanent	Phase chantier	Fort	Les grands bâtiments de la zone d’étude accueillent de grande population d’oiseaux nicheurs (espèces en majorité communes), notamment de Martinet noir (au moins quarante couples), de Martinets à ventre blanc (au moins vingt couples) et Moineau domestique (au moins une vingtaine de colonies). La destruction ou réaffectation des bâtiments entrainera la disparition de ces habitats de nidification.
Espèces non nicheuses, tous cortèges	Destruction d’habitats d’alimentation et/ou de repos	Direct	Permanent	Phase chantier	Négligeable	Concernant les espèces non-nicheuses sur l’aire d’étude, l’impact concerne la destruction des territoires de chasse. L’aire d’étude n’offrant que peu d’habitats de chasse et le projet n’impactant que peu ces espaces, l’impact sur les espèces en alimentation sera négligeable.
Espèces de mammifères terrestres						
Hérisson d’Europe (<i>Erinaceus europaeus</i>)	Destruction d’individus	Direct	Permanent	Phase chantier	Faible	Les principaux habitats de reproduction du Hérisson ne se trouvent pas à proximité des bâtiments concernés par le projet. Par ailleurs, l’espèce ne devrait pas ou peu se déplacer en journée au niveau des secteurs de travaux.
	Perturbation d’individus	Indirect/ Direct	Temporaire	Phase chantier	Négligeable	Le Hérisson est une espèce anthropophile adaptée aux dérangements urbains ; de plus, le dérangement sur l’aire d’étude rapprochée ne devrait pas varier de façon significative.
	Destruction d’habitats	Direct	Permanent	Phase chantier	Négligeable	Les principaux habitats de reproduction du Hérisson d’Europe se situent au niveau des jardins privés et du secteur boisé au Nord du groupe scolaire « Les Alagniers ». Ces espaces ne sont pas directement concernés par le projet et sont trop éloignés des bâtiments qui seront démolis/réhabilités pour être impactés.

ESPÈCES	TYPE D’IMPACT	TYPE	DURÉE	PHASE DU PROJET	IMPACT BRUT	COMMENTAIRE
Espèces de chiroptères protégés						
Toutes espèces (Toutes protégées)	Destruction d’individus	Direct	Permanent	Phase chantier	Fort	Les différentes anfractuosités des bâtiments remplissent de façon certaine ou potentielle le rôle de gîtes pour certaines espèces, la destruction ou la réhabilitation des bâtiments en période d’occupation des gîtes entrainerait la mort d’individus pour ces espèces
	Perturbation d’individus	Indirect/ Direct	Temporaire	Phase chantier	Modéré	L’aménagement du projet ne nécessite pas de réaliser des travaux nocturnes qui auraient pu déranger les chiroptères durant leurs activités de chasse. En revanche les différents travaux sur les façades sont à même de déranger les chiroptères présents dans les cavités des façades des bâtiments.
			Permanent			
	Destruction d’habitats de reproduction (ensemble des espèces)	Direct	Permanent	Phase chantier	Fort	La présence de gîtes arboricoles est considérée comme faible, le projet n'aura qu’un faible impact sur les différents arbres de l'aire d'étude. Les bâtiments présents sont occupés par certaines espèces utilisant des gîtes anthropiques comme les Sérotules (groupe rassemblant Sérotine commune, Noctule commune et Noctule de Leisler) et les Pipistrelles (Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius). La destruction et/ou la rénovation des bâtiments entrainera une perte d’habitat de reproduction pour ces espèces.
	Destruction des habitats de chasse (ensemble des espèces)	Direct	Permanent	Phase chantier	Négligeable	L’activité des chiroptères est faible sur l’aire d’étude, de plus l’aire d’étude ne présente qu’un intérêt faible en ce qui concerne les habitats de chasse des chiroptères. Ces milieux de chasse ne seront que peu impactés par le projet et ce de façon uniquement temporaire (les travaux se dérouleront en dehors des horaires de chasse).

V.2.3 - RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES

V.2.3.1 - Risques naturels

• Risques de crue

Les travaux s’accompagneront d’une désimperméabilisation temporaire (sols à nu et destruction de bâtiments), favorisant le ruissellement d’eau pluviale. Notons que les conditions météorologiques influencent fortement les quantités de polluants lessivés vers le milieu récepteur. Des mesures d’évitement et/ou réduction seront prises afin d’arrêter les travaux durant les épisodes de fortes pluies.

Le projet est peu vulnérable aux risques naturels, quels qu’ils soient. En phase travaux, des risques de remontée de nappe seront plus élevés du fait de la création de parkings souterrains. Ces parkings pourront alors potentiellement être inondés. De plus, les travaux projetés, notamment l’excavation de terres, pourront augmenter l’instabilité des sols et favoriser l’érosion.

• Risques sanitaires

Sur une phase chantier, le développement larvaire du moustique tigre intervient principalement au droit des bases vies et des zones de stockage de matériaux. Les risques sont liés aux bacs de collecte de déchets à ciel ouvert, aux godets de pelles mécaniques et aux plots de chantier, susceptibles de contenir temporairement de l’eau de pluie et donc de constituer un habitat favorable au moustique tigre.

☞ Impact négatif modéré (mesures d’évitement et/ou de réduction à prendre)

V.2.3.2 - Risques technologiques

La route de Strasbourg constitue un axe majeur de liaison entre Lyon et Rillieux-la-Pape, ainsi qu’avec l’autoroute A46. De nombreux poids lourds transitent ainsi par cette voie, dont certains transportent des matières dangereuses. Les interventions sur les îlots limitrophes de la route de Strasbourg, ainsi que la réorganisation de l’intersection route de Strasbourg/avenue de l’Europe, provoqueront une perturbation temporaire du trafic routier sur cet axe majeur reliant Lyon et Rillieux-la-Pape, et par conséquent une augmentation du risque lié aux matières dangereuses. Cette augmentation du risque peut être généralisée à l’échelle du quartier.

La réalisation des constructions et diverses autres opérations nécessitent par ailleurs l’utilisation de produits dangereux (aérosols, bois traité avec des substances dangereuses, etc.). L’approvisionnement et l’évacuation de ces substances par transport routier expose ainsi la ZAC aux risques liés au TMD.

Le projet en phase travaux ne présente pas de risque de rupture de réseau, aucune canalisation de matière dangereuse ne traversant le quartier des Alagniers. Une canalisation de transport de gaz naturel passe néanmoins au droit de la zone d’étude et devra être prise en compte durant les travaux.

☞ Impact négatif faible (mesures d’évitement et/ou de réduction à prendre)

V.2.4 - MILIEU HUMAIN

V.2.4.1 - Population et logement

Les incidences temporaires durant la phase travaux sur la population et l’habitat sont de deux types :

- Une évolution du nombre de logements et donc de la démographie du quartier dans son ensemble,
- Des opérations importantes de démolition ou de réhabilitation complète induisant du relogement.

L’opération de renouvellement urbain nécessitera le relogement des habitants de la ZAC Alagniers. Le déménagement et le changement de cadre de vie que cela impliquera seront déstabilisants pour les habitants relogés, et pourront induire des impacts psycho-sociaux et être source de litiges.

L’impact global des travaux sur les occupants sera négatif et plus ou moins importants considérant les désagréments causés :

- Dérangements pour les réhabilitations en milieu occupé par des habitants,
- Dérangements pour les démolitions et constructions en milieu occupé par des habitants à proximité notamment,
- Dérangements causés par le déménagement en cas de relogement nécessaire, jusqu’au bouleversement des parcours de vie et des habitudes pour les ménages relogés hors du quartier des Alagniers.

☞ Impact négatif fort (mesures d’évitement et/ou de réduction à prendre)

V.2.4.2 - Équipements

Les travaux réalisés sur les groupes scolaires sont susceptibles de provoquer une fermeture temporaire partielle ou totale de ces équipements. Ces fermetures temporaires seront plus ou moins certaines et longues selon l’ampleur des travaux nécessaires.

Par ailleurs, durant la phase de travaux, les établissements scolaires ainsi que le centre social Alagniers seront impactés par des nuisances, majoritairement sonores.

Enfin, une problématique de stationnement et d’accessibilité aux équipements pourrait se poser, notamment pendant la phase de travaux sur les voiries.

☞ Impact négatif faible (mesures d’évitement et/ou de réduction à prendre)

V.2.4.3 - Activités

a) Accès aux lieux d’activités

Les activités économiques sont tributaires de la fluidité de la circulation, des places de stationnement, du cadre de vie ou encore de la visibilité de l’enseigne. Les travaux auront ainsi un effet néfaste sur les commerces, du fait :

- Des nuisances engendrées par les travaux (nuisances sonores et paysagères, émissions atmosphériques), particulièrement intenses sur ou à proximité immédiate de la zone d’étude,
- De la perturbation du réseau viaire de la ZAC (notamment sur la route de Strasbourg, l’avenue de l’Europe et l’avenue des anciens combattants).

Les travaux entraîneront de ce fait des difficultés d’accès ou de visibilité des commerces et une perte d’attractivité qui se traduiront par une baisse de fréquentation et *in fine* un impact économique plus ou moins important. Outre les travaux, le relogement des habitants de la ZAC supprimera une part de la clientèle, notamment pour le secteur Europe-Alagniers qui constitue un pôle de proximité pour le secteur d’étude.

Le degré de l’impact varie en fonction des zones d’activités. L’impact est temporaire et :

- **Faible** sur la zone d’activités PERICA, plus éloignée de la zone d’étude,
- **Modéré** sur le secteur Rond-Point Charles-de-Gaulle,
- **Fort** sur le secteur Europe-Alagniers lors de la reconfiguration des intersections de l’avenue de l’Europe avec l’avenue du Mont-Blanc et la montée de Castellane,
- **Fort** pour les commerces du secteur Boileau, car ce secteur devra être entièrement démoli pour accueillir des logements individuels.

Par ailleurs, pendant la durée des travaux, l’impact pourra être positif pour certaines activités proches du projet : restaurants et sous-traitance aux entreprises de BTP locales notamment.

☞ Impact négatif fort (mesures d’évitement et/ou de réduction à prendre)

☞ Impact positif faible (absence de mesures)

b) Impacts économiques des travaux

Enfin l’impact de la phase chantier sera positif pour certaines activités proches (restaurants, sous-traitance aux entreprises de BTP locales).

Un chantier d’une telle ampleur mobilise un ensemble d’emplois qui peuvent être considérés soit comme des emplois créés ou des emplois déplacés, soit comme des emplois durables ou des emplois à durée limitée. Le nombre d’emplois générés par un projet d’une telle ampleur concerne essentiellement le secteur du BTP. Le secteur de la restauration est également impliqué, les ouvriers du chantier devant se restaurer durant leur journée de travail.

Ce chantier représente donc un enjeu économique important du fait de l’appel possible aux entreprises locales pour un certain nombre de prestations. En effet, il découle des créations ou maintiens d’emplois liés au chantier deux conséquences directes :

- Un accroissement sensible du chiffre d’affaires des entreprises locales pour les corps de métiers concernés par le projet,
- Une probable présence d’entreprises plus spécialisées qui s’installeront provisoirement sur le chantier.

L’investissement prévisible pour les travaux des espaces publics est de l’ordre de 30 millions d’euros hors taxes. Les retombées, calculées à partir des ratios retenus par la FNTP montrent une création d’environ 291 emplois au total¹⁷.

☞ Impact positif faible sur les activités de la zone d’étude (absence de mesures)

V.2.4.4 - Gestion des déchets en phase travaux

Le chantier va produire de nombreux déchets. Il est toutefois prévu de favoriser l’utilisation des excédents issus du chantier. Lorsque non réutilisables, les matériaux seront triés, quand cela est possible le réemploi sera privilégié sur des chantiers déficitaires pour les matériaux valorisables en provenance des terrassements ou déposés dans des décharges de matériaux autorisées.

Les déchets seront triés et stockés temporairement sur le site dans des conteneurs individualisés par type de déchets.

Les autres déchets issus de la phase travaux seront récupérés, triés et tracés jusqu’à leur destination finale dans les décharges correspondant à leur classe. Les filières d’évacuation seront adaptées à la nature des déchets (présence d’amiante par exemple dans les anciens immeubles).

La gestion des déchets est une étape importante dans la réalisation de chantiers respectueux de l’environnement. En effet, les déchets sources de pollutions pour l’air, les sols, les eaux et générateurs de dégâts considérables pour le milieu naturel, doivent faire l’objet d’une attention toute particulière.

Le Maître d’ouvrage veillera à ce qu’une bonne gestion des déchets soit respectée par les divers intervenants, unissant leurs efforts, en vue de mettre en œuvre une politique d’élimination et de valorisation des déchets de chantiers.

☞ Impact négatif modéré (mesures d’évitement et/ou de réduction à prendre)

V.2.4.5 - Les réseaux

La phase travaux nécessitera le dévoiement de plusieurs réseaux structurants. La démolition et la reconstruction de logements nécessiteront par ailleurs la modification des réseaux existants et la création de nouveaux réseaux (assainissement, alimentation en eau potable, gaz, réseau de chaleur ...).

Les opérations sur ces réseaux entraîneront des coupures temporaires, affectant la population en ayant l’usage. Cet impact ne se limitera pas spécifiquement à la zone de projet de ZAC mais à toutes les habitations, activités, infrastructures situées à l’aval sur le réseau.

Les travaux seront néanmoins effectués de manière à rendre les coupures les plus courtes possibles et limiter l’impact sur les usagers.

L’impact est très limité dans le temps et peu contraignant, d’autant plus que les travaux de raccordement des réseaux des bâtiments seront réalisés au moment où ceux-ci seront inhabités.

☞ Impact nul à négligeable (absence de mesures)

V.2.5 - ACCESSIBILITE, DEPLACEMENTS ET TRANSPORTS

V.2.5.1 - Voiries et trafic

La trame viaire fera l’objet d’une importante restructuration, qui consistera en :

- La création de nouvelles voies orientées Nord-Sud créées entre l’avenue de l’Europe et la rue Le Nôtre, et entre l’avenue de l’Europe et le chemin du Bois,
- Le réaménagement d’intersections sur l’avenue de l’Europe,
- La modification de profils de voirie (rue Michelet et rue Boileau).

Ces modifications perturberont le trafic automobile.

Les travaux induits par ces aménagements pourront en effet nécessiter la fermeture momentanée de certaines voies ou portions de voies, ou bien la mise en place d’une circulation alternée, notamment sur la route de Strasbourg, l’avenue de l’Europe. Or, ces voies constituent des axes structurants à l’échelle de la ZAC Alagniers mais également de la commune de Rillieux-la-Pape, et sont d’ailleurs largement empruntés pour les trajets quotidiens. À une échelle encore plus large, la route de Strasbourg constitue l’axe de liaison principal entre Rillieux-la-Pape et Lyon ce qui lui vaut d’être classifié comme route à grande circulation.

Les modifications de circulation du réseau routier dans le cadre des travaux pourront ainsi générer des phénomènes de congestion sur le secteur des Alagniers pouvant s’étendre aux axes convergents et à la Ville Nouvelle (notamment l’avenue de l’hippodrome). Dans le cas de la route de Strasbourg, cet axe est déjà soumis à une forte pression routière, les embouteillages y sont fréquents. Les travaux entraîneront une aggravation du phénomène de congestion.

Enfin, les travaux engendreront un trafic poids lourds supplémentaire afin d’évacuer les matériaux extraits et d’acheminer d’éventuels remblais et matériaux de construction. Les opérations de relogement permettront cependant de désengorger les voies de circulation en raison de la diminution d’automobilistes en circulation.

☞ Impact négatif fort (mesures d’évitement et/ou de réduction à prendre)

¹⁷ Source Fédération Nationale des Travaux Publics, 2014 : 1 millions d’euros investi dans des travaux d’infrastructures génère 9,7 emplois dont 6,3 emplois directs permanents, 0,8 emplois directs intérimaires et 2,6 emplois indirects (hors intérim).

V.2.5.2 - Stationnement et modes de déplacement

Comme cité précédemment, la phase chantier engendrera des perturbations temporaires sur la structure viaire : fermetures de voies, déviations, circulations alternées, hausse du trafic de camions, etc. Ces perturbations auront des effets sur les conditions de circulation (modes doux, automobiles) et de stationnement dans la zone de projet, mais également à une échelle plus large puisque des axes de transports majeurs sont présents à proximité. L’offre de stationnement sera restreinte sur le périmètre de la ZAC lors de la phase travaux. Quelques parkings existants seront démolis en pieds d’immeuble, mais une grande partie sera maintenue et requalifiée, dans le cadre des aménagements d’espaces publics. De plus, l’accès à certaines places de stationnement pourra être limité temporairement lors de la démolition/réhabilitation de certains bâtiments.

Cette réduction de l’offre de stationnement peut conduire à un risque de stationnement anarchique sur des emplacements non réservés, mais cela est peu probable.

Cependant, la diminution de l’offre de stationnement s’accompagnera d’une baisse de la demande en stationnement, en raison du relogement des habitants de la ZAC (bâtiments inhabités). Les places de parking seront donc en quantité suffisante pour assurer le bon stationnement des riverains.

👉 Impact nul à négligeable (absence de mesures)

V.2.5.3 - Sécurité des usagers

Tout chantier de travaux publics de cette importance peut occasionner un impact sur la sécurité des usagers des voies publiques. Les modifications des voiries et les demandes du chantier perturberont le trafic automobile et augmenteront l’insécurité routière.

De plus, la réorganisation des voiries pourra entraîner des comportements imprévisibles et/ou brusques des conducteurs (arrêt brutal, demi-tour dangereux, etc.) avec des risques d’accident. Ces comportements seront d’autant plus importants au sein de la ZAC, compte tenu de la disparition de certaines voies (par exemple, portion de la rue Auguste Renoir) qui désorienteront les automobilistes. Toutefois les habitants de la ZAC Alagniers étant majoritairement relogés durant la phase travaux, cet impact sera partiellement minimisé sur les axes secondaires (diminution partielle des automobilistes).

L’opération dans sa phase travaux entrainera une augmentation temporaire et locale de camions de chantier en circulation, ainsi qu’aux éventuelles coupures, restrictions, alternats temporaires ou déviations de circulation. Ces circulations augmenteront les risques d’accident lors de la sortie des poids lourds sur les rues existantes.

Toutefois l’expérience montre que si les précautions nécessaires sont prises sur les restrictions de circulations adoptées, le bon entretien des véhicules et le respect des vitesses, cet impact peut être maîtrisé.

Les itinéraires des engins de chantier seront déterminés de manière à limiter au minimum les nuisances engendrées (sur le trafic, sur la voirie, sur les usagers de la route). Le balisage du chantier sera soigné. De plus les zones de chantier seront clôturées afin d’en interdire l’accès aux personnes non autorisées.

👉 Impact négatif modéré (mesures d’évitement et/ou de réduction à prendre)

V.2.5.4 - Transports en commun

Le projet nécessitera la réalisation de travaux sur les itinéraires des transports en commun (avenues de l’Europe et des anciens combattants notamment). En phase chantier, la desserte des transports en commun sur la ZAC Alagniers sera donc perturbée, et se traduira par des arrêts de bus momentanément non desservis ou déplacés (exemple : l’arrêt C5 de Rillieux Les Manges au niveau du carrefour qui sera réaménagé).

Les travaux pourront également occasionner des retards sur les lignes de transport en commun, non seulement à l’échelle de la ZAC, mais aussi à l’échelle du réseau de transport en commun des lignes concernées. Une mission d’Ordonnancement / Pilotage / Coordination Inter Chantiers (OPCIC) est mise en place pour limiter les difficultés d’interactions entre les chantiers.

👉 Impact négatif faible (mesures d’évitement et/ou de réduction à prendre)

V.2.6 - NUISANCES / CADRE DE VIE ET SANTE HUMAINE

V.2.6.1 - Émission de vibrations, polluants, poussières et santé humaine

Le chantier impliquera des travaux de terrassement, de rénovation, de démolition, de construction de bâtiments et de réfection de la voirie, à l’origine d’émissions de bruit sur l’ensemble de la zone d’étude. Il est complexe, à ce stade de la conception du projet, de quantifier les niveaux sonores du chantier. Contrairement aux émissions de polluants dans l’air, on estime que les émissions de bruit seront moins limitées dans l’espace et dans le temps. En raison de la proximité des travaux aux habitations et aux lieux fréquentés, les nuisances acoustiques auront un impact important sur la commodité et la santé de la population. Cet impact sera d’autant plus fort que la population sera exposée de manière régulière et prolongée, le chantier durant au moins 10 années. Ces nuisances seront toutefois limitées aux heures de travail des ouvriers.

Le phasage des travaux en quatre séquences permet de limiter le cumul de nuisances sur le secteur, et de les limiter dans le temps pour chacun des secteurs concernés.

Quelques-uns des travaux prévus par le projet sont de nature à émettre des vibrations. Ce sera notamment le cas pour les opérations de terrassement, de démolition, de rénovation, de construction de bâtiments et de réfection de la voirie, lors de l’utilisation de matériels spécifiques. Il est complexe, à ce stade de la conception du projet, de quantifier les vibrations du chantier. On estime, au vu de la taille et de l’importance du projet, que les vibrations ne seront pas permanentes durant toute la phase chantier, mais qu’elles auront lieu comme pour la pollution de l’air sous forme d’épisodes d’émission limités dans l’espace et dans le temps. En revanche, la population à proximité ne sera pas affectée de manière prolongée et les vibrations n’impacteront pas la santé humaine.

👉 Impact négatif modéré (mesures d’évitement et/ou de réduction à prendre)

V.2.6.2 - Pollution de l’air - Quantification des émissions liées aux activités du chantier

Les travaux de construction peuvent engendrer des émissions de polluants atmosphériques dans l’environnement. Selon le type et la taille du chantier, ces effets peuvent être lus ou moins limités à la fois géographiquement et dans le temps. Néanmoins, sur un chantier multi-opérations avec une activité longue et intensive, ils peuvent s’avérer importants.

Les catégories d'émissions atmosphériques rencontrées sur un chantier sont distinguées ci-dessous :

- **Les gaz d'échappement des machines et engins** : les moteurs à combustion des machines et engins rejettent des polluants tels que les oxydes d'azote, le monoxyde de carbone, les composés organiques volatils et les poussières fines ;
- **Les émissions de poussières** : les poussières sont générées lors des travaux d'excavation et d'aménagement, mais également lors du transport, de l'entreposage et du transbordement de matériaux sur le chantier. L'utilisation de machines et de véhicules soulève en permanence des tourbillons de poussière. Le traitement mécanique d'objets et les opérations de soudage libèrent également de la poussière ;
- **Les émissions des solvants** : l'emploi de solvants, ou de produits en contenant, engendre des émissions de composés organiques volatils [COV] ;
- **Les émissions d’Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques [HAP]** : le bitume utilisé pour le revêtement des voies de circulation, les aires de stationnement et les trottoirs, émet des HAP dont certains sont cancérogènes.

La quantification des émissions appelant un nombre important de données, il n’est pas possible, au niveau actuel de l’avancement des études de projet, de quantifier les émissions atmosphériques du chantier.

☞ Impact négatif modéré (mesures d’évitement et/ou de réduction à prendre)

V.2.6.3 - Nuisances acoustiques

Le chantier générera des nuisances sonores fortes mais temporaires dues à la circulation et au fonctionnement des engins de chantier, à la circulation des véhicules et à la démolition des bâtiments.

L’impact est globalement modéré lors de la démolition des bâtiments. Il sera temporaire, localisé et dégressif au fur et à mesure de l’éloignement de la source de bruit.

En effet, le secteur des Alagniers est déjà classé comme zone affectée par le bruit. Par ailleurs, le relogement des habitants de la zone d’étude, bien qu’il ne soit pas réalisé de manière simultanée pour l’ensemble de la ZAC, entraînera tout de même une baisse de la fréquentation du site en période de travaux. Qui plus est, les bâtiments réhabilités et démolis seront inhabités au moment des travaux, ce qui limitera l’impact sonore des usagers.

L’impact sera globalement modéré, dégressif à mesure que l’on s’éloigne du cœur des travaux.

La réglementation impose au maître d'ouvrage de remettre aux préfets de chacun des départements concernés par les travaux, un mois au plus tard avant l'ouverture du chantier, tous les « éléments d'information utiles sur la nature du chantier, sa durée prévisible, les nuisances sonores attendues ainsi que les mesures prises pour limiter ces nuisances » (cf. article R571-50 du code de l’environnement). Chaque bailleur aura la charge d’effectuer cette déclaration. La Métropole est quant à elle responsable des espaces publics de la ZAC.

☞ Impact négatif modéré (mesures d’évitement et/ou de réduction à prendre)

V.2.7 - PATRIMOINE ET PAYSAGE

V.2.7.1 - Le patrimoine

La zone d’étude n’est concernée par aucun monument historique ou autre site à valeur patrimoniale. L’impact sur le patrimoine se limite donc au risque de découverte fortuite de vestiges archéologiques, mais aucune zone de prescription archéologique n’est identifiée sur la zone d’étude.

☞ Impact nul (absence de mesures)

V.2.7.2 - Paysage et impact visuel lié à la phase chantier

Les travaux entraîneront une modification temporaire des perceptions paysagères du quartier des Alagniers dans la zone d’étude du fait :

- De la mise en place de dispositifs de délimitation du chantier,
- De l’intervention d’engins de travaux publics,
- Des terrassements et autres travaux de génie civil,
- De la présence des déchets de chantier.

Les différents travaux auront des impacts inégaux. En effet, les zones d’habitations adjacentes aux zones de travaux seront les plus impactées par l’impact visuel.

Des mesures seront donc nécessaires afin d’éviter et/ou réduire l’impact visuel du chantier.

☞ Impact négatif modéré (mesures d’évitement et/ou de réduction à prendre)

V.3 - ANALYSE DES EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT EN PHASE EXPLOITATION

V.3.1 - MILIEU PHYSIQUE

V.3.1.1 - Le climat global

Le projet n'implique aucune création d'industrie productrice de gaz à effet de serre.

Il est toutefois connu que le changement climatique anthropique est le fait des émissions de gaz à effet de serre engendrées par les activités humaines : bâtiments, transport et déplacements.

L'augmentation de la population sur le quartier des Alagniers et de ce fait du trafic routier est susceptible d'avoir un impact négatif sur les émissions de GES et les changements climatiques que cela implique.

Le projet, en respect des documents de planification et d'urbanisme de l'agglomération lyonnaise, va contribuer à requalifier un quartier existant, et relativement proche des commodités urbaines (en particulier les infrastructures de transport publics) et le développement sur le secteur de la voie lyonnaise L13 qui favorisera les modes de déplacements doux.

Par conséquent l'incidence du projet sur le climat général sera plutôt positive – bien qu'assez négligeable au vu de son importance – puisqu'il participera à limiter l'extension spatiale de l'urbanisation et la hausse des émissions de dioxyde de carbone qui résulteraient de l'augmentation des distances à parcourir en véhicules individuels par la population.

☞ Impact négligeable sur le climat global (absence de mesures)

V.3.1.2 - Le climat local / météorologie locale, le microclimat et l'effet ICU

Le projet n'est pas susceptible d'engendrer de modifications du climat à l'échelle locale ou régionale. Des évolutions à l'échelle du microclimat sont cependant possibles en raison :

- De l'évolutions de l'occupation du sol :
 - o Les espaces verts, et plus généralement la végétation, concourent à un rafraîchissement des zones urbaines notamment grâce au phénomène d'évapotranspiration et à l'ombrage qu'ils procurent.
- De l'évolution des formes bâties et de l'organisation de la trame viaire, notamment avec la démolition de 11 bâtiments au sein du quartier :
 - o le projet de renouvellement du quartier des Alagniers pourra engendrer des modifications des écoulements d'air au sein du secteur et exposer des bâtiments à des phénomènes venteux,
 - o l'ensoleillement de certains secteurs extérieurs sera également modifié impactant le rayonnement et la température de la zone.
- De l'évolution des matériaux :
 - o Les matériaux utilisés (matières et couleurs notamment) impactent le rayonnement thermique et peuvent ainsi modifier la température de la zone. À noter que des matériaux biosourcés ainsi que du béton drainant sur les pistes cyclables sont envisagés.

Au cœur des bâtiments, les surfaces bétonnées seront remplacées par des espaces publics ou privés enherbés et végétalisés. En effet, pour contrecarrer le phénomène des îlots de chaleur urbains, plusieurs solutions ont été retenues dès la conception du projet, notamment :

- Une désimperméabilisation des sols. En effet, les sols naturels ou l'utilisation de revêtements semi-perméables adaptés permettent de limiter l'accumulation de la chaleur au sol,
- Une amplification de la trame paysagère, l'augmentation de la couverture végétale au sol permettant de rafraîchir plus efficacement les rues : strates arborées le long des voies et au niveau des espaces verts, strates arbustives, vivaces et couvre-sol. L'ensemble de ces aménagements paysagers va constituer autant d'espaces thermorégulateurs. En effet, les espaces verts en pleine terre permettent l'infiltration des eaux pluviales (l'humidification des sols contribue également à un rafraîchissement local),
- Une prise en compte des performances énergétiques des bâtiments construits et réhabilités (isolation, matériaux, ...).

Pour quantifier et comparer la contribution de chaque espace public à l'effet global d'îlot de Chaleur Urbain, il est possible d'appliquer la méthode « score ICU ».

a) Définition et hypothèses

L'indicateur « score ICU » qualifie, de 0 (espace frais) à 1 (espace générant de la chaleur), le comportement des espaces publics dans des conditions estivales.

Le Score ICU n'est pas un outil de modélisation : il s'agit d'un outil de dialogue entre les concepteurs et maîtres d'ouvrage dans les projets d'espaces publics.

La méthode a été initialement développée par le bureau d'études E6 (groupe Nepsen) et l'atelier colin et poli paysages.

Le « Score ICU » se calcule en plusieurs étapes :

- Sur le périmètre du projet, les matériaux utilisés sont recensés pour chaque surface. Lorsqu'une surface est couverte (ex : par un arbre), on considère la surface « vue du ciel », soit la couronne de l'arbre,
- A chaque matériau est attribué la « classe » de 1 à 9,
- À chaque classe correspond une couleur normée,
- A partir de la répartition des surfaces de chaque classe, un score entre 0 et 1 : « score ICU » est obtenu par une macro. Cette dernière calcule la moyenne des classes des différents espaces, pondérée par leur surface.

Le travail de calcul du score ICU a été réalisé sur :

- L'état des lieux, (occupation des sols initiale),
- Les 4 tranches en termes de revêtement projet, en tenant compte de la croissance de la végétation projetée sur 10 ans,
- En intégrant uniquement les revêtements des parkings au niveau des îlots privés. Les espaces privés projets ou existants devant faire l'objet d'une résidentialisation n'ont donc pas été pris en compte.

Surfaces	Classe de matériau (score ICU)	Code HML de la couleur	Code RVB de la couleur
Cours d'eau	Classe 1	707fc0	112 127 192
Ripisylve			
Forêt			
Fontaine sur minéral clair	Classe 2	5aa5c6	90 165 198
Arbre			
Fontaine sur minéral foncé			
Massif arbustif haut	Classe 3	35eba0	53 235 160
Prairie			
Gazon			
Massif arbustif Bas	Classe 4	b1fc33	177 252 51
Peinture blanche réfléchissante			
Ghorre/stabilisé			
Pavé clair	Classe 5	ebf826	235 248 38
Calcaire			
Terre nue			
Béton clair	Classe 6	fdd017	253 208 23
Béton gris			
Béton drainant gris-beige			
Granit gris clair	Classe 7	f7981c	247 152 28
Bois			
Porphyre gris ou rouge			
Béton usé	Classe 8	fe611f	254 97 31
Pavé foncé			
Béton foncé			
Granit sombre	Classe 9	fe1919	254 25 25
Brique			
Peinture verte			
Dalle type "Part-dieu" béton-gravillons roulés	Classe 10	fe1919	254 25 25
Enrobé foncé			
Asphalte			
Peinture rouge	Classe 11	fe1919	254 25 25
Enrobé rouge			

Tableau 68 : Classe des matériaux selon la méthode de calcul ICU (Source : AVP Notice Environnementale)

b) État existant

À l'état existant, les espaces verts sont de grandes zones engazonnées, avec la présence d'arbres. La plupart des revêtements de trottoir ou de chaussée sont sombres (enrobé).

Le score ICU de la ZAC à l'état existant est de 0,708.

Existant				
Surface totale	49850343	Répartition		Score ICU
Classe n°1	0	0,0%	IFU	0,000
Classe n°2	487	0,0%		0,000
Classe n°3	7362444	14,8%		0,037
Classe n°4	92258	0,2%	Intermédiaire	0,001
Classe n°5	15517506	31,1%		0,156
Classe n°6	455328	0,9%		0,006
Classe n°7	3800743	7,6%	ICU	0,057
Classe n°8	639642	1,3%		0,011
Classe n°9	21981935	44,1%		0,441
Total	49850343	100,0%		0,708
Score ICU				0,708

Tableau 69 : Score ICU existant au niveau de la zone de projet (Source : AVP Notice Environnementale)

c) État projet

Le score ICU relatif à l'état projeté est calculé en prenant en compte l'intégralité de la ZAC, puis en le segmentant par tranche. L'analyse par tranche permet d'évaluer plus facilement d'éventuelles variantes en termes de matériaux.

Par la suite, un calcul global est effectué pour l'état projeté, facilitant ainsi la comparaison avec l'état actuel.

• **Tranche 1**

Le choix de revêtements clairs pour l'ensemble des cheminements piétons (béton balayé), la création de nouveaux espaces verts et leur traitement en prairie ou massifs arbustifs hauts en majorité, ainsi que la plantation massive d'arbres permet d'obtenir un score ICU de 0,534.

• **Tranche 2**

Le choix de revêtements clairs (béton balayé) pour l'ensemble des cheminements piétons, la création de nombreux espaces verts, et la plantation massive d'arbres permet de d'avoir un score ICU de 0,542.

• **Tranche 3**

Le projet n'entraîne pas de modifications significatives sur l'avenue de l'Europe, à l'exception des plateaux qui seront revêtus d'enrobé grenaillé, permettant ainsi leurs passages de la classe 9 à la classe 8. Pour les autres voiries requalifiées, l'utilisation de revêtements clairs (béton balayé) sur les espaces piétons et la création de bandes plantées et de noues permet d'obtenir un score ICU de 0,619.

• **Tranche 4**

Au niveau de la tranche 4, la création du grand parc permet la création de grands espaces verts et la plantation de nombreux arbres. Sur les autres espaces, l'utilisation de revêtements clairs permet de faire baisser le score ICU. Le score obtenu pour la tranche 4 est de 0,514.

Projet - Tranche 1					Projet - Tranche 2				
Surface totale	33844103	Variation		Score ICU	Surface totale	12663611	Variation		Score ICU
Classe n°1	0	0,0%		0,000	Classe n°1	0	0,0%		0,000
Classe n°2	0	0,0%	IFU	28,1%	Classe n°2	0	0,0%	IFU	29,6%
Classe n°3	9520847	28,1%		0,070	Classe n°3	3748135	29,6%		0,074
Classe n°4	6789883	20,1%		0,075	Classe n°4	6032307	47,6%		0,179
Classe n°5	2109271	6,2%	Intermédiaire	46,85%	Classe n°5	237064	1,9%	Intermédiaire	60,83%
Classe n°6	6955839	20,6%		0,128	Classe n°6	1434152	11,3%		0,071
Classe n°7	2812948	8,3%		0,062	Classe n°7	958303	7,6%		0,057
Classe n°8	215129	0,6%	ICU	25,0%	Classe n°8	0	0,0%	ICU	9,8%
Classe n°9	5440186	16,1%		0,161	Classe n°9	253650	2,0%		0,020
Total	33844103	100,0%		0,534	Total	12663611	100,0%		0,410
Score ICU 0,534					Score ICU 0,410				

Projet - Tranche 3					Projet - Tranche 4				
Surface totale	23712258	Variation		Score ICU	Surface totale	28256337	Variation		Score ICU
Classe n°1	0	0,0%		0,000	Classe n°1	0	0,0%		0,000
Classe n°2	0	0,0%	IFU	27,7%	Classe n°2	0	0,0%	IFU	25,0%
Classe n°3	6567199	27,7%		0,069	Classe n°3	7060103	25,0%		0,062
Classe n°4	2011504	8,5%		0,032	Classe n°4	7688579	27,2%		0,102
Classe n°5	968781	4,1%	Intermédiaire	33,19%	Classe n°5	2293884	8,1%	Intermédiaire	53,04%
Classe n°6	4889081	20,6%		0,129	Classe n°6	5005599	17,7%		0,111
Classe n°7	1453147	6,1%		0,046	Classe n°7	2458173	8,7%		0,065
Classe n°8	1333449	5,6%	ICU	39,1%	Classe n°8	0	0,0%	ICU	22,0%
Classe n°9	6489097	27,4%		0,274	Classe n°9	3749999	13,3%		0,133
Total	23712258	100,0%		0,619	Total	28256337	100,0%		0,514
Score ICU 0,619					Score ICU 0,514				

Tableau 70 : Score ICU projeté selon les tranches de revêtement projet (Source : AVP Notice Environnementale)

Finalement, sur l'ensemble de la ZAC, le choix de revêtements clairs (béton balayé) pour les cheminements piétons, la création de nombreux espaces verts, et la plantation massive d'arbres permet d'obtenir un **score ICU de 0,542**

Projet				
Surface totale	59087961	Variation		Score ICU
Classe n°1	0	0,0%		0,000
Classe n°2	0	0,0%	IFU	26,4%
Classe n°3	15579615	26,4%		0,066
Classe n°4	13045794	22,1%		0,083
Classe n°5	3669650	6,2%	Intermédiaire	46,78%
Classe n°6	10925470	18,5%		0,116
Classe n°7	4702819	8,0%		0,060
Classe n°8	1030768	1,7%	ICU	26,9%
Classe n°9	10133845	17,2%		0,172
Total	59087961	100,0%		0,542
Score ICU 0,542				
Evolution -24%				

Tableau 71 : Score ICU projeté selon les tranches de revêtement projet (Source : AVP Notice Environnementale)

👉 Impact positif faible sur le climat local (absence de mesures)



Figure 176 : Représentation des ICU – État existant / Projet (Source : AVP Notice Environnementale)



Figure 177 : Coefficient de rafraichissement urbain (potentiel des tissus à limiter la surchauffe urbaine, c'est-à-dire l'inconfort en été et l'îlot de chaleur urbain la nuit) (Source : CPAUP)

V.3.1.1 - Géologie / Topographie

L’opération n’a aucun effet sur la géologie du site.
Les impacts du projet sur la topographie sont principalement liés à la phase chantier avec les terrassements nécessaires au projet.
La topographie de la zone de projet est particulièrement plane. Aucune modification significative du niveau du terrain ne sera nécessaire à la mise en œuvre du projet (notamment les nouvelles constructions de bâtiments et d’espaces publics). Les voiries et les bâtiments seront implantés en respectant au maximum le terrain naturel.
De même, une fois les travaux réalisés sur le site des Alagniers, les sols ne subiront pas de modifications physique ou chimique.

☞ Impact nul à négligeable (absence de mesure)

V.3.1.2 - Qualité agronomique des sols / sites potentiellement pollués

a) Qualité agronomique des sols

La zone d’étude dispose d’une qualité agronomique des sols favorable à l’installation d’un projet d’agriculture urbaine. Cette qualité agronomique est préservée et mise en exergue. Le projet prévoit en effet la mise en place d’une valorisation des sols de ce type par la forme de potagers et jardins partagés.

☞ Impact positif modéré

b) Sites potentiellement pollués

Sans objet.

☞ Impact nul à négligeable (absence de mesures)

V.3.1.3 - Hydrologie : les eaux souterraines et superficielles

a) Qualité des eaux souterraines et superficielles

Les eaux pluviales peuvent être contaminées par plusieurs types de pollution :

• **La pollution chronique :**

Elle est engendrée par les « contaminants » qui se déposent durant les périodes de temps sec et qui sont ensuite lessivés par la pluie.
Il s’agit d’éléments indésirables ayant pour origine l’usure de la chaussée, des pneumatiques, les gaz d’échappement, les détritux divers en particulier aux abords des aires de poubelles, les pesticides et les engrais.
Cette pollution, en général faible pour un lotissement d’habitation, mais non négligeable à l’échelle d’un secteur urbanisé, est difficile à quantifier.
Elle est fonction du type d’activité (répartition et agencement des différentes surfaces), des conditions météorologiques et de l’entretien de l’assainissement.

• **La pollution bactérienne et virale :**

Elle a pour origine les déjections animales, le lessivage des ordures et les fuites du réseau Eaux Usées.

• **La pollution saline :**

Elle est liée à l’emploi des sels anti-verglas durant l’hiver : NaCl, CaCl₂, KC1, auxquels peuvent s’ajouter des additifs divers à base de chromates, de cyanures, de glycol et d’éthylène.

• **La pollution accidentelle :**

Elle est imprévisible et peut être provoquée par un déversement de produits dangereux lors d’un accident ou d’une erreur de manipulation.

Cette pollution est rare, mais a des conséquences considérables.

Le ruissellement sur les toitures :

Il altère peu la qualité des eaux de pluie ; celles-ci sont surtout polluées lorsqu’il existe des industries engendrant des émissions atmosphériques polluantes. Selon la nature des gouttières et suivant le niveau de la corrosion de la toiture, on note des apports en métaux (zinc, cadmium,...).

Le projet se situe en dehors des périmètres de protection de captage.

• **Calcul des charges polluantes**

Les différents paramètres de pollution chronique qui seront analysés pour plusieurs voiries ceinturant ou traversant la ZAC sont les suivants :

- M_{ES} : matières en suspension
- D_{CO} : demande chimique en oxygène
- Zn : zinc
- Cu : cuivre
- Cd : cadmium
- H_C : hydrocarbures totaux
- H_{AP} : hydrocarbures aromatiques polycycliques

Le trafic global étant inférieur à 10 000 v/j sur chaque voie étudiée, la charge polluante annuelle [kg] est calculée à partir de l’équation ci-dessous :

$$Ca = Cu \times \frac{T}{1000} \times S$$

Avec :

T = trafic global en v/j sur la voie (addition du trafic des deux sens de circulation s’il y a lieu)

S = surface imperméabilisée en ha

Cu = charge polluante unitaire annuelle en kg/ha pour 1 000 v/j

Cette charge unitaire est donnée en fonction du type de site d’après le tableau ci-dessous.

Tableau 72 : Charges unitaires annuelles par ha imperméabilisé pour 1 000 v/p (source : CEREMA)

Charges unitaires annuelles Cu à l’ha imperméabilisé pour 1 000 v/j	MES kg	Dco kg	Zn kg	Cu kg	Cd g	Hc Totaux g	Hap g
Site ouvert	40	40	0,4	0,02	2	600	0,08
Site restreint	60	60	0,2	0,02	1	900	0,15

Le type de site est défini en fonction des abords de l’infrastructure routière qui limitent (« site restreint ») ou non (« site ouvert ») la dispersion de la charge polluante par voie aérienne.

Les paramètres permettant le calcul de la charge polluante annuelle pour les différentes voies étudiées sont indiqués dans le tableau ci-dessous.

Tableau 73 : Paramètres d'entrée des différentes voies étudiées

Nom de la voie	Type de site	Surface imperméabilisée (ha)	Trafic global (v/j)
Chemin du Lanchet (1)	Ouvert	0,276	1245
Rue Auguste Renoir (2)	Ouvert	0,364	60
Rue André le Nôtre (3)	Ouvert	0,513	525
Avenue de l'Europe (4)	Ouvert	1,6978	8190
Rue Ronsard (5)	Ouvert	0,315	2085
Av du Mont Blanc (6)	Ouvert	0,248	2285
Rue Boileau (7a)	Ouvert	0,3536	3695
Rue Boileau (7b)	Ouvert	0,1963	85
Ruelle Boileau (8)	Ouvert	0,2064	110
Rue Jules Michelet (9)	Ouvert	0,2737	85
Av Alexandre Dumas (10)	Ouvert	0,2964	1980
Voie nouvelle (11)	Ouvert	0,1116	1355
Montée Castellane (12)	Ouvert	0,1275	4540
Rue Jules Michelet (13)	Ouvert	0,4578	2080
Voie nouvelle (14)	Ouvert	0,1628	3680
Parking ilot T/Q	Ouvert	0,31	60
Parking ilot P/L	Ouvert	0,45	110
Parking ilot C	Ouvert	0,5544	1980



Figure 178 : Localisation des voiries

Pour chaque voirie, les charges polluantes annuelles évaluées sont les suivantes :

Tableau 74 : Charges polluantes annuelles pour chaque voie étudiée avant abattement

Nom de la voie	Particule	Charge polluante annuelle (kg)	Nom de la voie	Particule	Charge polluante annuelle (kg)
Chemin du Lanchet (1)	Mes	1,37E+01	Rue Jules Michelet (9)	Mes	9,31E-01
	Dco	1,37E+01		Dco	9,31E-01
	Zn	1,37E-01		Zn	9,31E-03
	Cu	6,87E-03		Cu	4,65E-04
	Cd	6,87E-04		Cd	4,65E-05
	Hc	2,06E-01		Hc	1,40E-02
	Hap	2,75E-05		Hap	1,86E-06
Rue Auguste Renoir (2)	Mes	8,74E-01	Av Alexandre Dumas (10)	Mes	2,35E+01
	Dco	8,74E-01		Dco	2,35E+01
	Zn	8,74E-03		Zn	2,35E-01
	Cu	4,37E-04		Cu	1,17E-02
	Cd	4,37E-05		Cd	1,17E-03
	Hc	1,31E-02		Hc	3,52E-01
	Hap	1,75E-06		Hap	4,69E-05
Rue André le Nôtre (3)	Mes	1,08E+01	Voie nouvelle (11)	Mes	6,05E+00
	Dco	1,08E+01		Dco	6,05E+00
	Zn	1,08E-01		Zn	6,05E-02
	Cu	5,39E-03		Cu	3,02E-03
	Cd	5,39E-04		Cd	3,02E-04
	Hc	1,62E-01		Hc	9,07E-02
	Hap	2,15E-05		Hap	1,21E-05
Rue Ronsard (5)	Mes	2,63E+01	Montée Castellane (12)	Mes	2,32E+01
	Dco	2,63E+01		Dco	2,32E+01
	Zn	2,63E-01		Zn	2,32E-01
	Cu	1,31E-02		Cu	1,16E-02
	Cd	1,31E-03		Cd	1,16E-03
	Hc	3,94E-01		Hc	3,47E-01
	Hap	5,25E-05		Hap	4,63E-05
Av du Mont Blanc (6)	Mes	2,27E+01	Rue Jules Michelet (13)	Mes	3,81E+01
	Dco	2,27E+01		Dco	3,81E+01
	Zn	2,27E-01		Zn	3,81E-01
	Cu	1,13E-02		Cu	1,90E-02
	Cd	1,13E-03		Cd	1,90E-03
	Hc	3,40E-01		Hc	5,71E-01
	Hap	4,53E-05		Hap	7,62E-05
Rue Boileau (7a)	Mes	5,23E+01	Voie nouvelle (14)	Mes	4,83E+00
	Dco	5,23E+01		Dco	4,83E+00
	Zn	5,23E-01		Zn	4,83E-02
	Cu	2,61E-02		Cu	2,41E-03
	Cd	2,61E-03		Cd	2,41E-04
	Hc	7,84E-01		Hc	7,24E-02
	Hap	1,05E-04		Hap	9,65E-06
Rue Boileau (7b)	Mes	6,67E-01	Avenue de l'Europe (4)	Mes	5,56E+02
	Dco	6,67E-01		Dco	5,56E+02
	Zn	6,67E-03		Zn	5,56E+00
	Cu	3,34E-04		Cu	2,78E-01
	Cd	3,34E-05		Cd	2,78E-02
	Hc	1,00E-02		Hc	8,34E+00
	Hap	1,33E-06		Hap	5,56E+02
Ruelle Boileau (8)	Mes	9,08E-01	Parking ilot T/Q	Mes	7,44E-01
	Dco	9,08E-01		Dco	7,44E-01
	Zn	9,08E-03		Zn	7,44E-03
	Cu	4,54E-04		Cu	3,72E-04
	Cd	4,54E-05		Cd	3,72E-05
	Hc	1,36E-02		Hc	1,12E-02
	Hap	1,82E-06		Hap	1,49E-06

Nom de la voie	Particule	Charge polluante annuelle (kg)	Nom de la voie	Particule	Charge polluante annuelle (kg)
Parking ilot P/L	Mes	1,98E+00	Parking ilot C	Mes	4,39E+01
	Dco	1,98E+00		Dco	4,39E+01
	Zn	1,98E-02		Zn	4,39E-01
	Cu	9,90E-04		Cu	2,20E-02
	Cd	9,90E-05		Cd	2,20E-03
	Hc	2,97E-02		Hc	6,59E-01
	Hap	3,96E-06		Hap	8,78E-05

Ces impacts seront modérés : directs et permanents.

☞ Impact négatif modéré (mesures d’évitement et/ou de réduction à prendre)

b) Imperméabilisation des surfaces

Le principe d’assainissement prévu est une collecte des eaux des parcelles privées et des espaces publics.

Le projet va induire une densification du secteur et le réaménagement de l’ensemble de ce quartier, cependant, le projet engendrera une modification de l’imperméabilisation de la ZAC des Alagniers. En effet, à l’échelle de l’espace public, le projet va engendrer une diminution des surfaces imperméabilisées, un effort particulier ayant été mené sur la recherche de perméabilité des revêtements.

	Surfaces perméables	Surfaces imperméabilisées	Surfaces semi-perméables.
Situation existante	42%	55%	3%
Situation projeté	57%	38%	5%
Évolution	+36%	-45%	+40%

Le projet aura donc pour but d’améliorer la situation existante et les effets du ruissellement des eaux pluviales sur le milieu récepteur : les écoulements seront concentrés en des points, pouvant générer des débordements à l’aval.

☞ Impact positif faible directs et permanents (absence de mesures)

c) Incidence quantitative

La qualité des sols est compatible avec la mise en place d’un système d’infiltration des eaux pluviales à la parcelle à l’exception des zones présentant des impacts en hydrocarbures : SC4, SC7, SC13 et SC17.

Dans ces zones, la mise en œuvre d’un système d’infiltration des eaux pluviales nécessitera de purger ces sols impactés.

☞ Impact négatif modéré directs et permanents (mesures d’évitement et/ou de réduction à prendre)

d) Eau potable et eaux usées

Le projet engendrera une augmentation de la consommation d’eau potable et d’eaux usées liées à la présence de nouveaux logements sur la zone. Cette augmentation est compatible avec les capacités d’approvisionnement en eau potable et de traitement des eaux usées.

La zone de captage de Crépieux-Charmy fournit 97 % de l’eau distribuée sur l’agglomération. Ce champ captant de près de 375 hectares comprend 111 puits ou forages. Cette zone alimente les usines de production primaire de Croix-Luizet, Crépieux et La Velette. Elle assure ainsi une production moyenne de 226 000m³ /jour.

Le rapport annuel 2022 sur le prix et la qualité des services publics de l’eau potable et de l’assainissement de la Métropole Grand Lyon présente les données suivantes : 84 957 027 m³ d’eau potable produite et 76 666 182 m³ consommés.

Le delta entre le volume produit et celui consommé est donc estimé à environ 8 290 845 m3 d’eau disponibles sur le territoire du Grand Lyon. Ce qui laisse une marge de manœuvre permettant l’accueil de nouveaux projets. Il est estimé que l’aménagement de ce secteur devrait à termes entrainer une augmentation des besoins en eaux potables d’environ 54.000 m³, ce qui est largement compris dans la marge de manœuvre. Aucune information ne fait état d’une insuffisance de la ressource en eau potable. Les besoins du projet sont donc en capacité d’être absorbés par les prélèvements effectifs sur le territoire communal.

La station d’épuration Pierre Bénite recueillant les eaux usées a une capacité de 950 000 équivalent/habitant (EH), pour une charge entrante maximale en 2022 de 617 525 EH. Or le projet implique environ 282 logements supplémentaires par rapport à l’heure actuelle. Pour des logements de 3 pièces, cela correspondrait à 842 Équivalent-Habitants en plus. La STEP est donc en mesure d’absorber la nouvelle charge en eaux usées apportée par le projet, qui sera surement inférieure à la valeur théorique qui se base sur des logements 3 pièces, en considérant que seront également construits des T1 et T2.

e) Zones humides

Le projet n’a aucune emprise sur les zones humides. En effet, la zone humide la plus proche référencée dans le cadre de l’inventaire des zones humides de Rhône-Alpes est localisée à environ 2,3 km de la zone d’étude.

Le projet n’aura donc aucun impact sur les zones humides.

☞ Impact nul (absence de mesure)

V.3.2 - MILIEU NATUREL

Source : Volet Naturel de l’étude d’impact de la ZAC des Alagniers à Rillieux-la-Pape – EODD – Mars 2024.

V.3.2.1 - Effets sur les habitats et la flore

Les espaces verts du site, qu’ils soient existants ou recréés, peuvent faire l’objet de pratiques de gestion qui ne permettent pas la bonne expression des habitats. Ces mauvaises pratiques peuvent être :

- Fauche excessive ou surtout des prairies qui résulte en des pelouses dégradées et peu diversifiées,
- Taille des haies et des arbres aux mauvaises périodes et pratiques d’entretien trop intenses (coupes à blancs, dérasement de haies...),
- Entretien du site par épandage de produits phytosanitaires qui altèrent la qualité du sol et qui sont néfastes pour l’environnement dans sa globalité.

L’ensemble des habitats est potentiellement affecté par cet effet

☞ Impact négatif modéré

V.3.2.2 - Effets sur la faune

a) Dérangement des espèces

En phase d’exploitation, le dérangement de la faune peut résulter de trois causes :

- **La perturbation visuelle** (qui concerne les espèces ayant une acuité visuelle suffisante pour détecter les objets en mouvement), qui peut être causée par le simple passage d’usagers ou d’engins terrestres,
- **La perturbation lumineuse** liée à l’éclairage nocturne du site,
- **La perturbation sonore**, à cause de bruits pouvant être générés par le trafic routier, des engins, des personnes (voix, cris).

En effet, la pollution sonore peut engendrer des modifications dans le comportement de la faune (baisse du succès reproducteur, effet d’éloignement).

La pollution lumineuse engendrée par le site affecte notamment les chiroptères ainsi que les espèces d’avifaune nocturne pouvant chasser ponctuellement sur le site ou se reproduire à proximité. Un éclairage continu et de forte intensité pourrait affecter leur succès de reproduction ainsi qu’altérer leurs habitats de chasse. **Peu de nouveaux éclairages seront mis en place et ils viendront pour la plupart remplacer des éclairages déjà présents mais défectueux. Ainsi, la pollution lumineuse ne sera pas augmentée.**

Les principales conséquences sont la modification de la répartition spatiale et la diminution de la capacité d’accueil d’un site pour une ou plusieurs espèces. Il reste très difficile à l’heure actuelle de quantifier précisément les conséquences du dérangement.

Toutes les espèces recensées au sein de l’aire d’étude sont potentiellement concernées par tous ces types de dérangement. Néanmoins, le dérangement sonore est à relativiser étant donné le secteur urbanisé et l’acclimatation des espèces qui a dû se produire sur le secteur.

☞ Impact négatif faible

b) Destruction d’individus liée à des pratiques de gestion inappropriées des espaces verts

Les espaces verts qui seront créés sur l’emprise projet, notamment les zones arbustives et arborées, peuvent faire office d’habitats de reproduction pour l’avifaune, les reptiles ou les mammifères terrestres. L’entretien de ceux-ci (tonte, débroussaillage, coupe) pendant une période défavorable pour ces espèces peut entraîner une mortalité de celles-ci. Ce sont principalement les individus juvéniles et les nichées d’oiseaux qui peuvent être détruites de ce fait. Les reptiles et micromammifères sont aussi potentiellement affectés.

L’ensemble de la micro/mésafaune ainsi que le cortège d’avifaune nichant au sein du site sont affectés par cet effet en phase d’exploitation.

☞ Impact négatif modéré

c) Augmentation du risque d’écrasement

Le projet n’engendre pas la création de voiries supplémentaires mais seulement l’élargissement et le remodelage de certaines voiries. Aucune augmentation significative de la circulation routière n’est à prévoir dans le secteur, la vitesse de circulation est limitée.

☞ Impact nul à négligeable sur les habitats patrimoniaux

d) Création de pièges mortels en phase exploitation

La mise en œuvre du projet n’augmentera pas de façon significative la présence de pièges potentiellement mortels pour la faune (bouches d’égout, pylônes, poteaux métallique creux, ouvrages de rétention d’eau si les pentes sont trop fortes).

☞ Impact nul à négligeable sur les habitats patrimoniaux

e) Rupture des continuités écologiques

La principale atteinte du projet d’aménagement concerne la réduction et la fragmentation des habitats naturels. Aucun corridor écologique n’est concerné par le périmètre du projet qui ne participe pas de façon significative aux fonctionnalités écologiques locales. Les seuls continuités présentes à l’échelle du projet sont dégradées / limitées et correspondent à des alignements d’arbres.

La hauteur des bâtiments prévus par le projet ne constitue pas une obstruction au déplacement des oiseaux migrateurs, d’autant plus qu’il ne s’agit pas d’une création de bâtiments dans un espace vierge.

☞ Impact nul à négligeable sur les habitats patrimoniaux

Synthèse des impacts bruts sur la faune en phase exploitation

ESPÈCES	TYPE D’IMPACT	TYPE	DURÉE	PHASE DU PROJET	IMPACT BRUT	COMMENTAIRE
Espèces de reptiles						
Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>)	Destruction d’individus	Direct	Permanent	Phase exploitation	Négligeable	En phase exploitation, les déplacements au sein de la ZAC ne devraient pas changer de manière significative aussi aucun impact supplémentaire n’est à prévoir.
	Perturbation d’individus	Indirect/Direct	Permanent	Phase exploitation	Négligeable	Les activités humaines sur l’aire d’étude rapprochée ne devraient pas changer après la réalisation du projet. L’espèce est anthropophile et ne sera pas impactée de façon significative.
Oiseaux : Impacts généraux par cortèges						
Toutes espèces Vingt-deux espèces nicheuses en période de reproduction dont quatorze protégés et quatre espèces en alimentation dont trois protégées.	Destruction d’individus	Direct	Permanent	Phase exploitation	Négligeable	Aucune modification du trafic durant la phase d’exploitation, le risque supplémentaire de collision d’oiseaux avec des véhicules apparaît extrêmement faible
	Perturbation d’individus	Indirect/Direct	Permanent	Phase exploitation	Négligeable	La majorité des espèces sont communes à très communes et habituées aux bruits et dérangements générés par les activités humaines. De plus, les activités menées sur le site ne devraient pas varier de façon significative
Espèces de mammifères terrestres						
Hérisson d’Europe (<i>Erinaceus europaeus</i>)	Destruction d’individus	Direct	Permanent	Phase exploitation	Négligeable	En phase d’exploitation, le risque supplémentaire de destruction d’individus est négligeable ; la circulation des véhicules ne devrait pas être modifiée de façon significative.
	Perturbation d’individus	Indirect/Direct	Temporaire	Phase exploitation	Négligeable	Le Hérisson est une espèce anthropophile adaptée aux dérangements urbains ; de plus, le dérangement sur l’aire d’étude rapprochée ne devrait pas varier de façon significative.
	Destruction d’habitats	Direct	Permanent	Phase chantier	Négligeable	Les principaux habitats de reproduction du Hérisson d’Europe se situent au niveau des jardins privés et du secteur boisé au Nord du groupe scolaire « Les Alagniers ». Ces espaces ne sont pas directement concernés par le projet et sont trop éloignés des bâtiments qui seront démolis/réhabilités pour être impactés.
Espèces de chiroptères protégés						
Toutes espèces (Toutes protégées)	Destruction d’individus	Direct	Permanent	Phase exploitation	Négligeable	Aucune modification du trafic nocturne durant la phase d’exploitation, le risque supplémentaire de collision avec des véhicules apparaît extrêmement faible. Peu de nouveaux éclairages seront mis en place et ils viendront en partie remplacer des éclairages déjà présents mais défectueux. Ainsi, la pollution lumineuse ne sera pas augmentée.
	Perturbation d’individus	Indirect/Direct	Temporaire Permanent	Phase exploitation	Négligeable	Le niveau d’activité relevé sur le site est très faible. Les activités menées sur le site ne devraient pas varier de façon significative ; les espèces présentes sont de plus bien accommodées à l’urbanisation.

V.3.2.3 - Évaluation des Incidences Natura 2000

a) Principe et réglementation de l'Évaluation des incidences Natura 2000

SOURCES : NOTICE D'INFORMATION SUR LE RESEAU NATURA 2000 ; L'INDISPENSABLE LIVRET SUR L'EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000.

Natura 2000 est un réseau européen de sites naturels dont le but est de concilier biodiversité et activités humaines, dans une logique de développement durable.

Ce réseau est mis en place en application de deux directives européennes :

- La directive « Oiseaux » de 2009 ;
- La directive « Habitats, Faune, Flore » de 1992.

Le régime d'évaluation des incidences assure l'équilibre entre préservation de la biodiversité et activités humaines.

Son objectif est de vérifier que les projets ne portent pas atteinte aux habitats et espèces d'intérêt communautaire présents dans un site NATURA 2000 ou de redéfinir les projets de manière à éviter les atteintes.

L'évaluation des incidences est une étude :

- Ciblée sur les habitats naturels et espèces pour lesquels les sites Natura 2000 ont été créés,
- Proportionnée à la nature et à l'importance des incidences potentielles du projet.

Les projets pourront être autorisés si les enjeux de conservation des sites Natura 2000 ne sont pas menacés. Dans le cas contraire, les projets ne pourront être autorisés que s'ils répondent à certaines conditions et sous réserve de la mise en œuvre de mesures compensatoires, après information ou avis de la Commission Européenne.

Le régime d'évaluation d'incidences institué en 2001 a été renforcé en 2010 pour améliorer la transposition de l'article 6 de la directive « Habitats-Faune-Flore ».

La loi n°2008-757 du 1er août 2008 relative à la responsabilité environnementale a établi un système de listes nationales et locales pour soumettre davantage de projets à évaluation des incidences.

L'article R414-19 du Code de l'environnement établit une liste d'activités soumises, sur tout le territoire national, à cette procédure d'examen préalable, dite « évaluation d'incidences ».

Il s'agit de projets, plans et programmes ou manifestations qui relèvent d'un régime d'encadrement administratif (autorisation, déclaration ou approbation) et qui sont susceptibles d'affecter de façon notable les habitats naturels ou les espèces présents sur un site Natura 2000.

Par le fait même de leurs caractéristiques ou de leur ampleur, ils doivent faire l'objet d'une évaluation des incidences.

Cette liste nationale est complétée par 2 listes qu'il appartient à chaque préfet de dresser :

- La première concerne des activités qui relèvent d'un régime d'encadrement administratif, autres que celles de la liste nationale. Cette liste est définie par l'arrêté préfectoral n°2010-07709 du 27 décembre 2010,
- La seconde comprend des activités ne relevant d'aucun encadrement administratif, mais qui sont susceptibles d'avoir un impact significatif sur un ou des sites Natura 2000 (arrêté préfectoral n° 2013-134-0044 du 14 mai 2013).

Une évaluation des incidences est nécessaire pour tout projet soumis :

- Soit à autorisation/déclaration au titre d'une autre procédure et figure sur une liste nationale ou liste préfectorale Natura 2000,
- Soit au nouveau régime d'autorisation propre à Natura 2000 et figure sur une liste préfectorale Natura 2000.

Et ce même si le projet se situe hors site Natura 2000 car l'important est de savoir si le projet peut avoir une incidence sur le site Natura 2000.

Pour tout petit projet ou manifestation dont les incidences pressenties sont négligeables, un formulaire d'évaluation simplifiée est nécessaire.

Pour tout projet important ou présentant des incidences potentielles, ou étant un plan (au sens « plans et programmes », une évaluation complète des incidences doit être réalisée.

La figure suivante illustre les différents stades de l'évaluation des incidences d'un projet sur le ou les sites Natura 2000.

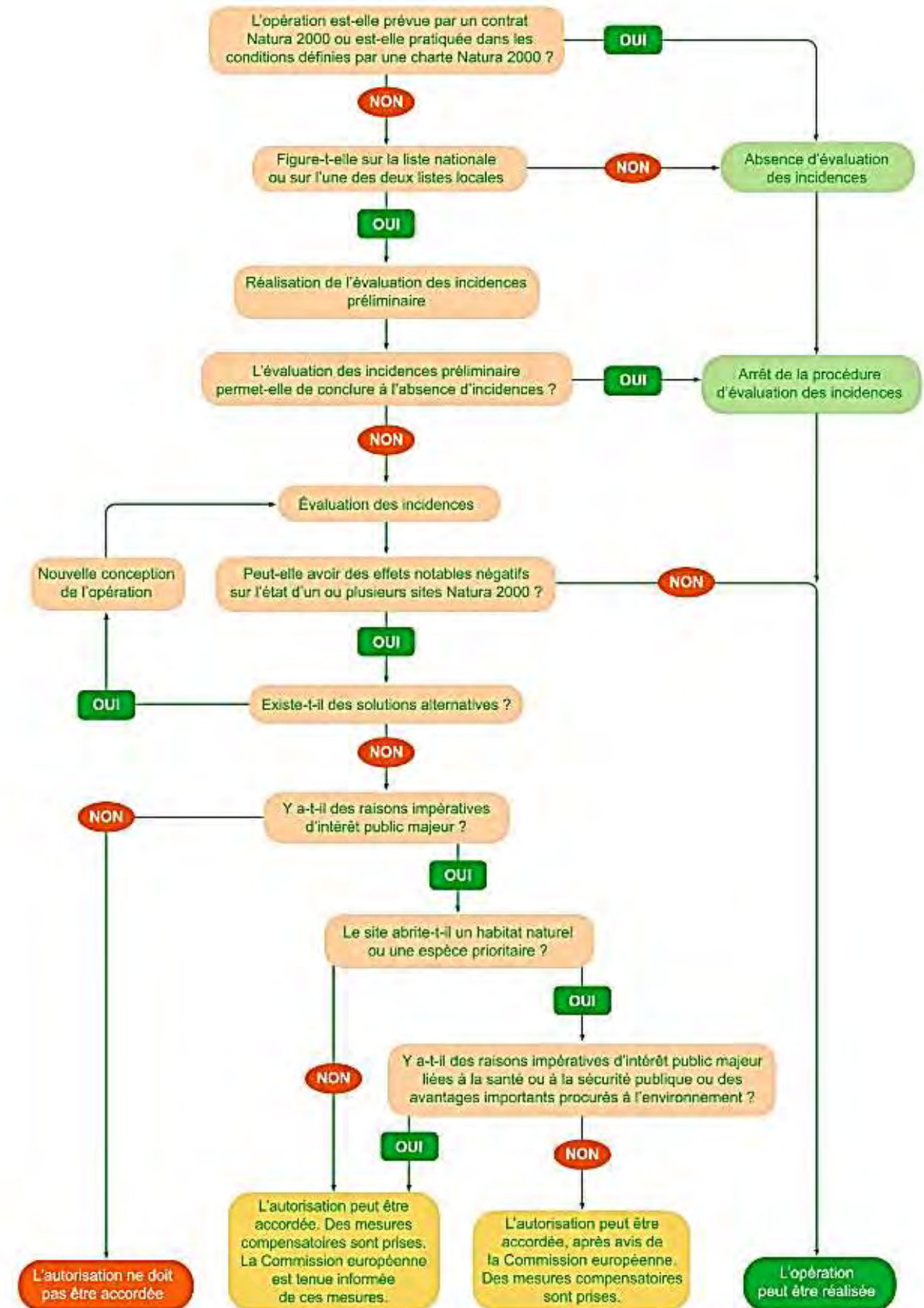


Figure 179 : Processus d'évaluation des incidences Natura 2000

b) Rappel de la localisation de la ZAC par rapport au site Natura 2000

ZSC FR8201785 - Pelouses, milieux alluviaux et aquatiques de l’île de Miribel-Jonage

Ce site se situe à 740 mètres au Sud de l’aire d’étude rapprochée et comprend le grand parc de Miribel-Jonage. Comme son nom l’indique, le site est caractérisé par des milieux alluviaux et aquatiques ainsi que par des pelouses et occupé par des espèces associées à ces milieux. Aucun lien fonctionnel n’est à mettre en évidence entre ce site et l’aire d’étude rapprochée.

C) Présentation du site Natura 2000

L’île de Miribel-Jonage, située en zone péri-urbaine au Nord-Est de l’agglomération lyonnaise, constitue une entité artificielle, délimitée par deux canaux :

- Au Nord, le canal de Miribel créé en 1850 pour la navigation (activité disparue),
- Au Sud, le canal de Jonage créé en 1900 pour la production électrique.

Ces aménagements ont fortement modifié la nature du site, qui était l’un des plus grands bassins de tressage de la vallée du Rhône (existence de dizaines d’îles instables). Ce site est exceptionnel car il abrite encore de rares milieux témoins de ce qu’était le fleuve naturel avant son aménagement. Le canal de Miribel, simplement bordé d’enrochements, a retrouvé au cours des décennies une physionomie diversifiée favorable à un grand nombre d’espèces piscicoles. La directive Habitats n’intéresse qu’une partie du site : il s’agit notamment des forêts de bords de rivières et les milieux humides associées au Rhône. Quelques prairies sèches à orchidées sont aussi d’intérêt communautaire. L’habitat linéaire 3260 « Rivières des étages planitaire à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitricho-Batrachion », bien que couvrant une surface assez limitée (inférieure à 5 ha), présente un réel intérêt (présence de plantes rares et d’habitat d’espèces à forte valeur patrimoniale). À ce titre, la conservation de cet habitat 3260 est jugée prioritaire à l’échelle de ce site par le document d’objectifs. Le site abrite toute une faune visée par la directive Habitats dont 6 espèces de poissons et le Castor qui trouvent ici les conditions favorables à leur existence. Un inventaire de Chiroptères du Grand Parc de Miribel-Jonage réalisé par la FRAPNA Rhône (rapport de décembre 2013) a montré la présence certaine de trois espèces de chauves-souris d’intérêt communautaire : Barbastelle, Murin à oreilles échancrées et Minioptère de Schreibers. La présence de la Cistude d’Europe a également été confirmé récemment sur le site.

d) Analyse des incidences du projet sur le site Natura 2000

Une coupure importante est présente entre ce site Natura 2000 et le projet de ZAC. Cette coupure est liée à l’ensemble de l’urbanisation entre le secteur et le site. Aucune connexion n’existe ainsi entre la ZAC Alagniers et le site Natura 2000. Le périmètre de ZAC très urbanisé n’accueille aucune des espèces ayant justifié la désignation de ce site :

- Pas de ripisylves, ni de milieu humide associé au Rhône,
- Absence de prairies sèches à orchidées,
- Pas de cours d’eau accueillant la faune aquatique du site communautaire.

Au regard de ces éléments, les aménagements réalisés dans le cadre de la ZAC des Alagniers n’engendreront pas d’incidence significative sur ce site Natura 2000 et les espèces d’intérêt communautaire ayant justifié sa désignation.

☞ Impact négligeable du projet sur les habitats ou espèces Natura 2000.

V.3.3 - RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES

V.3.3.1 - Risques naturels

• **Risques de crue**

L’adoption de techniques alternatives pour la gestion des eaux pluviales sur les voiries et espaces publics (type noues d’infiltration et fossés drainants), et la réduction des surfaces imperméabilisées permettront de limiter le risque de ruissellement des eaux pluviales.

L’opération de renouvellement urbain du quartier des Alagniers aura donc un effet positif sur le risque d’inondation.

☞ Impact positif modéré sur le risque inondation (absence de mesures)

• **Risques sanitaires**

Le projet par la mise en place d’ouvrage de collecte et de rétention des eaux pluviales, peut développer des zones d’eaux stagnantes favorables au développement du moustique tigre.

V.3.3.2 - Risques technologiques

Le projet sur la ZAC Alagniers est principalement à vocation résidentielle et ne prévoit pas d’implantation de nouvelles infrastructures et installations présentant des risques technologiques. De ce fait, **le projet ne modifiera pas les risques technologiques, qu’il s’agisse de risques liés aux ICPE ou au transport de matières dangereuses.**

☞ Impact nul à négligeable (absence de mesures)

V.3.4 - MILIEU HUMAIN

V.3.4.1 - Population et logement

a) Socio-démographie et urbanisation

Les opérations de démolitions et de construction ainsi que les réhabilitations prévues permettront de faire évoluer le parc de logements.

L’opération de renouvellement urbain constituera ainsi une nouvelle attractivité pour les ménages et sera favorable à l’amélioration du cadre de vie par l’apport :

- De logements neufs ou réhabilités adaptés au besoin,
- D’une offre qualitative des équipements publics et privés,
- D’une ambiance de quartier apaisée et accueillante.

Les nouveaux habitants s’approprieront aisément ce nouvel espace de vie en raison des aménagements de qualité des espaces publics et privés.

De plus, la rénovation urbaine du quartier des Alagniers favorisera la mixité sociale de ce quartier, notamment en termes de typologie d’habitat et conditions d’accession (logements individuels et collectifs, logements sociaux, propriétés, etc.).

Le projet s’inscrit dans les objectifs du PLU-H et du SCoT en matière de politique d’habitat et d’urbanisation. **Il contribue ainsi à une dynamique démographique positive et qualitative et impacte positivement l’urbanisation du quartier des Alagniers.**

☞ Impact positif fort (absence de mesures)

b) Logements

L’état actuel du bâti et des logements est très dégradé et mal entretenu, donnant une image négative de cité. Certaines copropriétés se sont transformées et souffrent aujourd’hui de grandes difficultés : dégradation du bâti et des parties communes, en raison d’une quasi-absence d’entretien durant 30 ans, logements de qualité précaire, difficultés de gestion des copropriétés. Les démolitions/reconstructions et les réhabilitations permettront de faire évoluer le parc immobilier et de proposer une offre de logements qualitative adaptés à la demande. La modernité de la ZAC aura un effet positif sur l’image du quartier.

Pour rappel, avant réalisation du projet de ZAC, on compte 1 605 logements sociaux entièrement monofonctionnels. Après réalisation du projet de ZAC, il est visé de l’ordre de 1 923 logements, neufs (environ 1 000) ou rénovés (923 logements concernés sur 1605). Cette offre s’accompagne d’une diversification des typologies d’habitats favorisa ainsi la mixité sociale du quartier.

Le projet prévoit ainsi une offre de logement totale augmentée d’environ 300 nouveaux logements : Il permet de plus le renouvellement urbain du quartier avec la création d’une mixité fonctionnelle (espaces et équipements publics) et une offre de logements diversifiée améliorant le cadre de vie des habitants et diversifiant les produits d’habitat (logements sociaux, locatifs privés, en accession). Le projet permet donc d’améliorer l’offre qualitative des logements.

☞ Impact positif fort (absence de mesures)

V.3.4.2 - Occupation du sol

Les surfaces de la zone d’étude étant déjà urbanisées à l’état actuel, l’occupation du sol n’évoluera que de façon marginale à la suite de l’opération de renouvellement urbain du quartier des Alagniers.

Seules les emprises et les localisations des différents types d’occupation des sols évolueront avec notamment une place plus importante accordée aux espaces à usage piétonnier, récréatif et de loisirs (espaces publics, espaces verts et jardins). Les modifications d’occupation du sol concerneront uniquement des surfaces déjà artificialisées à l’état actuel, il n’y aura aucune consommation d’espaces naturels.

Par ailleurs, un programme d’amplification paysagère de la trame végétale, accompagnant les différentes espaces publics et îlot bâtis est prévu.

☞ Impact positif fort (absence de mesures ou cf. mesures paysagères)

V.3.4.3 - Équipements et activités

a) Nouveaux espaces de convivialités et espaces publics végétalisés

Le projet permettra d’améliorer et d’expandre les espaces existants avec des aménagements qui seront réalisés sur les espaces publics. Ces 12 hectares d’espaces publics seront également conçus de manière à être durables et sécurisés, tout en valorisant la biodiversité actuelle existante du quartier.

Ces espaces permettront de plus d’assurer la continuité et l’accessibilité piétonne entre les différents îlots. Ils s’appuieront sur les espaces préexistants tout en offrant de nouveaux lieux d’usages (jeux d’enfants, tables de pique-nique, etc.).

☞ Impact positif fort (absence de mesures)

b) Redéploiements des groupes scolaires et rassemblement des maisons de la Métropole

Les infrastructures éducatives du quartier des Alagniers (groupes scolaires des Alagniers et du Mont-Blanc) sont éclatées spatialement (bâtiments indépendants les uns des autres et distants…) et malgré un entretien régulier, s’avèrent obsolètes en termes de qualité énergétique, au regard des normes et engagements actuels.

De plus, l’organisation des groupes scolaires en bâtiments distincts ne répondent plus aux attentes en termes de sécurité, d’accueil des enfants et d’encadrement des adultes. Un taux important de dérogations sortantes témoigne des problèmes auxquels font face les groupes scolaires.

L’augmentation du nombre d’habitants sur le secteur ainsi que le redéploiement des groupes scolaires des Alagniers et du Mont Blanc permettront de conforter les équipements existants et amélioreront le cadre de travail des élèves scolarisés dans ces écoles.

Par ailleurs, un pôle multiservices est prévu dans le cadre du projet au niveau du carrefour entre l’avenue de l’Europe et la montée Castellane. Ce pôle accueillera des services publics (Maison de la Métropole). Il offrira des services de proximité aux habitants de la ZAC et plus largement de la Ville-Nouvelle.

☞ Impact positif fort (absence de mesures)

c) Activités

L’augmentation du nombre d’habitants permettra de conforter et même éventuellement de développer les commerces sur le secteur d’étude, même si aucun commerce n’est actuellement programmé au sein du projet. Le réaménagement de la ZAC Alagniers renforcera l’attractivité des commerces existants.

L’arrivée de nouveaux habitants aura un effet dopant sur les commerces de ces zones commerciales et pourra également entraîner l’implantation de nouveaux commerces et / ou services en fonction des besoins.

A noter que compte tenu des nouvelles activités susceptibles de s’installer, l’impact sur l’offre d’emplois pourrait être positif. Certains postes pourront être occupés par les habitants. Ce développement de l’emploi local à travers des projets économiques va également permettre la montée en qualification et compétences des personnes.

Le projet va aussi permettre d’accueillir de nouvelles catégories socio-professionnelles au sein de la population du quartier des Alagniers, avec des logements neufs qui seront proposés en accession social.

L’opération de renouvellement du quartier des Alagniers contribuera donc au développement des activités économiques.

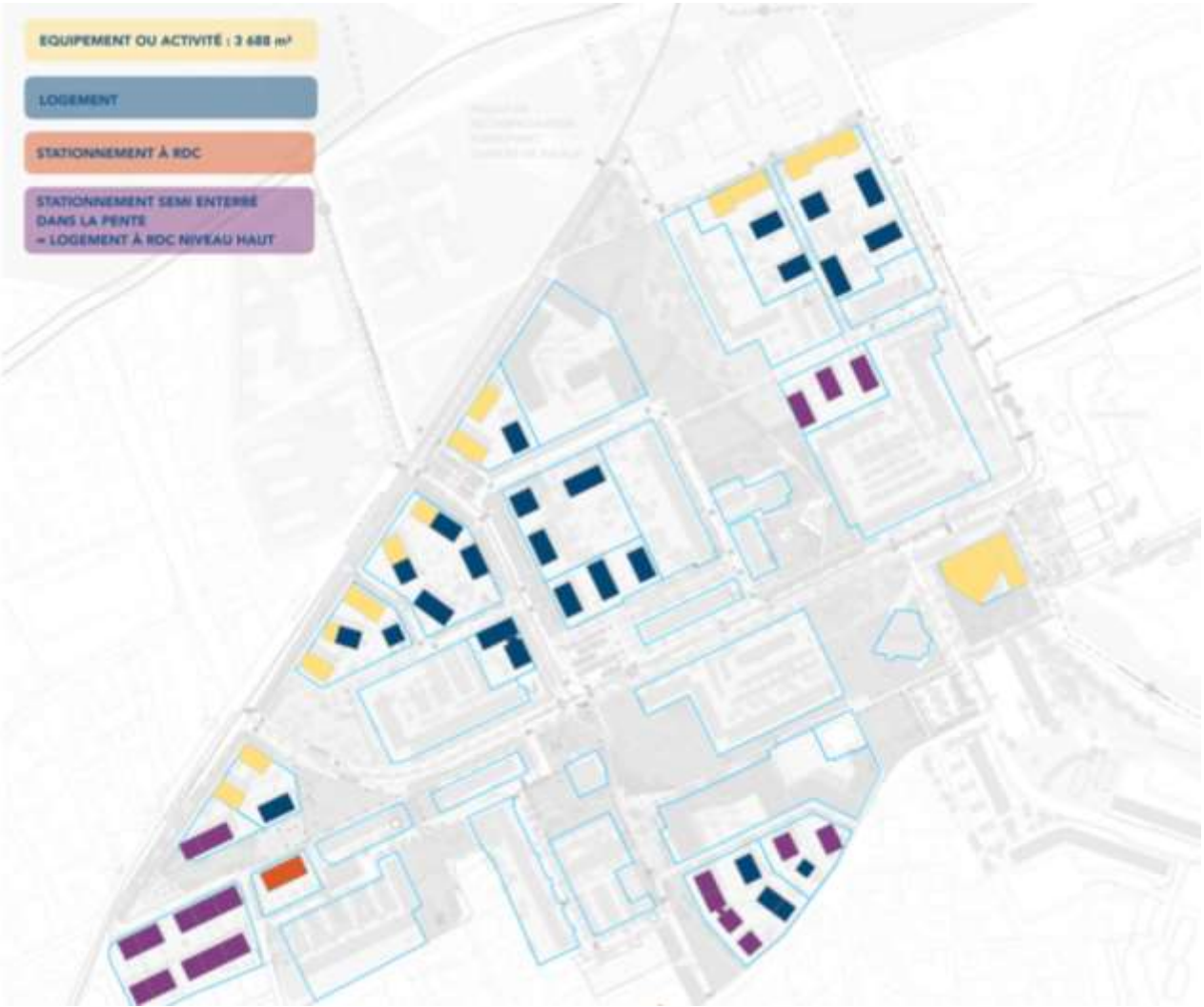


Figure 180 : Répartition programmatique au RDC (Source : Plan de composition – Grand Lyon)

☞ Impact positif modéré (absence de mesures)

V.3.4.4 - La gestion des déchets

Le projet permettra d'améliorer la collecte ciblée afin de réduire les ordures ménagères classiques (mise en place de lieux de collecte selon leur spécificité et cohérents avec la requalification des axes de déplacement autour des logements, intégration des lieux à compostages, etc.). Les locaux destinés aux déchets de chaque bâtiment seront dimensionnés de façon à faciliter leur accessibilité pour les habitants mais aussi pour l'organisme collecteur.

Au niveau de l'offre neuve, la gestion des ordures ménagères et du tri s'effectue à l'intérieur du bâti, au RDC. Les surfaces des bacs d'ordures ménagères sont réduites de 20% par rapport aux surfaces règlementaires (PLU-H). Cela est justifié par l'arrivée des bornes « déchets alimentaires » (compost) début 2024, l'amélioration du tri des emballages et papiers, la réduction de la production de déchets et les renforts de campagnes de sensibilisation massive dans habitants. Ces locaux seront directement accessibles aux résidents depuis le hall et depuis l'extérieur. Ils seront de plus naturellement éclairés et ventilés. Le cheminement entre le local et la zone de collecte sera de plus conçu afin de faciliter la manutention par la personne responsable. La mise en place de composteurs permettra de favoriser la réduction des déchets. Cette gestion des déchets pourra intégrer la production de compost nécessaire à l'amendement des surfaces plantées des résidences et créera un lieu de rencontre entre les habitants. Ils seront dimensionnés pour au minimum 30% des habitants. Les modalités de gestion seront intégrées au règlement de copropriété.

Au niveau de l'offre réhabilitée, il n'y aura pas de silos enterrés. La même réduction surfacique des bacs d'ordures ménagères sera faite. Les locaux poubelles (ordures ménagères et tri) seront impérativement situés sur foncier privé. Ces locaux sont prioritairement intégrés à RDC des bâtiments existants. Si ce n'est pas possible, ils seront construits en extérieurs, sur parcelle privée. Il est attendu une conception architecturale d'ensemble cohérente entre le projet de réhabilitation et le local poubelle.

Il s'agira notamment d'anticiper l'avenir si possible en créant des lieux évolutifs en Points d'Apport Volontaires (PAV).

☞ Impact positif modéré (absence de mesures)

V.3.4.5 - Les réseaux

a) Réseaux neufs ou réhabilités

Le projet implique la réhabilitation de nombreux réseaux existants, et si nécessaire leur dévoiement pour qu'ils soient bien positionnés sur les espaces publics et non sur des parcelles privées. Ces réseaux neufs seront moins susceptibles de présenter des risques de fuite. Le réseau d'assainissement des eaux usées est déjà séparatif et sera maintenu comme tel. Toutefois, le projet sera l'occasion de vérifier et supprimer d'éventuels rejets d'eaux pluviales résiduels dans le réseau d'eaux usées, et inversement.

☞ Impact positif faible (absence de mesures)

b) Nouveau réseau de collecte des eaux pluviales

Pour les pluies courantes, il sera favorisé une gestion par infiltration à la parcelle, en favorisant l'infiltration des EP dans les espaces verts attenants via la création de noues ou de tranchées d'infiltration.

Quand cela sera possible, il sera préconisé la récupération d'eaux de pluie à la conception des nouvelles constructions pour la récupération des eaux de toitures.

De plus, pour la gestion des fortes pluies, le réseau de collecte des eaux pluviales sera dimensionné pour une pluie de période de retour 30 ans pour toute la ZAC et en respect avec la norme NF752-2 relative aux réseaux d'évacuation et d'assainissement à l'extérieur des bâtiments.

☞ Impact positif fort (absence de mesures)

V.3.4.6 - L’énergie

L’étude d’opportunité révèle que l’utilisation du réseau de chaleur de Rillieux-la-Pape pour couvrir les besoins de chauffage et d’ECS est un scénario présentant de nombreux avantages et notamment :

- Infrastructures déjà existantes,
- Taux d’EnR&R du réseau de 73% selon le référentiel énergie-carbone, de 91% selon les données d’exploitation 2017,
- Conforme aux ambitions de la Métropole de Lyon vis-à-vis de l’extension des réseaux de chaleur,
- Tarifs actuels compétitifs (parmi les réseaux les moins chers de France). Le contrat de délégation de service public étant en cours de renégociation, les futurs tarifs ne sont pas encore connus.

À l’état projeté, il est prévu de maintenir le raccordement au RCU pour les **bâtiments à réhabiliter**. Le réseau existant sera conservé afin de réduire les coûts même si le cheminement n’est plus totalement cohérent avec les nouvelles emprises de bâtiments.

Concernant les **bâtiments neufs**, une étude de faisabilité technico-économique est en cours afin de déterminer les capacités de raccordement de chaque bâtiment au RCU. Des premiers éléments permettent cependant de donner les orientations suivantes :

- La solution privilégiée est le raccordement au RCU. Cependant cette solution peut être économiquement remise en cause en fonction du nombre de sous-station à implanter. Afin que cette solution soit économiquement viable, il est préférable de mettre en place une sous-station par îlot neuf avec un point de raccordement unique plutôt que de raccorder chaque bâtiment. En effet le coût du linéaire de RCU à créer est élevée et les bâtiments ont une faible puissance (100 à 200 kW).
 - o Le raccordement du lot K est facilité grâce au réseau actuel déjà présent le long du Chemin du Bois. Il est envisageable d’installer quatre sous-stations, soit une sous-station par groupe de bâtiments.
 - o En revanche, le raccordement des lots Q, S et T n’est pas garanti. Les droits de raccordement doivent être étudiés pour vérifier la viabilité économique.
 - o Pour les autres îlots, les études sont en cours pour déterminer les emplacements des nouveaux réseaux et les éventuels dévoiements à effectuer.
- En cas d’impossibilité de raccordement au RCU, des alternatives type Pompe à Chaleur (PAQ) ou chaudière biomasse seront étudiées. Ces autres sources d’approvisionnement énergétiques devront comporter un taux d’énergies renouvelables élevé.

Jusqu’à la fin du contrat du concessionnaire, le mix énergétique restera de 91% d’EnR&R.

🔊 Impact nul à négligeable (absence de mesures)

V.3.5 - ACCESSIBILITE, DEPLACEMENTS ET TRANSPORTS

V.3.5.1 - Voiries et trafic

Source : Expertise des mobilités ZAC des Alagniers à Rillieux-la-Pape – étude de trafic Explain – Mai 2023.

Le projet de renouvellement urbain du quartier des Alagniers prévoit la restructuration du réseau viaire, dont la création de nouvelles voiries orientée Nord/Sud et la reconfiguration d’intersections et voiries existantes. Ces opérations permettront d’une part d’améliorer la desserte du quartier, notamment les circulations Nord-Sud, et d’autre part d’améliorer la lisibilité au niveau des intersections avenue du Mont Blanc/avenue de l’Europe et avenue de l’Europe/montée de Castellane.

Le nouveau maillage du quartier des Alagniers permettra donc de faciliter les déplacements au sein du quartier.

En revanche, l’augmentation du nombre d’habitants sur la ZAC Alagniers s’accompagnera d’une densification du trafic routier. Cette densification sera compensée par l’optimisation du tracé des voiries et des carrefours.

a) Hypothèses et synthèse de distribution

• Analyse des migrations domicile-travail liées au projet de ZAC

Les données socioéconomiques de l’Iris des Alagniers Nord sont utilisées pour évaluer les trafics (supprimés) liés aux logements détruits. Les valeurs communales sont privilégiées pour les logements créés au regard de la plus grande mixité de population attendue à terme.

L’estimation est menée à l’îlot : au global, environ 300 logements supplémentaires, soit environ 80 voitures en heure de pointe.

Logements réhabilités	Logements détruits*	Logements créés	Logements détruits		Logements créés		Logements détruits		Logements créés	
			Émissions HPS	Attractions HPS	Émissions HPS	Attractions HPS	Émissions HPM	Attractions HPM	Émissions HPM	Attractions HPM
923	-686	976	-49	-107	75	164	-135	-12	206	19

* : Déduction faite de 64 logements déjà détruits,
Émissions : nombre de voitures quittant les logements,
Attraction : nombre de voitures arrivant dans les logements

Tableau 75 : Hypothèses de génération de trafic associées à la réhabilitation et destruction des logements

29% des habitants de Rillieux-la-Pape y travaillent également. Pour ceux qui travaillent en dehors de Rillieux-la-Pape, la route de Strasbourg est l’itinéraire d’accès principal à la commune. La congestion peut amener à privilégier l’A46 et l’A42 plutôt que le boulevard périphérique Laurent Bonnevey renforçant l’accès par la route de Strasbourg Nord. L’avenue de l’Hippodrome ou le chemin du Champ de Lière sont utilisés vers les secteurs proches (Caluire, Lyon 4^e et Lyon 1^{er}, Sathonay).



Figure 181 : Synthèse de l’analyse des migrations domicile-travail

• Analyse des déplacements engendrés par le collège (projet hors ZAC pris en compte par l’étude trafic)

La création d’un nouveau collège à Rillieux-la-Pape fait actuellement l’objet d’une servitude de localisation préférentielle d’équipements (au titre de l’article L. 123-2 c du Code de l’Urbanisme) au PLU-H mais aucune date de construction précise n’a été actée.

Cependant, l’étude trafic a pris en compte ce projet de création d’un collège à proximité immédiate de la ZAC, avec des hypothèses de génération de trafic reposant sur une analogie avec les collèges publics existants de Rillieux-la-Pape, qui nécessitent d’être déchargés.

La programmation envisagée est la suivante : 650 élèves, 24 classes, 55 à 60 agents (hypothèse haute de 60 agents en considérant un classement en REP par analogie avec les autres collèges de Rillieux-la-Pape).

Les flux générés par le personnel du collège ont été estimés à 14 voitures arrivant et quittant l’établissement en HPM et HPS.

Les hypothèses de distribution pour le personnel en prenant en compte les principales communes de résidences des actifs travaillant à Rillieux sont donc les suivantes :

- Rillieux (26%) provenant principalement de l’Est (route de Strasbourg Nord, avenue de l’Europe),
- Lyon (14%), Villeurbanne (5%), Caluire (5%), Sathonay-Camp (2%), Vaulx-en-Velin (2%).

Les flux générés pour les élèves ont été estimés à 39 voitures arrivant et 27 voitures quittant l’établissement en HPM et HPS.

Les hypothèses de distribution pour les élèves sont les suivantes :

- 100% des élèves habitent Rillieux-la-Pape (analogie avec les 2 autres collèges publics de Rillieux-la-Pape qu’il est nécessaire de soulager),
- La répartition sur le réseau viaire est établie en fonction de la population de 11 à 17 ans par IRIS et la structure du réseau routier.

Les collèges existants sur Rillieux-la-Pape ne sont actuellement pas desservis par les lignes JD au regard de la carte scolaire limitée à la commune de Rillieux-la-Pape.

Il n’a donc pas été considéré d’impact sur la desserte ou l’usage des lignes JD pour le projet de nouveau collège.

b) Évolution tendancielle des trafics

L’hypothèse d’évolution est basée sur les tendances issues de Modely (modèle multimodal des déplacements de l’aire urbaine lyonnaise). La comparaison entre les situations actuelle et future (2030) intègre les voies lyonnaises, mais ne prend pas en compte du projet de ZFE.

Évolution 2023-2030	HPM	HPS
Sens Ouest → Est	20 véhicules	60 véhicules
Sens Est → Ouest	90* véhicules	10 véhicules

* : Source : 60% depuis la route la route de Strasbourg, 40% depuis l’avenue de l’Europe

Tableau 76 : Évolution des trafics sur la route de Strasbourg (au Sud des Alagniers)

c) Vitesses règlementaires

Pour une circulation automobile apaisée et la cohabitation des différents modes, aménager des zones de rencontre et zones 30 sur les voies de desserte résidentielle.

Sur les avenues de l’Europe, des Combattants en Afrique du Nord et la rue Boileau, un choix à réaliser entre :

- Un aménagement en zone 30 privilégiant les modes doux et la vie locale,
- Une limitation à 50 km/h, plus favorable aux bus,
- Une approche intermédiaire avec des limitations à 30 km/h au droit des traversées principales (parc linéaire, affluent Boileau).

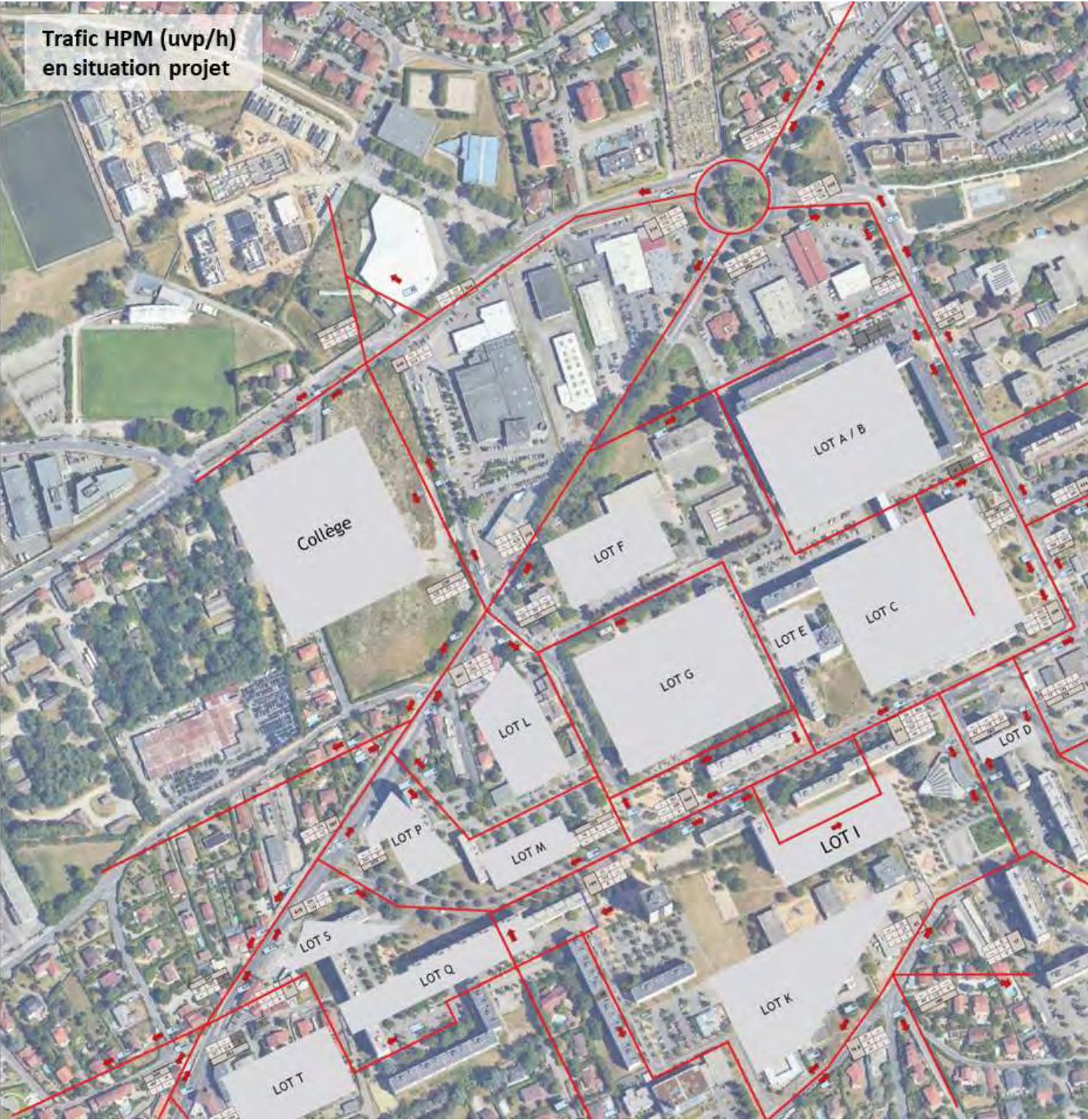


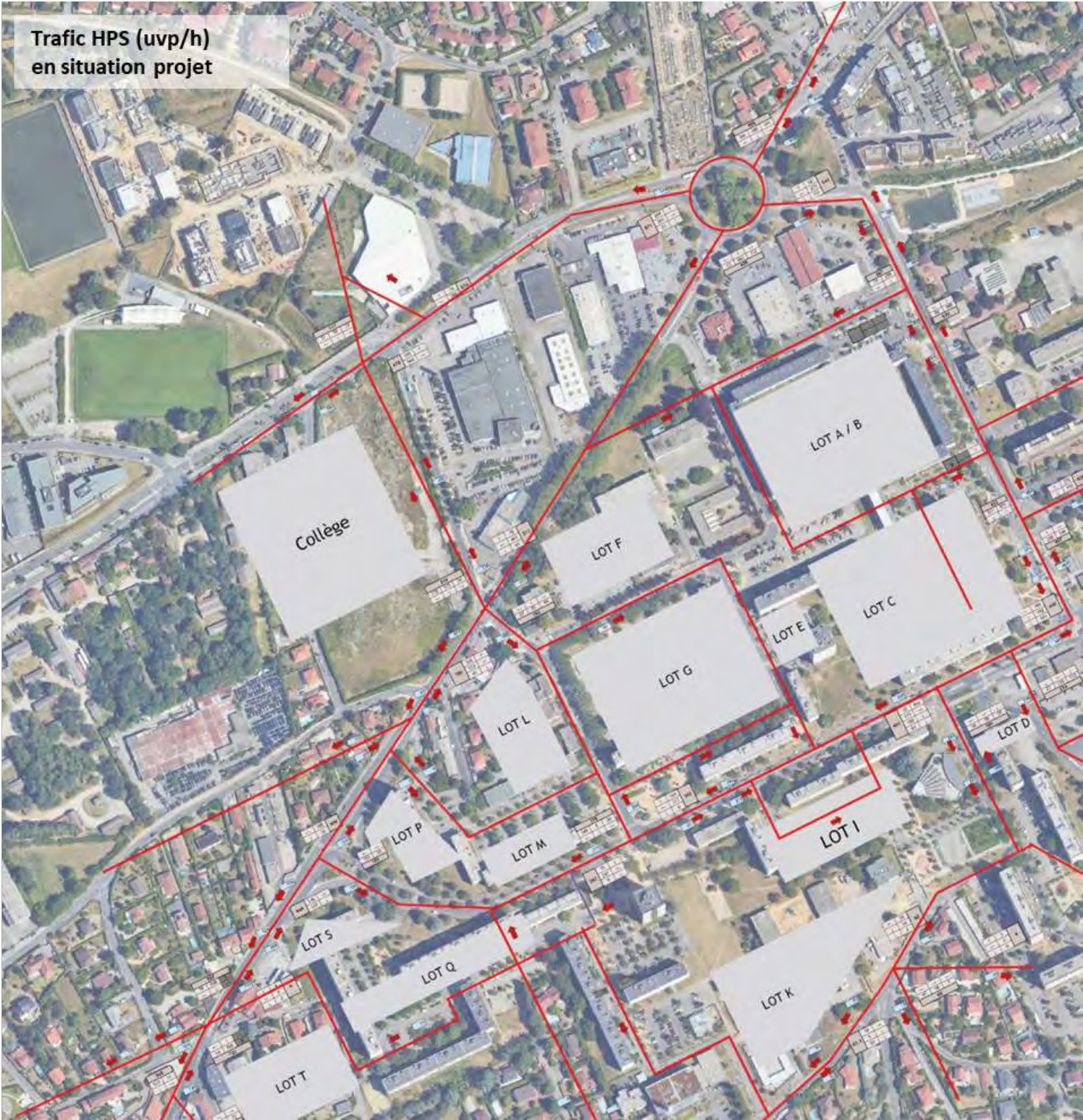
Figure 182 : Vitesses règlementaires au niveau de la ZAC des Alagniers après réalisation

d) Synthèse graphique des résultats des modélisations

Ci-après les cartes représentatives de l’évolution modélisée des trafics avant et après réalisation du projet, en Heure de Pointe du Matin (HPM) et Soir (HPS).

Les extraits cartographiques sont disponibles en annexe pour une meilleure lisibilité.

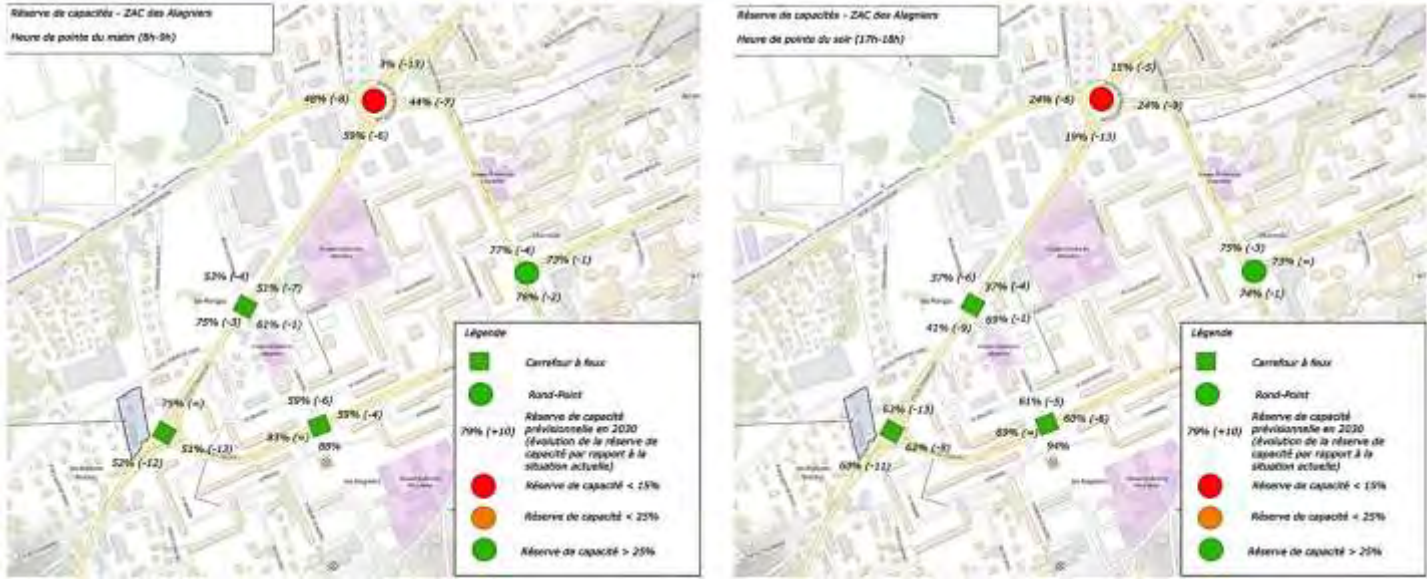




e) *Fonctionnement des carrefours*

Les réserves de capacité sur le rond-point Charles de Gaulle diminuent alors que ce carrefour présente déjà une charge significative en heure de pointe en situation actuelle. Il est donc impératif de chercher à préserver le fonctionnement de ce carrefour.

Les autres carrefours conservent des réserves de capacité suffisante.



• **Carrefour Europe / Mont Blanc / Castellane**

Le carrefour est reconfiguré pour améliorer sa lisibilité. Cela n’engendrera pas de difficulté de fonctionnement.

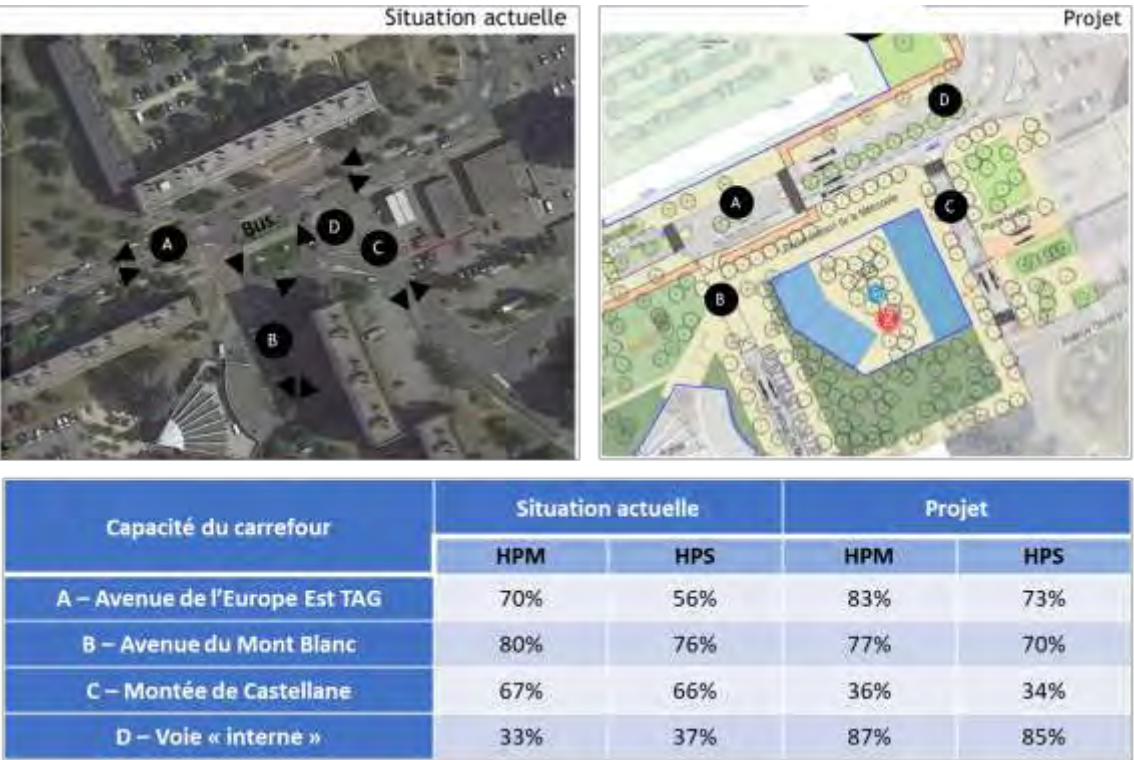


Figure 184 : Évolution du carrefour Europe/Mont-Blanc/Castellane

• **Carrefour Europe / Strasbourg**

Une suppression des voies de tourne-à-droite sera réalisée pour diminuer l’emprise du carrefour et son image très routière.

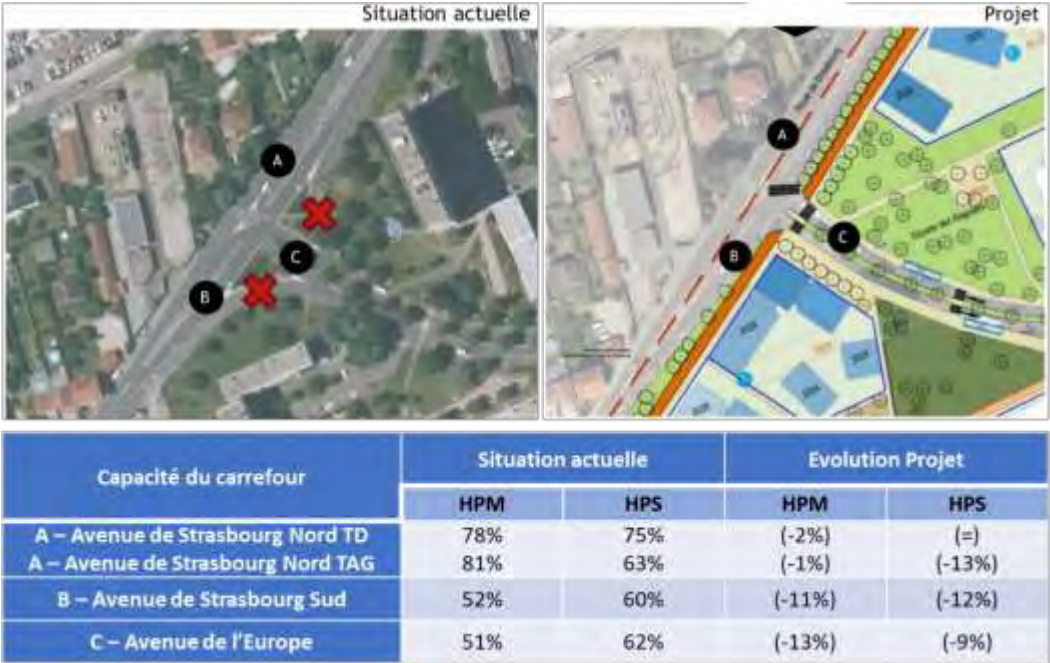


Figure 185 : Évolution du carrefour Europe/Strasbourg

• **Carrefour Europe / Boileau / voie nouvelle**

Le projet prévoit l’ajout d’une branche au Sud en prolongement de la rue Boileau. Un léger décrochement de l’axe Nord-Sud pourra s’observer.

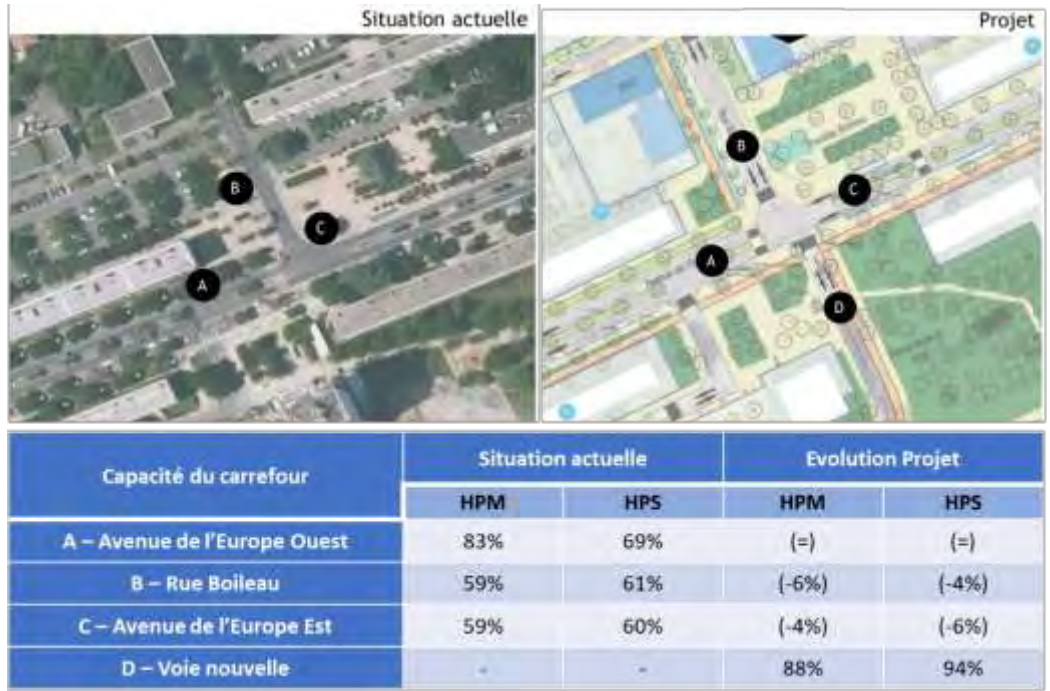


Figure 186 : Évolution du carrefour Europe/Boileau/voie nouvelle

☞ Impact négatif faible (mesures d’évitement et/ou de réduction à prendre)

V.3.5.2 - Focus sur le stationnement

L'offre en stationnement du projet de ZAC sera adaptée au projet des nouveaux logements, tout en tenant compte d'une emprise au sol moins marquée en pied d'immeubles.

Le projet, qui intègre de nouveaux stationnements, notamment en souterrains, permettra d'améliorer la situation notamment au regard des incivilités et des stationnements anarchiques.

Au global, le nombre de places de stationnement avant / après projet est maintenu mais prendra en compte une meilleure intégration dans l'espace urbain et paysager du quartier.

Une offre de stationnement en souterrain neuve complètera le stationnement en surface réhabilitée.

• Stationnement en surface

L'objectif du projet est l'obtention de 1 050 stationnements en surface, dont 860 « Résidents » et 190 « Visiteurs ».

Les stationnements en surface existants seront majoritairement désimperméabilisés.

Des places PMR seront intégrées sur chaque secteurs du quartier.



• Stationnement offre neuve

Rappel : la ZAC des Alagniers se situe intégralement au sein du **secteur de stationnement Da du PLU-h**. Celui-ci impose notamment :

- Pour le logement autre que social : 1 place pour 55 m² de SDP avec un minimum d'une place par logement,
- Pour le logement social : 0,5 place par logement.

L'emprise pour le stationnement est la plus réduite possible :

- Le stationnement pour l'offre neuve est intégralement réalisé en sous-sol ou au RDC (ou semi enterré),
- Il est réalisé sous l'emprise bâtie afin de minimiser au maximum son impact sur le volume de pleine terre possible. Son implantation visera à rendre possible le déploiement de jardins et/ou espaces résidentiels en pleine terre en pied de bâti,
- Les rampes d'accès au stationnement sont inscrites au sein du volume architectural,

Il pourra être nécessaire, selon les lots, de privilégier l'usage de 2 niveaux de stationnements afin de limiter l'emprise du stationnement souterrain (déterminé au cas par cas selon enjeux économiques / sols / techniques). **Des espaces de pleine terre non morcelés :**

- Pour être pleinement efficaces les espaces de pleine terre doivent être les plus grands possibles et connectés entre eux par des espaces perméables,
- D'autre part, le PLU comptabilise les espaces libres à partir d'une largeur de 4 m, il est donc préférable de concevoir des espaces libres contigus et généreux.



Figure 187 : Répartition de l'offre en stationnement (offre neuve) (Source : Plan de composition – Grand Lyon)

Impact positif modéré (absence de mesures)

V.3.5.3 - Transports urbains et interurbains / Transports en commun

Concernant les transports urbain et interurbain, le projet aura un impact positif, grâce au nouveau maillage des différents équipements et services tels que les transports en commun et les espaces de convivialités.

On compte deux lignes de bus structurantes au niveau de la zone de projet (C2 et C5) La circulation et les arrêts restent inchangés sur le quartier. Néanmoins, le Sytral porte comme projet l'électrification de la ligne C5 qui permettra une meilleure fréquence de desserte.

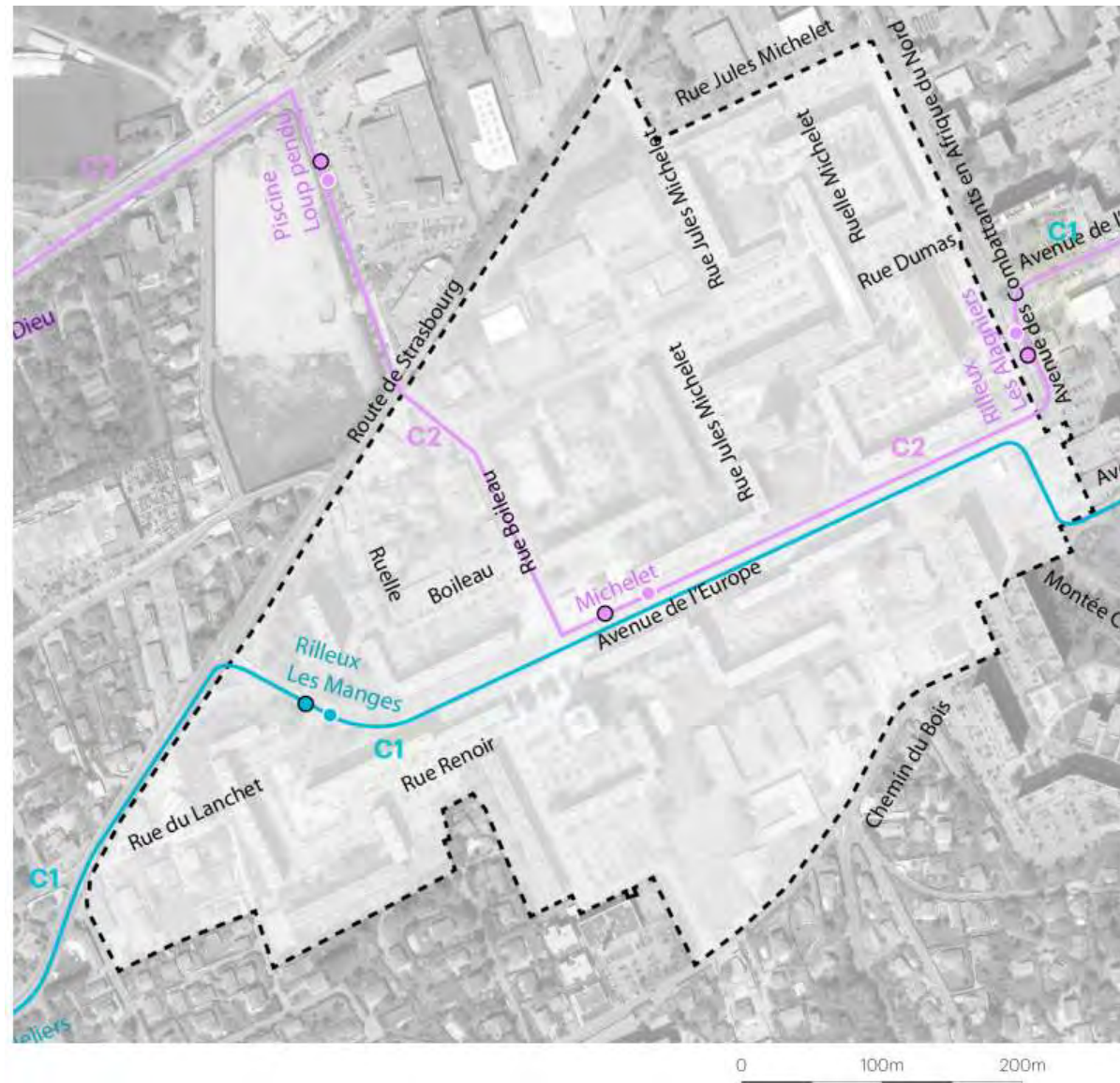


Figure 188 : Électrification de la ligne C5 (Source : AVP Ilex)

👉 Impact positif faible (absence de mesures)

V.3.5.4 - Modes de déplacement doux

Actuellement, le quartier des Alagniers possède une unique piste cyclable bidirectionnelle sur l'Avenue de l'Europe, les autres voies en étant dépourvues.

Le nouveau maillage viaire de la ZAC facilitera les déplacements Nord/Sud des vélos. Il s'insérera dans la continuité du développement de la voie lyonnaise 13 sur la route de Strasbourg.

Le projet de ZAC Alagniers aura un effet bénéfique sur la circulation des vélos et encouragera la pratique du vélo. Ceci pourra par ailleurs avoir un effet indirect positif de réduction des émissions de GES.

Concernant les piétons, le réseau piétonnier du quartier des Alagniers existant est relativement bien aménagé, avec des trottoirs confortables et sécurisés sur les principaux axes et de nombreux cheminements piétons. Ce confort sera maintenu et même perfectionné par :

- L'élargissement des trottoirs sur les voiries requalifiées, notamment au niveau des groupes scolaires réaménagés, et la création d'espaces piétons sur l'avenue des anciens combattants,
- Des cheminements piétons en cœur d'îlots qui assureront une continuité piétonne sur toute la ZAC.

Tout comme les vélos, le projet permettra d'améliorer le confort et la sécurité des piétons.

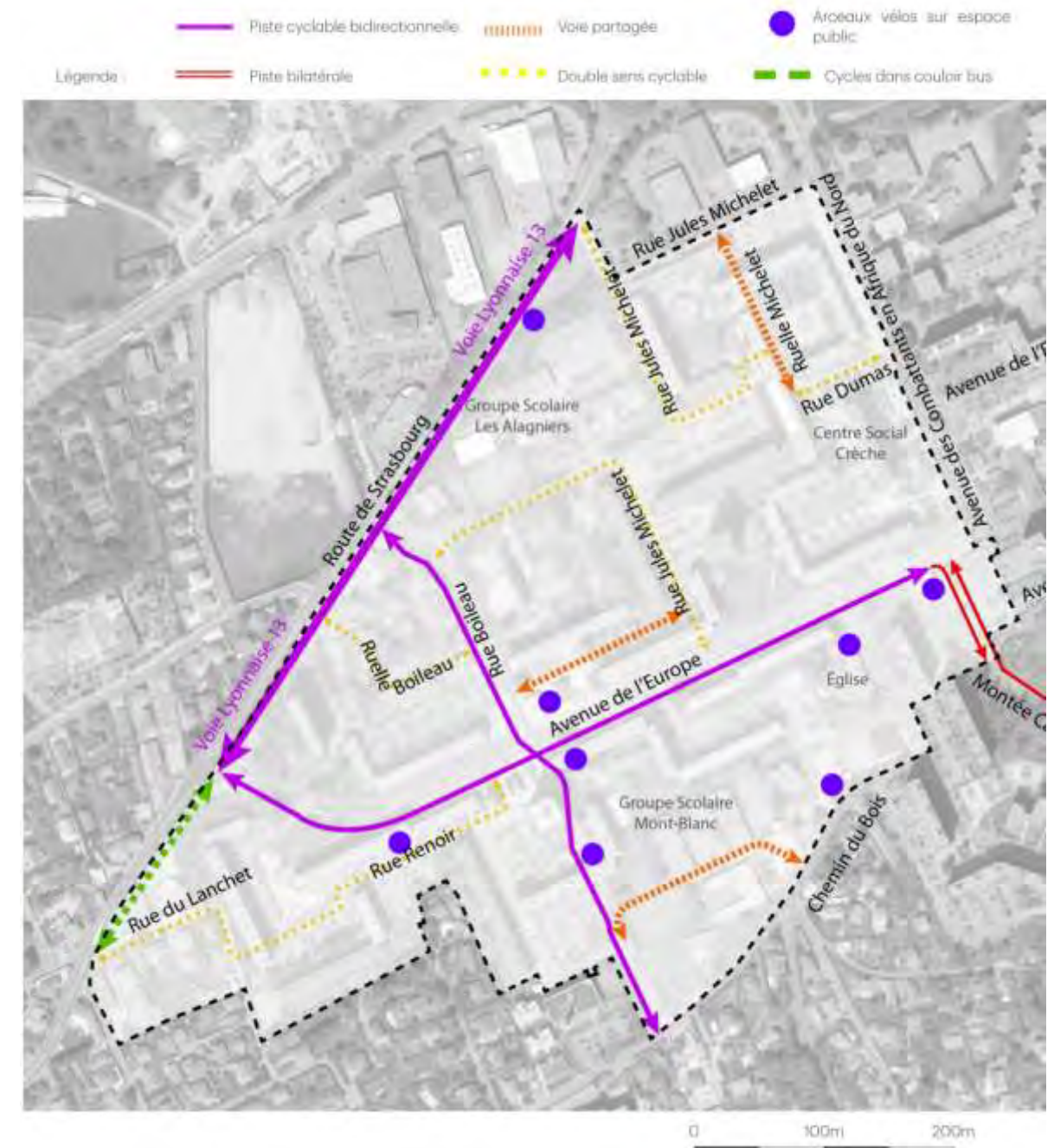


Figure 189 : Emplacements futurs des stationnements vélos (Source : AVP Ilex)

👉 Impact négatif fort (absence de mesures)

V.3.6 - CADRE DE VIE ET SANTE HUMAINE

V.3.6.1 - Agriculture urbaine

Le projet prévoit en effet la mise en place d’une valorisation des sols de ce type, sous la forme de jardins partagés et de potagers.
Des essences végétales comestibles sont envisagées pour les espaces extérieurs publics à proximité des écoles.

☞ Impact positif modéré (absence de mesures)

V.3.6.2 - Influence des vibrations, odeurs, émissions lumineuses sur la santé humaine

Les aménagements n’ont pas d’impact sur les vibrations, les odeurs et les émissions lumineuses, dans leur phase de fonctionnement.

Les éclairages d’espaces publics auront comme objectifs d’émissions lumineuses à énergie réduite.

Le projet, avec la structuration d’une trame végétale des espaces publics et la favorisation des modes de déplacements actifs aura toutefois un impact favorable vis-à-vis des nuisances locales.

☞ Impact positif faible (absence de mesures)

V.3.6.3 - Influence de la qualité de l’air sur la santé humaine

L’étude détaillée réalisée par Ispira est présentée en annexe de cette étude. Seuls les résultats les plus importants sont présentés dans ce paragraphe.

Compte-tenu des données de trafic à disposition, les scénarios suivants ont été étudiés :

- Scénario actuel (2023) déjà présenté dans l’état initial ;
- Scénario futur sans projet à l’horizon de sa mise en service (2030) ;
- Scénario futur avec projet à l’horizon de sa mise en service (2030).

Le différentiel entre le scénario sans projet et le scénario projet permet d’évaluer la contribution effective du projet.

a) Modélisation pour le NO2

Les cartographies de concentrations en NO₂ pour chaque scénario sont présentées ci-après. Ces dernières mettent en évidence que :

- Les concentrations les plus élevées sont relevées à proximité immédiate des axes structurants de la zone à savoir la Route de Strasbourg (RD483), l’avenue des Combattants en Afrique du Nord 1952-1962 et l’avenue de l’Europe quel que soit le scénario ;
- La valeur réglementaire en dioxyde d’azote est respectée sur l’ensemble de la bande d’étude pour chaque scénario ;
- La valeur guide OMS de 2021 en dioxyde d’azote de 10 µg/m³ est dépassée dans la bande d’étude quel que soit le scénario considéré. Ces dépassements ne peuvent pas être associés à la réalisation du projet puisque la valeur de la pollution de fond (16 µg/m³) est déjà supérieure à cette valeur. Ce constat est observé sur l’ensemble des scénarios, y compris celui ne prenant pas en compte la réalisation du projet (scénario Référence 2030).

Les résultats des modélisations en NO₂ au niveau des points récepteurs sont présentés pour chaque scénario dans le tableau ci-après, et sont comparés aux valeurs réglementaires françaises en vigueur applicables, ainsi qu’aux valeurs guides OMS.

Nom du récepteur	Actuel 2023	Référence 2030	Projet 2030
	(µg/m³)		
1	18,8	18,0	18,0
2	17,2	16,8	16,9
3	17,8	17,2	17,1
4	19,7	18,6	18,8
5	19,8	18,7	18,7
6	22,4	20,4	21,2
Valeur réglementaire française	40	40	40
Valeur guide OMS	10	10	10

Tableau 77 : Résultats de la modélisation – Concentrations moyennes annuelles modélisées– NO₂

Quel que soit le scénario, le respect de la valeur réglementaires française est assuré sur l’ensemble des points récepteurs pris en compte dans l’étude. S’agissant de la ligne directrice de l’OMS, elle est dépassée en chacun des points récepteurs dans chaque scénario, en lien avec la pollution de fond qui dépasse cette dernière. Les concentrations sont relativement proches entre tous les scénarios. La variation des concentrations en NO₂ entre les deux scénarios futurs (avec et sans projet) n’apparaît pas significative.



Figure 190 : Cartographie des concentrations modélisées en NO₂ – Référence 2030



Figure 191 : Cartographie des concentrations modélisées en NO₂ – Projet 2030

b) *Modélisation pour les PM₁₀*

Les concentrations présentées dans cette section correspondent aux concentrations totales modélisées sur la zone, à savoir la somme des concentrations en lien avec le trafic routier et des concentrations de fond présentées dans le paragraphe précédent.

Les cartographies de concentrations en PM₁₀ pour chaque scénario sont présentées ci-après. Ces dernières mettent en évidence que :

- Les concentrations les plus élevées sont relevées à proximité immédiate des axes structurants de la zone à savoir la Route de Strasbourg (RD483), l’avenue des Combattants en Afrique du Nord 1952-1962 et l’avenue de l’Europe quel que soit le scénario,
- La valeur réglementaire en PM₁₀ est respectée sur l’ensemble de la bande d’étude,
- La valeur guide OMS parue en 2021 en PM₁₀ de 15 µg/m³ est respectée dans la bande d’étude quel que soit le scénario considéré.

Les résultats des modélisations en PM₁₀ au niveau des points récepteurs sont présentés pour chaque scénario dans le tableau ci-après, et sont comparés aux valeurs réglementaires françaises en vigueur, ainsi qu’aux valeurs guides OMS.

Nom du récepteur	Actuel 2023	Référence 2030	Projet 2030
	(µg/m ³)		
1	14,2	14,2	14,2
2	14,1	14,1	14,1
3	14,1	14,1	14,1
4	14,3	14,3	14,3
5	14,3	14,2	14,2
6	14,5	14,5	14,6
Valeur réglementaire française	40	40	40
Valeur guide OMS	15	15	15

Tableau 78 : Résultats de la modélisation – Concentrations moyennes annuelles modélisées – PM₁₀

Quel que soit le scénario, le respect de la valeur réglementaires française est assuré sur l’ensemble des points récepteurs pris en compte dans l’étude. S’agissant de la ligne directrice de l’OMS, elle est respectée en chacun des points récepteurs dans chaque scénario. La variation des concentrations en PM₁₀ entre le scénario actuel et les deux scénarios futurs (avec et sans projet) n’est pas significative.

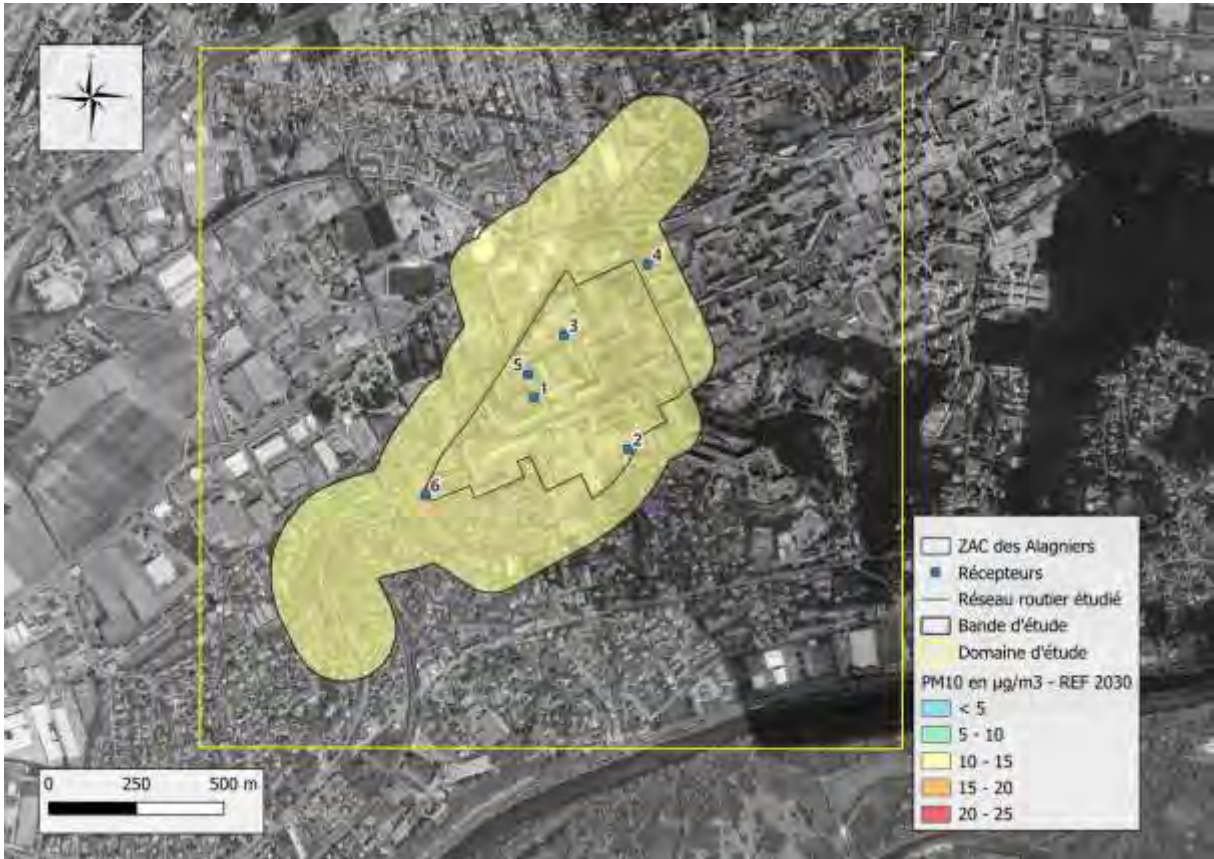


Figure 192 : Cartographie des concentrations modélisées en PM₁₀ – Référence 2030

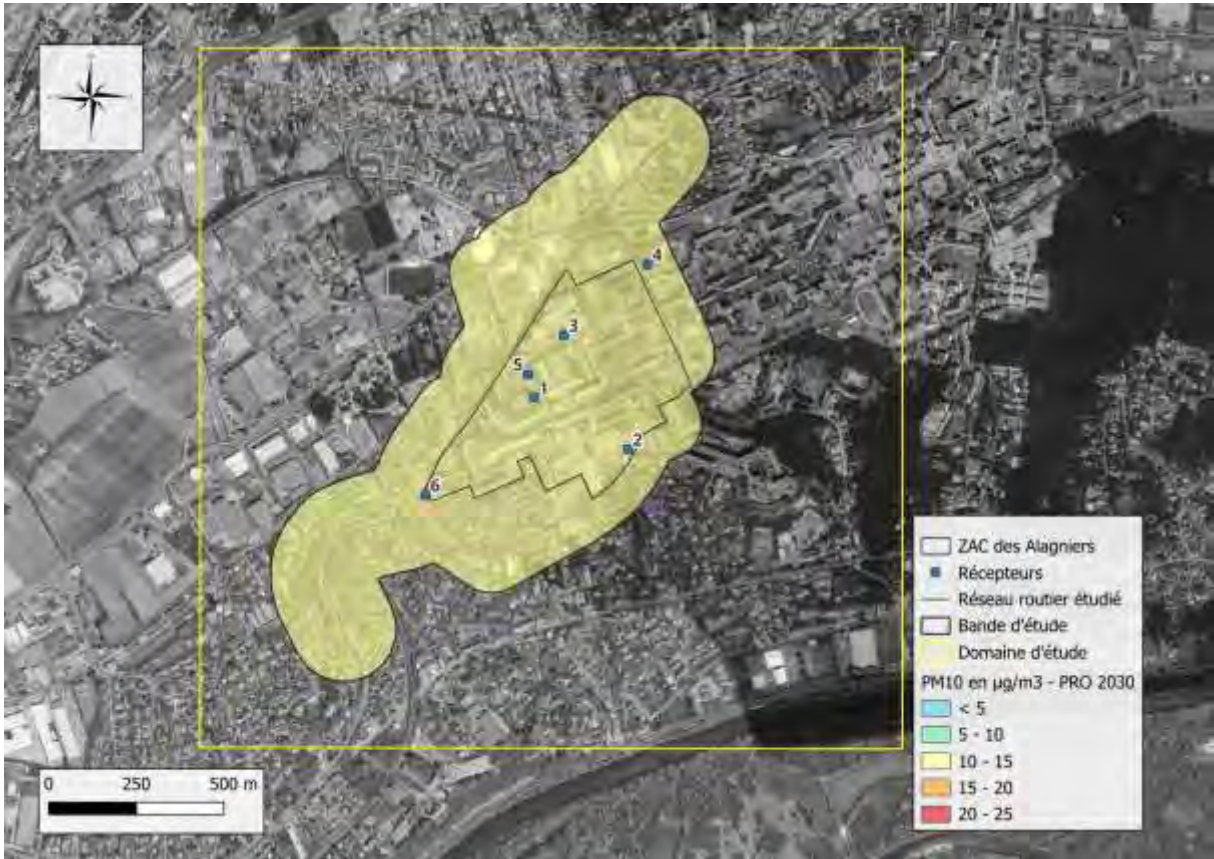


Figure 193 : Cartographie des concentrations modélisées en PM₁₀ – Projet 2030

c) *Modélisation pour les PM_{2.5}*

Les concentrations présentées dans cette section correspondent aux concentrations totales modélisées sur la zone, à savoir la somme des concentrations en lien avec le trafic routier et des concentrations de fond présentées dans le paragraphe précédent.

Les cartographies de concentrations en PM_{2.5} pour chaque scénario sont présentées ci-après. Ces dernières mettent en évidence que :

- Les concentrations les plus élevées sont relevées à proximité immédiate des axes structurants de la zone à savoir la Route de Strasbourg (RD483), l’avenue des Combattants en Afrique du Nord 1952-1962 et l’avenue de l’Europe quel que soit le scénario ;
- Aucun dépassement de la valeur réglementaire relative à la moyenne annuelle de 25 µg/m³ n’est constaté dans la bande d’étude. La valeur guide OMS, de 5 µg/m³ en moyenne annuelle, est en revanche quant à elle dépassée dans la bande d’étude. Ces dépassements ne peuvent pas être associés à la réalisation du projet puisque la valeur de la pollution de fond (8 µg/m³) est déjà supérieure à cette valeur. Ce constat est observé sur l’ensemble des scénarios, y compris celui ne prenant pas en compte la réalisation du projet (scénario Référence 2030).

Les résultats des modélisations en PM_{2.5} au niveau des points récepteurs sont présentés pour chaque scénario dans le tableau ci-après, et sont comparés aux valeurs réglementaires françaises en vigueur, ainsi qu’aux valeurs guides OMS.

Nom du récepteur	Actuel 2023	Référence 2026	Projet 2026
	(µg/m ³)		
1	8,2	8,1	8,1
2	8,1	8,1	8,1
3	8,1	8,1	8,1
4	8,2	8,2	8,2
5	8,2	8,2	8,2
6	8,4	8,3	8,4
Valeur réglementaire française	25	25	25
Valeur guide OMS	5	5	5

Tableau 79 : Résultats de la modélisation – Concentrations moyennes annuelles modélisées – PM_{2.5}

Quel que soit le scénario, le respect de la valeur réglementaires française est assuré sur l’ensemble des points récepteurs pris en compte dans l’étude. S’agissant de la ligne directrice de l’OMS, elle est dépassée en chacun des points récepteurs, en lien avec la pollution de fond qui est supérieure à cette dernière pour les PM_{2,5}. La variation des concentrations en PM_{2,5} entre le scénario actuel et les deux scénarios futurs (avec et sans projet) n’est pas significative.

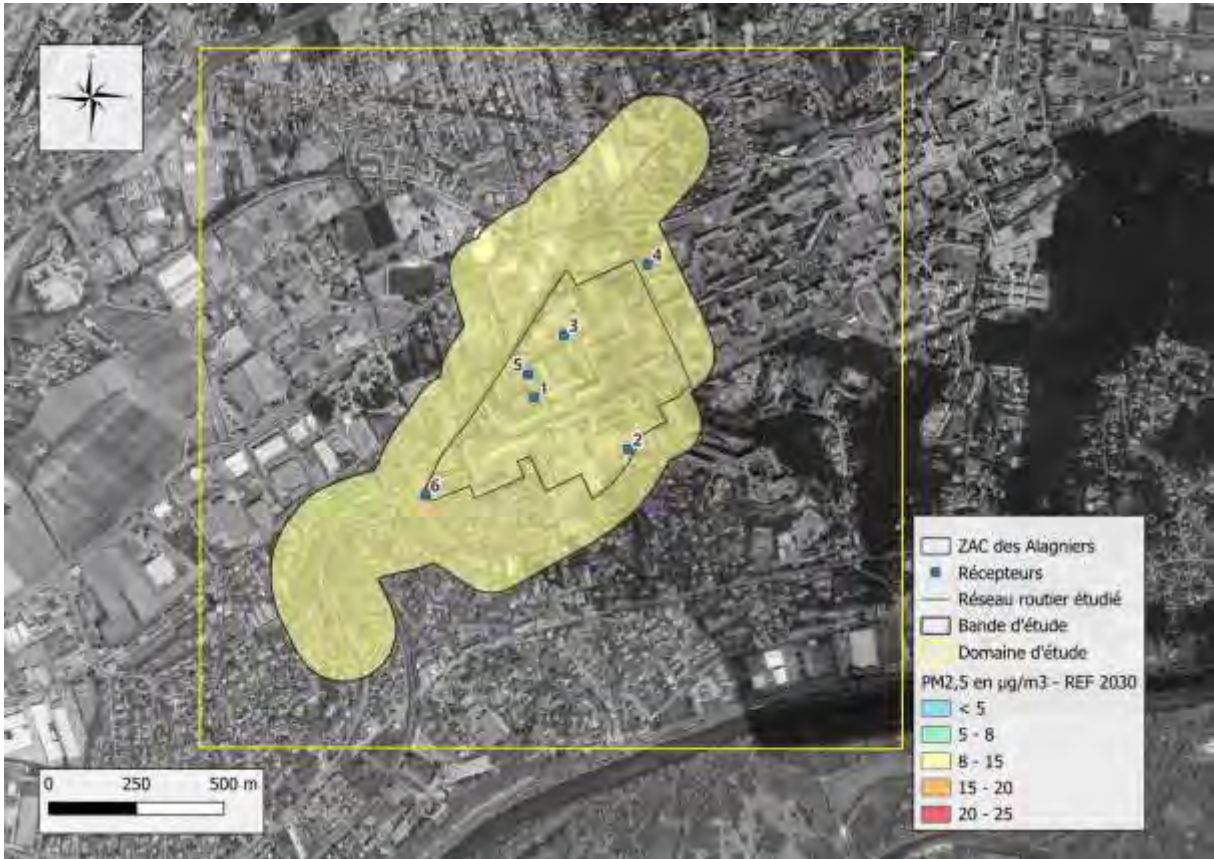


Figure 194 : Cartographie des concentrations modélisées en PM_{2,5}– Référence 2030

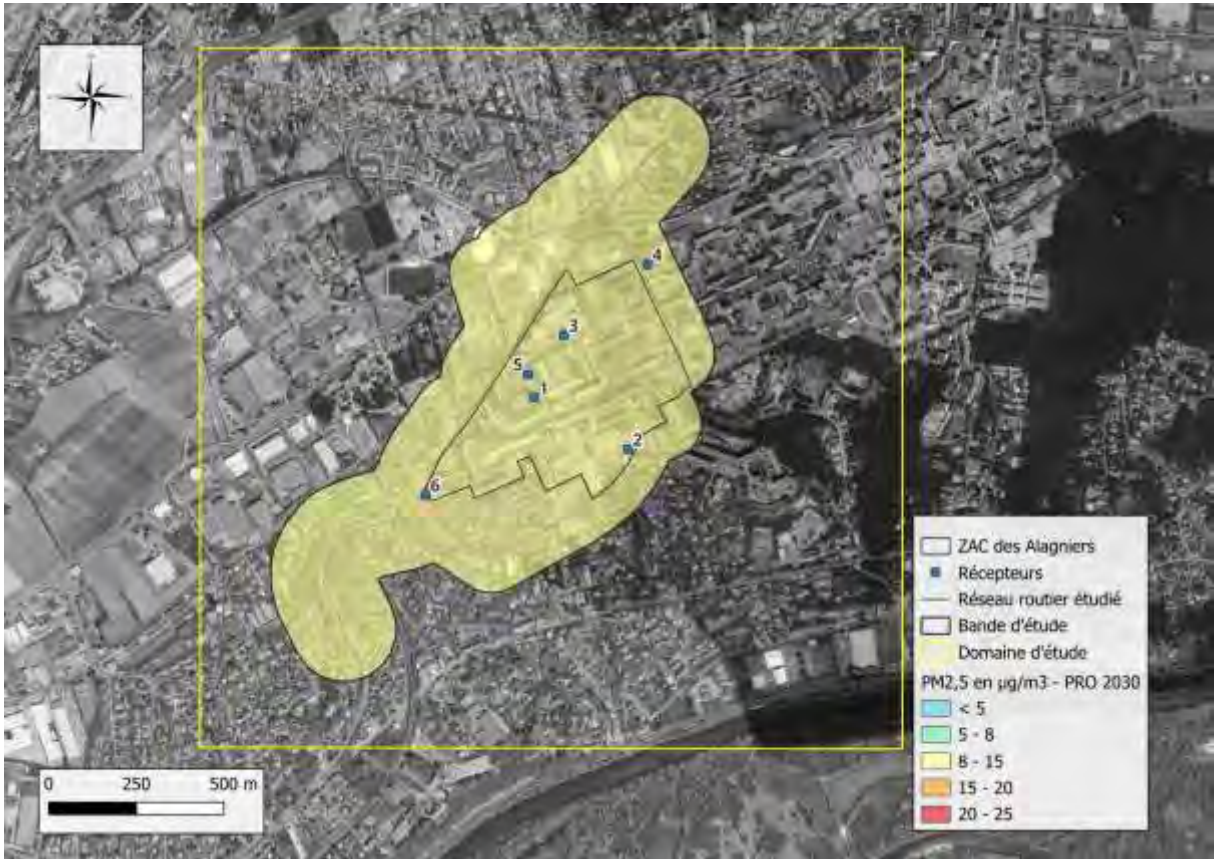


Figure 195 : Cartographie des concentrations modélisées en PM_{2,5}– Projet 2030

d) *Impact sur la santé*

L'exposition des récepteurs est synthétisée sur la figure ci-dessous.

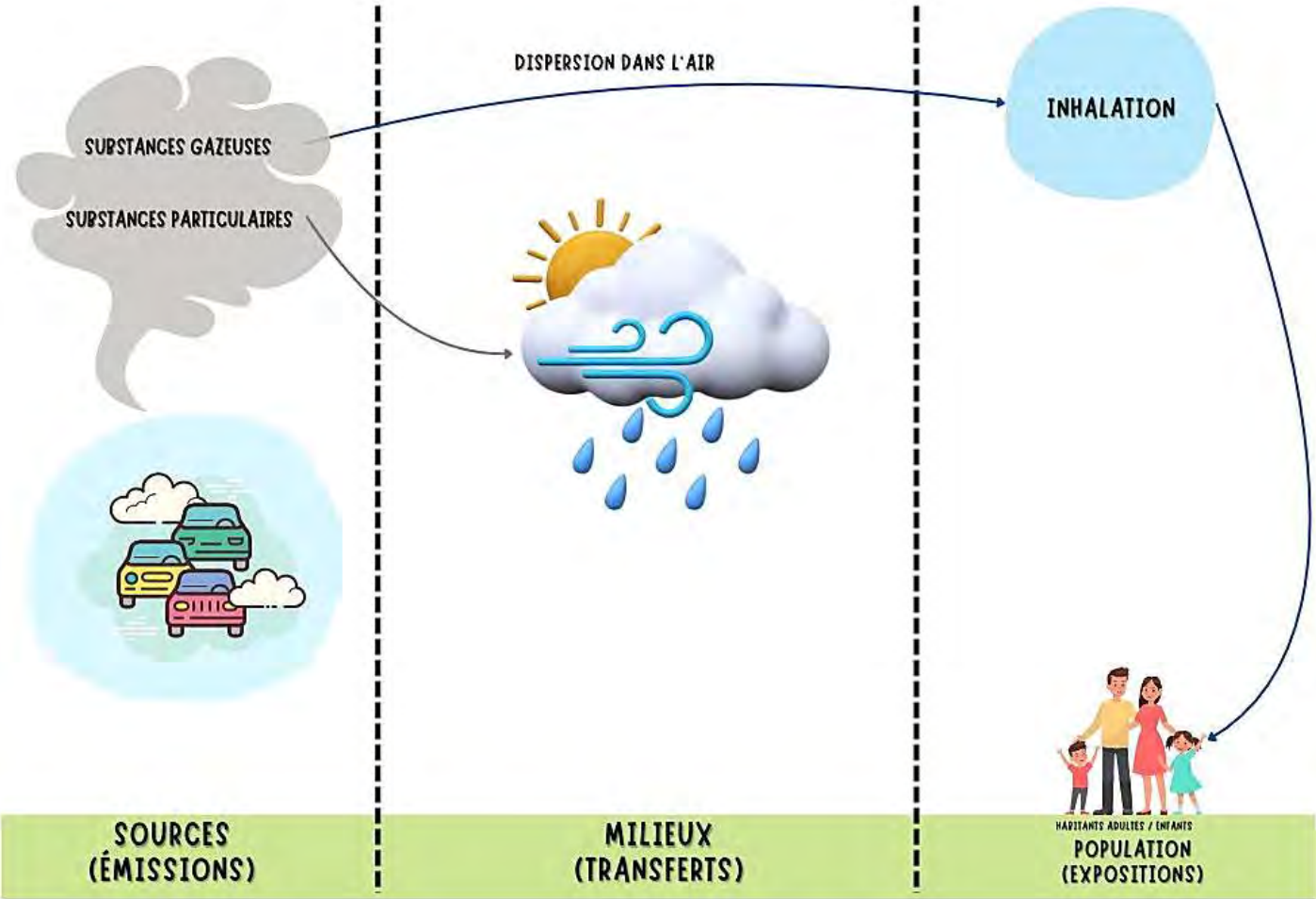


Figure 196 : Schéma conceptuel d'exposition

Les niveaux d'exposition, c'est-à-dire les concentrations dans l'air, sont indiqués dans les tableaux suivants. Les numéros indiquent les différents récepteurs présentés sur les cartographies précédentes.

Substance	CI (µg/m³) aux récepteurs					
	1			2		
	ACTUEL 2023	REF 2030	PRO 2030	ACTUEL 2023	REF 2030	PRO 2030
Benzène	3.42E-03	1.11E-03	1.45E-03	1.61E-03	5.53E-04	5.65E-04
1,3-butadiène	1.07E-03	5.67E-04	7.14E-04	3.94E-04	1.70E-04	1.89E-04
Chrome VI	5,13E-05	5,12E-05	5,35E-05	1,72E-05	1,72E-05	1,94E-05
Nickel	4,11E-03	4,11E-03	4,12E-03	4,06E-03	4,06E-03	4,07E-03
Arsenic	4,13E-04	4,13E-04	4,14E-04	4,03E-04	4,03E-04	4,04E-04
BaP	1,26E-04	1,24E-04	1,24E-04	1,20E-04	1,19E-04	1,19E-04

Substance	CI (µg/m³) aux récepteurs					
	3			4		
	ACTUEL 2023	REF 2030	PRO 2030	ACTUEL 2023	REF 2030	PRO 2030
Benzène	2.41E-03	7.89E-04	6.70E-04	4.48E-03	1.47E-03	1.61E-03
1,3-butadiène	6.07E-04	2.54E-04	2.55E-04	1.26E-03	5.79E-04	6.30E-04
Chrome VI	4,66E-05	4,65E-05	3,76E-05	2,63E-05	2,62E-05	3,34E-05
Nickel	4,11E-03	4,11E-03	4,09E-03	4,08E-03	4,08E-03	4,09E-03
Arsenic	4,12E-04	4,12E-04	4,09E-04	4,06E-04	4,06E-04	4,08E-04
BaP	1,22E-04	1,21E-04	1,20E-04	1,30E-04	1,28E-04	1,29E-04

Substance	CI (µg/m³) aux récepteurs					
	5			6		
	ACTUEL 2023	REF 2030	PRO 2030	ACTUEL 2023	REF 2030	PRO 2030
Benzène	4.48E-03	1.48E-03	1.45E-03	8.20E-03	2.84E-03	3.34E-03
1,3-butadiène	1.35E-03	7.03E-04	7.14E-04	2.03E-03	9.30E-04	1.10E-03
Chrome VI	8,11E-05	8,09E-05	7,91E-05	4,39E-05	4,39E-05	5,19E-05
Nickel	4,16E-03	4,16E-03	4,15E-03	4,10E-03	4,10E-03	4,11E-03
Arsenic	4,22E-04	4,22E-04	4,22E-04	4,11E-04	4,11E-04	4,13E-04
BaP	1,31E-04	1,29E-04	1,29E-04	1,49E-04	1,44E-04	1,49E-04

Tableau 80 : Concentrations moyennes d’exposition pour les effets toxiques à seuil aux récepteurs

Substance	CI (µg/m³) aux récepteurs											
	1						2					
	ACTUEL 2023		REF 2030		PRO 2030		ACTUEL 2023		REF 2030		PRO 2030	
	ADULTE	ENFANT	ADULTE	ENFANT	ADULTE	ENFANT	ADULTE	ENFANT	ADULTE	ENFANT	ADULTE	ENFANT
Benzène	1.46E-03	2.93E-04	4.75E-04	9.50E-05	6.20E-04	1.24E-04	6.91E-04	1.38E-04	2.37E-04	4.74E-05	2.42E-04	4.84E-05
1,3-butadiène	4.59E-04	9.18E-05	2.43E-04	4.86E-05	3.06E-04	6.12E-05	1.69E-04	3.37E-05	7.28E-05	1.46E-05	8.10E-05	1.62E-05
Chrome VI	2,20E-05	4,40E-06	2,19E-05	4,38E-06	2,29E-05	4,59E-06	7,39E-06	1,48E-06	7,36E-06	1,47E-06	8,31E-06	1,66E-06
Nickel	1,76E-03	3,53E-04	1,76E-03	3,53E-04	1,76E-03	3,53E-04	1,74E-03	3,48E-04	1,74E-03	3,48E-04	1,74E-03	3,49E-04
Arsenic	1,77E-04	3,54E-05	1,77E-04	3,54E-05	1,77E-04	3,55E-05	1,73E-04	3,46E-05	1,73E-04	3,46E-05	1,73E-04	3,46E-05
BaP	5,39E-05	1,08E-05	5,32E-05	1,06E-05	5,33E-05	1,07E-05	5,15E-05	1,03E-05	5,11E-05	1,02E-05	5,11E-05	1,02E-05

Substance	CI (µg/m³) aux récepteurs											
	3						4					
	ACTUEL 2023		REF 2030		PRO 2030		ACTUEL 2023		REF 2030		PRO 2030	
	ADULTE	ENFANT	ADULTE	ENFANT	ADULTE	ENFANT	ADULTE	ENFANT	ADULTE	ENFANT	ADULTE	ENFANT
Benzène	1.03E-03	2.07E-04	3.38E-04	6.76E-05	2.87E-04	5.75E-05	1.92E-03	3.85E-04	6.30E-04	1.26E-04	6.92E-04	1.38E-04
1,3-butadiène	2.60E-04	5.20E-05	1.09E-04	2.18E-05	1.09E-04	2.18E-05	5.42E-04	1.08E-04	2.48E-04	4.96E-05	2.71E-04	5.41E-05
Chrome VI	2,00E-05	3,99E-06	1,99E-05	3,98E-06	1,61E-05	3,22E-06	1,13E-05	2,26E-06	1,13E-05	2,26E-06	1,45E-05	2,89E-06
Nickel	1,76E-03	3,52E-04	1,76E-03	3,52E-04	1,75E-03	3,51E-04	1,75E-03	3,49E-04	1,75E-03	3,49E-04	1,75E-03	3,50E-04
Arsenic	1,77E-04	3,53E-05	1,77E-04	3,53E-05	1,75E-04	3,51E-05	1,74E-04	3,48E-05	1,74E-04	3,48E-05	1,75E-04	3,50E-05
BaP	5,23E-05	1,05E-05	5,18E-05	1,04E-05	5,15E-05	1,03E-05	5,57E-05	1,11E-05	5,47E-05	1,09E-05	5,52E-05	1,10E-05

Substance	CI (µg/m³) aux récepteurs											
	5						6					
	ACTUEL 2023		REF 2030		PRO 2030		ACTUEL 2023		REF 2030		PRO 2030	
	ADULTE	ENFANT	ADULTE	ENFANT	ADULTE	ENFANT	ADULTE	ENFANT	ADULTE	ENFANT	ADULTE	ENFANT
Benzène	1.92E-03	3.84E-04	6.35E-04	1.27E-04	6.20E-04	1.24E-04	3.51E-03	7.03E-04	1.22E-03	2.43E-04	1.43E-03	2.86E-04
1,3-butadiène	5.80E-04	1.16E-04	3.01E-04	6.03E-05	3.06E-04	6.12E-05	8.71E-04	1.74E-04	3.99E-04	7.98E-05	4.70E-04	9.40E-05
Chrome VI	3,48E-05	6,95E-06	3,47E-05	6,94E-06	3,39E-05	6,78E-06	1,88E-05	3,76E-06	1,88E-05	3,76E-06	2,22E-05	4,45E-06
Nickel	1,78E-03	3,56E-04	1,78E-03	3,56E-04	1,78E-03	3,56E-04	1,76E-03	3,52E-04	1,76E-03	3,52E-04	1,76E-03	3,53E-04
Arsenic	1,81E-04	3,62E-05	1,81E-04	3,62E-05	1,81E-04	3,61E-05	1,76E-04	3,52E-05	1,76E-04	3,52E-05	1,77E-04	3,54E-05
BaP	5,63E-05	1,13E-05	5,53E-05	1,11E-05	5,52E-05	1,10E-05	6,39E-05	1,28E-05	6,17E-05	1,23E-05	6,39E-05	1,28E-05

Tableau 81 : Concentrations moyennes d’exposition pour les effets toxiques sans seuil aux récepteurs

Risques chroniques : effets à seuil

Sur la base des hypothèses considérée dans l’étude, les quotients de danger sommés sont inférieurs à la valeur repère de 1 quel que soit le scénario considéré. Les risques sanitaires liés aux émissions atmosphériques générées par le trafic routier sont donc non significatifs. Il est à rappeler que le bruit de fond n’a été intégré que pour le Ni, l’As et le B(a)P. L’impact projet sur les risques sanitaires pour les effets à seuil gérés au niveau des riverains entraîne de faibles variations au niveau des quotients de dangers calculés. Ces variations peuvent être à la hausse ou à la baisse par rapport au scénario sans projet au même horizon. En effet, on note une augmentation des QD calculés pour les récepteurs 1, 2, 4 et 6 (+5,3 % au maximum) et une diminution pour les récepteurs 3 et 5 (-4,1 % au maximum).

En synthèse, il est possible de conclure que le projet induit un impact sanitaire sur les effets à seuil non significatif.

Une représentation cartographique du QD sommé est présentée ci-après sur l’ensemble du domaine d’étude pour l’ensemble des scénarios.

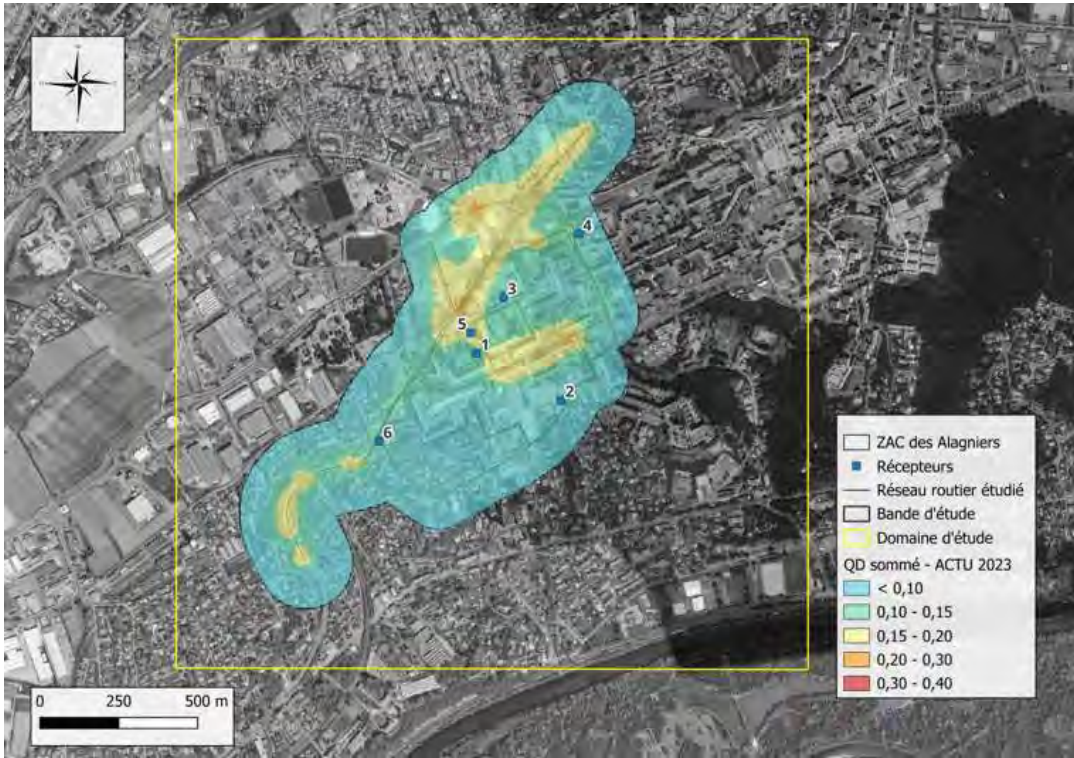


Figure 197 : QD sommé (tout organe confondu) – Scénario Actuel 2023

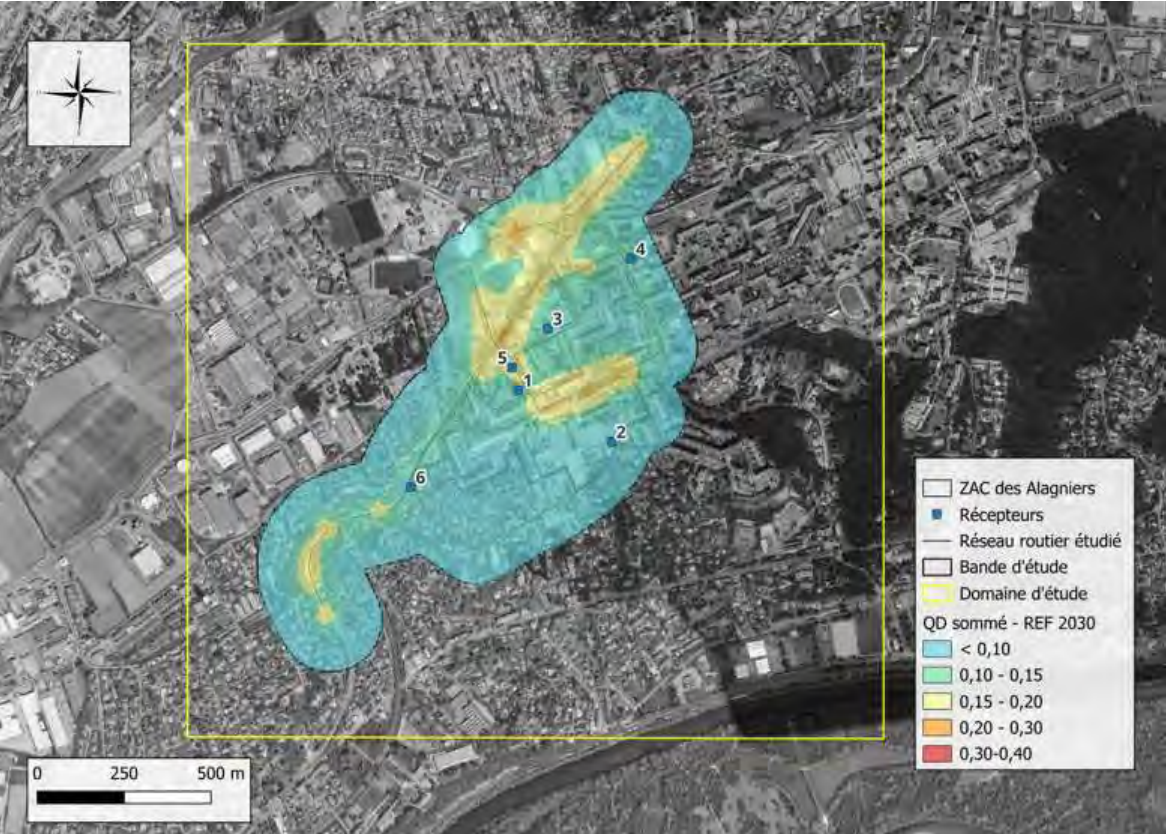


Figure 198 : QD sommé (tout organe confondu) – Scénario Référence 2030

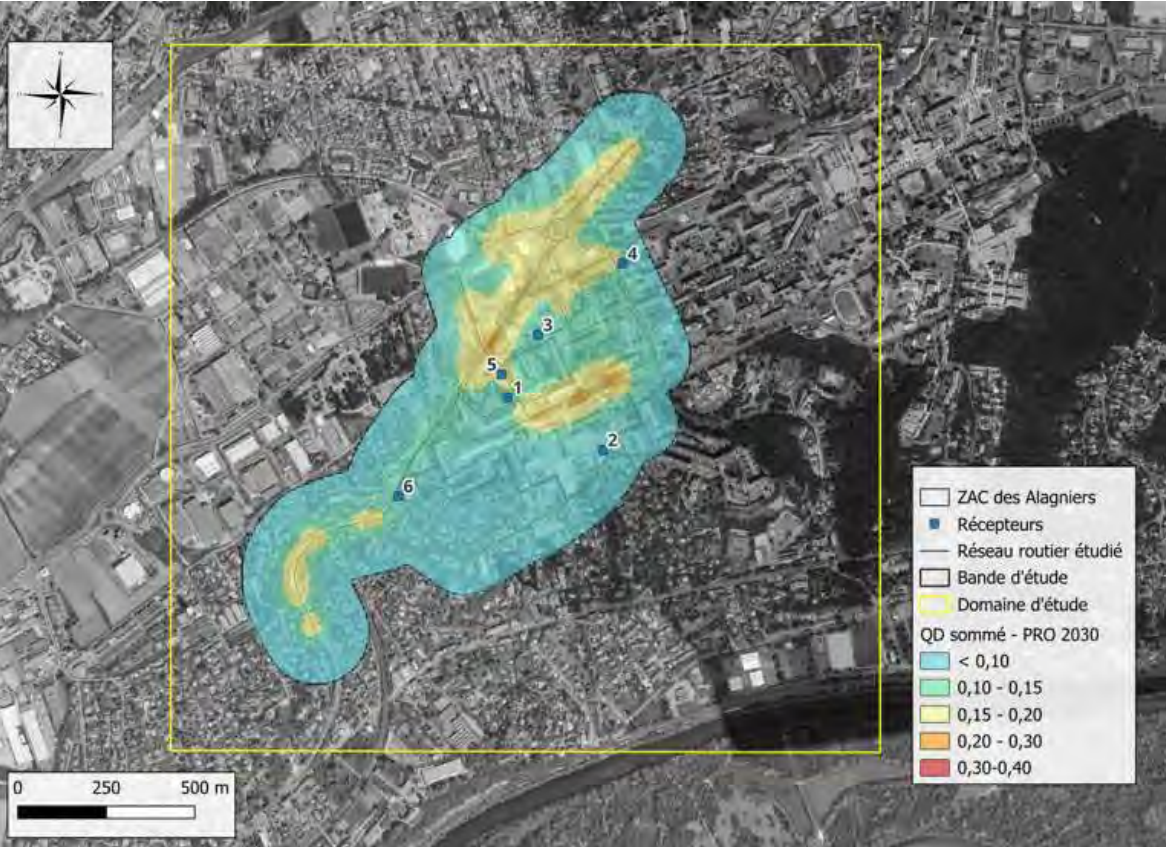


Figure 199 : QD sommé (tout organe confondu) – Scénario Projet 2030

Risques chroniques : effets sans seuil

Sur la base des hypothèses considérées dans cette étude, et quel que soit le scénario, les excès de risque individuel sommés sont inférieurs à la valeur repère de 10^{-5} pour l'ensemble des récepteurs.

Le principal contributeur aux niveaux de risque calculés est le chrome VI.

L'impact projet sur les risques sanitaires pour les effets sans seuil gérés au niveau des riverains est faible et entraîne de faibles variations au niveau des excès de risque individuel calculés. Ces variations peuvent être à la hausse ou à la baisse par rapport au scénario sans projet au même horizon. En effet, on note une augmentation des ERI calculés par rapport au scénario sans projet au même horizon pour les récepteurs 1, 2, 4 et 6 (+14,9 % au maximum) et une légère diminution pour les récepteurs 3 et 5 (-13,4 % au maximum).

En synthèse, il est possible de conclure que le projet induit un impact sanitaire sur les effets sans seuil non significatif.

Une représentation cartographique des ERI sommés est présentée ci-après sur l'ensemble du domaine d'étude pour l'ensemble des scénarios.

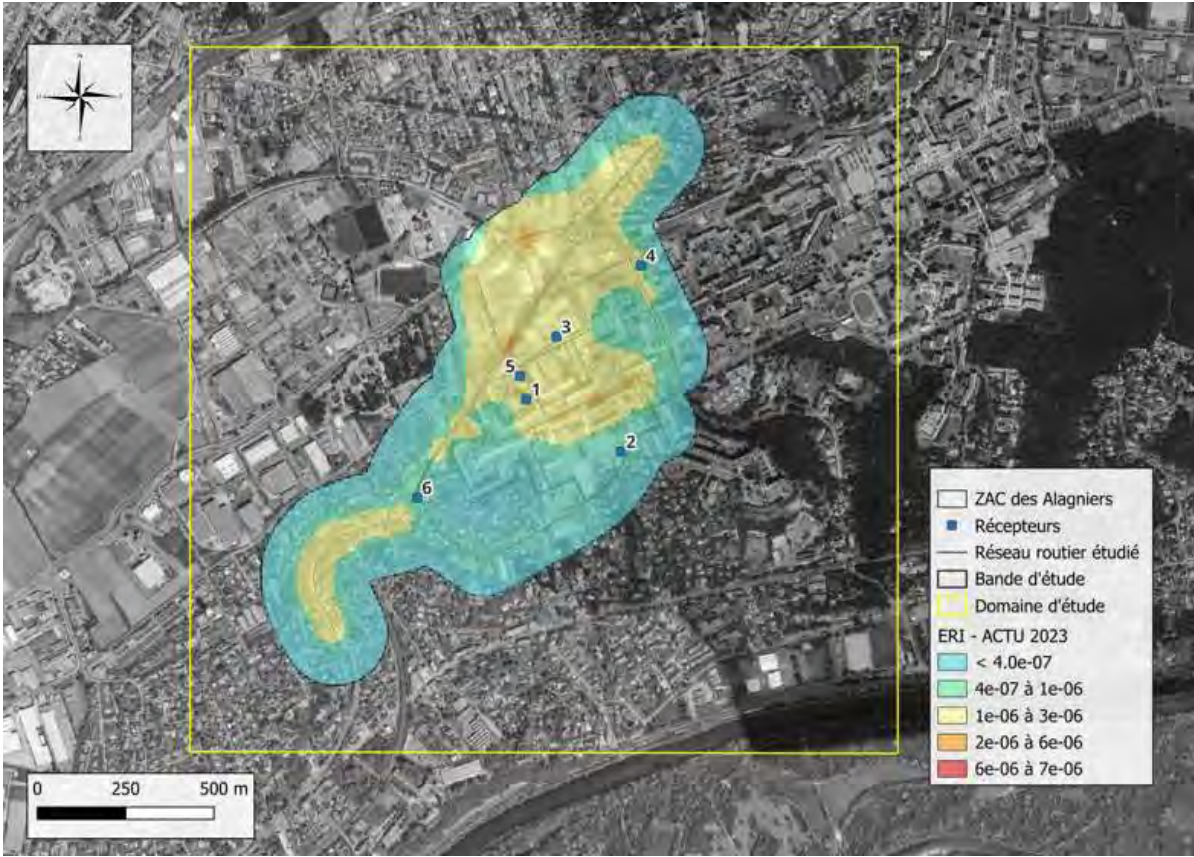


Figure 200 : ERI sommés – Scénario Actuel 2023

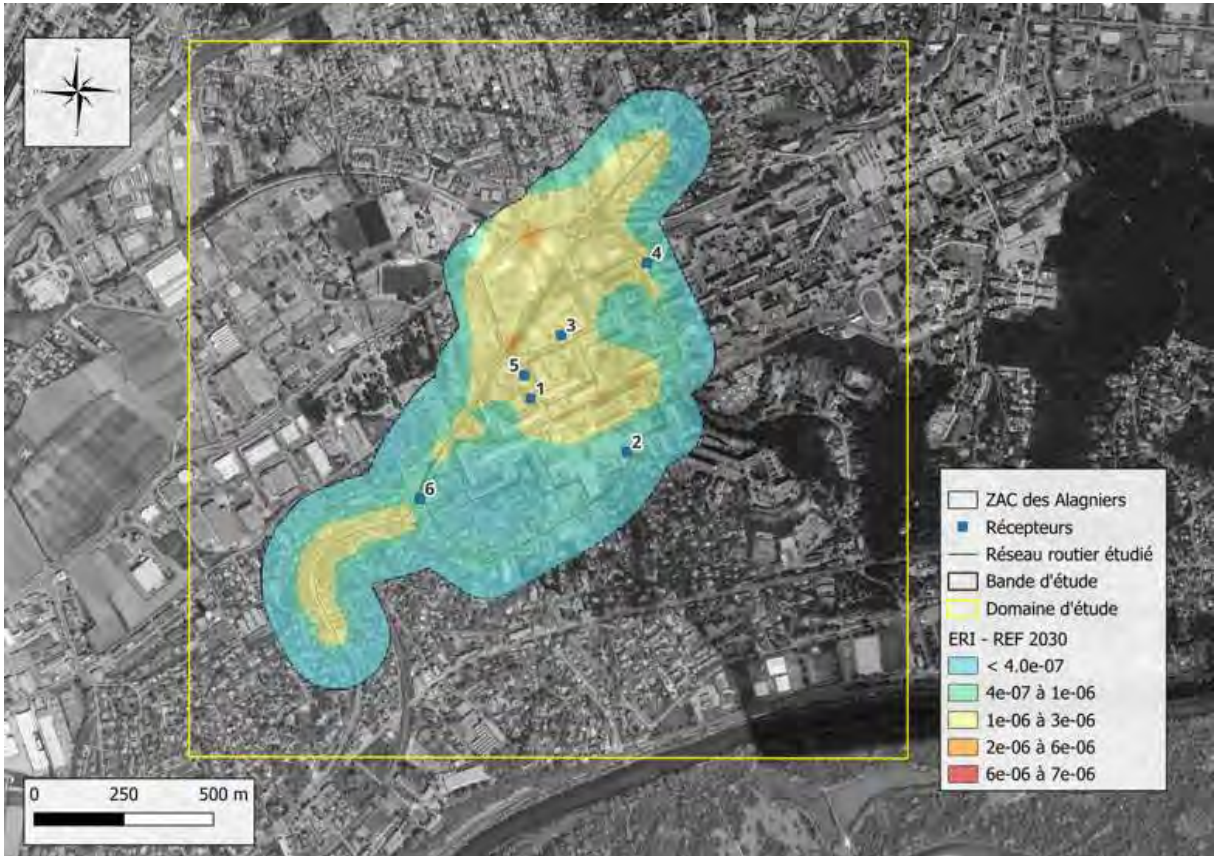


Figure 201 : ERI sommés – Scénario Référence 2030

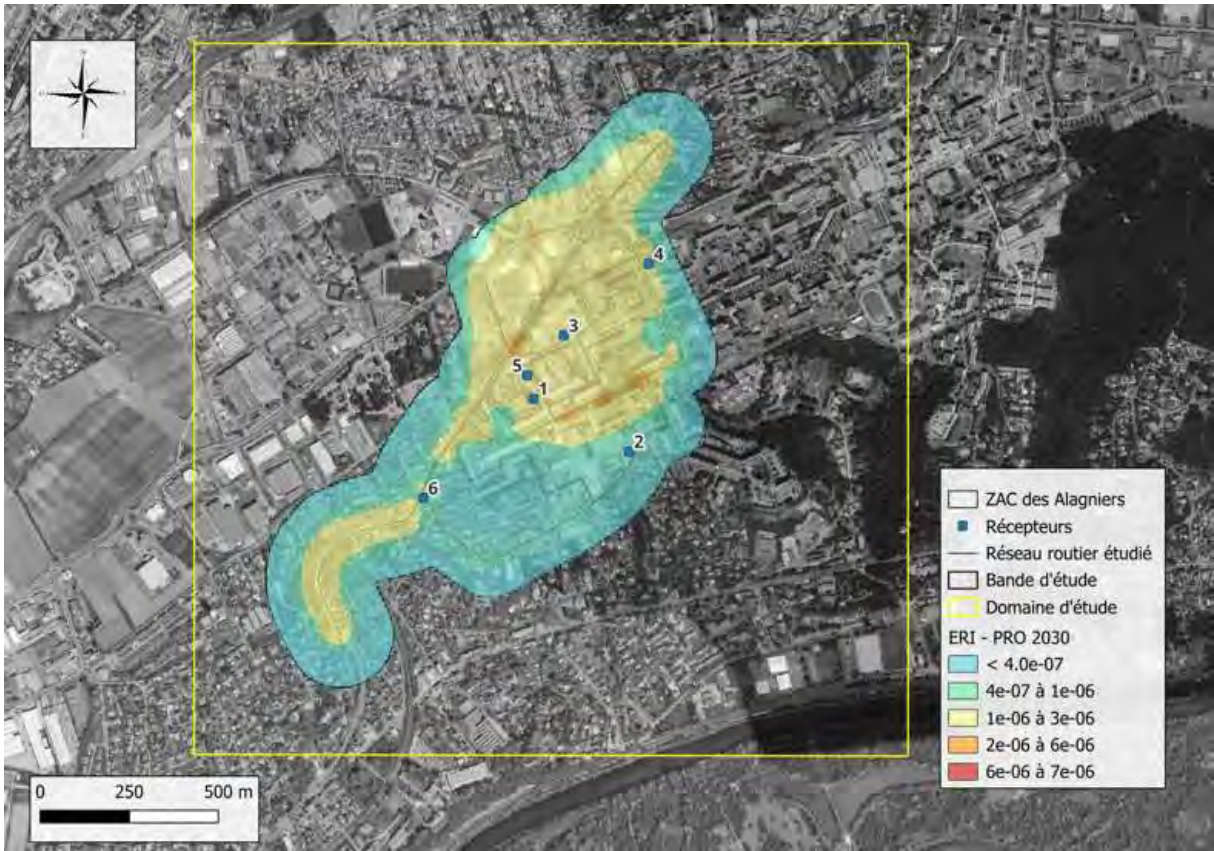


Figure 202 : ERI sommés – Scénario Projet 2030

¹⁸ VTR : valeur toxicologique de référence

Risques chroniques : cas spécifiques des substances ne disposant pas de VTR¹⁸

Pour les substances pour lesquelles aucune VTR n’est disponible, mais pour lesquelles il existe une valeur guide OMS, une comparaison des concentrations modélisées est possible avec ces valeurs. Sont repris dans le tableau ci-après la concentration au récepteur le plus impacté, la valeur de référence ainsi que le ratio calculé à partir ces paramètres.

	Concentrations								
	NO ₂			PM _{2,5}			PM ₁₀		
	ACTUEL 2023	REF 2030	PRO 2030	ACTUEL 2023	REF 2030	PRO 2030	ACTUEL 2023	REF 2030	PRO 2030
Concentration au récepteur le plus impacté (n°6)	22,4	20,4	21,2	8,4	8,3	8,4	14,5	14,5	14,6
Valeur de gestion	10			5			15		
Ratio	2,2	2,0	2,1	1,7	1,7	1,7	1,0	1,0	1,0

Tableau 82 : Comparaison des concentrations modélisées au niveau du récepteur le plus impacté par rapport aux valeurs guide

- L’ensemble de ces éléments permet de mettre en évidence que :
- les concentrations environnementales modélisées en NO₂ sont supérieures à la valeur guide de 10 µg/m³ en lien avec la pollution de fond (16 µg/m³) qui dépasse cette dernière ;
 - les concentrations environnementales modélisées en PM_{2,5} sont supérieures à la valeur guide de 5 µg/m³ en lien avec la pollution de fond (8 µg/m³) qui dépasse cette dernière ;
 - les concentrations environnementales modélisées en PM₁₀ sont proches de la valeur guide de 15 µg/m³ sans la dépasser.

☞ Impact négatif faible (mesures d’évitement et/ou de réduction à prendre)

V.3.6.1 - Émission de GES et stockage de carbone

a) À l'échelle de la Métropole

Émissions de GES

À l'état actuel comme à l'état projeté, le secteur d'implantation du projet participe de manière directe et indirecte au phénomène global de changement climatique proportionnellement aux émissions de gaz à effet de serre (GES) dont il est responsable :

- Émissions de GES par les logements (consommations énergétiques issues d'énergie fossiles, chauffage, climatisation, etc.),

- Mobilité,
- Construction,

- Services et activités.

L'état des lieux du PCAET 2020-2030 de la Métropole indique des ordres de grandeur concernant les émissions de GES sur le territoire métropolitain (Scop 1 et 2). Ainsi sur le territoire, en 2015 :

- Les émissions de GES s'élevaient à 6,3 millions de tonnes de CO₂ par an, soit 5 tonnes par habitant, ce qui est cohérent avec la moyenne nationale,

- Les transports routiers, le secteur résidentiel et l'industrie (hors branche énergie) représentaient les domaines les plus émetteurs de GES (respectivement 29%, 22% et 21 %),

- Les émissions de GES ont diminué de 16% entre 2000 et 2015 grâce aux efforts des industriels (-24%), du secteur résidentiel (-12%) et de celui des transports (-8%).

En tenant compte des émissions importées (Scop 3), les émissions totales s'élèvent entre 7 et 12 tCO₂ / habitants. À cette échelle, les pôles les plus émissifs sont l'alimentation, les transports aérien et privé (ex aequo en deuxième position) et la consommation générale.



Figure 203 : Première estimation de l'impact carbone d'un habitant (PCAET)



Figure 204 : Empreinte matérielle des importations lyonnaises (2015) (PCAET)

Stockage du carbone

En parallèle des émissions de GES, il existe également un processus naturel de séquestration de carbone matérialisé par les « puits de carbone » sur les territoires. Les puits de carbone peuvent correspondre au CO₂ :

- Capté dans l'atmosphère par la végétation pour réaliser la photosynthèse,

- Stocké dans les sols grâce aux processus de décomposition de la matière organique (sols non urbanisés),

- L'utilisation de biomatériaux dans les constructions (bois et paille par exemple).

Sur le territoire métropolitain, les flux annuels de carbone sont majoritairement absorbés dans les constructions (95 kt CO₂ stockées grâce à l'usage du bois).

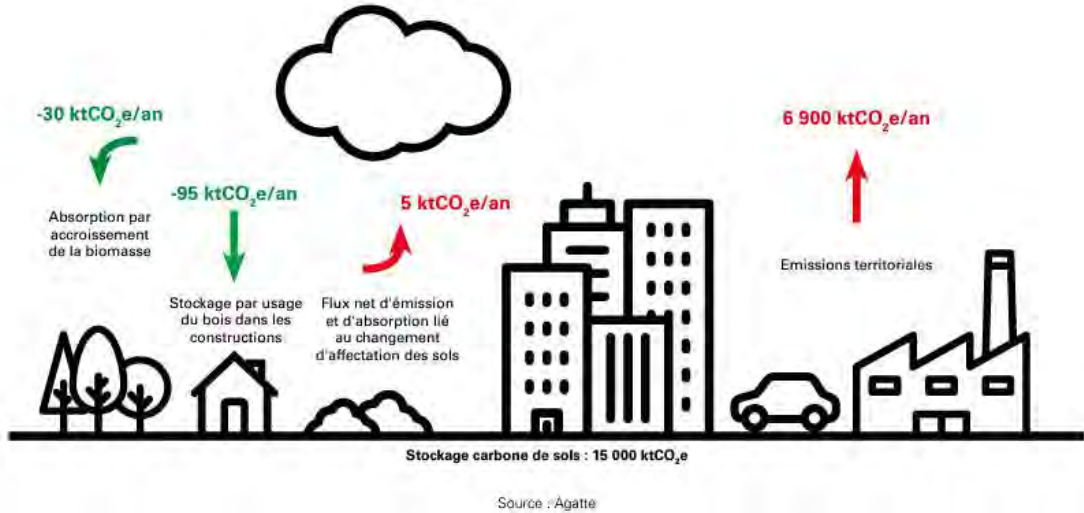


Figure 205 : Flux de carbone dans le territoire métropolitain lyonnais en 2015 (source : PCAET)

Parmi les 30 kt de CO₂ stockées dans la biomasse, la grande majorité l'est dans les jardins, parcs et arbres d'alignement (39%) et les forêts (27%).

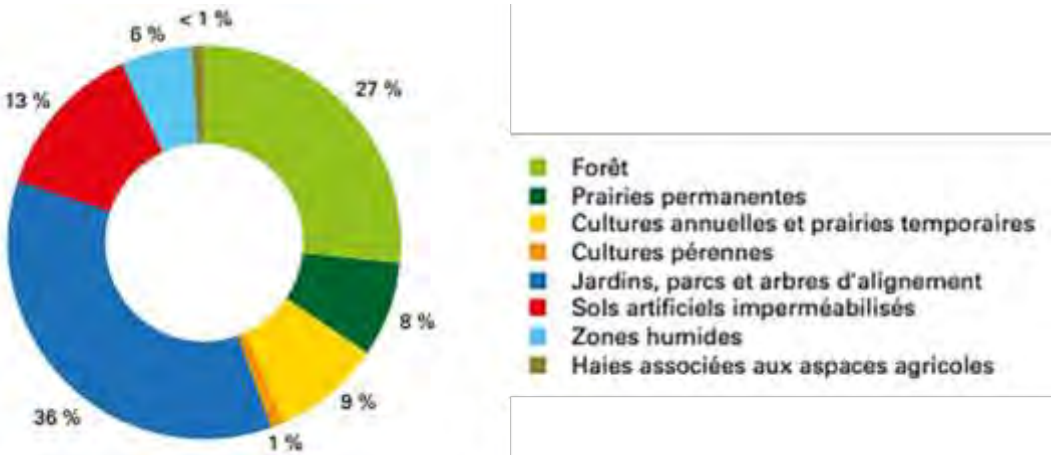


Figure 206 : Répartition du stock carbone par type d'occupation des sols (source : PCAET)

En considérant l'ensemble des mécanismes d'émissions et de séquestrations, le flux d'absorption du carbone en 2015 représentait environ 2% des émission globale du territoire.

b) À l’échelle du projet

Un bilan d’émission de GES a été réalisé à l’échelle du projet afin de déterminer l’impact carbone de l’opération. Il est annexé à la présente étude.

L’étude retient trois scénarios, définis comme suit :

- **État initial** : calcul des émissions du site en l’état actuel, en ne prenant pas en compte la phase démolition/rénovation du site.

L’état initial considéré date de 2022. En effet, certaines rénovations et démolitions sont déjà en cours. Les opérations effectuées au cours de l’année 2023 et après celle-ci (rénovations, démolitions) ne sont donc pas prises en compte dans le scénario initial. À partir des données renseignées, l’outil a considéré **5 306 usagers équivalents**.

Pour le **scénario initial**, des données d’entrée ont été paramétrées à partir d’hypothèses pour chaque poste d’émissions ci-dessous :

- o **Systèmes** : systèmes de chauffage, refroidissement, eau chaude sanitaire, production solaire, systèmes de ventilation, éclairage,
- o **Produits de construction** : performance énergétique visée, détails sur la superstructure et l’infrastructure des bâtiments avec les principaux matériaux de construction, types de fondations, caractéristiques thermiques des murs, planchers intermédiaires, toitures et planchers bas (type d’isolation et coefficients de transmission thermique, type d’inertie) et caractéristiques des ouvertures,
- o **Mode de collecte des déchets, traitement des déchets organiques**,
- o **Chantier** : gestion des terres de terrassement, évacuation,
- o **Espaces extérieurs** : stratégie d’éclairage, types de revêtements de sols, usages, mode de transport des produits de construction.

Le bilan d’émissions de gaz à effet de serre du **scénario initial** est estimé à **+ 3 792,4 t CO₂e/an**.

- **État de référence** : correspond à un projet défini avec la même localisation, la même programmation et la même forme urbaine (même plan masse) que le projet, mais dont le niveau de performance diffère.

La référence considère une performance « *business as usual* » ou respectant les minimums réglementaires, selon des caractéristiques techniques par défaut. Ces caractéristiques « par défaut » sont notamment les suivantes :

- o matériaux de construction « classiques » (béton, acier), sauf pour les maisons individuelles construites après 2025 qui sont en « mixte » avec une part importante de biosourcés,
- o performance énergétique : respect de la réglementation thermique en vigueur selon la programmation et la date de construction,
- o système de production énergétique :
 - en rénovation : chaudières gaz,
 - bâtiments neufs RE2020 :
 - chauffage : PAC électrique pour maisons et chaudière gaz condensation pour collectifs avant 2025, PAC électrique après 2025,
 - ECS : ballons thermodynamiques ou PAC collectives.

Le bilan d’émissions de gaz à effet de serre du **scénario de référence** est estimé à **+ 6 280,6 t CO₂e/an**.

- **État projet** : calcul des émissions du site une fois le projet achevé (fin des derniers travaux d’aménagement prévus), en considérant les niveaux de performance mis en œuvre comme des leviers d’action activés.

Ce scénario se définit comme la retranscription du projet selon les niveaux de performance environnementales inscrits dans les documents du projet : plan guide, cahiers de prescriptions, stratégie environnementale.

Les principales hypothèses sont les suivantes :

- o Échelle quartier : idem état initial pour aménités urbaines (type : mobilité, eau...), hormis pour la gestion des déchets organiques (collecte des biodéchets et compostage/méthanisation).
- o Échelle bâtiments :
 - Systèmes énergétiques : logements réhabilités déjà raccordés au RCU, le resteront, ainsi que les groupes scolaires, mais les lots neufs ne le seront pas tous (hypothèse : PAC électrique pour lots Q, S et T). D’après le concessionnaire ENGIE, le mix énergétique et le taux de CO₂ seront les mêmes qu’actuellement (80,2% Unité Valorisation Énergétique (UVE) + 13,3% biomasse + 6,6% gaz naturel).
 - Produits de construction : niveau de performance basé sur celui du Référentiel Habitat Durable de la Métropole de Lyon pour les logements neufs, et niveau « rénovation éligible CEE » pour les réhabilitations.

Le bilan d’émissions de gaz à effet de serre du **scénario de projet** est estimé à **+ 4 953,1 t CO₂e/an**.

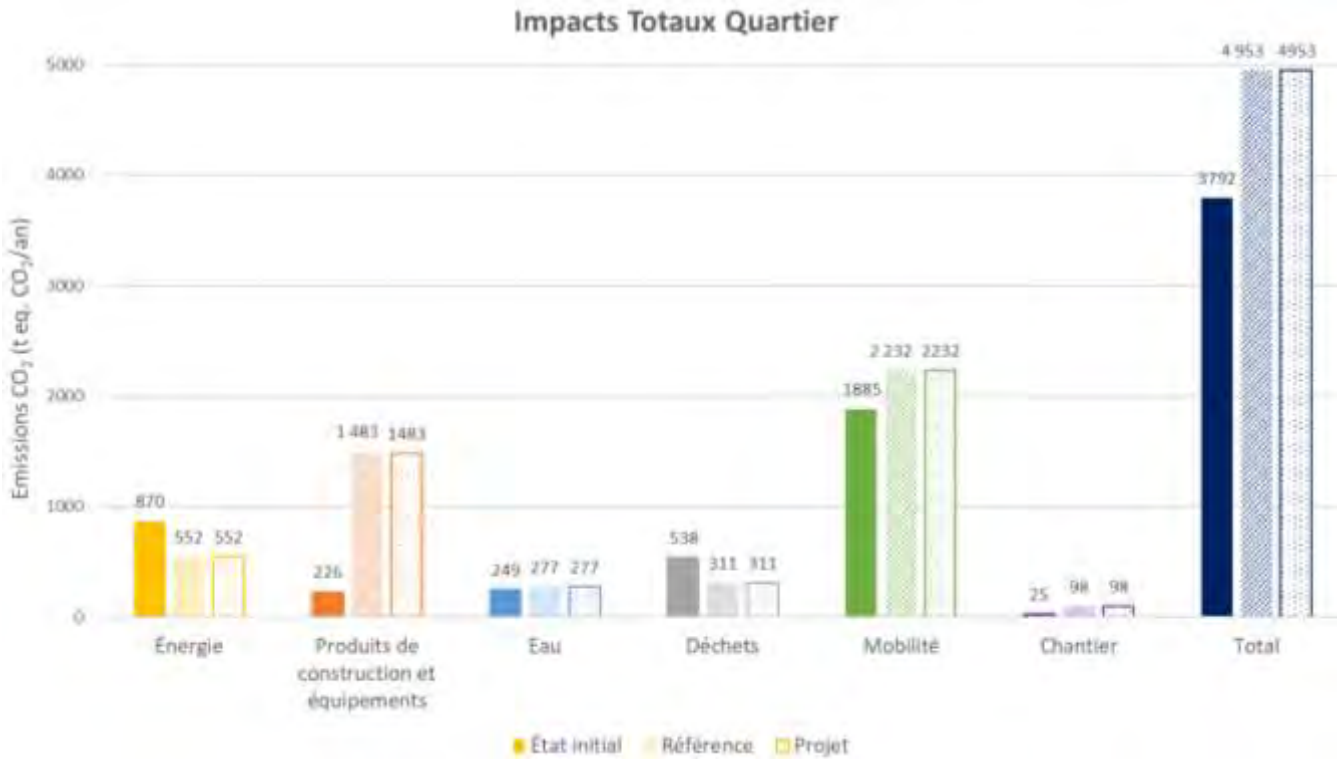


Figure 207 : Impacts totaux par poste entre le scénario initial, le quartier de référence et le projet (en tonnes CO₂e/an)

Exemple de lecture du graphique ci-dessus : Le bilan d’émissions de gaz à effet de serre du site de référence pour le poste « Énergie » est estimé à **+1 300 tonnes CO₂e/an**.

Une augmentation de 1 160,7 t CO2e/an est observée **entre le scénario projet et le scénario initial soit une hausse nette de +30,6%** des émissions de gaz à effet de serre. Cette augmentation est principalement due :

- à la phase chantier et aux matériaux de construction neufs, issus des démolitions et des rénovations (+1 330,1 t CO2e/an),
- ainsi qu’aux émissions en exploitation, surtout la mobilité (+347 t CO2e/an), qui augmentent avec le nombre d’usagers.

On compte 5 306 **usagers équivalents ou « USEQ »** à l’état initial et 6211 en projet et référence, soit **+17,1%**. Les résultats totaux ramenés par usagers-équivalents montrent une diminution des émissions, en passant de l’état initial à 667,5 kgCO2e/an/Useq vers l’état projet à 542,9 kgCO2e/an/Useq, soit une évolution de **-18,7% des émissions par usagers-équivalents**.

En revanche, par rapport à l’état initial, le projet permet la réduction de :

- -318,5 t CO2e/an du fait d’économies d’énergies,
- -226,9 t CO2e/an sur la gestion des déchets.

	Énergie		Produits de construction et équipements		Eau		Déchets		Mobilité		Chantier		TOTAL	
	t CO2e/an	%	t CO2e/an	%	t CO2e/an	%	t CO2e/an	%	t CO2e/an	%	t CO2e/an	%	t CO2e/an	%
Initial	870,1	22,9 %	225,9	6,0%	248,5	6,6%	537,9	14,2 %	1 885,2	49,7 %	24,9	0,7%	3 792,4	
Référence	1 300,0	20,7 %	1 893,4	30,1%	88,7	1,4%	581,7	9,3%	2 237,7	35,6 %	179,2	2,9%	6 280,6	
Projet	551,5	11,1 %	1 483,3	29,9%	277,5	5,6%	311	6,3%	2 232,1	45,1 %	97,6	2,0%	4 953,1	
Évolution du projet par rapport au scénario référence	-748,5	- 57,6 %	-410	-21,7%	+ 188,8	212,8 %	-270,7	- 46,5 %	-5,5	-0,6%	-81,6	-45,5%	- 1327,6	-21,1%
Évolution du projet par rapport au scénario initial	-318,5	- 36,6 %	+ 1 257,4	556,6 %	+ 29	11,7%	-226,9	- 42,2 %	347	18,4 %	+ 72,7	292,0 %	+ 1 160,7	+30,6 %

Tableau 83 : Comparaison des émissions de GES par poste entre le scénario initial, le quartier de référence et le projet

🔊 Impact négatif faible (mesures d’évitement et/ou de réduction à prendre)

V.3.6.2 - Influence de l’ambiance acoustique sur la santé humaine

Le contexte réglementaire « **voies nouvelles** » implique une vérification du dépassement de seuil pour les niveaux sonores induits par les nouvelles voiries seulement. La carte ci-dessous présente la localisation (en rouge) de celles-ci :



Figure 208 : Localisation des voies nouvelles (Sixense)

En situation projet, les contributions sonores du projet en période diurne sont inférieures à 60 dB(A) et inférieures à 50 dB(A) en période nocturne. Les seuils réglementaires ne sont jamais dépassés pour tous les bâtiments existants du site. **Aucun bâtiment n’est à protéger dans le cadre de la réglementation voies nouvelles.**

Le contexte réglementaire « **modification significative** » implique une analyse de l’évolution des niveaux sonores entre la situation de référence et la situation projet puis une vérification du dépassement de seuil. L’écart entre la situation de référence et la situation projet est **toujours inférieur à 2 dB(A)**. **Aucun bâtiment n’est à protéger dans le cadre de la réglementation pour modification d’infrastructures existantes.**

Les nouvelles voies créées pour le projet et celles qui seront modifiées ne seront pas de nature à impacter significativement les niveaux acoustiques de l’aire d’étude. Néanmoins, le projet, du fait de son implantation, et exposé à des nuisances acoustiques indépendantes de la mise en œuvre du projet : une partie de l’Avenue de L’Europe classée en catégorie 3 (en rouge sur la carte) ; une partie de la

RD483, la RD48E, l'Avenue des combattants en Afrique, une partie de l'Avenue de l'Europe et une partie de la Montée Castellane classées en catégorie 4 (en orange sur la carte).



Figure 209 : Extrait du classement des voies avec les secteurs affectés (Sixense)

Les futurs logements de la ZAC se trouveront dans un environnement sonore exposé aux nuisances sonores routières. Pour les façades des futurs bâtiments d'habitation **un isolement $D_{nT,A,tr}$ sera requis par façade en fonction de la distance avec les voies routières et de l'orientation de la façade.**

La carte suivante présente les isolements à respecter. L'isolement minimal est de 30 dB en l'absence d'indication.



Figure 210 : Isolement $D_{nT,A,tr}$ à respecter pour les futurs bâtiments (Sixense)

Le projet, et notamment l'augmentation de la population du quartier des Alagniers, engendrera une augmentation du trafic sur la zone et donc des nuisances sonores vis-à-vis des habitants. Les effets du projet seront couplés à l'exposition aux nuisances sonores préexistantes indépendantes du projet. Les façades les plus exposées ont été identifiées et feront l'objet d'un isolement acoustique renforcé.

Impact négatif modéré (mesures d'évitement et/ou de réduction à prendre)

V.3.7 - PATRIMOINE ET PAYSAGE

V.3.7.1 - Le patrimoine

Pour rappel :

- La zone d’étude n’est concernée par aucun site ou monument naturel inscrit ou classé,
- Aucune zone de prescription archéologique n’est identifiée sur la zone d’étude,
- Le projet n’empiète sur aucun rayon de protection d’un monument historique inscrit ou classé,
- Aucun Site Patrimonial Remarquable n’est applicable dans la zone d’étude.

👉 Impact nul (absence de mesures)

V.3.7.2 - Le paysage

Le projet s’accompagne d’aménagements paysagers de qualité sur les espaces publics et en cœur d’îlots. Ces aménagements paysagers renforceront le caractère apaisé des espaces publics par la mise en place d’essences variées et locales afin d’apporter du rythme et de la légèreté aux voiries.

Les espaces ouverts en cœur d’îlot privilégieront la présence de végétaux. Une continuité paysagère et végétale sera instaurée entre les espaces ouverts – jardins privés et espaces publics, afin de participer à la structuration d’une trame verte à l’échelle du quartier.

Des plantations en strates adaptées à la hauteur du bâti et de l’espace seront privilégiées afin de ne pas ombrager de manière excessive les logements en rez-de-chaussée. Les arbres en cépées, les massifs arbustifs et les tapis de couvre-sol seront également privilégiés afin de structurer les plantations en strates (arborescente, arbustive et herbacée) et de renforcer la diversité des habitats pour la flore et pour la faune.

Le choix des essences se portera sur des essences locales, peu consommatrices d’eau, non allergènes, non toxiques et nécessitant un faible entretien (limiter les surfaces de pelouses enherbées en préférant des prairies fleuries). Des essences comestibles seront plantées aux alentours des espaces à proximité des écoles.

Pour les espaces de proximité communs des essences, donnant une atmosphère plus intime aux espaces, seront utilisées en solitaire ou en bosquet, en cépée ou en forme naturelle.

La majorité des arbres existants sera conservée. Une grande proportion de résineux a été plantée à la construction du quartier et a aujourd’hui 50 ans et un développement d’environ 20 mètres.

La végétalisation aura également lieu au niveau des toitures visibles depuis certains logements neufs.

De plus, pour favoriser la **nature en ville** et recréer de la biodiversité, il sera retenu de diversifier les **types de milieux des espaces végétalisés** : couvert arboré, arbustif, prairie, rocaille, bassins...plus le couvert végétal sera diversifié, plus la **biodiversité** sera importante

En plus de ces aménagements paysagers, la modernité des bâtiments donnera une image positive du quartier. Les façades et l’aspect extérieur des bâtiments existants rénovés et des nouveaux bâtiments seront travaillés pour créer une harmonie paysagère au sein des îlots. En effet, les loggias présentes au niveaux de certains des logements de la ZAC à réhabiliter seront conservées mais adaptées aux besoins actuels. Les bâtiments existants disposant aujourd’hui de façades lisses seront remis en valeur, par l’ajout de de balcons par exemple.

Un travail sera réalisé en prenant en compte la nouvelle épaisseur des bâtiments en lien avec leur rénovation thermique.

👉 Impact positif fort (absence de mesures)



Figure 211 : Plan de composition du renouvellement urbain et de la logique « Quartier-Parc »



Figure 212 : Plan de composition du renouvellement urbain et de la logique « Quartier-Parc »



Plan paysager de la ZAC Alagniers en phase AVP

V.4 - EFFETS CUMULES

V.4.1 - DEFINITION DES PROJETS PRIS EN COMPTE

V.4.1.1 - Liste complète des projets

- **Choix du périmètre de recherche des projets à prendre en compte**

Le présent projet aura des impacts principalement à l’échelle de la commune. Cependant, l’offre de logement au niveau de la ZAC étant susceptible d’attirer les travailleurs des communes environnantes, notamment aux alentours de la vallée du Rhône, il est judicieux d’élargir le périmètre d’étude à ces dernières.

Ainsi, les projets des communes suivantes sont considérés :

- | | |
|--------------------|--------------------------|
| - Rillieux-la pape | - Sathonay-Village |
| - Vaulx-en-Velin | - Cailloux-sur-fontaines |
| - Villeurbanne | - Lyon |
| - Caluire et cuire | - Miribel |
| - Sathonay-Camp | - Neyron |

Seuls les projets dans ce périmètre seront retenus.

- **Détermination des projets ayant fait l’objet d’une étude d’impact et d’un avis de l’autorité environnementale ou d’un document d’incidences au titre de l’article R. 214-6 du Code de l’Environnement et d’une enquête publique dans le secteur d’étude**

L’article R.122-5 du Code de l’Environnement précise que l’analyse des effets cumulés du projet doit se faire avec les autres projets existants ou approuvés, à proximité du projet de la ZAC des Alagniers dans ce secteur, qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l’étude d’impact :

- Ont fait l’objet d’une étude d’incidence environnementale au titre de l’article R. 181-14 et d’une consultation du public,
- Ont fait l’objet d’une évaluation environnementale au titre du code de l’environnement et pour lesquels un avis de l’autorité environnementale a été rendu public.

Les projets existants sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l’étude d’impact, ont été réalisés. Les projets approuvés sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l’étude d’impact, ont fait l’objet d’une décision leur permettant d’être réalisés.

La liste des décisions de non-soumission à évaluation environnementale de projet soumis à examen au cas par cas permet de compléter cette liste, le cumul de leur effet pouvant être source d’impact non négligeable, notamment en cas de multiplicité. Pour notre analyse des effets cumulés, le périmètre a été limité à la commune de Rillieux-la-Pape. En effet, nous considérons les impacts des projets soumis à évaluation au cas par cas localisés au niveau des communes alentours n’ayant pas été tenus de présenter d’étude d’impact comme suffisamment négligeables pour ne pas être pris en compte.

- **Détermination des projets à exclure de l’analyse des effets cumulés**

L’article R. 122-5 du Code de l’Environnement précise également que sont exclus les projets ayant fait l’objet d’un arrêté au titre des articles R. 214-6 à R. 214-31 mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d’autorisation, d’approbation ou d’exécution est devenue caduque, dont l’enquête publique n’est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le pétitionnaire ou le maître d’ouvrage.

Les projets soumis à évaluation environnementale dont l’arrêté est antérieur à 2018 toujours non réalisés en 2024 sont écartés de notre analyse des effets cumulés ; ils sont considérés comme abandonnés.

- **Conclusion : liste des projets devant faire l’objet d’une analyse des effets cumulés avec l’opération objet de la présente étude d’impact**

Environ 120 projets ont été référencés et filtrés en fonction des différents paramètres présentés précédemment. Finalement, la liste des projets ayant fait l’objet d’un avis de l’autorité environnementale et susceptibles d’avoir des effets cumulés à au projet de réalisation de la ZAC des Alagniers est présentée dans le tableau suivant. Ce tableau précise également s’ils sont actifs, abandonnés ou réalisés à la date d’avril 2024.

Autorité	Date avis	Commune	Référence	MOA	État d'avancement	Code attribué
Projets soumis à évaluation environnementale						
DREAL	08/01/2010	Rillieux-la Pape	Projet d'aménagement du quartier des Semailles Ouest	Département du Rhône	Projet réalisé	1
DREAL	28/07/2011	Rillieux-la-Pape, Sathonay-Camp, Sathonay-Village, Fontaines-sur-Saône, Fontaines-Saint-Martin	Projet de canalisation Rillieux-La-Pape/Fontaines-Sur-Saône	GRTgaz	Projet réalisé	2
DREAL	04/12/2013	Vaulx-en-Velin	Projet de ZAC du Mas du Taureau	Communauté urbaine de Lyon	Projet réalisé Projet actif	3
DREAL	22/12/2014	Rillieux-la-Pape	Permis d’aménager Les Balcons de Sermenaz	SERL Aménagement	Projet actif	4
DREAL	18/04/2014	Rillieux-la-Pape, Vaulx-en-Velin, Neyron	Projet de désengrèvement du Vieux-Rhône et de restructuration du canal écreteur dans le delta de Neyron	Communauté urbaine de Lyon	Projet réalisé	5
DREAL	06/02/2014	Rillieux-la-Pape, Sathonay-Camp, Sathonay-Village, Fontaines-sur-Saône, Fontaines-Saint-Martin	Canalisation "Rillieux-la-Pape / Fontaines sur Saône"	GRTgaz	Projet réalisé	6
DREAL	15/02/2017	Villeurbanne	Projet de création de la ZAC St-Jean Sud	Métropole de Lyon	Création de la ZAC en 2018 Projet actif	7
DREAL	09/11/2021	Rilleux-la-Pape	Aménagement du site Ostérode	Métropole de Lyon	Projet actif	8
Projets soumis à évaluation au cas par cas n'ayant pas fait l'objet d'une évaluation environnementale						
DREAL	01/08/2012	Rillieux-la-Pape	Aménagement "du Bottet-Verchère"	SERL	Projet réalisé	9
DREAL	28/11/2018	Rillieux-la-Pape	Projet global comprenant la réalisation de bâtiments bureaux et activités dénommés "Everial" et "Highland"	EM2C Groupe	Projet réalisé / Projet actif	10
DREAL	30/03/2018	Rillieux-la-Pape	Rillieux-la-Pape/Bottet Centre-ville, renouvellement urbain requalification et développement centre-ville de la commune de Rillieux-la-Pape	Métropole de Lyon	Projet actif	11
DREAL	23/05/2019	Rillieux-la-Pape	Construction d'un bâtiment de bureaux au 840 route du Mas Rillier	SARL ITHAQUE	Projet actif	12
DREAL	04/12/2020	Rillieux-la-Pape	Site du Loup-Pendu : Opération de construction de logements collectifs située 180 Avenue de l’Hippodrome (sur le site de l’ancienne piscine du Loup Pendu et aménagements sportifs associés)	COGV	Projet actif	13
DREAL	12/03/2021	Rillieux-la-Pape	Parc des Ecureuils	EUROGAL	Projet réalise / actif	14
DREAL	10/02/2021	Rillieux-la-Pape, Sathonay-Camp, Lyon	Interconnexion et extension d’un réseau de chaleur au Nord de Lyon	Plateau Nord Energie	Projet actif	15
DREAL	26/07/2022	Rillieux-la-Pape	Rénovation et extension de l’usine de production d’eau potable de la Pape	Métropole de Lyon	Projet actif	16
DREAL	29/12/2023	Rillieux-la-Pape, Caluire-et-Cuire, Lyon	Aménagements de voirie en vue d’insérer un aménagement cyclable constituant la Voie Lyonnaise n°6 Nord	Métropole de Lyon	Projet actif	17
DREAL	06/03/2024	Rillieux-la-Pape, Caluire-et-Cuire, Lyon	Voies Lyonnaises 7 - Aménagements cyclables constituant la Voie Lyonnaise 7 Nord	Métropole de Lyon	Projet actif	18

V.4.1.2 - Sélection des projets par entités et thématiques communes

Concernant le milieu physique, le milieu naturel et les risques naturels, les projets susceptibles d’avoir des effets cumulés sont ceux présentant des périmètres à enjeux environnementaux communs (même masses d’eau souterraines, même périmètre patrimonial, même risques naturels).

Concernant le milieu humain, l’accessibilité, les déplacements, les activités, le cadre de vie et la santé humaine, les projets susceptibles d’avoir des effets cumulés sont ceux situés à proximité directe, pouvant engendrer des impacts sur la population, des vibrations, de la pollution lumineuse, ou des émissions sonore/dans l’air et ceux susceptibles d’impacter la santé des populations environnantes.

Concernant l’aspect paysager, les projets susceptibles d’avoir des effets cumulés sont ceux situés à proximité et pouvant affecter les perceptions du paysage compte tenu des effets des projets sur la trame urbaine et la trame végétale.

V.4.2 - ANALYSE DES EFFETS CUMULES

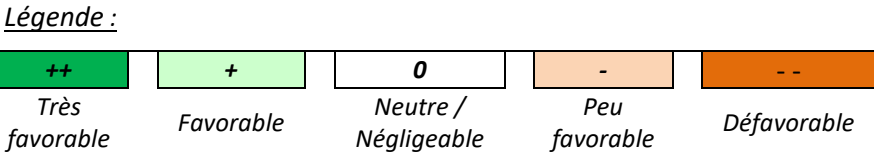
Au vu des impacts du projet de ZAC en phase chantier et en phase exploitation, le tableau ci-après précise les projets à analyser en fonction des milieux étudiés.

Milieu concerné	Projet à analyser
Milieu physique, Milieu naturel, Risques naturels et technologiques	<div>- Projet d'aménagement du quartier des Semailles Ouest</div> <div>- Permis d’aménager Les Balcons de Sermenaz</div> <div>- Projet de canalisation Rillieux-La-Pape/Fontaines-Sur-Saône</div> <div>- Projet de désengrèvement du Vieux-Rhône et de restructuration du canal écrêteur dans le delta de Neyron</div> <div>- Canalisation "Rillieux-la-Pape / Fontaines sur Saône"</div> <div>- Projet de création de la ZAC St-Jean Sud</div> <div>- Aménagement du site Ostérode</div> <div>- Rillieux-la-Pape/Bottet Centre-ville, renouvellement urbain requalification et développement centre-ville de la commune de Rillieux-la-Pape</div> <div>- Rénovation et extension de l’usine de production d’eau potable de la Pape</div>
Milieu humain, Accessibilité, déplacements et transports, Activités et Équipements, Cadre de vie et la Santé humaine	<div>- Projet d'aménagement du quartier des Semailles Ouest</div> <div>- Permis d’aménager Les Balcons de Sermenaz</div> <div>- Projet de création de la ZAC St-Jean Sud</div> <div>- Aménagement du site Ostérode</div> <div>- Aménagement du Bottet-Verchère, Projet So New d’Eiffage Immobilier</div> <div>- Projet global comprenant la réalisation de bâtiments bureaux et activités dénommés "Everial" et "Highland"</div> <div>- Rillieux-la-Pape/Bottet Centre-ville, renouvellement urbain requalification et développement centre-ville de la commune de Rillieux-la-Pape</div> <div>- Construction d'un bâtiment de bureaux au 840 route du Mas Rillier</div> <div>- Site du Loup-Pendu : Opération de construction de logements collectifs située 180 Avenue de l’Hippodrome (sur le site de l’ancienne piscine du Loup Pendu et aménagements sportifs associés)</div> <div>- Parc des Écureuils</div> <div>- Interconnexion et extension d’un réseau de chaleur au Nord de Lyon</div> <div>- Aménagements de voirie en vue d’insérer un aménagement cyclable constituant la Voie Lyonnaise n°6 Nord</div> <div>- Voies Lyonnaises 7 - Aménagements cyclables constituant la Voie Lyonnaise 7 Nord</div>
Aspect paysager	<div>- Projet d'aménagement du quartier des Semailles Ouest</div> <div>- Permis d’aménager Les Balcons de Sermenaz</div> <div>- Projet de création de la ZAC St-Jean Sud</div> <div>- Aménagement du site Ostérode</div> <div>- Aménagement du Bottet-Verchère, Projet So New d’Eiffage Immobilier</div> <div>- Projet global comprenant la réalisation de bâtiments bureaux et activités dénommés "Everial" et "Highland"</div> <div>- Rillieux-la-Pape/Bottet Centre-ville, renouvellement urbain requalification et développement centre-ville de la commune de Rillieux-la-Pape</div> <div>- Construction d'un bâtiment de bureaux au 840 route du Mas Rillier</div> <div>- Site du Loup-Pendu : Opération de construction de logements collectifs située 180 Avenue de l’Hippodrome (sur le site de l’ancienne piscine du Loup Pendu et aménagements sportifs associés)</div> <div>- Parc des Écureuils</div>

Le tableau en page suivante caractérise les effets résiduels des projets ci-dessus listés et notre projet, après mise en œuvre des mesures d’évitement, réduction et si nécessaire compensations prévues.

La méthodologie d’analyse repose sur la lecture des études d’impacts lorsqu’elles sont disponibles, ou sur celles des avis de l’autorité environnementale ou des arrêtés de police de l’eau.

Ainsi, la définition du niveau des effets résiduels est soit extraite directement des études d’impact, soit appréciée au regard des éléments précisées dans les avis de l’autorité environnementale.



Pour rappel :

1. Projet d'aménagement du quartier des Semailles Ouest

2. Projet de canalisation Rillieux-La-Pape/Fontaines-Sur-Saône

3. Projet de ZAC du Mas du Taureau

4. Permis d’aménager Les Balcons de Sermenaz

5. Projet de désengrèvement du Vieux-Rhône et de restructuration du canal écrêteur dans le delta de Neyron

6. Canalisation "Rillieux-la-Pape / Fontaines sur Saône"

7. Projet de création de la ZAC St-Jean Sud

8. Aménagement du site Ostérode

9. Aménagement "du Bottet-Verchère"

10. Projet global comprenant la réalisation de bâtiments bureaux et activités dénommés "Everial" et "Highland"

11. Rillieux-la-Pape/Bottet Centre-ville, renouvellement urbain requalification et développement centre-ville de la commune de Rillieux-la-Pape
12. Construction d'un bâtiment de bureaux au 840 route du Mas Rillier

13. Site du Loup-Pendu : Opération de construction de logements collectifs située 180 Avenue de l’Hippodrome (sur le site de l’ancienne piscine du Loup Pendu et aménagements sportifs associés)

14. Parc des Écureuils

15. Interconnexion et extension d’un réseau de chaleur au Nord de Lyon

16. Rénovation et extension de l’usine de production d’eau potable de la Pape

17. Aménagements de voirie en vue d’insérer un aménagement cyclable constituant la Voie Lyonnaise n°6 Nord

18. Voies Lyonnaises 7 - Aménagements cyclables constituant la Voie Lyonnaise 7 Nord

Projets	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)
Impacts																		
	Milieu Physique																	
Climat	+	0	+	+	0	0	+	0	+	0	0	0	0	0	0	0	+	+
Topographie-Géologie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Qualité agronomique des sols	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pollution des sols	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Eaux souterraines et superficielles	0	0	0	+	+	0	+	0	0	+	+	+	+	+	0	0	0	0
	Risques naturels et technologiques																	
Risques naturels	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Risques technologiques	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Milieu Naturel																	
Patrimoine naturel	0	x	0	x	+	0	-	--	0	0	-	0	0	+	0	x	0	0
	Milieu Humain, Accessibilité, déplacements et transports																	
Population et habitats / logements	++	0	++	++	0	0	++	++	+	0	+	0	+	0	0	0	0	0
Occupation du sol	++	0	++	0	0	0	+	0	0	0	+	+	+	0	0	0	+	+
Activités et Équipements	++	0	+	+	0	0	+	+	+	+	+	+	+	+	0	0	0	0
Voiries - transports	+	0	-	-	0	0	-	-	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0
Stationnement	0	0	+	+	0	0	0	0	0	0	+	+	+	+	0	0	0	0
Modes de déplacement doux	++	0	+	+	0	0	+	0	0	+	+	0	+	+	0	0	++	++
Réseaux et énergie	0	0	0	0	0	0	+	0	0	0	+	+	0	0	0	0	0	0
	Cadre de vie, commodité du voisinage et santé humaine																	
Nuisances et gestion des déchets	0	0	0	-	0	0	0	-	-	-	-	-	0	-	0	-	-	-
Qualité de l’air	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ambiance sonore	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Paysage																	
Aspect paysager	+	0	++	+	0	0	+	0	0	0	++	0	0	+	0	0	0	0

Tableau 84 : Analyse des effets cumulés

Bilan des effets cumulés - projet
Milieu Physique
+
0
0
0
+
Risques naturels et technologiques
0
0
Milieu Naturel
-
Milieu Humain, Accessibilité, déplacements et transports
++
++
++
-
+
++
+
Cadre de vie, commodité du voisinage et santé humaine
-
0
0
Paysage
++

V.4.2.1 - Milieu physique

Climat : L’impact cumulé sur le climat est difficile à évaluer, mais globalement sur un périmètre élargi, cet impact reste globalement négligeable. Toutefois, sur une micro-zone lorsqu’il s’agit d’un projet d’urbanisation comme celui du projet d’aménagement du quartier des Semailles Ouest ou encore des Balcons de Sermenaz, le climat peut être très faiblement modifié (ensoleillement, exposition aux vents, ...).

Toutefois, ce type de projets mets en place des mesures pour lutter contre l’effet ICU, à l’instar du projet de la ZAC des Alagniers qui intègre un principe de préservation des espaces naturels et semi-naturels, lutant ainsi contre la création d’îlots de chaleur par le maintien d’îlots de fraîcheur.

À noter que les projets des voies lyonnaises 6 et 7 ont un impact positif sur le climat en diminuant localement les émissions de polluants atmosphériques dont les gaz à effets de serre par leurs objectifs de développement de modes alternatifs. Les autres projets de voirie intègrent également des objectifs de favorisation des modes de déplacement doux, notamment les transports en commun ou le vélo.

👉 Effet cumulé : Positif faible

Géologie : L’effet cumulé n’est pas significatif pour les projets de requalification de voirie, dont le projet objet de la présente étude.

👉 Effet cumulé : Négligeable

Topographie : L’effet cumulé sur ce poste peut être jugé négligeable. La plupart des projets nécessitent des terrassements pour la requalification des voies concernées, mais qui épouseront la topographie des terrains naturels.

👉 Effet cumulé : Négligeable

Eaux souterraines : Au sein de la zone d’étude, les eaux souterraines sont considérées vulnérables. Cette donnée est prise en compte dans les projets et les mesures de précautions prévues tant en phase chantier qu’en phase exploitation permettent d’assurer la protection de la nappe. Indépendamment des prélèvements provisoires (rabattement de nappes), c’est certainement dans la phase chantier qu’une pollution est la plus probable.

Un autre effet prévisible est l’augmentation des prélèvements pour l’Alimentation en Eau Potable (AEP) étant donné la hausse de populations induite notamment par les projets de ZAC et d’aménagements urbains.

Pour autant, des objectifs de Haute Qualité Environnementale, dont un objectif de gestion économe de la ressource en eau par rapport à la consommation de référence permettra de maîtriser l’impact sur la ressource.

👉 Effet cumulé : Négligeable

Eaux superficielles : L’effet cumulé des différents projets est plutôt positif et principalement lié aux dispositifs de traitement des eaux superficielles systématiquement imposés aux projets par la réglementation. Ils favorisent globalement tous l’infiltration dans les sols par noues, avec parfois dispositif de traitement, limitant ainsi l’imperméabilisation supplémentaire.

👉 Effet cumulé : Positif faible

V.4.2.2 - Risques naturels et technologiques

La conception de l’ensemble des projets prévus prend en compte les risques existants, tant pour protéger les habitants et usagers des projets de ces risques que pour ne pas augmenter les risques actuels par la réalisation des projets.

Certains projets ont une incidence particulièrement positive sur les ruissellements, les aménagements permettant de capter les eaux météoriques en amont de certaines zones d’habitation, et de les rediriger.

Le projet de requalification, objet de la présente étude, a adopté les mêmes objectifs dès les études amont, et notamment avec la réalisation d’une étude hydraulique pour ne pas impacter ni aggraver les écoulements sur les parcelles voisines du projet.

👉 Effet cumulé : Négligeable

V.4.2.3 - Patrimoine naturel

Les différents projets étant réalisés dans des secteurs déjà en milieu urbanisés ou fortement anthropisés, ils ont un impact limité sur le milieu naturel existant, hormis pour la faune anthropique.

Projet	Principaux enjeux / milieux impactés	Effets cumulés
1. Projet d'aménagement du quartier des Semailles Ouest	Manque de données	Indéterminés
3. Projet de ZAC du Mas du Taureau	Manque de données sur le milieu naturel et l'enjeu des bâtiments	Indéterminés
4. Permis d’aménager Les Balcons de Sermenaz	Manque de données sur le milieu naturel et l'enjeu des bâtiments	Indéterminés
5. Projet de désengrèvement du Vieux-Rhône et de restructuration du canal écreteur dans le delta de Neyron	Impacts sur le Petit Gravelot, non présent sur le projet des Alagniers	Négligeables
7. Projet de création de la ZAC St-Jean Sud	Démolition de bâtiment mais aucun impact particulier mentionné sur la faune anthropophile (pas de mention de nids ou gîtes détruits)	Faibles pour le cortège anthropique
8. Aménagement du site Ostérode	Impacts suivants : 2,3 ha d'habitat propice au cortège des milieux arbustifs et arborés 2,1 ha d'habitat propice au cortège des espèces anthropophiles 1,7 ha d'habitat de reproduction et d'alimentation de l'Écureuil roux 3,4 ha d'habitat de reproduction et d'hibernation du Hérisson d'Europe 2,4 ha d'habitat de reproduction et de repos hivernal du Lézard des murailles 0,2 ha d'habitat de reproduction et d'hibernation du Lézard à deux raies et de la Couleuvre verte et jaune.	Modérés Impacts cumulés sur la faune anthropophile
9. Aménagement "du Bottet-Verchère"	Démolition d'une copropriété commerciale existante	Faibles pour le cortège anthropique
10. Projet global comprenant la réalisation de bâtiments bureaux et activités dénommés "Everial" et "Highland"	2,1 ha de surface agricole supprimée	Négligeables
11. Rillieux-la-Pape/Bottet Centre-ville, renouvellement urbain requalification et développement centre-ville de la commune de Rillieux-la-Pape	Impacts sur des espaces verts anthropisés engazonnés à enjeu faible. Aménagements écologiques prévoyant de réduire les éventuels impacts résiduels. Démolition de 3 bâtiments dont un seul potentiellement propice à la faune anthropophile.	Faibles pour le cortège anthropique
12. Construction d'un bâtiment de bureaux au 840 route du Mas Rillier	Aucune démolition prévue et aucune destruction de milieu naturel	Négligeables
13. Site du Loup-Pendu : Opération de construction de logements collectifs située 180 Avenue de l'Hippodrome	Projet de renouvellement urbain, pas de détails des impacts, note d'engagement du maitre d'ouvrage en faveur de la biodiversité (accompagnement par un écologue en phase conception notamment)	Négligeables
14. Parc des Ecureuils	Pas d'enjeux hormis une continuité qui sera préservée et renforcée	Négligeables
15. Interconnexion et extension d'un réseau de chaleur au Nord de Lyon	Le passage du réseau en grande partie sous voirie en s'engageant à limiter les impacts (abattage d'arbre très réduit) permettra de ne pas engendrer de perturbation ou de dégradation des milieux naturels. La quasi-totalité du tracé de la conduite sera construite en milieu urbain qui présente un intérêt écologique très faible.	Négligeables
16. Rénovation et extension de l'usine de production d'eau potable de la Pape	Construction d'un nouveau bâtiment sur le terrain déjà occupé par l'usine, pas d'enjeux particuliers	Négligeables
17. Aménagements de voirie en vue d'insérer un aménagement cyclable constituant la Voie Lyonnaise n°6 Nord	Le projet n'impacte que l'actuel chemin de halage sans rogner les espaces présents à ses abords. La réalisation d'une clôture (perméable pour la faune) en bordure de voie ferrée se fait sans emprise sur les espaces naturels. Le reste du linéaire s'insère sur des espaces de voiries déjà urbanisés.	Négligeables
18. Voies Lyonnaises 7 - Aménagements cyclables constituant la Voie Lyonnaise 7 Nord	Le projet consiste en un aménagement sur de la voirie existante. Il est situé en partie en contexte urbain sur des sols imperméables. Il engendre ponctuellement une réduction des espaces verts attenants. L'imperméabilisation est compensée en termes de gestion des eaux pluviales via la mise en place d'infiltration.	Négligeables

Les différents projets sont implantés essentiellement sur des terrains déjà urbanisés/revêtus et viennent élargir l’existant sur les parcelles adjacentes. L’effet cumulé tend à augmenter les surfaces de milieux naturels impactés qui sont des sites d’accueil d’un cortège diversifié d’espèces faunistiques et abritent parfois des espèces végétales protégées. Le projet d’aménagement du site Ostérode est le plus consommateur d’habitats naturels d’intérêts. Il se localise cependant à 2,5 km de la ZAC des Alagniers.

En phase chantier, le dérangement peut avoir un effet négatif non négligeable sur les oiseaux, amphibiens/reptiles et petits mammifères. Cet effet se cumulera en raison du nombre de chantiers ayant lieux sur les mêmes périodes de temps. En phase exploitation, les infrastructures de transport linéaires et les bâtiments accroissent le risque de mortalité ainsi que le dérangement (pollution lumineuse et nuisance sonore notamment). Toutefois, les projets ont inclus la démarche ERC, les mesures prévues, permettent de rendre l’impact faible voire négligeable pour certains projets. L’effet cumulé reste négatif faible sur ce point.

Les **effets cumulés du projet avec les autres projets connus sont donc considérés comme négatifs faibles**. Cependant, l’effort de désimperméabilisation de la ZAC des Alagniers, la mise en place de mesures ER pour la biodiversité permettra de pallier ces effets.

👉 Effet cumulé : Négatif faible

V.4.2.4 - Milieu humain

Les projets de ZAC auront des **effets cumulés positifs** en termes d’amélioration et de renouvellement de l’offre de logements et de requalification urbaine.

Population, habitats et logements : Tous les projets d’aménagement présentent un impact positif pour la population que ce soit en matière de déplacements, de logements, de maintien ou de création d’activités, de réduction des risques (ruissellements notamment). On compte plusieurs projets de ZAC et d’aménagements de quartier comprenant d’importantes campagnes de réhabilitation des logements, rendant l’habitat de meilleure qualité pour la population.

👉 Effet cumulé : Positif fort

Activités et Équipements : L’effet cumulé sur les activités est globalement positif puisque toutes ces opérations contribuent au maintien des emplois, favorisent le développement des entreprises et/ou créent de nouveaux emplois. De nombreux projets engendrent l’augmentation de surfaces commerciales et de bureaux, augmentant ainsi l’attrait des logements de la ZAC des Alagniers.

👉 Effet cumulé : Positif fort

Occupation du sol : La consommation d’espaces pour la réalisation des projets est négligeable, l’ensemble des projets se déroulant sur des espaces déjà anthropisés, hormis pour les projets de requalification de voies qui engendrent peu de consommation d’espaces supplémentaires. Certaines opérations d’envergure, notamment la ZAC, peuvent engendrer des modifications de l’occupation des sols pour le mieux, en ajoutant de nombreux espaces publics et espaces verts à leurs programmes.

👉 Effet cumulé : Positif faible

Voiries et transports :

Les projets se multiplient au niveau de la commune de Rillieux-la-Pape, et si certains permettent une fluidification locale du trafic, les projets comme celui des Balcons de Sermenaz ou encore le Parc des Écureuils ont un effet plutôt négatif sur les voiries et transports, malgré les créations liées aux aménagements, du fait de l’apport de trafic sur la voirie existante par l’arrivée d’une nouvelle population. Cela vient se cumuler aux impacts du projet de la ZAC des Alagniers sur le trafic.

👉 Effet cumulé : Négatif faible

Modes de déplacement doux et stationnement : L’effet cumulé est globalement positif puisque les projets d’infrastructures répondent à la fois aux besoins de développement des transports en commun, et à l’intégration des modes doux. Ils répondent de plus généralement au besoin en stationnement, tout en limitant au maximum l’excédent de places accordées ainsi que le stationnement en souterrain. Par ailleurs, l’aménagement des voies lyonnaises 6 et 7 permettront d’encourager l’utilisation du vélo pour les résidents de Rillieux-la-Pape. Le projet de la ZAC des Alagniers assurera la continuité de cet effort par l’ajout de pistes cyclables au sein du périmètre de projet.

👉 Effet cumulé : Positif fort

Réseaux : La plupart des projets privilégie le raccordement, via un prolongement ou déviation, à la création de nouveaux réseaux. Cependant, en raison de la population supplémentaire induite par la réalisation des projets de ZAC et d’aménagement, on observe une augmentation globale des consommations énergétiques et en eau. Les réseaux de la métropole sont cependant suffisamment dimensionnés pour répondre à ces augmentations. Plusieurs de ces projets font néanmoins l’objet d’une étude ENR, pouvant encourager le développement d’énergie renouvelable.

👉 Effet cumulé : Positif faible

V.4.2.5 - Cadre de vie / Santé humaine

Qualité de l’air : L’impact sur la qualité de l’air des projets est surtout lié à la progression du trafic automobile et aux conditions de circulation (reports de trafics, amélioration de la fluidité) : plus c’est fluide moins on pollue. La diminution des consommations et l’amélioration des moteurs influent également positivement sur la qualité de l’air. L’effet cumulé global de tous les projets est globalement négligeable dans la mesure où la plupart des projets ont des effets plutôt positifs car développent et/ou favorisent l’utilisation de modes de déplacement alternatifs ou doux mais qu’ils engendrent une augmentation de trafic.

👉 Effet cumulé : Négligeable

Ambiance sonore : L’effet cumulé est globalement négligeable et non significatif dans la mesure où les projets de requalification participent au développement des modes de transports en commun et modes de déplacements doux. Si les projets de ZAC et d’aménagement ont un effet négatif sur l’ambiance sonore générale notamment lié à l’apport de trafic généré par la population supplémentaire arrivante, l’effet cumulé demeure néanmoins limité.

👉 Effet cumulé : Négligeable

Santé humaine : Les effets sur la santé humaine des projets sont évalués à des horizons de réalisation qui peuvent varier fortement. L’évaluation de l’effet cumulé est donc complexe. Tous les projets recensés concluent à un impact résiduel globalement positif. Cela peut s’expliquer par le développement des transports en commun et modes doux, qui contribuent à ce résultat. Le projet de la ZAC concourt de manière plutôt négligeable à la santé humaine. Malgré l’augmentation du trafic aérien engendré, induisant de fait des émissions polluantes supplémentaires, le degré de conservation de la naturalité du site participe à la captation de ces émissions.

👉 Effet cumulé : Positif faible

Nuisances et déchets de chantier : Plusieurs projet seront en phase chantier en même temps que le projet de la ZAC des Alagniers, dans un rayon relativement proche, pouvant engendrer un cumul des nuisances et des déchets à évacuer. Toutefois, ces projets ont pris en compte les documents de planification, de gestion des déchets et de réduction des nuisances, tant pour la phase chantier que pour la phase exploitation (tri, recyclage, réduction à la source,..).

👉 Effet cumulé : Négatif faible

V.4.2.6 - Aspect paysager

Patrimoine : Aucun des projets ne porte atteinte au patrimoine culturel ou archéologique après application des mesures prévues dans les études d’impact.

👉 Effet cumulé : Nul

Paysage : Dans le cadre des projets de renouvellement urbain, les effets cumulés de ces projets sur le paysage urbain liés à la qualité du traitement architectural pour les bâtiments et à l’accompagnement paysager des projets sont positifs. Ils favorisent la végétalisation des espaces, dans un esprit de « Quartier Parc ». Le projet objet de la présente étude d’impact a également un impact résiduel positif car le projet d’aménagement paysager et d’amplification de la trame végétale favorisera les déplacements des espèces au sein de la trame urbaine.

👉 Effet cumulé : Positif fort

VI - INCIDENCES NEGATIVES NOTABLES ATTENDUES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT QUI RESULTENT DE LA VULNERABILITE DU PROJET A DES RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURS EN RAPPORT AVEC LE PROJET

VI.1 - VULNERABILITE DU PROJET FACE AUX RISQUES

VI.1.1 - LES TYPES DE RISQUES ET INCIDENCES

Compte tenu des risques naturels et technologiques recensés précédemment dans l'analyse de l'état actuel de l'environnement, les risques de catastrophe majeure pouvant survenir sur la zone d'étude sont les suivants :

- Le risque d'inondation par des risques secondaires d'écoulement et d'accumulation d'eau liés au risque d'inondation par ruissellement, identifié dans le cadre du PLU-H,
- Le risque d'incendie ou d'explosion d'origine humaine ou technologique,
- le risque sismique.

Les incidences négatives notables de la vulnérabilité du projet de ZAC à ce risque peuvent être essentiellement de trois types :

- Victime humaine (morts, brûlés ou intoxiqués par les fumées),
- Risque économique,
- Pollution atmosphérique, des sols ou des eaux.

• Les incidences directes sur l'homme (victime humaine)

Selon le type d'évènement et la gravité, le nombre de victimes peut être plus ou moins important.

Ces risques, susceptibles d'intervenir à proximité de la zone d'étude, en phase chantier ou exploitation du projet, existent à l'état actuel. Pour rappel, la zone d'étude est proche du périmètre du PPR technologique de la société Pyragic et en zone de risque faible (zone 2) pour le risque sismique.

• Le risque économique

Le risque économique, occasionnant des pertes d'emploi pour les salariés et des conséquences financières importantes pour la ville de Rillieux-la-Pape. La prise en compte de ces risques est essentielle pour éviter une fermeture temporaire ou définitive des voiries et des équipements publics et logements à la suite d'un sinistre majeur.

• Les risques de pollution

Bien qu'assez éloigné des zones à risque technologique, un risque de pollution majeure existe à l'état actuel, la zone d'étude étant proche du périmètre du PPRt de Pyragic.

VI.1.2 - LES MESURES POUR EVITER ET REDUIRE LES INCIDENCES DOMMAGEABLES

Les mesures prises vis-à-vis du risque d'inondation par ruissellement des eaux sont celles associées aux engagements pris concernant le **projet pluvial**, les mesures ayant été intégrées à la conception du projet de ZAC.

Le principe de gestion des eaux pluviales des voiries de la zone prévoit un traitement prioritaire à l'échelle de la parcelle ou du projet. Ainsi les aménagements permettront de limiter les rejets d'eau pluviale en aval du secteur, réduisant ainsi les risques inondations. De plus les aménagements paysagers de pleine terre concourent également à diminuer le ruissellement des eaux pluviales. Le projet est ainsi faiblement vulnérable aux phénomènes d'inondations pouvant survenir sur la zone.

Pour les constructions neuves réalisées dans le cadre de la ZAC Alagniers, les règles de **constructions parasismiques** seront respectées et réduisant ainsi les conséquences sur l'environnement qui pourraient en découler.

De plus, en phase de travaux, une formation adaptée pourra être dispensée afin de gérer et mettre en œuvre tous les moyens de lutte et de secours en cas d'accident ou de catastrophe majeure, préalablement à l'arrivée des secours extérieurs, et d'accueillir et guider ceux-ci à leur arrivée.

VI.2 - VULNERABILITE DU PROJET FACE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

VI.2.1 - TENDANCES ACTUELLES D'EVOLUTION DU CLIMAT

VI.2.1.1 - Préambule sur le changement climatique

Depuis le début de l'ère industrielle, des changements rapides du climat sont enregistrés à l'échelle de la planète. Cette évolution se caractérise par une augmentation des températures, un changement du régime des précipitations et une augmentation de la fréquence et intensité des événements extrêmes (vagues de chaleur, sécheresses). Les records de température s'accumulent depuis le début du 21ème siècle, démontrant un réchauffement global à l'échelle de la planète.

L'évolution climatique récente est attribuée à la combinaison de l'évolution naturelle du climat et de sa modification par les émissions de gaz à effet de serre engendrées par les activités humaines, ces dernières modifiant la composition chimique de l'atmosphère terrestre.

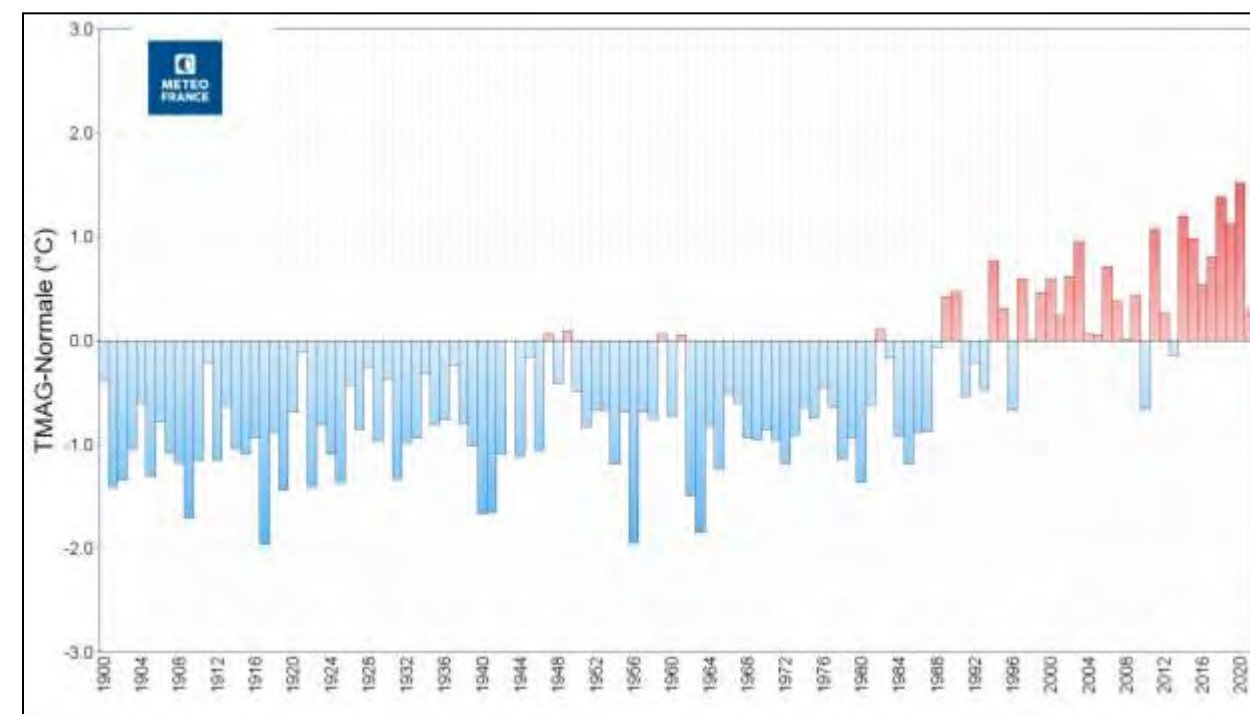


Figure 213 : Écarts à la moyenne annuelle de référence de la température moyenne annuelle en France (période 1900-2021 – source MétéoFrance)

• Le GIEC

Depuis plus de 30 ans, le GIEC (Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat, créé en 1988) évalue l'état des connaissances sur l'évolution du climat, ses causes, ses impacts. Il identifie également les possibilités de limiter l'ampleur du réchauffement et la gravité de ses impacts et de s'adapter aux changements attendus. Les rapports du GIEC fournissent un état des lieux régulier des connaissances les plus avancées. Cette production scientifique est au cœur des négociations internationales sur le climat. Elle est aussi fondamentale pour alerter les décideurs et la société civile. En France, de nombreuses équipes de recherche travaillent sur ces sujets, impliquant plusieurs centaines de scientifiques. Certains d'entre eux contribuent à différentes phases d'élaboration des rapports du GIEC.

• Dernières tendances – rapport de synthèse 2023

Le 20 mars 2023, le GIEC a publié le très attendu rapport de synthèse du sixième cycle d'évaluation (AR6), ainsi qu'un résumé destiné aux décideurs politiques. Ce rapport s'appuie sur les trois derniers rapports déjà parus du 6^e cycle en 2021 et 2022 (les éléments scientifiques en 2021, l'atténuation des changements climatiques, et l'impacts, l'adaptation et la vulnérabilité en 2022).

Depuis 1900, les températures à la surface du globe ont déjà augmenté de 1,1 °C, un phénomène causé sans équivoque par les activités humaines et principalement par les émissions de gaz à effet de serre. L'augmentation de la température est plus importante sur les terres (1,59 °C) que sur les mers (0,88 °C).

La concentration mondiale de gaz à effet de serre a continué à augmenter, atteignant 410 ppm (parties par million) en 2019, un niveau jamais atteint au cours des deux derniers millions d'années. Le taux de croissance des émissions de gaz à effet de serre a été plus faible entre 2010 et 2019 qu'entre 2000 et 2009. En 2019, 79 % des émissions mondiales provenaient des secteurs de l'énergie, de l'industrie, des transports et des bâtiments, et 22 % de l'agriculture, de la sylviculture et des autres utilisations des terres (AFOLU en anglais). Les 10 % de ménages dont les émissions par habitant sont les plus élevées contribuent à hauteur de 34 à 45 % aux émissions mondiales, tandis que les 50 % les moins bien lotis y contribuent à hauteur de 13 à 15 %.

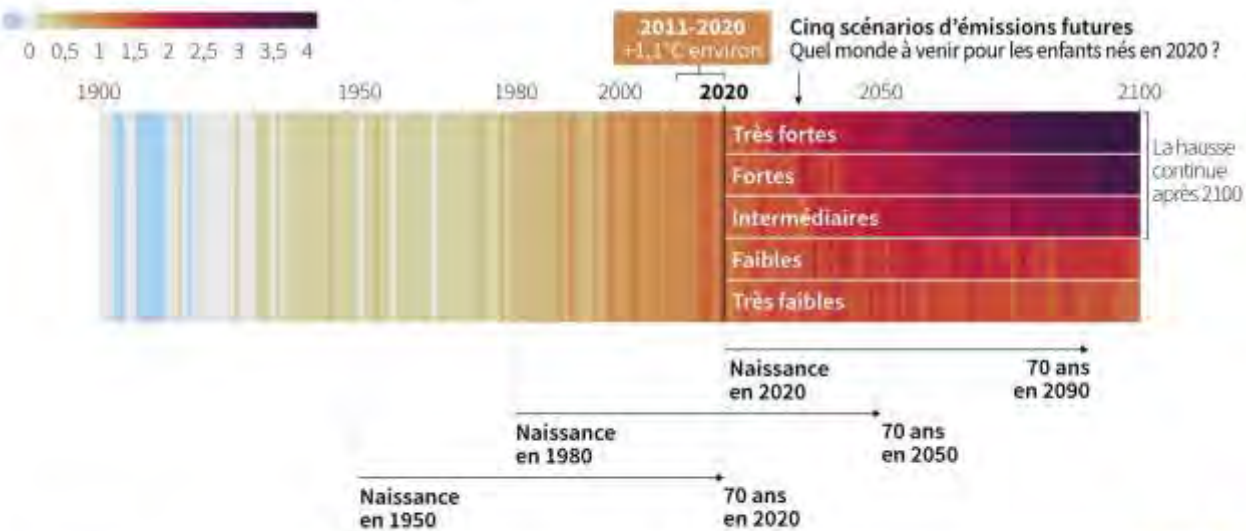
Des changements rapides et généralisés se sont déjà produits dans l'atmosphère, l'océan, la cryosphère et la biosphère :

- Élévation à un rythme croissant du niveau moyen de la mer de 0,20 m depuis 1900,
- Préjudices importants et pertes irréversibles croissantes, comme la disparition locale de centaines d'espèces,
- Répercussions sur certains écosystèmes, presque irréversibles, comme les changements dus au recul des glaciers ou au dégel du pergélisol,
- Réduction de la sécurité alimentaire et détérioration de l'approvisionnement en eau,
- Réchauffement et acidification des océans, affectant négativement la production alimentaire,
- Pertes humaines dues à des vagues de chaleur extrême et davantage de maladies liées au climat,
- Migrations de population en Afrique, en Asie et en Amérique du Nord en raison du climat et des conditions météorologiques extrêmes,
- Préjudices économiques dans les secteurs de l'agriculture, de la sylviculture, de la pêche, de l'énergie et du tourisme,
- Répercussions négatives sur la santé humaine, les moyens de subsistance et les infrastructures essentielles dans les zones urbaines,
- Injustice pour les communautés vulnérables, qui ont historiquement le moins contribué au changement climatique actuel, mais qui sont touchées de manière disproportionnée.

La hausse de la température déterminée par nos choix actuels

Les années actuellement les plus chaudes feront partie des plus froides dans 40 ans

Évolution de la température à la surface de la Terre par rapport aux niveaux de 1850-1900, en °C



Source : GIEC, rapport de synthèse du sixième rapport d'évaluation

AFP

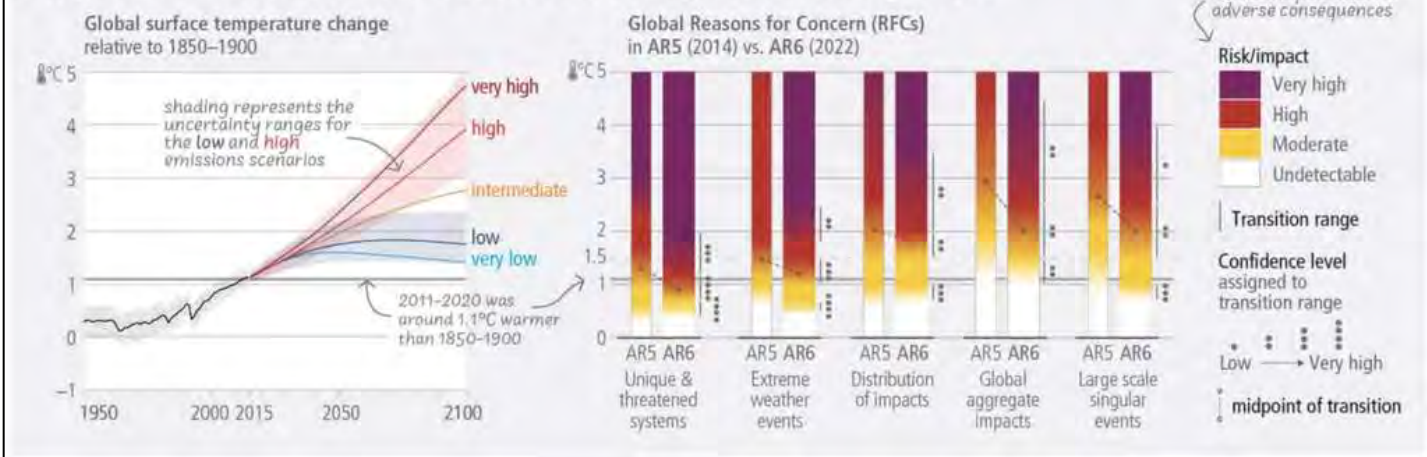
Avec la poursuite du réchauffement, les risques liés au changement climatique deviendront de plus en plus complexes et difficiles à gérer. Les vagues de chaleur et les sécheresses deviendront plus fréquentes. En raison de l'élévation relative du niveau de la mer, les niveaux extrêmes, qui se produisent actuellement une fois tous les 100 ans, devraient se produire au moins une fois par an.

Même si les émissions de gaz à effet de serre sont très faibles, il est plus que probable que le réchauffement de la planète atteindra 1,5 °C à court terme. Les dangers prévus à court terme et les risques associés comprennent une augmentation de la mortalité et de la morbidité liées à la chaleur, des maladies et des problèmes de santé mentale, des inondations dans les villes côtières et les régions de faible altitude, une perte de biodiversité et une baisse de la production alimentaire dans certaines régions. L'augmentation attendue de la fréquence et de l'intensité des fortes précipitations entraînera davantage d'inondations locales provoquées par la pluie

Il est intéressant de noter que pour tout niveau de réchauffement futur donné, de nombreux risques liés au climat évalués dans ce rapport sont plus élevés que ceux évalués dans le précédent rapport AR5, ce qui indique que la situation est encore pire que ce que l'on pensait auparavant.

Risks are increasing with every increment of warming

a) High risks are now assessed to occur at lower global warming levels



Les éléments du système climatique dont le temps de réponse est de plusieurs décennies ou plus ont été mis en mouvement et sont désormais inévitables. L'élévation du niveau de la mer est inévitable au cours des prochains siècles ou millénaires, et le niveau de la mer continuera à s'élever pendant des milliers d'années. Même si le réchauffement est limité à 1,5 °C, le niveau mondial des mers augmentera d'environ 2 à 3 m au cours des 2000 prochaines années, ou de 2 à 6 m si le réchauffement est limité à 2 °C. Si le réchauffement se maintient entre 2 °C et 3 °C, les calottes glaciaires du Groenland et de l'Antarctique occidentale disparaîtront, ce qui entraînera une hausse supplémentaire du niveau des mers de plusieurs mètres.

VI.2.1.2 - Les conséquences du changement climatique

• Sur les écosystèmes, la biodiversité, et les ressources en eau

Les principales conséquences peuvent être résumer comme suit :

- Une fonte des neiges plus rapide et recul des glaciers ;
- Des altérations biologiques et écologiques : sédimentation, décomposition, minéralisation du carbone organique et croissance accélérée des organismes fragilisant les espèces.

La ressource en eau est une pierre angulaire pour tous les écosystèmes. Les changements climatiques bouleversent l’organisation des flux d’eau : la baisse des précipitations et des températures entraine une baisse de l’enneigement et donc des stocks de neige et glace en altitude. La fonte des neiges plus rapide perturbe également le cycle de l’eau. Ce phénomène est couplé à une fonte de plus en plus précoce et une augmentation de l’évapotranspiration qui provoque à la fois une répartition différente et une diminution globale des stocks d'eau. Ainsi, les sols s’assèchent. Ces conditions induisent un stress hydrique plus fréquent pour la végétation pendant la période de croissance. La bonne gestion des usages des ressources en eau est essentielle pour les écosystèmes, l’agriculture locale, l’élevage, les retenues collinaires des stations de ski et les centrales hydroélectriques des vallées.

Les glaciers ont reculé de façon spectaculaire, surtout depuis les années 1980. Dans les Alpes, ils ont perdu 70 % de leur volume depuis 1850, dont 10 à 20 % depuis 1980 (en France, comme dans le reste de l’Europe). Ce recul se poursuivra en s’accroissant dans la mesure où la température actuelle leur est déjà défavorable. Même dans les scénarios les plus optimistes, où la planète atteindrait la neutralité carbone d’ici 2050, les experts prédisent la disparition des glaciers en France, sauf à très haute altitude. Invisible mais toute aussi lourde de conséquence : la dégradation du permafrost (terres gelées). Avec la hausse des températures en été, tout ce qui est habituellement tenu par la glace dans les couches profondes de la montagne est déstabilisé. Les parois rocheuses se fragilisent. Laves torrentielles, écoulements, glissements de terrain deviennent plus fréquents. Ces 20 dernières années, le permafrost a presque disparu dans les faces Sud du Mont-Blanc en dessous de 3 300 m d’altitude. D’ici 2100, on ne devrait plus en trouver qu’à partir de 4300 m. Dans les scénarios les plus critiques, il aura totalement disparu, impliquant de graves perturbations. Au-delà de la fonte des glaces, le changement climatique accentue la survenance de risques naturels d’ores et déjà omniprésents en montagne. Inondations, sécheresses, érosion des sols peuvent eux-aussi augmenter le risque de crues et laves torrentielles, chutes de blocs, avalanches, ... et leurs conséquences sur les voies de circulation et les territoires.

Ces changements affectent par conséquent la flore et la faune, et plus précisément les dates des événements saisonniers, la distribution spatiale des espèces et leur abondance. De manière générale, les modifications du climat ont un impact direct sur la biodiversité. Aucun écosystème n’échappe pas à la règle. L’augmentation des températures modifie les équilibres naturels préexistants et modifient donc les conditions de vie des espèces (faune et flore) présentes. Le schéma est relativement simple. Une espèce dont les conditions d’habitat sont modifiées et ne lui permettent plus de prospérer peut :

- S’adapter aux nouvelles conditions, pouvant engendrer une désynchronisation entre le cycle biologique de l’espèce considérée et les conditions saisonnières (décalage du pic de production de la végétation, précocité de la saison, désynchronisation des périodes de reproduction et mise bas...).
- Migrer pour trouver des conditions d’habitat lui correspondant. Avec le réchauffement climatique, on observe une montée en altitude de la plupart des espèces, de 30 à 100 m par décennie pour les animaux. Chez les plantes forestières, une remontée d’environ 30 m a été observée dans les Alpes au cours du 20ème siècle.
- Ne pas réussir à s'adapter ou migrer et à terme disparaître.

Se révèle alors une modification de la distribution des espèces sur les territoires de montagne, et ce en peu de temps.

Si la variabilité climatique d’une année sur l’autre influence fortement la productivité végétale, les tendances climatiques à long terme permettent des changements graduels dans la structure de la végétation (plus de hauteur, plus de biomasse

et une activité chlorophyllienne plus importante). Cette dynamique se vérifie notamment dans les écosystèmes montagnards, avec une couverture végétale plus importante même en haute montagne.

• Sur le milieu humain et les conséquences socio-économiques

En plus des effets sur le milieu physique et sur les écosystèmes, le changement climatique aura des conséquences sur de nombreuses activités socio-économiques.

Les populations vivant dans des secteurs particuliers, avec des modes de vies très diversifiés, adaptés au contexte, comme des activités rurales traditionnelles (agriculture, pâturage, exploitations forestières), mais également des activités économiques spécifiques comme par exemple la production d’hydroélectricité (barrages, captages...), ainsi que toutes l’industrie du tourisme (en été comme en hiver).

Plusieurs études ont porté sur les perturbations qu’induit le changement climatique sur l’usage des territoires et les activités qui y sont liées :

- Aggravation des crues en aval à caractère torrentiel marqué (laves torrentielles),
- Multiplication des phénomènes géomorphologiques (mouvements de terrains, retraits gonflements des argiles...), et menaces directes pour les activités et infrastructures touristiques,
- Rareté de la ressource en eau, concurrence d’activités (tourisme versus agriculture).

VI.2.1.3 - Scénarii des changements climatiques en région Rhône Alpes

Pour réaliser des projections climatiques de long terme, le GIEC propose quatre trajectoires dites RCP (Representative Concentration Pathways), qui indiquent 4 directions très différentes. Ces quatre trajectoires correspondent chacune à une concentration atmosphérique en CO2, qui aura un impact sur l’effet de serre, et donc sur le climat

Scénario	Description
RCP2.6	Scénario à très faibles émissions avec un point culminant avant 2050. C’est le scénario le plus optimiste
RCP4.5	Scénario avec stabilisation des émissions avant la fin du 21 ^{ème} siècle à un niveau faible
RCP6.0	Scénario avec stabilisation des émissions avant la fin du 21 ^{ème} siècle à un niveau moyen.
RCP8.5	On ne change rien. Les émissions de GES continuent d’augmenter au rythme actuel. C’est le scénario le plus pessimiste.

Figure 214 : Les 4 projections proposées par le GIEC (de la plus optimiste à la plus pessimiste)

a) Évolution des paramètres et des phénomènes climatiques

L’évolution des différents paramètres présentée ci-après sont issue de l’application ClimatHD proposant une visualisation de l’état des connaissances sur le changement climatique en France, aux échelles nationale et régionale, basée sur les derniers travaux des climatologues. Cette application permet de visualiser l’évolution depuis 1900 et à l’horizon 2100 des différents paramètres et phénomènes : températures, précipitations, jours de gel, vagues de chaleur, vagues de froid, pluies intenses, tempêtes... Il s’agit d’un service développé par Météo France.

• Évolution des températures

En Rhône-Alpes, les projections climatiques montrent une poursuite du réchauffement annuel jusqu’aux années 2050, quel que soit le scénario. Sur la seconde moitié du XXI^e siècle, l’évolution de la température moyenne annuelle diffère significativement selon le scénario considéré. Le seul qui stabilise le réchauffement est le scénario RCP2.6 (lequel intègre une politique climatique visant à faire baisser les concentrations en CO2). Selon le RCP8.5 (scénario sans politique climatique), le réchauffement pourrait dépasser +4°C à l’horizon 2071-2100.

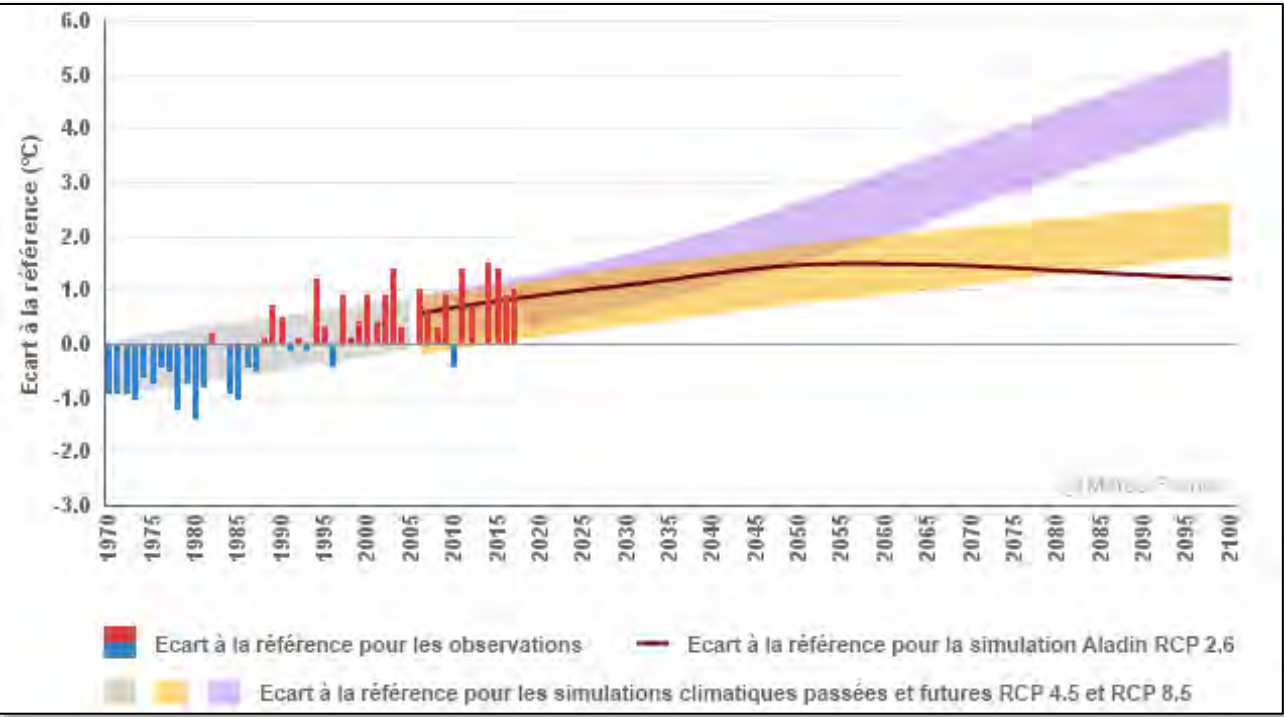


Figure 215 : Température moyenne annuelle en Rhône-Alpes : écart à la référence 1976-2005 - Observations et simulations climatiques pour les scénarii RCP2.6, RCP4.5 et RCP8.5 (source Météo France)

• Évolution du nombre de journées chaudes

En Rhône-Alpes, les projections climatiques montrent une augmentation du nombre de journées chaudes en lien avec la poursuite du réchauffement. À l'horizon 2071-2100, cette augmentation serait de l'ordre de 21 jours par rapport à la période 1976-2005 selon un scénario avec une politique climatique visant à stabiliser les concentrations en CO₂, et de 50 jours selon un scénario sans politique climatique.

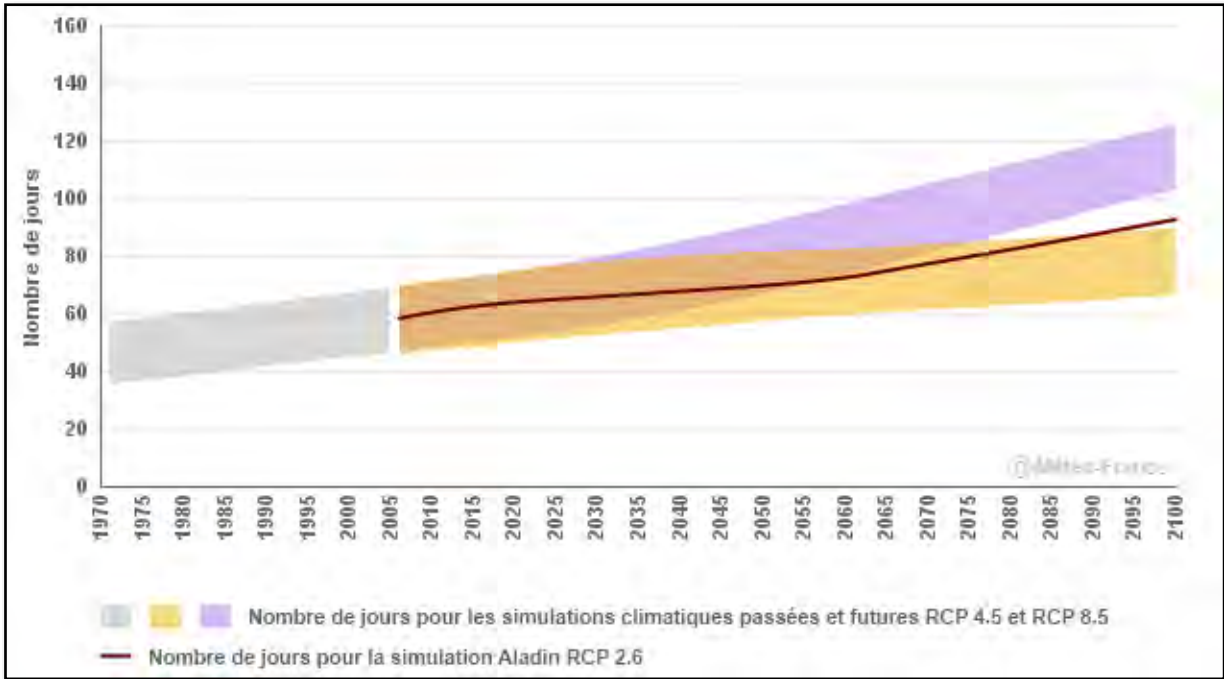


Figure 216 : Nombres de journées chaudes en Rhône-Alpes - Simulations climatiques sur passé et futur pour les scénarii RCP2.6, RCP4.5 et RCP8.5 (source Météo France)

• Évolution des vagues de chaleur

La fréquence et la sévérité des vagues de chaleur en France devraient augmenter au XXI^e siècle, mais avec un rythme différent entre l'horizon proche (2021-2050) et la fin de siècle (2071-2100). Dans un premier temps, un doublement de la fréquence des événements est attendu vers le milieu du siècle. En fin de siècle, les vagues de chaleur pourraient être bien plus fréquentes qu'aujourd'hui mais aussi beaucoup plus sévères et plus longues, avec une période d'occurrence étendue de la fin mai au début du mois d'octobre.

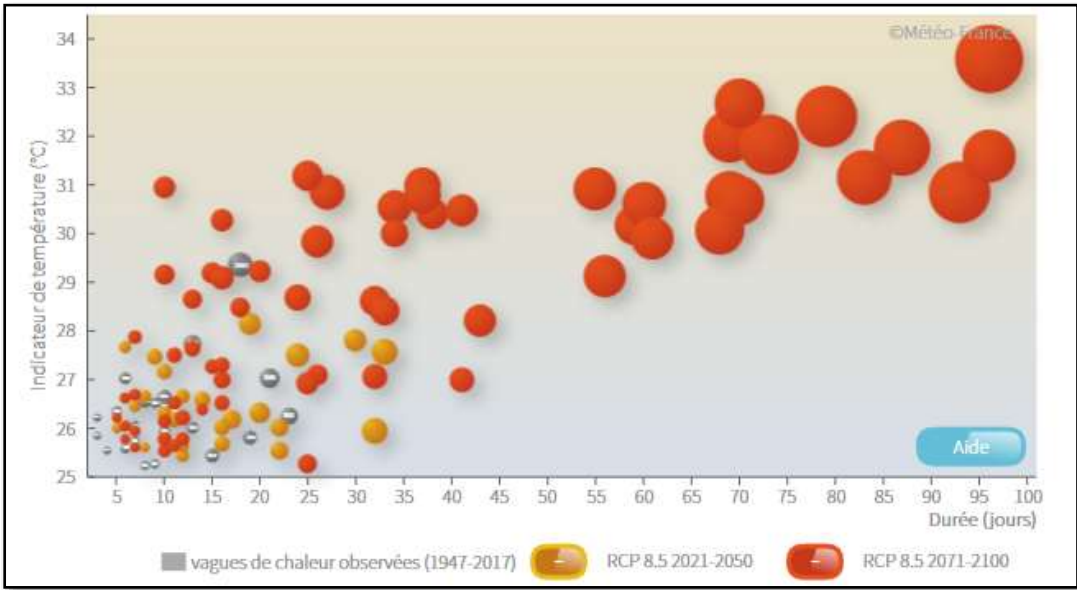


Figure 217 : Vagues de chaleur : observations et simulations climatiques pour deux horizons temporels (scénario d'évolution RCP8.5) (Source Météo France)

• Évolution des précipitations

En Rhône-Alpes, quel que soit le scénario considéré, les projections climatiques montrent peu d'évolution des précipitations annuelles au cours du XXI^e siècle.

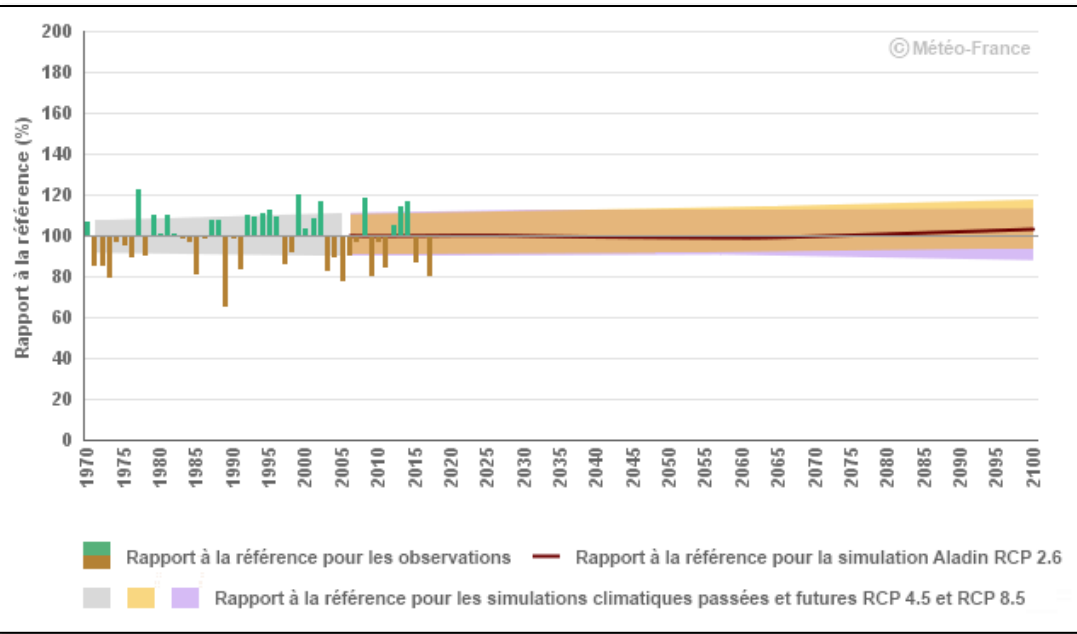


Figure 218 : Cumul annuel de précipitations en Rhône-Alpes : écart à la référence 1976-2005 - Observations et simulations climatiques pour les scénarii RCP2.6, RCP4.5 et RCP8.5 (source Météo France)

Toutefois sous nos latitudes, les projections climatiques prévoient une augmentation de la fréquence et de l'intensité des fortes pluies.

• Évolution du nombre de jours de gel

En Rhône-Alpes, les projections climatiques montrent une diminution du nombre de gelées en lien avec la poursuite du réchauffement. Jusqu'au milieu du XXIe siècle cette diminution est assez similaire d'un scénario à l'autre. À l'horizon 2071-2100, cette diminution serait de l'ordre de 22 jours en plaine par rapport à la période 1976-2005 selon le scénario RCP4.5 (scénario avec une politique climatique visant à stabiliser les concentrations en CO2), et de 37 jours selon le RCP8.5 (scénario sans politique climatique).

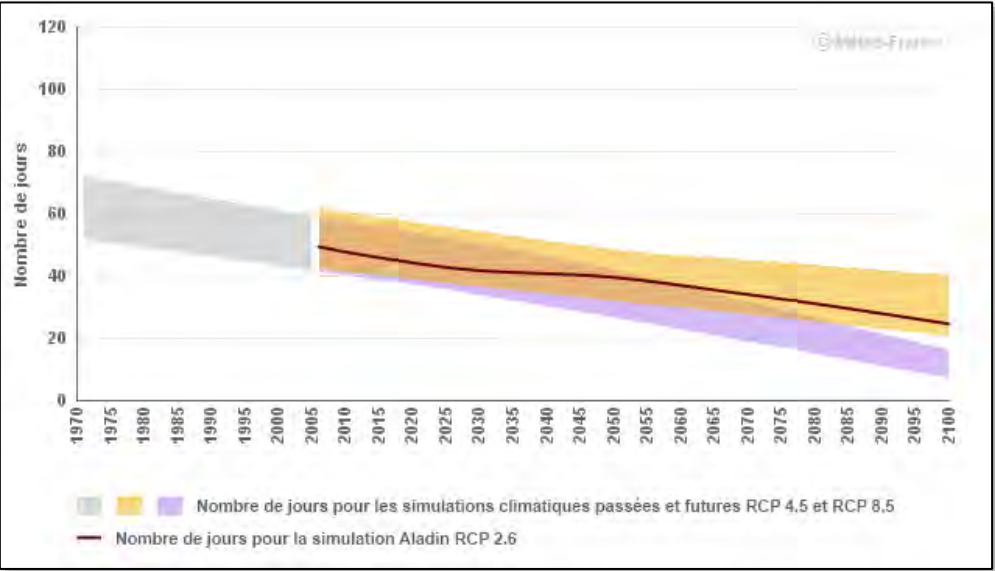


Figure 219 : Nombre de jours de gel en Rhône-Alpes - Simulations climatiques sur passé et futur pour trois scénarii d'évolution RCP2.6, 4.5 et 8.5 (Source Météo France)

b) Impacts des évolutions des changements climatiques

• Évolution de l'humidité des sols

La comparaison du cycle annuel d'humidité du sol sur Rhône-Alpes entre la période de référence climatique 1961-1990 et les horizons temporels proches (2021-2050) ou lointains (2071-2100) sur le XXIe siècle (selon un scénario SRES A2) montre un assèchement important en toute saison. En termes d'impact potentiel pour la végétation et les cultures non irriguées, cette évolution se traduit par un allongement moyen de la période de sol sec (SWI inférieur à 0,5) de l'ordre de 2 à 4 mois tandis que la période humide (SWI supérieur à 0,9) se réduit dans les mêmes proportions.

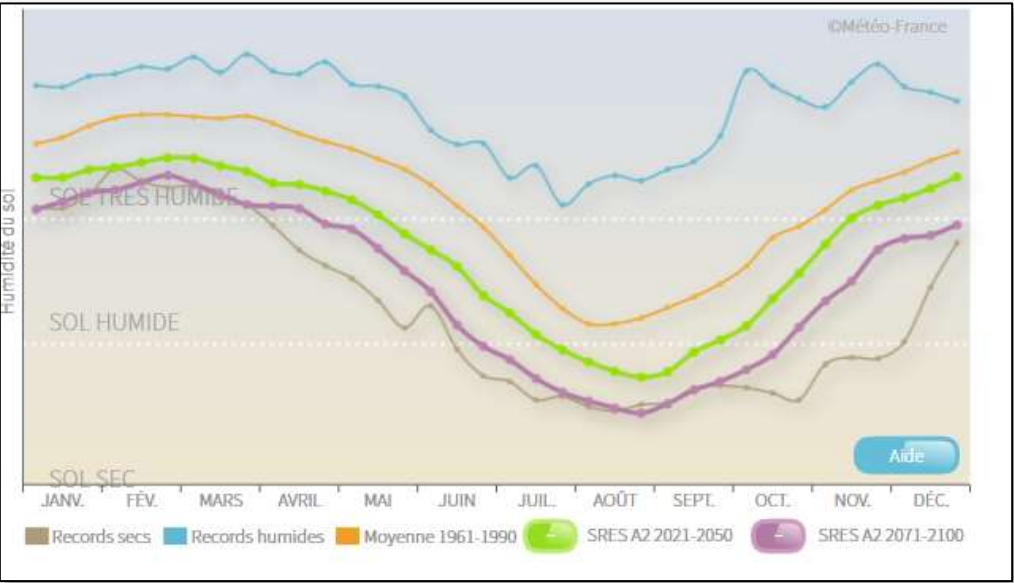


Figure 220 : Cycle annuel d'humidité du sol - Moyenne 1961-1990, records et simulations climatiques pour deux horizons temporels (scénario d'évolution SRES A2) (Source Météo France)

• Évolution des besoins en chauffage

En Rhône-Alpes, les projections climatiques montrent une diminution des besoins en chauffage jusqu'aux années 2050, quel que soit le scénario. Sur la seconde moitié du XXIe siècle, l'évolution des besoins diffère significativement selon le scénario considéré. Seul le scénario RCP2.6 (lequel intègre une politique climatique visant à faire baisser les concentrations en CO2) permet une stabilisation des besoins autour de 2050. Selon le RCP8.5 (scénario sans politique climatique), les besoins diminueraient d'environ 3% par décennie à l'horizon 2071-2100.

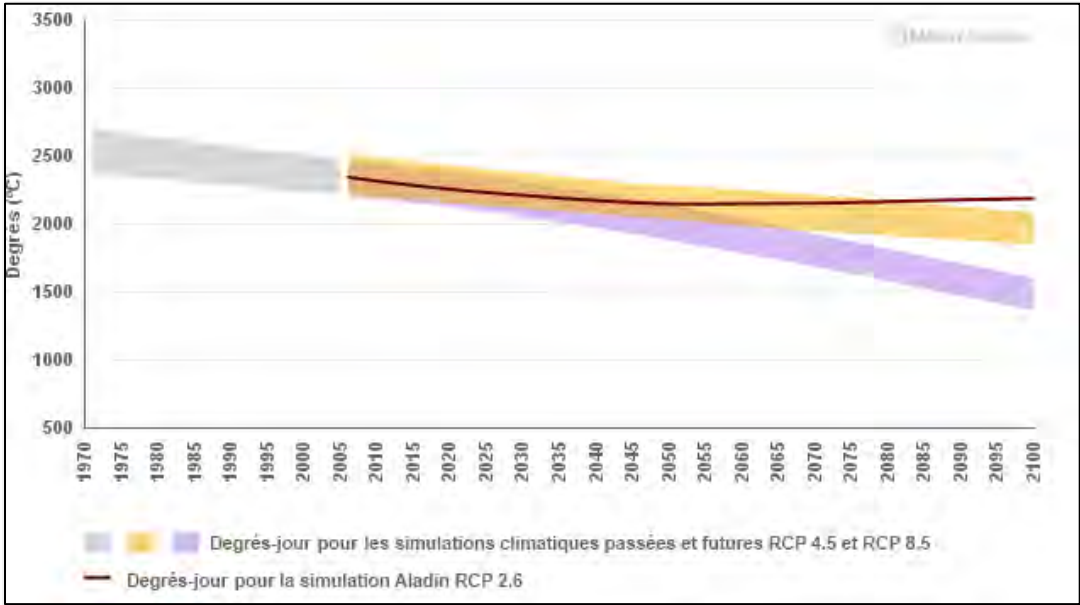


Figure 221 : Degrés-jour annuels de chauffage en Rhône-Alpes - Simulations climatiques sur passé et futur pour trois scénarii d'évolution RCP2.6, 4.5 et 8.5

• Évolution des besoins en climatisation

En Rhône-Alpes, les projections climatiques montrent une augmentation des besoins en climatisation jusqu'aux années 2050, quel que soit le scénario. Sur la seconde moitié du XXIe siècle, l'évolution des besoins diffère selon le scénario considéré. Seul le scénario RCP2.6 (lequel intègre une politique climatique visant à faire baisser les concentrations en CO2) permet une stabilisation des besoins autour de 2050. Selon le RCP8.5 (scénario sans politique climatique), les besoins augmenteraient très significativement à l'horizon 2071-2100.

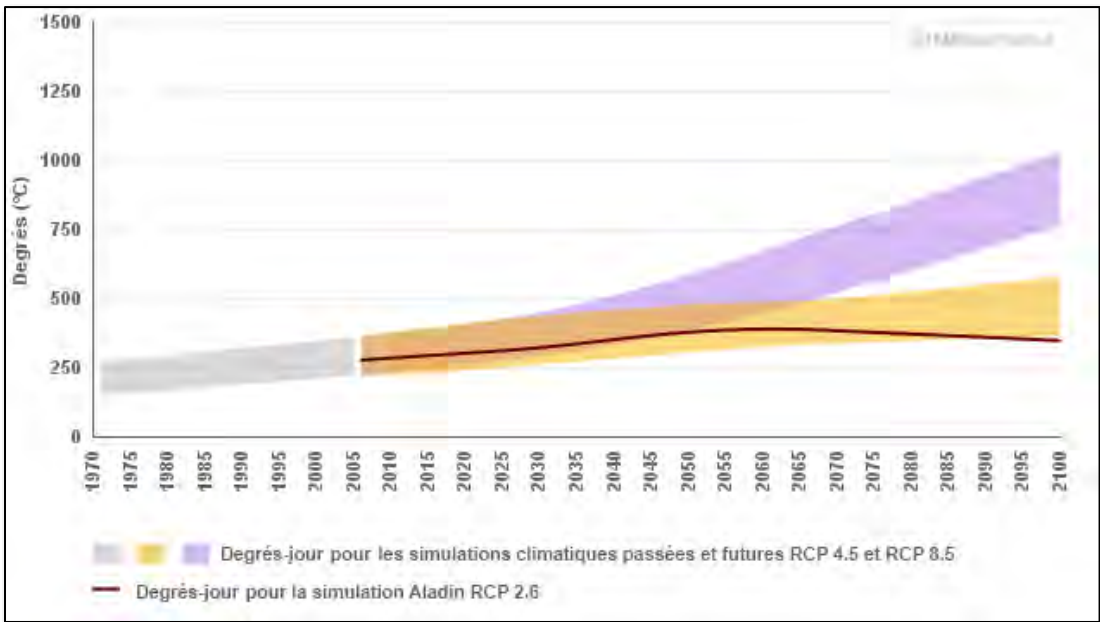


Figure 222 : Degrés-jour annuels de climatisation en Rhône-Alpes - Simulation climatiques sur passé et futur pour trois scénarii d'évolutions RCP 2.6, 4.5 et 8.5

VI.2.2 - PRISE EN COMPTE DE LA VULNERABILITE DU PROJET FACE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Pour rappel, le changement climatique induit, par la hausse des températures et la modification des précipitations, un bouleversement de la ressource en eau et un déficit hydrique des sols plus fréquent.

Concernant les effets sur les écosystèmes, le changement climatique induit une modification de la distribution de l'abondance et de la phénologie plus ou moins avérée des espèces, dans tous les écosystèmes. Enfin, il augmente l'occurrence de certains risques naturels et induit une pression sur la ressource en eau.

VI.2.2.1 - Analyse de la vulnérabilité du projet au changement climatique

Dans le cas du changement climatique, la vulnérabilité est le degré auquel les éléments d'un système (éléments tangibles et intangibles, comme la population, les réseaux et équipements permettant les services essentiels, le patrimoine, le milieu écologique ...) sont affectés par les effets défavorables des changements climatiques (incluant l'évolution du climat moyen et les phénomènes extrêmes). La vulnérabilité est fonction de la nature, de l'ampleur et du rythme de la variation du climat (alias l'exposition) à laquelle le système considéré est exposé et de la sensibilité de ce système à cette variation du climat.

D'après le projet MOVE (Methods of the Improvement of vulnerability assessment in Europe) on peut distinguer 6 typologies de vulnérabilité :

- **La vulnérabilité physique**, qui concerne les dégâts matériels affectant les constructions (bâtiments, infrastructures). Par exemple, l'endommagement de digues suite à la hausse du niveau de la mer, ou la déformation du revêtement d'une route à des températures extrêmes,
- **La vulnérabilité environnementale**, qui concerne les effets sur l'environnement naturel. Par exemple la migration d'espèces animales ou végétales suite à l'augmentation de la température d'un cours d'eau, ou la prolifération de moustiques favorisée par les épisodes pluvieux pendant les saisons chaudes,
- **La vulnérabilité économique**, qui concerne les effets sur les activités économiques à court ou long terme. Par exemple, une hausse des températures en hiver risquant d'entraîner une diminution de la couverture neigeuse dommageable pour les stations de sport d'hiver de moyenne montagne, ou les coûts de remise en état, de rachat de stock, et de perte d'activité après l'inondation d'un supermarché pendant quelques jours,
- **La vulnérabilité sociale** qui concerne les conséquences sur les populations et le lien social. Par exemple, l'isolation de personnes vivant seules suite à une inondation, ou les difficultés rencontrées par les personnes âgées fragiles pendant les épisodes de canicule,
- **La vulnérabilité sanitaire**, qui concerne les effets sur la santé publique. Par exemple, la propagation de maladies due à la présence d'eaux stagnantes suite à une inondation, ou l'excès de décès observé lors des épisodes de canicule,
- **La vulnérabilité culturelle**, qui concerne à la fois les dégâts matériels infligés au patrimoine culturel (monuments) et les effets sur la culture (traditions). Par exemple, la destruction d'un marché traditionnel par une tempête d'hiver, ou l'abandon de cultures fruitières régionales suite à l'évolution du climat,
- **La vulnérabilité institutionnelle**, qui concerne l'organisation et le fonctionnement des sociétés et des institutions (autorité en place, familles, tissu entrepreneurial, vie associative). Par exemple la dégradation de l'image des autorités locales suite à une catastrophe naturelle mal gérée, ou la réduction de la disponibilité des secours lorsqu'une caserne de pompiers subit des inondations.

La sensibilité du projet (infrastructures et bâtiments) aux aléas naturels concerne principalement les éléments suivants :

a) Vagues de chaleur :

Au-delà de l'élévation globale des températures, les phénomènes de canicule (dont les projections montrent une augmentation de leur fréquence et de leur intensité) pourront engendrer :

- Une dégradation de l'asphalte,
- Une instabilité des fondations des bâtiments et des infrastructures routières, notamment à travers une réduction de l'humidité du sol entraînant des phénomènes de rétractation,
- Une augmentation des besoins en énergie notamment au regard de l'utilisation de climatiseur et de ventilateur,
- Une augmentation des phénomènes d'îlots de chaleur.

Une réflexion sur les performances énergétiques des bâtiments construits et réhabilités (isolation, matériaux, ...) et une végétalisation du quartier permettront de limiter les élévations de chaleur localement (*se référer aux CPAUPE, au Plan Guide et pour plus de détails*). De plus des études géotechniques définissant les modalités de construction adaptées aux terrains permettront de limiter les effets des vagues de chaleur. Ainsi la vulnérabilité du projet face au vague de chaleur est considérée comme limitée.

b) Gel :

Au-delà de l'évolution globale des températures et une réduction du nombre de gelée, les cycles gel /dégel pourront être accentué notamment en cas d'hiver doux. Ce phénomène pourra engendrer :

- une détérioration accélérée des routes (création d'ornières, déformation de la bande de roulement),
- une dégradation des bâtiments et notamment des évolutions des matériaux comme des fissures dans les bétons.

Les modalités de constructions tiennent compte de ces phénomènes de gel/dégel. Ainsi le projet sera peu vulnérable à ces effets.

c) Fortes pluies :

Les projections climatiques prévoient une augmentation de la fréquence et de l'intensité des fortes pluies. Ainsi ces phénomènes pourront engendrer :

- une augmentation de l'intensité et de la fréquence des ruissellements pluviaux et des risques d'inondations,
- dans les cas extrêmes, des coulées boueuses et des glissements de terrains.

Ces phénomènes conduiront ainsi à une dégradation des infrastructures (bâtiments et routes notamment).

Dans le cadre de la définition du projet, les aménagements prévoient la mise en place d'un réseau séparatif permettant de réduire les volumes d'eaux pluviales dans le réseau communautaire et ainsi limiter les risques d'inondations par débordement (saturation des réseaux).

De plus, la mise en place d'une gestion des eaux pluviales à l'échelle de la parcelle (constructions neuves) ou et du projet d'espaces publics (infiltration des eaux pluviales dans les espaces verts) permettra de réduire les apports d'eau à la source et limitera ainsi les rejets dans les réseaux.

Ces aménagements limiteront également les effets de ruissellement et ainsi réduiront le risque d'inondation associé sur la zone.

Le secteur d'étude n'étant pas concerné ou à proximité d'un risque d'inondation par débordement de cours d'eau, aucune évolution due au changement climatique n'est attendu dans ce secteur.

Le projet est ainsi relativement épargné par le risque inondation et les évolutions du climat n'engendreront pas d'augmentation de sa vulnérabilité.

VI.2.2.1 - Prise en compte de la vulnérabilité à l'échelle du projet urbain

Le projet prend en compte dès sa conception des meilleures solutions techniques pour sa réalisation. Il n'est pas de nature à accroître de manière significative la vulnérabilité du territoire face aux aléas du changement climatique. La possibilité d'événements climatiques exceptionnels, notamment liés aux précipitations, a été prise en compte dans les réflexions. Le projet a été dimensionné pour une occurrence d'évènement pluvieux de retour 30 ans, des événements de plus grande occurrence étant exceptionnellement rares dans cette zone.

En phase chantier, la mise en place d'une charte de « chantier à faibles nuisances », assurera, en tant qu'engagement à limiter les risques, un suivi météorologique afin d'anticiper au mieux les épisodes pluvieux, l'intensité des phénomènes étant notamment amené à augmenter avec le réchauffement climatique.

En phase exploitation, le projet ne participe pas au changement climatique, notamment sur le sujet des gaz à effets de serre, ce dernier ayant pour objectif notamment de rendre le quartier attractif et bénéficiant d'une nouvelle image, de développer la mixité des usages et des types d'habitat et de désenclaver le secteur et favoriser son intégration dans le reste de la commune.

L'augmentation du trafic liée au projet reste faible.

Les aménagements paysagers envisagés ont été réfléchis dès la conception du projet afin de limiter les impacts sur l'ambiance climatique du secteur et limiter ainsi la création d'îlots de chaleur : strates arborées le long des voies et au niveau des espaces verts, strates arbustives, vivaces et couvre-sol.

L'ensemble de ces aménagements paysagers constitue autant d'espaces thermorégulateurs. En effet, les espaces verts en pleine terre permettent l'infiltration des eaux pluviales (l'humidification des sols contribue également à un rafraîchissement local).

Le projet bénéficiera ainsi d'une surface végétalisée importante sur le quartier la répartition étant cependant hétérogène. De même la part de Canopée est de 20% à l'échelle de la ZAC, la répartition suivant les surfaces végétalisées. La ventilation du quartier par les vents (N/S) est bonne.

Le travail de la forme urbaine permet de limiter les impacts sur l'ambiance climatique grâce à la conservation d'îlots ouverts favorables à la ventilation des tissus. Ces formes ouvertes limitent le piégeage de la chaleur, responsable du phénomène d'îlot de chaleur urbain,

Les logements seront stratégiquement orientés afin d'améliorer l'ensoleillement dans les appartements. Ces modalités de conceptions participeront à garantir un confort bioclimatique en toute saison.

VII - DESCRIPTION DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION RAISONNABLES EXAMINEES

VII.1 - JUSTIFICATION DE L'INTERET DU PROJET DE RENOUVELLEMENT URBAIN DU QUARTIER DE RILLIEUX-LA-PAPE

Le quartier a été retenu pour la mise en place du Projet de Renouvellement Urbain à la suite d'une réflexion globale et complexe à plusieurs échelles.

VII.1.1 - REFLEXION A L'ECHELLE NATIONALE ET REGIONALE : LE NOUVEAU PROGRAMME NATIONAL DE RENOUVELLEMENT URBAIN (NPNRU)

VII.1.1.1 - Le premier PNRU

Le **Programme National pour la Rénovation Urbaine (PNRU)**, institué par la loi du 1er août 2003 pour la ville et la rénovation urbaine, prévoit un effort national sans précédent de transformation des quartiers les plus fragiles anciennement classés en Zones Urbaines Sensibles (ZUS) (aujourd'hui dénommés QPV ou Quartiers Prioritaires de la Ville), effort qui porte sur les logements, équipements publics et aménagements urbains. Sa mise en œuvre a été confiée à l'Agence Nationale pour la Rénovation Urbaine (ANRU).

L'Agence apporte son soutien financier aux collectivités locales, aux établissements publics et aux organismes privés ou publics qui élaborent et conduisent, dans le cadre de projets globaux, des opérations de rénovation urbaine dans les quartiers prioritaires de la politique de la ville (QPV) et dans les quartiers présentant les mêmes difficultés socio-économiques.

Les QPV ont été redéfinis par la nouvelle géographie prioritaire adoptée par la loi Lamy en 2014, sur les seuls critères de zonage unique de plus de 1 000 habitants et de revenu médian inférieur à celui de l'aire urbaine. La vocation du NPNRU, créé en prenant en compte le retour d'expérience mitigé du précédent PNRU (2003-2014), est d'intervenir en profondeur sur différents leviers permettant de favoriser la mixité sociale, développer l'activité économique et retourner l'image négative des quartiers. Dans « PRU », le « R » qui signifiait auparavant « Rénovation » devient « Renouvellement », adoptant une signification plus large que la simple rénovation du bâti qui caractérisait les interventions du précédent PNRU.

Lancé en 2004, avec la naissance de l'ANRU, le premier PNRU s'est achevé en 2020. Il a permis la réhabilitation de 600 quartiers en France et en Outre-mer.

La Ville Nouvelle a fait l'objet d'une première convention de renouvellement urbain en 2005 et sur une période de 10 ans (2005-2015). Sur l'ensemble du vaste territoire de la Ville Nouvelle (157Ha), le projet urbain n'a ciblé que les secteurs Est du secteur, à savoir Semailles, Bottet et Velette. Les décisions et la mise en œuvre de ces projets, notamment les grosses opérations d'aménagement qui devaient servir de leviers ont été décalées dans le temps. Si les démolitions et les réhabilitations ont pratiquement toutes été réalisées avant 2015, les phases opérationnelles du Bottet ou les constructions des Balcons de Sermenaz se déroulent aujourd'hui.

a) Les objectifs du PNRU

Les objectifs généraux du PNRU validé lors du COPIL du 17 Octobre 2003 sont les suivants

1. Affirmer le positionnement de Rillieux-la-Pape et de la Ville Nouvelle comme pôle de développement Est du Plateau Nord
 - Sur le plan économique, avec la ZFU et le Parc d'Activités de Sermenaz,
 - Sur le plan commercial, avec la requalification et le renforcement du pôle Bottet/Verchères.
2. Diversifier l'offre de logements par le renouvellement urbain
 - Offrir de nouveaux produits d'habitat pour un site qui n'a pas connu de constructions neuves depuis 30 ans
 - o Chemin de la Teyssonnière (cinquante logements),
 - o Le nouveau quartier des Balcons de Sermenaz (première tranche de 150 logements).
3. Valoriser et restructurer la partie Est de la Ville Nouvelle pour en faire un véritable quartier d'entrée de ville et profiter des potentialités offertes par le site de Sermenaz

4. Créer les conditions favorables à l'émergence d'une centralité forte et attractive entre le Centre Commercial Bottet/Verchères et le bourg de Rillieux, et d'une centralité de quartier à la Velette par:
 - Le renforcement des fonctions centrales, commerces/services/équipements,
 - L'enrichissement et la diversification du maillage viaire.

5. Favoriser une meilleure intégration de la Ville Nouvelle dans l'agglomération rilliarde par :
 - Des actions de maillage et de « couture urbaine » visant à améliorer les relations et les continuités entre la Ville Nouvelle et les autres composantes de la Ville,
 - Des opérations de renouvellement urbain qui contribueront à résoudre des dysfonctionnements urbains et sociaux, et à diversifier l'offre logement et les formes urbaines, avec la construction de nouveaux logements aux franges de la Ville Nouvelle
 - L'aménagement du Parc des Balmes comme un lien entre la Ville Nouvelle et Crépieux

b) Le programme mis en œuvre dans le cadre PNRU 2005-2015

Le programme du PNRU a porté sur :

- 1243 logements réhabilités,
- 351 logements démolis,
- 112 logements reconstitués,
- Deux opérations d'aménagement : Bottet Verchères (150 logements avec RDC commerciaux) et Balcons de Sermenaz (500 logements).

c) La poursuite du PNRU

Le PNRU n'a pas permis de changer en profondeur la Ville Nouvelle, plusieurs facteurs peuvent l'expliquer :

- L'échelle du projet urbain et ses orientations,
- Un faible nombre de démolitions,
- Une intervention très concentrée sur l'Est de la Ville Nouvelle,
- L'absence d'intervention sur l'Ouest (Alagniers/Mont Blanc).

Jusqu'alors, l'échelle du projet du PNRU se situait essentiellement sur la Ville Nouvelle. En 2014, la nouvelle équipe municipale a souhaité conduire une réflexion sur le cadrage urbain global à l'échelle communale.

Ce regard nouveau sur le territoire rilliarde a permis l'émergence d'une vision prospective en mettant en lumière les atouts et les dysfonctionnements de la ville à travers différentes échelles de lecture des spécificités de ce territoire.

Cette vision partagée par la Métropole de Lyon a été inscrite dans les documents stratégiques d'agglomération, notamment le PLU-H.

Ce changement de focale a été décisif dans les orientations majeures sur lesquelles se base le NPNRU.

VII.1.1.2 - Nouveau Programme National de Renouvellement Urbain (NPNRU)

Le **Nouveau Programme National de Renouvellement Urbain (NPNRU)** mené par l'ANRU, prenant le relais du premier PNRU, a été lancé en 2014, pour s'achever en 2030. Il concerne au total 450 quartiers prioritaires de la politique de la ville (QPV) où résident environ 3 millions d'habitants.

Les quartiers éligibles se classent en deux catégories, d'intérêt national et d'intérêt régional, définis par arrêté (du 29 avril 2015 listant les quartiers d'intérêt national, et du 15 janvier 2019 listant les quartiers d'intérêt régional).

Le quartier de la Ville Nouvelle de Rillieux-la-Pape s'inscrit dans le NPNRU, celui-ci étant inscrit parmi les QPV d'intérêt national.

Après le PNRU1 (2005-2015), qui s'était concentré sur la partie Est de la Ville Nouvelle de Rillieux-la-Pape (Semailles et Velette), le NPNRU a pour objectif de rattacher la ville nouvelle au reste de la ville, d'affirmer le Bottet élargi comme le centre-ville de Rillieux-la-Pape et de diversifier l'habitat pour atteindre une part de 50% de logement social dans

l’ensemble des quartiers de la Ville Nouvelle. Le désenclavement du secteur des Alagniers est aussi une des priorités de cette deuxième phase.

Programme mis en œuvre dans le cadre NPNRU

Afin de poursuivre et d’amplifier la transformation urbaine des QPV, la Métropole de Lyon s’est également portée candidate au **Nouveau Programme National de Renouvellement Urbain (NPNRU)**. Les objectifs du Grand Projet de Ville sont définis dans la convention locale d’application du Contrat de Ville Métropolitain. Ils se déclinent autour de plusieurs orientations stratégiques pour les communes, à savoir :

- Construire ensemble la politique de la ville,
- Territorialiser les politiques de droit commun,
- Rénover et améliorer le cadre de vie,
- Favoriser la mixité sociale par une politique de peuplement mieux maîtrisé,
- Lutter contre les discriminations,
- S’inscrire dans les objectifs de cohésion sociale, de développement économique et de l’emploi et de la citoyenneté.

Le rôle porté par le NPNRU est donc de poursuivre la réalisation des objectifs engagés sur le quartier des Alagniers avec un travail autour des axes autoroutiers et des UC restantes.

Le NPNRU va constituer une étape ambitieuse de renouvellement urbain.

L’enjeu de ce projet sera de conforter l’ouverture du quartier Alagniers à son environnement et de s’appuyer sur les dynamiques du territoire pour l’inscrire progressivement dans le développement du cœur de l’agglomération lyonnaise.

VII.1.2 -REFLEXION A L’ECHELLE METROPOLITAINE – LE GRAND PROJET DE VILLE

VII.1.2.1 - Contexte

La population de Rillieux-la-Pape (tous quartiers confondus) diminue régulièrement depuis les années 80 (-10,11 % entre 1982 et 1999) et -7,88 % entre 1990 et 1999) avec un rythme qui s’accroît entre 1990 et 1999 (-0,31 % /an pour la période 1982/1990 contre -0,91% /an pour la période 1990/1999). De la même manière, la population de la Ville Nouvelle diminue, avec toutefois un rythme nettement plus rapide : 20 888 habitants en 1990 et seulement 18 302 en 1999, soit une baisse de 12,38% pour les 8 dernières années avec un rythme annuel de -1,55%.

Ce déclin peut s’expliquer notamment par la décohabitation et par l’apparition de la vacance au sein du parc de logement de la commune. De plus, l’absence de constructions neuves depuis 30 ans et donc de renouvellement et de diversification des logements de la Ville Nouvelle, participe également fortement à cette diminution de la population.

D’une impression favorable dégagée de la Ville Nouvelle : topographie, espaces verts, voirie, donnant le sentiment d’une assez bonne qualité urbaine et paysagère, ce secteur, au cours des années 80 et 90, n’a pas fait l’objet des mêmes interventions lourdes que d’autres sites de l’agglomération lyonnaise. Ainsi le grand ensemble de Rillieux-la-Pape est le dernier Grand Projet de Ville réalisé dans l’agglomération.

a) Objectifs du Grand Projet de Ville

La volonté de la Métropole d’œuvrer en faveur de la solidarité dans sa dimension de cohésion sociale et territoriale a été formalisée dans le contrat de ville métropolitain signé avec l’État, 23 communes de la métropole et les partenaires, en juillet 2015. Le contrat de ville identifie 37 Quartiers Prioritaires de la politique de la Ville (QPV) et 29 Quartiers en Veille Active (QVA). Afin de poursuivre et amplifier la transformation urbaine des QPV, la Métropole de Lyon s’est portée candidate au Nouveau programme national de renouvellement urbain (NPNRU).

Les objectifs du Grand Projet de Ville sont définis dans la convention locale d’application du Contrat de Ville Métropolitain. Ils se déclinent autour de thématiques prioritaires : éducation, emploi, insertion, développement économique, culture, santé, citoyenneté et prévention, habitat et cadre de vie.

- | | |
|---|--|
| - Favoriser la réussite éducative. | - Encourager une diversité de l’habitat. |
| - Développer l’activité économique et faciliter l’accès à l’emploi. | - Partager le projet de territoire avec les habitants. |
| - Améliorer et diversifier les fonctions urbaines. | - Participer à un meilleur cadre de vie au quotidien. |
| - Contribuer à la tranquillité de la ville. | - Entretenir le lien social et le vivre ensemble entre les habitants |
| - Adapter l’offre de services aux publics. | |
| - Dynamiser le quartier par la culture et la création artistique. | |

b) Convention Locale d’Application du Contrat de Ville

La Convention locale d’application (CLA) du contrat de ville métropolitain de Rillieux a été signée le 16 février 2016. Elle traduit l’engagement des partenaires signataires à œuvrer aux côtés de la commune pour le développement social et urbain de son territoire prioritaire, la Ville Nouvelle.

La CLA définit les enjeux et objectifs à poursuivre, ainsi que les actions à conduire au regard des diagnostics locaux à travers 7 thématiques prioritaires, parmi lesquelles l’habitat et le cadre de vie, et 3 axes transversaux. Ainsi, le projet urbain est bien intégré au projet de développement social. L’équipe de maîtrise d’œuvre urbaine et sociale réunit toutes les coordinations des différentes thématiques afin de mettre en œuvre de façon transversale l’ensemble des objectifs. Le tableau ci-après présente synthétiquement les principaux enjeux de chaque thématique prioritaire du contrat de ville. Une sous partie sur le projet urbain est intégrée dans la thématique « Habitat et cadre de vie », rappelant les secteurs majeurs identifiés pour le Nouveau Programme National de Renouvellement Urbain (NPNRU), les enjeux et les objectifs et permettant de lier ce projet aux enjeux de Gestion Sociale et Urbaine de Proximité (GSUP) notamment

Thématiques	Enjeux prioritaires
Habitat et cadre de vie (GSUP)	Assurer la maintenance et l'entretien des espaces à usage collectif Garantir une continuité dans la qualité d'usage des espaces privés avec l'espace public Accompagner les démarches de rénovation urbaine Maintenir de la tranquillité publique
Emploi, insertion et développement économique	Favoriser l'accès ou le retour à l'emploi des personnes les plus en difficulté Soutenir la création d'activités et d'emplois sur le territoire
Éducation et réussite éducative	Favoriser la réussite éducative pour tous Accompagner les enfants et les jeunes les plus en difficulté Soutenir la fonction parentale
Santé	Prévenir les conduites à risque chez les jeunes et améliorer la prise en charge sur le territoire des jeunes dans des conduites à risques Aider les parents dans l'éducation de leur enfant en donnant de la lisibilité sur les réponses existantes, et développer toutes les occasions de rencontres et d'échanges entre parents ou entre parents et professionnels Développer la sensibilisation des habitants et des professionnels autour des rythmes de vie: sommeil, activités physiques, équilibre alimentaire Créer un outil pour répondre aux demandes d'aide alimentaire et former les intervenants sur le territoire Développer la prise en charge globale des personnes âgées et répondre aux besoins émergents Permettre une orientation vers le soin et une meilleure prise en charge des personnes en souffrance
lien social et vivre ensemble	Encourager la dynamique et l'initiative habitante de ceux qui ne s'expriment pas Favoriser le lien social
Prévention de la délinquance et citoyenneté	Prévenir la rupture des liens avec les institutions Prévenir la récidive Prévenir les conduites à risques Soutenir la Parentalité Consolider les permanences d'aide aux victimes et développer les actions de prévention Lutter contre l'insécurité et le sentiment d'insécurité Lutter contre les cambriolages et les Vols à Main Armée
Culture	Favoriser l'accès à la culture pour les publics de la Ville Nouvelle Renforcer la mobilisation de l'outil culturel dans les dynamiques de développement social des quartiers

Tableau 85 : Principaux enjeux prioritaire du contrat de ville

Par ailleurs, chacune de ces thématiques est articulée au projet urbain : il prend ainsi en compte certains enjeux thématiques pour y répondre, et les thématiques répondent au projet urbain par certaines actions développées.

c) Les 3 axes transversaux

La loi de programmation pour la ville et la cohésion urbaine promulguée le 21 février 2014 a confirmé la lutte contre les discriminations, l'égalité femmes-hommes et la participation des habitants comme axes transversaux du contrat de ville. La CLA de Rillieux-la-Pape a ainsi intégré ces axes. Ils se déclinent dans chaque thématique prioritaire et sont repris sous forme de synthèse dans un tableau récapitulatif.

Le quartier des Alagniers s’inscrit dans un projet global de développement urbain de la commune, à la fois sur le plan économique et social, et sur le plan du renouvellement d’image.

Le plan guide d’aménagement a été conçu dans une logique de **Quartier-Parc** avec :

- **Une structure urbaine verte**, composante importante de la composition du quartier,
- **La mise en place de circulations douces** au sein du quartier,
- **L’installation d’équipements publics** pour différents usages,
- **Une implantation du bâti** en îlots.

VII.2 - LA DEFINITION DU PROGRAMME DE RENOUVELLEMENT URBAIN (PLAN GUIDE NOTUS)

VII.2.1 - LE PROJET URBAIN A L'ECHELLE DE LA COMMUNE ET DE LA VILLE NOUVELLE

Le projet urbain est une réponse à plusieurs problématiques importantes à l'échelle communale :

- L'absence d'une véritable centralité à l'échelle de la commune, liée à son histoire, composée aujourd'hui principalement de polarités multiples sans réels liens,
- Une segmentation du territoire communal composé en grandes entités urbaines, aujourd'hui en juxtaposition, parfois opposées et au mieux sans lien. Elles correspondent à des typologies bâties et paysagères marquées : le bourg ancien qui conserve la lecture de son passé agricole, les extensions de pavillonnaires anciens ou récents, les zones d'activités (Pélica, Champ du Roy et Sermenaz et la future zone d'activité Ostérode). Ces juxtapositions révèlent des limites assez fortes dans lesquelles se sont installées le fonctionnement de la ville et ses liens territoriaux, divisant un peu plus le territoire.
- Une trame viaire principalement Est/Ouest concentre les déplacements communaux et intercommunaux. Ces grands axes divisent la commune et dévoilent une trame viaire incomplète, notamment Nord/Sud, qui impose des parcours complexes et peu lisibles. De manière générale, la voiture est omniprésente et banalise les espaces de vie au détriment d'un maillage modes doux et d'un cadre de vie qualitatif.

La Ville Nouvelle constitue l'une des plus grandes entités et la seule qui est en contact avec l'ensemble du territoire et/ou confrontée aux différents visages ou problématiques de la ville.

Si le projet urbain concerne la majeure partie du territoire communal, la Ville Nouvelle, par son ampleur et ses enjeux participent pleinement à cette nouvelle stratégie urbaine communale. De fait, son évolution est une condition sine qua non à la mise en œuvre de cette transformation nécessaire de Rillieux.

Le projet de renouvellement urbain de la Ville Nouvelle apporte ainsi des solutions au projet communal et plus largement au projet métropolitain. La Ville Nouvelle, étant « demain » pleinement reliée aux différentes entités de la commune, participera à la cohérence territoriale globale en intégrant et en fédérant toutes les composantes de la commune.

Les principaux enjeux à l'échelle de la Ville Nouvelle sont les suivants :

- Assurer la cohérence des différentes opérations engagées sur l'ensemble de la Ville Nouvelle
- Créer les conditions favorables à l'émergence d'un centre-ville élargi, liaison forte et attractive entre le Centre Commercial Bottet / Verchères, Rillieux Village et le pôle administratif... autour d'un parc urbain linéaire assurant l'accroche du Nord de la Ville Nouvelle avec les autres secteurs de la ville
- Créer les conditions d'accroche des différentes entités urbaines de la commune de Rillieux-la-Pape,
- Diversifier l'offre de logements par le renouvellement urbain et travailler sur l'attractivité du parc existant, notamment les copropriétés,
- Valoriser et restructurer la partie Est de la Ville Nouvelle pour en faire un véritable quartier d'entrée de ville et profiter des potentialités offertes par les sites de Sermenaz, Velette et Osterode,
- Transformer le secteur des Alagniers par des actions de désenclavement, de diversification de l'offre d'habitat et d'amélioration du parc existant, d'un maintien et développement des équipements et services publics.

C'est ainsi sous l'impulsion du NPNRU que l'ensemble de la ville de Rillieux se renouvelle. Aux franges de la Ville Nouvelle, inscrit dans un projet urbain global à l'échelle de la ville, un nombre significatif de projets d'envergure sont initiés par la ville et la Métropole de Lyon et contribueront également au projet de renouvellement urbain même s'ils ne sont pas directement dans le périmètre NPNRU. C'est une des caractéristiques de ce projet de renouvellement urbain.

VII.2.1.1 - Principes fondateurs

Aujourd'hui, l'ensemble de ces projets, associés et complémentaires au NPNRU, est pertinent et rendu possible grâce à une vision globale de la ville de demain. Ils visent à changer en profondeur l'image de Rillieux et à redynamiser cette ville et ses nombreux atouts, alliant projet urbain et vie sociale renouvelés.

Les ingrédients qui constituent ce projet ambitieux se déclinent en plusieurs grandes orientations ou « principes guides » qui forment le socle et irriguent l'ensemble du projet.

a) Le paysage fondateur



Le paysage qui marque l'ensemble du plateau est un point d'appui pour un projet ambitieux à Rillieux. Ce tissage paysager et environnemental se traduit dans Rillieux par le choix de créer un parc linéaire central. Prolongé et structuré, il est la base d'une armature longitudinale centrale et de liens transversaux entre Saône et Rhône, entre le village et la Ville Nouvelle. À l'image d'une rivière et de ses affluents, ils irriguent la commune en traversant les différents quartiers.

Ce principe guide pourra s'appuyer sur le mode de gestion atypique des espaces verts dans la Ville Nouvelle.

L'Association Syndicale des Propriétaires (créée lors de la ZUP d'origine) demeure aujourd'hui la seule association qui perdure à l'échelle de l'agglomération pour assurer une gestion et un entretien de manière globale et cohérente pour l'ensemble des espaces verts privés de la Ville Nouvelle.

b) La constitution d'une centralité



L'affirmation de la centralité de Rillieux au cœur de la Ville Nouvelle constitue l'une des ambitions majeures du projet urbain. Autour du Bottet et de la mairie, la création et l'affirmation d'une centralité, par ses composantes administratives (mairie et nouveau pôle administratif Accueil Marcel-André), culturelles (le Centre culturel et l'implantation d'un cinéma) et commerciales (la constitution d'une nouvelle offre plus qualitative), visent à réunir l'ensemble des habitants dans le cœur de la ville.

La constitution de polarités fortes reliées à ce centre doit également permettre d'étirer le centre, notamment en Nord/Sud, en proposant des complémentarités pour dynamiser l'ensemble du territoire communal. La mise en place du maillage modes doux à l'échelle de la commune (par le parc linéaire notamment) et les affluents verts contribuera à connecter ces différentes polarités pour favoriser une autre pratique de la ville, la ville des courtes distances dans un cadre apaisé.

c) L'affirmation d'une nouvelle structuration communale

Le changement et l'affirmation du « centre de gravité » de la commune s'accompagne par un nouvel équilibre des fonctions et par une cohérence urbaine à retrouver ou à créer. Cette structuration communale a pour enjeu la réappropriation d'espaces pour « faire la ville » et pour construire une cohérence urbaine.



Le fonctionnement de la ville est repensé en proposant une nouvelle hiérarchisation de la voirie et en imaginant une programmation urbaine qui fait sens dans une vision globale de la commune.

Si les grands axes de déplacements motorisés, principalement Est Ouest, sont repensés en tant qu'entrées de ville qualitatives (Route de Strasbourg, Montée Castellane notamment), ils s'accompagnent d'une réflexion plus fine sur la hiérarchie et la qualité de l'ensemble de la trame viaire (notamment Nord Sud), qui est aujourd'hui peu lisible et incomplète. L'objectif est double : ajuster la place de la voiture dans la ville par un schéma de déplacement simplifié et apaiser les espaces de vie et d'animation urbaine (en particulier la Route de Strasbourg trop sollicitée aujourd'hui). Ce fonctionnement favorise également la transition entre les fonctions et la participation commune à la constitution d'espaces urbains de vie et de liaisons.

La réintroduction du principe de l'îlot



Le principe guide de l'îlot ouvert est de concilier la caractéristique des espaces verts assez vastes et ouverts et la constitution d'îlots bâtis. Certaines règles de composition sont proposées dans ce sens afin de préserver une déambulation publique possible dans des cœurs d'îlots généreux et verdoyant. L'enjeu : Retravailler le public /privé sans avoir recours à des éléments de mobilier urbain qui ferment et qui génèrent des frontières.... Il s'accompagne de la recherche d'une diversité des architectures et de leur typologie aussi bien sur le patrimoine ancien que sur les nouvelles constructions.

VII.2.1.2 - Le changement d'image de la ville

Par leurs actions combinées, ces différents principes guide ambitionnent de changer l'image de Rillieux et ainsi d'amener à porter le regard sur cette ville peu perçue au-delà de ses limites communales.

Le changement d'image et de perception, notamment de certains sites stratégiques, est sans aucun doute le levier ou l'accélérateur d'une transformation profonde et ambitieuse de la ville. Cela se décline alors différemment selon les secteurs de projet, leur vocation, et leur localisation dans la Ville Nouvelle et la ville.

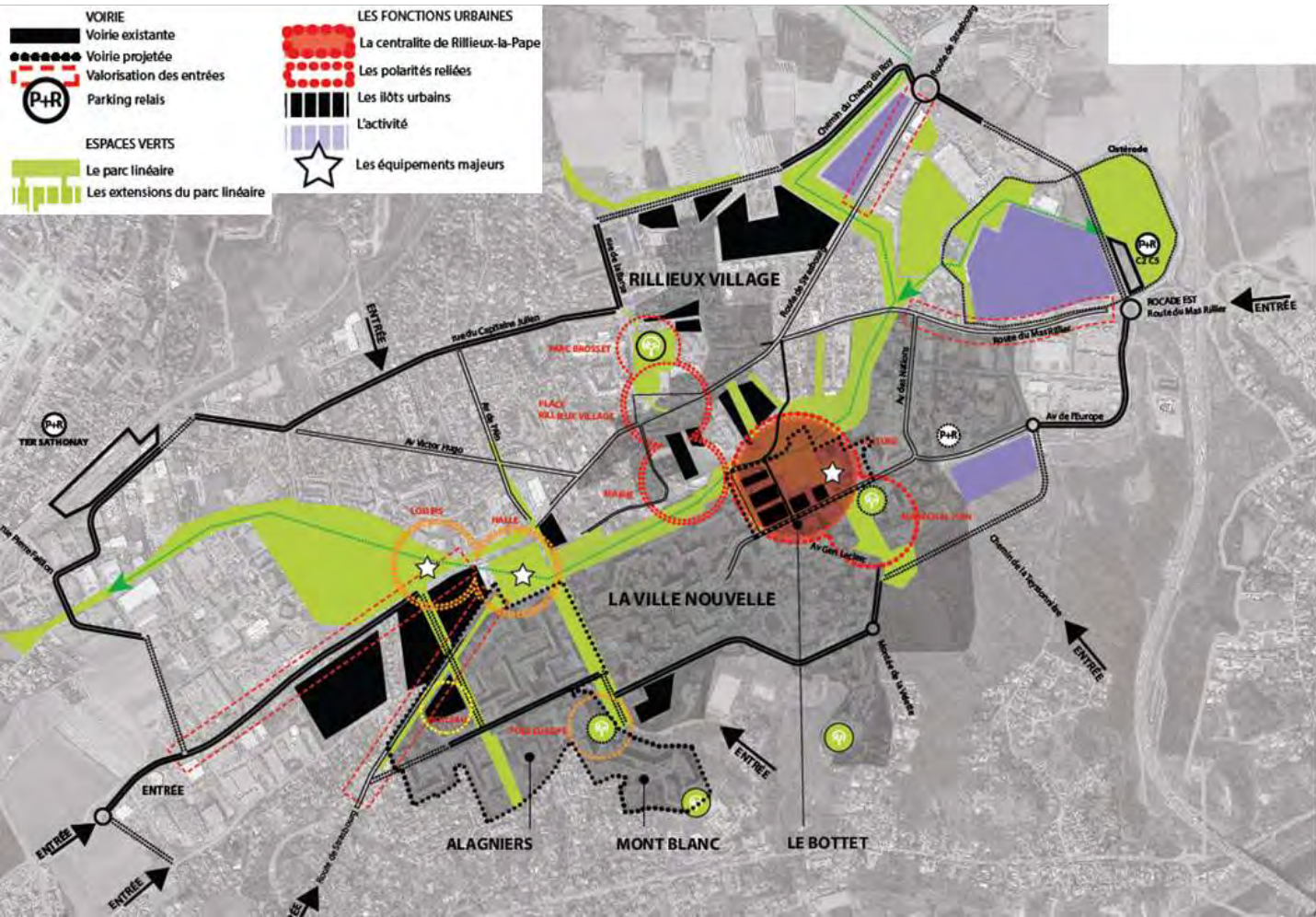


Figure 223 : Les orientations à l'échelle de la ville de Rillieux-la-Pape (Source : Plan guide NOTUS - Avril 2017)

VII.2.2 - LE PROJET URBAIN A L'ECHELLE DU SECTEUR DES ALAGNIERS - MONT BLANC

VII.2.2.1 - Traduction des principes guides

a) Le changement d'image de la ville et la mixité urbaine



Partie la plus ancienne de la Ville Nouvelle, ce quartier souffre d'une image assez négative. Le renouvellement urbain constitue un atout considérable pour commencer à initier le changement d'image de la Ville Nouvelle.

Une intervention volontaire et qualitative sur le quartier des Alagniers en particulier ses limites Ouest, Nord et Est constitue une réponse emblématique et un levier considérable du changement d'image pour l'ensemble de la ville. Avec les démolitions de deux immeubles d'entrée de quartier et de ville ainsi que la démolition reconstruction du groupe scolaire Alagniers et son gymnase, la lecture de la route de Strasbourg sera amplement modifiée et valorisée. Le quartier du Mont Blanc par ce projet de renouvellement urbain trouve une opportunité formidable d'ouverture sur le groupe scolaire démoli et reconstruit : une accroche visuelle et physique sur l'avenue de l'Europe, avec le parvis de l'église, mais également plus largement un travail sur les franges urbaines notamment vers le chemin du Bois.

b) La rivière et ses affluents / la nature structurante



Le quartier des Alagniers et Mont Blanc se restructure autour de trois affluents verts Nord Sud et constitue un socle végétal fort pour l'organisation des usages et des pratiques mais également sur la présence de la nature dans ce quartier.

L'affluent AFN : Il correspond à l'Avenue des Anciens Combattants d'Afrique du Nord. Il établit une continuité entre les balmes Castellane et le parc du Mont Blanc et la future place Charles de Gaulle au débouché du parc linéaire. Cet affluent se prolonge le long de l'Avenue de l'Ain au Nord. Il contribue à

inscrire le gabarit de l'AFN dans son rôle urbain dans l'animation de la ville et dans la structuration des déplacements tout en la positionnant comme une voie avec une qualité paysagère. Il se distingue par la mixité des usages en présence (modes doux, véhicules particuliers et transport en commun).

L'affluent Michelet : Connecté depuis le centre de la place Charles de Gaulle, il se prolonge jusqu'à l'Avenue du Mont-Blanc qui structure le quartier du même nom, intégré ainsi aux Alagniers. Généreux et variable dans son parcours au cœur du quartier, il s'impose comme un espace repère et de mise en scène pour la valorisation de bâtiments phares (tour Michelet) et d'équipements majeurs dans le quartier notamment le groupe scolaire des Alagniers et du Mont-Blanc.

L'affluent Boileau : Depuis la plaine ludique et sportive du Loup Pendu jusqu'au chemin du Bois au Sud (début des balmes habitées), Il emprunte le parcours du C2, entrée privilégiée dans la Ville Nouvelle. Il connecte les deux groupes scolaires du quartier (entrée Ouest) tout en structurant des espaces publics requalifiés sur l'ensemble de la Nord – Sud.



Figure 224 : Plan guide NOTUS - Affluents

c) La trame viaire hiérarchisée et l'irrigation Nord/Sud

Le quartier des Alagniers fonctionne à partir de trois axes importants, chacun porteur d'enjeux à des échelles différentes :

- La Route de Strasbourg, entrée de plateau, et axe Est Ouest intercommunal et communal support de transit important,
- L'AFN, entrée de plateau depuis la Montée Castellane, s'impose à terme pour les relations Nord Sud à l'échelle de la ville,
- L'Avenue de l'Europe, artère structurante de la Ville Nouvelle.

Au sein de ce triangle, la desserte fine du quartier des Alagniers est symptomatique des problèmes constatés à l'échelle de la Ville Nouvelle. Il pâtit d'une carence dans les relations Nord Sud, de parcours complexes et peu lisibles et d'une omniprésence de la voiture dans l'espace urbain.

Le projet urbain prévoit ainsi :

- Une structuration autour de la Route de Strasbourg (plus urbaine)
- Une desserte centrale des Alagniers par l'Avenue de l'Europe, rectifiée et prolongée vers la route de Strasbourg,
- L'affirmation du rôle structurant Nord/Sud de l'avenue AFN et le redressement de la Montée Castellane,
- Le complément et la hiérarchisation nécessaire de la trame viaire avec comme modifications détaillées :
 - La liaison entre la rue Boileau et la rue Alexandre Dumas,
 - Le prolongement de la rue Boileau connectée au Chemin du Bois,
 - La création de la rue du Bois (prolongement de l'impasse de Bois)
 - La nouvelle liaison entre le Chemin du Bois et l'Avenue du Mont Blanc (prolongement de l'impasse du Cloiseau),
 - Le bouclage du quartier Mont Blanc par le prolongement de l'Avenue Mont Blanc,
 - La nouvelle liaison entre l'avenue de l'Europe et la route de Strasbourg en remplacement de l'impasse des Manges.

d) La participation à l'animation urbaine

Le quartier des Alagniers répond à des enjeux importants dans l'animation urbaine de la ville. Cette participation s'illustre à terme par :



- L'affirmation du rôle de la future place urbaine Charles de Gaulle comme polarité majeure. Le quartier des Alagniers devient l'une des façades de la ville qui cadre cet espace d'envergure à tout niveau. La façade Michelet représentant le Nord du quartier doit proposer une réponse architecturale pour dessiner le cadre de cette place et répondre à la représentation et à l'animation du lieu à l'échelle de la ville.
- L'animation nécessaire de l'avenue des combattants AFN en tant que lien à construire entre les polarités par la création de fronts de rue actifs. L'avenue des combattants AFN établit une continuité entre la place Charles de Gaulle, le centre Europe et l'avenue de l'Europe.
- La préservation du pôle Europe comme polarité secondaire non centrée sur le commerce, véritable rotule entre les quartiers et les grands axes structurants de cette partie de la Ville Nouvelle.

e) La forme urbaine et les architectures



Les quartiers des Alagniers et du Mont Blanc représentent la partie la plus étendue de la Ville Nouvelle. Le paysage urbain se compose de huit « îlots » surdimensionnés sans réelle organisation.

Le projet urbain redéfinit cette organisation par une nouvelle composition en treize îlots de taille plus réduite.

VII.2.3 - LE PROGRAMME DE COMPOSITION URBAINE DU PROJET SUR LE SECTEUR ALAGNIERS - MONT BLANC

VII.2.3.1 - Les enjeux du programme



Au regard de la traduction sur le secteur Alagniers/Mont Blanc des principes guide établis dans le cadre de l'étude de NOTUS, les enjeux du programme de composition urbaine du projet sont :

- Désenclaver le quartier des Alagniers/Mont Blanc tourné sur lui-même en structurant et hiérarchisant le système viaire pour le rendre plus lisible, support d'usages et de connexions avec les quartiers environnants,
- Faire rentrer le grand paysage dans le quartier en valorisant et confortant la place du végétal,
- Assurer une mixité d'habitat pour diversifier l'offre et sortir du parc de logement exclusivement social, avec notamment un programme de démolition ambitieux,
- Permettre une réhabilitation des immeubles conservés et une requalification des espaces extérieurs en liant avec la trame végétale,
- Changer l'image du quartier en offrant une recomposition totale sur la route de Strasbourg et l'entrée Ouest de la Ville de Rillieux depuis Lyon,
- Offrir des espaces publics de qualité supports d'usages et de lien social, notamment en sortant de la logique des micro-espaces actuels,
- Renforcer le principe du cœur d'îlot ouvert et vert tout en qualifiant l'interface public/ privé,
- Recentrer la place des équipements publics dans le quartier notamment les deux groupes scolaires mais également la polarité du pôle Europe,
- Retravailler l'ouverture et l'accroche du secteur Mont Blanc au Pôle Europe et au secteur des Alagniers.

VII.2.3.2 - Les principes d'aménagement

Afin de répondre à l'ensemble de ces enjeux un travail partenarial a été conduit pour élaborer un schéma de composition urbaine. Celui-ci est bâti sur plusieurs principes d'aménagement :

1. Des affluents d'orientations Nord-Sud qui irriguent et structurent le quartier ont pour objectifs communs :
 - D'affirmer une qualité de paysage urbain par le végétal en mettant en valeur les existants,
 - D'intégrer un potentiel d'usages avec des modes actifs,
 - De qualifier les accroches du quartier avec son environnement notamment avec la route de Strasbourg, le chemin du bois et la montée Castellane,
 - D'adapter les profils aux contextes des îlots.

Ces affluents sont également hiérarchisés pour répondre aux enjeux d'ouverture du quartier à différentes échelles.

L'affluent AFN aura un rayonnement intercommunal. L'affluent Michelet permettra une liaison piétonne entre les deux polarités que sont les deux groupes scolaires, ce dernier s'étirant au droit du parc et du parvis de l'église. L'affluent Boileau permettra un lien inter quartiers entre le Loup pendu et le chemin du Bois, en étant support sur sa partie Nord du trolleybus C2. Enfin le nouvel affluent le plus à l'Ouest permettra de structurer la nouvelle entrée de Ville en lien avec le redressement de l'avenue de l'Europe :

2. Un axe Est-Ouest que constitue l'Avenue de l'Europe qui sera conforté et redressé sur la pointe la plus à l'Ouest du quartier, en entrée de ville, pour permettre d'offrir un nouveau visage au quartier
3. Une recomposition des îlots conjuguant subtilement les besoins en stationnement des bâtiments conservés réhabilités tout en offrant des espaces extérieurs végétalisés de qualité et un cœur d'îlot ouvert à tout support des cheminements doux du quotidien
4. Le développement d'une typologie d'habitat diversifié avec un épannelage en lien avec la qualification des affluents, les bâtiments conservés et les franges de l'opération (tissu pavillonnaire)
5. Le renforcement de la polarité du pôle Europe avec l'implantation d'un équipement métropolitain (Maison De la Métropole de Lyon) venant compléter l'attractivité de ce secteur.

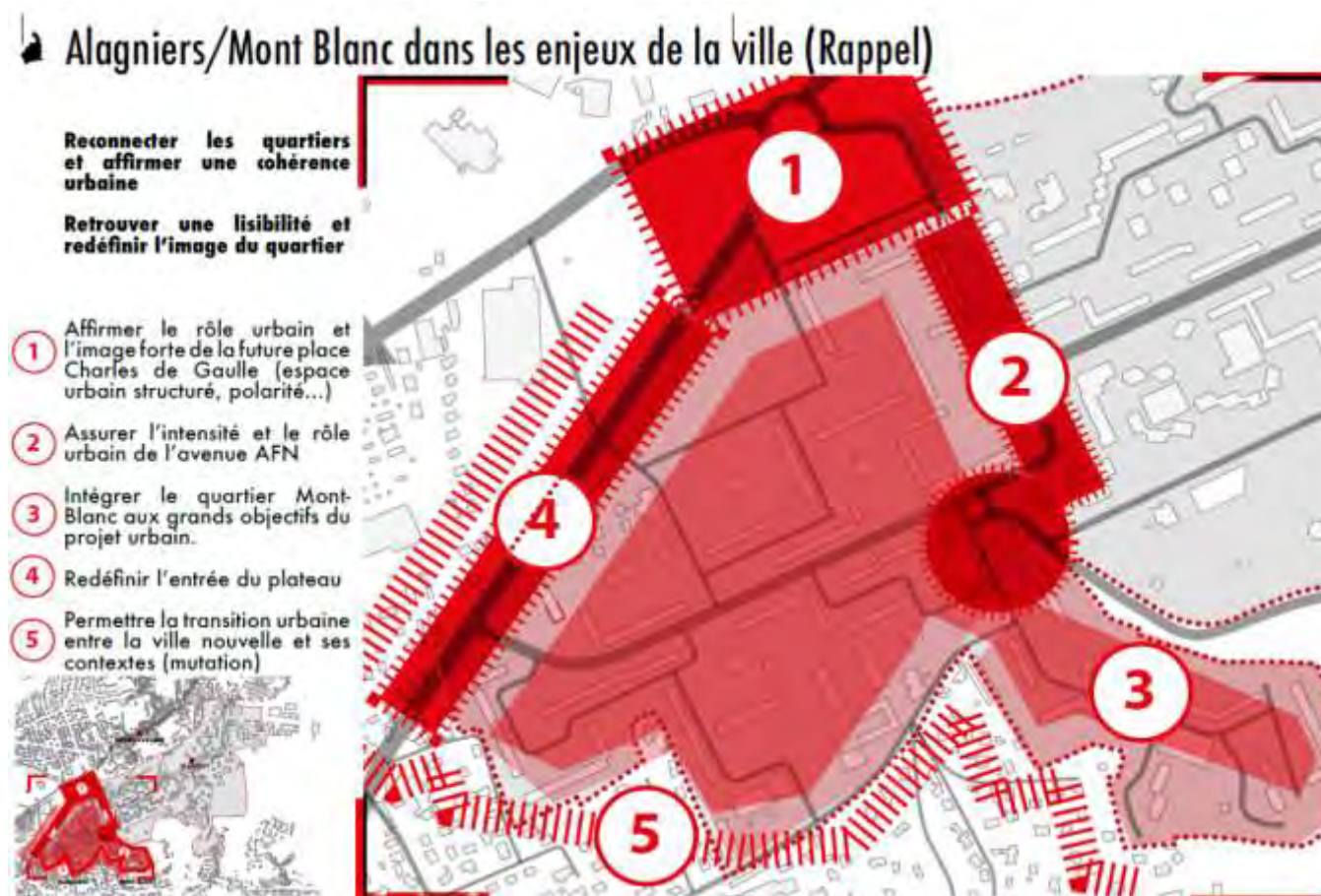


Figure 225 : Principes d'aménagement du secteur Alagniers - Mont Blanc

VII.2.3.3 - Principe initial de composition des nouveaux îlots (phase d'initialisation du projet)

a) Évolution des îlots

Le principe d'évolution des îlots au cœur du quartier des Alagniers repose sur :

- La construction d'une offre de stationnement enterré et mutualisé à l'échelle de l'îlot (logement privatif, logement social, activités éventuelles),
- Une présence volontaire d'espaces verts et « espaces de nature » dans les cœurs d'îlot,
- Une nouvelle qualité d'usages dans les cœurs d'îlots,
- L'introduction de la notion d'espaces partagés « à la carte » concerté avec les habitants de l'îlot
- Un cœur d'îlot généreux et ouvert pour permettre l'organisation de transition paysagère éventuelle entre des logiques de domanialités privées/publiques, assurer des liens publics traversant dans l'îlot.

Ces principes d'évolution des îlots sont accompagnés par une requalification des voiries publiques périphériques assurant une nouvelle offre de stationnement longitudinal.

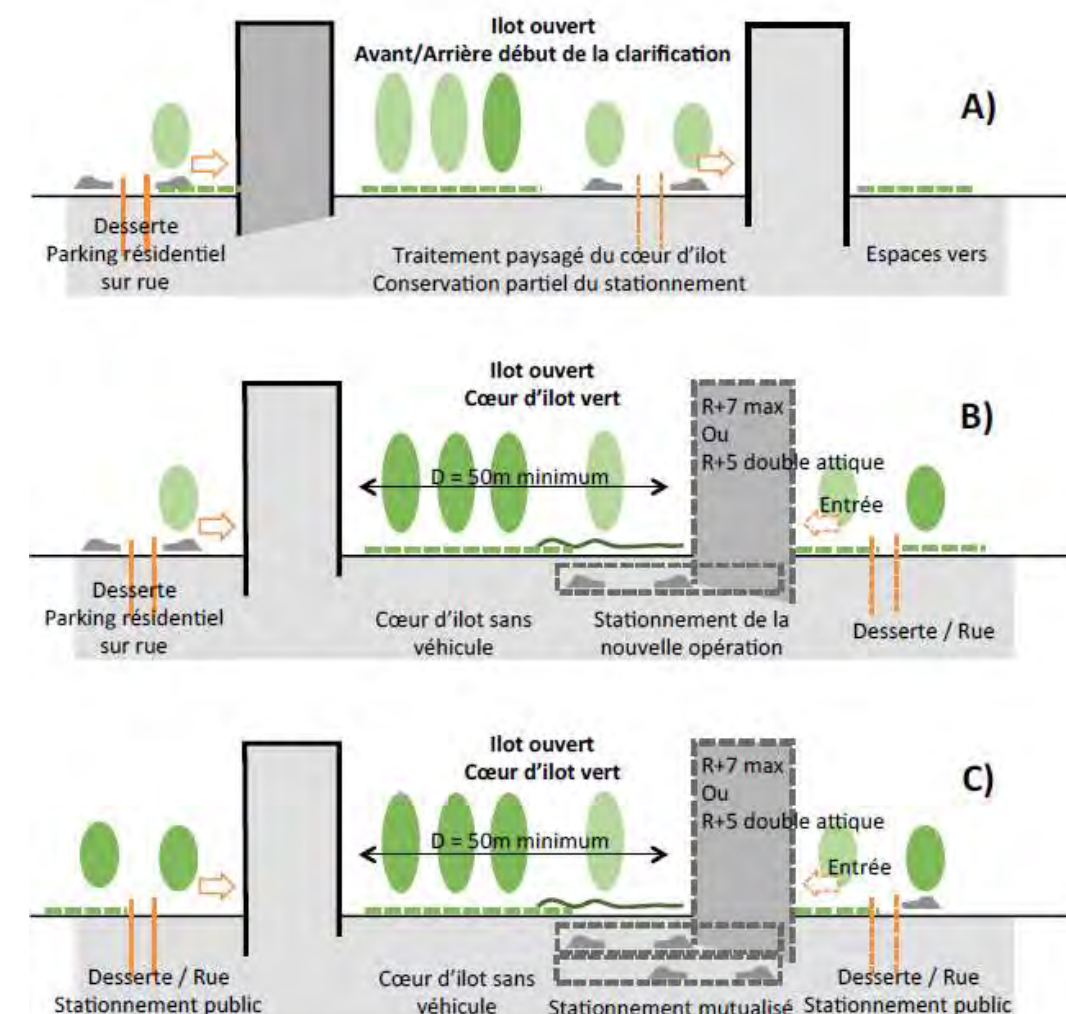


Figure 226 : Évolutions possibles des îlots existants (Source Plan guide NOTUS - Avril 2017)

b) Composition des nouveaux îlots

La composition des nouveaux îlots repose sur :



Une implantation des constructions et du stationnement enterré en périphérie de l'îlot libérant un vaste espace central paysagé (largeur minimum de 50 m avec une hauteur maximal des bâtiments égale à R+7)

Une interaction entre les cœurs d'îlots et les affluents (continuité assurée par une ouverture de 20 m minimum)

Un alignement du front bâti sur l'axe structurant

Un front bâti discontinu sur les dessertes locales

Un front bâti discontinu et en retrait ou perpendiculaire aux affluents

Une perméabilité des îlots avec deux accès minimum

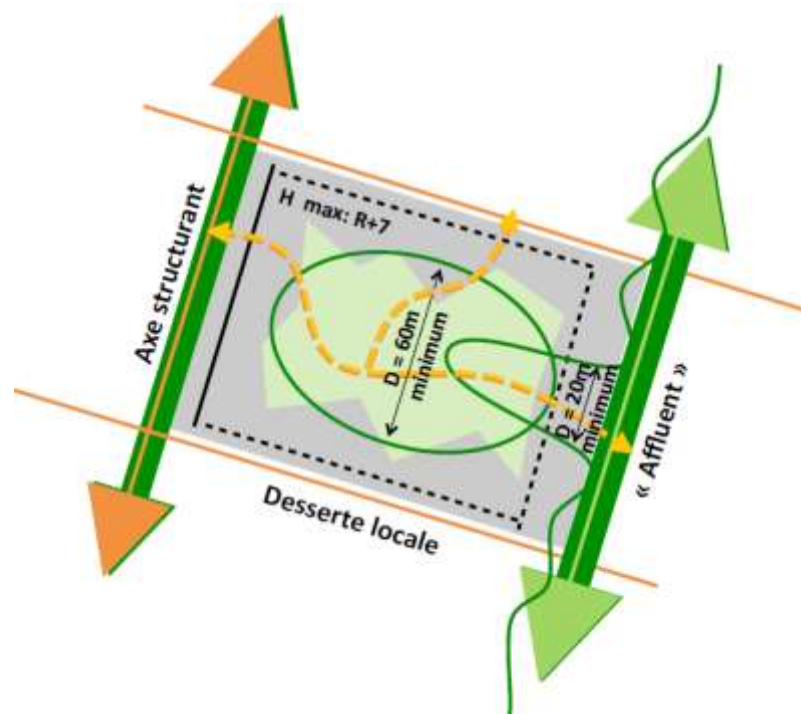


Figure 227 : Principe de composition des nouveaux îlots (Source Plan guide NOTUS - Avril 2017)

c) *Dimension des cœurs d'îlots*

Les dimensions sont pensées de manière à préserver des cœurs d'îlots verts et ouverts entre les bâtiments dépassant R+1. Ainsi une distance de 50 m est fixée entre les bâtiments.

L'implantation de bâti en rez-de-chaussée et R+1 se fera en respectant une largeur minimale de 25 m entre les masses bâties.

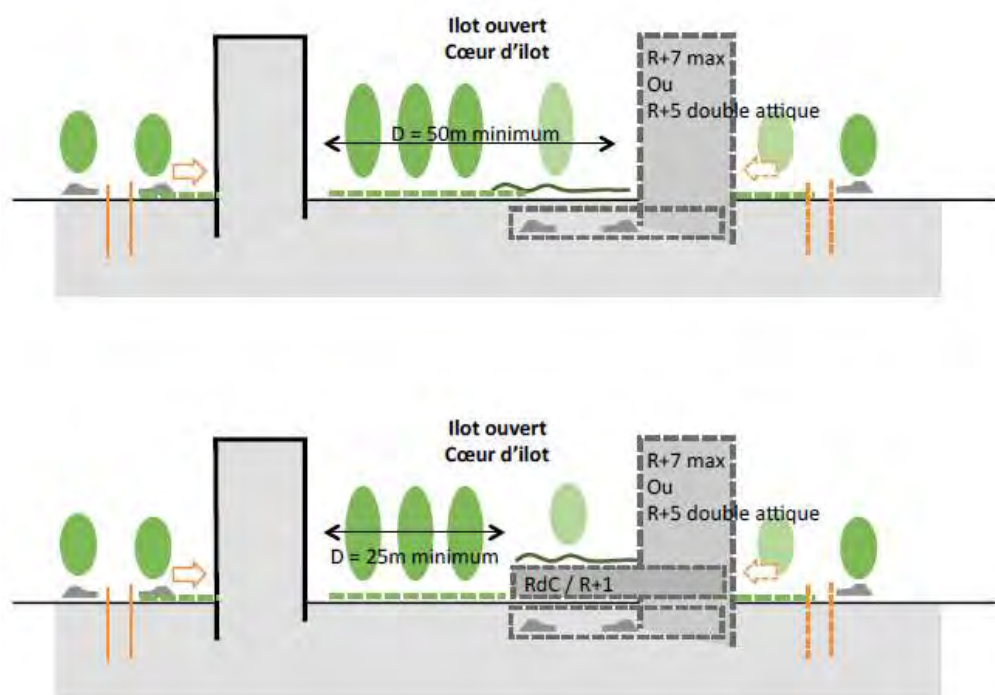


Figure 228 : Principe de dimensionnement des cœurs d'îlots (Source Plan Guide NOTUS)

d) *Implantation par rapport aux « affluents »*

Le long de ces affluents, des implantations différentes sont prises en compte pour affirmer leurs présences et proposer une relation nouvelle entre la ville et la nature en ville (perméabilité du front bâti pour permettre des relations fortes entre affluent et cœurs d'îlots verts et ouverts).

Plusieurs possibilités permettant d'intégrer ce principe :

- Un recul d'implantation de l'alignement bâti le long des affluents,
- Un alignement à la limite en cas de construction en peigne le long des affluents.

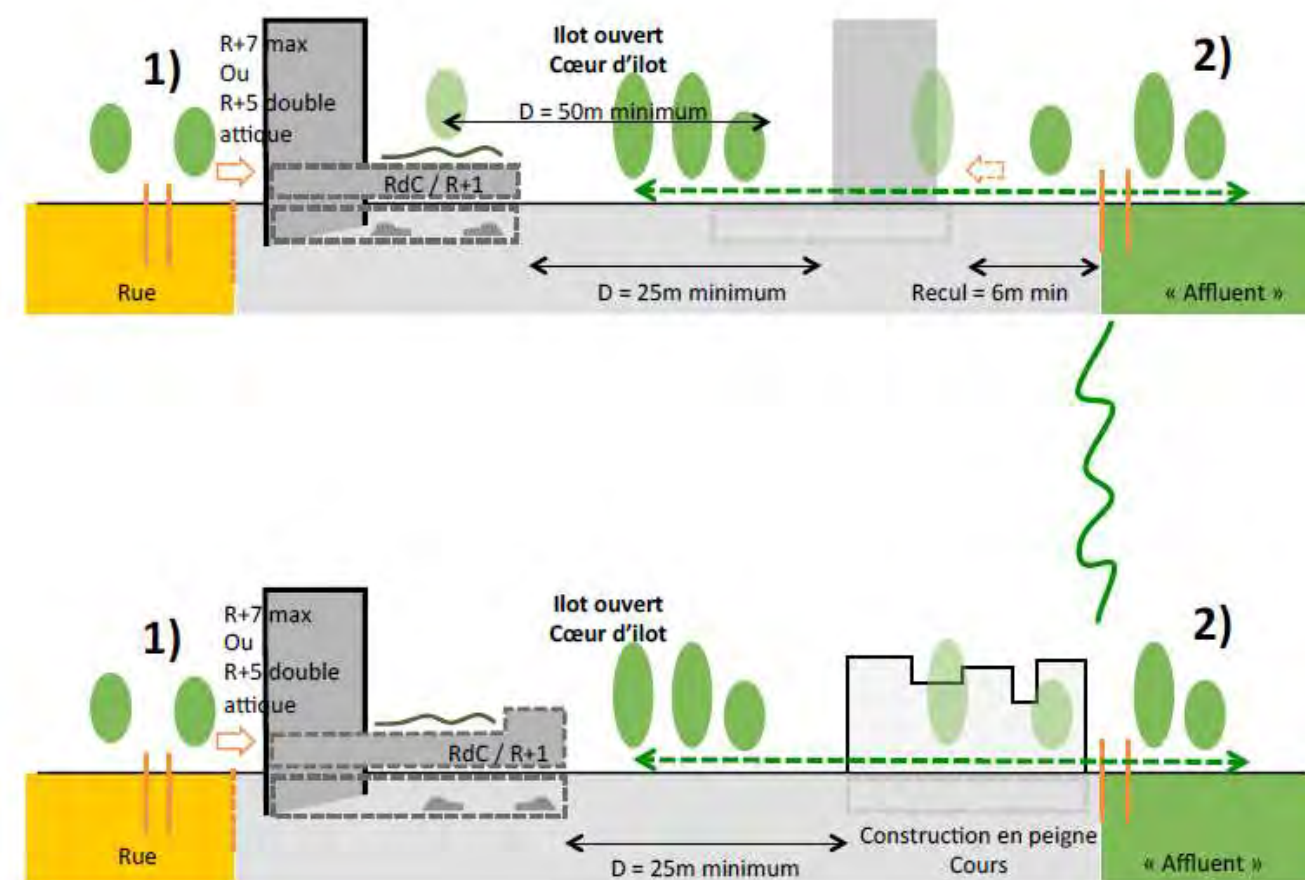


Figure 229 : Principe d'implantation par rapport aux « affluents » (Source Plan guide NOTUS - Avril 2017)

VII.2.4 -LE CONFORTEMENT ET LA MODIFICATION DU PROGRAMME DE RENOUVELLEMENT URBAIN A L'ECHELLE DU QUARTIER DES ALAGNIERS (EXPERTISE URBAINE HDZ)

Suite à la réalisation du plan guide en 2017 à l'échelle de la commune de Rillieux-la-Pape/ Ville Nouvelle et décliné au quartier des Alagniers, une nouvelle étude d'expertise urbaine a été réalisée en 2018 par le cabinet HDZ. Les objectifs de cette étude étaient de :

- Apporter une expertise permettant de tester la robustesse de la composition proposée ;
- Construire, à partir d'invariants, un parti d'aménagement, de structuration de l'espace et dégager une programmation de logements mixtes
- Construire une aide à la décision concernant :
 - o la stratégie d'intervention sur les Alagniers en fonction de la maîtrise foncière et du cadre budgétaire qui reste à définir
 - o le concept d'îlots ouverts proposé
 - o le prolongement de l'avenue de l'Europe
 - o la prise en compte ou non du secteur pôle Europe dans l'opération d'aménagement
- Mettre en place les conditions d'une entrée en phase opérationnelle du projet d'aménagement

Cette étude a conduit à l'évolution de l'aménagement du quartier des Alagniers.

a) Maillage du quartier

• Affluents du quartier

Sur la base du plan guide NOTUS, l'expertise urbaine HDZ détermine 4 affluents au quartier des Alagniers dictés par :

- Des vecteurs communs :
 - o Affirmer une qualité de paysage urbain par le végétal
 - o Intégrer un potentiel d'usages modes actifs
 - o Qualifier les accroches du quartier sur la route de Strasbourg au Nord et vers le chemin du Bois/avenue Castellane au Sud
 - o Adapter les profils aux contextes des îlots
- Des vecteurs propres à chaque affluent :
 - o AFN : rayonnement intercommunal (commerces, marché)
 - o MICHELET : structuration de deux polarités d'espaces publics autour de l'avenue de l'Europe
 - o BOILEAU : intégration du bus en partie Nord
 - o VOIE NOUVELLE : connexion vers l'impasse et le chemin du bois

Une hiérarchisation préliminaire de ces affluents a permis de construire leur identité en fonction des usages recherchés.

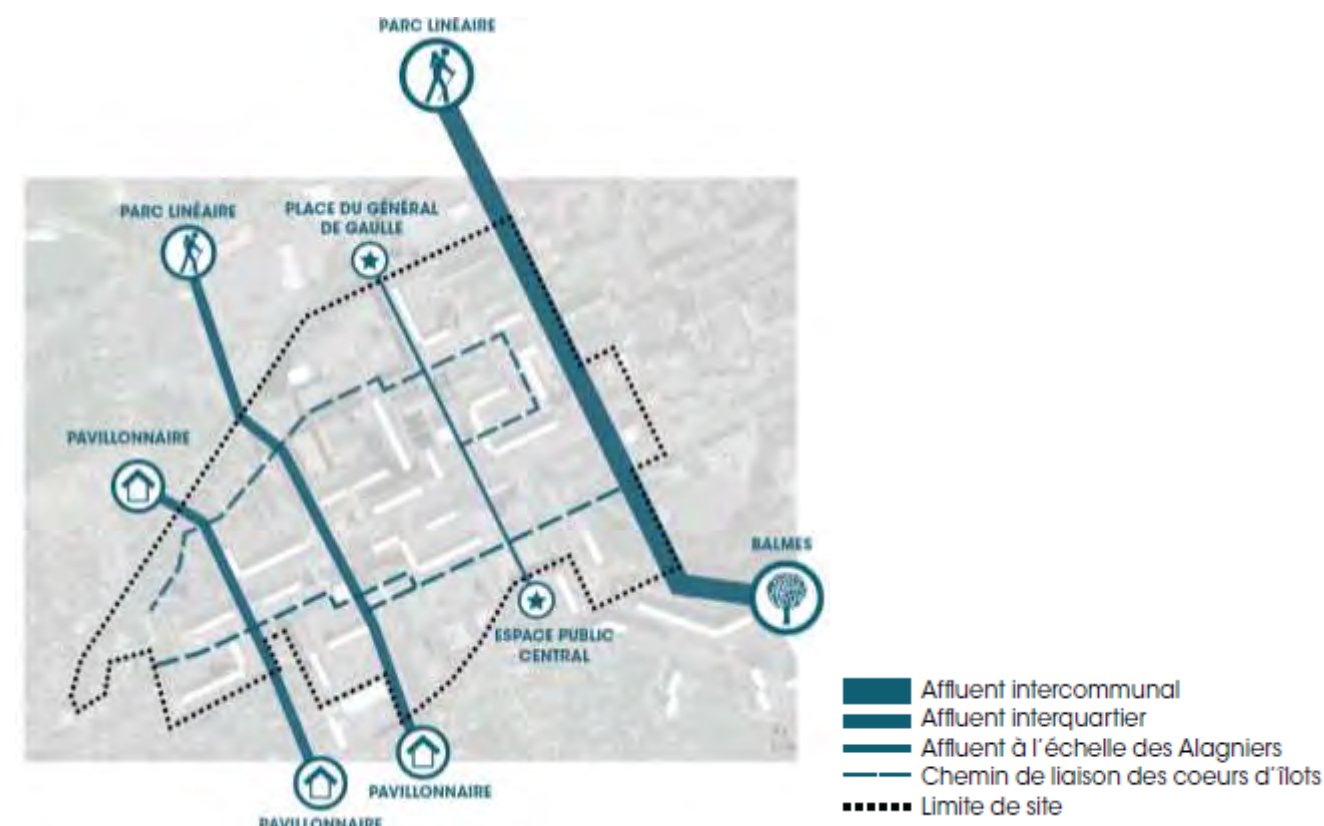


Figure 230 : Hiérarchisation des affluents du quartier des Alagniers (Source Expertise urbaine HDZ - 2018)



Figure 231 : Maillage du quartier (Expertise urbaine HDZ - Approfondissement du plan guide- 2018)

• Hiérarchisation de la voirie

Le maillage du quartier passe également par une hiérarchisation des voiries au sein du quartier des Alagniers. L'approfondissement du plan guide NOTUS par l'expertise urbaine d'HDZ propose une hiérarchisation selon les principes suivants :

- Sur les axes principaux (liaisons entre pôles et interquartiers), la conservation des règles de circulation actuelles est préconisée,
- Sur les axes de desserte locale, un passage en zone 30 est préconisé, impliquant la mise en place de dispositifs de régulation de la vitesse automobile :
 - o Décrochements horizontaux (chicanes, alternats...);
 - o Décrochements verticaux (plateaux, coussins berlinois...).
- Ponctuellement, des zones de rencontre sont également préconisées, en particulier au droit des établissements scolaires et des principaux pôles de commerces /services.



- Liaison entre pôle
- Liaison entre pôle à long terme (pourra se faire à la place de Loup Pendu)
- Liaison entre quartiers
- Desserte locale structurante
- Desserte locale fine
- Carrefour primaire : tous les mouvements sont possibles
- Carrefours secondaires : pas de possibilité de tourne à gauche

Figure 232 : Hiérarchisation des voiries (Expertise urbaine HDZ - Approfondissement du plan guide- 2018)

• Développement des modes doux

Le maillage du quartier est également prévu par un maillage par des modes doux. Ainsi la composition urbaine intègre le développement des aménagements cyclables sur le quartier des Alagniers.

Il prévoit notamment :

- Aménagement de liaisons structurantes en complément de celles existantes, notamment en Nord-Sud :
 - o Liaison sur l'avenue des Combattants en AN reliant la partie Sud du quartier au parc linéaire,
 - o Liaison sur la rue Boileau et l'avenue du Loup Pendu pour rejoindre l'aménagement de l'av. de l'Hippodrome,
 - o Traitement des carrefours Europe/Gal Leclerc/Castellane et pl. Gal de Gaulle, permettant de lier tous les itinéraires,
 - o Si possible, reprise de l'aménagement de l'avenue de l'Europe (peu adapté en l'état).
- Sur les axes de desserte locale fine, une généralisation de la zone 30 permettant une mixité des usages sur la voirie tout en conservant des conditions de sécurité suffisantes pour les cyclistes.

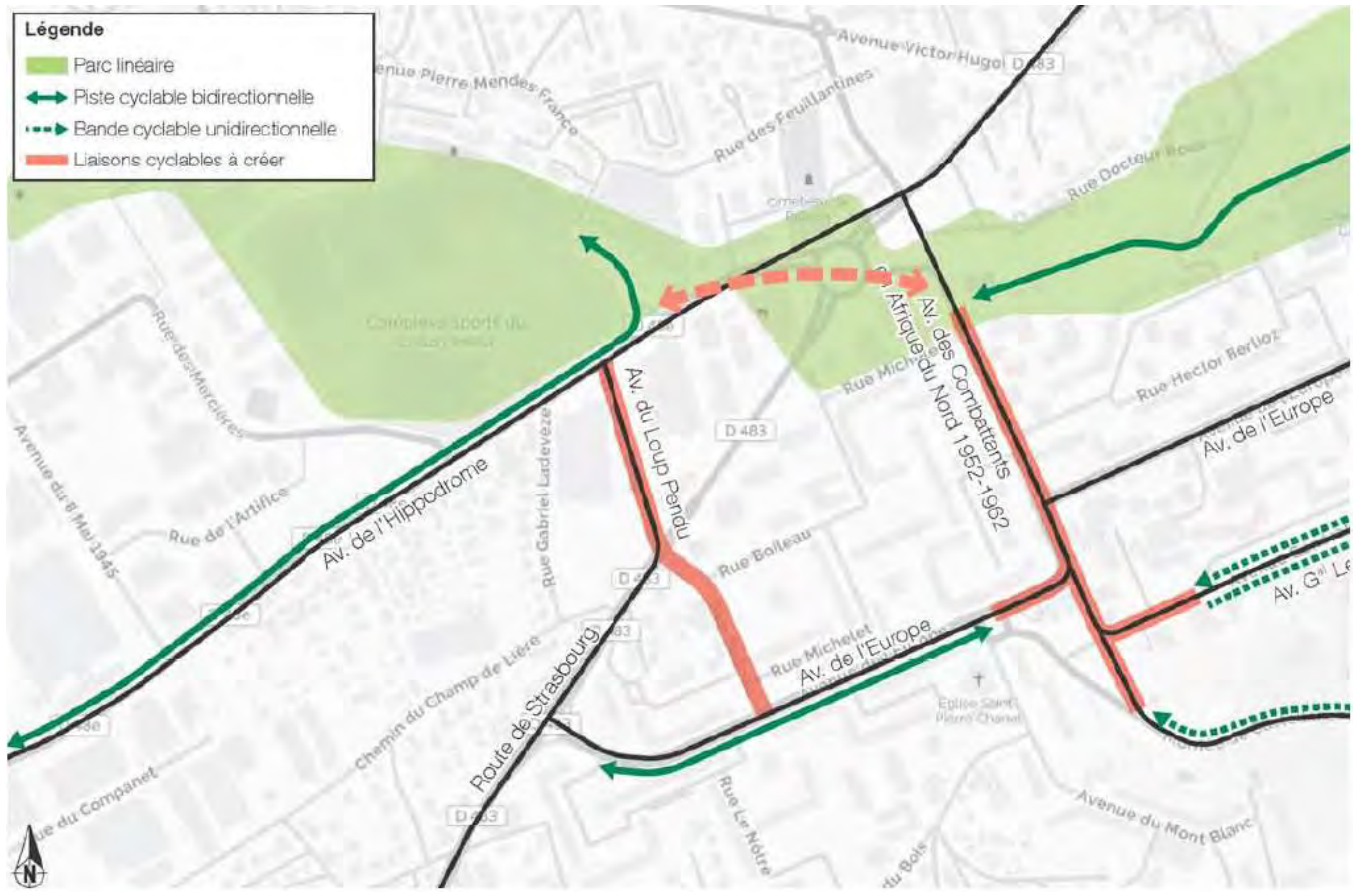


Figure 233 : Développement des aménagements cyclables (Expertise urbaine HDZ - Approfondissement du plan guide- 2018)

b) Composition urbaine

• **Implantation du bâti sur les axes primaires**

L'implantation des constructions sur les axes principaux des circulations du quartier des Alagniers s'est appuyée sur les principes suivants :

- Alignement bâti pour redéfinir l'identité de la rue de Strasbourg,
- Transition urbaine entre la Ville Nouvelle et son contexte urbain,
- Alignement discontinu permettant de donner à voir à l'intérieur du quartier.

La mise en œuvre de ces principes a conduit au plan de composition ci-après. Des angles bâtis stratégiques sont ressortis de ce plan, devant faire l'objet d'un traitement spécifique. Cet aspect est abordé dans la suite du document.

• **Implantation du bâti sur les axes secondaires**

L'implantation du bâti sur les axes secondaires s'est appuyée sur l'objectif d'un développement de typologies intermédiaires pour offrir un nouveau rapport à la rue, avec des hauteurs de construction variant du r+1 au r+4. Les hauteurs sont également progressives au sein du quartier pour permettre la transition avec les typologies à dominantes pavillonnaires existantes.

c) Évolution de la place des espaces publics dans l'identité des affluents

Dans le cadre de l'expertise urbaine réalisée par HDZ, la place des espaces publics a évolué afin d'être pleinement intégrée dans l'identité spatiale des affluents. Ainsi la composition urbaine a cherché à reconnecter ces espaces aux potentiels usages associés. Ainsi les affluents, outre leur rôle de circulation, portent également des enjeux de :

- Végétalisation de l'espace public et des espaces de stationnement,
- Aménagement de l'espace public et qualification privative de l'interface avec cet espace,
- Intégration des espaces publics (terrains de sport, jardins partagés) à l'affluent,
- Requalification de carrefours avec intégration de traversées piétonnes.

VII.2.5 -LE PLAN-GUIDE ÉTABLI PAR LE GROUPEMENT PASSAGERS DES VILLES - MODIFICATION ENTRE LA CRÉATION ET LA RÉALISATION DE LA ZAC

À la suite de l'étude de programmation réalisée par HDZ, la Métropole de Lyon a missionné un groupement de maîtrise d'œuvre, dont le mandataire est l'agence urbaine Passagers des Villes.

Le plan-guide établi a respecté les grands enjeux définis dans les études précédentes.

Le périmètre de la ZAC reste identique, cependant le projet global a légèrement évolué entre la création de la ZAC et le présent de dossier de réalisation. Ces évolutions sont la diminution de 2 000 m² de la SDP totale construite, à ce jour égale à environ 72 600 m², ainsi que l'augmentation forte de la superficie des espaces publics. Initialement de 45 000 m², une surface de 116 000 m² pour leur aménagement est finalement réservée.

VII.3 - JUSTIFICATION DU REDEPLOIEMENT DES GROUPES SCOLAIRES ALAGNIERS ET MONT BLANC

La commune de Rillieux-la-Pape a réalisé des diagnostics patrimoniaux des groupes scolaires de son territoire prenant en compte à la fois la qualité d'origine des bâtiments et leur entretien, mais également l'adéquation de ces équipements aux nouveaux fonctionnements (surveillance, sécurité, direction unique...) de l'éducation nationale et des autres activités de la ville dans l'école.

Les deux groupes scolaires Alagniers (au Nord du périmètre de la ZAC) et Mont Blanc (au Sud du périmètre de la ZAC à l'Ouest de conception ancienne (années 60) sont éclatés spatialement (bâtiments indépendants les uns des autres et distants...) et malgré un entretien régulier, s'avèrent obsolètes en termes de qualité énergétique, au regard des normes et engagements actuels.

De plus, l'organisation des groupes scolaires en bâtiments distincts ne répondent plus aux attentes en termes de sécurité, d'accueil des enfants et d'encadrement des adultes.

VII.3.1 -LE GROUPE SCOLAIRE DE MONT BLANC

A ce jour, ce groupe scolaire s'ouvre uniquement sur le quartier du Mont Blanc alors que son périmètre concerne également les Alagniers ainsi que les secteurs pavillonnaires positionnés en frange de la ZAC.

Les objectifs portés dans le cadre du projet de ZAC et plus spécifiquement du redéploiement de ce groupe scolaire sont de rendre attractif ce groupe scolaire notamment grâce :

- au versant pédagogique, où un enseignement spécifique, type sport pourrait être envisagé. Il permettrait de faire le lien avec les collèges du territoire qui proposent ce type d'enseignement (tennis de table et handball notamment) ;
- à la reconstitution d'une offre de loisirs sur le quartier, pertinent dans l'organisation d'un accueil de loisirs de proximité. Elle permettrait ainsi de réintégrer le centre de loisirs pour l'accueil des enfants âgés de 3 à 4 ans, délocalisé à la rentrée scolaire 2016-2017, en raison de besoins en espaces pour les activités d'enseignement. Cette offre pourrait être couplée à une offre d'accueil en établissement d'accueil du jeune enfant.

Par ailleurs, il serait possible d'envisager la mise en place de classes passerelles avec l'école, répondant aux attentes d'une très large majorité de parents qui souhaitent que leur enfant ait une expérience de vie collective avant son entrée à l'école.

Le repositionnement du groupe scolaire Mont Blanc et sa desserte par des modes doux dans le réaménagement du périmètre de la ZAC Alagniers permettra de recréer des liens entre les quartiers Alagniers Sud et Mont Blanc.

VII.3.2 -LE GROUPE SCOLAIRE DES ALAGNIERS

L'image de l'école des Alagniers doit être travaillée pour endiguer le phénomène d'évasion sur le secteur qui n'a pas d'équivalent sur le territoire (taux de dérogation sortantes particulièrement élevé en élémentaire).

La construction de nouveaux logements sur le territoire permet d'amener de nouveaux élèves dans le secteur.

Ainsi, indépendamment des choix pédagogiques actuels, qui consistent en la neutralisation de certains espaces pour l'enseignement de la musique et l'installation de salles informatiques. Le redéploiement du groupe scolaire a pour objectif d'augmenter l'attractivité de cet établissement notamment à travers :

- Son ouverture sur la ville et la mutualisation des usages (école/association) du nouveau gymnase en accroche du parc linéaire,
- Une mixité, en gardant le périmètre scolaire actuel en lien avec le développement des logements du loup pendu et du rond-point Charles de Gaulle ainsi qu'en positionnant une offre pédagogique,
- Le repositionnement d'un accueil de loisirs, délocalisé en dehors du quartier, pour répondre aux exigences de dédoublement des classes de CP dès la rentrée scolaire 2017-2018.

Aussi, au regard de tous les enjeux que portent ces deux groupes scolaires, il a été choisi de les démolir entièrement pour les reconstruire en répondant aux usages et besoins actuels.

VII.4 - ANALYSE DES ALTERNATIVES POUR LE PROJET PLUVIAL

Sur le projet, des alternatives ont été étudiées pour les secteurs où une dérogation de type rejet à débit limité a été appliquée.

VII.4.1 -BV-N05.3

Sur ce bassin versant, situé au niveau de la placette Boileau, le coefficient de perméabilité retenu est déterminé à partir du sondage N16 : $K = 6,0.10^{-7}$ m/s.

La surface totale du bassin versant est de 2108 m² et sa surface active de 1410 m², soit un coefficient d'apport de 0,67. Cette placette est en majorité revêtue de matériau imperméable car il s'agit d'un lieu d'usages pour les habitants de la ZAC.

L'infiltration est possible au niveau des espaces verts créés (jardins de pluie). Sans recours au débit de fuite à rejet limité au réseau, fixé à 1,5 l/s/ha, soit 0,32 l/s, il serait possible de créer le volume à stocker nécessaire en approfondissant les jardins de pluie de 10 cm supplémentaires. Cependant le temps de vidange des ouvrages serait porté à 266 heures, soit 11 jours, ce qui n'est pas acceptable.

Afin de diminuer le temps de vidange, il faudrait créer environ 800 m² de surface d'infiltration supplémentaire ce qui est irréalisable d'un point de vue technico-économique (recours à des ouvrages enterrés, plus coûteux et difficiles d'entretien).

VII.4.2 -BV-N06

Sur ce bassin versant, constituant le tronçon Est-Ouest de la rue Boileau, le coefficient de perméabilité retenu est déterminé à partir du sondage N23 : $K = 1,30.10^{-7}$ m/s. Le règlement d'assainissement de la Métropole de Lyon autorise le recours au rejet à débit limité à 3 l/s/ha pour des valeurs de perméabilité aussi faibles.

La surface totale du bassin versant est de 2542 m² et sa surface active de 1950 m², soit un coefficient d'apport de 0,77. Cette rue est en majorité revêtue de matériau imperméable, elle est bordée d'un espace vert existant au Nord et de stationnement perméable de part et d'autre de la voirie.

L'infiltration est possible au niveau du stationnement perméable. Sans recours au débit de fuite à rejet limité au réseau, fixé à 3,0 l/s/ha, soit 0,32 l/s, le volume à stocker serait de 295 m³, soit 131 m³ supplémentaires. Ce volume pourrait être créé avec la création d'un bassin enterré sous chaussée ($L = 20 \times l = 10 \times Ht = 0,50$), mais le temps de vidange ne serait toujours pas conforme (60 jours).

Afin de diminuer le temps de vidange, il faudrait créer environ 4000 m² de surface d'infiltration supplémentaire ce qui est irréalisable d'un point de vue technique (pas d'emprise disponible sous l'espace public pour positionner un tel ouvrage).

VII.4.3 -BV-N11

Sur ce bassin versant, constituant l'extrémité Nord de la rue Michelet, le coefficient de perméabilité retenu est déterminé à partir du sondage E20 : $K = 8,51.10^{-7}$ m/s.

La surface totale du bassin versant est de 836 m² et sa surface active de 780 m², soit un coefficient d'apport de 0,93. Cette rue est en majorité revêtue de matériau imperméable et son profil contraint ne permet pas d'intégrer une bande plantée.

L'infiltration est possible au niveau du stationnement perméable. En outre, une tranchée d'infiltration a été positionnée sous la voirie car la capacité d'infiltration au niveau du stationnement n'était pas suffisante. Sans recours au débit de fuite à rejet limité au réseau, fixé à 1,5 l/s/ha, soit 0,13 l/s, il serait possible de créer le volume à stocker nécessaire en approfondissant élargissant la tranchée sous voirie d'environ 20 cm. Cependant le temps de vidange des ouvrages serait porté à 228 heures, soit 9,5 jours, ce qui n'est pas acceptable.

Afin de diminuer le temps de vidange, il faudrait créer environ 300 m² de surface d'infiltration supplémentaire ce qui est irréalisable d'un point de vue technico-économique (il n'y a plus d'espace sous voirie ou trottoir libre de réseau pour positionner les ouvrages).

VIII - MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION OU DE COMPENSATION DES IMPACTS NÉGATIFS DU PROJET

Les mesures d'évitement, de réduction et de compensation des impacts négatifs de l'opération, comme les mesures de protection contre les pollutions font partie des caractéristiques de base de l'opération d'aménagement. Elles ont été intégrées à l'opération dès les phases de conception.

Les mesures principales qui assureront l'équilibre environnemental de l'opération sont rappelées ci-après.

VIII.1 - LES DIFFÉRENTS TYPES DE MESURES

L'article L 123-3 du code de l'Environnement prévoit trois types de mesures : « les mesures envisagées pour supprimer, réduire et, si possible, compenser les conséquences dommageables pour l'environnement... ».

Les *mesures de suppression* permettent d'éviter l'impact dès la conception du projet (par exemple le changement d'implantation pour éviter un milieu sensible). Elles reflètent les choix du maître d'ouvrage dans la conception d'un projet de moindre impact.

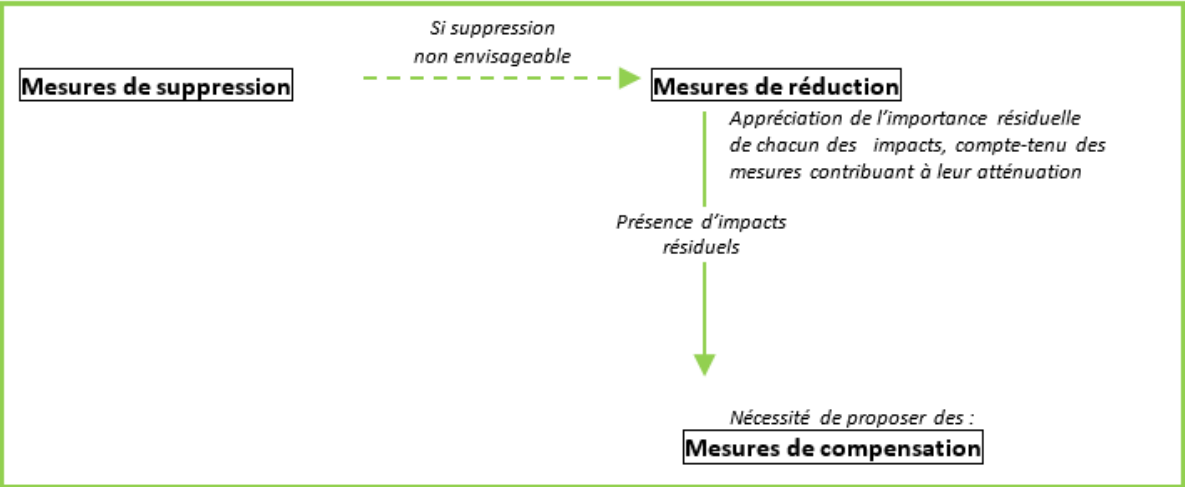
Les *mesures de réduction* ou réductrices permettent de limiter les impacts pressentis relatifs au projet. Elles interviennent lorsque les mesures de suppression ne sont pas envisageables et/ou en complément. Il s'agit par exemple de l'éloignement du tracé des habitations ou des activités, de la mise en place de décanteurs – déshuileurs, du phasage des travaux pour limiter le dérangement des espèces animales, etc.

Les *mesures de compensation* ou compensatoires visent à conserver globalement la valeur initiale des milieux, par exemple en reboisant des parcelles pour maintenir la qualité du boisement lorsque des défrichements sont nécessaires, en achetant des parcelles pour assurer une gestion du patrimoine naturel, en mettant en œuvre des mesures de sauvegarde d'espèces ou de milieux naturels, etc. Elles interviennent sur l'impact résiduel une fois les autres types de mesures mises en œuvre. Une mesure de compensation doit être en relation avec la nature de l'impact. Elle est mise en œuvre en dehors du site du projet.

Ces différents types de mesures, clairement identifiées par la réglementation, doivent être distinguées des mesures d'accompagnement du projet, souvent d'ordre économique ou contractuel et visant à faciliter son acceptation ou son insertion.

Le maître d'ouvrage doit privilégier les mesures de suppression, puis celles de réduction et en dernier recours proposer des mesures de compensation.

Le schéma ci-dessous, extrait du *Guide de bonnes pratiques pour les études d'impact sur le paysage et le milieu naturel des projets d'infrastructures linéaires* (DREAL PACA, avril 2010), présente la démarche à mettre en œuvre.



Ces mesures sont en général complétées par des mesures d'accompagnement et de suivi afin d'assurer la meilleure efficacité possible des mesures ERC prescrites.

VIII.2 - MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION POUR LES IMPACTS NÉGATIFS DU PROJET EN PHASE CHANTIER

VIII.2.1 - RESPECT D'UNE CHARTE DE « CHANTIER A FAIBLES NUISANCES »

Mesure de réduction MR1 - Charte « chantier à faibles nuisances »

La métropole de Lyon est engagée auprès des acteurs du bâtiment pour un aménagement durable sur le territoire.

De plus, les huit guides thématiques visent à limiter l'impact sur l'environnement des futurs chantiers, développer des pratiques de gestion et de réemploi des déchets et répondre aux attentes des riverains en matière de réduction des nuisances.

En application de ces huit guides, la mise en œuvre d'un règlement pour une gestion de qualité du chantier (gestion des risques de pollution accidentelle, gestion des déchets de chantier et protection des bennes de stockage afin de limiter la dispersion des déchets, arrosage pour limiter la poussière...) doit permettre de limiter et réduire les impacts et les nuisances des chantiers sur l'environnement, les riverains et les intervenants du chantier, d'assurer la sécurité pour tous et d'optimiser la gestion des flux.

La mise en place d'un management de chantier permettra en particulier :

- Une bonne gestion des déchets et des matériaux dangereux,
- Une réduction des risques de pollution,
- Un phasage des travaux permettant de réduire les nuisances et de les limiter dans le temps,
- La mise en place d'une sécurisation de chantier et de dispositifs de signalisation routière,
- L'humidification du terrain, le bâchage des camions pour réduire les émissions de poussières.



Les travaux se déroulant au sein d'un quartier qui restera en partie habité, la base vie du chantier et les espaces de stockage seront localisés sur des zones à faible sensibilité environnementale, et à faible enjeu pour la santé humaine et le milieu afin de maîtriser les risques de pollutions.

Concernant la bonne gestion des déchets du BTP notamment, le guide « Déchets de chantier » sera suivi. Il édite les principes et les objectifs selon lesquels les signataires conviennent de s'engager et d'unir leurs efforts, en vue de mettre en œuvre une politique d'élimination et de valorisation des déchets des chantiers. Une obligation est ainsi faite aux entreprises, et leurs sous-traitants retenus, pour la réalisation du chantier en respectant le guide.

Un enjeu récent pour la charte chantier à faibles nuisances est la lutte contre l’ambroisie (grains de pollens dispersés par le vent d’août à septembre pouvant provoquer des allergies) ainsi que la lutte contre la prolifération du moustique tigre.

Lutte contre l’ambroisie

Dans le cadre de la Mesure MR1, Chantier à faibles nuisances, actée dans l’étude d’impact, une attention particulière sera portée à l’ambroisie et à l’application du guide spécifique relatif à l’ambroisie.

Ainsi :

- Le risque Ambroisie sera pris en compte dans le dossier de consultation des entreprises de travaux, aussi bien dans les pièces écrites que par une ligne de gestion temporaire de l’ambroisie dans le BPU,
- Une visite préalable du chantier sera effectuée pour un recensement “terrain” plus précis avec un relevé cartographique et identification des antécédents ou risques potentiels, en période propice (juin à octobre),
- Une sensibilisation de la ou des entreprises retenues au risque ambroisie et aux modalités de gestion sera réalisée en phase préparatoire du chantier, et un responsable "ambroisie" sera désigné par chaque entreprise de travaux intervenant sur le chantier,
- Les zones impactées par de l’ambroisie seront balisées et isolées au démarrage du chanter, puis gérer de manière ad-hoc, tant en ce qui concerne les plantes qu’en ce qui concerne les terres contenant potentiellement des graines,
- Un plan de gestion et d’éradication de l’ambroisie sera mis en œuvre, et les déchets d’ambroisie seront tracés et éliminés dans une filière appropriée, distincte de la filière classique d’élimination des déchets végétaux non invasifs.

Lutte contre le moustique tigre

Durant les périodes printanières et estivales, les eaux stagnantes sont favorables à la prolifération des moustiques et surtout des moustiques tigres qui pondent dans ces eaux où se développent ensuite les larves de moustiques. Ils représentent un enjeu sanitaire important, notamment en milieu urbain, pour les compagnons et les riverains, car potentiellement vecteurs de maladies graves pour la santé humaine comme le zika, la dengue et le chikungunya.

Plusieurs mesures en phase chantier peuvent être prises pour diminuer ce risque, en fonction de la nature des travaux.

Des mesures onéreuses et contraignantes mais efficaces existent comme par exemple:

- Le pompage de toutes les eaux stagnantes présentes sur le chantier. Cette intervention doit être effectuée dans un délai de 5 jours après la mise en eau , ce temps correspondant à la durée minimale de développement des larves à la phase adulte,
- L’application de biocides dans les eaux. Cette manipulation doit être réalisée par une entreprise agréée et par une personne détentrice d’un certificat de capacité d’application, en prenant en compte le fait qu’un produit biocide peut également être nocif ou toxique pour le reste de l’entomofaune et que les eaux devront être évacuées à terme de manière à ne pas polluer les eaux superficielles ou souterraines.

D’autres mesures plus économiques mais dont la bonne mise en place devra être assurée et contrôlée pendant toute la durée des travaux sont :

- L’installation de filets de protection imperméables sur les eaux stagnantes,
- L’installation à répartition de pièges à moustique autour des zones sensibles sur le chantier.

Concernant le moustique tigre, il est important de se rappeler que ses gîtes de reproduction sont le plus souvent de petite taille, notamment au niveau des petits espaces d'eaux stagnantes (seaux, vases, soucoupes, fûts, citernes, écoulements de gouttières, pneus...). La femelle, après avoir été fécondée, pond directement sur les parois asséchées de ces contenants susceptibles de se remplir d’eau. L’équivalent d’un bouchon d'eau est suffisant pour que ses larves se développent. Ces récipients ne doivent donc pas être négligés, ce sont les plus favorables à leur développement.

Il sera important de sensibiliser le personnel au démarrage du chantier et de diagnostiquer le démarrage des travaux avec des préconisations ciblées sur la base vie.

Toute découverte de moustique tigre devra être signalée à l’Entente Interdépartementale Rhône-Alpes pour la Démoustication (EID).

🔗 Impact résiduel négligeable (absence de mesure de compensation préconisée)

• **Mesure d’accompagnement MA1 – suivi environnemental de chantier**

Un **coordonnateur Environnement** sera nommé et chargé du respect de l’environnement au sens large lors du chantier.

Tout au long de la durée des travaux, la présence du coordonnateur Environnement permettra de s’assurer du respect des préconisations environnementales. Elle est indispensable pour la réussite d’un chantier à nuisances réduites.

Ainsi, il contrôlera le respect de l’application du Plan Assurance Environnement qui sera complété par les entreprises intervenant sur le chantier avant son démarrage et il assurera le suivi du déroulement du chantier sur les aspects environnementaux.

Enfin, il sera chargé de produire un bilan environnemental des travaux en regard de l’audit qu’il aura initialement réalisé.

Les thématiques contrôlées seront a minima les suivantes.

Poste	Contrôle
Etat de propreté général du chantier (installations, dépôts...)	Visuel, olfactif
Stationnement des engins de chantier	Visuel
Circulation restrictive des engins (lieu, vitesse...)	Visuel
Respect des emprises	Visuel
Limitations liées aux conditions météorologiques (vent, pluie)	Visuel, bulletins météo
Emission de poussières, d'odeurs	Visuel, olfactif
Emissions sonores	Mesures de bruit
Assainissements provisoires, recueil/traitement des eaux de lavage	Visuel
Rejet de matières en suspension	Visuel
Pollution accidentelle	Visuel, olfactif
Prolifération d'espèces invasives	Visuel
Rejets interdits	Visuel
Collecte, stockage, évacuation des déchets	Visuel, traçabilité
Remise en état des zones de chantier	Visuel
Entretien, produits chimiques liés aux engins	Visuel, olfactif

Tableau 86 : Les facteurs environnementaux contrôlés sur le chantier

En cas d’atteintes à l’environnement, le coordonnateur environnement assurera une mission de suivi des Fiches Evènement Environnement, et pourra être à même de les rédiger.

Compte tenu de la mise en place des mesures MR1 et MA1, un suivi environnemental du chantier définira les bonnes pratiques et les règles environnementales de fonctionnement du chantier.

Cette démarche environnementale fédèrera l’ensemble des intervenants (maître d’ouvrage, maître d’œuvre, entreprises) autour des mêmes objectifs environnementaux, par exemple :

- Limiter les risques sur la santé des salariés,
- Circonscrire les nuisances et risques causés aux riverains,
- Réduire les pollutions de proximité lors du chantier et limiter ses impacts sur l’environnement,
- Gérer les déchets et limiter les pollutions sur le site.

VIII.2.2 - MILIEU PHYSIQUE : MESURES DE REDUCTION**VIII.2.2.1 - Topographie / Géologie / Sites et sols pollués****• MR2 - Optimisation des terrassements**

La mesure **MR2 - Optimisation des terrassements** a pour objectif d'optimiser la gestion des terrassements : gestion optimale et précautionneuse des matériaux issus des déblais/remblais et choix des zones de stockage des déblais.

Les terres issues **des sites seront réemployées au maximum sur place, suivant leurs caractéristiques géotechniques et en cas de besoins**, pour minimiser les mouvements de remblais/déblais. Si des apports de terres extérieures sont nécessaires, une attention particulière sera portée sur la provenance des matériaux de remblaiement afin de ne pas dégrader la qualité des sols, ainsi que la qualité des eaux.

Les terres excavées seront mises en dépôt provisoire sur les sites en travaux. Dans le cas où les terres ne seraient pas réutilisables, évacuées vers les filières de recyclage, et à défaut vers des filières de mise en dépôt, soit dans des carrières autorisées à recevoir des apports extérieurs pour leur remise en état, soit dans des installations de stockage de déchets inertes autorisées.

Dans tous les cas, les matériaux évacués feront l'objet d'un bordereau de suivi des déchets de chantier.

La terre végétale sera séparée des autres déblais pour une réutilisation ultérieure (espaces verts, ...).

Caractérisation des déblais sur la zone d'étude

Le diagnostic de pollution des sols réalisé par Artelia en 2024 a permis de caractériser les différents types de déblais :

Dans le cadre d'un aménagement classique des espaces extérieurs supposant la mise en place d'un recouvrement pérenne des sols par de la terre végétale, des enrobés ou une surface bétonnée, les terrains caractérisés par les échantillons analysés pourront être réutilisés et réemployés sur site. Il est toutefois rappelé qu'en cas de réemploi des terres impactées par des hydrocarbures, celles-ci ne pourront pas être mises en place au droit de zones avec système d'infiltration des eaux pluviales.

Pour la valorisation hors site des terres excavées au droit de projets d'aménagement (*Guide de valorisation hors site des terres excavées issues de SSP dans des projets d'aménagement – BRGM – avril 2020*) :

- Environ 47% des échantillons caractérisés répondent aux valeurs libératoires nationales de Niveau 1 pour une valorisation sans restriction particulière,
Il est à noter que le pourcentage exact d'échantillon répondant aux valeurs libératoires nationales de Niveau 1 pour une valorisation sans restriction particulière va dépendre des incertitudes laboratoires. En effet, le guide de 2020 indique que « les teneurs obtenues sur brut ou sur éluat à l'issue des analyses des échantillons de terres excavées peuvent être abaissées individuellement d'un pourcentage équivalent aux incertitudes des analyses fournies par le laboratoire, dans la limite de 20% maximum ». Ainsi, dans le cas où une valeur libératoire est dépassée, mais que la teneur mesurée amoindrie de l'incertitude (dans la limite de 20%) est inférieure à cette valeur libératoire, la mise en œuvre d'une valorisation sans restriction particulière peut être validée.
Lors des travaux, il pourra être prévu d'effectuer des caractérisations complémentaires sur les terres excavées, et la possibilité ou non de valoriser celles-ci sans restriction particulière pourra être étudiée en prenant en compte les incertitudes du laboratoire.
- Environ 37% des échantillons caractérisés répondent aux valeurs libératoires de Niveau 2 pour valorisation dans des projets à usage de bureaux, d'activités industrielles ou commerciales,
- Environ 10% des échantillons caractérisés répondent aux valeurs libératoires de Niveau 2 pour une valorisation dans des projets d'aménagement paysager ou routier,
- Environ 6% des échantillons caractérisés, correspondant à ceux présentant des teneurs en HCT supérieures à 500 mg/kg, ne répondent pas aux valeurs libératoires pour une valorisation au droit de projets d'aménagement.

Pour la valorisation hors site des terres excavées au droit de projets routiers (*Guide d'acceptabilité environnementale de matériaux alternatifs en technique routière – CEREMA – septembre 2015*) :

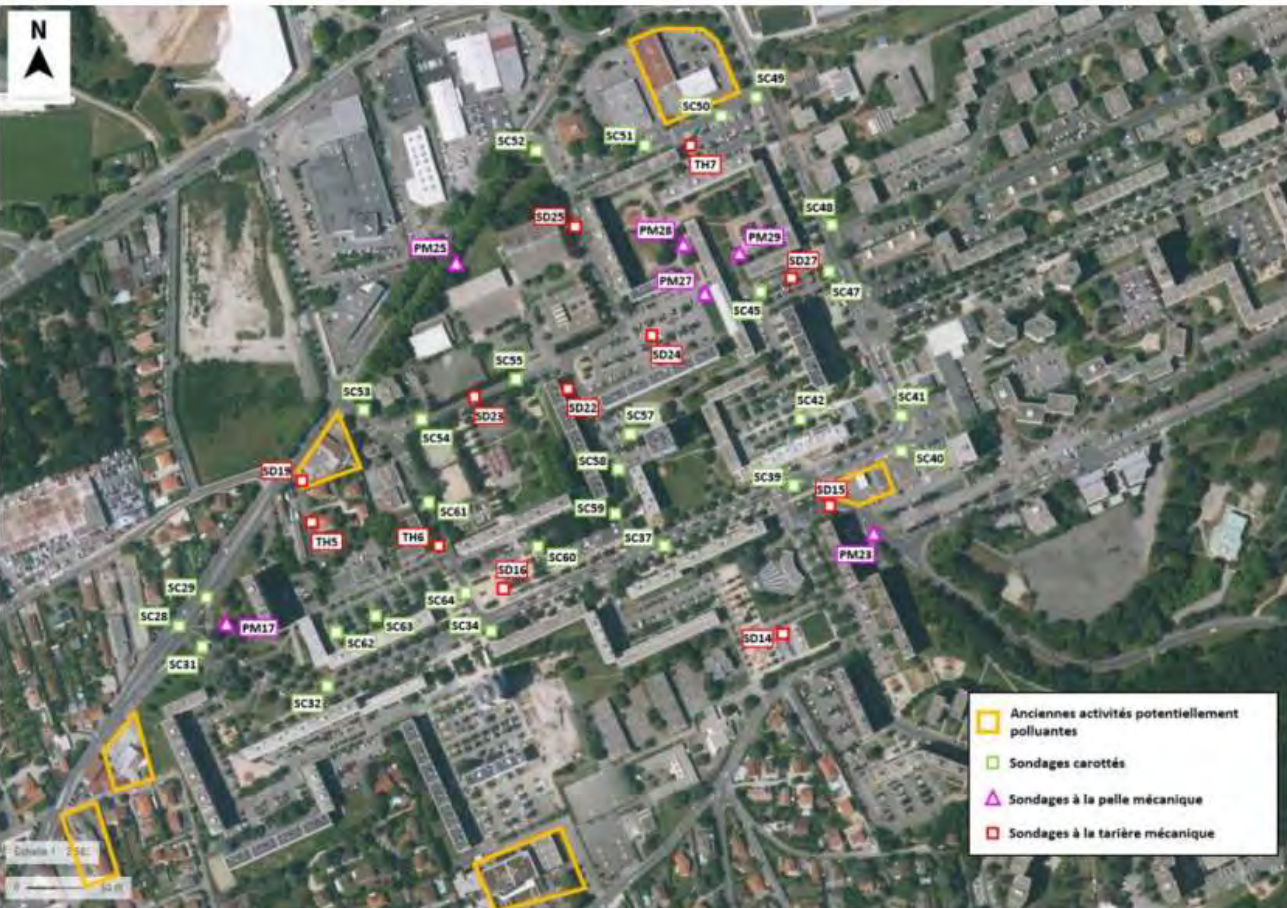
- Environ 98% des échantillons caractérisés répondent aux valeurs libératoires pour la valorisation hors site en projets routiers sans restriction particulière,

- Le reste des échantillons caractérisés, soit environ 2% des échantillons caractérisés ne répondent pas aux valeurs libératoires pour une valorisation hors site dans des projets routiers, il s'agit de l'échantillon SC13 (0,1-0,3) présentant une teneur en COT égale à 73 000 mg/kg, TH5 (1-1,9) présentant une teneur en HAP égale à 95 mg/kg et TH7 (1-2) présentant une teneur en Antimoine sur éluât égale à 0,13mg/kg.

À défaut de valorisation, les déblais devront être évacués vers des filières agréées et adaptées à la caractérisation des sols. Finalement, les résultats indiquent :

- Environ 92% des déblais sont compatibles avec une évacuation en ISDI,
- Environ 1% des déblais sont compatibles avec une évacuation en ISDI+,
- Environ 7% des déblais sont caractérisés comme non inertes et sont compatibles avec une évacuation en biocentre (teneurs en hydrocarbures HCT supérieures aux seuils d'acceptation en ISDI) : il s'agit des matériaux caractérisés en SC4 (0-0,4), SC7 (0,25-0,5), SC13 (0,1-0,3) et SC17 (0,1-0,5), SD25 (0-0,5), TH7 (0-1), SC32 (0,2-0,5m), SC53 (0,25-0,45m)) (teneurs en hydrocarbures HAP supérieures aux seuils d'acceptation en ISDI en TH5 (1-1,9)) et en Antimoine sur éluât en TH7 (1-2).

La figure suivante rappelle l'emplacements des différents sondages et synthétise l'acceptabilité des terres selon les différentes solutions de valorisation ou d'évacuation en filières spécialisées.



Nom d'échantillon	PM1 (0,1-1m)	PM2 (1,1-2m)	PM3 (2,1-3m)	PM4 (3,1-4m)	PM5 (4,1-5m)	PM6 (5,1-6m)	PM7 (6,1-7m)	PM8 (7,1-8m)	PM9 (8,1-9m)	PM10 (9,1-10m)	PM11 (10,1-11m)	PM12 (11,1-12m)	PM13 (12,1-13m)	PM14 (13,1-14m)	PM15 (14,1-15m)	PM16 (15,1-16m)	PM17 (16,1-17m)	PM18 (17,1-18m)	PM19 (18,1-19m)	PM20 (19,1-20m)
Valorisation TEX aménagement	Tex23a*	Tex23a*	Tex23a*	Tex23a*	Tex23a*	Tex23a*	Tex23a*	Tex23a*	Tex23a*	Tex23a*	Tex23a*	Tex23a*	Tex23a*	Tex23a*	Tex23a*	Tex23a*	Tex23a*	Tex23a*	Tex23a*	Tex23a*
Valorisation TEX routier	Tex3	Tex3	Tex3	Tex3	Tex3	Tex3	Tex3	Tex3	Tex3	Tex3	Tex3	Tex3	Tex3	Tex3	Tex3	Tex3	Tex3	Tex3	Tex3	Tex3
Caractérisation déblais	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I

Nom d'échantillon	TH1 (0-1)	TH2 (1-2)	TH3 (2-3)	TH4 (3-4)	TH5 (4-5)	TH6 (5-6)	TH7 (6-7)	TH8 (7-8)	TH9 (8-9)	TH10 (9-10)	TH11 (10-11)	TH12 (11-12)	TH13 (12-13)	TH14 (13-14)	TH15 (14-15)	TH16 (15-16)	TH17 (16-17)	TH18 (17-18)	TH19 (18-19)	TH20 (19-20)
Valorisation TEX aménagement	Tex	Tex23a*	Tex	Tex	Tex23a*	Tex23a*	Tex23a*	Tex	Tex23a*	Tex23a*	Tex23a*	Tex	Tex23a*	Tex	Ntex	Tex	Tex23a*	Tex	Ntex	Tex
Valorisation TEX routier	Tex3	Tex3	Tex3	Tex3	Tex3	Tex3	Tex3	Tex3	Tex3	Tex3	Tex3	Tex3	Tex3	Tex3	Tex3	Tex3	Tex3	Tex3	Tex3	Tex3
Caractérisation déblais	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I

Nom d'échantillon	SC9 (0,1-0,3)	SC10 (0,3-0,5)	SC11 (0,5-0,7)	SC12 (0,7-0,9) 0,63	SC13 (0,9-0,8)	SC14 (0,8-1)	SC15 (1-0,4)	SC16 (0,4-1) 0,63	SC17 (1-0,3)	SC18 (0,3-0,5) 0,4	SC19 (0,5-0,7)	SC20 (0,7-0,9) 0,63	SC21 (0,9-1) 0,63	SC22 (1-0,8) 0,63	SC23 (0,8-1) 0,63	SC24 (1-1,1) 0,63	SC25 (1,1-1,3) 1,05	SC26 (1,3-1,5) 1,05	SC27 (1,5-1,7) 1,05
Valeurisation T&E managements	Tex23a	Tex24a	Tex23a	Tex24a	Minx	Tex23a	Tex	Tex	Tex	Minx	Tex	Tex	Tex23a	Tex24a	Tex	Tex	Tex23a	Tex24a	Tex
Valeurisation T&E routiers	Tex3	Tex3	Tex3	Tex3	Minx	Tex3	Tex3	Tex3	Tex3	Tex3	Tex3	Tex3	Tex3	Tex3	Tex3	Tex3	Tex3	Tex3	Tex3
Caractérisation débris	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1

VIII.2.2.2 - Eaux superficielles et souterraines

• MR3 - Mise en place d’un assainissement séparatif provisoire

Les mesures sont essentiellement liées à la préservation de la qualité des eaux (et par la même du milieu aquatique) et à l'organisation fonctionnelle du chantier.
La phase chantier intègre l’interdiction de tout rejet sans traitement préalable dans le milieu naturel. Des dispositifs d’assainissement provisoire assureront la collecte, la rétention, la décantation et la filtration des eaux pluviales.
La filtration sera assurée par un filtre à paille décompactée.

L'incidence des travaux sur la qualité des eaux est ainsi fortement diminuée.

• MR4 - Nature des matériaux et gestion des sols pollués

Une attention particulière sera portée à la nature des matériaux constituant les remblais qui seront mis en place au droit du projet. En effet, ces derniers devront être inertes de façon à ne pas constituer une source de pollution pour les sols et les eaux souterraines au droit du projet.

La confirmation de la présence sols pollués impliquera des volumes de déblais particuliers, ainsi que la mise en place de tri pour une élimination des matériaux vers les filières agréées type ISDI à ISDND.
Un plan de gestion des mouvements des terres avec identification des matériaux mis en stock provisoire ou des filières d’évacuation doit être finalisé et appliqué en phase de chantier par les entreprises.

• MR5 - Prévention et lutte contre les pollutions accidentelles

L’organisation du chantier intègre un ensemble de mesures assurant des actions préventives et curatives en faveur de la protection de la ressource en eau et des sols.

Les travaux seront réalisés en période de faibles pluviométries et suspendus en cas d’orage. Un cahier des charges comprenant les consignes en matière de circulation, d’entretien et de nettoyage des engins de chantier et autres véhicules sera fourni aux intervenants sur le chantier. Toutes les prescriptions relatives à la réalisation des travaux en matière de préservation de l’environnement seront intégrées à ce cahier des charges.

- l’application des modalités d’alerte et d’urgence, ainsi que du Plan d’Organisation et d’Intervention (POI),
- la présence de kits anti-pollution pré-positionnés aux points sensibles du chantier et/ou installés sur certains engins,
- l’application de moyens curatifs en lien avec la nature de la pollution (confinement, absorption, curage des terres souillées, pompage,...),
- la présence de dispositifs d’assainissement provisoire des eaux pluviales qui offrent des opportunités d’actions curatives (confinement dans un fossé provisoire et pompage du polluant accidentelle).

Les principales mesures sont détaillées ci-après et seront précisées durant la phrase préparatoire du chantier dans le cadre de la mission de coordination environnementale :

- Le personnel intervenant sera formé et sensibilisé aux problématiques environnementales et notamment aux situations d'urgence,
- Les engins intervenant sur le chantier sont préalablement révisés et en bon état d’entretien afin d’éviter tout risque de pollution par des défaillances du système hydraulique des fuites d’huile ou d’hydrocarbures,
- Le ravitaillement des engins de chantier sera réalisé sur une aire étanche aménagée à cet effet,
- Toute opération d’entretien des engins de chantier et des véhicules est interdite sur le site,
- Le stockage des carburants et autres produits toxiques se fait hors zone du chantier sur une aire étanche afin de prévenir toute fuite dans le milieu,
- Les installations de chantier seront localisées à l’écart du cours d’eau :
 - o Dans un objectif d’assurer l’absence de rejet d’eau usée dans le milieu naturel, l’entreprise met à disposition des sanitaires chimiques dont les cuves sont vidangées régulièrement par un organisme habilité. En cas de fuite, le sanitaire devra être isolé et les rejets de terres évacués dans les déchets souillés,
 - o Les emprises du projet sont limitées au strict nécessaire afin d’impacter au minimum les milieux naturels et aquatiques. Les bases travaux et les stockages seront positionnés au droit de surfaces déjà artificialisées,
- La mise en place d’une gestion des déchets (élaboration d’une procédure de gestion des déchets),
- La présence sur le chantier de moyens d’intervention en cas de déversement d’un produit polluant (élaboration d’une procédure d’organisation et d’intervention en cas de pollution accidentelle),
- La mise au point d’un plan de circulation de chantier excluant le stationnement et l’entretien du matériel, l’approvisionnement et le stockage des carburants et huiles dans les secteurs les plus sensibles (délimitation précise des aires d’évolution des engins et des aires d’entretien des engins),
- La mise en place d’aires spécifiques (surface imperméabilisée, rétention, déshuileur en sortie...) pour le stationnement, l’entretien et la maintenance du matériel,
- Le stockage des produits polluants sur des dispositifs assurant une rétention et un confinement,
- Lors de la mise en œuvre de ciment et de fleur de ciment, toutes mesures sont prises pour éviter tout écoulement lors de la phase de travaux. Pour cela, une attention particulière est de rigueur lors du coulage du béton ainsi que lors des activités de nettoyage du matériel ayant servi à sa fabrication. En aucun cas, les eaux issues du lavage de ces matériels ne doivent retourner dans le fossé.
- L’a maintenance préventive du matériel (étanchéité des réservoirs et circuits de carburants, lubrifiants et fluides hydrauliques).

☞ Impact résiduel négligeable (absence de mesure de compensation préconisée)

VIII.2.3 - MILIEU NATUREL : MESURES D’ACCOMPAGNEMENT ET DE REDUCTION

VIII.2.3.1 - Mesures de réduction

- MR6 - Assistance environnementale au cours du projet par un écologue

MR6	ASSISTANCE ENVIRONNEMENTALE AU COURS DU PROJET PAR UN ÉCOLOGUE
Objectif(s)	Suivre toutes les phases du projet (conception et réalisation) pour s’assurer que l’ensemble des intervenants du projet limitent au maximum les impacts sur les milieux naturels et que les mesures proposées soient respectées et mises en œuvre lors de la phase travaux.
Communautés biologiques visées	Ensemble des habitats naturels et habitats d’espèces, ensemble des groupes de faune et de flore.
Localisation	Emprise chantier et projet.
Acteurs	Écologue en charge de l'assistance environnementale.
Modalités de mise en œuvre	<p>L’écologue en charge de l'assistance environnementale et du suivi écologique de chantier interviendra en appui du maître d’oeuvre et des entreprises de chantier (par le biais du responsable/chef de chantier) en amont et pendant le chantier. Dans le cadre de cette mission, le prestataire sera chargé de contrôler la bonne réalisation du chantier et des mesures d’atténuation par des visites de chantier, de réaliser des comptes-rendus suite à ces visites et de conseiller le maître d’ouvrage dans le cas de rencontre d’imprévus.</p> <p>Le prestataire pressenti pour la réalisation de cette mission devra posséder la qualification d’ingénieur écologue et/ou disposer de réelles qualifications sur les enjeux de biodiversité (compétences naturalistes reconnues...) et suivi de chantiers et/ou des références d'opérations similaires.</p> <p>Phase préliminaire</p> <ul style="list-style-type: none">Participation aux études de conception avec la Maîtrise d'œuvre afin de trouver des solutions adaptées,Participation à la réalisation des Documents de Consultation des Entreprises (DCE) pour s’assurer que les préconisations inscrites dans les dossiers réglementaires soient parfaitement retranscrites dans les documents opérationnels. <p>Phase préparatoire du chantier</p> <ul style="list-style-type: none">Sensibilisation de la maîtrise d’œuvre et de l’ensemble des intervenant du projet sur les enjeux écologiques,Appui à la maîtrise d’œuvre et au chef de chantier/responsable des entreprises de travaux pour la sensibilisation aux enjeux écologiques. Cette sensibilisation se fera dans le cadre de la formation / accueil général des entreprises par le responsable/chef de chantier (ou son suppléant),Appui à la maîtrise d’œuvre et au responsable/chef de chantier pour l’élaboration d’un programme d’exécution sur le volet biodiversité,Analyse des plans fournis par les entreprises (zones de stockage, voies d’accès) en fonction des contraintes écologiques et appui au responsable/chef de chantier pour la validation des plans. <p>Phase chantier</p> <ul style="list-style-type: none">Appui au responsable/chef de chantier pour la sensibilisation continue des entreprises au respect des milieux naturels,En fonction des difficultés rencontrées sur le terrain, proposition de nouvelles prescriptions ou révision de certaines prescriptions pour les futures consultations d’entreprises,Assistance à la mise en place des différentes mesures d’atténuation,Vérification régulière sur le terrain du bon état des installations mises en place (Nidochs déjà posés notamment). <p>Dans le cadre du suivi écologique du chantier, des comptes-rendus seront réalisés par l’ingénieur-écologue en charge du suivi écologique qui pourront être intégrés au CR de chantier réalisé par le maître d’œuvre.</p> <p>En conclusion, une telle assistance environnementale offre les avantages principaux suivants :</p>



MR6	ASSISTANCE ENVIRONNEMENTALE AU COURS DU PROJET PAR UN ÉCOLOGUE
	<ul style="list-style-type: none">Une meilleure appréhension des effets du projet au fur et à mesure de l'évolution et de la précision de ce dernier,La garantie du respect et de la mise en œuvre des différentes mesures d'atténuation proposées,Une meilleure réactivité face à un certain nombre d'impacts difficiles à prévoir avant la phase chantier ou imprévisibles lors des phases d'étude et qui peuvent apparaître au cours des travaux. <p>Nota : dans le cas où des espèces animales protégées (reptiles, hérissons) seraient découvertes sur le site par l'écologue, ou signalées par le personnel intervenant (qui aura été préalablement sensibilisé à cette problématique), celles-ci seront déplacées (sauvetage) par un écologue vers des sites favorables à proximité.</p>
Planning	Assistance et suivi nécessaires tout au long du projet. Fréquence d'assistance variable au cours de l'évolution du chantier, mais présence nécessaire à minima lors de la mise en œuvre sur site des aménagements en faveur de la biodiversité (par exemple nidochs, comblements, etc. ...).
Suivis de la mesure	CR de visites de l’écologue, registre des visites du site de chantier (ou tout autre document attestant du passage de l’écologue sur le site de chantier)
Mesures associées	MR20 : Mise en place de nidochs

- MR7 - Adaptation du calendrier des travaux

MR7	ADAPTATION DU CALENDRIER DES TRAVAUX																										
Objectif(s)	Réaliser les travaux lors de période d’absence ou de moindre activité des espèces sur le site																										
Communautés biologiques visées	L’ensemble des espèces nicheuses au sein de bâtiments (principalement les Martinet noir, Martinet à ventre blanc, Moineau domestique et chiroptères) et au niveau des espaces verts.																										
Localisation	Sur l’ensemble du site																										
Acteurs	Maitrise d’œuvre, entreprises de travaux, écologue en charge du suivi du projet																										
Modalités de mise en œuvre	La stratégie habituelle est de préférer la réalisation de la totalité des travaux impactant hors des périodes sensibles pour les espèces présentes sur le site : Pour les oiseaux, la période de reproduction (avril à juin) et la période d’élevage des jeunes (s’étend globalement jusqu’à juillet aout) est défavorable au démarrage des travaux, le reste de l’année réduit fortement l’impact sur les individus, tous en capacité de fuir. Pour les chauves-souris, la seule période réellement favorable est la période entre fin aout et octobre, hors de ces périodes, les chauves-souris sont susceptibles d’occuper les bâtiments (soit en hibernation l’hiver, soit l’été pour la reproduction et l’élevage des jeunes) Le tableau ci-dessous représente synthétiquement les impacts sur les groupes comprenant des espèces protégées sur le site en fonction de la période de travaux																										
	<div><div>Jan</div> ➔ <div>Fév</div> ➔ <div>Mars</div> ➔ <div>Avr</div> ➔ <div>Mai</div> ➔ <div>Juin</div> ➔ <div>Juil</div> ➔ <div>Août</div> ➔ <div>Sept</div> ➔ <div>Oct</div> ➔ <div>Nov</div> ➔ <div>Déc</div></div>																										
	<table><tr><td>Oiseaux</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Chiroptères</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Oiseaux													Chiroptères												
	Oiseaux																										
	Chiroptères																										
(rouge : impact fort ; orange : impact moyen et vert : impact faible).																											
<p>Partie 1 : Planning : L’idéal est de réaliser les travaux à l’automne afin de garantir le moindre impact sur les espèces ; du fait de la durée des travaux et de la difficulté de définir précisément les périodes d’intervention, il ne sera pas possible de garantir que l’ensemble des travaux seront réalisés sur la bonne période.</p> <p>Partie 2 : Afin de garantir l’absence d’impact, si les travaux ne peuvent être réalisés dans la période favorable, une mesure complémentaire (MR8) devra être mises en place en amont des travaux pour s’assurer de l’absence d’individus dans les bâtiments durant les périodes sensibles</p>																											
Planning	Durant toute la durée des travaux																										

MR7	ADAPTATION DU CALENDRIER DES TRAVAUX
Suivis de la mesure	MS1
Mesures associées	MR6 : Défavorabilisation des bâtiments, MS1 : Suivi des mesures de réduction mises en place

• MR8 - Défavorabilisation des bâtiments

MR8	DÉFAVORABILISATION DES BÂTIMENTS
Objectif(s)	Empêcher la nidification des oiseaux et chiroptères au sein des bâtiments avant les travaux, afin d’éviter toute destruction/perturbation d’individus en phase travaux, et plus particulièrement lors des démolitions/rénovations.
Communautés biologiques visées	L’ensemble des espèces nicheuses au sein de bâtiments, principalement les Martinet noir, Martinet à ventre blanc, Moineau domestique et chiroptères.
Localisation	Bâtiments devant faire l’objet de rénovation/destruction durant les périodes sensibles pour la faune (période de reproduction notamment).
Acteurs	Maitrise d’œuvre, entreprises de travaux, écologue en charge du suivi du projet.
Modalités de mise en œuvre	Dans le cas où les travaux sur un bâtiment ne pourraient être réalisés en dehors des périodes sensibles pour la faune (se référer à la mesure MR7), les cavités potentiellement exploitables par les oiseaux et les chiroptères devront être rendues défavorables en période adaptée, soit avant le retour des espèces sur site. Les cavités seront sondées lors de la défavorabilisation pour s’assurer de ne pas piéger d’individus. La MR8 sera appliquée en lien avec la MR6 d’assistance environnementale.
	Les cavités ne seront cependant rendues défavorables que selon les modalités suivantes : <ul style="list-style-type: none">- Les interventions pour rendre les cavités défavorables devront être réalisées en respectant la période de travaux de la MR7 et donc entre fin août et octobre,- Afin de ne pas réduire la quantité d’habitat disponible pour les espèces, la pose de nichoirs tel que décrit dans la MR20 devra être effectuée avant la défavorabilisation des bâtiments.
	Actuellement deux méthodes sont envisagées pour le comblement des cavités : l’utilisation de bâches type « bâche plastiques » plaquées sur les façades ou l’utilisation de mousse expansive dans les cavités. Ces deux solutions permettent de rendre inaccessible les cavités.
	Les bâches (ou systèmes équivalents) seront posées sur le bâtiment de nuit, après la sortie de gîte, afin de permettre aux individus d’en sortir mais de les empêcher d’y retourner. Ensuite les travaux d’obstruction des cavités pourront avoir lieu de jour et la bâche devra être maintenue en place et fonctionnelle tant que les travaux d’obstruction n’ont pas été réalisés. Si ceux-ci doivent durer plusieurs jours sur un même bâtiment alors la bâche devra être retirée petit à petit en fonction de l’avancement. Le but de la bâche posée après la sortie de gîte est de s’assurer de l’absence de chauves-souris avant les travaux d’obstruction, un simple contrôle visuel est insuffisant dans les innombrables anfractuosités. Tout dispositif équivalant et permettant d’assurer le même objectif pourra être accepté après validation par un écologue. Des dispositifs anti-retours plus réduits (au niveau d’une seule cavité et non du bâtiment entier) pourront également être mis en place en cas de cavités occupées. Au vu de la durée du projet, il est possible que d’autres méthodes plus efficaces soient envisagées pour limiter l’accès des cavités aux espèces. La ou les méthodes retenues devront être proposées à la DREAL pour validation.
Planning	Défavorabilisation des bâtiments en amont des travaux, en période adéquate.
Suivis de la mesure	MS1
Mesures associées	MR20 : Mise en place de nichoirs MR7 : Adaptation du calendrier des travaux MS1 : Suivi des mesures de réduction mises en place

• MR9 - Abattage des arbres à enjeu pour la faune et protection des arbres conservés

Grand Lyon Métropole	ABATTAGE DES ARBRES A ENJEU POUR LA FAUNE ET PROTECTION DES ARBRES CONSERVÉS	MR9
HABITATS CONCERNES	ARBRES FAVORABLES À LA FAUNE	
ESPÈCES CONCERNÉES	AVIFAUNE ET CHIROPTÈRES	
TYPE DE MESURE	REDUCTION	
PHASE	TRAVAUX	
DESCRIPTION DE LA MESURE		
<p>La mesure d’abattage adapté vaut pour les arbres dont le tronc présente un diamètre supérieur à 18 cm et présentant des cavités ou de l’écorce décollée. Les arbres peuvent être utilisés par de nombreuses espèces protégées (oiseaux, chiroptères). Cette mesure permettra de pratiquer ces abattages de façon raisonnée et en limitant les perturbations sur la faune protégée. À l’heure actuelle, les enjeux identifiés sur les arbres concernent les potentialités de nidification d’oiseaux ainsi que les potentialités de gîtes de chiroptères.</p> <p>Au total, 116 arbres sont abattus, dont 71 sont éligibles au dossier d’abattage des arbres d’alignement. Un grand nombre de ces arbres est en mauvais état sanitaire. 1 428 arbres existants sont conservés</p>		
MODALITÉS DE RÉALISATION DE L’ACTION		
<p>Pour chaque lot, des diagnostics écologiques spécifiques aux arbres abattus devront être réalisés afin de déterminer le nombre d’arbres ayant besoin de bénéficier de cette mesure d’abattage adapté.</p> <p>Les périodes favorables à l’abattage des arbres se situent de mi-mars à mi-mai (migration printanière) et de septembre à mi-octobre (migration automnale) pour les chiroptères et de septembre à mi-mars pour l’avifaune. Ainsi, en croisant les périodes favorables pour ces deux groupes faunistiques, il en résulte une période favorable globale située de septembre à mi-octobre. Prévoir l’accompagnement de l’opération par un écologue.</p>		
<p>Démarche avant abattage des arbres :</p> <ul style="list-style-type: none">- Les arbres devant être abattus sont marqués avant le début des travaux,- Un écologue contrôle les arbres marqués à l’aide d’un endoscope et de jumelles afin de vérifier l’absence d’individus au sein de nids ou de cavités de sorte à éviter leur destruction directe. Si les arbres sont bien abattus en dehors de la période de reproduction des oiseaux, aucune problématique ne devrait apparaître pour ce groupe,- Dans le cas où des individus ou fortes potentialités de présence seraient identifiés, l’abattage devra faire l’objet de modalités spécifiques décrites ci-dessous et en période favorable (septembre – octobre).		
<p>Protocole d’abattage des arbres à enjeu :</p> <ul style="list-style-type: none">- Élagage des branches charpentières présentant des interstices favorables aux chiroptères après avoir installé un système d’élagage. Les branches doivent être posées délicatement au sol.- Contrôle, au sol, des gîtes potentiels situés sur les branches charpentières précédemment coupées.- En cas de présence de chiroptères (ou de cavités et/ou interstices dont les configurations rendent la vérification de présence difficile), stocker les branches charpentières précédemment coupées à même le sol, ou au sein d’une zone délimitée, avec les interstices visibles (pas tournés vers le sol) et les laisser tels quels afin de permettre le départ ultérieur de chauves-souris potentiellement présentes. Cette manœuvre permet d’épargner les éventuels chiroptères présents.- Procéder ensuite à l’abattage de l’arbre en ayant également installé un système de retenue lorsque celui-ci présente des gîtes potentiels au niveau du tronc. Il est préconisé de ne pas élaguer les branches saines afin d’amortir la chute du tronc en cas de problème avec le système de retenue.- Le débitage de l’arbre doit s’effectuer au-dessus et en dessous des parties susceptibles d’abriter des chiroptères. De cette façon, les tronçons favorables peuvent être stockés (tout comme les branches charpentières présentant des potentialités), au sein d’une zone délimitée et ceci dans l’éventualité où des chiroptères seraient encore présents.- Les branches, troncs ou tronçons seront déposés au sol 48 h avant l’évacuation pour permettre la dispersion des éventuels animaux ayant colonisé les arbres.- Le résultat de la coupe des arbres pourra éventuellement être réutilisé sur le site afin de créer des <i>hibernacula</i>.		
<p>Protection des arbres conservés dans le cadre du projet :</p> <p>La préservation des arbres conservés passera par l’application du règlement de voirie (direction de la voirie de la Métropole du Grand Lyon, 2012).</p> <p>Ce règlement est rappelé ci-dessous et concerne les arbres d’alignement. Les mesures de protection seront également appliquées aux arbres hors alignement de voirie mais présents à proximité de bâtiments faisant l’objet de travaux extérieurs. Ces arbres hors alignements à protéger seront définis en lien avec l’écologue en charge de l’assistance environnementale.</p>		

Grand Lyon Métropole	ABATTAGE DES ARBRES A ENJEU POUR LA FAUNE ET PROTECTION DES ARBRES CONSERVÉS	MR9
<p>Lors de l’exécution de chantiers sur le domaine public routier communautaire, les intervenants sont tenus de respecter les spécifications pour la protection des arbres communautaires définies dans le présent règlement.</p> <p>Il est interdit de porter atteinte à l’intégrité des arbres situés sur le domaine public routier communautaire. En particulier, il est interdit de planter des clous ou des broches dans les arbres, de les utiliser comme support de lignes, de câbles ou de matériaux de construction, ainsi que pour amarrer ou haubaner des échafaudages, poser des plaques indicatrices de toute nature, des affiches et autres objets.</p> <p>Lors de l’exécution de chantiers sur le domaine public routier communautaire, les intervenants sont tenus de respecter les prescriptions pour la protection des arbres communautaires définies dans le guide technique des arbres annexé au présent règlement</p> <p>Les mutilations et suppressions d’arbres sur les voies publiques sont réprimées par l’article 322-1 et 322-2 du nouveau Code Pénal. Par ailleurs, celles-ci seront facturées au contrevenant suivant le barème d’évaluation de la valeur des arbres d’ornement de la Communauté urbaine de Lyon.</p> <p>L’intervenant devra prévoir dans l’organisation de son chantier, le respect des mesures de protection des végétaux définies dans le présent règlement et précisées dans le guide technique des arbres annexé à ce règlement.</p>		
<p>- Mesures de protection des arbres.</p> <p>Protection des troncs :</p> <p>Pour tout chantier réalisé dans un périmètre de 2 m autour d’arbres communautaires, la mise en place d’un dispositif de protection physique des troncs est obligatoire. Ces mesures de protection sont définies dans le guide technique des arbres annexé au règlement.</p> <p>Protection du sol :</p> <p>Le passage d’engins lourds est à éviter dans la zone de développement racinaire qui correspond à la projection de la couronne au sol, et strictement interdit à moins de 2 m de l’arbre.</p> <p>Durant les travaux, aucun dépôt ou stockage de matériaux ne devra être réalisé au pied de l’arbre.</p> <p>Protection des branches :</p> <p>L’intervenant devra adapter l’organisation de son chantier afin de ne pas casser, arracher ou mutiler des branches d’arbres communautaires. En cas de gêne pour les déplacements d’engins ou l’installation du chantier, l’intervenant devra faire une demande avant le démarrage du chantier à la Communauté urbaine de Lyon pour la taille des branches gênantes. Le coût de ces travaux sera à la charge de l’intervenant. A la réception de la demande, il sera procédé à l’établissement d’un devis de ces travaux de taille.</p> <p>La taille demandée par l’intervenant ne sera pas réalisée si elle est jugée trop mutilante pour l’arbre ou non nécessaire à l’exécution du chantier. L’intervenant ne doit en aucune manière réaliser ou faire réaliser cette intervention de sa propre initiative.</p> <p>Protection des racines :</p> <p>Dans le cas de fouilles restant ouvertes plus de 15 jours à proximité des arbres, il est demandé à l’intervenant la pose d’un film étanche afin de conserver l’humidité du sol autour des racines.</p>		
<p>- Dispositions complémentaires.</p> <p>Nettoyage des arbres :</p> <p>À la fin du chantier et en cas de nécessité, les arbres seront aspergés d’eau pour faire disparaître les poussières déposées sur les feuilles (ciment, plâtre, sable etc.). Si le chantier se déroule sur une période supérieure à deux mois pendant la saison de végétation cette opération devra être répétée tous les mois.</p> <p>Remise en état des sols autour des arbres :</p> <p>À la fin du chantier, les sols situés dans le périmètre de protection des arbres devront être remis en état. En particulier, les zones compactées pendant l’exécution du chantier devront être décompactées selon les prescriptions définies dans le guide technique de protection des plantations annexé au présent règlement.</p> <p>Risques de pollutions :</p> <p>L’intérieur des enceintes de protection, et de manière plus générale les fosses de plantation, seront toujours maintenus en état de propreté et protégés de tout risque de pollution liquide nocive pour la végétation tels qu’essence, huiles de vidange, acides, ciment, désherbants etc.</p> <p>Prévention des problèmes phytosanitaires :</p> <p>L’intervenant devra respecter les dispositions contre le chancre coloré conformément aux arrêtés préfectoraux en vigueur ainsi que la carte de localisation des sites contaminés sur le territoire de la Communauté urbaine de Lyon présentée dans le guide technique de protection des plantations annexé au présent règlement.</p>		

Grand Lyon Métropole	ABATTAGE DES ARBRES A ENJEU POUR LA FAUNE ET PROTECTION DES ARBRES CONSERVÉS	MR9
Accès pour travaux d'élagage ou d'entretien : L'intervenant prendra toutes dispositions pour maintenir l'accès aux arbres pour la réalisation des travaux d'élagage ou d'entretien, même si l'activité du chantier devait être empêchée temporairement pour la réalisation de ces travaux. De plus il pourra être exigé de l'intervenant le démontage à ses frais des accessoires pouvant gêner l'exécution du chantier.		
• MR10 - Limitation de l'introduction, et de la dissémination des espèces invasives		
Grand Lyon Métropole	LIMITATION DE L'INTRODUCTION ET DE LA DISSÉMINATION DES ESPÈCES INVASIVES	MR10
HABITATS CONCERNÉS	ESPACES VERTS DE L'AIRE D'ÉTUDE RAPPROCHÉE	
ESPÈCES CONCERNÉES	BIODIVERSITÉ EN GÉNÉRAL	
TYPE DE MESURE	RÉDUCTION	
PHASE	TRAVAUX	
DESCRIPTION DE LA MESURE		
Il s'agit d'éviter la propagation d'Espèces Végétales Exotiques Envahissantes (EVEE). Les espèces invasives, étant donné leur forte faculté d'adaptation, rentrent en compétition avec les espèces indigènes. Les zones remaniées lors des travaux peuvent constituer de nouvelles niches écologiques pour ces espèces végétales invasives. La zone travaux VRD est concernée par huit espèces exotiques envahissantes.		
MODALITÉS DE RÉALISATION DE L'ACTION		
Les espèces exotiques envahissantes présentes sur la zone chantier feront l'objet d'une gestion adaptée, afin de limiter leur propagation et d'éviter l'apparition de nouveaux foyers de colonisation. Les actions à mener pendant la phase chantier sont les suivantes :		
<ul style="list-style-type: none">- Identification et balisage des secteurs concernés.- Arrachage et dessouchage des plants.- Limiter l'utilisation de terre végétale contaminée et proscrire son utilisation en dehors de la zone de travaux. Les terres contaminées devront être, dans la mesure du possible, réutilisées sur site, compostées ou le cas échéant traitées par incinération ou méthanisation ou alors dans des décharges de classe II (déchets non dangereux – ISDND) pour les débris végétaux ou III (déchets inertes – ISDI) pour les terres contaminées. Pour les zones présentant des plus grandes densités d'espèces envahissantes, la terre végétale sera directement évacuée au sein d'un centre de traitement spécialisé.- Contrôler l'origine des matériaux extérieurs utilisés (remblais par exemple) afin de garantir la non-importation de terres contaminées.- Replanter ou réensemencer le plus rapidement possible avec des espèces indigènes afin de créer une compétition écologique avec les EVEE. Sur les zones construites plus tardivement après mise à nue, conserver une gestion.- Nettoyer tout matériel entrant en contact avec les espèces invasives (griffes de pelleteuses, pneus, chenilles, outils manuels, bottes, chaussures, etc.) avant leur sortie du site et à la fin du chantier afin d'éviter la dissémination de graines dans des zones non contaminées.- Minimiser la production de fragment de racines et de tiges des espèces invasives.- Ramasser l'ensembles des résidus issus des mesures de gestion et les mettre dans des sacs adaptés.- Mettre en place des mesures (bâches) pour restreindre les pertes lors du transport dans des camions bennes.		
À la suite de la phase de travaux, un suivi devra être mis en place afin de vérifier l'absence de colonisation par les espèces exotiques. Dans le cas où des espèces invasives coloniseraient les milieux végétalisés, des mesures de gestion et d'élimination spécifiques devront être mises en place. De plus, la végétalisation des terres à nue devra être réalisée le plus rapidement possible afin de créer une compétition avec les espèces exotiques envahissantes, appréciant particulièrement les terres à nue des chantiers.		
Une à deux visites de terrain seront réalisées tous les ans pendant la phase végétative durant les 10 années suivant la phase chantier au droit des espaces verts de l'emprise projet.		
RECOMMANDATIONS		
L'écologue de chantier pilotera les actions de gestion (arrachage des pieds d'EVEE) et une attention particulière sera portée sur les EVEE lors du suivi post-chantier.		
MESURES ASSOCIÉES		
MR1 : Charte « chantier à faibles nuisances » et notamment le guide sur les espèces invasives mis à disposition par Grand Lyon.		

VIII.2.3.2 - Mesures d’accompagnement

- Mesure de suivi MS1 - Suivi des mesures de réduction mises en place.

MS1	SUIVI DES MESURES DE RÉDUCTIONS MISES EN PLACE
Objectif(s)	Vérifier l'efficacité des mesures mises en œuvre pour limiter les impacts et capitaliser l'expérience mais aussi apporter des correctifs si nécessaire
Communautés biologiques visées	L'ensemble des espèces faisant l'objet de mesures d'atténuations (principalement l'avifaune et les chiroptères)
Localisation	Sur l'ensemble de l'aire d'étude
Acteurs	Maitrise d'ouvrage, Bureau d'études en charge des suivis
Modalités de mise en œuvre	<p>Après la fin des travaux et la mise en place des mesures, un suivi spécifique aux mesures d'atténuation sera mis en place selon les modalités suivantes :</p> <p>a) Suivi sur site et rédaction de compte rendus de suivi</p> <p>Suivi des nichoirs à martinets : Recherche d'individus rentrant/sortant au niveau des nichoirs 2 passages par ans par un fauniste à n+1, n+2, n+3, n+5, n+10 n+15, n+20, n+25, n+30 : - Un passage mi-mai - Un passage mi-juin</p> <p>Suivi des nichoirs à moineaux : Suivi des nichoirs à la jumelle pour recherche d'individus 2 passages par ans par un fauniste à n+1, n+2, n+3, n+5, n+10 n+15, n+20, n+25, n+30 : - Un passage fin avril - Un passage fin mai</p> <p>Suivi des gîtes à chiroptères : Prospection de jour à la lampe pour vérifier l'occupation des gîtes. 2 passages par ans par un fauniste à n+1, n+2, n+3, n+5, n+10 n+15, n+20, n+25, n+30 : - Un passage en août - Un passage en septembre</p> <p>En cas d'occupation avérée d'un gîte, une prospection nocturne à l'aide d'un détecteur Peterson sera réalisé pour évaluer le nombre d'individus fréquentant le nichoir et les espèces présentes.</p> <p>b) Compilation et transmission des comptes rendus à la DREAL Les comptes rendus des différents suivis de la phase a) seront compilés en un compte rendus annuel et transmis à la DREAL.</p>
Planning	Mise en place du suivi l'année suivant l'implantation des mesures
Suivis de la mesure	-
Mesures associées	MR20 : Mise en place de nichoirs

👉 Application de l'ensemble de ces mesures en phase chantier : impact résiduel très faible à négligeable (absence de mesure de compensation préconisée)

VIII.2.4 - RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES : MESURES D’ACCOMPAGNEMENT ET REDUCTION

VIII.2.4.1 - Risques naturels : mesure d’accompagnement

La mesure **MR1 – Charte « chantier à faibles nuisances »** assurera, en tant qu’engagement à limiter les risques, un suivi météorologique afin d’anticiper au mieux les épisodes pluvieux, l’intensité des phénomènes étant notamment amené à augmenter avec le réchauffement climatique.

Les installations de chantier et zones de stockages seront mises en place afin de ne pas constituer d’obstacles aux écoulements.

Un dispositif d’alerte et d’évacuation sera mis en place, les zones de refuge et points de rassemblement identifiés et l’ensemble du personnel de chantier sensibilisé au risque.

👉 Impact résiduel négligeable (absence de mesure de compensation préconisée)

VIII.2.4.2 - Risques technologiques : mesure d’accompagnement

- MA2 - Procédures d’urgence et alertes en cas d’accident lié au TMD routier

Les interventions sur les îlots limitrophes de la route de Strasbourg, ainsi que la réorganisation de l’intersection route de Strasbourg/avenue de l’Europe devront prendre en compte les risques d’un éventuel accident lié au TMD sur cet axe majeur de liaison entre Lyon, Rillieux-la-Pape et l’autoroute A46.

Ainsi, il pourra être envisagé la mise en place d’un système d’alerte et d’un plan d’évacuation en cas d’accident routier, accompagné d’une procédure d’intervention si a lieu un déversement de produits sur le périmètre de la ZAC.

La mesure **MR1 – Charte « chantier à faibles nuisances »** assurera de plus, en tant qu’engagement à limiter les risques, à sécuriser les livraisons de matières dangereuses. Les échanges devront se faire de préférence sur surface imperméabilisées et sous surveillance d’un responsable de chantier. Des kits antipollution seront à disposition au niveau des zones de livraison. Il pourra être implémenté une procédure d’urgence en cas de déversement accidentel.

👉 Impact résiduel négligeable (absence de mesure de compensation préconisée)

VIII.2.5 - MILIEU HUMAIN : MESURES D’ACCOMPAGNEMENT ET DE REDUCTION

VIII.2.5.1 - Population et logements

- MR11 - Processus de relogement correspondant aux besoins personnels, relogement à proximité et en bon état

L’opération de renouvellement urbain nécessitera un relogement important des habitants du projet de ZAC. Le déménagement et le changement de cadre de vie pourront être déstabilisants pour les habitants relogés, et pourront induire des impacts psycho-sociaux et être source de litiges.

Les conditions de relogement satisferont aux dispositions de l’article 13 bis de la loi du 1^{er} septembre 1948 :

- Logement en bon état d’usage avec des équipements en bon état de fonctionnement
- Logement correspondant aux besoins personnels, familiaux ou professionnels et aux possibilités financières des habitants relogés
- Logement à proximité de celui démolî/réhabilité (selon des conditions spécifiques)

Afin de limiter l’impact sur la population, il est prévu un processus de relogement correspondant aux besoins personnels, avec notamment la possibilité de relogement à proximité et dans des logements en bon état.

Le plan de relogement suivra les principes édictés dans la **Charte du Relogement** du Grand Lyon. Il garantira la participation des habitants de la ZAC tout au long du processus de relogement :

- Les habitants pourront exprimer leurs préoccupations et faire part de leurs exigences vis-à-vis du relogement en amont des opérations de relogement,
- Les habitants bénéficieront d’un accompagnement personnalisé tout au long de l’opération,
- Un suivi post relogement sera intégré à part entière afin de détecter d’éventuelles difficultés et d’y remédier.

Le déroulement prévisionnel du NPNRU en quatre séquences permettra de limiter le cumul de nuisances sur la zone d’étude, et de les limiter dans le temps les désagréments par secteur.

L’impact final résiduel est donc jugé négligeable.

☞ Impact résiduel négligeable (absence de mesure de compensation préconisée)

VIII.2.5.2 - Équipements et activités

• **MA3 - Mesure d’accompagnement du maintien des activités des groupes scolaires**

Les travaux réalisés sur les groupes scolaires Mont-blanc et Alagniers sont susceptibles de provoquer une fermeture temporaire partielle ou totale de ces équipements. Des structures préfabriquées pourraient être mises en place temporairement, pour maintenir leur activité même pendant les travaux.

La planification des travaux en quatre séquences vise à minimiser la durée des fermetures et donc l’impact sur les habitants du quartier.

☞ Impact résiduel négligeable (absence de mesure de compensation préconisée)

VIII.2.5.3 - Gestion des déchets en phase chantier

La mesure **MR1 – Charte de chantier à faibles nuisances** est mise en place.

L’un des objectifs du chantier est de limiter le volume de déblais à évacuer, pour limiter le volume de déchets global produit.

Le guide « **Déchets de chantier** » comprend notamment les règles d’une organisation pensée à deux niveaux :

- À l’échelle du chantier en évitant de créer du déchet, par réemploi ou réutilisation des matériaux et matériels sur site,
- À l’échelle macro ou inter chantiers. Ce dernier point implique de mettre en place des dispositifs mutualisés, pour pallier le déphasage entre l’offre et la demande de matériaux et matériels à réemployer et, de traiter la question du stockage provisoire.

Le guide renvoi à la réglementation, en particulier pour les diagnostics déchets préalables prévus par le code de la construction et de l’habitation (Art. R 111-43 à R 111-49) qui seront à réaliser.

Les travaux auront lieu par phase, permettant de limiter l’impact visuel à des secteurs plus restreints, et les déchets seront évacués régulièrement.

a) Mesures d’évitement

• **Mesure d’évitement ME1 - Réduire la quantité de déchets et/ou réutiliser les matériaux excavés**

Les terres végétales

Dans le projet de requalification de la ZAC des Alagniers, des espaces de terres fertiles seront créés, ce qui génèrera beaucoup de terrassements et de récupération de matériaux.

Le chantier étant phasé, ces matériaux devront être stockés et déplacés sur site et revalorisés.

Une faisabilité du bilan déblais / remblais sera effectuée en phase « Projet ». Il prendra en compte notamment les enjeux concernant le nivellement du projet afin d’optimiser le ratio.

Il est important de conserver les espaces verts existants où la végétation est installée. Les types de sols accueillant l’ensemble des espaces de plantation seront identifiés et un diagnostic préliminaire sera effectué pour déterminer les composants du sol existant afin d’évaluer la richesse du sol et les améliorations à apporter pour obtenir un sous-sol vivant. De ce fait, un travail du sol est programmé : décapage sélectif (déblai), décapage sélectif maximisant la ressource en limon (déblai/remblai) avec enfin l’apport d’amendement organique et la remise en place des matériaux extraits. Cela permettra une économie des ressources mais également de limiter l’impact carbone lié aux transports de matériaux.

Dans un souci évident de durabilité des aménagements mais aussi parce que la terre végétale devient aujourd’hui un matériau précieux et rare, l’objectif du projet d’aménagement est de reconstituer de la terre fertile en utilisant les matériaux en place et en leur apportant les composantes organiques nécessaires pour relancer la dynamique d’un sol naturel. Un plan de gestion des terres et de fertilisation suivant les résultats des études agro pédologiques réalisés est en cours. Plusieurs sondages montrent la présence de limons à des profondeurs exploitables. Les horizons présentent des épaisseurs variantes entre 1m et 3.50m. Des sondages ultérieurs et des tests complémentaires (analyses agro-pédologiques et caractérisation des limons) permettront de confirmer les hypothèses de réemploi de ces matériaux pour les substrats de plantation.

Par ailleurs, une solution consistant au recours aux filières locales d’approvisionnement en matériaux est en cours d’étude.

Les espaces publics

- **Les revêtements en enrobé,**

Lors du retrait de la couche bitumineuse existante, les enrobés issus du fraisas pourront être stockés, concassés et réutilisés en couche de réglage, les croûtes d’enrobés pourront être réutiliser sous diverse formes.

Les enrobés ayant fait l’objet de test d’identification avec des seuils HAP au-dessus de la norme devront être évacués dans des filières de recyclage. Au préalable, les tests d’identification des seuils de HAP devront être réalisés afin de déterminer la filière de recyclage.

Des tests de portance sur les structures de chaussées afin de limiter les volumes de terrassements seront réalisés.

Les épaisseurs d'enrobé (grave bitume) et de la couche d'assise de la chaussée seront optimisées.

Les épaisseurs de grave bitume ont été diminuées de 1cm par couche soit un gain de 2cm de terrassement et de produit bitumineux.

- **Les bordures,**

Les bordures actuelles sont majoritairement en béton, le projet prend en compte les voiries existantes et prévoit de conserver autant que possible les bordures. Les bordures issues des démolitions pourront être évacuées en filière de recyclage afin d’être concassées ou concassées sur site pour un réemploi en couche de forme ou de réglage.

- **Les graves,**

Lors des opérations de terrassements, un tri des matériaux afin de pouvoir réutiliser directement sur site ceux répondant aux exigences de mise en œuvre. Les graves d’apport seront des graves recyclées.

Démolition et revalorisation

- **Les revêtements en enrobés,**

Les revêtements en enrobé seront démolis et pourront être réutilisé en partie sur site en réutilisant les croutes d’enrobé pour réaliser des cheminements piéton type opus incertum.

Les enrobés pourront être démolis à la pelle mécanique avec tri et sélection de croutes d’enrobé pour réemploi in situ, le surplus sera évacué et recycler en centrale. Les enrobés pourront être rabotés, les agrégats pourront être réutiliser pour créer des accès provisoires, en sous couches des allées et voiries.

Leur réutilisation pour la fabrication de nouveaux enrobés représente une démarche environnementale attractive qui permet à la fois de diminuer la quantité de produit mis en décharge tout en assurant une économie importante de bitume et de granulats de carrière, ressource naturelle qui commence à faire défaut dans certaines régions.

- **Les revêtements en pierres/béton,**

Les revêtements en pierres seront déposés et pourront être réutilisé en partie sur site, ou bien remis à la métropole de Lyon pour un réemploi sur un autre site, voir si non réutilisable concassé et réutilisé sur site.

Des pavés granit sont présents sur le site de la ZAC des Alagniers et pourrons être récupérés pour la rénovation de l’aménagement urbain de la ZAC. Le granit est un matériau durable et peut être réemployé à l’infini. Il peut donc être réutilisé pour la rénovation des aménagements urbains et paysagers. Nous venons ainsi retirer les éléments en granit directement sur le chantier pour les recycler et en créer de nouveaux.

Les revêtements en béton seront démolis et pourront être réutilisé en partie sur site en réutilisant le béton transformé en granulats, puis réutilisés en sous-couches des allées, dans des murets en gabions, dans les mélanges terre pierre des arbres, en concassé pour les tranchées d’infiltration.

b) Mesures de réduction

MR12 - Recyclage des matériaux de démolition pour une seconde vie

Le concassage et le criblage des matériaux des déchets de chantier

Dans un projet de déconstruction, la problématique du traitement des déchets de chantier est essentielle. Le concassage et le criblage des matériaux de chantier sont importants. Du concassage/criblage des éléments à la réutilisation dans le terrassement, en passant par le recyclage des déchets et la sécurité au travail.

Les entreprises du BTP et de la démolition font très souvent appel à des prestataires spécialisés dans le concassage et le criblage mobile pour mettre à dimension la granulométrie des matériaux.

Le concassage consiste à éclater, écraser ou broyer des matériaux, comme le béton armé, les matériaux de voirie, le granit ou le basalte afin de créer des gisements à utiliser sur le même site, à vendre pour de nouvelles infrastructures, ou encore à exploiter pour produire du béton recyclé.

Pour séparer les granulats et les trier selon leur format, il faut une étape de criblage. Le criblage consiste donc à séparer les matériaux broyés en différentes tailles. Le tri se fait à l’aide de tamis (à mailles carrées, à mailles rectangulaires ou perforés) et de convoyeurs qui vont permettre de créer différents tas de granulats.

Ces services peuvent être fournis par des entreprises qui proposent des installations mobiles conçues pour le concassage et le criblage sur le chantier de déconstruction au plus proche des sources de matériaux. Les entreprises spécialisées dans le concassage et le criblage des matériaux de construction ont une expertise technique approfondie dans ce domaine. Elles disposent de machines spécialisées et d’une équipe de professionnels qualifiés pour effectuer les travaux de concassage et de criblage avec précision et efficacité.

Ce processus, s’il est réalisé au plus près du chantier, permet aussi de limiter considérablement les flux de transport sur l’ensemble du territoire, ce qui contribue également à la prise en compte des principes fondamentaux de l’économie circulaire

Une plateforme de recyclage des déchets du BTP sera installée sur le chantier. Ainsi, sur site, les déchets inertes seront être concassés à la granulométrie souhaitée puis stockés pour être réutilisés sur le chantier de la Zac des Alagniers suivant la nature des matériaux, leur traitement la temporalité (différentes phases de travaux étalées sur 15 ans).

Les matériaux non réutilisables sur site ou en volume trop important seront recyclés dans des plateforme voir dans des centrales à proximité du site

Une plateforme de recyclage sur site permettra d’optimiser les étapes du cycle des flux, collecte, transport, traitement, suivi des déchets.

Abattage – élagage et broyage

Le parti pris de ce projet est de privilégier et de permettre la conservation des arbres existants quand cela est souhaitable et possible. Cependant, dans certains contextes, l’abattage reste justifié, parfois nécessaire voire obligatoire.

Dans un premier temps, une étude autour des arbres vivants conservés sera effectuée. Des opérations dites non radicales seront appliqué tels que la taille ou encore l’élagage des parties à risques ou responsable des nuisances. Également, la pose de consolidations internes ou externes à l’arbres (haubanage ou étayage). Pour certaines essences adapté l’utilisation du recépage devra être utilisé. Ensuite, composante essentielle des écosystèmes forestiers, les arbres morts, dépourissant devront se faire une place au sein du projet. Après avoir étudié l’état physique et sanitaire, le maintien de

certaines espèces sera défini. L’objectif étant de répondre aux enjeux de biodiversité et d’empreinte carbone sur l’ensemble du périmètre.

Enfin l’aménagement valorisera le recyclable des produits de coupe. Dans le cas où la valorisation de l'arbre en l'état n'est pas possible ou envisageable (extraction nécessaire, résidus de trop petits diamètres...), les solutions apportées seront le compostage, le broyage, le paillage, la mise en œuvre de plaquettes, l’utilisation en génie écologique...).

☞ Impact résiduel négligeable (absence de mesure de compensation préconisée)

VIII.2.5.4 - Réseaux

La mesure **MR1 – Charte de chantier à faibles nuisances** est mise en place pendant toute la durée des travaux. Elle comprendra notamment la gestion des interfaces avec les réseaux existants.

Concernant la démolition/réhabilitation et la reconstruction des nouveaux logements qui vont induire la modification des réseaux existants et/ou la création de nouveaux réseaux (distribution électrique, assainissement, alimentation en eau potable, gaz...), des mesures seront prises afin de prévenir des interruptions temporaires des réseaux en journée et qui pourraient impacter des riverains à proximité ou en aval.

☞ Impact résiduel négligeable (absence de mesure de compensation préconisée)

VIII.2.6 - ACCESSIBILITE, DEPLACEMENTS ET TRANSPORTS: MESURES DE REDUCTION

VIII.2.6.1 - Voiries, trafic et accessibilité

La mesure **MR1 – Charte « chantier à faibles nuisances »** comprendra la gestion des interfaces avec les voiries et les zones de stationnement. L’objectif durant le chantier est le maintien de la circulation dans les meilleures conditions de sécurité possible, pour les usagers du quartier, comme pour le personnel de chantier.

Les dispositions seront prises pour gérer dans les meilleures conditions les circulations des camions de chantier sur les voies publiques (nettoyage régulier des chaussées souillées notamment en phase terrassements). Un balisage sera mis en place pour orienter les automobilistes.

Le phasage des travaux sera réfléchi dans l’objectif d’une perturbation minimale des déplacements routiers dans le quartier. Les circulations seront maintenues autant que possible durant toute la durée de travaux.

Compte tenu de l’emplacement des travaux, la mise en place de feu de régulation pour la création d’un alternat, ou la réduction de voie, pourrait s’avérer nécessaire.

☞ Impact résiduel négligeable (absence de mesure de compensation préconisée)

VIII.2.6.2 - Sécurité des usagers

La mesure **MR1 – Charte « chantier à faibles nuisances »** sera appliquée vis-à-vis de la sécurité du chantier. Le chantier sera clôturé pour éviter aux usagers des voies d’entrer sur la zone de chantier et/ou de rentrer en collision avec un engin ou d’abimer son véhicule.

De plus le balisage du chantier sera soigné : signalisation d’approche par des panneaux, signalisation de position et signalisation de fin de chantier.

La lisibilité des panneaux est liée :

- A leur localisation,
- A leur nombre : celui-ci doit être modéré sauf danger exceptionnellement grave,
- A leur association éventuelle : pas plus de deux panneaux côte à côte,
- A leurs distances respectives,
- A leur caractère rétroréfléchissant,
- A leur entretien,
- A leurs dimensions,
- A leur hauteur d’implantation.

La distance entre deux panneaux ou groupes de panneaux successifs est normalement d’une centaine de mètres sur routes bidirectionnelles.

Le dernier panneau de signalisation d’approche rencontré avant la signalisation de position est en principe implanté à 30 m au moins en agglomération.

La signalisation de fin de prescription est placée quelques dizaines de mètres après le chantier correspondant.

☞ Impact résiduel négligeable (absence de mesure de compensation préconisée)

VIII.2.6.3 - Stationnement

Des dispositions seront prises pour gérer dans les meilleures conditions le maintien d’une offre de stationnement pendant la phase de travaux sur les voiries :

- Mise en place de mesures de restriction avec une signalisation adaptée pour assurer la sécurité des usagers,
- Maintien en bon état de ces dispositifs pendant la durée des travaux,
- Nettoyage régulier des voiries notamment en phase terrassements.

En phase chantier, une attention particulière sera accordée au maintien des places de stationnement le long des voies de desserte du quartier, même lors des encombrements ponctuels (livraisons de chantier). Aussi, il sera fait en sorte que les zones techniques de chantier consomment le moins de place possible afin de ne pas impacter la population et les activités.

☞ Impact résiduel négligeable (absence de mesure de compensation préconisée)

VIII.2.6.4 - Transport en commun

Les transports en commun à proximité du site seront maintenus autant que possible pour la durée des travaux, avec la mise en place d’arrêts provisoires pour les bus C5, C2, 33, Zi4 ou encore S8 en cas d’impossibilité de conserver un des arrêts localisés au niveau de la ZAC des Alagniers.

Une mission OPCIC est mise en place pour limiter les difficultés d’interactions entre les chantiers.

Le phasage des travaux en quatre séquences permettra également de limiter les dysfonctionnements des lignes concernées.

☞ Impact résiduel négligeable (absence de mesure de compensation préconisée)

VIII.2.7 - CADRE DE VIE : MESURES DE REDUCTION

VIII.2.7.1 - Émission de vibrations, polluants et poussières

La mesure **MR1 – Charte de chantier à faibles nuisances** est mise en place.

Le guide « **Pollution des sols** » comprend également les règles permettant de limiter les risques de pollution accidentelle des sols et les émissions de poussières.

☞ Impact résiduel négligeable (absence de mesure de compensation préconisée)

VIII.2.7.2 - Qualité de l’air

• **MR13 - Mesures de réduction des gaz d’échappement des engins**

Les moteurs diesel, s'ils ne sont pas équipés de systèmes de filtres à particules efficaces, occasionnent des émissions de poussières fines particulièrement nocives pour la santé, dont des suies de diesel cancérogènes. L’utilisation d’un filtre à particules sur ces engins permet de réduire de 95 % la teneur en particules des gaz d’échappement. L’entretien des machines peut également agir sur les émissions, étant donné que des machines mal entretenues génèrent davantage d’émissions atmosphériques.

Les engins utilisés dans le cadre du chantier seront ainsi équipés de filtres à particules et régulièrement entretenus permettant de limiter les émissions de polluants.

Dans son document « Quelques bonnes pratiques sur chantier », l’APESA propose d’utiliser des carburants dits « propres » en remplacement du diesel : le gaz de pétrole liquéfié [GPL], le gaz naturel pour véhicules [GNV], les carburants TBTS [Très Basse Teneurs en Soufre] ou encore l’Emulsion Eau dans Gazole [EEG]. L’EEG est un mélange de diesel, d’eau, et d’agents émulsifiants. Le principal avantage de l’EEG est de permettre la réduction de 15 à 30 % des rejets de NOx et de 30 à 80 % des émissions de particules carbonées.

Ainsi, la Métropole de Lyon sera sensible aux recours à des carburants dits « propres » par les entreprises travaux et cette pratique pourra constituer un critère de choix dans leur sélection.

Les autres axes de réduction sont relatifs au comportement des opérateurs. Un moteur diesel consomme environ 4 litres/heure pour un ralenti à 1 000 tours/minute. Les changements de comportement des opérateurs sur chantier en vue de limiter les ralentis sont des moyens reconnus de réduction d’émissions.

• **MR14 - Mesure de réduction des émissions de poussières sera déployée durant les travaux**

Sur un chantier, les actions responsables de la mise en suspension de poussières sont nombreuses. Une étude d’impact menée par l’Institut Pasteur dans le cadre d’un chantier précis¹⁹, en a ainsi identifiées cinq, par ordre d’importance :

- Les opérations de démolition,
- La circulation des différents engins de chantiers,
- Les travaux de terrassement et de remblaiement,
- La découpe de matériaux divers (exemple tuyaux),
- Les travaux de soudure.

Pour réduire ces émissions de poussières, certaines actions ciblées seront réalisées :

- L’humidification du terrain, qui permet d’empêcher l’envol des poussières par temps sec en phase de terrassement,
- L’utilisation de goulottes, pour le transfert des gravats,
- Le bâchage systématique des camions,
- La mise en place de dispositifs d’arrosage lors de toute phase ou travaux générateurs de poussières.

¹⁹ Institut Pasteur, 2004, "Etude des impacts environnementaux liés à la construction de la nouvelle parcelle "

• **MR15 - Mesures de réduction des émissions de COV et de HAP**

Les émissions de composés organiques volatils (COV) peuvent notamment être réduites en :

- **Utilisant, si possible, des produits contenant peu ou pas de solvants,**
- **Refermant bien les tubes, pots et autres récipients immédiatement après usage pour que la quantité de solvant qui s'en échappe soit aussi minime que possible,**
 - o Utilisant les vernis, colles et autres substances le plus parcimonieusement possible selon les indications du fabricant.

Concernant les opérations de préparation du bitume, de revêtement et d’étanchéité, les mesures de réduction des émissions possibles sont les suivantes :

- Bannissement des préparations thermiques des revêtements/matériaux contenant du goudron sur les chantiers,
- Emploi de bitumes à faible taux d’émission de polluants atmosphériques (émission réduite de fumées),
- Emploi d’émulsions bitumineuses plutôt que de solutions bitumineuses (travaux de revêtement de routes),
- Abaissement maximal de la température de traitement par un choix approprié des liants,
- Utilisation d’asphaltes coulés et de bitumes à chaud et à faibles émanations de fumées,
- Emploi de chaudières fermées munies de régulateurs de température,
- Eviter la surchauffe des bitumineux dans les procédés de soudage,
- Aménagement des postes de soudage, de manière que les fumées puissent être captées, aspirées et séparées.

☞ Application de l’ensemble des mesures de réduction et d’accompagnement : impact résiduel négligeable (absence de mesure de compensation préconisée)

VIII.2.7.3 - Ambiance acoustique

• **MR16 – Mesures de réduction des émissions de bruit durant les travaux**

Les mesures visant à atténuer les impacts sur l’ambiance sonore de la zone d’étude en phase chantier peuvent se décomposer en trois niveaux :

1. Actions préventives dans la gestion et l’organisation du chantier :

- Réalisation d’un dossier bruit,
- Mise en place d’un plan de circulation pour minimiser les manœuvres et notamment les marches arrière (avertisseurs sonores de sécurité),
- Positionnement stratégique des bungalows de chantier pour jouer un rôle d’écran acoustique vis-à-vis des riverains les plus exposés,
- Positionnement optimisé des éventuels équipements bruyants fixes le plus loin possible des zones riveraines, à défaut capotage,
- Sélection et vérification de la puissance acoustique des engins, favoriser des engins avec des bip de recul spécifiques « cri du lynx »,
- Contrôle et entretien régulier des engins de chantier,
- Sensibilisation du personnel de chantier sur les comportements à adopter pour limiter les nuisances sonores,
- Aménagement de zones d’attente pour les camions à l’écart des habitations ou protégées.

2. Actions curatives pour limiter les impacts :

- Adapter les horaires des phases bruyantes à privilégier pendant les horaires de bureau,
- Respect des standards de bruit et des horaires de chantier autorisés par la réglementation
- Limitation de la puissance des engins (engins électriques si possible),
- Mise en place de dispositifs spécifiques d’atténuation du bruit : bâches acoustiques accrochées directement aux palissades de chantiers, ou des panneaux acoustiques qui remplacent totalement les palissades traditionnelles,
- Capotage des engins bruyants

3. Actions de suivi et de communication en phase chantier pour en faciliter la compréhension et l’acceptation pour les riverains :

- Communication régulière sur les différentes phases du chantier via un mode d’échange adapté aux riverains (dialogue avec agent de proximité, réunions d’information, site internet, publications, affichage des informations du chantier),
- Suivi des plaintes par MOA/MOE.

L’impact résultant est temporaire et faible.

☞ Impact résiduel négligeable (absence de mesure de compensation préconisée)

VIII.2.8 - PAYSAGE : MESURES DE REDUCTION

Les entreprises assureront une parfaite tenue du chantier pendant la durée des travaux, tant à l'intérieur de l'opération et des emprises qu'en ce qui concerne les abords. Des précautions particulières assurant la propreté des abords seront prises, liées notamment :

- A la mise en place de la clôture évitant la dispersion de déchets sur les parcelles voisines : cartons d’emballage, végétaux débris etc....
- A la bonne gestion des déchets de chantier,
- À l’organisation correcte des aires de stationnement, aussi bien des engins de chantier, que des véhicules du personnel de chantier, ainsi que des zones de stockage du matériel (aucun stockage en dehors des emprises),
- Au nettoyage régulier du chantier et de ses abords et nettoyage en fin de journée des zones de travail,
- À l’enlèvement des matériels et matériaux sans emploi au fur et à mesure de l’avancement des travaux,
- Au lavage des engins et des camions avant leur sortie du chantier à un poste approprié,
- A la mise en place d’une clôture de chantier, stable, de bon aspect et entretenue, délimitant les emprises du chantier,
- A la mise en place de bennes, afin de s’assurer que les déchets ne soient pas dispersés, et couvertes chaque fois que nécessaire, pour éviter l’envol des déchets.

Le choix du matériau des palissades de chantier et de leur habillage pourra participer de leur intégration dans le paysage tout en informant les riverains des caractéristiques du projet et du calendrier du chantier. Les palissades seront esthétiques et régulièrement entretenues.

☞ Impact résiduel négligeable (absence de mesure de compensation préconisée)

VIII.3 - MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION POUR LES IMPACTS NÉGATIFS DU PROJET EN PHASE EXPLOITATION

VIII.3.1 - MILIEU PHYSIQUE : MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION

VIII.3.1.1 - Climat

La conception bioclimatique a été intégrée à l'échelle du projet d'aménagement, des ilots et des logements pour garantir le confort thermique des riverains (logements et espaces publics). Pour rappel, les enjeux environnementaux ont été intégrés très en amont dans les choix de conception.

ME2 - Respect du Référentiel Habitat Durable du Grand Lyon 2022 pour l'offre neuve

Pour rappel, toutes les opérations de logements neufs devront respecter le référentiel Habitat Durable du Grand Lyon 2022. Ainsi :

- Conformément au référentiel Habitat durable 2022, toutes les constructions doivent atteindre le niveau 2 du label Biosourcé (24kg/m²SHAB en collectif, 63kg/m²SHAB en individuel) pour les PC déposés à partir du 1er janvier 2025,
- La mise en œuvre de matériaux durables et éco-responsables dans les choix de construction est encouragée pour limiter l'impact environnemental de chaque opération, via :
 - o des matériaux biosourcés : ossature bois, menuiseries bois, isolants chanvre, bardage bois, etc.,
 - o des matériaux géosourcés : pisé, briques de terre crue, enduits à la chaux, etc.,
 - o des matériaux issus du réemploi ou du recyclage : granulats, béton, isolants, etc.

ME3 - Choix des matériaux pour réduire l'impact carbone du projet sur le climat

Le choix des matériaux est un moyen de réduire les émissions de CO₂, d'économiser la ressource et de penser à leur recyclage en fin d'usages. Sont pris en compte leur réparabilité, perméabilité ainsi que leur impact carbone pendant le processus de fabrication et de recyclage.

Le choix des matériaux par des critères environnementaux (process de fabrication, origine des matériaux locale, limitation des transports) sont à définir lors de la phase projet. Des prescriptions dans les documents techniques du dossier de consultation des entreprises seront intégrées. Les critères environnementaux seront également un facteur de choix des entreprises lors de l'analyse des offres. (Tri et la valorisation des déchets dans le dossier marché, charte de chantier à faibles nuisances ; formuler des exigences sur l'utilisation de produits recyclées dans les CCTP types graves, bétons).

Des matériaux « bas carbone » seront favorisés, notamment pour les voies cyclables et piétonnes. Exemples cités :

- Piste cycle en revêtement à liant organo-minéral,
- Cheminements modes actifs en béton balayé (Formule béton à travailler avec des agrégats recyclés),
- Cheminements secondaires en opus d'enrobé recyclé ou en opus de pierres issus de « déchets de carrières »,
- Voie partagée et zone de rencontre en enrobé clair,
- Voirie en enrobé avec un pourcentage de recyclés pour les graves bitumes et la couche de liaison en BBSG.

Un de ces matériaux est le béton recyclé. Le béton recyclé est soumis à plusieurs normes et règles qui garantissent la qualité et la sécurité de ce matériau. Elles définissent les critères techniques à respecter pour la production, le transport et l'utilisation du béton recyclé. L'utilisation du béton recyclé présente de nombreux avantages pour l'environnement, notamment la réduction des émissions de gaz à effet de serre et la préservation des ressources naturelles comme le sable, le gravier et la pierre. En utilisant du béton recyclé dans les projets de construction, les gouvernements et les entreprises peuvent apporter une contribution concrète à l'économie circulaire en réduisant les déchets, en minimisant l'utilisation des ressources naturelles et en réduisant leur impact sur l'environnement.

Enfin, le coloris des matériaux joue son importance, pour son impact sur l'effet albedo et les effets d'îlots de chaleur.

ME4 - Empêcher la surchauffe urbaine et lutter contre l'effet îlot de chaleur

L'illustration ci-dessous indique la contribution des tissus à la surchauffe urbaine en comparant la situation initiale, le projet V1 puis le projet V2 retenu.

NB : Le périmètre représentant la situation existante représente le périmètre de réflexion initial.



Ce résultat est obtenu par le respect des objectifs environnementaux du projet qui ont guidé les différents scénarios sont les suivants :

- Conserver la part de végétal existante et les arbres qui apportent ombrage et fraîcheur,
- Travailler le traitement des zones de stationnement en privilégiant les revêtements poreux et à fort albédo au détriment de l'enrobé bitumineux fortement contributeur à la surchauffe urbaine.

☞ Impact résiduel positif modéré (absence de mesure de compensation préconisée)

VIII.3.1.2 - Topographie / Géologie

Sans objet. Pour rappel, les niveaux d'impacts en phase de fonctionnement sont nuls à négligeables.

☞ Impact résiduel négligeable (absence de mesure de compensation préconisée)

VIII.3.1.3 - Qualité agronomique des sols / sites potentiellement pollués

Sans objet. Pour rappel, les niveaux d'impacts en phase de fonctionnement sont nuls à positif modéré.

☞ Impact résiduel positif faible (absence de mesure de compensation préconisée)

VIII.3.1.4 - Hydrologie : les eaux souterraines et superficielles

ME5 - Amélioration de la collecte existante

L’aménagement va engendrer une modification de certains réseaux existants : les secteurs présentant quelques dysfonctionnements (réseaux vétustes ou inversion de branchement entre réseau d’eaux usées et d’eaux pluviales) seront revus afin d’améliorer la situation et la gestion des eaux.

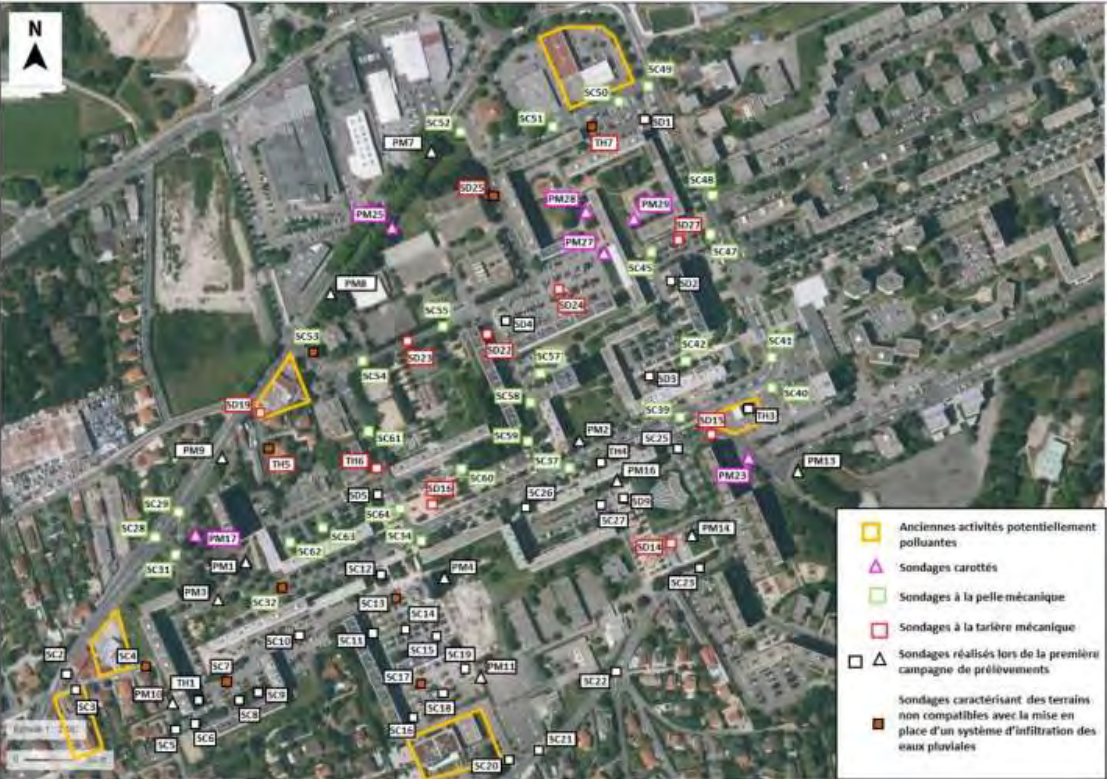
ME6 - Connaissance de la profondeur de la nappe

Des piézomètres seront installés au droit de la ZAC des Alagniers pour connaître précisément la profondeur de la nappe au droit de la zone d’étude. Ils seront installés pour une durée d’1 an permettant ainsi d’apprécier les battements de cette dernière et si elle est assez haute. Il est prévu l’installation de deux piézomètres.

MR17 - Gestion des eaux pluviales en phase définitive

En phase définitive, les eaux pluviales seront collectées dans des jardins de pluie, des noues, des tranchées d’infiltration qui permettent un prétraitement avant infiltration des eaux pluviales. Le dispositif d’assainissement retenu dépend de la nature du bassin versant (espaces verts, parking, etc.) et du coefficient de perméabilité des sols. Les dispositifs de type jardin de pluie et noue sont privilégiés autant que faire se peut car ils sont plus rustiques. Les tranchées d’infiltration sont prévues uniquement au niveau des secteurs géométriquement contraints, elles sont positionnées soit directement en sous les pistes cyclables et les places de stationnement qui sont en revêtement perméable, soit sous voirie. Les tranchées positionnées sous les places de stationnement et pistes cyclables contiguës à une voirie circulée sont équipées de géotextile dépolluant permettant de traiter la pollution chronique.

La désimperméabilisation des sols permettra de limiter les dimensions des ouvrages de gestion et de limiter les ilots de chaleur. Les eaux seront recueillies et acheminées vers les ouvrages de stockage en surface afin de limiter la création de réseau.



Localisation des zones non compatibles avec la mise en place de systèmes d’infiltration des eaux pluviales (Artelia, 2024)

Calcul des charges après mise en place du dispositif d’assainissement

La charge annuelle permet ainsi d’obtenir la concentration moyenne (en mg/l) qui caractérise la pollution véhiculée par la pluie sur les voiries étudiées, calculée à partir de l’équation ci-dessous.

Cm = Ca (1 – t) / 9SH

Avec :
Ca = la charge annuelle en kg
S = la surface imperméabilisée en ha
H = la hauteur de pluie moyenne annuelle en m
t = le taux d’abattement des ouvrages autour de la voirie

Dans le cas de la ZAC des Alagniers, les ouvrages de protection de la ressource en eau utilisés sont des noues, assimilées à des fossés subhorizontaux enherbés et des tranchées d’infiltration assimilables à des filtres à sable. Les taux d’abattement pour chaque particule dans le cas de cet ouvrage sont indiqués dans le tableau ci-dessous.

Tableau 87 : Taux d’abattements liés au fossé subhorizontal enherbé et aux filtres à sable (source : CEREMA)

	MES	DCO	Cu, Cd, Zn	Hc et Hap
Fossé Subhorizontal Enherbé	65	50	65	50
Filtre à Sable	90	75	90	95

La hauteur de pluie moyenne annuelle sur la métropole de Lyon étant de 0,80 m, les concentrations moyennes pour chaque voirie sont les suivantes :

Tableau 88 : Concentrations moyennes des rejets d’eaux pluviales

Nom de la voie	Particule	Concentration moyenne des rejets d’eaux pluviales (mg/L)	Nom de la voie	Particule	Concentration moyenne des rejets d’eaux pluviales (mg/L)
Chemin du Lanchet (1)	Mes	6,92E-01	Rue Jules Michelet (9)	Mes	1,65E-01
	Dco	1,73E+00		Dco	2,36E-01
	Zn	6,92E-03		Zn	1,65E-03
	Cu	3,46E-04		Cu	8,26E-05
	Cd	3,46E-05		Cd	8,26E-06
	Hc	5,19E-03		Hc	3,54E-03
Rue Auguste Renoir (2)	Hap	6,92E-07	Av Alexandre Dumas (10)	Hap	4,72E-07
	Mes	3,33E-02		Mes	1,10E+00
	Dco	8,33E-02		Dco	2,75E+00
	Zn	3,33E-04		Zn	1,10E-02
	Cu	1,67E-05		Cu	5,50E-04
	Cd	1,67E-06		Cd	5,50E-05
Rue André le Nôtre (3)	Hc	2,50E-04	Voie nouvelle (11)	Hc	8,25E-03
	Hap	3,33E-08		Hap	1,10E-06
	Mes	2,92E+00		Mes	7,53E+00
	Dco	2,92E+00		Dco	7,53E+00
	Zn	2,92E-02		Zn	7,53E-02
	Cu	1,46E-03	Montée Castellane (12)	Cu	3,76E-03
Rue Ronsard (5)	Cd	1,46E-04		Cd	3,76E-04
	Hc	4,38E-02		Hc	1,13E-01
	Hap	5,83E-06		Hap	1,51E-05
	Mes	4,05E+00		Mes	2,52E+00
	Dco	5,79E+00		Dco	6,31E+00
	Zn	4,05E-02		Zn	2,52E-02
	Cu	2,03E-03		Cu	1,26E-03
	Cd	2,03E-04		Cd	1,26E-04
	Hc	8,69E-02		Hc	1,89E-02
	Hap	1,16E-05		Hap	2,52E-06

Nom de la voie	Particule	Concentration moyenne des rejets d’eaux pluviales (mg/L)
Av du Mont Blanc (6)	Mes	4,44E+00
	Dco	6,35E+00
	Zn	4,44E-02
	Cu	2,22E-03
	Cd	2,22E-04
	Hc	9,52E-02
	Hap	1,27E-05
Rue Boileau (7a)	Mes	2,05E+01
	Dco	2,05E+01
	Zn	2,05E-01
	Cu	1,03E-02
	Cd	1,03E-03
	Hc	3,08E-01
	Hap	4,11E-05
Rue Boileau (7b)	Mes	1,65E-01
	Dco	2,36E-01
	Zn	1,65E-03
	Cu	8,26E-05
	Cd	8,26E-06
	Hc	3,54E-03
	Hap	4,72E-07
Ruelle Boileau (8)	Mes	6,11E-01
	Dco	6,11E-01
	Zn	6,11E-03
	Cu	3,06E-04
	Cd	3,06E-05
	Hc	9,17E-03
	Hap	1,22E-06
Parking ilot P/L	Mes	2,14E-01
	Dco	3,06E-01
	Zn	2,14E-03
	Cu	1,07E-04
	Cd	1,07E-05
	Hc	4,58E-03
	Hap	6,11E-07

Nom de la voie	Particule	Concentration moyenne des rejets d’eaux pluviales (mg/L)
Rue Jules Michelet (13)	Mes	1,16E+00
	Dco	2,89E+00
	Zn	1,16E-02
	Cu	5,78E-04
	Cd	5,78E-05
	Hc	8,67E-03
	Hap	1,16E-06
Voie nouvelle (14)	Mes	1,44E+00
	Dco	2,06E+00
	Zn	1,44E-02
	Cu	7,20E-04
	Cd	7,20E-05
	Hc	3,09E-02
	Hap	4,12E-06
Avenue de l'Europe (4)	Mes	1,59E+01
	Dco	2,28E+01
	Zn	1,59E-01
	Cu	7,96E-03
	Cd	7,96E-04
	Hc	3,41E-01
	Hap	4,55E-05
Parking ilot T/Q	Mes	1,17E-01
	Dco	1,67E-01
	Zn	1,17E-03
	Cu	5,83E-05
	Cd	5,83E-06
	Hc	2,50E-03
	Hap	3,33E-07
Parking ilot C	Mes	3,85E+00
	Dco	5,50E+00
	Zn	3,85E-02
	Cu	1,93E-03
	Cd	1,93E-04
	Hc	8,25E-02
	Hap	1,10E-05

En conclusion, les rejets d’eaux pluviales au milieu naturel ont des concentrations en polluants faibles. De plus, au vu de la profondeur de la nappe, l’épaisseur du massif filtrant permettra encore d’épurer les eaux avant qu’ils n’atteignent la nappe d’eaux souterraines.

• **MR18 - Gestion en cas de pollution accidentelle**

Au droit des parkings, afin de prendre en compte une éventuelle pollution accidentelle, il est mis en place des géotextiles dépolluant, qui ont pour fonction de nettoyer les eaux de ruissellement des pollutions chroniques avec des capacités de rétention des hydrocarbures. Ils permettent un traitement des hydrocarbures par biodégradation. En cas de pollution accidentelle, le géotextile permet de retenir une partie de la pollution. Le géotextile sera positionné sur les 4 côtés de la tranchée d’infiltration augmentant la captation et le traitement de ces hydrocarbures. De plus, au vu de la perméabilité assez faible du sol et la présence du géotextile (double épaisseur), la diffusion d’hydrocarbures sera ralentie permettant une action avant d’atteindre la nappe estimée à une profondeur d’environ 50m.

En cas de pollution, le sol pollué sera retiré et un nouveau sol sain sera mis en place. L’ouvrage d’infiltration sera curé et remplacé si nécessaire et le géotextile changé.

• **MR19 - Absence d’utilisation des sels de déverglaçage et des produits phytosanitaires**

Les produits phytosanitaires, comme les sels de déverglaçage, ne seront pas utilisés dans le cadre de l’entretien des voies de la ZAC des Alagniers.

Les opérations de désherbages et d’entretiens des abords de la ZAC privilégieront des méthodes mécaniques (épareuses, broyeurs, débrousailluses...).

• **MA4 – Surveillance et entretien des ouvrages d’assainissement**

Le maître d’ouvrage assurera la réalisation et le contrôle de l’exécution des ouvrages de gestion des eaux pluviales et veillera à leur accessibilité ultérieure pour faciliter la surveillance et leur entretien. Les dispositifs de collecte et d’infiltration seront régulièrement contrôlés. Les visites d’inspection seront effectuées, à minima une fois par trimestre et/ou après chaque pluie d’occurrence annuelle, pendant les deux premières années. Les fréquences seront ajustées en fonction des observations ensuite. Une visite sera effectuée après la première pluie d’orage afin de valider le bon fonctionnement de l’ouvrage. Il assurera la surveillance et l’entretien de l’ouvrage concerné par la présente étude. Une fois les ouvrages intégrés dans le SIG, le suivi sera réalisé à l’aide d’une GMAO pour l’entretien et les actions réalisées. Il tiendra un carnet de suivi des entretiens réalisés et des différents contrôles. En cas de transfert de responsabilité, le maître d’ouvrage initial s’engage à en informer le service de la police de l’eau. Une fois les ouvrages intégrés dans le SIG, le suivi sera réalisé et toutes les opérations de surveillance et d’entretien hydraulique seront tracées et attachées à chaque ouvrage. La pérennité du bon fonctionnement hydraulique du dispositif dépendra de l’entretien régulier de ces ouvrages.

Les noues et les tranchées d’infiltration seront contrôlées après chaque orage afin de déceler tout colmatage du lit filtrant et de réaliser des opérations de décolmatage. L’entretien permettra d’assurer la pérennité des ouvrages et il favorisera l’acceptabilité des ouvrages par le public et les riverains. Dans tous les cas, il sera évité toutes nuisances visuelles (flottants) et olfactives. L’entretien comprend les opérations suivantes :

- Ramassage régulier des flottants,
- Entretien des ouvrages enherbés,
- Nettoyage régulier des feuilles mortes et autres débris à l’aide d’un souffleur ou d’une balayeuse/aspiration de voirie,
- Contrôle de la végétation et notamment développement d’espèces invasives.

- De plus, en fonction de la typologie des ouvrages, l’entretien sera différent :
- Pour les jardins de pluie, ces espaces verts seront gérés par les collectivités : ville de Rillieux-la-Pape ou métropole de Lyon. Ces derniers sont soit engazonnés soit en prairie. Il est préconisé une fauche par an, à la fin de l’été (aout/septembre) soit en sortie de l’hiver (début mars). Les produits de la tonte seront ramassés. Une surveillance visuelle sera observée après les forts évènements pluvieux pour détecter une éventuelle stagnation d’eau (>72 h).
 - Pour les noues, les pentes des talus différent, elles sont asymétriques : le coté avec une pente de 1 pour 1 sera fauché régulièrement : 2 fois par an. Le talus avec une pente de 3 pour 2 sera planté avec des couvrants ou des arbustes nécessitant un entretien manuel par les services des espaces verts. Le fond de la noue fera l’objet d’un hydrocurage une fois tous les 2 ans.
 - Pour les tranchées d’infiltration. Elles seront toutes équipées de géotextile simple ou dépolluant en fonction de leur localisation. En termes d’entretien, celui -ci dépendra du type de tranchée mise en œuvre :
 - o Tranchée à infiltration directe : il est prévu un balayage et une aspiration régulière (une fois par trimestre) et un nettoyage avec un jet à haute pression une fois tous les 2 ans.
 - o Tranchée avec grille et drain : il est prévu un entretien annuel de ce système par hydrocureuse.

La fréquence de l’entretien sera adaptée en fonction les saisons et les précipitations. La Métropole de Lyon n’utilise plus de produits phytosanitaires pour l’entretien de l’espace public depuis le 1er janvier 2017 et souhaite l’arrêt de l’usage de pesticides. Les mêmes principes s’appliqueront sur la ZAC des Alagniers.

☞ Impact résiduel négligeable (absence de mesure de compensation préconisée)

VIII.3.2 - **MILIEU NATUREL : MESURES DE REDUCTION ET D’ACCOMPAGNEMENT**

VIII.3.2.1 - **Mesures de réduction**

- **MR20 - Mise en place de nichoirs.**

MR2	MISE EN PLACE DE NICHOIRS SUR LES BÂTIMENTS OU SUR TOUT AUTRE SUPPORT FAVORABLE
Objectif(s)	Recréer l’habitat des oiseaux et des chiroptères nichant/gîtant au sein des bâtiments existants.
Communautés biologiques visées	Moineau domestique, Martinet noir, Martinet à ventre blanc, Rougequeue noir, Mésange charbonnière et chiroptères.
Localisation	Sur les bâtiments du projet (bâtiments réhabilités et nouveaux) ou tout autre support favorable, à définir plus précisément avec l’ingénieur écologue en charge du suivi de chantier.
Acteurs	Maitrise d’œuvre, maîtrise d’ouvrage, entreprises de travaux, bureau d’études en charge de l’assistance environnementale
Modalités de mise en œuvre	Afin de recréer des habitats pour l’avifaune nicheuse, différents nichoirs seront implantés sur les bâtiments restaurés ou sur tout autre support favorable au sein de la ZAC. Les nichoirs seront spécifiquement adaptés aux espèces ciblées (présentation ci-dessous) :
	<u>Nichoirs à Moineau à trois cavités, Schwegler (25 unités) :</u>
	
	<i>Nichoirs à Moineau à trois cavités, Schwegler ; source : boutique.lpo.fr</i>
Modalités de mise en œuvre	Préconisation de placement : Ce nichoir à moineaux sera placé à une hauteur minimum de 2 m 50 du sol, préférentiellement dans un lieu abrité, par exemple sous une avancée de toit. L’emplacement sera à définir précisément par l’écologue en charge du suivi et/ou tout autre personne compétente). Il n'existe pas de distance minimum à respecter entre les nichoirs, plusieurs couples de moineaux peuvent nicher côte à côte. Les nichoirs doivent être orientés orifice d'envol à l'abri des vents dominants, pour protéger les couvées des pluies et intempéries (souvent Sud-Est).
	Entretien : En hiver, retirer les restes du nid de la saison précédente. Il est en général inutile de laver le nichoir. Si des parasites l'ont envahi, l'utilisation de détergent est fortement déconseillée, car cela pourrait être nocif pour les oiseaux. Laver à l'eau, éventuellement additionnée d'un savon à PH neutre.
	Coût : Environ 70€ par nichoirs, soit 1750€ pour 25 nichoirs.
	<u>Nichoirs à Martinets (Schwegler N°17A à 3nids, 30 unités) :</u>
Modalités de mise en œuvre	
	<i>Nichoir à Martinet Noir (n°17A à 3 nids) intégré au bâtiment (à gauche) ou posé sur la façade (à droite).</i>
Modalités de mise en œuvre	Les nichoirs comportent trois cavités par nichoirs et ont les dimensions suivantes : <ul style="list-style-type: none">- Dimensions extérieures : largeur 98 cm, hauteur 15 cm, profondeur 15 cm.- Trou d'envol : 70 x 30 mm - couleur grise.

MR2	MISE EN PLACE DE NICHOURS SUR LES BÂTIMENTS OU SUR TOUT AUTRE SUPPORT FAVORABLE
	<div><div>- Poids brut : 7.1 kg.</div><div><div>Préconisation de placement :</div><div>Les nichoirs à Martinet noir seront placés le plus haut possible sur les bâtiments ou sur tout autre support favorable à une hauteur minimum de 6 à 8 m du sol. Dans l’idéal au niveau de la corniche de l’immeuble sous le toit afin qu’ils puissent être accessibles par le toit pour faciliter l’entretien des nichoirs.</div><div>Les martinets nichant en colonies, il est recommandé de placer plusieurs nichoirs sur un même bâtiment. Les nichoirs n’ont pas besoin d’avoir un espace entre eux, ils peuvent donc être suspendus directement les uns à côté des autres.</div><div>Comme les martinets ne ralentissent pas leur vol à l’approche du nid, il est conseillé de veiller à laisser le trou d’envol largement dégagé de tout obstacle susceptible d’entraver leur approche (avancée de toit, tuyau d’écoulement d’eau pluviale par exemple).</div><div>Comme pour toutes les autres espèces, les nichoirs doivent être orientés orifice d’envol à l’abri des vents dominants, pour protéger les couvées des pluies et intempéries (souvent Sud-Est).</div><div>Afin d’assurer la réussite de la colonisation des nichoirs, il est préconisé de mettre en place un système de repasse. Les cris et chants pourront être diffusés pendant des plages horaires réduites (de 9h00 à 10h00 et entre 19h00 et 21h00), de mi-mai à mi-juillet, sous couvert de l’acceptabilité par les riverains.</div><div>Les nichoirs peuvent être posés soit en surface sur les murs des bâtiments, soit intégrés directement dans le bâtiment. Les deux possibilités semblent équivalentes en termes d’utilisation pour les Martinets noirs. (Cf. Figure précédente). Les nichoirs peuvent également être placé sur tout autre support adapté si celui-ci est validé par la DREAL.</div></div><div><div>Entretien :</div><div>Une vérification du bon état des nichoirs, ainsi qu’un nettoyage sera réalisé tous les 2 ans en période hivernale.</div></div><div><div>Coût :</div><div>Environ 180€ par nichoirs soit 5400€ pour 30 nichoirs.</div></div><div><div>Gîte de façade pour chauve-souris Schwegler 1FQ (20 unités) :</div><div><div>- Dimensions extérieures : hauteur 60 cm, largeur 35 cm, profondeur P 9 cm.</div><div>- Dimensions cavité intérieure : 1.5 cm à 3.5 cm.</div><div>- Poids : 15.8 kg env.</div></div></div><div><div></div><div>Pose de Nichoir Chauve-souris.</div></div><div><div>Préconisation de placement :</div><div>Les nichoirs seront placés sur des façades claires et ensoleillées, légèrement ombragées, à l’abri des vents et des pluies dominantes (souvent Sud-Est), à une hauteur de 3 à 6 mètres. Ils seront placés en groupes de 3 à 5 nichoirs dans un rayon d’une dizaine de mètres, si possible à des hauteurs et orientations différentes.</div><div>Du fait de sa conception les déjections des chauves-souris tomberont directement au sol. Les déjections produites par les chauves-souris sont de très petites tailles et en quantités réduites ; il est cependant préférable de placer les nichoirs au-dessus d’espaces verts ou voirie afin qu’un « nettoyage naturel » s’effectue.</div></div></div>

MR2	MISE EN PLACE DE NICHOURS SUR LES BÂTIMENTS OU SUR TOUT AUTRE SUPPORT FAVORABLE
	<div><div>Entretien :</div><div>Une vérification du bon état des nichoirs ainsi qu’un nettoyage seront réalisés tous les 2 ans entre mars et début mai, ou entre septembre et début novembre, afin de ne pas déranger les chauves-souris dans les périodes les plus sensibles.</div></div> <div><div>Coût :</div><div>Environ 150€ par nichoir soit 3000€ pour 20 nichoirs.</div><div>Il est rappelé que quelque que soit la solution d’implantation des différents nichoirs retenue, celle-ci restera soumise à validation de la DREAL et que la mesure sera éventuellement reprise pour assurer son efficacité si celle-ci n’est pas démontrée par les premiers suivis.</div></div> <div><div>Nichoirs triples pour Martinet à ventre blanc (10 unités) :</div><div>Dimensions pour une chambre :</div><div><div>- Longueur : 450 mm, largeur : 350 mm, hauteur, 200 mm.</div><div>- Trou d’envol : 60 * 120 mm.</div></div></div> <div><div>Préconisation de placement :</div><div>L’exposition Sud-Est / Sud est à privilégier. Les nichoirs devront être placés au maximum à l’abris des intempéries et les trous d’envol non exposés aux vents dominants. Les nichoirs devront être fixés le plus haut possible, sur les bâtiments les plus hauts du projet et de préférence sous des avancées de toit.</div></div> <div><div>Entretien :</div><div>Une vérification du bon état des nichoirs, ainsi qu’un nettoyage sera réalisé au moins tous les deux ans en période hivernale. Déboucher les trous d’aération, vider le nichoir, nettoyer et désinfecter avec du vinaigre ménager et de l’huile essentielle de thym. Contrôler les fixations et les remplacer si nécessaire.</div></div> <div><div>Coût :</div><div>À définir, nécessite d’être construit, la majorité des nichoirs à Martinets vendus montés sont uniquement propices au Martinet noir.</div><div>https://entreprises.alpiq.fr/groupe-alpiq/medias/news-articles/news-stories-detail/nouveaux-nichoirs-pour-les-martinets-a-ventre-blanc</div><div>Exemple de plan de construction d’un nichoir à Martinet à ventre blanc (source : nichoirs.net) :</div></div> <div><div></div></div>

MR2	MISE EN PLACE DE NICHOURS SUR LES BÂTIMENTS OU SUR TOUT AUTRE SUPPORT FAVORABLE
	<p><u>Nichours simples à Rougequeue noir (10 unités) :</u></p> <ul style="list-style-type: none">- Dimensions (L x l x H) cm : 17 x 17 x 28- Dimensions de la chambre : L x l x H (cm) 14x14x26.- Trou d'envol : semi-ouvert.- Poids : 6.5 kg- Matériau : béton de bois. <p>https://nichours-pour-oiseaux.com/produit/nichoir-en-beton-de-bois-pour-rougequeue-noir-semi-ouvert/</p> <p>Préconisation de placement : L'exposition Sud-Est / Sud est à privilégier. Les nichours devront être placés sur des bâtiments (intégrés aux façades si possible), au maximum à l'abris des intempéries et les trous d'envol non exposés aux vents dominants. Les nichours devront être fixés à au moins 2 mètres du sol. Le Rougequeue noir est territorial, les nichours devront être espacés de 50 à 80 mètres.</p> <p>Entretien : Une vérification du bon état des nichours, ainsi qu'un nettoyage sera réalisé au moins tous les deux ans en période hivernale. Déboucher les trous d'aération, vider le nichoir des restes de nids, nettoyer et désinfecter avec du vinaigre ménager et de l'huile essentielle de thym. Contrôler les fixations et les remplacer si nécessaire.</p> <p>Coût : Environ 50 euros l'unité.</p> <p><u>Nichours simples à Mésange charbonnière (10 unités) :</u></p> <ul style="list-style-type: none">- Dimensions (L x l x H) cm : 17 x 17 x 28- Dimensions de la chambre (L x l x H) cm : 14 x 14 x 26- Trou d'envol : Ø 32 mm pour la Mésange charbonnière.- Poids : 6.5 kg- Matériau : béton de bois. <p>https://nichours-pour-oiseaux.com/produit/nichoir-en-beton-de-bois-a-mesanges/</p> <p>Préconisation de placement : L'exposition Sud-Est / Sud est à privilégier. Les nichours devront être placés majoritairement sur des bâtiments (l'espèce ayant été observée en nidification sur des bâtiments) et secondairement sur des arbres, au maximum à l'abris des intempéries et les trous d'envol non exposés aux vents dominants. Les nichours devront être fixés à au moins 2 mètres du sol.</p> <p>Entretien : Une vérification du bon état des nichours, ainsi qu'un nettoyage sera réalisé au moins tous les deux ans en période hivernale. Déboucher les trous d'aération, vider le nichoir des restes de nids, nettoyer et désinfecter avec du vinaigre ménager et de l'huile essentielle de thym. Contrôler les fixations et les remplacer si nécessaire.</p> <p>Coût : Environ 50 euros l'unité.</p>
Indications sur le coût	Le coût total de la mesure est estimé à environ 11 150 € hors pose des nichours et or coût de fabrication des nichours pour Martinet à ventre blanc.
Planning	Après la rénovation des bâtiments.
Suivis de la mesure	MS1
Mesure associée	MR6 : Assistance environnementale par un écologue.

• **MR21 - Intégration de la biodiversité dans les espaces verts du projet.**

Grand Lyon Métropole	INTÉGRATION DE LA BIODIVERSITÉ DANS LES ESPACES PUBLICS	MR5
HABITATS CONCERNÉS	HABITATS DU PROJET	
ESPÈCES CONCERNÉES	BIODIVERSITÉ EN GÉNÉRAL	
TYPE DE MESURE	REDUCTION	
PHASE	CONCEPTION	
DESCRIPTION DE LA MESURE		

• **Aménager des espaces verts supports de biodiversité**

Les espaces verts du futur quartier des Alagniers seront l'élément principal de la Trame Verte et Bleue locale, mais seulement si ceux-ci intègrent dans leur conception une réelle volonté d'accueillir la biodiversité. Les parcs urbains présentent des potentiels d'accueil d'espèces très variables en fonction de plusieurs paramètres : leur taille, les différents types de milieux, le mode de gestion, la fréquentation, la proximité à d'autres espaces verts, etc. Afin d'être le plus fonctionnel possible pour la nature en ville, les aménagements pourront suivre quelques grands principes :

- Multiplier les types de milieux : couvert arboré, arbustif, prairie, rocaille, bassins...plus le couvert végétal sera diversifié, plus la biodiversité sera importante au sein du parc,
- Adopter une gestion différenciée afin de laisser des espaces dédiés à la biodiversité (réduction du nombre de fauche/tonte au sein des espaces herbacés, maintenir des zones non fauchées en rotation), proscrire l'utilisation de phytosanitaires, etc.,
- Prévoir, dans la mesure du possible, des contours perméables au déplacement d'espèces : les espèces pouvant voler se déplacent aisément de parc en parc, mais pour les espèces terrestres, un muret ou un grillage devient rapidement un obstacle insurmontable. Connecter les futurs espaces verts du projet à la trame verte et bleue locale passe également par ce type de réflexion.,
- Utiliser des espèces de végétaux locales / indigènes dans les plantations. **Privilégier** les producteurs de végétaux disposant du label « végétal local » ou tout autre label équivalent. Aucune espèce invasive ou potentiellement invasive ne devra être plantée. La **palette végétale** devra être composée à 95% d'essences indigènes et devra comprendre des espèces mellifères et arbustes à baies qui constituent des ressources alimentaires pour la faune.

• **Limitier la pollution lumineuse :**

La pollution lumineuse sera réduite par un choix judicieux de l'éclairage. Le positionnement des lampes, leur intensité et les cibles seront réfléchis pour limiter l'impact sur les espaces naturels. Cette problématique est déjà bien intégrée dans le projet et dans les notices d'aménagement. Les principes déjà prévus sont présents sur la figure suivante.




Principes d'éclairage © Notice AVP

La hauteur des mâts sera limitée à 5 mètres maximum pour les nouveaux mâts implantés. L'existant sera conservé / recyclé autant que possible.

La lumière sera atténuée à l'aide d'un masque.

Éclairage scénographique : extinction : au plus tard à Minuit en semaine et 1 heure du matin le week-end.

Éclairage des vitrines : les vitrines de magasin ou d'exposition doivent être éteintes entre au plus tard à 1 heure du matin ou 1 heure après la cessation de l'activité.

Grand Lyon Métropole	INTÉGRATION DE LA BIODIVERSITÉ DANS LES ESPACES PUBLICS	MR5
<p>Elles peuvent être rallumées à partir de 7 heures du matin ou 1 heure avant le début de l'activité si celle-ci s'exerce plus tôt. La publicité lumineuse doit être éteinte entre 1 heure et 6 heures du matin.</p> <p>L'éclairage des locaux professionnels doit être éteint au plus tard 1 heure après la fin de leur occupation.</p> <p>Il peut être rallumé à partir de 7 heures du matin ou 1 heure avant le début de l'activité si elle commence plus tôt.</p>		
		
<p>Plan d'éclairage de la ZAC © Notice AVP</p>		
<ul style="list-style-type: none">Concevoir un projet intégrant la biodiversité - Structure globale du quartier et Trame Verte et Bleue locale <p>Afin d’intégrer les problématiques environnementales au sein d’un projet d’aménagement, le premier levier d’action se situe au niveau de la conception générale du projet. Les espaces verts du projet, existants et futurs doivent être pensés de manière à se connecter à la trame verte locale. Ainsi, les aménagements seront réalisés conjointement entre le futur architecte et un bureau d’études Environnement, afin de nourrir une réflexion sur l’intégration de la biodiversité dans le futur quartier des Alagniers.</p> <p><u>Objectifs du projet de ZAC concernant la trame arborée :</u></p> <ul style="list-style-type: none">- Valoriser les arbres existants.- Densifier les surfaces ombragées.- Diversifier le parc arboricole pour une meilleure résilience face au réchauffement climatique et aux ravageurs.- Travailler la mise en place des trois strates pour favoriser la biodiversité. <p>Sur le plan surfacique, la surface végétale initiale est de 46 638 m². Le projet prévoit 67 067 m² de surfaces végétalisées hors nouveaux lots car les fiches de lots ne sont pas formalisées ; il s’agit donc d’une surface minimale puisque tous les lots auront une surface minimale végétalisée. Les surfaces végétalisées seront donc multipliées d’environ 1,5 fois par rapport à la situation actuelle.</p> <p>De nombreuses noues seront misent en place sur le quartier (4 250 m²) et permettent de favoriser l'infiltration des eaux pluviales et ainsi de limiter l'effort reporté sur le réseau unitaire.</p> <p>Ces espaces seront travaillés afin de les végétaliser au maximum tout en limitant l'entretien. Quand leur largeur le permettra ils seront façonnés afin d'avoir une pente douce pour la plantation de vivace, arbustes et arbres et une pente plus forte gérée par semis. Ainsi la pente douce pourra être entretenue comme un espace paysager à faible pente, alors que l'entretien de la pente forte sera plus proche de celui des fossés.</p>		

Grand Lyon Métropole	INTÉGRATION DE LA BIODIVERSITÉ DANS LES ESPACES PUBLICS	MR5
<p>Le projet prévoit également la reconstitution de la trame brune à l’échelle du quartier. Dans un souci évident de durabilité des aménagements mais aussi parce que la terre végétale devient aujourd’hui un matériau précieux et rare, l’objectif du projet d’aménagement est de reconstituer de la terre fertile en utilisant les matériaux en place s'ils le permettent ; et en leur apportant les composantes organiques nécessaires pour relancer la dynamique d’un sol naturel ; ou à minima de mettre en place une structure de fabrication de substrat fertile au sein du quartier.</p> <p>Les strates arbustives et vivaces sont quasi inexistantes sur l'espace public. Le projet les réintègrera afin de favoriser la biodiversité, mais également d'installer des espaces paysagers plus pérennes et offrant plus de services écosystémiques.</p> <p>Près de 40 000 m² d’espaces ouverts gérés de façon extensive (gestion différenciée) seront créés.</p> <p>Il s’agira de prairies et pelouses. Les espaces dits intensifs représentent une surface de 7 900 m² sur le quartier. Ils accompagnent certaines voiries et les îlots paysagers au cœur de la résille de cheminement.</p> <p>Certains des espaces extensifs, prairie ou pelouse, accueilleront également des vergers urbains. Une surface de 2 900 m² est dédiée à cette programmation.</p> <p><u>Diversification des strates :</u></p> <p>En botanique, les strates végétales décrivent les principaux niveaux d’étagement vertical d'un peuplement végétal, chacun étant caractérisé par un microclimat et une faune spécifique.</p> <p>Les 3 strates principales sont :</p> <ul style="list-style-type: none">- La strate arborée (arbres ligneux de plus de 8 m de hauteur),- La strate arbustive (entre 30 cm et 6 m de hauteur),- La strate herbacée (herbes et adventices). <p>Ces strates évoluent dans l'espace et dans le temps, au rythme des perturbations écologiques et de la régénération naturelle. L'occupation de chaque strate se traduit par une compétition des espèces pour la lumière et les ressources édaphiques (eau, éléments minéraux) : chacune de ces espèces optimisant l’appropriation des ressources aériennes (lumière) et souterraines (nutriments) pour la croissance et la reproduction. Certains groupes d’animaux, de végétaux ou de champignons peuvent coloniser les 3 strates. Cependant, de nombreuses espèces ne vivent que dans une seule strate ou l'exploitent préférentiellement.</p> <p>Le projet respectera le principe de diversification des strates autant que faire se peut. Tous les nouveaux espaces paysagers créés devront inclure autant que possible le principe de stratification et ce principe sera amélioré sur les espaces existants. Les pieds d’arbres existants bénéficieront notamment d’une désimperméabilisation et d’une végétalisation avec des couvre-sols et vivaces.</p> <p><u>Spirale à insectes</u></p> <p>Une spirale à insectes est un muret de pierres monté en spirale et garni de terre maigre et de cailloux. On y plante principalement des herbes aromatiques et nectarifères, particulièrement appréciées des insectes. Bien aménagée, elle permet aussi à abeilles, coccinelles, carabes, araignées ou lézards... d’y nidifier. Le principe est de faire varier les milieux du pied au sommet de la spirale. Une spirale sera implantée en lien avec les espaces verts pour créer des habitats favorables à la faune.</p> 		
<ul style="list-style-type: none">Sensibilisation aux problématiques environnementales : impliquer les acteurs du projet et les futurs habitants <p>Afin de s’assurer de l’implication de tous les acteurs (constructeurs, mais aussi les promoteurs impliqués, les clients qui seront intéressés par le bâtiment...), une charte environnementale peut être élaborée, de manière à ce que les différents acteurs, à tous les niveaux, s’engagent à la respecter.</p> <p>La biodiversité en ville rencontrant parfois des problèmes d’acceptation auprès de la population, un travail de sensibilisation auprès des habitants semble opportun, afin d’expliquer, sensibiliser et impliquer tous les acteurs locaux dans le maintien de la nature en ville. Ainsi, la mise en place d’une charte engageant les acteurs du projet à respecter et favoriser la biodiversité locale, ainsi que la mise en place d’ateliers avec les habitants du quartier permettrait une installation pérenne de la nature en ville.</p>		

Grand Lyon Métropole

INTÉGRATION DE LA BIODIVERSITÉ DANS LES ESPACES PUBLICS

MRS

- **Adapter les pratiques de gestion des espaces verts**

GESTION SANITAIRE

- Dans la mesure du possible les milieux seront laissés en **libre évolution**.
- En cas de problème sanitaire, des méthodes de lutte biologique seront mises en place, elles peuvent prendre diverses formes : utiliser des auxiliaires de gestion (faune prédatrice de ravageurs comme la Coccinelle, attention bien utiliser la coccinelle locale à sept points et pas les espèces asiatiques).

DÉSHÉRBAGE

- Utiliser les différents types de **paillis pour limiter la prolifération des plantes spontanées** dans les massifs fleuris et limiter l'arrosage
- Les **produits phytosanitaires sont proscrits** (pas d'insecticides, herbicides ni fongicides). Seuls les désherbages **manuels, mécaniques ou thermiques** sont autorisés sur les végétaux indésirables deux fois par an : **début du printemps et automne** (cela ne concerne pas les EVEC qui font l'objet d'une gestion adaptée et spécifique).

LA FAUCHE

Les interventions seront modérées, c'est-à-dire qu'elles **n'occasionnent pas la destruction d'habitats naturels ou semi-naturels** et veilleront au contraire à préserver la bonne santé des communautés végétales en présence.

- **Maintenir des zones non fauchées** sur les espaces verts disponibles, dans le respect des obligations de gestion des espaces liés à des sujets de sécurité hydraulique et de gestion des espèces invasives, qui serviront de zones de refuge pour la faune. Ces zones de refuge ne seront pas distantes les unes des autres de plus de 30 m et celles-ci seront fauchées après le 15 octobre l'année n + 1 afin d'éviter l'embroussaillage et une modification de l'habitat.
- La fauche **débutera du centre de la parcelle** (fauche centrifuge) pour laisser le temps aux individus de fuir vers les bordures ou alors elle débutera par un côté de la parcelle.
- La hauteur de coupe sera de **minimum 10 cm**.
- La fauche se fera **lentement** et lors de périodes de la journée où les animaux poïkilothermes ont pu emmagasiner suffisamment d'énergie pour fuir, à savoir **entre 10 et 18 heures**.

The diagram illustrates four mowing patterns on a green field:



- En planche**: A straight line mowing pattern, labeled "Étape n°1".
- Centrifuge**: A mowing pattern starting from the center and moving outwards, labeled "OUI !".
- Centripète**: A mowing pattern starting from the edges and moving inwards, labeled "NON !".

Source : LPO France

Méthodologie de fauche adaptée à la faune © PNA Rôle des genêts, LPO

LA TAILLE

Les interventions de taille sur les arbres et arbustes se feront en période hivernale à partir du **15 octobre jusqu'en décembre**, en dehors des périodes de reproduction de l'avifaune.

Grand Lyon Métropole	INTÉGRATION DE LA BIODIVERSITÉ DANS LES ESPACES PUBLICS	MRS
<p>VALORISATION DES DÉCHETS VERTS</p> <p>Les résidus de taille (branchages, feuilles) seront de manière préférentielle soit :</p> <ul style="list-style-type: none"> - laissés en tas à même le sol, le long des haies ou des lisières comme « paillis » pour recouvrir le sol des plantations afin de limiter le désherbage chimique et limiter la perte d'eau. - regroupés pour créer/compléter/consolider des hibernacula (refuge pour la petite faune et les reptiles). - utilisés pour réaliser un compost. <p>La Métropole de Lyon, avec l'appui de l'association Arthropologia, spécialiste des insectes, a compilé dans le guide 2024 « pollinisateurs » les bonnes pratiques en termes de gestion et/ou d'aménagement d'espaces végétalisés permettant de créer des surfaces favorables à une diversité d'insectes pollinisateurs. Ces bonnes pratiques répondent aux besoins essentiels des pollinisateurs : proposer des ressources alimentaires abondantes et diversifiées pour les larves comme pour les adultes ainsi qu'une grande variété d'abris, de zones de nidification et d'espaces de déplacement.</p> <p>Ce document a pour but d'aider les gestionnaires d'espaces végétalisés publics ou privés à mettre en œuvre ces préconisations. Les aménagements et principes de gestion des espaces verts de la ZAC devront donc être réfléchis en lien avec ce guide.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Clôtures alternatives dans les espaces publics pour préserver la perméabilité pour la petite faune :</u> <ul style="list-style-type: none"> - Clôtures ursus : devront avoir des mailles de 15 * 15 cm d'espacement minimum. - Les clôtures en châtaigner (bien écorcé au préalable) sont à la fois esthétiques et perméables à la faune. Deux ou trois fils tendeurs peuvent être placés entre les piquets afin de bien tendre la clôture. La clôture est posée à même le sol mais trois lattes sont coupées de 10 à 20 cm à la base tous les 15 mètres afin de permettre le passage de la petite faune. L'écartement entre les lattis peut varier de 4 cm (clôture de 50/60 cm de haut) à 8 cm (clôture de 80 cm ou plus). Des piquets plus robustes peuvent aussi être placés tous les 1,5 mètres. Pour permettre le passage des petits animaux, il suffit alors de fixer la clôture sur ces piquets, 10 cm plus haut que le sol. <div>  <p>Clôture en châtaigner aménagée par Bruxelles Environnement avec une ouverture (lattis raccourcis en bas) - © Bruxelles Environnement</p>  <p>On peut relever l'extrémité de la clôture de 10cm pour laisser un passage sur toute sa longueur - © Bruxelles Environnement</p> </div> <p style="text-align: center;">Ganivelles et passages à faune © Bruxelles environnement</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Évitement des pièges mortels pour la faune :</u> <ul style="list-style-type: none"> - Les poteaux métalliques creux peuvent être visités par la faune cavernicole utilisant habituellement les arbres (petits passereaux nichant dans des cavités, etc.). Les individus pénétrant dans les poteaux s'avèrent incapables de remonter à l'extérieur. Les poteaux, s'ils sont creux, devront être fermés hermétiquement afin d'éviter qu'ils soient visités par la faune. - Bouches d'égout des voiries réhabilitées : Pour les bouches d'égout, une distance d'au moins 10 cm sera privilégiée entre la plaque d'égout et la bordure du trottoir est une action simple à mettre en place pour éviter la chute des animaux dans le trou. Des grilles devront également être installées. 		

• **MR22 - Limitation de l'introduction, et de la dissémination des espèces invasives**

Grand Lyon Métropole	LIMITATION DE L’INTRODUCTION ET DE LA DISSÉMINATION DES ESPÈCES INVASIVES	MR8
HABITATS CONCERNÉS	ESPACES VERTS DE L’AIRE D’ÉTUDE RAPPROCHÉE	
ESPÈCES CONCERNÉES	BIODIVERSITÉ EN GÉNÉRAL	
TYPE DE MESURE	RÉDUCTION	
PHASE	TRAVAUX	
DESCRIPTION DE LA MESURE		
<p>Il s’agit d’éviter la propagation d’Espèces Végétales Exotiques Envahissantes (EVEE). Les espèces invasives, étant donné leur forte faculté d’adaptation, rentrent en compétition avec les espèces indigènes. Les zones remaniées lors des travaux peuvent constituer de nouvelles niches écologiques pour ces espèces végétales invasives. La zone travaux VRD est concernée par huit espèces exotiques envahissantes.</p>		
MODALITÉS DE RÉALISATION DE L’ACTION		
<p>Les espèces exotiques envahissantes présentes sur la zone chantier feront l’objet d’une gestion adaptée, afin de limiter leur propagation et d’éviter l’apparition de nouveaux foyers de colonisation. Les actions à mener pendant la phase chantier sont les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none">- Identification et balisage des secteurs concernés.- Arrachage et dessouchage des plants.- Limiter l’utilisation de terre végétale contaminée et proscrire son utilisation en dehors de la zone de travaux. Les terres contaminées devront être, dans la mesure du possible, réutilisées sur site, compostées ou le cas échéant traitées par incinération ou méthanisation ou alors dans des décharges de classe II (déchets non dangereux – ISDND) pour les débris végétaux ou III (déchets inertes – ISDI) pour les terres contaminées. Pour les zones présentant des plus grandes densités d’espèces envahissantes, la terre végétale sera directement évacuée au sein d’un centre de traitement spécialisé.- Contrôler l’origine des matériaux extérieurs utilisés (remblais par exemple) afin de garantir la non-importation de terres contaminées.- Replanter ou réensemencer le plus rapidement possible avec des espèces indigènes afin de créer une compétition écologique avec les EVEE. Sur les zones construites plus tardivement après mise à nue, conserver une gestion.- Nettoyer tout matériel entrant en contact avec les espèces invasives (griffes de pelleteuses, pneus, chenilles, outils manuels, bottes, chaussures, etc.) avant leur sortie du site et à la fin du chantier afin d’éviter la dissémination de graines dans des zones non contaminées.- Minimiser la production de fragment de racines et de tiges des espèces invasives.- Ramasser l’ensembles des résidus issus des mesures de gestion et les mettre dans des sacs adaptés.- Mettre en place des mesures (bâches) pour restreindre les pertes lors du transport dans des camions bennes. <p>À la suite de la phase de travaux, un suivi devra être mis en place afin de vérifier l’absence de colonisation par les espèces exotiques. Dans le cas où des espèces invasives coloniseraient les milieux végétalisés, des mesures de gestion et d’élimination spécifiques devront être mises en place. De plus, la végétalisation des terres à nue devra être réalisée le plus rapidement possible afin de créer une compétition avec les espèces exotiques envahissantes, appréciant particulièrement les terres à nue des chantiers.</p> <p>Une à deux visites de terrain seront réalisées tous les ans pendant la phase végétative durant les 10 années suivant la phase chantier au droit des espaces verts de l’emprise projet.</p>		
RECOMMANDATIONS		
<p>L’écologue de chantier pilotera les actions de gestion (arrachage des pieds d’EVEE) et une attention particulière sera portée sur les EVEE lors du suivi post-chantier.</p>		

VIII.3.2.2 - Mesures d’accompagnement

• **MS1 - Suivi des mesures de réduction mises en place.**

MS1	SUIVI DES MESURES DE RÉDUCTIONS MISES EN PLACE
Objectif(s)	Vérifier l'efficacité des mesures mises en œuvre pour limiter les impacts et capitaliser l'expérience mais aussi apporter des correctifs si nécessaire
Communautés biologiques visées	L'ensemble des espèces faisant l'objet de mesures d'atténuations (principalement l'avifaune et les chiroptères)
Localisation	Sur l'ensemble de l'aire d'étude
Acteurs	Maitrise d'ouvrage, Bureau d'études en charge des suivis
Modalités de mise en œuvre	<p>Après la fin des travaux et la mise en place des mesures, un suivi spécifique aux mesures d'atténuation sera mis en place selon les modalités suivantes :</p> <p>c) Suivi sur site et rédaction de compte rendus de suivi</p> <p>Suivi des nichoirs à martinets : Recherche d'individus rentrant/sortant au niveau des nichoirs 2 passages par ans par un fauniste à n+1, n+2, n+3, n+5, n+10 n+15, n+20, n+25, n+30 : - Un passage mi-mai - Un passage mi-juin</p> <p>Suivi des nichoirs à moineaux : Suivi des nichoirs à la jumelle pour recherche d'individus 2 passages par ans par un fauniste à n+1, n+2, n+3, n+5, n+10 n+15, n+20, n+25, n+30 : - Un passage fin avril - Un passage fin mai</p> <p>Suivi des gîtes à chiroptères : Prospection de jour à la lampe pour vérifier l'occupation des gîtes. 2 passages par ans par un fauniste à n+1, n+2, n+3, n+5, n+10 n+15, n+20, n+25, n+30 : - Un passage en août - Un passage en septembre En cas d'occupation avérée d'un gîte, une prospection nocturne à l'aide d'un détecteur Peterson sera réalisé pour évaluer le nombre d'individus fréquentant le nichoir et les espèces présentes.</p> <p>d) Compilation et transmission des comptes rendus à la DREAL Les comptes rendus des différents suivis de la phase a) seront compilés en un compte rendus annuel et transmis à la DREAL.</p>
Planning	Mise en place du suivi l'année suivant l'implantation des mesures
Suivis de la mesure	-
Mesures associées	MR20 : Mise en place de nichoirs

👉 Application de l’ensemble de ces mesures en phase de fonctionnement : impact résiduel négligeable à positif faible (absence de mesure de compensation préconisée)

VIII.3.3 - **RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES : ABSENCE DE MESURES**

VIII.3.3.1 - **Risques naturels : gestion des eaux de ruissellement**

Sans objet. Pour rappel, les niveaux d’impacts en phase de fonctionnement sont positifs.

Les mesures limitant le ruissellement pluvial sont intégrées à la conception du projet.

La mise en place de nombreux aménagements paysagers permettra de préserver des zones d’infiltration directement au droit du projet et limiter ainsi les phénomènes de ruissellement en aval de la ZAC des Alagniers.
Ce principe de gestion des eaux pluviales au plus près de leur point de chute sera mis en place préférentiellement et sous réserve de validation des conditions géotechniques des sols.

☞ Impact résiduel positif modéré (absence de mesure de compensation préconisée)

VIII.3.3.2 - **Risques technologiques**

Sans objet. Pour rappel, les niveaux d’impacts en phase de fonctionnement sont nuls à négligeables.

☞ Impact résiduel négligeable (absence de mesure de compensation préconisée)

VIII.3.4 - **MILIEU HUMAIN : ABSENCE DE MESURES**

VIII.3.4.1 - **Population et logements**

Sans objet. Pour rappel, les niveaux d’impacts en phase de fonctionnement sont positifs.

☞ Impact résiduel positif fort (absence de mesure de compensation préconisée)

VIII.3.4.2 - **Occupation du sol**

Sans objet. Pour rappel, les niveaux d’impacts en phase de fonctionnement sont positifs.

☞ Impact résiduel positif fort (absence de mesure de compensation préconisée)

VIII.3.4.3 - **Équipements**

Sans objet. Pour rappel, les niveaux d’impacts en phase de fonctionnement sont positifs.

☞ Impact résiduel positif fort (absence de mesure de compensation préconisée)

VIII.3.4.4 - **Activités**

Sans objet. Pour rappel, les niveaux d’impacts en phase de fonctionnement sont positifs.

☞ Impact résiduel positif modéré (absence de mesure de compensation préconisée)

VIII.3.4.5 - **La gestion des déchets**

Sans objet. Pour rappel, les niveaux d’impacts en phase de fonctionnement sont positifs.

☞ Impact résiduel positif modéré (absence de mesure de compensation préconisée)

VIII.3.4.6 - **Les réseaux**

Sans objet. Pour rappel, les niveaux d’impacts en phase de fonctionnement sont positifs.

☞ Impact résiduel positif faible (absence de mesure de compensation préconisée)

VIII.3.4.7 - **L’énergie**

Sans objet. Pour rappel, les niveaux d’impacts en phase de fonctionnement sont nuls à négligeables.

☞ Impact résiduel négligeable (absence de mesure de compensation préconisée)

VIII.3.5 - **ACCESSIBILITE, DEPLACEMENTS ET TRANSPORTS : MESURES DE REDUCTION**

VIII.3.5.1 - **Voiries et trafic**

• **MR23 – Limitation de vitesse**

En phase exploitation, le trafic pourra être légèrement amplifié en heure de pointe en raison de l’offre de logement augmentée.
L’aménagement de zones limitées à 30km/h et des zones de limitation à 50km/h afin d’accommoder le passage des bus tout en apaisant la circulation automobile et en privilégiant les modes de déplacement doux sera implémenté.



VIII.3.5.2 - Stationnement

Sans objet. Pour rappel, les niveaux d’impacts en phase exploitation du projet sont positifs.

☞ Impact résiduel positif fort (absence de mesure de compensation préconisée)

VIII.3.5.1 - Transports en commun

Sans objet. Pour rappel, les niveaux d’impacts en phase exploitation du projet sont nuls à positifs.

☞ Impact résiduel négligeable (absence de mesure de compensation préconisée)

VIII.3.5.2 - Modes doux de déplacement

Sans objet. Pour rappel, les niveaux d’impacts en phase de fonctionnement sont positifs.

☞ Impact résiduel positif fort (absence de mesure de compensation préconisée)

VIII.3.6 - SANTE HUMAINE : MESURES DE REDUCTION ET D’ACCOMPAGNEMENT

VIII.3.6.1 - Influence de la qualité de l’air sur la santé humaine

Dans le cadre de la réalisation de la ZAC des Alagniers à Rillieux-la-Pape (69), une étude air et santé sur la zone a été réalisée. Elle comporte notamment une campagne de mesure de qualité de l’air (NO₂ , particules), un bilan des émissions liées au trafic routier, des modélisations de la dispersion atmosphérique et une évaluation quantitative des risques sanitaires.

À l’horizon de la mise en service du projet en 2030, l’augmentation des distances parcourues liée à la mise en service du projet est à l’origine d’une hausse des émissions des polluants par rapport au scénario sans projet (référence) au même horizon : **+ 10,1 % en moyenne.**

Pour les trois polluants à enjeux sur le territoire régional (NO₂, PM10 et PM2,5), la réalisation du projet engendrera un impact prévisionnel faible sur les concentrations permettant de respecter les valeurs réglementaires françaises de la qualité de l’air. Toutefois, les valeurs guides OMS 2021 en NO₂ et PM2,5 sont dépassées sans que cela soit attribuable à la réalisation du projet lui mais bien en lien avec le bruit de fond sur la zone.

D’après l’évaluation quantitative des risques sanitaires, l’impact du projet peut être plus important à l’horizon 2030 mais ce dernier n’induit pas de risque supplémentaire significatif par rapport à la situation sans projet (référence 2030) pour l’ensemble des récepteurs étudiés.

Globalement, le projet n’entraînera pas de dégradation significative de la qualité de l’air sur la zone et la qualité de l’air sur l’emprise du projet est compatible avec sa réalisation au regard du respect des valeurs repères françaises en vigueur.

Pour rappel, l’étude ne prend pas en compte le bruit de fond pour trois des polluants considérés dans le cadre de l’EQRS (benzène, 1,3-butadiène et chrome). Néanmoins, l’interprétation quant à l’impact du projet sur les risques sanitaires se base sur la comparaison de différents scénarios prenant en compte les mêmes hypothèses concernant ce paramètre.

La mesure MR23 (Limitation de vitesse de circulation) permet de diminuer les émissions de polluants liés au trafic automobile et donc l’impact sur la qualité de l’air et les conséquences sur la population.

L’électrification de la ligne de bus C5 et les aménagements de voies cyclables sont autant d’éléments indirects voués à engendrer une diminution de la pollution atmosphérique.

☞ Impact résiduel négligeable (absence de mesure de compensation préconisée)

VIII.3.6.2 - Émission de GES

a) MR24 : Réduction des émissions GES

Différentes mesures sont prises en compte pour « décarboner » les aménagements, les constructions et leur exploitation. Les mesures présentées ci-dessous proviennent du CPAUPE de la ZAC. Toutes ne sont pas quantifiées dans le bilan des émissions de GES, certaines le sont.

• Conception bioclimatique

La conception bioclimatique a été intégrée à l’échelle du projet d’aménagement, des ilots et des logements pour garantir le confort thermique des riverains (logements et espaces publics)
À noter que la végétation, en plus d’être bénéfique pour créer des îlots de fraîcheur, participera également à la séquestration du carbone (végétation et sols).

• Raccordement au RCU

Les constructions seront majoritairement connectées au réseau de chaleur urbain existant « Plateau Nord » alimenté à 92% par des énergies renouvelables et de récupération (59% d'incinération OM, 15% biomasse).
À l’état projeté, il est prévu de maintenir le raccordement au RCU pour les **bâtiments à réhabiliter**. Le réseau existant sera conservé afin de réduire les coûts même si le cheminement n’est plus totalement cohérent avec les nouvelles emprises de bâtiments.

Concernant les **bâtiments neufs**, une étude de faisabilité technico-économique est en cours afin de déterminer les capacités de raccordement de chaque bâtiment au RCU. La solution privilégiée est le raccordement au RCU. Cependant cette solution peut être économiquement remise en cause en fonction du nombre de sous-station à implanter.
En cas d’impossibilité de raccordement au RCU, des alternatives type Pompe à Chaleur (PAQ) ou chaudière biomasse seront étudiées. Ces autres sources d’approvisionnement énergétiques devront comporter un taux d’énergies renouvelables élevé. Jusqu’à la fin du contrat du concessionnaire, le mix énergétique restera de 91% d’EnR&R.

• Encadrement de la performance environnementale des constructions

Toutes les opérations de logements neufs devront respecter le référentiel Habitat Durable du Grand Lyon 2022

- Limiter l’énergie grise des constructions au travers
 - D’une grande sobriété au service de l’économie de ressources constructives
 - La limitation des quantités de matière employées.
 - De matériaux pérennes
 - De matériaux issus d'une filière locale (ressource locale et transformation locale)
- Rechercher la mise en œuvre de matériaux éco-responsables
 - Conformément au référentiel Habitat durable 2022, toutes les constructions doivent atteindre le niveau 2 du label Biosourcé (24kg/m²SHAB en collectif, 63kg/m²SHAB en individuel) pour les PC déposés à partir du 1er janvier 2025
 - La mise en œuvre de matériaux durables et éco-responsables dans les choix de construction est encouragée pour limiter l’impact environnemental de chaque opération, via :
 - des matériaux biosourcés : ossature bois, menuiseries bois, isolants chanvre, bardage bois, etc. ;
 - des matériaux géosourcés : pisé, briques de terre crue, enduits à la chaux, etc. ;
 - des matériaux issus du réemploi ou du recyclage : granulats, béton, isolants, etc.

• Favoriser les modes actifs

Accompagner les politiques publiques

La métropole place la pratique des cycles au cœur de sa stratégie multimodale. La restructuration des espaces publics des Alagniers s’inscrit dans cet objectif et permet ainsi une meilleure pratique cyclable au sein du quartier. Le bâti doit ainsi, lui également, jouer son rôle quant au stationnement des vélos afin d’encourager leur pratique.

Faciliter l’usage des cycles

La facilité d’utilisation des locaux, leur dimensionnement, leur luminosité, leur sécurisation sont ainsi des enjeux fondamentaux.
Les locaux vélos seront préférentiellement implantés à RDC des bâtiments existants, directement accessibles depuis le hall.
Néanmoins, les RDC des bâtiments sont souvent contraints : espaces disponibles absents / différences altimétriques avec l’espace public. Par conséquent, les locaux vélos pourront se déployer au sein de locaux externes.
Ces locaux seront conçus comme une « extension » du local poubelles : un seul local est ainsi situé sur foncier privé.
Les locaux vélos sont lumineux, éclairés naturellement, leur configuration facilite les usages dans les trajets du quotidien de l’habitant.

b) Bilan des mesures quantifiées en termes de tonnes CO2e

NB : Un bilan des émissions de GES a été réalisé à l’échelle du projet afin de déterminer l’impact carbone de l’opération. Il est fourni en annexe.

Un « calcul de potentiel » a été réalisé via l’outil Urbanprint. Celui-ci consiste en une analyse de sensibilité sur les leviers du projet, et permet de présenter :

- les leviers actionnés dans la stratégie en cours réduisant l’impact par rapport à l’état de référence,
- et montre également les leviers qu’il reste à actionner pour attendre la meilleure stratégie identifiée.

Par rapport au scénario de référence, le scénario projet permet une réduction des émissions de –1 327,6 t CO2e/an, soit –21,1 %. Cette différence s’explique par la mise en place effective de leviers d’actions (qui constituent des mesures de réduction engagées).
D’autres pistes de leviers sont identifiées, pour tendre encore davantage vers un projet le moins émissif possible. Néanmoins, hors poste mobilité, le gisement d’économies encore possible serait de 3,8%, pour 32,7% déjà mis en œuvre. Ainsi, **88% des leviers de réduction ont déjà été activés par le projet**.

Leviers d’actions par poste (en %)	
Référence (hors mobilités) : 4043,0 tCO2e/an	% de diminution entre la référence et le projet
Réduction du nombre de places de parkings souterrains	-43,6%
Déchets du quartier	-24,3%
Matériaux de construction des bâtiments	-16,5%
Performance thermique de l’enveloppe des bâtiments	-3,0%
Ventilation des bâtiments	-1,0%
Projet : 2720,9 tCO2e/an	% de diminution entre le projet et la meilleure stratégie
Production solaire des bâtiments	-31,9%
Performance thermique de l’enveloppe des bâtiments	-30,7%
Chantier	-13,3%
Fonction des espaces extérieurs	-10,0%
Éclairage des espaces extérieurs	-7,5%
Ventilation des bâtiments	-6,6%
Meilleure stratégie : 2618,6 tCO2/an	

Tableau 89 : Leviers d’action par poste

À titre indicatif, en déduisant les postes liés à l’opération (chantiers, démolitions, rénovations, constructions), et en ajoutant des forfaits sur les postes d’émissions liées au comportement et aux modes de consommations, l’empreinte carbone d’un habitant « type » de ce futur quartier serait d’environ 7,93 tCO2e/an, soit **l’équivalent de l’empreinte qu’un habitant doit avoir en 2027 pour respecter la trajectoire de la Stratégie Nationale Bas Carbone** (qui tend vers 2 tCO2e/an par habitant d’ici 2050).

🔗 Impact résiduel négligeable (absence de mesure de compensation préconisée)

VIII.3.6.3 - Influence de l’ambiance acoustique sur la santé humaine

De manière générale, l’optimisation du tracé des voiries et des intersections permettront de fluidifier le trafic sur la zone d’étude.

De plus, les bâtiments réhabilités et nouveaux bâtiments construits seront isolés conformément à la réglementation en vigueur.

L’amélioration des aménagements dédiés aux modes doux et aux transports en commun favorisera par ailleurs le report modal des véhicules légers.

🔗 Impact résiduel négligeable (absence de mesure de compensation préconisée)

VIII.3.6.4 - Mesures vis à vis de la lutte contre les nuisances liées à l’ambroisie et à la prolifération du moustique tigre

• **MR25 - Lutte contre l’ambroisie**

Dans le cadre du projet de création de la ZAC des Alagniers, la Métropole a ainsi prévu la mesure de réduction suivante sur ses espaces publics :

- Mesure préventive, en empêchant l’ambroisie de pousser en occupant l’espace à sa place :
 - éviter de tondre trop ras,
 - éviter les désherbants qui mettraient le sol à nu et faciliterait la pousse de l'ambroisie,
 - semer du gazon de septembre à octobre,
 - planter une végétation dense sur des paillages en toile, copeaux de bois ou en écorce (de mi-novembre à fin février),
 - l'année d'après, si le terrain le permet et que l'ambroisie ne repousse pas grâce aux plantations et aux semis, éviter de faucher,
- Mesure curative, en détruisant les plants d’ambroisie lors qu’ils sont visibles : arrachage ou fauche.

Ces actions seront mises en place avant que les boutons floraux n’émettent leur pollen, ce qui implique une surveillance régulière des espaces publics par les agents d’entretien des espaces verts, une sensibilisation préalable de ces agents et la fourniture d’équipements de protection individuels adaptés (masque et gants).

Pour les espaces privatifs des copropriétés, la Métropole poursuivra les actions de sensibilisation qu’elle mène actuellement sur l’ensemble de son territoire et qui sont rappelées sur son site Internet <https://www.grandlyon.com/services/lutte-contre-l-ambroisie>.

La plateforme de signalement de l’ambroisie sera présentée aux riverains, afin d’accentuer leur sensibilisation et la lutte préventive contre la plante.

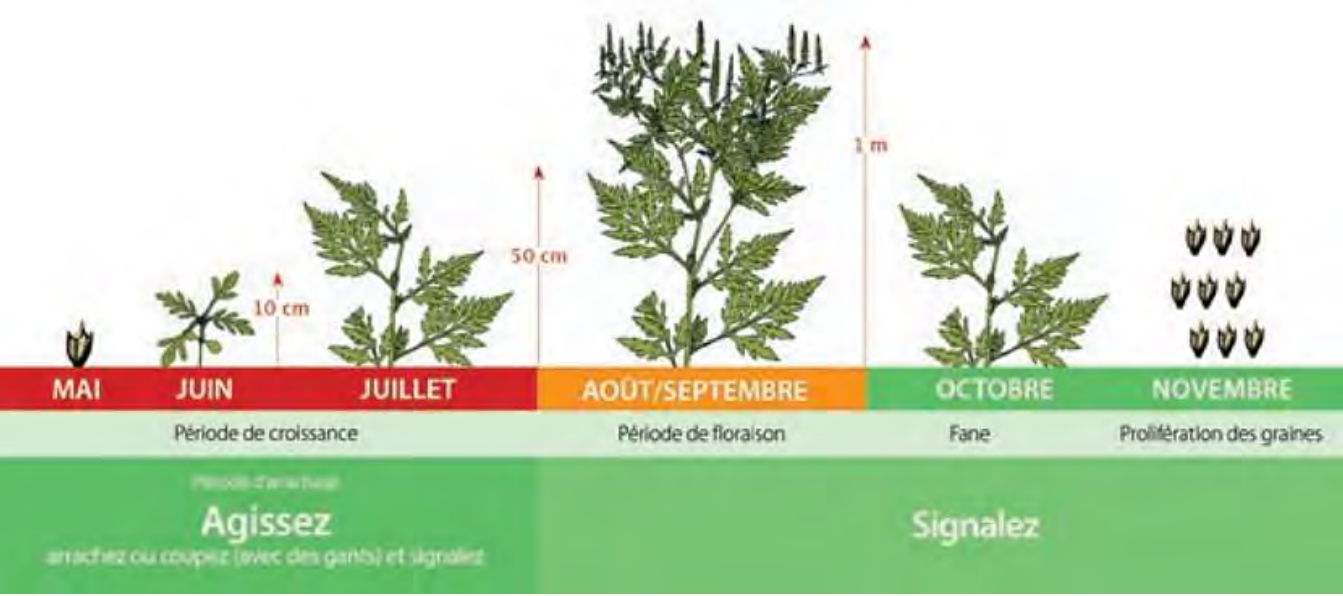


Figure 235 : Intervention contre l’ambroisie en fonction des saisons

• **MR26 - Lutte contre le moustique tigre**

L'Aedes albopictus, plus connu sous le nom de "moustique tigre", fait l'objet d'une surveillance particulière car il est un vecteur potentiel de maladies virales comme le chikungunya ou la dengue. C'est un insecte urbain et diurne : il pique le jour, particulièrement à l'aube et au crépuscule. Sa période d'activité se situe du 1 er mai au 30 novembre.

Les gîtes de reproduction du moustique tigre sont toujours de petite taille, notamment les petits espaces d'eaux stagnantes créés par l'homme (seaux, vases, soucoupes, fûts, citernes, écoulements de gouttières, pneus...). La femelle, après avoir été fécondée, pond directement sur les parois asséchées de ces contenants susceptibles de se remplir d’eau. L’équivalent d’un bouchon d’eau est suffisant pour que ses larves se développent.

Devant l'ampleur du problème, la Métropole de Lyon mène des actions de lutte pour éviter la prolifération des moustiques en détruisant leurs lieux de ponte potentiels.

Dans le cadre du projet de réalisation de la ZAC des Alagniers, la Métropole a ainsi prévu la mesure de réduction suivante sur ses espaces publics :

- Couverture avec une moustiquaire des réserves d’eau,
- Suppression des eaux stagnantes après une pluie,
- Curage des rigoles, regards, bornes d’arrosage, ..., pour éviter la stagnation des eaux,
- Conception des ouvrages d’infiltration pour un temps d’infiltration rapide.

Pour les espaces privatifs des copropriétés, la Métropole poursuivra les actions de sensibilisation qu’elle mène actuellement sur l’ensemble de son territoire et qui sont rappelées sur son site Internet <https://www.grandlyon.com/services/lutte-contre-le-moustique-tigre>.

La plateforme de signalement du moustique tigre sera présentée aux riverains, afin d’accentuer leur sensibilisation et la lutte préventive contre l’insecte.



Figure 236 : Action de sensibilisation de la population

Concernant la gestion des eaux pluviales, la plupart des ouvrages sont enherbés et permettent une infiltration. Les ouvrages ont été conçus afin de limiter le temps de vidange à moins de 72 h afin d’éviter la prolifération des moustiques tigre

VIII.3.7 - ASPECT PAYSAGER ET PERCEPTION VISUELLE

Pour mémoire, les niveaux d’impacts en phase de fonctionnement sont positifs.

Aucune mesure d’évitement / réduction n’est nécessaire.

Les mesures sur le paysage ont été d’ores et déjà intégrées au projet, dès sa conception.

👉 Impact résiduel positif fort (absence de mesure de compensation préconisée)

VIII.4 - BILAN DES IMPACTS RESIDUELS

Le bilan des impacts résiduels du projet vis-à-vis des thématiques pour lesquels le projet présente des impacts négatifs est présenté dans les tableaux ci-après, par thématique et par phase d’apparition.

VIII.4.1 - MILIEU PHYSIQUE ET RISQUES

Thématique	Phase	Nature de l'impact brut	Importance de l'impact brut	Mesures ER / A	Impact résiduel
MILIEU PHYSIQUE					
Climat	Chantier et Exploitation	Les travaux en eux-mêmes ne sont pas susceptibles d'exercer une influence sur le climat. l'incidence du projet sur le climat général sera plutôt positive – bien qu'assez négligeable au vu de son importance – puisqu'il participera à limiter l'extension spatiale de l'urbanisation et la hausse des émissions de dioxyde de carbone qui résulteraient de l'augmentation des distances à parcourir en véhicules individuels par la population. Score ICU diminué de 24% avec la réalisation du projet.	Négligeable	/	Nul à positif faible sur le climat local
Topographie / Géologie	Chantier	La réalisation de parkings souterrains impliquera l'excavation de terres mais qui ne modifieront pas globalement la géologie du sous-sol, le chantier n'aura donc aucun impact sur la géologie du site.	Négligeable	MR1 – Charte chantier MR2 - Optimisation des terrassements	Négligeable
	Exploitation	La topographie de la zone de projet est particulièrement plane. Aucune modification significative du niveau du terrain ne sera nécessaire à la mise en œuvre du projet (notamment les nouvelles constructions de bâtiments et d'espaces publics). De même, une fois les travaux réalisés sur le site des Alagniers, les sols ne subiront pas de modifications physique ou chimique.	Négligeable	/	Négligeable
Qualité agronomique des sols et sites pollués	Chantier	Les travaux n'impacteront pas les sols destinés au projet d'agriculture urbaine. Malgré l'absence de mesures de gestion spécifique recommandées, la bonne gestion des déblais demeure un enjeu important pour le bon déroulement du chantier afin de s'assurer de l'absence totale de transfert de polluants.	Négatif faible	MR1 – Charte chantier MR2 - Optimisation des terrassements	Négligeable
	Exploitation	La zone d'étude dispose d'une qualité agronomique des sols favorable à l'installation d'un projet d'agriculture urbaine. Cette qualité agronomique est préservée et mise en exergue. Le projet prévoit en effet la mise en place d'une valorisation des sols de ce type par la forme de potagers et jardins partagés.	Positif modéré	/	Positif modéré
Eaux superficielles souterraines et potable	Chantier	Le chantier aura un impact sur la qualité des eaux souterraines, le décapage des horizons superficiels pouvant augmenter temporairement leur vulnérabilité vis à vis des pollutions accidentelles. La qualité des sols est compatible avec la mise en place d'un système d'infiltration des eaux pluviales à la parcelle à l'exception des zones présentant des impacts en hydrocarbures. Dans ces zones, la mise en œuvre d'un système d'infiltration des eaux pluviales nécessitera de purger ces sols impactés. Le projet se situe en dehors des périmètres de protection de captage. En période de chantier, les risques de pollution sont principalement liés à l'entraînement de particules fines du terrain par le ruissellement des eaux de pluie et le remaniement des sols. Ces particules sont apportées principalement par les opérations de terrassement (apport de matières en suspension) et par la circulation des engins (poussières).	Négatif modéré	MR1 – Charte chantier MR2 - Optimisation des terrassements MR3 - Mise en place d'un assainissement séparatif provisoire MR4 - Nature des matériaux et gestion des sols pollués MR5 - Prévention et lutte contre les pollutions accidentelles	Négligeable

Thématique	Phase	Nature de l’impact brut	Importance de l’impact brut	Mesures ER / A	Impact résiduel
	Exploitation	<p>Le principe d’assainissement prévu est une collecte des eaux des parcelles privées et des espaces publics. le projet engendrera une modification de l’imperméabilisation de la ZAC des Alagniers : perméabilité des revêtements et diminution de la surface imperméabilisée de 45%.</p> <p>La qualité des sols est compatible avec la mise en place d’un système d’infiltration des eaux pluviales à la parcelle à l’exception des zones présentant des impacts en hydrocarbures. Dans ces zones, la mise en œuvre d’un système d’infiltration des eaux pluviales nécessitera de purger ces sols impactés.</p> <p>Le projet engendrera une augmentation de la consommation d’eau potable et d’eaux usées liées à la présence de nouveaux logements sur la zone. Cette augmentation est compatible avec les capacités d’approvisionnement en eau potable et de traitement des eaux usées.</p>	Négatif faible	<p>ME5 - Amélioration de la collecte existante</p> <p>ME6 - Connaissance de la profondeur de la nappe</p> <p>MR17 - Gestion des eaux pluviales en phase définitive</p> <p>MR18 - Gestion en cas de pollution accidentelle</p> <p>MR19 - Absence d’utilisation des sels de déverglaçage et des produits phytosanitaires</p>	Nul à positif faible
RISQUES					
Risques naturels et technologiques	Chantier	<p>Les travaux s’accompagnent d’une désimperméabilisation temporaire, favorisant le ruissellement d’eau pluviale. En phase travaux, des risques de remontée de nappe seront plus élevés du fait de la création de parkings souterrains. Ces parkings pourront alors potentiellement être inondés.</p> <p>De plus, les travaux projetés, notamment l’excavation de terres, pourront augmenter l’instabilité des sols et favoriser l’érosion.</p> <p>L’eau stagnante présente sur chantier est de plus propice au développement larvaire des moustiques tigres, vecteurs de maladies dangereuses pour les humains.</p> <p>Les interventions sur les îlots limitrophes de la route de Strasbourg, ainsi que la réorganisation de l’intersection route de Strasbourg/avenue de l’Europe, provoqueront une perturbation temporaire du trafic routier sur cet axe majeur reliant Lyon et Rillieux-la-Pape, et par conséquent une augmentation du risque lié aux matières dangereuses. Une canalisation de transport de gaz naturel passe néanmoins au droit de la zone d’étude et devra être prise en compte durant les travaux.</p>	Négatif modéré	<p>MR1 – Charte chantier</p> <p>MA2 - Procédures d’urgence et alertes en cas d’accident lié au TMD routier</p>	Négligeable
	Exploitation	<p>Les mesures limitant le ruissellement sont intégrées à la conception du projet. La mise en place d’aménagements paysagers permettra de préserver des zones d’infiltration directement au droit du projet et limiter les phénomènes de ruissellement en aval de la ZAC.</p> <p>Le projet par la mise en place d’ouvrage de collecte et de rétention des eaux pluviales, peut développer des zones d’eaux stagnantes favorables au développement du moustique tigre.</p> <p>Le projet ne modifiera pas les risques technologiques, qu’il s’agisse de risques liés aux ICPE ou au transport de matières dangereuses.</p>	Positif modéré	<p>Intégrées à la conception du projet</p> <p>MR26 – Lutte contre le moustique tigre</p>	Positif modéré

VIII.4.2 - MILIEU NATUREL

Globalement, le quartier des Alagniers présente une sensibilité écologique relativement faible (à modéré au vu des populations d’espèces nicheuses ou en gîte dans les bâtiments). Les aménagements réalisés seront l’occasion d’améliorer le fonctionnement écologique du secteur et les différentes mesures définies y contribueront. Elles permettent également de réduire l’impact du projet sur les populations sensibles identifiées.

Le tableau ci-après présente les impacts résiduels sur la biodiversité de la zone de projet.

Après application de sept mesures de réduction, aucun impact résiduel significatif n’est à mettre en évidence.

Les mesures en phase travaux (coordination environnementale, défavorabilisation des bâtiments, adaptation du planning travaux et abattage adapté des arbres à enjeu) permettent de réduire les risques de destruction et perturbation d’individus à un niveau non-significatif.

Les principes de la mesure d’intégration de la biodiversité dans les espaces publics permettront d’augmenter considérablement la surface et la qualité des espaces verts, ainsi que les modalités de gestion. Le projet de ZAC permet d’apporter une importante plus-value pour la biodiversité dans les espaces publics.

De nombreux nichoirs seront mis en place sur les bâtiments permettant la recréation de zones de nidification pour les oiseaux des espèces anthropophiles.

De plus, lors des inventaires de 2023, il a été constaté que certains bâtiments réhabilités sont déjà de nouveau colonisés par des individus de Martinets. C’est le cas de la façade Ouest du bâtiment rue Alexandre Dumas (façade Ouest abritant les nids ayant été réhabilitée entre 2015 et 2016). Ainsi, en plus des nichoirs prévus, les bâtiments réhabilités peuvent de nouveau être colonisés par l’avifaune anthropophile mais aussi les chiroptères. Les travaux étant phasés, certains bâtiments réhabilités peuvent donc être de nouveau colonisés avant les impacts sur les autres bâtiments.

La bonne application de toutes ces mesures sera contrôlée grâce à la définition d’une mesure de suivi des mesures de réduction.

À noter de plus que la métropole de Lyon porte le plan de sauvegarde Hirondelles et martinets. Le plan de sauvegarde des hirondelles et martinets de l’agglomération lyonnaise est lancé par la Métropole de Lyon en 2022, face au constat de la disparition rapide des colonies d’Hirondelles de fenêtre et à l’impact de nombreux projets de renouvellement urbain sur les diverses espèces d’hirondelles et de martinets sur son territoire, et d’une situation générale d’effondrement de la biodiversité, qui nécessite d’agir rapidement.

Les espèces ciblées sont toutes les Hirondelles et les Martinets nicheurs sur le territoire de la Métropole : Martinet à ventre blanc *Tachymarptis melba*, Martinet noir *Apus apus*, Hirondelle de fenêtre *Delichon urbicum*, Hirondelle rustique *Hirundo rustica*, Hirondelle de rochers *Ptyonoprogne rupestris*.

Actuellement, toutes les actions entreprises sur le territoire de la métropole se sont focalisées sur la pose de Nichoirs et l’information de collectivités locales et acteurs du bâtiment.

ESPECES CONCERNEES	EFFET PRÉVISIBLE	PHASE DU PROJET	MESURES D’ATTÉNUATION	IMPACT RÉSIDUEL QUALIFICATION/QUANTIFICATION DE L’IMPACT RÉSIDUEL
Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>)	Destruction d’individus	Travaux	MR6 : Assistance environnementale au cours du projet par un écologue MR7 : Adaptation du calendrier de travaux MR8 : Défavorabilisation des bâtiments.	Non-significatif La réalisation des travaux sur les habitats du Lézard des murailles hors de la période d’hivernage permet de s’assurer d’un impact minimum sur l’espèce
		Exploitation	MR21 : Intégration de la biodiversité dans les espaces publics.	Non-significatif
	Perturbation d’individus	Travaux	MR7 : Adaptation du calendrier de travaux	Non-significatif Peu de perturbations sur l’activité de cette espèce anthropophile.
		Exploitation		Non-significatif
	Destruction d’habitat	Travaux	MR21 : Intégration de la biodiversité dans les espaces publics	Non-significatif Destruction d’une partie des habitats de cette espèce au sein l’aire d’étude rapprochée. L’espèce s’accommodera cependant aux nouveaux milieux recréés (recolonisation du site). Le projet prévoit un gain d’espaces verts (en qualité et surface).
Avifaune Toutes espèces	Destruction d’individus	Travaux	MR6 : Assistance environnementale au cours du projet par un écologue MR7 : Adaptation du calendrier de travaux MR8 : Défavorabilisation des bâtiments. MR9 : Abattage adapté des arbres à enjeu et protection des arbres conservés	Non-significatif En intervenant hors de la période de nidification ou sur des bâtiments préalablement rendus défavorables à la nidification des espèces, le risque de destruction d’individus est très réduit.
		Exploitation	MR21 : Intégration de la biodiversité dans les espaces publics	Non-significatif Aucune modification du trafic durant la phase d’exploitation, le risque supplémentaire de collision d’oiseaux avec des véhicules apparaît extrêmement faible.
	Perturbation d’individus	Travaux	MR6 : Assistance environnementale au cours du projet par un écologue MR7 : Adaptation du calendrier de travaux MR8 : Défavorabilisation des bâtiments.	Non-significatif La majorité des espèces sont communes à très communes et habituées aux bruits et dérangements générés par les activités humaines ; de plus, l’absence d’intervention au cours de la période de nidification (période la plus sensible au dérangement) ou l’intervention sur des bâtiments préalablement rendus défavorables à la nidification des espèces réduits grandement le risque de dérangement.
		Exploitation	MR21 : Intégration de la biodiversité dans les espaces publics	Non-significatif La majorité des espèces sont communes à très communes et habituées aux bruits et dérangements générés par les activités humaines. De plus, les activités menées sur le site ne devraient pas varier de façon significative
Espèces nicheuses du cortège des milieux semi ouverts et buissonnant	Destruction d’habitats de nidification, alimentation et repos	Travaux	MR7 : Adaptation du calendrier de travaux MR21 : Intégration de la biodiversité dans les espaces publics	Non-significatif Les milieux semi-ouverts et buissonnants (notamment les espaces verts, les massifs de buissons décoratifs et haies basses de séparation située au pieds des bâtiments) seront impactés (destruction et altération) par le projet de démolition/réhabilitation (mise en place des échafaudages, piétinement, arrachage, destruction lors de la démolition des bâtiments, etc.). Ces milieux sont cependant déjà fortement dégradés et n’offrent que de faibles capacités d’accueil pour la faune. Les espèces concernées ne sont pas exclusivement liées à ces milieux (espèces ubiquistes) et recoloniseront le site après travaux. Le projet prévoit un gain d’espaces verts (en qualité et surface).
Espèces nicheuses du cortège des milieux arborés	Destruction d’habitats de nidification, alimentation et repos	Travaux	MR7 : Adaptation du calendrier de travaux MR21 : Intégration de la biodiversité dans les espaces publics MR9 : Abattage adapté des arbres à enjeu et protection des arbres conservés	Non-significatif Les espaces arborés sont principalement implantés à l’écart des bâtiments et ne seront que peu ou pas impactés. De plus, ces milieux sont déjà fortement dégradés et n’offrent que de faibles capacités d’accueil pour la faune. Les espèces se réapproprièrent rapidement les milieux une fois la perturbation passée. Le projet prévoit un gain d’espaces verts (en qualité et surface).
Espèces nicheuses du cortège des milieux anthropiques	Destruction d’habitats de nidification, alimentation et repos	Travaux	MR6 : Assistance environnementale au cours du projet par un écologue MR21 : Intégration de la biodiversité dans les espaces verts du projet	Non-significatif Différents types de nichoirs seront implantés sur le site afin de compenser la perte en habitat de nidification pour les espèces du cortège des milieux anthropiques
Espèces non nicheuses, tous cortèges	Destruction d’habitats d’alimentation et/ou de repos	Travaux	MR21 : Intégration de la biodiversité dans les espaces verts du projet	Non-significatif Concernant les espèces non-nicheuses sur l’aire d’étude, l’impact concerne la destruction des territoires de chasse. L’aire d’étude n’offrant que peu d’habitats de chasse et le projet n’impactant pas ou peu ces espaces, l’impact sur les espèces en alimentation sera négligeable. Le projet prévoit un gain d’espaces verts (en qualité et surface).

ESPECES CONCERNEES	EFFET PRÉVISIBLE	PHASE DU PROJET	MESURES D’ATTÉNUATION	IMPACT RÉSIDUEL QUALIFICATION/QUANTIFICATION DE L’IMPACT RÉSIDUEL
Hérisson d’Europe (<i>Erinaceus europaeus</i>)	Destruction d’individus	Travaux	MR7 : Adaptation du calendrier de travaux	Non-significatif Les principaux habitats de reproduction du Hérisson ne se trouvent pas à proximité des bâtiments concernés par le projet, peu de déplacement de l’espèce devraient de plus avoir lieu en journée au niveau des secteurs de travaux.
		Exploitation	MR21 : Intégration de la biodiversité dans les espaces verts du projet	Non-significatif En phase d’exploitation, le risque supplémentaire de destruction d’individus est négligeable ; la circulation des véhicules ne devrait pas être modifiée de façon significative.
	Perturbation d’individus	Travaux et exploitation	MR21 : Intégration de la biodiversité dans les espaces verts du projet	Non-significatif Le Hérisson est une espèce anthropophile ; les principaux habitats de reproduction de l’espèce ne se trouvent pas à proximité des bâtiments concernés par le projet. Le dérangement sur l’aire d’étude rapprochée ne devrait pas non plus varier de façon significative une fois le projet réalisé.
	Destruction d’habitat	Travaux	MR7 : Adaptation du calendrier de travaux MR21 – Intégration de la biodiversité dans les espaces verts du projet	Non-significatif Les principaux habitats de reproduction du Hérisson d’Europe se situent au niveau des jardins privés et du secteur boisé au Nord du groupe scolaire « Les Alagniers ». Ces espaces ne sont pas directement concernés par le projet et sont trop éloignés des bâtiments qui seront démolis/réhabilités pour être impactés. Le projet prévoit un gain d’espaces verts (en qualité et surface).
Chiroptères ; toutes espèces (Toutes protégées)	Destruction d’individus	Travaux	MR6 : Assistance environnementale au cours du projet par un écologue MR7 : Adaptation du calendrier de travaux MR8 : Défavorabilisation des bâtiments	Non-significatif En intervenant hors de la période de gîte ou sur des bâtiments préalablement rendus défavorables aux espèces, le risque de destruction d’individus est très réduit.
		Exploitation	MR21 : Intégration de la biodiversité dans les espaces verts du projet	Non-significatif Aucune modification du trafic nocturne durant la phase d’exploitation, le risque supplémentaire de collision avec des véhicules apparaît extrêmement faible
	Perturbation d’individus	Travaux	MR6 : Assistance environnementale au cours du projet par un écologue MR7 : Adaptation du calendrier de travaux MR8 : Défavorabilisation des bâtiments	Non-significatif L’aménagement du projet ne nécessite pas de réaliser des travaux nocturnes qui auraient pu déranger les chiroptères durant leurs activités de chasse. L’absence d’intervention au cours des périodes de gîte (période la plus sensible au dérangement) ou l’intervention sur des bâtiments préalablement rendus défavorables aux espèces réduis grandement le risque de dérangement.
		Exploitation	MR21 : Intégration de la biodiversité dans les espaces verts du projet	Négligeable - Non-significatif Les activités menées sur le site ne devraient pas varier de façon significative ; les espèces présentes sont de plus bien habituées à la présence de l’homme.
	Destruction d’habitats de reproduction (ensemble des espèces)	Travaux	MR6 : Assistance environnementale au cours du projet par un écologue MR7 : Adaptation du calendrier de travaux MR20 - Mise en place de nichoirs et gîtes après rénovation des bâtiments MR21 : Intégration de la biodiversité dans les espaces verts du projet MR9 : Abattage adapté des arbres à enjeu et protection des arbres conservés	Non-significatif La présence de gîtes arboricoles est considérée comme faible, le projet n'aura de plus pas d'impact sur les différents arbres de l'aire d'étude. La mise en place d’habitats de substitution (nichoirs) pour les espèces des milieux anthropiques permettra de compenser la perte d’habitat lié à la destruction / rénovation des bâtiments.
		Travaux	MR21 : Intégration de la biodiversité dans les espaces verts du projet	Non-significatif L’aire d’étude ne présente qu’un intérêt faible en ce qui concerne les habitats de chasse des chiroptères ; ces milieux de chasse ne seront que peu impactés par le projet et ce de façon uniquement temporaire (les travaux se dérouleront en dehors des horaires de chasse). Le projet prévoit un gain d’habitats de chasse en qualité et surface.

VIII.4.3 - ACCESSIBILITE, DEPLACEMENT ET TRANSPORTS

Thématique	Phase d'apparition	Nature de l'impact brut	Importance de l'impact brut	Mesures ER / A	Impact résiduel
SANTÉ HUMAINE					
Voiries et trafic	Chantier	Les travaux induits par les aménagements pourront nécessiter la fermeture momentanée de certaines voies ou portions de voies, ou bien la mise en place d’une circulation alternée, notamment sur la route de Strasbourg, l’avenue de l’Europe. Ces voies constituent des axes structurants à l’échelle de la ZAC Alagniers mais également de la commune de Rillieux-la-Pape. Les modifications de circulation du réseau routier dans le cadre des travaux pourront ainsi générer des phénomènes de congestion sur le secteur. Les travaux engendreront un trafic poids lourds supplémentaire. Ces impacts viennent se cumuler à ceux engendrés par les autres projets réalisés à proximité de la ZAC des Alagniers dans une fenêtre de temps similaires.	Négatif Fort	MR1 – Charte chantier	Négligeable
	Exploitation	Création de nouvelles voies et reconfiguration des intersections existantes pour une meilleure lisibilité et desserte du quartier. Le nouveau maillage permettra de faciliter les déplacements au sein du quartier. En revanche, l’augmentation du nombre d’habitants sur la ZAC Alagniers s’accompagnera d’une densification du trafic routier. Cette densification sera compensée par l’optimisation du tracé des voiries et des carrefours.	Négatif faible	MR23 – Limitation de vitesses	Négligeable
Stationnement	Chantier	La diminution de l’offre de stationnement s’accompagnera d’une baisse de la demande en stationnement, en raison du relogement des habitants de la ZAC (bâtiments inhabités). Les places de parking seront donc en quantité suffisante pour assurer le bon stationnement des riverains.	Négligeable	MR1 – Charte chantier	Négligeable
	Exploitation	Le nombre de places de stationnement avant / après projet est maintenu mais prendra en compte une meilleure intégration dans l’espace urbain et paysager du quartier.	Positif modéré	/	Positif modéré
Sécurité des usagers	Chantier	Tout chantier de travaux publics de cette importance peut occasionner un impact sur la sécurité des usagers des voies publiques. Les modifications des voiries et les demandes du chantier perturberont le trafic automobile et augmenteront l’insécurité routière.	Négatif modéré	MR1 – Charte chantier	Négligeable
Transport en commun	Chantier	Le projet nécessitera la réalisation de travaux sur les itinéraires des transports en commun, la desserte des transports en commun sur la ZAC Alagniers sera donc perturbée (arrêts de bus momentanément non desservis ou déplacés, retards sur les lignes, ...)	Négatif faible	MR1 – Charte chantier	Négligeable
	Exploitation	On compte deux lignes de bus structurantes au niveau de la zone de projet (C2 et C5) La circulation et les arrêts restent inchangés sur le quartier. Néanmoins, le Sytral porte comme projet l’électrification de la ligne C5 qui permettra une meilleure fréquence de desserte.	Positif faible	/	Positif faible

Thématique	Phase d'apparition	Nature de l'impact brut	Importance de l'impact brut	Mesures ER / A	Impact résiduel
Modes de déplacement doux	Exploitation	Le projet de ZAC Alagniers aura un effet bénéfique sur la circulation des vélos et encouragera la pratique du vélo. Tout comme les vélos, le projet permettra d’améliorer le confort et la sécurité des piétons.	Positif fort	/	Positif fort

VIII.4.4 - CADRE DE VIE, QUALITE DE L’AIR ET AMBIANCE ACOUSTIQUE

Le bilan des impacts résiduels du projet vis-à-vis de la qualité de l’air / santé humaine et de l’ambiance acoustique est présenté dans le tableau ci-dessous, par thématique, et selon la phase d’apparition de l’impact.

Thématique	Phase d'apparition	Nature de l'impact brut	Importance de l'impact brut	Mesures ER / A	Impact résiduel
CADRE DE VIE ET SANTE HUMAINE					
Agriculture urbaine	Exploitation	Le projet prévoit en effet la mise en place d'une valorisation des sols de ce type, sous la forme de jardins partagés et de potagers. Des essences végétales comestibles sont envisagées pour les espaces extérieurs publics à proximité des écoles.	Positif modéré	/	Positif modéré
vibrations, odeurs, émissions lumineuses	Chantier	Le chantier impliquera des travaux de terrassement, de rénovation, de démolition, de construction de bâtiments et de réfection de la voirie, à l'origine d'émissions de bruit et de vibrations sur l'ensemble de la zone d'étude. Le phasage des travaux en quatre séquences permet de limiter le cumul de nuisances sur le secteur, et de les limiter dans le temps pour chacun des secteurs concernés. Ces impacts viennent se cumuler à ceux engendrés par les autres projets réalisés à proximité de la ZAC des Alagniers dans une fenêtre de temps similaires.	Négatif modéré	MR1 – Charte chantier	Négligeable
	Exploitation	Les aménagements n'ont pas d'impact sur les vibrations, les odeurs et les émissions lumineuses, dans leur phase de fonctionnement. Les éclairages d'espaces publics auront comme objectifs d'émissions lumineuses à énergie réduite. Le projet, avec la structuration d'une trame végétale des espaces publics et la favorisation des modes de déplacements actifs aura toutefois un impact favorable vis-à-vis des nuisances locales.	Positif faible	/	Positif faible
Qualité de l' air	Chantier	Émissions temporaires et localisées de divers polluants atmosphériques Relogement des habitants durant les travaux	Négatif modéré	Mesures de réduction prises en phase chantier	Négligeable
	Exploitation	Dégradation de la qualité de l'air par la mise en œuvre du projet : augmentation locale de trafic Variations des concentrations en polluants atmosphériques non significatives	Négatif faible	MR23 – Limitation de vitesses	Négligeable
Émission de GES	Exploitation	Augmentation des émissions de GES par rapport à l'état initial mais diminution de ces émissions de GES par rapport à un état de référence ne respectant que les requis réglementaires .	Négatif faible	MR24 – Réduction des émissions de GES	Négligeable
Ambiance acoustique	Chantier	Génération de nuisances acoustiques localisées et ponctuelles et exposition des populations à ces nuisances de manière et persistante et dégressive. Relogement des habitants durant les travaux.	Négatif modéré	MR1 – Charte chantier MR16 – Mesures de réduction des émissions de bruit durant les travaux	Négligeable

Thématique	Phase d'apparition	Nature de l'impact brut	Importance de l'impact brut	Mesures ER / A	Impact résiduel
	Exploitation	Le projet, et notamment l'augmentation de la population du quartier des Alagniers, engendrera une augmentation du trafic sur la zone et donc des nuisances sonores vis-à-vis des habitants. Les effets du projet seront couplés à l'exposition aux nuisances sonores préexistantes indépendantes du projet. Les façades les plus exposées ont été identifiées et feront l'objet d'un isolement acoustique renforcé.	Négatif modéré	De manière générale, l'optimisation du tracé des voiries et des intersections permettront de fluidifier le trafic sur la zone d'étude. De plus, les bâtiments réhabilités et nouveaux bâtiments construits seront isolés conformément à la réglementation en vigueur. L'amélioration des aménagements dédiés aux modes doux et aux transports en commun favorisera par ailleurs le report modal des véhicules légers. MR23 – Limitation de vitesses	Négligeable
Lutte contre les nuisances liées à l' ambroisie et à la prolifération du moustique tigre	Chantier	Risque de propagation en raison de la nature des travaux.	Négatif faible	MR1 – Charte chantier	Négligeable
	Exploitation	Risque de propagation sans mesures associées pour une bonne gestion des espaces publics.	Négatif faible	MR25 – Lutte contre l'ambroisie MR26 – Lutte contre le moustique tigre	Négligeable

VIII.4.5 - MILIEU HUMAIN ET ASPECT PAYSAGER

Le bilan des impacts résiduels du projet vis-à-vis du milieu humain et de l’aspect paysager est présenté dans le tableau ci-après, par thématique.

Thématique	Phase d’apparition	Nature de l’impact brut	Importance de l’impact brut	Mesures d’évitement, réduction ou d’accompagnement	Impact résiduel
Contexte paysager					
Paysage	Chantier	Impacts temporaires plus ou moins longs sur le paysage urbain et par extension sur le cadre de vie au sein du quartier. Impacts visuels généraux (zones de travaux, de stockages, terrassements, démolitions, etc.)	Négatif modéré	MR1 – Charte chantier : Phasage des travaux et respect de la Charte de chantier à faibles nuisances, application des huit guides de la métropole du Grand Lyon. Bonne organisation des installations de chantier. Bonne gestion des déchets de chantier. Nettoyage des accès au chantier. Mise en place de clôtures opaques quand c’est possible. La mise en œuvre de cette charte permettra une gestion de qualité du chantier (gestion des risques de pollution accidentelle, gestion des déchets de chantier et protection des bennes de stockage afin de limiter la dispersion des déchets, arrosage pour limiter la poussière, etc.)	Négligeable
	Exploitation	L’aspect paysager a été conçu de manière à mettre en place une trame verte fonctionnelle en connexion avec la trame existante et future qui sera mise en place au fur et à mesure de la réalisation des projets sur les différents secteurs. La véritable intégration des aménagements paysagers de cette opération réside dans un effet de continuité et la recherche d’une amplification de la trame végétale au sein de la trame urbaine.	Positif fort	Inclus dès la conception du projet.	Positif fort
Milieu humain					
Population et logement	Chantier	Évolution du nombre de logements et donc de la démographie du quartier dans son ensemble, Opérations importantes de démolition ou de réhabilitation complète induisant du relogement. Relogement des habitants de la ZAC Alagniers. Le déménagement et le changement de cadre de vie que cela impliquera seront déstabilisants pour les habitants relogés, et pourront induire des impacts psycho-sociaux et être source de litiges.	Négatif fort	MR11 - Processus de relogement correspondant aux besoins personnels, relogement à proximité et en bon état : Mise en place de la Charte de relogement. Limitations des nuisances de voisinages et dispositions pour la gestion de la circulation de chantier.	Négligeable
	Exploitation	Le projet contribue à une dynamique démographique positive et qualitative et impacte positivement l’urbanisation du quartier des Alagniers. Offre de logements augmentée de 300 nouveaux logements environ et renouvellement urbain du quartier. Amélioration du cadre de vie pour les habitants et usager de la zone d’étude.	Positif fort	/	Positif fort
Occupation du sol	Exploitation	Seules les emprises et les localisations des différents types d’occupation des sols évolueront. Une place plus importante accordée aux espaces à usage piétonnier, récréatif et de loisirs (espaces publics, espaces verts et jardins). Les modifications d’occupation du sol concerneront uniquement des surfaces déjà artificialisées à l’état actuel, Aucune consommation d’espaces naturels. Programme d’amplification paysagère de la trame végétale.	Positif fort	/	Positif fort
Activités, commerces et équipements	Chantier	Travaux réalisés sur les groupes scolaires susceptibles de provoquer une fermeture temporaire partielle ou totale de ces équipements temporaires plus ou moins certaines et longues selon l’ampleur des travaux nécessaires. Problématique de stationnement et d’accessibilité aux équipements éventuelle, notamment pendant la phase de travaux sur les voiries. Nuisances et perturbations du trafic liés aux travaux pouvant impacter les activités économiques des enseignes proches de la zone de projet. Cependant, pendant la durée des travaux, l’impact pourra être positif pour certaines activités proches: restaurants et sous-traitance aux entreprises de BTP locales notamment.	Négatif faible	MA3- Mesure d’accompagnement du maintien des activités locales : Mesure d’accompagnement possible pour le maintien d’activités. Limitations des nuisances pour le maintien des activités et planification des travaux en périodes vacances scolaires sur les groupes scolaires	Négligeable
	Exploitation	Impact positif sur les activités par une meilleure attractivité pour les commerces. Nouveaux espaces de convivialités et espaces publics végétalisés. Redéploiements des groupes scolaires et rassemblement des maisons de la Métropole	Positif fort	/	Positif fort
Gestion des déchets	Chantier	Les travaux produiront de nombreux déchets dont la gestion devra être optimisée pour assurer un impact minimal.	Négatif modéré	ME1 - Réduire la quantité de déchets et/ou réutiliser les matériaux excavés MR12 - Recyclage des matériaux de démolition pour une seconde vie	Négligeable
	Exploitation	Le projet permettra d’améliorer la collecte ciblée afin de réduire les ordures ménagères classiques (mise en place de lieux de collecte selon leur spécificité et cohérents avec la requalification des axes de déplacement autours des logements, intégration des lieux à compostages, etc.). Les locaux destinés aux déchets de chaque bâtiment seront dimensionnés de façon à faciliter leur accessibilité pour les habitants mais aussi pour l’organisme collecteur.	Positif modéré	/	Positif modéré

VIII.5 - MESURES COMPENSATOIRES

Aucune mesure de compensation n’est préconisée au regard des impacts résiduels.

VIII.6 - SYNTHÈSE DES MESURES, COUTS ET MODALITÉS DE SUIVI

Les mesures de réduction doivent être accompagnées d’un dispositif pluriannuel de suivi et d’évaluation destiné à assurer leurs bonnes mises en œuvre et à garantir à terme la réussite des opérations. Cette démarche de veille environnementale met également en application le respect des engagements et des obligations du maître d’ouvrage en amont et au cours de la phase d’exploitation du site.

Par ailleurs, ces opérations de suivi doivent permettre, compte tenu des résultats obtenus, de faire preuve d’une plus grande réactivité par l’adoption, le cas échéant, de mesures correctives mieux calibrées afin de répondre aux objectifs initiaux de réparation des préjudices.

Le dispositif de suivi et d’évaluation a donc plusieurs objectifs :

- Vérifier les bonnes applications et conduite des mesures proposées,
- Vérifier la pertinence et l’efficacité des mesures mises en place,
- Proposer « en cours de route » des adaptations éventuelles des mesures au cas par cas,
- Composer avec les changements et les circonstances imprévues (aléas climatiques, incendies, ...),
- Garantir auprès des services de l’Etat et autres acteurs locaux la qualité et le succès des mesures programmées,
- Réaliser un bilan pour un retour d’expériences et une diffusion restreinte des résultats aux différents acteurs.

Le suivi de la mise en œuvre de chaque mesure s’appuie sur un ou plusieurs indicateur(s) de réalisation.

Pour les mesures de suppression, leur effectivité est contrôlée lors de la réalisation du projet :

- Réalisation effective ou non de la mesure (0 ou 100%).

Pour les mesures de réduction, les suivis relatifs à leur mise en œuvre se poursuivront ainsi :

- Pourcentage de réalisation de la mesure (0, 25, 50, 75 ou 100%)

Certaines mesures nécessitent toutefois un suivi et entretien spécifique :

- La mise en œuvre d’un système d’assainissement provisoire du chantier :
 - Un contrôle de l’état du système mis en place sera effectué tous les mois. Un curage et un nettoyage sera réalisé autant de fois que nécessaire, notamment suite à de fortes pluies,
 - Le stock de matériel absorbant sera vérifié tous les mois,
- Le balisage et la clôture du chantier :
 - Un contrôle de l’état des clôtures sera réalisé toutes les semaines et les clôtures endommagées ou manquantes seront remplacées immédiatement,
- Les bassins sous voirie en phase exploitation :
 - L’accessibilité aux dispositifs sera garantie,
 - Il sera réalisé par des entreprises spécialisées, au minimum 1 fois tous les six mois,
- Les aménagements paysagers en phase exploitation :
 - Les premières années, les nouvelles plantations arborées et arbustives seront taillées si nécessaire pour donner de la vigueur et une belle forme aux plantes,
 - Système d’arrosage des espaces verts à vérifier chaque année.

Concernant les mesures pour la protection du patrimoine naturel, l’application des mesures a déjà débuté. Différents bailleurs ont missionné des bureaux d’étude en environnement pour s’assurer de leur bonne mise en place :

- **Dynacité**, l’un des trois organismes bailleurs sociaux intervenant sur le quartier des Alagniers a la charge de la rénovation et de l’isolation thermique d’un lot de quatre bâtiments. TAUW France a été sollicité par ASUR (assistant maître d’œuvre, mandataire du marché) pour une assistance à maîtrise d’ouvrage concernant le volet Amiante et biodiversité. L’accompagnement par TAUW France correspondait à l’application de la mesure MR6. Les mesures MR20 et MR7 ont également été appliquées. La mise en place de la mesure MR3 n’a pas été jugée nécessaire au vu du respect de la mesure MR3 et de la non-interruption des travaux.
- La ville de **Rillieux-la-Pape** et **SETEC** ont été accompagnés par Naturalia Environnement qui a tout d’abord réalisé une note technique environnementale avec inventaires en été 2022 et suivi des mesures en phase chantier en 2023. Des gîtes ont également été mis en place avant démolition pour respecter la MR20, le calendrier des travaux a été adapté dans la mesure du possible et la défavorabilisation de certains secteurs des façades a été effectuée. Des mesures complémentaires ont été proposées dans cette note technique avec notamment la pose d’un système anti-retour pour les chauves-souris.
- La **SEMCODA** a missionné Edouard Ribatto et Eco-stratégie en 2022 pour réaliser des diagnostics écologiques complémentaires au droit des bâtiments inclus dans le lot de la SEMCODA. La SEMCODA a par la suite missionné de nouveau Edouard Ribatto pour l’assistance environnementale en octobre et novembre 2023 dans le cadre de la défavorabilisation des bâtiments 8 et 10 rue Auguste Renoir et 12 et 13 place Renoir (application des mesures MR6 et MR8).
- **ERILIA** a missionné Écosphère pour la réalisation d’un pré-diagnostic écologique en 2021 au droit des bâtiments A et F prévus pour démolition. Attention le bâtiment F est localisé hors périmètre projet de la ZAC.

Le tableau ci-après rappelle l’ensemble des mesures prévues par le Maître d’Ouvrage, en précise les coûts, et les modalités de suivi (indicateurs de suivi et de résultats) pour l’ensemble des mesures en phase chantier et en phase exploitation.

THEMATIQUE	NATURE DE LA MESURE	ESTIMATION DU COUT DE LA MESURE (€ HT)	MODALITE DE SUIVI DE LA MISE EN ŒUVRE	INDICATEUR DE RESULTAT DES EFFETS DE LA MISE EN ŒUVRE
MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION EN PHASE CHANTIER				
Transversale	MR1 - Application de la Charte de chantier propre et à faibles nuisances	Compris dans le coût des travaux	Réalisation effective des mesures (0% ou 100%)	Nombre de non-conformités et pénalités retenues Suivi des Fiches Évènement Environnement Fiches Bonnes Pratiques
	MA1 – suivi environnemental de chantier	Compris dans le coût des travaux		
Topographie / Géologie	MR2 – Optimisation des terrassements	Compris dans le coût des travaux	Réalisation effective de la mesure (0% ou 100%)	Volume de terres en déblai Volume de terre en remblai Volume de terre réutilisée sur site Volume de remblai d’apport Volume de déblai évacué
Pollution des sols et de l’eau	MR3 - Mise en place d’un système d’assainissement provisoire de chantier	Compris dans le coût des travaux	Réalisation effective des mesures (0% ou 100%)	Nombre d’alertes à la pollution et/ou absence d’alertes à la pollution sur et aux abords du chantier
	MR4 - Nature des matériaux et gestion des sols pollués	Intégré dans les couts de fonctionnement des entreprises		
	MR5 - Prévention et lutte contre les pollutions accidentelles	Compris dans le coût des travaux		
Enjeux écologiques et biologiques	MR6 - Assistance environnementale au cours du projet par un écologue	À définir en fonction du nombre de passages à réaliser	Réalisation effective des mesures (0% ou 100%)	Nombre de non-conformités et pénalités retenues Nombre de jours de visite d’un écologue lors du chantier.
	MR7 - Adaptation du calendrier des travaux	Compris dans le coût des travaux		Date de démarrage du chantier
	MR8 – Défavorabilisation des bâtiments	Compris dans le coût des travaux		Nombre de cavités comblées. Présence ou non d’oiseaux et de chiroptères nichant sur les bâtiments même si défavorables / Mortalité des individus
	MR9 – Abattage des arbres à enjeu pour la faune et protection des arbres conservés	Compris dans le coût des travaux		Pourcentage d’arbres marqués et contrôlés avant et après l’abattage. Nombre d’arbres abattus hors de la période adapté (septembre / octobre) Nombre d’arbres préservés.
	MR10 – Limitation de l’introduction et de la dissémination des espèces invasives	Compris dans le coût des travaux		Nombre d’interventions sur les espèces invasives
	MS1 - Suivi des mesures de réduction mises en place après travaux.	6 passages / an : 6 x 1 000€ x 9 ans 49 000€		Occupation des niochirs et gîtes installés après rénovation des bâtiments
Risques technologiques	MA2 - Procédures d’urgence et alertes en cas d’accident lié au TMD routier	Compris dans le coût des travaux	Réalisation effective des mesures (0% ou 100%)	Dommages sur le chantier en cas d’accident TMD
Population / équipements et activités	MR11 - Processus de relogement correspondant aux besoins personnels, relogement à proximité et en bon état	Compris dans le coût des travaux	Pourcentage de réalisation de la mesure (0, 25, 50, 75 ou 100%)	Part des ménages relogés selon les modalités de la charte (0% à 100%)
	MA3- Mesure d’accompagnement du maintien des activités locales	À déterminer en fonction des besoins	Réalisation effective de la mesure (0% ou 100%)	Nombre de préfabriqués mis en place. Nombre de jours de fermeture des groupes scolaires
Gestion des déchets de chantier	ME1 : Réduire la quantité de déchets et/ou réutiliser les matériaux excavés	Compris dans le coût des travaux	Réalisation effective de la mesure (0% ou 100%)	Quantité de déchets produits Pourcentage de matériaux excavés réutilisés
	MR12 : le recyclage des matériaux de démolition pour une seconde vie	Compris dans le coût des travaux	Réalisation effective de la mesure (0% ou 100%)	Pourcentage des matériaux des démolition recyclés
Cadre de vie / Qualité de l’air / Ambiance acoustique	MR13- Mesures de réduction des gaz d’échappement des engins	Compris dans le coût des travaux	Réalisation effective des mesures (0% ou 100%)	Nombre d’alertes à la pollution. Pourcentage d’engins équipés de filtres à particules. Nombre de non-conformité pour le bâchage des camions. Nombre de non-conformités pour la fermeture des pots de peinture, solvants, ...
	MR14 - Mesure de réduction des émissions de poussières sera déployée durant les travaux	Compris dans le coût des travaux		
	MR15 - Mesures de réduction des émissions de COV et de HAP	Compris dans le coût des travaux		
	MR16 – Mesures de réduction des émissions de bruit durant les travaux	Compris dans le coût des travaux		Nombre de plaintes des riverains contre le bruit des engins. Pourcentage d’engins contrôlés.
TOTAL MESURES DE SUPPRESSION ET DE REDUCTION EN PHASE CHANTIER		À déterminer	/	/

THEMATIQUE	NATURE DE LA MESURE	ESTIMATION DU COUT DE LA MESURE (€ HT)	MODALITE DE SUIVI DE LA MISE EN ŒUVRE	INDICATEUR DE RESULTAT DES EFFETS DE LA MISE EN ŒUVRE
MESURES D’EVITEMENT ET DE REDUCTION EN PHASE EXPLOITATION				
Climat et phénomène ICU	ME2 - Respect du Référentiel Habitat Durable du Grand Lyon 2022 pour l’offre neuve	Compris dans le coût des travaux	Réalisation effective des mesures (0% ou 100%)	Pourcentage des constructions respectant le label Biosourcé (niveau 2)
	ME3 - Choix des matériaux pour réduire l’impact carbone du projet sur le climat	Compris dans le coût des travaux		Quantité de matériaux écoresponsables utilisés dans le projet
	ME4 - Empêcher la surchauffe urbaine et lutter contre l’effet îlot de chaleur	Compris dans le coût des travaux		Effet rafraichissant au niveau de la ZAC des Alagniers
Milieu physique – Eaux souterraines et superficielles	ME5 - Amélioration de la collecte existante	Compris dans le coût du projet	Réalisation effective des mesures (0% ou 100%)	Nombre de dysfonctionnements des réseaux
	ME6 - Connaissance de la profondeur de la nappe	Compris dans le coût du projet		Résultats piézométriques
	MR17 - Gestion des eaux pluviales en phase définitive	Compris dans le coût du projet		Efficacité de l’infiltration des eaux pluviales
	MR18 - Gestion en cas de pollution accidentelle	Compris dans le coût du projet		Présence de géotextiles Efficience du process mis en place
	MR19 - Absence d’utilisation des sels de déverglaçage et des produits phytosanitaires	Compris dans le coût du projet		Absence d’utilisation de produits phytosanitaires Outils utilisés pour le désherbage et l’entretien des espaces verts
	MA4 – Surveillance et entretien des ouvrages d’assainissement	Compris dans le coût du projet		Nécessité d’interventions de remises en conformité de l’ouvrage
Milieu naturel	MR20 - Mise en place de nichoirs et gîtes après rénovation des bâtiments (une centaine de nichoirs)	Nichoirs à Moineau : 25 unités = 1 750€ Nichoirs à Martinets : 30 unités = 5 400€ Gîtes de façade : 20 unités = 3 000€ Nichoirs triples à Martinets à ventre blanc : 10 unités → coût à définir Nichoirs à Rougequeue noir : 10 unités = 500€ Nichoirs à Mésange charbonnière : 10 unités = 500€	Réalisation effective des mesures (0% ou 100%)	Nombre de nichoirs posés Pourcentage de nichoirs occupés au fur et à mesure et après travaux.
	MR21 – Intégration de la biodiversité dans les espaces verts du projet	Intégré au coût d’entretien des espaces verts à l’échelle de l’agglomération		Nombres d’habitats naturels différent mis en œuvre. Hauteur moyenne et maximale des mâts d’éclairage. Pourcentage d’éclairages orientés vers le bas. Pourcentage d’éclairage de moins de 2 700 K. Plage horaire retenue pour l’éclairage. Nombre d’arbres conservés / abattus / plantés. Nombre de strates utilisées pour chaque haie. Mise en place de chartes de sensibilisation aux problématiques environnementales – Panneaux de sensibilisation. Qualité des espaces verts et nombre d’intervention de gestion des espaces verts chaque année selon le type d’espaces. Pourcentage de zones maintenues non fauchées. Pourcentage d’espèces indigènes plantées Pourcentage de déchets verts valorisés. Nombre de cavités et poteaux métalliques observés et obstrués. Positionnement des plaques d’égout par rapport au trottoir.
	MR22 - Limitation de l’introduction, et de la dissémination des espèces invasives	1 à 2 visites / an : 2 x 1 000€ x 10 ans 20 000€		Nombre de passages de suivi par l’écologue Nombre d’interventions sur les espèces invasives
	MS1 - Suivi des mesures de réduction mises en place après travaux (2 passages par an / suivis à N+1, N+2, N+3, N+5, N+10, N+15, N+25, N+30)	2 passages / an : 2 x 1 000 x 8 ans 16 000€		Occupation des nichoirs et gîtes installés après rénovation des bâtiments Nombre de visites annuelles de l’écologue

THEMATIQUE	NATURE DE LA MESURE	ESTIMATION DU COUT DE LA MESURE (€ HT)	MODALITE DE SUIVI DE LA MISE EN ŒUVRE	INDICATEUR DE RESULTAT DES EFFETS DE LA MISE EN ŒUVRE
Accessibilité, déplacement et transport	MR23– Limitation de vitesses	Compris dans le coût du projet.	Réalisation effective des mesures (0% ou 100%)	
Cadre de vie et santé humaine	MR24 – Réduction des émissions GES	Compris dans le coût du projet.		/
	MR25 – Lutte contre l’ambrosie	Intégré au coût d’entretien des espaces verts à l’échelle de l’agglomération		Prolifération de l’ambrosie
	MR26 – Lutte contre le moustique tigre			Prolifération du moustique tigre
TOTAL MESURES DE SUPPRESSION ET DE REDUCTION EN PHASE EXPLOITATION		À partir de 47 150€	/	/
MESURES DE COMPENSATION				
SANS OBJET				

IX - DESCRIPTION DES METHODES UTILISEES POUR LA PRESENTE ETUDE D’IMPACT

IX.1 - DESCRIPTION DU PROJET ET COMPATIBILITE AVEC LES DOCUMENTS D’URBANISME

La description du projet a été rédigée à partir des documents réalisés par le groupement de maitrise d’œuvre des d’espaces publics d’infrastructures (mandataire Ilex) et par le groupement d’architecte-urbaniste de la ZAC (mandataire Passagers des villes). La liste de ces documents est la suivante.

	Auteur	Date
Étude hydraulique	Ingérop - Actierra	Avril 2024
AVP des espaces publics d’infrastructures	Groupement Ilex	Décembre 2023
Mise à jour du plan de composition générale	Groupement Passagers des villes	Mai 2024
Cahier des prescriptions Architecturales, Urbaines et Paysagères	Groupement Passagers des villes	Avril 2024
Plan-guide	Groupement Passagers des villes	Juillet 2022
Dossier global de création de la ZAC des Alagniers, intégrant une étude d’impact	Métropole de Grand Lyon	Janvier 2022

• Analyse de la compatibilité du projet avec les documents d’urbanisme et de planification

Les informations proviennent des différents documents d’urbanisme, schémas et plans en vigueur au droit de la zone de projet :

- Directive Territoriale d’Aménagement de l’agglomération lyonnaise,
- Plan Local d’Urbanisme Habitat PLU-H de la métropole de Lyon,
- Plan de Déplacement Urbain,
- Schéma Régional d’Aménagement et de Développement Durable et d’Égalité des Territoires (SRADDET),
- Schéma Régional du Climat, de l’Air et de l’Énergie (SRCAE),
- Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE),
- Schéma Directeur d’Aménagement et de Gestion de l’eau du bassin Rhône-Méditerranée 2022-2027, adopté le 18 mars 2022 par le Comité de Bassin, a été approuvé le 21 mars 2022 par le Préfet coordonnateur de Bassin,
- Plan de Gestion des Risques Inondation (PGRI) et Territoire à Risque Inondation (TRI).

IX.2 - ETABLISSEMENT DE L’ETAT INITIAL

L’établissement d’un état initial le plus précis possible constitue la première étape dans la connaissance des milieux impactés par le projet.

L’analyse a porté sur le site directement concerné par l’opération et sur ses abords, voire sur un ensemble plus vaste.

La connaissance des milieux étudiés est le fait :

- De visites de terrain qui ont permis d’apprécier le contexte environnemental et socio-économique local,
- D’inventaires écologiques,
- D’une investigation bibliographique sur les grands thèmes de l’aire d’étude,
- D’une approche cartographique,
- De la consultation des sites Internet des divers services administratifs concernés :
 - o La Direction Départementale des Territoires (DDT),
 - o La Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC),
 - o L’Agence Régionale de Santé (ARS),
 - o La Direction Régionale de l’Environnement de l’Aménagement et du Logement (DREAL),
- De l’étude d’impact du dossier de création de ZAC réalisée en 2021 par Even Conseil.

La méthodologie d’évaluation des effets du projet sur l’environnement s’appuie sur la connaissance des milieux traversés et la mesure des enjeux au regard des caractéristiques spécifiques du projet.

IX.2.1 - LE MILIEU PHYSIQUE

Les informations concernant le climat ont été récoltées auprès de MétéoFrance.

Les données topographiques proviennent des cartes IGN au 1/25 000.

Les données géologiques sont issues du BRGM, source infoterre au 1/20 000 (<http://infoterre.brgm.fr>).

Les conclusions du diagnostic de pollution des sols réalisé par Artelia en 2024 ont été intégrées. Ce diagnostic est basé sur une étude historique et documentaire et sur des investigations de terrains :

- réalisation des sondages à la pelle mécanique par la société ERG Géotechnique : du 9/10/2023 au 13/10/2023, et du 15/02/2024 au 16/02/2024,
- réalisation des sondages à la foreuse par la société ERG Géotechnique : du 23/10/2023 au 8/11/2023 et du 28/02/2024 au 01/03/2024,
- réalisation des prélèvements d’échantillons de sols : du 9/10/2023 au 13/11/2023 et du 15/02/2024 au 19/03/2024.

Les analyses ont été réalisées par les laboratoires AGROLAB accrédités COFRAC (sous-traitant d’Artelia).

Les résultats du diagnostic agro-pédologique réalisé par Sol paysage en novembre 2023 ont également été intégré. Ce diagnostic est basé sur des observations pédologiques dans le cadre de 6 profils réalisés le 10/10/2023 à la pelle mécanique sur une profondeur de 130 cm maximum en fonction de l’état de pierrosité, et de plusieurs sondages à la tarière manuelle hélicoïdale ont également été réalisés en surface des sols autour de chaque profil.

Chaque profil pédologique a été caractérisé selon les critères requis par la norme NF EN ISO 25177 de description de sol sur le terrain (indice de classement X 31-010, septembre 2011).

12 échantillons ont été prélevés pour analyses de laboratoire. Les prélèvements se sont faits de manière composite par secteur, sur la base de prélèvement représentatif autour de la fosse sur l’horizon de surface entre 0 et 20cm pour rendre compte de la qualité nutritive et biologique de cet horizon.

Des analyses agronomiques ont été effectuées sur 6 échantillons de surface, au sein du laboratoire AURÉA (Orléans, 45) accrédité COFRAC et agréé par le Ministère de l’Agriculture, selon les normes en vigueur.

Les données hydrogéologiques sont rédigées sur la base du SDAGE 2022-2027 en vigueur (approuvé en mars 2022) et des fiches de caractérisation des masses d’eau souterraine réalisées dans le cadre de la Directive européenne Cadre sur l’Eau.

Les données relatives au risque d’inondations par remontées de nappe sont issues du portail Géorisques.

Les données des essais de perméabilité résultent de la notice géotechnique – perméabilité – sondages agro-pédologique réalisée par le groupement de maîtrise d’œuvre des espaces publics d’infrastructures (mandataire Ilex) en mars 2023. 18 essais d’infiltration du type MATSUO (à la fosse) ont été réalisés.

Les données relatives aux captages ont été recueillies auprès de la Métropole de Lyon.

Les données en hydrographie proviennent :

- Du SDAGE Rhône-Méditerranée approuvé en mars 2022,
- Du réseau de bassin Rhône-Méditerranée (site internet notamment),
- Des données du site internet eaufrance,
- Du portail Carmencarto pour les stations d’eau et de station de surveillance notamment,
- Des données infoterre, BRGM, pour les cartes des eaux souterraines et des eaux superficielles,
- Des données de l’ARS.

IX.2.2 - LE MILIEU NATUREL : METHODOLOGIE D’INTERVENTION

Les inventaires ont été réalisés par le bureau d’étude Biotope en 2019 et mis à jour par le bureau d’étude EODD en 2023. En dehors des données d’inventaires, la méthodologie produite ci-après résulte de l’actualisation d’EODD, qui a compilé les résultats de l’étude Biotope.

IX.2.2.1 - Documents et sites consultés

La bibliographie a pour but de compiler l’ensemble des informations documentaires ayant trait à la flore, aux habitats et à la faune qui concernent le secteur des projets. Cette analyse bibliographique se base principalement sur la consultation des documents officiels ainsi que sur les données naturalistes fournies par les associations locales. Les données de 2018 à 2023 sont considérées pour la faune et de 2013 à 2023 pour la flore.

- Dans le cas présent et pour la faune, les informations proviennent des bases de données suivantes :
- GéoNature Auvergne-Rhône-Alpes et Système d’Information de l’Inventaire du patrimoine Naturel (SINP) : <https://geonature.arb-idf.fr/> (Biodiv’AURA) ;
 - Ligue de Protection des Oiseaux : <https://www.faune-rhone.org/> (LPO) ;
 - Inventaire National du Patrimoine Naturel : <https://inpn.mnhn.fr/accueil/index> (INPN) ;

Les données bibliographiques relatives à la flore proviennent de l’Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) ainsi que du Pôle Information Flore-Habitats-Fonge (PIFH) : <https://www.biodiversite-auvergne-rhone-alpes.fr/pifh/>. Les bases de données ont été consultées à l’échelle de la commune de Rillieux-la-Pape et des lieux-dits entourant l’aire d’étude rapprochée pour plus de précision. À noter que les informations suivantes font l’état de la connaissance naturaliste sur les communes à un temps donné. Bien entendu, l’absence de données sur une espèce ne signifie pas l’absence de cette espèce sur le périmètre étudié. De même, une espèce citée par la bibliographie ne sera pas nécessairement observée sur le terrain. Dans le cas présent, l’analyse bibliographique est assez succincte et s’est concentrée sur les espèces à enjeu potentiellement présentes et non citées dans le VNEI initial de 2019.

- Les études suivantes ont été consultés et comparées avec les résultats des inventaires de 2023 :
- L’étude d’impact initiale : Biotope, 2019, Diagnostic faune-flore sur le secteur ZAC des ALAGNIERS à Rillieux-la-Pape (69), Étude d’impact, volet milieux naturels. GRAND LYON METROPOLE. 121p.
 - Des études complémentaires commandées par les différents bailleurs du projet :
 - ✓ SEMCODA Réhabilitation et démolition de logements, rue Auguste Renoir, RILLIEUX-LA-PAPE (69) : Diagnostic faune – Dossier réalisé par Edouard Ribatto, 2022, 38p.
 - ✓ SEMCODA Réhabilitation et résidentialisation d’un ensemble de 87 logements collectifs dans le cadre d’un projet NPNRU – APD 2023, Eco-Stratégie, 2022, 33p.
 - ✓ Démolition des bâtiments A et F de l’avenue Mont-Blanc à Rillieux-la-Pape - Prédiagnostic écologique, Écosphère, 2021, 7p.
 - ✓ Dynacité – ZAC des ALAGNIERS – Compte-rendu d’activité et démarche ERC(A), TAUW France, 2023, 52p.

IX.2.2.2 - Prospections 2023 d’EODD

- Méthodes de prospection

L’aire d’étude rapprochée a été parcourue à pied. L’avifaune a été recensée à vue à l’aide de jumelles et à l’ouïe (cris et chants). Les inventaires ont eu lieu en dehors de la période de réalisation des points d’écoute du protocole IPA (Indice Ponctuel d’Abondance). Une recherche de reptiles et mammifères terrestres a été réalisée au niveau des zones favorables (pierres, tas de branches, etc.). Aucun piège photographique n’a été mis en place. Les insectes ont été inventoriés à vue à l’aide d’un filet à papillon avec capture temporaire. Les bâtiments ont été sondés aux jumelles afin de déterminer leurs potentialités d’accueil. La nocturne dédiée aux chiroptères a été réalisée à l’aide d’un Pettersson D240X. Aucun matériel d’enregistrement automatique n’a été posé sur place.

L’inventaire de la flore s’est limité au recensement des espèces exotiques envahissantes ou espèces à enjeu. Les espèces à enjeu et les espèces exotiques envahissantes ont été géolocalisées sur le terrain.

- Dates des visites de terrain

Le tableau ci-contre précise les dates et compartiments des passages terrain réalisés en 2023.

Date	28/06/2023 Partie Sud	29/06/2023 Partie Nord	20/07/2023 Nocturne
Observateur(s)	Mathilde USSELMANN (écologue) et Erwan HUMBERT (accompagnant)	Mathilde USSELMANN (écologue) et Erwan HUMBERT (accompagnant)	Mathilde USSELMANN (écologue) et Benoit RULLIERE (accompagnant)
Conditions météorologiques	25 à 30°C, ensoleillé, vent faible, humidité faible	25 à 30°C, ensoleillé, vent faible, humidité faible	25°C, faible couverture nuageuse, vent faible
Habitats	X	X	
Flore	X	X	
Zones humides			
Avifaune (diurne)	X Hors IPA	X Hors IPA	
Avifaune nocturne			
Amphibiens	Analyse des potentialités	Analyse des potentialités	
Reptiles	X	X	
Mammifères terrestres	X	X	
Chiroptères (diurne)	Analyse des potentialités	Analyse des potentialités	
Chiroptères (nocturne)			X
Insectes	X	X	

Dates, conditions météorologiques et objets des inventaires de terrain réalisés

IX.2.2.3 - Prospections 2019 de Biotope

- Méthodes d’inventaires et difficultés rencontrées

Le tableau ci-après présente une synthèse des méthodes d’inventaires mises en œuvre dans le cadre de cette étude. Les méthodes d’inventaire de la faune et de la flore sur l’aire d’étude ont été adaptées pour tenir compte des exigences écologiques propres à chaque groupe et permettre l’inventaire le plus représentatif et robuste possible.

Méthodologie par compartiment	
Méthodes utilisées pour l'étude des habitats naturels et de la flore	Habitats : relevés simples d’espèces végétales pour l’établissement d’un cortège permettant le rattachement aux habitats naturels semi-naturels ou artificiels listés dans les référentiels utilisés (CB, Eunis, PVF, Natura 2000). Correspondance avec la nomenclature utilisée par Grand Lyon. Flore : expertises ciblées sur les périodes vernale, printanière et estivale. Liste d’espèces sur l’ensemble de l’aire d’étude rapprochée couplée à des pointages au GPS et comptage d’effectifs pour les stations d’espèces floristiques remarquables.
Méthodes utilisées pour l'étude des mollusques, crustacés et poissons	Pas de prospections dédiées (pas d’habitats favorables).
Méthodes utilisées pour l'étude des insectes	Inventaire à vue et capture au filet avec relâché immédiat sur place pour les espèces à détermination complexe. Expertises ciblées sur les papillons de jour, les libellules et demoiselles, les orthoptères (criquets, grillons et sauterelles) et les coléoptères saproxylophages (se nourrissant de bois mort).
Méthodes utilisées pour l'étude des amphibiens	Repérage diurne des milieux aquatiques favorables. Aucune recherche nocturne en l’absence de point d’eau ou de zones humides sur la zone d’étude.
Méthodes utilisées pour les reptiles	Inventaire à vue des individus en phase de thermorégulation ou en soulevant les différentes caches (planches, tôles, bâches, etc.), soigneusement remises en place.
Méthodes utilisées pour les oiseaux	Inventaire diurnes et nocturnes, à vue et auditif, en période de nidification.
Méthodes utilisées pour l'étude des mammifères terrestres	Inventaire à vue des individus et recherche d’indices de présence (terriers, excréments, poils, etc.)
Méthodes utilisées pour l'étude des chiroptères	Points d’écoute de 10 mn à l’aide d’un détecteur à ultrasons de type PETERSSON D240X
Difficultés scientifiques et techniques rencontrées sur l’aire d’étude : Une secteur arboré situé au Nord de la ZAC derrière le complexe scolaire a été déboisé sur une surface de 0,16 ha au cours des inventaires (après les premiers passages de printemps) ; ce secteur a donc fait l’objet d’une mise à jours au cours de l’étude mais n’a pas pu être expertisé de façon optimale (Cf. Erreur ! Source du renvoi introuvable.). Compte-tenu du contexte urbain et tout particulièrement dans la ZUP de l’aire d’étude rapprochée et au regard de la population ; l’utilisation d’enregistreur de diffuseur de son et parfois même de l’utilisation de paires de jumelles c’est avéré difficile voir non approprié. Les prospections ont toutes fois été réalisées aux périodes favorables et par météorologie favorable. Aucun enregistreur automatique fixe de type Sm2Bat n’a été posé sur l’aire d’étude. L’installation n’a pas été jugée nécessaire au vu du caractère très urbain du site, ainsi que de la potentialité de détérioration ou de vol du matériel. Compte-tenu de la durée des points d’écoute (10 min chacun) réalisés au PETERSSON D240X, il est possible que l’activité chiroptérologique soit légèrement sous-estimée. Néanmoins, du fait de la réalisation de plusieurs passages et étant donné que le rapport s’appuiera sur la bibliographie connue à proximité de l’aire d’étude, les prospections concernant les chiroptères sont jugées suffisantes et proportionnées aux enjeux attendus dans ce contexte très urbanisé.	

Les expertises de terrain se sont déroulées sur un cycle biologique complet pour l’ensemble des groupes. La pression de prospection a permis de couvrir l’ensemble de l’aire d’étude rapprochée à différentes dates, dans des conditions d’observations toujours suffisantes. L’état initial apparaît donc robuste et représentatif de la diversité écologique des milieux naturels locaux et de leur richesse spécifique.

Méthodes utilisées pour établir l'état initial - Généralités

IX.2.2.4 - Prospections de terrain

a) *Effort d’inventaire*

Conformément à l’article R. 122-5 du Code de l’environnement portant réforme des études d’impact des projets de travaux, d’ouvrages et d’aménagement, le contenu de l’étude d’impact, et donc les prospections de terrain, sont « **proportionnés à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d’être affectée par le projet, à l’importance de la nature des travaux, ouvrages et aménagements projetés et à leurs incidences prévisibles sur l’environnement ou la santé humaine** ».

Ainsi, les prospections ont concerné les groupes de faune et la flore les plus représentatifs de la biodiversité de l’aire d’étude rapprochée. Le nombre et les périodes de passage ont été adaptés au contexte fortement anthropisé de l’aire d’étude rapprochée et aux enjeux écologiques pressentis.

Le tableau et la figure suivants indiquent les dates de réalisation et les groupes visés par les inventaires de la faune et de la flore sur le terrain²⁰ dans le cadre du projet.

Dates des inventaires	Commentaires
Inventaires des habitats naturels et de la flore (trois passages dédiés)	
26/04/2019	Prospections ciblées sur les espèces à floraison vernale
25/07/2019	Prospections ciblées sur les espèces à floraison estivale
12/09/2019	Prospections ciblées sur les espèces à floraison tardive
Inventaires des insectes (deux passages dédiés)	
21/05/2019	Passage de fin de printemps ciblant les espèces précoces
22/07/2019	Passage estival ciblant principalement les odonates et les orthoptères
Inventaires des amphibiens (un passage mutualisé)	
13/04/2019	Recherche d’habitats potentiels
Inventaires des reptiles (deux passages mutualisés)	
18/06/2019	-
21/06/2019	-
Inventaires des oiseaux (trois passages mutualisés)	
13/04/2019	Prospection diurne
22/05/2019	Prospection nocturne
21/06/2019	Prospection diurne
Inventaires des mammifères terrestres (deux passages mutualisés)	
22/05/2019	-
18/06/2019	-
21/06/2019	-
Inventaires des chauves-souris (deux passages dédiés)	
24/07/2019	Inventaire en période de gîtes au détecteur Peterson
04/09/2019	Inventaire en période de reproduction/migration au détecteur Peterson

Dates et conditions des prospections de terrain

²⁰ À chaque passage, les observations opportunistes concernant des groupes non ciblés initialement sont notées pour être intégrées dans la synthèse des données



Représentation synthétique des périodes de prospections les plus favorables à l’expertise des différents groupes et des dates de passage réalisées (balise bleue)

IX.2.2.5 - Méthodologie de hiérarchisation des enjeux

Les enjeux sont hiérarchisés pour chaque habitat et espèce rencontrés et en fonction de différents critères détaillés dans le tableau ci-dessous. Le tout aboutit à une appréciation de la sensibilité écologique allant de négligeable à forte.

NIVEAU D'ENJEU	CRITERES
FORT	Espèces de faune ou de flore indigène Espèce très rare / très menacée (= liste rouge UICN régionale ou nationale : EN, CR, RE, R à RRR, ou outil équivalent) au sein des cortège(s) associé(s). Présence d’au moins un milieu favorable au groupe biologique considéré (secteur dominé par les milieux naturels spontanés).
	Habitats Habitat (semi-)naturel très rare et menacé en France et dans la région. Habitat d’intérêt communautaire au titre de la Directive Habitats-Faune-Flore Selon l’état de conservation de l’habitat.
MODÉRÉ	Espèces de faune ou de flore indigène Espèce rare/ menacée (= liste rouge UICN régionale ou nationale NT, VU, ou statut de rareté R à AR ou outil équivalent) au sein des cortège(s) associé(s). Présence d’au moins un milieu favorable au groupe biologique considéré (secteur dominé par les milieux naturels spontanés).
	Habitats Habitat (semi-)naturel rare et menacé dans la région administrative du site d’étude. Selon l’état de conservation de l’habitat.
FAIBLE	Espèces de faune ou de flore indigène

NIVEAU D'ENJEU	CRITERES
	Espèces communes (= liste rouge UICN régionale ou nationale : LC, ou outil équivalent) / déterminante ZNIEFF / ou statut de rareté PC ou AC. Présence d’au-moins un milieu favorable au groupe biologique considéré (secteur occupé par une mosaïque de milieux naturels et de milieux artificiels).
	Habitats Habitat (semi-)naturel rudéralisé dont la flore est rendue banale et commune OU habitat fréquent et non menacé en France et dans la région. Selon l’état de conservation de l’habitat.
NEGLIGEABLE	Espèces de faune ou de flore indigène Absence de milieu favorable au groupe biologique considéré, qui est donc présumé absent du secteur d’étude. Habitats Milieu très artificialisé (route, parking goudronné...) non favorable à la biodiversité.

Synthèse de la méthodologie de définition des enjeux

IX.2.3 - LES RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES

Les données concernant les risques naturels proviennent du portail Géorisques, du Plan de Prévention des Risques inondation par ruissellement de la commune de Rillieux-la-Pape (source : PLU-H Lyon) et du Territoire à Risque Important d’inondation de Lyon.

Les données concernant les risques technologiques proviennent du portail Géorisques.

IX.2.4 - LE MILIEU HUMAIN

Les données présentées sont issues :

- du dernier recensement INSEE en 2020 de la commune de Rillieux-la-Pape, dernier recensement disponible lors de l’élaboration du présent dossier (<http://www.insee.fr>),
- du document INSEE 2013 concernant le Quartier Prioritaire de la Ville(QPV) "Ville-Nouvelle" sur la commune de Rillieux-la-Pape,
- du plan de gestion des déchets de la Métropole de Lyon,
- du réseau des transports de la métropole, site internet du réseau TCL,
- des photos aériennes de la zone à partir des sites Googleearth, Géoportail,
- des documents du PLU-H et des plans des réseaux issus des SUP,
- des données assainissement de la station d’épuration de Pierre-Bénite à laquelle sera raccordée le projet,
- du réseau de chaleur Urbaine : données fournies par la métropole Grand Lyon,
- des données sur l’énergie : les éléments de caractérisation du potentiel en énergies renouvelables se basent sur l’étude de faisabilité du potentiel en énergies renouvelables et de récupération réalisée dans le cadre du dossier de création.

IX.2.5 - ACCESSIBILITE, DEPLACEMENTS ET TRANSPORT

L’état initial s’est basé sur l’expertise des mobilités réalisée par Explain en mars 2023 pour le compte du Grand Lyon. Dans le cadre de cette étude, les données de trafic sont issues de différentes campagnes de comptages réalisées entre 2018 et 2023.

IX.2.6 - CADRE DE VIE

IX.2.6.1 - Qualité de l'air

L'état initial de la qualité de l'air est basé sur les données disponibles sur le site internet d'Atmo Auvergne-Rhône-Alpes (<https://www.atmo-auvergnerhonealpes.fr/>), et notamment les résultats de la station fixe de Miribel, la carte stratégique de l'air et la carte d'exposition à la pollution de l'air (observatoire ORHANE <https://www.orhane.fr/>).

L'étude a été réalisée en s'appuyant sur la bibliographie suivante :

- La note technique du 22 février 2019 relative à la prise en compte des effets sur la santé de la pollution de l'air dans les études d'impact des infrastructures routières ; cette note abroge la circulaire interministérielle DGS/SD 7 B n°2005-273 du 25 février 2005 et son annexe, laquelle a été remplacée par le guide méthodologique (voir puce suivante). Cette mise à jour tient compte de l'avis de l'ANSES relatif à la sélection des polluants à prendre en compte dans les évaluations des risques sanitaires réalisées dans le cadre des études d'impact des infrastructures routières (juillet 2012),
- Le guide ministériel méthodologique sur le volet « air et santé » des études d'impact, routières du 22 février 2019 rédigé par le CEREMA,
- La Directive européenne 2008/50/CE du 21 mai 2008 ,
- La Directive 2004/107/CE du 15 décembre 2004,
- L'article 19 de la loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie n°96-1236 du 30 décembre 1996.

a) Campagne de mesures

La campagne de mesure s'est déroulée sur une période de quatorze jours, du 27 mars au 10 avril 2024.

Les données météorologiques enregistrées durant la période de mesure (du 27 mars au 10 avril 2024) sur la station de Lyon-Bron (*Indicatif : 69029001, alt : 202m, lat : 45°43'16"N, lon : 4°56'57"E*), à environ 11 kilomètres à vol d'oiseau du projet, sont présentées ci-après.

Température et pluviométrie

Les températures minimales, maximales et moyennes ainsi que les hauteurs des précipitations sont présentées figure suivante.



Évolution des précipitations et de la température au cours de la campagne de mesure à la station de Lyon- Bron (données MétéoFrance)

La comparaison de ces données avec les relevés météorologiques observés sur la station de Lyon- Bron au mois d'avril (statistiques 1991-2020) est présentée dans le tableau suivant :

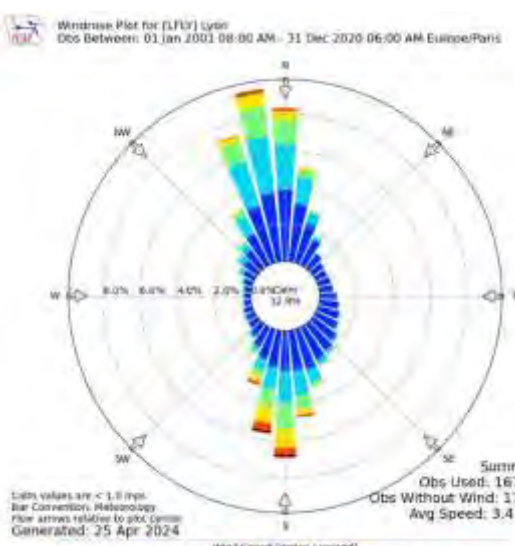
	Période de mesure 27 mars au 10 avril 2024	Normales du mois d'avril (1991-2020)
Température moyenne (°C)	13,9	12,3
Précipitations (mm)	77,9	68,9
Nombre moyen de jours avec précipitations > 1 mm	5,0	9,0

Comparaison avec les relevés météorologiques observés à Lyon-Bron au mois de d'avril (statistiques 1991-2020, source fiche climatologique de Météo-France)

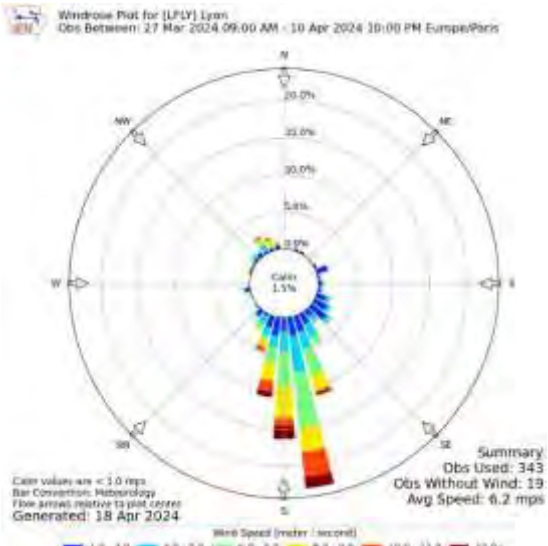
La période de mesure se caractérise par une température moyenne supérieure aux normales de saison. Au regard de la durée des mesures, les précipitations relevées durant les 15 jours de campagne apparaissent quant à elles supérieures aux normales de saison mensuelles. Il est à noter qu'une pluviométrie importante est favorable au lessivage de l'atmosphère et ainsi à la diminution des concentrations en polluants gazeux et particulaires dans l'air.

Rose des vents

Les figures ci-après présentent les roses des vents de la station Lyon-Bron, soit les fréquences des vents classées par direction et vitesse. Les roses des vents sont calculées à partir des données horaires du mois d'avril pour la période du 27 mars au 10 avril 2024, rose des vents de la campagne. Elle est mise en comparaison avec la rose des vents décennale pour la période 2010- 2020, rose des vents représentatifs de la zone d'étude. Pour rappel, la rose indique d'où vient le vent.



Rose des vents à la station de Lyon-Bron de 2010 à 2020 – données issues de Météo France⁵



Rose des vents à la station de Lyon-Bron du 27 mars au 10 avril 2024 – données issues de Météo France

Lors de la campagne de mesure, les vents proviennent majoritairement de secteurs Sud fortes. avec des vitesses moyennes de vent modérées. Ces vents sont partiellement conformes à ceux habituellement observés sur la zone, en effet l'axe Nord-Nord-Est est peu observé durant la campagne. Par ailleurs, les vents ont été plus forts.

IX.2.6.2 - Ambiance sonore

L’étude de l’ambiance sonore initiale est basée sur une étude bibliographique des enjeux acoustiques, qui s’appuie sur :

- les Cartes de Bruit Stratégiques de la Métropole de Lyon, associées au Plan de Protection du Bruit dans l’Environnement (PPBE), consultées en avril 2023,
- la carte du classement sonore des voies de transport : élaborée par l’État et annexée au PLUi-H, consultée en avril 2023,
- le Plan d’Exposition du Bruit de l’aéroport de Lyon-Bron, consulté en avril 2023,
- la carte d’exposition au bruit (observatoire ORHANE <https://www.orhane.fr/>)

L’état initial est déterminé par :

- L’analyse du contexte réglementaire et des engagements liés au projet.
- L’analyse bibliographique et collecte des données du classement des voies.
- L’analyse de la campagne de mesures de bruit d’état initial.
- La modélisation acoustique 3D de l’état initial à l’aide du logiciel CadnaA (Datakustik) pour déterminer les ambiances sonores actuelles pour toute la zone d’étude et définir les seuils réglementaires à respecter à l’état futur.

a) Campagne de mesures

La méthodologie adoptée lors de la campagne de mesures est conforme à celle exposée dans la norme NF S 31-010 (décembre 1996) relative à la caractérisation et au mesurage des bruits de l’environnement et dans la norme NF S 31-085 (novembre 2002) relative au mesurage du bruit dû au trafic routier en vue de sa caractérisation. Chaque chaîne de mesures (sonomètre + câble + microphone) a été calibrée avant et après les mesures, sans qu’aucune dérive particulière n’ait été constatée.

Le matériel suivant a été utilisé pour la campagne :

Chaînes de mesures acoustiques:

Modèle	ID	Référence	Classe	Préamplificateur	Microphone	Date d'étalonnage
FUSION 4G EU	FUSION_15_ML	14326	I	2138067	504959	16 Mar 2023
FUSION 4G EU	FUSION_16_ML	14327	I	2138068	585180	09 Nov 2023
FUSION 4G EU	FUSION_28_ML	14855	I	2138125	494286	16 Dec 2022
FUSION 4G EU	FUSION_29_ML	14861	I	2202001	494253	16 Dec 2022
FUSION 4G EU	FUSION_31_ML	14863	I	2202003	562225	12 Jul 2023
FUSION 4G EU	FUSION_32_ML	14864	I	2202004	470950	16 Dec 2022



Sources références:

Modèle	ID	Référence	Classe	Date d'étalonnage
CAL31	CAL_ML_07	97008	I	16 Mar 2023
CAL31	CAL_ML_11	99756	I	12 Jul 2023

Accessoires de mesures :

Modèle
Boule anti-vent (mousse diam. 9cm)
Kit de protection mesures extérieures (kit intempérie)

Le tableau suivant présente les caractéristiques des points de mesure :

Ref.	Localisation	Prise de vue	Degré de perception des sources de bruit à l'installation (de + à +++)
PF1	École Alagniers A Rue Boileau 69140 Rillieux la Pape		-Trafic routier RD483 (+++) -École (voix des enfants) (++)
PF2	École Charmilles 4 Av. des Combattants en Afrique du Nord 69140 Rillieux la Pape		-Trafic routier local (+++) -École (voix des enfants) (+++) -Activité de débroussaillage (+++)
PF3	10 rue Lenôtre 69140 Rillieux la Pape		-Trafic routier local (+++) -Chantier (+) -Bruits de voisinage épisodiques (++)
PF4	9 avenue de l'Europe 69140 Rillieux la Pape		-Trafic routier local (+++) -Chantier (+) -Bruits de voisinage épisodiques (++)
PF5	7 place Renoir 69140 Rillieux la Pape		-Trafic routier local (+++) -Bruit de la nature (oiseaux) (++) -Bruits de voisinage épisodiques (++)
PF6	École Alagniers B Rue Boileau 69140 Rillieux la Pape		-Trafic routier local (+++) -École (voix des enfants) (++) -Bruit de la nature (oiseaux) (++)

b) Modélisation

• État actuel

Le site d’étude a été modélisé à l’aide du logiciel CadnaA version 2022 conformément à la Nouvelle Méthode de Prévision du Bruit (NMPB 08) normalisée sous la référence NF S 31-133 de février 2011 intégrant notamment la prise en compte de l’influence des données météorologiques de long terme dans le calcul de la propagation (conformité aux 2 guides SETRA de 2009).

Les données topographiques sont référencées selon le système de coordonnées Lambert 93. Les cartes de bruit sont calculées, pour l’ensemble des scénarios, à 4 mètres de hauteur par rapport au sol. Les situations suivantes sont modélisées :

- Situation actuelle : qui correspond au trafic de janvier 2023,
- Situation de référence : qui correspond à la situation au fil de l’eau long terme sans le projet,
- Situation projet : qui correspond à la situation long terme avec le projet.

Le modèle a été construit à l’aide des données d’entrées disponibles, à savoir : intégration dans le modèle de tous les éléments ayant un impact sur la propagation du bruit depuis les sources jusqu’aux bâtiments sensibles étudiés :

géométrie des différentes plateformes routières qui constituent le réseau routier structurant aux abords de l’aire d’étude, relief du terrain sous la forme de polygones 3D, emprise au sol, élévations bâtiments et écrans.
La source de ces données est la BDTOPO de l’IGN.

Les principaux paramètres de calcul sont les suivants :

- Nombre de réflexions : 3.
- Absorption du sol : 0.34 sauf zones particulières (G=0 pour les routes).

Données météorologiques : Les hypothèses météorologiques prises en compte correspondent à la station de Lyon (qui correspond à la station météorologique la plus proche disponible dans le logiciel de calcul acoustique). Ces hypothèses sont définies sur les périodes réglementaires conformément aux données qui figurent dans la NMPB08. Ces données sont présentées dans le tableau suivant :

Pays: France

Valeurs d'occurrences météo. favorables

Lyon (2)

	20°	40°	60°	80°	100°	120°	140°	160°	180°	200°	220°	240°	260°	280°	300°	320°	340°	360°
Jour:	47	47	47	44	37	36	37	37	37	36	35	35	35	40	43	43	45	46
Soir:	47	47	47	44	37	36	37	37	37	36	35	35	35	40	43	43	45	46
Nuit:	53	55	57	57	49	49	50	50	51	51	51	52	57	70	68	59	55	53

Les données de trafic sont issues de l’étude de trafic réalisée par Explain en mai 2023.

Une fois le modèle construit, les données de trafic routier sont insérées. Le modèle calcule le niveau sonore au niveau des points de mesure. Le détail des niveaux sonores est précisé ci-après (valeurs arrondies au ½ dB(A) le plus proche).

Ref	LAeq jour	LAeq nuit	Ambiance sonore
PF1	63,0	54,5	Modérée
PF2	59,5	51,0	Modérée
PF3	54,0	45,0	Modérée
PF4	63,0	54,5	Modérée
PF5	51,5	43,5	Modérée
PF6	60,5	52,0	Modérée

Finalement, 254 points de contrôle de l’impact sonore sont retenus pour évaluer la sensibilité acoustique du projet. Ceux-ci sont répartis au droit des riverains et bâtiments sensibles les plus proches autour du projet.

• État futur

Dans le cadre d’une ZAC, plusieurs volets de la réglementation entrent en jeu :

- **Voie nouvelle** : pour les nouvelles infrastructures qui seront créées pour le projet au sein du futur quartier. Seules les nouvelles voies sont intégrées au modèle et les niveaux de bruit sont calculés sur les bâtiments existants et comparés aux seuils réglementaires à respecter en fonction de l'ambiance sonore initiale.
- **Modification d’infrastructure existante** : pour l’impact du projet sur le trafic routier des voies autour de la zone d’étude. Cette modification est considérée comme significative si la contribution sonore qui en résulterait à terme, pour au moins une des périodes, est supérieure de plus de 2 dB(A) à la contribution sonore à terme de l’infrastructure avant cette modification ou transformation. Pour déterminer si la modification est significative, la situation de référence à terme et la situation projet à terme sont modélisées. On compare ensuite les niveaux des deux situations pour chaque récepteur. Seule la contribution des infrastructures modifiées est prise en compte.

Les données de trafic sont issues de l’étude de trafic réalisée par Explain en mai 2023.
Pour la situation de référence « au fil de l’eau » (situation future sans projet) les hypothèses de trafic sont les mêmes que celles de la situation actuelle hormis Route de Strasbourg.

IX.2.6.3 - La santé humaine

Les effets du **bruit** sur la santé humaine ont été listés sur la base des sites internet du Ministère de la Santé et des Sports (<http://www.sante-sports.gouv.fr/bruit-et-sante,4626.html>) et de l’Agence Française de Sécurité Sanitaire de l’Environnement et du Travail ou AFSSET (http://www.afsset.fr/index_2009.php).

Les documents suivants de l’AFSSET ont notamment été utilisés :

- **Impacts sanitaires du bruit – Etat des lieux – Indicateurs bruit et santé** (novembre 2004),
- **Effets biologiques et sanitaires du bruit** – comment lutter contre le bruit : synthèse (octobre 2007).

Les effets de la **pollution atmosphérique** sur la santé humaine ont été détaillés sur la base des sites internet du Ministère de la Santé et des Sports (<http://www.sante-sports.gouv.fr/bruit-et-sante,4626.html>), de l’Agence Française de Sécurité Sanitaire de l’Environnement et du Travail ou AFSSET (http://www.afsset.fr/index_2009.php), de l’Observatoire Régional de la Santé en PACA (<http://www.orspaca.org/>) et de l’Institut National de Veille Sanitaire ou INVS (www.invs.sante.fr/).

IX.2.7 - LE PATRIMOINE ET LE PAYSAGE

IX.2.7.1 - Le patrimoine

L’**atlas des patrimoines** permet de localiser l’ensemble des éléments patrimoniaux sur le site interactif <http://atlas.patrimoines.culture.fr/atlas/trunk/> : monuments historiques, site et monument naturel, zone de présomption de prescriptions archéologiques ou site patrimonial remarquable.

IX.2.7.2 - Aspect paysager

L’état initial est basé sur les données présentées :

- dans le SCOT,
- à partir des cartes disponibles du portail de la DREAL (données issues des cartes site et paysage),
- dans l’atlas des paysages de la région Rhône alpes Auvergne,
- A partir du site web Géoportail et vues de source Googlemaps,
- Dans le plan-guide établi par le groupement d’architecte-urbaniste (mandataire Passagers des villes).

IX.3 - CARACTERISATION DES IMPACTS SUR L’ENVIRONNEMENT ET DES MESURES ASSOCIEES

Les sous-chapitres suivants ne traitent que des thèmes pour lesquels une méthodologie spécifique notable a été employée.

IX.3.1 - LE MILIEU NATUREL : EVALUATION DES IMPACTS

Plusieurs paramètres sont pris en considération pour l’évaluation des effets :

- La sensibilité des espèces aux aménagements,
- La sensibilité des espèces au dérangement,
- Les caractéristiques de l’effet (nature, type, ampleur, durée),
- L’abondance locale de l’espèce sur site,
- La population globale de l’espèce,
- La valeur patrimoniale de l’espèce.

Les niveaux d’impacts sont définis comme suit : négligeable, faible, modéré, fort. Pour l’évaluation des impacts, on considère la totalité des différents effets du projet en phase travaux et exploitation.

Les effets peuvent être engendrés soit en phase de travaux soit en phase d’exploitation. Ils sont classés en quatre grandes entités, selon leurs temporalités vis à vis du milieu naturel et des taxons considérés :

- Les effets permanents, souvent liés à la phase de fonctionnement ou d’exploitation du projet, ainsi qu’à la phase de travaux, ils ont des effets irréversibles sur l’environnement (modification de l’occupation du sol, ...),
- Les effets temporaires sont souvent liés à la phase de travaux (bruit, poussières, ...). Les effets sont réversibles en phase exploitation du projet.

Les impacts considérés sur le milieu naturel peuvent par ailleurs être directs et indirects :

- Les effets directs résultent de l’action directe de la mise en place et du fonctionnement de l’aménagement (ex : le déboisement d’une zone). La définition de ces impacts doit tenir compte de l’aménagement et des équipements annexes (voies d’accès, zones de dépôts...),
- Les effets indirects sont les conséquences parfois éloignées de l’aménagement (ex : un dépôt de matériaux calcaires dans un site dont le sol est à tendance acide va provoquer une modification du milieu).

Les effets sont évalués selon les caractéristiques de l’espèce ou de l’habitat impacté.

IX.3.2 - QUALITE DE L’AIR

L’un des principaux enjeux environnementaux identifiés par l’Autorité environnementale sont la santé humaine via notamment la pollution de l’air due à l’augmentation du trafic générée par le projet.

Aussi, l’étude comprend :

- Une analyse bibliographique,
- Une campagne de mesures in-situ,
- Une évaluation des émissions en polluants pour différentes situations :
 - o Etat initial 2023,
 - o Etat futur 2030 sans réalisation du projet (scénario dit de référence),
 - o Etat futur 2030 avec réalisation du projet.
- Des modélisations de la qualité de l’air pour ces différentes situations,
- Une Evaluation Quantitatives de Risques Sanitaires (EQRS) pour ces différentes situations.

IX.3.2.1 - Estimation des émissions de polluants

Afin de modéliser l’état actuel de la qualité de l’air, les émissions liées au trafic routier générées par les axes routiers étudiés ont été calculées.

L’estimation des émissions liées au trafic automobile est réalisée pour les polluants considérés ci- dessous :

- | | |
|---|-------------------------------------|
| - Oxydes d’azote (NOx), | - Dioxyde de soufre (SO2), |
| - Particules (PM10 et PM2,5), | - Arsenic (As), |
| - Monoxyde de carbone (CO), | - Chrome (Cr), |
| - Benzène, | - Nickel (Ni), |
| - 1,3-butadiène, | - HAP dont le benzo(a)pyrène (BaP). |
| - Composés organiques volatils non méthaniques (COVnm), | |

Les polluants émis par le trafic routier peuvent avoir différentes sources d’émissions :

- Echappement des véhicules ;
- Usure des pneus, freins et abrasion de la route.

Les méthodologies appliquées pour l’estimation des émissions liées à ces origines sont détaillées dans les paragraphes ci-après.

Emissions à l’échappement

Le logiciel ARIA TREFIC 5.2.1 (Traffic Emission Factors Improved Calculation), mis à disposition par la société ARIA Technologies, a été utilisé pour le calcul des émissions de polluants. Ce dernier s’appuie sur la méthodologie européenne COPERT V. Le diagramme méthodologique du calcul des émissions est présenté ci-après :

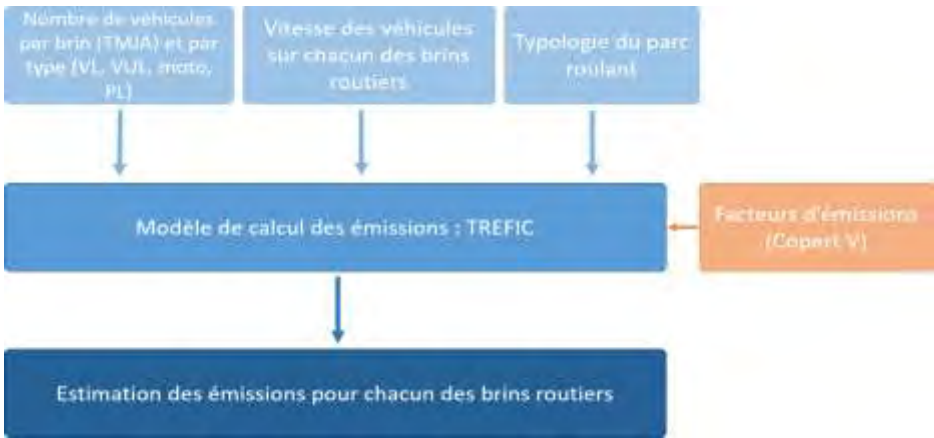


Diagramme méthodologique pour le calcul des émissions

Ainsi, les données d’entrée nécessaires, pour chaque brin étudié, à la réalisation des calculs sont :

- Les trafics moyens journaliers (TMJA),
- La longueur du tronçon,
- La répartition des véhicules (véhicules légers et poids lourds),
- La vitesse moyenne des véhicules,
- Le parc automobile à l’horizon d’étude,
- Les facteurs d’émissions.

Emissions liées à l’usure des pneus et des freins et à l’abrasion de la route

Pour les polluants particuliers que sont les HAP et les métaux, les émissions dues à l’usure des pneus et des freins des véhicules ne sont pas prises en compte directement dans le modèle COPERT V. Celles-ci ont été calculées selon la méthodologie EMEP⁶. Cette dernière met à disposition des équations permettant le calcul de ces émissions de composés particuliers mettant en jeu : les TMJA par type de véhicule (VL, PL, VUL), la distance parcourue, la vitesse moyenne et les facteurs d’émissions qu’elle fournit.

Les données d’entrée nécessaires, pour chaque brin étudié, à la réalisation des calculs sont :

- Les trafics moyens journaliers annuels (TMJA),
- La longueur du tronçon,
- La répartition des véhicules (véhicules légers et poids-lourds),
- La vitesse moyenne des véhicules,
- Les facteurs d’émissions.

Données de trafic considérées

Les données de trafic sont issues de l’étude de trafic réalisée par Explain en 2023. [bookmark55](#)Il est à noter que l’ensemble des informations nécessaires n’était pas disponible dans cette étude. En effet, concernant la part des véhicules particuliers dans les véhicules légers (comprenant également les VUL *Véhicules Utilitaires Légers*), il a été appliqué la moyenne de 16 % correspondant à la Métropole du Grand Lyon.

Par ailleurs, le Trafic Moyen Journalier Annuel (TMJA) a été déterminé pour chacun des brins à partir de la formule suivante. Elle prend en compte un facteur 5 (valeur retenue à dire d’expert) pour la conversion des heures de pointe en TMJA :

TMJA = 5 x (HPM + HPS)

Avec :

- HPM : heure de pointe du matin
- HPS : heure de pointe du soir

Par ailleurs, il a été considéré un trafic constant entre le scénario « Actuel – 2023 » et le scénario « Référence – 2030 » (horizon du projet, sans la mise en service de ce dernier).

S’agissant des vitesses considérées, les vitesses considérées ont pu être déterminées à partir des vitesses estimées dans l’étude trafic d’Explain. Pour les brins pour lesquels aucune information n’était disponible, les vitesses réglementaires ont été appliquées. Concernant le scénario projet, il a été appliqué une vitesse de 30 km/h aux voiries du quartier, comme il est prévu dans le cadre du projet d’aménagement des espaces publics.

Les axes étudiés pour le calcul des émissions des trois scénarios sont présentés sur la carte suivante. Au total, le réseau d’étude est constitué de 6,5 km de voirie pour les scénarios « Actuel » et « Référence » et de 6,9 km pour le scénario « Projet ». En effet, certains brins sont supprimés tandis que d’autres sont créés en raison de la réalisation du projet.



Réseau d’étude issu de l’étude trafic

Le tableau suivant présente le trafic total considéré sur le réseau pour l’ensemble des scénarios étudiés.

Scénario	Longueur totale du réseau étudié dans le cadre du projet (km)	Distances parcourues totales (véh.km / j)
Scénario actuel – 2023	6,5	36 313
Scénario futur sans projet – 2030 (Référence)	6,5	36 313
Scénario futur avec projet – 2030 (Projet)	6,9	39 673

Longueur totale du réseau d’étude et nombre de kilomètres parcourus par jour

Dans le cadre de cette étude, on observe des distances parcourues totales (par l’ensemble des véhicules) variant d’environ 36 300 à 39 700 kilomètres par jour selon les scénarios.

En l’absence du projet, on constate une absence d’évolution des distances parcourues du fait de la stagnation de trafic considérée et entre l’état actuel 2023 et l’état futur 2030 du fait de l’absence de modification de la voirie. Une augmentation de l’ordre de 9 % des distances parcourues est en revanche attendue entre le scénario futur sans projet et le scénario futur avec projet en 2030, celle-ci étant directement liée à l’augmentation du trafic due au projet.

Répartition du parc automobile

La distribution par type de voie (urbain, route, autoroute) des différentes catégories de véhicules (VP, VUL, ...) par combustible (essence ou diesel) et par norme (date de mise en service et technologies) est nécessaire pour le calcul des émissions.

Cette répartition, prise en considération via le logiciel Trefic, est extraite des données statistiques disponibles du parc français et fournis par IFSTTAR.

Il est à noter également que la part de véhicules hybrides est prise en compte dans les hypothèses. Par contre, étant donné que les véhicules électriques n’ont pas d’émissions à l’échappement, ils ne sont donc comptabilisés que dans les calculs d’émission à l’usure et à l’abrasion.

Facteurs d’émission

Echappement

Un facteur d’émission, exprimé en grammes de polluants par kilomètre (g/km), correspond à la quantité de polluant rejetée par un véhicule sur une distance d’un kilomètre. Il est dépendant de plusieurs paramètres : type de véhicules (VL, PL, ...), motorisation du véhicule (essence, diesel, ...), vitesse du véhicule, date de mise en circulation du véhicule,

COPERT (Computer Program to calculate Emissions from Road Transport) est une méthodologie européenne permettant le calcul des émissions de polluants du transport routier. Les facteurs d’émissions utilisés pour la présente étude sont ceux du programme COPERT V, méthodologie de référence européenne. Par ailleurs, dans son guide méthodologique de février 2019, le CEREMA, qui indique que la méthodologie COPERT est la plus utilisée dans les études opérationnelles, recommande d’utiliser des outils intégrant les dernières mises à jour de COPERT.

Usure des freins et des pneus et abrasion de la route

Ces facteurs d’émission dépendent du type de véhicule (VL, PL, VUL).

Les émissions issues de l’usure des routes et des freins génèrent des composés particuliers tels que les HAP dont le benzo(a)pyrène, le chrome, l’arsenic et le nickel. Elles ont été calculées selon la méthodologie EMEP, à partir des émissions de PM10 et PM2,5.

	Usure des pneus	Usure des freins
As	3,8	67,5
Ni	29,9	327
B(a)P	3,9	0,74
Cr	23,8	2 311

Facteurs d’émission en benzo(a)pyrène, arsenic et nickel – Usures des pneus, des freins et abrasion de la route
(source : EMEP)

IX.3.2.1 - Modélisation des concentrations en polluants

Il s’agit ici de modéliser la dispersion des émissions d’une partie des polluants calculés précédemment. Pour rappel, l’approche retenue pour mener cette étude est basée sur celle précisée dans le guide méthodologique sur le volet « air et santé » des études d’impact routières, établi par le CEREMA et publié le 22 février 2019. Dans ce cadre, la modélisation aérodисpersive a porté sur les polluants ayant un intérêt sanitaire soit le dioxyde d’azote et les particules PM10 et PM2,5, polluants à enjeux sur le territoire régional, ainsi que sur le benzène, les HAP, le 1,3-butadiène, le chrome, le nickel et l’arsenic, principaux polluants traceurs des risques sanitaires liés au trafic routier.

a) Méthodologie

Le modèle de dispersion atmosphérique mis en œuvre ici est ADMS-Roads 5, logiciel de type gaussien de seconde génération. Ce type de modèle présente l’avantage d’un temps de calcul très court, permettant ainsi l’étude d’un grand nombre de situations météorologiques. Développé depuis près de 30 ans par Cambridge Environmental Research Consultant (CERC), cet outil numérique est largement utilisé et reconnu sur le territoire français, en Europe et dans le monde. Considéré par l’INERIS comme la nouvelle génération des modèles de dispersion atmosphérique gaussiens, il est reconnu par l’US EPA (Environmental Protection Agency of United- States) comme un modèle « avancé » (« advanced model »). Validé par l’outil européen d’évaluation des modèles de dispersion, le « Model Validation Kit », il se base sur les technologies et les connaissances les plus récentes dans le domaine. Ce modèle nécessite la prise en compte de paramètres d’entrée spécifiques au domaine d’étude qui sont détaillés dans le paragraphe ci-après.

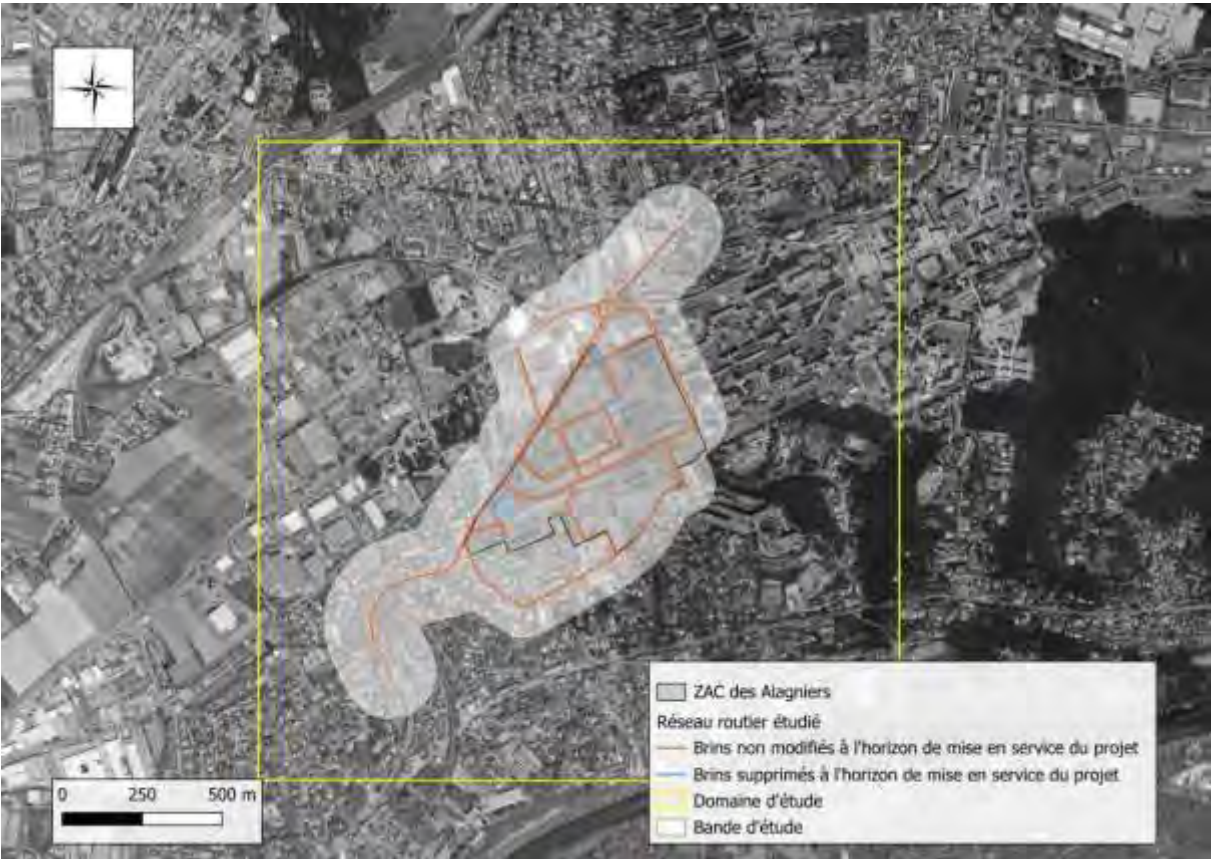
b) Paramètres d’entrée pris en compte

Données d’émission

Les émissions des polluants retenus pour la modélisation de la dispersion ont été calculées précédemment sur chacun des tronçons du réseau routier étudié.

Domaine d’étude

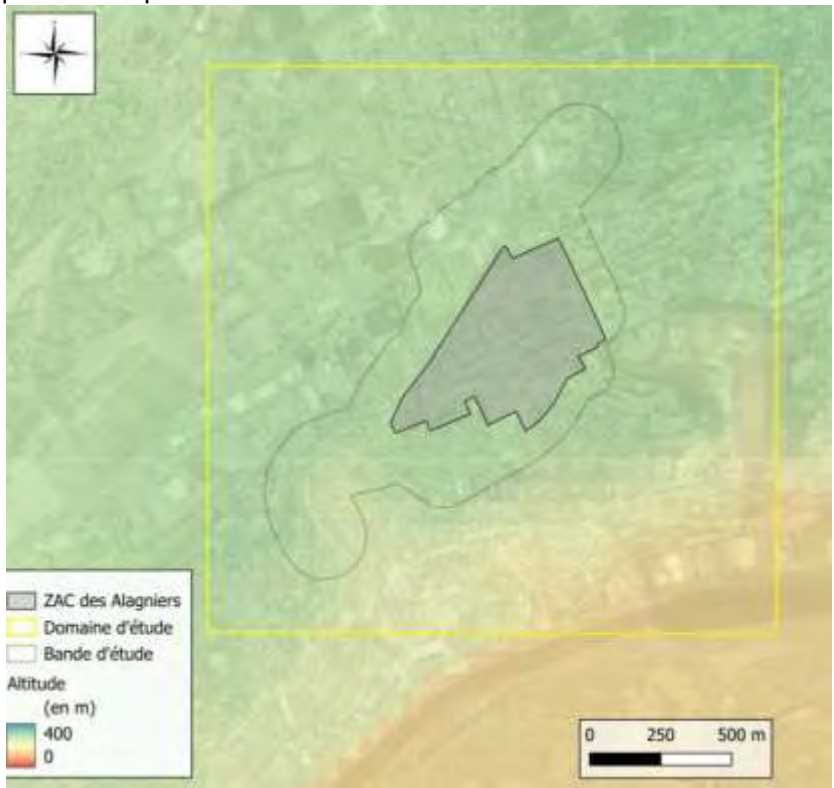
Le domaine d’étude pris en compte dans le cadre de cette étude est un carré de 2,0 km par 2,0 km de résolution avec un maillage régulier d’environ 50 mètres. Un maillage plus resserré est défini à proximité des sources routières. La bande d’étude est quant à elle définie comme un périmètre de 200 à 300 mètres centré sur les voies selon les TMJA attendus d’après le guide du CEREMA. Elle est illustrée figure suivante :



Domaine et bande d’étude

Topographie

La topographie présente sur le domaine d’étude peut, en fonction de son importance, influencer sur la trajectoire du panache. Le relief a été pris en compte dans cette étude.



Relief au droit du projet

Occupation des sols

La nature des sols peut influencer la progression des panaches. Le paramètre couramment utilise dans les modèles de dispersion pour caractériser ce phénomène est la rugosité, qui représente la nature des obstacles au sol. La rugosité s’exprime en mètre et peut varier entre 0,001 et 1. À partir des données d’occupation des sols d’images satellitaires de l’année 2018 (Corine Land Cover), il peut être affecté une rugosité propre à chaque point de la maille prise en compte. Ainsi, une observation de l’occupation des sols a été réalisée. Ces caractéristiques sont présentées en figure suivante.



Occupation des sols sur le domaine d’étude

Sur le domaine d’étude, l’occupation des sols correspond principalement à du tissu urbain discontinu (haute de rugosité à 0,8 m). On note également la présence de zones d’activités et d’installations publiques (0,5 m), d’espaces verts urbains et d’équipements sportifs et de loisirs (0,4 m). La bande d’étude n’est concernée que par du tissu urbain discontinu.

Récepteurs

Parmi la population générale est distinguée la population vulnérable dite « public sensible ». Il s’agit :

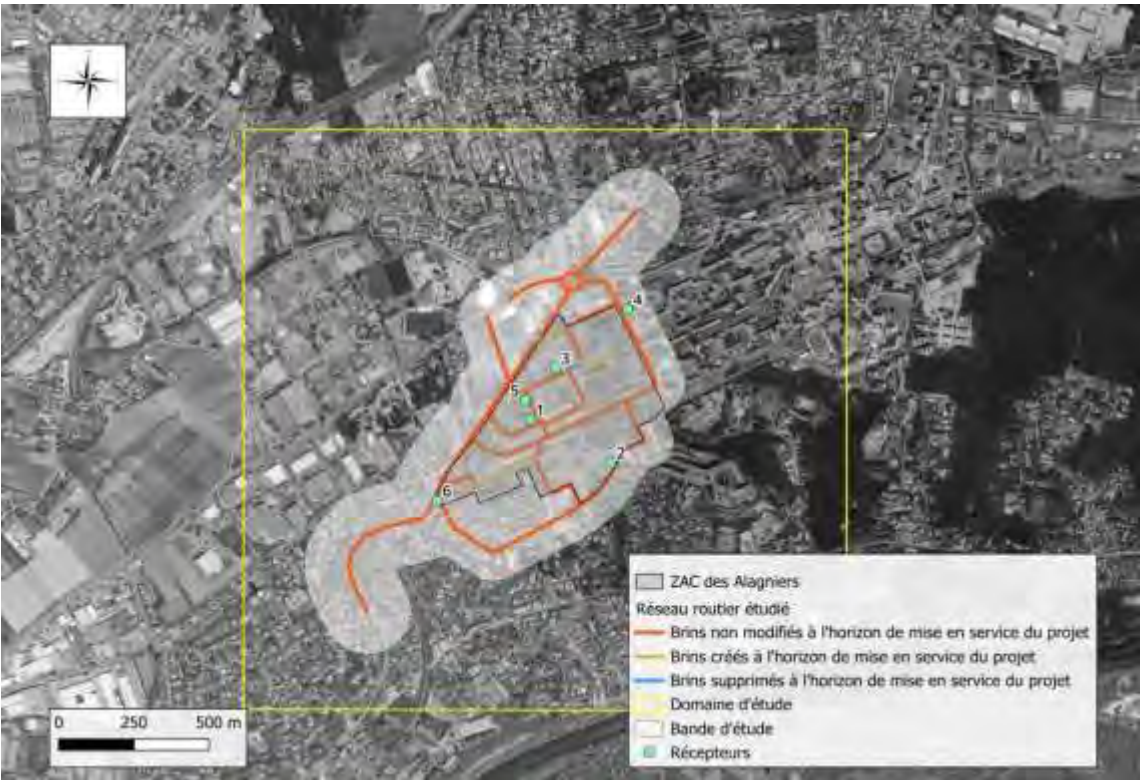
- Des jeunes enfants ;
- Des personnes âgées ;
- Des personnes présentant des problèmes pulmonaires et cardiaques chroniques.

Ainsi, des points spécifiques appelés « récepteurs » ont été intégrés dans le modèle de dispersion afin d’estimer les concentrations en polluants au niveau de ces derniers. Il s’agit de six établissements recevant du public sensible. Ces récepteurs sont recensés dans le tableau ci-après

N° du récepteur	X	Y	Description
1	45.81269	4.88903	Crèche Les Acacias
2	45.81130	4.89243	Ecole Du Mont-Blanc
3	45.81426	4.89018	Groupe Scolaire Les Alagniers (élémentaire)
4	45.81602	4.89332	Ecole élémentaire les Charmilles
5	45.81328	4.88882	Groupe scolaire les Alagniers (maternelle)
6	45.81025	4.88497	Micro-crèche Barbibul

Localisation des points récepteurs (projection géographique : WGS84)

Leurs emplacements sont illustrés sur la cartographie suivante :



Récepteurs retenus au sein de la bande d’étude

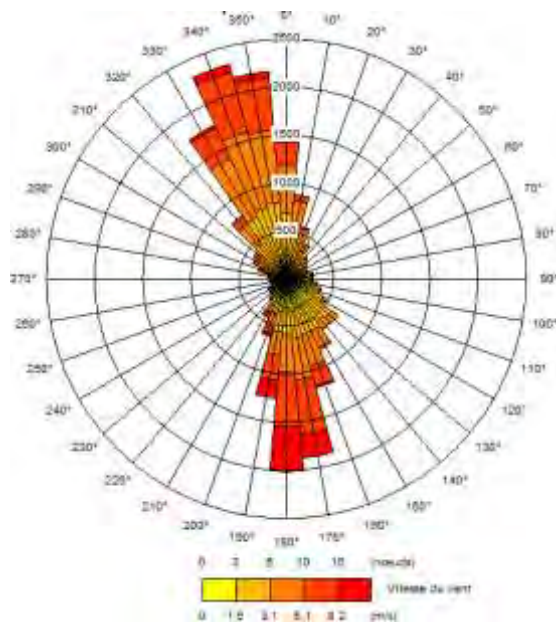
Données météorologiques

Les conditions météorologiques présentes sur le domaine d’étude sont un des paramètres prépondérants dans les calculs de dispersion. Afin que ces derniers soient les plus représentatifs possibles des conditions météorologiques présentes sur la zone d’étude, les données réelles (horaires sur une période de 3 ans) sont issues de la station météorologique la plus représentative du site. Il s’agit de celle de Lyon-Bron (Indicatif : 69029001, alt : 202m, lat : 45°43’16"N, lon : 4°56’57"E) située à environ 11 kilomètres à vol d’oiseau du projet et présentées ci-après :

Les données prises en compte concernant les paramètres suivants :

- La vitesse du vent,
- La direction du vent,
- La température,
- La pluviométrie,
- La nébulosité totale.

La rose des vents issue de cette chronique météorologique est la suivante :



Rose des vents - données 2021 à 2023 – Station Météo-France de Lyon-Bron

Les vents dominants proviennent principalement des secteurs Nord-Nord-Ouest et Sud-Sud-Ouest, et sont d’intensité plutôt modérée à forte.

Conversion NO_x/NO₂

Les émissions calculées concernent les oxydes d’azote (NO_x). Ces derniers correspondent à un mélange de dioxyde d’azote (NO₂) et de monoxyde d’azote (NO). Seul le NO₂ est réglementé en air ambiant. Dans une approche majorante, il a été considéré que les concentrations en NO_x étaient équivalentes à celles en NO₂.

Pollution de fond

Comme explicité dans le paragraphe 4.1, le transport routier n’est pas le seul émetteur de polluants dans l’air. D’autres contributeurs sont présents sur la zone tels que le secteur résidentiel (systèmes de chauffage).

Sur la zone d’étude, les stations Atmo Auvergne Rhône-Alpes permettent de déterminer des niveaux de fond pour les PM10, PM2,5, le NO2 ainsi que pour l’arsenic, le nickel et le benzo(a)pyrène. En revanche, pour le benzène et le butadiène, la station mesurant ces paramètres est sous influence industrielle. Les concentrations mesurées ne peuvent donc pas être assimilées à des concentrations de fond.

Pour les HAP (hors BaP) et le chrome, aucune donnée n’est disponible sur la zone d’étude pour évaluer le niveau de fond de la zone.

Ainsi, pour ces polluants (benzène, butadiène, HAP (hors BaP) et chrome), seules les concentrations calculées sur la base des émissions liées au trafic routier ont été considérées. Aucune pollution de fond n’a été ajoutée. Lorsque, une pollution de fond a été prise en compte, elle a été considérée comme uniforme sur l’ensemble du domaine d’étude et elle a été ajoutée aux concentrations modélisées. Elle représente un niveau moyen de concentration n’intégrant pas les émissions du trafic routier modélisé mais l’ensemble des autres sources potentiellement présentes sur la zone d’étude.

Le tableau ci-après présente les concentrations de fond moyennes prises en compte.

Composé	Fond pour l’année 2023 (µg/m3)	Source
NO2	16,0	Station Est Lyonnais Vaulx-en-Velin
PM10	14,0	Station Nord Lyonnais Côtière de l’Ain
PM2,5	8,0	Station Est Lyonnais Vaulx-en-Velin
Arsenic	0,000398	Lyon Centre <i>Note : moyenne annuelle 2022, aucune donnée disponible en 2023</i>
Nickel	0,004038	Lyon Centre <i>Note : moyenne annuelle 2022, aucune donnée disponible en 2023</i>
BaP	0,000114	Lyon Centre <i>Note : moyenne annuelle 2022, aucune donnée disponible en 2023</i>

Concentration de fond annuelle retenue dans les calculs de modélisation

Il est à noter que seuls les résultats de modélisation relatifs au dioxyde d’azote et aux particules PM10 et PM2,5, polluants à enjeux à l’échelle régionale, sont présentés dans les chapitres suivants. Les concentrations modélisées pour les autres polluants seront étudiées dans le cadre de l’évaluation quantitative des risques sanitaires.

IX.3.3 - AMBIANCE SONORE

L’évaluation de l’impact acoustique du projet se fait par :

- L’intégration du projet dans le modèle,
- L’évaluation des impacts des routes créées pour le projet suivant la réglementation « voie nouvelle »,
- L’évaluation des impacts des routes existantes suivant la réglementation « modification d’infrastructure existante »,
- La détermination des isoléments DnT,A,tr à respecter pour les futurs bâtiments de la ZAC.

IX.3.4 - ÉVALUATION DES IMPACTS DU PROJET SUR LA SANTE

Une évaluation quantitative des risques sanitaires (EQRS) est réalisée afin de quantifier les risques sanitaires liées aux émissions générées par le trafic routier considéré dans la présente étude.

Cette EQRS est conforme aux textes de référence et guide suivants (liste non exhaustive) :

- InVS : Analyse du volet sanitaire des études d’impact, 2000,
- INERIS : Evaluation des risques sanitaires dans les études d’impact des ICPE – substances chimiques, 2003 et sa mise à jour de 2021,
- La circulaire du 9 août 2013 relative à la démarche de prévention et de gestion des risques sanitaires des installations classées soumises à autorisation,
- Note d’information N° DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014 relative aux modalités de sélection des substances chimiques et de choix des valeurs toxicologiques de référence pour mener les évaluations des risques sanitaires dans le cadre des études d’impact et de la gestion des sites et sols pollués,
- Le guide du CEREMA : « Guide méthodologique sur le volet « air et santé » des études d’impacts routières » publié en février 2019 et actualisant la note associée à la circulaire de février 200510.

IX.3.4.1 - Identification des dangers

La notion de danger correspond à la propriété intrinsèque d’une substance de causer des effets néfastes à un organisme vivant qui y est exposé. L’effet néfaste désigne la conséquence de l’exposition à une substance et la toxicité d’une substance est quant à elle liée à la durée et à la voie d’exposition considérée indépendamment de la cible.

Dans le cadre de cette étude, l’ensemble des effets toxiques est étudié pour une exposition chronique aux substances suivantes : dioxyde d’azote, particules PM₁₀ et PM_{2,5}, benzène, 1,3- butadiène, chrome VI, nickel, arsenic et HAP¹¹ pour la voie inhalation (substances recommandées par le CEREMA pour la réalisation des EQRS).

IX.3.4.2 - Relation dose-réponse

a) Valeurs toxicologiques de référence ou VTR

La notion de dose correspond à la quantité d’une substance qui est mise en contact avec un organisme. Celle-ci est exprimée selon la voie d’exposition en milligramme par kilogramme de poids corporel et par jour (mg/kg/j) pour l’ingestion ou par la concentration inhalée pour la voie d’exposition par inhalation (µg/m³)

La relation dose-réponse est le rapport quantitatif entre une dose ou une concentration donnée d'une substance et les changements biologiques observés sur l'organisme exposé.

La Valeur Toxicologique de Référence (VTR) est un indice toxicologique pour une substance donnée qui permet de qualifier/quantifier le lien entre l’exposition de l’Homme à cette substance et l’occurrence ou la sévérité d’un effet nocif observé.

Selon les mécanismes d’action en jeu, deux grands types d’effets toxiques peuvent être distingués : les effets avec et sans seuil de dose. Une même substance peut produire ces deux types d’effets.

Les VTR à seuil de dose : les effets à seuil apparaissent au-delà d’une certaine dose et dont la gravité est proportionnelle à la dose d’exposition. En deçà de cette dose, la survenue de l’effet est considérée comme nulle. Il s’agit des effets non cancérogènes et cancérogènes non génotoxiques.

Les VTR pour les effets à seuil sont exprimées en µg/m3 pour l’inhalation et en mg/kg/j pour l’ingestion avec des dénominations variables selon les pays et les organismes.

Les VTR sans seuil de dose : pour les effets sans seuil, il n’existe pas de seuil minimal. Les probabilités de survenu de l'effet augmente avec la dose. Il s’agit des effets cancérogènes génotoxiques. Les VTR des effets sans seuil de dose sont exprimés au travers d’un indice représentant un excès de risque unitaire (ERU) qui traduit la relation entre le niveau d’exposition chez l’homme et la probabilité de développer l’effet.

L’ERU correspondent à la probabilité supplémentaire, par rapport à un sujet non exposé, qu’un individu contracte un cancer s’il est exposé pendant sa vie entière à une unité de dose de la substance cancérogène. La dénomination proposée la plus classique est la suivante :

- L’excès de risque unitaire par inhalation : ERUi exprimé en (µg/m3)⁻¹.
- L’excès de risque unitaire par ingestion : ERUo exprimé en (mg/kg/j)⁻¹.

Ces VTR sont construites par différents organismes nationaux et internationaux :

- ANSES (Agence Nationale de Sécurité Sanitaire de l’Alimentation),
- US-EPA (Integrated Risk Information System ; US Environmental Protection Agency),
- ATSDR Toxicological Profiles (US Agency for Toxic Substances and Disease Registry),
- OMS (Organisation Mondiale de la Santé),
- IPCS : International Program on Chemical Safety,
- Santé canada (Ministère Fédéral de la Santé – Canada),
- RIVM (RijksInstituut voor Volksgezondheid en Milieu – Institut National de Santé Publique et de l’Environnement – Pays Bas),
- OEHHA (Office of Environmental Health Hazard Assessment of Californie – Etat Unis),
- EFSA : European Food Safety Authority.

b) Sélection des VTR

Lorsque plusieurs valeurs toxicologiques de référence existent pour une même substance, l’identification de la VTR à retenir est réalisée selon les critères définis dans la note d’information N° DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014 relative aux modalités de sélection des substances chimiques et de choix des valeurs toxicologiques de référence pour mener les évaluations des risques sanitaires dans le cadre des études d’impact et de la gestion des sites et sols pollués.

Conformément à la note la démarche suivante a été appliquée :

- Si elle existe pour la substance étudiée, la VTR de l’ANSES est retenue en priorité,
- En l’absence de VTR ANSES, si une expertise nationale a eu lieu pour la substance étudiée, le choix réalisé dans cette expertise est retenu,
- En l’absence de VTR ANSES et d’une expertise nationale, la VTR est choisi selon l’ordre de priorité suivant :
 - o la VTR la plus récente parmi les trois bases de données : US-EPA, ATSDR ou OMS sauf s’il est fait mention par l’organisme de référence que la VTR n’est pas basée sur l’effet survenant à la plus faible dose et jugé pertinent pour la population visée,
 - o puis, si aucune VTR n’était retrouvée dans les 4 bases de données (Anses, US-EPA, ATSDR et OMS), la VTR la plus récente proposée par Santé Canada, RIVM, l’OEHHA ou l’EFSA.

Le tableau suivant synthétise les VTR retenues dans le cadre de cette étude.

Composés	Inhalation			
	Effets à seuil		Effets sans seuil	
	VTR (µg/m³)	Organe cible / Effets	ERU ((µg/m³) ⁻¹)	Organe cible / Effets
NO2	nd	-	nd	-
PM10	nd	-	nd	-
PM2,5	nd	-	1,28.10 ⁻²	Décès toute cause non accidentelle
Benzène	10 (ANSES 2008)	Sang	2,60.10 ⁻⁵ (ANSES 2014)	Augmentation de l'incidence des leucémies
1,3-butadiène	2 (US EPA 2002)	Atrophies ovariennes	7,5.10 ⁻⁷	Leucémies lymphoïdes
As	0,02 (TCEQ 2012, ANSES 2018)	Effet sur le développement	1,50.10 ⁻⁴ (TCEQ 2012, ANSES 2018)	Système pulmonaire
Cr VI	0,002 (OEHHA 2001)	Système pulmonaire	4,00.10 ⁻² (IPCS 2013, ANSES 2019)	Système pulmonaire
Ni	0,23 (TCEQ 2011 ANSES 2018)	-	1,70.10 ⁻⁴ (TCEQ 2011 ANSES)	-
Benzo(a)pyrène	2.10 ⁻⁶ (US EPA 2017)	Augmentation de la mortalité embryonnaire/fœtale	1,1.10 ⁻³ (OEHHA 2011)	Système respiratoire

VTR retenues pour la voie d’exposition par inhalation et ingestion

Remarque :

- Concernant le chrome, nous considérerons, dans une approche majorante, que 10 % du chrome total émis se trouve sous la forme du chrome VI. En effet, le chrome est un métal dont les principales formes chimiques correspondent à un état trivalent (Cr III) ou hexavalent (Cr VI) ; la forme la plus toxique étant le chrome hexavalent (chrome VI),
- Le benzo(a)pyrène sera utilisé comme traceur des HAP dans une optique majorante.

X - AUTEURS DE L'ETUDE

Cette étude d'impact a été réalisée par :



Le tableau ci-après précise la composition de l’équipe d’étude TPFi.

	Identité	Qualification
Directrice de projet/ Contrôle qualité	Géraldine GRAILLE	Ingénieur agronome
Chargées d’affaires en environnement	Joanna BUREL	Double Master en sciences environnementales et affaires publiques
	Sarah LIU	Ingénie Génie Biologique
	Delphine ROSSIGNOL	Master Géoprospectives, aménagement et durabilité des territoires
Chargé d’affaires en urbanisme	Sibylle FRANCO	Master Urbanisme et Territoire, parcours Développement des Territoires
Cartographe	Nino DELABY	Licence Professionnelle Cartographie Topographie et Systèmes d'Information

Les études des volets Milieu Naturel, Acoustique et Qualité de l’air ont été réalisées par EODD.

Étude	Auteurs
Milieu naturel – effets et mesures	Mathilde USSELMAN Jean-François NAU
Acoustique	Dayana CHEBLI Irène MARCELLE Jean-François NAU
Qualité de l’air	Etienne SCHOLTEN Dayana CHEBLI Irène MARCELLE Jean-François NAU

Les experts ayant participé aux inventaires écologiques sont les suivants.

Domaines d’intervention	Intervenants	Qualité
Etude Biotope 2019		
Coordination et rédaction de l’étude	Jules GISBERT-LAUBRY	Chef de projet Écologue pluridisciplinaire
Expertise des habitats naturels et de la flore	Benjamin LE MELL	Expert Botaniste – Phytosociologue
Expertise des insectes	William BERNARD	Entomologiste – pédologue et spécialiste zones humides
Expertise de la faune vertébrée (Amphibiens, Reptiles, Mammifères terrestres et Oiseaux)	Vincent GAGET	Expert Fauniste
Expertise des chauves-souris	Gaëtan TISSERON	Expert Fauniste – Chiroptérologue

Domaines d’intervention	Intervenants	Qualité
Contrôle Qualité	Eva BOYER	Chef de projet Écologue pluridisciplinaire
Etude EODD 2023		
Coordination / expertise tout compartiment	Mathilde USSELMAN	Chef de projets Écologue pluridisciplinaire

Les études de référence qui sont servies à la présente étude d’impact sont précisées dans le tableau suivant.

	Auteur	Date
Étude hydraulique	Ingérop - Actierra	Avril 2024
Diagnostic de pollution des sols	Artelia	Mars 2024
AVP des espaces publics d’infrastructures	Groupement Ilex	Décembre 2023
Diagnostic agro-pédologique	Sol-paysage	Novembre 2023
Mise à jour du plan de composition générale	Groupement Passagers des villes	Mai 2024
Note de mise à jour de l’état initial de l’étude d’impact de la ZAC ALAGNIERS à Rillieux-la-Pape (69)	EODD	Septembre 2023
Cahier des prescriptions Architecturales, Urbaines et Paysagères	Groupement Passagers des villes	Avril 2024
Notice géotechnique – perméabilité – sondages agro-pédologique	Groupement Ilex	Mars 2023
Expertise des mobilités	Explain	Mars 2023
Plan-guide	Groupement Passagers des villes	Juillet 2022
Dossier global de création de la ZAC des Alagniers, intégrant une étude d’impact	Métropole de Grand Lyon	Janvier 2022
Volet milieux naturels de l’étude d’impact (stade création)	Biotope	Mars 2019

XI - ANNEXES

Annexe A : Extraits cartographiques de l’étude de trafic

Annexe B : Bilan d’émission GES

Annexe C : Volet Air Santé

Annexe D : Étude acoustique