

**MATEXI S.A.**  
Rue Visé Voie, 81  
4000 Liège

# **Demande de permis d'urbanisme de constructions groupées « Chartreuse »**

**Ville de Liège**

Étude d'incidences sur l'environnement



**S.A. PISSART, ARCHITECTURE ET ENVIRONNEMENT**

Rue de la Métal, 6  
4870 Trooz  
Tél. : 04/380.41.04 - Fax : 04/380.41.05

**JUIN 2017**

 <p><b>FSC</b> <b>Mixed Sources</b> Product group from well managed forests and other controlled sources</p> <p>Cert no. XXX0000000 <a href="http://www.fsc.org">www.fsc.org</a> © 1996 Forest Stewardship Council</p>	<p>Ce document est imprimé sur du papier bénéficiant du label "FSC Mixed Sources" et des certifications suivantes : ISO 9001, ISO 14001</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## TABLE DES MATIÈRES

Table des matières.....	3
Index des figures.....	10
Index des photos.....	11
Index des tableaux.....	12

### **PARTIE I. INTRODUCTION..... 15**

<b>1. Structure de l'étude d'incidences.....</b>	<b>17</b>
<b>2. Renseignements généraux.....</b>	<b>21</b>
2.1. Objet de la demande.....	21
2.2. Demandeur.....	21
2.3. Auteur de projet.....	21
2.4. Autorité compétente.....	21
2.5. Terrains.....	21
2.6. Auteur d'étude d'incidences.....	22
<b>3. Justification de l'étude d'incidences et procédures.....</b>	<b>23</b>
3.1. Justification de l'étude d'incidences.....	23
3.2. Procédures relatives à l'étude d'incidences.....	23
3.3. Décrets et arrêtés.....	26

### **PARTIE II. CONSULTATION PRÉALABLE DU PUBLIC..... 29**

<b>1. Synthèse des observations du public.....</b>	<b>31</b>
1.1. Réunion de consultation préalable.....	31
1.2. Interventions par courrier.....	32
1.3. Tableau de correspondance.....	33
<b>2. Alternatives examinées par le maître d'Ouvrage.....</b>	<b>35</b>

### **PARTIE III. PRÉSENTATION DU PROJET..... 37**

<b>1. Localisation du site.....</b>	<b>39</b>
<b>2. Remarque sur l'avant-projet.....</b>	<b>41</b>
<b>3. Description du projet et de son contexte proche.....</b>	<b>43</b>
3.1. Le site et ses abords immédiats.....	43
3.2. Description du masterplan.....	44
3.3. Description du projet.....	52

### **PARTIE IV. CADRE LÉGAL..... 59**

<b>1. Outils à valeur indicative.....</b>	<b>61</b>
1.1. Niveau régional et supra-communal.....	61
1.2. Niveau communal.....	65
<b>2. Outils à valeur réglementaire.....</b>	<b>75</b>
2.1. Zones et périmètres d'aménagement réglementaires.....	75

2.2. Objets territoriaux soumis à réglementation particulière.....	78
2.3. Périmètres d'autorisation à restriction du droit civil.....	79
2.4. Périmètres et sites patrimoniaux.....	80
<b>3. Tableau de synthèse.....</b>	<b>83</b>
<b>PARTIE V. ÉTUDE DES INCIDENCES..... 85</b>	
<b>CHAPITRE 1. CLIMAT ET QUALITÉ DE L'AIR..... 87</b>	
<b>1. Principales préoccupations des riverains.....</b>	<b>89</b>
<b>2. Situation existante.....</b>	<b>91</b>
2.1. Climat.....	91
2.2. Qualité de l'air.....	92
2.3. Entreprises à risque.....	96
2.4. Évolution globale du climat et de la qualité de l'air.....	96
<b>3. Situation projetée.....</b>	<b>101</b>
3.1. Impacts du projet sur le climat.....	101
3.2. Impacts du projet sur la qualité de l'air.....	101
3.3. Conséquences des modifications globales du climat et de la qualité de l'air.....	106
<b>4. En résumé.....</b>	<b>107</b>
<b>CHAPITRE 2. SOL ET SOUS-SOL..... 109</b>	
<b>1. Principales préoccupations des riverains.....</b>	<b>111</b>
<b>2. Situation existante.....</b>	<b>113</b>
2.1. Relief.....	113
2.2. Géologie.....	113
2.3. Risques naturels.....	115
2.4. Les ouvrages miniers.....	118
2.5. Pédologie.....	121
2.6. Hydrogéologie et captages.....	121
2.7. Pollution du sol, du sous-sol et des eaux souterraines.....	122
<b>3. Situation projetée.....</b>	<b>123</b>
3.1. Relief.....	123
3.2. Géologie, risques naturels et miniers.....	123
3.3. Pédologie.....	124
3.4. Hydrogéologie et captages.....	124
3.5. Pollution du sol, du sous-sol et des eaux souterraines.....	124
<b>4. En résumé.....</b>	<b>125</b>
<b>CHAPITRE 3. HYDROLOGIE ET ÉGOUTTAGE..... 127</b>	
<b>1. Principales préoccupations des riverains.....</b>	<b>129</b>
<b>2. Situation existante.....</b>	<b>131</b>
2.1. Hydrologie.....	131
2.2. Égouttage.....	133
<b>3. Situation projetée.....</b>	<b>137</b>
3.1. Hydrologie.....	137
3.2. Égouttage.....	139

<b>4. En résumé.....</b>	<b>141</b>
<b>CHAPITRE 4. MILIEU BIOLOGIQUE.....</b>	<b>143</b>
<b>1. Principales préoccupations des riverains.....</b>	<b>145</b>
<b>2. Situation existante.....</b>	<b>147</b>
2.1. Inventaire biologique.....	147
2.2. Protection légale.....	150
<b>3. Situation projetée.....</b>	<b>153</b>
3.1. Protection légale.....	153
3.2. Évaluation des incidences sur le milieu biologique.....	153
<b>4. En résumé.....</b>	<b>157</b>
<b>CHAPITRE 5. URBANISME, PAYSAGE ET CADRE BÂTI.....</b>	<b>159</b>
<b>1. Principales préoccupations des riverains.....</b>	<b>161</b>
<b>2. Situation existante.....</b>	<b>163</b>
2.1. Contexte paysager régional.....	163
2.2. Contexte local et historique.....	165
2.3. Description et perception du site du projet.....	167
2.4. Éléments du patrimoine.....	168
2.5. Analyse du cadre bâti.....	171
<b>3. Situation projetée.....</b>	<b>181</b>
3.1. Incidences paysagères.....	181
3.2. Incidences sur le patrimoine.....	185
3.3. Incidences par rapport au contexte bâti.....	186
3.4. Voiries et espaces publics.....	190
<b>4. En résumé.....</b>	<b>193</b>
<b>CHAPITRE 6. ENVIRONNEMENT SOCIO-ÉCONOMIQUE.....</b>	<b>195</b>
<b>1. Principales préoccupations des riverains.....</b>	<b>197</b>
<b>2. Situation existante.....</b>	<b>199</b>
2.1. Population.....	199
2.2. Pôles, services et activités.....	202
<b>3. Situation projetée.....</b>	<b>205</b>
3.1. Population.....	205
3.2. Activités économiques et services.....	205
<b>4. En résumé.....</b>	<b>207</b>
<b>CHAPITRE 7. MOBILITÉ.....</b>	<b>209</b>
<b>1. Principales préoccupations des riverains.....</b>	<b>211</b>
<b>2. Situation existante.....</b>	<b>213</b>
2.1. Trafic routier.....	213
2.2. Transports en commun.....	216
2.3. Modes doux.....	218
<b>3. Situation projetée.....</b>	<b>225</b>
3.1. Trafic routier.....	225

3.2. Transports en commun.....	237
3.3. Modes doux.....	237
<b>4. En résumé.....</b>	<b>241</b>
<b>CHAPITRE 8. ACOUSTIQUE.....243</b>	
<b>1. Principales préoccupations des riverains.....</b>	<b>245</b>
<b>2. Situation existante.....</b>	<b>247</b>
2.1. Notions d'acoustique.....	247
2.2. Indicateurs utilisés.....	249
2.3. Caractérisation de la situation existante.....	251
<b>3. Situation projetée.....</b>	<b>255</b>
<b>4. En résumé.....</b>	<b>257</b>
<b>CHAPITRE 9. ÉQUIPEMENT DU SITE ET DE SES ABORDS.....259</b>	
<b>1. Principales préoccupations des riverains.....</b>	<b>261</b>
<b>2. Situation existante.....</b>	<b>263</b>
2.1. Équipements de distribution.....	263
2.2. Autres équipements.....	264
2.3. Gestion des déchets.....	264
2.4. Services de secours.....	265
<b>3. Situation projetée.....</b>	<b>267</b>
3.1. Incidences sur les équipements de distribution.....	267
3.2. Incidences sur les autres équipements.....	267
3.3. Incidences sur la gestion des déchets.....	267
3.4. Services de secours.....	268
<b>4. En résumé.....</b>	<b>269</b>
<b>CHAPITRE 10. DÉVELOPPEMENT DURABLE.....271</b>	
<b>1. Introduction.....</b>	<b>273</b>
<b>2. Analyse.....</b>	<b>275</b>
<b>3. Récapitulatif.....</b>	<b>281</b>
<b>PARTIE VI. SYNTHÈSE DES MESURES D'AMÉLIORATION.....283</b>	
<b>1. Introduction.....</b>	<b>285</b>
<b>2. Mesures intégrées par le demandeur.....</b>	<b>287</b>
<b>3. Mesures proposées par l'auteur d'étude d'incidences.....</b>	<b>289</b>
3.1. Mesures internes au projet (« P »).....	289
3.2. Mesures externes (« E »).....	305
3.3. Mesures en phase de chantier (« CH »).....	307
<b>PARTIE VII. SYNTHÈSE.....315</b>	
<b>1. Tableau récapitulatif des mesures.....</b>	<b>317</b>

**2. Conclusion générale.....319**

**PARTIE VIII. INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES.....323**

**1. Bibliographie.....325**

1.1. Législation.....325  
1.2. Etudes techniques, urbanistiques et environnementales.....326  
1.3. Ouvrages et articles.....326  
1.4. Documents cartographiques et photos.....328  
1.5. Sites internet.....328  
1.6. Références du bureau PISSART.....331

**2. Lexique.....337**

2.1. Acronymes.....337  
2.2. Définitions.....339

**ANNEXES****ANNEXE DOCUMENTAIRE**

Annexe II.1.1. PV de la réunion d'information préalable  
Annexe IV.1.1. Arrêté d'approbation du RUE  
Annexe IV.2.1. Arrêté Ministériel PCA n°162 « Fort de la Chartreuse – Parc des Oblats »  
Annexe IV.2.2. Arrêté de classement du site de la Chartreuse et du Parc des Oblats  
Annexe IV.2.3. Arrêté de classement du Bastion des Fusillés  
Annexe IV.2.4. Arrêté de classement du Monument aux Morts  
Annexe V.2.1. Avis de la Cellule Mines (DRIGM)  
Annexe V.3.1. Note de gestion des eaux (Kgéo)  
Annexe V.4.1. Fiche SGIB n°1893  
Annexe V.5.1. Avis du Service de l'Archéologie

**ANNEXE CARTOGRAPHIQUE**

Planche I.2.1. Situation du projet au 1/50.000 (IGN)  
Planche I.2.2. Situation du projet au 1/10.000 (IGN)  
Planche I.2.3. Situation du projet au 1/5.000 (orthoimage)  
Planche I.2.4. Situation cadastrale  
Planche III.3.1. Plan d'implantation  
Planche IV.1.1. RUE : zonage du site  
Planche IV.1.2. RUE : schéma directeur (plan masse)  
Planche IV.2.1. Extrait du plan de secteur (version coordonnée)  
Planche IV.2.2. Extrait du PASH Meuse aval  
Planche V.2.1. Relief existant  
Planche V.2.2. Extrait de la carte géologique  
Planche V.2.3. Tracé de l'araine  
Planche V.2.4. Extrait de la carte géotechnique (remblais)  
Planche V.2.5. Extrait de la carte géotechnique (sables et graviers)  
Planche V.2.6. Extrait de la carte géotechnique (coupe)  
Planche V.3.1. Principes de gestion des eaux  
Planche V.4.1. Extrait du PCDN  
Planche V.5.1. Contexte paysager local  
Planche V.5.2. Éléments du patrimoine  
Planche V.5.3. Conformité au RUE  
Planche V.6.1. Pôles et services  
Planche V.7.1. Hiérarchie actuelle du réseau routier – État 2010  
Planche V.7.2. Charges de trafic actuelles d'un jour ouvrable moyen – État 2010  
Planche V.7.3. Modes doux  
Planche V.7.4. Distribution des flux liés au projet pour un jour ouvrable moyen  
Planche V.7.5. Concept multimodal d'accessibilité proposé  
Planche V.7.6. Accessibilité automobile – Entrées  
Planche V.7.7. Accessibilité automobile – Sorties  
Planche V.7.8. Option 1 : Situation actuelle avec Thier de la Chartreuse à double sens  
Planche V.7.9. Option 2 : Mise à sens unique descendant d'un tronçon du Thier de la Chartreuse  
Planche V.7.10. Option 3 : Thier de la Chartreuse coupé en deux tronçons  
Planche V.7.11. Variantes d'exploitation du carrefour N3/Fusillés  
Planche V.7.12. Synthèse des propositions  
Planche V.7.13. Zone d'influence des arrêts de bus

## INDEX DES FIGURES

Illustration III.3.1. Le site et ses abords.....	43
Illustration III.3.2. Le site étudié.....	43
Illustration III.3.3. Le Fort de la Chartreuse.....	44
Illustration III.3.4. Le Parc des Oblats.....	44
Illustration III.3.5. Plan masse du masterplan du site de la Chartreuse.....	45
Illustration III.3.6. Organisation de la mobilité douce.....	46
Illustration III.3.7. Organisation et hiérarchie des voiries.....	47
Illustration III.3.8. Profil en travers type (voirie principale).....	47
Illustration III.3.9. Profil en travers type (voirie secondaire).....	48
Illustration III.3.10. Organisation du stationnement.....	49
Illustration III.3.11. Statut des espaces verts.....	50
Illustration III.3.12. Statut des voiries et placettes.....	50
Illustration III.3.13. Typologie bâtie.....	51
Illustration III.3.14. Éléments marquants.....	52
Illustration III.3.15. Plan de phasage pour le projet.....	53
Illustration III.3.16. Voirie principale.....	54
Illustration III.3.17. Inspiration pour les futurs espaces publics.....	55
Illustration III.3.18. Typologie bâtie existante.....	55
Illustration III.3.19. Choix des matériaux pour le traitement des façades.....	57
Illustration IV.1.1. SDER Carte n°4 – Logement.....	62
Illustration IV.1.2. SDER Carte n°8 – Activités économiques.....	62
Illustration IV.1.3. SDER Carte n°14 – Patrimoine bâti.....	63
Illustration IV.1.4. SDER Carte n°17 – Structure spatiale pour la Wallonie.....	64
Illustration IV.1.5. Extrait du PDS (1999) : Concept multimodal.....	66
Illustration IV.1.6. Concept multimodal du PUM de Liège.....	67
Illustration IV.1.7. Schéma d'ambiance de la partie 1.....	71
Illustration IV.1.8. Options de rénovation du fort.....	72
Illustration IV.1.9. Schéma d'ambiance de la partie 3.....	73
Illustration IV.2.1. PCA proches.....	77
Illustration IV.2.2. Lotissements proches.....	79
Illustration IV.2.3. Extrait de l'Atlas des chemins vicinaux.....	80
Illustration IV.2.4. Monuments et sites classés.....	81
Illustration IV.2.5. Zonage archéologique.....	82
Illustration V.1.1. Climat moyen à Liège.....	91
Illustration V.1.2. Rose des vents à Bierset.....	92
Illustration V.1.3. Concentration moyenne de radon à Liège.....	95
Illustration V.1.4. Moyennes mensuelles de la température de l'air à Uccle (en °C) en 2014, normales et extrêmes absolus depuis 1833.....	97
Illustration V.1.5. Évolution de la température moyenne annuelle à Bruxelles (Uccle) sur la période 1833-2014.....	97
Illustration V.1.6. Totaux mensuels de précipitations à Uccle (en mm) en 2014, normales et extrêmes absolus depuis 1833.....	98
Illustration V.1.7. Evolution des émissions de gaz à effet de serre par secteur d'activité en Wallonie, entre 1990 et 2010.....	99
Illustration V.1.8. Besoins et consommation en énergie pour le chauffage des bâtiments.....	102
Illustration V.2.1. Carte de l'aléa sismique en Belgique.....	116
Illustration V.2.2. Zonage sismique en Belgique.....	116
Illustration V.2.3. Zonage sismique en Belgique (Eurocode 8).....	117
Illustration V.2.4. Localisation des puits de mine proches.....	118
Illustration V.2.5. Tracé de l'araine des Petites Soeurs des Pauvres.....	120
Illustration V.3.1. Réseau hydrographique et aléa inondation.....	131
Illustration V.4.1. Friches herbeuses en cours d'embroussaillage.....	147
Illustration V.4.2. Boisements spontanés.....	148
Illustration V.4.3. Epipactis helleborine présente en sous-bois.....	149

Illustration V.4.4. Cépée de marronniers en bordure de l'accès au Fort.....	149
Illustration V.4.5. Erable sycomore en bordure du Thier de la Chartreuse.....	149
Illustration V.4.6. Arbres remarquables proches.....	151
Illustration V.4.7. Localisation des arbres intéressants le long de l'actuelle voirie d'accès au Fort. .....	154
Illustration V.5.1. Extrait de la cartographie ADESA.....	164
Illustration V.5.2. Extrait de la carte de Ferraris, 1777.....	165
Illustration V.5.3. Vue aérienne du site étudié.....	166
Illustration V.5.4. Vue vers le site depuis le Thier de la Chartreuse.....	167
Illustration V.5.5. Vue au cœur du site.....	168
Illustration V.5.6. Arvô, Thier de la Chartreuse.....	169
Illustration V.5.7. Monument aux morts du 1er régiment de ligne.....	169
Illustration V.5.8. Bastion des Fusillés : monument, croix et autel.....	169
Illustration V.5.9. Extrait de la cartographie du zonage archéologique.....	171
Illustration V.5.10. Bâti existant Thier de la Chartreuse.....	172
Illustration V.5.11. Bâti existant Thier de la Chartreuse.....	172
Illustration V.5.12. Liège et Grivegnée : Extrait de la carte de Ferraris, 1777.....	173
Illustration V.5.13. Extrait de l'Orthophotoplan.....	174
Illustration V.5.14. Exemple de bâti, rue des Fusillés.....	174
Illustration V.5.15. Exemple de bâti plus récent, Thier de la Chartreuse.....	175
Illustration V.5.16. Secteurs statistiques étudiés.....	175
Illustration V.5.17. Typologie des logements autour du site (%)......	176
Illustration V.5.18. Année de construction des logements, données de 2011.....	176
Illustration V.5.19. Evolution du prix moyen de l'immobilier à Liège.....	178
Illustration V.5.20. Terrains non urbanisés en zones d'habitats au plan de secteur.....	179
Illustration V.5.21. Vue vers la limite nord-ouest du site depuis le Thier de la Chartreuse.....	181
Illustration V.5.22. Plan masse du projet dans son contexte.....	182
Illustration V.5.23. Plantations : croquis d'ambiance.....	183
Illustration V.5.24. Masterplan du site de la Chartreuse.....	184
Illustration V.5.25. Plan d'implantation.....	185
Illustration V.5.26. Coupe A, Thier de la Chartreuse.....	187
Illustration V.5.27. Coupe B, Thier de la Chartreuse.....	188
Illustration V.5.28. Façades à rue, Bloc C3.....	190
Illustration V.5.29. Façade à rue et latérale gauche, Bloc F.....	190
Illustration V.7.1. Rue des Fusillés.....	214
Illustration V.7.2. Thier de la Chartreuse.....	214
Illustration V.7.3. Rue Achille Lebeau.....	214
Illustration V.7.4. Carrefour N3/Fusillés/Fortifications.....	215
Illustration V.7.5. Desserte en transports en commun.....	217
Illustration V.7.6. Définition des personnes à mobilité réduite.....	218
Illustration V.7.7. Extrait du « Plan Piéton » de Liège (« Carte du piéton »).....	220
Illustration V.7.8. Extrait de la « Carte du promeneur ».....	221
Illustration V.7.9. Projet « Wallonie cyclable » : itinéraires structurants.....	222
Illustration V.7.10. Extrait du RUE : Réseau de cheminements piétons.....	223
Illustration V.7.11. Accès secondaire au site.....	226
Illustration V.8.1. Courbe de pondération « A ».....	249
Illustration V.8.2. Niveau équivalent Leq.....	250
Illustration V.8.3. Extrait de la carte du bruit stratégique des axes et grands axes routiers de la Région Wallonne (LDEN).....	252
Illustration V.8.4. Extrait de la carte du bruit stratégique des grands axes routiers de la Région Wallonne (Lnight).....	252
Illustration V.8.5. Localisation des points de mesure.....	253
Illustration V.8.6. Perception de l'augmentation du niveau sonore.....	255
Illustration V.9.1. Antennes GSM proches.....	263
Illustration V.10.1. Illustration du critère B7.....	276
Illustration VI.3.1. Précisions concernant le périmètre de la demande de permis.....	290
Illustration VI.3.2. Éléments à maintenir.....	293

Illustration VI.3.3. Exemple de cheminement sur caillebotis.....	293
Illustration VI.3.4. Proposition de principes de gestion différenciée.....	297
Illustration VI.3.5. Principes d'aménagement de la partie nord-est.....	298
Illustration VI.3.6. Implantation de constructions du bloc C1 à revoir.....	299
Illustration VI.3.7. Aménagement d'un espace privatif à préciser.....	300
Illustration VI.3.8. Principes d'accessibilité à revoir.....	302
Illustration VI.3.9. Principes de stationnement à revoir pour les immeubles à appartements.....	303
Illustration VI.3.10. Principes de stationnement à revoir pour les maisons.....	304
Illustration VI.3.11. Rayons de braquage SRI.....	305
Illustration VI.3.12. Principes d'adaptation de la mobilité locale.....	307
Illustration VI.3.13. Zones de protection autour des arbres remarquables ou à considérer comme tels.....	310
Illustration VI.3.14. Dispositifs de protection pendant la phase chantier.....	311
Illustration VI.3.15. A proscrire pendant la phase chantier.....	312

## INDEX DES TABLEAUX

Tableau I.1.1. Concordance du canevas de l'étude avec l'annexe VII du Code de l'Environnement.....	18
Tableau II.1.1. Concordance des thématiques abordées par le public.....	33
Tableau III.3.1. Récapitulatif de l'offre en logement (objet de la demande).....	56
Tableau IV.3.1. Éléments légaux.....	83
Tableau V.1.1. Répartition des émissions de polluants acidifiants.....	93
Tableau V.1.2. Répartition des émissions de dioxines et de HAP's.....	94
Tableau V.1.3. Qualité de l'air : synthèse des données issues de l'Atlas de l'air de Wallonie.....	94
Tableau V.1.4. Législation PEB : Exigences selon la nature des travaux (1 janvier 2017).....	103
Tableau V.1.5. Législation PEB : Valeurs de l'Umax.....	104
Tableau V.3.1. Pluies de récurrence de 20 ans.....	132
Tableau V.3.2. Dimensionnement du bassin de rétention.....	138
Tableau V.4.1. Espèces prévues au plan de plantations.....	155
Tableau V.5.1. Densité du bâti.....	177
Tableau V.6.1. Population : Évolution entre 1981 et 2011.....	200
Tableau V.6.2. Population : Densité (2011).....	200
Tableau V.6.3. Population : Classes d'âge (2011).....	201
Tableau V.6.4. Population : Structure des ménages (2011).....	201
Tableau V.6.5. Population : Activité et revenus (2011).....	202
Tableau V.6.6. Structures d'accueil de la petite enfance.....	203
Tableau V.7.1. Lignes de bus TEC.....	217
Tableau V.7.2. Estimation du trafic généré par les logements.....	227
Tableau V.7.3. Estimation du trafic généré par les logements.....	228
Tableau V.7.4. Option 1 : Accroissement de trafic en heure de pointe sur les voiries proches.....	231
Tableau V.7.5. Option 2 : Accroissement de trafic en heure de pointe sur les voiries proches (avec rue des Fortifications en sens unique*).....	232
Tableau V.7.7. Définition de l'accessibilité selon le Guide wallon du stationnement.....	234
Tableau V.7.8. Besoins optimisés en stationnement pour les logements.....	235
Tableau V.7.9. Offre en stationnement.....	235
Tableau V.8.1. Caractérisation des différents niveaux de bruit.....	247
Tableau V.8.2. Résultats des mesures acoustiques.....	253
Tableau V.9.1. Calendrier de collecte des déchets.....	264
Tableau V.9.2. Évolution des quantités de déchets collectés.....	265
Tableau V.9.3. Quantités d'OMB produites (en kg/hab/an) selon la typologie des communes.....	265
Tableau V.10.1. Potentialités du site et du projet.....	275
Tableau V.10.2. Ressources.....	276
Tableau V.10.3. Milieux naturels.....	277
Tableau V.10.4. Aménagements.....	277
Tableau V.10.5. Mixité et participation.....	279

Tableau V.10.6. Référentiel développement durable : synthèse.....	281
Tableau VI.3.1. Liste des arbres fruitiers issue de l'AGW du 20 décembre 2007.....	295
Tableau VII.1.1. Liste des mesures d'amélioration.....	317





## **PARTIE I. INTRODUCTION**

## **PARTIE I. INTRODUCTION**

### **1. Structure de l'étude d'incidences**

### **2. Renseignements généraux**

- 2.1. Objet de la demande
- 2.2. Demandeur
- 2.3. Auteur de projet
- 2.4. Autorité compétente
- 2.5. Terrains
- 2.6. Auteur d'étude d'incidences

### **3. Justification de l'étude d'incidences et procédures**

- 3.1. Justification de l'étude d'incidences
- 3.2. Procédures relatives à l'étude d'incidences
- 3.3. Décrets et arrêtés

## 1. STRUCTURE DE L'ÉTUDE D'INCIDENCES

La législation organisant l'évaluation des incidences a été mise en place par le décret du 11 septembre 1985. Ce dernier fut considérablement modifié par le décret du 11 mars 1999 relatif au permis d'environnement, ainsi que par ses arrêtés d'application, entrés en vigueur le 1<sup>er</sup> octobre 2002 et par le Code de l'Environnement arrêté le 17 mars 2005.

Les objectifs des procédures d'évaluation des incidences y sont définis comme suit :

- protéger et améliorer la qualité du cadre de vie et des conditions de vie de la population, pour lui assurer un environnement sain, sûr et agréable ;
- gérer le milieu de vie et les ressources naturelles de façon à préserver leurs qualités et utiliser rationnellement et judicieusement leurs potentialités ;
- instaurer entre les besoins humains et le milieu de vie un équilibre qui permette à l'ensemble de la population de jouir durablement d'un cadre et de conditions de vie convenables ;
- d'assurer un niveau élevé de protection de l'environnement et de contribuer à l'intégration de considérations environnementales dans l'élaboration et l'adoption des plans et des programmes susceptibles d'avoir des incidences non négligeables sur l'environnement en vue de promouvoir un développement durable.

Le Code de l'environnement reprend, en Annexe VII, le contenu minimal des études d'incidences sur l'environnement. Sur la base de ce contenu, l'étude est structurée de la façon suivante:

- la 1<sup>ère</sup> partie – **I. Introduction** – présente le demandeur et l'auteur d'étude d'incidences, ainsi que la justification de l'étude d'incidences et les procédures y afférentes ;
- la 2<sup>ème</sup> partie – **II. Consultation préalable du public** – permet de faire la synthèse des observations en provenance de la consultation du public (avant l'étude d'incidences) et l'analyse des esquisses des éventuelles solutions de substitution techniquement réalisables examinées par le maître de l'ouvrage ;
- la 3<sup>ème</sup> partie – **III. Présentation du projet** – décrit le projet et les scénarios d'étude envisagés ;
- la 4<sup>ème</sup> partie – **IV. Cadre légal** – détaille la situation sur le plan légal du projet et de ses abords ;
- la 5<sup>ème</sup> partie – **V. Étude des incidences** – comporte l'analyse de l'état initial de l'environnement dans lequel s'implante le projet et les impacts du projet sur son environnement pendant et après sa réalisation ;
- la 6<sup>ème</sup> partie – **VI. Mesures d'amélioration** – présente les mesures proposées par l'auteur de l'étude, tant en relation directe avec le projet qu'à ses abords immédiats, ainsi qu'en phase chantier, les mesures éventuellement prises par le demandeur ;
- la 7<sup>ème</sup> partie – **VII. Synthèse** – permet à l'auteur de l'étude de faire la synthèse des mesures qu'il propose avant de tirer une conclusion générale sur le projet et de préciser les limites et difficultés éventuelles rencontrées ;
- la 8<sup>ème</sup> partie – **VIII. Informations complémentaires** – reprend une bibliographie et un lexique.

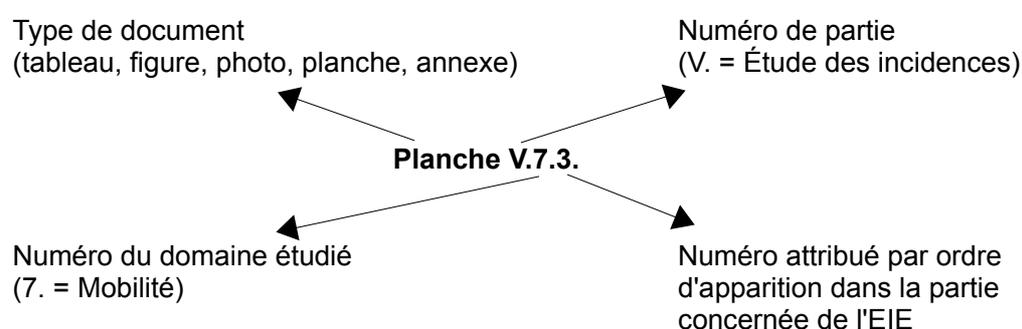
Les parties V. et VI. comportent une analyse dans divers domaines couvrant à la fois l'environnement physique et l'environnement humain.

Ces domaines sont analysés dans une dizaine de chapitres :

1. Climat et qualité de l'air
2. Sol et sous-sol (relief, géologie, hydrogéologie et pédologie)
3. Hydrologie et égouttage
4. Milieu biologique
5. Paysage et bâti
6. Environnement socio-économique
7. Mobilité
8. Environnement sonore
9. Équipement du site et de ses abords
10. Développement durable

La numérotation de tous les documents graphiques et annexes est réalisée suivant une disposition convenue.

La signification de leur référence est la suivante :



Les planches et les annexes documentaires sont regroupées au sein d'un **volume d'annexes**.

Enfin, l'étude d'incidences est accompagnée d'un **résumé non technique** (volume séparé) destiné à faciliter la compréhension du projet et de ses incidences sur l'environnement.

Le tableau suivant présente la concordance entre la forme et le contenu minimum d'une étude d'incidences fixé par l'annexe VII du Livre Ier du Code de l'Environnement, et la table des matières de la présente étude d'incidences sur l'environnement.

**Tableau I.1.1. Concordance du canevas de l'étude avec l'annexe VII du Code de l'Environnement.**

Forme et contenu minimum de l'étude d'incidences (Annexe VII du Code de l'Environnement, Livre Ier)	Concordance avec la table des matières de la présente étude d'incidences
1. Auteur de l'étude 1.1° Bureau d'étude agréé. 1.2° Collaborateurs extérieurs associés pour l'étude. 2. Projet étudié 2.1° Demandeur	Partie I. Introduction.
2.2° Siège d'exploitation (Coordonnées précises du site d'implantation du projet, coordonnées Lambert).	Partie I. Introduction.
2.3° Description des lieux et des abords (description des éléments susceptibles d'être affectés par le projet proposé, y compris notamment la population, la faune, la flore, le sol, l'eau, l'air, les facteurs climatiques, les biens matériels, le patrimoine architectural et archéologique, le paysage ainsi que l'interaction entre les facteurs précités).	Partie IV. Cadre légal. Partie V. Étude des incidences (tous les chapitres de cette partie).
2.4° Type d'établissement.	Partie III. Présentation du projet.

Forme et contenu minimum de l'étude d'incidences (Annexe VII du Code de l'Environnement, Livre Ier)	Concordance avec la table des matières de la présente étude d'incidences
<p>2.5° Présentation du projet :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Secteur d'activités;</li> <li>- Description succincte;</li> <li>- Description détaillée (liste des installations et activités et des dépôts, nature des énergies utilisées ou produites, durée du permis sollicité, calendrier approximatif de la mise en oeuvre du permis, liste des matières entrantes, intermédiaires et sortantes).</li> </ul>	
<p>2.6° Description des effets importants directs et indirects que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement (y compris notamment sur la population, la faune, la flore, le sol, l'eau, l'air, les réserves naturelles et les réserves forestières, les sites Natura 2000, les facteurs climatiques, les biens matériels, le patrimoine architectural et archéologique, le paysage ainsi que l'interaction entre les facteurs précités) comportant une indication précise des méthodes de prévision et des hypothèses de base retenues ainsi que des données environnementales pertinentes utilisées.</p>	Partie V. Étude des incidences (tous les chapitres de cette partie).
<p>2.7° Le Ministre qui a l'environnement dans ses attributions peut arrêter les bases de données utiles à la réalisation des calculs de dispersion de polluants gazeux et à la modélisation des effets des sources visées par le présent arrêté. Le dossier d'étude d'incidences comprendra au moins une évaluation des niveaux de pollution utilisant les données dont question ci-dessus</p>	Partie V. Étude des incidences (chapitre V.1. Air et climat).
<p>2.8° Description des incidences sur l'environnement d'un autre Etat membre de l'Union européenne, d'un Etat partie à la convention d'Espoo du 25 février 1991 sur l'évaluation de l'impact sur l'environnement dans un contexte transfrontière, d'une autre région, d'une province ou d'une commune voisine.</p>	Les incidences transfrontalières ne sont pas d'application dans le cadre de la présente étude d'incidences.
<p>3. Solutions et mesures pour éviter et réduire les effets sur l'environnement</p>	Partie VI. Mesures d'amélioration.
<p>3.1° Synthèse des observations formulées dans le cadre de la consultation du public avant l'étude d'incidences, prévue à l'article 31 du présent arrêté.</p>	Partie II. Consultation préalable du public.
<p>3.2° Esquisse des principales solutions de substitution techniquement réalisables examinées par le maître de l'ouvrage et indication des principales raisons de son choix, eu égard aux effets sur l'environnement.</p>	Partie II. Consultation préalable du public.
<p>3.3° Description des mesures envisagées pour éviter, réduire et si possible compenser les effets négatifs importants sur l'environnement.</p>	Partie VI. Mesures d'amélioration.
<p>4. Commentaires de l'auteur de l'étude 4.1° Aperçu des difficultés éventuelles (lacunes techniques ou manques dans les connaissances) rencontrées par l'auteur de l'étude dans la compilation des informations requises.</p>	Partie VII. Synthèse.
<p>4.2° Propositions et recommandations de l'auteur de l'étude.</p>	Partie VI. Mesures d'amélioration.
<p>5. Résumé non technique des informations reprises au rubriques ci-dessus.</p>	Résumé non technique (volume séparé).



## 2. RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX

### 2.1. OBJET DE LA DEMANDE

Planche I.2.1.	Situation du projet au 1/50.000 (IGN)
Planche I.2.2.	Situation du projet au 1/10.000 (IGN)
Planche I.2.3.	Situation du projet au 1/5.000 (orthoimage)

Le projet étudié dans le cadre de la présente étude d'incidences porte sur une **demande de permis d'urbanisme de constructions groupées**. Ce dernier est régi par l'article 89 du Code Wallon de l'Aménagement du Territoire, de l'Urbanisme et du Patrimoine (CWATUP).

La demande porte sur la réalisation de 76 logements, dont 34 maisons et 42 appartements, ainsi que du parking et de la voirie sur le site de la Chartreuse à Grivegnée.

Les coordonnées Lambert d'un point central du périmètre étudié sont les suivantes :

- X = 236.950 m
- Y = 147.720 m.

### 2.2. DEMANDEUR

- **Matexi Liège s.a.**  
Rue Visé Voie, 81 à 4000 Liège  
Tel : +32(0)4/361.18.04  
Personne de contact : M. Philippe RUSAK

### 2.3. AUTEUR DE PROJET

- **Quadra Architecture et Management SCRL**  
Avenue Hoffman, 27 à 4690 Bassenge  
Tel : +32 (0)4/286.92.92  
Personne de contact : M. Didier LEPOT
- **Kgéο SPRL**  
Rue Fagnery, 27 à 4052 Beaufays (Chaufontaine)  
Tel : +32 (0)4/222.48.68  
Personne de contact : M. Laurent KESSLER

### 2.4. AUTORITÉ COMPÉTENTE

L'autorité compétente pour le présent dossier est le Collège communal de la Ville de Liège.

### 2.5. TERRAINS

Planche I.2.4.	Situation cadastrale
----------------	----------------------

Le périmètre de la demande de permis concerne tout ou partie des parcelles cadastrales suivantes : Liège, 23e Division, Section C, 1404R32. Le terrain concerné est propriété du demandeur.

## 2.6. AUTEUR D'ÉTUDE D'INCIDENCES

La **SA Pissart, Architecture et Environnement** (rue de la Métal, 6 à 4870 Trooz – 04/380.41.04) a été désignée comme auteur de l'étude d'incidences).

Sous la direction de Julien PISSART, architecte et urbaniste, celle-ci a été réalisée par :

- Louis-Philippe DECERF, ingénieur industriel en agronomie et gestion environnementale ;
- Laurence ROUSSEL, géographe conseillère en mobilité ;
- Louise MASSART, géographe ;
- Laurence CRAHAY, architecte.

La SA Pissart, Architecture et Environnement est agréée par la Région wallonne pour les études d'incidences sur l'environnement dans les catégories suivantes :

- 1° aménagement du territoire, urbanisme, activités commerciales et de loisirs ;
- 2° projets d'infrastructure, transport et communications ;
- 8° permis liés à l'exploitation agricole.

Le projet étudié est repris dans la première catégorie.

### 3. JUSTIFICATION DE L'ÉTUDE D'INCIDENCES ET PROCÉDURES

#### 3.1. JUSTIFICATION DE L'ÉTUDE D'INCIDENCES

La présente étude d'incidences sur l'environnement est formellement requise en application du Code de l'environnement, qui régit l'évaluation des incidences sur l'environnement en Région wallonne et de l'arrêté du Gouvernement wallon arrêtant la liste des projets soumis à étude d'incidences et des installations et activités classées.

Cette liste comprend notamment en classe 1 :

« 70.11.01 *Projet de lotissement comprenant une superficie de 2 ha et plus de lots destinés à la construction d'habitations ou au placement d'installations fixes ou mobiles pouvant être utilisées pour l'habitation, en ce compris les espaces réservés à la réalisation d'équipement et d'aménagement divers liés à la mise en œuvre du lotissement.* »

Les terrains visés par la demande de permis d'urbanisme de constructions groupées sont d'une superficie supérieure à 2 ha. Une étude d'incidences est donc formellement requise au regard du Code de l'environnement.

Le projet objet de la présente étude d'incidences porte sur la construction de 76 logements, au sein de la phase 1 du RUE (voir les chapitres suivants). L'étude d'incidences a néanmoins intégré, dans son analyse, le solde des futurs développements qui pourraient être réalisés ultérieurement. Ces aspects ont toutefois été abordés de manière plus sommaire étant donnés qu'ils ne font actuellement l'objet d'aucun projet concret.

#### 3.2. PROCÉDURES RELATIVES À L'ÉTUDE D'INCIDENCES

Le déroulement de la procédure est fixé par l'arrêté du 17 mars 2005 relatif au Livre I<sup>er</sup> du Code de l'environnement et par le CWATUP.

##### **Procédure avant le dépôt de la demande de permis: contenu de l'étude**

Le demandeur peut consulter l'autorité compétente en ce qui concerne le contenu de l'étude d'incidences. Celle-ci consulte alors le CWEDD, la CCATM ou, à défaut, la CRAT.

Ces commissions disposent de 30 jours pour rendre leur avis dont une copie est transmise au demandeur. L'autorité compétente dispose quant à elle de 45 jours à dater de la demande d'informations pour répondre au demandeur à propos du contenu de l'étude d'incidences.

En l'absence de réponse, le demandeur fait réaliser l'étude sur la base du contenu minimal repris à l'Annexe VII du Livre I<sup>er</sup> du Code de l'Environnement. C'est également le cas si le demandeur choisit de ne pas consulter l'autorité, comme ce fut le cas pour la présente étude.

##### **Réunion d'information préalable du public**

Conformément au Code de l'Environnement (art. D29-5, D29-6 et R41-1 à 5), une réunion d'information du public doit être organisée par le demandeur dans la commune concernée<sup>1</sup> par la demande de permis.

1 Si le projet s'étend sur plusieurs communes, la réunion est organisée dans celle concernée par la plus grande superficie.

La réunion a pour objet :

- de permettre au demandeur de présenter son projet ;
- de permettre au public de s'informer et d'émettre ses observations et suggestions concernant le projet ;
- de mettre en évidence des points particuliers qui pourraient être abordés dans l'étude d'incidences ;
- de présenter des alternatives techniques pouvant raisonnablement être envisagées par le demandeur afin qu'il en soit tenu compte lors de la réalisation de l'étude d'incidences.

La population de la (ou des) commune(s) où se situe le projet, ainsi que la population de la (ou des) commune(s) susceptible(s) d'être affectée(s) par le projet sont invitées à la réunion d'information.

L'invitation de la population à la réunion d'information se fait par trois biais : publication d'un avis à la population dans les médias, affichage d'un avis à la population à proximité du site du projet, affichage d'un avis à la population aux endroits habituels d'affichage. Les différentes instances sont également invitées à la réunion d'information.

Un représentant de la commune préside la réunion d'information. Le conseiller en environnement ou, à défaut, un représentant de la commune en assure le secrétariat et en dresse le procès-verbal. Il le tient à la disposition du public et le transmet à l'autorité compétente et au demandeur dans les trente jours de la réunion d'information.

Toute personne peut dans un délai de quinze jours à dater du jour de la tenue de la réunion de consultation publique émettre ses observations et suggestions destinées à la réalisation de l'étude d'incidences en les adressant par écrit au collège communal du lieu où s'est tenue la réunion de consultation et en y indiquant ses nom et adresse, ainsi qu'une copie au demandeur lequel la communique sans délai à l'auteur de l'étude.

Dans le cas présent, la réunion s'est tenue le 29 juin 2010 à 18h au local du comité de quartier de Bressoux-Haut. Le procès-verbal de cette réunion, ainsi que la synthèse des remarques formulées dans le cadre de cette consultation du public sont détaillés en Partie II. Consultation.

### **Procédure après le dépôt de la demande de permis**

Lorsque l'étude d'incidences est terminée, le dossier complet est déposé auprès de l'autorité compétente. Pour la présente demande de permis d'urbanisme de constructions groupées, l'autorité compétente en première instance est le Collège communal de la Ville de Liège.

Le dossier comprend:

- la demande de permis ;
- l'étude d'incidences sur l'environnement ;
- l'ensemble des observations et suggestions adressées par écrit suite à la réunion d'information préalable.

Parallèlement, s'il est jugé complet et/ou recevable par l'autorité compétente, le dossier est transmis pour avis :

- au conseil wallon de l'environnement pour le développement durable (CWEDD) .
- à la commission communale d'aménagement du territoire et de la mobilité (CCATM) ou, si elle n'existe pas, à la commission régionale d'aménagement du territoire (CRAT).

La Ville de Liège dispose d'une CCATM. C'est donc cette commission qui devra être consultée pour avis.

Ces deux instances remettent un avis dans les 30 jours et peuvent, si elles le jugent utile, demander des informations complémentaires. L'avis du CWEDD porte sur la qualité de l'étude et sur l'opportunité environnementale du projet. Celui de la CCATM ou de la CRAT concerne la qualité de l'étude, ainsi que la conformité des objectifs du projet par rapport à l'article 1<sup>er</sup>, §1<sup>er</sup>, alinéa 2 du Code wallon de l'aménagement du territoire, de l'urbanisme et du patrimoine (CWATUP) lorsque la demande porte sur un permis unique, un permis d'urbanisme ou de lotir, un permis d'extraction, une concession de mines ou un permis de valorisation de terri. A défaut d'avis rendu dans les délais, il est réputé favorable.

Une enquête publique est organisée par la commune, selon les modalités définies aux articles 332 à 343 du CWATUP. Elle est annoncée par voie d'affiches sur le site et aux endroits habituels d'affichage et fait l'objet d'un courrier personnel pour les riverains habitant dans un rayon de 50 m autour du périmètre du projet. Les observations et réclamations doivent être transmises par écrit au Collège communal avant la fin de l'enquête.

Une réunion de concertation est organisée s'il y a plus de 25 réclamations et/ou observations introduites individuellement.

### 3.3. DÉCRETS ET ARRÊTÉS

Les procédures relatives aux études d'incidences sur l'environnement ont fortement évolué ces derniers temps, les premières directives datant déjà de 1985.

En synthèse, les différents textes de loi sont successivement les suivants :

- Décret du 11 septembre 1985 organisant l'évaluation des incidences sur l'environnement dans la Région wallonne, décret pris en application de la directive CEE du 27 juin 1985, qui organise le principe d'une évaluation des incidences sur l'environnement lorsqu'une demande d'autorisation visée par ledit décret est introduite. *Abrogé par le décret du 27/05/2004 relatif au Livre Ier du Code de l'Environnement.*
- Arrêté de l'Exécutif Régional wallon du 31 octobre 1991 portant exécution du décret du 11 septembre 1985 organisant l'évaluation des incidences sur l'environnement dans la Région wallonne. Cet arrêté met en application les principes définis dans le décret précité. *Abrogé par l'Arrêté du Gouvernement wallon du 4 juillet 2002.*
- Décret du 11 mars 1999 relatif au permis d'environnement : ce décret complète et remplace le décret du 11 septembre 1985. Il définit les nouveaux principes permettant d'évaluer les incidences d'un projet sur l'environnement.
- Arrêté du Gouvernement wallon du 4 juillet 2002 organisant l'évaluation des incidences dans la Région wallonne : cet arrêté met en application les principes définis dans le décret du 11 mars 1999. *Abrogé par l'AGW du 17/03/2005 relatif au Livre Ier du Code de l'Environnement.*
- Arrêté du Gouvernement wallon du 4 juillet 2002 arrêtant la liste des projets soumis à étude d'incidences et des installations et activités classées : cet Arrêté, d'une part, établit une liste fermée de projet obligatoirement soumis à étude d'incidences et, d'autre part, classe les activités et installations selon trois niveaux (1, 2 et 3 selon un niveau décroissant de dangerosité).
- Décrets du 27 mai 2004 relatifs au Livre Ier du Code de l'Environnement et au Livre II du Code de l'Environnement constituant le Code de l'Eau.
- Décret-programme du 3 février 2005 de relance économique et de simplification administrative (dit Décret RESA).
- Arrêté du Gouvernement wallon du 3 mars 2005 relatif au Livre II du Code de l'Environnement, contenant le Code de l'Eau (M.B. 12/04/2005). *Arrêté modificatif : 24 mars 2005.*
- Arrêté du Gouvernement wallon du 17 mars 2005 relatif au Livre Ier du Code de l'Environnement (M.B. 04/05/2005).
- Décret du 10 novembre 2006 modifiant le Livre I<sup>er</sup> du Code de l'Environnement relatif à l'évaluation des incidences des projets sur l'environnement. (M.B. 24/11/2006).
- Décret du 20 septembre 2007 modifiant les articles 1<sup>er</sup>, 4, 25, 33, 34, 42, 43, 44, 46, 49, 51, 52, 58, 61, 62, 127, 175 et 181 du Code wallon de l'aménagement du territoire, de l'urbanisme et du patrimoine et y insérant l'article 42*bis* et modifiant les articles 1<sup>er</sup>, 4 et 10 du décret du 11 mars 2004 relatif aux infrastructures d'accueil des activités économiques et y insérant les articles 1<sup>er</sup>*bis*, 1<sup>er</sup>*ter*, 2*bis* et 9*bis* (M.B. Du 20 novembre 2007).

- Décret du 22 novembre 2007 modifiant le Livre 1er du Code de l'Environnement en ce qui concerne la prévention et la réparation des dommages environnementaux (M.B. 19 décembre 2007).
- Arrêté du Gouvernement wallon du 20 décembre 2007 portant exécution du décret du 31 mai 2007 relatif à la participation du public en matière d'environnement.
- Décret du 30 avril 2009 modifiant le Code wallon de l'aménagement du territoire, de l'urbanisme et du patrimoine, le décret du 11 mars 1999 relatif au permis d'environnement et le décret du 11 mars 2004 relatif aux infrastructures d'accueil des activités économiques (dit Décret RESA Ter).



## **PARTIE II. CONSULTATION PRÉALABLE DU PUBLIC**

## **PARTIE II. CONSULTATION PRÉALABLE DU PUBLIC**

### **1. Synthèse des observations du public**

- 1.1. Réunion de consultation préalable
- 1.2. Interventions par courrier
- 1.3. Tableau de correspondance

### **2. Alternatives examinées par le maître d'Ouvrage**

# 1. SYNTHÈSE DES OBSERVATIONS DU PUBLIC

## 1.1. RÉUNION DE CONSULTATION PRÉALABLE

### Annexe II.1.1. PV de la réunion d'information préalable

Conformément aux dispositions du Code de l'environnement, le projet a fait l'objet d'une réunion d'information de la population, préalable à l'étude d'incidences sur l'environnement.

Cette réunion a pour objectifs de :

- permettre à l'auteur de projet de présenter son projet,
- permettre au public de s'informer et d'émettre ses observations et suggestions concernant le projet,
- mettre en évidence des points particuliers qui pourraient être abordés dans l'étude d'incidences,
- présenter des alternatives pouvant raisonnablement être envisagées par le demandeur afin qu'il en soit tenu compte lors de la réalisation de l'étude d'incidences.

La réunion d'information préalable du public s'est déroulée le 29 juin 2010 à 18h au local du comité de quartier de Bressoux-haut.

Elle s'est déroulée en présence des représentants :

- de la Ville de Liège : Monsieur FIRKET (échevin de l'urbanisme, de l'environnement, du tourisme et du développement durable) et Monsieur BRICTEUX (1er Directeur spécifique, département de l'urbanisme) ;
- des demandeurs : Monsieur ACKAERT, représentant la société MATEXI et Monsieur TIBERI, représentant la société IMMO CHARTREUSE ;
- des auteurs de projet : Monsieur MAUDOUX, représentant du bureau AC&T Architecture et Monsieur MARRINI, représentant du bureau AUDEX ;
- de l'auteur d'étude d'incidences : Madame WERY et Monsieur PISSART.

Environ 20 personnes ont assisté à cette réunion d'information.

Le procès-verbal complet de cette réunion, rédigé par la Ville de Liège, est joint en **Annexe II.1.1.** de la présente étude. Les principales remarques émises au cours de la réunion sont synthétisées ci-après.

#### • **Mobilité et bruit**

- Quelle est la possibilité de multiplier les accès par l'avenue de Péville?
- Quid de l'accessibilité du site étant donné les problèmes de mobilité existants?
- Le stationnement pose actuellement problème (proximité de l'école de promotion sociale), qu'en est-il du parking à prévoir sur le site?
- Desserte en transports en commun à revoir ou à augmenter.
- Quels sont les aménagements prévus pour les vélos?
- Possibilité d'élargir la voirie afin de pallier au problème de stationnement rue Thier de la Chartreuse?
- Dispositifs de ralentissement prévus?
- Voiries et bâti assurés par un même promoteur?
- Possibilité d'étendre l'EIE à tout le quartier pour étudier la mobilité?

#### • **Phase de chantier**

- Quel sera le phasage du projet? Quid de la durée des travaux et du charroi de chantier?

- **Cadre socio-économique**
  - Des commerces sont-ils prévus par le projet?

## 1.2. INTERVENTIONS PAR COURRIER

Conformément à la procédure prévue au Code de l'environnement, toute personne désirant s'exprimer à propos du projet présenté au public a pu le faire par courrier dans les 15 jours qui ont suivi la réunion d'information préalable.

### Courriers des riverains

Au terme du délai légal défini par le Code de l'Environnement, deux courriers ont été reçus par la Ville de Liège. Les thématiques abordées sont les suivantes :

- **Pôles et services :**
  - prévoir une crèche car l'offre en places d'accueil de la petite enfance est assez restreinte dans les environs proches du site ;
  - les écoles existantes pourront-elles accueillir les enfants des futurs habitants?
- **Aménagement du site et équipements :**
  - prévoir des emplacements de stationnement pour les deux-roues ainsi que des parkings souterrains, moins visibles ;
  - vétusté de certains impétrants (eau, gaz, électricité), quel est leur état et sont ils capables de supporter l'accroissement dû à la mise en œuvre du projet?
- **Sol et sous-sol :**
  - enquêtes préalables réalisées pour s'assurer de la stabilité du sol? Quid d'anciennes galeries de charbonnage?
- **Cadre de vie :**
  - quelles seront les dispositions prises pour lutter contre les dépôts clandestins et le « squat » des bâtiments existants?
- **Cadre bâti :**
  - préciser les matériaux de construction autorisés ;
  - imposer aux promoteurs un certain niveau de performances énergétiques (isolation, panneaux capteurs, etc.) et environnementales (récupération des eaux de pluie).
- **Mobilité :**
  - vitesse autorisée rue des Fusillés et Thier de la Chartreuse excessive pour une circulation locale ;
  - immeubles existants sans garages, engendrant du parking sauvage ;
  - pourquoi ne pas élargir la voirie rue des Fusillés et Thier de la Chartreuse pour mettre en place du stationnement perpendiculaire à la voirie?

### Courrier de la Ville de Liège précisant le contenu de l'étude d'incidences

L'auteur d'étude d'incidences a reçu du Département de l'urbanisme de la Ville de Liège un courrier daté du 20 août 2010. Ce courrier n'a pas été transmis endéans le délai imparti suite à la réunion d'information préalable du public. Il précise toutefois des points que la Ville de Liège souhaite voir traités dans l'étude d'incidences :

- **Périmètre d'étude :**
  - « *Le périmètre de l'étude d'incidences doit reprendre tout le site du domaine de la Chartreuse, c'est-à-dire l'entièreté de la ZACC plus le périmètre du PCAR Chartreuse à l'étude* ».

- **Mobilité :**  
« La mobilité est la principale problématique liée à ce développement. Le périmètre d'étude doit être étendu à tout le quartier existant de Cornillon ».
- **Paysage et patrimoine :**  
« La Chartreuse est classée comme site tant pour son aspect historique qu'environnemental. L'aspect patrimonial, paysager, environnemental et social est à placer en tête de préoccupation dans l'analyse de la qualité du projet ».

### 1.3. TABLEAU DE CORRESPONDANCE

Le tableau suivant reprend les principales thématiques soulevées lors de la réunion d'information préalable du public et à travers les courriers reçus, et précise les parties de l'étude d'incidences dans lesquelles sont abordées ces thématiques :

**Tableau II.1.1. Concordance des thématiques abordées par le public.**

Principales thématiques abordées	Réunion	Courriers	Partie de l'EIE
Généralités, chantier	•		Tous les chapitres de la partie V.
Anciennes galeries de charbonnage		•	V.2. Sol et sous-sol
Traitement des façades, matériaux de construction	•	•	V.5. Urbanisme et paysage
Intérêt paysager, patrimonial et historique du site		•	V.5. Urbanisme et paysage
Création de commerces, crèche	•	•	V.6. Cadre socio-économique
Conditions de circulation locale (charges de trafic, vitesse)	•	•	V.7. Mobilité
Perte en stationnement existant, offre prévue par le projet	•	•	V.7. Mobilité
Desserte en transports en commun et condition de déplacement des usagers lents	•	•	V.7. Mobilité



## **2. ALTERNATIVES EXAMINÉES PAR LE MAÎTRE D'OUVRAGE**

Au terme du délai légal faisant suite à la réunion d'information préalable du public, aucune alternative n'a été proposée par le public, et aucune alternative n'a été envisagée par le demandeur. Lorsque des modifications ont été apportées au projet suite à la RIP, celles-ci sont précisées dans l'étude d'incidences.



## **PARTIE III. PRÉSENTATION DU PROJET**

## **PARTIE III. PRÉSENTATION DU PROJET**

### **1. Localisation du site**

### **2. Remarque sur l'avant-projet**

### **3. Description du projet et de son contexte proche**

#### 3.1. Le site et ses abords immédiats

#### 3.2. Description du masterplan

##### 3.2.1. Organisation des voiries et du stationnement

##### 3.2.2. Aménagement des espaces publics

##### 3.2.3. Typologie et implantation du bâti

##### 3.2.4. Traitement des façades et matériaux

#### 3.3. Description du projet

##### 3.3.1. Organisation des voiries et du stationnement

##### 3.3.2. Aménagement des espaces publics

##### 3.3.3. Gestion des eaux

##### 3.3.4. Typologie et implantation du bâti

##### 3.3.5. Traitement des façades et matériaux

## 1. LOCALISATION DU SITE

Le site qui fait l'objet de la présente demande de permis d'urbanisme de constructions groupées est localisé sur le territoire de la Ville de Liège (Grivegnée), et correspond à la partie nord de l'ancien site du fort militaire de la Chartreuse.

Les **Planches I.2.1 à I.2.3.** illustrent sa situation géographique à différentes échelles.

Le périmètre de la demande de permis longe la rue des Fusillés et le Thier de la Chartreuse. De manière plus générale, le projet jouxte les quartiers de Bressoux Haut, de Péville et de Belleflamme.

À titre indicatif, les coordonnées Lambert d'un point central du site sont les suivantes :

X = 236.950 m

Y = 147.720 m.



## 2. REMARQUE SUR L'AVANT-PROJET

Le projet objet de la demande de permis d'urbanisme de constructions groupées porte sur le développement de 76 logements le long de la rue des Fusillés et du Thier de la Chartreuse. Le demandeur a toutefois réalisé, avec ses auteurs de projet, un masterplan en 2015 portant sur le développement de l'ensemble du site, ce qui apporte une vision sur les objectifs et les principes d'urbanisation. Il s'agit d'un document informel, qui permet de mieux comprendre l'évolution du projet et des écarts par rapport au RUE, réalisé en 2008. Ce dernier reste néanmoins le document d'orientation planologique de référence dans le cadre de l'urbanisation du site.

Une première étude d'incidences sur l'environnement a été réalisée en 2011. Elle portait sur une version antérieure du projet, qui prévoyait la construction de 22 logements le long du Thier de la Chartreuse. L'étude d'incidences portait cependant sur la mise en œuvre complète du site de la Chartreuse, soit environ 600 logements. Une réunion d'information préalable du public avait été réalisée en 2010.

Le projet de 22 logements en bordure du Thier de la Chartreuse avait fait l'objet d'un permis d'urbanisme octroyé en 2012. Suite à une évolution de la philosophie de développement du demandeur, ce permis n'a pas été mis en œuvre et est à présent périmé.

Le projet objet de la présente étude d'incidences porte sur la construction de 76 logements, au sein de la phase 1 du RUE (voir ci-après, et voir également la partie IV. Cadre légal). L'étude d'incidences a néanmoins intégré, dans son analyse, le solde des futurs développements. Ces aspects ont toutefois été abordés de manière plus sommaire étant donné qu'ils ne font actuellement l'objet d'aucun projet concret. L'objectif est ici de vérifier que la mise en œuvre du projet ne compromet pas le développement des phases ultérieures (parties 2 et 3 du RUE).

Enfin, il convient de garder à l'esprit que l'avant-projet décrit ci-après, soumis à l'évaluation des incidences sur l'environnement, reste susceptible d'être modifié suite aux conclusions de l'étude d'incidences.

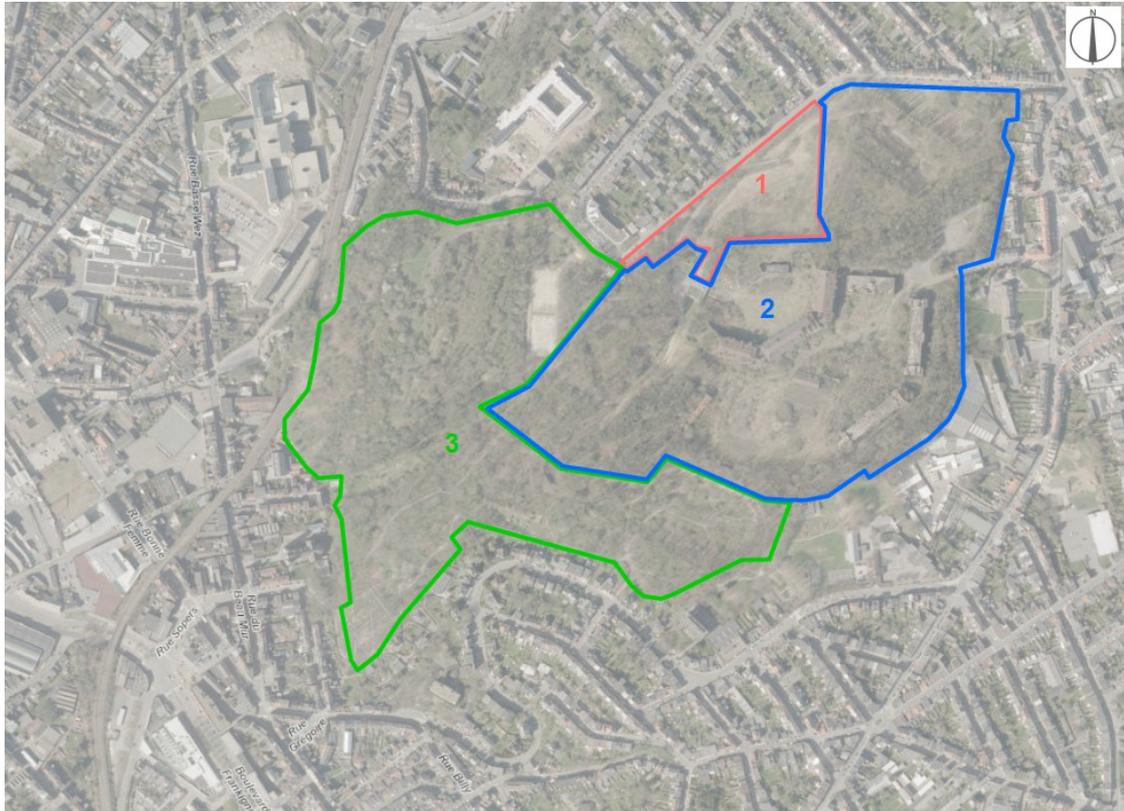


### 3. DESCRIPTION DU PROJET ET DE SON CONTEXTE PROCHE

#### 3.1. LE SITE ET SES ABORDS IMMÉDIATS

La figure suivante permet de localiser le périmètre de la demande de permis et de ses proches alentours, qui sont décrits brièvement ci-après :

**Illustration III.3.1. Le site et ses abords.**



#### **Le site étudié (1)**

L'objet de la demande du permis d'urbanisme est un terrain sis Thier de la Chartreuse dans la partie nord du site de la Chartreuse à Liège. D'une longueur de 320 m, le site est de profondeur variable, allant de 45 m à 137 m de largeur. Il est actuellement partiellement boisé tel que l'illustre la figure ci-contre.

**Illustration III.3.2. Le site étudié.**



### **Le Fort de la Chartreuse (2)**

Le site du Fort de la Chartreuse a reçu son affectation militaire dès la fin du 17<sup>e</sup> siècle. Au 19<sup>e</sup> siècle, le site s'inscrit dans le dispositif de défense mis en place par les Hollandais. Il est resté propriété militaire après l'indépendance de la Belgique jusqu'en 1981. Le site est aujourd'hui à l'état d'abandon et a été très largement colonisé par une végétation de friche. Seuls subsistent, outre les anciens bastions et dispositifs de défense de la forteresse, certains bâtiments militaires désaffectés, vestiges historiques de multiples conflits passés.

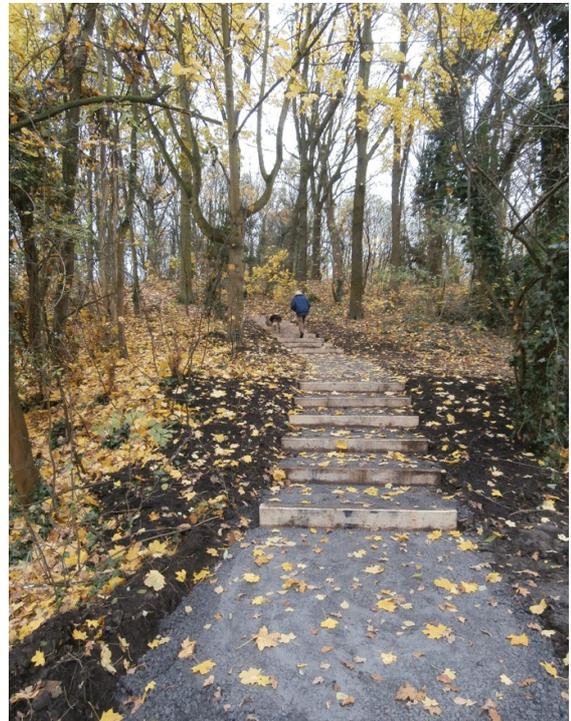
**Illustration III.3.3. Le Fort de la Chartreuse.**



### **Le Parc des Oblats (3)**

Le parc des Oblats, d'une superficie de 20 hectares et situé à l'ouest du Fort, jouxte le site de la Chartreuse. En 2012, dans le cadre du projet européen « Vallée Addée », l'Université de Liège et la Ville se sont associées pour réaménager le parc en s'aidant de la participation des acteurs du quartier et des habitants. Le parc, alors peu entretenu et sécurisant, bénéficie maintenant de nouveaux aménagements et promenades ouverts au public.

**Illustration III.3.4. Le Parc des Oblats**



## **3.2. DESCRIPTION DU MASTERPLAN**

Le masterplan, représenté dans la figure suivante, illustre toutes les constructions envisagées ainsi que les aménagements publics, avec une densité prévue de 24,5 logements à l'hectare au total.

Il ne s'agit pas d'un document officiel mais bien d'un document d'orientation réalisé par le demandeur dans le but de baliser les grandes options d'urbanisation du site. Ce document a été présenté à la Ville de Liège. Il couvre un périmètre plus large que l'objet de la demande. En effet, le périmètre du masterplan reprend tout le site de la Chartreuse, d'une superficie de 20,36 ha. Le projet objet de la demande s'inscrit donc dans le masterplan. Les parties 2 et 3 (Fort et « Chartreuse Village ») ne font, quant à elles, l'objet d'aucun projet concret.

### Illustration III.3.5. Plan masse du masterplan du site de la Chartreuse.



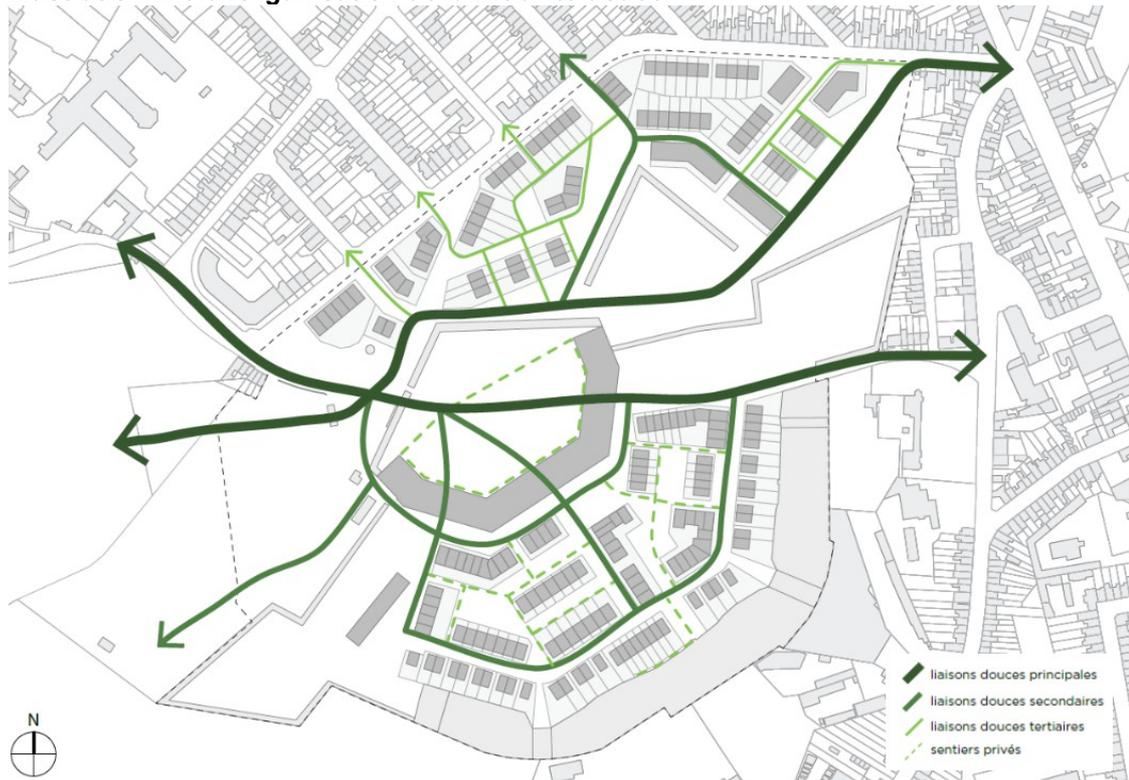
Source : Matexi, 2017.

#### 3.2.1. ORGANISATION DES VOIRIES ET DU STATIONNEMENT

##### Mobilité douce

La mobilité douce est l'un des principaux objectifs mis en avant par le masterplan, dont le maillage est illustré par la figure suivante :

**Illustration III.3.6. Organisation de la mobilité douce.**



Source : Matexi, 2017.

Les deux principales liaisons douces permettent respectivement de relier :

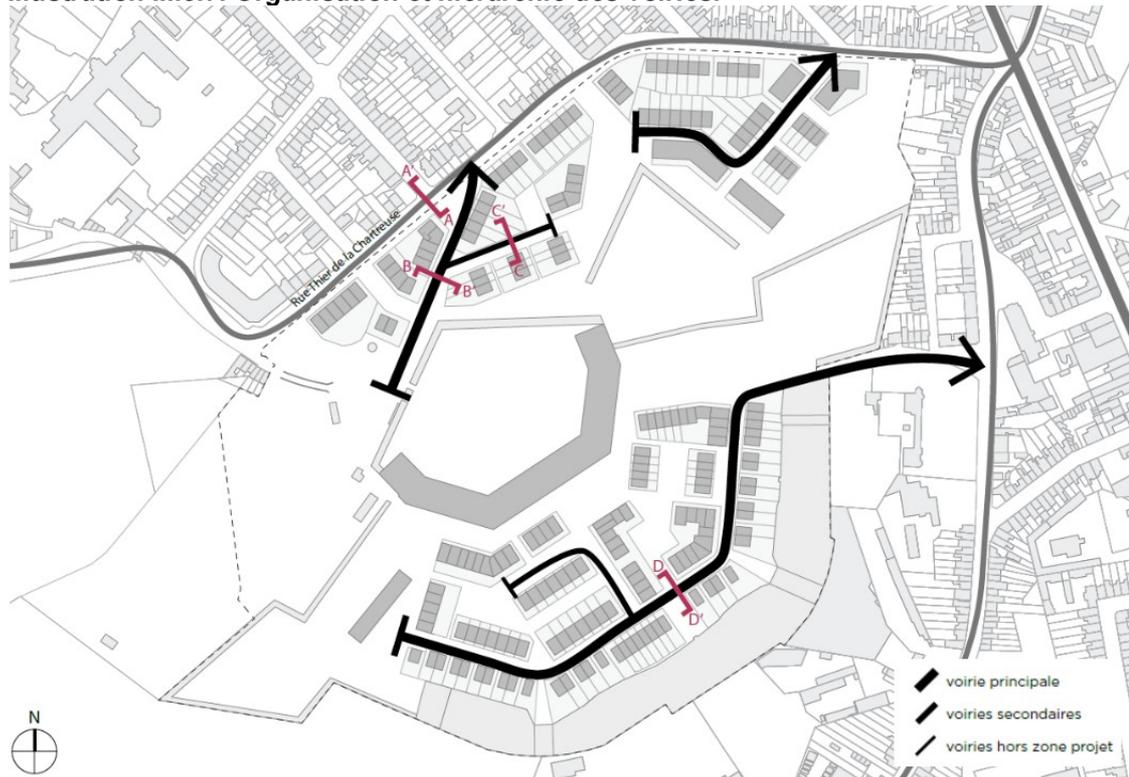
- la rue des Fusillés au parc des Oblats en traversant le Bastion des Fusillés et le monument du Génie ;
- la rue Achille Lebeau au Thier de la Chartreuse en traversant le Fort et la cour d'honneur.

Ces deux connexions principales sont complétées par un maillage de liaisons qui permet de desservir l'ensemble du site.

**Voiries carrossables**

Les principes du masterplan précisent que « les voiries sont réduites à leur strict minimum et desservent un nombre d'habitations limitées. Celles-ci se terminent en impasse pour les véhicules mais sont prolongées par un sentier piétons de manière à assurer une perméabilité au travers de l'ensemble du projet ».

**Illustration III.3.7. Organisation et hiérarchie des voiries.**

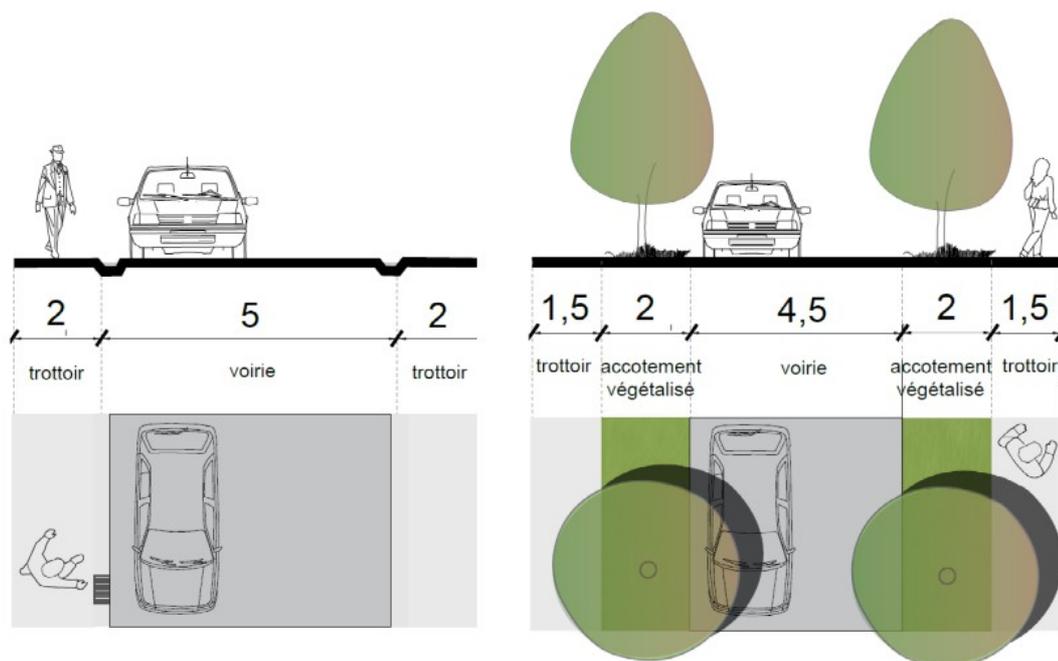


Source : Matexi, 2017.

Trois tronçons de **voirie principale** permettent de desservir les poches d'habitat :

- une première connectée au Thier de la Chartreuse, desservant le projet objet de la demande de permis ;
- une deuxième connectée à la rue des Fusillés, desservant la partie nord-est (partie « Ville de Liège ») ;
- une troisième connectée à la rue Achille Lebeau, desservant la partie sud.

**Illustration III.3.8. Profil en travers type (voirie principale).**



Voirie principale (vers le Fort)

Voirie principale (partie sud)

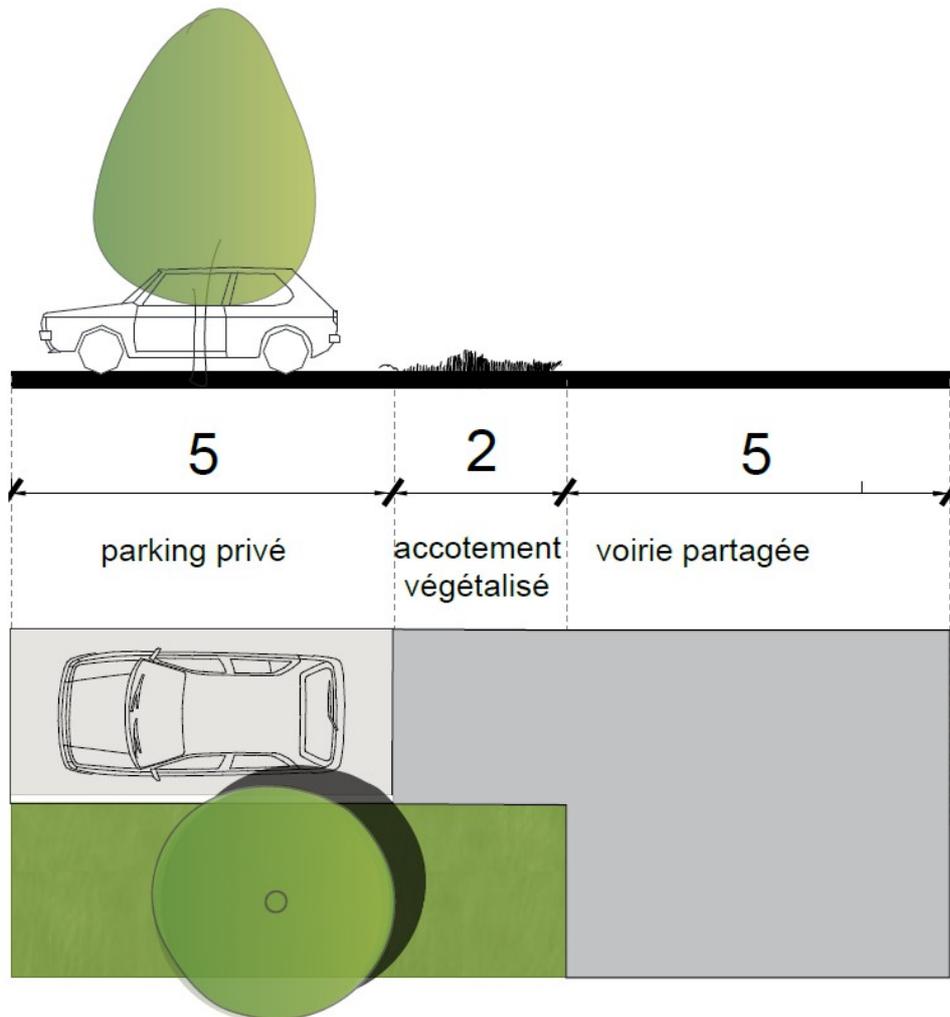
Source : Matexi, 2017.

La voirie menant au Fort présente une bande de roulement de 5 m de large, et est bordée de part et d'autre de trottoirs d'une largeur de 2 m.

En partie sud, la voirie principale présente une bande de roulement légèrement plus étroite (4,5 m). Elle est bordée de part et d'autre d'une bande d'accotement végétalisé (avec alignements d'arbres) et d'un trottoir (1,5 m de large), soit une emprise totale de 11,5 m.

Les **voiries secondaires** sont aménagées en tant qu'espaces partagés. L'espace partagé carrossables présente une largeur de 5 m de large, et est bordé par un accotement végétalisé (2 m de large) qui marque la transition avec les emplacements de stationnement privés, comme l'illustre la figure suivante.

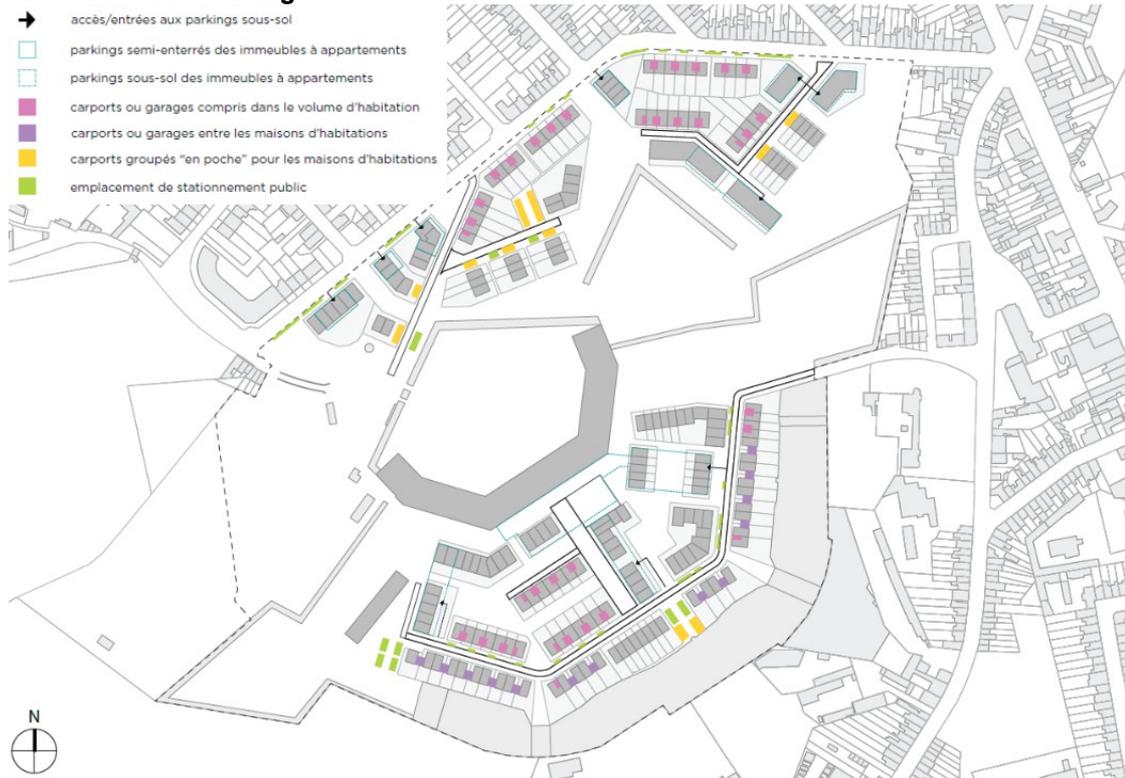
**Illustration III.3.9. Profil en travers type (voirie secondaire).**



Source : Matexi, 2017.

## Stationnement

### Illustration III.3.10. Organisation du stationnement.



Source : Matexi, 2017.

De manière générale, le projet prévoit une offre en stationnement définie comme suit :

- parking privatif : 1 place/unité logement ;
- parking public : 0,2 place/unité logement.

Pour les immeubles à appartements, le stationnement se fait majoritairement en parking souterrain. Pour les maisons unifamiliales, le stationnement privatif est organisé soit en car-port, soit en garage, soit en poche extérieure.

### 3.2.2. AMÉNAGEMENT DES ESPACES PUBLICS

Les espaces verts sont largement maintenus dans le projet, qu'il s'agisse d'espaces publics ou privés, comme l'illustre la figure suivante. Les objectifs du masterplan précisent à ce sujet que « *chaque habitation bénéficie d'un jardin privé. Si celui-ci représente l'unique espace vert en relation directe avec l'habitation, sa profondeur est de 10 m minimum. Si par contre les habitations ont la possibilité de jouir d'un jardin collectif (en gestion collective), leur jardin privé est de minimum 5 m de profondeur. Quant aux appartements, ils ont au minimum 3 m de jardin privé et bénéficient également d'espaces collectifs. En plus des espaces verts privés et collectifs, un important espace vert public est conservé* ».

**Illustration III.3.11. Statut des espaces verts.**



Source : Matexi, 2017.

**Illustration III.3.12. Statut des voiries et placettes.**



Source : Matexi, 2017.

Quatre placettes et place sont prévues. Deux petites places végétalisées seront positionnées aux entrées du site, rue des Fusillés et Thier de la Chartreuse. Au sud-ouest, face au bâtiment existant nommé ferme des Hollandais, une placette semi-minéralisée sera aménagée. Enfin, un place minéralisée, en forme de « L » renversé et

agrémentée de jets d'eau, sera créée en bout d'axe de voirie principal. Un petit commerce horeca pourra éventuellement s'y implanter.

Seules trois voiries principales sont prévues. Les autres voiries sont des sentiers privés qui innervent le site et permettent l'accès à toutes les habitations.

### 3.2.3. TYPOLOGIE ET IMPLANTATION DU BÂTI

**Illustration III.3.13. Typologie bâtie.**

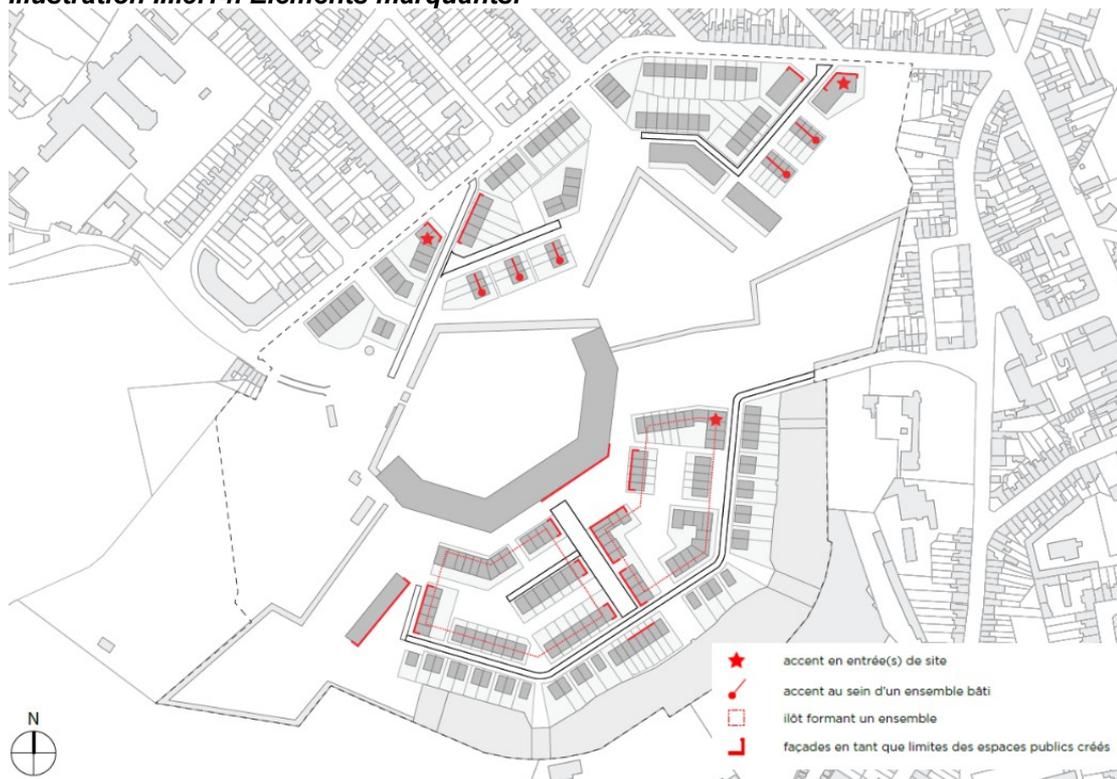


Source : Matexi, 2017.

L'un des objectifs est d'assurer une **mixité de logements** entre appartements et maisons unifamiliales, sur l'ensemble du site.

Le gabarit ou l'aménagement de la façade avant de certains bâtiments est ponctuellement utilisé, soit pour marquer l'entrée du site ou pour souligner un espace public, comme l'illustre la figure suivante :

**Illustration III.3.14. Éléments marquants.**



Source : Matexi, 2017.

### 3.2.4. TRAITEMENT DES FAÇADES ET MATÉRIAUX

Le masterplan pour le site de la Chartreuse n'approfondit pas les types de matériaux choisis pour le traitement des façades. Cependant, l'auteur de projet, Matexi, est un promoteur immobilier connu dans la région de Liège et ses choix de parements et matériaux sont généralement sobres et contemporains.

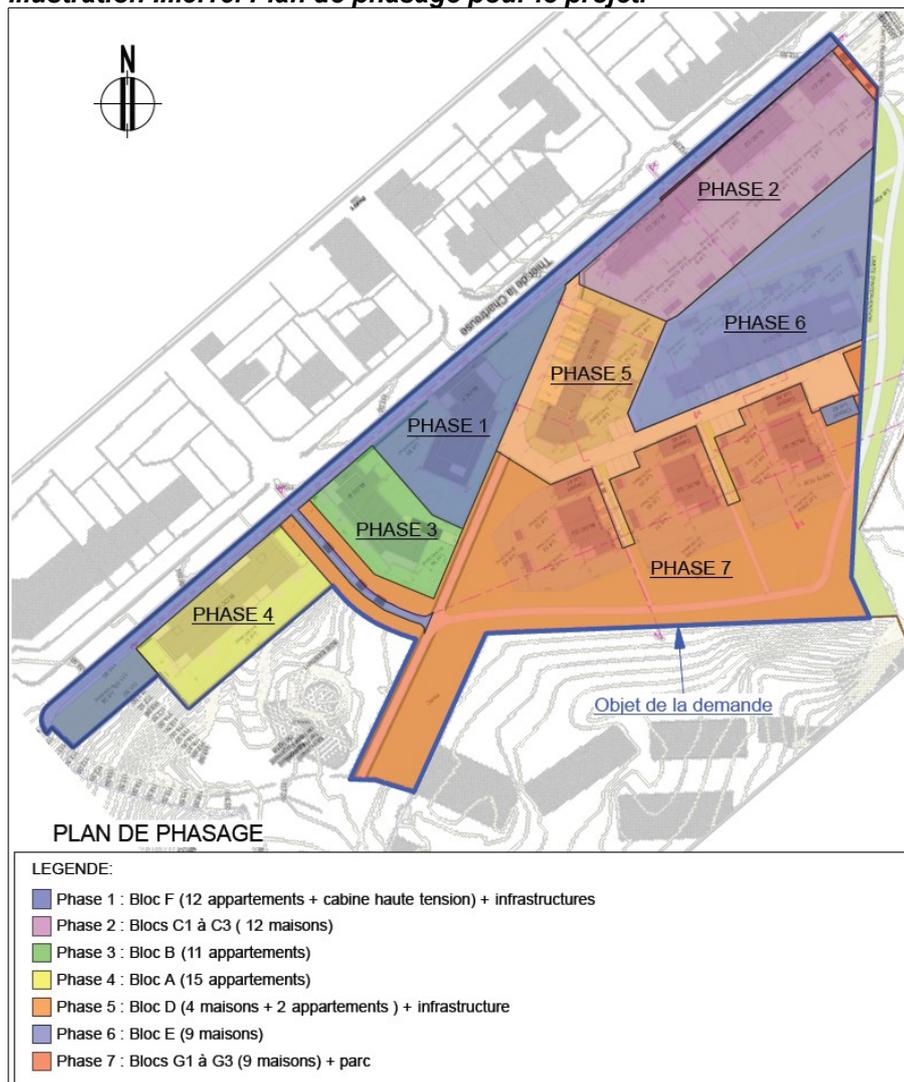
## 3.3. DESCRIPTION DU PROJET

### Planche III.3.1. Plan d'implantation

#### 3.3.1. PHASAGE

Le projet correspond à la mise en œuvre d'une partie seulement du masterplan. Il s'agit de la partie entre le Thier de la Chartreuse et les bâtiments du Fort. Tout comme le masterplan, le projet objet de la demande sera réalisé en phases. Sept phases en tout, illustrées ci-après, sont prévues par l'auteur de projet :

**Illustration III.3.15. Plan de phasage pour le projet.**



Source : Matexi, 2017.

### 3.3.2. ORGANISATION DES VOIRIES ET DU STATIONNEMENT

#### Mobilité douce

L'auteur de projet prévoit plusieurs sentiers et chemins de mobilité douce au sein du futur quartier. Ces chemins connectent les immeubles avec la voirie principale, relient la future voirie au Thier de la Chartreuse et aux quartiers avoisinants, créent une connexion avec le Fort et optimisent les déplacements doux au sein du quartier. Grâce à ces chemins et sentiers, le projet n'est pas une entité isolée, uniquement praticable en véhicule motorisé. Il est relié à l'environnement urbain existant qui l'entoure mais aussi, déjà, aux futurs aménagements prévus sur le site de la Chartreuse. Pour une analyse plus approfondie, se référer à la partie **V.7 Mobilité** de l'étude d'incidences.

#### Voiries carrossables

Le projet prévoit une seule voirie, reliant le Thier de la Chartreuse avec le centre du site. Cette voirie sera aménagée en espace partagé, ce qui signifie que les différents usagers de la route (automobilistes, piétons, cyclistes...) se déplaceront sur la même voie. Elle se termine en cul-de-sac au bout du Bloc E. À terme, le premier segment de la voirie sera prolongé vers l'entrée du Fort de la Chartreuse afin de connecter le projet objet de la demande et les futurs aménagements prévus sur le site du Fort.

La partie **V.7 Mobilité** de l'étude d'incidences offre une analyse plus détaillée sur le réseau de voiries prévu.

**Illustration III.3.16. Voirie principale.**



Source : Matexi, 2017.

### **Stationnement**

Le projet offre différentes formules de stationnement, notamment en fonction du type de logement et de sa situation.

Les immeubles à appartements des blocs A, B et F offrent un parking au rez-de-chaussée des bâtiments, ainsi qu'un local vélo de dimension variable. Il existe des emplacements de stationnement en voirie, le long du Thier de la Chartreuse, qui seront réaménagés. Pour les maisons unifamiliales des blocs C et D, le stationnement est organisé en garage au rez-de-chaussée car il s'agit d'habitations bel-étage.

Le bloc D bénéficie également de zones de recul à l'avant des habitations. L'immeuble à appartement du bloc D ne dispose pas d'emplacements de stationnement pour les voitures mais offre un local vélos/poussettes au rez-de-chaussée. Les voitures devront sans doute partager les parkings du bloc G3. Les blocs G disposent de poches de parking ou de carports communs à l'entrée des voies d'accès aux logements. Pour le bloc E, le stationnement est organisé au niveau de la zone de recul, à l'avant des habitations. Seule une habitation de ce bloc bénéficie d'un garage fermé en volume secondaire mitoyen. La petite placette en bout de voirie, au niveau des blocs E et G, offrira également quelques places de parking.

Une analyse plus approfondie de l'offre en stationnement est réalisée en partie **V.7. Mobilité** de l'étude d'incidences.

### **3.3.3. AMÉNAGEMENT DES ESPACES PUBLICS**

Il existe à ce stade peu d'informations concernant les aménagements prévus pour la placette et les espaces verts entourant les logements. Il est cependant raisonnable de se baser sur les informations données dans le cadre du masterplan, les deux dossiers étant réalisés par le même auteur de projet. Comme mentionné précédemment, le masterplan prévoit des espaces publics verdurisés.

**Illustration III.3.17. Inspiration pour les futurs espaces publics.**



Source : Masterplan Matexi, 2015.

**3.3.4. GESTION DES EAUX**

Le projet objet de la demande prévoit un réseau d'égouttage séparatif. Les eaux de pluie seront redirigées vers le futur bassin d'orage au nord-ouest, à côté du bloc A. Les eaux usées, quant à elles, seront reprises par le réseau unitaire existant Thier de la Chartreuse. Une analyse plus approfondie de la gestion des eaux est réalisée en partie **V.3. Hydrologie et égouttage** de l'étude d'incidences.

**3.3.5. TYPOLOGIE ET IMPLANTATION DU BÂTI**

**Illustration III.3.18. Typologie bâtie existante.**



Source : Matexi, 2017.

Concernant le projet objet de la demande, les maisons unifamiliales situées le long de la rue des Fusillés et du Thier de la Chartreuse sont des maisons mitoyennes aménagées en « bel-étage ». Celles situées en intérieur d'îlot sont également mitoyennes, et quelques habitations seront aménagées en maison « kangourou », de manière à favoriser la mixité intergénérationnelle.

Le tableau suivant illustre la répartition de l'offre en logement entre appartements et maisons unifamiliales, par « blocs » de logements.

**Tableau III.3.1. Récapitulatif de l'offre en logement (objet de la demande).**

Bloc	Maisons	Appartements	Total par bloc
A	0	15	15
B	0	11	11
C	14	0	14
D	4	2	6
E	7	2	9
F	0	12	12
G	9	0	9
<b>Total</b>	<b>34</b>	<b>42</b>	<b>76</b>

La diversité de l'offre en logement est également assurée par :

- des appartements à 1, 2 et 3 chambres ;
- des maisons à 2, 3, 4 et 5 chambres (pour les logements kangourou).

Le projet définit les **gabarits** maximum des logements comme suit :

- maisons unifamiliales : R+1, R+1+T ou R+2 ;
- maisons unifamiliales en bel-étage : R+2 (rez-de-chaussée occupé par le parking) ;
- immeubles à appartements : R+2 à R+3 (pour les entrées de quartier).

Le gabarit ou l'aménagement de la façade avant de certains bâtiments est ponctuellement utilisé, soit pour marquer l'entrée du site ou pour souligner un espace public, comme l'illustre la figure suivante :

Une analyse plus approfondie de l'offre en logement, au regard du bâti existant, est réalisée en partie **V.5. Urbanisme et paysage** de l'étude d'incidences.

### **3.3.6. TRAITEMENT DES FAÇADES ET MATÉRIAUX**

Le projet objet de la demande propose trois matériaux principaux pour le traitement des façades : la brique de terre cuite « brun-manganèse », les lattes de bois de teinte claire et le zinc naturel gris clair. L'intention est d'intégrer la nouvelle architecture dans son contexte bâti et naturel environnant. Selon l'auteur de projet, le choix des matériaux est inspiré de la nature et de l'histoire au sein du site de la Chartreuse. Ci-dessous, des exemples des matériaux prévus :

**Illustration III.3.19. Choix des matériaux pour le traitement des façades.**



Brique de terre cuite « brun-manganèse »



Latte de bois de teinte claire



Zinc naturel gris clair

Source : Matexi, 2017.

Outre le choix des matériaux, l'architecture tente également de se fondre dans son contexte existant. Par exemple, les gabarits sont similaires aux existants et les baies verticales s'inspirent des proportions des baies traditionnelles que l'on retrouve dans le bâti existant.

Une analyse plus approfondie du traitement des façades et des matériaux est réalisée en partie **V.5. Urbanisme et paysage** de l'étude d'incidences.



## **PARTIE IV. CADRE LÉGAL**

## **PARTIE IV. CADRE LÉGAL**

### **1. Outils à valeur indicative**

- 1.1. Niveau régional et supra-communal
  - 1.1.1. Schéma de développement de l'espace régional (SDER)
  - 1.1.2. Projet de schéma de développement de l'espace régional (2013)
- 1.2. Niveau communal
  - 1.2.1. Plan communal de mobilité de Liège (PCM)
  - 1.2.2. Plan vélo 2010-2015
  - 1.2.3. Liège Ville Pilote Wallonie Cyclable
  - 1.2.4. Plan communal de développement de la nature (PCDN)
  - 1.2.5. Schéma de structure communal (SSC)
  - 1.2.6. Rapport urbanistique et environnemental

### **2. Outils à valeur réglementaire**

- 2.1. Zones et périmètres d'aménagement réglementaires
  - 2.1.1. Niveau régional
  - 2.1.2. Niveau communal
- 2.2. Objets territoriaux soumis à réglementation particulière
  - 2.2.1. Faune et flore
  - 2.2.2. Voies de communication
- 2.3. Périmètres d'autorisation à restriction du droit civil
- 2.4. Périmètres et sites patrimoniaux

### **3. Tableau de synthèse**

# 1. OUTILS À VALEUR INDICATIVE

## 1.1. NIVEAU RÉGIONAL ET SUPRA-COMMUNAL

### 1.1.1. SCHÉMA DE DÉVELOPPEMENT DE L'ESPACE RÉGIONAL (SDER)

#### Généralités

Les objectifs régionaux sont principalement exprimés dans le schéma de développement de l'espace régional. Celui-ci, élaboré en 1999, couvre l'ensemble de la Région wallonne. Il est l'aboutissement d'une longue maturation et de nombreuses consultations et peut-être considéré comme le reflet de l'évolution de la réflexion wallonne en matière de développement rural. Il est défini comme un « *instrument de conception de l'aménagement du territoire wallon* ». C'est un document « *transversal et évolutif* » qui « *orientera les révisions des plans de secteur et servira de référence pour les décisions concernant l'habitat, le cadre de vie, les déplacements, l'implantation des activités économiques, la conservation des milieux naturels... bref, pour le développement de l'ensemble du territoire* ».

Le CWATUP réaffirme ce rôle dans son article 13 qui stipule que « *le schéma de développement de l'espace régional (SDER) exprime les options d'aménagement et de développement pour l'ensemble du territoire de la Région wallonne* ».

Le SDER a été adopté définitivement par le Gouvernement wallon le 27 mai 1999. Sur la base d'une analyse de la situation et des tendances pour l'avenir, il formule des enjeux liés à l'aménagement du territoire wallon, et indique une série d'options, ainsi que des mesures à mettre en œuvre. Les huit principaux objectifs du SDER sont les suivants:

- structurer l'espace wallon ;
- intégrer la dimension supra-régionale dans le développement spatial de la Wallonie ;
- mettre en place des collaborations transversales ;
- répondre aux besoins primordiaux ;
- contribuer à la création d'emplois et de richesses ;
- améliorer l'accessibilité du territoire wallon et gérer la mobilité ;
- valoriser le patrimoine et protéger les ressources ;
- sensibiliser et responsabiliser l'ensemble des acteurs.

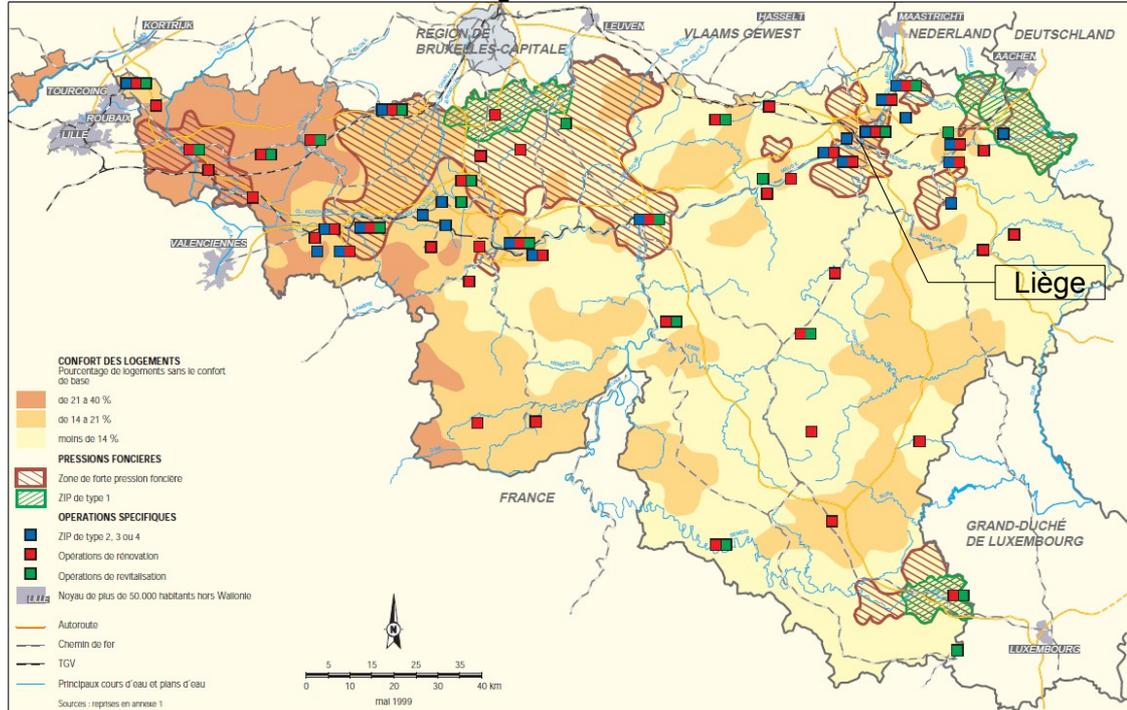
#### Liège dans le SDER 1999

Afin de situer la ville de Liège et ses environs dans le SDER, il est utile de la localiser sur les quelques cartes de référence qui y sont présentées :

#### • **Carte 4 – Logement : pressions et opérations**

Liège est reprise en zone à forte pression foncière, zones pour lesquelles des mesures particulières doivent être prises pour éviter l'exclusion de catégories économiquement faibles de la population. De telles zones apparaissent plus particulièrement en périphérie des agglomérations. Toutefois, certains quartiers du centre ville présentent une attractivité et un prestige qui augmentent la pression foncière. Par ailleurs, des quartiers déstructurés ou en cours de mutation voient les habitants fuir. C'est pourquoi Liège et sa région bénéficient notamment de nombreuses opérations de rénovation ou de revitalisation urbaine.

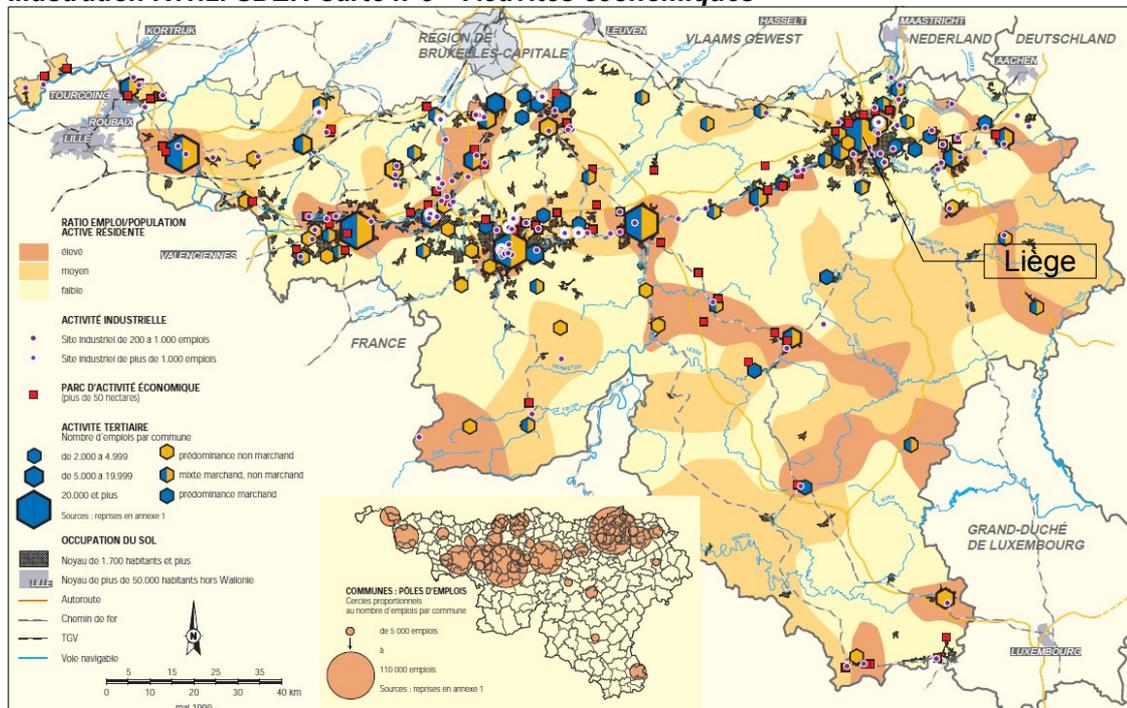
Illustration IV.1.1. SDER Carte n°4 – Logement



• **Carte 8 – Activités économiques**

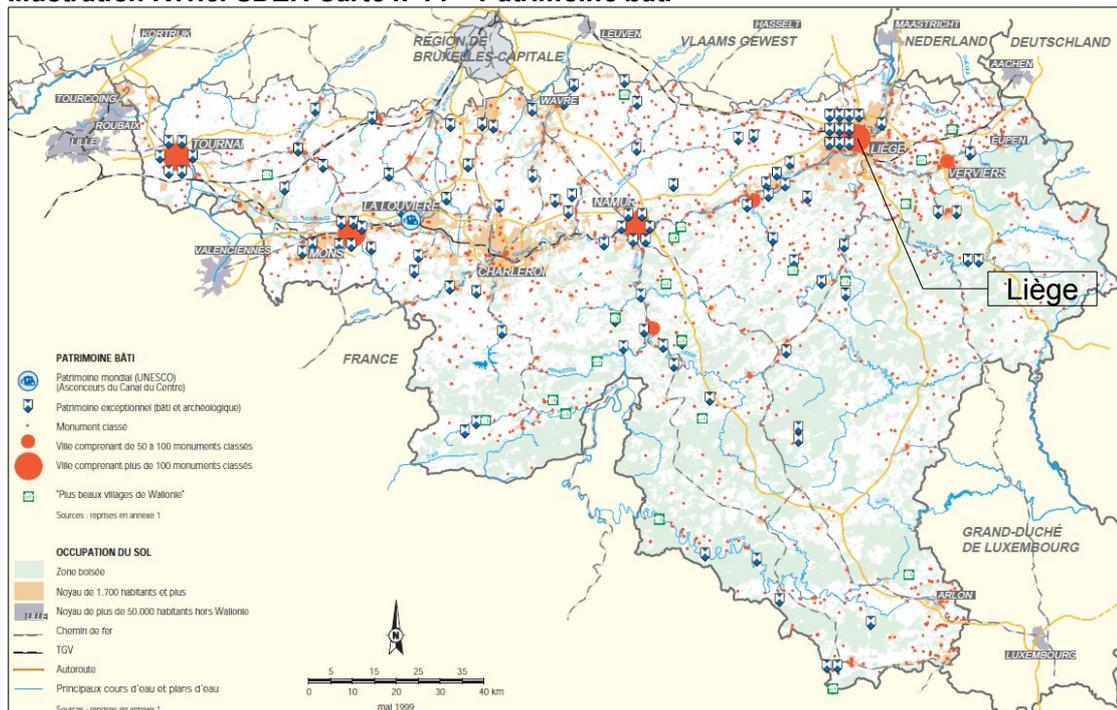
La Ville de Liège est reprise comme pôle tertiaire mixte (marchand et non marchand) de 20.000 emplois et plus et comprend trois sites industriels de 200 à 1.000 emplois. En périphérie immédiate de la ville, on dénombre par ailleurs six parcs d'activité économique de plus de 50 hectares.

Illustration IV.1.2. SDER Carte n°8 – Activités économiques



• **Carte 14 – Patrimoine bâti**

**Illustration IV.1.3. SDER Carte n°14 – Patrimoine bâti**



Liège fait également partie (avec Namur, Mons et Tournai) des villes wallonnes qui comprennent plus de 100 monuments classés. Diverses bâtisses sont aussi reprises comme patrimoine exceptionnel (bâti et archéologique). On notera qu'aujourd'hui la notion de patrimoine s'étend aussi à la reconnaissance d'un urbanisme de qualité, tout particulièrement dans les espaces publics.

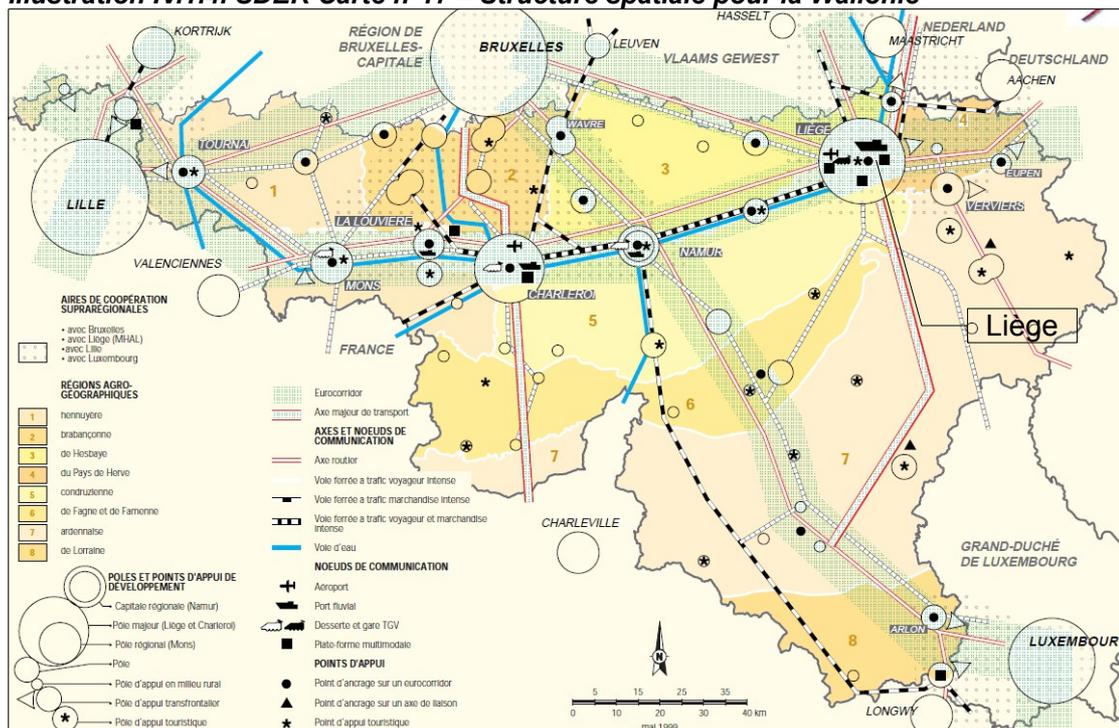
• **Carte 17 – Structure spatiale pour la Wallonie**

De l'analyse menée en première partie du SDER résulte un projet de structure spatiale pour la Wallonie. Sa réalisation suppose que « soient mises en œuvre des politiques adaptées aux différentes caractéristiques du territoire wallon :

- les aires de coopération transrégionale,
- les pôles,
- les eurocorridors,
- les axes majeurs de transport,
- les axes et les noeuds de communication,
- les points d'appui de développement,
- les régions agro-géographiques. »

La Ville de Liège est reprise comme pôle majeur, bénéficiant d'atouts importants tels qu'une vaste zone de polarisation, une très bonne desserte en moyens de transports (aéroport régional, Canal Albert et ports, gare TGV), une université complète, une bonne structure urbaine de base. Elle est cependant confrontée à plusieurs défis de taille, dont la maîtrise des problèmes de circulation et la recomposition/requalification urbaine.

**Illustration IV.1.4. SDER Carte n°17 – Structure spatiale pour la Wallonie**



Les aires de coopération transrégionale correspondent à la partie wallonne des aires métropolitaines de grandes villes voisines. En ce qui concerne Liège, sa polarisation s'étend au-delà des limites de la Wallonie, grâce à différents secteurs importants (recherche/industrie, commerce, transports...). Elle constitue un pôle d'appui pour une région de près de 3 millions d'habitants, à la charnière entre l'Europe occidentale et l'Europe du Nord-Est. C'est en collaboration avec Hasselt, Maastricht et Aachen que Liège doit développer un programme ambitieux, tant en termes économiques que culturels, en s'appuyant sur le projet TGV, la modernisation des infrastructures de congrès et de foire, et sur la rénovation de l'environnement urbain.

Liège fait partie de deux eurocorridors, définis comme des zones reliant des aires métropolitaines et caractérisées par des courants importants d'échanges et de déplacements (s'y trouvent notamment les axes majeurs de transport) :

- l'eurocorridor Bruxelles – Liège, maillon d'un couloir reliant Anvers aux aires métropolitaines de Cologne et Francfort et aux pays de l'Est ;
- l'eurocorridor Lille – Liège, maillon du couloir Londres – Paris – Allemagne et pays de l'Est.

La position au sein d'un eurocorridor permet de développer des activités basées sur des potentialités locales latentes ou de les amplifier. En ce qui concerne Liège, la présence d'une université et de nombreuses écoles supérieures constituent des atouts pour le développement de parcs d'affaires et du parc scientifique.

Concernant les axes de transport et nœuds de communication, Liège présente de nombreux points forts, tels que l'aéroport de Bierset, le port autonome (notamment la plate-forme de Renory et le Tilogiport en construction), une desserte TGV. On notera que le SDER signale qu'il subsiste l'un ou l'autre point faible ou potentialité à exploiter :

- la liaison entre l'E25 et l'E40 devrait être finalisée ;
- une liaison TGV, en vue du transport de fret, devrait être établie avec l'aéroport de Bierset.

Liège présente donc de nombreux atouts et doit engager des politiques fortes de rénovation urbaine et/ou de grands projets visant à soutenir son attractivité économique et résidentielle, ainsi que touristique.

### 1.1.2. PROJET DE SCHÉMA DE DÉVELOPPEMENT DE L'ESPACE RÉGIONAL (2013)

Le SDER de 1999 est en cours de révision. Le Gouvernement wallon a adopté un projet de SDER le 7 novembre 2013. Ce document n'a cependant pas encore été adopté définitivement, il n'est donc pas encore entièrement d'application. Néanmoins, il est utile de le consulter à titre informatif.

Le projet de SDER vise les objectifs suivants :

- Répondre aux besoins des citoyens en logements et en services et développer l'habitat durable :
  - Structurer le territoire
  - Repartir 320 000 nouveaux logements sur l'ensemble du territoire
  - Des logements de qualité pour tous
  - Adapter le parc de logement actuel et à venir aux défis de demain
  - Des services et équipements accessibles à tous
  - Aménager durablement les villes et les villages
- Soutenir une économie créatrice d'emplois en exploitant les atouts de chaque territoire :
  - Renforcer l'attractivité de la Wallonie
  - Créer un environnement favorable aux activités économiques en offrant des espaces d'accueil diversifiés
  - Encourager l'émergence des secteurs participant à l'excellence wallonne ou contribuant à la diversité des emplois
  - Créer les conditions du redéploiement industriel
  - Assurer la sécurité énergétique pour tous, développer l'énergie renouvelable et adapter les infrastructures
  - Wallonie, terre d'accueil pour le tourisme et les loisirs
- Soutenir la transition agricole et valoriser les ressources naturelles de manière durable
  - Mieux aménager le territoire pour permettre le développement de transports durables
  - Renforcer l'accessibilité régionale et internationale de la Wallonie
  - Moins de trafic routier pour une mobilité durable
  - Développer une offre diversifiée pour le transport des marchandises
  - Développer des transports collectifs performants pour un meilleur accès aux emplois et aux services
  - Favoriser la pratique de la marche et du vélo par de meilleurs aménagements
- Protéger et valoriser les ressources et le patrimoine
  - Préserver les espaces non bâtis et organiser la multiplicité de leurs fonctions
  - Protéger le réseau écologique et développer les systèmes eco-systémiques
  - Gérer les ressources naturelles exploitables de manière parcimonieuse
  - Développer une gestion active du paysage et du patrimoine
  - Réduire la vulnérabilité aux risques naturels, géotechniques et l'exposition aux nuisances

## 1.2. NIVEAU COMMUNAL

### 1.2.1. PLAN COMMUNAL DE MOBILITÉ DE LIÈGE (PCM)

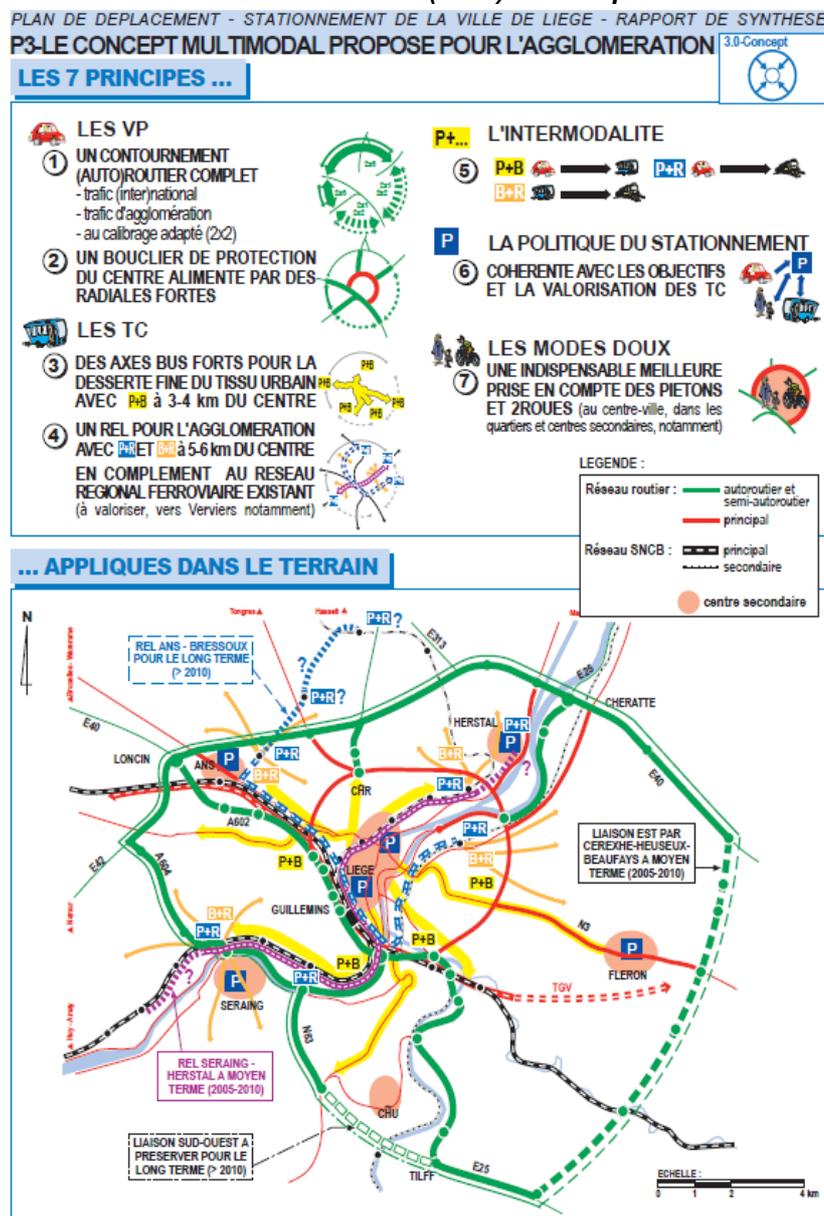
Nous rappelons ici les différents documents d'orientation réalisés sur initiative de la Ville de Liège en matière de mobilité.

Dès 1999, la ville de Liège s'est dotée d'un **plan de déplacement – stationnement**, réalisé par les bureaux d'études Transitec et Agora, financé par le Ministère de l'équipement et des transports, la Ville de Liège, la Société des chemins de fer belges et la Société régionale de transport. Ce premier document posait le diagnostic des différents modes de transport pour la ville de Liège et a permis de définir les grands enjeux et

objectifs pour les années suivantes. Le PDS proposait également un concept multimodal pour l'agglomération.

En 2001, le MET a publié un document de synthèse, illustré par Pierre Kroll, de ce plan de déplacement-stationnement.

### Illustration IV.1.5. Extrait du PDS (1999) : Concept multimodal



En 2004, la Ville de Liège a publié un document intitulé « **Plan communal de mobilité de Liège – version définitive** ». Ce document fait la synthèse des grands objectifs et des actions entreprises suite à la réalisation du PDS. Aussi, le document actualise les actions à mener en matière de mobilité à travers 11 fiches prioritaires déclinées en différentes thématiques :

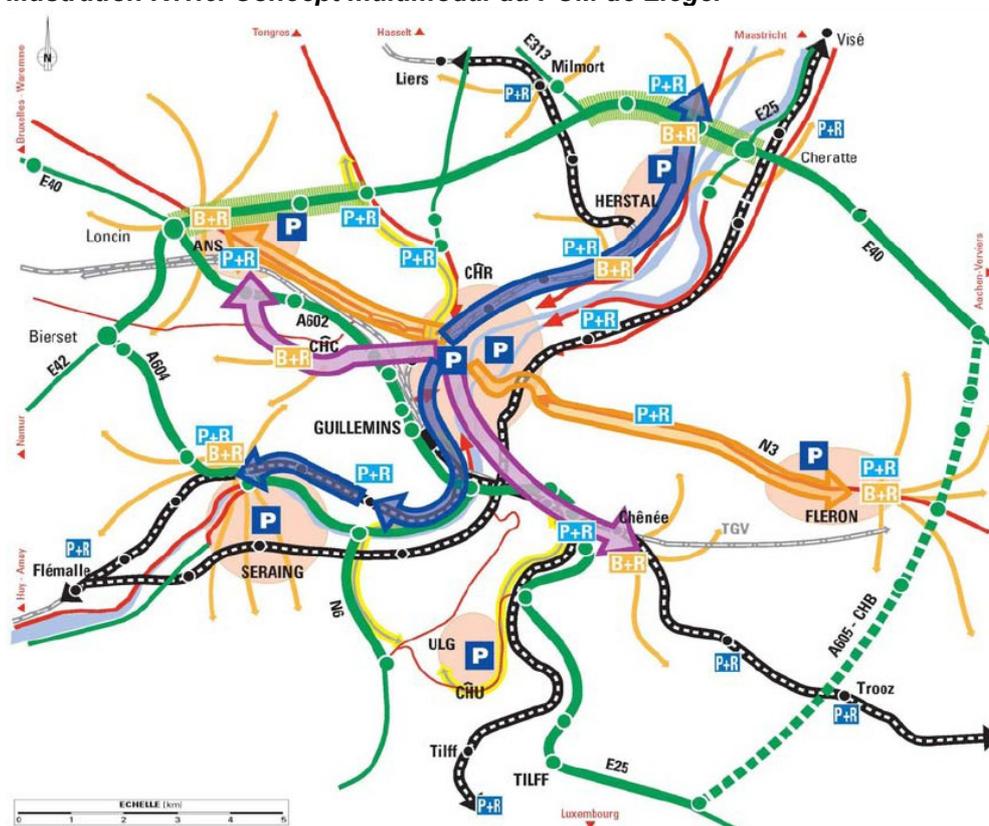
- organisation de la circulation,
- exploitation des carrefours,
- aménagement des quais,
- aménagement des grands axes d'accès,
- stationnement,
- intégration des projets urbanistiques dans leur environnement,
- transport en commun,

- plan communal d'itinéraires cyclables,
- cheminements piétons et PMR,
- changement de comportement,
- impact de la mobilité sur l'environnement,
- service communal de mobilité.

Les fiches présentent ainsi les objectifs stratégiques et les lieux précis d'intervention à court, moyen et long terme. Ces documents constituent la base de la politique de mobilité de la Ville de Liège et donnent les lignes directrices des aménagements auxquels les grands projets de ville doivent répondre.

Un outil de planification à une échelle supra-communale a été défini par un décret du Gouvernement wallon le 1er avril 2004 : il s'agit du **Plan urbain de mobilité (PUM)**. Cet outil a été élaboré entre 2006 et 2008 et couvre 24 communes de l'agglomération liégeoise. Le PUM se fonde sur des études et documents réglementaires et d'orientation existants et a pour objectif la réalisation d'un schéma de cohérence de l'agglomération en terme de mobilité. Le document final comprend un volet planologique et un volet opérationnel. Le document a été approuvé par 22 des communes concernées mais pas encore par le Gouvernement wallon.

#### Illustration IV.1.6. Concept multimodal du PUM de Liège.



Source : CPDT, 2009.

Une analyse plus approfondie du PCM, notamment en ce qui concerne la gestion du réseau routier local, les charges de trafic et la gestion du stationnement, est réalisée en partie V.7. Mobilité de l'étude d'incidences.

### 1.2.2. PLAN VÉLO 2010-2015

Le premier plan communal d'itinéraires cyclables a été réalisé en 1999. C'est actuellement le plan vélo 2010-2015 qui traduit la volonté de la Ville de Liège de promouvoir l'utilisation de ce mode de transport. Le plan vélo comporte trois grands axes

qui sont les aménagements (RAVeL, pistes cyclables, sens uniques limités, etc.), la formation des cyclistes et les incitants à l'usage du vélo. Ce plan a également pour objectifs de recenser les points noirs, et de définir les aménagements qui pourraient être mis en œuvre. Ces aspects sont abordés de manière plus approfondie en partie V.7. mobilité de l'étude d'incidences.

### 1.2.3. LIÈGE VILLE PILOTE WALLONIE CYCLABLE

En 2010, le Gouvernement wallon a sélectionné la Ville de Liège comme Ville pilote Wallonie Cyclable, lui permettant l'accès à un subside annuel de 800.000 euros par an pendant 4 ans, que la Ville devra compléter à hauteur de 30 %<sup>2</sup>. Validé fin 2011, le projet cyclable a pour objectif de développer un réseau cyclable structurant dans la ville. Il va aussi permettre la mise en place de projets, tels que Vélocité, des actions de sensibilisation, l'achat de matériel, ou encore la formation des enfants à la sécurité routière à vélo.

### 1.2.4. PLAN COMMUNAL DE DÉVELOPPEMENT DE LA NATURE (PCDN)

La ville de Liège dispose d'un PCDN depuis 1997. Une partie du périmètre de la demande de permis est repris en tant que zone de développement au sein de la structure écologique. Les fortifications extérieures (bastions et remparts) sont également incluses dans cette zone de développement, au même titre que le Parc des Oblats et le Bastion des Fusillés.

Les aspects relatifs à la diversité biologique, et notamment l'analyse du PCDN, est réalisée de manière plus détaillée en partie V.4. Milieu biologique de l'étude d'incidences.

### 1.2.5. SCHÉMA DE STRUCTURE COMMUNAL (SSC)

La ville de Liège ne dispose d'aucun schéma de structure communal.

### 1.2.6. RAPPORT URBANISTIQUE ET ENVIRONNEMENTAL

<b>Annexe IV.1.1.</b>	<b>Arrêté d'approbation du RUE</b>
<b>Planche IV.1.1.</b>	<b>RUE : zonage du site</b>
<b>Planche IV.1.2.</b>	<b>RUE : schéma directeur (plan masse)</b>

Le périmètre de la demande de permis est actuellement affecté au plan de secteur en zone d'aménagement communal concerté (ZACC, voir à ce sujet le point suivant). La mise en œuvre d'une ZACC est conditionnée à la réalisation d'un RUE, ce qui a été le cas ici.

Le RUE distingue le site de la Chartreuse en 3 parties :

- partie 1 : la partie « Thier de la Chartreuse » située dans le nord de la ZACC, dont la superficie est de 2,8 ha ;
- partie 2 : la partie centrale du site, ou « Ancien Fort hollandais », couvre 1,9 ha ;
- partie 3 : la partie sud de la ZACC appelée « Chartreuse-Village », d'une superficie de 5 ha.

La superficie restante de la ZACC correspond à des zones d'espaces verts ainsi qu'à trois petites zones qui appartiennent à la Défense Nationale.

2 <http://www.liege.be/mobilite/velo/liege-ville-pilote-wallonie-cyclable>

## a. Objectifs du RUE

Les objectifs du RUE sont :

- **Sauvegarder le patrimoine historique et le mettre en valeur**  
Cet objectif concerne plus particulièrement certains éléments de l'ancien fort hollandais dont l'intérêt patrimonial est avéré (hormis les monuments classés). Le RUE mentionne que « *au minimum devront être conservés et réaffectés les deux premiers niveaux du fort hollandais et la poudrière* ». La remise en valeur du patrimoine militaire pourrait également s'appliquer aux remparts, fossés et bastions, ainsi qu'à d'autres bâtiments existants.
- **Créer de l'habitat**  
L'habitat est l'affectation principale du site de la Chartreuse, notamment en raison de sa proximité par rapport au centre-ville de Liège. La mise en œuvre de la ZACC permet d'offrir une offre variée en terme de logements, à savoir maisons unifamiliales mitoyennes ou non, immeubles à appartements, studios, etc.
- **Créer des espaces verts cohérents et ouverts au public**  
La volonté du RUE est « *de recréer et/ou d'aménager des espaces verts sur le site de la ZACC, de façon à aménager ou conserver une liaison continue entre les différentes poches de végétation déjà existantes* », et d'y intégrer des promenades pédestres. La proximité du parc des Oblats constitue également un élément avantageux.
- **Permettre l'implantation de fonctions complémentaires à la fonction d'habitat dans des lieux ciblés**  
Le RUE autorise la mixité raisonnée d'activités (équipements communautaires, artisanat, bureaux, petits commerces, etc.) compatibles avec la fonction première d'habitat, qui doit toutefois rester prépondérante.
- **Créer un pôle socio-culturel de quartier dans les anciennes poudrières**  
Le RUE signale que « *ce pôle pourrait offrir des locaux à destination d'un musée du fort, d'associations ou de manifestations réalisées par les habitants du quartier* ».
- **Organiser la circulation interne du site de manière à empêcher le transit routier**  
La volonté du RUE est d'assurer une circulation locale, en passant par une faible hiérarchisation des voiries internes au site. Le rapport autorise également la mise en place d'éléments destinés à restreindre la vitesse et/ou à augmenter la sécurité des usagers faibles.
- **Créer un réseau de voiries lentes bien connectées entre elles et avec les promenades existant à l'extérieur du quartier**  
Le réseau de cheminements destiné aux modes doux (piétons et vélos) desservira l'ensemble du site de la Chartreuse et sera également connecté aux quartiers voisins.

## b. Options planologiques

L'entièreté du site de la Chartreuse est actuellement affecté au plan de secteur en tant que ZACC. Le RUE propose un zonage des futures affectations, à l'instar du plan de secteur. Ces options planologiques sont illustrées sur la **Planche IV.1.1**.

Il convient également de préciser un point particulier évoqué dans le RUE. Celui-ci concerne la limite nord-est de la ZACC et la zone d'espaces verts qui la borde. Le RUE signale à ce sujet que « *d'une part, la limite entre la ZACC et la zone d'espaces verts au plan de secteur (rue des Fusillés) ne correspond à rien de concret sur le terrain : elle traverse les dalles de bétons qui se trouvent donc partiellement en zones d'espace vert et ignore la présence du bastion voisin. D'autre part, dans une optique d'aménagement cohérent et d'usage parcimonieux du sol, une urbanisation plus continue est prônée le*

*long des rues Thier de la Chartreuse et des Fusillés, à l'emplacement d'actuelles zones d'espaces verts au plan de secteur. Une telle option implique dès lors l'adoption d'un PCAD<sup>3</sup> définissant des espaces verts de compensation sur des sites plus propices, à savoir : des parcelles situées à l'arrière des parcelles bâties de l'avenue de Péville ».*

Le RUE permet cependant la mise en œuvre de la ZACC en l'absence de l'adoption du PCAR : *« l'aménagement est cependant conçu pour que la ZACC puisse être mise en œuvre même en l'absence d'adoption d'un PCAD. Dans ce cas, la voirie de desserte locale sera transformée en cul-de-sac, un rebroussement étant intégré à la limite de la ZACC ».*

### **c. Options d'aménagement**

#### **Options générales**

Les voiries sont réservées à la circulation locale, sans hiérarchisation clairement établie. La principale voirie de desserte contourne le fort hollandais par l'ouest et le sud.

La mise en valeur du caractère historique et du patrimoine militaire du site de la Chartreuse constitue également une volonté majeure du RUE. Les gabarits des futures constructions, les options architecturales, de même que les matériaux de construction autorisés devront être compatibles avec le bâti préservé et rénové.

Concernant les options urbanistiques, le RUE signale que *« l'implantation des nouveaux bâtiments reste souple. Le caractère prédéfini est volontairement évité pour inciter au respect du site et à la créativité architecturale (...). Les formes et les orientations des toitures seront choisies en fonction des bâtiments voisins et des espaces libres entourant les bâtiments. Des toitures plates sont admises. Une grande liberté dans le choix des matériaux est octroyée. Les différents matériaux doivent s'harmoniser entre eux et aux bâtiments existants conservés (...). L'orientation et la conception des nouvelles constructions doivent intégrer au maximum des options de durabilité. Il s'agit notamment de valoriser au maximum le recours à l'énergie solaire passive et active (immeubles à haute performance énergétique). L'utilisation de matériaux écologiques est par ailleurs souhaitée ».*

#### **Partie 1**

Les habitations de cette zone résidentielle sont implantées de manière *« jointive, semi-jointive ou isolée »*, la densité bâtie y est plus faible qu'au sein des 2 autres parties. Le gabarit maximum est équivalent à R+2 afin de s'insérer au mieux avec le bâti existant des rues Thier de la Chartreuse et des Fusillés.

---

3 Plan Communal d'Aménagement Dérégatoire au plan de secteur. Actuellement, le Plan Communal d'Aménagement Révisionnel (PCAR) remplace le PCAD.

**Illustration IV.1.7. Schéma d'ambiance de la partie 1.**



Source: Ville de Liège, 2008.

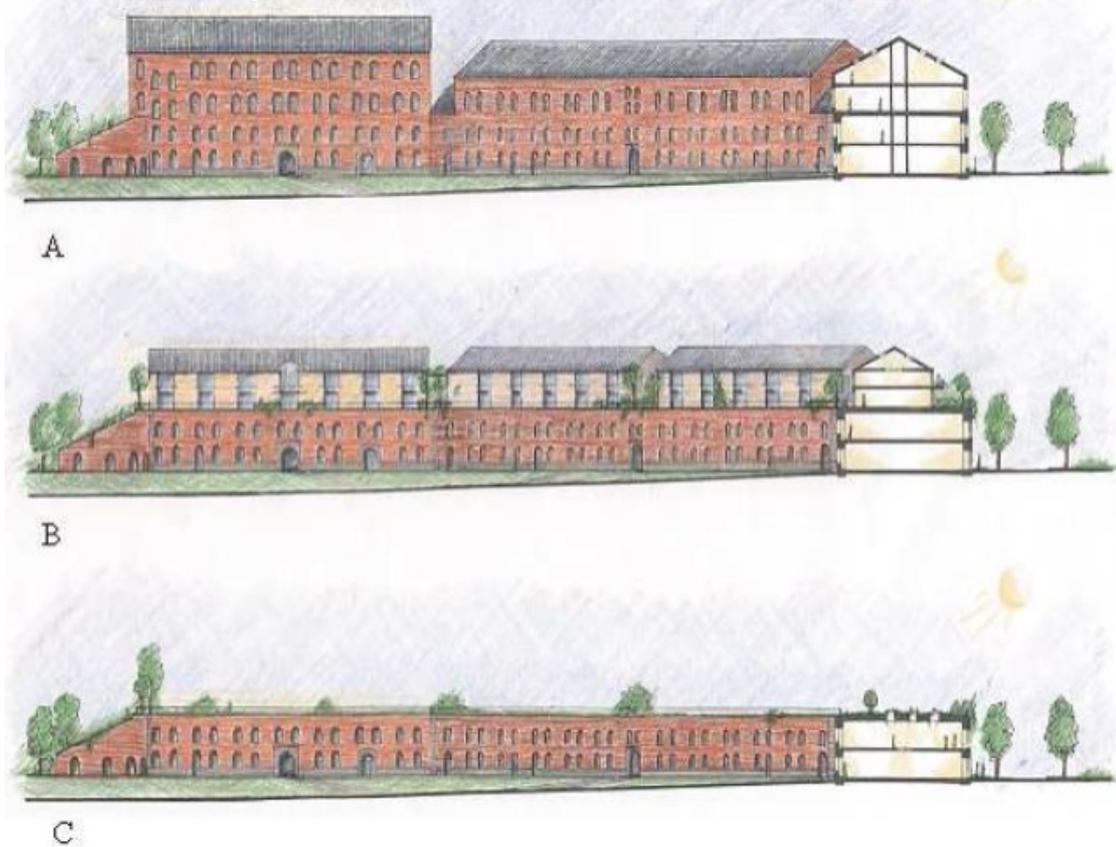
La superficie totale de la partie 1 du RUE est d'environ 28.480 m<sup>2</sup>. Les aspects relatifs au respect des options d'aménagement du RUE sont abordés de manière plus approfondie en partie V.5. Urbanisme et paysage de l'étude d'incidences.

**Partie 2**

Comme mentionné précédemment, la conservation et la rénovation du fort hollandais et de l'ancienne poudrière constitue un objectif majeur du RUE. En ce qui concerne le fort, 3 options de rénovation sont envisagées par le rapport :

- rénovation avec maintien de tous les niveaux actuels ;
- rénovation avec démolition des 2 niveaux les plus récents (fin 19e siècle), avec reconstruction de 2 nouveaux niveaux ;
- rénovation avec démolition des 2 niveaux les plus récents, sans reconstruction.

**Illustration IV.1.8. Options de rénovation du fort.**



Source: Ville de Liège, 2008.

Les deux niveaux inférieurs peuvent accueillir les activités compatibles avec la fonction d'habitat (commerce, bureaux, etc.). Le tableau suivant illustre la répartition de cette partie 2 du RUE pour chaque fonction :

**Partie 3**

Le RUE renseigne que « *l'implantation s'effectuera en ordre fermé, semi-ouvert ou exceptionnellement ouvert* », le gabarit des constructions pourra être supérieur à celui autorisé dans la partie 1, à savoir R+2(+T). Le rapport précise également que les bâtiments qui datent des années 1930 peuvent être conservés (ils ne font toutefois pas l'objet du même intérêt que les anciennes casernes et bâtiments associés).

**Illustration IV.1.9. Schéma d'ambiance de la partie 3.**



Source: Ville de Liège, 2008.

**Phasage de mise en œuvre**

Le RUE a intégré un phasage pour la mise en œuvre des parties 1, 2 et 3 qui ont été précédemment définies. Le rapport urbanistique et environnemental stipule à ce sujet que « *L'objectif est d'obtenir des garanties quant à la réaffectation de l'ancienne caserne. Dès lors, aucun permis d'urbanisme concernant les bâtiments de la partie 3 (« Chartreuse Village ») ne peut être délivré sans que les travaux d'aménagement du fort soient achevés (travaux de gros œuvre : aménagement des espaces, démolition de certaines parties internes, reconstruction de murs, à l'exclusion des travaux de parachèvement). Pour chaque tranche, les équipements collectifs devront être réalisés en même temps que les constructions (plantations, parkings...)* ».



## 2. OUTILS À VALEUR RÉGLEMENTAIRE

### 2.1. ZONES ET PÉRIMÈTRES D'AMÉNAGEMENT RÉGLEMENTAIRES

#### 2.1.1. NIVEAU RÉGIONAL

##### a. Plan de secteur

###### **Planche IV.2.1. Extrait du plan de secteur (version coordonnée)**

La ville de Liège relève du plan de secteur de Liège, établi par l'arrêté de l'Exécutif régional wallon du 26 novembre 1987. Le Code Wallon de l'Aménagement du Territoire, de l'Urbanisme et du Patrimoine (CWATUP) définit les zones du plan de secteur.

Le site du Fort de la Chartreuse, y compris la majeure partie du périmètre de la demande de permis, est affecté au plan de secteur en zone d'aménagement communal concerté (ZACC), comme l'illustre la **Planche IV.2.1**. Cette ZACC est reprise à l'ancien plan communal de mise en œuvre des zones d'aménagement différé<sup>4</sup> (PCZAD) en tant que priorité de niveau 1, soit les « zones dont l'aménagement est prioritaire ». Le périmètre de la ZACC couvre une superficie de 14,67 ha.

###### **Article 33. (De la zone d'aménagement communal concerté. – Décret du 30 avril 2009, art. 19, 1°).**

*(§1er. L'affectation de la zone d'aménagement communal concerté est déterminée en fonction de la localisation, du voisinage, de la proximité de zones d'initiatives privilégiées visées à l'article 174 et de noyaux d'habitat visés au Code du logement, de la performance des réseaux de communication et de distribution, des coûts induits par l'urbanisation à court, à moyen et à long terme, ainsi que des besoins de la commune et de l'affectation donnée à tout ou partie de toute zone d'aménagement communal concerté située sur le territoire communal concerné et sur les territoires communaux limitrophes si elle existe.*

*§ 2. Lorsque la mise en œuvre d'une zone ou partie de zone d'aménagement communal concerté porte sur une ou plusieurs affectations visées à l'article 25, alinéa 2, elle est subordonnée à l'adoption par le conseil communal (, soit d'initiative, soit dans le délai qui est imposé par le Gouvernement, (du rapport urbanistique et environnemental visé à l'article 18 ter – Décret du 30 avril 2009, art. 19, 2°) et à son approbation par le Gouvernement.*

Seule la frange nord-est du périmètre de la demande de permis est affectée au plan de secteur en zone d'espaces verts (voir la **Planche IV.2.1**). Cette poche de zone d'espaces verts se prolonge vers l'est, et est concernée par un plan communal d'aménagement (voir la suite de ce chapitre) destiné à préciser le plan de secteur. Cette zone subira une modification du plan de secteur et sera en partie affectée à de l'habitat. Une compensation planologique au sud-ouest est prévue.

###### **Article 37. De la zone d'espaces verts.**

*La zone d'espaces verts est destinée au maintien, à la protection et à la régénération du milieu naturel. Elle contribue à la formation du paysage ou constitue une transition végétale adéquate entre des zones dont les destinations sont incompatibles.*

La ZACC du « Fort de la Chartreuse » a fait l'objet d'un rapport urbanistique et environnemental (RUE) en 2008, réalisé par la Ville de Liège aidée du bureau d'études Pissart (pour la partie évaluation environnementale), lequel a été approuvé par les différentes instances concernées :

4 Depuis l'entrée en vigueur du Décret RESA en mars 2005, le PCZAD n'a plus de valeur réglementaire, mais conserve toutefois une valeur indicative et d'orientation.

- approbation par le Conseil communal de la Ville de Liège en séance du 24 novembre 2008 ;
- approbation par arrêté ministériel du 21 avril 2009.

Par conséquent, l'affectation prévue par le projet (vocation résidentielle) est compatible avec la destination indiquée au plan de secteur et à l'affectation de la ZACC. Celle-ci peut donc être mise en œuvre.

**Article 26. De la zone d'habitat.**

*La zone d'habitat est principalement destinée à la résidence.*

*Les activités (d'artisanat, de service, de distribution, de recherche ou de petite industrie – Décret du 18 juillet 2002, art. 12), les établissements socioculturels, les constructions et aménagements de services publics et d'équipements communautaires de même que les exploitations agricoles et les équipements touristiques (ou récréatifs – Décret du 18 juillet 2002, art. 12) peuvent également y être autorisés pour autant qu'ils ne mettent pas en péril la destination principale de la zone et qu'ils soient compatibles avec le voisinage.*

Il n'existe aucun périmètre en surimpression du zonage du plan de secteur.

**b. Application de l'article 127 du CWATUP**

Dans certains cas, c'est le Gouvernement wallon ou le Fonctionnaire Délégué qui délivre le permis. Cette disposition s'applique notamment lorsque (Article 127 §1<sup>er</sup> du CWATUP) :

- le demandeur de permis est une personne publique ;
- les actes et travaux sont d'utilité publique ;
- les travaux concernent des constructions et équipements de services publics ou communautaires ;
- les travaux sont situés :
  - dans une zone de services publics et d'équipements communautaires ou dans les domaines des infrastructures ferroviaires ou aéroportuaires et des ports autonomes ;
  - dans un périmètre de site à réaménager (article 167 et suivants du CWATUP) ;
  - dans un périmètre de remembrement urbain ;
  - etc.

Aucune condition d'application de l'article 127 du CWATUP n'est à considérer dans le cas présent.

**c. Règlement régional d'urbanisme**

Plusieurs règlements régionaux d'urbanisme existent en Région wallonne et sont susceptibles d'être d'application lors d'opérations de développement urbanistique.

Le premier s'intitule « Règlement général sur les bâtisses en site rural (RGBSR) ». Le second concerne les zones protégées en matière d'urbanisme (RGB/ZPU). Le projet objet de la demande n'est concerné par aucun de ces deux règlements.

**d. Plan d'assainissement par sous-bassin hydrographique (PASH)**

**Planche IV.2.2. Extrait du PASH Meuse aval**

Liège est concernée par le PASH Meuse-aval. Un extrait du PASH est illustré sur la **Planche IV.2.2**. Un PASH définit des régimes d'assainissement (collectif, autonome ou transitoire) pour les différentes zones urbanisables définies au plan de secteur.

Le territoire communal de Liège est concerné par les régimes d'assainissement collectif et autonome. Le périmètre de la demande de permis est concerné par le régime

d'assainissement collectif en affectation communale concertée (en raison de son affectation en ZACC au plan de secteur). Les voiries proches du site sont équipées d'égouts (unitaires gravitaires).

Une analyse plus détaillée du PASH et des aspects relatifs à l'égouttage et à l'assainissement des eaux est réalisée en Partie V.3. Hydrologie et égouttage de l'étude d'incidences.

### 2.1.2. NIVEAU COMMUNAL

#### Annexe IV.2.1. Arrêté Ministériel PCA n°162 « Fort de la Chartreuse – Parc des Oblats »

##### a. Règlement communal d'urbanisme (RCU)

La ville de Liège ne dispose d'aucun règlement communal d'urbanisme.

##### b. Plans communaux d'aménagement (PCA)

La Ville de Liège compte sur son territoire de nombreux PCA. 3 d'entre eux jouxtent le périmètre de la ZACC du fort de la Chartreuse, ils sont repris ci-dessous :

- « Société Immobilière Piedboeuf » (arrêté du 04/02/1955) d'une superficie d'environ 7,5 ha affectés à l'habitat ;
- « Quartier de la Chartreuse » (arrêté du 04/12/1967) d'une superficie d'environ 1 ha affecté à l'habitat ;
- « Modif. du 41 ter » (arrêté du 05/05/1987) d'une superficie d'environ 1 ha affecté à l'habitat.

#### Illustration IV.2.1. PCA proches.



Source: WalOnMap, consultation juin 2017.

Il importe également de remarquer que la partie nord-est du périmètre d'étude (actuellement affectée en zone d'espaces verts) est concernée par un projet de plan communal d'aménagement révisionnel (PCAR) du plan de secteur. Ce PCA n°162 dit « Fort de la Chartreuse – Parc des Oblats » a été approuvé par Arrêté Ministériel du 20 juillet 2010 et concerne le périmètre d'étude ainsi que le parc qui le jouxte. Pour ce qui est du périmètre d'étude, le PCAR prévoit (voir l'arrêté repris en **Annexe IV.2.1**) :

- l'affectation en zone d'habitat d'une zone actuellement affectée en zone d'espaces verts ;
- l'affectation en zone de parc d'une zone actuellement affectée en zone d'espaces verts.

En ce qui concerne le Parc des Oblats, le PCAR prévoit l'affectation en zone de parc de deux aires actuellement affectées en zone d'habitat (partie sud du Parc). Ces changements d'affectation par rapport au plan de secteur sont illustrés sur la **Planche IV.2.1.**

## **2.2. OBJETS TERRITORIAUX SOUMIS À RÉGLEMENTATION PARTICULIÈRE**

### **2.2.1. FAUNE ET FLORE**

Le périmètre de la demande de permis n'est pas concernée par un statut de protection particulier au sens de la loi sur la conservation de la nature en Région wallonne. Aucune espèce d'intérêt communautaire (au sens des directives européennes 79/409/CEE oiseaux et 92/43/CEE habitats) n'a été observée ou a fait l'objet d'une publication dans la zone d'étude.

Rappelons que Liège dispose d'un plan communal de développement de la nature (PCDN). Les aspects relatifs au milieu biologique sont abordés de manière plus détaillée en partie V.4. Milieu biologique de l'étude d'incidences.

### **2.2.2. VOIES DE COMMUNICATION**

#### **Voiries et autoroutes**

Le site du « Fort de la Chartreuse » est circonscrit par plusieurs voiries communales, qui sont reprises ci-après :

- le Thier de la Chartreuse ;
- la rue des Fusillés ;
- la rue Achille Lebeau ;
- la rue des Fortifications ;
- l'avenue de Péville.

L'axe Fusillés – Thier de la Chartreuse présente plusieurs voiries organisées perpendiculairement à ce dernier, on recense notamment (du nord-est au sud-ouest) :

- la rue Paul Janson ;
- la rue du Bastion ;
- la rue Auguste Javaux ;
- la rue Lise Grandprez ;
- la rue Joseph Dejardin ;
- la rue Louis Derache ;
- la rue Justin Landers.

Le site de la Chartreuse n'est concerné par le passage d'aucune autoroute dans ses environs proches. Les autoroutes les plus proches sont les suivantes :

- A602 à environ 2 km au sud du site ;
- E25 à environ 1,5 km au nord ;
- E42 à environ 5 km au nord-nord-ouest.

Une analyse plus approfondie du réseau routier est réalisée en partie V.7. Mobilité de l'étude d'incidences.

### **Chemin de fer et RAVeL**

Aucune ligne de chemin de fer n'est recensée au sein du périmètre de la demande ou dans ses environs. Il en est de même pour les RAVeL (réseau autonome de voies lentes).

### **Cours d'eau**

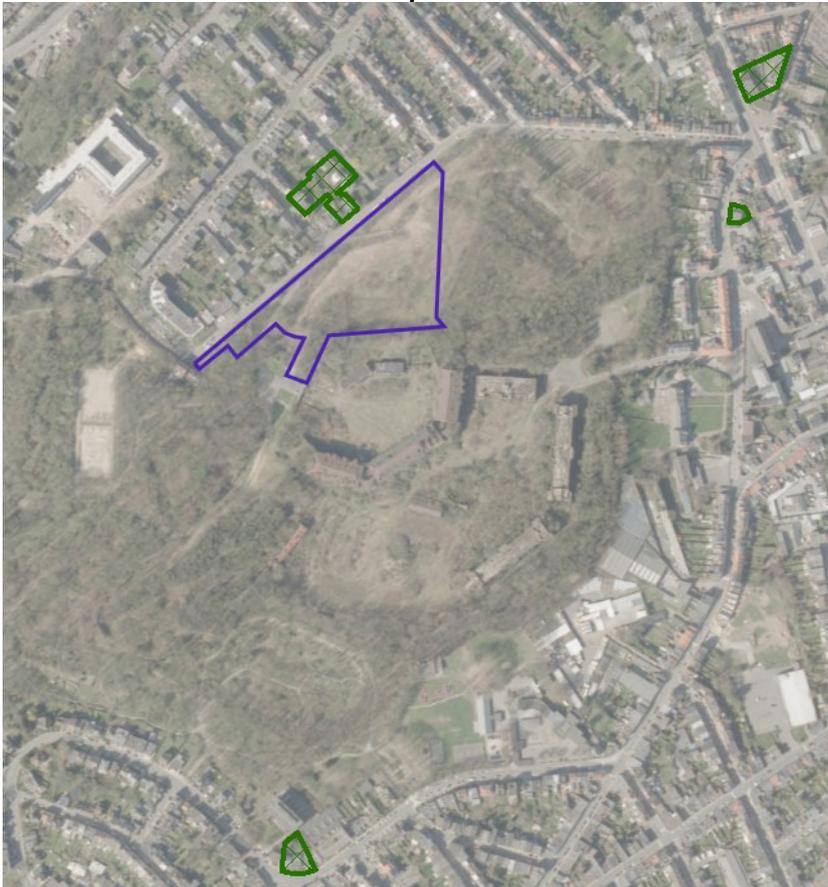
Il n'existe aucun cours d'eau au sein ou à proximité du site étudié. Les aspects relatifs au réseau hydrographique sont abordés en partie V.3. Hydrologie et égouttage.

## **2.3. PÉRIMÈTRES D'AUTORISATION À RESTRICTION DU DROIT CIVIL**

### **Lotissements**

On recense divers petits lotissements dans les environs du site étudié, mais aucun n'existe au sein du périmètre de la demande de permis.

#### ***Illustration IV.2.2. Lotissements proches.***



Source: WalOnMap, consultation juin 2017.

### **Atlas des chemins vicinaux**

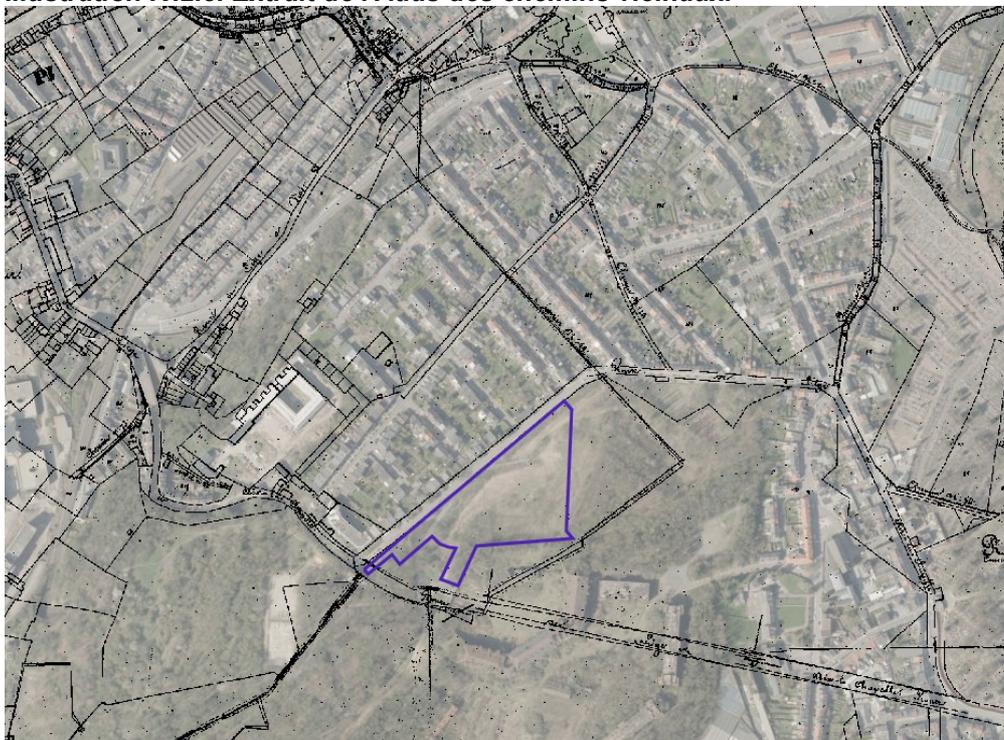
Le réseau de communications vicinales est constitué par les chemins et sentiers publics communaux qui sont nécessaires pour assurer les communications publiques, soit à l'intérieur d'une même commune, soit avec les communes voisines, et qui est soumis au régime du Décret du 6 février 2014 relatif à la voirie communale (remplaçant la Loi du 10 avril 1841). Ces chemins et sentiers sont inscrits à l'Atlas des chemins vicinaux. Une modification du tracé de ces voies doit faire l'objet d'une procédure.

Le Service Technique Provincial de Liège a été consulté dans le cadre de la présente étude d'incidences. Le périmètre d'étude est repris à l'Atlas des chemins vicinaux sur les

plans de détail n°7 et 8. Il ressort de l'analyse de cet Atlas qu'aucun sentier ni chemin vicinal ne traverse le périmètre étudié. Les plus proches sont les suivants :

- sentier n°69, qui longe les fonds de parcelles entre la rue Javaux et la rue du Bastion ;
- chemin n°19, qui traverse le quartier de Cornillon du NNO au SSE ;
- chemin n°3, qui longe la rue Merlot.

**Illustration IV.2.3. Extrait de l'Atlas des chemins vicinaux.**



Source: WalOnMap, consultation juin 2017.

Ces trois sentiers et chemins se terminent à hauteur de leur intersection avec la rue des Fusillés (avec la N3 dans le cas du chemin n°3). On remarque également que sur l'Atlas, la route de Herve (N3) est représentée avant son détournement, comme l'illustre la figure ci-dessus.

## 2.4. PÉRIMÈTRES ET SITES PATRIMONIAUX

<b>Annexe IV.2.2.</b>	<b>Arrêté de classement du site de la Chartreuse et du Parc des Oblats</b>
<b>Annexe IV.2.3.</b>	<b>Arrêté de classement du Bastion des Fusillés</b>
<b>Annexe IV.2.4.</b>	<b>Arrêté de classement du Monument aux Morts</b>

Les périmètres et sites patrimoniaux sont cités ici pour mémoire et sont analysés dans la Partie V.5. « Urbanisme et paysage ».

### Monuments et sites classés

Le « site de la Chartreuse » (dont une partie du site a déjà été classée par arrêté du 13 janvier 1989) et le « Parc des Oblats » ont fait l'objet d'un arrêté de classement en date du 31 octobre 1991, lequel est repris en **Annexe IV.2.2**. Le site concerné par le projet est donc entièrement inclus dans le périmètre de classement.

#### Illustration IV.2.4. Monuments et sites classés.



Source: WalOnMap, consultation juin 2017.

Deux monuments classés sont également recensés au sein du site classé mais en dehors du périmètre d'étude. Ces monuments sont repris ci-après :

- « l'autel, la croix et le monument du Bastion des Fusillés dans le site de la caserne de la Chartreuse (M) et ensemble formé par la zone A1 du site de la caserne de la Chartreuse (S) » (arrêté de classement du 13 janvier 1989, repris en **Annexe IV.2.3**) ;
- le « Monument aux Morts du 1er Régiment de Ligne, à l'ancienne caserne de la Chartreuse » (arrêté de classement du 29 août 1988, repris en **Annexe IV.2.4**).

Seul le Monument aux Morts est toutefois situé au sein du périmètre de la ZACC. Ces deux monuments sont des propriétés de la Défense Nationale (voir à ce sujet la **Planche I.2.4**).

Un autre monument classé est également recensé à proximité directe du site concerné par le projet. Il s'agit de l'« Arvô » situé rue Thier de la Chartreuse (arrêté de classement du 5 juin 1981). Ces éléments sont également étudiés de manière plus approfondie au Chapitre V.5 Paysage et Patrimoine de l'étude.

#### **Patrimoine architectural et territoires de Wallonie**

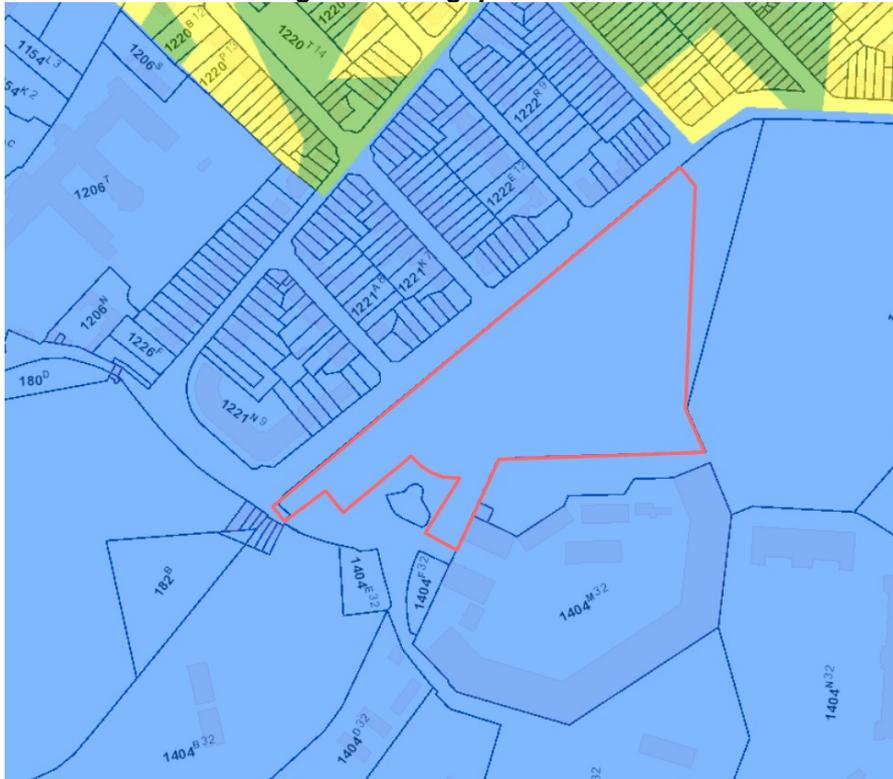
Le Patrimoine architectural et territoires de Wallonie actualise l'inventaire du Patrimoine monumental de la Belgique. On constate que de nombreux éléments proches du site de la Chartreuse sont répertoriés, notamment rue des Fortifications, rue Lebeau, avenue de Péville, et Thier de la Chartreuse. Ce point est également traité en partie V.5. Urbanisme et paysage.

#### **Patrimoine archéologique**

Dans son avis du 23 novembre 2010 (repris en **Annexe V.5.1**), le Service de l'Archéologie de la DGO4 signale que « rien ne s'oppose, d'un point de vue archéologique, aux travaux, pour ce qui concerne la zone du fort de la Chartreuse proprement dite. Concernant les abords du fort, une présomption d'occupation au nord, et un accès ancien à la ville, au sud, nous amènent à la conclusion qu'il est nécessaire de procéder, par le

Service de l'Archéologie, à une évaluation archéologique du terrain préalablement à tous travaux ».

**Illustration IV.2.5. Zonage archéologique.**



Source: DGO4, consultation juin 2017.

jaune : faible présomption – vert : forte présomption - bleu : existence avérée

Les aspects relatifs au patrimoine archéologique sont abordés de manière plus détaillée en partie V.5. Urbanisme et paysage de l'étude d'incidences.

**Arbres et haies remarquables**

Aucun arbre ou haie remarquable au sens du CWATUP n'est recensé à l'intérieur du périmètre. Les éléments remarquables les plus proches sont répertoriés au niveau de l'avenue de Péville. Ce point est traité de manière approfondie en partie V.4. Milieu biologique de l'étude d'incidences.

### 3. TABLEAU DE SYNTHÈSE

Le tableau présenté ci-après reprend de manière synthétique les principaux éléments légaux pertinents :

**Tableau IV.3.1. Éléments légaux**

Éléments de la situation de droit	Présence ds périmètre	Commentaires
<b>Zones et périmètres d'aménagement réglementaires</b>		
Plan de secteur	Oui	Zone d'aménagement communal concerté (ZACC)
PCA (Plan communal d'aménagement)	Non	
RCU (Règlement communal d'urbanisme)	Non	
RGBSR	Non	
ZPU à proximité	Non	
Plan d'assainissement par sous-bassin hydrographique (PASH)	Oui	PASH Meuse aval.
Application de l'article 127 du CWATUP	Non	
<b>Objets territoriaux soumis à réglementation particulière</b>		
Voiries régionales	Non	
Autoroute	Non	
Chemin de fer proche	Non	
Cours d'eau	Non	
RAVeL proche	Non	
Bois et forêts	Non	
<b>Périmètres d'autorisation à restriction du droit civil</b>		
Lotissements existants	Non	Divers petits lotissements existants à proximité.
Chemins et sentiers vicinaux	Non	
Périmètre d'intervention du fonds des calamités	Non	
Biens immobiliers soumis au droit de préemption	Non	
Expropriation pour cause d'utilité publique	Non	
Servitudes publiques	Non	
<b>Périmètres inhérents aux politiques d'aménagement opérationnel</b>		
Périmètre de remembrement urbain	Non	
Périmètre de revitalisation urbaine	Non	
Périmètre de rénovation urbaine	Non	
Zone d'initiative privilégiée	Non	
Zone franche urbaine	Oui	
Sites à réaménager proches	Non	
<b>Périmètres et sites patrimoniaux</b>		
Monuments et sites classés	Oui	Site classé englobant la Chartreuse et le Parc des Oblats. Plusieurs monuments classés proches (monuments militaires).

Éléments de la situation de droit	Présence ds périmètre	Commentaires
Fouilles archéologiques	Non	
Patrimoine monumental de la Belgique	Non	
Arbres et haies remarquables	Non	
<b>Périmètres de contraintes environnementales</b>		
Site protégé	Non	
Périmètre d'intérêt paysager au plan de secteur	Non	
Natura 2000	Non	
Site de grand intérêt biologique	Oui	
<b>Documents d'orientation</b>		
Schéma de développement de l'espace régional (SDER)	Oui	
Schéma de structure communal (SSC)	Non	
Rapport urbanistique et environnemental	Oui	
Schéma directeur	Non	
Programme communal de développement rural (PCDR)	Non	
Plan communal de développement de la nature (PCDN)	Oui	
Plan communal d'environnement pour le développement durable (PCEDD)	Non	
Plan communal de mobilité	Oui	

## **PARTIE V. ÉTUDE DES INCIDENCES**



# **CHAPITRE 1. CLIMAT ET QUALITÉ DE L'AIR**

## **PARTIE . ÉTUDE DES INCIDENCES**

### **CHAPITRE 1. CLIMAT ET QUALITÉ DE L'AIR**

#### **1. Principales préoccupations des riverains**

#### **2. Situation existante**

- 2.1. Climat
- 2.2. Qualité de l'air
  - 2.2.1. Pollution
  - 2.2.2. Radon
- 2.3. Entreprises à risque
- 2.4. Évolution globale du climat et de la qualité de l'air

#### **3. Situation projetée**

- 3.1. Impacts du projet sur le climat
- 3.2. Impacts du projet sur la qualité de l'air
  - 3.2.1. Performance énergétique des bâtiments
  - 3.2.2. Radon
  - 3.2.3. Éclairage public
  - 3.2.4. Impact de la localisation et mobilité
- 3.3. Conséquences des modifications globales du climat et de la qualité de l'air

#### **4. En résumé**

## **1. PRINCIPALES PRÉOCCUPATIONS DES RIVERAINS**

Aucune remarque n'a été formulée à ce sujet lors de la consultation préalable du public.

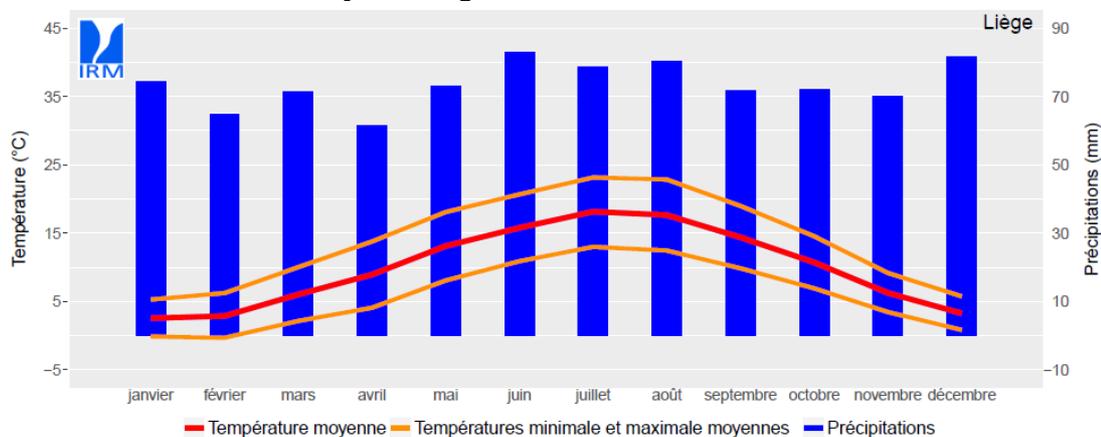


## 2. SITUATION EXISTANTE

### 2.1. CLIMAT

L'Institut Royal Météorologique ne dispose pas d'une station de mesure aux environs proches du site de la Chartreuse. Les stations météorologiques les plus proches sont celles de Liège-Monsin et de Bierset. Cette dernière s'intègre dans un contexte assez rural. Elle est localisée, à l'inverse du site concerné par le projet, en rive gauche de la Meuse sur le plateau hesbignon. Le site météorologique de Bierset et le site de la Chartreuse présentent toutefois quelques similitudes. Ils sont tous deux situés sur les contreforts de la vallée mosane, et sont donc de ce fait moins influencés par le mésoclimat<sup>5</sup> de la vallée de la Meuse que la station de Liège-Monsin. L'analyse statistique des données météorologiques, sur un temps relativement long, permet de définir le climat moyen au niveau local. Les caractéristiques climatiques de cette station sont les suivantes :

**Illustration V.1.1. Climat moyen à Liège.**



Source : IRM, 2017.

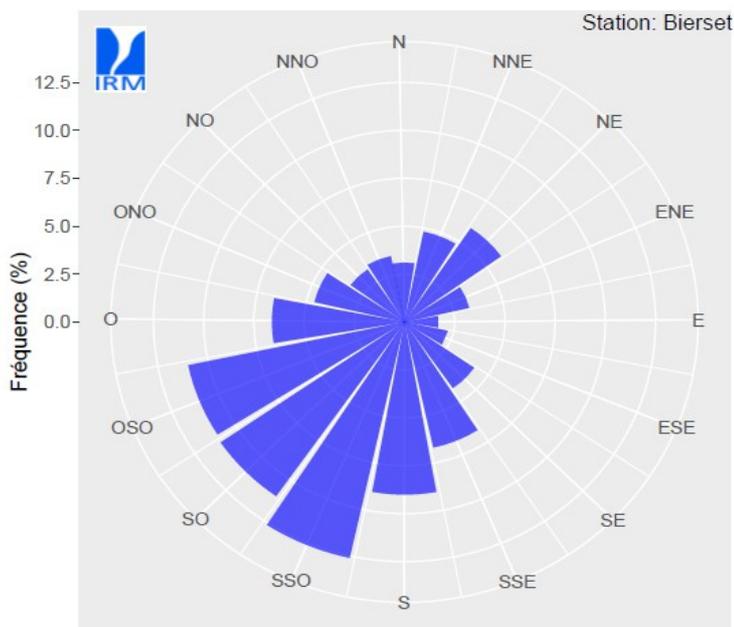
La station de Bierset présente un climat assez comparable à celui de la station belge de référence (Uccle). Il présente toutefois des températures moyennes inférieures à celles enregistrées à Uccle. Notons que le site concerné par le projet se trouve sur les contreforts de la vallée de la Meuse et peut donc être influencé par l'« îlot de chaleur » formé par la ville de Liège, son trafic, ses habitations et ses industries. A titre de comparaison, la température moyenne à la station de Liège-Monsin est de 10,2°C. Les précipitations sont un peu plus faibles (848 mm) que la moyenne de la région wallonne (de l'ordre de 900 mm, avec des variations comprises entre 700 mm et 1400 mm). Elles sont réparties de manière assez constante tout au long de l'année, avec toutefois un léger maximum durant les mois de juillet et d'août, le minimum apparaissant de février à avril. On ne constate toutefois pas de pic de précipitations durant l'hiver comme c'est le cas dans certaines régions agro-géographiques. Ces caractéristiques météorologiques correspondent bien au régime hydrologique de type pluvial dont fait l'objet cette partie du pays.

En Belgique, malgré quelques variantes, il est raisonnable de considérer que les vents dominants soufflent principalement du secteur SO et de ses voisins, avec une modification printanière, les vents soufflant alors principalement du NE. Par ailleurs, les vents locaux sont directement liés à la topographie des lieux.

À Bierset effectivement, comme le montre la rose des vents (voir la figure suivante), les vents soufflent principalement des secteurs compris entre le SSO et l'OSO.

5 Les mésoclimats résultent notamment de l'influence de grands cours d'eau, ce qui est précisément le cas avec la présence de la Meuse.

**Illustration V.1.2. Rose des vents à Bierset.**



Source : IRM, 2017.

## 2.2. QUALITÉ DE L'AIR

### 2.2.1. POLLUTION

Les informations de ce chapitre sont tirées de l'*Atlas de l'air de la Wallonie* édité par le Ministère de la Région wallonne – DGRNE en décembre 1998. De ce fait, il faut considérer ces informations avec un certain recul compte tenu de leur ancienneté. En effet, de nombreuses modifications dans les sources considérées sont vraisemblablement intervenues : modification des flux de trafic, disparition/apparition de sources industrielles, efforts consentis dans le cadre du protocole de Kyoto... Néanmoins, cette étude reste la seule couvrant l'ensemble du territoire et un large panel de polluants, et elle permet une approche globale satisfaisante.

Cet atlas aborde la problématique de l'air non pas directement à partir des polluants impliqués, mais plutôt à partir de types de pollution qui modifient la qualité de l'air. Parmi ceux-ci, on relève l'acidification, la pollution liée aux poussières sédimentables, les particules en suspension, la bioaccumulation et les gaz à effet de serre.

Afin de faire apparaître géographiquement les différentes sources de pollution, le territoire wallon a été découpé en carrés de 5 km sur 5 km. Grâce aux informations contenues dans la base de données géoréférencées de la Région wallonne et à un système d'informations géographiques, il a été possible de calculer, pour chaque maille, les niveaux moyens des émissions, tous secteurs émetteurs confondus. Ces émissions se rapportent à l'année 1996. Ces niveaux moyens sont classifiés dans des échelles de valeurs à 6 étages (très faible – classe 1, faible – classe 2, moyennement faible – classe 3, moyennement élevé – classe 4, élevé – classe 5 et très élevé – classe 6), sauf pour les poussières sédimentables (impact faible, élevé, très élevé).

Les différentes pollutions traitées sont les suivantes :

- **L'acidification**

Les principaux polluants acidifiants de l'air sont le dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>), les oxydes d'azote (NO<sub>x</sub>) et l'ammoniac (NH<sub>3</sub>). Les sources de ces polluants sont majoritairement l'industrie et la combustion de ressources fossiles pour le SO<sub>2</sub>, le transport routier et l'industrie pour les NO<sub>x</sub>, et enfin l'agriculture pour le NH<sub>3</sub>. Les polluants acidifiants ont entre autre des actions néfastes sur la végétation, le sol (augmentation des teneurs en nitrates), les eaux de surface (acidification, dystrophisation, etc.), et les constructions (dégradation des matériaux calcaires).

Le tableau ci-dessous reprend la répartition des émissions des principaux polluants acidifiants :

**Tableau V.1.1. Répartition des émissions de polluants acidifiants.**

Dioxyde de soufre (SO <sub>2</sub> )		Oxydes d'azote (NO <sub>x</sub> )		Ammoniac (NH <sub>3</sub> )	
Industries	50%	Industries	35%	Agriculture	96%
Centrales électriques	29%	Centrales électriques	10%	Transports	2%
Domestique	17%	Domestique	6%	Déchets	1%
Transports	3%	Transports	46%	Industries	1%
Autres	1%	Autres	3%		

Source : Atlas de l'air de la Wallonie.

- **Les composés organiques volatils non méthaniques (COVNM)**

Ces derniers regroupent de nombreux composés organiques volatils et gazeux participant à la formation de l'ozone ; celle-ci peut également avoir des conséquences sur la santé humaine (notamment en cas de stagnation en zones basses durant la période estivale), la végétation et certains matériaux de construction. Les émissions anthropiques de COVNM sont principalement dus au transport, qui représente 42% des émissions totales (les COVNM proviennent dans ce cas d'une combustion incomplète des hydrocarbures dans les moteurs des véhicules).

- **Les poussières sédimentables**

Elles ont peu d'impact direct sur la santé car leur diamètre supérieur aux particules en suspension provoque une retombée rapide, généralement assez proche de leur lieu d'émission. Ces poussières ne sont pas respirables et sont rarement inhalables mais peuvent présenter des risques liés à la présence de métaux lourds (plus généralement repris sous l'appellation ETM<sup>6</sup>) ; les principales sources sont l'industrie (incinérateurs, sidérurgie, etc.), l'érosion des sols, la végétation et les carrières.

- **Les particules en suspension**

Elles proviennent de l'industrie (70% des émissions totales) et des installations de chauffage. Leur caractère inhalable et parfois respirable entraîne des risques pour la santé car ces particules peuvent être associées à des éléments toxiques. En zones urbaines, elles peuvent également conduire à des smogs et/ou à des dômes de pollution urbaine<sup>7</sup>.

6 ETM : éléments traces métalliques ; regroupe les métaux lourds et les métalloïdes pouvant présenter un risque environnemental et de santé humaine

7 Très problématiques car le DPU, au même titre que le smog, ont la faculté de « s'auto alimenter » grâce aux conditions urbaines.

- **La bioaccumulation**

Celle-ci est liée à la stabilité de certains éléments (notamment les métaux lourds, les dioxines, les PCB<sup>8</sup> et les HAP's<sup>9</sup>) qui s'accumulent dans les organismes vivants. Les risques de bioaccumulation proviennent de l'augmentation de la concentration en polluant au fur et à mesure de la progression dans la chaîne alimentaire.

Le tableau suivant illustre la répartition des principales sources d'émissions de dioxines et de HAP's :

**Tableau V.1.2. Répartition des émissions de dioxines et de HAP's.**

Dioxines		HAP's	
Industries	45%	Industries	30%
Incinération	52%	Solvants	8%
Domestique	2%	Domestique	4%
Transports	1%	Transports	58%

Source : Atlas de l'air de la Wallonie.

- **Les gaz à effet de serre**

Les principaux GES, ou gaz à effet de serre, sont la vapeur d'eau, le dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>), l'ozone (O<sub>3</sub>), le protoxyde d'azote (N<sub>2</sub>O) et le méthane (CH<sub>4</sub>). Ces derniers contribuent à l'augmentation de température sur terre, dont une partie est d'origine anthropique. Ce « piégeage » de chaleur est lié au changement de longueur d'onde entre le rayonnement incident et le rayonnement ré-émis par la surface du sol, mais également le rayonnement absorbé et partiellement ré-émis par les nuages.

Les résultats repris dans l'atlas de l'air pour les deux mailles couvrant le centre-ville sont synthétisés dans le tableau suivant :

**Tableau V.1.3. Qualité de l'air : synthèse des données issues de l'Atlas de l'air de Wallonie.**

Pollution		Classe
<b>Emissions acides</b>	Total	6
	NO <sub>x</sub>	6
<b>COVMN</b>		6
<b>Poussières sédimentables</b>		4
<b>Particules en suspension</b>		4
<b>Métaux lourds</b>	Plomb	5
	Chrome	6
	Cadmium	4
<b>Bioaccumulation</b>	Dioxines	5
	HAP	6
<b>Gaz à effet de serre</b>	Total	6
	CO <sub>2</sub>	6

Source : Institut wallon, 1998. *Atlas de l'air de la Wallonie*. Jambes : Ministère de la Région wallonne – DGRNE.

Il ressort de ce tableau que la qualité de l'air peut être qualifiée de moyenne à mauvaise au regard de l'Atlas de l'air de la Wallonie. En effet, pour la maille étudiée, la majeure partie des polluants se trouve dans les classes « moyennes » ou « élevées ».

8 Polychlorobiphényles

9 HAP's : hydrocarbures aromatiques polycycliques

Nombre de polluants rencontrés ici sont caractéristiques d'un trafic routier intense. Dans le cas présent ce trafic est notamment généré par la proximité de la N3, fortement fréquentée.

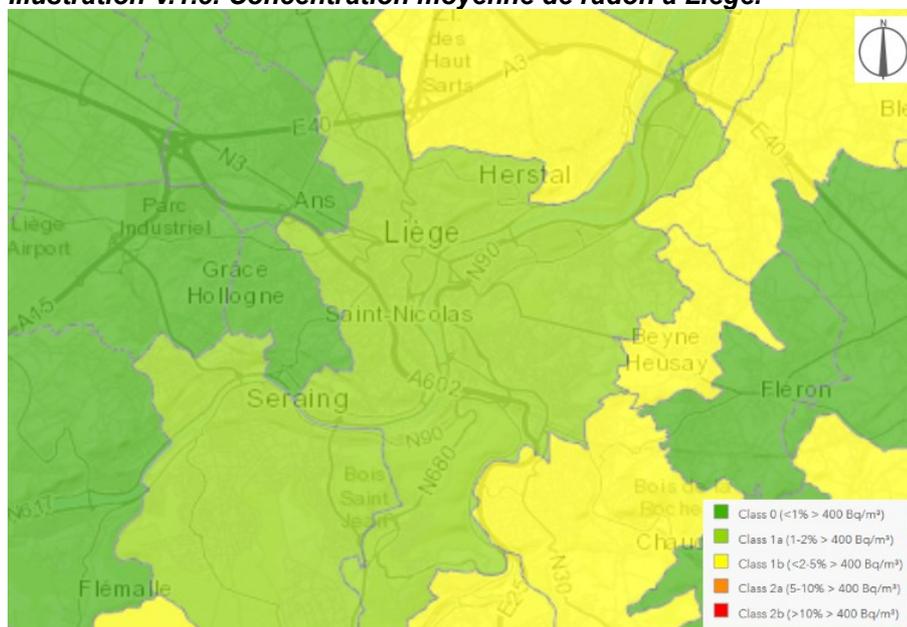
Il faut toutefois relativiser quelque peu ces chiffres qui datent aujourd'hui d'une quinzaine d'années, car beaucoup d'efforts ont été fournis, en particulier dans le secteur industriel, pour réduire les émissions polluantes. Néanmoins, le secteur des transports constitue généralement une source la plus importante, ses émissions sont encore aujourd'hui fréquemment en constante augmentation malgré les améliorations techniques apportées aux motorisations et les normes européennes toujours plus strictes.

## 2.2.2. RADON

Le radon est un gaz d'origine naturelle émanant du sous-sol. Il est inodore, incolore, insipide mais radioactif. Il est présent dans la plupart des roches et dans de nombreux matériaux de construction. Libéré dans l'atmosphère, il se dilue rapidement mais lorsqu'il s'infiltre dans les maisons, souvent bien isolées, il se retrouve piégé et peut s'accumuler jusqu'à atteindre des concentrations inquiétantes. Le radon est à l'origine de cancers du poumon.

C'est le sous-sol qui est la principale source de radon. Les concentrations relevées dépendent de la nature géologique de ce sous-sol : elles sont plus élevées dans les roches granitiques et schisteuses. En Belgique, il en résulte une carte des concentrations qui met en évidence de faibles concentrations en région flamande et des concentrations plus importantes dans la partie sud du pays. La concentration en radon se mesure en becquerels<sup>10</sup> par m<sup>3</sup>.

**Illustration V.1.3. Concentration moyenne de radon à Liège.**



Source : AFCN, 2016.

En l'absence de législation belge, cette valeur de 400 Bq/m<sup>3</sup> est considérée comme valeur de référence, au-delà de laquelle il est recommandé d'agir. Les instances internationales recommandent cependant de prendre des mesures à partir de 150 Bq/m<sup>3</sup>. La Commission européenne, quant à elle, a fixé deux limites (27-3-1990, n°180/26) : 400 Bq/m<sup>3</sup> dans les maisons existantes et 200 Bq/m<sup>3</sup> pour les nouvelles constructions.

10 Le becquerel mesure l'activité d'une matière. Un becquerel correspond à une désintégration par seconde au sein de l'objet considéré.

Au-delà de ces seuils, elle recommande d'entreprendre des travaux pour réduire les expositions.

La province de Liège présente une certaine hétérogénéité en ce qui concerne les teneurs en radon dans le sous-sol. D'une manière générale, on peut constater ce qui suit :

- le nord-ouest de la province est majoritairement concerné par un risque faible (classes 0 et 1a) ;
- le centre présente un risque variable mais globalement modéré (classe 1b) ;
- l'est de la province présentent un risque plus élevé (classe 2).

Par contre, l'analyse par commune reprise sur le site de l'agence fédérale de contrôle nucléaire (AFCN) indique que la ville de Liège se trouve en classe radon 1a, ce qui signifie que 1 à 2 % des habitations mesurées dans cette zone dépassent le niveau d'action de 400 Bq/m<sup>3</sup>. Le taux moyen de la commune (78 Bq/m<sup>3</sup>) reste supérieur au taux moyen en Belgique (53 Bq/m<sup>3</sup>).

### 2.3. ENTREPRISES À RISQUE

Deux catégories d'entreprises sont à prendre en compte :

- les entreprises SEVESO,
- les entreprises E-PRTR (registre européen des rejets et transferts de polluants<sup>11</sup>).

Aucun site SEVESO ni aucun établissement repris sur la liste E-PRTR n'est recensé à moins de 2 km du périmètre de la demande de permis.

### 2.4. ÉVOLUTION GLOBALE DU CLIMAT ET DE LA QUALITÉ DE L'AIR

Après une période d'incertitudes sur la réalité de l'accroissement de l'effet de serre et de l'implication humaine dans ce phénomène, il est aujourd'hui admis par la majorité des scientifiques<sup>12</sup> que la concentration en CO<sub>2</sub> est plus élevée qu'elle ne l'a été pendant les 650.000 dernières années, qu'elle va entraîner une augmentation des températures moyennes, dont l'ampleur fait quant à elle encore l'objet de débat, et que ce phénomène est lié à l'activité humaine.

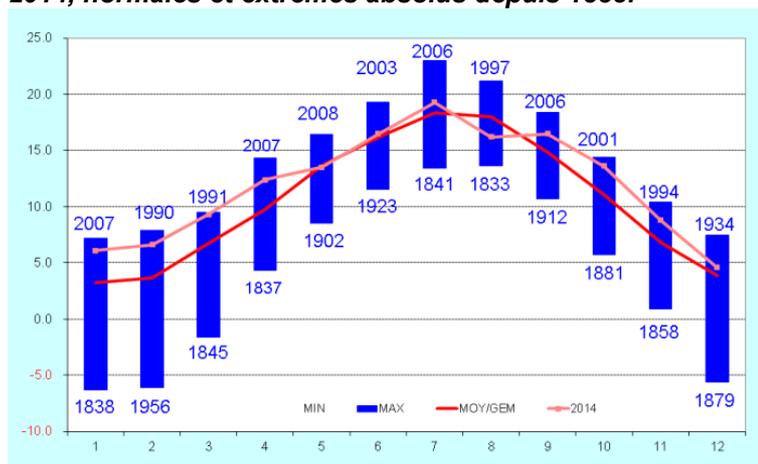
Les conséquences sont directement observables au travers des bilans climatiques publiés annuellement par l'IRM. En effet, on constate sur le graphique reprenant les températures minimale, moyenne et maximale (voir ci-après) que pour 11 mois sur 12, le record de température maximale date de moins de 25 ans, tandis que 8 records sur 12 de température minimale datent d'avant 1900, le plus récent remontant à 1956.

---

11 Le règlement E-PRTR vise à faciliter l'accès du public à l'information en matière d'environnement par la mise en place d'un registre européen cohérent et intégré, contribuant ainsi à la prévention et à la réduction de la pollution, en communiquant des données aux décideurs et en facilitant la participation du public au processus décisionnel en matière environnementale.

12 Notamment regroupés depuis 1988 au sein du GIEC – Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat – dont l'objectif est le recensement et l'évaluation de tous les travaux réalisés dans le monde sur le thème de l'influence de l'homme sur le climat.

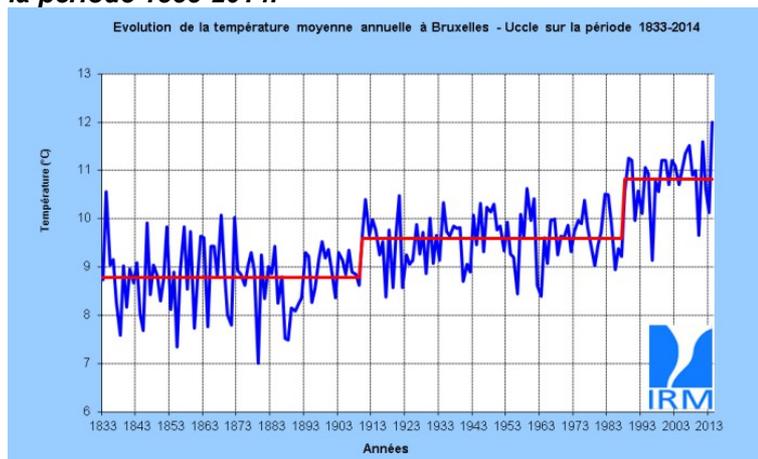
**Illustration V.1.4. Moyennes mensuelles de la température de l'air à Uccle (en °C) en 2014, normales et extrêmes absolus depuis 1833.**



Source : IRM. Bilan climatologique 2014.

Le graphique suivant, quant à lui, montre l'évolution à la hausse de la température moyenne annuelle à Bruxelles de 1833 à nos jours. Bien qu'elle soit sujette à variations, on constate une tendance nette à la hausse, de l'ordre de deux degrés entre les 30 dernières années et le 19<sup>ème</sup> siècle.

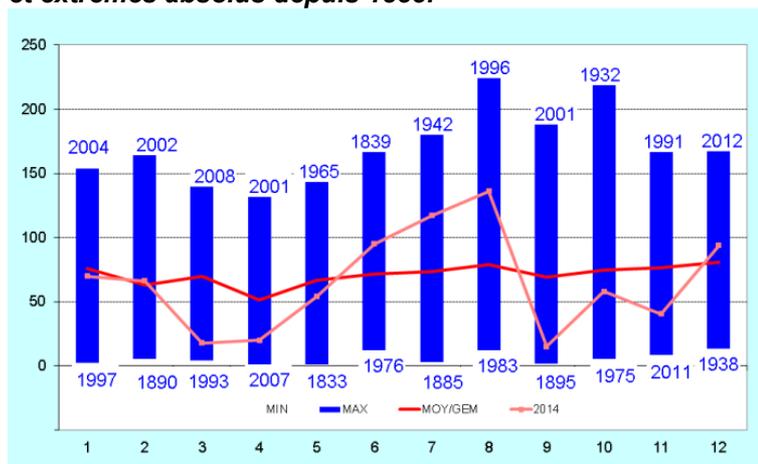
**Illustration V.1.5. Évolution de la température moyenne annuelle à Bruxelles (Uccle) sur la période 1833-2014.**



Source : IRM, Bilan climatologique 2014.

Les choses sont un peu moins claires en matière de précipitations. On remarque que 8 records de pluviosité sur 12 datent également des 25 dernières années (notamment de novembre à avril), mais que quatre records de faible pluviosité sont de même récents (entre janvier et avril, et novembre en 2011). En particulier, avril 2007 fût le premier mois sans précipitations depuis le début des mesures à Uccle (1833).

**Illustration V.1.6. Totaux mensuels de précipitations à Uccle (en mm) en 2014, normales et extrêmes absolus depuis 1833.**



Source : IRM, Bilan climatologique 2014.

En 2007, dans son quatrième rapport, le GIEC a affirmé sa confiance dans les modèles de projection de l'évolution du climat à l'échelle mondiale (augmentation de la température de 1,4 à 5,8°C selon les scénarios considérés). La distribution régionale est moins bien connue et le territoire belge est bien petit au regard de la précision des modèles. Néanmoins, les tendances suivantes se dégagent à l'horizon 2100<sup>13</sup> :

- l'augmentation des températures hivernales serait comprise entre 1,7 et 4,9°C – entraînant une disparition progressive des hivers froids – et celle des températures estivales entre 2,4 et 6,6°C, ce qui conduirait à davantage de vagues de chaleur sévères ;
- les précipitations hivernales augmenteraient de 6 à 23% ;
- l'évolution des précipitations estivales serait comprises entre un statu quo et une diminution de 50% ;
- il est probable que les épisodes de pluie intense soient plus fréquents et, bien que les incertitudes soient encore à ce sujet assez importantes, la fréquence et/ou l'intensité des tempêtes pourraient également s'accroître.

Le cinquième rapport, dont le premier volume est paru fin 2013, confirme dans l'ensemble ces conclusions.

La Belgique participe aux conventions et conférences internationales relatives au climat. Elle a ratifié le protocole de Kyoto en 1997. Dans ce cadre, la Belgique s'est engagée à réduire ses émissions gaz à effet de serre de 7,5% à l'horizon 2008-2012 (année de référence : 1990).

Par la suite, la Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques, qui s'est réunie à Durban en décembre 2011, a permis de conclure une seconde période d'engagement sous le protocole de Kyoto. Dans le cadre, l'Union européenne a fixé un 3 objectifs :

- réduire les émissions globales de gaz à effet de serre de l'Union Européenne de 20% entre 1990 et 2020 ;
- couvrir au moins 20% de la demande d'énergie finale en Union Européenne par le recours à des sources d'énergie renouvelables, également à l'horizon 2020 (avec un sous-objectif de 10% de couverture des consommations d'énergie des transports routiers et ferroviaires) ;
- améliorer de 20% l'efficacité énergétique à l'horizon 2020. Cet objectif porte sur la consommation d'énergie primaire et est indicatif.

13 MARBAIX Ph. & VAN PERSSELE JP. (sous la direction de), 2004. *Impacts des changements climatiques en Belgique*. Bruxelles : Greenpeace, 44 p.

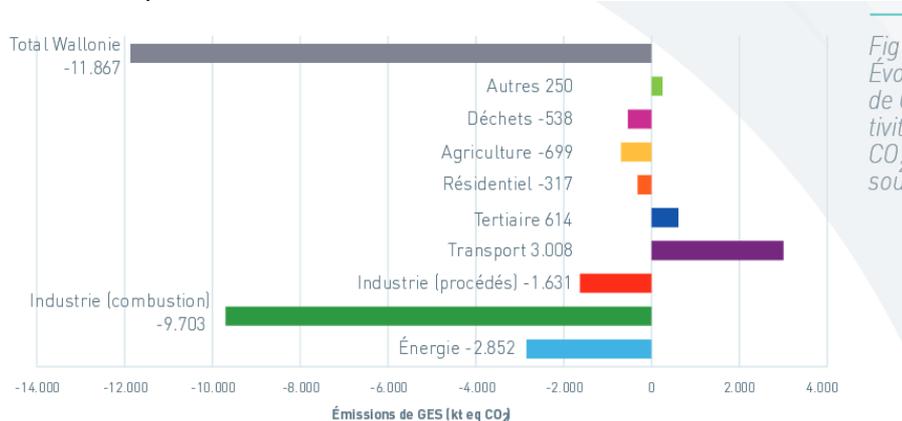
Ce rapport a été réalisé à la demande de Greenpeace par différents spécialistes belges issus notamment de l'UCL, de l'ULg et de la VUB, de l'Institut scientifique de santé publique et de l'Institut royal des sciences naturelles de Belgique.

À l'échelle régionale, la Wallonie s'est investie dans le Plan Air-Climat-Energie (PACE) 2008-2012, et est en train de l'actualiser.

Les émissions anthropiques de GES en Wallonie en 2010 étaient de 21,4% inférieures à celles de 1990. Cette évolution dépasse l'objectif de réduction d'émissions sur lequel la Wallonie s'est engagée dans le cadre du Protocole de Kyoto (une diminution de 7,5% durant la période 2008-2012 par rapport aux émissions de l'année de référence, 1990) (source : Agence Wallonne de l'Air et du Climat, <http://www.awac.be>).

Alors que des efforts considérables, aidés sans doute par la crise, ont été fournis par les secteurs industriels et que les émissions liées au logement, à l'agriculture et au traitement des déchets ont également diminué de façon significative, les émissions liées aux transports sont en forte croissance. Il est donc plus que jamais important d'être attentif à ce point dans le cadre des projets analysés. On notera que les activités tertiaires font également figure de mauvais élèves.

**Illustration V.1.7. Evolution des émissions de gaz à effet de serre par secteur d'activité en Wallonie, entre 1990 et 2010.**



Source : Agence Wallonne de l'Air et du Climat, <http://www.awac.be>

Afin de répondre aux nouveaux objectifs européens, le Gouvernement wallon s'est fixé des objectifs suivants :

- réduire les émissions de gaz à effet de serre de 30% d'ici 2020 et de 80% à 95% d'ici 2050. Ces réductions portent sur l'ensemble des émissions de gaz à effet de serre ;
- tendre à l'horizon 2020 à (couvrir) 20% de la consommation finale d'énergie par des sources renouvelables ;
- viser à atteindre au minimum 8.000 GWh d'origine renouvelable en 2020.

En ce qui concerne le secteur tertiaire, Trois groupes d'actions ont été identifiés dans le Plan Air-Climat-Energie :

- promouvoir des comportements durables et améliorer l'efficacité de l'enveloppe ;
- améliorer l'efficacité des bâtiments tertiaires ;
- augmenter la part des énergies renouvelables dans les bâtiments tertiaires et autres mesures.

En ce qui concerne le secteur des transports, le Plan Air-Climat-Energie indique qu'il est nécessaire de :

- réduire les besoins en mobilité et promouvoir des comportements moins énergivores ;
- améliorer l'efficacité énergétique des véhicules ;
- améliorer le transport de marchandises ;
- améliorer la qualité de l'air.



### **3. SITUATION PROJETÉE**

#### **3.1. IMPACTS DU PROJET SUR LE CLIMAT**

Le projet objet de la demande prévoit le développement de 76 logements répartis en :

- 36 maisons unifamiliales ;
- 40 logements en appartements.

À ce titre, il n'est pas susceptible d'engendrer de modification significative du climat général. En effet, l'évolution climatique résulte de causes considérablement plus complexes et plus globales. Néanmoins, tout nouveau projet doit participer à l'effort collectif de réduction des émissions de gaz à effet de serre, notamment par le biais des performances énergétiques des bâtiments ou par le choix d'une localisation adaptée (voir 2.3. Impacts du projet sur la qualité de l'air).

Par contre, les conditions climatiques locales peuvent avoir une certaine influence sur la mise en œuvre du projet, et plus particulièrement pendant la phase chantier, notamment par temps sec, la dispersion de poussières et/ou de fines particules de sol, ou par temps pluvieux la dispersion et l'accumulation de boue. Ces éléments peuvent se retrouver sur les voiries, les habitations voisines ou encore la végétation. Des mesures élémentaires de protection sont donc à prendre durant la phase chantier afin de minimiser ces nuisances.

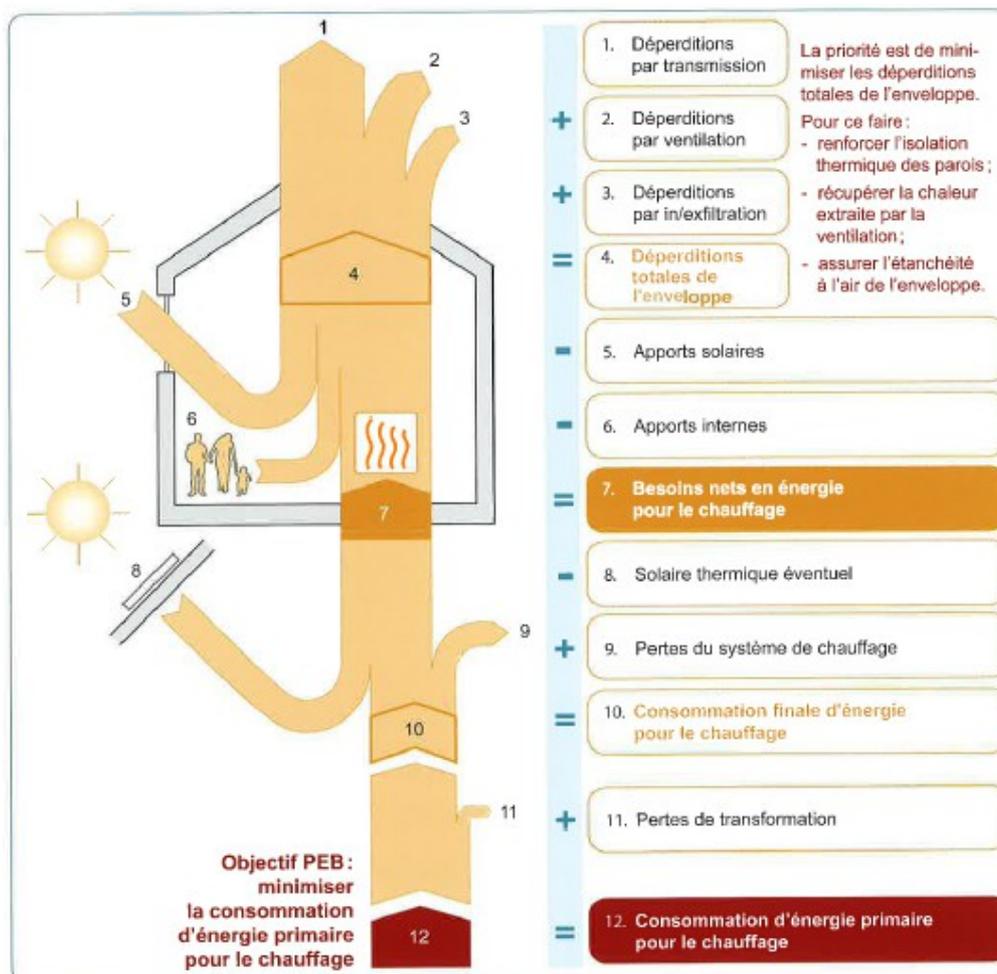
#### **3.2. IMPACTS DU PROJET SUR LA QUALITÉ DE L'AIR**

##### **3.2.1. PERFORMANCE ÉNERGÉTIQUE DES BÂTIMENTS**

###### **a. Le décret P.E.B.**

La performance énergétique des bâtiments (PEB) a tout d'abord été régie par la Directive Européenne 2002/91/CE. En région wallonne, cette réglementation sur la PEB est entrée en vigueur en 2008. La « performance énergétique d'un bâtiment » (PEB) peut se définir comme la « *quantité d'énergie effectivement consommée ou calculée pour répondre aux différents besoins énergétiques liés à une utilisation standardisée du bâtiment, qui inclut entre autres l'énergie utilisée pour le chauffage, la production d'eau chaude sanitaire, le système de refroidissement éventuel, la ventilation et l'éclairage* ». Les besoins en énergie sont schématisés dans la figure suivante.

**Illustration V.1.8. Besoins et consommation en énergie pour le chauffage des bâtiments.**



Source : Guide de performances énergétiques des bâtiments, 2009.

Les exigences PEB en vigueur à partir du 1<sup>er</sup> janvier 2017 constituent une étape en vue d'atteindre, à partir du 1<sup>er</sup> janvier 2021, le standard *NZEB* (*Nearly zero energy building*) ou *Q-ZEN* (*bâtiment dont la consommation d'énergie est quasi nulle ou Quasi Zéro Energie*). Les exigences globales (niveau Ew) sont renforcées pour les bâtiments à construire et étendues à toutes les unités non résidentielles (unités PEN).

La nouvelle législation introduit plusieurs nouveautés, notamment :

- la prise en compte du coût,
- l'obligation de réaliser une étude portant sur l'utilisation d'énergies renouvelables pour tous les bâtiments,
- l'objectif de consommation « quasi-nulle » pour tous les nouveaux bâtiments d'ici 2020 (2018 pour le public),
- l'obligation de mentionner l'indicateur de performance énergétique lors de la vente ou mise en location d'un bâtiment...

Le **niveau K** correspond au niveau maximal de l'isolation thermique globale d'un bâtiment. Il est fonction :

- du coefficient moyen de déperdition thermique des parois ;
- de la compacité du bâtiment (rapport entre le volume chauffé et la surface de déperdition).

Au 1<sup>er</sup> janvier 2017, la norme est fixée à un niveau maximal de K35 pour les nouvelles constructions résidentielles. Actuellement, les exigences énergétiques sont les suivantes :

**Tableau V.1.4. Législation PEB : Exigences selon la nature des travaux (1 janvier 2017).**

NATURE DES TRAVAUX SOUUMIS À PERMIS				Valeurs U	Niveau K	Niveau E <sub>w</sub>	Consommation spécifique	Ventilation	Surchauffe
				U	K	E <sub>w</sub>	E <sub>spec</sub>	V	S
Procédure AVEC responsable PEB	Bâtiment neuf ou assimilé	PER	Maisons unifamiliales Appartements	≤ U <sub>max</sub> (1)	≤ K35 + nœuds constructifs	65	115 kWh/m <sup>2</sup> a n	Annexe C2	< 6.500 Kh
		PEN	Bureaux Services Enseignement Hôpitaux HORECA Commerces Hébergements collectifs ...			90/65 (2)	Annexe C3		
		I	Industriel			≤ K55 + nœuds constructifs			
	Rénovation importante (4)			uniquement éléments modifiés				(3)	
Procédure SANS responsable PEB Déclaration PEB simplifiée	Rénovation simple, y compris Changement d'affectation chauffé > chauffé (4)			≤ U <sub>max</sub> (1) des éléments modifiés et neufs				(3)	
	Changement d'affectation non chauffé > chauffé (4)				≤ K65 + nœuds constructifs		Annexe C2 ou C3		

Source : <http://energie.wallonie.be> (2017).

K = Niveau global d'isolation.

E<sub>w</sub> = Niveau de consommation d'énergie primaire. Plus il est faible, plus le bâtiment est performant.

E<sub>s</sub> = Niveau de consommation spécifique d'énergie primaire nécessaire pour le chauffage, le refroidissement, l'eau chaude sanitaire, les auxiliaires, la ventilation et l'éclairage, déduction faite de l'énergie apportée par la cogénération ou le photovoltaïque.

La **valeur U** correspond au coefficient de la transmission thermique maximale des éléments de séparation du bâtiment comme les murs, les sols, les toits, les fenêtres et les portes. Les valeurs à prendre en compte pour chaque élément depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2017 sont reprises dans le tableau suivant.

**Tableau V.1.5. Législation PEB : Valeurs de l' $U_{max}$ .**

Élément de construction		$U_{max}$ [W/m <sup>2</sup> K]
<b>Parois délimitant le volume protégé</b>		
	Toitures et plafonds	0.24
	Murs (1)	0.24
	Planchers (1)	0.24
	Portes et portes de garage	2.00
	Fenêtres :	
	- Ensemble châssis et vitrage	1.50
	- Vitrage uniquement	1.10
	Murs-rideaux :	
	- Ensemble châssis et vitrage	2.00
	- Vitrage uniquement	1.10
	Parois transparentes/translucides autres que le verre :	
	- Ensemble châssis et partie transparente	2.00
	- Partie transparente uniquement (ex : coupole de toit en polycarbonate,...)	1.40
	Briques de verre	2.00
<b>Parois entre 2 volumes protégés situés sur des parcelles adjacentes (2)</b>		1.00
<b>Parois opaques à l'intérieur du volume protégé ou adjacentes à un volume protégé sur la même parcelle (3)</b>		1.00

Source : <http://energie.wallonie.be> (2017).

$U_{max}$  = Coefficient de transmission thermique des différents éléments de construction à ne pas dépasser.  
Plus la valeur est faible, mieux la paroi est isolée.

## b. L'utilisation rationnelle de l'énergie dans le projet

### Implantation et orientation du bâti

L'implantation du bâti est globalement favorable en ce qui concerne les apports solaires gratuits. En ce qui concerne les maisons unifamiliales, l'ensemble des logements des blocs C, D et G ont le jardin privatif orienté au sud ou au sud-ouest. Seules les maisons du bloc E ont leur jardin orienté au nord.

Les façades arrières des immeubles à appartements A, B et F sont également orientées au sud ou au sud-est.

### Performances énergétiques, chauffage et ventilation

S'agissant d'une demande de permis d'urbanisme de constructions groupées, les aspects relatifs à la PEB (notamment le chauffage et la ventilation des habitations) doivent être détaillés et joints au dossier de demande de permis. Une étude de faisabilité technique, environnementale et économique doit obligatoirement être réalisée pour tout bâtiment dont la superficie utile est supérieure à 1.000 m<sup>2</sup>, ce qui est le cas pour les immeubles à appartements. Ces documents ont été réalisés à l'initiative du demandeur, il ne sont toutefois pas joints à la présente étude d'incidences en raison de leur volume (mais seront consultables dans le dossier de demande de permis).

Le type de chauffage envisagé pour les nouveaux logements (maisons et appartements) utilise le gaz naturel, avec chaudière à condensation. La ventilation est naturelle en ce qui concerne l'alimentation, et mécanique pour l'évacuation.

Les valeurs de U, K et Ew sont respectés pour chacun des nouveaux logements prévus par le projet. Les études PEB mettent cependant en avant le risque de surchauffe pour plusieurs appartements (blocs A, B, D et F). Ce point devra être étudié de manière plus approfondie afin d'éviter la surchauffe des logements.

Les études de faisabilité renseignent que la mise en place de pompes à chaleur n'a pas été retenue pour les immeubles à appartements en raison du temps de retour sur l'investissement. Cette alternative intéressante au chauffage « classique » mériterait néanmoins d'être étudiée de manière plus approfondie.

### 3.2.2. RADON

Liège se trouve en classe radon 1a, ce qui signifie que 1 à 2 % des habitations mesurées dans cette zone dépassent le niveau d'action de 400 Bq/m<sup>3</sup>. Rappelons que les émissions de radon sont liées à la nature du sous-sol. Les zones les plus exposées sont celles dont le sous-sol est constitué de roches schisteuses. Si le socle primaire se compose effectivement entre autre de schistes, il est surmonté par une épaisseur non négligeable d'argiles peu perméables (argiles d'altération des schistes, voir le chapitre suivant). Il n'y a donc aucune crainte particulière en ce qui concerne le radon.

### 3.2.3. ÉCLAIRAGE PUBLIC

Le projet ne donne aucune information à ce sujet. De nombreuses méthodes permettent d'économiser l'énergie et de minimiser les incidences : les sources « classiques » ont en effet évolué vers des modèles moins énergivores et l'éclairage LED propose des solutions peu énergivores (mais le coût à l'achat reste élevé). D'autres méthodes existent, comme la variation de la tension au cours de la nuit, l'extinction partielle, la détection de mouvements, etc. La principale difficulté est de faire la balance entre économies (à la consommation), respect de l'environnement (à la fabrication) et adaptation au contexte et aux usagers.

Le site internet <http://www.energie.wallonie.be> (portail de l'Energie en région wallonne) propose en téléchargement un *Code de bonnes pratiques pour le renouvellement de l'éclairage des voiries afin d'en améliorer la performance énergétique et photométrique*. (EPURE). Ce Code a été établi par la Direction générale des pouvoirs locaux (DGPL) en collaboration avec la Direction générale des Technologies, de la Recherche et de l'Energie (DGTRE), le Ministère de l'équipement et des Transports (MET – aujourd'hui DGO1) et l'Institut belge pour la sécurité routière (IBSR). Dans ce document, les types de sources recommandés pour les installations de type urbain où la priorité est accordée à la convivialité et aux piétons sont les lampes à iodure métallique.

Elles permettent en principe de réaliser des éclairages performants, tout en garantissant des coûts d'exploitation (énergie, maintenance) beaucoup plus faibles qu'avec des lampes à filament. L'efficacité lumineuse (rapport entre puissance lumineuse et puissance électrique) des lampes à décharge aux iodures métalliques peut être jusqu'à 4 à 6 fois supérieure à celle des lampes à incandescence ou halogènes.

Par exemple, remplacer une lampe halogène de 300W par une lampe iodures métalliques 70W permet de garder le même rendement lumineux mais surtout de réduire la consommation d'électricité (et donc les coûts) liée à l'éclairage ainsi que le temps écoulé entre deux changements de lampes.

### **3.2.4. IMPACT DE LA LOCALISATION ET MOBILITÉ**

Un projet performant en ce qui concerne la qualité de l'air se doit d'être économe en consommation énergétique, mais également d'être bien situé. On entend par là que sa localisation est de nature à limiter l'utilisation de la voiture individuelle au bénéfice des transports en commun et des modes doux.

Le site est localisé dans un contexte assez favorable à l'utilisation des transports en commun (bus), il est également relativement proche de divers équipements (notamment divers commerces de proximité, services, plusieurs écoles, etc.).

Malgré cela il est toutefois probable que la voiture restera le principal moyen de transport utilisé, ce qui entraînera des rejets de type domestique. Les aspects relatifs aux déplacements sont abordés de manière approfondie en partie V.7. Mobilité de l'étude d'incidences.

### **3.3. CONSÉQUENCES DES MODIFICATIONS GLOBALES DU CLIMAT ET DE LA QUALITÉ DE L'AIR**

Dans le cas d'un projet d'urbanisation, les précipitations – et leur évolution – sont importantes à considérer. En effet, elles conditionnent le dimensionnement des infrastructures d'égouttage et de retenue d'eau (en particulier les éventuels bassins d'orage).

Il semble donc nécessaire de prendre en compte l'augmentation possible des précipitations. Il est vrai qu'habituellement, les infrastructures sont dimensionnées sur la base de pluies d'orage, les plus difficiles à gérer en termes d'écoulement des eaux, parce qu'elles présentent des intensités nettement supérieures aux pluies hivernales, qui sont généralement des pluies plus faibles mais de plus longue durée. Or ce sont ces dernières qui devraient augmenter suite aux modifications climatiques, alors qu'on s'attend plutôt à une diminution du volume de pluies estivales. Néanmoins, le rapport précité sur les impacts du réchauffement climatique en Belgique évoque également un accroissement des phénomènes pluvieux extrêmement violents et ponctuels, et force est de constater que le pays a été atteint à plusieurs reprises ces dernières années par ce type d'événements (pluies violentes avec coulées de boue, inondations). Dès lors, il est indispensable, lors du dimensionnement des dispositifs d'égouttage et de retenue, de garder ces épisodes en mémoire et dès lors, de prendre en compte une pluie d'orage plus importante que celle qui était généralement retenue auparavant (anciennement 135 l/s.ha).

Il est donc nécessaire de considérer des épisodes pluvieux plus intenses et de plus forte récurrence pour le dimensionnement des ouvrages de rétention d'eau (bassins de rétention, noues, fossés, etc.) et/ou du réseau d'égouttage dans le cas d'un réseau unitaire. Il convient donc d'utiliser les fiches climatiques communales récentes éditées par l'IRM, en faisant varier la durée de précipitation et la récurrence de la pluie.

Les aspects relatifs à la gestion des eaux pluviales sont traités de manière détaillée en partie V.3. Hydrologie et égouttage de la présente étude d'incidences.

## **4. EN RÉSUMÉ**

L'orientation du bâti est, dans l'ensemble, positif et permet de valoriser les apports solaires gratuits, tant pour les maisons unifamiliales que pour les immeubles à appartements.

Les aspects relatifs aux performances énergétiques des bâtiments ont été étudiés par le demandeur. Les valeurs de U, K et Ew sont respectés. Certains logements présentent un risque de surchauffe qu'il conviendra de résoudre. La mise en place de pompes à chaleur pour les immeubles à appartements mériterait d'être étudiée plus en détail comme alternative à la chaudière gaz à condensation.



## **CHAPITRE 2. SOL ET SOUS-SOL**

## **PARTIE V. ÉTUDE DES INCIDENCES**

### **CHAPITRE 2. SOL ET SOUS-SOL**

#### **1. Principales préoccupations des riverains**

#### **2. Situation existante**

- 2.1. Relief
- 2.2. Géologie
- 2.3. Risques naturels
  - 2.3.1. Aléa sismique
  - 2.3.2. Risques karstiques
  - 2.3.3. Risques de glissement de terrain
  - 2.3.4. Risques d'éboulement de parois rocheuses
- 2.4. Les ouvrages miniers
- 2.5. Pédologie
- 2.6. Hydrogéologie et captages
  - 2.6.1. Hydrogéologie régionale et locale
  - 2.6.2. Captages
- 2.7. Pollution du sol, du sous-sol et des eaux souterraines

#### **3. Situation projetée**

- 3.1. Relief
  - 3.1.1. Modifications du relief du sol
- 3.2. Géologie, risques naturels et miniers
  - 3.2.1. Risques sismiques
  - 3.2.2. Risques karstiques
  - 3.2.3. Risques d'éboulement de parois rocheuses
  - 3.2.4. Risques de glissement de terrain
  - 3.2.5. Ouvrages miniers
- 3.3. Pédologie
- 3.4. Hydrogéologie et captages
- 3.5. Pollution du sol, du sous-sol et des eaux souterraines

#### **4. En résumé**

## **1. PRINCIPALES PRÉOCCUPATIONS DES RIVERAINS**

La seule remarque formulées par les riverains porte sur la présence éventuelle d'anciennes galeries de charbonnage sur le site ou dans les environs.



## 2. SITUATION EXISTANTE

### 2.1. RELIEF

#### Planche V.2.1. Relief existant

Le périmètre d'étude se situe à une altitude variant globalement de +110 m (côté Thier de la Chartreuse) à +125 m (limite sud-est de la zone étudiée). Le site possède une pente douce et relativement homogène orientée en direction du nord-nord-ouest. D'une manière plus précise, la topographie de la limite nord du périmètre étudié peut être caractérisée comme suit :

- rue des Fusillés : altitude de +117 m à +113 m, soit environ 7% (variable), pente orientée vers l'ouest ;
- Thier de la Chartreuse : altitude de +113 m à +110 m, soit environ 15% (variable), pente orientée au SO.

Les 2 rues précitées sont bordées, au sud, par un talus dont le dénivelé est de l'ordre de 4 à 6 m (voir la **Planche V.2.1**).

À proximité du carrefour entre la rue Justin Landers et la rue Thier de la Chartreuse, cette dernière oblique au NO, ce qui correspond à une forte augmentation de la pente de la voirie. À hauteur de ce carrefour, une voirie pavée dont la pente est d'environ 15% permet d'accéder au site de la Chartreuse et aux monuments commémoratifs. La rue Thier de la Chartreuse possède également 2 autres accès (asphaltés) au site (à hauteur de la rue Joseph Dejardin).

La partie nord-est du site présente une vaste zone qui correspond aux anciens parkings, composés de dalles en béton ainsi qu'un bassin de rétention en eau (parois et fond également bétonnés).

### 2.2. GÉOLOGIE

<b>Planche V.2.2.</b>	<b>Extrait de la carte géologique</b>
<b>Planche V.2.3.</b>	<b>Tracé de l'araine</b>
<b>Planche V.2.4.</b>	<b>Extrait de la carte géotechnique (remblais)</b>
<b>Planche V.2.5.</b>	<b>Extrait de la carte géotechnique (sables et graviers)</b>
<b>Planche V.2.6.</b>	<b>Extrait de la carte géotechnique (coupe)</b>

Les cartes géologiques 134 Seraing – Chênée et 121 Alleur – Liège, au 1/40.000, présentent les formations sous-jacentes au projet et à ses environs (voir **Planche V.2.2**). Ces 2 cartes ont été levées par H. Forir et ont été publiées par l'Institut Cartographique Militaire (ICM), respectivement en 1897 et en 1902. Il n'existe à l'heure actuelle pas de carte plus récente car la nouvelle carte géologique au 1/25.000 n'est pas encore disponible.

La carte géotechnique de Liège, éditée par le Centre de Cartographie Géotechnique de l'Université de Liège en 1977, apporte également des précisions sur la géomorphologie de la région.

À ce sujet, il convient de remarquer que le site concerné par le projet se trouve à l'intérieur d'une « zone à faible fiabilité » délimitée par la carte géotechnique. Cette faible fiabilité est la conséquence d'un manque d'information en ce qui concerne le secteur de transition terrasse – versant fortement perturbé par les activités anthropiques.

### **Les dépôts quaternaires**

La couverture quaternaire du site est composée d'amas de cailloux roulés avec silex (q2, Campinien) et d'alluvions limoneux plus récents (q3m, Hesbayen), ce qui correspond bien à une ancienne terrasse de Meuse. Les terrasses caillouteuses et limoneuses ont une cote de base de +110 m (Chartreuse) et +118 à 120 m (Robermont-Grivegnée). La carte géotechnique de Liège renseigne à ce sujet que les terrasses ont une épaisseur globalement comprise entre 2 et 5 m (exceptionnellement 10 m). Les sables et graviers de Meuse ont, au niveau du site, une épaisseur comprise entre 0 et 4 m (voir **Planche V.2.5**). L'épaisseur du colluvium et des limons de pente est, au niveau de la rive droite, très faible (quelques centimètres à 6 m).

Des remblais peuvent surmonter les couvertures décrites ci-avant, avec des épaisseurs variant de 1 à 4 m comme l'illustre la **Planche V.2.4**.

À l'ouest et au sud du site concerné par le projet, l'on trouve respectivement la plaine alluviale de la vallée de la Meuse et de l'Ourthe. Celles-ci sont presque entièrement recouvertes par des dépôts quaternaires alluviaux ou colluviaux modernes (alm).

### **Le substratum primaire**

Le contexte géologique du bassin houiller liégeois est relativement complexe. Le bassin liégeois est constitué d'un synclinal dissymétrique. Ce bassin est séparé du bassin de Herve par l'anticlinorium (double anticlinal faillé) de Cointe – La Chartreuse (le site concerné par le projet se situe sur ce 2e anticlinal, voir aussi la **Planche V.2.6**). Les terrains houillers (Primaire) ont été intensément plissés et faillés lors de l'orogénèse hercynienne (également appelée varisque). Le site de la Chartreuse se situe au nord de la faille Eifélienne. Cette dernière, orientée ENE-OSO, constitue une faille majeure de la phase orogénétique hercynienne et marque le charriage du synclinorium de Dinant sur le synclinorium de Namur.

D'autres failles de plus ou moins grande ampleur sont localisées à proximité du site (faille des Aguesses, de la Chartreuse, de Robermont, etc.).

Le substratum primaire du site concerné par les 2 projets étudiés correspond aux terrains houillers, et plus précisément des « *grès, psammites et schistes, houilles variées* » (H2). La carte géologique fait état de la présence de quelques houillères sur le plateau de Robermont. Les environs du site n'ont toutefois pas fait l'objet par le passé, comme ce fut le cas ailleurs dans la vallée de la Meuse (par exemple à Seraing, Wandre ou Cheratte) d'exploitation houillère de grande envergure.

Remarquons toutefois la présence, au nord-est du périmètre d'étude, de la galerie minière de la Chartreuse, qui passe notamment sous l'actuel cimetière de Robermont (voir **Planche V.2.2**). Celle-ci est orientée NO-SE, soit une orientation quasi perpendiculaire aux bancs de grès houillers, ce qui permet à la galerie de recouper de nombreuses veines de houille (en alternance avec les bancs de grès et de schiste), dont la largeur varie entre 20 et 70 cm pour la plupart. Ces veines ont été exploitées en creusant des galeries latérales à partir de la galerie principale, dont la longueur est d'environ 1.600 m. Deux principaux puits sont connectés à cette galerie :

- le puits de la Sainte Famille (environ 400 m de profondeur, la tête de puits est sécurisée) qui servait à l'extraction de la houille ;
- le puits de Robermont (environ 600 m de profondeur, complètement remblayé), qui servait à l'aération de la galerie.

Une étude réalisée en 2005 par ROCHEZ et DETHIER mentionne au sujet de la galerie minière de la Chartreuse que celle-ci « *offre en effet une coupe en parfait état dans les terrains houillers liégeois. Or, des affleurements houillers de cette dimension sont rarissimes et celui-ci est particulièrement précieux pour la révision en cours de la carte géologique de Belgique. De plus, des zones de percolation importantes ont permis le développement de nombreuses « pseudo » ou « néoconcrétions », actives et parfois*

*spectaculaires, offrant une remarquable variété de coloris, allant du blanc le plus pur au noir le plus sombre, en passant par le vert et le rouge, grâce aux divers oxydes dissous : fistuleuses, stalactites, stalagmites, draperies et microgours (...)* ». Signalons également que l'IRM a installé un sismographe au sein de cette galerie.

## 2.3. RISQUES NATURELS

### 2.3.1. ALÉA SISMIQUE

#### Introduction

Les régions du nord-ouest de l'Europe sont caractérisées par une activité sismique faible par comparaison à celle observée dans le monde. Pourtant, presque chaque année, des tremblements de terre sont ressentis par la population et régulièrement, certains d'entre eux provoquent localement des dégâts qui peuvent être significatifs. Ce fut le cas dans la région liégeoise le 8 novembre 1983 et dans la région de Roermond aux Pays-Bas le 13 avril 1992. Des recherches historiques nous apprennent aussi que des tremblements de terre bien plus importants, de magnitude pouvant atteindre 6,5, se sont produits dans le passé. La sismologie nous assure qu'ils se reproduiront.

Les notions fondamentales concernant les risques sismiques sont :

- l'aléa sismique d'une région ou d'un site donné définissant les caractéristiques des mouvements sismiques susceptibles de s'y produire dans le futur en tenant compte de la durée de vie des constructions concernées et des types d'activité qui y sont réalisées ;
- la vulnérabilité d'une construction définissant la sensibilité d'une construction à l'action sismique; on la caractérise par un indice lié à la géométrie (dimensions, hauteur, forme notion de vulnérabilité inclut l'importance des bâtiments en terme de 'coût', mais aussi en terme de 'valeur immatérielle' et de 'vies humaines menacées' ;
- le risque sismique lié à l'impact sur les constructions définissant l'importance et le coût des dégâts que peut faire un séisme d'un niveau donné dans une construction donnée. Ce « risque sismique » est d'autant plus grand que l'aléa sismique et la vulnérabilité sont grands et se définit à l'aide de la relation suivante : Risque sismique = aléa sismique x vulnérabilité.

#### Origine du risque sismique

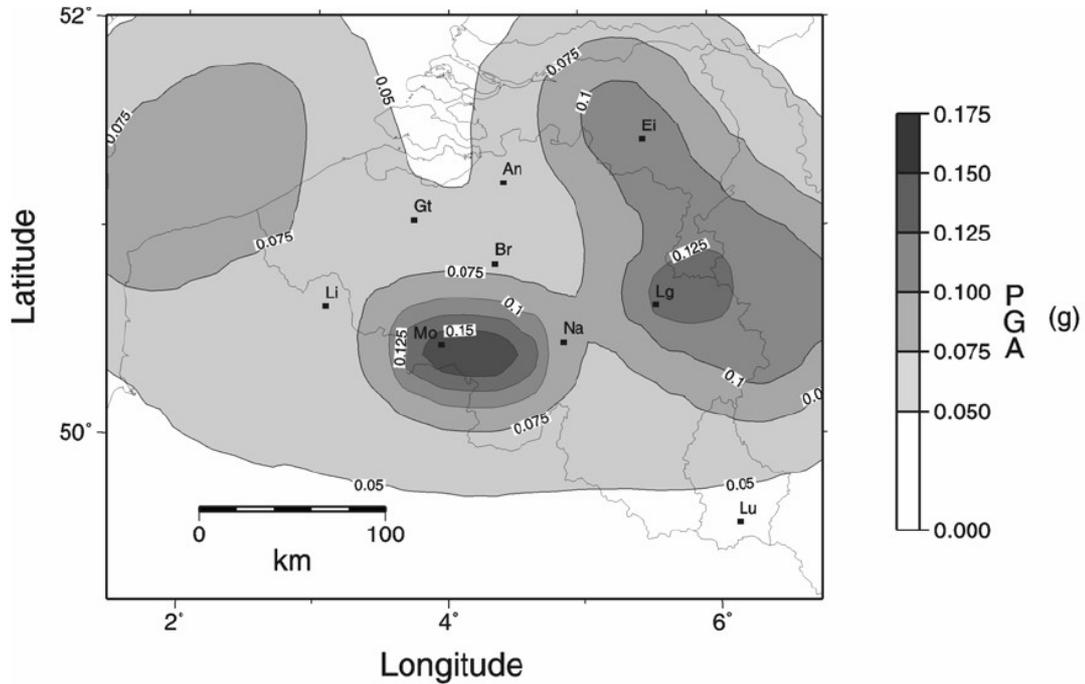
Les principales failles du front varisque, comme la faille eifélienne, sont cratonisées et ne risquent plus de rejouer à l'heure actuelle. Les massifs, y compris les lambeaux, sont actuellement tectoniquement inactifs. Aux failles liées au plissement varisque se superpose un réseau de failles transversales, globalement orientées NNW/SSE et en relation avec le système d'effondrement du "Graben du Rhin". Ces failles sont encore susceptibles de rejouer actuellement et sont en relation avec la sismicité régionale.

#### Aléa sismique

Les figures suivantes présentent la carte d'aléa de la Belgique. Elles ont été calculées pour l'application du code de constructions parasismiques Eurocode 8. A partir de ce document, une carte de zonage sismique a été établie. Elle indique trois zones dans lesquelles les accélérations horizontales maximales  $ag_R$  au niveau du bedrock sont respectivement 0,1 g (zone II), 0,05 g (zone I) et 0 g (zone 0) ( $g = 9.81 \text{ m/s}^2$ ). Il est important de noter que la carte d'aléa sismique ne tient pas compte de l'effet de site qui modifie l'amplitude, la durée et le contenu fréquentiel des mouvements du sol à cause de la structure géologique locale (épaisseur des couches de sol peu consolidés, topographie,...). On tient compte de l'effet de site à l'aide d'un coefficient S adéquat, de sorte que l'accéléra-

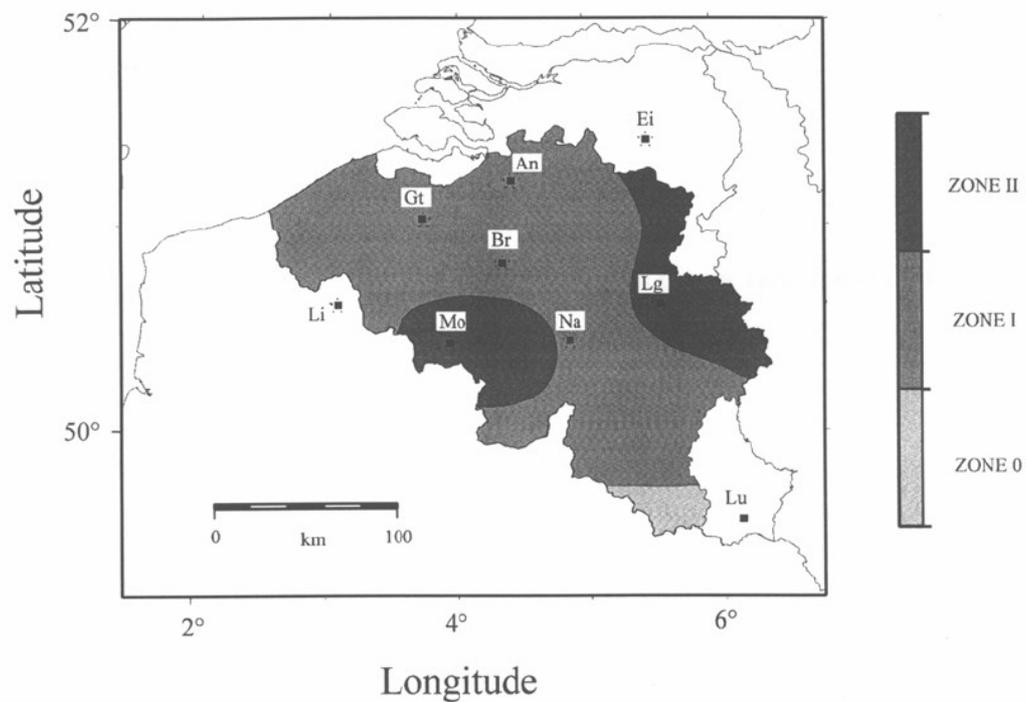
tion maximale en base d'une structure vaut  $ag_R \times S$ ,  $S$  étant compris entre 1 (bedrock en surface) et 1,8 (sol sans cohésion de densité faible à moyenne).

**Illustration V.2.1. Carte de l'aléa sismique en Belgique.**



Source : PLUMIER A et al., 2000. Le risque sismique et sa prévention en région wallonne.

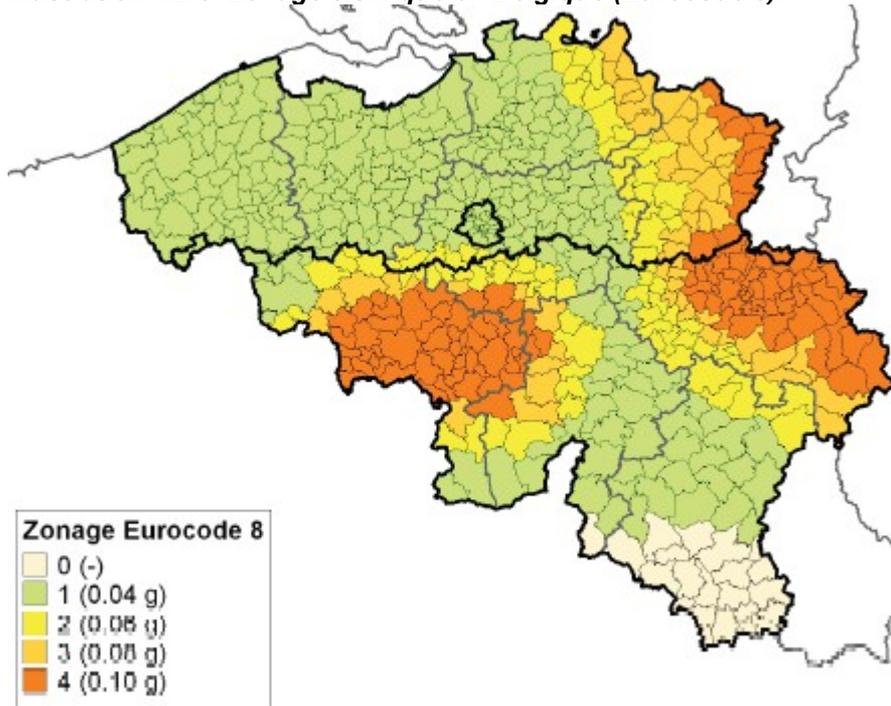
**Illustration V.2.2. Zonage sismique en Belgique.**



Source : PLUMIER A et al., 2000. Le risque sismique et sa prévention en région wallonne.

L'application de l'Eurocode 8 donne un découpage plus fin :

### Illustration V.2.3. Zonage sismique en Belgique (Eurocode 8).



Source : CAMELBEECK, 2010. Cartographie géologique et prévention des risques sismiques en Wallonie.

Le zonage sismique est défini sur base de la valeur du paramètre  $agR$  comme suit :

- zone sismique 0 : pas d'accélération ;
- zone sismique 1 :  $agR = 0,40 \text{ m/s}^2$  ;
- zone sismique 2 :  $agR = 0,60 \text{ m/s}^2$  ;
- zone sismique 3 :  $agR = 0,80 \text{ m/s}^2$  ;
- zone sismique 4 :  $agR = 1,00 \text{ m/s}^2$ .

Chaufontaine, comme une bonne partie de la région liégeoise et du Hainaut, se trouve en zone 4, ce qui signifie que les risques sismiques y sont plus élevés que dans le reste de la Belgique.

Il faut cependant relativiser le danger sismique car si on compare aux normes françaises<sup>14</sup>, on voit que dans ce pays, la métropole présente quatre zones sismiques,

- Zone 1 (niveau d'aléa: Très faible)  $agR = 0,4 \text{ m/s}^2$  ;
- Zone 2 (niveau d'aléa: Faible)  $agR = 0,7 \text{ m/s}^2$  ;
- Zone 3 (niveau d'aléa: Modéré)  $agR = 1,1 \text{ m/s}^2$  ;
- Zone 4 (niveau d'aléa: Moyen)  $agR = 1,6 \text{ m/s}^2$ .

Compte tenu des valeurs du paramètre  $agR$ , la région liégeoise est donc affectée d'un niveau d'aléa sismique pouvant être qualifié de "faible à modéré". Il n'en demeure pas moins que l'application des normes parasismiques pour le dimensionnement des bâtiments est évidemment nécessaire. Le risque sismique en région liégeoise est lié aux failles transversales (tectonique d'extension du Graben du Rhin) et non aux massifs et failles principales.

### 2.3.2. RISQUES KARSTIQUES

La nature du substratum géologique sous-jacent (terrains houillers composés de schistes et de grès veinés de houille) n'est pas compatible avec la présence de risques karstiques,

<sup>14</sup> "La nouvelle réglementation parasismique applicable aux bâtiments". Ministère de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement, 2011

qui nécessitent la présence de roches carbonatées. L'analyse des données disponibles au niveau de l'atlas du karst confirme, si besoin était, l'absence de tels risques au droit du site ainsi que dans ses environs.

### 2.3.3. RISQUES DE GLISSEMENT DE TERRAIN

Le site étudié ne repose sur aucune formation sensible aux glissements ou aux mouvements de terrain. Aucun indice pouvant indiquer un glissement ou des mouvements de terrain n'a été observé sur le site.

### 2.3.4. RISQUES D'ÉBOULEMENT DE PAROIS ROCHEUSES

Aucun risque d'éboulement de parois rocheuses n'est défini au sein du périmètre de la demande ou dans ses proches environs.

## 2.4. LES OUVRAGES MINIERES

### Annexe V.2.1. Avis de la Cellule Mines (DRIGM)

#### Ouvrages miniers

L'application cartographique de la Région wallonne indique la présence de puits de mine dans le périmètre. Dans le cadre de la première étude d'incidences, la Cellule Mines<sup>15</sup> (DRIGM) avait été consultée (voir l'avis repris en **Annexe V.2.1**). L'avis signale que « *le bien considéré se situe dans le périmètre de la concession minière La Chartreuse (n°201, mines de houille)* ». Les limites de cette concession minière sont reprises sur la **Planche V.2.2**. La concession de la Chartreuse a été déchue le 16 juin 1926.

#### **Illustration V.2.4. Localisation des puits de mine proches.**



Source : SPW, 2017.

<sup>15</sup> Anciennement dénommée Cellule Sous-sol/Géologie.

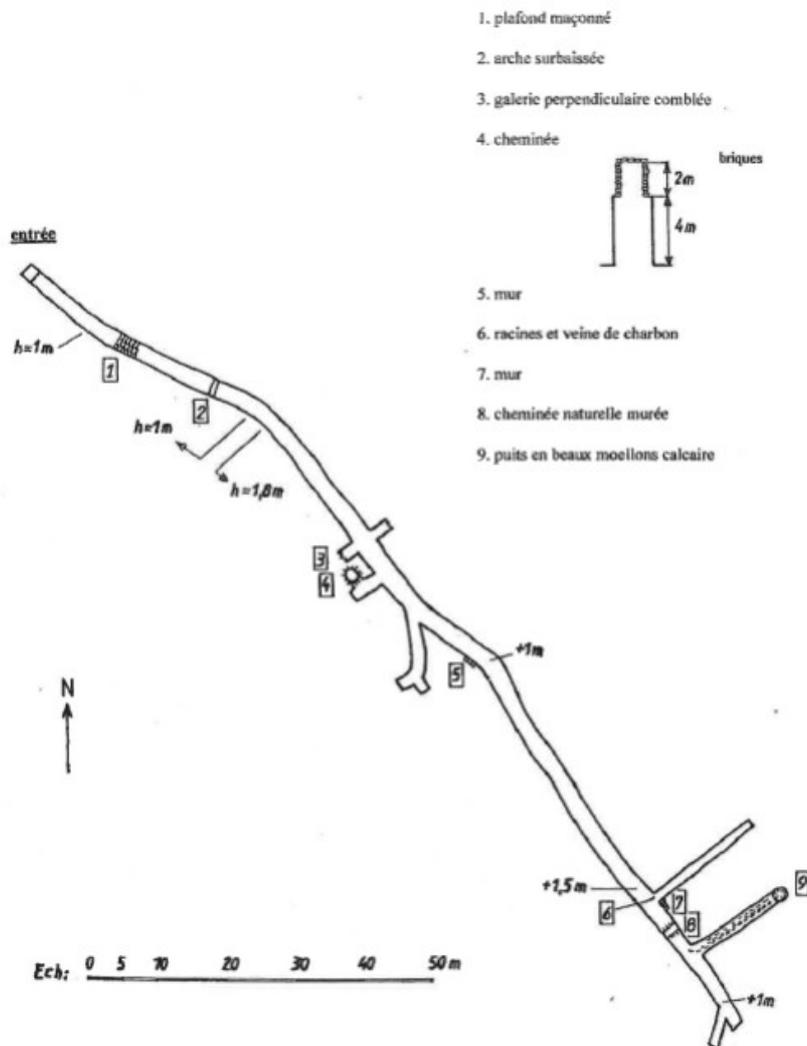
En ce qui concerne la présence de puits de mines connus, l'avis précise que « de l'examen des données en possession de l'Administration en charge des risques miniers, aucuns puits ou ouvrages miniers ne sont connus dans le périmètre étudié ». La Cellule Mines précise toutefois que la présence de puits non connus sur plan n'est pas à exclure : « l'objet de la demande se situe dans un territoire sur lequel, historiquement, l'exploitation de la houille est attestée depuis plusieurs siècles et étant donné les conditions géologiques locales, il ne peut être exclu de rencontrer des puits anciens non connus de nos services ; ces puits anciens présentent les mêmes risques ou inconvénients potentiels que ceux établis plus récemment et connus sur plans ». Aucune carrière souterraine ni aucune minière de fer n'est connue au droit du site étudié ou dans ses alentours.

### **Araine des Petites Sœurs des Pauvres**

L'avis de la Cellule Mines signale également que « les indications des plans et la géologie, ainsi que les données historiques disponibles, laissent penser qu'il existe, sous le périmètre considéré et à ses abords immédiats, des couches de houille susceptibles d'avoir été exploitées par les anciens à faible profondeur (moins d'une trentaine de mètres) ».

L'araine des « Petites Sœurs des Pauvres » débute dans la cour de la ferme de l'ancien couvent du même nom. Cette araine, longue d'environ 200 m pour une hauteur moyenne d'environ 1,5 m, est orientée NO-SE et est taillée dans les grès houillers. Elle recoupe également diverses veines de houille, dont la largeur varie de quelques centimètres à une dizaine de centimètres. Elle comporte également des galeries latérales, de dimensions réduites, parallèles aux bancs. La figure suivante illustre une représentation schématique de cette araine et de ses galeries latérales. L'extrémité SE de l'araine (au niveau du « Y » sur la figure) présente un éboulement qui empêche de continuer la progression.

### Illustration V.2.5. Tracé de l'araine des Petites Soeurs des Pauvres.



Levé par P. Dumoulin et P. Xhaard (G.R.S.C.) - Déc. 2003

Source : document réalisé par M. DETHIER et transmis par M. MAHAUT.

Nous avons eu l'occasion de parcourir cette araine en compagnie du propriétaire de la ferme de l'ancien couvent et de l'araine en question, Monsieur MAHAUT. On constate que de l'eau s'écoule en permanence au fond de cette araine. Monsieur MAHAUT a estimé le débit (estimation réalisée durant l'été 2010) à environ 0,6 m<sup>3</sup>/h, ce qui est relativement faible. Cette araine alimente l'habitation de Monsieur MAHAUT ainsi que quelques maisons voisines. Nous avons également pu remarquer qu'à hauteur de l'éboulement, l'eau s'infiltre à travers les éboulis. Il est donc probable que les eaux souterraines de cette araine proviennent d'une source située plus en amont en direction du sud-est.

On note également la présence de 2 puits au sein du périmètre étudié. Le premier est situé dans la cour d'honneur du « Fort des hollandais », et correspond à l'implantation de l'ancienne auberge Rodberg. La tête du puits (d'environ 1 m de diamètre) est munie d'une grille scellée. Le second puits servait à l'alimentation en eau de la maison Lambinon, située au sud du Fort.

L'existence de ces 2 puits est confirmée par le Centre Liégeois d'Histoire et d'Archéologie Militaire (CLHAM) qui précise à ce sujet que « le ravitaillement en eau potable était assuré par de nombreux puits artésiens. Nous en avons retrouvé cinq :

- à la ferme Lambinon (bloc 22). A côté de la porte d'entrée, il y avait une vasque avec une ancienne fontaine. N'existe plus ;

- un à droite de l'entrée, entre le corps de garde et le bloc 14 (disparu). Le puits a été comblé lors de la destruction du bloc 14. Ce puits communiquait avec l'ancien couvent des Chartreux (Voir note 5) ;
- un près de l'ancienne forge. Il a été comblé ;
- un derrière le bloc 40. Ancienne ferme aménagée par les Hollandais comme abri pour les pièces d'affûts ;
- un sous l'escarpe, derrière le bloc 20, un peu à droite. Il existe toujours ».

Le CLHAM cite également une note tirée de l'ouvrage de T. GOBERT, qui signale au sujet des galeries que « fin du XIV s, les Chartreux ont fait percer dans la montagne environnante une galerie par laquelle l'eau alimentaire arrivait salubre et abondante. Cette galerie fut mise à jour pendant les fouilles opérées au fort de la Chartreuse en 1908. Une autre galerie ancienne plus ample passe partiellement sous les propriétés de droite de la section inférieure de la rue du Thier de la Chartreuse ».

On remarque également que le tracé de l'araine et les positions des 2 puits évoqués ci-avant suggèrent un alignement, illustré sur la **Planche V.2.3**. Il n'est donc pas impossible que l'araine se prolonge sous l'ancien fort militaire. Dans l'état actuel des choses, aucune information ne permet toutefois de confirmer ce tracé. L'araine ne semble toutefois pas passer sous le périmètre de la demande de permis.

## 2.5. PÉDOLOGIE

La couverture quaternaire se compose en proportion non négligeable de sables et graviers de Meuse, enrobés dans une matrice abondante de sable grossier. Cette matrice peut contenir des lentilles de limons, de sables limoneux et de sables grossiers. La puissance des graviers de Meuse atteint 8 m au niveau de la terrasse de Robermont, et 4 m dans les environs du site. Ces graviers et sables de Meuse ont été mélangés avec mes limons nivéo-éoliens datant de la dernière glaciation (glaciation dite du Würm, Pléistocène supérieur, qui s'est terminée il y a environ 10.000 ans).

En raison de l'historique militaire du site, les sols correspondants ne sont plus voués à l'agriculture depuis le 19e siècle au minimum.

## 2.6. HYDROGÉOLOGIE ET CAPTAGES

### 2.6.1. HYDROGÉOLOGIE RÉGIONALE ET LOCALE

La nature du substratum géologique conditionne la capacité du sous-sol à stocker l'eau. Toutes les formations géologiques, et part conséquent toutes les nappes phréatiques, ne représentent donc pas le même intérêt. D'une manière générale, le sous-sol wallon dispose de ressources en eau souterraine tout à fait remarquables. On distingue 7 formations aquifères principales en région wallonne (le socle cambro-silurien, les massifs schisto-gréseux du Dévonien, les calcaires du Primaire, les formations du Secondaire Jurassique, les craies du Secondaire Crétacé, les sables du Tertiaire et les dépôts du Quaternaire). Environ 75% des volumes prélevés proviennent des formations calcaires et crayeuses.

Les eaux souterraines représentent une ressource capitale. Plus de 80% des eaux souterraines prélevées sont destinées à la distribution publique, et ce tant en Wallonie qu'en Flandre ou en région bruxelloise. En 2010, l'ensemble des prélèvements d'eaux souterraines s'est élevé à environ 380 millions de m<sup>3</sup><sup>16</sup>. L'avantage des eaux souterraines par rapport aux eaux de surface est qu'elles sont abondantes et présentent des caractéristiques relativement constantes dans le temps. De plus elles nécessitent peu de

<sup>16</sup> État des nappes d'eau souterraine de la Wallonie, SPW, D'GARNE, Direction des eaux souterraines, mars 2013.

traitements préalables, contrairement aux eaux de surface. Le périmètre du projet est concerné par la masse d'eau souterraine RWM016 « Schistes houillers ». Il s'agit d'une masse d'eau virtuelle car le Houiller n'est pas productif<sup>17</sup>.

### **2.6.2. CAPTAGES**

Une approche géocentrique a été réalisée dans un rayon de 2.000 m autour d'un point central du site, dont les coordonnées (exprimées dans le système Lambert 72) sont les suivantes : X = 236.950 m ; Y = 147.720 m.

35 captages sont recensés dans un rayon de 2 km autour du périmètre de la demande. Aucun d'entre eux n'est destiné à la distribution publique d'eau potable.

## **2.7. POLLUTION DU SOL, DU SOUS-SOL ET DES EAUX SOUTERRAINES**

La majeure partie du périmètre de la demande de permis est concernée par des remblais d'origine anthropique. Ceux-ci se composent de gravats de béton, de débris de maçonnerie, etc. Ils proviennent notamment de la démolition de certains anciens bâtiments militaires.

Deux tronçons d'anciennes voiries en revêtement hydrocarboné sont toujours présentes sur le site.

---

<sup>17</sup> Fiche de caractérisation de la masse d'eau RWM012, SPW, D'GARNE, Direction des eaux souterraines, mai 2016.

### **3. SITUATION PROJETÉE**

#### **3.1. RELIEF**

##### **3.1.1. MODIFICATIONS DU RELIEF DU SOL**

Plusieurs blocs de logements sont implantés à front de voirie le long du Thier de la Chartreuse. Ces bâtiments sont donc partiellement implantés, dans le talus de manière à aménager le rez-de-chaussée à hauteur de la voirie, ce qui augmente le volume de terre à excaver (déblais).

Les volumes de terrassement ont été estimés comme suit :

- aménagement des voiries et des espaces publics : 11.500 m<sup>3</sup> de terres à excaver ;
- implantation des bâtiments (selon le plan d'implantation) : 8.000 m<sup>3</sup> de terres à excaver.

Une partie des terres excavées pourra être réutilisée sur place, notamment pour l'aménagement des abords des bâtiments. Il appartiendra à l'auteur de projet d'étudier de manière de plus approfondie la balance entre déblais et remblais de manière à minimiser le volume de terre à évacuer.

Les voiries d'accès existantes seront supprimées lors de la mise en œuvre du projet. Le revêtement hydrocarboné devra être évacué par les filières appropriées.

#### **3.2. GÉOLOGIE, RISQUES NATURELS ET MINIERS**

##### **3.2.1. RISQUES SISMIQUES**

Pour rappel, le risque sismique en région liégeoise est lié aux failles transversales (tectonique d'extension du Graben du Rhin) et non aux massifs et failles principales. Ces dernières, dont fait partie la faille de l'Eifel, ne sont plus tectoniquement actives.

Selon l'Eurocode 8, Chaudfontaine est défini en classe 4. L'aléa sismique peut donc être qualifié de « faible à modéré » en comparaison des normes appliquées en France. L'application de normes parasismiques pour le dimensionnement des bâtiments est évidemment nécessaire.

Le choix et le dimensionnement des fondations pour les différents types de bâtiments (maisons unifamiliales, immeubles à appartements) n'est pas encore défini. Ces éléments devront faire l'objet de précisions dans le cadre de la demande de permis. L'application des normes parasismiques en vigueur devra également être assurée.

##### **3.2.2. RISQUES KARSTIQUES**

Aucun risque karstique n'est à craindre au sein du périmètre de la demande ou dans ses proches environs. La nature des terrains sous-jacents (schistes et grès) n'est en effet pas compatible avec l'activité karstique.

##### **3.2.3. RISQUES D'ÉBOULEMENT DE PAROIS ROCHEUSES**

Le site ne présente pas de risque d'éboulement de parois rocheuses. Il n'y a donc pas de précautions particulières à envisager à ce sujet.

### **3.2.4. RISQUES DE GLISSEMENT DE TERRAIN**

De même, aucun risque particulier de glissement de terrain n'est à craindre.

### **3.2.5. OUVRAGES MINIERS**

Le site est inclus dans un périmètre de concession minière (déchue en 1926), mais aucun ancien puits de mine n'y est recensé. Il n'y a donc pas de précaution particulière à prendre à ce sujet, sauf en cas de découverte fortuite d'un ancien puits.

### **3.3. PÉDOLOGIE**

Le site prend place sur des sols remaniés (remblais anthropiques, etc.) qui ne sont plus voués à l'agriculture depuis une très longue période. La mise en œuvre du projet n'aura donc aucune incidence significative du point de vue pédologique.

### **3.4. HYDROGÉOLOGIE ET CAPTAGES**

Le projet ne devrait avoir aucune incidence à l'échelle des nappes. Il conserve en effet des espaces non bâtis (espaces verts et jardins privatifs) qui permettront l'infiltration des eaux météoriques, ce qui ne devrait donc pas impacter de manière significative les aquifères principaux. L'urbanisation du site devra néanmoins tenir compte de la présence, du moins à certaines périodes de l'année, de la nappe à faible profondeur (voir à ce sujet la partie V.3. Hydrologie et égouttage).

La mise en œuvre du projet ne devrait avoir aucune incidence sur les ouvrages de prises d'eau souterraine (captages) recensés par l'approche géocentrique. Aucun captage destiné à la distribution publique n'est recensé dans un rayon de 2 km autour du site. La majeure partie des prises d'eau recensées sont vouées à l'agriculture ou à un usage domestique.

### **3.5. POLLUTION DU SOL, DU SOUS-SOL ET DES EAUX SOUTERRAINES**

Le site étudié n'a fait l'objet, par le passé, d'aucune activité ou installation susceptible de générer une pollution du sol. Les anciennes installations militaires, notamment les citernes, étaient implantées en dehors du périmètre de la demande de permis. Seuls des remblais anthropiques, majoritairement composés de débris de maçonnerie et de béton, sont rencontrés sur le site et devront être évacués.

## 4. EN RÉSUMÉ

Le périmètre de la demande de permis n'est concerné par aucun risque naturel (karst, glissement ou éboulement), et aucun ancien puits de mine n'est recensé au droit du site étudié ni dans ses proches environs. Les sols en place ont été historiquement fortement remaniés, et sont mélangés à des remblais anthropiques.

Plusieurs ensembles d'habitations viennent s'implanter le long du Thier de la Chartreuse, et sont donc partiellement encaissés dans le talus qui borde cette voirie. Le volume de terres à excaver a été estimé à environ 19.500 m<sup>3</sup> (incluant les terrassements pour les constructions, l'aménagement de la voirie et des espaces publics). La balance entre déblais et remblais devra être étudiée de manière à réutiliser autant que possible les terres sur place, et à minimiser les évacuations. Les remblais anthropiques, majoritairement composés de débris de maçonnerie et de béton, devront être évacués par des filières appropriées.



## **CHAPITRE 3. HYDROLOGIE ET ÉGOUTTAGE**

## **PARTIE V. ÉTUDE DES INCIDENCES**

### **CHAPITRE 3. HYDROLOGIE ET ÉGOUTTAGE**

#### **1. Principales préoccupations des riverains**

#### **2. Situation existante**

##### 2.1. Hydrologie

##### 2.1.1. Réseau hydrographique

##### 2.1.2. Risques d'inondations par débordement de cours d'eau ou ruissellement

##### 2.1.3. Gestion des eaux pluviales et du ruissellement

##### 2.2. Égouttage

##### 2.2.1. PASH Ourthe et Meuse aval

##### 2.2.2. Gestion des eaux usées

#### **3. Situation projetée**

##### 3.1. Hydrologie

##### 3.1.1. Réseau hydrographique

##### 3.1.2. Risques d'inondations par débordement de cours d'eau ou ruissellement

##### 3.1.3. Gestion des eaux pluviales et du ruissellement

##### 3.2. Égouttage

##### 3.2.1. Gestion des eaux usées

#### **4. En résumé**

## **1. PRINCIPALES PRÉOCCUPATIONS DES RIVERAINS**

Cette thématique n'a fait l'objet d'aucune remarque.



## 2. SITUATION EXISTANTE

### 2.1. HYDROLOGIE

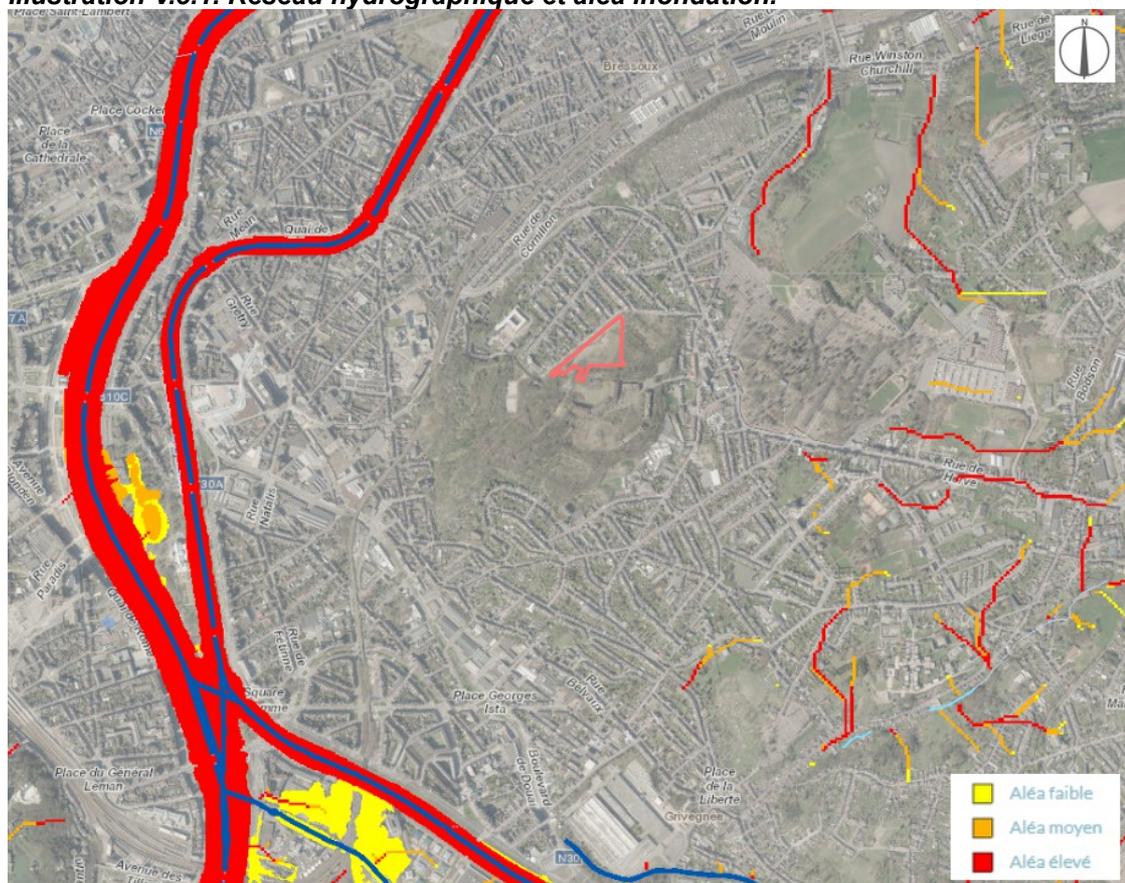
#### 2.1.1. RÉSEAU HYDROGRAPHIQUE

Le périmètre d'étude est localisé à une altitude de l'ordre de +112 m (côté Thier de la Chartreuse) à +122 m dans le bassin hydrographique de la Meuse, en rive droite de celle-ci. Le site de la Chartreuse s'implante sur les contreforts de la plaine alluviale de la vallée mosane, au niveau de la transition terrasse – versant.

La ville de Liège est implantée dans la plaine alluviale de la Meuse (de part et d'autre de celle-ci), dont la largeur atteint ponctuellement 3 km. La Meuse est reprise comme cours d'eau navigable, et possède une importance considérable en ce qui concerne le transport fluvial de marchandises.

Le développement de Liège a entraîné au cours du temps une simplification et une « atrophie » du réseau hydrographique, principalement au niveau des affluents de la Meuse, ce qui s'illustre clairement sur figure suivante. De nombreux cours d'eau ont ainsi été canalisés (ou repris par le réseau d'égouttage), voire supprimés. Dès lors on ne recense aucun cours d'eau de surface dans les environs proches du périmètre étudié. Les particularités de ce réseau sont clairement évoquées par la carte géotechnique de Liège, qui signale que « à part le réseau hydrographique majeur constitué par la Meuse, l'Ourthe et sa dérivation, il n'existe aucun réseau secondaire actif dans le secteur ».

**Illustration V.3.1. Réseau hydrographique et aléa inondation.**



Source : SPW, 2017.

### 2.1.2. RISQUES D'INONDATIONS PAR DÉBOREMENT DE COURS D'EAU OU RUISSELLEMENT

Aucun aléa inondation par débordement de cours d'eau ou par ruissellement n'est défini au sein ou à proximité du périmètre de la demande de permis.

### 2.1.3. GESTION DES EAUX PLUVIALES ET DU RUISSELLEMENT

#### **Collecte des eaux pluviales**

En matière de collecte des eaux pluviales, les voiries proches sont équipées d'avaloirs. Les eaux de ruissellement de voirie sont reprises par le réseau d'égouttage unitaire. Un réseau d'égouttage interne au fort existe également (voir à ce sujet le point suivant consacré à l'égouttage).

#### **Ruissellement existant**

Pour réaliser cette approche, c'est la méthode dite rationnelle qui a été utilisée. Celle-ci prend en compte :

- la surface drainée, en fonction de l'occupation du sol ;
- le coefficient de ruissellement lié à l'occupation du sol et à la pente du terrain ;
- la pluie de référence.

La formule employée est la suivante :

<b>Calcul du débit</b>	<b><math>Q = \Sigma (C * i * A)</math></b>
	Q = débit (l/s) A = surface drainée (ha) i = intensité des précipitations (l/s.ha) C = coefficient de ruissellement
<b>Calcul du volume</b>	<b><math>V = Q * t</math></b>
	t = durée des précipitations (s)

L'estimation du ruissellement a été réalisé pour différents pas de temps de précipitation, selon une récurrence de 20 ans. Les caractéristiques des pluies de référence considérées sont données ci-après :

**Tableau V.3.1. Pluies de récurrence de 20 ans.**

T = 20 ans		
Temps (min)	Q (mm)	i (l/s.ha)
10	16,1	268
20	23,4	195
30	28,1	156
60	32,8	91
120	38,2	53
180	42,1	39
360	47	22
720	56,8	13
1440	67,3	8

Source : IRM, 2017.

L'estimation des débits et volumes de ruissellement à prendre en considération est réalisée de manière plus détaillée dans la suite de ce chapitre (situation projetée).

## 2.2. ÉGOUTTAGE

### 2.2.1. PASH OURTHE ET MEUSE AVAL

Un PASH couvre l'ensemble d'un sous-bassin hydrographique et est constitué d'une carte hydrographique par sous-bassin, il fait également l'objet d'un rapport relatif à ladite carte. Le territoire communal de Liège est concerné par 3 PASH :

- la majeure partie du territoire est visée par le PASH Meuse aval (approuvé par le GW le 4 mai 2006 et publié au Moniteur Belge le 17 mai 2006) ;
- la partie sud-est est concernée par le PASH Ourthe (approuvé par le GW le 10 novembre 2005 et publié au M.B. le 2 décembre 2005) ;
- une partie très peu étendue (extrême sud-est) dépend du PASH Vesdre (approuvé par le GW le 10 novembre 2005 et publié au M.B. le 2 décembre 2005).

La ville de Liège est affectée à 99% par un régime d'assainissement collectif de 2.000 EH<sup>18</sup> et plus. La fraction de la population dont les eaux sont épurées (situation en 2008) n'est quant à elle que de 13%. Les eaux usées générées par les 87% restants de la population sont rejetées en Meuse sans assainissement préalable.

Le périmètre de la ZACC du « Fort de la Chartreuse » est entièrement concerné par le PASH Meuse aval. La ZACC est reprise en régime d'assainissement collectif de 2.000 EH ou plus, comme l'illustre la **Planche IV.2.2**. Seules les parties affectées en zone d'espace verts au plan de secteur (soit le Parc des Oblats et la zone située au nord-est de la ZACC) ne font pas reprises en assainissement collectif.

L'article R277 du Code de l'eau prévoit les dispositions suivantes pour le régime d'assainissement collectif :

*« Toute agglomération de 2000 EH et plus doit être équipée d'égouts et de collecteurs. (...) Les communes sont tenues d'équiper d'égouts les parties d'agglomérations susvisées et situées sur leur territoire. (...) Les habitations situées le long d'une voirie déjà équipée d'égouts doivent y être raccordées. (...) L'évacuation des eaux urbaines résiduaires doit se faire soit gravitairement, soit par un système de pompage. (...) ».*

### 2.2.2. GESTION DES EAUX USÉES

#### **Réseau d'égouttage interne au site**

L'ancien « Fort des Hollandais » dispose d'un réseau d'égouttage « interne », distinct du réseau public. On note la présence de 3 chambres de visite (CV) dans la cour principale, à hauteur des 3 arches voûtées (milieu des ailes) du « Fort des hollandais ». Sous ces 3 arches passent 3 canalisations d'égout existantes. Ces canalisations se prolongent (dans la cour principale) dans les assiettes des anciennes voies pavées et convergent, vers l'entrée principale du Fort, dans une canalisation de diamètre 50 cm. Celle-ci se raccorde ensuite à l'égout de la rue Thier de la Chartreuse (ovoïde de 100 x 150 cm).

Les informations disponibles ne font état d'aucun réseau d'égout pour la partie arrière (sud) du site. Toutefois, lors d'une visite sur le terrain nous avons observé la présence de chambres de visite munies de taques. En raison des démolitions qui ont eu lieu dans cette partie du site, plusieurs d'entre elles ont bougé. Il est donc très probable que cette partie, au même titre que le restant du site, soit équipée d'un réseau d'égouts, ce que tendent à confirmer les chambres de visite encore visibles sur le site.

<sup>18</sup> Équivalent – habitant. L'EH est une unité qui permet de mesurer le rejet quotidien moyen d'eau usée par un habitant. 1 EH correspond à un rejet de 180 litres d'eau par jour contenant des concentrations définies en polluants.

### **Collecte des eaux usées**

Le PASH Meuse aval renseigne que toutes les voiries proches du site de la Chartreuse sont munies d'égouts, à l'exception de la rue A. Lebeau. Quelques habitations sont recensées le long de cette dernière voirie.

Le réseau d'égouttage de Liège est majoritairement unitaire. Les schémas d'égouttage du service voirie de la Ville de Liège indiquent que l'accès au site à partir de la rue Thier de la Chartreuse (vers l'ancien corps de garde) est pourvue d'une canalisation de diamètre nominal (DN) 50 cm. Les rues Thier de la Chartreuse et rue de Herve (N3) sont équipées de canalisations ovoïdes de 100/150 cm. L'analyse des plans fournis par la Ville de Liège indique que cet égout est muni, à hauteur de chaque chambre de visite, d'une chambre de chute (environ 1 m) afin de réduire la vitesse d'écoulement. Ceci s'explique en raison de la forte pente du Thier de la Chartreuse.

La rue des Fusillés dispose d'un égout de DN 30 cm. Il est à remarquer que cette voirie ne dispose pas d'une canalisation continue. En effet, deux tronçons d'égouts bifurquent depuis la rue des Fusillés, respectivement vers la rue Janson et la rue du Bastion. Selon les informations fournies par le service voirie, les canalisations sont réalisées en béton ou en maçonnerie.

Les eaux usées déversées dans les égouts de la rue des Fusillés et de la rue Thier de la Chartreuse rejoignent le quai Orban en empruntant successivement la rue Sainte Julienne et la rue des Maraîchers. Les canalisations longent la Dérivation de la Meuse jusqu'au pont Atlas, puis longent la Meuse en rive droite jusqu'à hauteur du pont barrage de l'île Monsin. À cet endroit les eaux usées sont reprises par une station de pompage et sont envoyées dans un collecteur. Celui-ci longe la rive droite jusqu'au pont de Wandre, où il passe sous la Meuse par fonçage. Les eaux sont ensuite reprises par le réseau de collecteurs en rive gauche jusqu'à la station d'épuration de Liège-Oupeye.

Il importe de remarquer que le carrefour formé par l'intersection de la rue de Robermont (N3), de la rue de Cornillon et de la rue Thier de la Chartreuse correspond à un nœud important du réseau d'égouttage. À cet endroit convergent en effet les eaux usées provenant des canalisations de la rue de Robermont, de la rue Thier de la Chartreuse, de la rue Gramme et de la rue d'Amersœur, avant de rejoindre la rue Sainte Julienne. Renseignements pris auprès du service voirie de la Ville de Liège, il ressort effectivement que ce nœud est un point délicat du réseau d'égouttage, notamment en terme de capacité. Dès lors, ce service recommande de temporiser les volumes générés par la mise en œuvre du projet via un bassin de rétention.

### **Assainissement des eaux usées résiduaires**

La Société Publique de Gestion de l'Eau (SPGE) est l'organisme d'assainissement agréé, laquelle SPGE délègue son pouvoir adjudicateur à l'AIDE. Cette intercommunale a en charge l'épuration des eaux de Liège.

Les eaux usées récoltées par les voiries précitées rejoignent in fine la station d'épuration de Liège – Oupeye, gérée par l'AIDE, dont la capacité nominale est de 446.500 équivalents-habitants. Le bassin technique de cette station couvre environ 116 km<sup>2</sup> et assure l'assainissement des eaux des communes suivantes : Ans, Beyne-Heusay, Blégny (Saive), Fléron (Retinne), Herstal (tout Herstal sauf Liers), Liège (Liège, Bressoux, Glain, Jupille, Wandre), Oupeye, Soumagne (Evegnée-Tignée) et Visé (Argenteau, Cheratte, Richelle).

La station de Liège-Oupeye utilise le procédé d'épuration des eaux par boues activées, sans décantation primaire. Ce procédé permet l'abattement des DBO<sup>19</sup> carbonée et azotée, ainsi que du phosphore, par voie biologique. Le volume d'eaux usées de temps sec est d'environ 118.000 m<sup>3</sup>/jour.

---

19 DBO : Demande Biologique en Oxygène.

Après assainissement, les eaux épurées sont rejetées en Meuse. Dans le cas de la station de Liège-Oupeye, les eaux de ruissellement provenant des collecteurs sont également rejetées en Meuse après traitement physico-chimique.



### 3. SITUATION PROJETÉE

#### 3.1. HYDROLOGIE

##### 3.1.1. RÉSEAU HYDROGRAPHIQUE

La mise en œuvre du projet n'aura pas d'incidences sur le réseau hydrographique de surface.

##### 3.1.2. RISQUES D'INONDATIONS PAR DÉBOREMENT DE COURS D'EAU OU RUISSELLEMENT

Aucun risque particulier d'inondations par débordement de cours d'eau ou ruissellement n'est à craindre.

##### 3.1.3. GESTION DES EAUX PLUVIALES ET DU RUISSELLEMENT

<b>Annexe V.3.1.</b>	<b>Note de gestion des eaux (Kgéo)</b>
<b>Planche V.3.1.</b>	<b>Principes de gestion des eaux</b>

###### a. Projet objet de la demande

###### Principes définis par le projet

Le projet prévoit la mise en place d'un réseau d'égouttage séparatif. Le réseau de collecte des eaux pluviales achemine les eaux vers un bassin de rétention en partie basse du site, soit à l'extrémité sud-ouest du site, en bordure du trottoir longeant le Thier de la Chartreuse.

En concertation avec la Ville de Liège, les hypothèses suivantes ont été retenues par l'auteur de projet :

- pour le dimensionnement du bassin de rétention : pluie de récurrence de 20 ans et durée la plus défavorable, débit de fuite fixé à 5 l/s.ha ;
- pour le dimensionnement du réseau d'égouttage (conduites) : pluie de récurrence de 20 ans, durée de 20 minutes ;
- infiltration à la parcelle favorisée pour les surfaces perméables (jardins, espaces verts, etc.).

En sortie du bassin de rétention, les eaux pluviales sont rejetées à débit limité dans l'égout unitaire du Thier de la Chartreuse.

Le projet prévoit également la mise en place d'une citerne à eau de pluie d'un volume de 7,5 m<sup>3</sup> pour chaque maison, dont 5 m<sup>3</sup> seront dédiés à un usage domestique. Des citernes à eau de pluie pourraient également être envisagées pour les immeubles à appartements.

###### Génération d'eaux pluviales par le projet objet de la demande, implantation et dimensionnement du bassin de rétention

L'urbanisation du site va bien évidemment modifier le degré d'imperméabilisation du sol par rapport à la situation actuelle. La méthodologie utilisée par l'auteur de projet est celle habituellement retenue pour le dimensionnement d'un bassin de rétention, et a été vérifiée dans le cadre de l'étude d'incidences.

La superficie imperméabilisée à prendre en considération est de 4.261 m<sup>2</sup> (voir l'**Annexe V.3.1**), et correspond aux zones de construction, aux voiries et aux espaces de

stationnement. Le débit maximal admissible en sortie du bassin est fixé à 5 l/s.ha, soit un débit de 11,3 l/s. Le tableau suivant donne le dimensionnement du bassin de rétention, pour une pluie de récurrence T=20 ans et en considérant la durée la plus défavorable.

**Tableau V.3.2. Dimensionnement du bassin de rétention.**

Fréquence	Durée	Quantité Pluie (Voir tableau QDF)	Superficie corrigée	Pluie x Durée	Débit entrant	Débit sortant AIDE	Débit sortant réel	Durée en secondes	Rétention
		L/m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	L/ha/s	L/s	L/ha/s	L/s	s	m <sup>3</sup>
20 ans	10 min	16,1	4.261	268,3	114,3	5	11,3	600	61,8
20 ans	20 min	23,4	4.261	195,0	83,1	5	11,3	1200	86,1
20 ans	30 min	28,1	4.261	156,1	66,5	5	11,3	1800	99,3
20 ans	1 heure	32,8	4.261	91,1	38,8	5	11,3	3600	98,9
20 ans	2 heures	38,2	4.261	53,1	22,6	5	11,3	7200	81,1
20 ans	3 heures	42,1	4.261	39,0	16,6	5	11,3	10800	57,0
20 ans	6 heures	47,0	4.261	21,8	9,3	5	11,3	21600	-44,6
20 ans	12 heures	56,8	4.261	13,1	5,6	5	11,3	43200	-247,7
20 ans	1 jour	67,3	4.261	7,8	3,3	5	11,3	86400	-692,7
20 ans	2 jours	83,1	4.261	4,8	2,0	5	11,3	172800	-1604,9
20 ans	3 jours	88,2	4.261	3,4	1,4	5	11,3	259200	-2562,6
20 ans	4 jours	95,0	4.261	2,7	1,2	5	11,3	345600	-3513,1
20 ans	5 jours	105,7	4.261	2,4	1,0	5	11,3	432000	-4447,0
20 ans	7 jours	118,8	4.261	2,0	0,8	5	11,3	604800	-6350,1
20 ans	10 jours	138,6	4.261	1,6	0,7	5	11,3	864000	-9204,2
20 ans	15 jours	165,1	4.261	1,3	0,5	5	11,3	1296000	-13988,6
20 ans	20 jours	192,0	4.261	1,1	0,5	5	11,3	1728000	-18771,4
20 ans	25 jours	204,2	4.261	0,9	0,4	5	11,3	2160000	-23616,7
20 ans	30 jours	231,4	4.261	0,9	0,4	5	11,3	2592000	-28398,2

Source : Kgé, 2017.

Le cas le plus défavorable correspond à une pluie de récurrence de 20 ans et de 30 minutes, soit un volume à temporiser de 100 m<sup>3</sup>. Le bassin est implanté en partie basse du projet, il est réalisé en béton et enterré en bordure du Thier de la Chartreuse. Son fond présente une pente d'environ 1 %, et l'ouvrage de sortie (lame réglable) limite le débit à 11,3 l/s vers l'égout du Thier de la Chartreuse.

### b. Solde du masterplan

Le solde du site de la Chartreuse présente une superficie d'environ 18 ha. Nous avons distingué la partie « Ville de Liège » au nord-est, et la partie « Chartreuse village » au sud, qui sont deux entités différentes du point de vue hydrologique.

Sur base de la même méthodologie que celle employée ci-avant, le cas le plus défavorable correspond à une pluie de récurrence de 20 ans et de 3 heures, soit des volumes à temporiser respectivement de l'ordre de :

- 170 m<sup>3</sup> pour la partie « Ville de Liège » ;
- 640 m<sup>3</sup> pour la partie « Chartreuse village ».

Il s'agit ici de volumes estimés sur base de l'occupation du sol définie dans le masterplan, qui est un document d'orientation. La gestion des eaux pluviales devra faire l'objet d'une étude plus détaillée dans le cadre des projets d'urbanisation de ces deux parties du site, sur base de projets concrets. Les principes de temporisation (via bassins de rétention, noues, etc.), ainsi que les possibilités de rejet dans le réseau public, devront également faire l'objet d'une étude plus approfondie.

## 3.2. ÉGOUTTAGE

### 3.2.1. GESTION DES EAUX USÉES

#### a. Projet objet de la demande

##### Principes définis par le projet

Pour rappel, le projet prévoit un réseau d'égouttage séparatif. Les eaux usées générées par les habitations sont collectées et renvoyées dans l'égout unitaire existant du Thier de la Chartreuse (voir la **Planche V.3.1**).

##### Rappels de la législation en vigueur

L'article R276 du **Code de l'Eau** stipule que « *lors de la pose de nouveaux égouts ou de la réhabilitation d'égouts, les raccordements d'eaux claires parasites sont interdits et les infiltrations sont supprimées* ».

L'article R277 du même Code précise également les éléments suivants :

*« Lorsque la voirie est équipée d'un égout séparatif, le déversement de l'ensemble des eaux pluviales et des eaux claires parasites dans l'égout séparatif est interdit sur les parties ainsi équipées(...). Toute nouvelle habitation doit être équipée d'un système séparant l'ensemble des eaux pluviales des eaux usées. Toute nouvelle habitation située le long d'une voirie non encore égouttée ou dont l'égout n'aboutit pas encore dans une station d'épuration collective, doit être équipée d'une fosse septique by-passable (...). Le collège communal peut, sur avis de l'organisme d'assainissement compétent, dispenser de l'obligation d'équipement d'une fosse septique lorsqu'il estime que le coût de l'équipement est disproportionné au regard de l'amélioration pour l'environnement escomptée(...). Lors de la mise en service de la station d'épuration collective, l'évacuation des eaux usées domestiques doit se faire exclusivement par le réseau d'égouttage. La fosse septique by-passable peut rester en fonction sauf avis contraire de l'organisme d'assainissement compétent ».*

Le Cahier des Charges Type « **Qualiroutes** » précise les modalités des raccordements, notamment pour les avaloirs, caniveaux et raccordements particuliers :

- **Raccordement d'avaloirs et de caniveaux :**  
*« Les avaloirs et caniveaux sont, sauf impossibilité technique, raccordés dans les regards de visite à hauteur de la génératrice supérieure de la canalisation principale ou, avec accord préalable du fonctionnaire dirigeant, par un tuyau descendant le long de la paroi intérieure du regard de visite ».*
- **Raccordements particuliers d'immeubles :**  
*« Sauf accord du fonctionnaire dirigeant, aucun raccordement particulier n'est exécuté à l'intérieur d'un regard de visite ».* Ces raccordements se font donc sur la conduite.

##### Génération d'eaux usées par le projet objet de la demande

Le projet prévoit la création de 34 maisons unifamiliales et de 42 logements en appartements. Sur base d'une occupation moyenne<sup>20</sup> de 2,4 personnes par logement, le projet présente un potentiel d'accroissement de quelques 183 personnes, soit autant d'EH. Sur base de la définition de l'équivalent-habitant, cet accroissement de population devrait générer un rejet d'eaux usées de l'ordre de 32 m<sup>3</sup>/jour. Si ces rejets ont lieu de manière uniformément répartie sur une durée de 18 heures (de 6 à 24h), cela représente un débit moyen (Q18) inférieur à 1 l/s. Cette situation est bien sûr fictive, car les rejets ont

<sup>20</sup> Dans son étude hydraulique, l'auteur de projet a considéré une moyenne de 4 personnes par logement, ce qui est sécuritaire.

lieu de manière plus importante à certains moments de la journée. En considérant un coefficient de pointe (Cp) égal à 10, le débit de pointe (Qp18) est de l'ordre de 5 l/s.

### **Collecte et assainissement des eaux usées**

Les eaux usées seront rejetées dans l'égout unitaire gravitaire existant le long du Thier de la Chartreuse, et seront in fine acheminées jusqu'à la station d'épuration de Liège-Oupeye.

### **b. Solde du masterplan**

Le masterplan élaboré par le demandeur porte, pour l'ensemble du site de la Chartreuse (y compris le projet faisant l'objet de la présente étude d'incidences), sur la construction de 500 nouveaux logements. Le solde du masterplan représente donc environ 430 logements.

Sur base de la même occupation moyenne de 2,4 personnes par logement (sans distinction entre maisons et appartements) ce solde représente 1.032 EH, soit un débit de pointe d'un peu moins de 30 l/s en ce qui concerne les eaux usées. L'implantation et le dimensionnement du réseau d'égouttage ne fait l'objet d'aucune précisions à ce stade. Ces éléments devront être étudiés de manière plus approfondie lors des futurs projets d'urbanisation.

## 4. EN RÉSUMÉ

Le réseau hydrographique de surface est absent aux alentours du site étudié, et il n'existe aucun aléa inondation par débordement de cours d'eau ou ruissellement. L'axe formé par la rue des Fusillés et le Thier de la Chartreuse est muni d'un égouttage unitaire gravitaire.

Le projet prévoit la mise en place d'un réseau d'égouttage séparatif. Les eaux usées sont récoltées et rejetées dans l'égout du Thier de la Chartreuse. Les eaux pluviales sont temporisées dans un bassin de rétention d'une capacité de 100 m<sup>3</sup>, et sont ensuite rejetées à débit limité dans l'égout du Thier de la Chartreuse. Le dimensionnement du bassin a été réalisé par l'auteur de projet selon la méthode habituellement utilisée, sur base d'une pluie de récurrence de 20 ans. Ces principes ont été vérifiés dans le cadre de l'étude d'incidences. Le projet prévoit également la mise en place d'une citerne à eau de pluie pour chaque maison.



## **CHAPITRE 4. MILIEU BIOLOGIQUE**

## **PARTIE V. ÉTUDE DES INCIDENCES**

### **CHAPITRE 4. MILIEU BIOLOGIQUE**

#### **1. Principales préoccupations des riverains**

#### **2. Situation existante**

2.1. Inventaire biologique

2.2. Protection légale

2.2.1. Protection particulière au sens de la loi sur la conservation de la nature

2.2.2. Arbres et haies remarquables

2.2.3. Plan communal de développement de la nature (PCDN)

#### **3. Situation projetée**

3.1. Protection légale

3.2. Évaluation des incidences sur le milieu biologique

3.2.1. Incidences sur le milieu biologique

3.2.2. Plantations et aménagement des espaces verts

#### **4. En résumé**

## **1. PRINCIPALES PRÉOCCUPATIONS DES RIVERAINS**

Cette thématique n'a fait l'objet d'aucune remarque.



## 2. SITUATION EXISTANTE

### 2.1. INVENTAIRE BIOLOGIQUE

Le périmètre de la demande de permis se compose de friches herbeuses sur remblais, et de boisements spontanés, qui correspond à l'évolution naturelle en l'absence d'entretien.

Les **friches herbeuses** sur remblais accueillent notamment l'oseille commune (*Rumex acetosa*) et la petite oseille (*Rumex acetosella*), le millepertuis perforé (*Hypericum perforatum*), le plantain lancéolé (*Plantago lanceolata*), l'armoise commune (*Artemisia vulgaris*), le trèfle rougeâtre (*Trifolium rubrum*), le trèfle rampant (*Trifolium repens*), le trèfle des prés (*Trifolium pratense*), le lotier corniculé (*Lotus corniculatus*), la luzerne lupuline (*Medicago lupulina*), le mélilot officinal (*Melilotus officinalis*). Au sein de ces friches on recense également le tussilage (*Tussilago farfara*), la carotte sauvage (*Daucus carota*), la tanaisie commune (*Tanacetum vulgare*), le cirse des champs (*Cirsium arvense*), la centaurée jacée (*Centaurea jacea*), la grande ortie (*Urtica dioica*).

Au sein de petites zones localement plus humides, on retrouve également le phragmite (*Phragmites australis*), les joncs (*Juncus spp.*), l'eupatoire chanvrine (*Eupatorium cannabinum*) et le scirpe des bois (*Scirpus sylvatica*).

Le buddléa (*Buddleja davidii*) et le séneçon sud-africain (*Senecio inaequidens*), qui sont deux espèces végétales invasives, sont également fortement disséminés au sein des friches. On ne recense actuellement pas la présence de la renouée du Japon (*Fallopia japonica*) au sein du périmètre de la demande, contrairement au restant du site de la Chartreuse, où elle est plus fortement développée.

Ces friches sont en cours d'embroussaillage par de nombreux rejets de peupliers d'Italie (*Populus nigra italica*), de saule marsault (*Salix caprea*) et de saule fragile (*Salix fragilis*), de bouleau (*Betula pendula*), de merisier (*Prunus avium*), de frêne (*Fraxinus excelsior*), de ronces (*Rubus sp.*) d'aubépine (*Crateagus sp.*) et d'érable sycomore (*Acer pseudoplatanus*). Plus ponctuellement, on y recense le sorbier des oiseleurs (*Sorbus aucuparia*), le laurier cerise (*Prunus laurocerasus*), le marronnier (*Hyppocastanum aesculus*) et le noyer (*Juglans nigra*).

#### **Illustration V.4.1. Friches herbeuses en cours d'embroussaillage.**



Les **boisements spontanés** sont dominés par le frêne (*Fraxinus excelsior*), l'érable sycomore (*Acer pseudoplatanus*) et le merisier (*Prunus avium*). L'âge de ces boisements varie mais reste globalement inférieur à une quarantaine d'années. Plus ponctuellement, le chêne pédonculé (*Quercus robur*) et le marronnier (*Hyppocastanum aesculus*) sont également présents.

En sous-étage, on retrouve le sureau noir (*Sambucus nigra*), le cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), le noisetier (*Corylus avellana*), l'aubépine (*Crateagus sp.*), la clématite (*Clematis vitalba*), le berce commune (*Heracleum sphondylium*), l'ortie (*Urtica dioica*), le lierre (*Hedera helix*), le gaillet gratteron (*Galium aparine*), la morelle douce-amère (*Solanum dulcamara*), le géranium herbe-à-Robert (*Geranium robertianum*), le gouet tacheté (*Arum maculatum*), ainsi que la fougère mâle (*Dryopteris filix-mas*).

**Illustration V.4.2. Boisements spontanés.**



Plusieurs pieds d'épipactis à larges feuilles (*Epipactis helleborine*) ont été recensés dans les sous-bois aérés et frais, ce qui correspond bien à l'écologie de cette espèce. Il s'agit d'une orchidée protégée en Wallonie (voir le point suivant).

**Illustration V.4.3. *Epipactis helleborine* présente en sous-bois.**



Les arbres les plus intéressants sont recensés le long de l'actuelle voirie principale d'accès au Fort. Le long de cet accès, on recense une cépée d'érables et une cépée de marronniers bien développées, ainsi que plusieurs frênes et érables de belle dimension. À hauteur du carrefour entre l'accès au Fort et le Thier de la Chartreuse se trouve également un érable sycomore bien développé. Il s'agit d'éléments qui méritent d'être conservés et mis en valeur.

**Illustration V.4.4. Cépée de marronniers en bordure de l'accès au Fort.**



**Illustration V.4.5. Erable sycomore en bordure du Thier de la Chartreuse.**



Enfin, l'extrémité sud-ouest du site étudié correspond lui aussi à un boisement spontané. On y recense quelques bouleaux et cépées de frênes, dont certaines sont en mauvais état sanitaire.

## 2.2. PROTECTION LÉGALE

### Annexe V.4.1. Fiche SGIB n°1893

#### 2.2.1. PROTECTION PARTICULIÈRE AU SENS DE LA LOI SUR LA CONSERVATION DE LA NATURE

##### Sites de grand intérêt biologique (SGIB)

L'ensemble formé par le Fort de la Chartreuse et le Parc des Oblats est repris en tant que Site de Grand Intérêt Biologique (SGIB), dont la fiche complète est reprise en **Annexe V.4.1**. Les habitats<sup>21</sup> suivants sont recensés : C1 (eaux stagnantes), E1 (pelouses sèches), E2 (prairies mésophiles), E5.2b (ourlets mésophiles), E5.6 (végétations rudérales), F3.1 (fourrés, hors buxaias et genévrières), G1 (forêts feuillues décidues) et X21 (sites archéologiques).

De très nombreuses espèces végétales et animales ont été inventoriées sur l'ensemble du périmètre de SGIB. Parmi les plus remarquables, on peut citer les espèces suivantes :

- reptiles et amphibiens : crapaud accoucheur (*Alytes obstetricans*), crapaud calamite (*Bufo calamita*), triton alpestre (*Ichtyosaura alpestris*), orvet (*Anguis fragilis*) ;
- chauves-souris : murin à oreilles échanquées (*Myotis emarginatus*) ;
- papillons diurnes : petit nacré (*Issoria lathonia*), moiré franconien (*Erebia medusa*) ;
- plantes supérieures : épipactis à larges feuilles (*Epipactis helleborine*) ;
- etc.

Comme évoqué ci-avant, plusieurs pieds d'épipactis à larges feuilles ont été recensés dans les boisements ombragés. Il s'agit d'une espèce relativement cosmopolite mais néanmoins partiellement protégée en Région wallonne (espèce de l'annexe VII du décret dit Natura 2000 du 6.12.2001)<sup>22</sup>. Cette orchidée est la moins rare de notre flore et est parfois localement assez commune en Wallonie. La destruction intentionnelle des spécimens ou des habitats naturels dans lesquels cette espèce est présente est néanmoins interdite.

##### Autres périmètres de protection

Aucun élément sur le périmètre de la demande n'est identifié comme des haies remarquables au sens du CWATUP (article 84, §1, 11°).

Aucun végétal classé par la Commission royale des Monuments, Sites et Fouilles (C.R.M.S.F.) n'est présent dans le périmètre de la demande. Toutefois, l'arrêté de classement du 31.10.1991 portant sur le site de la Chartreuse et du Parc des Oblats mentionne la valeur esthétique et scientifique du site comme justification. Les interdictions portent en outre sur la protection des espèces d'animaux sauvages et des arbres. La gestion normale peut être assurée par le DNF. L'élimination des arbres qui menaceraient l'intégrité des maçonneries des courtines et des remparts est toutefois prévue et

21 Définis selon la typologie WalEUNIS, qui est l'adaptation wallonne de la typologie d'habitat EUNIS (European Nature Information System).

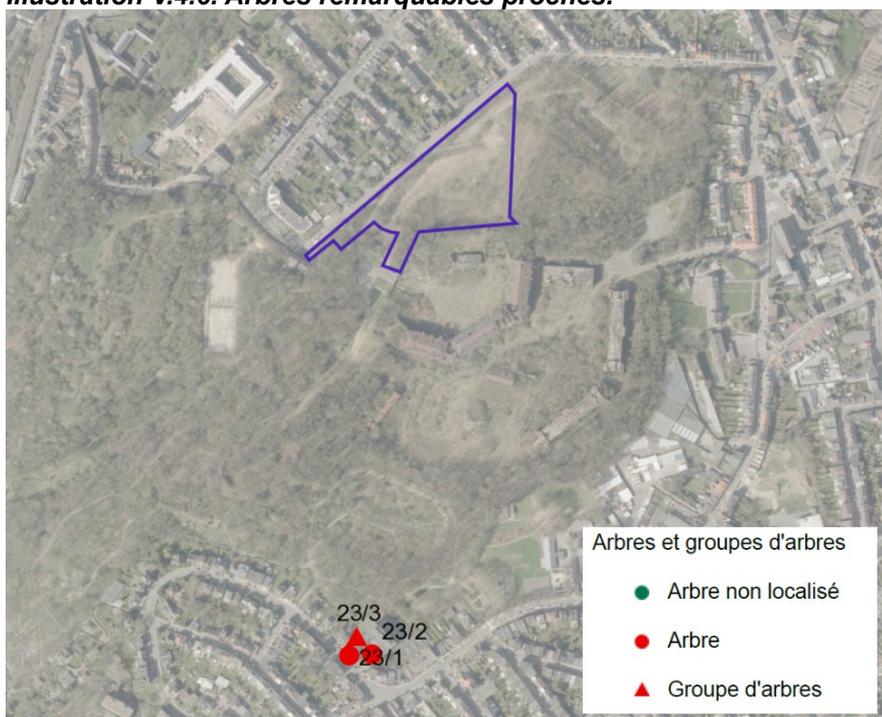
22 Décret 6/12/2001 modifiant la Loi sur la conservation de la nature du 12.07.1973 : Annexe VII : Cette espèce est mentionnée dans l'Annexe VII du décret du 6 décembre 2001 modifiant la Loi du 12 juillet 1973 de la Conservation de la Nature qui indique (Article 3) que cette espèce est partiellement protégée. Les parties aériennes des spécimens appartenant aux espèces végétales figurant peuvent être cueillies, ramassées, coupées, détenues, transportées ou échangées en petite quantité. Sont toutefois interdits : 1° la vente, la mise en vente ou l'achat de spécimens appartenant à ces espèces ; 2° la destruction intentionnelle des spécimens appartenant à ces espèces ou des habitats naturels dans lesquels elles sont présentes.

recommandée. Sur un plan écologique, et au-delà de cette recommandation générale, il conviendrait d'être attentif au rôle de support que peuvent jouer ces maçonneries pour des espèces herbacées des vieux murs et divers groupes animaux, comme par exemple les hyménoptères fouisseurs qui profitent des interstices entre les briques et les pierres et leur mortier friable.

## 2.2.2. ARBRES ET HAIES REMARQUABLES

Aucun arbre ou haie remarquable repris sur les listes officielles n'est recensé au sein ou à proximité du site étudié. Il existe deux arbres ainsi qu'un groupement d'arbres remarquables avenue de Péville au sud du périmètre.

### Illustration V.4.6. Arbres remarquables proches.



Source : SPW, 2017.

## 2.2.3. PLAN COMMUNAL DE DÉVELOPPEMENT DE LA NATURE (PCDN)

### Planche V.4.1. Extrait du PCDN

La Ville de Liège dispose d'un Plan Communal de Développement de la Nature (PCDN), dont un extrait est illustré sur la **Planche V.4.1**. Même si ce document n'a pas de réelle valeur juridique, puisqu'il repose avant tout sur un engagement moral dans le chef des communes, le PCDN mentionne diverses zones d'intérêt biologique du réseau écologique sur le territoire communal.

Pour rappel, le réseau écologique est décliné en trois zones principales hiérarchisées en fonction d'objectifs décroissants de conservation de la nature : zone centrale aux enjeux prioritaires, zone de développement aux enjeux moins importants et zone de liaison utile à la connectivité des habitats naturels.

Le Plan Communal de Développement de la Nature (PCDN) de Liège a intégré une partie du périmètre d'étude en zone de développement. Ce sont en particulier les fortifications extérieures (bastions et remparts) qui sont incluses dans cette zone de développement, mais elle englobe aussi l'entrée du fort, y compris une bande le long de la rue Thier de la Chartreuse, ainsi que la zone devant la rue des Fusillés incluant le bastion. L'extension

de la zone de développement en périphérie de la zone urbanisée du Fort permettait d'assurer une couronne verte périphérique continue et en liaison avec les coteaux situés plus à l'ouest (Parc des Oblats qui constitue la plus grande partie de la zone de développement) et en moindre mesure avec le bastion des Fusillés et ses abords au nord-est.

### 3. SITUATION PROJETÉE

#### 3.1. PROTECTION LÉGALE

Le périmètre de la demande de permis est inclus dans un site de grand intérêt biologique (SGIB n°1893). Le périmètre du SGIB s'étend toutefois sur une superficie bien plus grande que le site étudié, il englobe en effet l'entièreté du Fort de la Chartreuse et le Parc des Oblats. La seule mise en œuvre du projet ne compromet pas l'existence du SGIB dans son ensemble.

Quelques pieds d'une orchidée protégée (*Epipactis helleborine*) ont été recensés sur le site, au sein des sous-bois ombragés et aérés. Il s'agit d'une espèce protégée, dont la destruction intentionnelle des spécimens et des habitats naturels dans lesquels cette espèce est présente est interdite. Sans une gestion appropriée des milieux dans lesquels elle est présente sur le site, cette espèce pourrait disparaître naturellement suite à l'embroussaillage et la recolonisation ligneuse en évolution sur le site. Cette espèce d'orchidée est en effet reconnue comme colonisatrice des espaces remaniés en voie de recolonisation ligneuse (espèce de lisières). Elle y subsiste généralement jusqu'à ce que le couvert boisé devienne trop intense et peut disparaître ensuite, probablement par manque de lumière (elle peut néanmoins se maintenir dans des milieux boisés plus âgés). Sa disparition sur le site n'est donc pas improbable à moyen terme si aucune mesure n'est prise pour assurer sa conservation.

Une solution efficace et assez peu coûteuse serait de transplanter les pieds d'orchidées dans des zones du site qui seront maintenues en dehors de l'urbanisation, et qui correspondent à leur habitat naturel (ourlets forestiers, sous-bois aérés, etc.).

#### 3.2. ÉVALUATION DES INCIDENCES SUR LE MILIEU BIOLOGIQUE

##### 3.2.1. INCIDENCES SUR LE MILIEU BIOLOGIQUE

###### a. Projet objet de la demande

La majeure partie du site étudié se compose de friches herbeuses sur remblais, en cours d'embroussaillage naturel, ainsi que par des boisements spontanés relativement jeunes. Ces milieux ne présentent pas d'intérêt écologique particulier et sont encore bien représentés sur le restant du site de la Chartreuse.

Il serait néanmoins intéressant de maintenir, ponctuellement, des milieux ouverts favorables au maintien d'une végétation à caractère xérophile. En l'absence d'une gestion appropriée, les milieux herbeux ouverts seront progressivement colonisés par une végétation ligneuse pionnière et spontanée, ce qui est l'évolution climacique naturelle.

De manière générale, la mise en place d'un plan de gestion différenciée pour les espaces verts et les espaces publics serait également bénéfique pour le maintien d'une certaine qualité écologique du site. Un tel plan de gestion différenciée pourrait utilement venir compléter le plan de plantations prévu par le projet (voir à ce sujet le point suivant).

Comme évoqué au point précédent, il conviendra d'assurer le déplacement des spécimens d'épipactis à larges feuilles en dehors des zones concernées par l'urbanisation. Ces orchidées devront être déplacées dans une zone du site correspondant à leur habitat naturel, c'est-à-dire en sous-bois ou le long d'ourlets forestiers, de lisières, etc.

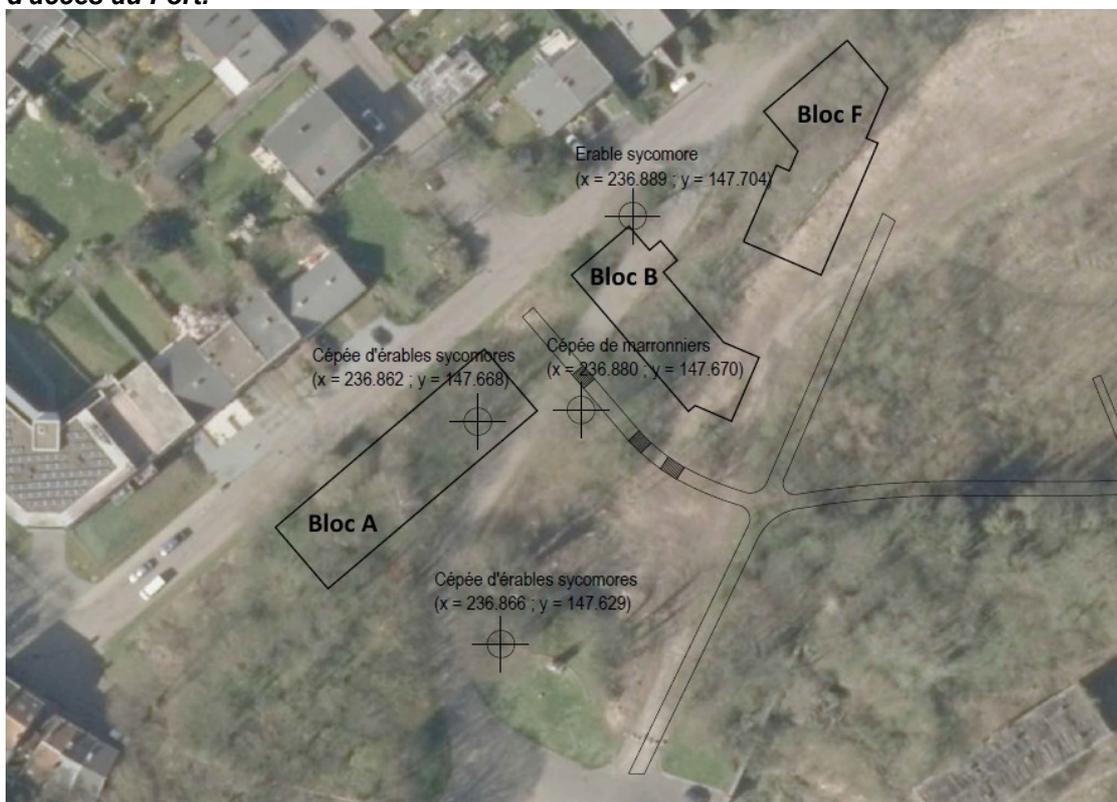
Ces friches et boisements spontanés sont également colonisés par le buddléa, le séneçon du Cap et, dans une moindre mesure, le laurier-cerise, qui sont des espèces

invasives. Il conviendra de prendre des mesures appropriées pour éradiquer ces plantes invasives et d'éviter leur propagation durant la phase de chantier.

Les arbres les plus intéressants sont localisés à proximité de l'actuelle voirie d'accès au Fort (voir aussi la figure suivante) :

- une cépée de marronniers (coordonnées approximatives X=236.880 m ; Y=147.670 m) ;
- une cépée d'érables sycomores (coordonnées approximatives X=236.862 m ; Y=147.668 m) ;
- un érable sycomore en bordure du Thier de la Chartreuse (coordonnées approximatives X=236.889 m ; Y=147.704 m) ;
- une cépée d'érables sycomores à proximité du Monument du 1<sup>er</sup> Régiment de Ligne (coordonnées approximatives X=236.866 m ; Y=147.629 m, en dehors du périmètre de la demande)

**Illustration V.4.7. Localisation des arbres intéressants le long de l'actuelle voirie d'accès au Fort.**



La cépée d'érables sycomores sera supprimée par l'implantation du Bloc A (bloc de 15 appartements). Sur base du plan d'implantation, la cépée de marronniers et l'érable sycomore seul en bordure du Thier de la Chartreuse devraient être préservés. Notons que l'érable isolé apparaît très proche du bâtiment. Il conviendra de s'assurer que l'implantation du bloc B permet la conservation dans de bonnes conditions de cet élément intéressant. Il est également proche du trottoir prévu le long du Thier de la Chartreuse. Les aménagements devront être prévus de manière à minimiser l'impact sur le réseau racinaire de l'arbre.

Un cheminement comprenant plusieurs escaliers passe sous la couronne de la cépée de marronniers. Il s'agit d'un aménagement relativement léger et qui ne nécessite pas de terrassements profonds. Il conviendra néanmoins de s'assurer que ce cheminement ne porte pas atteinte au réseau racinaire de la cépée de marronniers. À ce sujet, un cheminement sur caillebotis pourrait être envisagé de manière à épargner autant que possible les racines.

## b. Solde du masterplan

Le solde du site de la Chartreuse ne fait actuellement l'objet d'aucun projet d'urbanisation concret, les principes d'aménagement ont été esquissés par le masterplan. À court terme, cette partie du site continuera à évoluer de manière naturelle, c'est-à-dire un embroussaillage progressif des zones ouvertes et le développement d'une végétation ligneuse pionnière dominée par les saules, les érables, les bouleaux et les frênes.

Le développement d'une végétation ligneuse, outre la « banalisation » du site, entraînera la disparition des zones à caractère plus minéral, qui sont propices à diverses espèces protégées qui sont recensées sur le site (crapaud calamite, alyte accoucheur, mais aussi nombreuses espèces de l'entomofaune).

Le restant du site de la Chartreuse est également colonisé par diverses espèces végétales invasives, notamment le buddléa, le séneçon du Cap et la renouée du Japon. Cette dernière espèce est particulièrement difficile à éradiquer, un plan de gestion spécifique devra être envisagé. Leur propagation durant le chantier devra également être évitée.

## 3.2.2. PLANTATIONS ET AMÉNAGEMENT DES ESPACES VERTS

### a. Projet objet de la demande

Le demandeur a réalisé un schéma d'intentions en ce qui concerne les plantations prévues par le projet. Le tableau suivant résume les espèces envisagées en fonction de la nature des plantations (haies, végétation basse, etc.).

**Tableau V.4.1. Espèces prévues au plan de plantations.**

Type de plantations	Espèces prévues
Arbres	Charme, châtaignier, chêne pédonculé, érable champêtre, tilleul à grandes feuilles, hêtre, saule blanc
Arbres fruitiers	Merisier, néflier, noisetier, cognassier, prunier, pommier, poirier
Arbustes	Aubépine, amélanchier, cornouiller mâle, variétés ornementales de cornouiller et pommier
Haies	Hêtre
Massifs	Aubépine, viorme, bourdaine, chèvrefeuille, sureau noir, mûrier, fusain, framboisier, sureau à grappes, houx, sorbier des oiseleurs, noisetier, cornouiller mâle, cornouiller sanguin
Plantations basses (ornementales)	Echinaceae, Persicaria, Epimedium, Allium, Rudbeckia, Salvia, Brunnera, Anemone, Aquilegia, Bistorta, Astrantia, Geranium, Heuchera, Knautia, Gaura, Tulipa, Pennisetum, Stipa, Deschampsia, Molinia

Source : Matexi, 2017.

On constate que les plantations utilisent en grande majorité des essences locales et mellifères, ce qui est positif. Ces espèces font partie de la liste habituellement recommandée pour l'aménagement de plantations, de haies, etc. Remarquons simplement ici que le cornouiller mâle est une espèce typiquement calcicole, ce qui ne correspond pas à la nature des sols rencontrés. Seules les plantations basses présentent un caractère plus ornemental, ce qui ne présente toutefois pas d'inconvénient. Ces plantations basses sont prévues en bordure des cheminements piétons, et confèrent un aspect visuel agréable.

Le plan de plantation devrait cependant être complété afin d'illustrer de manière claire la végétation existante qui sera maintenue. C'est particulièrement le cas en ce qui concerne les arbres et cépées implantées en bordure de l'actuelle voirie d'accès au Fort. Cette

voirie, qui sera supprimée, est en effet bordée d'une cèpée de marronniers et d'un érable sycomore bien développés, qui méritent d'être préservés et mis en valeur par l'urbanisation du site.

En parallèle au plan de plantations prévu, le site pourrait avantageusement faire l'objet d'un plan de gestion différenciée des espaces verts. Ce plan définit une gestion écologique « intensive », « extensive » ou « naturelle » en fonction de la nature, des fonctions et des qualités écologiques propres aux différents espaces verts. Il est également possible de conférer un rôle didactique à ces mesures, par exemple en mettant en place des panneaux explicatifs.

Ces préoccupations en matière de conservation de la nature peuvent a priori être considérées comme une contrainte à un projet d'urbanisation, mais elles peuvent par ailleurs contribuer à améliorer directement l'intégration écologique et paysagère du projet, tout en conservant un attrait pour la biodiversité et ainsi en limitant les impacts négatifs.

De telles mesures permettent également de remettre en valeur, voire de recréer, un cadre de vie agréable et ce, tant pour les habitants des quartiers voisins que pour les futurs occupants. Un cadre de vie agréable joue également un rôle fédérateur car il favorise les activités sociales et les rencontres entre habitants.

#### **b. Solde du masterplan**

Le solde du site de la Chartreuse ne fait actuellement l'objet d'aucun projet d'urbanisation concret. Les aspects relatifs aux plantations n'ont donc, à ce stade, fait l'objet d'aucune réflexion concrète.

## 4. EN RÉSUMÉ

Le site est en grande majorité occupé par des friches herbeuses, en cours de colonisation ligneuse, et par des boisements (généralement âgés de moins de 40 ans). Il s'agit de végétations qui se développent de manière spontanée, en l'absence d'entretien. Plusieurs pieds d'une orchidée protégée (*Epipactis helleborine*) ont été recensés sur le site, et devront faire l'objet de mesures particulières pour minimiser l'impact de l'urbanisation (transplantation des pieds). Plusieurs arbres intéressants sont localisés en bordure de l'actuelle voirie d'accès au Fort. Ils devront être préservés et intégrés dans l'urbanisation (à l'exception d'une cépée qui sera supprimée). Certains aménagements (notamment un cheminement) devront faire l'objet d'une attention particulière afin de ne pas endommager le réseau racinaire des arbres.

Le projet comprend un plan de plantation, qui favorise les essences régionales. Ce plan devra également illustrer la végétation supprimée et celle qui sera maintenue. Certaines espèces végétales invasives sont également recensées sur le site, et devront être éradiquées dès le début de la phase de chantier. Il faudra également veiller à éviter leur propagation durant cette phase.



## **CHAPITRE 5. URBANISME, PAYSAGE ET CADRE BÂTI**

## **PARTIE V. ÉTUDE DES INCIDENCES**

### **CHAPITRE 5. URBANISME, PAYSAGE ET CADRE BÂTI**

#### **1. Principales préoccupations des riverains**

#### **2. Situation existante**

- 2.1. Contexte paysager régional
  - 2.1.1. Les vallées de la Meuse et de l'Ourthe
  - 2.1.2. L'agglomération urbaine et industrielle liégeoise
  - 2.1.3. L'analyse paysagère ADESA
- 2.2. Contexte local et historique
  - 2.2.1. La carte de Ferraris (1777)
  - 2.2.2. Contexte actuel de la Chartreuse et de ses alentours
- 2.3. Description et perception du site du projet
- 2.4. Éléments du patrimoine
- 2.5. Analyse du cadre bâti
  - 2.5.1. Contexte bâti actuel de la Chartreuse et ses alentours
  - 2.5.2. Typo-morphologie du bâti et matériaux
  - 2.5.3. Densité du bâti
  - 2.5.4. Prix de l'immobilier et potentiel foncier

#### **3. Situation projetée**

- 3.1. Incidences paysagères
- 3.2. Incidences sur le patrimoine
- 3.3. Incidences par rapport au contexte bâti
  - 3.3.1. Accroissement et densité du bâti
  - 3.3.2. Typologie et implantation du bâti
  - 3.3.3. Traitement des façades et matériaux
- 3.4. Voiries et espaces publics

#### **4. En résumé**

## **1. PRINCIPALES PRÉOCCUPATIONS DES RIVERAINS**

Les principales remarques formulées sont les suivantes :

- préciser les matériaux de construction autorisés ;
- prévoir des parkings souterrains, moins visibles ;
- aspect historique, patrimonial et paysager du site de la Chartreuse.



## 2. SITUATION EXISTANTE

### Remarque préalable :

Le paysage renferme de multiples facettes ; l'appréciation et l'interprétation d'un paysage dépendent de l'observateur, son savoir, sa culture, son vécu.

L'analyse des paysages est basée sur des critères visuels relativement objectifs (couleurs, rugosité, lignes de forces, profondeurs de vues, points d'appel, contraste, variabilité, ...) mais doit également tenir compte de la charge symbolique inhérente au concept de paysage, parfois difficile à appréhender avec un regard extérieur.

### 2.1. CONTEXTE PAYSAGER RÉGIONAL

#### 2.1.1. LES VALLÉES DE LA MEUSE ET DE L'OURTHE

Depuis l'adhésion de la Région wallonne à la Convention européenne du paysage (Conférence de Florence, 2000), les unités paysagères déjà définies ont été précisées dans un document d'étude établi par la Conférence Permanente pour le Développement Territorial (CPDT) et publié en 2004. Ce document comprend 13 grands ensembles régionaux, basés notamment sur des critères agro-géographiques, mais également sur des critères géologiques, topographiques, pédologiques et anthropiques. Chaque ensemble est divisé en territoires paysagers. Ces derniers sont composés de diverses unités paysagères qui possèdent des caractéristiques homologues ou similaires. Enfin, les faciès expriment des variations discrètes au sein d'un même territoire paysager.

La ville de Liège appartient à l'ensemble mosan : *« Si la Meuse n'est pas habituellement individualisée comme unité géographique, elle présente une physionomie paysagère d'une telle puissance et d'une telle symbolique qu'il s'impose de la considérer comme un ensemble paysager à part entière. La Meuse marque en effet fortement le paysage, que ce soit le fond de vallée ou les versants et bordure ».*

#### 2.1.2. L'AGGLOMÉRATION URBAINE ET INDUSTRIELLE LIÉGEOISE

Les Territoires paysagers de Wallonie précisent que *« au départ de son site originel de confluent et d'îlots entre les chenaux de la Meuse et de l'Ourthe, la ville de Liège s'est étendue en une importante agglomération urbaine et industrielle gagnant les bordures des plateaux hesbignon et hervien ».*

C'est principalement l'activité industrielle qui a modelé les paysages par ses nombreuses usines de vallée et l'habitat implanté sur les versants du fleuve. Cependant, la vallée de la Meuse offre un panel de paysages variés tout au long de son cours qui s'étend, sur le territoire wallon, entre Hastière et Visé.

La proximité immédiate du fleuve est souvent occupée par des infrastructures routières et ferroviaires. En somme, les caractéristiques géomorphologiques du paysage mosan ne manquent pas d'attraits mais subissent, notamment entre Namur et Visé, une pression anthropique très importante, ce qui a souvent conduit à une urbanisation désordonnée. Celle-ci est dictée par les contraintes physiques de l'endroit, l'exploitation de ses ressources naturelles et sa fonction historique d'axe de communication.

A Liège, le fleuve constitue un des axes principaux de l'ossature géomorphologique à l'échelle régionale, il sépare en effet les vastes étendues cultivées du plateau hesbignon liégeois (au nord et nord-ouest) et les reliefs plus mouvementés de l'Ardenne et du pays de Herve (au sud et sud-est).

En aval de Liège, la vallée de la Basse-Meuse, dont la plaine alluviale s'élargit considérablement, est fortement marquée par les activités industrielles qui s'y sont

développées en continuité avec l'agglomération liégeoise : chantier naval de l'île Monsin, usine AB InBev sur la rive droite, etc.

Le projet est situé au sein du faciès paysager des terrasses mosanes de Liège. Il s'inscrit dans un contexte suburbain dense de la rive droite de la Meuse.

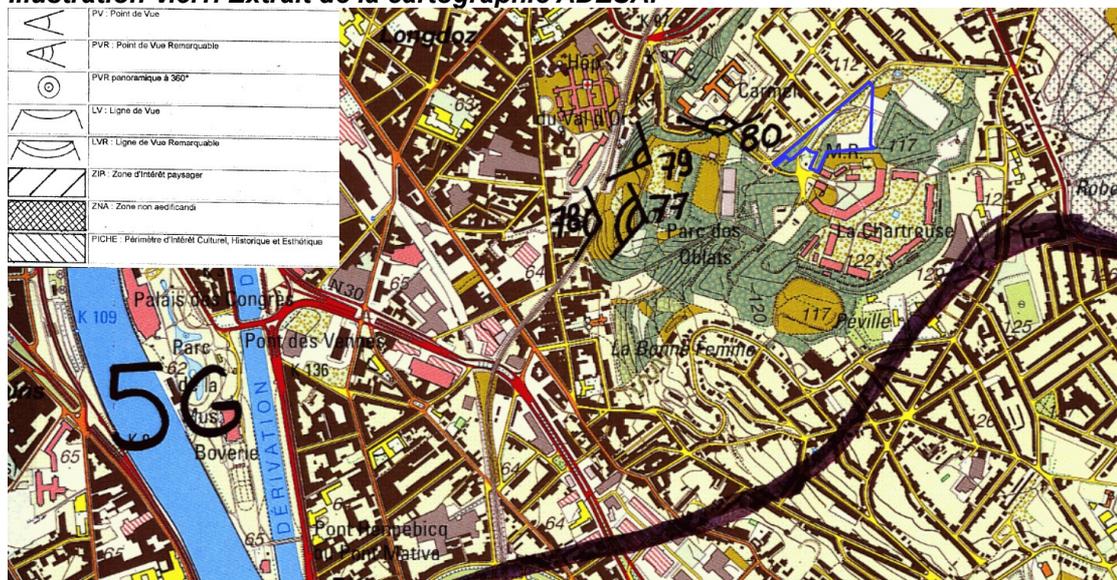
### 2.1.3. L'ANALYSE PAYSAGÈRE ADESA

L'asbl ADESA a réalisé une analyse de la qualité paysagère en Wallonie dans le but d'actualiser et de compléter les informations reprises sur le plan de secteur. L'analyse du plan de secteur de Liège a été menée en 2004.

Six critères ont été retenus pour évaluer la qualité paysagère :

- la profondeur du champ (longueur de vue),
- la variété,
- la dimension verticale,
- la présence de plans successifs,
- l'harmonie,
- la rareté.

Illustration V.5.1. Extrait de la cartographie ADESA.



Source : ADESA, 2004. IGN 42/6n.

- **Unité paysagère**  
Les unités paysagères sont définies sur base de la topographie. Le périmètre de la demande est situé au sein de l'unité paysagère de la Vallée de la Meuse et ses affluents (5G).
- **Les périmètres d'intérêt paysager**  
Les périmètres d'intérêt paysager forment des espaces au sein desquels les éléments du paysage se disposent harmonieusement.  
Le site du projet n'est pas repris dans un périmètre d'intérêt paysager.
- **Les points et lignes de vue remarquables**  
Le site de la Chartreuse est directement visible depuis deux points de vue remarquables (PVR 13 et 15 sur la planchette IGN 42/2 sud). Ceux-ci se trouvent au niveau des coteaux de la Citadelle, en rive gauche de la Meuse.

Le périmètre d'étude ne comprend aucun point ou ligne de vue remarquable. Le parc des Oblats, qui jouxte le site à l'ouest et au sud, comprend quant à lui 4 points de vue, dont 1 remarquable, le PVR 77.

D'après ADESA, ce PVR « offre une vue remarquable sur le quartier du Longdoz, Grivegnée et les versants boisés de la Meuse en amont de Liège. On peut également repérer l'église des Oblats, le monument interalliés de Cointe, le pont haubané (liaison E25-E40) et l'église Saint-Vincent. ». La partie ouest du parc confère ainsi une vue longue permettant d'embrasser le carmel de la Chartreuse, Outremeuse, ainsi que les coteaux de la Citadelle.

## 2.2. CONTEXTE LOCAL ET HISTORIQUE

### Planche V.5.1. Contexte paysager local

#### 2.2.1. LA CARTE DE FERRARIS (1777)

La Carte de Cabinet des Pays-bas autrichiens et de la Principauté de Liège, ou carte de Ferraris, a été levée en 1777. L'analyse de celle-ci est assez intéressante car elle permet de visualiser l'occupation du sol environ 40 ans avant la construction du Fort (qui s'est déroulée entre 1818 et 1823).

Une première constatation concerne l'emplacement de la route de Herve, qui s'appelle à l'époque chaussée de Liège. On remarque que celle-ci traverse le périmètre d'étude d'est en ouest, et est directement prolongée par le Thier de la Chartreuse (dont on reconnaît aisément la forme actuelle) jusqu'au pont d'Amercoeur. À l'échelle du périmètre d'étude, le sol est principalement occupé par des terres de culture et des vergers.

**Illustration V.5.2. Extrait de la carte de Ferraris, 1777.**



Source : WalOnMap, consultation juin 2017.

La position du futur fort, choisie en fonction de sa position topographique dominante, se devine facilement. On remarque en effet sur la **Planche V.5.2** une bande plus foncée qui correspond à la limite du plateau de Péville, jouxtant les contreforts de la vallée mosane.

Enfin on constate que la Citadelle, qui constitue avec le Fort de la Chartreuse la ligne de défense de la Meuse liégeoise, est la plus ancienne des 2 places fortes.

### 2.2.2. CONTEXTE ACTUEL DE LA CHARTREUSE ET DE SES ALENTOURS

Le domaine de la Chartreuse s'inscrit dans le périmètre urbanisé de Liège mais est proche de l'espace agro-géographique du pays de Herve, qui se développe en plateau vers l'est. Les paysages locaux sont cependant encore directement liés à une physionomie marquée par le lit du fleuve et par la ville.

La perception du territoire depuis le domaine de la Chartreuse s'ouvre au nord et à l'ouest vers les constructions urbaines de la ville de Liège. La position du site de la Chartreuse en promontoire au sud-est de la cité, sur l'axe reliant Liège à Aix-la-Chapelle, lui a valu son affectation en fort militaire dès la fin du 17<sup>ème</sup> siècle. Cette place forte stratégique, dont l'équivalent en rive gauche est la Citadelle, s'inscrit dans le dispositif de défense mis en place au début du 19<sup>ème</sup> siècle par les Hollandais.

#### **Illustration V.5.3. Vue aérienne du site étudié.**



Source : WalOnMap, consultation juin 2017.

Par la suite, après l'indépendance de la Belgique en 1830, le site étant resté propriété militaire jusque 1981, son emprise au sol est restée très imperméable à l'évolution urbanistique des quartiers alentours. Mis en vente depuis 1989 sans trouver preneur jusqu'il y a peu, le site est aujourd'hui à l'état d'abandon et a été très largement colonisé par une végétation de friche. Seuls subsistent, outre les anciens bastions et dispositifs de défense de la forteresse, certains bâtiments militaires désaffectés, vestiges historiques de multiples conflits passés.

Les constructions urbaines alentours s'avancent jusqu'aux limites des coteaux du plateau de Péville en mailles compactes, ce qui ne laisse que peu de place à l'espace vert public.

Les abords du domaine sont en effet marqués au nord, à l'est et au sud par un développement résidentiel continu assez dense, sur une trame urbaine serrée.

Dans le contexte paysager local, ces quartiers tirent bénéfice de la présence du domaine de la Chartreuse qui s'élève en fond de perspective des rues perpendiculaires et confèrent aux abords un caractère verdoyant. Le site du fort de la Chartreuse, associé au parc des Oblats, légèrement en contrebas, s'inscrit donc comme une respiration substantielle dans le tissu bâti existant.

### 2.3. DESCRIPTION ET PERCEPTION DU SITE DU PROJET

Le périmètre de la demande se présente comme un site en friche, occupé par une végétation haute et des arbustes, délimité par des habitations au nord et à l'est, un ancien fort au sud et un parc à l'ouest. Le site est localisé sur un point haut du paysage.

Il se trouve dans l'ensemble paysager mosan (06) et plus spécifiquement dans l'agglomération urbaine et industrielle liégeoise (06060). Dans l'ouvrage « Les territoires paysagers de Wallonie », édité en 2004 par la CPDT, il est indiqué :

*« Au départ de son site originel de confluent et d'îlots entre les chenaux de la Meuse et de l'Ourthe, la ville de Liège s'est étendue en une importante agglomération urbaine et industrielle gagnant les bordures des plateaux hesbignon et hervien. Par ses usines de vallée et son habitat ouvrier rejeté sur les versants, l'activité industrielle imprègne les paysages depuis Flémalle et Seraing à l'ouest jusqu'à Fléron et Micheroux à l'extrême est. Au nord, la tache urbaine s'étend jusqu'à l'autoroute E42 qu'elle outrepassse au niveau des entités de Loncin, Herstal et Oupeye, alors qu'au sud, l'écrin boisé des versants la contient. »*

**Illustration V.5.4. Vue vers le site depuis le Thier de la Chartreuse.**



**Illustration V.5.5. Vue au cœur du site.**



Le site est peu visible, que ce soit d'un point de vue éloigné ou court. En effet, la végétation a pris beaucoup d'ampleur, notamment sur les limites du site, rue des Fusillés et Thier de la Chartreuse. Le parc de Oblats, à l'ouest, fait également office d'écran végétal. Le site peut être entre-aperçu depuis certaines hauteurs de Liège, telles que les coteaux de la citadelle.

On observe quelques percées, notamment depuis les anciennes voiries d'accès depuis le Thier de la Chartreuse.

Depuis le site, le paysage environnant est très difficilement observable. Les nombreux écrans végétaux empêchent des vues, même courtes, vers le paysage avoisinant.

## 2.4. ÉLÉMENTS DU PATRIMOINE

<b>Planche V.5.2.</b>	<b>Éléments du patrimoine</b>
<b>Annexe V.5.1.</b>	<b>Avis du Service de l'Archéologie</b>

### Monuments et sites classés

L'entièreté du périmètre de la demande de permis est inclus au sein du site classé, regroupant le Fort de la Chartreuse et le Parc des Oblats. Les monuments classés recensés dans les proches environs du périmètre sont les suivants (voir aussi la **Planche V.5.2**) :

- l'Arvô rue Thier de la Chartreuse (arrêté de classement du 5 juin 1981) ;
- le bastion des Fusillés (arrêté de classement du 13 janvier 1989) ;
- le monument aux morts du 1er régiment de ligne (arrêté de classement du 29 août 1988).

**Illustration V.5.6. Arvô, Thier de la Chartreuse.** **Illustration V.5.7. Monument aux morts du 1<sup>er</sup> régiment de ligne.**



L'ensemble du site de la Chartreuse, dont le périmètre de l'étude fait partie et comprenant le parc des Oblats et le fort lui-même, a été classé en date du 31 octobre 1991.

**Illustration V.5.8. Bastion des Fusillés : monument, croix et autel.**



Le cimetière de Robermont situé à une centaine de mètres au nord-est du site de la Chartreuse a également été classé comme site en date du 24/09/2002.

Les quartiers au nord-ouest du site, les plus anciennement constitués sur la rive droite de la Meuse, sont repris au plan de secteur dans un périmètre d'intérêt culturel, historique ou esthétique. Au sud de la dérivation, ce périmètre couvre les quartiers les plus anciens depuis le pont d'Amerscoeur jusqu'à l'hôpital du Valdor avec pour limite est, la ligne de chemin de fer.

### **Éléments et sites repris au patrimoine et autres éléments patrimoniaux**

Le volume du Patrimoine Architectural et territoires de Wallonie consacré à Liège mentionne : « au nord-ouest de Grivegnée, à la limite de Robermont, l'ancien fort de la Chartreuse occupe partiellement le site d'une institution monacale dont les bâtiments ont en grande partie disparu après la Révolution française (...). Le classement du site de la Chartreuse a sauvé une des principales zones vertes de la ville de Liège. Il serait souhaitable de protéger également l'ensemble des bâtiments constituant l'ancien fort ».

Les éléments proches du périmètre d'étude et repris à l'inventaire du patrimoine sont les suivants :

- avenue de Péville, n°1, habitation de la 1<sup>e</sup> moitié du 20<sup>e</sup> siècle ;
- avenue de Péville, n°80, habitation de la 1<sup>e</sup> moitié du 20<sup>e</sup> siècle ;
- avenue de Péville, n°86, villa de la 1<sup>e</sup> moitié du 20<sup>e</sup> siècle ;
- avenue de Péville, n°194-202 et 205-215, ensemble urbanistique; habitations de la 1<sup>e</sup> moitié du 20<sup>e</sup> siècle ;
- avenue de Péville, N)204, villa de la 1<sup>e</sup> moitié du 20<sup>e</sup> siècle ;

- rue des Fortifications, n°24, ancienne maison de Nazareth (école) 1e moitié du 20e siècle ;
- rue des Fortifications, n°34-44, ensemble urbanistique d'habitations ;
- rue Thier de la Chartreuse, ancien fort de la Chartreuse, 1e moitié du 19e siècle.

Rappelons que le périmètre d'étude est inclus dans un site classé (voir ci-avant). Certains éléments ne bénéficient toutefois pas d'un classement *sensu stricto* ; il s'agit : des anciennes murailles de fortifications et de l'ancienne poudrière. Les murailles de fortifications sont, à l'heure actuelle, passablement dégradées. En effet, on constate à divers endroits des chutes de briques. De plus, une végétation sauvage (y compris des arbres de grande taille) ont envahi les fortifications, le développement racinaire de ceux-ci contribue également à dégrader les murailles (dislocation des joints, etc.).

Une telle végétation de friche s'est également développée devant l'ancienne poudrière, ce qui contribue à en obstruer la vue. On remarque également, à l'intérieur de cette dernière, la présence d'une charpente en bois assez bien conservée.

Ces éléments possèdent toutefois un intérêt historique et patrimonial intéressant. Les avis du CWEDD et de la CRMSF, émis dans le cadre de l'arrêté ministériel approuvant le RUE, recommandent également de sauvegarder et de remettre en valeur ce patrimoine. L'avis de la CRMSF recommande à ce sujet d'assurer « *la restauration et la mise en évidence des anciennes fortifications* » ainsi que la « *sécurisation durable des fortifications* ».

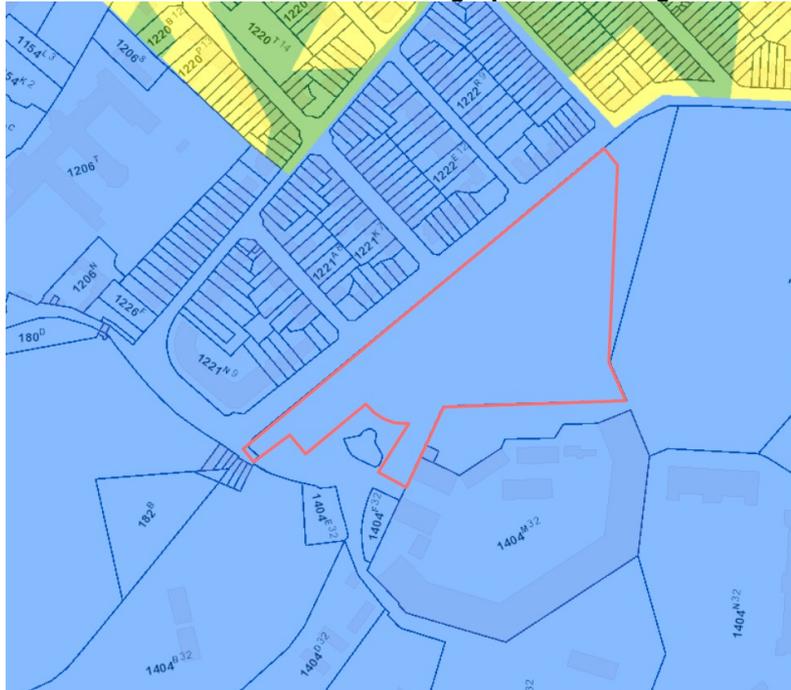
### **Arbres et haies remarquables**

Aucun arbre ou haie remarquable repris sur les listes officielles n'est situé au sein du périmètre de la demande de permis ou dans ses proches environs. Il existe un site d'arbres remarquables (deux arbres et un groupement) à 450 m au sud du site, avenue de Péville. Il s'agit d'un marronnier à fleurs rouges, d'un hêtre pourpre et d'un groupement de deux marronniers d'Inde. Ces aspects sont traités en partie V.4. Milieu biologique de l'étude d'incidences.

### **Sites archéologiques**

Dans le cadre de la précédente étude d'incidences, le Service de l'Archéologie de la DGO4 a été consulté. Dans son avis du 23 novembre 2010 (voir l'**Annexe V.5.1**), ce service signale que « *rien ne s'oppose, d'un point de vue archéologique, aux travaux, pour ce qui concerne la zone du fort de la Chartreuse proprement dite. Concernant les abords du fort, une présomption d'occupation au nord, et un accès ancien à la ville, au sud, nous amènent à la conclusion qu'il est nécessaire de procéder, par le Service de l'Archéologie, à une évaluation archéologique du terrain préalablement à tous travaux* ».

**Illustration V.5.9. Extrait de la cartographie du zonage archéologique**



Source : SPW-DGO4, 2017.

jaune : faible présomption – vert : forte présomption - bleu : existence avérée

## 2.5. ANALYSE DU CADRE BÂTI

### 2.5.1. CONTEXTE BÂTI ACTUEL DE LA CHARTREUSE ET SES ALENTOURS

#### Les quartiers environnants

La ZACC de la Chartreuse est située au centre de quartiers bâtis repris en zone d'habitat au plan de secteur, mais est bordée sur toute sa périphérie par une frange verte dont une partie, au sud et à l'ouest ainsi qu'au nord-est, est reprise en zone de parc ou en zone d'espaces verts au plan de secteur. C'est l'ancienne fonction militaire du site qui est à l'origine de cette « insularisation » spatiale. En effet, pendant des décennies, le fort a maintenu ses distances avec les quartiers riverains, vivant en espace clos et ne tolérant toute urbanisation qu'à bonne distance de ses fortifications.

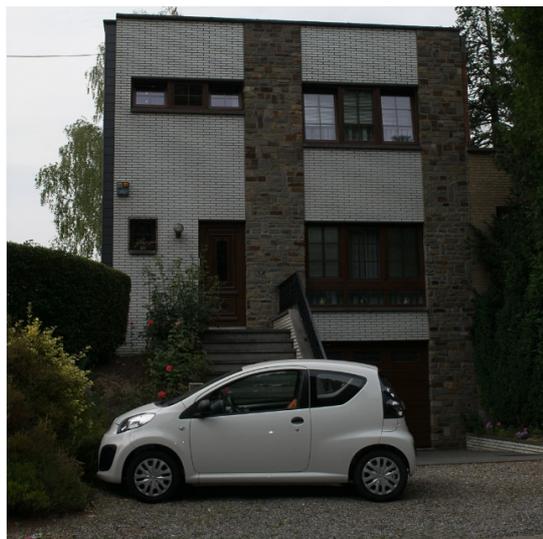
Lorsque le fort a été construit au début du 19<sup>ème</sup> siècle, les espaces situés dans le haut des versants étaient peu bâtis. Le hameau de Péville, d'une dizaine de logements avait été exproprié pour la construction de la forteresse. C'est à la fin du 19<sup>ème</sup> siècle et au début du 20<sup>ème</sup> siècle que l'urbanisation de la rue de Herve s'est progressivement mise en place. Le quartier de Belleflamme s'est essentiellement développé au milieu du 20<sup>ème</sup> siècle. Enfin, le quartier situé face à l'entrée principale actuelle de la Chartreuse s'est développé plus récemment encore, puisque de nombreuses constructions y ont été érigées au cours de la seconde moitié du 20<sup>ème</sup> siècle, à l'emplacement des anciens terrains non-aedificandi qui entouraient les fortifications (actuellement les rues J. Lenders, Thier de la Chartreuse et les rues perpendiculaires à celles-ci).

Aujourd'hui, le site du fort est ceinturé par l'urbanisation. Néanmoins, en première couronne, il est aujourd'hui encore bordé d'espaces verts non bâtis, notamment le long du Thier de la Chartreuse au nord et à l'ouest, avec le parc des Oblats qui s'étend sur une superficie de plusieurs hectares.

**Illustration V.5.10. Bâti existant Thier de la Chartreuse**



**Illustration V.5.11. Bâti existant Thier de la Chartreuse**



L'urbanisation existante des quartiers voisins est principalement à vocation d'habitat. D'un point de vue morphologique, ces quartiers sont composés d'îlots, divisés en parcelles de terrains, bâtis en périphérie, sur l'alignement des voiries. Les constructions sont implantées en ordre continu.

De typologie très éclectique, les bâtiments se développent généralement en R+1 et R+2. Les toitures sont plates ou à versants, suivant l'époque de la construction, les toitures plates étant généralement les plus récentes. À titre d'exemple, les deux figures ci-dessus illustrent cette diversité du bâti existant le long de la rue Thier de la Chartreuse.

### **Le site de la Chartreuse**

Le domaine de la Chartreuse est un ancien site militaire. Sa vocation militaire remonte au 17<sup>ème</sup> siècle, au cours duquel des fortifications à caractère défensif y furent érigées. La position reconnue comme stratégiquement intéressante du site a fait l'objet de plusieurs interventions, démolitions et reconstructions au fil des occupations et des alliances successives en Principauté de Liège.

La forteresse actuelle date du début du 19<sup>ème</sup>. Elle fut érigée entre 1818 et 1823 par les Hollandais comme place défensive et lieu de garnison (inauguration en 1823). Le fort de la Chartreuse couvre alors une superficie de 45 ha pour une zone stratégique de l'ordre de 450 ha. La troupe hollandaise y restera jusqu'au 6 octobre 1830, date à laquelle les derniers soldats quittent Liège.

En 1891, le fort est déclassé par AR du 8 juillet pour être transformé en caserne. Celle-ci sera utilisée comme prison par l'occupant allemand pendant la première guerre mondiale. Pendant la seconde guerre, le fort ne jouera pas de rôle fondamental. En 1944, le site abritait un hôpital militaire américain.

Le 7 mai 1982 marque la décision du retrait définitif des troupes belges de la Chartreuse, lequel interviendra au début de 1988. Depuis, le site est abandonné.

Le site de la Chartreuse a fait régulièrement l'objet de visites guidées fondées sur son caractère historique, archéologique et environnemental. Toutefois, vu l'état actuel des bâtiments, les visites sont maintenant arrêtées. Seule la partie extérieure à la zone bâtie est encore accessible pour la promenade.

Les bâtiments existants ont été régulièrement « squattés » ; ils ont aussi subi des vols de matériaux et des dégradations diverses au point de devenir des chancres urbains. Des

mesures sécuritaires ont été décidées par la ville de Liège. Elles consistent à interdire ou empêcher l'accès aux bâtiments en murant des baies ou en posant des clôtures et à démonter ou démolir certains bâtiments.

Le site de la chartreuse est composé de trois parties principales:

- au nord, un espace non bâti, le long des rues Thier de la Chartreuse et Lenders, actuellement à vocation d'espace vert ;
- au centre, le fort militaire avec son entrée, sa vaste cour interne et les bâtiments de caserne en périphérie ;

au sud, une vaste esplanade avec d'autres bâtiments, pour la plupart à l'état de ruines, et entourés des remparts surplombant la ville.

## 2.5.2. TYPO-MORPHOLOGIE DU BÂTI ET MATÉRIAUX

Le périmètre d'étude se situe à cheval entre les entités de Grivegnée et de Liège 2 (codes postaux 4030 et 4020 respectivement).

### **Illustration V.5.12. Liège et Grivegnée : Extrait de la carte de Ferraris, 1777**



Source : WalOnMap, consultation juin 2017.

Comme l'illustre la figure ci-dessus, Grivegnée présente à l'origine une morphologie typique des zones rurales en périphérie de ville : peu d'habitations, majoritairement regroupées le long d'axes principaux et entourées de champs et de prairies. Liège 2, par contre, est déjà très urbanisée à cette époque, bien que tous les travaux de contrôle de la Meuse n'ont pas encore été réalisés.

Aujourd'hui, comme l'illustre l'extrait de la vue aérienne ci-dessous, Grivegnée a été englobée par Liège et présente un bâti dense et urbain. Il y subsiste quelques champs et prairies en intérieur d'îlot ainsi que du bâti de type périurbain. Les maisons y ont généralement des jardins malgré le tissu urbain serré. Le site de la Chartreuse représente une importante zone de verdure au sein de l'entité.

Le quartier de la Chartreuse accueille des habitations de type mitoyen datant de la première moitié du 20<sup>e</sup> siècle. En effet, le quartier a vu une forte augmentation de ses logements entre 1919 et 1945. Ces logements, souvent appelés « maisons de ville », sans recul par rapport au trottoir, ont des façades en brique relativement étroites avec quelques détails décoratifs en fer forgé et en pierre (voir illustration ci-dessous)

représentant un exemple rue des Fusillés). La plupart possèdent de petits jardins et sont le plus souvent de gabarit R+2, dont le dernier étage est engagé dans la toiture à deux versants.

**Illustration V.5.13. Extrait de l'Orthophotoplan.**



Source : WalOnMap, consultation juin 2017.

Face au projet, rue Thier de la Chartreuse, on observe un bâti plus éclectique, avec des habitations similaires à celles de la rue des Fusillés mais aussi datant des années 50-60. Ces habitations plus récentes possèdent des zones de recul permettant le stationnement de véhicules. Elles sont regroupées par petits groupes de 3 à 4 habitations et le tissu urbain y est plus décousu. Ce bâti présente le plus souvent un gabarit R+2 de type bel-étage avec toit plat. Les matériaux d'élévation sont également fort disparates en comparaison avec la brique rouge dominante des habitations plus anciennes.

**Illustration V.5.14. Exemple de bâti, rue des Fusillés.**



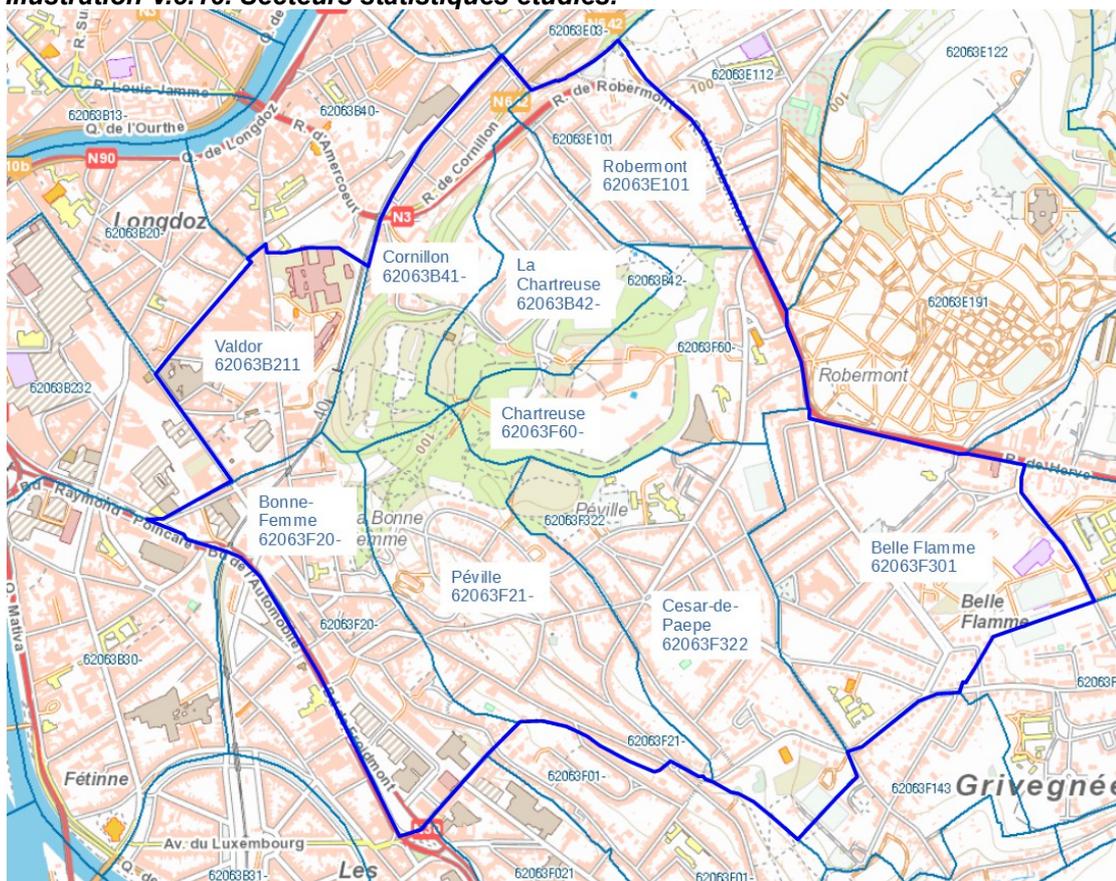
**Illustration V.5.15. Exemple de bâti plus récent, Thier de la Chartreuse.**



Source : Google StreetView, consultation juin 2017.

Les voiries du quartier présentent un revêtement hydrocarboné ou sont réalisées avec des pavés de ville. On y retrouve des trottoirs aménagés mais pas partout.

**Illustration V.5.16. Secteurs statistiques étudiés.**



Source : TopoMapView, consultation juin 2017.

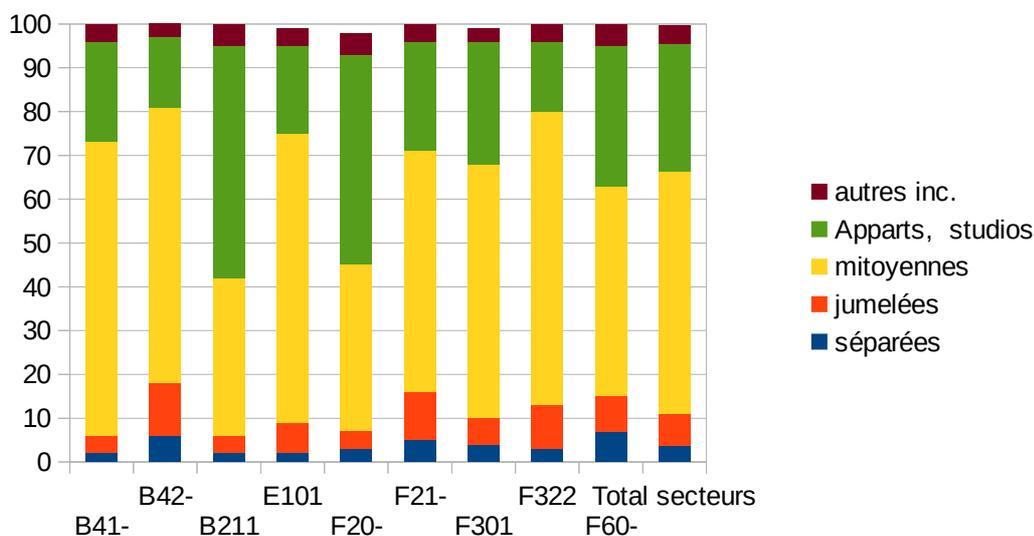
Les figures suivantes illustrent respectivement la typologie bâtie autour de la Chartreuse, ainsi que les années de constructions des logements. Les secteurs statistiques étudiés dans les graphiques sont illustrés ci-dessus. Il s'agit des secteurs :

- B41- Cornillon,

- B42- La Chartreuse,
- B211 Valdor,
- E101 Robermont,
- F20-Bonne-Femme,
- F21-Péville,
- F301 Belle Flamme,
- F322 Cesar-de-Paepe,
- F60- Chartreuse.

Les données détaillées les plus récentes concernant la typologie des logements datent du recensement de 2001. Le graphique suivant illustre clairement la proportion majoritaire de maisons mitoyennes.

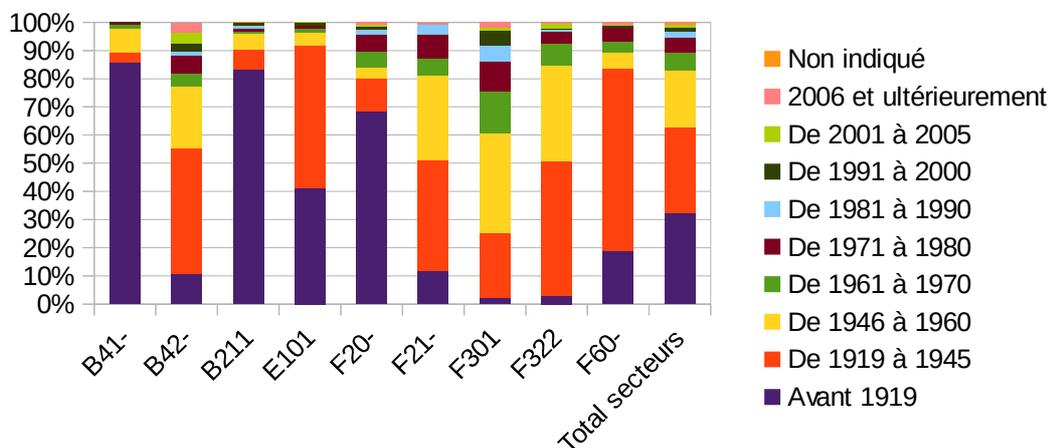
**Illustration V.5.17. Typologie des logements autour du site (%).**



Source : Recensement 2001.

Comme le montre la figure suivante, à l'exception des secteurs B41-, B211 et F20-, l'entité autour du site s'est essentiellement développée entre les deux guerres. On remarque également une augmentation des constructions dans la période après-guerre et ce jusque dans les années 60. Très peu de logements ont été construits ensuite.

**Illustration V.5.18. Année de construction des logements, données de 2011.**



Source : Censur 2011.

### 2.5.3. DENSITÉ DU BÂTI

Le site du projet s'inscrit dans le secteur statistique « La Chartreuse » (B42-). Comme noté précédemment, compte tenu des caractéristiques inhabituelles de ce secteur (peu d'habitations mais cerné de secteurs très urbanisés), les secteurs B41-, B211, E101, F20-, F21-, F301, F322 et F60- ont été considérés. Le tableau suivant reprend les différents secteurs, leur superficie, le nombre de logements et leur densité du bâti.

Ensemble, les secteurs considérés ont une densité bâtie de 28 logements à l'hectare.

**Tableau V.5.1. Densité du bâti.**

Secteur statistique	Superficie (ha)	Nbre de logements	Densité (log/ha)
<b>B41- Cornillon</b>	18,92	486	25,7
<b>B42- La Chartreuse</b>	17,59	314	17,9
<b>B211 Valdor</b>	17,08	554	32,4
<b>E101 Robermont</b>	15,00	661	44,0
<b>F20- Bonne-Femme</b>	26,11	932	35,7
<b>F21- Péville</b>	31,18	1057	33,9
<b>F301 Belle Flamme</b>	38,22	1129	29,5
<b>F322 Cesar-de-Paepe</b>	34,81	893	25,7
<b>F60- Chartreuse</b>	25,44	252	9,9
<b>Total</b>	<b>224,35</b>	<b>6278</b>	<b>28,0</b>

Source : Censur 2011.

### 2.5.4. PRIX DE L'IMMOBILIER ET POTENTIEL FONCIER

#### Prix de l'immobilier

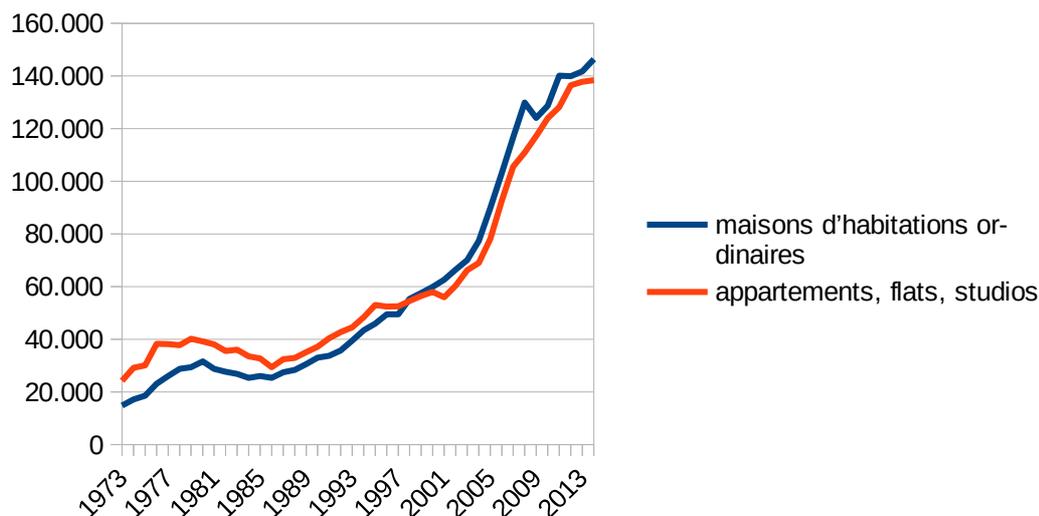
D'après les statistiques de l'IWEPS, en 2014, le prix moyen de vente des maisons d'habitation ordinaires à Liège était de 146.429 €, alors que la moyenne wallonne était de 149.671 €.

Le prix moyen d'un appartement ou studio est d'environ 138.375 €, contre 165.394 € pour la moyenne wallonne.

En 2014, le prix moyen du terrain à bâtir vendu en Wallonie s'élève à 51 €/m<sup>2</sup> et à 82 €/m<sup>2</sup> pour la Ville de Liège.

Le prix des habitations ordinaires à Liège est donc similaire à la moyenne wallonne, le prix des appartements inférieur et le prix du terrain à bâtir nettement supérieur.

**Illustration V.5.19. Evolution du prix moyen de l'immobilier à Liège.**



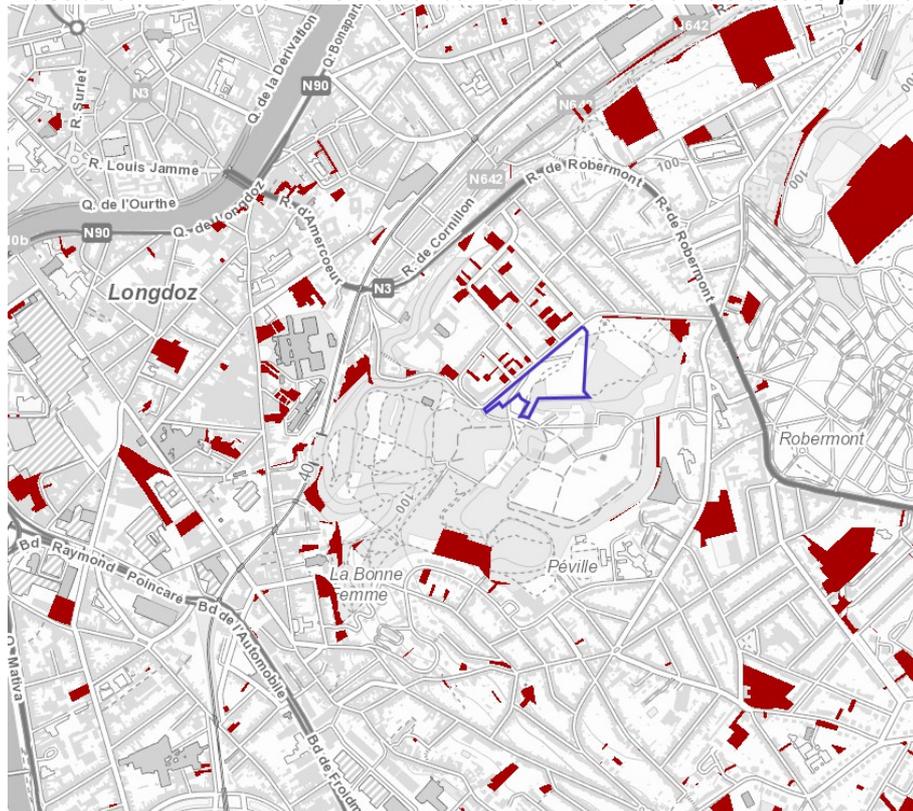
Source : Statbel, 2017.

**Potentiel foncier**

La figure suivante renseigne la localisation des terrains non urbanisés situés en zones d'habitats (habitat et habitat à caractère rural) au plan de secteur.

Comme illustré ci-dessous, le pourtour du site est en zone d'habitat à caractère rural au plan de secteur. Le site offre de grandes possibilités d'aménagement par sa surface importante, notamment en comparaison avec le reste des zones urbanisables aux alentours. De plus, son cadre environnant est esthétiquement agréable, grâce à la présence du parc des Oblats à l'ouest. Il existe une autre poche urbanisable conséquente, au nord-est du site, mais sa localisation est moins centrale et à proximité directe du cimetière de Robermont. Les autres terrains restants sont soit de superficie inférieure soit plus difficilement urbanisables.

**Illustration V.5.20. Terrains non urbanisés en zones d'habitats au plan de secteur.**



Source : WalOnMap, consultation juin 2017.



### 3. SITUATION PROJETÉE

#### 3.1. INCIDENCES PAYSAGÈRES

##### **Zones de perception du projet et vues vers et depuis le site**

Le projet sera visible depuis le Thier de la Chartreuse et la rue des Fusillés. En fonction des écrans paysagers mis en place ou non, le site sera également certainement visible depuis une partie du parc des Oblats, principalement à partir du cheminement passant sous le Monument du Génie. Actuellement, les bâtiments du Fort de la Chartreuse sont laissés à l'abandon mais, s'ils venaient un jour à être rénovés en habitations, comme le prévoit le RUE, ils auront une vue directe sur le projet étudié depuis les étages supérieurs. Ces perspectives visuelles sont toutefois à nuancer car les murs de fortification, hauts de plusieurs mètres, limiteront les angles de vue possibles. Le site sera également visible depuis l'espace public devant l'entrée principale du Fort et depuis l'entrée du parc au niveau du Monument du Génie.

Les habitations des blocs C seront visibles depuis la rue Thier de la Chartreuse mais aussi depuis la rue Justin Lenders, au niveau des routes perpendiculaires (rues Auguste Javaux et Élise Grandprez). Les immeubles à appartements (blocs F, B et A) seront également visibles depuis la rue Thier de la Chartreuse et rue Justin Lenders au niveau des rues Louise Derache et Joseph Dejardin.

##### ***Illustration V.5.21. Vue vers la limite nord-ouest du site depuis le Thier de la Chartreuse.***



Au sud et à l'est, le site ne sera pas visible à court terme car la végétation existante fera écran. Lors des phases d'urbanisation ultérieures (plus précisément la phase « PCAR »), les perspectives visuelles seront ouvertes par le dégagement de la végétation existante.

Par temps dégagé, il est actuellement possible d'apercevoir le Fort de la Chartreuse depuis la Citadelle, depuis certains points de vue des coteaux et depuis le haut de la Montagne de Bueren. La mise en œuvre du projet objet de la demande n'aura toutefois aucune incidence paysagère significative depuis ces points de vue très éloignés (de l'ordre de 2,5 km). Les bâtiments du projet sont en effet de gabarit similaire au bâti existant, et ne se détacheront pas dans le paysage.

En revanche, la mise en œuvre du projet offre l'opportunité de remettre en valeur les remparts du Fort de la Chartreuse, du moins les tronçons qui bordent le site, grâce au

dégagement de la végétation spontanée. Ces tronçons de rempart méritent d'être remis en valeur par l'urbanisation, par exemple en maintenant des milieux ouverts, avec végétation basse, à leurs pieds. Un cheminement piéton est d'ailleurs prévu par le projet, ce qui permet de leur rendre une meilleure visibilité depuis l'espace public, ce qui est positif.

### **Plantations et aménagement des espaces verts**

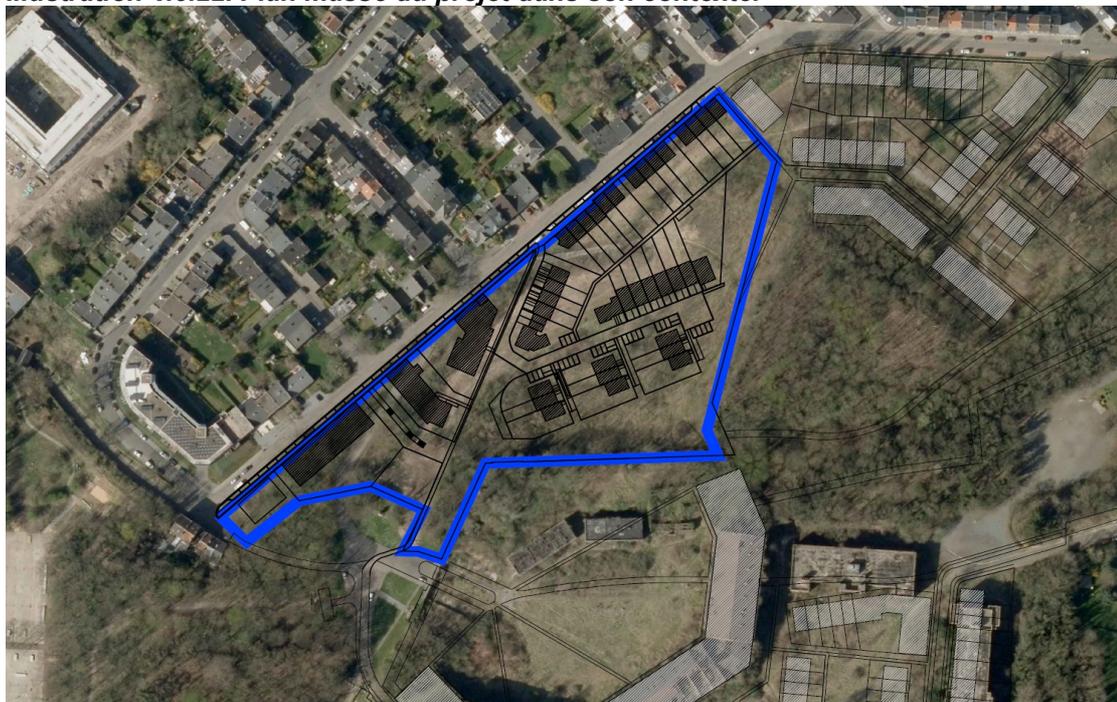
Malgré des vues peu profondes, l'urbanisation du site aura un impact sur le paysage existant. La principale incidence paysagère est logiquement le remplacement de la végétation existante par l'urbanisation. La végétation existante sur le site du projet est cependant relativement récente, de l'ordre d'une quarantaine d'année au maximum, et s'est développée spontanément faute d'entretien (voir à ce sujet la partie V.4. Milieu biologique).

Au niveau de la perception du projet depuis l'extérieur, la création de voiries ouvre de nouveaux points de vue sur le site, dont une sur le Thier de la Chartreuse ainsi que plusieurs chemins destinés aux modes doux vers les quatre points cardinaux.

Le projet prévoit l'aménagement d'espaces verts en périphérie du site, entre les limites du projet et les jardins privatifs des différents blocs d'habitations. Il conviendra toutefois de préciser clairement le statut de ces espaces (publics ou gérés en copropriété), ce qui conditionne leur entretien. De même, un assez vaste espace vert à caractère privatif est défini à l'arrière du bloc A, mais son aménagement n'est pas défini. Ce point devra faire l'objet de précisions.

L'aménagement de la frange nord-est du site devra également faire l'objet de précisions. Une petite partie de la propriété du demandeur est en effet affectée en zone d'espaces verts au plan de secteur. Les deux dernières maisons du bloc C1 jouxtent la limite du plan de secteur, et la majeure partie de leurs jardins se trouvent en zone d'espaces verts. Les cheminements piétons prévus dans cette frange devront également faire l'objet d'une attention particulière.

### ***Illustration V.5.22. Plan masse du projet dans son contexte.***



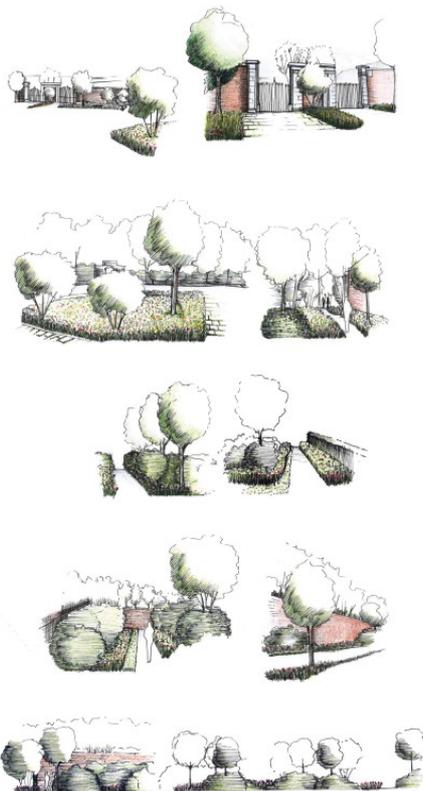
Source : Matexi (sur fond d'orthophoto WalOnMap 2015).

Le projet comprend un plan des plantations. Le type de végétation y est détaillé par zones. Cependant, il conviendra de le compléter en détaillant la végétation supprimée ou conservée. Le périmètre du projet accueille notamment quelques sujets intéressants, dont certains méritent d'être préservés et mis en valeur par l'urbanisation du site (voir à ce sujet la partie V.4 Milieu biologique).

Les parcelles seront délimitées par des haies de hêtre. Une partie de la végétation existante sera conservée à deux endroits, le long de la limite nord-est ainsi qu'au sud du Bloc A. Les zones de parc bénéficieront de plantations dont les hauteurs iront en diminuant. En effet, les abords des parcelles seront plantés de massifs (aubépine, sureau, sorbier,...) qui laisseront la place aux plantations basses (graminées, tulipes, ancolies, échinacées pourpres,...) et ensuite au gazon. Cela permet d'assurer la tranquillité des habitants tout en créant des effets de profondeur et de texture. Les abords des cheminements et des immeubles accueilleront des arbres, arbustes (cornouiller, pommier, amélanchier,...) et parterres fleuris. Quelques croquis d'ambiance permettent d'illustrer ces intentions ci-après.

Bien que le plan de plantation soit clair et recherché, il serait tout de même intéressant de préciser exactement quelle sera la végétation conservée. Un plan pourrait détailler les arbres et plantations abattus et maintenus. Dans le cas de l'abatage de sujets plus intéressants, il serait utile d'en justifier l'utilité.

**Illustration V.5.23. Plantations : croquis d'ambiance.**



Source : Matexi, 2017.

**Illustration V.5.24. Masterplan du site de la Chartreuse.**



### **Trame verte et modes doux**

Sur le plan d'implantation, on peut apercevoir que les constructions projetées sont entourées d'une zone de parc avec des percées vers les bâtiments. Entre les groupements de parcelles, des ouvertures paysagères permettent d'éviter le sentiment de cloisonnement lorsque l'on se trouve au milieu des habitations. Ces connexions vertes contribuent également à la création d'une trame verte tout au long du projet. Il est prévu de planter des espèces indigènes. Cet aspect est important car l'utilisation d'espèces indigènes et variées accentuent la qualité de la trame (c.f. Plantations et espaces verts ci-avant).

Comme évoqué précédemment, il serait utile de préciser le statut des espaces verts (publics ou gérés en copropriété), notamment celui à l'arrière du Bloc A. Il est également important de préciser leur mode de gestion et les aménagements exacts prévus. Dans la mesure du possible, il est préférable que les plantations et l'aménagement des espaces verts soit réalisé dès le début, voir même en amont, de l'urbanisation du site.

### Illustration V.5.25. Plan d'implantation.



Source : Matexi, 2017

Plusieurs sentiers et chemins sont prévus au sein du périmètre du projet. Ils permettent aux usagers doux de le traverser en sécurité et de relier le projet au reste du site de la Chartreuse et des quartiers avoisinants. Cependant, il serait judicieux d'adapter localement ce réseau. En effet, le chemin prévu à l'arrière des Blocs C doit être revu pour garantir l'intimité des habitants des futures constructions derrière lesquelles il passe, au sein d'un espace public par exemple. Le chemin qui longe le site en dehors de la limite parcellaire, au nord-est, doit être adapté pour rester au sein du périmètre. Enfin, le chemin entre les Blocs A et B gagnerait à être positionné entre les Blocs F et B, afin de rendre l'accès à l'entrée sud du Bloc B plus direct.

La hiérarchisation des sentiers, chemins et voiries n'est pas entièrement claire sur le plan masse. Il serait utile de préciser ce point.

## 3.2. INCIDENCES SUR LE PATRIMOINE

### Patrimoine archéologique

Pour rappel, la cartographie du potentiel archéologique indique une existence avérée de vestiges. Néanmoins, le Service de l'Archéologie a été consulté et a remis un avis officiel le 23 novembre 2009. Le courrier fait part, notamment, d'une présomption d'occupation au nord et conclut qu'il est nécessaire de procéder à une évaluation archéologique du terrain préalablement à tous travaux (voir l'**Annexe V.5.1**).

### Autres éléments du patrimoine

Aucun monument classé, ni aucun arbre ou haie remarquable repris sur les listes officielles, n'est recensé au sein du périmètre de la demande de permis. Certains arbres, notamment ceux bordant l'actuelle voirie d'accès au fort, méritent toutefois d'être préservés.

Cependant, le site de la Chartreuse, dont le périmètre de la demande fait partie est repris comme site classé. La mise en œuvre du projet ne devrait pas porter atteinte aux éléments du patrimoine situés aux alentours. En outre, le RUE précise que « *certaines éléments à caractère patrimonial devront être mis en valeur par les aménagements : ancien fort, bastions, murs...* » et que les nouvelles constructions et aménagements devront tenir compte de ces éléments. Comme évoqué au point précédent, l'urbanisation du site offre une opportunité de remettre en valeur un tronçon des remparts, notamment en maintenant des milieux ouverts au pied du rempart. Des aménagements à caractère didactique pourraient, en parallèle, être envisagés.

### 3.3. INCIDENCES PAR RAPPORT AU CONTEXTE BÂTI

#### 3.3.1. ACCROISSEMENT ET DENSITÉ DU BÂTI

L'objet de la demande prévoit la construction de 76 logements dont 34 maisons unifamiliales et 42 appartements. À terme, c'est l'entièreté du site de la Chartreuse qui sera réhabilité et valorisé, avec environ 430 logements supplémentaires (c.f. **Illustration V.5.24**. Masterplan du site de la Chartreuse). La densité retenue dans le RUE, réalisé en 2009, est de 60 à 80 logements pour la phase 1. Cela représente une densité de 27 à 36 logements à l'hectare. Cette phase (2,21 ha) correspond approximativement à la phase 1 de l'auteur de projet (2,08 ha). Le RUE note que la densité devra être plus faible au sein de la ZACC que dans les quartiers résidentiels voisins afin de maintenir une présence de verdure importante.

Actuellement, la densité du bâti au sein du secteur statistique concerné par le site du projet (B42- La Chartreuse) est de 18 logements à l'hectare. Avec une addition de 76 logements, la densité passe de 18 à 22 log/ha, soit une augmentation de 24 %. Si l'on prend en compte les neuf secteurs statistiques mentionnés ci-avant, l'augmentation de la densité bâtie est à peine supérieure à 1 %, ce qui reste peu significatif.

Avec 34 maisons et 42 appartements, la densité brute prévue sur le site du projet est de 36,5 logements à l'hectare, ce qui correspond à la fourchette de densité définie dans le RUE. Concernant la densité nette, la surface totale dont les voiries et espaces publics sont soustraits revient à 1,48 ha, ce qui équivaut à une densité nette de l'ordre de 51 log/ha. Une telle densité est justifiée en raison de la localisation intéressante du projet.

#### 3.3.2. TYPOLOGIE ET IMPLANTATION DU BÂTI

##### Planche V.5.3. Conformité au RUE

Le demandeur projette la construction de 34 maisons unifamiliales et de 42 appartements. Il s'agit d'une demande de permis d'urbanisme pour constructions groupées. Cela implique que les typologies et les implantations font l'objet de plans et d'un parti architectural détaillés.

##### Typologies bâties

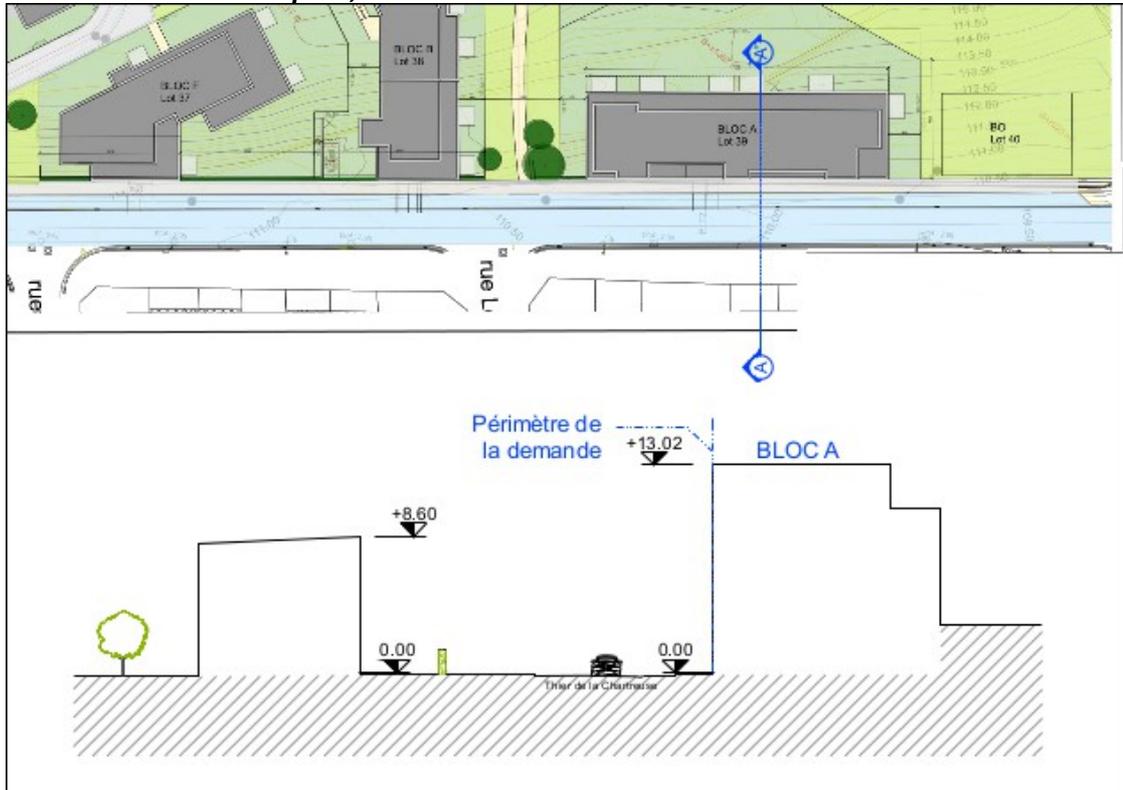
Les typologies architecturales retenues par l'auteur de projet sont harmonieuses entre elles et contemporaines. Il s'agit d'habitations mitoyennes ou jumelées ainsi que de quatre immeubles à appartements. Les toitures sont plates. Les gabarits varient entre R+2 et R+1 pour les maisons et R+2+toiture ou penthouse en retrait pour les immeubles à appartements. Les habitations R+2 se situeront à front de voirie, Thier de la Chartreuse, et les habitations R+1 en intérieur de lotissement mais ponctuées de volumes R+2. Les habitations donnant sur le Thier de la Chartreuse seront des habitations de type « bel-étage » afin d'épouser le talus existant et limiter les déblais-remblais.

Ce choix de gabarit est en accord avec les options du RUE. En effet, le RUE spécifie que « sur l'ensemble du site, la hauteur maximale des constructions est limitée à celle des immeubles existants (R+3 au maximum) ». Cependant, chaque zone identifiée dans le RUE est dotée de prescriptions spécifiques. Le projet étudié se situe dans la « Partie 1 ». Pour cette partie, le RUE propose des gabarits entre R+1 et R+2 et spécifie que les modifications du relief du sol seront limitées au strict minimum.

Les immeubles à appartements qui bénéficieront d'un penthouse seront plus élevés que ce qui est demandé dans le RUE. Cependant, cela n'est a priori pas dérangeant étant donné que les penthouses seront en retrait par rapport aux étages inférieurs et donc très peu visibles depuis la rue. De plus, depuis l'adoption du RUE en 2009, un nouvel immeuble a vu le jour Thier de la Chartreuse d'un gabarit supérieur aux options du RUE.

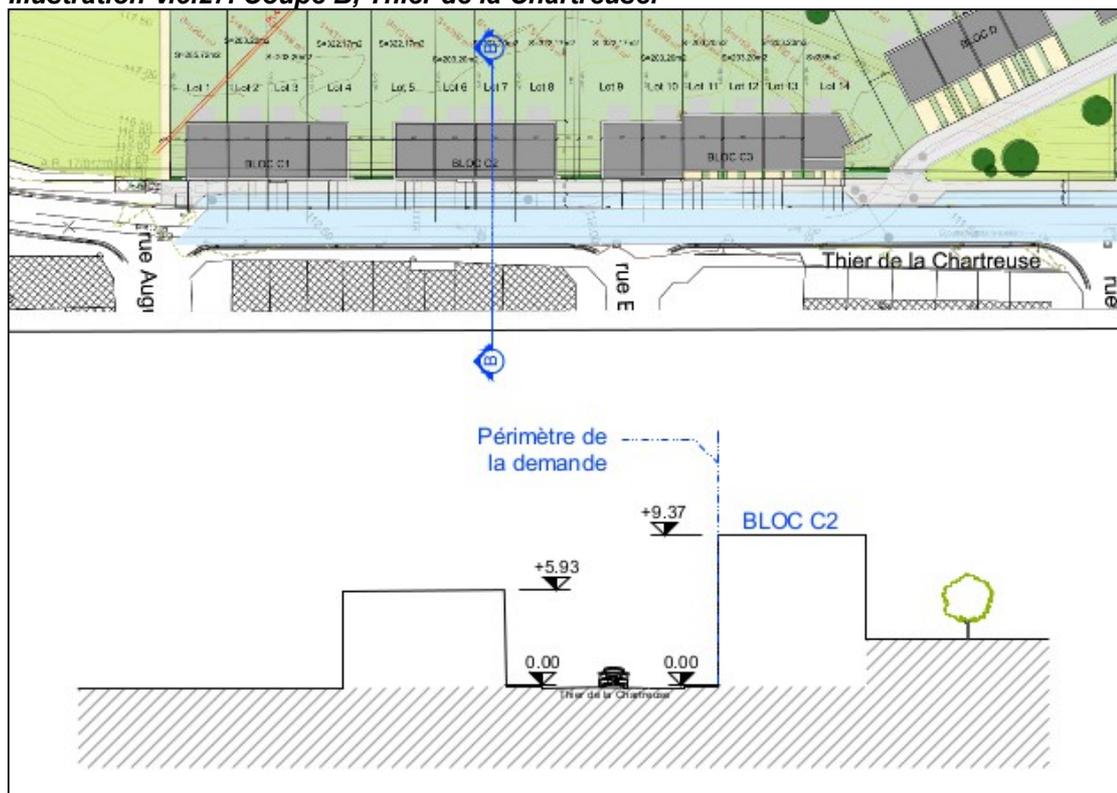
Le RUE spécifie que le fil rouge est « le respect du caractère historique du site et la création d'un maillage vert » et que les matériaux et les constructions doivent être compatibles avec les éléments patrimoniaux existants et tenir compte de leur présence. Comme l'illustre la coupe ci-après, le Bloc A est plus haut que les constructions en face.

**Illustration V.5.26. Coupe A, Thier de la Chartreuse.**



Le même constat peut être fait pour le Bloc C, comme le montre l'**Illustration V.5.27**. Les nouvelles constructions maintiennent donc une continuité dans les gabarits, bien que plus élevés que ceux du bâti existant.

**Illustration V.5.27. Coupe B, Thier de la Chartreuse.**



Concernant la coupe B ci-avant, il convient cependant de remarquer que les maisons jumelées à hauteur du trait de coupe sont celles qui présentent le gabarit le plus faible, soit R+1 avec toitures plates.

### **Implantation du bâti**

Les immeubles des Blocs A, B, C et F sont implantés à front de voirie, le long du Thier de la Chartreuse. Une partie du Bloc C3 est en recul par rapport à la voirie. Les Blocs D et E sont alignés sur la nouvelle voirie en cul de sac menant vers l'intérieur du périmètre. Ces habitations sont toutes en recul par rapport à la voirie. Les constructions du Bloc G sont, quant à elles, accessibles via des chemins privés, perpendiculaires à la nouvelle voirie.

De manière générale, on constate que l'implantation du bâti respecte le zonage défini par le RUE, comme l'illustre la **Planche V.5.3**. Seule une partie du bloc G « déborde » de la zone d'habitat définie dans le RUE. Ceci s'explique par l'implantation de la voirie de desserte telle que prévue par le projet, qui permet, contrairement au RUE, de desservir des habitations de part et d'autre de la voirie. Cet écart n'est donc pas problématique, d'autant plus que le projet conserve un espace vert entre la zone dédiée et l'habitat et les remparts, tel que le prévoit le RUE.

Les plans des différents blocs de constructions sont adjoints à la demande de permis. Le niveau de détail, par la nature du permis, est élevé. Cela permet de relever certains points :

L'immeuble du bloc A présente un gabarit de R+3, soit un niveau supplémentaire par rapport aux gabarits définis dans le RUE. Cependant, comme mentionné ci-avant, depuis l'adoption du RUE un nouvel immeuble au gabarit plus important a vu le jour au coin du Thier de la Chartreuse. Un tel dépassement ponctuel du gabarit défini ne constitue donc pas une réelle contrainte, et permet de « marquer » le début de l'urbanisation.

Concernant le Bloc B, l'entrée du bâtiment pour les piétons et les visiteurs se situe au sud, à l'arrière du bâtiment alors que l'entrée pour les voitures se situe sur la rue Thier de

la Chartreuse. L'accès par la future voirie en direction du Fort n'est pas évident et il n'y a aucun parking prévu à cet endroit. De plus, par souci de clarté et d'accessibilité, il serait préférable de regrouper ces entrées.

Pour le Bloc C, au nord-est du site en bordure de la rue Thier de la Chartreuse, les habitations bénéficient de grands garages (possibilité de garer deux petites voitures ou une grande). Cependant, les accès aux garages limitent l'offre en stationnement le long de la voirie.

Au niveau du Bloc D, le bâtiment isolé prévoit d'accueillir deux logements mais l'offre en parking n'est pas claire. Il serait utile de préciser le type d'emplacement prévu (carport, parking en voirie, parking sur la parcelle...).

Le Bloc F souffre d'un problème similaire à celui du Bloc B. En effet, l'entrée de l'immeuble par l'arrière n'est pas idéale car il n'y a pas de parking à proximité et l'entrée n'est pas très lisible pour les visiteurs.

Pour le Bloc G, les habitations R+2, au sud de chaque groupe, sont des logements kangourou. L'idée est intéressante mais la question de la praticabilité de l'organisation des pièces se pose. En effet, les chambres à l'étage sont peu adaptées aux personnes âgées. Une alternative possible serait de prévoir une chambre au rez-de-chaussée, plutôt qu'une cinquième grande chambre au second étage, accessible par un escalier. Il serait plus cohérent de déplacer le dernier niveau au rez de chaussée car il y a la place pour le faire. De plus, il convient également de vérifier l'accès pompier aux logements car les trois dessertes piétonnes doivent être carrossables.

Le Bloc E est composé de 8 lots mitoyens. L'ensemble est cohérent. Cependant, le logement à l'extrémité nord est implanté sur une très grande parcelle aux angles dénotant des autres. Ce sont soit des kots à étudiants soit un logement kangourou mais la disposition n'est pas idéale à cause des escaliers. Ce logement n'a par ailleurs pas de place de parking. Le logement à l'extrémité sud conviendrait mieux pour de l'habitat kangourou si on supprimait le garage pour y faire un espace de vie et une chambre pour personne âgée car situé au rez de chaussée.

Globalement, le projet est cohérent et présente une architecture adaptée.

### 3.3.3. TRAITEMENT DES FAÇADES ET MATÉRIAUX

Le projet propose trois matériaux principaux pour les façades : la brique de terre cuite « brun-manganèse », les lattes de bois de teinte claire et le zinc naturel gris clair. L'auteur de projet note l'intention de « *composer une architecture d'identité contemporaine intégrée au paysage* » et de choisir des matériaux « *qui cherchent leur inspiration dans l'environnement* ». Les briques rappellent la terre des sous-bois présents sur le site, les lattes le rythme vertical des arbustes et le zinc les moellons calcaires des soubassements et des fortifications.

Ce choix de matériaux correspond aux exigences du RUE. En effet, le RUE précise que « *les différents matériaux doivent s'harmoniser entre eux et aux bâtiments existants conservés. Néanmoins, les prescriptions devront permettre l'usage de matériaux novateurs et le développement d'une architecture contemporaine innovante dans un esprit d'harmonie avec le site* ».

L'image suivante illustre les habitations du bloc C3, au nord-est du site, qui seront implantées le long du Thier de la Chartreuse. Les lattes de bois de teinte claire cassent l'aspect foncé des briques et allègent les volumes bâtis.

### Illustration V.5.28. Façades à rue, Bloc C3.



Source : Matexi, 2017.

La seconde illustration montre les façades avant et latérale gauche du bloc F, situé au nord du site, le long du Thier de la Chartreuse. Il s'agit d'un immeuble de 12 appartements qui sera réalisé dans le cadre de la Phase 1. On y observe bien les trois matériaux cités ci-avant : la brique en gris foncé, les lattes de bois clair verticales et le zinc gris.

### Illustration V.5.29. Façade à rue et latérale gauche, Bloc F.



Source : Matexi, 2017.

Concernant les toitures, qui seront plates, aucun matériau n'est mentionné dans le dossier de demande de permis. Il serait intéressant d'envisager des revêtements végétalisés.

Outre le choix des matériaux, l'architecture tente également de se fondre dans son contexte existant. Par exemple, les gabarits sont similaires aux existants et les baies verticales s'inspirent des proportions des baies traditionnelles que l'on retrouve dans le bâti existant. Il est important de conserver une certaine cohérence et harmonie au sein du quartier du point de vue des constructions (matériaux, teintes etc.).

## 3.4. VOIRIES ET ESPACES PUBLICS

Les voiries et chemins sont des éléments essentiels et structurants. Ils définissent l'épine dorsale d'un quartier, où viennent se greffer habitations, services et espaces publics.

Une voirie principale est prévue. Elle permettra l'accès depuis le Thier de la Chartreuse vers la partie centrale du projet. Il s'agit d'une voirie sans issue qui sera aménagée comme « espace partagé ». Cela signifie que tous les usagers partageront la même voie, sans aménagements particuliers pour les vélos et les piétons (pistes cyclables, trottoirs, etc). La vitesse y est généralement limitée à 20 ou 30 km/h. Le projet prévoit également une connexion, à l'arrière du Bloc B, vers le Fort. Plusieurs cheminements pour modes doux sont également prévus. La nature des voiries et leur statut ne sont pas clairs sur les plans fournis. Il serait souhaitable d'identifier le statut hiérarchique des voiries de manière claire.

Il faut également veiller à maintenir un accès carrossable dans le prolongement de la voirie principale vers l'entrée du Fort et une emprise du domaine public suffisante à l'arrière des blocs A, B et F en prévision de l'urbanisation et aménagement de l'entièreté du site de la Chartreuse (voir la partie **V.7. Mobilité**).

Les adaptations et modifications du relief du sol au droit des deux voies existantes (un chemin et une voirie) qui sont supprimées dans le projet devront également être précisées.

Le réseau de voirie prévu dans le projet ne correspond pas à celui du RUE. Il n'y a pas de bouclage prévu alors qu'il avait été planifié dans le RUE. L'auteur de projet doit s'assurer que cela ne complique pas l'aménagement futur du reste du site de la Chartreuse et, si cas est, prévoir des connexions avec le reste du site en prévision. A priori, l'absence de bouclage à l'endroit prévu par le RUE n'est pas problématique et ne remet pas en cause les phases suivantes du RUE car l'accès pourra se faire ailleurs. De plus, la placette prévue au sud-est du site n'empêche pas une future connexion si besoin est.

Concernant les espaces publics, très peu d'informations sont disponibles dans le dossier de demande de permis. Les aménagements prévus pour la placette et le parc qui entoure les habitations doivent être précisés.



## 4. EN RÉSUMÉ

Le périmètre de la demande fait partie, au même titre que l'entièreté du site de la Chartreuse et du Parc des Oblats, d'un site classé. Plusieurs monuments sont également classés, notamment le Bastion des Fusillés et le monument aux morts du 1<sup>er</sup> régiment de ligne). Le Service de l'Archéologie (DGO4 Liège) a indiqué qu'il avait lieu de procéder à une évaluation archéologique avant tous travaux sur le site.

La principale incidence paysagère est le remplacement de la végétation spontanée existante par l'urbanisation. Celle-ci offre néanmoins la possibilité de remettre en valeur divers éléments intéressants d'un point de vue patrimonial et paysager, comme les remparts ou certains arbres.

Le projet respecte globalement le zonage et les options définies par le RUE. Seul une partie du bloc G « déborde » de la zone d'habitat prévue au RUE, mais cet écart est lié à l'implantation de la voirie de desserte, qui permet de desservir des habitations de part et d'autre (contrairement au RUE). Le projet consiste en la construction de 76 logements dont 34 maisons unifamiliales et 42 appartements.

La typologie bâtie et l'implantation des bâtiments témoigne d'une réflexion assez aboutie de la part de l'auteur de projet. Les bâtiments implantés à front de voirie le long du Thier de la Chartreuse présentent un gabarit comparable au bâti existant. Le choix des matériaux est déjà défini dans le rapport urbanistique. À l'heure actuelle, trois matériaux principaux ont été retenus pour l'extérieur des logements, le zinc, la brique brun-manganèse et les lattes de bois clair et il y a une volonté de respecter les bâtiments existants et le contexte naturel et historique du site tout en bénéficiant d'une architecture contemporaine.

Le statut des espaces verts, et donc la question de leur entretien, devra faire l'objet de précisions. La réalisation d'un réseau doux au sein du site est prévue. Il permettra notamment de rejoindre le reste du site de la Chartreuse, comme le prévoit le RUE.



## **CHAPITRE 6. ENVIRONNEMENT SOCIO- ÉCONOMIQUE**

## **PARTIE V. ÉTUDE DES INCIDENCES**

### **CHAPITRE 6. ENVIRONNEMENT SOCIO-ÉCONOMIQUE**

#### **1. Principales préoccupations des riverains**

#### **2. Situation existante**

##### 2.1. Population

2.1.1. Secteurs statistiques considérés et données utilisées

2.1.2. Evolution de la population

2.1.3. Nombre d'habitants et densité

2.1.4. Structure d'âge

2.1.5. Structure des ménages

2.1.6. Population active, taux de chômage et revenus de la population

##### 2.2. Pôles, services et activités

2.2.1. Commerces et horeca

2.2.2. Enseignement et accueil de la petite enfance

2.2.3. Soins de santé et services d'urgence

2.2.4. Services administratifs

2.2.5. Culture et sport

#### **3. Situation projetée**

##### 3.1. Population

##### 3.2. Activités économiques et services

#### **4. En résumé**

## **1. PRINCIPALES PRÉOCCUPATIONS DES RIVERAINS**

Les remarques suivantes ont été formulées lors de la consultation préalable :

- les fonctions complémentaires à l'habitat (notamment l'accueil de la petite enfance) ;
- la capacité d'accueil des écoles proches.



## 2. SITUATION EXISTANTE

### 2.1. POPULATION

#### 2.1.1. SECTEURS STATISTIQUES CONSIDÉRÉS ET DONNÉES UTILISÉES

Voir **Illustration V.5.8. Secteurs statistiques étudiés**

Les secteurs statistiques retenus – repris sur l'**Illustration V.5.8.** – pour l'analyse sont tous situés sur le territoire de la Ville de Liège :

- B41- Cornillon,
- B42- La Chartreuse,
- B211 Valdor,
- E101 Robermont,
- F20-Bonne-Femme,
- F21-Péville,
- F301 Belle Flamme,
- F322 Cesar-de-Paepe,
- F60- Chartreuse.

Les données par secteurs statistiques sont issues du Censur 2011 (Statbel).

Le projet objet de la demande est localisé dans le secteur *B42- La Chartreuse*.  
Le solde du masterplan est à cheval sur ce dernier et sur le secteur *F60- Chartreuse*.

#### 2.1.2. ÉVOLUTION DE LA POPULATION

Au 1<sup>er</sup> janvier 2016, la Ville de Liège comptait 196.270 habitants, ce qui en fait la commune la plus peuplée de la province de Liège.

Comme de nombreuses autres villes, Liège a subi le phénomène de périurbanisation, voyant sa population diminuer assez fortement pendant plusieurs décennies, jusqu'au milieu des années 2000 où elle ne comptait plus que 185.000 habitants. Toutefois, depuis cette date, la situation tend à s'inverser.

À l'échelle des secteurs statistiques, les tendances sont très variées, comme le montre le tableau ci-après.

Le projet objet de la demande se trouve dans un secteur qui, sur 30 ans, a fortement régressé. La tendance est similaire dans le secteur concerné par le solde du masterplan, quoique dans une moindre mesure. Dans les deux secteurs, on observe une stabilisation dans les années 90.

D'une façon générale, dans la zone d'étude, la population recule partout dans les années 80. La situation tend à s'améliorer dans les années 90 et cette évolution se poursuit dans les années 2000, sauf dans les deux secteurs concernés.

**Tableau V.6.1. Population : Évolution entre 1981 et 2011.**

Secteur statistique		Population				Évolution			
		1981	1991	2001	2011	1991/1981	2001/1991	2011/2001	2011/1981
<b>B41-</b>	<b>Cornillon</b>	1023	903	984	1.026	-12%	9%	4%	0%
<b>B42-</b>	<b>La Chartreuse</b>	1308	875	893	609	-33%	2%	-32%	-53%
<b>B211</b>	<b>Valdor</b>	1132	1.032	823	1.048	-9%	-20%	27%	-7%
<b>E101</b>	<b>Robermont</b>	1395	1.369	1.278	1.419	-2%	-7%	11%	2%
<b>F20-</b>	<b>Bonne-femme</b>	1640	1.505	1.594	1.849	-8%	6%	16%	13%
<b>F21-</b>	<b>Péville</b>	2265	2.141	2.043	2.068	-5%	-5%	1%	-9%
<b>F301</b>	<b>Belleflamme</b>	2299	2.177	2.287	2.302	-5%	5%	1%	0%
<b>F322</b>	<b>Cesar-de-Paepe</b>	2141	2.046	1.904	1.881	-4%	-7%	-1%	-12%
<b>F60-</b>	<b>Chartreuse</b>	508	473	486	428	-7%	3%	-12%	-16%
<b>Total secteurs</b>		<b>13.711</b>	<b>12.521</b>	<b>12.292</b>	<b>12.630</b>	<b>-9%</b>	<b>-2%</b>	<b>3%</b>	<b>-8%</b>
<b>Liège</b>		<b>214.119</b>	<b>194.596</b>	<b>184.550</b>	<b>195.965</b>	<b>-9%</b>	<b>-5%</b>	<b>6%</b>	<b>-8%</b>
<b>Province de Liège</b>		<b>1.005.947</b>	<b>998.213</b>	<b>1.017.042</b>	<b>1.082.136</b>	<b>-1%</b>	<b>2%</b>	<b>6%</b>	<b>8%</b>
<b>Région Wallonne</b>		<b>3.227.443</b>	<b>3.255.711</b>	<b>3.346.457</b>	<b>3.538.120</b>	<b>1%</b>	<b>3%</b>	<b>6%</b>	<b>10%</b>

Source : INS/Statbel. Recensements 1981, 1991 et 2001 et Census 2011.

### 2.1.3. NOMBRE D'HABITANTS ET DENSITÉ

Le quartier concerné présente une densité nettement plus élevée que la moyenne liégeoise. Elle dépasse en effet 5.000 hab/km<sup>2</sup> dans la plupart des secteurs, à l'exception de ceux concernés par le masterplan, dont une partie importante est occupée par des espaces verts. Les densités les plus élevées sont observées au nord (quartiers de Robermont, Cornillon).

**Tableau V.6.2. Population : Densité (2011).**

Secteur statistique		Nombre d'habitants	Superficie (en km <sup>2</sup> )	Densité (en hab/km <sup>2</sup> )
<b>B41-</b>	<b>Cornillon</b>	1.026	0,17	6.013
<b>B42-</b>	<b>La Chartreuse</b>	609	0,19	3.220
<b>B211</b>	<b>Valdor</b>	1.048	0,18	5.962
<b>E101</b>	<b>Robermont</b>	1.419	0,15	9.467
<b>F20-</b>	<b>Bonne-femme</b>	1.849	0,26	7.086
<b>F21-</b>	<b>Péville</b>	2.068	0,31	6.637
<b>F301</b>	<b>Belleflamme</b>	2.302	0,38	6.026
<b>F322</b>	<b>Cesar-de-Paepe</b>	1.881	0,35	5.408
<b>F60-</b>	<b>Chartreuse</b>	428	0,25	1.683
<b>Total secteurs</b>		<b>12.630</b>	<b>2,24</b>	<b>5.633</b>
<b>Liège</b>		<b>195.965</b>	<b>69,39</b>	<b>2.824</b>
<b>Province de Liège</b>		<b>1.082.136</b>	<b>3.862,00</b>	<b>280</b>
<b>Région Wallonne</b>		<b>3.538.120</b>	<b>16.844,30</b>	<b>210</b>

Source : Statbel. Census 2011.

### 2.1.4. STRUCTURE D'ÂGE

La Ville de Liège présente un indice de vieillissement inférieur à 1. Toutefois, sa population est surtout caractérisée par une forte proportion d'adultes de 20 à 44 ans, comme d'ailleurs le secteur **F60- Chartreuse** qui couvre le sud du site. Le secteur dans lequel prend place le projet objet de la demande montre un profil âgé (26 % de + de 65 ans). Deux secteurs présentent une population particulièrement jeune : **B41- Cornillon**

et F20- Bonne-femme. Tous deux se trouvent à l'ouest du site, dans le bas du versant de la vallée.

**Tableau V.6.3. Population : Classes d'âge (2011).**

Secteur statistique		0-19 ans	20-44 ans	45-64 ans	+ de 65 ans	Total	Indice de vieillissement
B41-	Cornillon	28%	36%	23%	13%	1.026	0,46
B42-	La Chartreuse	20%	27%	27%	26%	609	1,28
B211	Valdor	21%	43%	24%	12%	1.048	0,56
E101	Robermont	24%	37%	25%	14%	1.419	0,59
F20-	Bonne-femme	28%	39%	23%	10%	1.849	0,36
F21-	Péville	20%	32%	28%	20%	2.068	0,98
F301	Belleflamme	20%	30%	28%	22%	2.302	1,10
F322	Cesar-de-Paepe	22%	31%	26%	21%	1.881	0,94
F60-	Chartreuse	20%	37%	27%	15%	428	0,75
<b>Total secteurs</b>		<b>23%</b>	<b>34%</b>	<b>26%</b>	<b>17%</b>	<b>12.630</b>	<b>0,76</b>
<b>Liège</b>		<b>21%</b>	<b>37%</b>	<b>25%</b>	<b>17%</b>	<b>195.965</b>	<b>0,81</b>
<b>Province de Liège</b>		<b>23%</b>	<b>33%</b>	<b>27%</b>	<b>17%</b>	<b>1.082.136</b>	<b>0,72</b>
<b>Région Wallonne</b>		<b>24%</b>	<b>33%</b>	<b>27%</b>	<b>16%</b>	<b>3.538.120</b>	<b>0,68</b>

Source : Statbel. *Census 2011.*

### 2.1.5. STRUCTURE DES MÉNAGES

La taille des ménages à Liège est nettement inférieure aux moyennes provinciale et wallonne. Ce constat est directement lié au caractère urbain du territoire, les villes attirant notamment davantage de personnes isolées que les zones plus rurales.

Les secteurs directement concernés par le masterplan sont parmi ceux présentant une taille moyenne des ménages assez basse – quoique supérieure à la moyenne communale – ce qui est cohérent avec la structure de la population (âgée pour le B42- et comptant de nombreux jeunes adultes pour le F60-). Les secteurs où la taille est la plus élevée sont logiquement ceux qui comptent une population de moins de 20 ans supérieure aux moyennes (B41- Cornillon, E101 Robermont).

**Tableau V.6.4. Population : Structure des ménages (2011).**

Secteur statistique		Couples sans enfant	Couple avec enfant(s)	Parent seul avec enfant(s)	Isolés	Total	Taille moy. des ménages
B41-	Cornillon	12%	21%	14%	53%	484	2,12
B42-	La Chartreuse	27%	19%	11%	44%	308	1,98
B211	Valdor	13%	12%	13%	63%	585	1,75
E101	Robermont	20%	21%	16%	44%	664	2,11
F20-	Bonne-femme	12%	15%	16%	57%	953	1,93
F21-	Péville	24%	19%	12%	45%	1.035	2,01
F301	Belleflamme	23%	22%	13%	42%	1.118	2,06
F322	Cesar-de-Paepe	21%	25%	12%	43%	885	2,09
F60-	Chartreuse	23%	17%	12%	47%	218	1,96
<b>Total secteurs</b>		<b>19%</b>	<b>19%</b>	<b>13%</b>	<b>48%</b>	<b>6.250</b>	<b>2,01</b>
<b>Liège</b>		<b>17%</b>	<b>16%</b>	<b>12%</b>	<b>55%</b>	<b>102.238</b>	<b>1,87</b>
<b>Province de Liège</b>		<b>23%</b>	<b>26%</b>	<b>13%</b>	<b>38%</b>	<b>480.023</b>	<b>2,22</b>
<b>Région Wallonne</b>		<b>24%</b>	<b>28%</b>	<b>13%</b>	<b>35%</b>	<b>1.520.114</b>	<b>2,29</b>

Source : Statbel. *Census 2011.*

### 2.1.6. POPULATION ACTIVE, TAUX DE CHÔMAGE ET REVENUS DE LA POPULATION

La Ville de Liège présente des revenus relativement bas au regard des moyennes provinciale et régionale. Les revenus dans la zone considérée sont à peine plus élevés mais les disparités sont assez importantes. Ainsi, le secteur qui accueille le projet objet de la demande présente des revenus nettement supérieurs ; y sont associés un taux de chômage faible et une forte proportion de retraités. C'est également le cas des secteurs qui forment la partie sud de la zone. Les revenus sont nettement plus faibles à l'ouest, où le taux de chômage est nettement supérieur, de même que la proportion de personnes au foyer et d'enfants/étudiants.

**Tableau V.6.5. Population : Activité et revenus (2011).**

Secteur statistique	Population totale	Actifs		Inactifs				Revenus moyens par décl.
		Nombre	Dont chômeurs	Nombre	Dont retraités	Dont au foyer	Dont étud. et - de 15 ans	
B41- Cornillon	1.026	334	31,1%	692	20,4%	34,7%	44,9%	17.283
B42- La Chartreuse	609	245	11,0%	364	45,1%	17,3%	37,6%	31.529
B211 Valdor	1.048	414	31,9%	634	20,7%	39,7%	39,6%	17.039
E101 Robermont	1.419	582	18,7%	837	27,5%	27,0%	45,5%	23.396
F20- Bonne-femme	1.849	648	25,6%	1.201	17,3%	37,3%	45,4%	18.182
F21- Péville	2.068	895	14,0%	1.173	38,7%	22,0%	39,3%	27.182
F301 Belleflamme	2.302	992	12,9%	1.310	42,1%	18,6%	39,2%	27.136
F322 Cesar-de-Paepe	1.881	779	17,3%	1.102	39,4%	19,2%	41,4%	25.569
F60- Chartreuse	428	193	20,2%	235	31,9%	28,1%	40,0%	22.657
<b>Total secteurs</b>	<b>12.630</b>	<b>5.082</b>	<b>19,0%</b>	<b>7.548</b>	<b>31,7%</b>	<b>26,6%</b>	<b>41,7%</b>	<b>23.783</b>
<b>Liège</b>	<b>195.965</b>	<b>77.415</b>	<b>19,6%</b>	<b>118.550</b>	<b>29,9%</b>	<b>31,4%</b>	<b>38,7%</b>	<b>22.938</b>
<b>Province de Liège</b>	<b>1.082.136</b>	<b>462.803</b>	<b>12,7%</b>	<b>619.333</b>	<b>32,1%</b>	<b>24,1%</b>	<b>43,9%</b>	<b>26.275</b>
<b>Région Wallonne</b>	<b>3.538.120</b>	<b>1.514.911</b>	<b>12,3%</b>	<b>2.023.209</b>	<b>31,5%</b>	<b>23,5%</b>	<b>45,0%</b>	<b>26.892</b>

Source : Statbel. *Census 2011* et *Statistiques fiscales 2011*.

## 2.2. PÔLES, SERVICES ET ACTIVITÉS

### Planche V.6.1. Pôles et services

#### 2.2.1. COMMERCES ET HORECA

Deux rues commerçantes sont recensées dans les environs proches du périmètre d'étude, il s'agit de la rue de Robermont – rue de Herve (N3) et de la rue Fraischamps, qui compte quelques commerces de proximité et établissements Horeca. Le site se trouve également à moins d'un kilomètre à vol d'oiseau de deux axes commerciaux principaux (rue Puits-en-Sock en Outremeuse et rue Grétry). Cette dernière accueille également le complexe commercial Médiacité.

Le site de la Chartreuse possède également une position favorable en ce qui concerne les grandes surfaces. Les plus proches sont le Spar de la rue Fraischamps et le Colruyt de la rue Grétry. Divers commerces de proximité et établissements Horeca sont également implantés le long de la N3.

### 2.2.2. ENSEIGNEMENT ET ACCUEIL DE LA PETITE ENFANCE

La Ville de Liège compte de nombreux établissements scolaires, de tous niveaux (fondamental, secondaire, supérieur universitaire et non universitaire, spécialisé).

Les établissements fondamentaux les plus proches du site sont :

- école fondamentale libre de Robermont (650 m),
- école communale fondamentale de Bressoux – Piron (800 m),
- école libre Saint-Remacle, rue des Prébendiers, 13 (1,1 km),
- groupe scolaire communal Grivegnée – Péville (1,1 km),
- groupe scolaire communal Basse-Wez Rue Basse-Wez 54 (1,2 km).

En ce qui concerne l'accueil de la petite enfance, la Ville de Liège propose environ 740 lits. Le tableau suivant reprend les structures d'accueil les plus proches :

**Tableau V.6.6. Structures d'accueil de la petite enfance.**

Établissement	Capacité d'accueil	Distance (km)
Amercœur	18	1,6
Grivegnée	42	1,8
Outremeuse	79	2,3

Source : [www.liege.be](http://www.liege.be)

Il faut ajouter à cette offre les gardiennes conventionnées, ainsi que les structures d'accueil qui ne relèvent pas de la Ville de Liège, dont notamment :

- Maison d'enfants Pom d'Happy (1,5 m) : 15 lits,
- Crèche Saint-Remacle (1 km) : 24 lits
- Maison d'enfants L'Ile aux Toucans (1,3 km) : 21 lits.

### 2.2.3. SOINS DE SANTÉ ET SERVICES D'URGENCE

Divers établissements hospitaliers sont également présents sur le territoire de la Ville de Liège. Les plus proches du site concerné par le projet sont :

- hôpital de jour universitaire de la Clé (Outremeuse, environ 1,7 km du site) ;
- hôpital gériatrique du Valdor (environ 700 m du site) ;
- CHU Notre-Dame des Bruyères (Grivegnée, environ 3 km du site) ;
- hôpital psychiatrique du Péri (Liège, environ 3 km du site) ;
- CHR de la Citadelle (Liège, environ 3 km du site).

### 2.2.4. SERVICES ADMINISTRATIFS

Les services administratifs de la Ville de Liège sont en grande partie situés au niveau de la cité administrative, le long du quai de la Batte. Les anciennes communes disposent également d'antennes administratives (Bressoux, Grivegnée, Chênée, etc.). Les commissariats de police sont également disposés de manière à desservir des groupements de quartier (Chênée – Grivegnée Bas, Grivegnée Haut, Outremeuse, Longdoz – Vennes – Fétinne, etc.). Ces différents services sont également repris sur la **Planche V.6.1.**

### 2.2.5. CULTURE ET SPORT

Divers complexes sportifs et halls omnisports sont recensés autour du site concerné par le projet. Les plus proches sont :

- le hall omnisports de Bressoux (rue Ernest Malvoz) ;
- le hall omnisports de Grivegnée (rue Nicolas Spiroux) ;
- le hall omnisports de la Constitution (boulevard de la Constitution) ;

- le centre sportif d'Outremeuse (rue de l'Ourthe).

La plaine de jeux de Péville, gérée par la Ville, est également située à proximité du site de la Chartreuse.

La ville de Liège offre une grande variété en termes de pôles culturels. Ces derniers sont principalement localisés en Outremeuse ainsi que dans l'hypercentre liégeois.

### 3. SITUATION PROJETÉE

#### 3.1. POPULATION

##### Projet objet de la demande

Le projet prévoit la création de 34 maisons unifamiliales et de 42 logements en appartements. Sur base d'une occupation moyenne de 2,4 personnes par logement, le projet présente un potentiel d'accroissement de quelques 182 personnes.

Pour rappel, le secteur *B42- La Chartreuse*, dans lequel prend place le projet, comptait en 2011 609 habitants. Les 182 nouveaux habitants représentent une augmentation non négligeable de 30 %. La densité est portée à 4.182 hab/km<sup>2</sup>, ce qui reste par contre inférieur aux densités observées dans les secteurs alentour.

Le projet comporte des maisons individuelles (de deux à cinq chambres) et des appartements (de une à trois chambres). La diversité des types de logements devrait permettre d'éviter l'installation d'une population trop homogène sur le plan socio-économique. Néanmoins, la population cible reste les couples avec enfants ou en âge d'en avoir, avec des revenus moyens à élevés. Les appartements devraient également être attractifs pour des couples ou isolés plus âgés.

L'effet sur la structure de la population devrait malgré tout plutôt tendre vers un rajeunissement de ce secteur assez âgé et une augmentation de la taille moyenne des ménage, relativement faible.

##### Solde du masterplan

En plus des 76 logements prévus par le projet, le solde du masterplan concerne la construction d'environ 430 logements, soit environ 1.030 personnes sur base des mêmes hypothèses (2,4 personnes par logement en moyenne).

Le masterplan s'étend sur les secteurs *B42- La Chartreuse* et *F60- Chartreuse*. Sur l'ensemble de ces deux secteurs (y compris les nouveaux habitants amenés par le projet objet de la demande), l'accroissement de population lié au masterplan représente 85 %.

Comme pour le projet objet de la demande, la densité reste toutefois dans le bas de la fourchette des densités observées dans la zone (5.072 hab/km<sup>2</sup>).

L'impact sur la structure de la population devrait être similaire à celui du projet objet de la demande (rajeunissement de la population, augmentation de la taille des ménages).

#### 3.2. ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES ET SERVICES

##### Projet objet de la demande

Le projet objet de la demande porte sur 76 logements et un apport de population estimé à 182 personnes. La diversité des logements proposés devrait permettre d'éviter l'arrivée d'une population trop homogène, avec notamment pour conséquence l'arrivée simultanée d'enfants d'une même tranche d'âge. On ne peut pas exclure une saturation de certains établissements scolaires proches mais on rappellera que le choix d'une école dépend de nombreux facteurs (proximité de la résidence, mais aussi des lieux de travail, ou du domicile des grands-parents) et que l'offre à Liège est très large.

L'offre dans les structures d'accueil de la petite enfance s'est accrue ces dernières années (de 430 lits dans les crèches communales en 2008, l'offre est aujourd'hui

d'environ 740 places). Néanmoins, globalement et comme dans la plupart des communes wallonnes, l'offre reste toujours trop faible.

En ce qui concerne les activités économiques, l'apport d'une nouvelle population est toujours bénéfique, en particulier pour les commerces de proximité du quartier.

On notera que le projet ne comporte que du logement.

### **Solde du masterplan**

Le développement du solde du masterplan devrait s'étaler dans le temps, davantage que le projet objet de la demande. Comme pour ce dernier, la typologie des logements devrait être suffisamment variée que pour attirer une population relativement hétérogène, et limiter le risque de saturation de certains services (enseignement, accueil de la petite enfance). Cependant, compte tenu de l'ampleur du projet, de l'absence de crèche à moins d'1,5 km et du manque chronique de places, l'implantation d'une structure d'accueil de la petite enfance pourrait être prévue. Elle serait bénéfique à l'ensemble du quartier.

Le masterplan comporte peu d'informations relatives aux activités qui pourraient être implantées au Fort ou dans Chartreuse village. On notera qu'il est envisagé de réaffecter la Ferme des Hollandais à une petite supérette bio, ce qui constituerait un apport intéressant au projet. Il ne s'agit toutefois, à ce stade, que d'une proposition. Un établissement Horeca est également envisagé, ainsi qu'une place comportant des aménagements tels que des jeux ou des espaces de rencontre.

Enfin, signalons que la mise en œuvre du solde du masterplan rendrait facilement accessible à l'ensemble du site l'école de Péville, y compris au projet objet de la demande.

## 4. EN RÉSUMÉ

Le projet objet de la demande porte sur 76 logements (apport de population estimé à 182 personnes). L'impact sur le secteur statistique qui l'accueille est significatif (+ 30 %) mais la densité reste plus faible que celle que l'on observe dans les secteurs voisins. L'impact sera positif pour les commerces, en particulier pour les commerces de proximité. Il existe toujours un risque de saturation des établissements scolaires proches, mais il est tempéré par la diversité des logements proposés qui devrait attirer une population relativement hétérogène, et dépend de nombreux facteurs (étalement dans le temps des constructions, critères de choix de l'école...).

Le solde du masterplan porte sur environ 430 logements (et environ 1.030 personnes), ce qui représente, à l'échelle des deux secteurs concernés, un accroissement de population de 85 %. Cependant, la densité reste toujours parmi les plus faibles de la zone considérée. L'impact sur les établissements scolaires reste à ce stade difficile à estimer, pour les raisons déjà évoquées. Il est probable que le développement de cette partie du site soit davantage encore étalé dans le temps que le projet objet de la demande, ce qui limite le risque. Il serait intéressant de prévoir une structure d'accueil de la petite enfance, compte tenu du peu d'équipement à proximité, du manque chronique de places et de l'ampleur du projet.



## **CHAPITRE 7. MOBILITÉ**

## **PARTIE V. ÉTUDE DES INCIDENCES**

### **CHAPITRE 7. MOBILITÉ**

#### **1. Principales préoccupations des riverains**

#### **2. Situation existante**

- 2.1. Trafic routier
  - 2.1.1. Organisation du réseau viaire
  - 2.1.2. Volumes de trafic observés
  - 2.1.3. Stationnement
- 2.2. Transports en commun
  - 2.2.1. Réseau de bus
  - 2.2.2. Réseau ferroviaire
- 2.3. Modes doux
  - 2.3.1. Généralités
  - 2.3.2. Plans et projets
  - 2.3.3. Infrastructures existantes

#### **3. Situation projetée**

- 3.1. Trafic routier
  - 3.1.1. Réseau interne et connexion au réseau existant
  - 3.1.2. Trafic généré par le projet
  - 3.1.3. Impact sur le réseau existant
  - 3.1.4. Stationnement
- 3.2. Transports en commun
- 3.3. Modes doux

#### **4. En résumé**

## 1. PRINCIPALES PRÉOCCUPATIONS DES RIVERAINS

La mobilité est l'une des principales thématiques abordées par les riverains lors de la réunion d'information préalable. Les éléments soulevés sont les suivants :

- les conditions de circulation locale et l'accessibilité du projet (accès par l'avenue de Péville, trafic sur la N3) ;
- la problématique du stationnement dans le quartier (stationnement lié aux écoles, offre en stationnement trop faible le long de la rue des Fusillés et du Thier de la Chartreuse) et l'offre en stationnement prévue par le projet ;
- le trafic supplémentaire généré par le projet.



## 2. SITUATION EXISTANTE

### 2.1. TRAFIC ROUTIER

#### 2.1.1. ORGANISATION DU RÉSEAU VIAIRE

##### Planche V.7.1. Hiérarchie actuelle du réseau routier – État 2010

###### a. Situation et hiérarchie du réseau

La **Planche V.7.1** illustre la hiérarchie du réseau routier liégeois. En ce qui concerne l'accessibilité autoroutière, on constate que les axes routiers structurants ne permettent pas d'accéder directement au périmètre d'étude. L'axe A602 – E25 représente l'autoroute la plus proche, mais son utilisation nécessite d'emprunter des voiries à caractère plus local.

Le site de la Chartreuse est proche de l'axe routier historique de la N3, reliant le plateau de Herve et l'axe Beyne-Heusay, Fléron, Soumagne au sud-est, au cœur de Liège, à hauteur du pont d'Amercœur. Celui-ci permet de rejoindre les quais de la Dérivation ainsi que la plupart des grands axes routiers de l'agglomération liégeoise, notamment :

- l'E25 puis les autoroutes d'Aachen, de Maastricht et le Ring via l'échangeur de Cheratte au nord-est ;
- l'A602, en contournant le parc d'Avroy via le pont Albert 1<sup>er</sup> ;
- l'E25 Luxembourg au sud.

On constate donc que l'accessibilité routière générale est bonne. Toutefois, la N3 présente des goulets d'étranglement en aval (secteur Amersœur, Nyst, Cornillon), comme en amont (traversée de Fléron, saturée aux heures de pointes). Les usagers du site emprunteront donc vraisemblablement des itinéraires secondaires, permettant de by-passer ces goulets, tels que :

- l'axe avenue Merlot – Trou Louette – Pont de Bressoux – Droixhe – Pont Atlas, pour rejoindre le nord-est de l'agglomération ;
- l'axe Vandenhoff – Sluysmans – Grivegnée – Grosse Battes, pour rejoindre l'E25 ;
- ainsi que l'avenue de Péville et la rue de la Chartreuse en relation avec le secteur du Longdoz et du pont Albert 1<sup>er</sup>.

Ainsi, trois à quatre itinéraires d'accès au périmètre d'étude seront utilisés selon les charges de trafic rencontrées sur le réseau en fonction des heures de pointe, moyennes ou de faible trafic.

## **b. Description des voiries proches**

### **Rue des Fusillés**

La rue des Fusillés est une voirie à 2x1 bande de circulation, en revêtement pavé plus ou moins dégradé selon les endroits. Elle est dépourvue de marquage au sol. Elle est munie de filets d'eau, d'un trottoir (côté nord) et d'un large accotement (côté sud) servant de stationnement.

**Illustration V.7.1. Rue des Fusillés.**



### **Thier de la Chartreuse**

Le Thier de la Chartreuse est lui aussi à 2x1 bande de circulation, avec revêtement hydrocarboné et sans marquage au sol. La voirie est pourvue de filets d'eau et d'un trottoir (côté nord) et d'une bande de stationnement longitudinal (côté sud).

**Illustration V.7.2. Thier de la Chartreuse.**



### **Rues Louise Derache, Joseph Dejardin, Élise Grandprez, Auguste Javaux, du Bastion et Paul Janson**

Il s'agit d'un ensemble de rues perpendiculaires à l'axe Thier de la Chartreuse – rue des Fusillés. À l'exception des rues du Bastion et Paul Janson, plus étroites, elles présentent une largeur confortable, et sont bordées de trottoirs. On observe généralement du stationnement au moins sur un côté de la rue. Leur revêtement est légèrement dégradé, sauf pour la rue du Bastion qui a été remise en état (voirie et trottoirs).

### **Rue des Fortifications et rue Achille Lebeau**

Historiquement, la rue Lebeau permet un accès direct au Fort depuis la rue des Fortifications. La rue Achille Lebeau se termine maintenant en cul-de-sac. Elle est pourvue d'un accotement empierré sur lequel on observe du stationnement. La rue des Fortifications est large, et bordée de trottoirs et de stationnement en voirie des deux côtés.

**Illustration V.7.3. Rue Achille Lebeau.**



### c. Gestion des voiries et carrefours proches

La N3 est une voirie prioritaire. Sur les autres voiries, tous les carrefours sont gérés par priorité de droite. En raison de sa configuration particulière, le carrefour formé par la N3, la rue des Fusillés et la rue des Fortifications présente une assez mauvaise lisibilité, surtout en ce qui concerne la priorité entre la rue des Fusillés et des Fortifications.

**Illustration V.7.4. Carrefour N3/Fusillés/Fortifications.**



Un tronçon de la rue des Fortifications, compris entre les intersections avec la rue Nicolas Coumans et la rue Eugène Vandenhoff, est à sens unique de circulation (vers la rue Vandenhoff). Un tronçon de la rue Vandenhoff est lui aussi à sens unique vers la N3.

### 2.1.2. VOLUMES DE TRAFIC OBSERVÉS

#### **Planche V.7.2. Charges de trafic actuelles d'un jour ouvrable moyen – État 2010**

##### **a. Données utilisées**

L'analyse de la circulation a été réalisée sur base des données suivantes :

- **Comptages automatiques**

Trois postes de comptages automatiques ont été placés durant une semaine (entre le 19 et le 27 novembre 2010) sur l'axe N3 à hauteur du cimetière de Robermont, dans la descente de Cornillon, ainsi que dans la rue des Fortifications.

- **Comptages manuels**

Des comptages manuels ont été réalisés le 25 novembre 2010, ceux-ci ont eu lieu à hauteur des carrefours suivants :

- N3/Cornillon/Thier de la Chartreuse ;
- N3/Fusillés/Fortifications ;
- N3/Lamarche ;
- N3/Cardinal Cardijn ;
- N3/Cardinal Mercier.

## b. Résultats des charges de trafic

Ces données permettent d'identifier l'usage actuel des voiries structurantes et d'évaluer les réserves de capacités potentielles, ainsi :

La **N3** est l'axe qui draine le plus de véhicules (environ 20.000 uv/jo<sup>23</sup> et 1.200 à 1.500 uv/heure de pointe, comme l'illustre la **Planche V.7.2**). On constate que le trafic routier sur cet axe principal a peu évolué entre 1999 et 2010, ce qui s'explique par la présence de 2 goulets d'étranglement, respectivement au niveau de Fléron (côté amont) et d'Amercœur (côté aval).

Les **itinéraires secondaires**, ne présentant pas d'enjeux de saturation, seront donc difficilement évitables. Sur base des comptages réalisés durant les heures de pointe du matin et du soir, on peut estimer les charges de trafic sur 24 h pour les voiries proches du périmètre étudié :

- Thier de la Chartreuse : 250 uv/jo ;
- rue des Fusillés : 1.850 uv/jo ;
- rue des Fortifications : 3.400 uv/jo ;
- rue Vandenhoff : 1.450 uv/jo.

Le trafic sur les **Quais de la Dérivation**, après une nette diminution en 2000 (diminution d'environ 30% suite à l'ouverture du tunnel de Cointe), remonte de nouveau et atteint – en 2011 – presque le niveau de la fin des années 90.

Dans ce contexte, les liaisons par des voies secondaires pour rejoindre l'autoroute sont de plus en plus attractives :

- l'axe Fortifications – Sluysmans constitue une voirie de collecte intéressante pour rejoindre l'échangeur des Grosses Battes, au sud du site de la Chartreuse. La charge de trafic de l'avenue Sluysmans est d'environ 5.000 uv/jo.
- au nord du périmètre d'étude, la rue Merlot (8.500 uv/jo) est quant à elle un itinéraire privilégié pour rejoindre Bressoux et l'autoroute E25 au nord-est.

## 2.2. TRANSPORTS EN COMMUN

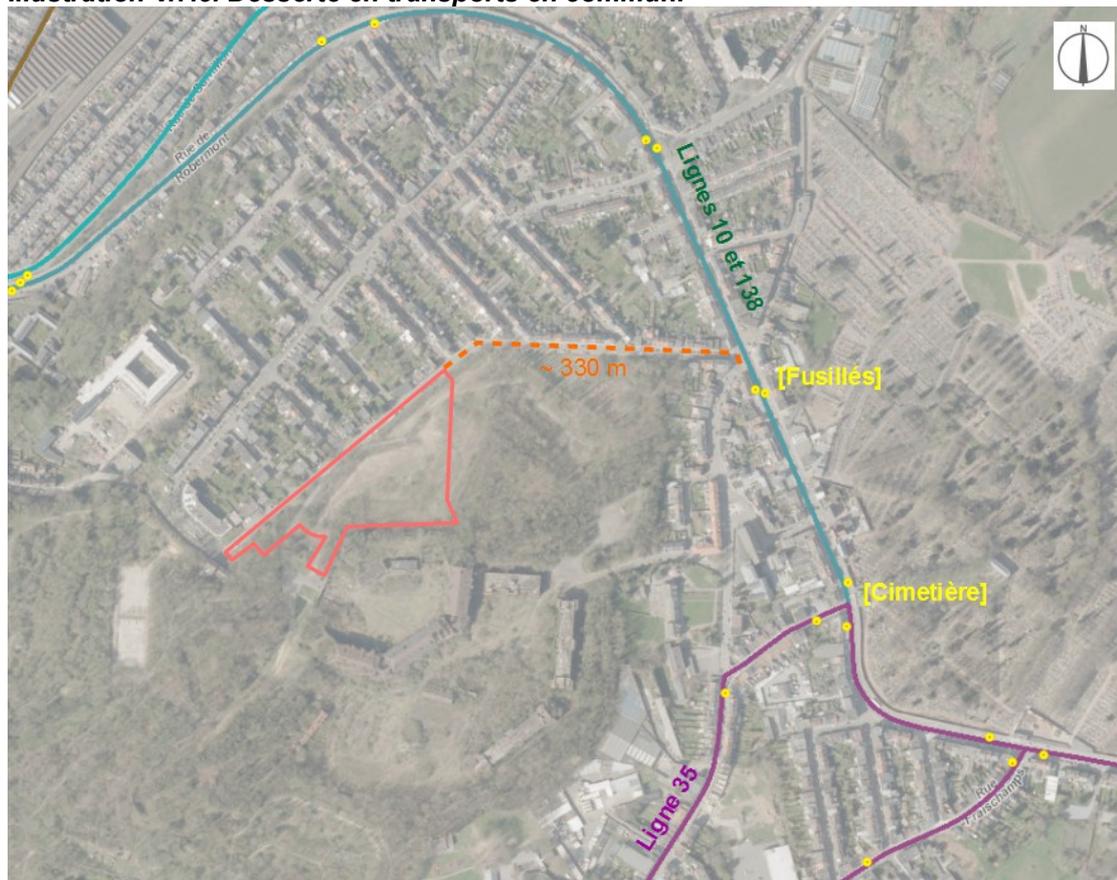
### 2.2.1. RÉSEAU DE BUS

L'illustration suivante localise les arrêts de bus les plus proches ainsi que le tracé des lignes qui les desservent. Le tableau complète l'information (arrêts desservis, destinations, fréquence).

---

23 Unité véhicule par jour ouvrable. 1 poids lourds = 2 unités véhicules, 1 voiture = 1 unité véhicule, 1 deux roues = 0.5 unité véhicule

**Illustration V.7.5. Desserte en transports en commun.**



Source : SPW et Infotec, 2017.

**Tableau V.7.1. Lignes de bus TEC.**

Ligne	Itinéraire	Nb bus/jour (2 sens)	Arrêts les plus proches
10	Liège – Fléron – Fort – Magnée – Romsée	235	[BRESSOUX Rue des Fusillés]
138	Liège – Fléron – Herve – Battice – Verviers	90	[ROBERMONT Cimetière]
35	Liège – Longdoz – Robermont – Centre funéraire	66	[ROBERMONT Cimetière]

Source : Infotec, 2017.

La N3 est l'axe le mieux desservi en transports en commun, notamment par la ligne 10 (235 bus/jour pour les deux sens confondus), qui permet de rejoindre facilement Liège et Fléron. L'arrêt le plus proche ([BRESSOUX Rue des Fusillés]) se trouve à environ 330 m de l'extrémité nord-est du périmètre de la demande.

Les lignes 138 et 35 présentent également de bonnes fréquences de passage (respectivement 90 et 66 bus/jour pour les deux sens confondus), mais l'arrêt le plus proche ([ROBERMONT Cimetière]) se trouve à environ 600 m, ce qui le rend moins attractif.

## 2.2.2. RÉSEAU FERROVIAIRE

La gare la plus proche du périmètre est celle de Bressoux, desservie par la ligne Hasselt – Liège-Guillemins – Visé – Maastricht (une quarantaine de passages par jour pour les deux sens confondus). Elle se trouve à seulement 1,5 km mais est difficilement accessible à pied ou en vélo en raison de la topographie. Elle n'est pas non plus accessible de façon directe en bus.



Pour les **piétons**, il est essentiel de s'assurer que les infrastructures soient accessibles aux personnes à mobilité réduite. Pour ce faire, la Région wallonne a édité un cahier des charges des critères techniques à respecter en collaboration avec Pédibus et GAMAH, Plain-pied asbl. Sans rentrer dans les détails techniques, on retiendra qu'il est indispensable de disposer d'au moins 1,5 m de largeur, avec un revêtement sans obstacle et non glissant. Les pentes sont également limitées, de 5% sur une longueur maximale de 10 m à 30% sur une longueur de 30 cm, et les traversées doivent être aménagées selon des critères stricts, visant principalement à gérer efficacement la différence de niveau entre le trottoir et la route. On notera que ces recommandations comportent aussi diverses propositions pour faciliter les déplacements des malvoyants (couleurs des équipements, signaux sonores, etc.).

En ce qui concerne les **cyclistes**, les possibilités d'aménagements sont nombreuses (pistes séparées, bandes marquées, partage avec les bus ou avec les piétons...) et le meilleur choix est fortement dépendant du contexte (présence de stationnement, d'un site propre bus, d'accès privés, densité du trafic, etc.). La gestion des traversées de carrefours est par ailleurs un point essentiel sur le plan de la sécurité.

### 2.3.2. PLANS ET PROJETS

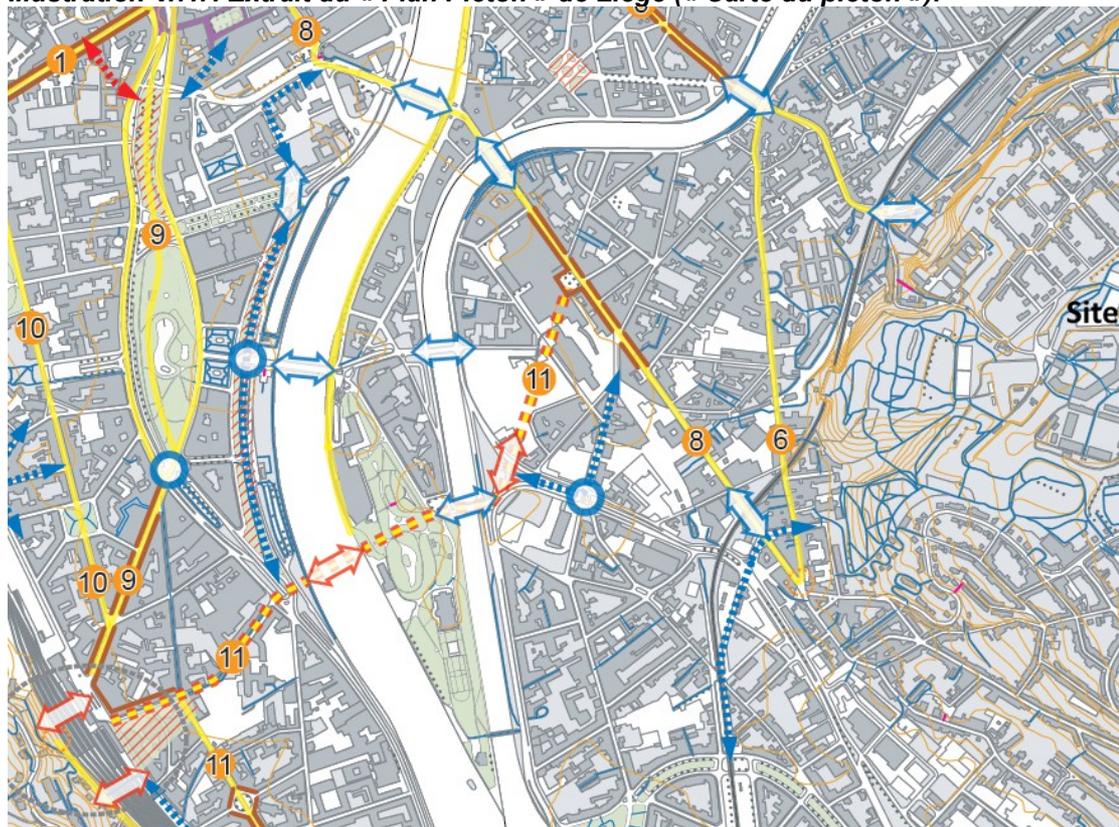
#### **Piétons**

La Ville de Liège dispose d'un « Plan Piéton » réalisé en 2004. Il comprend un schéma directeur, établissant notamment une « carte du piéton » et une « carte du promeneur ».

La « carte du piéton » recense notamment les grands chemins, dont « *le caractère structurant provient de l'ancrage historique de la majorité des itinéraires identifiés. Il s'agit de chaussées et de routes autour desquelles s'est constituée l'urbanisation* ». Ce sont également des « *liens directs et attractifs entre les pôles ou secteurs importants de la ville* ». Les grands chemins les plus proches du site de la Chartreuse sont l'axe Basse-Wez – Beau Mur (**6** sur l'illustration suivante), la rue Grétry (**8** sur l'illustration) et la rue d'Amercœur.

Néanmoins, il faut rappeler que la topographie peut constituer un obstacle pour les piétons et cyclistes, particulièrement dans le cadre des déplacements utilitaires.

**Illustration V.7.7. Extrait du « Plan Piéton » de Liège (« Carte du piéton »).**



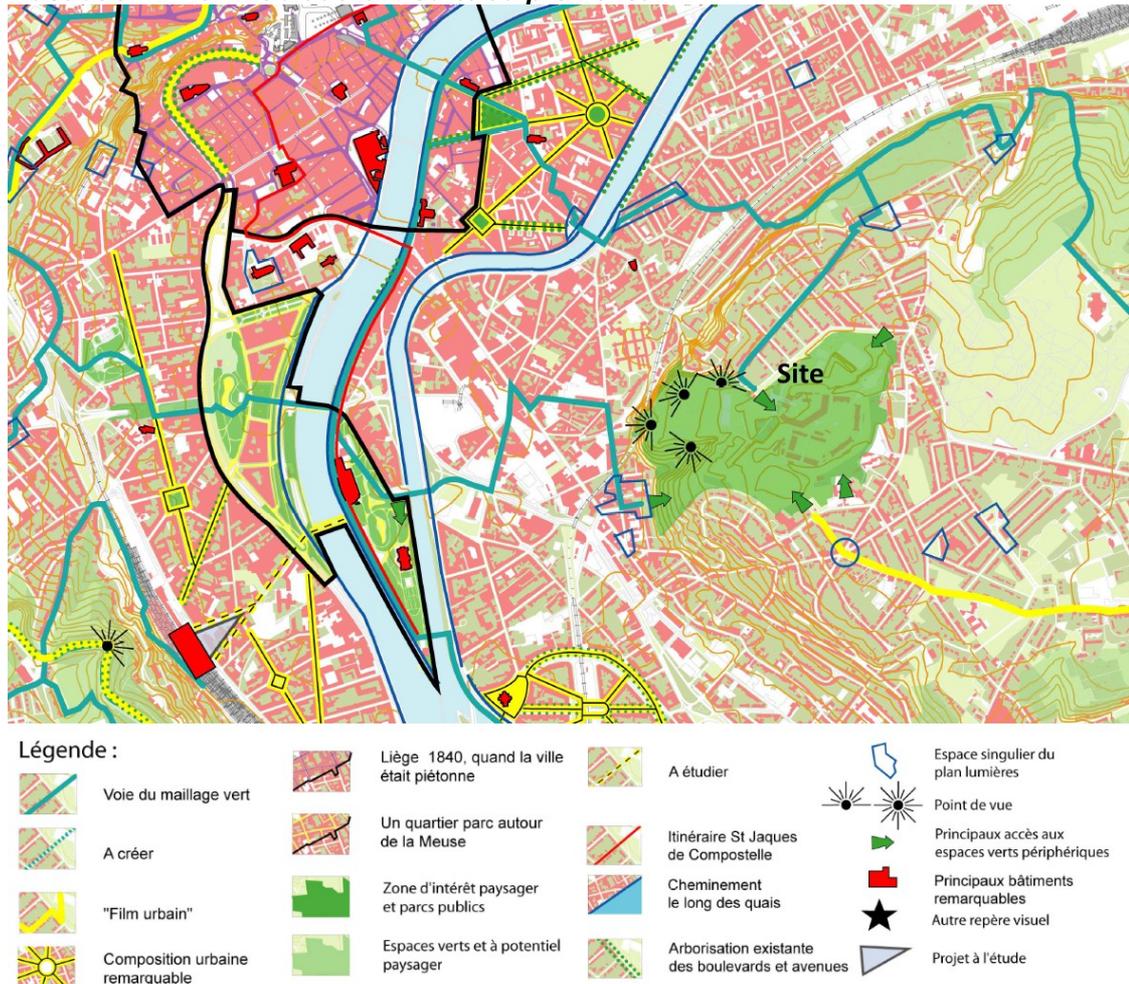
**Légende :**

- |  |                                      |  |                                                                            |
|--|--------------------------------------|--|----------------------------------------------------------------------------|
|  | Grand chemin                         |  | Raccourcis                                                                 |
|  | Grand chemin à créer                 |  | Raccourcis à créer                                                         |
|  | Centralité                           |  | Interconnexion piétons/<br>transports publics, voir<br>cartes spécifiques. |
|  | Voirie de largeur inf. à 5 m         |  | Espace apaisé                                                              |
|  | Escalier                             |  | Espace apaisé à créer                                                      |
|  | Point dur, carrefour à améliorer     |  | Hypercentre                                                                |
|  | Point de franchissement<br>à soigner |  | Début de la réflexion<br>sur les grands chemins                            |
|  | Point de franchissement<br>à créer   |  |                                                                            |

Source : CITEC Ingénieurs Conseils & Cooparch – RU, 2004. *Plan piéton de Liège.*

La « carte du promeneur » identifie le site de la Chartreuse comme espace vert périphérique offrant des points de vue vers la ville. Des itinéraires du « maillage vert » y sont connectés.

Illustration V.7.8. Extrait de la « Carte du promeneur ».



Source : CITEC Ingénieurs Conseils & Cooparch – RU, 2004. *Plan piéton de Liège*.

Les itinéraires du « maillage vert » sont décrits de façon très détaillée dans les brochures « Accent Nature », réalisées dans le cadre du plan communal de développement de la nature. Ils sont repris sur la **Planche V.7.3**.

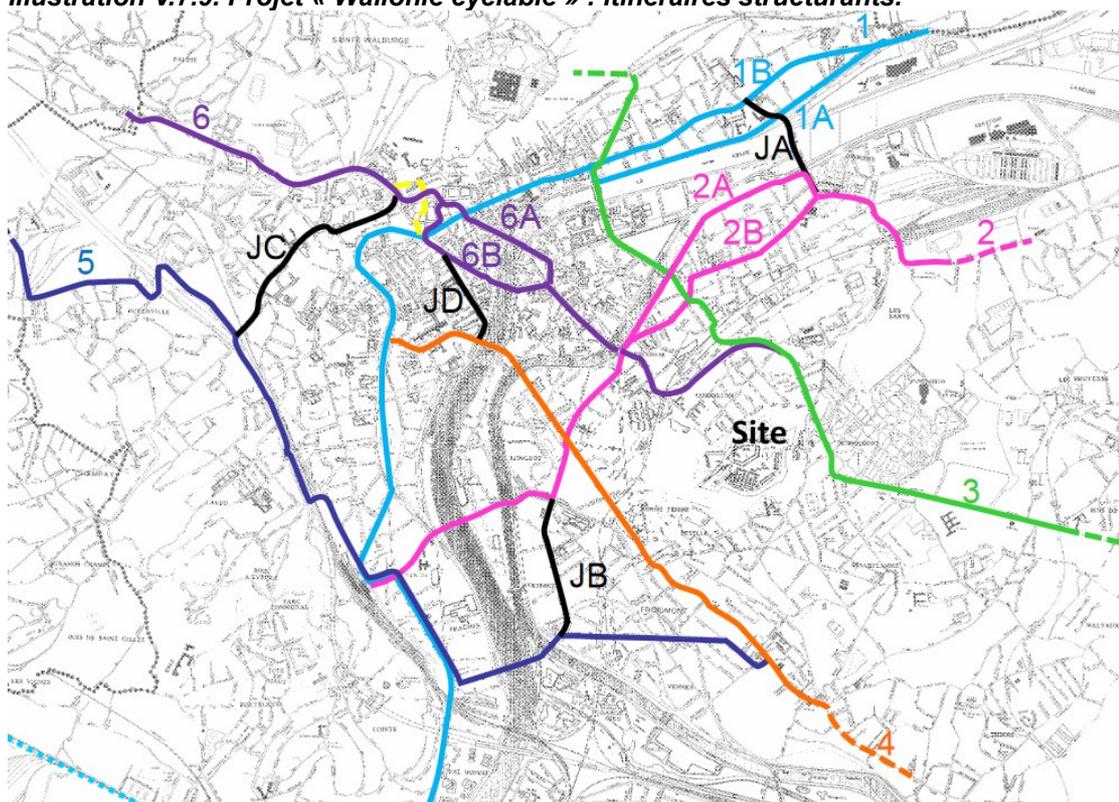
### **Cyclistes**

La Ville de Liège a depuis de nombreuses années mis en place des outils relatifs aux déplacements cyclistes. Le Plan vélo 2010-2015 comporte trois grands axes :

- les aménagements (notamment le balisage, l'identification des points noirs...) ;
- la formation (en particulier en milieu scolaire et extra-scolaire) ;
- le développement d'incitants à l'utilisation du vélo (parkings, indemnités pour les employés communaux, points de location...).

Les principaux itinéraires envisagés, ainsi que les RAVeL, sont repris sur la **Planche V.7.3**. Il faut cependant remarquer qu'ils se trouvent essentiellement en plaine. Les versants en forte pente de la vallée de la Meuse constituent un frein aux déplacements cyclistes. Cependant, dans le cadre du « Plan Wallonie cyclable », la ville de Liège envisage également des itinéraires de liaison entre la vallée et les plateaux, comme le montre l'illustration suivante :

**Illustration V.7.9. Projet « Wallonie cyclable » : itinéraires structurants.**



Source : Ville de Liège.

Ce projet vise notamment la sécurisation de 10 points noirs sur les 15 identifiés. L'itinéraire n°3 concerne plus particulièrement le site de la Chartreuse puisqu'à sa hauteur, il suit le tracé de la N3, ainsi que par l'itinéraire 6 qui rejoint l'hypercentre.

Une évaluation de ce plan, réalisée par le Gracq, montre que 67 % des aménagements n'étaient toujours pas réalisés en juin 2016 et que certains des aménagements réalisés ne sont pas adaptés. L'itinéraire n°3, en particulier, n'est toujours pas aménagé sur le versant.

### 2.3.3. INFRASTRUCTURES EXISTANTES

#### Piétons

Les voiries proches du périmètre d'étude permettent de bonnes conditions de déplacement à pied. Elles sont pour la plupart munies de trottoirs, généralement réalisés en dalles. Les rues des Fusillés et des Fortifications disposent de traversées piétonnes à proximité de leur intersection avec la N3. La rue des Fortifications est également munie d'une seconde traversée piétonne près du carrefour qu'elle forme avec la rue Lebeau. Les voiries perpendiculaires à l'axe Fusillés – Thier de la Chartreuse ne sont quant à elles pas équipées de traversées. Leur vocation plus résidentielle permet toutefois des déplacements piétons assez sécurisants.

Remarquons que certains cheminements ne permettent actuellement pas de relier le périmètre d'étude à ses proches alentours en raison de l'imperméabilité de la muraille de fortification. C'est notamment le cas de certains cheminements qui permettraient de relier le site au Parc des Oblats (partie ouest du site de la Chartreuse) et/ou à la plaine de jeux de Péville.

Notons également que le franchissement de la N3, bien qu'elle soit équipée de traversées marquées au sol, reste peu sécurisante en raison du trafic élevé et de la vitesse parfois assez élevée des véhicules.

À l'intérieur du site de la Chartreuse (y compris le Parc des Oblats), le rapport urbanistique et environnemental (RUE) identifie un réseau de cheminements existants, dont certains – côté ouest – offrent des points de vue intéressants vers la ville. Ils sont représentés sur l'illustration suivante :

**Illustration V.7.10. Extrait du RUE : Réseau de cheminements piétons.**



Source : Ville de Liège & SA Pissart – Van der Stricht, 2008. Zone d'aménagement communal concerté – Fort de la Chartreuse (anciennement ZAD n°11) : Rapport urbanistique et environnemental.

### **Cyclistes**

Les voiries proches du site ne comportent pas d'aménagements spécifiques. Comme dit précédemment, l'itinéraire « Wallonie cyclable » qui suit la N3 n'est pas aménagé.



### 3. SITUATION PROJETÉE

#### 3.1. TRAFIC ROUTIER

##### 3.1.1. RÉSEAU INTERNE ET CONNEXION AU RÉSEAU EXISTANT

Voir	Planche III.3.1.	Plan d'implantation
	Planche IV.1.1.	RUE : Zonage du site

##### a. Projet objet de la demande

###### Réseau interne

L'accès au projet se fait par le Thier de la Chartreuse, entre les rues Dejardin et Grandprez mais côté sud. Le réseau interne est constitué d'une voirie carrossable desservant les blocs D, F (par l'arrière), E, G1, G2 et G3, et de cheminements réservés aux modes doux. Le réseau « modes doux » est composé :

- d'une boucle au départ du Thier de la Chartreuse, qui longe les limites est et sud ;
- du prolongement de la voirie d'accès entre le bloc F et l'entrée du Fort ;
- d'un chemin longeant les arrières de jardin des blocs C1, C2, C3, D et E ;
- de sentiers desservant les blocs G1, G2 et G3.

Le réseau « modes doux » est analysé au point **V.7.3.3.**

Notons que le coin sud-ouest est traversé par un accès secondaire au site, qui débouche au carrefour entre le Thier de la Chartreuse et la rue Justin-Lenders.

Ce schéma ne s'inscrit pas complètement dans le rapport urbanistique et environnemental (RUE). En effet, celui-ci préconise des liaisons entre les différentes parties du site, tout en précisant que « *leur tracé sera conçu de manière à décourager la circulation de transit* ». Il définit deux accès principaux, l'un par le Thier de la Chartreuse (correspondant à l'accès au périmètre objet de la demande) et l'autre par la rue Lebeau, au sud-est du site. Tel qu'il est conçu, le projet ne prévoit pas cette liaison.

Deux options sont envisageables :

- **Voirie sans issue telle que prévue au projet**

Les voiries desservant le périmètre sont maintenues en cul-de-sac. Un accès secondaire – permettant le bouclage avec le reste du site – serait toujours possible via la voirie existante, qui débouche au carrefour entre le Thier de la Chartreuse et la rue Justin-Lenders. Toutefois, il faut préciser qu'il s'agit d'une voirie pavée, bordée de murs sur un tronçon, relativement étroite (environ 3,5 m entre les murs) et pentue (11%). Ses caractéristiques historiques doivent être préservées, ce qui n'est pas compatible avec un accès principal. Tout au plus, il pourrait s'agir d'un accès secondaire, éventuellement contrôlé (par exemple, urgences uniquement, sauf en cas de problème important sur un autre accès). Il est donc clairement préférable de prévoir l'emprise nécessaire au prolongement de la voirie jusqu'à l'entrée du Fort, pour desservir au moins celui-ci.

Cette option présente un important désavantage : elle ne permet pas l'urbanisation du reste de la propriété du demandeur (voir **Planche I.2.4. Cadastre**), qui restera dépendante du projet Immo Chartreuse.

**Illustration V.7.11. Accès secondaire au site.**



- **Voirie principale sans issue jusqu'au bloc F, avec possibilité de prolongement**  
L'autre option est de prévoir une voirie jusqu'au bloc F, aménagée comme une voirie principale (bande de roulement + trottoirs) et de réserver une emprise suffisante dans son prolongement pour pouvoir aménager ultérieurement une liaison vers le reste du site si nécessaire. Dans un premier temps, l'aménagement au-delà du bloc F peut être un cheminement piéton comme le prévoit le projet.  
Cette option est conforme au rapport urbanistique et environnemental. Elle permet d'accéder au Fort dans de bonnes conditions et, si nécessaire, de développer le solde de la propriété du demandeur sans attendre la mise en œuvre du projet Immo Chartreuse. C'est également la plus flexible.

**Aménagement des voiries**

Le plan prévoit un aménagement identique pour l'ensemble de la voirie carrossable (espace partagé). Toutefois, la largeur diffère entre les deux parties de la voirie. La partie est présente une largeur confortable de 5,5 m alors que la partie connectée au Thier de la Chartreuse est relativement étroite (4,5 m). Il s'agit de la largeur minimale requise par les services d'incendie, qui permet le croisement de deux véhicules à vitesse réduite. Dans la configuration du projet, où il s'agit de l'unique accès aux habitations, il est préférable d'élargir cet axe afin de limiter le risque de blocage de l'accès, qui pourrait avoir des répercussions sur l'accès pour les véhicules d'urgence ou sur la fluidité du Thier de la Chartreuse.

Rappelons par ailleurs que le rapport urbanistique et environnemental (RUE) était sans équivoque en ce qui concerne la hiérarchisation des voiries :

*« Comme toutes les voiries ont le même statut de desserte locale et qu'un objectif majeur est de décourager le trafic de transit, aucun ordre de priorité ne doit être défini entre elles. Il n'y aura donc pas de hiérarchisation interne des voiries empruntées par les véhicules : les différentes voiries seront de gabarit similaire, à deux sens de circulation. Divers aménagements y seront réalisés pour limiter la vitesse et augmenter la sécurité : plantations, plateaux ralentisseurs, chicanes... De larges trottoirs assureront en outre le confort des cheminements piétons à cet endroit. En certains endroits le long des voiries, mais aussi dans des zones plus vastes spécifiques (par exemple à l'ouest du fort), des emplacements de stationnement seront prévus en suffisance. »*

L'aménagement choisi s'écarte donc également du RUE. S'agissant de voies sans issue, le choix de la voirie résidentielle ne va pas à l'encontre de l'objectif majeur exprimé (décourager le trafic de transit) mais dans une optique de flexibilité, et dans le souci de maintenir la possibilité de mettre en œuvre un projet sur le solde de la propriété du demandeur, un aménagement en voirie principale est préconisé selon la coupe présentée

par le demandeur (bande de roulement de 5 m + trottoir au moins d'un côté). La largeur nécessaire sera donc plus importante. Une largeur identique doit être réservée pour le domaine public jusqu'à l'entrée du Fort, même si l'aménagement n'occupe pas tout l'espace dans un premier temps.

La voirie secondaire qui dessert l'est peut quant à elle être aménagée en espace partagé puisqu'il n'y a pas d'enjeu lié au trafic de transit.

## **b. Solde du Master Plan**

La partie « Ville de Liège », au nord-est du site, est desservie par une voirie en cul-de-sac du même type que la voirie principale du projet objet de la demande. Elle est connectée à la rue des Fusillés à hauteur de la rue Paul Janson.

La partie « Chartreuse Village », au sud du site, est desservi également par une longue voirie sans issue, sur laquelle est connectée une branche secondaire. Elle débouche dans la rue des Fortifications via la rue Achille Lebeau. Une coupe-type de la voirie principale est présentée au point III.4.2.1. Elle consiste en une bande de roulement de 4,5 m, équipée de trottoirs de 1,5 m séparés de la voirie par des alignements d'arbres.

Comme dit précédemment, le rapport urbanistique et environnemental prévoyait une liaison entre le périmètre objet de la demande et Chartreuse Village, passant à l'ouest du Fort. La possibilité d'aménager ultérieurement cette connexion, si nécessaire, devrait être préservée en réservant des emprises suffisantes pour les voiries, même si l'aménagement n'en occupe pas toute la largeur dans un premier temps.

## **3.1.2. TRAFIC GÉNÉRÉ PAR LE PROJET**

### **a. Projet objet de la demande**

L'estimation du trafic généré par la mise en œuvre du projet étudié est basée sur les hypothèses suivantes (Transitec, étude d'incidences 2011).

- 76 logements (34 maisons unifamiliales et 42 appartements) ;
- 2,4 personnes par logement ;
- 3 déplacements par personne et par jour ouvrable ;
- part modale de la voiture : 90 % (voir ci-après) ;
- heure de pointe : 12 % du trafic journalier.

À partir de ces différentes hypothèses, on peut évaluer le nombre de déplacements quotidiennement générés par le projet :

**Tableau V.7.2. Estimation du trafic généré par les logements.**

	Hypothèse	Estimation
Nombre d'habitants	76 logements	182
Nombre de déplacements	3	546
Nombre de déplacements en voiture	90 %	491
Heure de pointe	12 % du trafic journalier	59

Notons que cette estimation ne tient pas compte du taux d'occupation des véhicules, de l'ordre de 1,15 selon les études du Bureau du Plan. En intégrant cette donnée, le trafic à l'heure de pointe serait d'une cinquantaine de véhicules.

Le matin, il s'agit d'un trafic qui, majoritairement, quitte le site, et inversement en fin de journée (une part de 85 % est considérée pour le mouvement majoritaire).

## b. Solde du Master Plan

L'estimation du trafic généré est basé sur les mêmes hypothèses que pour le projet objet de la demande. Le nombre de logements étant fixé à 500 pour l'ensemble de la zone, l'hypothèse retenue pour le solde du Master Plan est de 430 logements.

**Tableau V.7.3. Estimation du trafic généré par les logements.**

	Hypothèse	Estimation
Nombre d'habitants	430 logements	1.032
Nombre de déplacements	3	3.096
Nombre de déplacements en voiture	90 %	2.786
Heure de pointe	12 % du trafic journalier	334

Ces 430 logements généreraient un peu plus de 330 véhicules aux heures de pointe (290 en tenant compte de l'occupation des véhicules).

### 3.1.3. IMPACT SUR LE RÉSEAU EXISTANT

#### a. Distribution des flux

##### **Planche V.7.4. Distribution des flux liés au projet pour un jour ouvrable moyen**

Le volume de trafic généré par le projet objet de la demande est négligeable par rapport à la capacité du réseau collecteur (N3, rue des Fortifications...), d'autant plus qu'il se répartira sur différentes voiries. Néanmoins, il empruntera des itinéraires qui sont localement saturés aux carrefours (voir ci-après) et aggravera une situation déjà difficile.

Si l'on considère l'ensemble du Master Plan, il s'agit d'une charge supplémentaire significative, notamment pour certaines voiries proches du site, peu fréquentées actuellement.

La **Planche V.7.4.** indique la répartition des flux selon l'heure de la journée (heure de pointe ou heure creuse). Aux heures de pointe, la saturation de la N3 constitue une contrainte que les automobilistes tentent de contourner, notamment via la rue de Péville (vers l'ouest, boulevard de l'Automobile, quartier de Fragnée...), l'avenue Merlot (vers le nord, Bressoux, l'E25...) et l'axe Fortifications – Sluysmans (vers le sud, Grivegnée et l'échangeur autoroutier des Grosses Battes...).

Durant les heures creuses, la N3 est plus attractive pour les échanges avec la Ville de Liège et les itinéraires secondaires seront moins empruntés.

#### b. Concept multimodal proposé pour la Chartreuse

##### **Planche V.7.5. Concept multimodal d'accessibilité proposé**

Le concept multimodal proposé par Transitec insiste sur l'intérêt de valoriser les déplacements en bus en relation avec Liège (lignes 10, 35 et 38). Ce type de déplacement pourrait ainsi intéresser les habitants travaillant sur Liège et désireux de moins utiliser leur voiture particulière (itinéraire bus confortable, pas de perte de temps lié à la recherche d'une place de parking, etc.).

Les liaisons modes doux (piétons, deux roues) doivent être améliorées en lien avec les arrêts de bus. A ce titre, compte tenu de leur éloignement, il est souhaitable de valoriser le vélo, par des liaisons attractives et en équipant les arrêts de bus stratégiques de parkings pour les vélos.

### c. Accessibilité routière au site de la Chartreuse

<b>Planche V.7.6.</b>	<b>Accessibilité automobile – Entrées</b>
<b>Planche V.7.7.</b>	<b>Accessibilité automobile – Sorties</b>

#### Entrées

Depuis Liège, l'accessibilité automobile du site de la Chartreuse est assez aisée. En effet en empruntant la N3 dans le sens de la montée, l'accès peut se faire par des mouvements aisés en tourne-à-droite via :

- le Thier de la Chartreuse, qui constitue la liaison la plus courte et la plus « naturelle ». Pour rappel, aux heures de pointes et comme précisé au point ci-avant « Distribution des flux », les usagers éviteront l'axe N3 saturé et emprunteront plus volontiers les voiries d'accès secondaires (Sluysmans, notamment). Toutefois, sans mesure d'accompagnement, il est clair que c'est le Thier de la Chartreuse qui serait le plus fortement emprunté pour l'accès au site à partir de la N3 en venant de la vallée, avec jusqu'à une centaine de véhicules rentrant vers le site de la Chartreuse à l'heure de pointe du soir ;
- le quartier de Cornillon, qui nécessite toutefois l'utilisation de voiries locales, dont la fonction est assez résidentielle et qu'il y aurait lieu de préserver (rues Lamarche, Cardinal Cardijn ou Églantines), comme l'illustre la **Planche V.7.6.** ;
- la rue des Fusillés, cette liaison nécessitant un large détour en provenance de Liège, elle ne peut être utilisée qu'en maîtrisant, voire interdisant, les deux premiers itinéraires par le Thier de la Chartreuse ou par Cornillon.

En venant de Chênée, l'accès au site implique une manœuvre assez délicate de tourne-à-gauche depuis la rue des Fortifications vers la rue des Fusillés. Ce carrefour est en effet peu lisible en terme de priorité, et la visibilité est assez réduite. Remarquons également qu'un accès au site existe à partir de la rue des Fortifications, il s'agit de la rue Achille Lebeau (actuellement terminée en cul-de-sac).

L'accès au périmètre d'étude en venant de Fléron est moins confortable car il implique des tourne-à-gauche (rues Vandenhoff, Fusillés et Églantines). De plus, les carrefours N3/Vandenhoff et N3/Églantines sont dépourvus de bandes de présélection ou sont fort chargés. Le carrefour N3/Fusillés est équipé d'une bande de présélection, mais sa capacité utilisée (CU) est actuellement de l'ordre de 75%.

#### Sorties

À l'inverse du point précédent, les sorties du site vers Liège sont plus problématiques car elles nécessitent des manœuvres de tourne-à-gauche, comme l'illustre la **Planche V.7.7.** On constate que les carrefours N3/Lamarche, N3/Cardinal Cardijn et N3/Fusillés sont actuellement proches de la saturation (CU<sup>24</sup> de 90 ou 100%, surtout lors de la pointe du matin).

Les sorties des rues Lamarche et Cardijn, non sécurisées par des feux et à la visibilité réduite car en courbe, devront être limitées aux seules manœuvres de tourne-à-droite. Indépendamment du projet, les tourne-à-gauche de sortie et d'entrée du quartier y sont déjà dangereux et doivent donc y être interdits.

Comme mentionné ci-avant, l'utilisation du Thier de la Chartreuse permettra un accès sécurisé jusqu'à la N3 lorsque le carrefour à feux sera mis en service. A l'heure de pointe du matin, cet itinéraire devrait être fréquenté par une centaine de véhicules sortant du site de la Chartreuse en direction de la N3 et de la vallée de la Meuse.

De plus, avec l'interdiction de sortir du quartier Cornillon en tourne-à-gauche vers Liège, ce nouvel accès à la N3, sécurisé par des feux, sera plus attractif pour les usagers actuels du quartier que le détour par la place Cardinal Mercier. Aussi, quelque 60 à 70

24 Capacité utilisée : pourcentage d'usage de la capacité d'écoulement du trafic disponible au carrefour.

véhicules à l'heure de pointe du matin seront reportés du quartier de Cornillon sur le nouveau carrefour à feux, en descendant le Thier de la Chartreuse et viendront s'ajouter à la centaine de véhicules générés par le projet.

La sortie du quartier de Cornillon vers Bressoux en tout droit via la place Cardinal Mercier ne pose actuellement pas de problème car le carrefour est géré par des feux. Il dispose également d'une bonne réserve de capacité (CU de 70%).

D'une manière globale, les sorties vers Chênée et vers Fléron sont moins problématiques car elles impliquent des mouvements de tourne-à-droite. Le carrefour « cimetièrre » (N3/Vandenhoff) est intéressant en sortie du site et en tourne-à-droite car il dispose d'une bonne réserve de capacité (CU de 60%).

#### **d. Recommandations**

Dans le cadre de l'étude d'incidences réalisée en 2011, trois options ont été envisagées afin d'améliorer l'accessibilité en relation avec la N3 et la ville :

- option 1 : le maintien du Thier de la Chartreuse en double sens (situation actuelle) ;
- option 2 : une mise en sens unique partielle du Thier de la Chartreuse ;
- option 3 : une coupure physique du Thier de la Chartreuse.

Les considérations qui suivent sont basées sur un total de 600 logements. Le Master Plan a revu ce chiffre à la baisse et le nombre de logements prévus pour l'ensemble du site est de 500. Les projections de circulation sont donc surestimées (de l'ordre de 20%).

#### **Option 1 : Thier de la Chartreuse en double sens**

##### **Planche V.7.8. Option 1 : Situation actuelle avec Thier de la Chartreuse à double sens**

Cette option consiste à garder la circulation telle qu'elle se fait à l'heure actuelle dans le Thier de la Chartreuse (voir **Planche V.7.8**), c'est à dire en double sens, et d'interdire les mouvements de tourne-à-gauche aux carrefours N3/Lamarche et N3/Cardijn.

L'analyse réalisée par Transitec indique qu'en l'absence de prise de mesures contraignantes, le Thier de la Chartreuse sera fortement attractif pour les automobilistes se rendant à Liège. En effet, la distance à parcourir est beaucoup plus courte que par le quartier de Cornillon ou par le carrefour N3/Fusillés/Fortifications.

Le carrefour N3/Cornillon est géré par des feux tricolores, ce qui permet une insertion sécurisée du trafic venant du Thier de la Chartreuse. La régulation de ce carrefour a probablement un impact sur les déplacements liés au quartier de Cornillon. L'accès vers Liège est attractif pour les habitants de ce quartier résidentiel. En effet, les mouvements de tourne-à-gauche des rues Lamarche et Cardinal Cardijn seront interdits, ce qui obligera les automobilistes à emprunter un autre accès vers la N3 (par exemple le carrefour N3/Eglantines ou le Thier de la Chartreuse).

Si cette option est rationnelle en terme de distance à parcourir, elle va engendrer une augmentation conséquente du trafic dans le Thier de la Chartreuse (+1.000 uv/jo pour l'ensemble du projet), voirie actuellement très peu fréquentée et à caractère résidentiel. L'accroissement estimé est d'environ **+ 500% en heure de pointe** sur le Thier de la Chartreuse par rapport à la situation existante (voir tableau ci-dessous). Proportionnellement, l'impact sera ressenti d'une manière plus forte qu'en ce qui concerne la rue des Fusillés (+ 50% en heure de pointe). Cette augmentation de trafic pourrait également accélérer la dégradation du revêtement pavé de cette rue. **Le maintien du Thier de la Chartreuse à double sens de circulation n'est pas souhaitable.**

L'accroissement de trafic lié à l'adoption de cette 1<sup>ère</sup> option est présentée dans le tableau ci-dessous :

**Tableau V.7.4. Option 1 : Accroissement de trafic en heure de pointe sur les voiries proches.**

Rues	Trafic actuel (véh. par heure de pointe)	Trafic projeté (véh. par heure de pointe)	Accroissement de trafic (%)
Thier de la Chartreuse (vers Cornillon)	HPM : 30	HPM : 170	467%
	HPS : 20	HPS : 120	500%
Fusillés	HPM : 190	HPM : 290	53%
	HPS : 180	HPS : 280	56%
Fortifications	HPM : 280	HPM : 340	21%
	HPS : 400	HPS : 500	25%
Vandenhoff	HPM : 180	HPM : 220	22%
	HPS : 110	HPS : 120	9%
Sluysmans	HPM : 450	HPM : 630	40%
	HPS : 490	HPS : 670	37%

Comme énoncé ci-avant, la régulation du carrefour N3/Cornillon par des feux tricolores va induire un report d'une partie du trafic en provenance du quartier résidentiel de Cornillon (l'insertion sécurisée par les feux est plus attractive qu'une insertion en tourne-à-gauche). Dès lors, les 170 véhicules estimés à l'heure de pointe du matin sont ventilés comme suit : 30 véhicules du trafic actuel, 70 véhicules provenant du quartier de Cornillon et 70 véhicules générés par les deux projets étudiés.

### **Option 2 : mise à sens unique partielle du Thier de la Chartreuse**

#### **Planche V.7.9. Option 2 : Mise à sens unique descendant d'un tronçon du Thier de la Chartreuse**

Si l'on souhaite limiter le surcroît de trafic dans le Thier de la Chartreuse, une première solution consisterait à mettre un tronçon de cette rue à sens unique. Comme évoqué ci-avant, le problème principal en termes d'accès est la sortie du site en tourne-à-gauche vers Liège.

Aussi, pour valoriser les feux prévus au pied de l'axe N3 au carrefour Thier de la Chartreuse – Cornillon, cette seconde option prévoit (voir **Planche V.7.9.**) les aménagements suivants :

- la mise à sens unique descendant du tronçon supérieur du Thier de la Chartreuse (depuis le sommet jusqu'à hauteur du Carmel) avec aménagement d'une aire de rebroussement au niveau du Carmel ;
- l'interdiction des tourne-à-gauche aux carrefours N3/Lamarche et N3/Cardijn.

Cette option permet de diminuer de moitié l'accroissement de trafic dans le Thier de la Chartreuse (+500 uv/jo) et permet également de valoriser le carrefour N3/Cornillon qui est régulé par des feux tricolores. Le Thier de la Chartreuse est toujours attractif à l'heure de pointe du matin (+ 500%) en direction de Liège mais son attractivité est moindre le soir (+ 150%). Ce choix permet également de supprimer les mouvements problématiques de tourne-à-gauche en sortie du quartier de Cornillon vers Liège. Il convient toutefois de prendre des mesures afin d'éviter le trafic de transit par ce quartier, en venant de Liège (mouvements de tourne-à-droite). **La mise en sens unique descendant d'un tronçon du Thier de la Chartreuse constitue un compromis intéressant.** Rappelons que ce type de mesure dépend directement de la Ville et est facilement réversible dans la mesure où il s'agit d'aménagements très légers.

Le tableau suivant illustre l'accroissement de trafic estimé :

**Tableau V.7.5. Option 2 : Accroissement de trafic en heure de pointe sur les voiries proches (avec rue des Fortifications en sens unique\*).**

Rues	Trafic actuel (véh. par heure de pointe)	Trafic projeté (véh. par heure de pointe)	Accroissement de trafic (%)
Thier de la Chartreuse (vers Cornillon)	HPM : 30	HPM : 170	467%
	HPS : 20	HPS : 50	150%
Fusillés	HPM : 190	HPM : 290	53%
	HPS : 180	HPS : 280	56%
Fortifications	HPM : 280	HPM : 310	11%
	HPS : 400	HPS : 340	-15%
Vandenhoff	HPM : 180	HPM : 250	39%
	HPS : 110	HPS : 300	173%
Sluysmans	HPM : 450	HPM : 630	40%
	HPS : 490	HPS : 670	37%

\* Voir point suivant **Principes d'aménagement et d'exploitation du carrefour N3/Fusillés/Fortifications**

Comme dans le cas de l'option 1, les 170 véhicules passant par le Thier de la Chartreuse à l'heure de pointe du matin intègrent un report de 70 véhicules en provenance du quartier de Cornillon.

### **Option 3 : coupure physique du Thier de la Chartreuse**

#### **Planche V.7.10. Option 3 : Thier de la Chartreuse coupé en deux tronçons**

Enfin, si l'on souhaite préserver la rue du Thier de la Chartreuse, compte tenu du raccourci qu'elle représente par rapport aux itinéraires alternatifs, seule sa coupure permettrait d'y éviter toute incidence des deux projets étudiés. Cette option implique (voir **Planche V.8.12**) :

- la coupure physique du Thier de la Chartreuse et la mise en place de deux aires de rebroussement ;
- l'interdiction des tourne-à-gauche aux carrefours N3/Lamarche et N3/Cardijn ;
- la mise en place d'un plan de circulation au sein du quartier de Cornillon pour y éviter le trafic de transit (surtout en montée en venant de Liège).

Cette option peut sembler démesurée en termes de mobilité car, pour protéger quelques dizaines de logements du Thier de la Chartreuse, on impose au quartier existant et aux futurs habitants des deux projets des détours de + 900 mètres, soit + 130%, en entrée et en sortie du site. Ce détour risque d'avoir un effet dissuasif et d'inciter les usagers à éviter la N3 en empruntant majoritairement les itinéraires d'accès secondaires par Sluysmans au sud et Merlot au nord. Cette option aura donc comme conséquence de disperser les gênes générées par les projets, sur un nombre sensiblement plus élevé de logements concernés riverains de ces deux axes. Qui plus est, cette option risque d'accroître le trafic devant les écoles de Robermont et de Péville. Néanmoins, le trafic sur ces rues est nettement supérieur à celui de la rue Thier de la Chartreuse, l'accroissement de trafic sera donc moins ressenti. **La coupure physique du Thier de la Chartreuse semble également être une solution envisageable.**

**Tableau V.7.6. Option 3 :Accroissement de trafic en heure de pointe sur les voiries proches (avec rue des Fortifications en sens unique\*).**

Rues	Trafic actuel (véh. par heure de pointe)	Trafic projeté (véh. par heure de pointe)	Accroissement de trafic (%)
Thier de la Chartreuse (vers Cornillon)	HPM : 30	HPM : 30	0%
	HPS : 20	HPS : 20	0%
Fusillés	HPM : 190	HPM : 320	68%
	HPS : 180	HPS : 280	56%
Fortifications	HPM : 280	HPM : 80	-71%
	HPS : 400	HPS : 340	-15%
Vandenhoff	HPM : 180	HPM : 290	61%
	HPS : 110	HPS : 320	173%
Sluysmans	HPM : 450	HPM : 630	40%
	HPS : 490	HPS : 670	37%

\* Voir point suivant **Principes d'aménagement et d'exploitation du carrefour N3/Fusillés/Fortifications**

### **Principes d'aménagement et d'exploitation du carrefour N3/Fusillés/Fortifications**

**Planche V.7.11. Variantes d'exploitation du carrefour N3/Fusillés**  
**Planche V.7.12. Synthèse des propositions**

Le diagnostic de ce carrefour indique qu'il doit être valorisé, mais que son exploitation à l'heure actuelle est problématique. En effet, sa capacité utilisée est de :

- 75 % en entrée depuis Fléron (tourne-à-gauche) ;
- 100 % en sortie vers Liège (tourne-à-gauche).

**En termes de principes d'exploitation, l'insertion d'un rond-point est irréaliste**, il faudrait disposer d'une diagonale de plus de 30 mètres alors qu'à peine 22 mètres sont disponibles. Exproprier des maisons pour élargir les emprises et permettre l'insertion d'un rond-point de diamètre convenable serait disproportionné. Une telle solution n'est donc pas retenue.

Deux approches ont ainsi été considérées : la mise à sens unique des rues des Fusillés et/ou des Fortifications, croisée avec une exploitation du carrefour avec la N3 par perte de priorité ou sa sécurisation par des feux :

- **Sans feux tricolores et mise à sens unique entrant des rues des Fusillés et des Fortifications**  
Cette solution implique de pouvoir utiliser le Thier de la Chartreuse comme sortie, notamment vers Liège. Cette gestion du carrefour est donc incompatible avec une coupure physique du Thier de la Chartreuse.
- **Maintien du double sens de circulation pour les rues des Fusillés et des Fortifications**  
La régulation par feux tricolores avec maintien de la rue des Fusillés et de la rue des Fortifications à double sens est également à éviter, car cela engendrerait un carrefour trop complexe à cinq branches, dont la capacité utilisée dépasserait 100% (nécessite 3 phases de feux, et donc des temps d'attente trop longs).
- **Avec feux tricolores et modifications du sens de circulation**  
La solution la plus adaptée consiste à réguler le carrefour par des feux tricolores et à mettre la rue des Fusillés ou la rue des Fortifications à sens unique entrant.

Le choix de la rue à mettre à sens unique (Fusillés ou Fortifications) devra faire l'objet d'une analyse plus fine avec la Ville et le TEC, sachant que des éléments plaident en matière de la mise à sens unique de la rue des Fortifications :

- présence d'une école, donc possibilité de renforcer la modération en resserrant la voirie ;
- complémentarité d'usage de l'axe N3 proche, grâce aux feux existants au carrefour Cimetière et projetés au carrefour Fusillés – Fortifications.

La **Planche V.7.12.** synthétise les différentes options relatives à l'aménagement du Thier de la Chartreuse et du carrefour N3/Fusillés/Fortifications. La solution globale la plus intéressante apparaît comme la mise en sens unique de la rue des Fortifications (sens sortant du carrefour) et du Thier de la Chartreuse (sens descendant, vers Liège). On notera que la mise en sens unique de la rue des Fortifications devrait être envisagée à court terme, c'est à dire parallèlement à la mise en œuvre du projet objet de la demande. La mise en sens unique descendant du Thier de la Chartreuse peut être envisagée à plus long terme, lors de la mise en œuvre des phases ultérieures.

### 3.1.4. STATIONNEMENT

#### a. Projet objet de la demande

##### **Besoins selon le Guide du stationnement**

L'estimation des besoins en stationnement est basée sur les recommandations du guide wallon de dimensionnement du stationnement. Ce dernier tient compte de la localisation du projet par rapport aux infrastructures de transports publics et de la présence de différents services, commerces et équipements à proximité. Bien qu'il ne soit pas officiellement validé (dans l'attente de la révision du CWATUP et du SDER, en cours), sa méthodologie a fait l'objet d'une validation technique par la Région wallonne et il est diffusé auprès des Conseillers en Mobilité – CeM. Il peut donc être considéré pour la présente étude.

Ce guide permet de définir un nombre d'emplacements par logement (incluant les emplacements à destination des visiteurs), en fonction des possibilités offertes par les modes de transport alternatifs (transports en commun, vélo) et de l'équipement du quartier dans lequel le projet s'implante.

En ce qui concerne l'accessibilité par les moyens de transport alternatifs, les critères définis par le Guide sont les suivants :

**Tableau V.7.7. Définition de l'accessibilité selon le Guide wallon du stationnement.**

Pôles TC	Accessibilité optimale	Accessibilité moyenne	Accessibilité faible
Gare	< 750 m	750-1.000 m	1.000-1.300 m
Arrêt tram, métro, BHNS	< 500 m	500-750 m	750-1.000 m
Arrêt bus classique	< 300 m	300-500 m	500-800 m

Source : SPW, 2011. *Quantifier les besoins de stationnement privé dans le cadre de projets immobiliers en Wallonie : Guide méthodologique.*

Selon ce guide, l'accessibilité aux transports en commun peut être qualifiée de moyenne. L'arrêt [BRESSOUX Rue des Fusillés], situé à un peu plus de 300 m de la limite du site étudié (la partie ouest se trouvant un peu au-delà des 500 m) et facilement accessibles grâce aux voiries et aux connexions modes doux prévues par le projet. La fréquence de passage des bus y est très importante (235 bus/jour dans les deux sens pour la ligne 10).

L'autre aspect pris en compte par le guide de stationnement est le niveau de service du quartier. Il s'agit de recenser les commerces de proximité et services (école, crèche, services administratifs...) présents dans un rayon de 500 m autour du projet dans un centre bien équipé, et 200 à 300 m pour les petits groupements de commerces de quartier. Au-delà de 8-10 éléments relevés dans ce rayon, il est considéré que l'équipement peut permettre de diminuer les besoins en stationnement (en permettant à un ménage de se passer d'une seconde voiture).

Dans un rayon de 500 m autour du projet, on recense notamment trois écoles (deux écoles fondamentales et une de promotion sociale), deux équipements communautaires (une maison de repos et l'hôpital du Valdor), ainsi que divers commerces de proximité établis le long de la N3.

Sur la base de ces différentes considérations et de la desserte en transports en commun (voir détails ci-après), les besoins « optimisés » en stationnement devraient être compris entre 1,2 et 1,4 emplacement par logement pour un quartier au niveau de service attractif. Pour les 76 logements prévus par le projet, la demande en stationnement est donc comprise entre 91 et 107 places.

**Tableau V.7.8. Besoins optimisés en stationnement pour les logements.**

**Quartier présentant un niveau de service attractif**

Nombre d'emplacements / logement						
Fréquence transport en commun	Nbre de bus/jour/sens	≥ 30	15 à 25	10 à 15	5 à 10	< 5
	Nbre de bus/heure/sens	3 à 5	2 à 3	1	<1	/
	Nbre de train/heure	≥ 3	2	1	0,5	0
Accessibilité optimale		1.1 - 1.3	1.2 - 1.4	1.3 - 1.5	1.4 - 1.6	1.5 - 1.7
Accessibilité moyenne		1.2 - 1.4	1.3 - 1.5	1.4 - 1.6	1.5 - 1.7	1.5 - 1.7
Accessibilité faible		1.3 - 1.5	1.4 - 1.6	1.5 - 1.7	1.5 - 1.7	1.5 - 1.7

**Quartier présentant un niveau de service faible à nul**

Nombre d'emplacements / logement						
Fréquence transport en commun	Nbre de bus/jour/sens	≥ 30	15 à 25	10 à 15	5 à 10	< 5
	Nbre de bus/heure/sens	3 à 5	2 à 3	1	<1	/
	Nbre de train/heure	≥ 3	2	1	0,5	0
Accessibilité optimale		1.5 - 1.7	1.6 - 1.8	1.7 - 1.9	1.8 - 2	1.9 - 2.1
Accessibilité moyenne		1.6 - 1.8	1.7 - 1.9	1.8 - 2	1.9 - 2.1	1.9 - 2.1
Accessibilité faible		1.7 - 1.9	1.8 - 2	1.9 - 2.1	1.9 - 2.1	1.9 - 2.1

Source : SPW, 2011. *Quantifier les besoins de stationnement privé dans le cadre de projets immobiliers en Wallonie : Guide méthodologique.*

**Offre en stationnement**

Sur base du plan d'implantation, l'offre en stationnement prévue par le projet peut être détaillée comme suit (hors emplacements du Thier de la Chartreuse) :

**Tableau V.7.9. Offre en stationnement.**

	Nombre de log.	Garages	Allées	Extérieurs	Total	Demande selon guide
<b>Bloc A</b>	15 appartements	15	0	0	15	18-21
<b>Bloc B</b>	11 appartements	11	0	0	11	13-15

<b>Bloc C</b>	14 maisons	14	0	0	14	17-20
<b>Bloc D</b>	4 maisons 2 appartements	4 0	4 0	0 0	8 0	7-8
<b>Bloc E</b>	7 maisons 2 appartements	1 0	7 0	0 0	8 0	11-13
<b>Bloc F</b>	12 appartements	12	0	0	12	14-17
<b>Bloc G</b>	9 maisons	0	0	24	24	11-13
<b>Total</b>	<b>76 logements</b>	<b>57</b>	<b>11</b>	<b>24</b>	<b>92</b>	<b>91-107</b>

Les emplacements du Thier de la Chartreuse ne sont pas comptabilisés dans le tableau. En effet, même s'ils sont réaménagés dans le cadre du projet, ils existent déjà et sont utilisés par les riverains. Non seulement, il ne s'agit pas d'une offre nouvelle, mais elle sera réduite par rapport à la situation actuelle en raison des accès aux garages des blocs A, B, F et C.

L'offre globale correspond au bas de la fourchette préconisée par le guide wallon du stationnement. Toutefois, à l'échelle des différents blocs, l'offre appelle plusieurs remarques :

- Les immeubles à appartements (A, B et F) comptent un emplacement intérieur par logement mais aucun emplacement extérieur en dehors de ceux du Thier de la Chartreuse. En outre, les immeubles B et F ont un accès à l'arrière, sans aucun emplacement public facilement accessibles (voir également V.7.3.3.). Il serait utile de prévoir une poche de parcage public à l'arrière et surtout, des liaisons piétonnes entre le Thier et les entrées arrière des immeubles.
- La remarque est également valable pour le bloc C. Chaque maison dispose d'un garage pour une voiture<sup>25</sup>. 7 à 8 emplacements (pour 14 logements) seront aménageables le long du Thier de la Chartreuse, mais comme dit précédemment, ces emplacements seront moins nombreux qu'aujourd'hui et seront également utilisés par les riverains.
- Pour le bloc D, il conviendra de prévoir des emplacements privatifs et/ou publics pour le petit immeuble à appartements, qui ne possède pas de garage.
- Dans le bloc E, seul le lot 20 dispose d'un garage. Tous ont une place dans l'allée, sauf le lot 27. Les neuf logements des blocs G1 à G3, situés en face, n'ont ni garage, ni emplacement privatif mais 24 places extérieures sont prévues. Pour l'ensemble de ces logements, il faudra veiller à ce que tous disposent d'un emplacement réservé à proximité de son habitation (soit dans les allées, soit dans les emplacements extérieurs). Le solde devrait rester accessible au public.
- Si l'on considère séparément les blocs E, G1, G2 et G3, qui fonctionnent ensemble, on constate que l'offre y est insuffisante (56 emplacements pour une demande estimée entre 66 et 77).

L'offre du Thier de la Chartreuse pourra en partie pallier au déficit, mais rappelons que ces emplacements sont déjà utilisés au moins partiellement par les riverains et qu'elle n'est pas très bien répartie : seulement 7-8 emplacements face au bloc C qui compte 14 logements pour 27 devant les immeubles à appartements, qui comptent 38 logements, mais pour lesquels on peut attendre un taux de motorisation plus faible (ménages généralement de taille inférieure). Le Thier de la Chartreuse étant relativement large à cet endroit (de l'ordre de 6 m), une solution pourrait être d'aménager du stationnement de l'autre côté de la voirie, entre les rues Javaux et Grandprez, voire Dejardin.

<sup>25</sup> La configuration du garage, en L, n'exclut pas de pouvoir y ranger deux voitures, mais cela reste peu probable.

### **b. Solde du Master Plan**

Sur la même base, le nombre d'emplacements pour le solde du Master Plan (430 logements) est estimé entre 520 et 600.

À ce stade, on ne dispose toutefois pas d'informations permettant de vérifier si l'offre est conforme à cette estimation.

## **3.2. TRANSPORTS EN COMMUN**

### **Potentiel des transports en commun**

#### **Planche V.7.13. Zone d'influence des arrêts de bus**

Si l'on prend en compte une zone d'influence de 300 m autour des arrêts de bus, distance considérée comme attractive, seule une très petite partie du site est concernée et le projet objet de la demande n'en fait pas partie. Si l'on considère une distance étendue à 500 m, en raison de la position sur le plateau (avec des pentes faibles), la majeure partie du site se trouve dans la zone d'influence de l'un des arrêts de bus proches. Néanmoins, la partie ouest du projet objet de la demande (immeubles à appartements) se trouve en dehors de cette zone d'influence de 500 m. Ce constat conduit à déterminer une part modale pour le bus de 5 à 10 %<sup>26</sup>, qui pourrait être augmenté de 5 % en cas de réalisation de parkings abrités et sécurisés pour les vélos à hauteur des arrêts de bus. Dans le cadre de l'estimation de la génération de trafic, la part modale de la voiture retenue est de 90 %.

On notera que la **Planche V.7.4.** renseigne deux arrêts de bus au sud du site de la Chartreuse. Ceux-ci ne sont pas accessibles dans l'état actuel du site en raison de la coupure formée par les fortifications. Des aménagements pourraient néanmoins être réalisés afin de raccourcir les itinéraires piétons vers les différents arrêts de bus (ouverture dans les fortifications, aménagement de chemins).

## **3.3. MODES DOUX**

### **a. Projet objet de la demande**

#### **Réseau interne**

Le réseau « modes doux » est constitué :

- d'une boucle connectée au Thier de la Chartreuse, longeant les limites est et sud ;
- d'un axe prolongeant la voirie d'accès jusqu'au Fort ;
- d'un chemin longeant les fonds de jardin dans la partie est ;
- de sentiers desservant les blocs G1 à G3, dont les habitations ne sont pas directement accessibles en voiture.

Avec la voirie, ils forment un réseau très bien connecté, offrant des raccourcis depuis le Thier de la Chartreuse vers l'intérieur du site et des possibilités de promenade dans le quartier.

- **Boucle connectée au Thier de la Chartreuse**

Il faut noter qu'elle est, sur le plan de projet, partiellement située en dehors de la propriété (côté est). Il est préférable de maintenir le cheminement à l'intérieur de la propriété du demandeur afin d'en assurer la réalisation.

<sup>26</sup> Selon le Guide wallon du stationnement réalisé par Transitec.

- **Axe prolongeant l'accès jusqu'au Fort**

Il n'appelle pas de remarque particulière mais on rappellera que cet aménagement n'est pas conforme à l'esprit du rapport urbanistique et environnemental qui prévoyait une liaison automobile entre les différentes parties du site.

- **Chemin longeant les fonds de jardin**

Sur le plan des déplacements lents, ce chemin ne présente pas une grande utilité. En effet, la boucle d'un côté et la voirie de l'autre offrent deux autres possibilités de liaison avec le Thier de la Chartreuse.

Par ailleurs, la configuration prévue – un chemin d'1,5 m coincé entre les haies ou clôtures – n'est pas attractive, ni sécurisante.

Par contre, l'intégration d'un chemin dans un espace public en intérieur d'îlot serait une option intéressante, qui offrirait, notamment, un espace de jeux collectif, sécurisé, directement accessible depuis les jardins, connecté à l'espace vert périphérique.

- **Sentiers desservant les blocs G1 à G3**

Ces trois blocs de trois maisons ne sont pas accessibles directement en voiture. Ils sont desservis par des sentiers d'1,5 m de largeur, qui relient la voirie au chemin périphérique. Si l'intention est louable, il convient quand même de faire remarquer qu'empêcher tout accès aux véhicules est susceptible de poser problème.

D'une part, la largeur entre les limites de propriété est d'environ 4 m, ce qui est inférieur à la largeur minimale demandée par les services d'incendie, avec un arbre planté à l'entrée qui constitue un obstacle.

D'autre part, l'impossibilité d'approcher un camion de déménagement, ou de livraison d'objets lourds, est également un point délicat.

Il est par contre évident que si une voirie est aménagée, elle sera également utilisée au quotidien par les habitants, ce qui ira à l'encontre du choix posé dans le projet.

Outre un élargissement à au moins 4,5 m de l'espace entre les propriétés privées, une solution intermédiaire pourrait être envisagée, consistant en une stabilisation plus légère d'une surlargeur (ou d'une bande parallèle, à l'image de ce qui est fait pour des chemins agricoles par exemple) jusqu'à hauteur de l'habitation la plus éloignée.

L'aménagement devra faire l'objet d'une discussion avec les services d'urgence.

Il faut par ailleurs signaler que le positionnement des car-ports à front de voirie n'est pas optimale pour la sécurité des piétons, libres de circuler sur l'ensemble de la chaussée. Un léger recul, permettant aux piétons de visualiser les véhicules en mouvement, serait souhaitable.

### **Accès aux blocs B et F**

L'immeuble B est constitué de deux parties. L'une est accessible par le Thier de la Chartreuse, mais l'autre l'est par un cheminement piéton à l'arrière. De même, l'immeuble F n'est lui accessible que par l'arrière.

Le projet ne prévoit aucun emplacements de parking pour les visiteurs à l'arrière des immeubles, ce qui contraindra vraisemblablement ceux-ci à se parquer dans le Thier de la Chartreuse. Il serait intéressant de prévoir quelques emplacements publics à l'arrière, mais il apparaît également nécessaire d'ajouter au minimum une liaison piétonne entre les blocs B et F, depuis le Thier jusqu'au chemin prévu au projet à l'arrière des immeubles.

### **Connexions avec les voiries proches**

Dans l'état actuel des choses, certains cheminements lents, permettant de relier le site de la Chartreuse à ses proches environs (notamment le Parc des Oblats et la plaine de jeux de Péville), ne sont pas possibles car les murailles de fortifications constituent une rupture forte. Des aménagements seront nécessaires pour permettre le passage d'un côté à l'autre.

La valorisation des transports en commun, ainsi que leur combinaison avec les modes doux, nécessitera vraisemblablement des aménagements au niveau des espaces publics. Comme mentionné précédemment, la traversée de la N3 (tant à pied qu'à vélo) n'est pas sécurisante. Il serait dès lors intéressant d'y aménager une traversée piétonne sécurisée, celle-ci pouvant avantageusement être combinée avec une traversée cyclable (permettant de rejoindre les parkings vélos aux arrêts de bus). Ces aménagements peuvent aisément être réalisés dans le cadre du réaménagement du carrefour N3/Fusillés/Fortifications.

Rappelons également qu'en raison de la topographie, certains itinéraires dédiés aux modes doux (notamment les itinéraires « Accent nature ») seront globalement plus intéressants pour les piétons et cyclistes « récréatifs » que pour les « utilitaires ».

#### **b. Solde du Master Plan**

On ne dispose pas, actuellement, de données permettant d'évaluer les cheminements lents sur l'ensemble du site de la Chartreuse. On peut néanmoins rappeler que la cohérence du réseau « modes doux » dépendra notamment des ouvertures qui pourront être réalisées dans les fortifications, permettant de raccourcir les trajets entre les différentes zones, mais aussi vers l'extérieur (notamment vers les arrêts de bus).



## 4. EN RÉSUMÉ

En ce qui concerne le projet objet de la demande, le point le plus important concerne la possibilité ou non de réaliser une liaison entre le Thier de la Chartreuse et la rue Lebeau, comme le prévoyait le rapport urbanistique et environnemental. Le projet ne le prévoit pas, pas plus que le Master Plan réalisé par le demandeur. Deux options sont possibles :

- maintenir la possibilité de cette connexion, ce qui nécessite d'aménager le premier tronçon comme une voirie principale (bande de roulement + trottoir au moins) ;
- aménager la voirie selon le plan du demandeur, en élargissant le tronçon d'entrée.

La première option reste préférable, car elle offre des possibilités alternatives d'accès, notamment en cas de problèmes sur l'une ou l'autre voirie. La seconde option peut s'accompagner d'une ouverture – éventuellement contrôlée – de l'accès secondaire qui débouche au carrefour entre le Thier de la Chartreuse et la rue Justin-Lenders. Compte tenu de ses caractéristiques, cet accès ne peut toutefois jouer qu'un rôle secondaire.

En termes de mobilité dans le quartier, il apparaît que le principal enjeu est la gestion des flux dans les carrefours entre les voiries du quartier et la N3, et plus particulièrement des mouvements de tourne-à-gauche.

En croisant les variantes d'accès du site en relation avec Liège (aménagement du Thier de la Chartreuse) et celles d'aménagement et d'exploitation du carrefour N3/Fusillés/Fortifications, les constats suivants sont posés :

- les options avec coupure de la rue Thier de la Chartreuse peuvent être envisagées, mais elles dispersent assez fortement les flux sur les voiries secondaires ;
- les options avec mise à sens unique des rues des Fusillés **ET** des Fortifications doivent également être écartées, car elles ne sont pas assez évolutives pour les phases ultérieures de développement du site.

Pour limiter les incidences liées au trafic automobile le long du Thier de la Chartreuse, deux options sont envisageables : la mise à sens unique partiel ou la coupure.

Enfin, pour préserver les abords de l'école, il est préférable de mettre la rue des Fortifications à sens unique.

En synthèse, les mesures suivantes sont préconisées :

- à **court terme** (projet objet de la demande), avec :
  - la mise à sens unique de la rue des Fortifications dans le sens N3 vers Lebeau ;
  - la sécurisation par feux lumineux du carrefour N3/Fusillés/Fortifications ;
- à **moyen terme** (solde du Master Plan) : la mise à sens unique descendant du tronçon du Thier de la Chartreuse entre le périmètre d'étude (Fusillés) et le Carmel.

D'une façon générale, l'offre globale en stationnement est suffisante mais mériterait quelques améliorations locales. Toutefois, elle est un peu trop faible pour le bloc C, qui partage ses places publiques avec les riverains. L'aménagement de places supplémentaires pourrait être envisagé sur l'autre côté du Thier de la Chartreuse, assez large, et/ou sur l'espace vert triangulaire compris entre le Thier et le bloc D.

Enfin, en ce qui concerne les modes doux, les liaisons entre le Thier de la Chartreuse et les entrées d'immeubles devraient être améliorées. Par ailleurs, le chemin coincé entre les fonds de jardin présente un intérêt limité dans cette configuration. Inclus dans un espace public en intérieur d'îlot, il permettrait par contre d'offrir un espace – de jeux notamment – sécurisé et connecté à l'espace vert périphérique.



## **CHAPITRE 8. ACOUSTIQUE**

## **PARTIE V. ÉTUDE DES INCIDENCES**

### **CHAPITRE 8. ACOUSTIQUE**

#### **1. Principales préoccupations des riverains**

#### **2. Situation existante**

2.1. Notions d'acoustique

2.2. Indicateurs utilisés

2.3. Caractérisation de la situation existante

2.3.1. Bruit causé par les grands axes routiers

2.3.2. Mesures de bruit au niveau local

#### **3. Situation projetée**

3.1.1. Projet objet de la demande

3.1.2. Solde du masterplan

#### **4. En résumé**

## **1. PRINCIPALES PRÉOCCUPATIONS DES RIVERAINS**

Aucune remarque n'a été formulée en ce qui concerne spécifiquement l'environnement sonore. Néanmoins, le bruit étant assez bien lié au trafic routier, nous ferons référence aux remarques formulées sur la mobilité, et plus particulièrement le contexte existant et l'accroissement de bruit lié au trafic supplémentaire généré par le projet.



## 2. SITUATION EXISTANTE

### 2.1. NOTIONS D'ACOUSTIQUE

#### a. Le niveau de pression acoustique

Tout ébranlement de l'air donne lieu à des oscillations de la pression autour de la pression atmosphérique, qui se propagent sous la forme d'ondes. Le son correspond à un domaine restreint de ces variations de pression dont les fréquences sont sensibles à l'oreille humaine et dont l'amplitude s'appelle pression acoustique. Cette amplitude est exprimée sous forme de niveau de pression acoustique  $L_p$  (parfois noté S.P.L. = Sound Pressure Level) par la formule suivante :

$$L_p(t) = 10 \log (p^2(t)/p_0^2)$$

où :  $p(t)$  est la variation de pression en fonction du temps  
 $p_0$  est la pression de référence soit  $2 \cdot 10^{-5}$  Pascal

Le niveau de pression acoustique est exprimé en décibels (dB). L'échelle utilise comme référence une variation de pression sonore de  $2 \cdot 10^{-5}$  Pascal. Cette valeur correspond au seuil moyen d'audibilité. Dès lors, grâce au choix de cette référence, un niveau de 0 dB correspond au seuil d'audibilité de l'être humain alors qu'un niveau de 120 dB correspond au seuil de douleur, pour lequel il y a risque de lésion rapide et irréversible de l'ouïe.

Le décibel suit une échelle logarithmique, dès lors l'addition de deux sources de niveau sonore égal fournit un niveau total non pas double, mais de 3 décibels supérieur (par exemple  $50 \text{ dB} + 50 \text{ dB} = 53 \text{ dB}$ ). D'autre part, si une source de bruit est de 10 décibels supérieure à une autre, cette dernière a un impact négligeable (par exemple  $60 \text{ dB} + 50 \text{ dB} \approx 60 \text{ dB}$ )

Il y a deux raisons à l'utilisation d'une grandeur logarithmique en acoustique :

- Premièrement, une raison pratique. Les pressions acoustiques tolérées par l'oreille humaine couvrent une large étendue. Du son le plus faible (seuil d'audibilité, typiquement  $0,00002 \text{ Pa}$ ) au son le plus fort (seuil de douleur, typiquement  $20 \text{ Pa}$ ) il y a un rapport de  $10^6$ . L'intérêt d'une échelle logarithmique est de compresser la gamme de valeurs utilisées. Ainsi du son le plus faible (0 dB) au son le plus fort (120 dB), on reste dans un intervalle réduit plus simple à manipuler.
- Deuxièmement, une raison physiologique. Chez l'homme la sensation de force d'un son varie approximativement avec le logarithme de l'intensité sonore et non avec l'intensité sonore elle-même. C'est à dire : un son d'intensité  $I_1$  paraîtra approximativement deux fois plus fort qu'un son d'intensité  $I_2$  si  $I_1 = I_2^2$  (et non si  $I_1 = 2 \cdot I_2$ ) donc si  $\log(I_1) = 2 \cdot \log(I_2)$ .

Le tableau ci-dessous donne pour une échelle comprise entre 0 dB et 140 dB les principaux effets du bruit et des situations où ces niveaux peuvent être rencontrés.

**Tableau V.8.1. Caractérisation des différents niveaux de bruit.**

Niv.	Sensation auditive	Possibilité de conversation	Bruits intérieurs	Bruits extérieurs	Bruit des véhicules
0	Seuil d'audibilité				
5	Silence inhabituel		Laboratoire d'acoustique		
10	Très calme		Studio d'enregistrement		

Niv.	Sensation auditive	Possibilité de conversation	Bruits intérieurs	Bruits extérieurs	Bruit des véhicules
			Cabine de prise de son		
15				Feuilles légères agitées par vent doux dans un jardin silencieux	
20	Calme	A voix chuchotée	Studio de radio		
25			Conversation à voix basse à 1,5 m		
30			Appartement dans un jardin tranquille		
35					Bateau à voile
40	Assez calme	A voix normale	Bureau tranquille dans un quartier calme		
45			Appartement normal	Bruits minimaux de jour en rue	Transatlantique en 1 <sup>ère</sup> classe
50	Bruits courants		Restaurant tranquille Grand magasin	Rue très tranquille	Auto silencieuse
60			Conversation normale Musique de chambre	Rue résidentielle	Bateau à moteur
65			Appartement bruyant		
70	Bruyant mais supportable	A voix assez forte	Restaurant bruyant Musique	Circulation importante	Wagons-lits modernes
75			Atelier dactylo Usine moyenne		Méto sur pneus
85			Radio très puissante Atelier d'ajustage	Circulation intense à 1 m	Méto en marche
95	Pénible à entendre	Difficile	Atelier de forgeage	Rue à trafic intense	Klaxon d'auto Avion à hélice à faible distance
100	Très difficilement supportable		Scie à ruban Presse à découper de moyenne puissance	Marteau piqueur dans une rue à 5 m	Moto sans silencieux à 2 m
105		Obligation de crier	Raboteuse	Méto (intérieur, sur certaines lignes)	
110			Atelier de chaudronnerie	Rivetage à 10 m	
120	Seuil de la douleur		Banc d'essais de moteurs		Moteur d'avion à quelques mètres
130		Impossible	Marteau-pilon		
140			Turboréacteur au banc d'essai		

## b. La fréquence

Un bruit est souvent caractérisé d'aigu ou de grave ; les acousticiens préfèrent employer la notion de fréquence de l'onde sonore. L'onde sonore résultant d'une vibration des

particules autour de leur position d'équilibre, la fréquence est le nombre de fois en une seconde où une particule va repasser dans le même sens à cette position d'équilibre. Ce « nombre de fois par seconde » est exprimé en Hertz (Hz). Ainsi, un son d'une fréquence de 100 Hz est un son « grave » par contre, un son d'une fréquence de 15000 Hz est un son « aigu ».

En pratique cependant, il est très rare de rencontrer des ondes sonores qui ne vibrent qu'à une seule fréquence. En effet, un bruit est composé d'un certain nombre d'ondes de fréquences différentes. Un bruit qualifié d'aigu sera dès lors un bruit qui comporte beaucoup de hautes fréquences ; un bruit qualifié de grave sera un bruit qui comporte beaucoup de basses fréquences.

L'oreille humaine, au mieux de sa forme, est capable de percevoir des sons de fréquences comprises entre 20 Hz et 20000 Hz. Pour des sons de fréquences inférieures à 20 Hz, on parlera d'infrasons, tandis qu'aux fréquences supérieures à 20000 Hz, on parlera d'ultrasons.

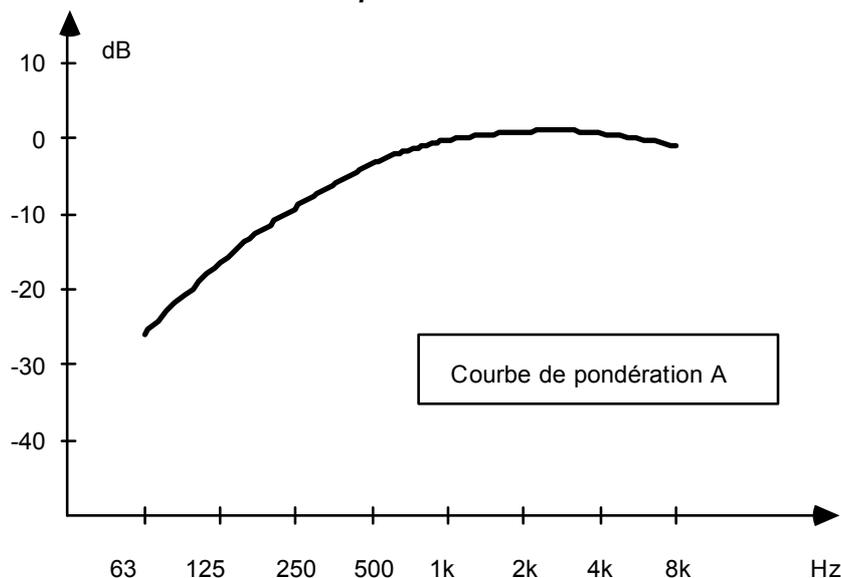
### c. L'échelle de pondération « A »

L'oreille humaine n'a pas la même sensibilité à toutes les fréquences. On perçoit en effet beaucoup mieux un son aigu (par exemple à 2000 Hz) qu'un son grave (par exemple à 63 Hz), à niveau sonore physique égal.

Pour caractériser la façon dont un bruit est ressenti, il faut donc accorder un poids différent au niveau de pression sonore caractérisant chaque bande de fréquence. La moyenne pondérée de cette manière permet d'évaluer le niveau de pression sonore réellement perçu.

L'échelle de pondération généralement utilisée est l'échelle A, qui donne les résultats en dBA. Cette unité caractérise la façon dont les différents bruits sont ressentis par la population. La courbe représentée ci-dessous fournit la correction du dBA en fonction de la fréquence.

**Illustration V.8.1. Courbe de pondération « A ».**



## 2.2. INDICATEURS UTILISÉS

La plupart des sources de bruit, surtout celles liées aux moyens de transport, produisent des niveaux sonores qui fluctuent au fil du temps. Plusieurs indicateurs sont

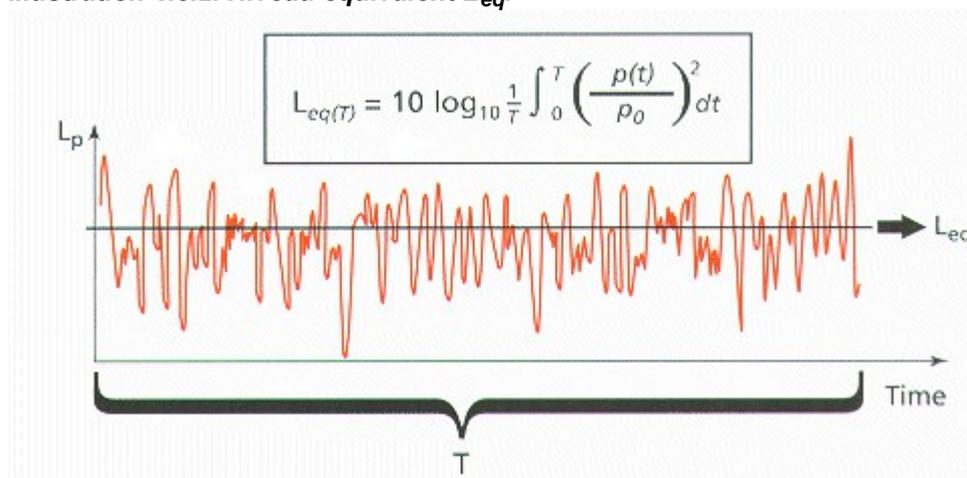
communément utilisés pour pouvoir décrire la situation acoustique de manière simple et réaliste.

### a. Le niveau équivalent « $L_{eq}$ »

Un bruit fluctuant ne peut pas être décrit de façon aussi simple qu'un bruit continu. On peut le décrire d'une manière statistique mais souvent, on se limite à le caractériser par le niveau acoustique équivalent ( $L_{eq}$ ).

Il s'agit du niveau de pression acoustique d'un bruit permanent qui donnerait la même énergie acoustique que le bruit considéré. Il est calculé sur une période de temps, variable selon les appareils de mesure et les objectifs poursuivis. Il est calculé de la façon suivante :

#### Illustration V.8.2. Niveau équivalent $L_{eq}$ .



### b. Les indices statistiques « $L_i$ »

D'autres indicateurs fréquemment utilisés sont les indices statistiques, ou  $L_i$ . Ils sont calculés par une analyse statistique des niveaux sonores relevés sur une période déterminée.

$L_i$  est défini comme le niveau dépassé pendant  $i$  % du temps de la mesure. Ainsi, le  $L_{90}$  et le  $L_{95}$  sont représentatifs des sources de bruit stables et du « bruit de fond » de la mesure alors que le  $L_{10}$  et le  $L_5$  sont caractéristiques des sources de bruit sporadiques et des niveaux « de crête » de la mesure.

### c. Le niveau maximum « $L_{max}$ »

Le niveau  $L_{max}$  représente le niveau sonore qui n'est jamais dépassé durant la période de mesures. Il s'identifie au niveau statistique  $L_0$  (niveau dépassé 0% du temps de la mesure).

### d. Le niveau jour-soirée-nuit « $L_{den}$ »

Aujourd'hui dans les études environnementales, une unité particulière, appelée  $L_{den}$  (day, evening, night), est recommandée. Cet indicateur est par ailleurs imposé par la directive européenne n° 2002/49/CE du Parlement européen et du Conseil, adoptée le 25 juin 2002, relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement.

Le regroupement des événements sur une longue durée permet d'introduire la période du nyctémère au cours de laquelle se produisent ces événements, ce qui permet de

prendre en compte le fait que le bruit représente une nuisance croissante selon qu'il se produit respectivement le jour, la soirée et la nuit.

La période de 24 heures est divisée selon ces trois intervalles. Les  $L_{eq}$  sont calculés pour chacune de ces périodes. On obtient ainsi trois grandeurs intermédiaires désignées pour le jour par  $L_{day}$ , pour la soirée  $L_{evening}$  et pour la nuit par  $L_{night}$ .

La grandeur  $L_{den}$  rassemble ces grandeurs intermédiaires en affectant un coefficient multiplicatif à l'énergie perçue en soirée et la nuit.

Exprimé en dB(A) cela revient à ajouter au niveau partiel correspondant une valeur de 5 unités en soirée et 10 unités pour la période de nuit (directive 2002/49/CE du 25 juin 2002, annexe 1). Il s'agit d'une pondération définie arbitrairement.

Le  $L_{den}$  est calculé par la formule suivante :

$$L_{den} = 10 * \log \left[ \frac{1}{24} \left( 12 * 10^{\frac{L_{day}}{10}} + 4 * 10^{\frac{L_{evening} + 5}{10}} + 8 * 10^{\frac{L_{night} + 10}{10}} \right) \right]$$

où :  $L_{day}$  est le niveau équivalent sur la période de jour (période 7h – 19h) ;  
 $L_{evening}$  est le niveau équivalent sur la période de soirée (période 19h – 23h) ;  
 $L_{night}$  est le niveau équivalent sur la période de nuit (période 23h – 7h).

## 2.3. CARACTÉRISATION DE LA SITUATION EXISTANTE

### 2.3.1. BRUIT CAUSÉ PAR LES GRANDS AXES ROUTIERS

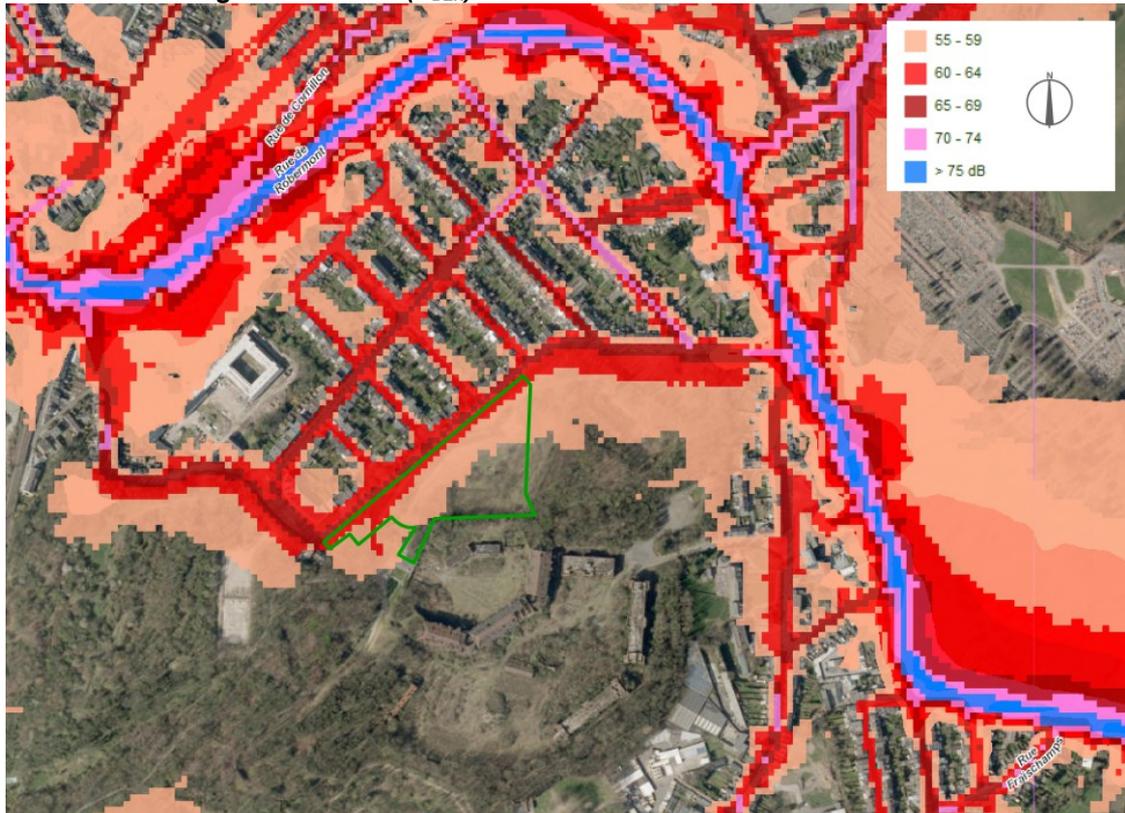
Une cartographie acoustique a été réalisée en 2008 par la Région Wallonne conformément à la directive européenne 2002/49/CE qui impose aux états membres de cartographier les abords des grands axes routiers et ferroviaires.

Les cartes de bruit sont qualifiées de cartographie stratégique. Leur but principal est d'identifier les zones les plus importantes devant faire l'objet de plans d'actions destinés à améliorer la situation sonore. Ces zones prioritaires seront déterminées d'une part en fonction des niveaux de bruit, mais également en fonction du nombre de personnes exposées.

Les cartes doivent aussi permettre de déterminer les zones calmes préservées qui doivent faire l'objet de protections particulières.

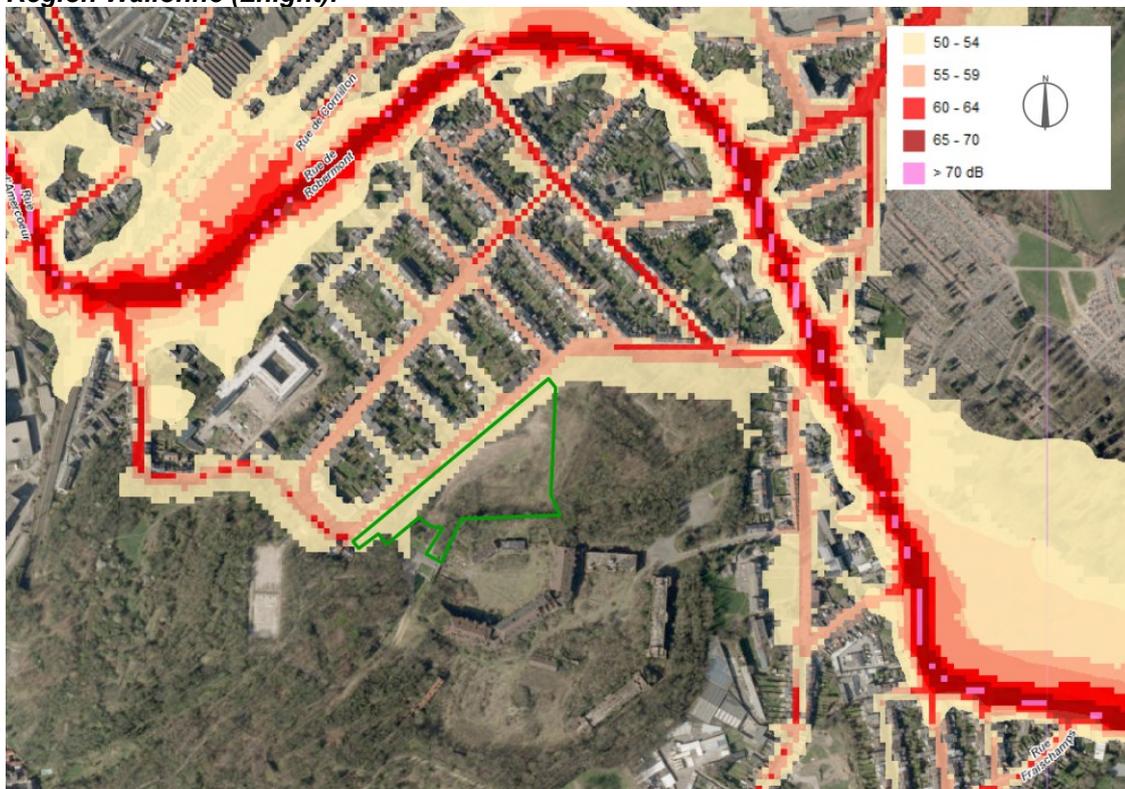
La précision des cartes est adaptée à leur portée stratégique et elles ne constituent pas une description exacte de la situation en tout point du territoire cartographié.

**Illustration V.8.3. Extrait de la carte du bruit stratégique des axes et grands axes routiers de la Région Wallonne ( $L_{DEN}$ ).**



Source : SPW. Données trafic 2006 et 2011.

**Illustration V.8.4. Extrait de la carte du bruit stratégique des grands axes routiers de la Région Wallonne ( $L_{night}$ ).**



Source : SPW. Données trafic 2006 et 2011.

La N3 constitue le principal générateur de bruit au niveau local. En bordure du Thier de la Chartreuse, le périmètre de la demande de permis est concerné par des niveaux de bruit compris entre 55 et 65 dBA en journée, et de l'ordre de 50 dBA durant la nuit.

### 2.3.2. MESURES DE BRUIT AU NIVEAU LOCAL

Une campagne de mesures acoustiques avait été réalisée dans le cadre de la précédente étude d'incidences (2011). La localisation des points de mesure ainsi que les niveaux mesurés sont présentés ci-après :

**Illustration V.8.5. Localisation des points de mesure.**



**Tableau V.8.2. Résultats des mesures acoustiques.**

Point	Leq	L95	L5
Point A	43,8 dBA	35,9 dBA	45,7 dBA
Point 1	61,7 dBA	41,4 dBA	63,0 dBA
Point 2	52,7 dBA	38,3 dBA	57,8 dBA
Point 3	56,6 dBA	38,3 dBA	61,9 dBA
Point 4	44,3 dBA	37,1 dBA	50,7 dBA
Point 5	63,3 dBA	45,7 dBA	70,0 dBA
Point 6	72,2 dBA	59,3 dBA	76,5 dBA
Point 7	74,6 dBA	50,7 dBA	79,8 dBA

Mesures effectuées en 2011.

Les niveaux sonores qui avaient été mesurés correspondent bien aux niveaux issus de la cartographie du bruit, soit de l'ordre de 55 dBA le long de l'axe formé par le Thier de la Chartreuse et la rue des Fusillés (point 3), et de l'ordre de 75 dBA le long de la N3 (point 7).

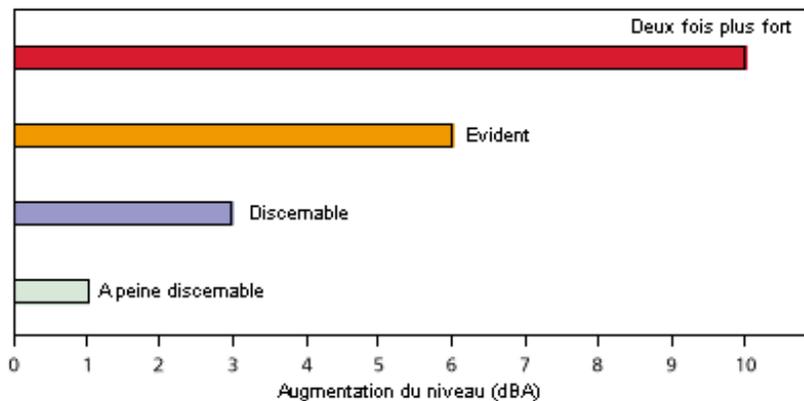


### 3. SITUATION PROJETÉE

Le trafic routier constituant, dans ce type de contexte, la principale source sonore, il s'agit, pour en estimer l'impact, de comparer l'accroissement engendré au trafic existant. Ces évaluations supposent que la vitesse du trafic supplémentaire, drainé par le projet est identique à celle du trafic existant. Pour analyser ces résultats, on peut se baser sur les évaluations de la perception constatée lors d'une augmentation de niveau sonore.

Le graphique suivant illustre la perception que l'on peut avoir face à une augmentation de niveau sonore. On estime généralement que l'augmentation n'est que perceptible entre 1 et 3 dBA. Elle devient évidente entre 5 et 6 dBA. Si l'augmentation est de l'ordre de 10 dBA, le bruit est perçu comme étant deux fois plus fort.

**Illustration V.8.6. Perception de l'augmentation du niveau sonore.**



On rappellera que le doublement de la source de bruit (en l'occurrence ici, du nombre de véhicules) entraîne un accroissement de 3 dBA. En-dessous de ce seuil, les variations sont peu perceptibles.

#### 3.1.1. PROJET OBJET DE LA DEMANDE

Le projet prévoit la construction de 76 logements. Les charges de trafic générées par le projet sont estimées, aux heures de pointe, à environ 50 à 60 véhicules. Comme évoqué ci-avant, une augmentation significative du niveau sonore nécessite un trafic automobile multiplié par deux, ce qui n'est pas le cas ici. En effet, les charges de trafic sur le Thier de la Chartreuse et la rue des Fusillés sont respectivement de 250 et 1.850 véhicules par jour (voir la partie V.7. Mobilité de l'étude d'incidences), la pointe représentant de 10 à 12 % au maximum. En considérant une répartition à part également entre le Thier de la Chartreuse (vers la ville) et la rue des Fusillés (vers la N3), la mise en œuvre du projet objet de la demande aura pour conséquence une augmentation perceptible du niveau sonore (de 3 à 4 dBA)

#### 3.1.2. SOLDE DU MASTERPLAN

Le masterplan élaboré par le demandeur porte, pour l'ensemble du site de la Chartreuse (y compris le projet faisant l'objet de la présente étude d'incidences), sur la construction de 500 nouveaux logements. Le solde du masterplan représente donc environ 430 logements, soit un trafic aux heures de pointes estimé à 290 véhicules.

Dans le cadre de la précédente étude d'incidences, réalisée en 2011, trois scénarios avaient été définis en matière de mobilité :

- option 1 : maintien du Thier de la Chartreuse à double sens de circulation ;

- option 2 : mise à sens unique descendant du tronçon supérieur du Thier de la Chartreuse, et mise à sens unique de la rue des Fortifications ;
- option 3 : coupure physique du Thier de la Chartreuse, et mise à sens unique de la rue des Fortifications.

Dans le cas de la première option (réseau routier laissé tel quel), on constate un impact sonore important sur le Thier de la Chartreuse, avec une augmentation du niveau sonore de près de 8 dBA, aussi bien à l'heure de pointe du matin qu'à celle du soir. Sur les autres voiries, les augmentations restent inférieures à 2 dBA, ce qui sera à peine perceptible. Le maintien du Thier de la Chartreuse à double sens de circulation n'est pas souhaitable d'un point de vue acoustique au vu de l'accroissement non négligeable du niveau sonore que cette option risque d'engendrer.

Les résultats concernant le second scénario (Thier de la Chartreuse mis en sens unique descendant et rue des Fortifications mise en sens unique) sont assez similaires sauf qu'à l'heure de pointe du soir, l'impact acoustique sera plus faible sur le Thier de la Chartreuse et plus élevé le long de la rue E. Vandenhoff. Cette option constitue un compromis qui s'avère toutefois assez intéressant.

La troisième option (Thier de la Chartreuse coupé et rue des Fortifications mise en sens unique) est celle qui est la plus favorable au point de vue acoustique. C'est effectivement le scénario qui produit les impacts sonores les plus modérés, et qui permet même une diminution significative du bruit de la circulation dans la rue des Fortifications (5 dBA de moins à l'heure de pointe du soir).

Les options 2 et 3 impliquent un report de trafic sur d'autres voiries proches. On constate également que l'impact acoustique sur ces voiries est plus modéré car elles possèdent déjà un trafic routier plus important (notamment avenue Sluysmans, etc.).

## 4. EN RÉSUMÉ

La principale source de bruit est le trafic routier. Au sein du site étudié, les niveaux sonores peuvent atteindre de l'ordre de 55 et 65 dBA en bordure du Thier de la Chartreuse.

La mise en œuvre du projet aura un impact peu perceptible en terme d'accroissement du niveau acoustique. Pour être perceptible, l'augmentation de bruit doit être de l'ordre de 3 dBA, ce qui correspond à un trafic automobile multiplié par deux. Dans le cas présent, l'accroissement de trafic est moindre.

À plus long terme, lorsque le solde du master plan sera mis en œuvre, l'impact sonore dépendra des solutions retenues en matière de mobilité.



## **CHAPITRE 9. ÉQUIPEMENT DU SITE ET DE SES ABORDS**

## **PARTIE V. ÉTUDE DES INCIDENCES**

### **CHAPITRE 9. ÉQUIPEMENT DU SITE ET DE SES ABORDS**

#### **1. Principales préoccupations des riverains**

#### **2. Situation existante**

- 2.1. Équipements de distribution
  - 2.1.1. Eau, gaz, électricité et télécommunications
  - 2.1.2. Infrastructures du plan de secteur
  - 2.1.3. Égouttage
- 2.2. Autres équipements
- 2.3. Gestion des déchets
- 2.4. Services de secours

#### **3. Situation projetée**

- 3.1. Incidences sur les équipements de distribution
  - 3.1.1. Projet objet de la demande
  - 3.1.2. Solde du masterplan
- 3.2. Incidences sur les autres équipements
- 3.3. Incidences sur la gestion des déchets
  - 3.3.1. Projet objet de la demande
  - 3.3.2. Solde du masterplan
- 3.4. Services de secours

#### **4. En résumé**

## **1. PRINCIPALES PRÉOCCUPATIONS DES RIVERAINS**

Cette thématique n'a fait l'objet d'aucune remarque de la part des riverains.



## 2. SITUATION EXISTANTE

### 2.1. ÉQUIPEMENTS DE DISTRIBUTION

#### 2.1.1. EAU, GAZ, ÉLECTRICITÉ ET TÉLÉCOMMUNICATIONS

Le périmètre de la demande de permis est entouré de voiries qui disposent déjà d'équipements.

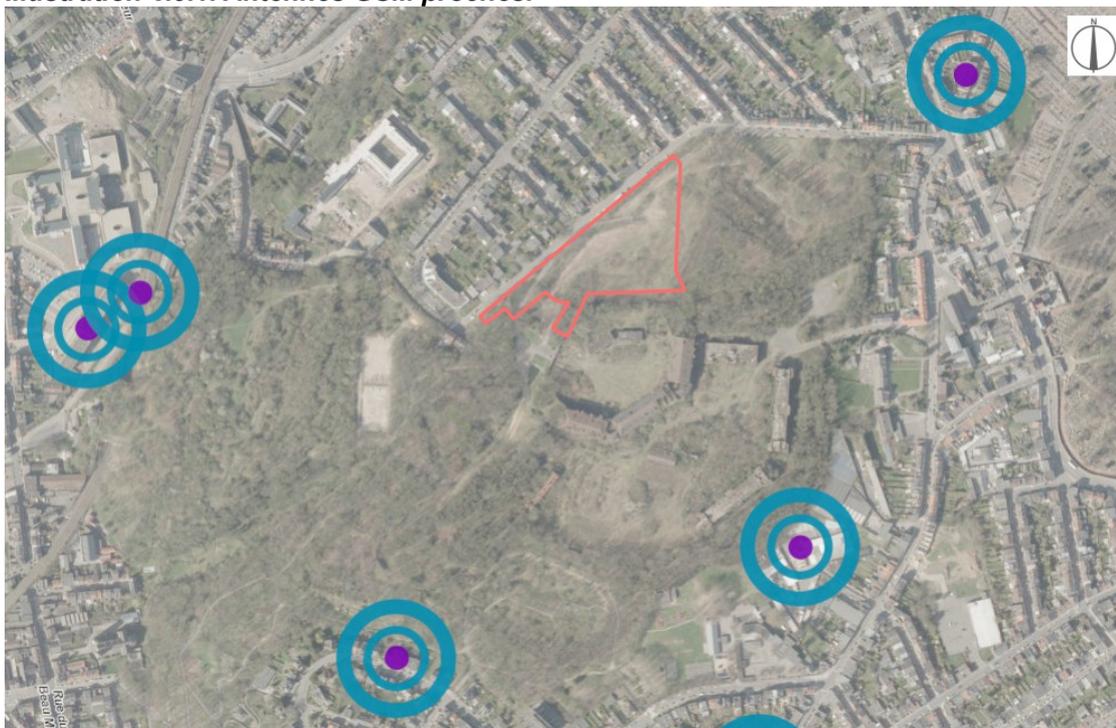
Les intercommunales gestionnaires des réseaux et de la distribution ayant des équipements sont les suivantes :

- **eau** : Compagnie Intercommunale Liégeoise des eaux (CILE) ;
- **électricité et gaz** : Groupe Tecteo – RESA ;
- **télédistribution et internet** : Groupe Tecteo – VOO ;
- **télécommunications** : Belgacom.

#### Antennes GSM

Aucune antenne GSM n'est implantée au sein du périmètre de la demande. Les plus proches sont recensées à plus de 400 m du site, comme l'illustre la figure suivante :

**Illustration V.9.1. Antennes GSM proches.**



Source : SPW, 2017.

#### 2.1.2. INFRASTRUCTURES DU PLAN DE SECTEUR

Aucune infrastructure reprise au plan de secteur n'est recensée au sein du périmètre de la demande ou dans ses proches environs.

#### 2.1.3. ÉGOUTTAGE

Les aspects relatifs au réseau d'égouttage sont abordés en partie V.3. Hydrologie et égouttage de la présente étude d'incidences.

## 2.2. AUTRES ÉQUIPEMENTS

### **Mobilier urbain, signalisation, éclairage public**

Les voiries proches du périmètre de la demande de permis sont équipées d'éclairage public. Il n'existe peu de mobilier urbain de repos le long du Thier de la Chartreuse. À proximité, le Parc des Oblats comporte un mobilier plus important : bancs, panneaux didactiques, etc.

### **Station de mesure de la qualité de l'air**

L'ISSeP (Institut Scientifique de Service Public) ne dispose pas de station de mesure de la qualité de l'air à proximité.

## 2.3. GESTION DES DÉCHETS

### **Système de collecte des déchets**

La récolte des déchets ménagers a lieu une fois par semaine dans le quartier, le vendredi. La collecte est assurée par INTRADEL (Intercommunale de Traitement des Déchets en province de Liège). Elle est organisée au moyen de sacs payants jaunes.

**Tableau V.9.1. Calendrier de collecte des déchets.**

Type de déchets	Fréquence de collecte	Type de collecte
Déchets ménagers	À domicile, toutes les semaines	Sacs payants jaunes
PMC	À domicile, toutes les semaines	Sacs payants bleus
Papiers/cartons	À domicile, toutes les semaines	Paquets ficelés

Source : Ville de Liège, 2017.

La collecte sélective des papiers, cartons et PMC est organisée toutes les semaines, le vendredi également. La collecte des encombrants a lieu une fois par trimestre. Des bulles à verre sont à disposition des habitants, les plus proches sont situées rue Thier de la Chartreuse.

La Ville de Liège met à disposition des habitants divers parcs à conteneurs ou recyparcs. La Ville a récemment mis en place, suite à un partenariat avec INTRADEL, le principe du « recyparc mobile ». Quelques conteneurs sont ainsi amenés dans les divers quartiers de la ville afin de faciliter la tâche des habitants. Ces conteneurs sont déposés pendant une journée, tous les 2 à 3 mois entre avril et octobre.

Les déchets sont traités par INTRADEL dans diverses unités de traitement selon la nature des déchets. Les déchets ménagers et assimilés sont traités, depuis 2009, au sein de la nouvelle unité de valorisation énergétique (UVE) d'Uvelia à Herstal. Celle-ci possède 2 fours à grille dont la capacité nominale unitaire est de 21 tonnes par heure. Les REFOM<sup>27</sup> sont, après stabilisation, déposées dans le centre d'enfouissement technique (CET) d'Hallembaye à Oupeye. La chaleur produite par les fours est récupérée dans des chaudières utilisées pour produire de la vapeur. Cette vapeur surchauffée est quant à elle détendue dans une turbine à vapeur et entraîne un alternateur afin de produire de l'électricité (principe de cogénération).

27 Résidus des Fumées d'Incinération des Ordures Ménagères.

## **État des lieux à Liège**

La tableau suivant reprend l'évolution – à l'échelle de la commune – des quantités de déchets collectés de manière individuelle et collective :

**Tableau V.9.2. Évolution des quantités de déchets collectés.**

Déchets (en tonnes)	2000	2010	2013	2014	2015
Ordures ménagères brutes (OMB)	30.011	31.619	32.143	34.033	30.273
Déchets organiques	--	--	1.321	1.684	2.486
Papiers-cartons	10.688	11.634	9.936	9.685	9.268
PMC	8.997	3.306	3.188	3.097	3.121

Source : statistiques déchets, SPW, 2017.

Avec une moyenne en 2015 de 154 kg/hab/an d'ordures ménagères brutes (OMB) et 13 kg/hab/an de déchets organiques, la ville de Liège se place parmi les élèves « moyens » de la province. On constate fréquemment une baisse – suivie d'une stabilisation – de la génération de déchets ménagers au sein des communes qui ont décidé d'appliquer un principe du « pollueur – payeur », comme ici par le système des conteneurs à puce. À titre comparatif, la commune de Mont-Saint-Guibert, sans système proportionnel, génèrait en 2005 quelques 573 kg/hab/an d'ordures ménagères brutes.

Cette baisse correspond à la généralisation du tri sélectif au sein des ménages, ce qui s'observe par l'augmentation des collectes sélectives. Cette tendance à la baisse est confirmée par le rapport réalisé en octobre 2010 par RDC Environnement pour l'Office Wallon des Déchets (OWD). Ce rapport indique une quantité d'OMB, pour une commune « urbaine », de 196 kg/hab/an en 2004, de 187 kg/hab/an en 2007 et 175 kg/hab/an en 2008 (soit une diminution d'environ 11%), comme illustré par le tableau suivant :

**Tableau V.9.3. Quantités d'OMB produites (en kg/hab/an) selon la typologie des communes.**

Type de commune	2004	2007	2008	2008/2004
Agricole	126,75	124,72	121,96	-4%
Industrielle	181,3	181,56	174,96	-3%
Résidentielle	172,05	171,46	164,51	-4%
Touristique	161,97	141,38	137,78	-15%
Urbaine	196,15	187,17	175,49	-11%
Moyenne générale	178,65	173,56	165,48	-7%

Source : RDC Environnement – OWD, 2010.

Remarquons enfin que la taille des communes (en nombre d'habitants) augmente également de manière assez significative la production d'OMB.

### **Bulles à verre et conteneurs à textile**

De nombreuses bulles à verre et conteneurs à textile (« Terre » ou « Oxfam ») sont répartis sur le territoire communal. Les bulles à verre les plus proches sont situées le long du Thier de la Chartreuse.

## **2.4. SERVICES DE SECOURS**

L'Intercommunale d'Incendie de Liège et Environs (IILE) constitue le service régional d'incendie (SRI) dont dépend la Ville de Liège. La caserne est située rue Ransonnet, en Outremeuse, à moins de 2 km du site.

La Zone de Police Liège dispose de plusieurs commissariats répartis sur le territoire de la ville. Les plus proches sont ceux de Chênée – Grivegnée-bas (place Joseph Willem à Chênée), Grivegnée-haut (rue de Herve à Grivegnée), Vennes-Longdoz-Fetinne (rue Libotte à Liège) et Outremeuse (rue Gaston Grégoire à Liège).

Divers établissements hospitaliers sont également présents sur le territoire de la Ville de Liège. Les plus proches du site concerné par le projet sont :

- hôpital de jour universitaire de la Clé (Outremeuse, environ 1,7 km du site) ;
- hôpital gériatrique du Valdor (environ 700 m du site) ;
- CHU Notre-Dame des Bruyères (Grivegnée, environ 3 km du site) ;
- hôpital psychiatrique du Péri (Liège, environ 3 km du site) ;
- CHR de la Citadelle (Liège, environ 3 km du site).

### **3. SITUATION PROJETÉE**

#### **3.1. INCIDENCES SUR LES ÉQUIPEMENTS DE DISTRIBUTION**

##### **3.1.1. PROJET OBJET DE LA DEMANDE**

Les différents impétrants ont été consultés par l'auteur de projet dans le cadre du projet objet de la demande de permis. Les concessionnaires concernés se sont prononcés sur leurs exigences dans le but d'assurer la distribution en énergie, télécommunications, eau de distribution, etc. du projet. Il n'en ressort aucune contrainte technique particulière.

Aucune antenne n'est recensée au sein du site étudié. Les plus proches sont installées à plus de 400 m du site, il n'y a donc aucune disposition particulière à prendre.

Les incidences du projet en matière d'égouttage sont traitées de manière approfondie en Partie V.3. Hydrologie et égouttage de l'étude d'incidences.

##### **3.1.2. SOLDE DU MASTERPLAN**

Aucune information n'est actuellement disponible à ce sujet, mais il est vraisemblable que la mise en œuvre du solde du site de la Chartreuse nécessitera des extensions et/ou des renforcements de réseaux de distribution.

#### **3.2. INCIDENCES SUR LES AUTRES ÉQUIPEMENTS**

##### **Mobilier urbain, signalisation, éclairage public**

Le projet ne donne aucune information sur le mobilier urbain qui pourrait être installé. Ces éléments devront être précisés dans le cadre du dossier de demande de permis. Les espaces publics et les lieux de convivialité devront faire l'objet d'une attention particulière en ce qui concerne le choix du mobilier urbain et de l'éclairage public. Il serait également intéressant de réaliser un plan d'éclairage. Une signalisation adaptée au statut de la voirie de desserte devra également être mise en place.

#### **3.3. INCIDENCES SUR LA GESTION DES DÉCHETS**

##### **3.3.1. PROJET OBJET DE LA DEMANDE**

##### **Génération de déchets**

Le projet prévoit la création de 34 maisons unifamiliales et de 42 logements en appartements. Sur base d'une occupation moyenne de 2,4 personnes par logement, le projet présente un potentiel d'accroissement de quelques 183 personnes.

Sur base des chiffres de 2015 en matière de déchets, la mise en œuvre du projet devrait générer un peu plus de 28 tonnes d'ordures ménagères brutes et un peu plus de 2 tonnes de déchets organiques par an. Il convient d'ajouter à ce chiffre les quantités de déchets triés de manière sélective (papiers-cartons, PMC, encombrants, etc.) qui seront également générés par les nouveaux habitants.

### **Incidences sur la collecte des déchets**

Le projet aura peu d'incidences sur la collecte des déchets, tout au plus allongera-t-il légèrement la durée des tournées de ramassage par le camion. Les itinéraires de tournées ne seront vraisemblablement pas modifiés. Il conviendra de préciser le type de collecte envisagé, et ce en concertation avec la Ville de Liège.

#### **3.3.2. SOLDE DU MASTERPLAN**

En plus des 74 logements prévus par le projet, le solde du masterplan concerne la construction d'environ 430 logements, soit environ 1.030 personnes sur base des mêmes hypothèses (2,4 personnes par logement en moyenne). Cet accroissement de population devrait générer, à terme, un peu moins de 160 tonnes d'OMB par an.

#### **3.4. SERVICES DE SECOURS**

L'avis du Service Régional d'Incendie devra être demandé et pris en compte notamment pour ce qui concerne l'accessibilité au site, la pression d'eau, le débit disponible et la répartition des hydrants le long des différentes voiries de desserte. De même, les rayons de braquage de la voirie et des aires de rebroussement doivent être dimensionnés de manière à permettre à ces mêmes services de manœuvrer sans problème. Les exigences du SRI sont généralement un minimum de 11 m pour le rayon interne et 15 m pour le rayon externe. La largeur des voiries est également examinée par le SRI.

## **4. EN RÉSUMÉ**

Les voiries existantes sont équipées en électricité ainsi qu'en eau de distribution. D'autres réseaux sont destinés aux télécommunications.

Les différents impétrants ont été consultés et se sont prononcés sur leurs impositions techniques. Le service régional d'incendie devra être consulté sur les plans de projet.

Le projet n'aura aucune incidence particulière en ce qui concerne la collecte des déchets.



## **CHAPITRE 10. DÉVELOPPEMENT DURABLE**

## **PARTIE V. ÉTUDE DES INCIDENCES**

### **CHAPITRE 10. DÉVELOPPEMENT DURABLE**

- 1. Introduction**
- 2. Analyse**
- 3. Récapitulatif**

## 1. INTRODUCTION

En février 2014 a été publié par la Région wallonne un document intitulé « *Référentiel Quartiers durables* ». Il a été réalisé par le Centre de recherche sur la ville, le territoire et le milieu rural | Lepur de l'Université de Liège. Son objectif est de formaliser des critères qui pourraient être intégrés dans toutes les opérations d'urbanisme. Il ne s'agit pas, toutefois, de fournir un outil permettant de labelliser les quartiers durables. Dans le cadre d'une étude d'incidences, l'utilisation du référentiel a pour but de situer le projet, et éventuellement, de proposer certaines améliorations – ou de renforcer des propositions déjà formulées – afin de l'inscrire davantage dans une démarche de développement durable.

Le référentiel comprend 25 critères répartis en cinq thématiques.

- **Potentialités du site et du projet**

Ce premier thème vise à s'assurer que le site choisi est adéquat pour le développement d'un quartier durable, tant en matière de mobilité que de mixité fonctionnelle. Dans le cadre d'une étude d'incidences sur un projet qui n'a pas nécessairement fait du développement durable un objectif prioritaire, l'analyse permettra d'en identifier le potentiel à ce point de vue.

- **Ressources**

Cette thématique s'intéresse aux aspects énergétiques : mitoyenneté, orientation, matériaux...

- **Milieus naturels**

Ils sont appréhendés du point de vue biologique, mais également paysager (gestion des eaux, espaces verts...).

- **Aménagements**

Cette thématique s'intéresse aux aménagements du quartier et à ses relations avec le voisinage : espaces publics et privés, qualité architecturale, gestion des déchets...

- **Mixité et participation**

Cette dernière thématique porte plus particulièrement sur les caractéristiques des logements proposés (taille, accès aux PMR, aux revenus moyens...). L'un des critères concerne l'implantation de fonctions complémentaires, et un autre la communication vis-à-vis des nouveaux habitants et des riverains. Dans le cadre d'une étude d'incidences sur un permis d'urbanisation, les critères relatifs à la conception des logements ne pourront généralement pas être analysés, faute d'informations.

Il est considéré que, pour s'inscrire dans une démarche de développement durable, un quartier doit répondre au moins à 20 de ces 25 critères. En outre, certains d'entre eux sont repris comme critères impératifs<sup>28</sup>. Ils concernent les potentialités (deux critères à respecter sur trois fixés : desserte en train, desserte en tram-bus-métro, mixité fonctionnelle), la densité, la mitoyenneté, les espaces verts, les liaisons du quartier et la mixité des logements). Ils sont repris en gris dans les tableaux du point suivant.

Le projet sera passé en revue selon ces différents critères, dans la mesure des informations disponibles.

Toutefois, certains critères sont dotés de seuils dépendant de la localisation – ou non – du projet dans un pôle, un bourg ou un village central, rassemblés sous le terme « *Territoires centraux* ». Les critères de détermination de ces « *territoires centraux* » feront l'objet d'un arrêté d'exécution de l'article D.II.65 §4 dans la cadre de la mise en œuvre du nouveau code du développement territorial (CoDT), remplaçant le CWATUP.

---

28 Les critères impératifs sont indiqués en grisé dans les tableaux suivants.

Il n'est donc pas du ressort de l'auteur d'étude d'incidences de décider si le projet est ou non situé dans un territoire central. L'objectif reste bien de le caractériser du point de vue du développement durable, tout en gardant à l'esprit les limites induites par la situation actuelle d'absence des arrêtés d'exécution du CoDT.

Nous pouvons cependant nous référer aux définitions présentées dans le projet de SDER soumis à enquête publique :

- Un village central est un village qui répond aux critères de concentration en logements, de présence de services de proximité et de transports en commun.
- Un bourg est une petite ville qui n'a pas le statut de pôle parce qu'elle ne rayonne pas jusqu'aux communes voisines.
- Les pôles correspondent à des villes dont le degré d'équipement structurant existant ou potentiel est tel qu'ils sont ou doivent être à même d'assurer les besoins de leur population et des habitants des territoires voisins.

## 2. ANALYSE

### Thématique A : Les potentialités du site et du projet

**Tableau V.10.1. Potentialités du site et du projet.**

Critère	Périmètre	Dans les pôles et bourgs	Dans les villages centraux	Commentaires
A1. Mobilité – desserte en train	2.000/1.000 m autour des limites du site	Le site est situé à moins de 1.500 m d'une gare IC/IR ou à moins de 1.000 m d'une gare locale.		Les deux gares les plus proches (Bressoux et Liège-Palais) se trouvent respectivement à 1,5 et 2,5 km des limites du site.
A2. Mobilité – desserte en bus, tram et métro	700 m autour des limites du site	Le périmètre est desservi par un/des arrêts présentant une fréquence minimale cumulée de 34 passages par jour.	Le périmètre est desservi par un/des arrêts présentant une fréquence minimale cumulée de 20 passages par jour.	3 lignes de bus sont recensées dans le périmètre de 700 m autour des limites du site. La fréquence de desserte varie de 66 à 235 bus/jour (2 sens confondus) selon les lignes.
A3. Mixité fonctionnelle	700 m autour des limites du site	15 équipements au minimum sont localisés dans le périmètre, au moins dans minimum trois catégories <sup>29</sup> .	5 équipements au minimum sont localisés dans le périmètre. Ces équipements sont répartis dans minimum trois catégories.	Dans un rayon de 700 m autour des limites du site, on recense notamment des commerces de proximité le long de la N3 et de la rue Fraischamps, plusieurs établissements scolaires (enseignement fondamental et de promotion sociale), deux équipements communautaires, une moyenne surface, ainsi que divers services (banque, pharmacie, parc, plaine de jeux, etc.).
A4. Équipements scolaires	700 m autour des limites du site	Une école (primaire ou secondaire) au minimum est implantée dans le périmètre.		Les écoles fondamentales de Robermont et de Péville sont situées à moins de 700 m des limites du site.
A5. Densité nette de logements		Densité nette supérieure à : - 30 log/ha dans les pôles, - 40 log/ha dans les quartiers de gare et le centre-ville.	Densité nette supérieure à : - 20 log/ha hors pôle et dans les villages centraux.	La densité de logement prévue par le projet est de l'ordre de 35 log/ha (densité brute). Le projet respecte la fourchette du nombre de logements (60 à 80 logements) et de densité définie dans le RUE (27 à 36 log/ha).

29 1. Commerces d'achats courants en libre service de plus de 400 m<sup>2</sup>.

2. Commerces alimentaires de proximité.

3. Services publics : hôtel de ville, CPAS, police, point poste.

4. Services : banques, maisons médicales, pharmacies, laveries, ou toute autre fonction de bien et de service à la personne.

5. Équipements de loisirs : librairies, bibliothèques, HoReCa, plaines de jeux, ou toute autre fonction de loisirs.

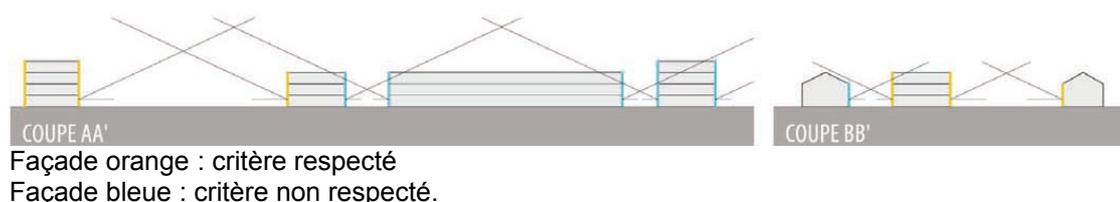
En ce qui concerne l'offre en transports en commun, la ligne 10 est la plus attractive, avec 235 bus/jour (deux sens confondus) et un arrêt ([Fusillés]) situé à environ 300 de l'extrémité nord-est du projet, cette ligne permet de rejoindre facilement le centre de Liège ou Fléron. Les deux autres lignes proches (35 et 138) présentent également une bonne fréquence de passage, mais l'arrêt le plus proche ([Robermont cimetièr]) est distant d'environ 600 m, ce qui réduit son attractivité.

## Thématique B : Les Ressources

Tableau V.10.2. Ressources.

Critère	Dans les pôles et bourgs	Dans les villages centraux	Commentaires
B6. Mitoyenneté	Au moins 50 % des logements développés sont mitoyens <sup>30</sup> .	Au moins 30 % des logements développés sont mitoyens.	Toutes les maisons unifamiliales prévues par le projet sont mitoyennes. Le solde de l'offre en logement se compose d'immeubles à appartements.
B7. Ensoleillement et lumière naturelle	La ligne supérieure d'un angle de 25° mesuré par rapport à l'horizontale en un point central de chacune des façades du quartier, à 2 m du sol extérieur, ne doit pas être interceptée par des constructions (voir illustration ci-après).		Ce critère est respecté pour tous les bâtiments implantés le long du Thier de la Chartreuse, qui font donc face au bâti existant. Seules les maisons du bloc C semblent ne pas rencontrer le critère, mais il s'agit des façades latérales, ce qui est moins impactant.
	60 % des façades du quartier au minimum respectent ce critère.	75 % des façades du quartier au minimum respectent ce critère.	
B8. Besoins de chauffage & B9. Énergies renouvelables	La réglementation PEB en vigueur est respectée. Un ou plusieurs bâtiments présentent des performances énergétiques plus exigeantes que celles imposées dans la Directive PEB.  Un programme de garantie de qualité est mis en place. Il impose, via des conditions inscrites dans les cahiers des charges, aux promoteurs et constructeurs qui interviendront lors de la construction du quartier de respecter des performances énergétiques fixées.		Les aspects énergétiques devront faire l'objet de précisions. Il s'agit d'une réglementation applicable auxquels les bâtiments devront se conformer.
B10. Matériaux et réversibilité	Une note qui intègre au minimum l'origine et le mode de mise en œuvre des matériaux de construction, une estimation des déblais engendrés par le projet et la destination de ces déblais (mise en décharge, utilisation sur site, etc.) est rédigée.  La réversibilité des aménagements, qu'il s'agisse des aménagements intérieurs aux bâtiments ou des aménagements extérieurs est encouragée.		Les aspects relatifs aux modifications du relief du sol sont abordés par l'auteur de projet. L'origine des matériaux n'est en revanche pas connue à ce stade.

Illustration V.10.1. Illustration du critère B7.



30 Un logement est considéré comme mitoyen si au moins 80 % de la surface de deux de ses parois (mur mais aussi plafond et dalle) est en contact avec une zone chauffée (hors garage). Cette définition exclut donc le jumelage et la mitoyenneté par les volumes secondaires de type garage.

## **Thématique C : Milieux naturels**

**Tableau V.10.3. Milieux naturels.**

Critère	Dans les pôles et bourgs	Dans les villages centraux	Commentaires
C11. Imperméabilisation	Les surfaces perméables représentent au minimum 30 % de la surface totale du site sur lequel est développé le quartier durable.		Nettement plus de 30 % de la superficie du site est maintenue perméable (espaces verts, jardins, etc.).
C12. Eaux de pluie	Un réseau séparatif des eaux usées et des eaux de pluie est mis en œuvre si un exutoire naturel peut être utilisé pour les eaux de pluie. S'il n'existe pas d'exutoire naturel, des dispositifs de rétention, de stockage et/ou d'infiltration des eaux de pluie sont mis en œuvre.		Le projet prévoit un réseau d'égouttage séparatif, ainsi que l'aménagement d'un bassin de rétention. Après temporisation, les eaux pluviales sont renvoyées dans le réseau d'égouttage public.
C13. Espaces verts	Si la superficie d'espaces verts et bleus dans un périmètre de 700 m autour des limites du site est inférieure à 2.000 m <sup>2</sup> , les surfaces d'espaces verts et bleus développés dans le nouveau quartier représentent au minimum 30 % de la superficie du site <sup>31</sup> .		Les espaces de jardins ainsi que les espaces verts représentent nettement plus de 30% de la surface du site.
C14. Espèces plantées	Les plantations sont composées uniquement d'espèces indigènes et représentent 2 des 5 structures végétales principales <sup>32</sup> .	Les plantations sont composées uniquement d'espèces indigènes et représentent 3 des 5 structures végétales principales.	Les documents relatifs aux plantations se réfèrent à la liste d'essences régionales et mellifères habituellement prise comme référence.

Le projet conserve une vaste proportion d'espaces perméables (zones de jardins privatifs, zones d'espaces verts publics). Diverses mesures favorables à la gestion des eaux pluviales sont également prévues, notamment la mise en place d'un réseau séparatif et d'un bassin de rétention. Après temporisation dans le bassin, les eaux pluviales sont renvoyées dans le réseau d'égouttage public au même titre que les eaux usées. Le plan de plantations favorise les espèces végétales régionales, ce qui est positif.

## **Thématique D : Les aménagements**

**Tableau V.10.4. Aménagements.**

Critère	Dans les pôles et bourgs	Dans les villages centraux	Commentaires
D15. Liaisons du quartier	Les voiries en cul-de-sac représentent moins de 20 % de l'ensemble des voiries développées sur le site.		Sur les 76 logements prévus par le projet, 52 sont implantés à front de voirie existante. Le solde est desservi par une voirie à caractère local, qui se termine en cul-de-sac. Le réseau de voirie pourra ultérieurement être complété, lors de la mise en œuvre du solde du masterplan (conformément au RUE).

31 Les superficies d'espaces verts et bleus à prendre en compte sont tous les sites naturels et espaces verts et bleus, qu'ils soient accessibles ou pas, privés ou publics, qui participent à la biodiversité : parcs, jardins publics, bois, prés, prairies et pelouses, cours et plans d'eau, à l'exception des parcelles résidentielles privées. Les plaines de jeux et autres dispositifs communautaires sont comptabilisés pour autant qu'ils soient perméables et végétalisés.

32 Les structures végétales principales sont (1) les herbacées (pelouses, prairies), (2) les massifs fleuris, (3) les buissons (arbustes couvre-sol, haies, arbustes jusqu'à 3 m de haut), (4) les arbres isolés et (5) les massifs arborés.

Critère	Dans les pôles et bourgs	Dans les villages centraux	Commentaires
D16. Stationnement – auto et vélo	Une note est rédigée, en concertation avec les autorités locales, pour fixer le nombre de places de stationnement auto à développer et préciser la politique de stationnement à adopter. Chaque logement dispose d'au minimum un emplacement vélo dédié, de préférence en intérieur.		Le programme du projet détaille l'offre en stationnement pour chaque « bloc » de maisons unifamiliales ou d'appartements. L'offre est suffisante au regard du Guide de stationnement, mais certains principes devront être précisés.
D17. Paysage, architecture et image du quartier	Une note présentant le parti urbanistique et architectural adopté par l'auteur du projet pour la conception du nouveau quartier et son intégration dans son environnement est rédigée. L'autonomie architecturale est encouragée.		Le masterplan réalisé par le demandeur accorde une attention particulière aux éléments urbanistiques, patrimoniaux et architecturaux.
D18. Appropriation espaces privatifs	– Chaque logement comprend au minimum un espace extérieur privatif d'un seul tenant, d'une superficie minimum de 6 m <sup>2</sup> . Les mesures nécessaires sont prises afin de garantir l'intimité de ces espaces privatifs extérieurs.		Toutes les maisons unifamiliales possèdent un jardin privatif. Les immeubles à appartements sont également entourés d'espaces privatifs.
D19. Appropriation équipements collectifs	– Au minimum deux équipements collectifs de type module de jeux, plaine de sport, local partagé ou potager collectif sont développés dans le nouveau quartier. Si un manque en espaces verts a été identifié dans un périmètre de 700 m autour des limites du site (voir critère C13), un des deux équipements est un espace vert aménagé et accessible d'une superficie minimale de 10 m <sup>2</sup> par habitant du nouveau quartier.		Le projet prévoit l'aménagement de plusieurs espaces verts publics. En outre, le projet jouxte le Parc des Oblats, récemment réaménagé, qui offre un vaste espace récréatif.
D20. Gestion des déchets	Des infrastructures de regroupement, de tri et de collecte des déchets sont mises en place, avec une attention particulière portée à la collecte des déchets de cuisine et/ou de jardin (compostage) et à leur réutilisation dans le quartier.		Ce point n'est pas précisé dans le dossier de permis.

La majeure partie des logements prévus par le projet s'implante en bordure du Thier de la Chartreuse, les habitations sont donc desservies par une infrastructure existante. Seule la partie « arrière » du projet est desservie par une voirie en cul-de-sac, mais dont la fonction reste très locale. En outre, le maillage de voiries sera complété dans le futur, lors de l'urbanisation du restant du Fort de la Chartreuse.

## **Thématique E : La mixité et la participation**

**Tableau V.10.5. Mixité et participation.**

<b>Critère</b>	<b>Dans les pôles et bourgs</b>	<b>Dans les villages centraux</b>	<b>Commentaires</b>
E21. Mixité fonctionnelle	Une ou plusieurs fonctions complémentaires à l'offre existante dans un périmètre de 700 m autour du site (critère A3) sont développées dans le nouveau quartier.		Aucune fonction complémentaire à l'habitat n'est envisagée par le projet, ce point fait l'objet d'une recommandation.
E22. Mixité des logements	Le quartier comprend au minimum 10 % de studios et logements « 1 chambre », 10 % de logements « 2 chambres » et 10 % de logements « 3 chambres et plus ». Le solde des logements est défini en concertation avec les autorités locales, selon les besoins et le contexte local.		Sur les 76 logements prévus par le projet, 42 sont des logements en appartements. L'offre en logement du projet comprend, tant pour les maisons que pour les appartements, des logements à 1, 2 et 3 chambres (y compris certaines maisons à 4 ou 5 chambres).
E23. Mixité sociale	Les besoins en logements sont étudiés en concertation avec la commune, notamment en ce qui concerne l'intervention éventuelle des pouvoirs publics pour le développement de logements sociaux. Au minimum 10 % des logements du quartier sont accessibles à des ménages à revenus « moyens ». Les ménages acquéreurs s'engagent à occuper le bien pendant une durée minimale de 5 ans.		L'intégration de logements sociaux ne semble pas faire partie du projet. En revanche, le projet prévoit 3 maisons « kangourou ».
E24. PMR – logements et espaces publics	Au minimum 10 % des logements sont accessibles aux PMR ou transformables sans travaux lourds (cloisons démontables). L'ensemble des espaces publics et collectifs du quartier sont accessibles aux PMR.		3 logements « kangourou » sont prévus par le projet.
E25. Participation	Une note relative à la participation de deux groupes-cibles (les futurs habitants et les riverains) est rédigée et reprend les différentes étapes de l'élaboration du projet et les niveaux de participation qui y sont associés. Au minimum, une réunion avec les riverains est organisée, hors cadre légal.		À ce stade de l'étude d'incidences sur l'environnement, une réunion d'information préalable du public a été organisée, conformément au Code de l'environnement.



### 3. RÉCAPITULATIF

**Tableau V.10.6. Référentiel développement durable : synthèse.**

Critère	Critère rencontré ?
A1. Mobilité – desserte en train	<b>Non</b>
A2. Mobilité – desserte en bus, tram et métro	<b>Oui</b>
A3. Mixité fonctionnelle	<b>Oui</b>
A4. Équipements scolaires	Oui
A5. Densité nette de logements	<b>Oui</b>
B6. Mitoyenneté	<b>Oui</b>
B7. Ensoleillement et lumière naturelle	Oui
B8. Besoins de chauffage	Non (*)
B9. Énergies renouvelables	Non (*)
B10. Matériaux et réversibilité	En partie
C11. Imperméabilisation	Oui
C12. Eaux de pluie	Oui
C13. Espaces verts	<b>Oui</b>
C14. Espèces plantées	Oui (*)
D15. Liaisons du quartier	<b>Oui (*)</b>
D16. Stationnement – auto et vélo	Oui (*)
D17. Paysage, architecture et image du quartier	Oui
D18. Appropriation – espaces privatifs	Oui
D19. Appropriation – équipements collectifs	Oui (*)
D20. Gestion des déchets	Non (*)
E21. Mixité fonctionnelle	Non (*)
E22. Mixité des logements	<b>Oui</b>
E23. Mixité sociale	Non
E24. PMR – logements et espaces publics	A priori oui
E25. Participation	Oui
<b>Nombre de « Oui »</b>	<b>17</b>
<b>Nombre de « En partie » ou « a priori »</b>	<b>2</b>
<b>Nombre de « Non »</b>	<b>6</b>
<b>Nombre de « sans objet »</b>	<b>0</b>

Pour rappel, les critères repris en grisé sont les critères obligatoires. Si ces derniers ne sont pas rencontrés, le projet ne s'inscrit pas dans une démarche durable. Les critères accompagnés d'une astérisque (\*) correspondent à des thématiques qui font l'objet de mesures d'amélioration proposées dans l'étude d'incidences.

La plupart des critères qui ne sont pas rencontrés par le projet font l'objet de recommandations dans l'étude d'incidences. En intégrant ces différents principes, le projet pourrait tendre davantage vers un projet durable au sens du Référentiel pour certains aspects.

## **PARTIE VI. SYNTHÈSE DES MESURES D'AMÉLIORATION**

## **PARTIE VI. SYNTHÈSE DES MESURES D'AMÉLIORATION**

### **1. Introduction**

### **2. Mesures intégrées par le demandeur**

### **3. Mesures proposées par l'auteur d'étude d'incidences**

- 3.1. Mesures internes au projet (« P »)
  - 3.1.1. Cadre légal
  - 3.1.2. Air et climat
  - 3.1.3. Sol et sous-sol
  - 3.1.4. Hydrologie et égouttage
  - 3.1.5. Milieu biologique
  - 3.1.6. Urbanisme, paysage et cadre bâti
  - 3.1.7. Environnement socio-économique
  - 3.1.8. Mobilité
  - 3.1.9. Bruit
  - 3.1.10. Équipements
- 3.2. Mesures externes (« E »)
  - 3.2.1. Mobilité
- 3.3. Mesures en phase de chantier (« CH »)
  - 3.3.1. Qualité de l'air
  - 3.3.2. Sol et sous-sol
  - 3.3.3. Milieu biologique
  - 3.3.4. Cadre socio-économique
  - 3.3.5. Mobilité
  - 3.3.6. Environnement sonore
  - 3.3.7. Équipements

## 1. INTRODUCTION

Cette partie comprend l'ensemble des mesures d'amélioration proposées par l'auteur d'étude d'incidences. Celles-ci sont reprises au point VI.3. Les mesures abordées portent à la fois sur le cadre légal s'il y a lieu, et sur les différents domaines relatifs à l'environnement qui ont été étudiés dans les différents chapitres de la partie V. Étude des incidences, et enfin sur le chantier.

Le point VI.2 du présent chapitre énonce les mesures déjà intégrées par le demandeur dans son projet.



## 2. MESURES INTÉGRÉES PAR LE DEMANDEUR

Certains principes favorables pour l'environnement ont d'ores et déjà intégrés par le projet objet de la demande :

- **Égouttage**
  - aménagement d'un bassin de rétention ;
  - réseau d'égouttage séparatif ;
- **Milieu biologique :**
  - élaboration d'un plan de plantations ;
- **Urbanisme et paysage :**
  - maintien d'espaces verts et publics au sein du site
- **Mobilité**
  - aménagement de la voirie en espace partagé ;
  - maintien de stationnement le long du Thier de la Chartreuse.



### 3. MESURES PROPOSÉES PAR L'AUTEUR D'ÉTUDE D'INCIDENCES

Les mesures proposées par l'auteur d'étude d'incidences, au terme de son analyse, sont classées, par thématiques abordées dans l'étude d'incidences, en trois catégories :

- **les mesures relatives au projet, parmi lesquelles on distinguera :**
  - les mesures internes (**mesures « P »**) c'est-à-dire qui sont situées à l'intérieur du périmètre objet de la demande ou encore des mesures pour lesquelles le demandeur doit prendre des initiatives qui vont avoir une influence directe sur le fonctionnement du projet ;
  - les mesures externes (**mesures « E »**) c'est-à-dire des mesures qui sont situées à l'extérieur du périmètre objet de la demande ou encore des mesures pour lesquelles le demandeur n'a pas seul la maîtrise des décisions. Certaines de ces mesures sont toutefois essentielles au bon fonctionnement du projet et demandent une coordination de plusieurs acteurs.
- **mesures propres au chantier (mesures « CH ») :** mesures qui devront être intégrées aux cahiers des charges des dossiers de marchés publics pour l'adjudication des travaux.

#### 3.1. MESURES INTERNES AU PROJET (« P »)

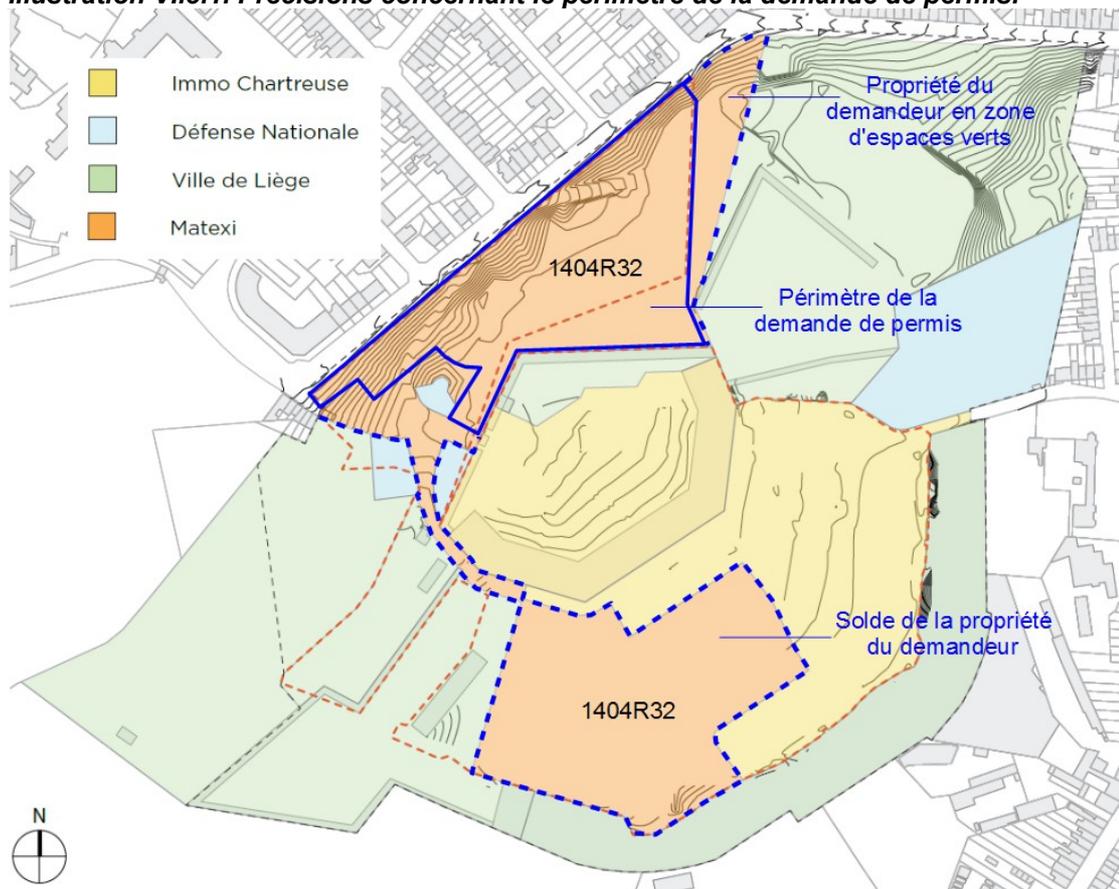
##### 3.1.1. CADRE LÉGAL

###### **Mesure P1**

*Préciser le périmètre de la demande de permis.*

Le projet objet de la demande de permis porte sur une partie de la parcelle cadastrale 1404R32, appartenant au demandeur. Cette parcelle se prolonge au sud du Fort de la Chartreuse, comme l'illustre la figure suivante. Cette partie non concernée par l'urbanisation devra faire l'objet de précisions sur son devenir (il ne semble a priori pas possible de pouvoir « l'exclure » de la demande de permis). La justification du maintien en l'état du solde de cette parcelle doit vraisemblablement être justifiée sur base du phasage prévu par le RUE, elle sera alors développée lors de la mise en œuvre ultérieure des phases 2 et 3 du RUE.

**Illustration VI.3.1. Précisions concernant le périmètre de la demande de permis.**



Enfin, la frange nord-est de la propriété du demandeur est affectée en zone d'espaces verts au plan de secteur (voir la figure ci-avant). Cette partie pourrait néanmoins être incluse dans le périmètre de la demande, et faire l'objet d'un aménagement écologique et paysager compatible avec son affectation, à savoir « *le maintien, la protection et la régénération du milieu naturel* » (voir à ce sujet les recommandations relatives au milieu biologique dans la suite de ce chapitre).

#### **Mesure P2**

*Établir de manière claire la répartition entre le domaine public et le domaine privé.*

Il conviendra d'établir précisément la limite entre le domaine public et le domaine privé. Il semble évident que les espaces publics et les voiries seront versés au domaine public. Le statut de certains éléments, notamment les espaces situés entre les jardins privatifs et les remparts, ainsi que les parties bordant les monuments (propriétés de la Défense) devront faire l'objet de précisions.

La limite du domaine public devra de toute façon être établie de manière précise car le projet comprend des ouvertures de voirie.

### **3.1.2. AIR ET CLIMAT**

#### **Mesure P3**

*Préciser certains éléments relatifs à la performance énergétique des bâtiments.*

S'agissant d'une demande de permis d'urbanisme de constructions groupées, les aspects relatifs à la PEB ont été abordés par le demandeur. De manière générale, tous les

nouveaux logements prévus respectent les niveaux de performance en vigueur (U, K et Ew). Certains éléments méritent cependant de faire l'objet de précisions :

- divers logements en appartements présentent un risque de surchauffe, ce point devra être précisé de manière à écarter ce risque autant que possible ;
- la mise en place de pompes à chaleur pour les immeubles à appartements devrait être envisagée et étudiée de manière plus approfondie en tant qu'alternative au chauffage « classique » prévu par le projet (chaudière gaz à condensation).

#### **Mesure P4**

*Réaliser une étude de faisabilité technique, environnementale et économique pour tout bâtiment dont la superficie utile est supérieure à 1.000 m<sup>2</sup>.*

La législation relative aux performances énergétiques des bâtiments (voir Chapitre V.1 Air et climat) impose la réalisation d'une étude de faisabilité technique, environnementale et économique pour tout nouveau bâtiment dont la superficie utile est supérieure à 1.000 m<sup>2</sup>. Une telle étude sera donc vraisemblablement nécessaire pour les immeubles à appartements en fonction de leur superficie utile. Les études de faisabilité doivent être réalisées dans le cadre des demandes de permis d'urbanisme.

### **3.1.3. SOL ET SOUS-SOL**

#### **Mesure P5**

*Préciser les aspects relatifs aux modifications du relief du sol et évacuer les remblais existants selon les filières appropriées.*

Sur base du plan d'implantation et des plans des différents blocs, les volumes de terrassement ont été estimés comme suit :

- aménagement des voiries et des espaces publics : 11.500 m<sup>3</sup> de terres à excaver ;
- implantation des bâtiments : 8.000 m<sup>3</sup> de terres à excaver.

Au total, le volume de terres à excaver est donc estimé à environ 19.500 m<sup>3</sup>. Une partie des terres excavées pourra être réutilisée sur place, notamment pour l'aménagement des abords des bâtiments. L'étude de la balance entre déblais et remblais devra néanmoins faire l'objet d'une étude plus approfondie, en vue de minimiser les volumes de terres à évacuer.

Les remblais présents sur le site (débris de béton et de maçonnerie), mais aussi le revêtement hydrocarboné des voiries existantes qui seront supprimées, devront être évacuées via des filières appropriées.

### **3.1.4. HYDROLOGIE ET ÉGOUTTAGE**

#### **Mesure P6**

*Envisager la mise en place de citernes à eau de pluie pour les immeubles à appartements.*

Le projet prévoit l'installation, pour chaque maison unifamiliale, de citernes permettant la récupération et la valorisation des eaux de pluie, ce qui est positif. De telles citernes pourraient également être envisagées pour les immeubles à appartements.

### **3.1.5. MILIEU BIOLOGIQUE**

Plusieurs mesures peuvent être mises en œuvre en faveur du milieu biologique (les différents éléments proposés ci-après peuvent bien entendu être mis en place

séparément, l'idéal est toutefois d'envisager leur combinaison). En effet, la combinaison des différents types d'aménagement proposés ici permet de recréer une mosaïque de petits milieux, ce qui est préférable sur le plan de la diversité biologique à un milieu uniforme et de grande taille.

**Mesure P7**

*Compléter le plan de plantations en précisant sur des plans détaillés les zones et les espèces qui seront supprimées et celles qui seront conservées.*

Le projet comprend un plan de plantations (arbres, arbustes, haies, massifs etc.) se référant majoritairement à des espèces régionales, ce qui est positif.

Ce plan devrait néanmoins être précisé en localisant de manière plus précise :

- les arbres et zones qui seront supprimés (friches, boisements spontanés, etc.) ;
- les éléments qui seront conservés (voir à ce sujet la recommandation suivante) ;
- les zones qui seront replantées (cartographie du plan de plantation).

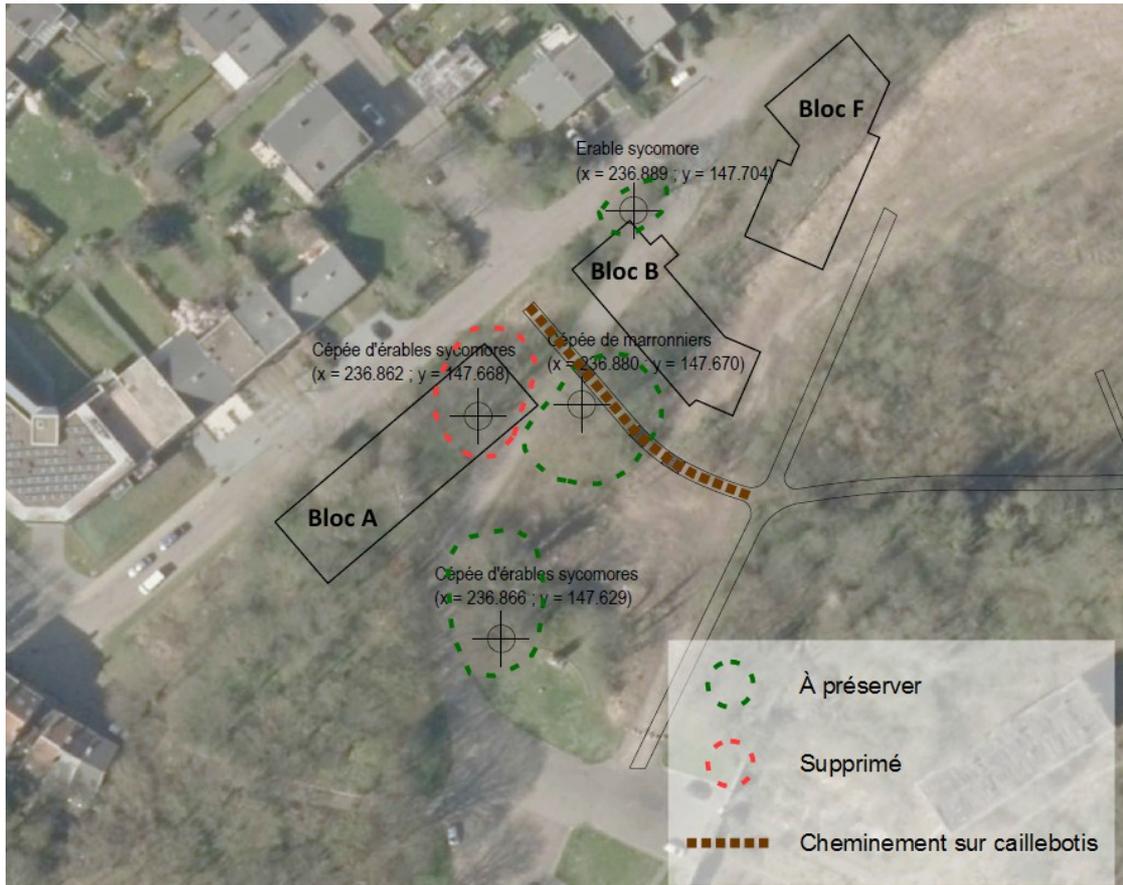
**Mesure P8**

*Préserver les éléments de plus grande valeur écologique et paysagère et les intégrer au sein de l'urbanisation.*

Pour rappel, plusieurs éléments intéressants ont été recensés en bordure de l'actuelle voirie d'accès au Fort :

- un érable sycomore isolé à hauteur du carrefour formé par la voirie d'accès au Fort et le Thier de la Chartreuse ;
- une cépée de marronniers ;
- deux cépées d'érables sycomores (dont une se trouve hors du périmètre de la demande, elle jouxte le monument du 1<sup>er</sup> Régiment de Ligne).

**Illustration VI.3.2. Éléments à maintenir.**



Le projet prévoit la création d'un cheminement passant sous la couronne de la cépée de marronniers. L'aménagement de ce cheminement devra toutefois être réfléchi de manière à impacter le moins possible le système racinaire de cette cépée. Dans le cas présent, un cheminement sur caillebotis serait intéressant. En effet, d'une part il permet d'éviter d'endommager les racines, et d'autre part il peut constituer une plus-value en terme de qualité paysagère.

**Illustration VI.3.3. Exemple de cheminement sur caillebotis.**



Ces éléments intéressants sont actuellement entourés d'une végétation spontanée, ce qui les rend assez peu visibles. Le réaménagement prévu par le projet permettra de les mettre en valeur. Seule une cépée d'érable sycomore sera supprimée par l'implantation du Bloc A. L'érable sycomore isolé est fort proche de l'immeuble du bloc B. Il conviendra

donc de s'assurer que l'implantation précise du bâtiment ne compromet pas le maintien de cet arbre.

La question du statut de ces éléments préservés constitue également un enjeu qui devra faire l'objet de précisions.

#### **Mesure P9**

*Préserver l'*Epipactis helleborine* présente sur le site.*

Plusieurs spécimens d'épipactis à larges feuilles (*Epipactis helleborine*) ont été recensés au sein du site étudié. Il s'agit d'une orchidée protégée visée par la Loi sur la Conservation de la Nature. La destruction intentionnelle des spécimens ou des habitats naturels dans lesquels cette espèce est présente est interdite.

Sans une gestion appropriée des milieux dans lesquels elle est présente sur le site, cette espèce pourrait disparaître naturellement suite à l'embroussaillage et la recolonisation ligneuse en évolution sur le site. Cette espèce se développe en effet dans les sous-bois et les milieux remaniés jusqu'à ce que le couvert ligneux devienne trop important (espèce de demi-ombre), et peut disparaître ensuite. Sa disparition sur le site n'est donc pas improbable à moyen terme si aucune mesure n'est prise pour assurer sa conservation.

L'objectif principal est d'assurer le maintien et la pérennité de cette espèce sur le site. Une solution appropriée serait, dans le cas présent, d'assurer la transplantation de tous les spécimens d'orchidées en dehors des zones concernées par l'urbanisation, et de les replanter dans un milieu correspondant à leur habitat naturel sur le site, c'est-à-dire le long d'ourlets forestiers, de lisières ou en sous-bois.

La transplantation des orchidées constitue une solution assez peu coûteuse et efficace, réalisée sur des distances très courtes. Les modalités pratiques devront être établies en concertation avec le DNF.

#### **Mesure P10**

*Maintenir ponctuellement des milieux ouverts.*

Actuellement, les friches herbeuses présentes sur le site sont en cours d'embroussaillage, ce qui correspond à leur évolution naturelle en l'absence d'entretien. L'urbanisation du site va engendrer la suppression de certains de ces milieux, mais un aménagement différencié des espaces verts (voir à ce sujet la recommandation suivante) pourrait être réalisé de manière à maintenir des milieux ouverts. Localement, par exemple au pied des remparts, des zones à caractère plus minéral pourraient par exemple être aménagées, de manière à permettre l'accueil et le développement d'espèces typiques des milieux secs et ouverts (notamment pour l'accueil de l'entomofaune, voir les principes présentés ci-après).

#### **Mesure P11**

*Réaliser des aménagements favorables à la biodiversité et au cadre de vie.*

Outre les mesures proposées ci-avant, d'autres mesures peuvent être prises pour atteindre cet objectif. Les différents éléments proposés ci-après peuvent bien entendu être mis en place séparément, l'idéal étant toutefois d'envisager leur combinaison.

- **Combiner les plantations mellifères avec d'autres fonctions**

Par exemple avec la mise en place d'habitats et de dispositifs favorables à la biodiversité (mares, pierriers, tas de bois mort, etc.). Cette combinaison permet de

créer une mosaïque de petits milieux, ce qui est préférable sur le plan de la diversité biologique à un milieu homogène et de grande taille.

• **Envisager une gestion différenciée pour les espaces verts**

La gestion différenciée a pour but d'améliorer la qualité biologique des espaces verts par la mise en place d'une gestion plus « douce » et raisonnée. Les objectifs sont à la fois environnementaux (amélioration de la diversité floristique et faunistique, réduction de l'utilisation de produits phyto-pharmaceutiques et de pesticides, etc.), paysagers (valorisation du patrimoine paysager local, etc.), et socio-économiques (réponse à une attente des habitants, sensibilisation de la population, etc.).

De manière classique, un plan de gestion différenciée définit les zones suivantes :

- zone intensive : espaces régulièrement tondu et agrémentés de plantations ornementales (jardins privés, abords d'espaces publics, etc.) ;
- zone extensive : espaces fauchés à intervalles plus espacés (2 à 6 fauches par an) de manière à empêcher la colonisation ligneuse ;
- zone naturelle : espaces dont la fauche est réduite autant que possible (1 à 2 fauches par an), de manière à laisser se développer au mieux la diversité biologique.

L'adoption d'une gestion différenciée nécessite l'implication des habitants mais également des services communaux lorsqu'ils ont à charge la gestion des espaces verts.

• **Associer une fonction didactique à ces aménagements**

Par exemple par la mise en place de panneaux explicatifs, l'adoption par un comité de quartier ou par une école. Le contexte est particulièrement favorable pour une telle association vu la proximité de plusieurs établissements scolaires. Divers aménagements « ponctuels » peuvent également être envisagés, notamment :

- panneaux explicatifs pour les différentes classes de gestion ;
- étiquetage de certains arbres, remarquables ou non, présents sur le parcours didactique (nom de l'arbre et informations écologiques diverses) ;
- mise en place d'éco-aménagements ponctuels, tels que hôtels (« nichoirs ») à insectes, tas de bois mort, nichoirs pour oiseaux cavernicoles et gîtes pour chauve-souris, pierriers secs, etc.

Concernant les arbres fruitiers qui pourraient y être plantés, ils seront choisis préférentiellement dans la liste des variétés recommandées par l'arrêté du Gouvernement wallon du 20 décembre 2007 (M.B. 19.02.2008) relatif à l'octroi de subventions pour la plantation et l'entretien de haies vives, de vergers et d'alignements d'arbres (voir aussi la mesure présentée ci-après).

La liste ci-après reprend ces espèces. Le sigle « \* RGF » signifie « Ressources génétiques fruitières » c'est-à-dire des variétés anciennes réintroduites dans le réseau commercial à l'initiative de la Station de Phytopathologie du Centre de Recherches Agronomiques à Gembloux.

**Tableau VI.3.1. Liste des arbres fruitiers issue de l'AGW du 20 décembre 2007.**

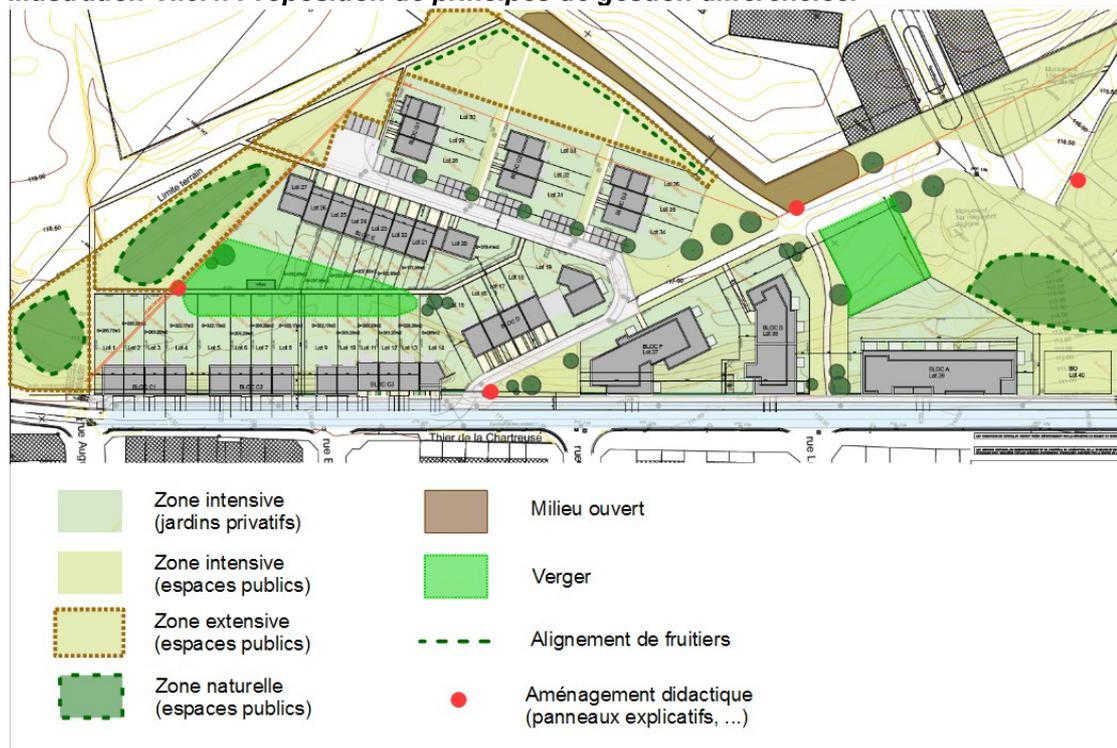
Pommiers	Poiriers	Pruniers	Cerisiers
Belle fleur de Brabant (= Petit bon)	Beau Présent	Altesse double (= Quetsche d'Italie, = Masten = Altesse double de Liège)	Cerises douces Abbesse de Mouland
Belle fleur de France (= Double, = Franc bon pommier)	Beurré Chalceau (= Jefkenspeer)	Altesse simple (prune de Namur)	Bigarreau blanc
Belle fleur large mouche (= Rambour d'hiver, = Balleau, = Lanscailler, = Dubbele Belle-fleur, =	Calebasse Bosc	Belle de Thuin (RGF*)	Bigarreau blanc et rose (= Bigarreau Esperen)

Pommiers	Poiriers	Pruniers	Cerisiers
Rabaël, = Verdia) Court pendu Cwastresse double (= Calville des vergers, = Triomphe du Luxembourg) (RGF*) Cwastresse simple (= Calville des prairies, = Pomme de côtes simples) Grenadier (RGF*) Gris Braibant (RGF*) Gueule de mouton (= Keuleman) Joseph Musch (RGF*)	Clapps Favorite Double Philippe (= Doyenné Boussoch)  Joséphine de Malines  Légipont (= Charneux) Notre Dame Saint Mathieu  Saint Rémy	Bleue de Belgique Early Rivers Prolific (= Precoce Favorite)  Mirabelle de Nancy  Monsieur hâtif Prune de Prince (RGF*) Reine Claude d'Althann (= Conducta) Reine Claude d'Oullins  Reine Claude verte (= Dorée, = Crottée) Sainte Catherine (RGF*) Wignon (RGF*)	Bigarreau burlat Bigarreau Napoléon  Bigarreau noir  Coeur de pigeon Hedelfinger Reine Hortense  Schneider späte Knorpelkirsche  Cerises acides Griottes de Visé (= de Tihange, = de Schaarbeek) Montmorency Courte Queue (de Bruges)
Pommier (= Belle fleur simple) Président Roulin (RGF*) Président Van Dievoet  Radoux (RGF*) Reinette Baumann Reinette Clochard Reinette de Blenheim (RGF*) Reinette de Chênée Reinette de France Reinette de France Rouge (= Reinette de France Prof. Lecrenier) Reinette de Watripont Reinette Descadre Reinette dorée (= de Boediker) Reinette grise Reinette Hernaut (RGF*) Reinette rouge étoilée Sabot d'Eijsden (= Posson) Sang de Boeuf			

Source : AGW 20 décembre 2007.

La figure suivante illustre une proposition de principes de gestion différencié et des aménagements qui pourraient être envisagés sur le site :

**Illustration VI.3.4. Proposition de principes de gestion différenciée.**



### Mesure P12

*Prendre des mesures pour éradiquer et éviter la propagation des espèces invasives.*

Plusieurs espèces invasives sont assez bien disséminées au sein des friches herbeuses, il s'agit du buddléa (*Buddleja davidii*), du séneçon sud-africain (*Senecio inaequidens*) et, dans une moindre mesure, du laurier-cerise (*Prunus laurocerasus*).

Il importe donc de traiter des espèces invasives de manière appropriée et le plus tôt possible, et d'éviter sa propagation sur le site (notamment durant la phase de chantier, lors de mouvements de terre, etc.). Ces espèces se gèrent assez bien par simple arrachage, pour les zones de faible étendue. Pour les stations de plus grande superficie, elles peuvent se gérer efficacement par fauchage (plusieurs fauches successives peuvent être nécessaires), avec évacuation des résidus de fauche.

D'autres espèces invasives sont recensées sur le site de la Chartreuse, notamment la renouée du Japon (*Fallopia japonica*). Cette espèce n'est actuellement pas présente sur le site étudié, mais présente une grande faculté de propagation et est particulièrement difficile à éradiquer. Il conviendra d'être attentif à une éventuelle propagation sur le site lors du chantier.

### 3.1.6. URBANISME, PAYSAGE ET CADRE BÂTI

#### Mesure P13

*Préciser l'aménagement de la partie nord-est du projet.*

Plusieurs éléments de la partie nord-est du projet méritent d'être réaménagés. On constate tout d'abord qu'un cheminement dédié aux modes doux dépasse la limite de la parcelle cadastrale appartenant au demandeur, et empiète sur la parcelle voisine (voir la figure suivante). Deux options sont envisageables à ce sujet :

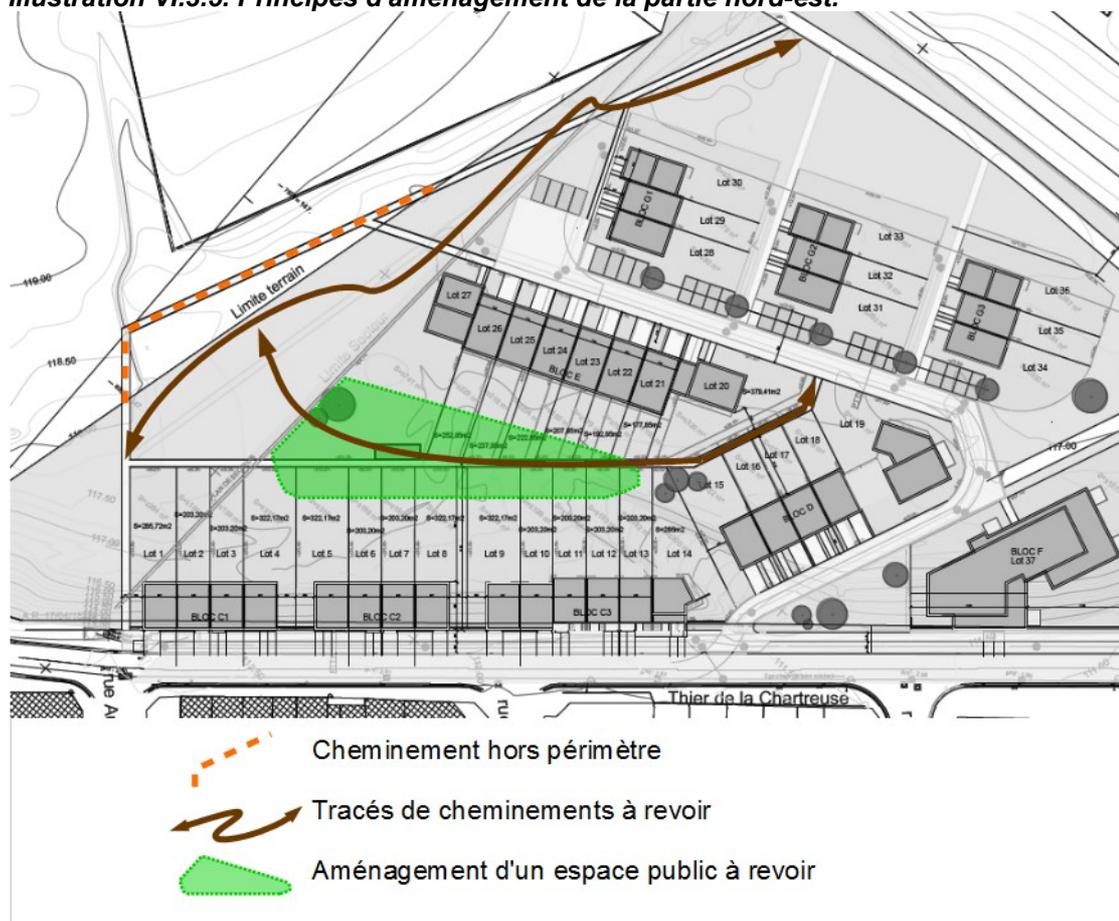
- soit maintenir le tracé tel que figuré sur le plan, avec l'accord de la Ville qui est propriétaire de la parcelle voisine ;

- soit revoir le tracé de ce cheminement de manière à rester sur la parcelle concernée par le projet, et appartenant au demandeur.

Un second cheminement traverse l'îlot formé par les blocs C, D et E. Ce tracé permet un accès aux jardins privatifs sans traverser les maisons, mais ce type de chemin étroit est souvent peu sécurisant et pose la question de son statut (public, géré en copropriété) et de son entretien (taille des haies). Il ne constitue pas un réel raccourci au sein du maillage de cheminements prévus par le projet. Il est donc proposé :

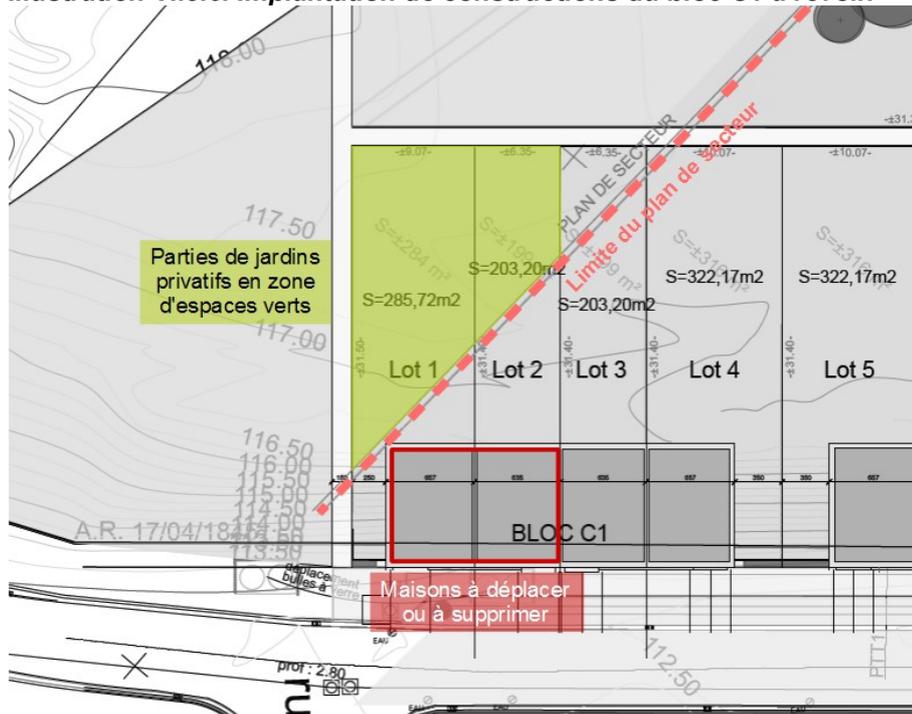
- soit de le supprimer ;
- soit d'adapter son aménagement, en lui conférant une forme plus « évasée » afin d'y améliorer le contrôle social et d'augmenter le caractère convivial. Dans ce cas, il serait cependant préférable d'aménager un espace public entre les arrières de jardin, de manière à garantir l'intimité des habitations.

### Illustration VI.3.5. Principes d'aménagement de la partie nord-est.



D'autre part, deux maisons unifamiliales du bloc C1 sont implantées très proches de la limite du plan de secteur, la majeure partie de leurs jardins se trouve en zone d'espaces verts, comme l'illustre la figure suivante (lots 1 et 2 sur le plan d'implantation). Il conviendra de revoir l'implantation de ces deux constructions de manière à permettre d'aménager leur jardin au sein de la ZACC.

**Illustration VI.3.6. Implantation de constructions du bloc C1 à revoir.**



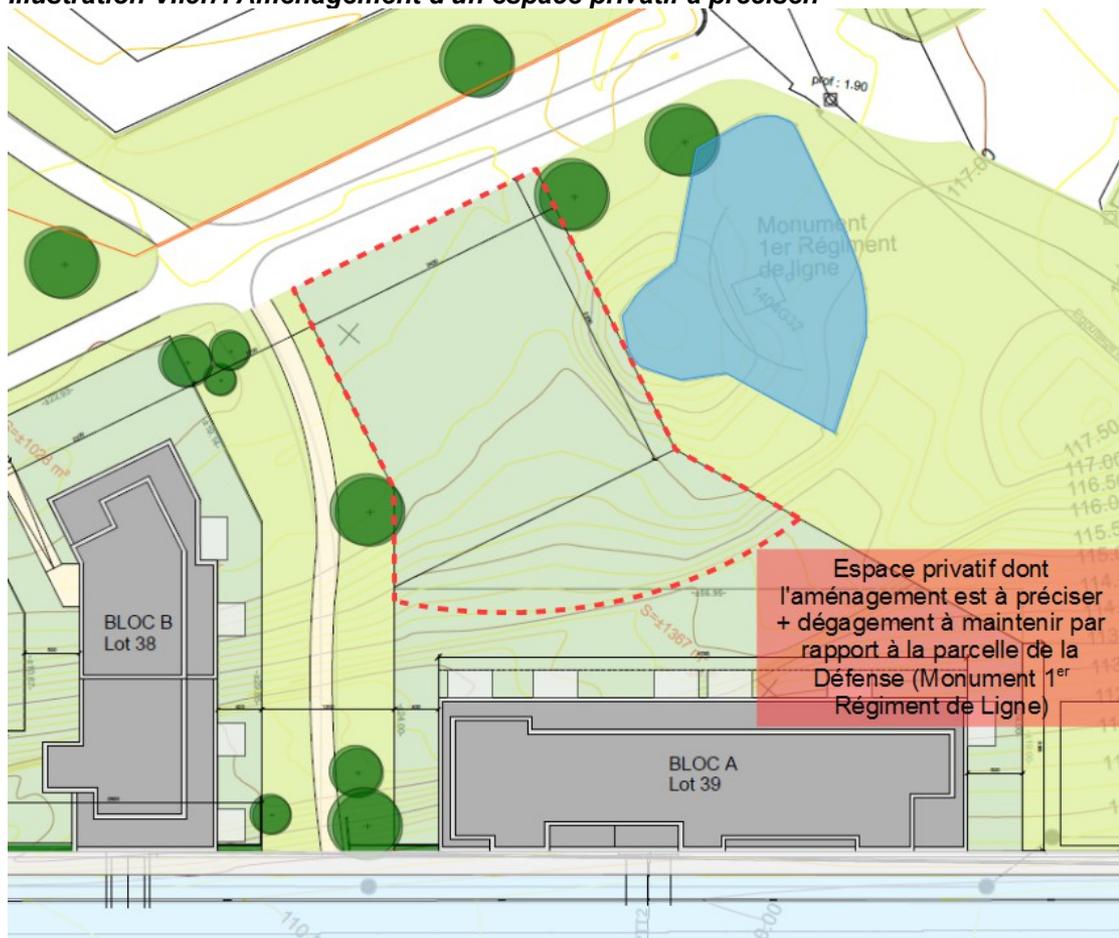
#### Mesure P14

*Préciser l'aménagement de l'espace privatif à l'arrière du bloc A.*

Un vaste espace privatif est prévu par le projet, entre le bloc A et l'accès vers le Fort. L'aménagement de cet espace n'est pas précisé. En outre, il jouxte la parcelle appartenant à la Défense sur laquelle se trouve le monument du 1<sup>er</sup> Régiment de Ligne.

Aucun bâtiment n'est prévu au sein de cette zone selon le plan d'implantation. Il semble dès lors plus judicieux de traiter cet espace comme un espace public, et non privatif. Un aménagement différent pourrait alors être envisagé, par exemple un verger comme proposé dans la recommandation relative aux principes de gestion différencié (voir ci-avant).

**Illustration VI.3.7. Aménagement d'un espace privatif à préciser.**



#### **Mesure P15**

Contacter le Service de l'Archéologie afin de réaliser une évaluation archéologique préalable.

Dans son avis du 23 novembre 2010 (voir **Annexe V.5.1**), le Service de l'Archéologie de la DGO4 signale que « rien ne s'oppose, d'un point de vue archéologique, aux travaux, pour ce qui concerne la zone du fort de la Chartreuse proprement dite. Concernant les abords du fort, une présomption d'occupation au nord, et un accès ancien à la ville, au sud, nous amènent à la conclusion qu'il est nécessaire de procéder, par le Service de l'Archéologie, à une évaluation archéologique du terrain préalablement à tous travaux » (voir Chapitre V.5. Paysage et patrimoine). En raison de l'historique du site, il n'est donc pas possible d'exclure la présence de vestiges archéologiques sur ou dans ses environs.

Il convient donc de se référer aux impositions formulées par le Service de l'Archéologie et planifier l'intervention de ce service. L'avis stipule en effet que « nous avons pour principe de sonder la zone afin de statuer, sur la présence ou non, de vestiges archéologiques et sur la nécessité, le cas échéant, de procéder à des fouilles de sauvetage des sites découverts, en fonction de la disponibilité des terrains. Pour ce faire le maître d'ouvrage devra contacter Jean-Marc LEOTARD, archéologue provincial, Service de l'Archéologie en province de Liège, avenue des Tilleuls, 62 à 4000 Liège, par lettre recommandée, dès le début de l'élaboration du permis d'urbanisme ». Il convient donc de prévoir et planifier cette intervention.

### 3.1.7. ENVIRONNEMENT SOCIO-ÉCONOMIQUE

#### **Mesure P16**

*Autoriser certaines fonctions complémentaires à l'habitat.*

Quelques fonctions complémentaires à l'habitat, qui reste la fonction principale du projet, mériteraient d'être envisagées. Ainsi, les professions libérales (notaire, avocat, etc.) devraient pouvoir être autorisées à titre accessoire au sein du projet. Les professions libérales seront admises secondairement à la fonction de logement à condition que leur surface soit limitée par rapport à la surface habitable, et que le parcage soit prévu en suffisance sur le domaine privé. Ce type d'activité génère habituellement un trafic très faible. Il en va de même pour les services à la personne. Ce point devra faire l'objet de précisions.

### 3.1.8. MOBILITÉ

#### **Mesure P17**

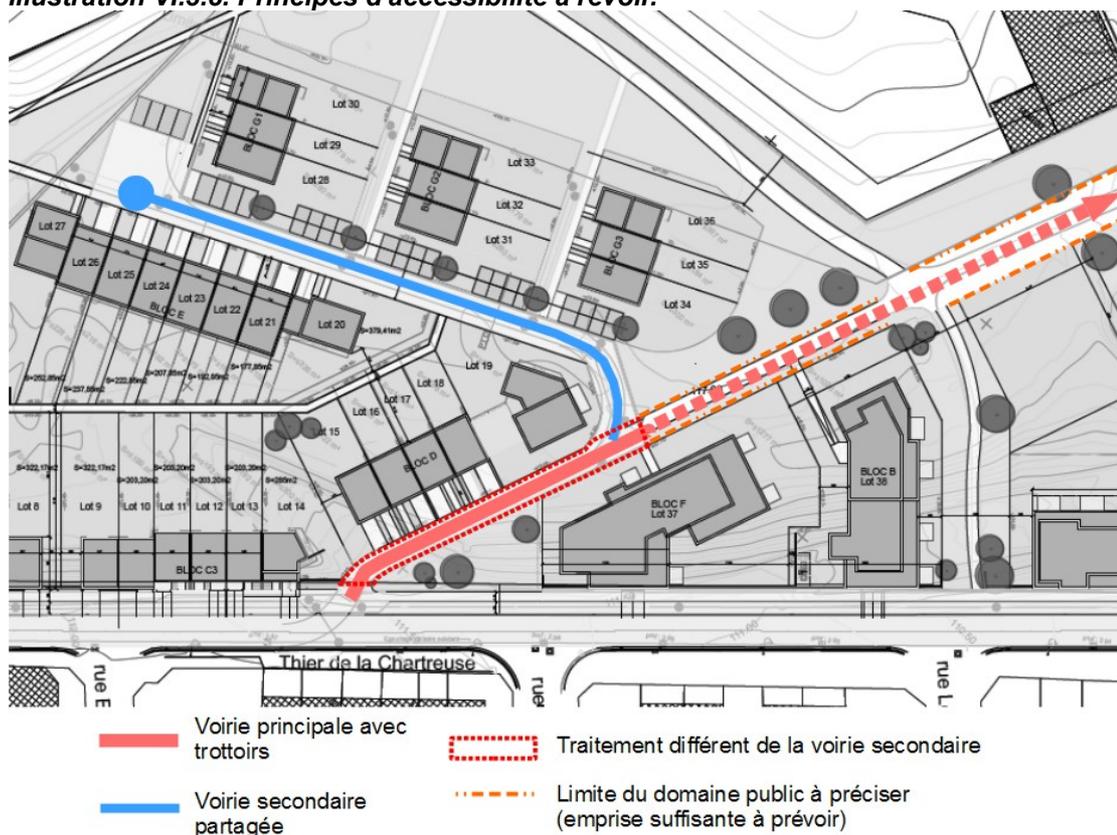
*Revoir la hiérarchie et l'aménagement du réseau routier prévu par le projet.*

Le projet prévoit d'aménager la voirie de desserte en espace partagé. Un tel aménagement respecte les options du RUE, qui visent à décourager le trafic de transit. Toutefois, la largeur diffère entre les deux parties de la voirie. La partie est présente une largeur confortable de 5,5 m alors que la partie connectée au Thier de la Chartreuse est relativement étroite (4,5 m).

La voirie de desserte du projet est très vraisemblablement amenée à être prolongée, à plus long terme, lorsque les phases ultérieures (le Fort et la partie Chartreuse Village) seront développées.

Il importe donc que la voirie principale soit celle qui permet l'accès vers l'entrée principale du Fort, ce qui ne s'exprime pas clairement dans le projet. Son aménagement devra donc bénéficier d'un traitement différent que celui du tronçon desservant les blocs E et G, lequel doit être une voirie secondaire. Rappelons également que le RUE ne préconise pas une hiérarchie trop marquée du réseau de voiries. La figure suivante illustre les principes d'aménagement souhaités pour le réseau de voiries :

**Illustration VI.3.8. Principes d'accessibilité à revoir.**



Une emprise suffisante devra donc être définie pour permettre son prolongement au-delà de ce qui est prévu par le projet étudié ici.

Il conviendra dès lors d'adapter l'emprise et l'aménagement de la voirie principale afin qu'elle respecte les principes et le statut qui lui ont été donnés dans les options du RUE. Il est utile de rappeler que d'autres phases de développement du site de la Chartreuse sont prévues. C'est notamment le cas de la phase 2, dont l'accès sera sans doute assuré par cette voirie principale.

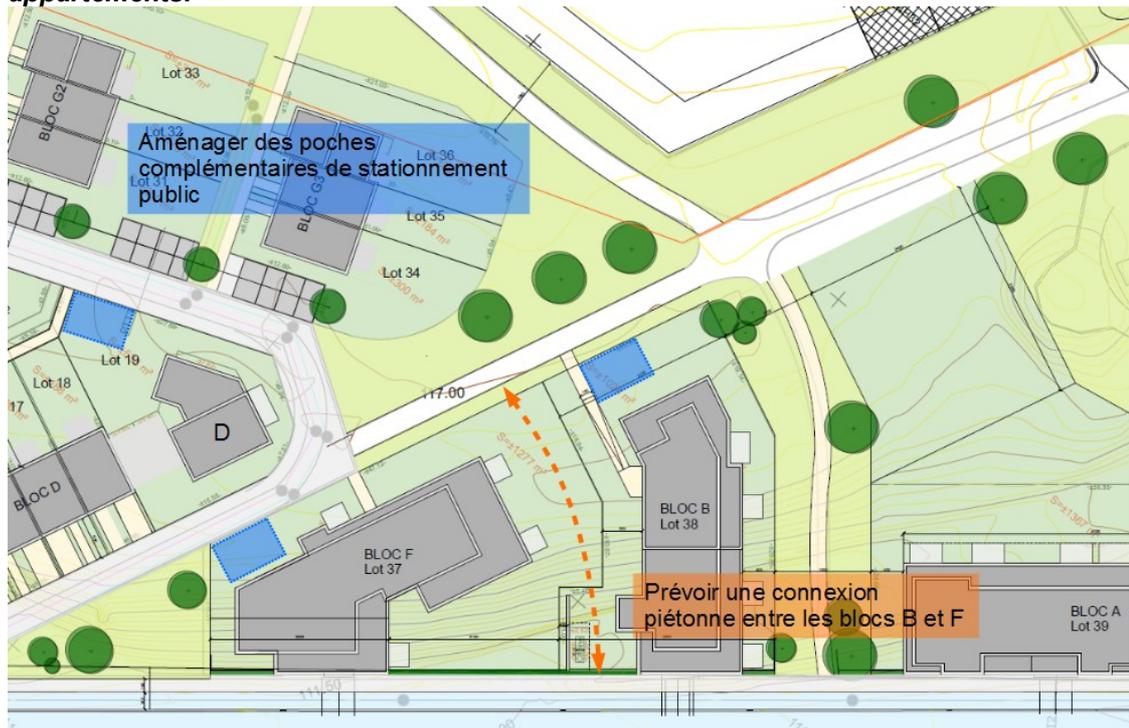
#### **Mesure P18**

*Préciser certains principes d'organisation du stationnement.*

De manière générale, l'offre en stationnement est suffisante au regard des normes définies dans le Guide de stationnement, mais certains principes méritent d'être précisés, tant en ce qui concerne les immeubles à appartements que les maisons unifamiliales.

Les immeubles A, B et F disposent chacun d'un emplacement privatif (intérieur) par logement, mais aucune place extérieure n'est prévue en dehors des emplacements en bordure du Thier de la Chartreuse. Il serait dès lors utile de prévoir une poche de parcage public à l'arrière (par exemple pour les visiteurs) et surtout, l'aménagement d'une liaison piétonne entre le Thier et les entrées arrière des immeubles, par exemple entre les immeubles B et F. Une poche de stationnement supplémentaire devrait également être prévue pour l'immeuble du bloc D, qui ne compte aucune place extérieure.

**Illustration VI.3.9. Principes de stationnement à revoir pour les immeubles à appartements.**



En ce qui concerne les maisons unifamiliales, le principal enjeu est d'assurer une offre suffisante et bien répartie de manière géographique pour l'ensemble des blocs E, et G, comme l'illustre la figure suivante. À l'échelle de cet ensemble, l'offre en stationnement est insuffisante (déficit compris entre 10 et 20 places) et n'est pas répartie de manière équitable.

Concernant les poches extérieures, la distinction entre places privées (et donc vraisemblablement attribuées à un logement) et les places publiques devra être clairement établie de manière à éviter les conflits. Signalons enfin que les 9 maisons du bloc G (incluant les logements « kangourou ») n'ont pas de possibilité de stationnement privatif sur la parcelle.

**Illustration VI.3.10. Principes de stationnement à revoir pour les maisons.**



Le projet prévoit le réaménagement d'emplacements public en bordure du Thier de la Chartreuse. Cette offre est déjà utilisée aujourd'hui par des riverains, il ne s'agit donc pas à proprement parler d'une nouvelle offre en parcage. Il serait intéressant d'envisager la possibilité, en concertation avec la Ville de Liège, de créer de nouvelles poches de stationnement public de l'autre côté du Thier de la Chartreuse, entre les rues Javaux et Grandprez, voire Dejardin.

### 3.1.9. BRUIT

Cette thématique ne fait l'objet d'aucune mesure particulière.

### 3.1.10. ÉQUIPEMENTS

#### Mesure P19

*Préciser les modalités de collecte des déchets.*

Aucune information n'est fournie, au stade actuel de l'avant-projet, sur les modalités de gestion des déchets au sein du périmètre de la demande. L'organisation du projet se prête bien à une collecte en porte-à-porte (ce qui est déjà le cas pour la ville de Liège). Il conviendra toutefois de préciser le mode de collecte qui sera mis en place (porte-à-porte ou collecte groupée).

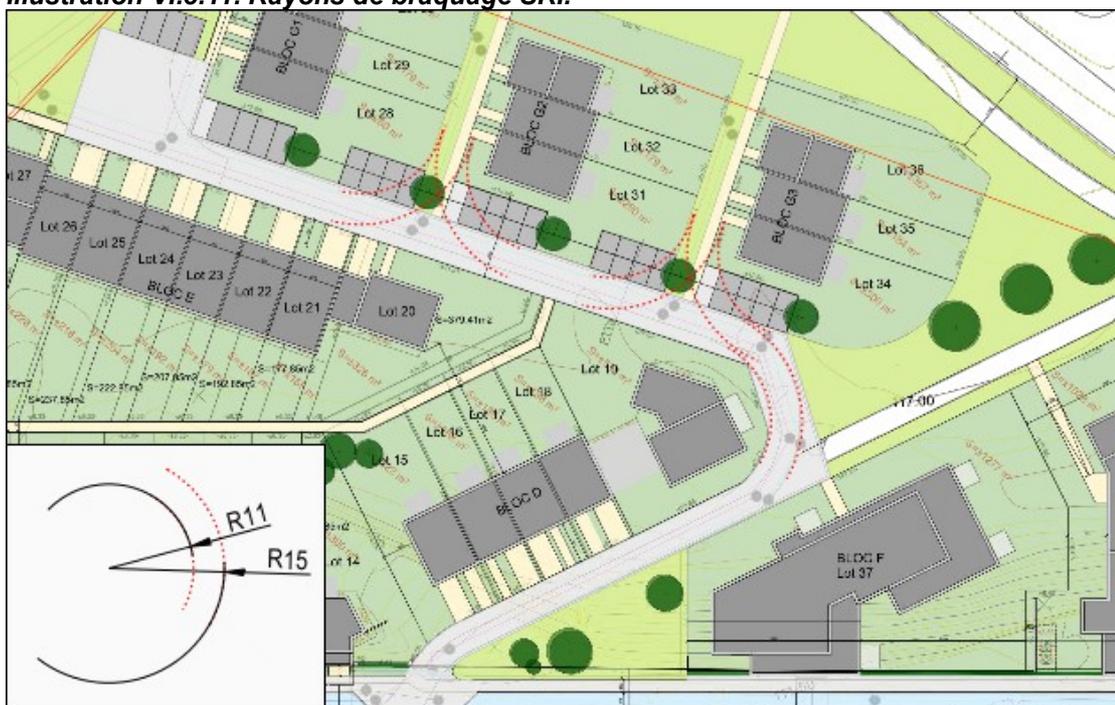
#### Mesure P20

*Consulter la cellule « prévention » du Service Régional d'Incendie (SRI).*

L'avis du Service Régional d'Incendie n'a pas été demandé. Il sera nécessaire de prendre en compte leurs éventuelles remarques. Elles pourraient notamment porter sur l'accessibilité, l'alimentation en eau (notamment la pression), la position des bouches ou bornes d'incendie et les rayons de braquage des voiries internes.

Il conviendra de s'assurer que la voirie de desserte ne présente pas de pentes ou de largeurs susceptibles de gêner la circulation des services d'urgence, notamment les pompiers, qui demandent généralement des pentes inférieures à 6 %. De même, les rayons de braquage de la voirie et de l'aire de rebroussement doivent être dimensionnés de manière à permettre à ces mêmes services de manœuvrer sans problème (rayon intérieur de 11 m, rayon extérieur de 15 m). Dans le cas présent, les rayons de braquage sont respectés pour la voirie de desserte, mais ce n'est pas le cas des trois venelles qui desservent les maisons unifamiliales du bloc G, comme l'illustre la figure suivante. Les rayons de braquage sont réduits par l'implantation des poches de stationnement (ce qui peut être moins contraignant si les places de parking sont franchissables), ainsi que par les arbres prévus sur le plan d'implantation. Ce point devra donc être précisé en concertation avec le SRI, de même que l'accessibilité de ces maisons par un véhicule d'urgence.

**Illustration VI.3.11. Rayons de braquage SRI.**



En ce qui concerne l'alimentation en eau, le SRI devra être consulté en ce qui concerne la pression d'eau, le débit disponible, mais aussi le nombre et la répartition des hydrants à prévoir le long des voiries.

## 3.2. MESURES EXTERNES (« E »)

### 3.2.1. MOBILITÉ

#### Mesure E1

*Éviter le trafic de transit par le Thier de la Chartreuse et préciser les aménagements envisagés.*

pour rappel, l'analyse de la mobilité réalisée dans le cadre de l'étude d'incidences a dégagé trois options en ce qui concerne l'aménagement du Thier de la Chartreuse :

- le maintien de la circulation à double sens ;
- la mise en sens unique descendant du tronçon supérieur, avec rebroussement possible à hauteur du Carmel ;
- la coupure physique dans la partie supérieure, avec 2 zones de rebroussement à hauteur du Carmel.

Le maintien de la situation actuelle, c'est-à-dire à double sens de circulation, rend le Thier de la Chartreuse très attractifs pour les automobilistes qui veulent se rendre à Liège (trajet plus court et qui évite la N3, etc.). Cette option devrait in fine engendrer un accroissement de trafic d'environ 1.000 uv/jo sur le Thier de la Chartreuse. Or, il s'agit d'une voirie étroite, dont le revêtement pavé est localement dégradé (mais qui participe à son « cachet ») et qui est actuellement fort peu fréquentée. Il n'apparaît dès lors pas souhaitable de favoriser le trafic sur le Thier de la Chartreuse.

Les aménagements réalisés le long du Thier de la Chartreuse devront être envisagés en concertation avec la Ville de Liège. Rappelons qu'en matière de mobilité, les options suivantes sont envisageables :

- la mise en sens unique descendant du tronçon supérieur (entre la rue Landers et le Carmel) du Thier de la Chartreuse, avec possibilité de rebroussement ;
- la coupure physique.

#### **Mesure E2**

*Assainir le carrefour N3/Fusillés/Fortifications.*

Le carrefour N3/Fusillés/Fortifications est actuellement géré par simple perte de priorité. Il est à l'heure actuelle saturé en sortie de site en tourne-à-gauche vers Liège. De plus, les nombreux mouvements possibles rendent ce carrefour très peu lisible.

Afin de favoriser l'accès au site en tourne-à-droite depuis Liège et de lui rendre une certaine réserve de capacité, il conviendrait d'assurer la régulation de ce carrefour par des feux tricolores. Remarquons toutefois que le statut de la N3, route nationale, ne permet pas à la Ville de Liège d'imposer une charge d'urbanisme sur ce carrefour.

Rappelons également que dans son avis du 11 mars 2008, la CCATM de Liège signale que ce carrefour « *devra, en effet, être impérativement réalisé et doté de feux, avant l'occupation même partielle du site* ».

#### **Mesure E3**

*Interdire les tourne-à-gauche aux carrefours N3/Lamarche et N3/Cardinal Cardijn.*

Le quartier résidentiel de Cornillon présente deux carrefours (N3/Lamarche et N3/Cardinal Cardijn) qui ne sont pas régulés par des feux tricolores. Les sorties en tourne-à-gauche (vers Liège), gérées en cédez-le-passage, sont actuellement saturées (CU de 80 à 90% en HPM) et dangereuses (insertion difficile et vitesse importante des voitures sur la N3).

Il est donc souhaitable d'interdire les mouvements de sortie en tourne-à-gauche pour ces deux carrefours. Les flux de trafic pourraient ainsi être reportés vers le carrefour à feux de la place Cardinal Mercier, qui dispose actuellement de bonnes réserves de capacité (CU de 70% en HPM et HPS). Le report de flux engendrerait une augmentation de CU inférieure à 5%, ce qui reste tout à fait confortable. Les flux pourraient également être reportés sur la rue Thier de la Chartreuse et/ou sur le carrefour N3/Fusillés/Fortifications pour autant que ce dernier soit réaménagé.

#### **Mesure E4**

*Envisager la mise à sens unique du dernier tronçon de la rue des Fortifications.*

Le carrefour N3/Fusillés/Fortifications (non régulé par des feux) est actuellement saturé aux heures de pointe. Une première mesure permettant de regagner un peu de capacité

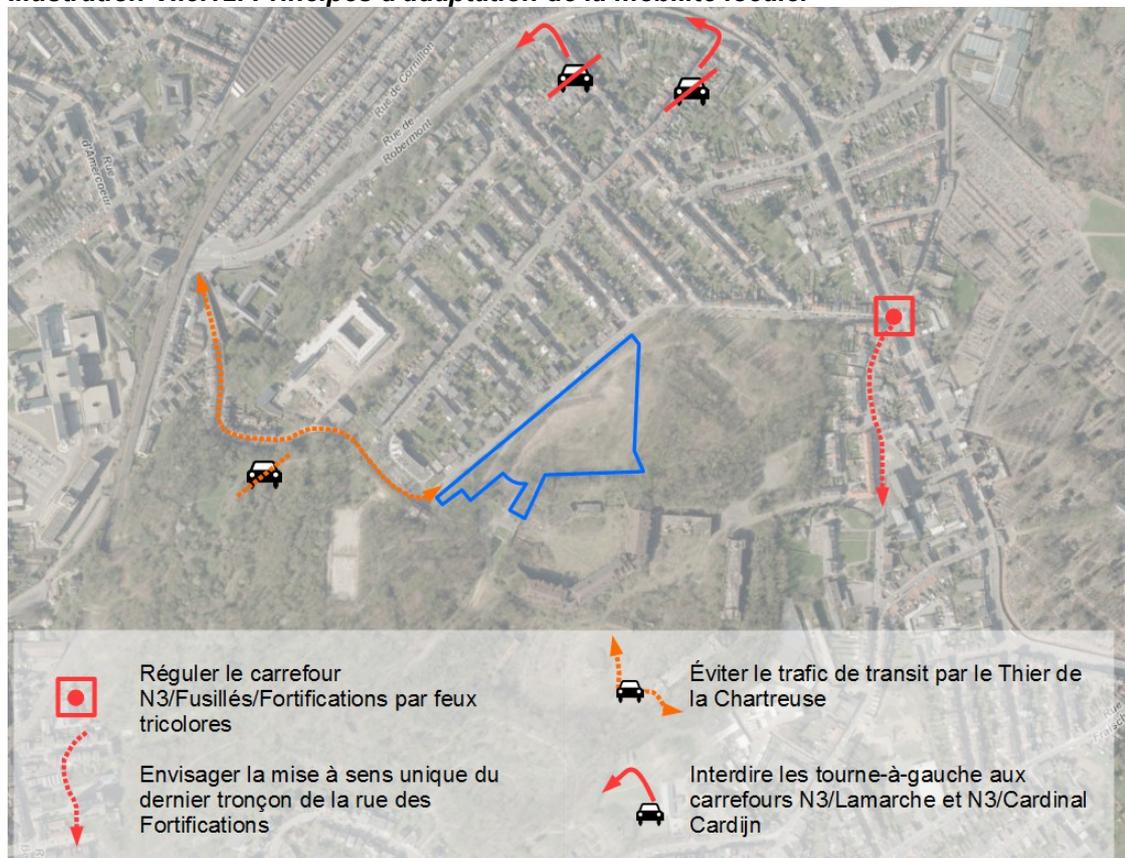
est d'envisager la mise en sens unique de la rue des Fortifications dans le sens sortant du carrefour.

Cette solution permettrait d'une part de simplifier le carrefour et d'améliorer sa lisibilité. La capacité utilisée (CU) passerait ainsi de 100 à 95% pour la rue des Fusillés, et réduirait considérablement la CU pour la rue des Fortifications. Le flux de cette dernière pourrait ainsi être reporté vers le carrefour « cimetière » (N3/Vandenhoff, mouvements de tourne-à-droite sécurisés), lequel dispose de bonnes réserves de capacité (la CU passerait de 60 à 70%, ce qui reste tout à fait acceptable).

D'autre part, la mise en sens unique de la rue des Fortifications permettrait de diminuer le trafic devant l'école de Robermont, ce qui est évidemment positif. Cet aménagement pourrait s'accompagner de mesures afin de maîtriser la vitesse des voitures dans cette rue.

La figure suivante illustre les différentes recommandations externes en matière de mobilité à l'échelle du quartier :

**Illustration VI.3.12. Principes d'adaptation de la mobilité locale.**



### 3.3. MESURES EN PHASE DE CHANTIER (« CH »)

#### 3.3.1. QUALITÉ DE L'AIR

##### Mesure CH1

*Nettoyer les voies d'accès aux chantiers et bâcher les camions en cas de sécheresse pour limiter les dépôts de poussière.*

La phase de chantier va engendrer un charroi de camions susceptible de générer des poussières.

Par temps sec, des mesures peuvent être prises afin de limiter la génération de poussières, par exemple le bâchage systématique des camions (notamment ceux transportant les terres et les gravats). Par temps de pluie, le rinçage (débouillage) des camions et le nettoyage des voiries permet de limiter les dépôts de terre sur la route.

Ces mesures sont importantes afin de limiter les impacts sur le cadre de vie des riverains les plus proches du projet.

### 3.3.2. SOL ET SOUS-SOL

#### **Mesure CH2**

*Définir et baliser des itinéraires d'accès pour les véhicules de chantier et en particulier les poids lourds.*

Aucun itinéraire d'accès n'est défini à ce stade du projet. L'axe formé par la rue des Fusillés et le Thier de la Chartreuse sera logiquement utilisé comme accès principal au chantier. Les rues à caractère résidentiel seront épargnées autant que possible.

Les itinéraires devront faire l'objet d'une concertation avec la Ville de Liège et, lorsque ceux-ci seront définis, ils devront être clairement balisés. Les itinéraires à privilégier pour les engins de chantier devraient également être définis dans les cahiers des charges. Les voiries à vocation plus résidentielle, ou qui présentent un revêtement dégradé, seront évitées autant que possible. Le tonnage maximum des engins sera déterminé en conséquence.

Quel que soit l'itinéraire choisi, il est important de veiller à ne pas concentrer le charroi durant les heures de pointe, de manière à limiter les perturbations sur le réseau routier local.

#### **Mesure CH3**

*Limiter le charroi de chantier en privilégiant la réutilisation sur place des terres excavées.*

Le charroi de camions liés aux mouvements de terre (évacuation de terres excavées, apports de terres et d'autres matériaux venant de l'extérieur) constitue une fraction non négligeable du charroi de chantier. Certains principes peuvent être mis en place de manière à minimiser ce charroi, notamment le fait de privilégier la réutilisation sur place des terres qui ont été excavées. Cette réutilisation peut s'envisager pour :

- remblayer les tranchées d'impétrants (égouttage, adduction d'eau, etc.) ;
- niveler des espaces plans (espaces publics, etc.) ;
- ...

La réutilisation de terres excavées nécessite, dans de nombreux cas, leur chaulage. Cette opération permet par la même occasion d'améliorer la portance des terres (résistance à la compaction).

#### **Mesure CH4**

*Organiser la collecte, le tri et l'évacuation des déchets sur le chantier.*

La collecte, le tri, le recyclage et/ou l'évacuation des différents types de déchets selon des filières appropriées est à recommander durant toute la phase de chantier. Ces éléments devront figurer dans les cahiers spéciaux des charges émis par le demandeur afin d'assurer leur réalisation dans la pratique. On se référera notamment à la Circulaire du 23 février 1995 relative à l'organisation de l'évacuation des déchets dans le cadre des

travaux publics en Région wallonne (M.B. 16/09/1995), dont le texte est actuellement en cours de révision.

**Mesure CH5**

*Prévoir des zones de parcage délimitées pour les engins de chantier et pourvues de séparateurs d'hydrocarbures. Privilégier l'emploi d'huiles biodégradables.*

Le chantier doit impérativement être pourvu d'une zone imperméabilisée et pourvue d'un système de collecte et/ou de séparation des hydrocarbures. Tout stationnement, toute vidange ou tout remplissage du réservoir des engins de chantier doit également être réalisé sur l'aire prévue à cet effet. Cette mesure vise à éviter un déversement et/ou une fuite d'hydrocarbures dans le sol.

**3.3.3. MILIEU BIOLOGIQUE**

**Mesure CH6**

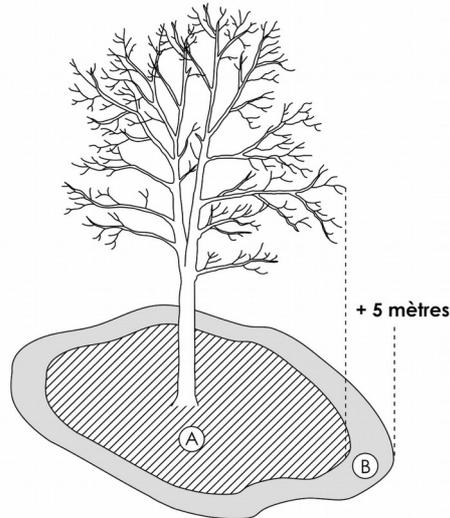
*Éviter que le chantier ne génère des perturbations compromettant l'intégrité et la santé des arbres, arbustes et haies à conserver sur le périmètre et aux abords.*

En phase de chantier, des précautions élémentaires devront être prises en ce qui concerne les arbres, arbustes ou haies qui seront conservés par le projet, et en particulier les arbres et haies intéressants (c'est-à-dire présentant les critères pour être « élus » remarquables) dont les systèmes racinaires devront être préservés d'endommagements éventuels.

Rappelons que les mesures de protection des arbres et des haies remarquables sont réglementées strictement par le CWATUP et appliquées par la Circulaire du 14 novembre 2008 relative à la protection des arbres et haies remarquables, à la plantation d'essences régionales en zone rurale et aux plantations au sein d'un dispositif d'isolement (M.B. du 10.02.2009). D'une manière générale, toute atteinte au système racinaire des éléments remarquables est strictement interdite, sauf en cas d'absence d'alternative technique susceptible de motiver une demande dérogatoire<sup>33</sup>. Pour un arbre remarquable, qu'il soit inscrit sur les listes officielles ou non, la zone protégée où toute nouvelle construction ou installation est interdite correspond à la surface au sol délimitée par 5 mètres à partir du droit de la couronne projetée (zone de 5m de large au-delà de la projection de la couronne). Pour la modification sensible du relief du sol, la zone protégée correspond à la projection de la couronne sur le sol. Pour les haies remarquables, la zone protégée correspond à la surface au sol délimitée par 2 mètres à partir du pied de la haie.

33 Extrait de la circulaire du 14 novembre 2008 : Article 1.b : « Afin de ne pas porter préjudice à la survie des arbres remarquables, aucune nouvelle construction et installation ne peut prendre place à moins de 5,00 m du droit de la couronne de l'arbre, sauf due motivation. De même, la distance séparant le pied des haies remarquables à la nouvelle construction ou installation est au minimum de 2,00 m. La transformation, l'agrandissement ou la reconstruction d'une construction ou installation existante peut être autorisée à moins de 5,00 m du droit de la couronne de l'arbre ou à moins de 2,00 m de haies remarquables pour autant que leur survie ne soit pas mise en péril. Aucune modification sensible du relief du sol soumise à permis d'urbanisme n'est autorisée sous la projection verticale au sol de la cime des arbres remarquables ou à moins de 2,00 m du pied des haies remarquables ».

**Illustration VI.3.13. Zones de protection autour des arbres remarquables ou à considérer comme tels.**



Source : Vade-mecum explicatif de la circulaire du 14 novembre 2008 relative à la protection des arbres et haies remarquables, à la plantation d'essences régionales en zone rurale et aux plantations au sein d'un dispositif d'isolement. SPW, 2010, 88 pp.

A. zone protégée jusqu'au droit de la couronne avec interdiction de modification sensible du relief du sol (aucune dérogation exceptionnelle même motivée n'est prévue dans la circulaire).

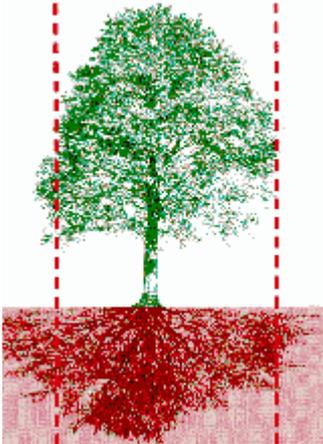
B. zone protégée jusque 5 m au-delà du droit de la couronne avec interdiction d'édifier toute nouvelle construction ou installation (dérogation exceptionnelle dûment motivée prévue) et autorisation, moyennant motivation, de modifier une construction ou une installation existante.

Les mesures adéquates devront donc être mises en œuvre pour éviter que le chantier ne génère des perturbations compromettant l'intégrité et la santé des éléments à conserver aux abords des emprises des infrastructures et bâtiments concernés par la demande de permis.

Les mesures suivantes devront être prises :

- **Mettre en place des dispositifs de protection efficaces** (barrières, jalons ou marques signalétiques) et sensibiliser les intervenants sur le chantier (en particulier le personnel intervenant sur les engins de chantier) :
  - éviter toute blessure (coups, feux) sur l'écorce et le tronc qui génère inévitablement des plaies susceptibles de cicatriser difficilement et d'être une porte d'entrée à diverses maladies ;
  - prévenir le compactage du sol sous la couronne en évitant le dépôt de matériaux et le passage de charroi qui risquent d'écraser les racines.

**Illustration VI.3.14. Dispositifs de protection pendant la phase chantier.**

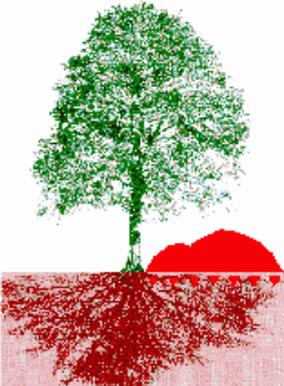
Indications générales	Protection optimale	Protection du tronc dans le secteur des trottoirs
 <p>La protection des arbres concerne aussi bien la couronne que les racines. Règle : le périmètre des racines correspond au moins à l'ampleur de la couronne de l'arbre.</p>	 <p>Une clôture ou une barrière installée à l'aplomb de la couronne de l'arbre constitue la solution idéale.</p>	 <p>Une protection ou une barrière est à installer autour du tronc. Mesures minimales : 2,0 x 2,0 x 2,0m</p>

Source : Service des espaces verts de La Chaux-de-Fonds (Suisse). <http://cdf-espaces-verts.ne.ch/>

• **Définir les mesures préventives à prendre avant l'ouverture du chantier :**

- Décapage : proscrire tout décapage du sol dans la zone correspondant à la surface de la projection au sol de la couronne de l'arbre ; les atteintes à cette zone suppriment les racines nourricières de l'arbre, situées dans les 40 premiers centimètres du sol ; l'arbre est alors mal alimenté, affaibli et physiquement déstabilisé, pouvant contribuer à une chute prématurée ;
- Enfouissement : proscrire tout remblai supérieur à 5 cm de terre sous la couronne pour éviter l'étouffement des racines et la modification de la pénétration et de l'écoulement de l'eau dans le sol ;
- Section de racines : éviter toute tranchée ou fouille de plus de 30 centimètres de profondeur sous la couronne sous peine d'altérer plus ou moins sérieusement le réseau racinaire avec les conséquences négatives évoquées ci-avant ; le creusement du sol est à effectuer hors de l'espace occupé par les racines (zone au moins égale au diamètre de la couronne de l'arbre) ;
- Imperméabilisation : proscrire l'imperméabilisation (par bétonnage ou asphaltage) du terrain sous la couronne et en particulier aux abords du pied de l'arbre afin de prévenir l'asphyxie du sol et des racines, ainsi que la modification de l'économie en eau.

**Illustration VI.3.15. A proscrire pendant la phase chantier.**

Pollution des sol	Dépôt de matériau provisoire	Déblai / Remblai	Compactage du sol
			
La pollution des racines par des huiles, des produits chimiques, des eaux usées, des eaux chargées de résidus de ciment, etc. est à proscrire. Tout dépôt de fûts dans le périmètre des racines est à éviter.	Le dépôt provisoire de matériaux, de terre, etc. sur le périmètre des racines est prohibé.	Le déblai et le remblai sont à éviter sur le périmètre des racines. En cas extrêmes, l'exécution sera faite à la main (les racines correspondent à la projection de la couronne de l'arbre).	Dans le périmètre des racines, il est interdit de déposer des matériaux de construction, d'entreposer des véhicules de chantier, de rouler avec des machines et des engins.

Source : Service des espaces verts de La Chaux-de-Fonds (Suisse). <http://cdf-espaces-verts.ne.ch/>

**Mesure CH7**

*Proscrire tout abattage d'arbre et débroussaillage entre le 1er avril et le 15 août.*

Au-delà de la protection des arbres existants et à maintenir, une autre mesure est temporelle. Il convient d'éviter autant que possible les perturbations de la faune, principalement hors des périodes hivernales. Il faut particulièrement être attentif au respect de la législation sur la conservation de la nature qui régit notamment la protection des oiseaux (la plupart des espèces sont protégées en Région wallonne). Ainsi, il est interdit de perturber intentionnellement les oiseaux et de détruire ou d'endommager leurs nids (art. 2 de la loi sur la conservation de la nature du 13.07.1973). Dès lors, il est utile de proscrire tout abattage ou élagage d'arbres ou débroussaillage de fourrés arbustifs durant la période allant du 1er avril au 15 août (et si possible jusque fin septembre).

**3.3.4. CADRE SOCIO-ÉCONOMIQUE**

**Mesure CH8**

*Informar les riverains du déroulement des travaux (notamment le planning des travaux les plus bruyants) et des mesures qui sont prises pour améliorer leur cadre de vie. Désigner un responsable (médiateur) pour tenir ce rôle et prévoir éventuellement un document écrit reprenant le planning des travaux (mis à jour en cas de changement significatif).*

Il est très important que le(s) entrepreneur(s) conserve(nt) de bonnes relations avec les personnes habitant ou travaillant à proximité du chantier. Une bonne communication devrait être maintenue entre les riverains et l'entrepreneur par l'intermédiaire d'un responsable. Ce responsable se chargerait d'informer le voisinage du déroulement des travaux et des périodes durant lesquelles des activités bruyantes devraient être effectuées.

La suppression de l'incertitude et des rumeurs peut fortement aider à réduire les réactions des personnes soumises au bruit du chantier.

### 3.3.5. MOBILITÉ

#### **Mesure CH9**

*Interdire l'accès du chantier au public.*

Dans le but de se prémunir contre toute atteinte à la santé humaine, la sécurité doit être particulièrement étudiée. Une signalisation adéquate doit être mise en œuvre afin d'éviter toute circulation riveraine sur le chantier.

### 3.3.6. ENVIRONNEMENT SONORE

#### **Mesure CH10**

*Informers le personnel travaillant sur le chantier des risques liés au bruit excessif, pour eux-mêmes comme pour les riverains, et aux mesures simples à prendre pour réduire les bruits de chantier (utilisation et entretien des outils et des machines, notamment).*

Le personnel travaillant sur le chantier doit être informé de la nécessité de réduire le bruit ainsi que des dangers liés aux niveaux de bruit excessifs.

Une attention spéciale sera apportée à l'utilisation et à l'entretien des outils et des machines. Des mesures simples permettent en effet de réduire nettement le bruit produit par certains engins :

- équilibrage correct des machines tournantes ;
- affûtage des lames des scies et des outils servant à découper ;
- lubrification adéquate pour éviter les grincements dus aux frictions ;
- précaution lors du chargement et du déchargement de camions afin d'éviter les bruits d'impact des matériaux déplacés ;
- surveillance et entretien des dispositifs d'insonorisation placés sur les machines (silencieux, pots d'échappement, capots insonorisants).

Des normes réglementent la puissance acoustique des engins de chantier. Il s'agit d'une série d'arrêtés royaux du 1er juillet 1986, partiellement annulés par des arrêts du Conseil d'Etat pour des questions de compétence régionale. Ces réglementations constituent la mise en application de directives européennes afin de limiter les émissions sonores :

- des moto-compresseurs ;
- des groupes électrogènes ;
- des marteaux piqueurs ;
- des grues à tours ;
- des engins de terrassement.

#### **Mesure CH11**

*Adopter des horaires de travail socialement acceptables. Les travaux bruyants doivent être planifiés aux périodes les moins gênantes.*

Une bonne organisation et la planification correcte des différentes phases du chantier permettent également d'en réduire les incidences sonores. Ainsi, l'entrepreneur tiendra compte de la disposition des sources de bruit statiques (compresseurs, groupes,...) en des endroits minimisant la gêne acoustique. Il veillera à utiliser des engins et des techniques permettant d'obtenir des opérations les moins bruyantes possibles (matériel performant au point de vue de l'insonorisation).

L'organisation spatiale du chantier est également un aspect important dont il faut tenir compte. Ainsi, l'utilisation de certaines installations fixes ou de matériaux en attente permet de constituer facilement des écrans acoustiques temporaires entre les sources de bruit et les zones sensibles. Pour augmenter l'efficacité de ces mesures, il est important de placer ces obstacles le plus près possible des sources bruyantes.

Le planigramme des heures de travail et surtout des travaux bruyants doit également être réalisé de manière à éviter le fonctionnement du chantier à des heures socialement mal acceptées.

**Mesure CH12**

*Organiser le chantier en relation avec la législation sur la sécurité et la santé sur les chantiers temporaires et mobiles.*

**3.3.7. ÉQUIPEMENTS**

**Mesure CH13**

*Consulter les différents impétrants susceptibles d'être concernés par le chantier.*

Une consultation des différentes sociétés concernées, de même que les services compétents de la Ville de Liège, devrait être organisée afin d'établir une concertation sur les plans de projet et d'optimiser la phase chantier concernant les ouvertures de voirie pour les réseaux.

## **PARTIE VII. SYNTHÈSE**

## **PARTIE VII. SYNTHÈSE**

- 1. Tableau récapitulatif des mesures**
- 2. Conclusion générale**
- 3. Limites de l'étude d'incidences**

## 1. TABLEAU RÉCAPITULATIF DES MESURES

L'auteur d'étude d'incidences sur l'environnement, au terme de son analyse, propose une série de mesures que l'on peut répartir en trois catégories :

- les mesures internes au projet (mesures « P »),
- les mesures externes au projet (mesures « E »),
- les mesures propres au chantier (mesures « CH »).

Toutes ces mesures sont reprises dans le tableau présenté ci-après.

**Tableau VII.1.1. Liste des mesures d'amélioration.**

N°	Description de la mesure
<b>Cadre légal</b>	
P1	Préciser le périmètre de la demande de permis.
P2	Établir de manière claire la répartition entre le domaine public et le domaine privé.
<b>Climat et qualité de l'air</b>	
P3	Préciser les principes d'utilisation rationnelle de l'énergie dans le projet.
P4	Réaliser une étude de faisabilité technique, environnementale et économique pour tout bâtiment dont la superficie utile est supérieure à 1.000 m <sup>2</sup> .
CH1	Nettoyer les voies d'accès aux chantiers et bâcher les camions en cas de sécheresse pour limiter les dépôts de poussière.
<b>Sol et sous-sol</b>	
P5	Préciser les aspects relatifs aux modifications du relief du sol et évacuer les remblais existants selon les filières appropriées.
CH2	Définir et baliser des itinéraires d'accès pour les véhicules de chantier et en particulier les poids lourds.
CH3	Limiter le charroi de chantier en privilégiant la réutilisation sur place des terres excavées.
CH4	Organiser la collecte, le tri et l'évacuation des déchets sur le chantier.
CH5	Prévoir des zones de parcage délimitées pour les engins de chantier et pourvues de séparateurs d'hydrocarbures. Privilégier l'emploi d'huiles biodégradables.
<b>Hydrologie et égouttage</b>	
P6	Envisager la mise en place de citernes à eau de pluie pour les immeubles à appartements.
<b>Milieu biologique</b>	
P7	Compléter le plan de plantations en précisant sur des plans détaillés les zones et les espèces qui seront supprimées et celles qui seront conservées.
P8	Préserver les éléments de plus grande valeur écologique et les intégrer au sein de l'urbanisation.
P9	Préserver l'Epipactis helleborine présente sur le site.
P10	Maintenir ponctuellement des milieux ouverts.
P11	Réaliser des aménagements favorables à la biodiversité et au cadre de vie.
P12	Prendre des mesures pour éradiquer et éviter la propagation des espèces invasives.
CH6	Éviter que le chantier ne génère des perturbations compromettant l'intégrité et la santé des arbres, arbustes et haies à conserver sur le périmètre et aux abords.
CH7	Proscrire tout abattage d'arbre et débroussaillage entre le 1er avril et le 15 août.
<b>Paysage et urbanisme</b>	
P13	Préciser l'aménagement de la partie nord-est du projet.
P14	Préciser l'aménagement de l'espace privatif derrière le bloc A.
P15	Contacter le Service de l'Archéologie afin de réaliser une évaluation archéologique préalable.

N°	Description de la mesure
<b>Cadre socio-économique</b>	
P16	Autoriser certaines fonctions complémentaires à l'habitat.
CH8	Informers les riverains du déroulement des travaux (notamment le planning des travaux les plus bruyants) et des mesures qui sont prises pour améliorer leur cadre de vie. Désigner un responsable (médiateur) pour tenir ce rôle et prévoir éventuellement un document écrit reprenant le planning des travaux (mis à jour en cas de changement significatif).
<b>Mobilité</b>	
P17	Revoir la hiérarchie et l'aménagement du réseau routier prévu par le projet.
P18	Préciser certains principes d'organisation du stationnement.
E1	Éviter le trafic de transit par le Thier de la Chartreuse et préciser les aménagements envisagés.
E2	Assainir le carrefour N3/Fusillés/Fortifications.
E3	Interdire les tourne-à-gauche aux carrefours N3/Lamarche et N3/Cardinal Cardijn.
E4	Envisager la mise à sens unique du dernier tronçon de la rue des Fortifications.
CH9	Interdire l'accès du chantier au public.
<b>Environnement sonore</b>	
CH10	Informers le personnel travaillant sur le chantier des risques liés au bruit excessif, pour eux-mêmes comme pour les riverains, et aux mesures simples à prendre pour réduire les bruits de chantier (utilisation et entretien des outils et des machines, notamment).
CH11	Adopter des horaires de travail socialement acceptables. Les travaux bruyants doivent être planifiés aux périodes les moins gênantes.
CH12	Organiser le chantier en relation avec la législation sur la sécurité et la santé sur les chantiers temporaires et mobiles.
<b>Équipements</b>	
P19	Préciser les modalités de collecte des déchets.
P20	Consulter la cellule « prévention » du Service Régional d'Incendie (SRI).
CH13	Consulter les différents impétrants susceptibles d'être concernés par le chantier.

## 2. CONCLUSION GÉNÉRALE

La demande de **permis d'urbanisme de constructions groupées** faisant l'objet de la présente étude d'incidences sur l'environnement porte sur la construction de 76 nouveaux logements à Grivegnée (Liège), sur un site d'une superficie de 2,1 ha faisant partie du site de l'ancien fort militaire de la Chartreuse. L'offre en logement est répartie entre :

- 34 maisons unifamiliales ;
- 42 logements en appartements.

Une première étude d'incidences sur l'environnement a été réalisée en 2011. Cette dernière portait sur la mise en œuvre complète du site de la Chartreuse, soit environ 600 logements. Suite à cette étude d'incidences, un permis d'urbanisme avait été octroyé au demandeur pour un projet de développement de 22 logements le long du Thier de la Chartreuse. Suite à une évolution de la philosophie de développement du demandeur, ce permis n'a pas été mis en œuvre et est à présent périmé.

Le périmètre de la demande de permis est affecté en zone d'aménagement communal concerté (ZACC) au plan de secteur. Cette ZACC a fait l'objet d'un rapport urbanistique et environnemental (RUE) en 2008. Ce document d'orientation affecte au site de la Chartreuse à l'habitat avec, pour certaines zones, des activités complémentaires à la fonction résidentielle. En ce qui concerne le périmètre de la demande de permis, l'affectation prévue au RUE est l'habitat. Le projet objet de l'étude d'incidences est donc conforme au RUE en termes d'affectations (zonage). Certains écarts ponctuels ont cependant été relevés par rapport aux dispositions du RUE.

Le site a également fait l'objet d'un masterplan, initié par le demandeur et réalisé par ses auteurs de projet en 2015. Il s'agit d'un document informel, qui apporte une vision sur les objectifs et les principes d'urbanisation et qui permet de mieux comprendre l'évolution du projet et des écarts par rapport au RUE.

La présente étude d'incidences porte donc sur la demande de permis portée par le demandeur (76 logement), mais a néanmoins intégré, dans son analyse, le solde des futurs développements. Ces aspects ont toutefois été abordés de manière plus sommaire étant donné qu'ils ne font actuellement l'objet d'aucun projet concret.

L'étude d'incidences couvre différents domaines de l'environnement naturel et humain. De l'analyse menée sur la mise en œuvre du projet ressortent principalement trois grands thèmes : la mobilité au sens large, le milieu biologique, et enfin l'urbanisme et le paysage.

En ce qui concerne la **mobilité** au niveau local, la N3 est le principal axe de circulation, avec un trafic journalier de l'ordre de 20.000 uv/j, soit 1.200 à 1.500 véhicules aux heures de pointe. La rue des Fusillés est parcourue par environ 1.850 uv/j, alors que le Thier de la Chartreuse présente des charges de trafic bien moindres (250 uv/j). L'accroissement de trafic automobile généré par le projet est estimé à environ 490 uv/jour, soit quelques 50 à 60 véhicules supplémentaires aux heures de pointe. La majeure partie du trafic devrait rejoindre la N3, excepté aux heures de pointe pendant lesquelles la congestion constitue une contrainte que les usagers tentent d'éviter, rendant plus attractifs les itinéraires secondaires.

À l'échelle du quartier, l'un des principaux enjeux concerne la gestion du carrefour formé par la N3, la rue des Fusillés et la rue des Fortifications. Ce carrefour, assez complexe et peu lisible, devrait dès le court terme être régulé par des feux tricolores. Certains mouvements de tourne-à-gauche, notamment au débouché sur la N3 des rues Lamarche et Cardinal Cardijn, sont problématiques et mériteraient d'être proscrits.

Plusieurs scénarios ont également été étudiés en ce qui concerne la gestion du Thier de la Chartreuse (maintien du double sens, mise à sens unique ou coupure physique). Quelle que soit la solution retenue, le trafic de transit par le Thier de la Chartreuse doit être découragé. Sa mise à sens unique ou la coupure sont envisageables. En parallèle, la mise à sens unique (vers la rue Vandenhoff) du dernier tronçon de la rue des

Fortifications permettrait d'une part, de dégager de la capacité au niveau du carrefour sur la N3 et, d'autre part, de diminuer le trafic devant l'école.

D'une façon générale, l'offre globale en **stationnement** est suffisante à l'échelle du projet mais certaines améliorations locales mériteraient d'être apportées, notamment l'aménagement de poches de parking public proche des entrées des immeubles à appartements. La répartition géographique des places de stationnement devra être établie de manière équitable pour les maisons des blocs E et G.

En ce qui concerne l'offre en **transports en commun**, la N3 est l'axe le mieux desservi, notamment par la ligne 10 (235 bus/jour pour les deux sens confondus), qui permet de rejoindre facilement Liège et Fléron. L'arrêt le plus proche se trouve à environ 330 m de l'extrémité nord-est du périmètre de la demande, ce qui correspond à l'aire de forte attractivité d'un arrêt de bus. La majeure partie du site se trouve dans l'aire d'influence, soit 500 m en raison du relief favorable.

Le projet prévoit un maillage bien développé de connexions dédiées aux **modes doux**. Avec la voirie de desserte, ils forment un réseau très bien connecté, offrant des raccourcis depuis le Thier de la Chartreuse vers l'intérieur du site et des possibilités de promenade dans le quartier et en relation avec le Parc des Oblats. Certains principes d'aménagement mériteraient toutefois d'être revus. En effet, un cheminement est prévu en dehors du périmètre de la demande, et un second longe les fonds de jardins privés d'un ensemble de maisons unifamiliales. Il serait préférable que ce dernier traverse un espace public. Enfin, il serait judicieux d'aménager une connexion supplémentaire, entre les blocs B et F (immeubles à appartements) reliant la voirie de desserte au Thier de la Chartreuse, ce qui permettrait d'améliorer leur accessibilité.

La N3 constitue le principal générateur de **bruit** au niveau local. En bordure du Thier de la Chartreuse, le périmètre de la demande de permis est concerné par des niveaux de bruit compris entre 55 et 65 dBA en journée, et de l'ordre de 50 dBA durant la nuit. La mise en œuvre du projet ne devrait avoir aucune incidence significative en matière d'accroissement du niveau sonore. En effet, une augmentation perceptible du niveau de bruit – c'est-à-dire comprise entre 1 et 3 dBA – nécessite que le trafic automobile soit multiplié par deux, ce qui n'est pas le cas ici.

Le périmètre de la demande ne comporte pas de contraintes particulières en matière de **sol et de sous-sol**. S'il se trouve effectivement au sein d'une ancienne concession minière, aucune exploitation n'y a été réalisée par le passé, aucun puits de mine n'est recensé à proximité. Une étude plus approfondie des modifications de relief du sol devra être réalisée par l'auteur de projet, dont le volume total de terres à excaver est estimé à environ 19.500 m<sup>3</sup>. L'objectif principal est de réutiliser au maximum les terres excavées, par exemple pour l'aménagement des espaces publics et des zones de construction, pour limiter autant que possible le charroi de camions lié à leur évacuation.

En ce qui concerne la **gestion des eaux**, le projet prévoit la mise en place d'un réseau d'égouttage séparatif. Les eaux usées seront collectées et renvoyées dans l'égout unitaire gravitaire existant le long du Thier de la Chartreuse. Les eaux pluviales seront quant à elles temporisées dans un bassin de rétention de 100 m<sup>3</sup>, prévu en partie basse du site le long du Thier de la Chartreuse et, en sortie du bassin, seront rejetées dans le réseau public. Ce point a fait l'objet d'une réflexion assez poussée par l'auteur de projet et la méthodologie a été établie en concertation avec la Ville de Liège, notamment en ce qui concerne le dimensionnement du bassin de rétention et des canalisations.

L'entièreté du Fort de la Chartreuse et du Parc des Oblats est reprise comme site de grand intérêt biologique (SGIB). Les **habitats naturels** les plus présents sur le site sont, d'une part, les friches herbeuses en cours d'embroussaillage naturel et, d'autre part, les boisements spontanés qui correspondent à l'évolution naturelle des friches. L'actuelle voirie d'accès à l'entrée principale du Fort est bordée de plusieurs cèpées ou arbres

intéressants, qui méritent d'être préservés et mis en valeur par l'urbanisation du site. Il conviendra d'être attentif durant la phase de chantier pour éviter autant que possible d'endommager leur système racinaire. Plusieurs pieds de l'orchidée épipactis à larges feuilles, qui est une espèce protégée, ont été recensés dans les sous-bois. Il s'agit d'une espèce de demi-ombre, qui pourrait disparaître en l'absence de mesures appropriées pour limiter la colonisation ligneuse qui est en cours. L'objectif est ici d'assurer la pérennité de l'espèce et de ses habitats naturels sur le site, en proposant la transplantation des spécimens d'épipactis en dehors des zones concernées par l'urbanisation, au sein de milieux correspondant à son habitat naturel (ourlets forestiers, lisières, etc.).

Le **contexte urbanistique, patrimonial et paysager** dans lequel s'implante le projet constitue l'un des enjeux majeurs du projet. Le projet est inclus dans un périmètre de site classé, et plusieurs monuments militaires proches sont également classés. La principale incidence paysagère est le remplacement de la végétation spontanée existante par l'urbanisation. Celle-ci offre néanmoins la possibilité de remettre en valeur divers éléments intéressants d'un point de vue patrimonial et paysager, comme les remparts du Fort ou certains arbres existants.

Le projet respecte globalement le zonage et les options définies par le RUE. Seul une partie du bloc G « déborde » de la zone d'habitat prévue au RUE, mais cet écart est lié à l'implantation de la voirie de desserte, qui permet de desservir des habitations de part et d'autre (contrairement au RUE). La typologie bâtie et l'implantation des bâtiments témoignent d'une réflexion assez aboutie. Le projet présente une architecture contemporaine mais homogène, ce qui assure une cohérence bâtie à l'ensemble. Le gabarit des bâtiments prévus par le projet font écho de manière cohérente par rapport au bâti existant le long du Thier de la Chartreuse.

Le projet prévoit la construction de 76 nouveaux logements, ce qui correspond à une **densité de logement** de 35 log/ha. Une telle densité respecte la fourchette définie dans les options d'aménagement du RUE. Le projet prévoit une bonne mixité en ce qui concerne l'offre en logements (34 maisons unifamiliales et 42 logements en appartements, avec une diversité concernant le nombre de chambres).

L'étude d'incidences a formulé diverses **recommandations** relatives au projet et à la phase de chantier. Certaines d'entre elles devront s'envisager en concertation avec la Ville de Liège car le demandeur n'a pas la maîtrise du domaine public.

En conclusion, la demande de permis d'urbanisme de constructions groupées étudiée ici constitue la première étape matérialisant la remise en valeur du site de la Chartreuse, dont l'intérêt patrimonial est indéniable. Cet objectif, initié par le RUE, vise à terme le « désenclavement » de la Chartreuse par rapport aux quartiers voisins. Certaines recommandations de l'étude d'incidences ont également pour objectif d'améliorer la mobilité à l'échelle du quartier. Il importe néanmoins que les phases ultérieures puissent voir le jour à moyen terme de manière à mettre un terme à la dégradation du site et du Fort de la Chartreuse.



## **PARTIE VIII. INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES**

## **PARTIE VIII. INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES**

### **1. Bibliographie**

- 1.1. Législation
- 1.2. Etudes techniques, urbanistiques et environnementales
- 1.3. Ouvrages et articles
- 1.4. Documents cartographiques et photos
- 1.5. Sites internet
- 1.6. Références du bureau PISSART

### **2. Lexique**

- 2.1. Acronymes
- 2.2. Définitions

# 1. BIBLIOGRAPHIE

## 1.1. LÉGISLATION

Arrêté du Gouvernement wallon du 15 décembre 1994 fixant les normes générales d'immission des eaux piscicoles (M.B. du 16/05/1995).

Arrêté du Gouvernement wallon du 9 mars 1995 modifiant l'arrêté de l'Exécutif régional wallon du 14 novembre 1991 relatif aux prises d'eau souterraine, aux zones de prises d'eau, de prévention et de surveillance, et à la recharge artificielle des nappes d'eau souterraine (M.B. du 14/06/1995).

Arrêté du Gouvernement Wallon du 10 juillet 1997 établissant un catalogue des déchets (M.B. 30/07/1997), modifié par l'AGW du 24 janvier 2002 (M.B. 19.03.2002).

Arrêté du Gouvernement wallon du 4 mars 1999 modifiant le titre III du Règlement général pour la protection du travail en insérant des mesures spéciales applicables à l'implantation et l'exploitation des stations-service (M.B. 11/06/1999).

Décret du 11 mars 1999 relatif au permis d'environnement (M.B. du 08/06/1999 ; err. : M.B. du 22/12/1999).

Arrêté du Gouvernement wallon du 29 avril 1999 déterminant la légende relative à la présentation graphique des projets de plans et des plans de secteur (M.B. du 28/05/1999).

Arrêté du Gouvernement Wallon du 14 juin 2001 favorisant la valorisation de certains déchets (M.B. 10/07/2001).

Arrêté du Gouvernement wallon du 4 juillet 2002 organisant l'évaluation des incidences sur l'environnement dans la Région wallonne (M.B. du 21/09/2002).

Arrêté du Gouvernement wallon du 4 juillet 2002 arrêtant la liste des projets soumis à étude d'incidences et des installations et activités classées (M.B. du 21/09/2002).

Arrêté du Gouvernement wallon du 4 juillet 2002 relatif à la procédure et à diverses mesures d'exécution du décret du 11 mars 1999 relatif au permis d'environnement (M.B. du 21/09/2002).

Arrêté du Gouvernement wallon du 22 mai 2003 relatif au règlement général d'assainissement des eaux urbaines résiduaires (M.B. du 10/07/2003).

Arrêté du Gouvernement wallon du 22 janvier 2004 modifiant l'arrêté du Gouvernement Wallon du 4 juillet 2002 arrêtant la liste des projets soumis à étude d'incidences et des installations et activités classées (M.B. du 25/03/2004).

Décret du 1er avril 2004 relatif à l'assainissement des sols pollués et aux sites d'activités économiques à réhabiliter (M.B. 07/06/2004).

Décret-programme de relance économique et de simplification administrative du 3 février 2005 (M.B. du 01/03/2005).

Arrêté du Gouvernement wallon du 3 mars 2005 relatif au Livre II du Code de l'Environnement, contenant le Code de l'Eau. Arrêté modificatif : 24 mars 2005.

Arrêté du Gouvernement wallon du 17 mars 2005 relatif au Livre Ier du Code de l'environnement (M.B. du 04/05/2005).

Décret du 10 novembre 2006 modifiant le Livre 1er du Code de l'Environnement relatif à l'évaluation des incidences des projets sur l'environnement. (M.B. 24/11/2006).

Décret du 20 septembre 2007 modifiant les articles 1<sup>er</sup>, 4, 25, 33, 34, 42, 43, 44, 46, 49, 51, 52, 58, 61, 62, 127, 175 et 181 du Code wallon de l'aménagement du territoire, de l'urbanisme et du patrimoine et y insérant l'article 42bis et modifiant les articles 1<sup>er</sup>, 4 et 10 du décret du 11 mars 2004 relatif aux infrastructures d'accueil des activités économiques et y insérant les articles 1<sup>er</sup>bis, 1<sup>er</sup>ter, 2bis et 9bis (M.B. Du 20 novembre 2007) (dit Décret RESA Bis).

Décret du 22 novembre 2007 modifiant le Livre 1er du Code de l'Environnement en ce qui concerne la prévention et la réparation des dommages environnementaux (M.B. 19 décembre 2007).

Arrêté du Gouvernement wallon du 20 décembre 2007 portant exécution du décret du 31 mai 2007 relatif à la participation du public en matière d'environnement.

Décret du 5 décembre 2008 relatif à la gestion des sols (M.B. du 18/02/2009).

Décret du 30 avril 2009 modifiant le Code wallon de l'aménagement du territoire, de l'urbanisme et du patrimoine, le décret du 11 mars 1999 relatif au permis d'environnement et le décret du 11 mars 2004 relatif aux infrastructures d'accueil des activités économiques (dit Décret RESA Ter).

Code Wallon de l'Aménagement du Territoire, de l'Urbanisme et du Patrimoine.  
Dernière version coordonnée.

## 1.2. ETUDES TECHNIQUES, URBANISTIQUES ET ENVIRONNEMENTALES

KGEO, 2017.

*Note hydraulique – dimensionnement du bassin d'orage et des canalisations d'égouttage.*

## 1.3. OUVRAGES ET ARTICLES

ANTOINE D., 2007.

*Recensement de la circulation 2006.* Namur : SPW-DGO1, D112.

ANTOINE D., 1996.

*Le RGBSR : Pourquoi ? Comment ?* Jambes : Ministère de la Région wallonne, DGATLP, 32 p.

Aquawal, 1995.

Sources légales et réglementaires. Arrêté de l'Exécutif Régional Wallon du 14/11/91 modifié par l'arrêté du 09/03/95, relatif aux prises d'eau souterraines, aux zones de prise d'eau, de prévention et de surveillance, et à la recharge artificielle des nappes d'eau souterraine (texte coordonné officieux).

BOYER A. & ROJAT-LEFEBVRE Elisabeth, 1994.

*Aménager les espaces publics – le mobilier urbain.* Editions Le Moniteur, Collection Techniques de conception.

Centre Nature et Patrimoine, 1994 :

La Chartreuse de Liège, fiche patrimoine, 4 p.

Centre Nature et Patrimoine, 1994 :

Le premier fort de la Chartreuse de Liège, fiche patrimoine, 4 p.

- Centre Nature et Patrimoine, 1993 :  
La Chartreuse : forteresse hollandaise en sursis?, fiche patrimoine, 4 p.
- Cellule Etat de l'Environnement Wallon (2009) :  
*Tableau de bord de l'environnement wallon 2008*. SPW-DGARNE (DGO3).
- Cellule Etat de l'Environnement Wallon (2007) :  
*Rapport analytique sur l'état de l'environnement wallon 2006-2007*. MRW – DGRNE, Namur, 736 pp.
- Collectif.  
*Etat de l'environnement wallon 2000. L'environnement wallon à l'aube du XXIème siècle.*  
Approche évolutive.
- Collectif, 2004.  
*Patrimoine architectural et territoires de Wallonie*. Liège. Liège : Pierre Mardaga, 446 p.
- CPDT, mai 2001.  
*Repères pour une dynamique territoriale en Wallonie*. Atlas.
- CPDT, mai 2010.  
*Le remembrement urbain*. Notes de recherche numéro 12,. A.-F. MARIQUE, A. LEJEUNE, J.-M. HALLEUX, J. TELLER et Q. MICHEL.
- Dethier M.,  
La galerie minière de la Chartreuse. Le Vieux Liège, pp. 21-33.
- FELTZ (C.) et al., 2004.  
*Les Territoires paysagers de Wallonie, Etudes et Documents - CPDT 4*. Namur : Ministère de la Région Wallonne.
- Gouvernement Wallon, 1999.  
*SDER, Schéma de développement de l'espace régional*. 233 p.
- GULINCK M., 1964.  
Hydrologie II, Atlas de Belgique. IGN, Bruxelles.
- HALLET C., coord., 2008.  
*Tableau de bord de l'Environnement Wallon*. Ministère de la Région Wallonne, DGO3, 199 p.
- I.N.S., 1981-2011.  
Statistiques démographiques.
- LARUE Didier, 1996.  
*L'arbre dans la ville*. Editions Sang de la Terre et Foncier Conseil, Collection Ecologie urbaine.
- Ministère de la Région Wallonne.  
Liste des sites et monuments classés.
- Ministère de la Région Wallonne, DGATLP, CPDT, 2004.  
*Pour une meilleure prise en compte des paysages. Plaquette n°4*.
- NEURAY G., 1982.  
*Des paysages, Pour qui ? Pourquoi ? Comment ?* Les Presses Agronomiques de Gembloux, 589 p.

NONCLERCQ P., 1982.  
*Hydraulique urbaine appliquée, 1er, 2ème et 3ème parties.* Cebedoc, Liège.

Rochez G. et Dethier M., 2005.  
La galerie minière de la Chartreuse à Liège : un « cas d'école ». Notes fauniques de Gembloux, pp. 81-86.

#### 1.4. DOCUMENTS CARTOGRAPHIQUES ET PHOTOS

Institut Géographique National.  
Cartes au 1/100.000e, au 1/50.000e, au 1/25.000e, au 1/10.000.

Institut Wallon asbl, 1998.  
Atlas de l'air de la Wallonie. Namur : Direction Générale des Ressources Naturelles et de l'Environnement, 36 p.

FORIR, M.H. et al., 1897.  
Carte géologique au 1/40.000 Seraing – Chênée et Alleur – Liège. Institut géographique militaire, Bruxelles.

Centre de Cartographie Géotechnique de l'Université de Liège, 1977.  
Carte géotechnique de Liège.

REGION WALLONNE, DGATLPE (DGO4)  
Atlas de Wallonie.

REGION WALLONNE, DGARNE (DGO3),  
Atlas de l'eau de la Wallonie. 35 p.

SERVICE PUBLIC DE WALLONIE (DGO4), 2011.  
Plan de Secteur de Liège, version coordonnée.

SERVICE PUBLIC DE WALLONIE (DGO4), Division de l'Observatoire de l'habitat.  
PLI (Plan de Localisation Informatique).

SERVICE PUBLIC DE WALLONIE (DGO5).  
PPNC (Plans Photographiques Numériques Communaux), 1998.  
Orthoimages, 2006-2015.

Société Publique de Gestion de l'Eau, 2006.  
Plan d'Assainissement par Sous-bassin Hydrographique au 1/10 000, Meuse aval.

#### 1.5. SITES INTERNET

##### Sites de statistiques

<a href="http://www.statbel.fgov.be/">http://www.statbel.fgov.be/</a>	Institut National de Statistique.
<a href="http://www.census2011.be/index_fr.html">http://www.census2011.be/index_fr.html</a>	Résultats du census 2011.
<a href="http://statistiques.wallonie.be/">http://statistiques.wallonie.be/</a>	Services d'étude statistiques de la Région wallonne.
<a href="http://www.gembloux.ulg.ac.be/eg/capru/">http://www.gembloux.ulg.ac.be/eg/capru/</a>	Cap Ruralité.
<a href="http://cytisequartiers.cytise.be/ASP/interfcst.asp">http://cytisequartiers.cytise.be/ASP/interfcst.asp</a>	Cytise, base de données par quartiers.
<a href="http://www.iweps.be/indicateurs-communaux">http://www.iweps.be/indicateurs-communaux</a>	Institut wallon de l'évaluation, de la prospective et de la statistique, indicateurs communaux.

## Cartographie

<a href="http://geoportail.wallonie.be/cms/fr/sites/geoportail/home.html">http://geoportail.wallonie.be/cms/fr/sites/geoportail/home.html</a>	Portail cartographique général.
<a href="http://webgisdgo4.spw.wallonie.be/">http://webgisdgo4.spw.wallonie.be/</a>	Thématiques urbanistiques.
<a href="http://carto1.wallonie.be/CIGALE/">http://carto1.wallonie.be/CIGALE/</a>	Thématiques environnementales.
<a href="http://webgisdgo4.spw.wallonie.be/">http://webgisdgo4.spw.wallonie.be/</a>	WalOnMap, la Wallonie à la carte (thématiques patrimoine naturel, aménagement du territoire, mobilité, orthophotoplans et fonds de plan, sol et sous-sol, habitat, activités...).
<a href="http://geologie.wallonie.be/">http://geologie.wallonie.be/</a>	Service géologique de Wallonie.
<a href="http://webcarto.spge.be/">http://webcarto.spge.be/</a>	Consultation du PASH.
<a href="http://cartocit2.wallonie.be/VoiesLentes/">http://cartocit2.wallonie.be/VoiesLentes/</a>	Cartographie des voies lentes.
<a href="http://prtr.ec.europa.eu/MapSearch.aspx">http://prtr.ec.europa.eu/MapSearch.aspx</a>	Localisation des entreprises E-PRTR.
<a href="http://carto1.wallonie.be/cigale/viewer.htm?APPNAME=BRUIT">http://carto1.wallonie.be/cigale/viewer.htm?APPNAME=BRUIT</a>	Cartographie du bruit.
<a href="http://sder.wallonie.be/ICEDD/CAP-atlasWallonie2006/">http://sder.wallonie.be/ICEDD/CAP-atlasWallonie2006/</a>	Atlas de Wallonie.

## Sites urbanisme, aménagement du territoire, économie et mobilité

<a href="http://mrw.wallonie.be/dgatlp/">http://mrw.wallonie.be/dgatlp/</a>	Direction générale opérationnelle - Aménagement du territoire, Logement, Patrimoine et Énergie
<a href="http://sder.wallonie.be/">http://sder.wallonie.be/</a>	Site du Schéma de Développement de l'Espace Régional.
<a href="http://www.infotec.be/">http://www.infotec.be/</a>	Recherche d'horaires et d'itinéraires sur les transports en commun wallons.
<a href="http://mobilite.wallonie.be/cms/home/centre-de-documentation.html">http://mobilite.wallonie.be/cms/home/centre-de-documentation.html</a>	Portail mobilité.
<a href="http://lamspw.wallonie.be/dgo4/index.php">http://lamspw.wallonie.be/dgo4/index.php</a>	DGATLP – Informations sur les monuments et sites classés.
<a href="http://economie.wallonie.be/content/banques-de-donnees-0">http://economie.wallonie.be/content/banques-de-donnees-0</a>	Banque de données sur les entreprises en Région wallonne.
<a href="http://www.uvcw.be/">http://www.uvcw.be/</a>	Union des villes et communes de Wallonie.
<a href="http://cpdt.wallonie.be/">http://cpdt.wallonie.be/</a>	Conférence permanente pour le développement territorial.

## Sites environnement

<a href="http://environnement.wallonie.be/">http://environnement.wallonie.be/</a>	Portail environnement de la Région wallonne.
<a href="http://environnement.wallonie.be/fiches_enviro/index.htm">http://environnement.wallonie.be/fiches_enviro/index.htm</a>	Fiches environnementales par commune.
<a href="http://natura2000.wallonie.be/">http://natura2000.wallonie.be/</a>	Présentation des sites Natura 2000.
<a href="http://voies-hydrauliques.wallonie.be">http://voies-hydrauliques.wallonie.be</a>	Direction générale des Voies hydrauliques
<a href="http://voies-hydrauliques.wallonie.be/opencms/opencms/fr/hydro/Archive/idf/">http://voies-hydrauliques.wallonie.be/opencms/opencms/fr/hydro/Archive/idf/</a>	Courbes d'intensité – durée – fréquence
<a href="http://www.seveso.be/hp/hp.asp">http://www.seveso.be/hp/hp.asp</a>	Sites SEVESO en Belgique.
<a href="http://www.afcn.be/fr/page/une-question-sur-le-radon-l-afcn-vous-repond-en-savoir-plus/650.aspx">http://www.afcn.be/fr/page/une-question-sur-le-radon-l-afcn-vous-repond-en-savoir-plus/650.aspx</a>	Agence fédérale de contrôle nucléaire – Radon
<a href="http://www.meteo.be/meteo/view/fr/65239-Accueil.html">http://www.meteo.be/meteo/view/fr/65239-Accueil.html</a>	Institut royal météorologique.
<a href="http://193.190.182.213/WebAirQuality/PicPollutionPoussieres.aspx">http://193.190.182.213/WebAirQuality/PicPollutionPoussieres.aspx</a>	Qualité de l'air ambiant en Région wallonne.
<a href="http://biodiversite.wallonie.be/">http://biodiversite.wallonie.be/</a>	Système d'informations sur la biodiversité en Wallonie.
<a href="http://www.favv-afsca.fgov.be/ai-ia/ai-city/zones_fr.asp">http://www.favv-afsca.fgov.be/ai-ia/ai-city/zones_fr.asp</a>	Site de l'AFSCA (zones naturelles sensibles).
<a href="http://environnement.wallonie.be/fiches_enviro/">http://environnement.wallonie.be/fiches_enviro/</a>	DGRNE – Fiches environnement par commune
<a href="http://energie.wallonie.be/">http://energie.wallonie.be/</a>	Portail énergie de la Région wallonne.
<a href="http://carto1.wallonie.be/10SousInt/">http://carto1.wallonie.be/10SousInt/</a>	Base de données des captages.

## Autres sites

<a href="http://maps.google.be/">http://maps.google.be/</a>	Calcul des distances.
-------------------------------------------------------------	-----------------------

<http://wallex.wallonie.be>

Wallex – Législation

## 1.6. RÉFÉRENCES DU BUREAU PISSART

### Études sur plan

- **Études d'incidences sur plan** pour l'inscription de zones d'extraction à Bastogne, Chaumont-Gistoux, Chimay, Florennes, Hemptinne, Mont-Saint-Guibert, Oupeye, Soignies, Yvoir...
- **Études d'incidences sur plan** pour l'inscription de zones d'activité économique à Stavelot, Kaiserbaracke, Theux, Neufchâteau, La Roche-en-Ardenne et Saint-Vith dans le cadre du premier plan prioritaire (août 2003).

### Études d'incidences sur l'environnement

Nombreuses études d'incidences sur lotissements, permis d'urbanisation et permis d'urbanisme pour constructions groupées, ainsi que sur des projets d'aménagement du territoire, d'urbanisme et de grandes infrastructures :

PISSART – VAN DER STRICHT S.A., 1994.

*Liège, liaison autoroutière E25-E40, section comprise entre les échangeurs Tilleuls et Grosses Battes : étude d'incidences sur l'environnement.* Liège : Ministère Wallon de l'Équipement et des Transports, 6 vol. (572 p. + 230 p. de pl.).

PISSART – VAN DER STRICHT S.A., SEGEFA, 1995.

*Kinépolis Liège, implantation d'un complexe cinématographique sur le stade du R.F.C. Liégeois à Rocourt : étude d'incidences sur l'environnement.* Herk-de-Stadt : Groep CLAEYS N.V., 2 vol. (228 p. + pl.).

PISSART – VAN DER STRICHT S.A., SEGEFA, 1996.

*Implantation d'un complexe cinématographique sur le site des anciens laminoirs du Longdoz : étude d'incidences sur l'environnement.* Bruxelles : Wilhelm & Co S.A., Dodder Belgium S.A., 3 vol. (228 p. + annexes + pl.).

PISSART – VAN DER STRICHT, 1998.

*Lotissement Pré Aily (Angleur – Sart Tilman) : étude d'incidences sur l'environnement.* Bruxelles : Bernheim-Outremer Properties S.A., 122 p. + annexes + pl.

PISSART – VAN DER STRICHT, 1999.

*Lotissement Rochamps (Commune d'Amay) : étude d'incidences sur l'environnement.* Grimbergen : MATEXI S.A., 111 p. + annexes + pl.

PISSART – VAN DER STRICHT, 2000.

*Lotissement 900 « Grange des Champs » (Commune de Braine-l'Alleud) : étude d'incidences sur l'environnement.* Braine-l'Alleud : Les Jardins de l'Echevinage S.A., B.W. Promo S.A., 111 p. + annexes + pl.

PISSART – VAN DER STRICHT, 2000.

*Lotissement « La Briqueterie » (Ville de Charleroi, Mont-sur-Marchienne) : étude d'incidences sur l'environnement.* Landelies : P. PETIT, 118 p. + annexes + pl.

PISSART – VAN DER STRICHT, 2000.

*Lotissement « Rue Botte » (Commune de Braine-l'Alleud) : étude d'incidences sur l'environnement.* Grimbergen : MATEXI S.A., 113 p. + annexes + pl.

PISSART – VAN DER STRICHT, 2001.

*Lotissement « Bois Henri II » (Ville de Gembloux, Beuzet) : étude d'incidences sur l'environnement.* Bruxelles : LOTINVEST S.A., 112 p. + annexes + pl.

- PISSART – VAN DER STRICHT, 2002.  
*Lotissement « Champ de Marcq » (Commune d'Enghien) : étude d'incidences sur l'environnement.* Bruxelles : LOTINVEST S.A., 124 p. + annexes + pl.
- PISSART – VAN DER STRICHT, 2002.  
*Lotissement « Domaine de la Colline bleue » (Commune de Blégny) : étude d'incidences sur l'environnement.* Temse : Imwo Invest S.A., 100 p. + annexes + pl.
- PISSART – VAN DER STRICHT, 2003.  
*Lotissement « Dessous le chemin de Lomré » (Commune de Gouvy) : étude d'incidences sur l'environnement.* Temse : D&D Projecten S.P.R.L., 99 p. + annexes + pl.
- PISSART – VAN DER STRICHT, 2003.  
*Lotissement « Comognes de Wierde » (Ville de Namur) : étude d'incidences sur l'environnement.* Temse : Maisons Blavier S.A., 110 p. + annexes + pl.
- PISSART – VAN DER STRICHT, 2003.  
*Lotissement « Rue Joli Champ » (Ville de Namur) : étude d'incidences sur l'environnement.* Temse : Ets Jean Wust, Cobelba S.A., Immolux S.A., 100 p. + annexes + pl.
- PISSART – VAN DER STRICHT, 2003.  
*Lotissement « Au Bois des Ayes » (Commune de Dison) : étude d'incidences sur l'environnement.* Temse : Imwo Invest S.A., 123 p. + annexes + pl.
- PISSART – VAN DER STRICHT, 2003.  
*Lotissement « Rue de la Balle » (Commune de Blégny) : étude d'incidences sur l'environnement.* Temse : S.A. T. Palm, 119 p. + annexes + pl.
- PISSART – VAN DER STRICHT, 2004.  
*Lotissement « Rue de Fosses » (Commune d'Aiseau-Présles) : étude d'incidences sur l'environnement.* Embourg : Simfi S.A., Ruddervoorde : Immo DESCHEEMAECCKER N.V., 136 p. + annexes + pl.
- PISSART – VAN DER STRICHT, 2004.  
*Lotissement « rue Bayette » (Commune de Sprimont) : étude d'incidences sur l'environnement.* Bruxelles : LOTINVEST S.A., 115 p. + annexes + pl.
- PISSART – VAN DER STRICHT S.A., 2004  
*Demande de permis unique pour la transformation du centre commercial du Longdoz et la construction du projet « Médiacité » : étude d'incidences sur l'environnement.* Bruxelles : Compagnie de Promotion Liégeoise S.C.A., 3 vol. (302 p. + annexes + pl.).
- PISSART – VAN DER STRICHT S.A., 2005  
*Lotissement « Chemin du Tour » (Commune de Soignies) : étude d'incidences sur l'environnement.* Embourg : SIMFI S.A., 153 p. + annexes + pl.
- PISSART – VAN DER STRICHT S.A., 2005.  
*Aménagement d'un complexe sportif sur le Domaine du Bois Saint-Jean au Sart-Tilman (Ville de Liège) : étude d'incidences sur l'environnement.* Liège : Société de Leasing, de Financement et d'économies d'énergie, 2 vol.
- PISSART – VAN DER STRICHT S.A., 2005.  
*Lotissement « Campagne du Petit Baulers » (Ville de Nivelles) : étude d'incidences sur l'environnement.* Braine-l'Alleud : SA Campagne du Petit Baulers, 2 vol. (214 p. + annexes + pl.).
- PISSART – VAN DER STRICHT S.A., 2005.

Lotissement « Rue du Tilleul » à Genval (Commune de Rixensart) : étude d'incidences sur l'environnement. Braine-l'Alleud : Nicolas MOREAU, 137 p. + annexes + pl.

PISSART – VAN DER STRICHT S.A., 2005.

*Lotissement « Steenberg » (Commune de Visé) : étude d'incidences sur l'environnement.* Barneveld : Steenberg Beleggingen BV, 2 vol. (148 p. + annexes + pl.).

PISSART – VAN DER STRICHT S.A., 2006.

*Lotissement « Rue I. Brunell » à Sart Bernard (Commune d'Assesse) : étude d'incidences sur l'environnement.* Bruxelles : Compagnie immobilière de Lotissements SA, 134 p. + annexes + pl.

PISSART – VAN DER STRICHT S.A., 2006.

*Lotissement « Rue du Pommier Sauvage » à Andoy (Ville de Namur) : étude d'incidences sur l'environnement.* Chaudfontaine : AD Réalisations SA, 198 p. + annexes + pl.

PISSART – VAN DER STRICHT S.A., 2007.

*Lotissement « Klinkenberg – Rue de Liège » (Commune de Herstal) : étude d'incidences sur l'environnement.* Dalhem : Walthéry & Maréchal, 141 p. + annexes + pl.

PISSART – VAN DER STRICHT S.A., 2007.

*Demande de permis d'urbanisme pour la construction de 32 logements et d'une voirie « Rue du Tilleul » à Genval (Commune de Rixensart) : étude d'incidences sur l'environnement.* Bruxelles : Bouygues Immobilier Belgium, 172 p. + annexes + pl.

PISSART – VAN DER STRICHT S.A., 2008.

*Lotissement « Rues de la Forge et Evenbaeg » à Sippenaeken (Commune de Plombières) : étude d'incidences sur l'environnement.* Liège : Visimmo SA, 180 p. + annexes + pl.

PISSART – VAN DER STRICHT S.A., 2008.

*Lotissement « Monastère » (Commune de Rixensart) : étude d'incidences sur l'environnement.* Zaventem : Danneels Projects NV-SA, 172 p. + annexes + pl.

PISSART – VAN DER STRICHT S.A., 2008.

*Lotissement « Rue Joly » à Heuseux (Commune de Soumagne) : étude d'incidences sur l'environnement.* Polleur : T-PALM SA, 172 p. + annexes + pl.

PISSART – VAN DER STRICHT S.A., 2008.

*Lotissement « Pouillou Fourneau » (Commune de Theux) : étude d'incidences sur l'environnement.* Aubel : Bonim SA.

SA PISSART Architecture et Environnement, 2009.

*Lotissement « Champ Sainte-Anne » à Wavre (Ville de Wavre) : étude d'incidences sur l'environnement.* Wavre : Matexi, 190 p. + annexes + pl.

SA PISSART Architecture et Environnement, 2009.

*Extension du centre commercial « Ville 2 » (Ville de Charleroi) : étude d'incidences sur l'environnement.* Bruxelles : LSGIB, 2 vol. (182 p. + annexes + pl.).

SA PISSART Architecture et Environnement, 2009.

*Liège Science Park – extension Bois Saint-Jean (Villes de Liège et de Seraing) : étude d'incidences sur l'environnement.* Liège : SPI+ SCRL.

SA PISSART Architecture et Environnement, 2010.

*Lotissement « Prieuré » à Longlier (Commune de Neufchâteau) : étude d'incidences sur l'environnement.* Polleur : T-PALM SA, 206 p. + annexes + pl.

SA PISSART Architecture et Environnement, 2011.  
*Aménagement des quais de Meuse (Ville de Liège) : étude d'incidences sur l'environnement.* Liège : DGO-1.51, 570 p. + annexes + pl.

SA PISSART Architecture et Environnement, 2011.  
*Mise en oeuvre de la ZACC « Fort de la Chartreuse » (Ville de Liège) : étude d'incidences sur l'environnement.* Liège : MATEXI SA et IMMO CHARTREUSE, 318 p. + annexes + pl.

SA PISSART Architecture et Environnement, 2011.  
*Permis d'environnement pour l'exploitation d'un karting indoor à Grivegnée (Ville de Liège) : étude d'incidences sur l'environnement.* Liège : Racing kart indoor SPRL, 173 p. + annexes + pl.

SA PISSART Architecture et Environnement, 2011.  
*Lotissement « les Pâturages » à Petit-Rechain (Commune de Verviers) : étude d'incidences sur l'environnement.* Liège : PRIMABEL SA, 326 p. + annexes + pl.

SA PISSART Architecture et Environnement, 2011.  
*Lotissement « rues de la Haxhe et du Broux » à Hermée (Commune d'Oupeye) : étude d'incidences sur l'environnement.* Liège : LOTINVEST SA, 204 p. + annexes + pl.

SA PISSART Architecture et Environnement, 2011.  
*Permis d'urbanisme « Boulevard urbain » (Ville de Seraing) : étude d'incidences sur l'environnement.* Liège : DGO-1.51, 414 p. + annexes + pl.

SA PISSART Architecture et Environnement, 2011.  
*Relocalisation et agrandissement d'un Intermarché (Ville de Hannut) : étude d'incidences sur l'environnement.* Liège : INTERMADIS SA, 240 p. + annexes + pl.

SA PISSART Architecture et Environnement, 2012.  
*Construction d'un hôpital et d'un échangeur autoroutier à Glain (Ville de Liège) : étude d'incidences sur l'environnement.* Liège : CHC ASBL, 666 p. + annexes + pl.

SA PISSART Architecture et Environnement, 2012.  
*Création d'un Centre International d'Art et de Culture (CIAC), Parc de la Boverie (Ville de Liège) : étude d'incidences sur l'environnement.* Liège : Ville de Liège, 414 p. + annexes + pl.

SA PISSART Architecture et Environnement, 2012.  
*Permis d'urbanisation « Fond d'Arquet » à Vedrin (Ville de Namur) : étude d'incidences sur l'environnement.* Liège : JM CONSTRUCTION SA, 292 p. + annexes + pl.

SA PISSART Architecture et Environnement, 2013.  
*Démolition et reconstruction d'un magasin Colruyt à Bonnelles (Ville de Seraing) : étude d'incidences sur l'environnement.* Liège : DGO-1.51, 195 p. + annexes + pl.

SA PISSART Architecture et Environnement, 2013.  
Insertion d'une ligne de tram et d'un dépôt entre Sclessin et Coronmeuse à Liège et Herstal : SRWT, 1374 p. + annexes + pl.

SA PISSART Architecture et Environnement, 2013.  
Permis d'urbanisme de constructions groupées sur le site « Thiers d'Erbonne » à Huy : SMDI, 272 p. + annexes + pl.

SA PISSART Architecture et Environnement, 2014.  
Permis d'urbanisation pour la réalisation d'un éco-quartier sur le site « Fontaine Domalus » à Bonnelles (Seraing) : Home Ougrée, 311 p. + annexes + pl.

SA PISSART Architecture et Environnement, 2014.  
Permis unique pour la régularisation et l'extension d'un Intermarché à Mouscron : PARCOM S.A., 236 p. + annexes + pl.

SA PISSART Architecture et Environnement, 2014.  
Permis unique pour la reconversion du site MCB à Awans : FRAVAN N.V., 334 p. + annexes + pl.

SA PISSART Architecture et Environnement, 2014.  
Permis d'urbanisation à Liers (Herstal) : BATICO SPRL., 304 p. + annexes + pl.

SA PISSART Architecture et Environnement, 2015.  
Permis d'urbanisme de constructions groupées à Erpent (Namur) : IMMOBEL S.A., Thomas & Piron Home, Thomas & Piron Bâtiment, 294 p. + annexes + pl.

SA PISSART Architecture et Environnement, 2015.  
Permis d'urbanisme « Domaine du Parc » à Verviers : WUST S.A. et Entour'Âges S.A., 340 p. + annexes + pl.

SA PISSART Architecture et Environnement, 2015.  
Permis d'urbanisation « Site des Ha\*isses et Piedroux » à Chênée (Liège) : Compagnie immobilière de Neufcour S.A. et Bouille S.A., 432 p. + annexes + pl.

SA PISSART Architecture et Environnement, 2015.  
Permis d'urbanisation « Rue de l'Épine » à Dion-le-Mont (Chaumont-Gistoux) : EVILLAS S.A., 326 p. + annexes + pl.

SA PISSART Architecture et Environnement, 2015.  
Permis d'urbanisation « Ruyff » à Welkenraedt : BATICO SPRL., 326 p. + annexes + pl.

SA PISSART Architecture et Environnement, 2016.  
Permis d'urbanisation « Site de Wérister » à Romsée (Fléron) : Compagnie immobilière de Neufcour S.A., 301 p. + annexes + pl.

SA PISSART Architecture et Environnement, 2016.  
Permis d'urbanisation « Rue de l'Égalité » à Soumagne : IMMOBEL S.A., 279 p. + annexes + pl.

SA PISSART Architecture et Environnement, 2017.  
Permis unique pour le Cinépointcom de Charleroi : EMPIRE SA., 266 p. + annexes + pl.

### **Autres**

- **Participation et/ou réalisation de plans communaux de mobilité :**
  - Ourthe – Amblève – Condroz (2002-2003),
  - Lasne – La Hulpe – Rixensart (2003-2004),
  - La Roche-en-Ardenne (2003-2004),
  - Braine-le-Comte (2006-2007),
  - Verviers (2006-2007),
  - Limbourg (2007-2008),
  - Bonnelles (2008-...).
- **Réalisation de rapports urbanistiques et environnementaux**
- **Réalisation de rapports sur les incidences environnementales**



## 2. LEXIQUE

### 2.1. ACRONYMES

<b>ADESA</b>	Action de Défense de l'Environnement de la vallée de la Senne et de ses Affluents
<b>AFCN</b>	Agence Fédérale de Contrôle Nucléaire
<b>AGW</b>	Arrêté du Gouvernement Wallon
<b>AIS</b>	Agence Immobilière Sociale
<b>AWAC</b>	Agence Wallonne de l'Air et du Climat
<b>CAW</b>	Contrat d'Avenir pour la Wallonie
<b>CAWA</b>	Contrat d'Avenir pour la Wallonie Actualisé
<b>CCATM</b>	Commission Consultative d'Aménagement du Territoire et de la Mobilité
<b>CET</b>	Centre d'Enfouissement Technique
<b>CLDR</b>	Commission Locale de Développement Rural
<b>CNUED</b>	Conférence des Nations Unies sur l'Environnement et le Développement
<b>COVNM</b>	Composé Organique Volatil Non Méthanique
<b>CPDT</b>	Conférence Permanente du Développement Territorial
<b>CRAT</b>	Commission Régionale d'Aménagement du Territoire
<b>CRIE</b>	Centre Régional d'Initiation à l'Environnement
<b>CRMSF</b>	Commission Royale des Monuments, Sites et Fouilles
<b>CSIS</b>	Cavité Souterraine d'Intérêt Scientifique
<b>CSWCN</b>	Conseil Supérieur Wallon pour la Conservation de la Nature
<b>CWEDD</b>	Conseil Wallon de l'Environnement pour le Développement Durable
<b>CWATUP</b>	Code Wallon de l'Aménagement du Territoire, de l'Urbanisme et du Patrimoine
<b>DGATLP</b>	Direction Générale de l'Aménagement du Territoire, du Logement et du Patrimoine
<b>DGEE</b>	Direction générale de l'Economie et de l'Emploi
<b>DGPL</b>	Direction Générale des Pouvoirs Locaux
<b>DGARNE</b>	Direction Générale de l'Agriculture, des Ressources Naturelles et de l'Environnement
<b>DGVH</b>	Direction Générale des Voies Hydrauliques
<b>DNF</b>	Département de la Nature et des Forêts
<b>DPA</b>	Département des Permis et des Autorisations
<b>DPC</b>	Département de la Police et des Contrôles
<b>DPU</b>	Dôme de Pollution Urbain
<b>DPS</b>	Département de la Protection des Sols
<b>DRCE</b>	Département de la Ruralité et des Cours d'Eau
<b>E-PRTR</b>	Registre Européen de Rejets et Transferts de Polluants
<b>ETM</b>	Eléments Traces Métalliques
<b>EVP</b>	Equivalent Véhicule Particulier
<b>FEDER</b>	Fonds Européen de Développement Régional
<b>FD</b>	Fonctionnaire Délégué
<b>FT</b>	Fonctionnaire Technique
<b>FRW</b>	Fondation Rurale de Wallonie
<b>GIEC</b>	Groupe Intergouvernemental d'Experts sur l'Evolution du Climat
<b>HAP's</b>	Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques
<b>IDF</b>	Intensité – Durée – Fréquence
<b>INS</b>	Institut National de Statistiques
<b>IPPC</b>	Integrated Pollution Prevention and Control
<b>IRM</b>	Institut Royal Météorologique
<b>IRSIA</b>	Institut pour l'encouragement de la Recherche Scientifique dans l'Industrie et l'Agriculture
<b>ISSeP</b>	Institut Scientifique de Service Public
<b>MWET</b>	Ministère wallon de l'Équipement et des Transports
<b>OEA</b>	Organisme d'Épuration Agréé
<b>OWD</b>	Office Wallon des déchets
<b>PASH</b>	Plan d'Assainissement par Sous-bassins Hydrographiques
<b>PCA</b>	Plan Communal d'Aménagement

<b>PCB</b>	Polychlorobiphényles
<b>PCGE</b>	Plan Communal Général d'Égouttage
<b>PCDN</b>	Plan Communal de Développement de la Nature
<b>PCDR</b>	Programme Communal de Développement Rural
<b>PDR</b>	Plan wallon de Développement Rural
<b>PEDD</b>	Plan d'Environnement pour le Développement Durable en Région wallonne
<b>PGDA</b>	Plan de Gestion Durable de l'Azote
<b>PLUIES</b>	Plan de Lutte contre les Inondations et leurs Effets sur les Sinistrés
<b>POP's</b>	Polluants Organiques Persistants
<b>PPA</b>	Plan Particulier d'Aménagement
<b>RCU</b>	Règlement Communal d'Urbanisme
<b>RGBSR</b>	Règlement Général sur les Bâtisses en Site Rural
<b>RGB/ZPU</b>	Règlement Général sur les Zones Protégées en matière d'Urbanisme
<b>RFI</b>	Régie Foncière et Immobilière
<b>RIE</b>	Rapport sur les Incidences Environnementales
<b>RNA</b>	Réserve Naturelle Agréée
<b>RND</b>	Réserve Naturelle Domaniale
<b>RRU</b>	Règlement Régional d'Urbanisme
<b>RUE</b>	Rapport urbanistique et environnemental
<b>SAED</b>	Site d'Activité Économique Désaffecté
<b>SDER</b>	Schéma de Développement de l'Espace Régional
<b>SIG</b>	Système d'Information Géographique
<b>SIR</b>	Site d'intérêt Régional
<b>SRI</b>	Service Régional d'Incendie
<b>SSC</b>	Schéma de Structure Communal
<b>TJOM</b>	Trafic par Jour Ouvrable Moyen
<b>WRB</b>	World Reference Base (for soil resources)
<b>ZACC</b>	Zone d'Aménagement Communal Concerté
<b>ZAEM</b>	Zone d'Activité Economique Mixte
<b>ZHIB</b>	Zone Humide d'intérêt Biologique
<b>ZIP</b>	Zone d'Initiative Privilégiée
<b>ZPS</b>	Zone de Protection Spéciale
<b>ZSC</b>	Zone Spéciale de Conservation

## 2.2. DÉFINITIONS

### A

#### **Accident majeur**

Un événement tel qu'une émission, un incendie ou une explosion d'importance majeure résultant de développements incontrôlés survenus au cours de l'exploitation d'un établissement, entraînant pour la santé humaine, à l'intérieur ou à l'extérieur de cet établissement, et/ou pour l'environnement, un danger grave, immédiat ou différé et faisant intervenir une ou plusieurs substances dangereuses.

#### **Acidification**

L'acidification de l'environnement est essentiellement due à trois polluants : le dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>), les oxydes d'azote (NO<sub>x</sub>) et l'ammoniac (NH<sub>3</sub>). Ces trois substances sont essentiellement produites, en Wallonie, par les activités humaines : combustion énergétique et industrielle (SO<sub>2</sub> et NO<sub>x</sub>), transport routier (NO<sub>x</sub>), pratiques agricoles (NH<sub>3</sub>).

Les effets des retombées acides portent sur la végétation et les eaux de surface, et dépendent de la nature du sol. Cette pollution participe également à la dégradation des constructions.

#### **Adret**

Versant d'une vallée exposé au soleil (opposé à ubac).

#### **Aire de coopération suprarégionale, Aire de coopération supracommunale**

La partie wallonne de chacune des aires métropolitaines transfrontalières qui concernent la Wallonie est reprise dans le SDER comme aire de coopération suprarégionale appelant des mesures spécifiques de développement, notamment l'élaboration d'un schéma de développement.

D'autre part, selon le SDER, de manière générale, les aires de coopération regroupant plusieurs communes doivent être encouragées et soutenues. Ces aires de coopération supracommunale pourraient prendre la forme de communautés urbaines pour les agglomérations urbaines et de projets de pays en milieu rural. "Il est nécessaire de mener une réflexion sur l'aspect territorial des aires de coopération (les dimensions les plus adéquates, la nécessaire cohérence et/ou complémentarité spatiale, économique, sociale et culturelle à l'intérieur de l'aire); sur les missions et les compétences que les aires de coopération sont le mieux à même de prendre en charge; sur les formes juridiques possibles ou envisageables" [SDER]. "Les aires de coopération supracommunale devront notamment, pour être reconnues par la Région, se doter d'un schéma territorial qui sera en cohérence avec les principes du S.D.E.R. et avec le Projet de structure spatiale. Ces schémas serviront de documents de référence lors des révisions du plan de secteur. D'autre part, la Région mettra en place une politique de soutien financier de façon à permettre le financement des projets de ces aires de coopération supracommunale" [SDER].

#### **Ajutage**

Orifice percé dans la paroi d'un réservoir ou d'une canalisation pour permettre l'écoulement d'un fluide. Concerne ici les citernes à eau de pluie individuelles et les bassins d'orage.

#### **Alignement**

Limite effective ou fixée par l'Autorité entre le domaine privé et le domaine public.

#### **Amont**

La direction d'où vient le courant d'un cours d'eau.

#### **Anthropique**

Se dit d'un paysage, d'un sol, etc. dont la formation résulte de l'intervention humaine.

#### **Auteur d'étude d'incidences**

Personne physique ou morale agréée pour la réalisation d'une étude d'incidences sur l'environnement.

**Auteur de projet (dans le cadre d'une étude d'incidences)**

Personne physique ou morale ayant conçu le projet soumis à l'étude d'incidences.

**Autorité compétente**

L'autorité habilitée à recevoir la déclaration ou à délivrer le permis d'environnement.

Tout organe délibérant ou non, doté ou non de la personnalité juridique, chargé d'une mission de service public et habilité à délivrer le permis visé au présent article, en ce compris l'autorité compétente sur recours.

**Aval**

Direction vers laquelle descend le cours d'eau.

**B**

**Baliveau**

Arbre dont les branches partent de la base du tronc et dont la hauteur se limite à 2,5 mètres.  
Jeune arbre non taillé.

**Bioaccumulation**

Les polluants tels les métaux lourds et les polluants organiques persistants (POP) qui se déposent au sol via l'atmosphère sont susceptibles d'entrer dans les écosystèmes.

D'une part, ils sont stables et ils peuvent s'accumuler dans le sol, les eaux, les sédiments et les organismes vivants qui les absorbent (bioaccumulation), et d'autre part, leur concentration va en augmentant à mesure que l'on s'élève dans la chaîne alimentaire jusqu'à l'homme.

Les métaux lourds, indispensables à la vie à faible dose, existent à l'état naturel.

En plus grande quantité, ils peuvent se révéler très toxiques, et leur bioaccumulation constitue un danger. En outre, les pluies acides participent à la libération des métaux lourds contenus à l'état naturel dans le sol. Entraînés par les eaux de surface, ils s'accumulent finalement dans les alluvions, dans des proportions qui font que les boues de dragage doivent dans certains cas être considérées comme des déchets toxiques.

Les POP proviennent de la combustion de certaines matières plastiques, des pesticides, de fuites de gaz qui se produisent dans certains appareils. Parmi les plus connus, on peut citer les dioxines, généralement produites par des sources ponctuelles, mais également les Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP), liés quant à eux à des sources diffuses (transports, sidérurgie...).

**Bocage**

La forme habituelle du bocage, paysage d'enclos, est caractérisée par un habitat dispersé combiné à une organisation individuelle de fermes entourées de leurs terrains d'exploitation, souvent enclos de rideaux d'arbres, combinant majoritairement herbages et élevage.

**C**

**Code wallon de l'aménagement du territoire, de l'urbanisme, du patrimoine et de l'environnement (CWATUPE)**

Code rassemblant de façon coordonnée les dispositions décrétales et réglementaires qui concernent les matières précitées.

**Coefficient d'emprise au sol**

Rapport entre la surface bâtie au sol d'un immeuble et la surface totale du lot.

**Coefficient de ruissellement ou coefficient d'écoulement rapide**

Rapport entre le volume d'eau ruisselé et le volume d'eau de la pluie. On retient habituellement un coefficient de 0,1 pour les surfaces perméables telles que les prairies et cultures et de 0,8 pour les voiries. Le coefficient peut être différencié pour les toitures, les terrasses, le type de cultures...

**Composés Organiques Volatils Non Méthaniques (COVNM)**

Les COVNM regroupent les innombrables composés organiques volatils et gazeux présents

dans l'atmosphère, qui participent à la formation de l'ozone (avec d'autres composés tels que les oxydes d'azote, le monoxyde de carbone ou le méthane).

L'ozone présent dans la troposphère (par opposition à celui présent dans la stratosphère, qui forme un bouclier de protection face à certains rayonnements solaires) peut avoir des conséquences directes sur la santé humaine (irritation des yeux, problèmes respiratoires, maux de tête, etc.) mais aussi sur la végétation (diminution de la photosynthèse) ou sur certains matériaux (détérioration des constructions).

#### **Conseil wallon de l'environnement pour le développement durable (CWEDD)**

Il s'agit d'un organisme consultatif regroupant différents acteurs de la société. Par ses avis, le CWEDD conseille les autorités publiques en matière d'environnement dans le cadre du développement durable. Ses missions lui ont été confiées par différents textes légaux, elles concernent notamment l'évaluation des incidences sur l'environnement, la planification en matière d'environnement dans le cadre du développement durable, les écotaxes...

#### **Commission consultative communale d'aménagement du territoire et de la mobilité (CCATM)**

Instituée par le Gouvernement wallon sur proposition du Conseil communal, elle est composée d'un président et d'un nombre variable de membres, selon la taille de la commune. Elle est habilitée à rendre des avis dans le cadre de procédures prévues par le CWATUP. Elle peut aussi donner des avis d'initiative sur les sujets qu'elle estime pertinents.

#### **Commission régionale de l'aménagement du territoire (CRAT)**

Structure dont le président et les membres sont nommés par le Gouvernement. D'initiative ou à la demande du Gouvernement, elle formule des propositions et rend des avis en matière d'aménagement du territoire et d'urbanisme. Elle dispose aussi d'une compétence consultative générale en cette matière.

#### **Coordonnées Lambert**

Système de coordonnées géographiques. Les coordonnées Lambert sont toujours désignées par X (longitude) et Y (latitude). Le Lambert belge est défini par des coordonnées conformes avec deux parallèles sécants.

## **D**

#### **Décentralisation**

Le régime de décentralisation et de participation dans le domaine de l'aménagement du territoire confère à ces dites communes une certaine autonomie en matière d'urbanisme pour autant qu'elle soit dotée :

- d'un plan de secteur ;
- d'une commission consultative d'aménagement du territoire (C.C.A.T.)
- d'un schéma de structure communal ;
- d'un règlement communal d'urbanisme (RCU) " complet ".

Le Gouvernement ou le Fonctionnaire Délégué peut à titre exceptionnel accorder des dérogations, pour autant que la demande soit préalablement soumise aux mesures particulières de publicité déterminées par le Gouvernement ainsi qu'à l'avis de la commission communale, si elle existe, et qu'elle fasse l'objet d'une proposition motivée du Collège des Bourgmestre et Echevins. Elles ne peuvent, en tout état de cause, être d'une ampleur telle qu'elles ruinent complètement les prescriptions du RCU.

#### **Demandeur (dans le cadre d'une étude d'incidences)**

Personne physique ou morale déposant une demande de permis d'urbanisme, d'urbanisation, d'environnement ou unique.

#### **Désenclaver**

Rattacher un lieu, une région, un pays à un ou des réseaux.

#### **Développement durable**

- Un développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures à répondre aux leurs.
- Une politique et une stratégie visant à assurer la continuité dans le temps du

développement économique et social, dans le respect de l'environnement, et sans compromettre les ressources naturelles indispensables à l'activité humaine.

Le concept de développement durable intègre à la fois des préoccupations de développement de l'ensemble des sociétés des diverses régions du monde, d'équité sociale, de protection de l'environnement local, régional et global, de protection du patrimoine planétaire et de solidarité vis-à-vis des générations futures.

Le développement durable doit donc être compris comme un développement à la fois : supportable pour les écosystèmes dans lesquels nous vivons, donc économe en ressources naturelles et aussi "propre" que possible ; viable, autosuffisant à long terme, c'est-à-dire fondé sur des ressources renouvelables et autorisant une croissance économique riche en emplois, notamment là où les besoins essentiels ne sont pas couverts ; vivable pour les individus et les collectivités, donc orienté vers la cohésion sociale et l'accès pour tous à une haute qualité de vie.

## E

### Eaux piscicoles - Eaux salmonicoles

On définit deux catégories d'eaux piscicoles : les eaux salmonicoles, permettant la vie des poissons les plus exigeants (saumons, truites, et cyprins d'eau vive) et les eaux cyprinicoles pour les cyprins d'eau lente et autres espèces (brochet, anguille).

Aujourd'hui, en Région wallonne, 30 cours d'eau ou parties de cours d'eau sont classées en zones piscicoles salmonicoles et 7 en zones cyprinicoles.

La Région wallonne a mis en place en 1991 un réseau de mesures spécifiques aux eaux piscicoles. Ce réseau constitue une source d'informations utiles à la gestion des cours d'eau et doit permettre d'établir les programmes d'épuration adéquats pour protéger ou améliorer la qualité de ces cours d'eau.

### Echelle des temps géologiques

Le temps a été divisé en cinq ères géologiques :

Ages	Ere
Aujourd'hui	
-2.000.000	Ere quaternaire
-65.000.000	Ere tertiaire
-225.000.000	Ere secondaire
-540.000.000	Ere primaire
-4.600.000.000	Précambrien

### Equivalent-habitant

Quantité journalière de pollution produite en moyenne par un habitant.

### Equivalent Véhicule Particulier (EVP)

Les résultats des comptages par câble sont exprimés en EVP. En effet, ces câbles recensent, non pas les véhicules, mais les essieux. Le total d'essieux est ramené en EVP en le divisant par deux, mais il faut rappeler que certains véhicules lourds comptent plus de deux essieux.

### Étude d'incidences

Étude scientifique réalisée par une personne agréée mettant en évidence les effets du projet sur l'environnement. L'ensemble des procédures relatives à ces études est défini par le Décret du 11 mars 1999 relatif au permis d'environnement, par les arrêtés du Gouvernement wallon du 4 juillet 2002 organisant l'évaluation des incidences dans la Région wallonne et arrêtant la liste des projets soumis à étude d'incidences, et par leurs arrêtés modificatifs éventuels.

### Eurocorridor

Grand axe de communication européen par lequel devrait s'effectuer le transit du trafic de marchandises (selon les recommandations de la Commission de l'UE).

## G

### **Gaz à effet de serre (GES)**

Le climat de la terre dépend de sa distance au soleil et de la composition de son atmosphère. Le rayonnement solaire traverse l'atmosphère, est absorbé par la surface terrestre, qui restitue de l'énergie sous forme de rayonnement thermique. Celui-ci est partiellement capté par les nuages et par certains gaz atmosphériques, appelés gaz à effet de serre (GES). Les principaux GES naturels sont la vapeur d'eau (H<sub>2</sub>O), le dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>), l'ozone (O<sub>3</sub>), le méthane (CH<sub>4</sub>) et le protoxyde d'azote (N<sub>2</sub>O). De ce phénomène résulte la température observée sur la terre ; en son absence, elle serait bien inférieure.

Depuis la révolution industrielle, l'effet de serre se renforce suite à l'augmentation dans l'atmosphère de la concentration en GES. A l'échelle mondiale, ce sont le CO<sub>2</sub> (64%) et le CH<sub>4</sub> (19%) qui sont les principaux responsables de ce renforcement.

Certains de ces gaz font l'objet de restrictions dans le cadre du Protocole de Kyoto.

### **Grandeur (pour les arbres)**

Arbres de première grandeur : 30 à 50 m de hauteur.

Arbres de deuxième grandeur : environ 20 m de hauteur.

Arbres de troisième grandeur : 10 à 15 m de hauteur.

### **Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC)**

Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat. Il a été mis en place en 1988 par l'Organisation Météorologique Mondiale et le Programme des Nations Unies pour l'Environnement. Son rôle est d'évaluer toute information scientifique technique et socio-économique intéressante pour la compréhension du risque des changements climatiques induits par les activités humaines.

Il a mené, avec rigueur, l'étude de la littérature scientifique et technique disponible dans le monde, et a publié des rapports d'évaluation reconnus mondialement comme la source d'information la plus crédible sur les changements climatiques.

## H

### **Habitat dispersé**

Forme d'habitat rural où les maisons se répartissent dans tout l'espace, sans ordre apparent et sans laisser de vide. Chacune est entourée de prés ou de champs. Un hameau central regroupe le plus souvent les fonctions collectives (opposé à habitat groupé).

### **Habitat en ordre fermé**

Ensemble de construction jointives.

### **Habitat en ordre ouvert**

Ensemble de constructions non jointives.

### **Habitat en ordre semi-ouvert**

Ensemble de constructions mêlant habitations jointives et non jointives.

### **Habitat groupé**

- Forme d'habitat rural où les maisons se regroupent en villages ou hameaux, avec un entassement plus ou moins important selon leur disposition en plan. Cette distribution de l'habitat se nuance à la fois par la dimension des villages ou hameaux, par leur relative proximité sur le territoire et par la concentration plus ou moins forte de leurs maisons. On y distingue village concentré, village lâche et village-rue (opposé à habitat dispersé).
- Construction abritant plusieurs logements.

# I

## **Infrastructure**

- Equipement directement lié à l'urbanisation, distribuant des services directement au domicile des habitants, par exemple, la voirie et les réseaux d'eau, d'assainissement, d'électricité, de gaz, d'éclairage public, de communication et d'information.
- Ensemble des ouvrages publics constituant la fondation et l'implantation d'une construction ou d'un ensemble d'installations, par exemple l'infrastructure ferroviaire, un port, un aéroport.

## **Itinéraire**

Chemin à suivre ou suivi d'un lieu à un autre, par exemple un itinéraire de déviation ou itinéraire de délestage (destiné à éviter un itinéraire posant problème).

# K

## **Karst**

Relief particulier aux régions calcaires et résultant de l'action, en grande partie souterraine, d'eaux qui dissolvent le carbonate de calcium (avec formation de grottes, avens, dolines, etc.). Les phénomènes karstiques peuvent constituer une contrainte importante pour la construction.

# L

## **Ligne de crête**

Ligne passant par les points les plus élevés du relief.

## **Lotissement**

Division d'une propriété en vue de l'implantation de bâtiments ayant pour objet de porter à plus de deux le nombre de parcelles constructibles.

# M

## **Migrations alternantes ou pendulaires**

Déplacements quotidiens entre le domicile et le lieu de travail.

## **Mode de transport**

Mode d'acheminement des personnes ou des biens par l'utilisation de types particuliers de matériel mobile et/ou d'infrastructures, par exemple la route, le rail, l'aérien et la voie d'eau.

## **Modes doux**

Se dit des moyens de transport non motorisés : pieds, vélo, cheval, rollers...

## **Moyen de transport**

Ensemble des techniques utilisées pour effectuer les déplacements.

# N

## **Nappe aquifère**

Etendue d'eau souterraine résultant de l'infiltration des eaux de pluie et pouvant alimenter les sources. Les nappes constituent les principales réserves d'eau potable.

### **Natura 2000**

Aujourd'hui, on peut dire qu'en Europe, la moitié des espèces de mammifères et un tiers des espèces de reptiles, de poissons et d'oiseaux sont menacées. Face à ce constat, la Communauté européenne a mis progressivement en place sur son territoire une politique de conservation de la nature qui repose au niveau légal sur deux directives :

- la Directive 79/409 sur la protection des oiseaux, adoptée en 1979 ;
- la Directive 92/43 sur la protection des habitats et des autres groupes d'espèces, adoptée en 1992.

Ces deux directives visent à assurer la protection des habitats et des espèces reprises dans leurs annexes par le biais de deux moyens :

- une protection directe des espèces, via des mesures qui s'adressent aux individus et aux populations ;
- la préservation de leurs habitats via leur intégration dans un réseau européen de sites gérés dans cet objectif.

La mise en place du réseau européen Natura 2000 est une application de ce deuxième volet et vise donc à assurer la préservation à long terme (c'est-à-dire pour les générations à venir) d'une série d'habitats et d'espèces menacés ou en forte régression à l'échelle européenne ou encore représentatifs d'une région biogéographique, en les intégrant dans un réseau de sites qui feront l'objet de mesures de protection et de gestion particulière en accord avec ces objectifs.

Certains de ces sites font l'objet d'enjeux socio-économiques et il faut, dès lors, chercher la meilleure manière de concilier ces différentes préoccupations. Natura 2000 vise à intégrer les objectifs de préservation de la biodiversité aux autres politiques sectorielles d'aménagement de l'espace, en particulier l'aménagement du territoire.

### **Noyau d'habitat**

Partie du territoire contenant un ensemble de maisons avoisinantes et leurs jardins, d'édifices publics, de petits établissements industriels ou commerciaux ainsi que les voies de communication, les parcs... Il est délimité par des terres arables, des bois, des terres incultes, éventuellement parsemées d'habitations dispersées.

## **O**

### **Openfield**

Le système traditionnel de l'openfield (champs ouverts) est caractérisé par un habitat strictement groupé\* au centre des terres agricoles caractérisées par la polyculture céréalière gérée selon une organisation collective et couronnées de bois communautaires.

## **P**

### **Parcellaire**

Division du territoire en parcelles et sa représentation cartographique. Ce terme désigne généralement tout partage du sol et l'ensemble des lots qui le constituent, quelles que soient les dimensions et les formes de ces lots.

### **Particules en suspension**

Plus légères, plus petites, plus denses que les poussières sédimentables, elles peuvent parcourir des centaines, voire des milliers de kilomètres. Inhalables et parfois respirables, elles présentent des risques pour la santé car elles peuvent être associées à des éléments toxiques (métaux lourds et polluants organiques persistants, voir plus bas).

Ces émissions sont principalement attribuables au secteur industriel (70%) et au chauffage domestique (16%).

### **Patrimoine**

Ensemble des biens immeubles et des structures qui y sont liées, urbanistiques et paysagères, constituant le cadre de vie d'une population urbaine, périurbaine ou rurale, dont la conservation (le maintient) la réhabilitation, la réaffectation ou la restauration sont justifiées, tant pour des raisons de gestion parcimonieuse de l'espace, de développement durable, que de qualité intrinsèque actuelle ou potentielle, et dont la transmission aux générations futures

est souhaitable (ou jugée utile). Ce patrimoine peut comprendre des biens ponctuels comme des ensembles urbanistiques, des zones bâties d'intérêt morphologique, des bâtiments-repères comme des constructions ordinaires, tous expression de fonctions et de cultures diverses.

### **Pénétrromètre**

Instrument permettant de mesurer, par pénétration, la résistance, la dureté d'un corps, d'une surface (sol, revêtement de chaussée, etc.).

### **Périurbanisation**

Processus de croissance urbaine s'étant mis en place plus récemment. Phénomène de redistribution de la population par des migrations dont les origines sont des centres urbains et les destinations des zones rurales directement adjacentes, d'abord au centre, ensuite, aux zones déjà urbanisées.

Deux caractéristiques :

- utilisation extensive du sol et non-nécessaire continuité de l'espace bâti ;
- séparation du lieu de travail et du lieu de domicile.

### **Permis d'environnement**

La décision de l'autorité compétente, sur base de laquelle l'exploitant peut exploiter, déplacer, transformer ou étendre un établissement de première ou deuxième classe, pour une durée et à des conditions déterminées.

### **Permis d'urbanisation**

Autorisation écrite qui permet de mettre en œuvre une urbanisation réalisée par la division d'une propriété en deux lots non bâtis en vue de la vente ou de la cession d'au moins un des lots, et par la délivrance de permis d'urbanisme destinés principalement à la construction d'habitations selon des options d'aménagement et d'architecture.

### **Permis d'urbanisme**

Un permis d'urbanisme est une décision administrative qui permet de réaliser certaines constructions ou certains travaux déterminés sur un immeuble. En conséquence, ce permis confère à celui qui l'a obtenu et pendant sa durée de validité le droit d'exécuter les travaux autorisés.

### **Permis unique**

La décision de l'autorité compétente relative à un projet mixte, délivrée à l'issue de la procédure visée au chapitre XI, qui tient lieu de permis d'environnement au sens de l'article 1er, 1°, du décret et de permis d'urbanisme au sens des articles 84 et 127 du CWATUP.

### **Plan communal d'aménagement (PCA)**

Dispositif réglementaire qui précise, en le complétant, le plan de secteur, selon les prescriptions prévues par le CWATUP. Le plan communal d'aménagement est élaboré après examen du schéma de structure communal s'il existe. Pour autant que soient réunies simultanément certaines conditions, il peut, au besoin et moyennant due motivation, déroger au plan de secteur.

### **Plan communal de développement de la nature (PCDN)**

Le Plan Communal de Développement de la Nature est un outil volontaire pour aider une commune à organiser et structurer sur son territoire un ensemble d'actions favorables au patrimoine naturel.

Le Plan Communal de Développement de la Nature vise à maintenir, à développer ou à restaurer la biodiversité au niveau communal en impliquant tous les acteurs locaux et après avoir dégagé une vision commune de la nature et de son avenir au niveau local.

### **Plan communal de mobilité (PCM)**

Outil de planification et d'organisation des déplacements, en vue d'une mobilité durable des personnes et des marchandises au sein d'une commune. Il intègre différentes préoccupations : accessibilité pour tous, sécurité, qualité du cadre de vie. Tous les modes de transport sont pris en compte.

### **Plan communal général d'égouttage (PCGE)**

Plan établi conformément à l'arrêté de l'Exécutif régional wallon du 19 septembre 1991 et reprenant notamment le tracé des égouts existants, des égouts futurs, des installations d'épuration et des zones faiblement habitées affectées à l'épuration individuelle, et approuvé par la Région wallonne. Ils seront progressivement remplacés par les PASH (Plans d'assainissement par sous-bassins hydrographiques).

### **Plan d'assainissement par sous-bassin hydrographique (PASH)**

Le Règlement général d'assainissement des eaux urbaines résiduaires, adopté par arrêté du 22 mai 2003, prévoit le remplacement des PCGE par les PASH, établis cette fois à l'échelle des sous-bassins hydrographiques (au nombre de 14, approuvés par arrêté du 13 septembre 2001) et définit les différents régimes d'assainissement (assainissement collectif, autonome ou transitoire).

Les PASH sont des plans reprenant les principales informations relatives à l'épuration des eaux usées. Son objectif est de déterminer les zones soumises à l'assainissement collectif et les zones soumises à l'assainissement autonome sur base d'une approche technico-économique permettant d'assurer un assainissement optimal des eaux usées pour un coût raisonnable.

### **Plan de secteur**

La Wallonie est couverte par 23 plans de secteur dont les limites correspondent approximativement à celles des arrondissements et qui ont été réalisés entre 1977 et 1987.

L'objet du plan de secteur est de définir pour l'avenir les affectations du sol au 1/10.000, c'est-à-dire les meilleures utilisations possibles de celui-ci, afin de les harmoniser entre elles et d'éviter la consommation abusive d'espace. Dans ce but, on définit des zones auxquelles on attribue une destination accompagnée de prescriptions précisant ce qu'on peut y faire et ne pas y faire.

Les plans de secteur ont valeur réglementaire, ce qui signifie qu'on ne peut y déroger que selon les procédures légales.

### **Point kilométrique (PK)**

Les voies de communication sont jalonnées de bornes kilométriques permettant de s'y repérer. Les comptages réalisés sont localisés par leur point kilométrique.

### **Pôle**

Ville, agglomération ou lieu qui polarise les activités d'une zone et cela, à différentes échelles.

### **Pollution**

L'introduction directe ou indirecte, par l'activité humaine, de substances, de vibrations, de chaleur, de bruit dans l'eau, l'air ou le sol, susceptibles de porter atteinte à la santé humaine ou à la qualité de l'environnement, d'entraîner des détériorations aux biens, une détérioration ou une entrave à l'agrément de l'environnement ou à d'autres utilisations légitimes de ce dernier.

### **Poussières sédimentables**

Ce sont les plus lourdes et les plus denses des particules émises. Elles retombent généralement à quelques centaines de mètres, voire à quelques kilomètres de leurs lieux d'origine. Comme elles ne sont pas respirables et rarement inhalables, elles n'ont pas ou peu d'impact direct sur la santé. Par contre, elles peuvent présenter certains risques en raison de la présence possible de métaux lourds (par bioaccumulation).

Elles peuvent éventuellement réduire la visibilité mais la principale nuisance qu'elles provoquent est la dégradation du cadre de vie.

En Wallonie, elles proviennent essentiellement de l'érosion des sols et de la dissémination des spores et pollens, pour la partie naturelle, et de l'industrie (notamment la sidérurgie), des carrières et des transports de produits semi-finis pour les sources anthropiques.

### **Programme communal de développement rural (PCDR)**

Document qui synthétise une opération de développement rural, celle-ci consistant en un ensemble coordonné d'actions de développement, d'aménagement et de réaménagement entreprises ou conduites en milieu rural par une commune, dans le but de sa revitalisation et de sa restauration, dans le respect de ses caractères propres et de manière à améliorer les

conditions de vie de ses habitants au point de vue économique, social et culturel.

### **Projet**

L'établissement envisagé pour lequel un permis d'environnement ou une déclaration est requis. Toute opération, activité, ouvrage, construction, démolition, transformation, extension ou désaffectation d'installations, programme ou plan modifiant l'environnement, dont la réalisation est envisagée par une personne physique ou morale, de droit public ou privé.

### **Projet mixte**

Le projet pour lequel il apparaît, au moment de l'introduction de la demande de permis, que sa réalisation requiert un permis d'environnement et un permis d'urbanisme.

### **Protocole de Kyoto**

Ce Protocole à la Convention-cadre sur les changements climatiques a été adopté à Kyoto le 11 décembre 1997. Il fixe des engagements chiffrés (en équivalents dioxyde de carbone) pour les pays visés à l'Annexe B du Protocole en vue de réduire ou de limiter leurs émissions anthropiques de gaz à effet de serre pour l'horizon 2008-2012. La Belgique a accepté une réduction de 7,5%, répartie équitablement entre les trois régions.

## **R**

### **Radon**

Le radon est un gaz d'origine naturelle émanant du sous-sol. Il est inodore, incolore, insipide mais radioactif. Il est présent dans la plupart des roches et dans de nombreux matériaux de construction. Libéré dans l'atmosphère, il se dilue rapidement mais lorsqu'il s'infiltré dans les maisons, souvent bien isolées, il se retrouve piégé et peut s'accumuler jusqu'à atteindre des concentrations inquiétantes. Le radon est à l'origine de cancers du poumon.

C'est le sous-sol qui est la principale source de radon. Les concentrations relevées dépendent de la nature géologique de ce sous-sol : elles sont plus élevées dans les roches granitiques et schisteuses. En Belgique, il en résulte une carte des concentrations qui met en évidence de faibles concentrations en région flamande et des concentrations plus importantes dans la partie sud du pays.

### **RAVeL**

Le RAVeL est un réseau de voies récréatives, élaborées par la Région wallonne et réservées aux piétons, cyclistes et cavaliers, empruntant principalement les anciennes voies ferrées désaffectées et les chemins de halage.

### **Réaffectation**

Opération visant à modifier l'affectation d'une parcelle de terrain ou d'un bâtiment notamment suite à la perte ou à l'abandon de son affectation antérieure.

### **Région agro-géographique**

La Wallonie est subdivisée en huit régions agro-géographiques : les régions hennuyère, brabançonne, de Hesbaye, du Pays de Herve, condruzienne, de Fagne-Famenne, ardennaise et de Lorraine belge.

Le règlement régional sur les bâtisses en site rural (...) s'appuie sur ces régions agro-géographiques pour définir les règles d'urbanisme visant le respect des caractéristiques de l'habitat rural.

Pour le SDER, "les caractéristiques morphologiques des régions agro-géographiques (géographie physique, architecture, paysages) et les conséquences qui en découlent (occupations du sol, activités économiques, voire modes de vie) constituent une des bases pour la définition de projets de développement différenciés" [SDER]. Ces projets pourront être élaborés dans le cadre des aires de coopération supracommunale.

### **Règlement communal d'urbanisme (RCU)**

Établi à l'initiative du conseil communal, il complète, sans y déroger, les règlements régionaux d'urbanisme. Il contient pour tout ou partie du territoire communal des prescriptions concernant les bâtiments ainsi que la voirie et les espaces publics.

### **Réhabilitation**

Ensemble des travaux visant la remise en état d'un immeuble, d'un ensemble ou d'un quartier tout en conservant ses caractéristiques architecturales ou urbanistiques majeures.

### **Remembrement**

La loi de 1970, dans son premier article, fixe les objectifs que doit atteindre le remembrement:

- regrouper de façon optimale et rationnelle les parcelles en fonction de l'affectation escomptée des sols et de la rentabilité maximale pour l'exploitation des terres;
- agrandir certaines exploitations dont la trop petite taille ne permet pas d'atteindre une rentabilité suffisante;
- entreprendre des travaux de génie rural: voiries, voies d'écoulement des eaux, améliorations foncières...
- prendre en compte la préservation et l'aménagement des sites.

### **Rénovation urbaine**

Action d'aménagement globale et concertée, d'initiative communale, qui vise à restructurer, assainir ou réhabiliter un périmètre urbain de manière à y favoriser le maintien ou le développement de la population locale et à promouvoir sa fonction sociale, économique et culturelle dans le respect de ses caractéristiques culturelles et architecturales propres. L'opération de rénovation urbaine vise à maintenir et à améliorer l'habitat.

### **Réseau d'égouts séparatif**

Réseau d'égouts constitué de deux conduites, l'une récoltant les eaux usées et l'autre récoltant les eaux de pluie. Ce type de réseau est fortement recommandé par la Région wallonne via le Règlement général d'assainissement des eaux urbaines résiduaires, pour tout nouveau réseau d'égouttage ou pour toute rénovation de réseau existant.

### **Réseau d'égouts unitaire**

Réseau d'égouts constitué d'une seule conduite récoltant à la fois les eaux usées et les eaux de pluie. La majorité des réseaux existants sont de ce type.

### **Résumé non technique**

Le document présentant les principaux résultats de l'étude d'incidences, une synthèse des impacts du projet sur l'environnement, une présentation des mesures envisagées pour éviter, réduire les effets négatifs du projet sur l'environnement et, si possible, y remédier.

### **Revitalisation urbaine**

Action visant, à l'intérieur d'un périmètre défini, l'amélioration et le développement intégré de l'habitat, en ce compris les fonctions de commerce et de service, par la mise en œuvre de conventions associant la commune et le secteur privé.

### **Rive droite, rive gauche**

Pour distinguer la droite de la gauche, dans un canal latéral comme dans une rivière, il suffit de considérer la voie d'eau en se plaçant face à l'aval, c'est-à-dire généralement dans le sens de l'écoulement. Dans le cas d'un canal de jonction, la méthode est la même mais l'amont et l'aval sont définis réglementairement.

### **Roches**

Les roches peuvent être :

- sédimentaires : formées par le dépôt plus ou moins continu de matériaux prélevés sur les continents après altération des roches préexistantes, transport par des agents mécaniques externes (eau ou vent) et processus biochimiques et physico-chimiques ;
- métamorphiques : qui ont été modifiées (avec recristallisation) dans la croûte terrestre, sous l'effet de la température et de la pression ;
- magmatiques : provenant de la cristallisation d'un magma.

Les roches les plus souvent rencontrées dans nos régions sont :

- Argile : Roche sédimentaire meuble, imperméable, grasse au toucher et qui, imbibée d'eau peut être façonnée.
- Calcaire : Roche sédimentaire essentiellement formée de carbonate de calcium, elle présente la particularité d'être facilement soluble dans l'eau. Les dolomies sont également des roches calcaires.

- Grès : Roche sédimentaire détritique formée essentiellement de grains de quartz réunis par un ciment siliceux ou calcaire. Il existe de nombreuses variétés, dont les psammites par exemple.
- Schiste : Roche sédimentaire ou métamorphique susceptible de se débiter en feuillets (ardoise par exemple).

Ces roches peuvent être couvertes de dépôts superficiels, tels que des limons éoliens (particules très fines déposées par le vent, des dépôts fluviaux (caillouteux), etc.

### **Rurbanisation**

Processus d'urbanisation de l'espace rural par déploiement de l'habitat au sein d'une grande étendue rurale et dissémination de noyaux d'habitat isolés les uns par rapport aux autres.

## **S**

### **Schéma de développement de l'espace régional (SDER)**

Document de nature stratégique et indicative procurant une perspective de développement territorial pour l'ensemble de la Wallonie.

Le SDER propose un Projet de structure spatiale pour la Wallonie qui se base sur :

- les aires de coopération ;
- les régions agro-géographiques ;
- les pôles ;
- les eurocorridors ;
- les axes majeurs de transport ;
- les nœuds de communication (aéroports, ports, gares de TGV, plates-formes multimodales) ;
- les points d'ancrage et les points d'appui.

« Cette structure risque de ne rester qu'une simple image si les pouvoirs publics responsables, à tous les niveaux, ne participent pas efficacement à sa mise en œuvre et si l'on ne parvient pas à obtenir une adhésion active du secteur privé et de la population pour qu'elle se réalise progressivement. En effet, c'est aux instances locales, sous-régionales et régionales qu'il revient de tirer parti, de préciser, de déployer et de concrétiser les pistes proposées. Dans cette optique, les autorités régionales encourageront les initiatives qui renforceront la structure spatiale. » [Extrait du SDER].

### **Schéma de développement de l'espace régional (SDER)**

Instrument de conception de l'aménagement du territoire wallon, le SDER est un document transversal et évolutif. Il orientera les révisions des plans de secteur et servira de référence pour les décisions concernant l'habitat, le cadre de vie, les déplacements, l'implantation des activités économiques, l'urbanisme, la conservation des milieux naturels... bref, pour le développement de l'ensemble du territoire. C'est donc un document essentiel pour l'avenir de la Wallonie.

### **Schéma de structure communal (SSC)**

Document d'orientation, de gestion et de programmation du développement de l'ensemble du territoire communal.

### **SEVESO**

Directive européenne relative aux risques d'accidents industriels. Celle-ci impose des exigences en matière de sécurité et met l'accent, entre autres, sur les mesures de prévention, les programmes d'inspection des entreprises et l'urbanisation autour des usines à haut risque. La Directive européenne a été transposée en législation belge par une loi fédérale portant assentiment à l'accord de coopération du 21 juin 1999 entre l'État fédéral, les Régions wallonne, flamande et de Bruxelles-Capitale, relatif à la maîtrise de dangers liés aux accidents majeurs impliquant des substances dangereuses.

### **Site d'Activités Economiques Désaffecté (SAED)**

Ensemble de biens, principalement des immeubles bâtis ou non bâtis, qui ont été le siège d'une activité économique et dont le maintien dans l'état actuel est contraire au bon aménagement du site. Est prise en considération toute activité industrielle, artisanale, de commerce, de services ou autre, pour autant qu'elle soit de nature économique.

**Substratum**

Roche en place plus ou moins masquée par des dépôts superficiels.

**Surface agricole utile (SAU)**

Surface des terres dédiée à l'activité agricole.

**Système d'information géographique (SIG)**

Système informatique rassemblant diverses sources d'informations repérées dans l'espace, structuré de façon à pouvoir les combiner et en extraire des synthèses utiles à la décision.

## T

**Topographie**

Disposition, relief d'un lieu.

**Transit**

Lieu de passage de personnes ou de biens au cours de leurs déplacements, qui nécessitent parfois une halte ou un transbordement.

## U

**Ubac**

Versant abrité du soleil (opposé à adret).

**Unité paysagère**

Portion de territoire embrassée par la vue humaine au sol et délimitée par des horizons visuels (hauteurs ou lisières).

**Urbanisation**

Processus d'agglomération spatiale. Concentration croissante des populations, essentiellement dans les grandes villes et dans les agglomérations urbaines.

Selon les contextes, ce terme connaît d'autres significations :

- dans un contexte historique : formation des villes ;
- dans un contexte sociologique : diffusion des valeurs et du mode de vie urbains.

## V

**Vallée**

Forme allongée creusée par un cours d'eau, ouverte à son extrémité aval et constituée par la convergence de deux versants plus ou moins pentus.

**Véhicule lent**

Tout véhicule automobile, y compris les tracteurs agricoles ou forestiers, dont la vitesse maximale en palier ne peut, par construction et d'origine, dépasser les 30 km/h. Cette vitesse est la vitesse normale théorique. Elle peut être supérieure de 10 % lors de la vérification pratique.

**Versant**

Surface en pente entre un sommet ou une ligne de points hauts (crête, rebord de plateau) et une ligne de points bas (pied de versant). Si la pente est verticale (90°), on parlera de falaise ou d'abrupt.

## Z

**Zone agricole (au sens du plan de secteur)**

La zone destinée à l'agriculture et aux infrastructures qui en découlent.

**Zone d'habitat (au sens du plan de secteur)**

La zone principalement destinée à la résidence.

**Zone d'habitat à caractère rural (au sens du plan de secteur)**

La zone principalement destinée à la résidence et aux exploitations agricoles.

**Zone d'initiative privilégiée (ZIP)**

Zone dont le périmètre est délimité par le Gouvernement dans le but de permettre des aides spécifiques et l'adaptation des aides existantes dans certaines zones géographiques déterminées.

**Zone de recul**

Espace compris entre l'alignement et la façade de la construction.

**Zones de prévention des eaux potabilisables**

Le Gouvernement détermine les prises d'eau (captages) qui bénéficient d'une zone de prévention. Sans préjudice des dispositions relatives à la législation sur la protection des eaux de surface contre la pollution et relatives aux déchets, le Gouvernement peut, à l'intérieur des zones de prévention, interdire, réglementer ou soumettre à (permis d'environnement ou déclaration) : le transport, l'entreposage, le dépôt, l'évacuation, l'enfouissement, le rejet et l'épandage de matières susceptibles de polluer les eaux et tous les ouvrages, activités, travaux, plantations et installations, ainsi que les modifications du sol et du sous-sol susceptibles de polluer les eaux.

**Zone résidentielle**

Aménagement de voiries répondant à des conditions particulières, dont les principes les plus importants sont le partage d'un espace public de plain-pied entre tous les usagers et la limitation de la vitesse à 20 km/h.