

DEMANDE DE PERMIS D'URBANISME DE
CONSTRUCTIONS GROUPEES À WALCOURT

DEMANDEUR : IMMOROUTE SA

ETUDE D'INCIDENCES SUR L'ENVIRONNEMENT

RAPPORT FINAL

Namur, le 26 juin 2023
BEL011447

TABLE DES MATIÈRES

1.	CONTEXTE DE L'ÉTUDE	17
1.1	Renseignements administratifs	17
1.2	Objet de l'étude	17
1.3	Contexte juridique et cadre légal	18
1.4	Demandeur	19
1.5	Auteur de projet de la demande	19
1.6	Auteur de l'étude d'incidences sur l'environnement	19
1.7	Méthodologie générale appliquée à la présente étude	20
1.8	Historique du site	25
2.	SITUATION DE FAIT ET DE DROIT	28
2.1	Localisation du projet	28
2.2	Situation cadastrale	32
2.3	Situation de droit	33
3.	DESCRIPTION DU PROJET	40
3.1	Préambule	40
3.2	Caractéristiques physiques du projet	40
3.3	Principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet	49
3.4	Phasage du projet et description du chantier	49
4.	ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE	50
4.1	Sol, sous-sol et eaux souterraines	50
4.2	Eaux de surface	64
4.3	Air, énergie et climat	81
4.4	Milieu biologique	96
4.5	Paysage, patrimoine et urbanisme	115
4.6	Mobilité et transports	138
4.7	Environnement sonore et vibrations	156
4.8	Déchets	162
4.9	Population, santé humaine et sécurité	167
5.	DESCRIPTION DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION RAISONNABLES QUI ONT ÉTÉ EXAMINÉES PAR LE DEMANDEUR	176
5.1	Identification des alternatives à considérer	176
5.2	Alternatives de configuration	176

6.	INCIDENCES DU PROJET SUR LE TERRITOIRE DES ÉTATS ET RÉGIONS VOISINS	190
7.	SYNTHÈSE DES OBSERVATIONS FORMULÉES DANS LE CADRE DE LA CONSULTATION DU PUBLIC ET COMMENTAIRES DE L'AUTEUR DE L'EIE	191
8.	CONCLUSIONS, PROPOSITIONS ET RECOMMANDATIONS DE L'AUTEUR DE L'EIE	197
8.1	Conclusions de l'auteur d'étude	197
8.2	Propositions et recommandations de l'auteur d'étude	199

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1	Correspondance entre le contenu de l'étude d'incidences sur l'environnement et le contenu des évaluations environnementales défini à l'article D.62 du Code de l'Environnement	21
Tableau 2	Correspondance entre le contenu de l'étude d'incidences sur l'environnement et le contenu minimum défini à l'article D.67 du Code de l'Environnement	21
Tableau 3	Correspondance entre le contenu de l'étude d'incidences sur l'environnement et le contenu des évaluations environnementales défini l'annexe VII du Code de l'Environnement	22
Tableau 4	Superficies des parcelles faisant l'objet de la demande (Source : CadGIS, 2022)	32
Tableau 5	Aperçu général de la situation planologique régie par le CoDT	33
Tableau 6	Autres outils à valeur réglementaire	36
Tableau 7	Autres outils à valeur indicative	37
Tableau 8	Estimation du nombre de résidents prévisibles	49
Tableau 9	Estimation de la consommation d'eau pour les logements	71
Tableau 10	Estimation de la charge générée par le projet.	73
Tableau 11	Valeur du coefficient de ruissellement en situation projetée	76
Tableau 12	Dimensionnement du volume de rétention total nécessaire au projet dans l'hypothèse où l'infiltration à la parcelle n'est pas possible	77
Tableau 13	Potentiel énergétique du site	83
Tableau 14	Émissions de poussières générées par les mouvements de terres.	86
Tableau 15	Poussières sédimentables - Catégories ISSeP	86
Tableau 16	Exigences PEB de 2017 à 2021	90
Tableau 17	Orientation des logements du permis d'urbanisme de constructions groupées	92
Tableau 18	Liste des oiseaux inventoriés le 4 mai, le 29 mai et le 27 juin 2018 sur le périmètre du projet (Source : CSD, 2018)	103
Tableau 19	Liste et abondance des papillons inventoriés en 2018 sur le périmètre du projet (Source : CSD, 2018)	104
Tableau 20	Habitats WalEUNIS dans le périmètre de projet (Source :CSD, 2019)	105
Tableau 21	Liste des périmètres d'intérêt paysager repris dans un rayon de 2 km autour du site étudié (source : ADESA, 2022 et CSD, 2023)	118
Tableau 22	Objectifs des répartitions des kilomètres parcourus pour la mobilité des personnes (Source : Plan Fast, 2017)	139
Tableau 23	Grands axes de la commune de Walcourt et distance par rapport au projet (Source : WalOnMap)	139
Tableau 24	Présentation des voiries existantes	142
Tableau 25	Ratios de stationnement pour un projet de logements s'implantant dans un quartier présentant un niveau de services faible (source : CeMathèque n°41)	152
Tableau 26	Résultats de la campagne de mesures de bruit (source : Modyva, janvier 2010)	157

Tableau 27	Résultats du mesurage du passage d'un camion devant le sonomètre (source : Modyva, avril 2010)	159
Tableau 28	Résultats de la campagne de mesures de bruit (source : Modyva, avril 2010)	159
Tableau 29	Gestions des déchets pour les particuliers et petits commerces dans la province de Namur (source Ville de Walcourt, 2023)	162
Tableau 30	Quantités de déchets ménagers collectées en Wallonie par type de collecte (source : Plan Wallon des Déchets 2018)	163
Tableau 31	Composition moyenne de la poubelle d'ordures ménagères en Wallonie (source : Plan Wallon des Déchets 2018)	165
Tableau 32	Principaux indicateurs relatifs à la population de Walcourt source : SPW et IWEPS, 2022)	168
Tableau 33	Secteur statistique – Population (données : INS, au 01.01.2010)	168
Tableau 34	Nombre d'enfants attendus selon les équipements et services	173
Tableau 35	Estimation du nombre de résidents prévisibles	179
Tableau 36	Comparatif entre les projets RIP et le projet 2022 – modifications majeures (source : CSD, 2022)	183
Tableau 37	Observations formulées dans le cadre de la consultation du public et commentaires de l'auteur de l'EIE	191
Tableau 38	Synthèse des recommandations	199

LISTE DES FIGURES

Figure 1	Localisation du site sur la carte topographique de l'IGN (Source : IGN ; cartographie : CSD, 2023)	17
Figure 2	Superposition indicative du plan d'implantation dans son contexte (Source : Architecture Agency SPRL, 2018)	26
Figure 3	Projet présenté à la RIP (Source : Architecture Agency SPRL, 2018)	26
Figure 4	Localisation géographique du site étudié (Source : SPW-DGO3, 2022 ; cartographie : CSD, 2023)	28
Figure 5	Illustration du site et de son contexte (Source : CSD Ingénieurs, 2018)	29
Figure 6	Illustration du relief (Source : Imextop SA, 2017)	30
Figure 7	Profil altimétrique n°1 (Source : WalonMap, 2022)	30
Figure 8	Profil altimétrique n°2 (Source : WalonMap, 2022)	31
Figure 9	Localisation cadastrale du périmètre de la demande de permis (Source : CadGIS, situation au 01/06/2023)	32
Figure 10	Extrait du plan de secteur (Source : SPW-DGO4, 2022 ; cartographie : CSD, 2023)	34
Figure 11	Extrait de l'Atlas des chemins et sentiers vicinaux de 1841 (Source : balnam.be, 2018, cartographie : CSD, 2023)	37
Figure 12	Plan d'implantation du projet (Source : DR(EA) ² M, 2022)	41
Figure 13	Zoom sur la zone d'habitations (Source : DR(EA) ² M, 2022)	41
Figure 14	Principales superficies du projet (Source : DR(EA) ² M, 2022)	42
Figure 15	Coupe en situation projetée (Source : DR(EA) ² M, 2022)	42
Figure 16	Esquisse 3D du projet (Source : DR(EA) ² M, 2022)	44
Figure 17	Esquisse 3D du projet (Source : DR(EA) ² M, 2022)	44
Figure 18	Esquisse 3D du projet (Source : DR(EA) ² M, 2022)	45
Figure 19	Esquisse 3D du projet (Source : DR(EA) ² M, 2022)	45
Figure 20	Esquisse 3D du projet (Source : DR(EA) ² M, 2022)	46
Figure 21	Esquisse 3D du projet (Source : DR(EA) ² M, 2022)	46
Figure 22	Esquisse 3D du projet (Source : DR(EA) ² M, 2022)	47
Figure 23	Voirie d'accès au projet (Source : DR(EA) ² M, 2022)	47
Figure 24	Relief de la région de Thy-le-Château (Source : SPW, 2022, cartographie : CSD, 2023)	51
Figure 25	Relief au droit du site du projet (Source : DGO3-SPW, 2022 ; cartographie : CSD, 2023)	51
Figure 26	Carte pédologique au droit du site du projet (Source : DGO3-SPW, 2022 ; cartographie : CSD, 2023)	52
Figure 27	Carte géologique n° 52/3-4 Gozée-Nalinnes (Source : SPW, 2022 ; cartographie : CSD, 2023)	53
Figure 28	Coupe géologique (Source : Delcambre B. & Pingot J-L. (2000) Carte 52/3-4 Gozée - Nalinnes)	53

Figure 29	Carte des aléas sismiques en Belgique (Source : Institut Belge de Normalisation, norme IBN-ENV 1998-1-1 : 2000)	54
Figure 30	Atlas du karst et zone de consultation de la DRGIM (Source : IGN, SPW, 2022 ; cartographie : CSD, 2023)	55
Figure 31	Classe de radon pour la commune de Thy-le-Château (Source : AFCN, 2022)	56
Figure 32	État des sols (Source : BDES, consultée le 26 avril 2023, cartographie : CSD 2023)	57
Figure 33	Captages et zone de prévention (Source : DGO3-SPW, 2022 ; cartographie : CSD, 2023)	58
Figure 34	Réseau hydrographique à proximité du site étudié (Source : SPW-DGO3, 2022 ; cartographie : CSD, 2023)	65
Figure 35	Étendue géographique de la masse d'eau	65
Figure 36	État de la masse d'eau (Source : SPW-DGO3, 2016)	66
Figure 37	Grille de détermination de l'aléa d'inondation par ruissellement (Source : PGRI, 2017)	67
Figure 38	Carte des aléas d'inondation par débordement et de ruissellement concentré (Source : SPW-DGO3, 2022 ; cartographie : CSD, 2023)	67
Figure 39	Carte des zones inondées en juillet 2021 (Source : SPW-DGO3, 2022 ; cartographie : CSD, 2023)	68
Figure 40	Cartographie des zones à risque de ruissellement concentré (Source : SPW-DGO3, 2022 ; cartographie : CSD, 2023)	69
Figure 41	Cartographie du PASH Sambre au droit du périmètre (Source : SPGE, 2022 ; cartographie : CSD, 2023)	70
Figure 42	Réseau d'égouttage séparatif prévu par le projet (Source : Dr(ea) ² m, 2023)	72
Figure 43	Fossé du Thyria passant sous le chemin de fer (Source : CSD, 2019)	74
Figure 44	Surface qui ne peut être dissociée du réseau d'alimentation de l'ouvrage de rétention (Source : CSD, 2023)	76
Figure 45	Accumulation des flux au droit du projet et impact du projet (Source : SPW, 2023)	78
Figure 46	Climatogramme (Source : IRM période de référence : 1991–2020, consulté en 2023)	83
Figure 47	Vitesse et direction du vent à 10 mètres (Source : IRM, station de Gosselies, période de référence : 1991–2020, consulté en 2023)	84
Figure 48	Distance entre les habitations projetées et les habitations existantes (Source : DR(EA) ² M, 2022)	89
Figure 49	Classification PEB	91
Figure 50	Localisation du périmètre de projet par rapport aux SGIB, RND et aux sites Natura 2000 (Source : SPW-DGO3, 2022 ; cartographie : CSD, 2023)	97
Figure 51	Vue aérienne du site en 2007 (Source : Atelier 50, 2009)	100
Figure 52	Une fougère scolopendre, typique des érablières de ravins (à gauche) et pelouses méso-xérophiles sur une arène artificielle de la carrière, Rue Fayat (Source : PCDN de Walcourt, 2009)	100
Figure 53	Localisation du projet sur la carte de la richesse spécifique en bryophytes (Source : Atlas des Bryophytes de Wallonie 1980-2014)	101

Figure 54	Cartographie des habitats WalEUNIS sur le périmètre de projet (Source : CSD, 2019)	106
Figure 55	Faune invasive : Coccinelle asiatique, Rat musqué et Bernache du Canada (Source : biodiversité.wallonie.be, 2019)	106
Figure 56	Localisation des espèces d'intérêt patrimonial et des espèces invasives (Source : DEMNA, 2018)	107
Figure 57	Propositions de mesures d'atténuation des incidences et de renaturation du site (Source : CSD, 2023)	110
Figure 58	Relief général à l'échelle macro (Sources : SPW, 2022 ; cartographie : CSD, 2023)	116
Figure 59	Superposition des « PIP » du plan de secteur et de l'ADESA (Sources : SPW-DGO4 et ADESA ASBL, 2022 ; cartographie : CSD, 2023)	118
Figure 60	Localisation des prises de vue (Source : SPW – orthophotoplan 2018)	119
Figure 61	Vue 1 - Depuis le PVR n°4 rue Tienne de Faulx à l'ouest (Source : Google Street View, 2019)	120
Figure 62	Vue 2 - vers l'est depuis l'angle de la rue Haie Genette à Berzée (Walcourt) (Source : Atelier 50, 2009)	120
Figure 63	Vue 3 - vers le sud depuis la rue Bois Mignon (Source : CSD Ingénieurs, 2019)	121
Figure 64	Vue 4 - vers le site depuis la ferme de Balbrière (Source : CSD Ingénieurs, 2019)	122
Figure 65	Vue 5 – Vue depuis la rue de Berzée vers le site (Source : CSD Ingénieurs, 2019)	122
Figure 66	Vue 6 – Vue depuis l'ouverture rue de Berzée (Source : CSD Ingénieurs, 2019)	123
Figure 67	Vue 7 – Vue depuis le fond de la parcelle rue de Berzée (Source : CSD Ingénieurs, 2019)	123
Figure 68	Vue 8 – Vue depuis la rue de Namur vers le site (Source : CSD Ingénieurs, 2019)	123
Figure 69	Château-ferme de Trazegnies à Berzée	124
Figure 70	Grange rue Martia à Berzée	124
Figure 71	Patrimoine archéologique (Source : SPW-DGO4, 2022 ; cartographie : CSD, 2023)	125
Figure 72	Extrait de la carte de Vander Maelen, 1846 et 1854 (source : SPW-DGO4)	126
Figure 73	Occupation du sol au droit du site du projet (Sources : WALOUS, 2020 ; cartographie : CSD, 2023)	127
Figure 74	Localisation des différents modes d'implantation d'habitat (sources : SPW- DG04 – PLI 2009, cartographie :CSD 2023)	128
Figure 75	Bâti rue de Berzée à gauche et Bâti rue de Namur à droite (Source : CSD, 2018)	129
Figure 76	Relief existant	131
Figure 77	Relief existant (au-dessus) et projeté (en-dessous) (source : DR(EA) ² M, 2022)	131
Figure 78	Visualisation 3D du projet depuis la rue du Bois Mignon (Source : DR(EA) ² M, 2023)	132
Figure 79	Localisation des observations en matière d'impact paysager	132
Figure 80	Illustration de la méthode de calcul de la densité résidentielle (source : INterland)	134
Figure 81	Gabarit d'une habitation projetée de type R+2 (source : DR(EA) ² M, 2023)	135
Figure 82	Gabarit d'une habitation projetée de type R+1+C (source : DR(EA) ² M, 2023)	135
Figure 83	Gabarit d'une habitation projetée de type R+3 (source : DR(EA) ² M, 2023)	135

Figure 84	Infrastructures routières à l'échelle de la Ville de Walcourt (Source : fond IGN, cartographie : CSD, 2023)	140
Figure 85	Extrait de la carte 'Proposition d'itinéraire cyclable pour la Commune de Walcourt' (source : SESSAM, 2004)	141
Figure 86	Voiries à proximité du site (Source : CSD, 2023)	142
Figure 87	Carrefour entre la rue Fayat et la rue de Berzée (Source : EIE Atelier 50)	144
Figure 88	Absence de stationnement dans les rues de Berzée et du Faubourg (stationnement à la gare de Berzée) (source : Google Street View)	144
Figure 89	Illustration des lignes de bus TEC aux alentours du périmètre du projet (Source : TEC)	146
Figure 90	Lignes de bus TEC et arrêts SNCB à proximité immédiate du périmètre du projet (Source : TEC-SNCB, cartographie : CSD, 2023)	146
Figure 91	Liaison RAVeL proche du site (Source : SPW, 2022 ; cartographie : CSD, 2023)	147
Figure 92	Localisation des points de mesure acoustique (Source : MoDyVa, 2010)	157
Figure 93	Répartition des quantités de déchets ménagers collectées dans les recyparcs en Wallonie en 2013 (Source : Plan Wallon des Déchets 2018)	163
Figure 94	Illustration des dépôts sauvages (Source : CSD, 2018)	164
Figure 95	Illustration de bacs à compost collectifs	165
Figure 96	Secteurs statistiques (Source : SPW, 2022 ; cartographie : CSD, 2023)	168
Figure 97	Perspectives d'évolution de la population entre 2019 et 2034 (source : IWEPS, Statbel, Bureau fédéral du Plan, 2020)	169
Figure 98	Antennes GSM à proximité du site (Source : SPW-DGO3, 2022 ; cartographie : CSD, 2023)	171
Figure 99	Superposition indicative du plan d'implantation dans son contexte (Source : Architecture Agency SPRL, 2018)	177
Figure 100	Visualisation 3D du relief projeté (Source : Imextop SA, 2018)	178
Figure 101	Modélisation du relief projeté (Source : Imextop SA, 2018)	178
Figure 102	Plan d'occupation projetée (Source : Architecture Agency SPRL, 2018)	179
Figure 103	Implantation dans le respect du relief et des vues existantes des habitations de type I (Source : Architecture Agency SPRL, 2017)	180
Figure 104	Implantation dans le respect du relief des habitations de type II (Source : Architecture Agency SPRL, 2017)	180
Figure 105	Implantation dans le respect du relief des habitations de type III (Source : Architecture Agency SPRL, 2017)	180
Figure 106	Architecture envisagée pour les habitations unifamiliales (Source : Architecture Agency SPRL, 2017)	181
Figure 107	Architecture envisagée pour les habitations unifamiliales (Source : Architecture Agency SPRL, 2017)	182
Figure 108	Illustration de l'orientation des habitations (Source : Architecture Agency SPRL, 2017)	183
Figure 109	Coupe transversale du projet de modification du relief (Source : DREAM, 2019)	186

ANNEXES

ANNEXE A	Délibération du collège communal du 9 avril 2009, Commune de Walcourt
ANNEXE B	Délibération du collège communal du 25 juin 2009, Commune de Walcourt
ANNEXE C	Rapport N°7.967 – Sondages géotechniques de Berzée, rue Fayat (INISMa, 2009)
ANNEXE D	Étude de la stabilité d'ensemble de la carrière du Bois Mignon (bureau Greisch, 2009)
ANNEXE E	Rapport d'inventaire lichénologique, Thy-le-Château, juin 2018
ANNEXE F	Adéquation des espèces aux régions naturelles et types d'utilisation conseillés pour la plantation d'une haie vive et d'un taillis linéaire
ANNEXE G	Dérogation à la Loi de Conservation de la Nature (GEFEN, 2021)
ANNEXE H	Étude d'incidence acoustique autour de l'ancienne carrière de Bois-Mignon (MoDyVA, 2010)
ANNEXE I	Étude d'incidence acoustique du trafic généré par le remblaiement de l'ancienne carrière de Bois-Mignon (MoDyVA, 2010)

LISTE DES ABRÉVIATIONS ET ACRONYMES

- ADESA Action et défense de l'environnement de la vallée de la Senne et de ses affluents
- AWaP Agence wallonne du Patrimoine
- BEP Bureau Économique de la Province (intercommunale de Namur)
- CoDT Code du développement territorial
- COV Composé organique volatil
- EH Équivalent-habitant
- EIE Étude d'incidences sur l'environnement
- ETP Équivalent temps plein
- EVP Équivalent véhicule particulier
- IGN Institut géographique national
- INASEP Intercommunale Namuroise de Services Public Namur
- LVR Ligne de vue remarquable
- IPIC Inventaire du Patrimoine Immobilier Culturel
- MoDyVa Mons Dynamique Vibrations et Acoustique
- PASH Plan d'assainissement par sous-bassin hydrographique
- PCDN Plan communal de développement de la nature
- PCDR Programme communale de développement rural
- PdS Plan de secteur
- PICHE Périmètre d'intérêt culturel, historique et esthétique
- PICM Plan intercommunal de mobilité
- PIP Périmètre d'intérêt paysager
- PMC Plastique, emballages Métalliques et Cartons à boissons
- PVR Point de vue remarquable
- RAVeL Réseau autonome des voies lentes
- SPW Service public de Wallonie
- SDC Schéma de développement communal
- SDT Schéma de développement territorial
- SEP Structure écologique principale
- SESSAM Schéma d'accessibilité et de mobilité du Sud de l'Entre-Sambre-et-Meuse
- SGIB Site de grand intérêt biologique
- STEP Station d'épuration
- SWDE Société wallonne des eaux
- WaIEUNIS Wallonian European Union Nature Information System

PRÉAMBULE

CSD confirme par la présente avoir exécuté son mandat avec la diligence requise. Les résultats et conclusions sont basés sur l'état actuel des connaissances tel qu'exposé dans le rapport et ont été obtenus conformément aux règles reconnues de la branche.

CSD se fonde sur les prémisses que :

- le mandant ou les tiers désignés par lui ont fourni des informations et des documents exacts et complets en vue de l'exécution du mandat,
- les résultats de son travail ne seront pas utilisés de manière partielle,
- sans avoir été réexaminés, les résultats de son travail ne seront pas utilisés pour un but autre que celui convenu ou pour un autre objet ni transposés à des circonstances modifiées.

Dans la mesure où ces conditions ne sont pas remplies, CSD décline toute responsabilité envers le mandant pour les dommages qui pourraient en résulter.

1. Contexte de l'étude

1.1 Renseignements administratifs

Objet de la demande	Demande de permis d'urbanisme de constructions groupées pour : construction de 7 maisons unifamiliales et leurs stationnements, construction d'un immeuble de 6 appartements et modification du relief du sol
Localisation de la demande	Rue Fayat à Walcourt
Coordonnées Lambert 72	Centre du périmètre de la demande : X= 152.920, Y= 108.043
Demandeur	Immoroute SA
Auteur agréé de l'EIE	CSD Ingénieurs Conseils SA
Agrément concerné	1 - Aménagement du territoire, urbanisme, activités commerciales et de loisirs
Autorité compétente	Collège communal de Walcourt
Lieu et date de la réunion de consultation du public	Salle communale de Thy-le-Château, rue des Marronniers le 23 mai 2018
Rubrique de l'étude EIE	/ (étude imposée par la commune)

1.2 Objet de l'étude

La présente étude d'incidences sur l'environnement s'inscrit dans le cadre d'une demande de permis d'urbanisme sur le territoire communal de la Ville de Walcourt, destiné à la construction de 7 maisons unifamiliales et d'un immeuble de 6 appartements répartis sur environ 1,6 ha impliquant une modification de relief du sol.

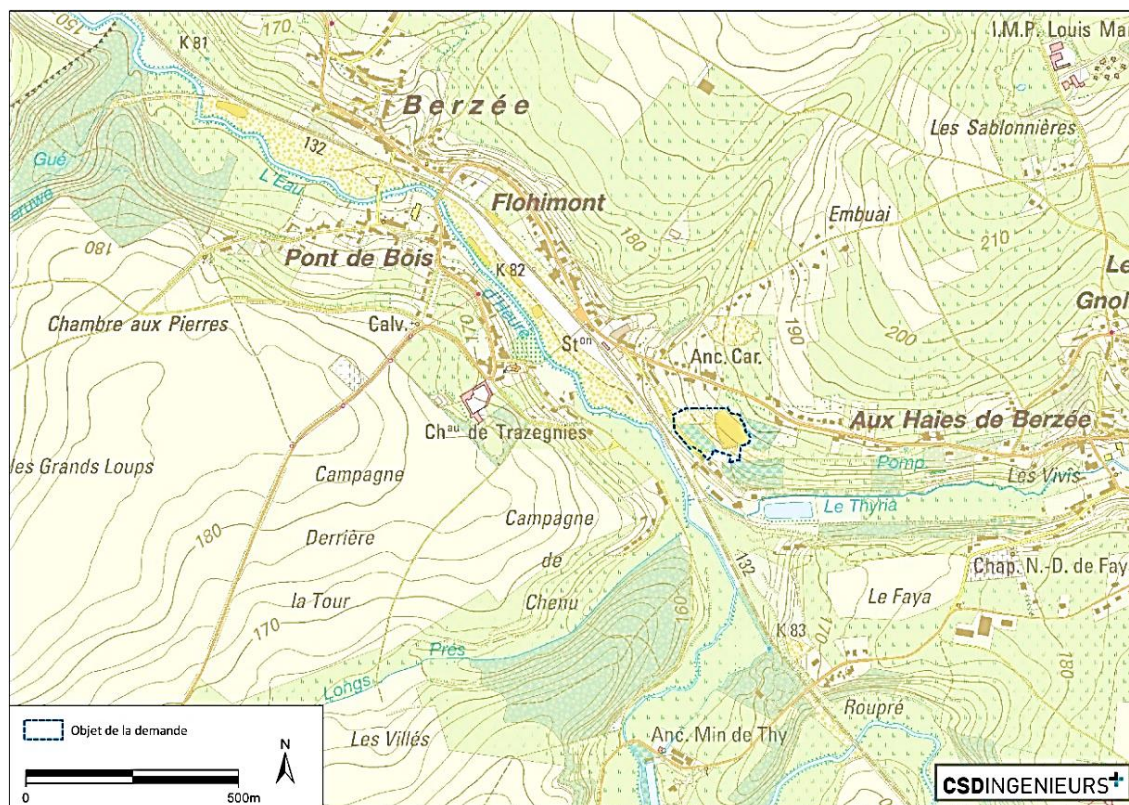


Figure 1 Localisation du site sur la carte topographique de l'IGN (Source : IGN ; cartographie : CSD, 2023)

1.3 Contexte juridique et cadre légal

En vertu du Code de l'Environnement, la présente demande de permis n'est pas soumise à étude d'incidences étant donné que le projet ne correspond à aucune des rubriques reprises à l'arrêté du 4 juillet 2002 arrêtant la liste des projets soumis à étude d'incidences et des installations et activités classées.

Cependant, dans le cadre d'une instruction précédente relative à une demande de modification de relief du sol sur cette même zone, le Collège communal, en séance du 9 avril 2009 (cf. ANNEXE A) a décidé « *que le projet est susceptible d'avoir des incidences sur l'environnement et qu'il y a lieu de requérir la réalisation d'une étude d'incidences sur l'environnement.* » Celle-ci a été réalisée en 2010 par Atelier 50, à la suite de quoi, le Collège communal a décidé, en séance du 25 juin 2016 de « *solliciter du demandeur et de l'auteur d'étude l'intégration des éléments repris dans le courrier des riverains (...) d'étudier et d'approfondir dans les différentes rubriques, les éléments suivants : le bruit, les poussières engendrées par le projet ; la stabilité du sol et son évolution dans le temps.* » (cf. ANNEXE B). Ces éléments ont été pris en compte dans l'étude d'incidences de 2010.

Aujourd'hui, la demande a évolué vers un permis d'urbanisme de constructions groupées pour laquelle la présente étude d'incidences est réalisée. L'étude d'incidences doit être réalisée préalablement au dépôt de la demande de permis par un auteur d'étude agréé par la Région wallonne.

Dans le cas présent, à la suite d'un contact avec le Département des Permis et Autorisations, il apparaît que seul un permis d'urbanisme est requis. En effet, « *le site visé concerne une ancienne carrière pour laquelle nous n'avons aucune trace d'un acte administratif relatif à l'une ou l'autre autorisation. Ce faisant, il est très vraisemblable qu'aucune condition de réaménagement n'ait jamais été fixée ; aucune rubrique de classement du décret du 11 mars 1999 relatif au permis d'environnement n'est applicable. En particulier, votre projet n'est pas un centre de regroupement de déchets ou encore un centre d'enfouissement technique. Votre projet relève bien de la mise en œuvre de la valorisation de certains déchets en application de l'AGW du 14 juin 2001.* ».

Compte tenu de l'historique du dossier, la présente étude d'incidences sur l'environnement rencontre les demandes formulées par le Collège communal.

1.4 Demandeur

Le demandeur est la société Immoroute SA, représentée par M. Benoit Carpentier.

Dénomination	Immoroute SA
Siège social	Rue du Sartiau, 17 B-6530 Thuin
Tel.	071/59 00 41
E-mail	secretariat@travexploit.be

Immoroute SA est une société active dans le secteur des travaux publics, routiers, hydrauliques et utilitaires.

1.5 Auteur de projet de la demande

L'auteur de projet est le bureau DR(EA)²M pour la partie permis d'urbanisme.

Dénomination	DR(EA) ² M
Siège d'exploitation	Place Communale, 28 6230 Pont-à-Celles
Responsable du projet	Lore-Hallet
Tel.	071/84 02 99
Mail	info@drea2m.be

1.6 Auteur de l'étude d'incidences sur l'environnement

1.6.1 Bureau d'étude agréé

CSD Ingénieurs Conseils SA représente en Belgique le groupe européen de conseil et d'ingénierie de l'environnement CSD. Il intervient sur les principales problématiques en relation avec l'environnement : urbanisme et aménagement du territoire, impacts et risques industriels, risques naturels, sols pollués, déchets, écologie, construction durable, énergie, mobilité...

CSD Ingénieurs est agréé par le Service Public de Wallonie (SPW) comme auteur d'études d'incidences sur l'environnement relatives à l'ensemble des catégories de projet, à savoir les n°1 à 8.

Dénomination	CSD Ingénieurs Conseils sa
Siège d'exploitation	Avenue Prince de Liège, 72 5100 Namur (Jambes)
Responsable du projet	Pauline Mouvet
Tél.	081/43.40.76
Fax	081/43.47.92
Internet	www.csdingenieurs.be



Les personnes suivantes ont contribué à l'élaboration de la présente étude :

- Chef de projet : Pauline MOUVET, ingénieur des mines et géologue

- Co-référent : Marjorie BOUGELET, bioingénieur en environnement et en aménagement du territoire
- Anne GAINAGE, master en sciences et gestion de l'environnement
- Jean-Christophe GENIS, ingénieur agronome
- Marvin KAYE, bioingénieur en environnement
- Ralph KLAUS, ingénieur civil EPFL
- Charlotte TINEL, biologiste
- Marie VAN DAMME, bioingénieur en environnement
- Caroline VASSART, bioingénieur en environnement

1.6.2 Collaborations extérieures associées pour l'étude

L'auteur d'étude a fait appel aux services de différents experts pour l'élaboration de l'étude :

- Emmanuelle GOBBE, urbaniste
- Virginie HUTSEMÉKERS, biologiste spécialiste des lichens
- Bureau d'experts GEFEN (Maxime Ninane) pour les relevés biodiversité

1.7 Méthodologie générale appliquée à la présente étude

1.7.1 Cadre réglementaire

De manière générale, la présente étude se réfère aux législations faitières reprises ci-après et leurs arrêtés d'exécution :

- Code de l'Environnement ;
- Code du Développement Territorial.

Les aspects jugés pertinents du cadre réglementaire spécifique à chaque volet de l'environnement (eau, sol, déchets, patrimoine, etc.) sont repris dans les chapitres y relatifs.

On précisera que :

- le contenu des études d'incidences sur l'environnement est régi par les articles D.62, D.67 et R.55 (y compris l'annexe VII) du Code de l'environnement ;
- l'arrêté du Gouvernement wallon du 4 juillet 2002 (et ses modifications ultérieures) arrête la liste des projets soumis à étude d'incidences et des installations et activités classées.

1.7.2 Contenu minimum de l'étude d'incidences sur l'environnement

Le contenu du présent rapport s'inspire des différentes rubriques reprises dans les articles D.62 et D.67 du Code de l'Environnement complété par l'annexe VII du même Code. Le tableau suivant reprend la correspondance entre le présent rapport et les rubriques.

Tableau 1 Correspondance entre le contenu de l'étude d'incidences sur l'environnement et le contenu des évaluations environnementales défini à l'article D.62 du Code de l'Environnement

Code de l'Environnement article D.62	Etude d'incidences sur l'environnement
a) la population et la santé humaine;	4.9 Population, Santé humaine et sécurité
b) la biodiversité, en accordant une attention particulière aux espèces et aux habitats protégés au titre de la directive 92/43/CEE et de la directive 2009/147/CE	4.4 Biodiversité
c) les terres, le sol, le sous-sol, l'eau, l'air, le bruit, les vibrations, la mobilité, l'énergie et le climat	4.1 Sol, sous-sol et eaux souterraines 4.2 Eaux de surface 4.3 Air, énergie et climat 4.6 Mobilité et transport 4.7 Bruit et vibrations
d) les biens matériels, le patrimoine culturel et le paysage	4.5 Paysage, patrimoine et cadre bâti
e) l'interaction entre les facteurs visés aux points a) à d)	Les interactions entre les facteurs sont développées au travers de l'ensemble des analyses environnementales (chapitres 4.i) lorsqu'elles sont jugées pertinentes par l'auteur d'étude.

Tableau 2 Correspondance entre le contenu de l'étude d'incidences sur l'environnement et le contenu minimum défini à l'article D.67 du Code de l'Environnement

Code de l'Environnement article D.67	Etude d'incidences sur l'environnement
1° une description du projet, et, le cas échéant, des travaux de démolition comportant des informations relatives à son site d'implantation, à sa conception, à ses dimensions et à ses caractéristiques pertinentes	3. Description du projet
2° une description des incidences notables probables du projet sur l'environnement	4.i.5 Incidences notables probables du projet en phase de chantier 4.i.6 Incidences notables probables du projet en phase d'exploitation
3° une description des caractéristiques du projet et/ou des mesures envisagées pour éviter, prévenir ou réduire les incidences négatives notables probables sur l'environnement, et si possible, compenser les effets négatifs notables probables sur l'environnement	4.i.9 Recommandations thématiques 8.2 Recommandations intégrées
4° une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le demandeur, en fonction du projet et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix de ce dernier, eu égard aux effets du projet sur l'environnement	5. Description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées
5° un résumé non technique des points 1° à 4° mentionnés ci-dessus	Résumé non technique ci-joint
6° toute information supplémentaire précisée par le Gouvernement, en fonction des caractéristiques spécifiques d'un projet ou d'un type de projets particulier et des éléments de l'environnement sur lesquels une incidence pourrait se produire	Sans objet

Lorsque le projet concerne une installation ou une activité présentant un risque pour le sol au sens du décret du 1^{er} mars 2018 relatif à la gestion et à l'assainissement des sols, la description du projet visée au 1^o, comporte en tout cas :

1^o un extrait conforme de la banque des données de l'état des sols visé à l'article 17 du décret du 1^{er} mars 2018 relatif à la gestion et à l'assainissement des sols ;

2^o un descriptif des éventuels impacts des données de la banque de données de l'état des sols sur le projet visé et un justificatif des mesures prévues pour prendre en compte lesdites données dans le cadre du projet visé.

Tableau 3 Correspondance entre le contenu de l'étude d'incidences sur l'environnement et le contenu des évaluations environnementales défini l'annexe VII du Code de l'Environnement

Code de l'Environnement Annexe VII	Etude d'incidences sur l'environnement
1 ^o auteur de l'étude : a) bureau d'étude agréé b) collaborateurs extérieurs associés pour l'étude	1.4 Auteur de l'étude d'incidences sur l'environnement
2 ^o projet étudié :	
a) demandeur ;	1.3 Présentation du demandeur
b) siège d'exploitation (coordonnées précises du site d'implantation du projet, coordonnées Lambert) ;	1.1 Renseignements administratifs 2.1 Localisation du projet
3 ^o description du projet:	3. Description du projet
(1) description de la localisation du projet ;	2.1 Localisation du projet
(2) description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet	3. Description du projet
(3) description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet en particulier tout procédé de fabrication	3. Description du projet
(4) estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus, produits durant les phases de construction et de fonctionnement du projet proposé, tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, du bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la radiation et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement du projet proposés	4.1 Sol, sous-sol et eaux souterraines 4.2 Eaux de surface 4.3 Air, énergie et climat 4.7 Bruit et vibrations 4.8 Gestion et valorisation des déchets 4.9 Santé humaine et sécurité
4 ^o description des solutions de substitution raisonnables	5. Description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées
5 ^o description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement dénommé scénario de référence et aperçu de son évolution probable en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base	4.i.3 État actuel de l'environnement (scénario de référence) 4.i.4 Évolution du scénario de référence en l'absence de mise en œuvre du projet 5.2 Alternative « zéro »

des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles	
6° description des facteurs précisés à l'article D. 62, § 2, susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet.	<ul style="list-style-type: none"> 4.1 Sol, sous-sol et eaux souterraines 4.2 Eaux de surface 4.3 Air, énergie et climat 4.4 Biodiversité 4.5 Paysage, patrimoine et cadre bâti 4.6 Mobilité et transports 4.7 Bruit et vibrations 4.8 Gestion et valorisation des déchets 4.9 Population (aspects socio-économiques), Santé humaine et sécurité
7° description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant entre autres :	4. Évaluation environnementale
(1) de la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition	<ul style="list-style-type: none"> 4.i.5 Incidences notables probables du projet en phase de chantier 4.i.6 Incidences notables probables du projet en phase d'exploitation
(2) de l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources	<ul style="list-style-type: none"> 4.1 Sol, sous-sol et eaux souterraines 4.2 Eaux de surface 4.4 Biodiversité
(3) de l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, de la chaleur et de la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et de la valorisation des déchets	<ul style="list-style-type: none"> 4.2 Eaux de surface 4.3 Air, énergie et climat 4.4 Biodiversité 4.7 Bruit et vibrations 4.8 Gestion et valorisation des déchets
(4) des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement imputables, notamment à des accidents ou des catastrophes	<ul style="list-style-type: none"> 4.1 Sol, sous-sol et eaux souterraines (sismicité) 4.2 Eaux de surface (inondations) 4.5 Paysage, patrimoine et cadre bâti 4.9 Santé humaine et sécurité
(5) du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte des problèmes environnementaux existants éventuels relatifs aux zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées ou à l'utilisation des ressources naturelles	4.i.7 Situation potentielle tenant compte d'autres projets
(6) des incidences du projet sur le climat notamment la nature et l'ampleur des émissions de gaz à effet de serre et de la vulnérabilité aux changements climatiques	<ul style="list-style-type: none"> 4.2 Eaux de surface (dimensionnement des installations) 4.3 Air, énergie et climat
(7) technologies et substances utilisées	Ce point est abordé dans l'ensemble de l'étude, chaque fois qu'il a été jugé pertinent.
8° description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement, notamment :	1.6 Méthodologie générale appliquée à la présente étude
(1) le détail des difficultés telles que les lacunes techniques ou dans les connaissances, rencontrées en compilant les informations requises	4.i.1 Introduction et méthodologie spécifique

(2) des principales incertitudes	
9° description des mesures suggérées pour éviter, prévenir, réduire ou, si possible, compenser les incidences négatives notables identifiées du projet sur l'environnement et, le cas échéant, des éventuelles modalités de suivi proposées telles que l'élaboration d'une analyse post-projet	4.i.9 Recommandations thématiques 8.2 Recommandations intégrées
10° description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné	4.1 Sol, sous-sol et eaux souterraines (sismicité) 4.2 Eau de surface (inondations) 4.9 Santé humaine et sécurité
11° un résumé non technique des informations transmises sur la base des 3°) à 10°)	Résumé non technique ci-joint
12° une liste de référence précisant les sources utilisées pour les descriptions et les évaluations figurant dans l'étude	1.6.6 Sources d'informations

1.7.3 Phase de consultation du public

Conformément au Livre Ier du Code de l'Environnement, le demandeur a organisé une réunion d'information du public. Celle-ci s'est déroulée le mercredi 23 mai 2018 dans la salle communale de Thy-le-Château sise rue des Marronniers, 31 à 5651 THY-LE-CHATEAU et a rassemblé environ 60 personnes.

Conformément à l'article D29-5 du Code, lors de cette réunion, le public a notamment pu :

- S'informer et 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 techniques pouvant raisonnablement être envisagées par le demandeur et afin qu'il en soit tenu compte lors de la réalisation de l'étude d'incidences.

Conformément à la réglementation, un procès-verbal a été établi par l'administration communale.

Dans les 15 jours à dater de cette réunion, 49 courriers ont été transmis au demandeur.

L'ensemble des observations a été transmis à l'auteur d'étude et a été pris en compte lors de la réalisation de l'étude d'incidences.

Une réponse aux demandes formulées dans le cadre de cette réunion d'information préalable est apportée à la fin de la présente étude d'incidences.

- ▶ Voir CHAPITRE 7 : Synthèse des observations formulées dans le cadre de la réunion d'information du public

1.7.4 Horizon de l'étude

Dans le cadre de cette étude, les horizons de référence considérés pour l'évaluation des impacts environnementaux sont les suivants :

- Situation existante : 2022 ;
- Situation projetée : 2027.

1.7.1 Sources d'information

Les informations présentées dans cette étude proviennent de la nouvelle présentation du projet final d'octobre 2022, de visites de terrain effectuées par l'auteur d'étude en 2018 ainsi que d'informations et documents existants. Les documents spécifiques sont référencés dans les différents chapitres thématiques de la présente étude.

1.7.2 Périmètres de l'étude

Deux types de périmètres d'étude ont été définis dans le cadre de cette étude pour l'analyse des situations existante, de référence et projetée :

- Le périmètre restreint englobe l'emprise de l'avant-projet, ainsi que les surfaces situées à proximité directe, qui seront directement touchées par l'avant-projet (emprise du chantier et emprise définitive du projet, voies d'accès).
- Les périmètres d'influence du projet comprennent les aires géographiques au sein desquelles l'avant-projet est susceptible d'avoir un impact notable sur l'environnement. Ces périmètres sont définis pour chaque domaine environnemental individuellement, compte tenu des impacts présumés du projet et des sensibilités du milieu récepteur. Au-delà de ces périmètres, l'influence du projet est considérée comme étant non significative.

Le périmètre d'influence est défini indépendamment des limites administratives.

Domaine	Périmètre d'influence concerné
Sol et sous-sol	Périmètre restreint
Eaux souterraines et eaux de surface	Bassins versants des eaux superficielles et souterraines concernées par le projet
Air, énergie et microclimat	Périmètre restreint
Milieu biologique	Périmètre restreint
Paysage et patrimoine	Zone de visibilité du projet
Cadre bâti	Zone de visibilité du projet
Mobilité et transports	Périmètre restreint Routes significativement influencées par le trafic induit par le projet
Environnement sonore et vibrations	Zone influencée par les émissions sonores des infrastructures techniques Routes significativement influencées par le trafic induit par le projet
Déchets	Périmètre restreint
Milieu humain	Territoire communal
Santé et sécurité	Périmètre restreint

1.8 Historique du site

Un premier projet a été présenté à la RIP le 23 mai 2018. Ce projet prévoyait la création d'un ensemble de 15 maisons unifamiliales ainsi que la création d'une voirie de desserte interne au projet (rétrocédée à la ville de Walcourt). Une modification du relief du sol visant à relever le niveau actuel du terrain et à créer des terrasses était également envisagée sur l'ensemble du site.

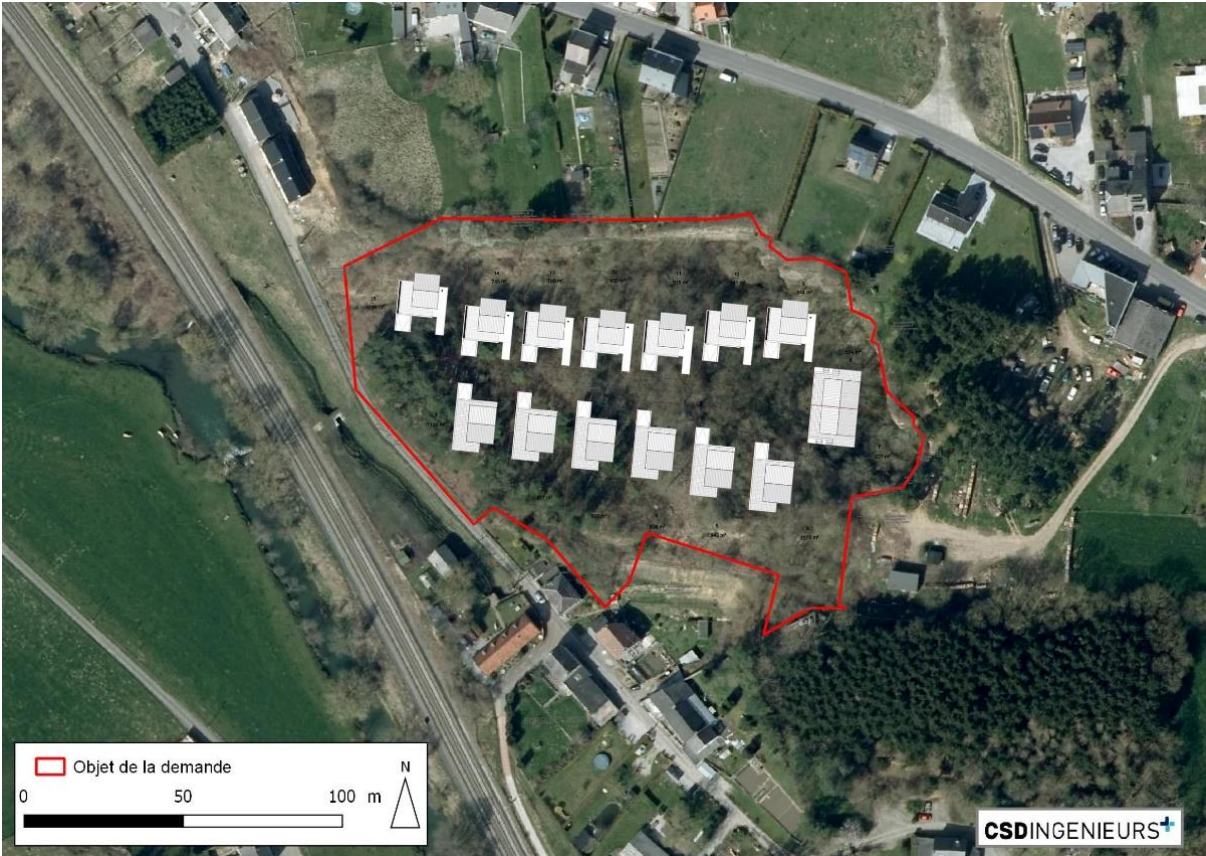


Figure 2 Superposition indicative du plan d'implantation dans son contexte (Source : Architecture Agency SPRL, 2018)



Figure 3 Projet présenté à la RIP (Source : Architecture Agency SPRL, 2018)

Suite à plusieurs rencontres avec les autorités (communales et régionales) et aux incidences mises en évidence lors de la rédaction de l'étude, le demandeur a décidé de faire évoluer son projet pour tenir compte des avis obtenus. Il a également décidé de changer d'auteur de projet en 2021.

C'est donc une version totalement révisée du projet qui sera proposée dans la demande de permis, même si le programme reste équivalent.

Dès lors, les chapitres relatifs à la description du projet et aux évaluations environnementales de la présente étude sont réalisés sur base du projet final qui sera déposé. A titre indicatif, le chapitre 5 reprend une description du projet initial (proposé à la RIP) ainsi qu'une évaluation des impacts de celui-ci sur l'environnement.

2. Situation de fait et de droit

2.1 Localisation du projet

Le périmètre de la demande de permis est localisé sur le territoire communal de Walcourt (dont les anciennes communes de Thy-le-Château et Berzée font partie), au sein de l'arrondissement de Philippeville, dans la province de Namur.

Le périmètre est globalement délimité par :

- Les fonds de jardin de la rue de Berzée au nord ;
- Les fonds de jardin des habitations de la rue Fayat ainsi qu'un boisement au sud ;
- La rue du Fayat à l'ouest ;
- Des boisements puis des habitations et un garage à l'est.



Figure 4 Localisation géographique du site étudié (Source : SPW-DGO3, 2022 ; cartographie : CSD, 2023)

Le périmètre de la demande de permis est constitué d'une ancienne carrière de calcaire pour laquelle aucune trace d'acte administratif n'est trouvée. Cette exploitation étant à l'arrêt depuis de nombreuses années, le site est à présent recolonisé par la végétation et les zones ouvertes y sont très réduites. Actuellement, le périmètre de la demande est couvert de boisements sur la majorité de sa surface.

Les figures suivantes illustrent le contexte du site étudié, les vues sont indiquées sur la carte de localisation.



Figure 5 Illustration du site et de son contexte (Source : CSD Ingénieurs, 2018)

Le relief existant présente une forte déclivité en bordure nord qui présente un pan rocheux nu. Le relevé topographique illustre bien les différentes caractéristiques du site :

- La paroi nue abrupte qui délimite le site en partie nord. Son sommet représente le niveau de la topographie à cet endroit avant exploitation (1) ;
- L'excavation au nord-est résultant de l'exploitation localement plus profonde du calcaire (2) ;
- Le « plateau supérieur » (3) ;
- Les deux voies d'accès : (4.1) au plateau et (4.2) à l'excavation.

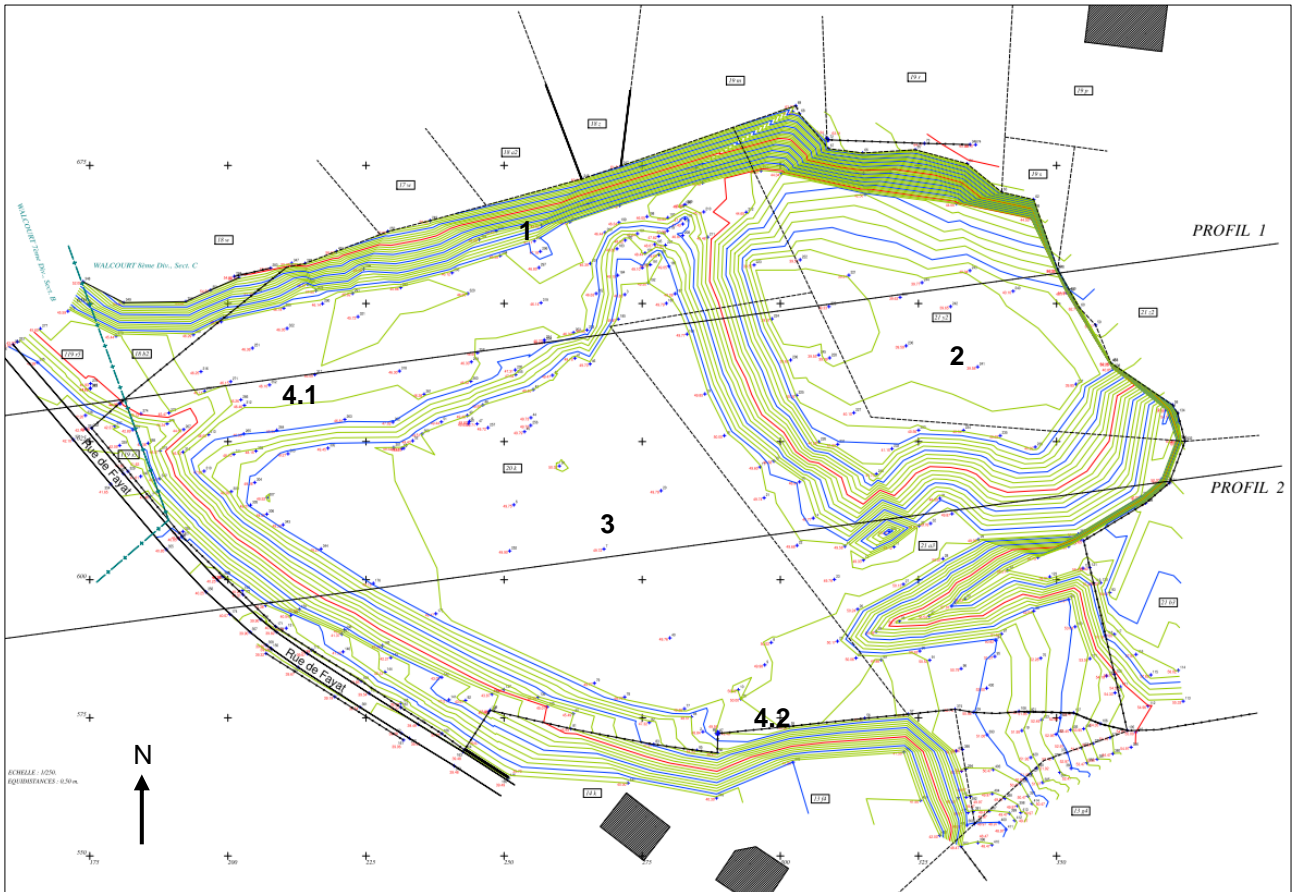


Figure 6 Illustration du relief (Source : Imextop SA, 2017)

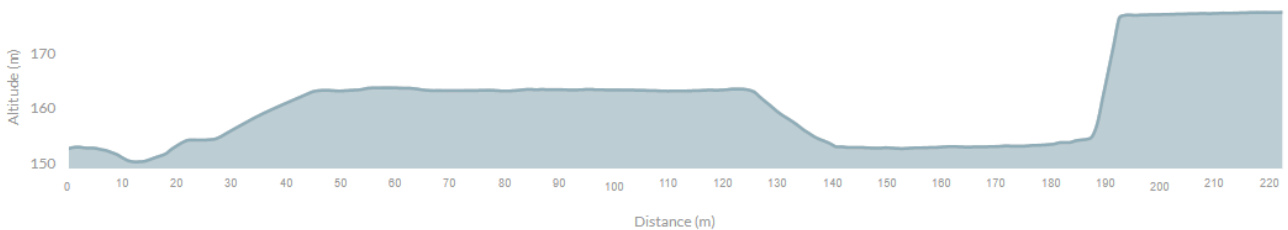


Figure 7 Profil altimétrique n°1 (Source : WalonMap, 2022)

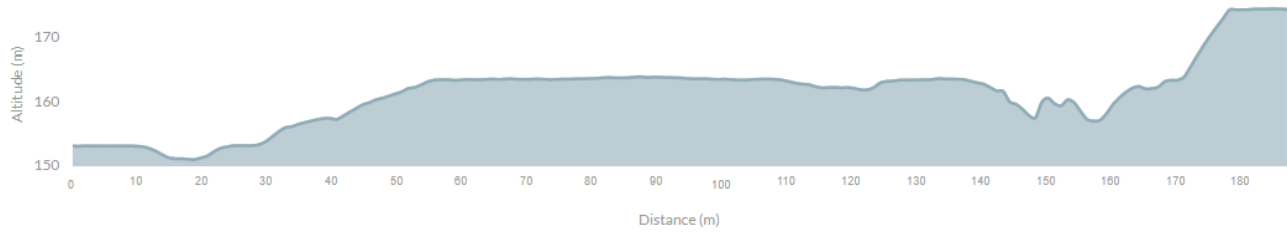


Figure 8 Profil altimétrique n°2 (Source : WalonMap, 2022)

2.2 Situation cadastrale

Le projet concerne 3 parcelles cadastrales, à savoir les parcelles WALCOURT 8^{ème} Division Thy-le-Château, section C, n°20K, 21A³ et 21Y². D'après la base de données CadGIS, les superficies des parcelles cadastrales concernées sont les suivantes :

Tableau 4 Superficies des parcelles faisant l'objet de la demande (Source : CadGIS, 2022)

Parcelle	Superficie
20K	9.177,3 m ²
21A ³	4.035,4 m ²
21Y ²	2.395,8 m ²
TOTAL : 15.608,5 m²	

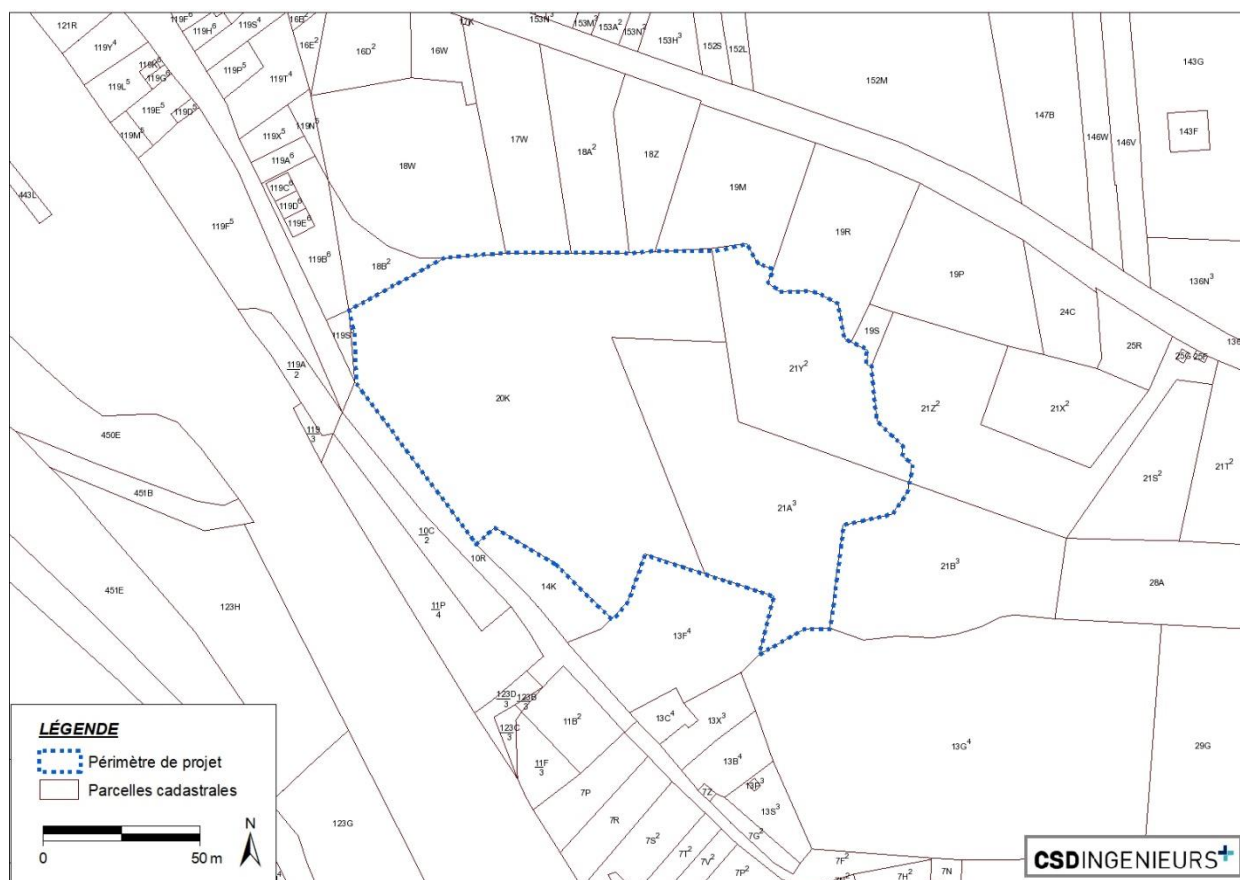


Figure 9 Localisation cadastrale du périmètre de la demande de permis (Source : CadGIS, situation au 01/06/2023)

2.3 Situation de droit

2.3.1 Préambule

Ce point a pour objectifs de situer le périmètre de la demande au regard des dispositions réglementaires (plans, règlements, atlas...) en matière d'aménagement du territoire et d'urbanisme, ainsi qu'au regard d'autres outils à valeur indicative.

Les aspects de conformité sont, quant à eux, analysés spécifiquement au chapitre 'Evaluation environnementale', dans les différents volets relatifs aux compartiments environnementaux.

2.3.2 Aperçu général de la situation planologique régie par le CoDT

Tableau 5 Aperçu général de la situation planologique régie par le CoDT

Outil	Position du projet par rapport aux éléments à considérer
Planification (Livre II du CoDT)	
Schéma de développement du territoire (SDT)	Pas d'application à l'échelle du projet étudié
Plan de secteur	Affectation : zone d'habitat à caractère rural Périmètre : néant Infrastructure : néant
Schéma de développement pluricommunal	Néant
Schéma de développement communal (SDC)	Néant
Schéma d'orientation local (SOL)	Néant
Guides (Livre III du CoDT)	
Guide régional d'urbanisme (GRU)	Non concerné
Guide communal d'urbanisme (GCU)	Anciens GCU approuvés par les arrêtés Ministériel du 19/07/1983 et du 22/05/1987.
Aménagement du territoire et urbanisme opérationnels (Livre IV du CoDT)	
Sites à réaménager (SAR)	Néant
Sites de réhabilitation paysagère et environnementale	Néant
Périmètre de remembrement urbain	Néant
Revitalisation urbaine	Néant
Rénovation urbaine	Néant
Zones d'initiatives privilégiées	Néant

2.3.2.1 Plan de secteur

Le plan de secteur s'inspire du schéma de Développement du Territoire. La figure suivante reprend un extrait du plan de secteur de la zone concernée par l'étude.

Le terrain concerné est couvert par le plan de secteur de PHILIPPEVILLE-COUVIN (planche 53) adopté par l'Arrêté Royal du 24 avril 1980 (M.B. du 19.09.1980).

Le plan de secteur comporte des zones destinées à l'urbanisation et des zones non destinées à l'urbanisation. La zone d'habitat à caractère rural, destinée à l'urbanisation, est définie à l'article D.II.25 du CoDT.

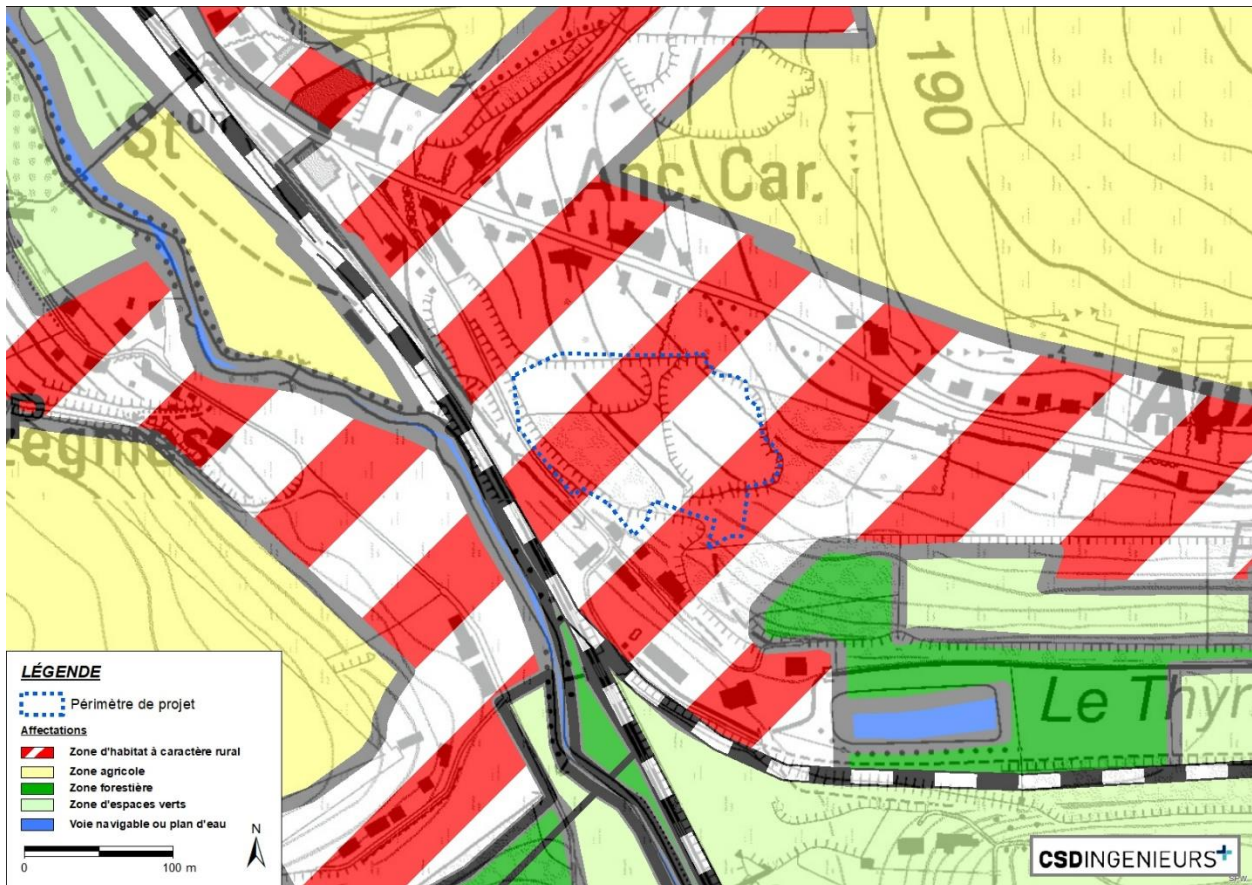


Figure 10 Extrait du plan de secteur (Source : SPW-DGO4, 2022 ; cartographie : CSD, 2023)

Zone d'habitat à caractère rural

L'article D.II.25 du CoDT visant la zone d'habitat à caractère rural, stipule que :

« La zone d'habitat à caractère rural est principalement destinée à la résidence et aux exploitations agricoles ainsi qu'à leurs activités de diversification déterminées par le Gouvernement en application de l'article D.II.36, §3.

Les activités d'artisanat, de service, de distribution, de recherche ou de petite industrie, les établissements socioculturels, les constructions et aménagements de services publics et d'équipements communautaires de même que les équipements touristiques ou récréatifs 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.

Cette zone doit aussi accueillir des espaces verts publics. »

Le projet prévoit d'accueillir uniquement de la fonction résidentielle et sera conforme à de la zone d'habitat à caractère rural.

2.3.2.2 Guide communal d'urbanisme (GCU)

La commune de Walcourt dispose de deux guides communaux d'urbanisme (GCU).

Ces guides communaux d'urbanisme ont été adoptés par arrêté Ministériel le :

- 22 mai 1987 et relatif à la protection des arbres et des espaces verts ;
- 19 juillet 1983 et relatif à la prévention des incendies dans les dancings et autres lieux où l'on danse. Cet arrêté ne concerne pas l'objet de la présente demande.

Le guide communal d'urbanisme relatif à la protection des arbres et des espaces verts stipule :

« *Art.1 Le règlement sur les bâtisses a pour objet d'éviter qu'il soit porté atteinte :*

1° à la salubrité et à la beauté :

- *Des abords des constructions et des installations ;*
- *Des voiries, de leurs accès et de leurs abords.*

2° à la commodité du séjour des personnes dans les lieux de tourisme et de détente par des actes de nature à augmenter la dispersion des nuisances, bruits, poussières et émanations diverses ou à dégrader le cachet esthétique du territoire communal.

Art. 2 Nul ne peut sans permis préalable exprès auprès du Collège des Bourgmestres et Echevins :

- *Supprimer ou réduire des espaces verts, jardins ou parcs, affectés à la végétation ;*
- *Abattre des arbres à hautes tiges, isolés, groupés ou en alignement, ni accomplir des actes pouvant provoquer la disparition prématurée de ceux-ci.*

(...) »

2.3.3 Autres outils à valeur réglementaire

Tableau 6 Autres outils à valeur réglementaire

Outil	Application au projet étudié
Plans à valeur réglementaire	
Périmètre de reconnaissance de zone d'activité économique (PRE)	Néant
Plan d'Assainissement par Sous-bassin Hydrographique (PASH)	Sous-bassin hydrographique de la Sambre Régime d'assainissement collectif
Gestion du domaine public	
Atlas des chemins et sentiers vicinaux	Au sud du périmètre étudié
Éléments patrimoniaux	
Patrimoine urbanistique / architectural	Néant
Patrimoine archéologique	Faible présomption d'existence de sites archéologiques au zonage archéologique de Wallonie
Arbres et haies remarquables	Néant
Gestion de la biodiversité	
Zone Natura 2000	Néant
Réserve (naturelle domaniale/agrée et forestière)	Néant
Cavité souterraine d'intérêt scientifique	Néant
Zone humide d'intérêt biologique	Néant
Gestion des eaux	
Zone de captage	Néant
Atlas des cours d'eau	Néant
Aléa d'inondation par débordement / ruissellement	Néant

2.3.3.1 Atlas des chemins et sentiers vicinaux

Après consultation en ligne de l'atlas des chemins et sentiers vicinaux (portail cartographique de la Wallonie), il apparaît que le terrain concerné par le projet n'est traversé par aucun chemin vicinal.

Le sentier n°43 passe au sud du site et permet de rejoindre l'ancienne voie de chemin de fer (RAVeL 111).

À noter que depuis l'entrée en vigueur du décret sur les voiries communales (1^{er} avril 2014), les notions de chemins et sentiers vicinaux sont « englobées » dans la notion de « voiries communales ».

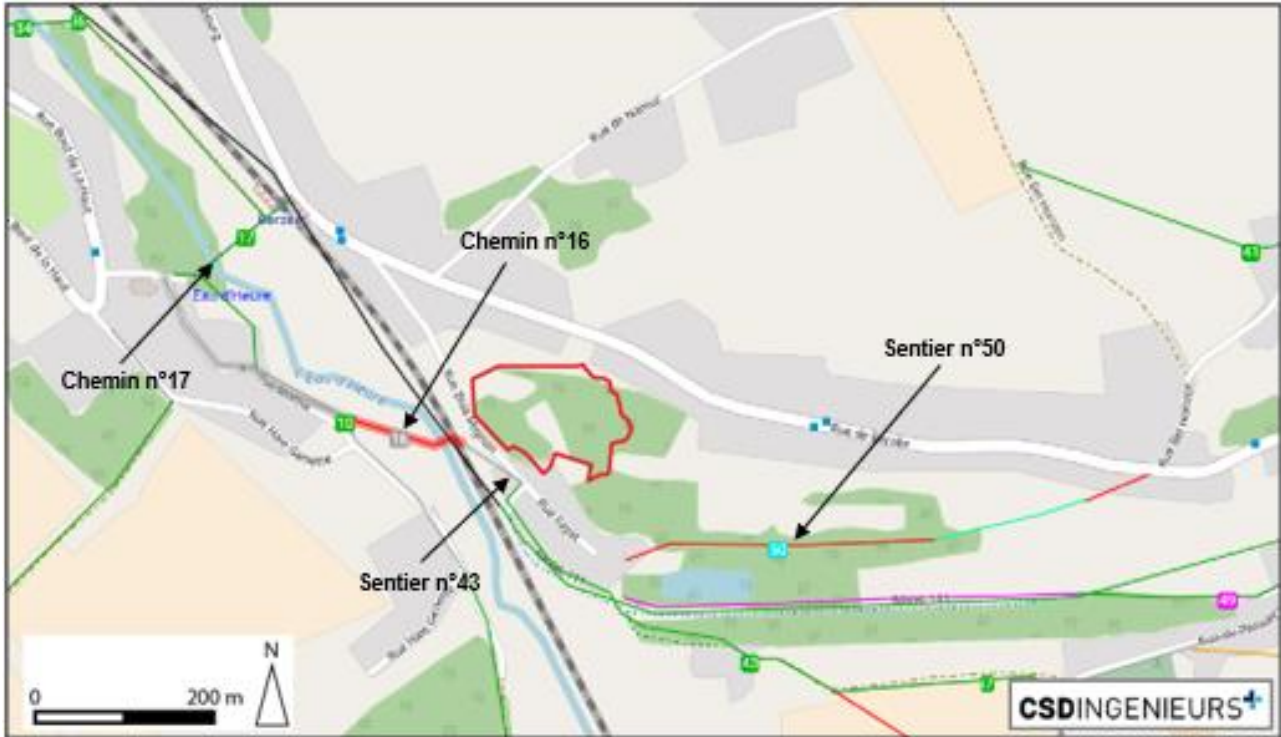


Figure 11 Extrait de l'Atlas des chemins et sentiers vicinaux de 1841 (Source : balnam.be, 2018, cartographie : CSD, 2023)

2.3.4 Outils à valeur indicative

Tableau 7 Autres outils à valeur indicative

Outil	Application au projet étudié
Plan Intercommunal de Mobilité (PICM)	PiCM de Florennes, Gerpennes et Walcourt, 2005-2007
Plan Communal de Développement de la Nature (PCDN)	PCDN de la commune de Walcourt, 2010
Programme Communal de Développement Rural (PCDR)	PCDR de la commune de Walcourt, 2001
Site de Grand Intérêt Biologique (SGIB)	Présence du SGIB 2661 « Les Boussaires » localisé à 900 m au sud-est

2.3.4.1 Plan Intercommunal de Mobilité (PiCM)

Les données reprises ci-après sont issues du PiCM qui a été réalisé entre 2005 et 2007. Les données sont donc relativement anciennes. Une demande d'actualisation a été sollicitée.

En matière de circulation, le PiCM de Florennes – Gerpennes – Walcourt pose notamment le diagnostic suivant pour la commune de Walcourt :

- *Points faibles :*
 - Une insécurité dans les rues d'accès au centre qui sont densément peuplées et très étroites ;
 - Des vitesses excessives sont observées de manière récurrente aux différentes entrées des zones urbanisées ;
 - Des vitesses élevées sont observées de manière récurrente au droit des différentes entrées des zones urbaines sur la N978 ;
 - Un réseau cyclable pas assez connecté et peu sécurisé ;

- *Un réseau piétonnier pas suffisamment développé et de qualité assez médiocre ;*
- *Une sécurité aux abords des écoles peu aménagée ;*
- *Un relief qui peut engendrer quelques ruptures quant à l'intérêt des modes non motorisés, tout au moins pour des motifs utilitaires.*

■ **Objectif :**

- *Faciliter l'accès au centre-ville, à la gare de Walcourt ;*
- *Améliorer le cadre de vie dans les rues : Rue de la Gare et Rue de Notre Dame ;*
- *Améliorer l'image en tant qu'attraction touristique de Walcourt ;*
- *Aménager des effets de porte et des espaces de transition au niveau des entrées d'agglomération ;*
- *Sécuriser l'accès vers Thy-le-Château et vers Walcourt centre ;*
- *Protéger la traversée villageoise par les poids lourds en transit entre la N932 et la N78 ;*
- *Sécuriser les accès au zoning Chastrès ;*
- *Permettre et encourager les déplacements à vélo à travers le territoire communal sur des itinéraires commodes et sécurisants ;*
- *Sécuriser le réseau cyclable communal par des aménagements appropriés au niveau des sections courantes et des traversées ;*
- *Mise en place d'un réseau de déplacements piétons entre les inter-villages et intercommunal ;*
- *Mise en place d'un réseau piéton et PMR prioritaire reliant les différents centres d'intérêt présents dans le centre de Walcourt.*

À l'échelle communale, la voirie la plus fréquentée par les poids lourds est la N5 avec une charge de trafic de 1900 véhicules par heure (heure de pointe du soir) à hauteur de Gerpinnes. Cet axe subit une augmentation de trafic observée entre 1995 et 2000 variant de 5 à 16 % selon le point d'ancrage (Bultia, Somzée et le plus important à Fraire).

Il est à noter qu'à proximité du périmètre du projet, la pression du trafic est inexistante.

2.3.4.2 Plan communal de Développement de la Nature (PCDN)

Le PCDN vise à orienter et à optimiser les actions en faveur de la nature à mener sur le territoire de la commune de Walcourt et aussi d'identifier les parties du territoire où soit la biodiversité est la mieux préservée de manière générale, soit qui accueillent des populations significatives d'espèces rares ou menacées.

Le site étudié n'est pas repris dans un PCDN.

2.3.4.3 Programme Communal de Développement Rural (PCDR)

Un PCDR permet une réflexion collective sur l'ensemble des aspects qui font la vie d'une commune rurale. De cette réflexion naît un programme qui fixe des objectifs clairs à atteindre et des actions concrètes à entreprendre dans vos villages pour une décennie.

La commune de Walcourt dispose d'un PCDR. Les différentes fiches-projet du 15 février 2023 sont les suivantes :

- Réaménagement de la Place de Gourdinne ;
- Réaménagement et sécurisation de centre de Fraire ;
- Aménagement d'une maison rurale à Clermont ;

- Aménagement ou réhabilitation des sentiers, balisage et entretien de ceux-ci ;
- Sécurisation des cœurs de village ;
- Installation d'aires de jeux dans les villages ;
- Augmentation du réseau de haies et du nombre de vergers ;
- Installation de service au sein de la gare.

2.3.5 Permis en vigueur au sein du périmètre couvert par la présente demande de permis

Aucun permis n'est en vigueur au sein du périmètre de la présente demande. Seuls deux refus de permis pour modification du relief du sol concernent le site, l'un en 2006 et l'autre en 2010.

3. Description du projet

3.1 Préambule

La description du projet soumis à la présente étude d'incidences sur l'environnement se base sur le projet final envisagé par le demandeur. Ce projet a fortement évolué depuis la présentation du projet initial à la RIP.

C'est donc la version finale retenue par le demandeur qui sera décrite dans le présent chapitre. Le projet présenté à la RIP ainsi que les incidences de celui-ci est présenté comme alternative au chapitre 5.

Il est possible que les plans définitifs joints à la demande de permis soient légèrement différents des plans étudiés, en raison notamment de la nécessité d'intégrer les remarques de l'étude d'incidences dans le dossier final. Nous renvoyons donc le lecteur aux plans joints à la demande de permis pour prendre connaissance du projet définitif mis à l'enquête publique.

3.2 Caractéristiques physiques du projet

3.2.1 Programme général

Le projet prévoit l'urbanisation du site et le développement de logements comprenant 7 maisons unifamiliales (2 et 3 chambres) et 6 appartements (1-2-3 chambres).

La densité brute de logement sur la surface totale des parcelles soumises à la demande de permis d'urbanisme est estimée à 8,3 log./ha.

En ce qui concerne l'aménagement des abords, le projet prévoit les aménagements suivants :

- Des espaces de stationnement ;
- Une placette en pavé béton ;
- Une zone non urbanisée à l'est (zone de remblais) reprenant une marre de 310 m³ à créer ;
- L'aménagement de deux bassins de rétention dont les volumes sont respectivement de 43 m³ et 35 m³ ;
- L'aménagement en entrée de site d'un local fermé pour y stocker les conteneurs poubelles individuels et installer les boîtes aux lettres.

Le plan masse d'implantation ainsi que les principales superficies délimitées sur ce plan sont présentés aux figures suivantes.

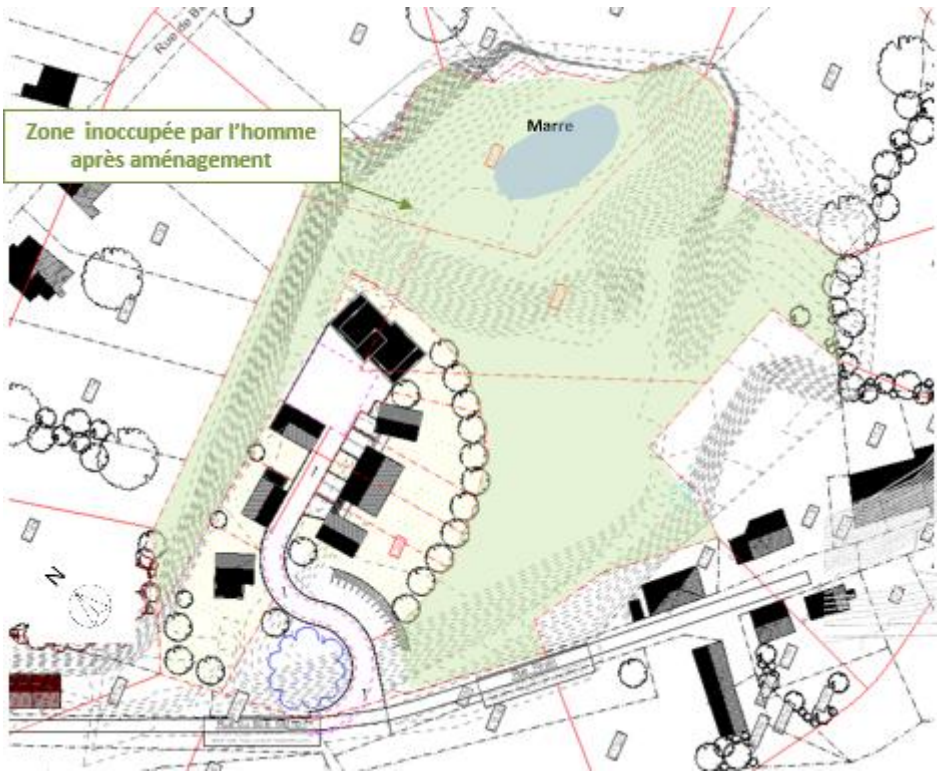


Figure 12 Plan d'implantation du projet (Source : DR(EA)²M, 2022)

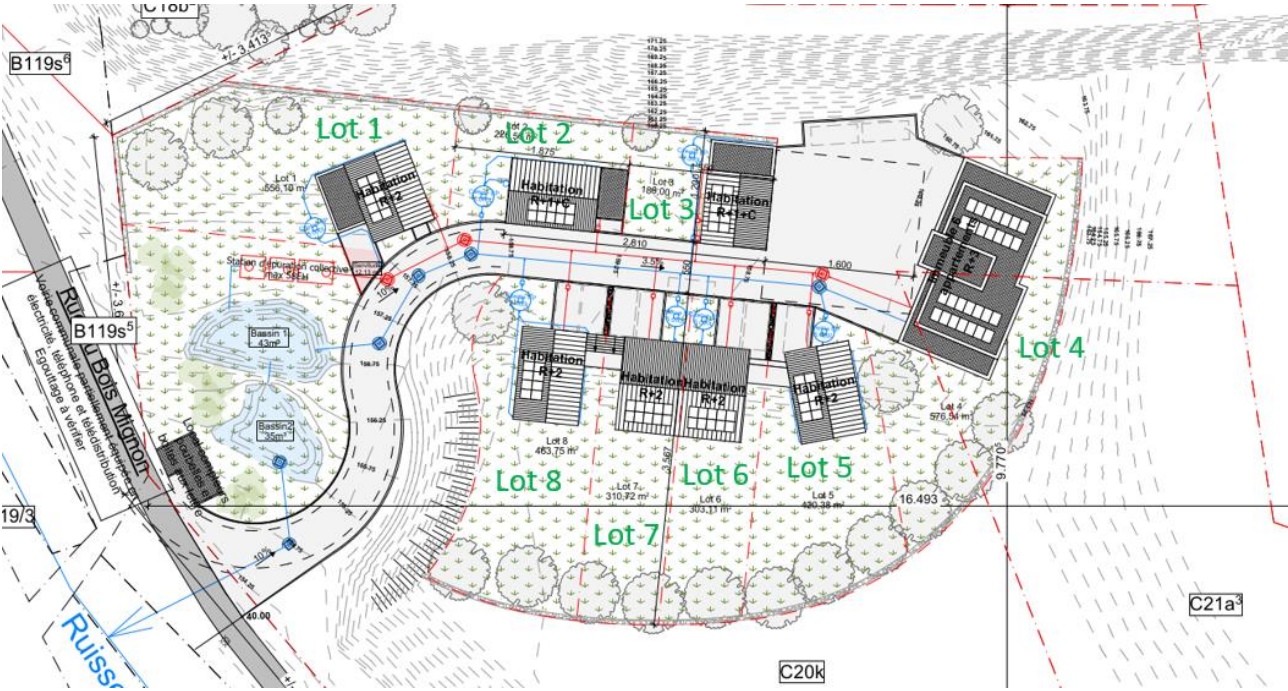


Figure 13 Zoom sur la zone d'habitations (Source : DR(EA)²M, 2022)

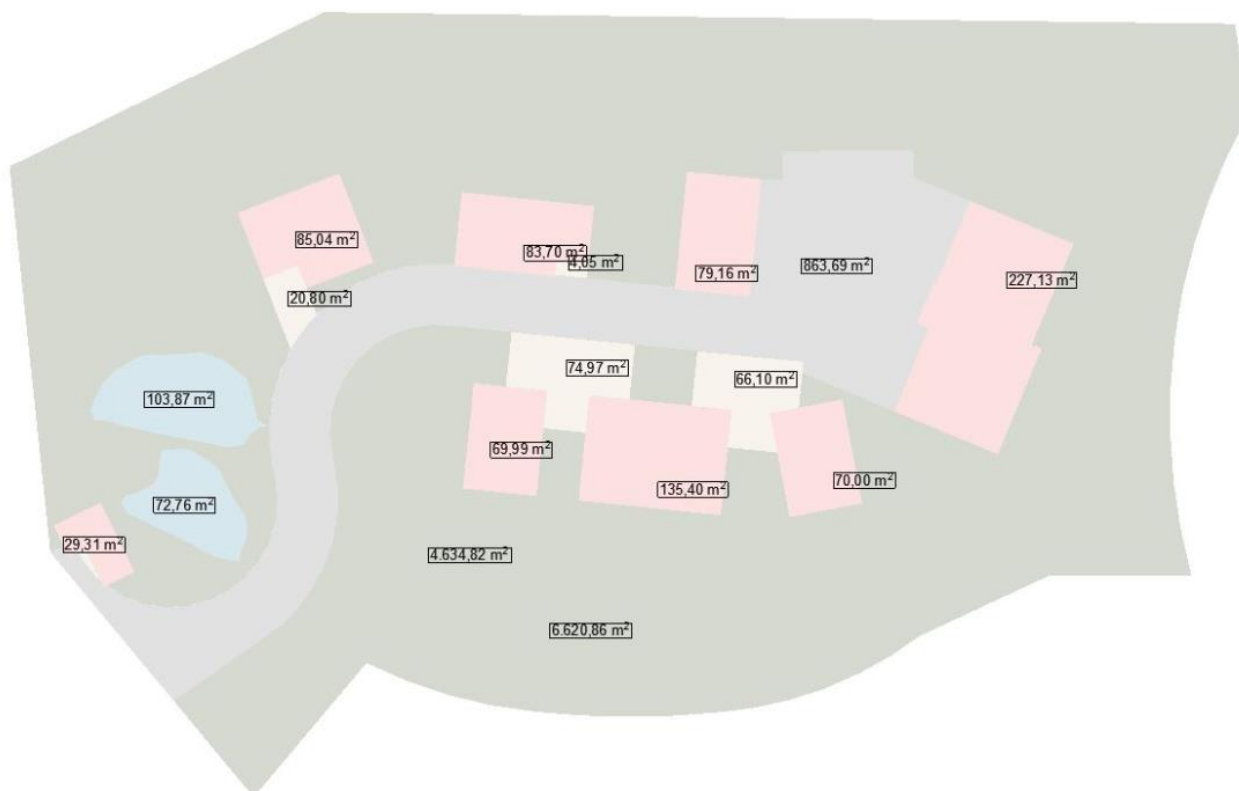


Figure 14 Principales superficies du projet (Source : DR(EA)²M, 2022)

Le projet est prévu au niveau de la fosse d'une ancienne carrière, le relief est donc inégal et accidenté. Dès lors, le projet prévoit une première phase (avant la construction des habitations) de remblayage de la fosse est de la carrière afin de créer un plateau. La zone sud de la carrière ne sera pas modifiée et la zone ouest sera reprofilée afin d'accueillir les zones d'habitations.

La carrière deviendra donc un site récepteur de terres et permettra de répondre aux demandes généralisées de création de zones de stockage des terres de chantiers en Wallonie. Pour ce faire, il est prévu de ramener 46.000 m³ de terres au droit du site.

Le remblayage prévu constitue également une nécessité économique pour le demandeur. Les bénéfices financiers engendrés par le remblayage seront réinvestis pour la construction des habitations et permettront de limiter le prix de vente des maisons et de donner accès à la propriété à un plus grand nombre.

Ce plateau remblayé n'accueillera pas d'habitation et sera végétalisée et aménagée pour restaurer un milieu biologique avec une mare en bordure de la falaise est. La hauteur du remblai prévue est de maximum 14 m et la surface de la zone remblayée présentera une légère pente vers la falaise et vers la mare afin que celle-ci puisse récolter les eaux de pluie.

La figure suivante reprend une coupe du projet avec l'implantation des maisons et la zone remblayée.

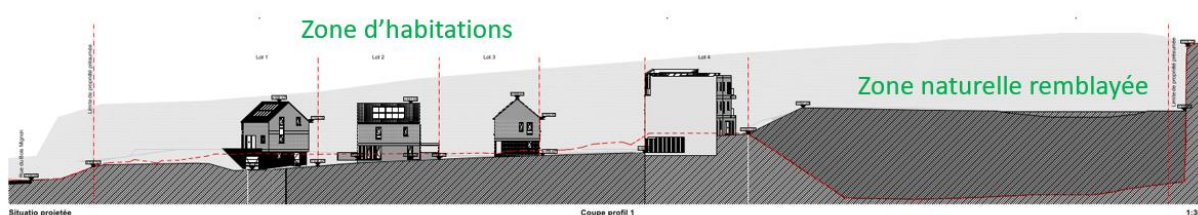


Figure 15 Coupe en situation projetée (Source : DR(EA)²M, 2022)

3.2.2 Description des fonctions

Le projet prévoit uniquement du logement.

3.2.3 Description urbanistique et architecturale

Typologie et gabarits

Le projet prévoit la création des principales typologies suivantes :

- Zone ouest et sud (à proximité de la rue du Bois Mignon) : 5 maisons 3 à 4 façades de gabarit **R+2** ;
- Zone nord : 2 maisons 4 façades de gabarit **R+1+C** ;
- Zone est : 1 immeuble de 6 appartements de gabarit **R+3**.

Traitement des zones de recul

Des zones de recul sont prévues devant chaque habitation unifamiliale.

Toitures

Les toitures seront soit des toitures à versant pour les maisons (lots 1, 2, 3, 5, 6, 7 et 8), soit des toitures plates pour l'immeuble (lot 4).

Matériaux

Les maisons et l'immeuble seront en briques de parement de ton gris/beige et en brique collée de ton gris foncé/noir. Des couvre-murs en pierre bleue et en aluminium anthracite seront installés, ainsi qu'une menuiserie extérieure en alu/pvc anthracite et un bardage de teinte bois naturel. Quant aux tuiles, celles-ci seront en béton de ton noir.

Esquisses 3D du projet

Les vues représentatives en 3D du projet sont également présentées ci-après à titre indicatif et exemplatif (vues plongeantes et vues depuis le site) pour rendre compte des intentions du projet dans la situation de fait.



Figure 16 Esquisse 3D du projet (Source : DR(EA)²M, 2022)



Figure 17 Esquisse 3D du projet (Source : DR(EA)²M, 2022)



Figure 18 Esquisse 3D du projet (Source : DR(EA)²M, 2022)



Figure 19 Esquisse 3D du projet (Source : DR(EA)²M, 2022)



Figure 20 Esquisse 3D du projet (Source : DR(EA)²M, 2022)



Figure 21 Esquisse 3D du projet (Source : DR(EA)²M, 2022)



Figure 22 Esquisse 3D du projet (Source : DR(EA)²M, 2022)

3.2.4 Organisation des accès, caractéristiques des voiries et stationnement

Accès automobiles et piétons

Comme mentionné ci-avant, la demande comprend également la création d'une nouvelle voirie qui sera de type privée et gérée par la copropriété.

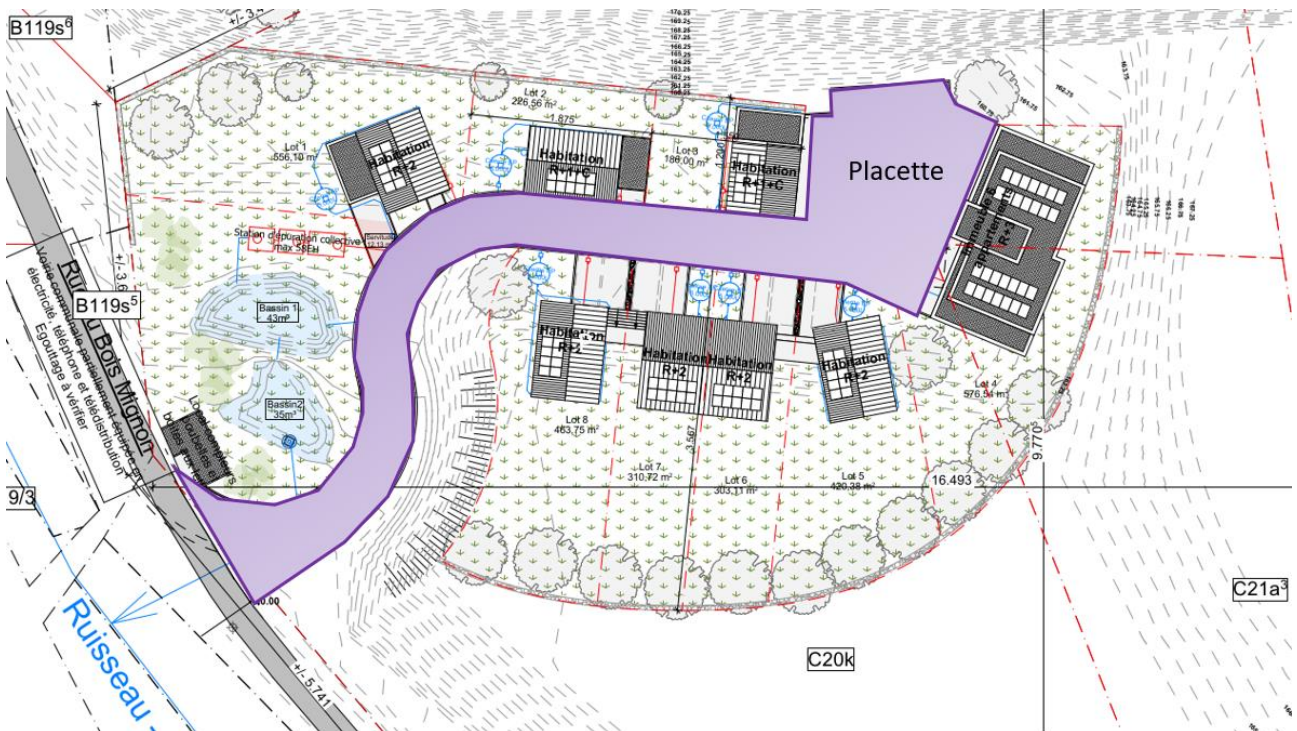


Figure 23 Voirie d'accès au projet (Source : DR(EA)²M, 2022)

Le projet comprendra une voirie principale (en mauve ci-dessus). Cette voirie permettra de desservir les différents lots d'habitation.

Cette voirie se termine par une placette en pavés béton permettant aux véhicules de faire demi-tour facilement.

Caractéristiques techniques des voiries

La voirie principale sera réalisée en asphalte et sera équipée de 2 places de parking situées au niveau de la placette à proximité de l'immeuble.

L'entrée du site sera réalisée au niveau de la rue du Bois Mignon et la voirie créée permettra de rejoindre le plateau de la carrière où seront situées les habitations.

Stationnement

En ce qui concerne les **espaces de stationnement** au sein du projet, ils seront essentiellement répartis comme suit :

- La maison unifamiliale du lot 1 disposera d'un garage pour un véhicule et une zone de stationnement devant celui-ci pour un second véhicule ;
- La maison unifamiliale du lot 2 disposera d'une zone de stationnement extérieure pour un véhicule ;
- La maison unifamiliale du lot 3 disposera d'un garage pour un véhicule ;
- Lot 5 à 8 disposeront d'un emplacement de parking extérieur devant l'habitation ;
- L'immeuble à appartements disposera de 6 emplacements en sous-sol ;
- L'espace public permettra le stationnement de 2 véhicules.

3.2.5 Description des abords

Le projet prévoit l'aménagement des abords suivants :

- La création d'une zone d'espaces verts comprenant les bassins d'orage ;
- La création de jardins privatifs à proximité des habitations ;
- La création d'une zone verte (non accessible au public) à l'est.

3.2.6 Installations et réseaux techniques

Liste des installations, activités ou dépôts classés

Le projet ne prévoit aucune installation, activité ou dépôt classé défini à l'arrêté du Gouvernement wallon du 27 septembre 2018 modifiant l'AGW du 4 juillet 2002 arrêtant la liste des projets soumis à étude d'incidences et des installations classées.

Locaux

Le demandeur prévoit la création d'un local poubelles à l'entrée du site afin que les habitants puissent bénéficier de la collecte des déchets. Ce local accueillera également les boîtes aux lettres et les conteneurs des habitations.

Impétrants

Le demandeur prévoit de respecter les exigences des gestionnaires d'impétrants pour les raccordements et tous travaux de terrassement.

Gestion des eaux

Les principaux éléments prévus par le projet quant à la gestion des eaux sont listés ci-dessous :

- Rejet des eaux usées des maisons et des appartements dans une station d'épuration collective ;

- Limitation de l'imperméabilisation de zones ;
- Création de deux bassins d'orage et infiltration des eaux ;
- Mise en place de citernes de récupération d'eau de pluie pour les maisons.

3.3 Principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet

Fonction résidentielle

L'estimation du nombre d'habitants liés au projet est réalisée sur base de la configuration du projet (nombre et type de logements). Au vu du programme énoncé, l'étude considérera l'hypothèse maximaliste de 40 résidents (cf. Tableau suivant).

Tableau 8 Estimation du nombre de résidents prévisibles

Nombre de logements	Hypothèse d'occupation	Résidents
6 appartements	2,5 hab./log.	15 résidents
7 maisons unifamiliales	3,5 hab./log.	25 résidents
Total		40 résidents

3.4 Phasage du projet et description du chantier

Le demandeur ne sollicite pas un permis phasé.

En ce qui concerne les modalités du chantier, à ce stade, aucun itinéraire d'accès et autres modalités n'est défini précisément.

En pratique, les grandes étapes prévues lors de la mise en œuvre de l'équipement global du site sont les suivantes :

- Installation de chantier (clôtures, bureaux, parkings, sanitaires, etc.) ;
- Débroussaillage du périmètre et l'élimination des plantes invasives (si présentes) ;
- Remblayage du site ;
- Terrassements ;
- Installation des ouvrages de collecte et reprises des eaux et autres impétrants ;
- Aménagement des voiries et espaces publics ;
- Collecte et évacuation de produits, matériaux et autres matériels.

Les étapes spécifiques à prévoir lors de la construction des bâtiments sont les suivantes :

- Réalisation des fondations ;
- Mise en œuvre des élévations (gros œuvre) ;
- Réalisation des couvertures (toitures) ;
- Fermeture des bâtiments (menuiserie ...) ;
- Parachèvement et techniques spéciales (ventilation, chauffage ...) ;
- Réalisation des abords et démantèlement des installations de chantier.

4. Évaluation environnementale

4.1 Sol, sous-sol et eaux souterraines

4.1.1 Introduction

Ce chapitre a pour but d'établir l'état actuel du sol et du sous-sol sur le site d'implantation du projet, une attention particulière sera portée à la modification du relief ainsi qu'à la gestion des terres. Les incidences sur les eaux souterraines sont également traitées dans ce chapitre. En lien direct avec la qualité des sols, la question de la stabilité des constructions existantes et futures est étudiée.

4.1.2 Cadre réglementaire et normatif

- Décret du 1^{er} mars 2018 relatif à la gestion et à l'assainissement des sols (et arrêtés modificatifs) ;
- Arrêté du Gouvernement wallon du 5 juillet 2018 relatif à la gestion et à la traçabilité des terres et modifiant diverses dispositions en la matière (et arrêtés modificatifs) ;
- Arrêté du Gouvernement wallon du 6 décembre 2018 relatif à la gestion et l'assainissement des sols (et arrêtés modificatifs) ;
- Arrêté du Gouvernement wallon du 18 juillet 2019 relatif à la gestion des dépôts de mazout utilisés à des fins de chauffage d'une capacité comprise entre 500 et 24.999 litres et modifiant diverses dispositions en la matière ;
- Code de l'Eau – Livre II du Code de l'Environnement de la Région wallonne ;
- Eurocode 8 : Calcul des structures pour leur résistance aux séismes, NF EN 1998-6, décembre 2005.

4.1.3 État actuel de l'environnement (scénario de référence)

4.1.3.1 Contexte topographique

Le projet s'implante dans une ancienne carrière située dans la vallée de l'Eau d'Heure. Le relief est particulièrement accidenté, dû à l'activité d'extraction ayant eu lieu par le passé. Le site se localise près de la confluence du Thyria et l'Eau d'Heure qui ont façonné le relief local.

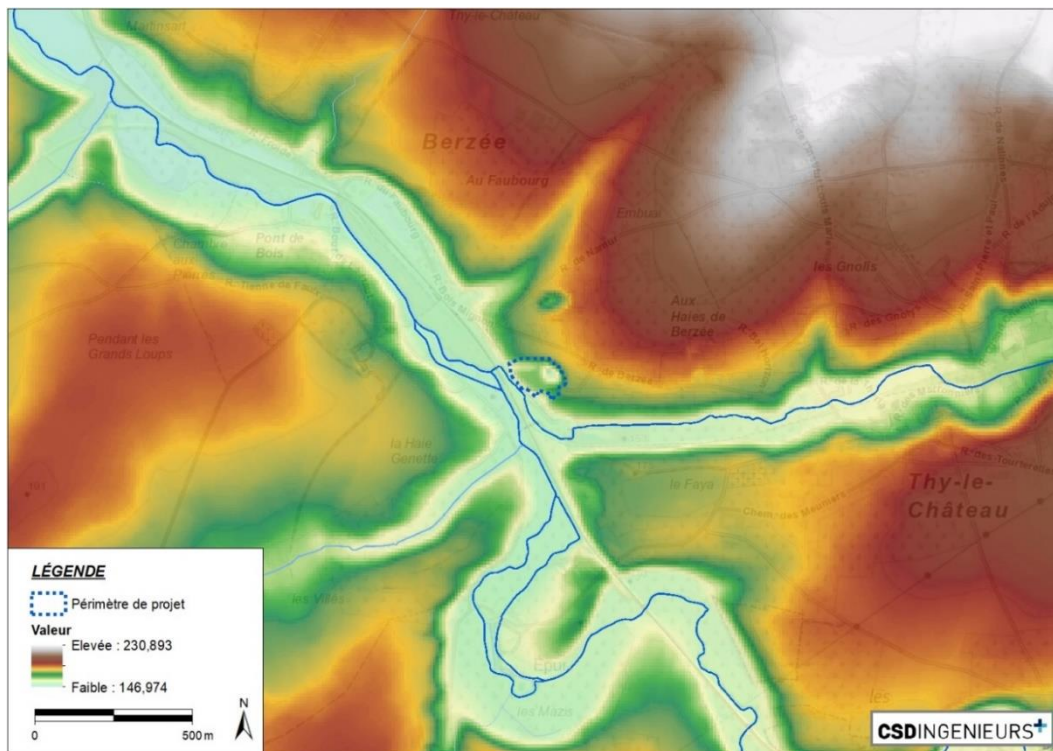


Figure 24 Relief de la région de Thy-le-Château (Source : SPW, 2022, cartographie : CSD, 2023)

La figure suivante présente les classes de pente présentes aux abords du périmètre de projet. Celles-ci sont particulièrement fortes en bordure du périmètre, notamment sur les flancs nord et est. Comme le présente la figure ci-dessous, l'altitude au droit du périmètre varie entre 153 et 171 m.

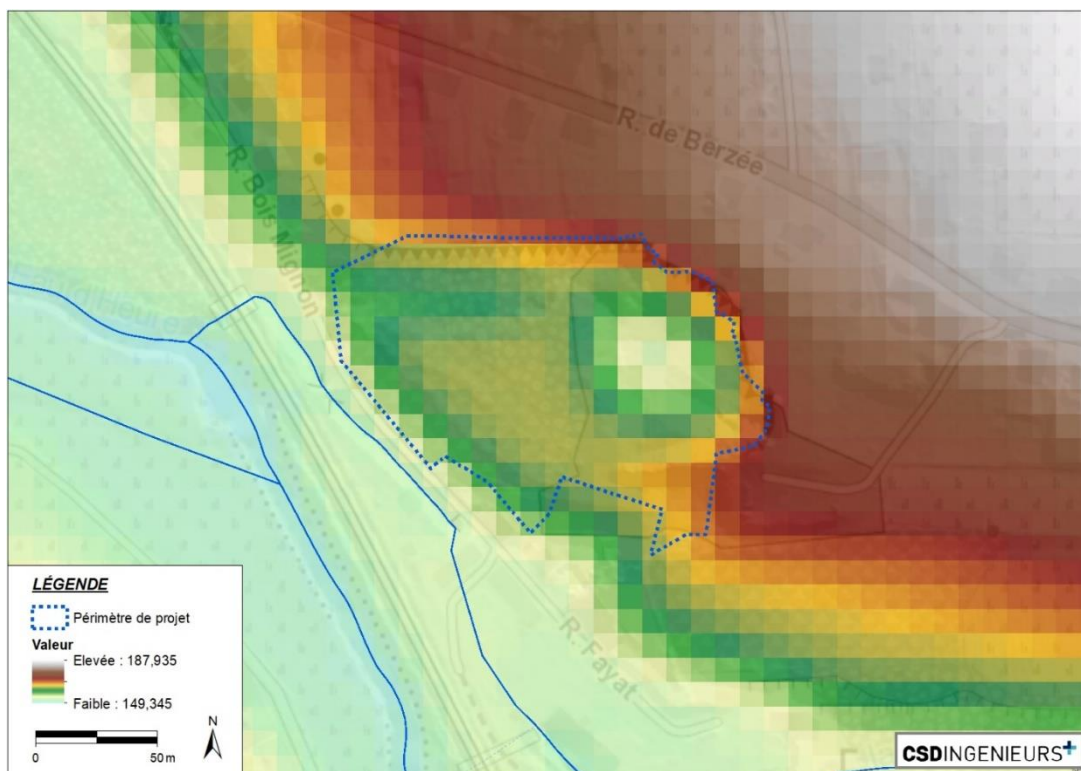


Figure 25 Relief au droit du site du projet (Source : DGO3-SPW, 2022 ; cartographie : CSD, 2023)

Pédologie

L'ensemble du site est remanié ou constitué de remblais partiels. Les sols sont superficiels, jeunes, mêlés de pierre et d'argile. La roche nue apparaît par place notamment sous forme d'une falaise.

Etant donné qu'il s'agit d'une ancienne carrière, le sol a été fortement artificialisé. Il n'y a donc plus, sur une bonne partie du site, de sols pédologiques. Une grande partie des terrains avoisinants ont été entièrement remaniés comme l'illustre la figure suivante.

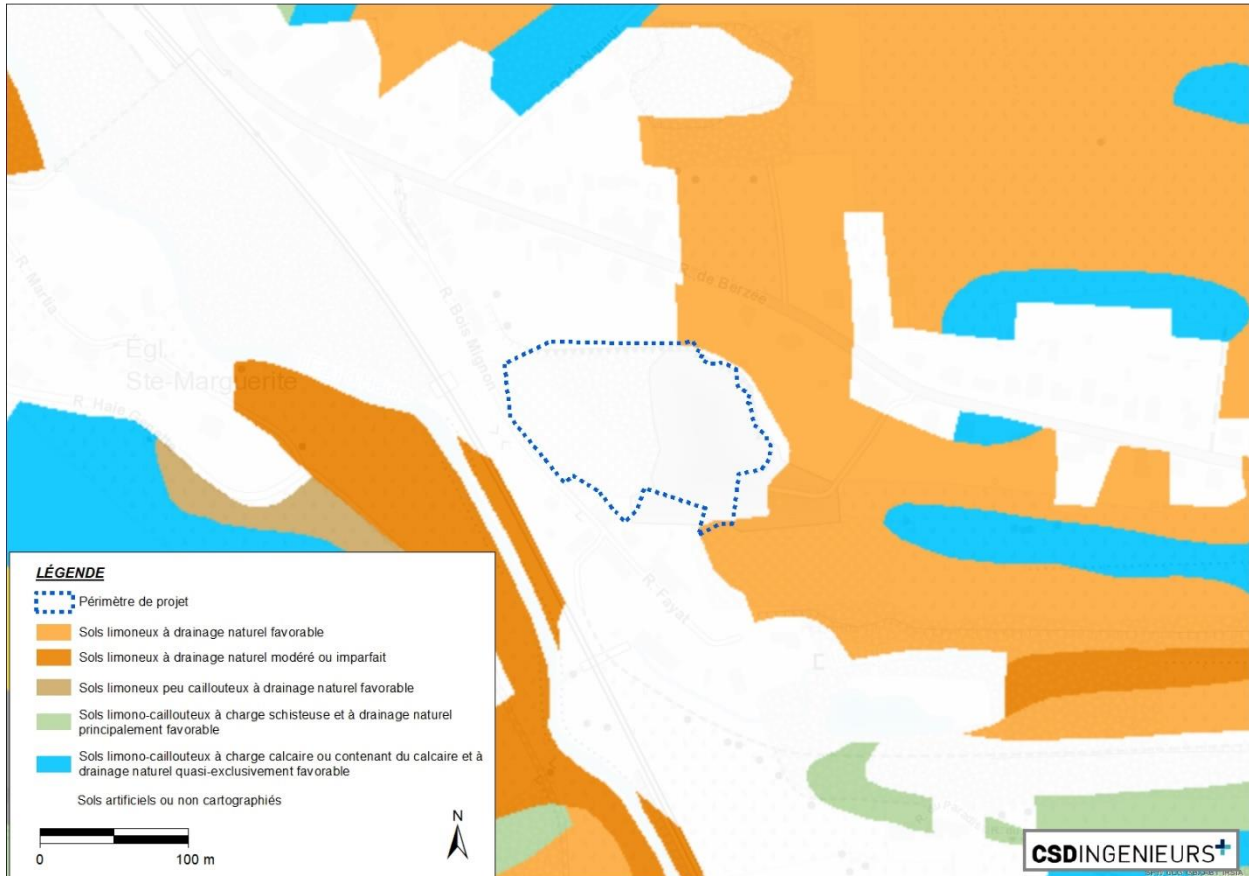


Figure 26 Carte pédologique au droit du site du projet (Source : DGO3-SPW, 2022 ; cartographie : CSD, 2023)

Géologie

Le site du projet se localise dans des formations calcaires du Givétien (Dévonien moyen) du Synclinorium de Dinant. Ces formations, formant un synclinal, sont (des plus jeunes aux plus anciennes) :

- Formation du Mont d'Haures (MHR) : calcaires et calcaires grossiers gris foncé ;
- Formation des Terres d'Haures (THR) : calcaires argileux gris foncé ;
- Formation de Trois-Fontaines (TRF) : calcaires fins et grossiers noirs ;
- Formation de Rivière (RIV) : schistes et grès calcaires gris en bancs décimétriques.

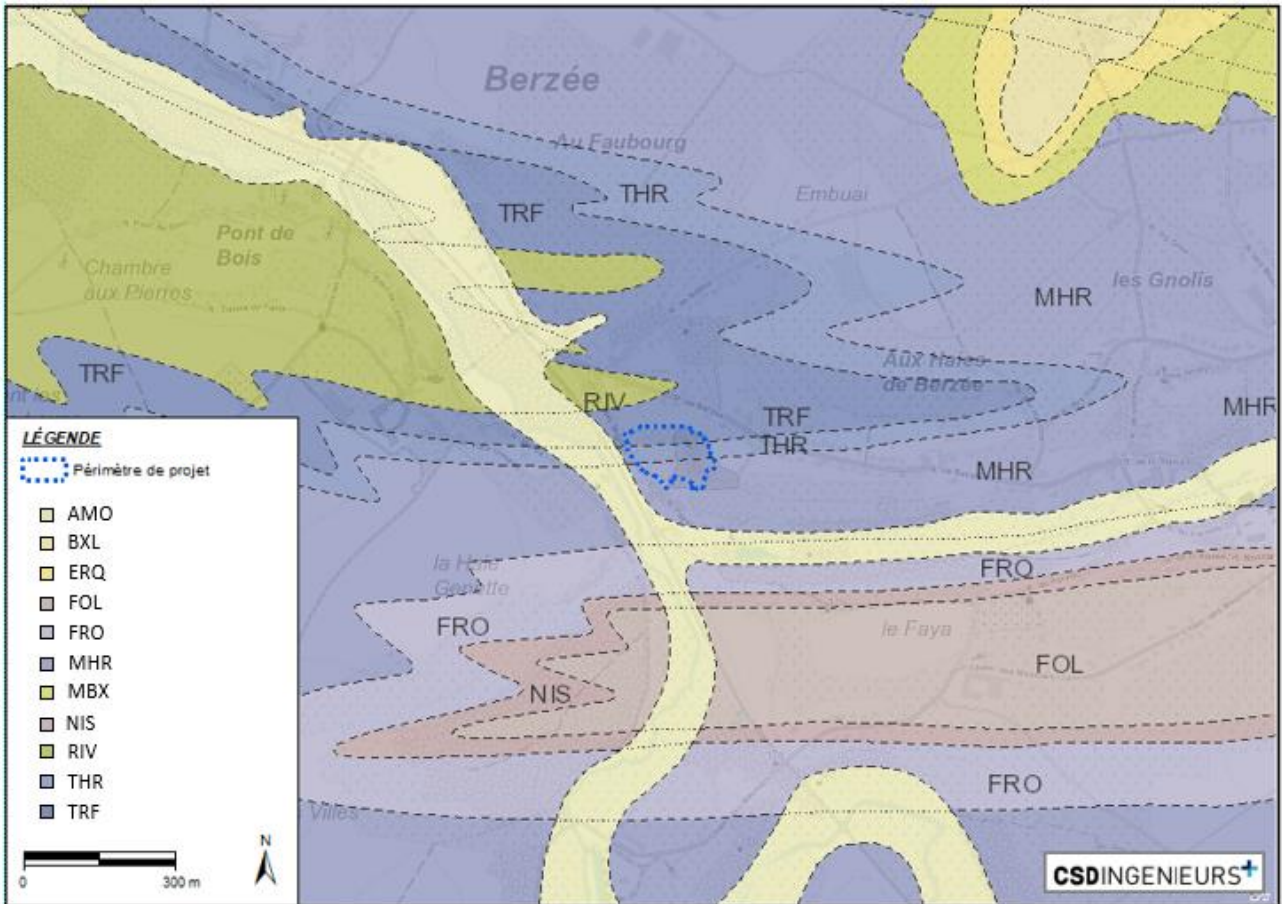


Figure 27 Carte géologique n° 52/3-4 Gozée-Nalines (Source : SPW, 2022 ; cartographie : CSD, 2023)

Au droit du site, on retrouve les formations du Mont d’Haures, des Terres d’Haures et de Trois Fontaines.

Ces formations reposent elles-mêmes sur les schistes et grès calcaires gris en bancs décimétriques de la formation de Rivière (RIV). Cette dernière recouvre la formation de Burnot (BUR), composée de poudingues, grès, siltites et shales lie-de-vin.

La figure suivante reprend une coupe pratiquée 2 km à l’ouest du site. La situation y est toutefois analogue. L’ellipse rouge indique les assises concernées par le site.

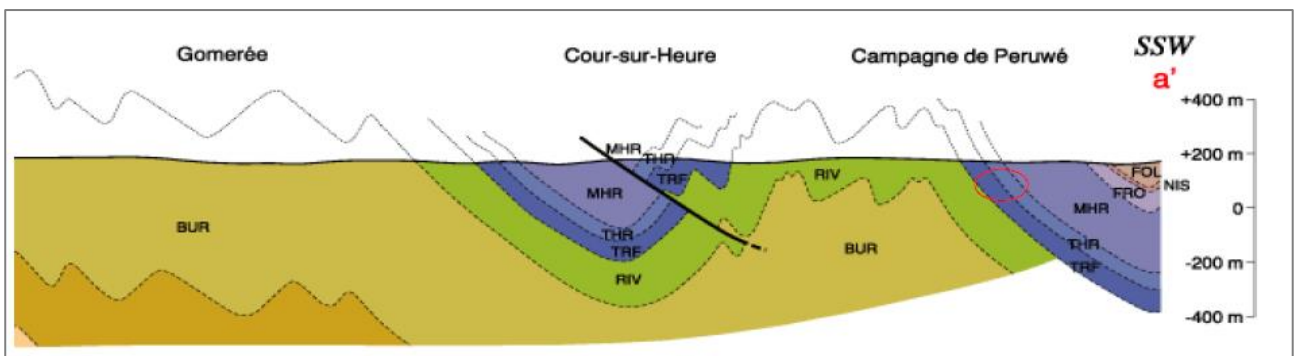


Figure 28 Coupe géologique (Source : Delcambre B. & Pingot J-L. (2000) Carte 52/3-4 Gozée - Nalines)

4.1.3.2 Risques naturels

Sismicité de la région

L'évaluation des risques sismiques se base sur la carte d'aléa sismique de Belgique. Le territoire belge est réparti en cinq zones. D'après le document de référence 'Eurocode 8', relatif à la prévention des tremblements de terre, la commune de Thy-le-Château est reprise en zone sismique 4, c'est-à-dire en zone de sismicité relativement élevée.

Les bâtiments projetés devront répondre aux normes édictées par l'Eurocode 8 (Calcul des structures pour leur résistance aux séismes), comme il est d'usage partout en Belgique.

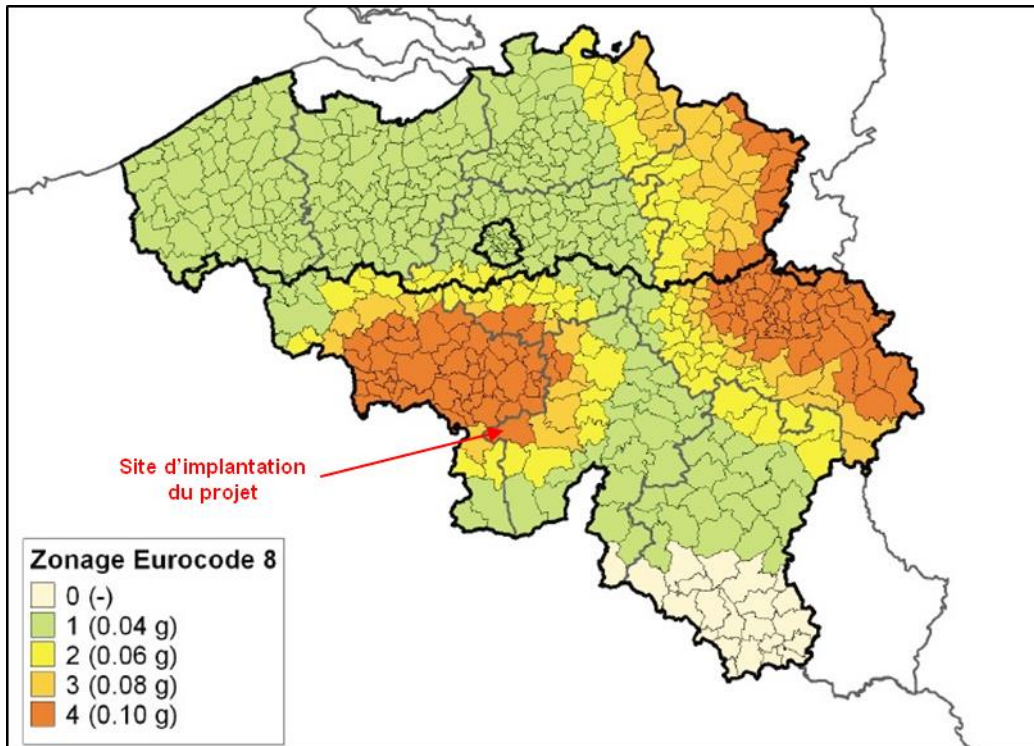


Figure 29 Carte des aléas sismiques en Belgique (Source : Institut Belge de Normalisation, norme IBN-ENV 1998-1-1 : 2000)

Karst

Le site du projet se localise dans des formations calcaires du Givétien (Dévonien moyen) du Synclinorium de Dinant. Aucun phénomène karstique n'y est recensé dans l'Atlas du Karst au droit du site. Le premier événement karstique se situe à plus d'un kilomètre au sud-sud-ouest avec la dépression des Hayettes.

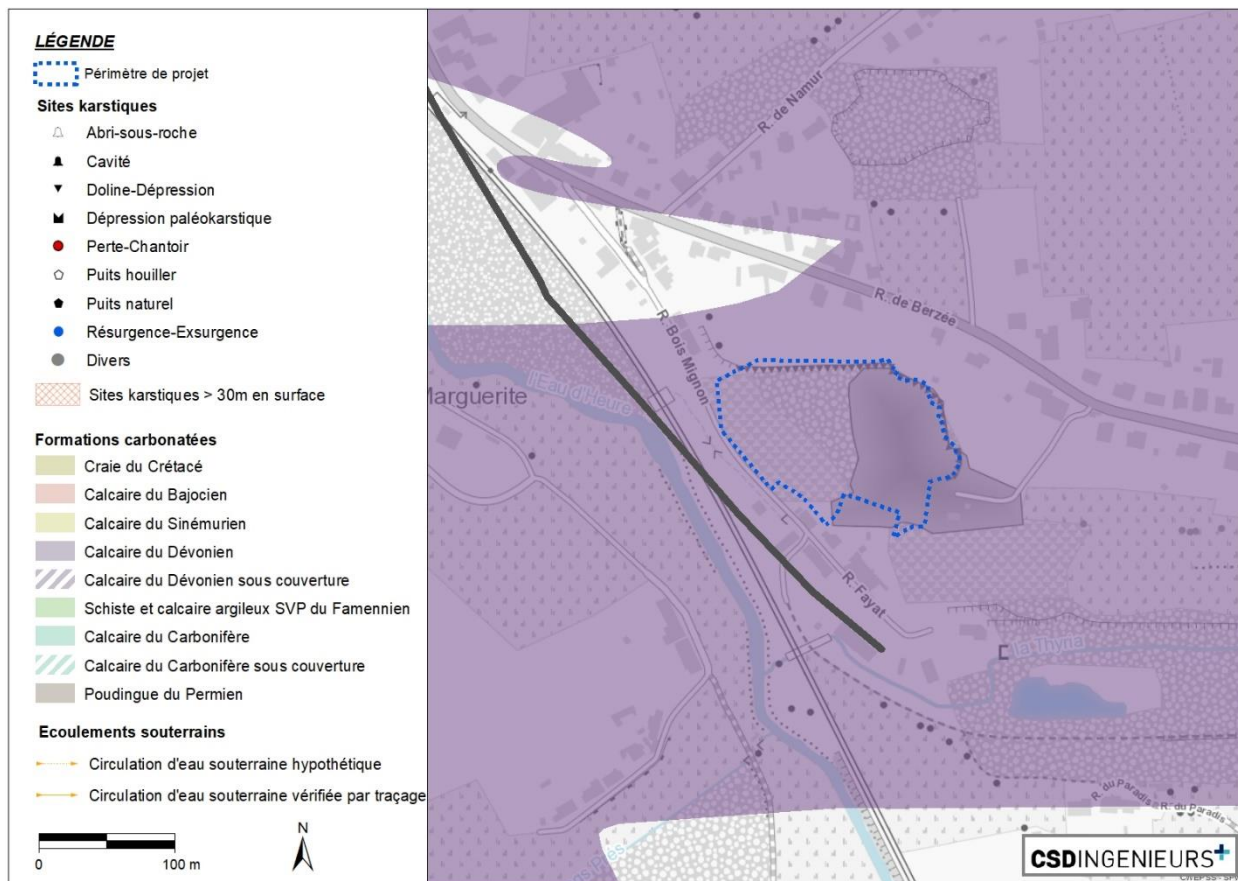


Figure 30 Atlas du karst et zone de consultation de la DRIGM (Source : IGN, SPW, 2022 ; cartographie : CSD, 2023)

Bien que le projet soit situé sur une formation carbonatée, celui-ci n'est repris dans aucune zone de consultation de la DRIGM¹ pour présence de karst. L'avis de la DRIGM a néanmoins été demandé en date du 4 mai 2018, mais n'a relevé aucun risque naturel particulier, malgré la possibilité que les terrains soient affectés de poches de dissolutions actives ou non ou de phénomènes plus importants, mais sans manifestation visible. Les recommandations sont d'ordre général et précisent que préalablement à tout projet de nouvelles constructions, la Cellule Aménagement Environnement imposera de procéder à une étude géotechnique et/ou géophysique et d'adapter, en conséquence, le projet (fondations, radier).

Risques anthropiques

D'après la base de données de la Région wallonne, il apparaît que :

- Le site d'implantation du projet ne se situe dans aucun périmètre de concession minière existante, déchu ou révoquée ;
- Aucune déclaration d'ouverture de carrières souterraines, ni aucun indice de présence de telles carrières ne sont connus dans ce périmètre ;
- Aucune zone de consultation de minières de fer et aucun gîte de minerai de fer et de plomb ne sont renseignés dans ce périmètre.

A priori, le site d'implantation du projet n'est donc pas soumis à des risques liés à la présence d'activités extractrices souterraines.

¹ DRIGM : Direction des Risques industriels, géologiques et miniers

Radon

Le radon est un gaz radioactif inodore, incolore d'origine naturelle. Il provient de la désintégration de l'uranium et du radium présents dans la croûte terrestre. Il est présent dans tous les sols et les roches, ainsi que dans la plupart des matériaux de construction. Dans de nombreux pays, le radon constitue la deuxième cause de cancer pulmonaire, après le tabagisme.

C'est pourquoi la Commission Européenne recommande pour les nouvelles habitations que la concentration moyenne de radon ne dépasse pas 200 Bq/m³, tandis que l'OMS² recommande de ne pas dépasser 100 Bq/m³.

La commune de Thy-le-Château se situe dans une **zone de concentration de radon moyenne à élevée**, classée en Région Radon Class 2a (5-10% >300 Bq/m³).

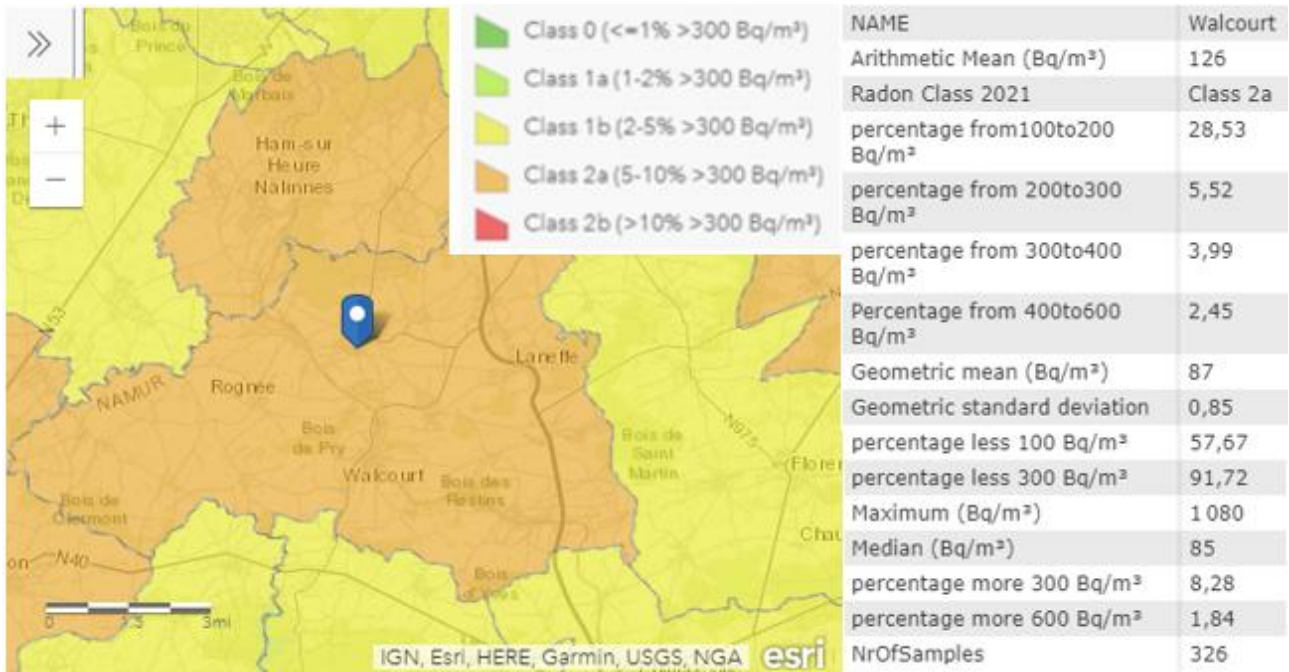


Figure 31 Classe de radon pour la commune de Thy-le-Château (Source : AFCN, 2022)

4.1.3.3 État sanitaire des sols

A la Banque de Données de l'État des Sols (BDES), consultée le 26 avril 2023, aucune donnée liée à un état de pollution éventuel du sol n'est disponible pour les terrains concernés par le projet. Seules les parcelles 21Z² et 13F⁴ avoisinantes au projet sont visées par d'éventuelles démarches.

² OMS : Organisation Mondiale de la Santé

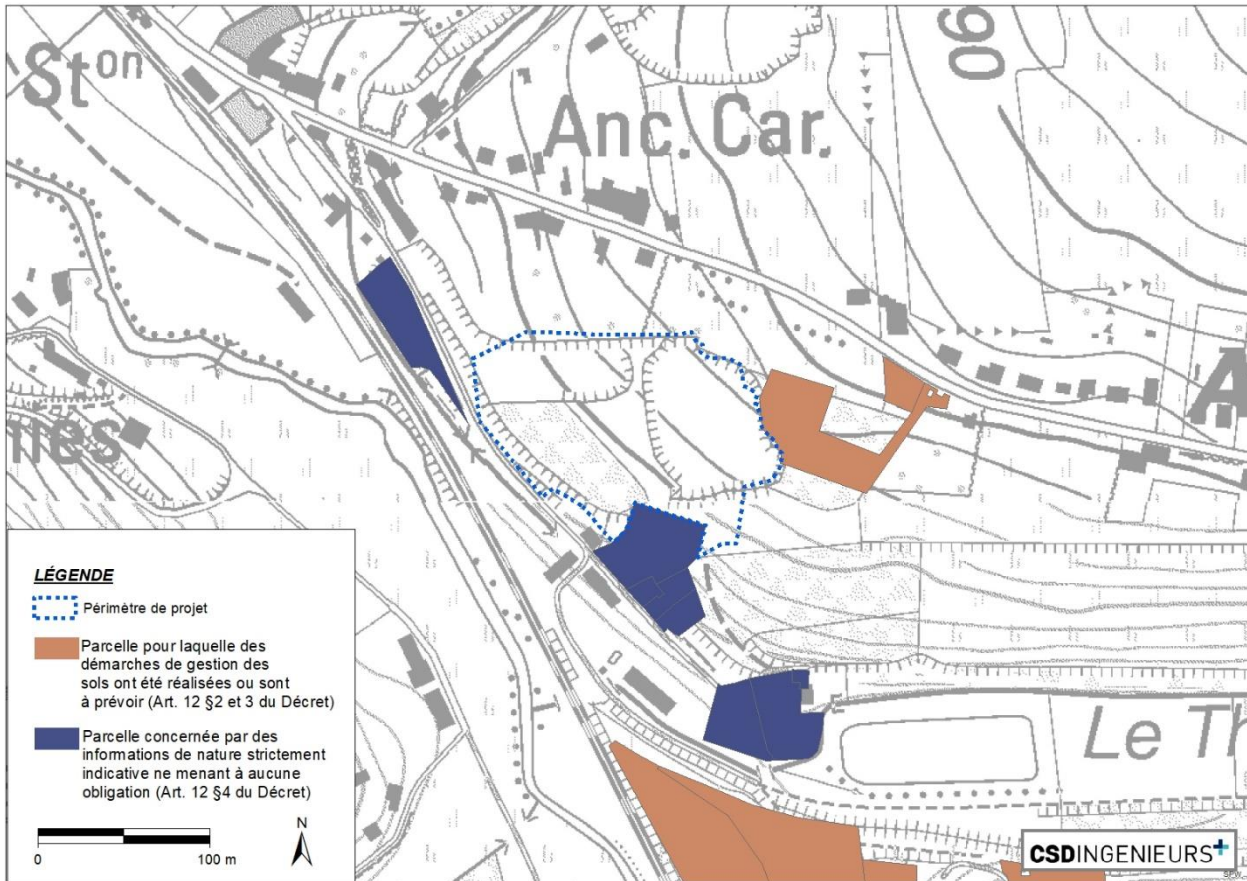


Figure 32 État des sols (Source : BDES, consultée le 26 avril 2023, cartographie : CSD 2023)

4.1.3.4 Eaux souterraines

Aquifères

D'un point de vue hydrogéologique, toutes ces formations calcaires hébergent des aquifères reposant sur l'aquitard schisteux de la Formation de Rivières.

Ces nappes d'eau souterraine majoritairement libres contenues dans les synclinaux calcaires sont alimentées par infiltration diffuse (précipitations efficaces et ruissellement latéral depuis les crêtes schisto-gréseuses) et ponctuelle (karst) ainsi que par le déversement latéral diffus souterrain des nappes contenues dans les anticlinaux schisto-gréseux.

La masse d'eau souterraine en présence est la masse BERWM021 dite des Calcaires et grès du Condroz. Les réserves en eau souterraine contenues dans le sous-sol de cette masse d'eau souterraine représentent une ressource naturelle d'une grande importance en raison du double rôle qu'elles assurent : une fonction naturelle essentielle d'alimentation de base du réseau hydrographique qui parcourt l'étendue de la masse d'eau et un usage anthropique de production-distribution publique d'eau potable dominant largement tous les autres usages et plus que significatif à l'échelle de la Wallonie (en termes de volumes prélevés et de populations dépendantes).

Selon les informations de la carte hydrogéologique, le niveau de la nappe varie entre les cotes 156 et 153,5 en fonction des saisons.

À la suite de l'étude de INISMa, le niveau de la nappe se situe à plus de 10 m de profondeur, au droit du périmètre de projet.

- ▶ ANNEXE C : Rapport N°7.967 – Sondages géotechniques de Berzée, rue Fayat (INISMa, 2009)

Captages d'eau souterraine

Un recensement géocentrique des prises d'eau a été réalisé dans un rayon de 2 km autour du point central du périmètre d'étude. Huit captages actifs se trouvent dans ce périmètre de 2 km.

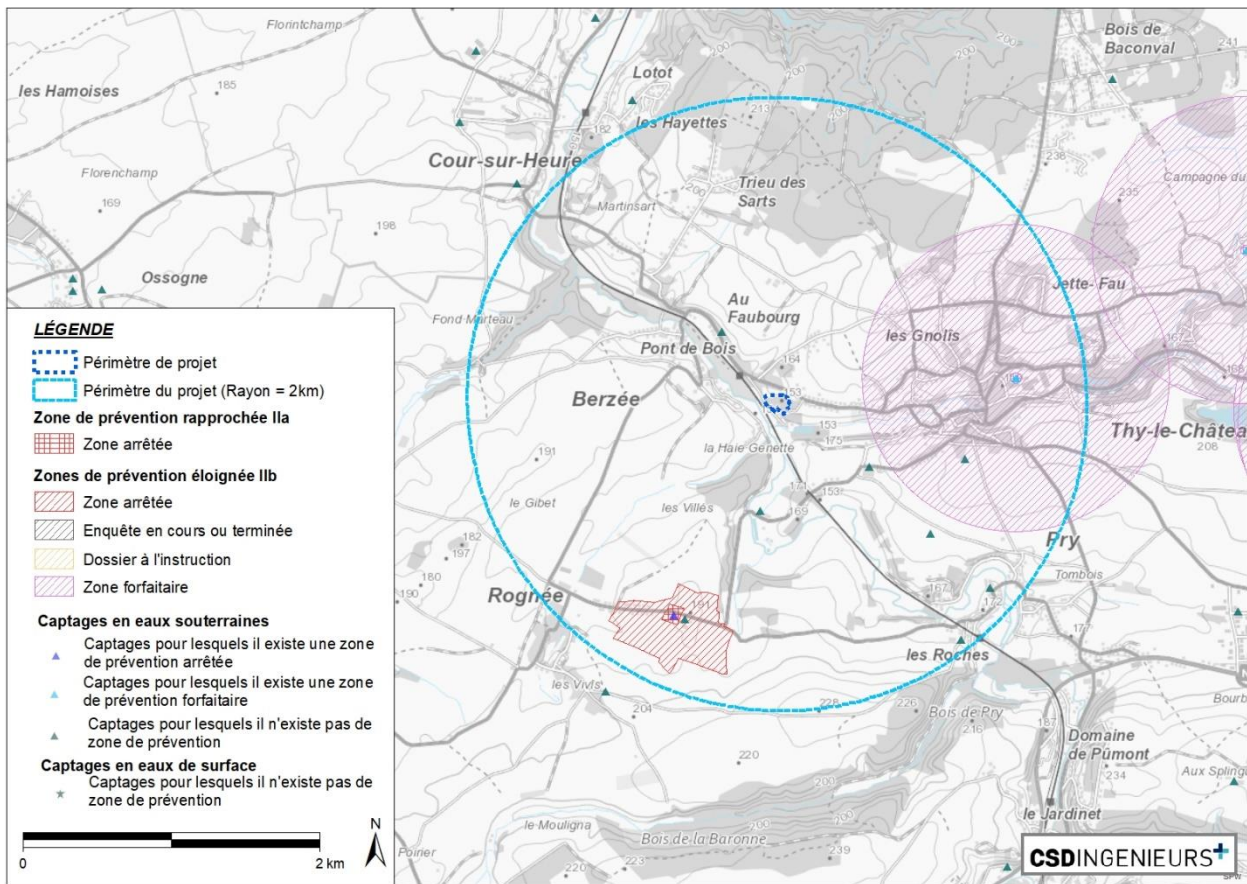


Figure 33 Captages et zone de prévention (Source : DGO3-SPW, 2022 ; cartographie : CSD, 2023)

Le captage actif le plus proche 52/4/9/009 est situé à environ 650 m au nord-ouest du site. La nappe sollicitée est celle du massif gréseux, située sous celle des calcaires du Dévonien et du Carbonifère.

Une zone de prévention forfaitaire 2b se trouve également à environ 1.500 m à l'est du site. Elle concerne le captage 52/4/7/011 destiné à la distribution d'eau publique.

Au sud-ouest, une zone de prévention rapprochée 2a est localisée à 1.520 m du site. Elle concerne le captage appartenant à l'INASEP utilisé pour la distribution publique d'eau.

Le site d'implantation du projet n'est repris dans aucune zone de prévention.

4.1.4 Évolution du scénario de référence en l'absence de mise en œuvre du projet

À l'horizon de la mise en œuvre du projet, aucun événement ou évolution naturelle n'est susceptible de modifier significativement l'état actuel de l'environnement en ce qui concerne le sol, le sous-sol et les eaux souterraines.

4.1.5 Incidences notables probables du projet sur l'environnement en phase de chantier

4.1.5.1 Modification du relief du sol et mouvements de terre

Le projet consiste à remblayer la partie orientale du site, où se développe la cavité la plus profonde, par des terres de déblais. Le volume estimé est de 55.000 m³, ce qui correspond à une élévation du niveau de terrain de maximum 14 m sur la zone est du périmètre.

Le plateau aura une pente légère vers l'est, tout en se raccordant avec le plateau existant de 158 m d'altitude au nord-ouest par un talus d'environ de 4 m de hauteur.

Le remaniement du sol au droit des habitations va nécessiter 9.000 m³ de terres qui serviront à remblayer une partie de l'ancienne fosse de la carrière, l'apport de terres exogènes sera nécessaire à hauteur de 46.000 m³

Ce volume de remblai correspond à environ **69.000 t**, en prenant comme hypothèse une masse apparente de 1,5 t/m³ en moyenne. En considérant des semi-remorques ayant une charge utile de 28 t, le nombre de transports nécessaires à l'apport de ces terres s'élève donc à **environ 2.500 camions**. Ce charroi sera idéalement réparti sur plusieurs années, au début de la mise en œuvre du projet.

Le volume de remblais pourrait être diminué par la création d'un plateau moins haut au niveau de la fosse est. Néanmoins, la volonté du demandeur est de proposer un volume de remblais suffisant afin d'assurer la viabilité économique de son projet.

Etant donné la nature du site (ancienne carrière présentant une fosse à l'est), la hauteur du remblai n'engendre pas d'impact significatif sur les sols ou les sous-sols.

4.1.5.2 Gestion des terres de remblai

L'origine des terres importées pour reconstituer le relief du site n'est actuellement pas encore connue. Elles proviendront de plusieurs sites dans un environnement relativement proche du projet.

Ces terres devront respecter le 'Décret sol' du 1er mars 2018 modifié le 24 mai 2018, l'arrêté du 5 juillet 2018 relatif à la gestion et de la traçabilité des terres afin de ne pas contaminer le site et l'arrêté du 7 juin 2021 relatif à la gestion et à la traçabilité des terres, modifiant l'AGW du 5 juillet 2018.

Une analyse de sol respectant le CWEA³ est requise pour un certain volume (cf. Art.6 – AGW du 5 juillet 2018 relatif à la gestion et à la traçabilité des terres). L'auteur de la présente étude recommande de faire appel à l'asbl Walterre en vue d'obtenir la certification et la traçabilité des terres de remblais, depuis leur site d'origine jusqu'à leur réutilisation, en passant, le cas échéant par des centres de traitement, des sites de stockage temporaire ou de regroupements de terres.

Pour être utilisées sur un site récepteur, ces terres ne devront pas contenir de déchets dangereux et ne contiendront, ni en masse ni en volume : plus de 1 % de matériaux et déchets de construction non dangereux autres qu'inertes; plus de 5 % de matériaux organiques, tels que bois ou restes végétaux ; plus de 5 % de débris de construction inertes de béton, briques, tuiles, céramique, matériaux bitumineux et plus de 50 % de matériaux pierreux d'origine naturelle, tels que débris d'enrochement.

Concernant l'apport des terres extérieures pour le profilage éventuel au droit de la zone d'habitations, il est recommandé de prévoir les terres ayant un coefficient d'infiltration similaire à celui des terres locales.

Pour les terres de voirie utilisées dans la plateforme d'une autre voirie, la teneur maximale autorisée en débris inertes de construction visée à l'alinéa 1er, 3°, sera portée à 10 %.

4.1.5.3 Risques de pollution du sol et des eaux souterraines

Lors de la phase de remblaiement, une attention toute particulière quant aux respects des arrêtés en vigueur et des normes visées est requise.

En phase de travaux, les éventuels risques de pollution liés à l'urbanisation du site étudié proviendront principalement des engins de chantier (par exemple : déversement accidentel d'hydrocarbures lors du ravitaillement d'un engin ou fuites au niveau des réservoirs d'huiles et de carburants) et de l'utilisation de terres de remblais non conformes à la législation.

³ CWEA : Compendium Wallon des méthodes d'Echantillonnage et d'Analyse

L'auteur d'étude recommande donc d'utiliser des engins de chantier en bon état de marche et de réaliser les opérations d'entretien ou de ravitaillement des engins à moteur sur une surface imperméable afin d'éviter tout épandage accidentel de liquide ainsi que son infiltration dans le sol ou sa dissémination vers les eaux de surface. Sur chantier, il sera également obligatoire de disposer de kits anti-pollution afin de garantir une récupération rapide en cas d'épanchement accidentel de liquides polluants.

Les risques de pollution indirecte du sol et/ou des eaux souterraines par le déplacement de terres et/ou d'eaux sont jugés négligeables compte tenu de l'absence de présomption de pollution des terres en place et moyennant le respect des législations en vigueur concernant les terres de remblais.

4.1.5.4 Modifications du niveau de la nappe

Aucune excavation ne sera réalisée et donc, aucun système de rabattement de la nappe ne sera nécessaire. Le niveau de la nappe ne sera donc pas modifié.

4.1.5.5 Stabilité des terrains et des constructions projetées

Une étude de stabilité a été réalisée en 2009 par le bureau Greisch. Afin d'assurer la stabilité en surface, les remblais seront placés par couches de 50 cm maximum et seront tassés par les engins de chantier avec des essais à la plaque de Westergaard. Afin d'assurer la portance du sol, le porteur du projet veillera à une préconsolidation du terrain consistant à mettre en place, sur les remblais éventuels de la zone d'habitations, une surcharge provisoire de terres équivalentes aux sollicitations apportées par les futurs bâtiments.

- ▶ ANNEXE C : Étude de la stabilité d'ensemble de la carrière du Bois Mignon (bureau Greisch, 2009)

Notons que des sondages géotechniques ont été réalisés par l'INISMa en septembre 2009 dans le but d'identifier, dès la surface, les matériaux de remblai. Le document conclut que ce remblai est très pierveux et relativement compact, du fait du blocage des sondages sur de gros éléments durs. Ces éléments durs pourraient soit être isolés dans les remblais comblant la carrière, soit faire partie du sommet du socle rocheux en place.

- ▶ ANNEXE C : Rapport N°7.967 – Sondages géotechniques de Berzée, rue Fayat (INISMa, 2009)

Une étude géotechnique (essais de sol) pour les constructions futures devra également être réalisée après le remblaiement complet du site afin de dimensionner les fondations nécessaires pour les futures constructions et le cas échéant, d'adopter des techniques particulières (radiers, micros pieux, cuvelage des fondations) afin d'assurer la stabilité des bâtiments construits. Le nombre et le type d'investigation à réaliser seront à déterminer par les architectes et les ingénieurs chargés des projets de construction. Il est communément réalisé 2 essais CPT (Cone Penetration Test) par future maison. Le nombre d'essais étant toutefois augmenté en terrain hétérogène.

Pour rappel, cette campagne d'essai de sol devra également tenir compte du caractère sismique de la zone, à travers les normes édictées par l'Eurocode 8 (Calcul des structures pour leur résistance aux séismes).

Quant aux parois rocheuses restantes, il est important de prendre en considération les risques d'instabilité locale. Ces risques peuvent être limités en pratiquant des opérations de purge manuelle, préalablement à la réalisation des remblais. Ces travaux consistent à faire dévaler les massifs instables en travaillant du haut vers le bas tel que le recommande le bureau Greisch. Dès lors, si les recommandations émises par le bureau Greisch sont respectées, le projet ne devrait pas engendrer de problème de stabilité.

4.1.5.6 Modification du régime d'alimentation et d'écoulement des eaux souterraines

La construction de voiries et des bâtiments ainsi que le remblaiement projeté vont inévitablement modifier les conditions de perméabilité des surfaces et ainsi les infiltrations dans le sol. Néanmoins, les surfaces non urbanisées du projet permettent une alimentation continue de la nappe aquifère. L'auteur d'étude recommande qu'une certaine infiltration soit maintenue en favorisant l'utilisation de matériaux drainants dans les zones qui ne seront pas construites.

Concernant l'écoulement des eaux souterraines, aucune incidence significative n'est attendue que ce soit au niveau inférieur qu'au niveau supérieur. L'écoulement s'effectuera toujours vers les cours d'eau.

4.1.6 Incidences notables probables du projet sur l'environnement en phase d'exploitation

4.1.6.1 Risques de pollution du sol et des eaux souterraines

Le système de chauffage prévu et validé par l'auteur d'étude est un système de chauffage par pompes à chaleur et la mise en œuvre de panneaux photovoltaïques. Ce dispositif évite de mettre en place des chaudières à combustibles (mazout/gaz) présentant des risques environnementaux en cas de fuites ou écoulements accidentels.

4.1.6.2 Risque lié au radon

En termes d'enjeu de santé publique, l'exposition au radon favorise le risque de cancer pulmonaire, qui est d'autant plus élevé en fonction de l'intensité de l'exposition.

Pour les communes situées dans la classe radon 2a, l'agence fédérale de contrôle nucléaire (AFCN) recommande de prévoir une barrière anti-radon (membrane plastique) à l'interface avec le sol et une couche perméable en dessous de la dalle. L'objectif de cette mesure est de limiter l'entrée du radon et/ou évacuer l'air chargé en radon.

Une barrière anti-radon est une membrane de très faible perméabilité au gaz radon. Elle doit constituer une barrière continue sous le bâtiment et doit être mise en place lors de la construction. Dès lors, tous les percements pour rentrées et sorties de canalisations doivent être rendus parfaitement étanches.

La membrane anti-radon doit répondre à plusieurs exigences :

- Avoir une perméabilité au radon inférieure à $12 \cdot 10^{-12}$ m²/s. Elle doit par conséquent être beaucoup plus étanche qu'un film polyéthylène classique qui n'offre pas une protection suffisante contre le radon ;
- Être suffisamment robuste pour ne pas être endommagée pendant le processus d'installation et durant les opérations ultérieures.

Cette barrière anti-radon doit être installée sur une couche perméable ventilée (de manière passive) située en dessous de la chape. Cette couche perméable consiste par exemple en une couche de gravier dans laquelle sont insérés des tuyaux amenant l'air pollué de radon vers l'extérieur. Cette couche perméable ventilée doit être surmontée d'une couche de sable avant d'y placer la barrière anti-radon afin de ne pas risquer d'altérer la membrane.

4.1.7 Impacts cumulatifs notables tenant compte d'autres projets

L'impact du projet sur le sol, le sous-sol et les eaux souterraines se limite principalement aux mouvements de terres qui seront générés par les travaux de remblayage et de construction et, dans une moindre mesure, à la consommation d'espace. Une quantité très importante de terre sera amenée sur site.

Etant donné qu'aucun autre projet n'est porté à notre connaissance à proximité du site, aucune incidence cumulative notable ou problématique n'est dès lors attendue sur les sols, sous-sol et eaux souterraines suite à la réalisation de ce projet.

4.1.8 Conclusions

Le projet se situe dans une ancienne carrière de calcaire située dans la vallée de l'Eau d'Heure à 158 m d'altitude moyenne.

Le projet consiste à remblayer une partie de la carrière en reconstituant un plateau. Le volume de terres importées avoisinerait les 46.000 m³ soit 69.000 t. Ces terres proviendront des environs du projet. Afin d'éviter une contamination de l'ancienne carrière, ces terres devront respecter l'arrêté du Décret sol du 1^{er} mars 2018 modifié le 24 mai 2018 ainsi que l'arrêté du 5 juillet 2018 relatif à la gestion et de la traçabilité des terres afin de ne pas contaminer le site.

Ainsi, une analyse de sol respectant le CWEA (Compendium Wallon des méthodes d'Echantillonnage et d'Analyse) est requise pour des terres de remblai.

La nappe phréatique ne sera pas atteinte et aucune incidence n'est attendue sur les captages environnants.

Concernant la stabilité des ouvrages projetés, l'étude ne met pas en évidence des risques naturels ou des contraintes géotechniques majeures qui seraient incompatibles avec ce type de projet. Toutefois, étant donné le remblaiement du site, une étude géotechnique détaillée dès l'urbanisation de ce site devra être réalisée. La stabilité du remblaiement sera assurée par le placement des remblais par couches de 50 cm maximum et leur tassement par les engins de chantier avec des essais à la plaque de Westergaard. Une étude géotechnique au pénétromètre (CPT) sera réalisée en fin de remblaiement au droit de chaque future habitation. Cette dernière évaluation de la stabilité permettra le dimensionnement précis des fondations compte tenu du type des futures constructions et de la nature du sol.

Le site est situé en zone de radon de classe 2a. Dès lors, une barrière anti-radon devra être placée sous les futures habitations.

Enfin, moyennant la mise en œuvre de certaines mesures de précaution simples, la mise en œuvre et l'exploitation du projet de constructions groupées étudié n'engendrent pas d'incidence particulière ni de risque de pollution du sol et/ou des eaux souterraines.

4.1.9 Recommandations

- Sol-01 : Durant la phase de chantier :
 - Utiliser des engins de chantier en bon état de marche ;
 - Réaliser les opérations d'entretien ou de ravitaillement des engins à moteur sur une surface bétonnée et le plus loin des axes de ruissellement ;
 - Disposer de kits anti-pollution afin de garantir une récupération rapide en cas d'épanchement accidentel de liquides polluants.
- Sol-02 : En cas de pollution non maîtrisée en phase de chantier, avertir le service compétent de l'administration, SOS Environnement Nature au 1718.
- Sol-03 : Utiliser des matériaux drainants dans les zones non construites de manière à favoriser l'infiltration à la parcelle.
- Sol-04 : Les terres devront être valorisées selon les modalités prévues par l'arrêté du 5 juillet 2018 relatif à la gestion et à la traçabilité des terres :
 - Définir les procédures de la recevabilité des terres sur le site en fonction de la législation (critères d'acceptation, notification relative à un mouvement de terre, document de transport de terre, rapport de qualité des terres, certificat du contrôle qualité) et prévoir une communication claire vers les clients ;

- Refuser les terres provenant d'un site potentiellement pollué si elles n'ont pas été analysées avant l'arrivée sur le site ou revoir l'organisation du centre de tri avec une possibilité de séparation par lot (un lot par origine des terres) ;
- Rédiger une procédure pour le regroupement des lots de terre pour lesquels les analyses ont été préalablement réalisées.
- Sol-05 : Afin d'assurer la stabilité en surface, placer les remblais par couches de 50 cm maximum et seront tassés par les engins de chantier avec des essais à la plaque de Westergaard.
- Sol-06 : Pour sécuriser la falaise, pratiquer des opérations de purge manuelle, préalablement à la réalisation des remblais.
- Sol-07 : Au vu du contexte géologique local, prendre toutes les dispositions requises pour garantir la stabilité des constructions en fonction des résultats des mesures géotechniques à réaliser préalablement à la construction des logements.
- Sol-08 : Selon les recommandations de l'AFCN, prévoir une barrière anti-radon (membrane plastique) à l'interface avec le sol et une couche perméable en dessous de la dalle de fondation.
- Sol-09 : Mettre en œuvre un système de chauffage par pompes à chaleur et panneaux photovoltaïques.

4.2 Eaux de surface

4.2.1 Introduction

Le présent chapitre s'attache à évaluer les incidences du projet sur les eaux de surface, en ce compris le réseau d'égouttage public.

Une attention particulière est accordée à la gestion qualitative et quantitative des rejets d'eau générés par le projet en phase de construction et en phase d'exploitation.

4.2.2 Cadre réglementaire et normatif

- Code de l'environnement : Livre II – Code de l'eau ;
- Code Civil (Article 640)⁴ ;
- Plan global de Prévention et de Lutte contre les Inondations et leurs Effets sur les Sinistrés, appelé Plan PLUIES ;
- Arrêté du Gouvernement Wallon du 21 décembre 2017 adoptant les modifications du Plan d'Assainissement par Sous-bassin Hydrographique de la Meuse Amont (PASH) ;
- Arrêté du Gouvernement wallon du 10 mars 2016 adoptant les Plans de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI) en ce compris les cartographies des zones soumises à l'aléa d'inondation et du risque de dommages dus aux inondations ;
- Plans de Gestion par District Hydrographique (PGDH2-Haute-Meuse), approuvés par le Gouvernement Wallon le 28 avril 2016 ;
- Outil de dimensionnement d'une zone de rétention par la méthode rationnelle à destination des porteurs de projet en Wallonie par le Groupe Transversal Inondation (version 07/06/2019) ;
- Circulaire relative à relative à la constructibilité en zone inondable du 23 décembre 2021.

4.2.3 État actuel de l'environnement (scénario de référence)

4.2.3.1 Réseau hydrographique local et qualité des eaux de surface

Le site étudié se situe au niveau de la confluence entre l'Eau d'heure et le Thyria, tous deux de 1^{ère} catégorie ; l'Eau d'heure étant un affluent de la Sambre. L'Eau d'Heure est concernée par une zone complexe indiquant qu'il s'agit d'un bief, tandis que le Thyria est concerné par une zone complexe indiquant une particularité au niveau de la géométrie.

⁴ Les fonds inférieurs sont assujettis envers ceux qui sont le plus élevés, à recevoir les eaux qui en découlent naturellement sans que la main de l'homme y ait contribué. Le propriétaire inférieur ne peut point élever de digue qui empêche cet écoulement. Le propriétaire supérieur ne peut rien faire qui aggrave la servitude du fonds inférieur.



Figure 34 Réseau hydrographique à proximité du site étudié (Source : SPW-DGO3, 2022 ; cartographie : CSD, 2023)

Le site fait partie de la masse d'eau SA11R « Eau d'Heure III », d'une étendue de 29,21 km pour une superficie de 66,25 km².

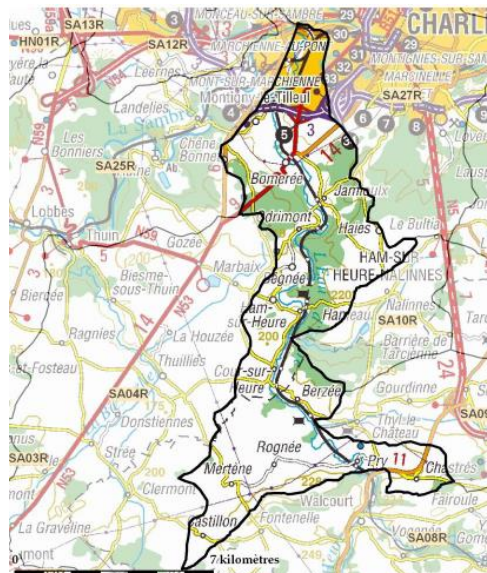


Figure 35 Étendue géographique de la masse d'eau

L'analyse des données du réseau de suivi de la qualité des eaux de surface a permis de caractériser l'état de la masse d'eau, cette dernière est présentée à la figure suivante.

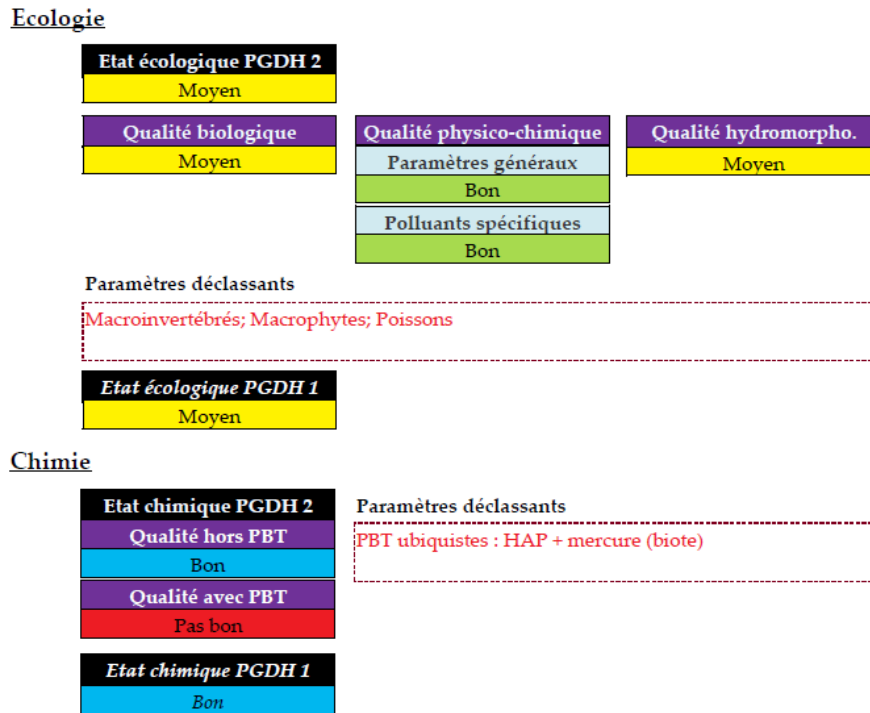


Figure 36 État de la masse d'eau (Source : SPW-DGO3, 2016)

Sur base de l'analyse de l'état de la masse d'eau et en projection de l'application du programme de mesures du troisième plan de gestion (2022-2027), les objectifs environnementaux de l'état écologique et chimique n'ont pas été atteints et sont en dérogation technique pour les différents paramètres de qualité (biologique, physico-chimique, hydromorphologique). L'effort à fournir pour atteindre l'objectif de bon état de cette masse d'eau vise à réduire l'enrichissement par l'azote et le phosphore ainsi qu'à améliorer le traitement des eaux usées.

4.2.3.2 Risques d'inondation

La cartographie des aléas d'inondation par débordement de cours d'eau établie par le SPW a identifié une zone inondable à aléa élevé à proximité du site d'implantation du projet (cf. Figure suivante). La zone inondable la plus proche est située à 40 m à l'ouest du site. Celle-ci correspond à l'étendue que peut prendre l'Eau d'Heure pour une crue de temps de retour de 25 ans.

Pour information, la valeur de l'aléa d'inondation résulte d'un croisement entre récurrence (période de retour de la pluie) et débit de pointe généré par la pluie en question (et sont calculés en tout point des axes de concentration de ruissellement). Différentes sources de données ont été utilisées et introduites dans un modèle numérique de terrain : le MNT ERRUISSOL, la cartographie des groupes hydrologiques de sol, la cartographie de l'occupation du sol et les relations Intensité-Durée-Fréquence des pluies. Ces éléments ont permis d'établir une cartographie des bassins secs (avec comme exutoire les points d'entrée dans le réseau hydrographique) ainsi qu'un outil de calcul permettant de modéliser la relation pluie-débit des petits bassins versants secs. Ce modèle prend en compte le relief, l'occupation du sol et le taux d'humidité moyen. Afin d'envisager le cas le plus critique, un couvert végétal nu des terres arables est considéré. Les valeurs de débit de chaque maille (résolution 10 m) sont ensuite estimées au prorata de la surface drainée au niveau de la maille. Les axes de ruissellement ressortent de cette manipulation, mais seules les mailles les plus critiques sont conservées.

La grille de détermination illustrée à la figure suivante montre les valeurs d'aléa attribuées pour les différentes combinaisons de valeurs de récurrence et de débit de pointe. Trois valeurs sont possibles : faible, moyen et élevé.

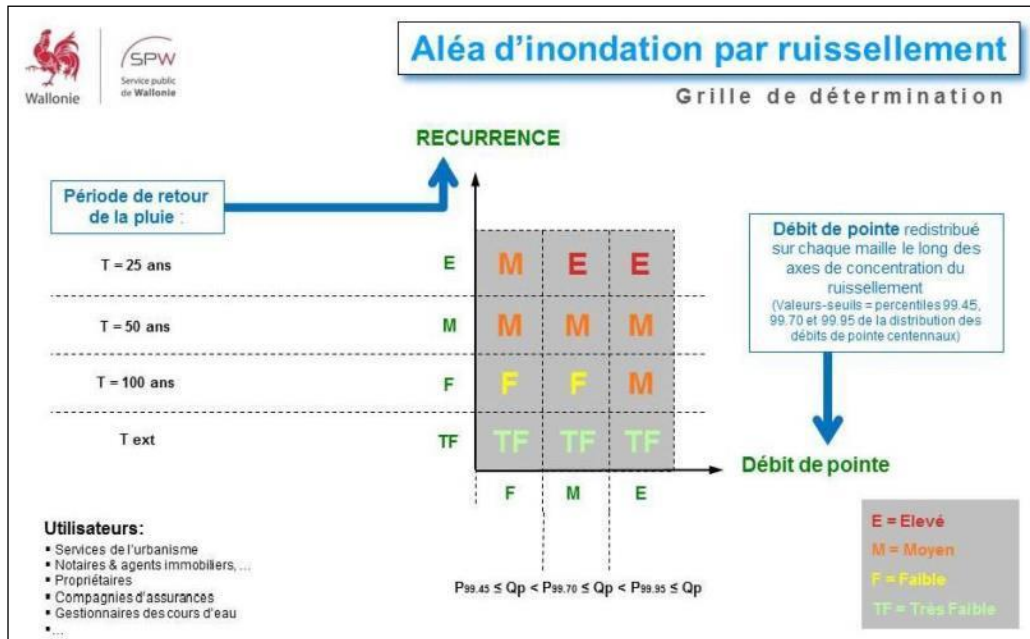


Figure 37 Grille de détermination de l'aléa d'inondation par ruissellement (Source : PGRI, 2017)

La cartographie ci-dessous localise les résultats de cette grille d'évaluation. Au droit du projet, aucun aléa par débordement ou par ruissellement n'est mentionné. Cependant, un aléa moyen à élevé est localisé en bordure ouest du site.

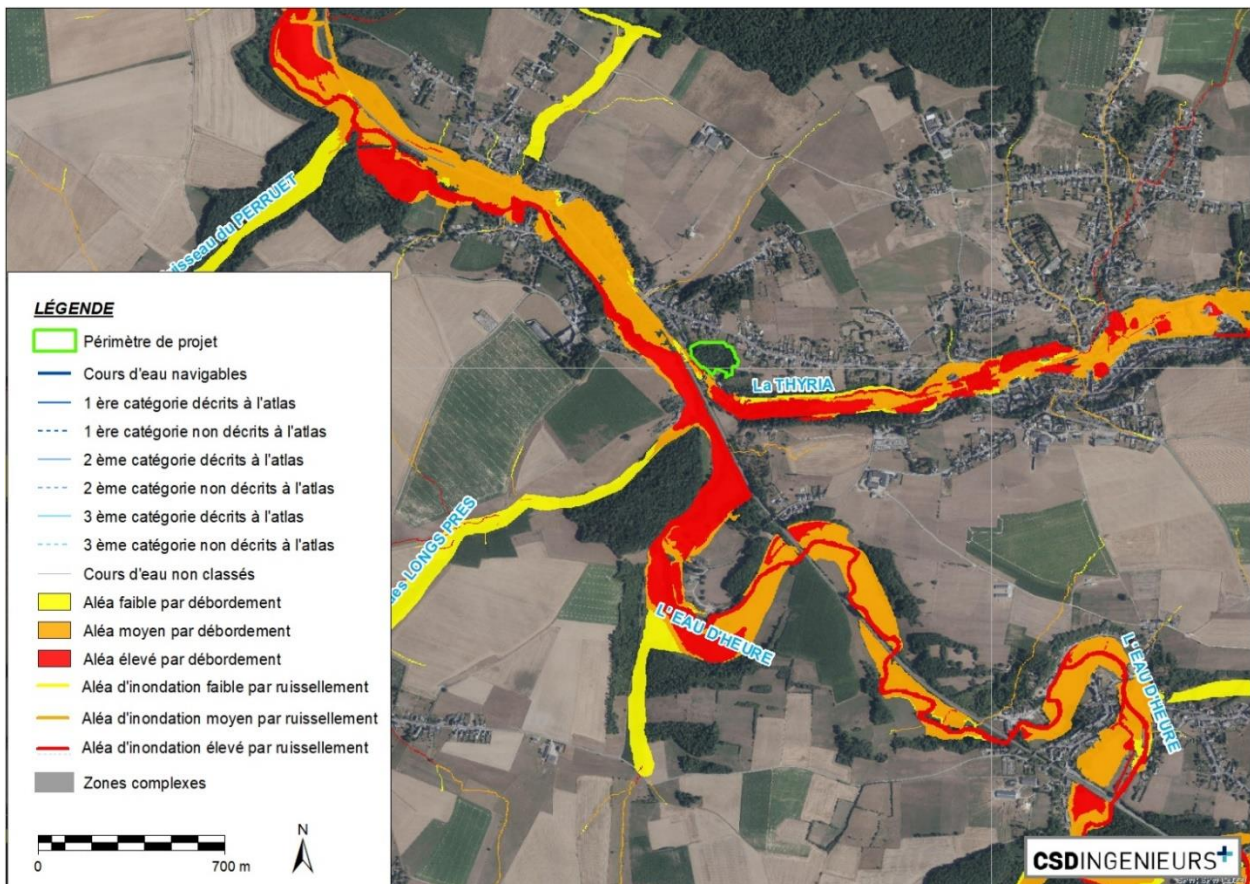


Figure 38 Carte des aléas d'inondation par débordement et de ruissellement concentré (Source : SPW-DGO3, 2022 ; cartographie : CSD, 2023)

Les cartographies des zones inondées en juillet 2021 confirment l'emprise de l'aléa et mettent en évidence la possible accumulation d'eau dans la dépression actuelle. Les données en mauve ont été récoltées par digitalisation de photographies issues de vols de l'iGN, du SPW-ARNE DCENN. Les données en bleu sont basées sur une interpolation basée sur les hauteurs d'eau référencées dans les enquêtes de terrains "Survey Géomatique" réalisées pour le CsR par le Département de la Géomatique du SPW.

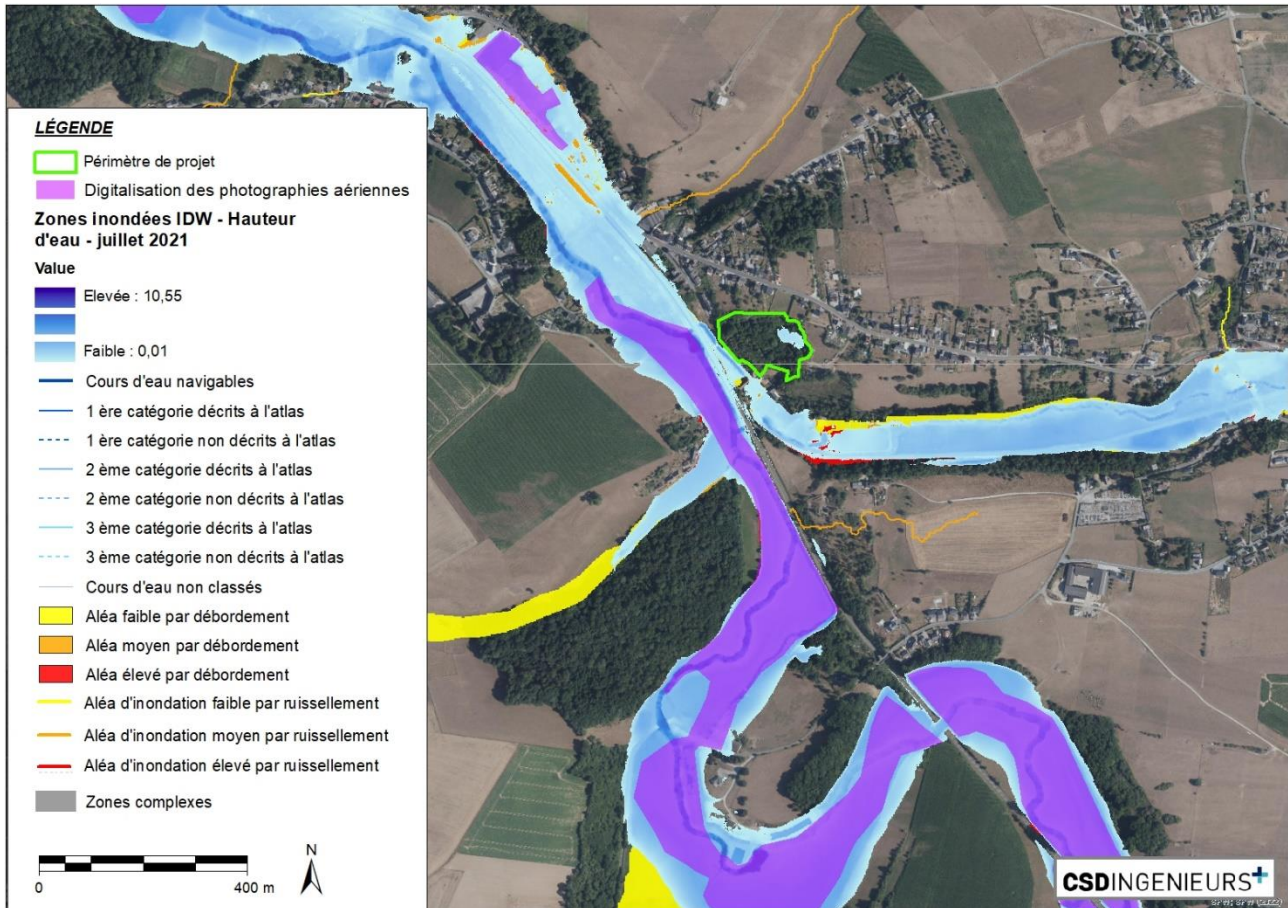


Figure 39 Carte des zones inondées en juillet 2021 (Source : SPW-DGO3, 2022 ; cartographie : CSD, 2023)

4.2.3.3 Risques d'érosion – ruissellement concentré

Le risque d'érosion peut être diffus (lame d'eau peu épaisse et de faible vitesse) ou concentré (lame d'eau épaisse et vitesse élevée). L'érosion concentrée est celle qui présente le plus de risques à court terme. Elle peut être estimée sur base d'axes de ruissellement concentrés déterminés sur l'entièreté de la Wallonie via la couche cartographique « LIDAXES » (cf. Figure suivante). Ils ont été établis de manière théorique sur base du MNT LiDAR 2013-2014 (1 m de résolution).

Les axes de ruissellement sont catégorisés en 5 classes d'axes de ruissellement concentré définies par la superficie des bassins versants afférant en chaque point de ces axes : 3 à 10 ha, 10 à 20 ha, 20 à 50 ha, 50 à 100 ha et plus de 100 ha. Plus la superficie du bassin versant afférant est importante plus le risque de concentration des eaux de ruissellement au droit de l'axe peut être important, toutes caractéristiques hydrologiques étant considérées semblables. Les points de confluence entre des axes de ruissellement représentent aussi une augmentation de risque de concentration des eaux étant donné qu'ils constituent des points de jonction de deux bassins versants.

La carte des zones à risque de ruissellement concentré ne tient pas compte de toute déviation de l'axe naturel de ruissellement par une route, fossé, talus et autres éléments perturbateurs de la concentration « naturelle » des

eaux de surface. Dès lors, il est très important d'utiliser la carte avec le réseau de voirie et une approche de terrain, de manière à définir les points sensibles.

La figure suivante illustre la cartographie des axes de ruissellement concentré au droit du périmètre étudié.

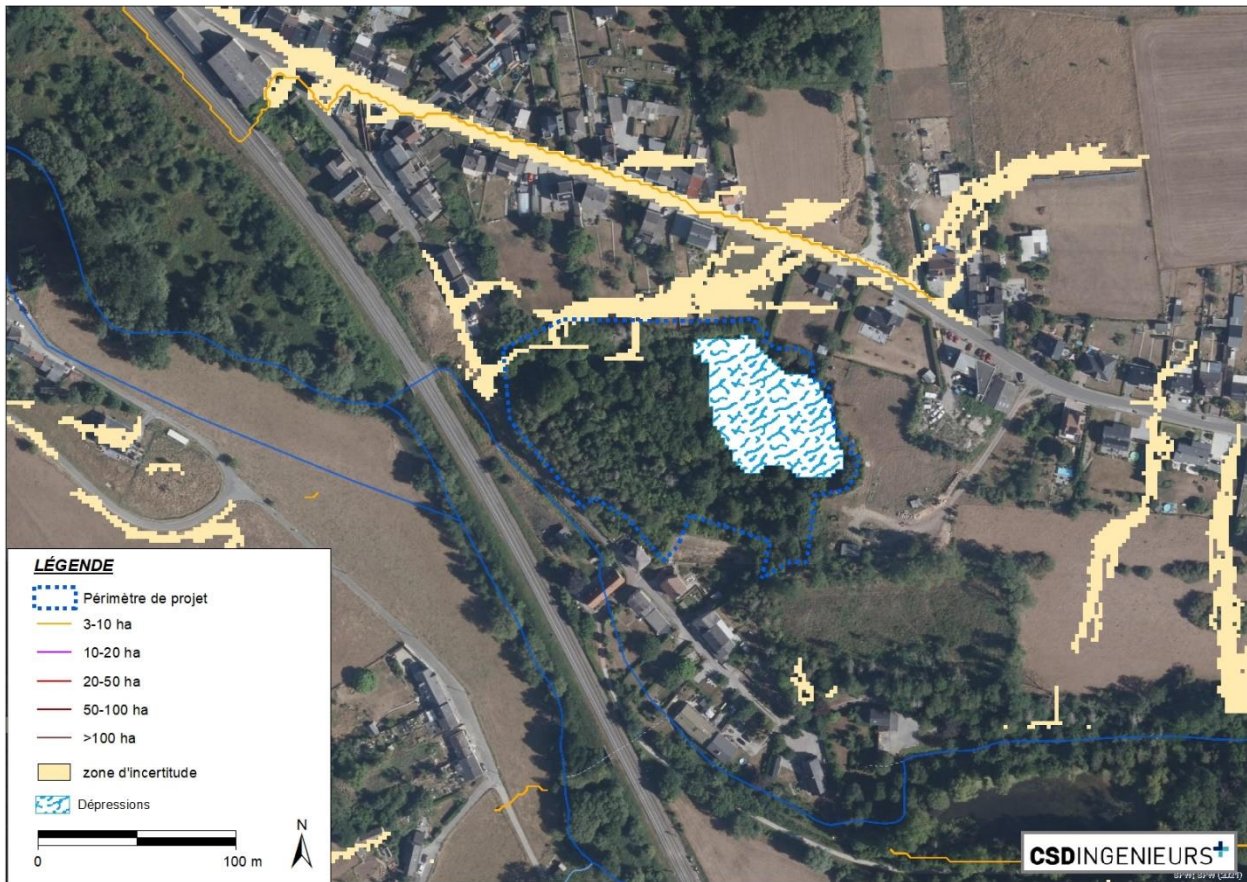


Figure 40 Cartographie des zones à risque de ruissellement concentré (Source : SPW-DGO3, 2022 ; cartographie : CSD, 2023)

Comme l'illustre la figure précédente, aucun axe de ruissellement n'est présent au sein du périmètre étudié. La cartographie indique la présence d'une zone de dépression au droit de l'ancienne carrière. Une zone de variation est présente en bordure nord du projet. La partie qui intercepte le projet fait référence à un écoulement possible des eaux du projet vers l'extérieur. Cet écoulement n'est pas considéré comme significatif étant donné qu'il est alimenté par un bassin versant contributif d'une surface inférieure à 3 ha. Cela est corroboré par le fait qu'aucun phénomène érosif ou de ravinement n'ait été relevé par l'auteur d'étude lors de la visite de terrain.

4.2.3.4 Situation du site au PASH

Le site d'implantation du projet est inscrit dans une zone d'assainissement collectif à aménagement différé au Plan d'Assainissement par Sous-bassin Hydrographique (PASH) de la Sambre, dont un extrait est repris à la figure suivante. Le site est en zone d'habitat, les voiries au nord du périmètre (rue de Berzée, rue de Namur) sont dotées d'un réseau d'égouttage de type unitaire et gravitaire.

En situation existante, la rue du Bois Mignon présente, en partie nord, un relief descendant vers la rue Berzée. Cette partie nord est dotée d'un réseau d'égouttage de type unitaire et gravitaire. Ce réseau mène actuellement au cours d'eau de l'Eau d'Heure sans traitement public. La présence d'un réseau d'égouttage gravitaire est suspectée dans la partie sud de la rue du Bois Mignon. Les eaux qu'il collectent s'écouleraient vers le sud en direction du cours d'eau de La Thyria.

Une station d'épuration est programmée au niveau du village de Berzée. Elle épurera les eaux usées provenant de Thy-le-Château, qui transiteront par un collecteur à construire en rive gauche du Thyria.

D'après le bureau d'étude de l'INASEP, cette station d'épuration et les aménagements du réseau d'égouttage sont au stade d'avant-projet. Au mieux, les travaux pourraient commencer à l'horizon 2025 et se terminer en 2027.

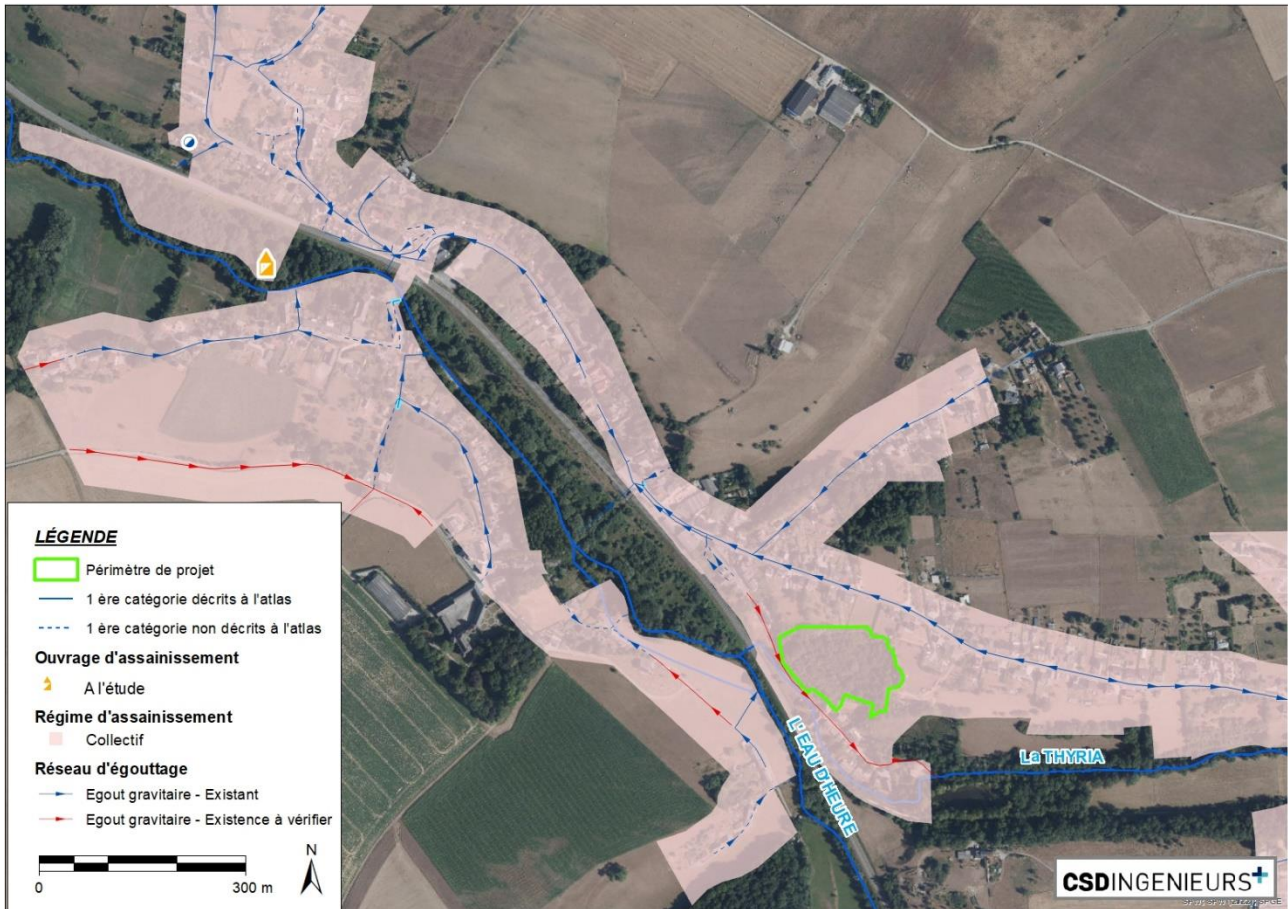


Figure 41 Cartographie du PASH Sambre au droit du périmètre (Source : SPGE, 2022 ; cartographie : CSD, 2023)

4.2.4 Évolution du scénario de référence en l'absence de mise en œuvre du projet

À l'horizon de la mise en œuvre du projet, la construction de la station d'épuration, du collecteur gravitaire en rive gauche du Thyria et longeant partiellement le chemin de fer pourrait vraisemblablement être construit à l'horizon 2025. Cette situation modifierait de manière favorable le contexte dans lequel s'inscrit la gestion des eaux usées domestiques du projet.

4.2.5 Incidences notables probables du projet sur l'environnement en phase de chantier

4.2.5.1 Consommation d'eau

La consommation d'eau de distribution associée à un chantier de construction est très difficile à estimer à ce stade de l'étude. Néanmoins, la consommation d'eau du chantier étant limitée, elle n'aura aucun impact sur le réseau de distribution du quartier.

4.2.5.2 Rejets d'eau et risques de pollution

Les rejets seront générés par les eaux de nettoyage et d'arrosage éventuel. Ces rejets seront de faible quantité. Néanmoins, un ruissellement dû au compactage du sol peut être engendré durant la phase de travaux. La topographie du site et l'orientation des pentes peuvent également favoriser des coulées de boue lors de la mise à nu du sol.

Des toilettes de chantier devront également être mises en place, et ce en nombre suffisant. Ce genre de toilettes sont de type chimique et nécessitent peu d'eau. Elles sont vidées, nettoyées et remplies sur site par la société qui les fournit.

Un risque de pollution dû aux manipulations d'hydrocarbures (lors d'une opération de ravitaillement d'un engin de chantier p.ex.) ou à une fuite accidentelle (en cas de rupture d'un circuit hydraulique d'un engin de chantier p.ex.) existe toujours sur ce type de chantier. Ce risque sera réduit par la mise en œuvre des précautions habituelles et par la présence de kits antipollution sur le chantier afin de garantir une récupération rapide en cas d'épanchement accidentel de liquides polluants. En cas de pollution non maîtrisée, le service compétent de l'administration SOS Environnement Nature devra être averti au 1718.

4.2.6 Incidences notables probables du projet sur l'environnement en phase d'exploitation

4.2.6.1 Modification du réseau hydrographique

Le réseau hydrographique actuel ne sera pas modifié.

4.2.6.2 Consommation d'eau

La consommation en eau du projet peut faire l'objet d'une estimation basée sur le nombre d'habitants attendus par jour et selon les moyennes belges (Livre bleu BELGAQUA, 2008) reprises dans les guides pratiques de l'IBGE. Ainsi, pour du logement, on considère une consommation journalière de 107 l par personne (voir tableau ci-dessous).

Tableau 9 Estimation de la consommation d'eau pour les logements

Usage	Moyenne belge [litre/jour]
Boissons et alimentation	5
Vaisselle	8
Hygiène corporelle	38
Lessive	13
Entretien et arrosage	10
Rinçage des toilettes	33
TOTAL	107

À l'échelle du projet, la consommation attendue est donc de l'ordre de 4,2 m³ par jour (40 équivalents-habitants), soit 1.533 m³/an. L'auteur d'étude recommande de prévoir les mesures suivantes pour atténuer la consommation en eau potable :

- Prévoir systématiquement des limiteurs de débit (mousseurs) au niveau de toutes les robinetteries ;
- Installer systématiquement des WC avec chasses d'eau économes à double commande (3 à 6 l) permettant une économie d'eau de l'ordre de 50 % par rapport à des chasses classiques.

Selon le tableau présenté ci-avant, la moitié des besoins (55l l/j) peuvent être couverts par une réutilisation des eaux pluviales : lessive, entretien et arrosage ainsi que le rinçage des toilettes.

Dans ce cadre, le projet de permis d'urbanisme prévoit que les maisons individuelles soient équipées d'une citerne d'eau de pluie d'une capacité de 5 m³.

Les statistiques de services de la météorologie montrent que les périodes de sécheresse durent rarement au-delà de 30 jours. Il est donc opportun de choisir le réservoir de stockage de telle façon qu'une période sèche de

trois semaines puisse être compensée. En considérant une surface projetée de toiture de 70 m², on obtient avec la règle empirique suivante la capacité adéquate du réservoir pour le ménage de 3,5 personnes cité en référence :

$$\text{Volume réservoir} = \text{minimum entre eau de pluie collectée et besoins [m}^3\text{/an]} \times 30 / 365 \text{ [jours]}$$

$$\text{Volume réservoir} = 53,8 \text{ m}^3 \times (30/365) = 4,4 \text{ m}^3$$

Pour information, selon les statistiques établies par l'IRM entre 1991 et 2020, la pluviométrie annuelle à Walcourt est estimée à 851,1 mm/an. Une toiture de 70 m² pourra ainsi récolter un volume de 4,4 m³ d'eau de pluie sur une période de 30 jours. Sur base des règles de bonne pratique, il est recommandé de prévoir un volume de rétention de 50 l par m² de toiture avec un maximum de 10 m³ pour les toitures supérieures à 100 m². Le dimensionnement des citernes prévues par le demandeur (5 m³/hab) est donc optimal pour stocker l'eau pluviale.

Le demandeur ne prévoit pas de citerne de récupération d'eau de pluie pour l'immeuble à appartements. Avec une surface de toiture de 150 m², la quantité d'eau de pluie annuellement récupérable est de 121,4 m³. Celle ne permet pas de combler l'ensemble des besoins des 15 résidents (estimé à 288,8 m³/an), mais permet de couvrir les lessives, nettoyage (intérieur, abords, voitures et vélo) et l'arrosage des abords (99,8 m³/an). Une citerne de 10 m³ permettrait de couvrir ces besoins lors d'une période de 30 jours selon les règles de bonnes pratiques.

4.2.6.3 Gestion des eaux usées

Système de gestion prévu par le projet

Le quartier sera équipé d'un réseau séparatif. Le demandeur prévoit l'implantation d'une station d'épuration collective afin de traiter les eaux usées domestiques du projet. Les eaux usées épurées seront rejetées, après temporisation, dans le cours d'eau la Thyria.

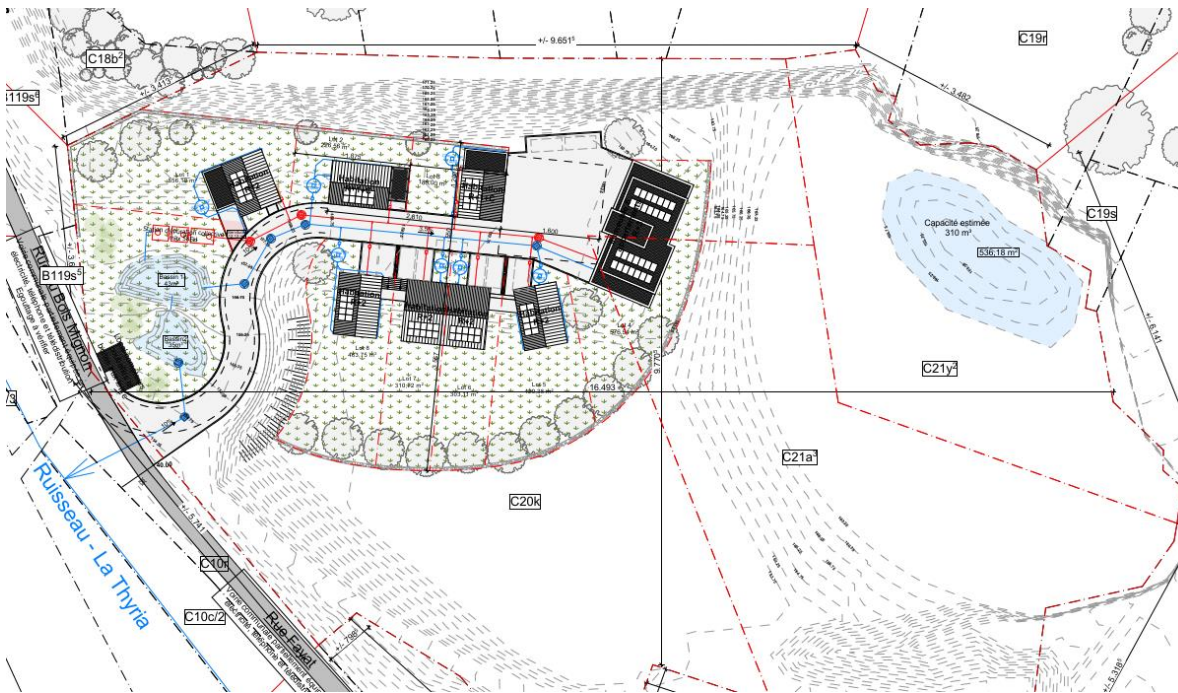


Figure 42 Réseau d'égouttage séparatif prévu par le projet (Source : Dr(ea)²m, 2023)

Estimation de la charge supplémentaire

Concernant les eaux usées domestiques, le nombre d'équivalents-habitant peut être estimé selon le nombre d'occupants des futurs bâtiments.

L'estimation de la charge d'eaux usées supplémentaire à traiter par la station d'épuration se base sur les valeurs de références du code de l'eau. En considérant que 1 habitant correspond à 1 équivalent-habitant (EH), la charge d'eau usée amenée par le projet est estimée à 40 EH.

Les charges engendrées en DBO5 (Demande Biologique en Oxygène dégradable en 5 jours), en DCO (Demande Chimique en Oxygène), en MES (Matière En Suspension), en azote total et en phosphore total peuvent également être estimées.

Tableau 10 Estimation de la charge générée par le projet.

	Hypothèses (Code de l'Eau) Article D2 41°	Nombre d'équivalents-habitants produits	Charges engendrées
DBO5	1 EH = 60 g/jour	40 EH	+/- 2,4 kg/jour
DCO	1 EH = 135 g/jour		+/- 5,4 kg/jour
MES	1 EH = 90 g/jour		+/- 3,6 kg/jour
Azote total	1 EH = 9,9 g/jour		+/- 0,4 kg/jour
Phosphore total	1 EH = 2,2 g/jour		+/- 0,08 kg/jour

Évaluation environnementale de la gestion des eaux usées

L'implantation d'un système d'épuration (SEI) comme prévu par le demandeur ne peut être autorisée en zone d'assainissement collectif que sur dérogation. Il n'est donc pas conforme au Code de l'Eau.

Dans ce cas présent, les nouvelles habitations s'implantent le long d'une voirie non encore égouttée ou dont l'égout n'aboutit pas encore dans une station d'épuration collective. Par conséquent, il y a lieu de se référer à l'article D220 §5 du Code de l'Eau, qui déclare :

« §5. 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 d'une capacité minimale correspondant à l'annexe XLVIIb. 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 escompté.

En l'absence d'égouts, la fosse septique by-passable est implantée préférentiellement entre l'habitation et le futur réseau d'égouttage de manière à faciliter le raccordement ultérieur imposé conformément au paragraphe 1er. Les eaux usées en sortie de la fosse septique sont évacuées par des eaux de surface ou, pour autant que ce ne soit pas interdit par ou en vertu d'une autre législation, par un dispositif d'évacuation par infiltration par le sol. »

L'intercommunale responsable de la future station d'épuration à Berzée (INASEP) indique qu'elle sera apte à traiter les eaux usées du projet dès qu'elle sera opérationnelle (horizon 2027). En effet, elle sera dimensionnée en tenant compte du développement futur des zones d'habitat. Une fois opérationnelle, l'article D220 §6 du Code de l'Eau devra être suivi :

« Lors de la mise en service de la station d'épuration collective, la fosse septique by-passable est déconnectée sauf avis contraire de l'organisme d'assainissement compétent. »

Conformément à l'annexe XLVIIb du Code de l'Eau, qui précise le dimensionnement des fosses septiques toutes eaux, il convient de prévoir une fosse septique toutes eaux de 150 L/EH, soit 6 m³.

L'auteur d'étude recommande de vérifier la présence du réseau d'égouttage en voirie au début de la création des habitations (en fonction des plannings du remblayage et de la station d'épuration) et de s'y connecter en priorité. Si la connexion n'est pas possible, sauf avis contraire de l'INASEP, il est recommandé de remplacer la station d'épuration collective par une fosse septique by passable d'au moins 6 m³. Les eaux traitées pourront être rejetées vers le fossé du Thyria avant de rejoindre l'Eau d'Heure.



Figure 43 Fossé du Thyria passant sous le chemin de fer (Source : CSD, 2019)

4.2.6.4 Gestion des eaux de pluie à l'échelle prévue par le projet

Le projet prévoit de collecter les eaux de ruissellement et le trop-plein des citernes de récupération des eaux de toitures, de les infiltrer partiellement et de les temporiser dans deux bassins d'orage paysagers successifs. Ces bassins seront équipés d'un rejet à débit limité de 5 l/s.ha et d'un trop-plein sécuritaire vers le cours d'eau de la Thyria. L'organisation spatiale des deux bassins d'orage est dictée par le relief. Leur capacité totale est de 78 m³.

4.2.6.5 Évaluation environnementale de la gestion des eaux pluviales

Réflexion relative au prescrit de l'article R277, § 4, du Code de l'Eau

L'article R277, § 4, du Code de l'Eau (en vigueur depuis le 1^{er} janvier 2017) précise :

Sans préjudice à d'autres législations applicables, les eaux pluviales sont évacuées :

1° prioritairement dans le sol par infiltration ;

2° en cas d'impossibilité technique ou de disponibilité insuffisante du terrain, dans une voie artificielle d'écoulement ou dans une eau de surface ordinaire ;

3° en cas d'impossibilité d'évacuation selon les points 1° ou 2°, en égout.

Étant en zone de formation carbonatée, il est préférable, comme le projet l'a prévu, d'implanter les ouvrages de gestion des eaux par infiltration à l'écart des habitations projetées pour éviter d'induire des risques de déstabilisation de leurs fondations. Vu le relief, les bassins d'infiltration occupent l'ensemble de l'espace disponible.

Cependant, en l'absence de tests d'infiltration, il n'est pas possible de juger si les surfaces d'infiltration prévues permettraient de gérer l'ensemble des eaux par infiltration ou non. Par conséquent, il n'est pas possible de confirmer s'il est nécessaire de prévoir un débit de fuite vers le cours d'eau (en plus du trop-plein sécuritaire) pour atteindre que ces ouvrages aient un temps de vidange raisonnable (entre 24 et 48 h).

Au regard du Code de l'eau, l'ajout d'un débit de fuite vers le cours d'eau la Thyria n'est acceptable que pour autant que l'infiltration ne soit pas suffisante que pour vider les bassins en un temps de vidange acceptable.

L'auteur d'étude recommande donc de procéder à des tests d'infiltration à l'issue du remaniement du terrain pour évaluer si le temps de vidange des bassins par infiltration uniquement est acceptable, ou à défaut, de confirmer la nécessité de prévoir un rejet à débit limité vers le cours d'eau.

Pour favoriser l'infiltration à la parcelle, l'auteur d'étude recommande de privilégier des revêtements semi-perméables du sol au droit des emplacements de stationnement et de la placette devant l'immeuble à appartements. Il est également opportun de prévoir dans la mesure du possible la plantation de haies (notamment sur les talus) parallèlement aux courbes de niveau pour imiter le ruissellement et favoriser l'infiltration.

Dimensionnement

L'auteur d'étude évalue ci-après si le volume de rétention prévu par le demandeur est suffisant pour temporiser les eaux de pluie.

Pour une pluie particulière et intense, le volume de rétention nécessaire selon ces hypothèses a été estimé par l'auteur d'étude. Les calculs sont effectués en suivant la méthode rationnelle du Groupe Transversal Inondation (GTI) qui est responsable du portail Inondations de la Région wallonne. Les hypothèses sont

- L'approche du SPW recommande de considérer une période de retour de minimum 25 ans. Le choix de l'auteur d'études a été d'évaluer également, à titre indicatif, le volume à prévoir pour les pluies d'occurrence de 30, 40, 75 et 100 ans, l'auteur de projet pouvant ainsi choisir une valeur supérieure pour augmenter le niveau de protection ;
- Quantité : définie dans les tableaux QDF (Quantité Durée Fréquence) de l'IRM ;
- Durée de la pluie : durée qui, sur base des tableaux QDF, génère le volume de stockage le plus important ;
- Débit de fuite : 5 l/s.ha ;

Conformément au Guide, l'auteur d'étude a également déterminé toutes les surfaces à temporiser, c'est-à-dire :

- Les surfaces affectées par le projet dont le coefficient de ruissellement après travaux est supérieur à celui d'une prairie ;
- Les surfaces, dans l'emprise du projet ou en-dehors, qui ne peuvent être dissociées du réseau d'alimentation de l'ouvrage de rétention.

Dans le cas présent, les surfaces contributrices hors site ont été jugées comme ayant un apport négligeable dans les bassins d'orage au point bas du projet. La topographie de la zone de remblai prévu à l'est permettra de collecter les faibles surfaces en amont.

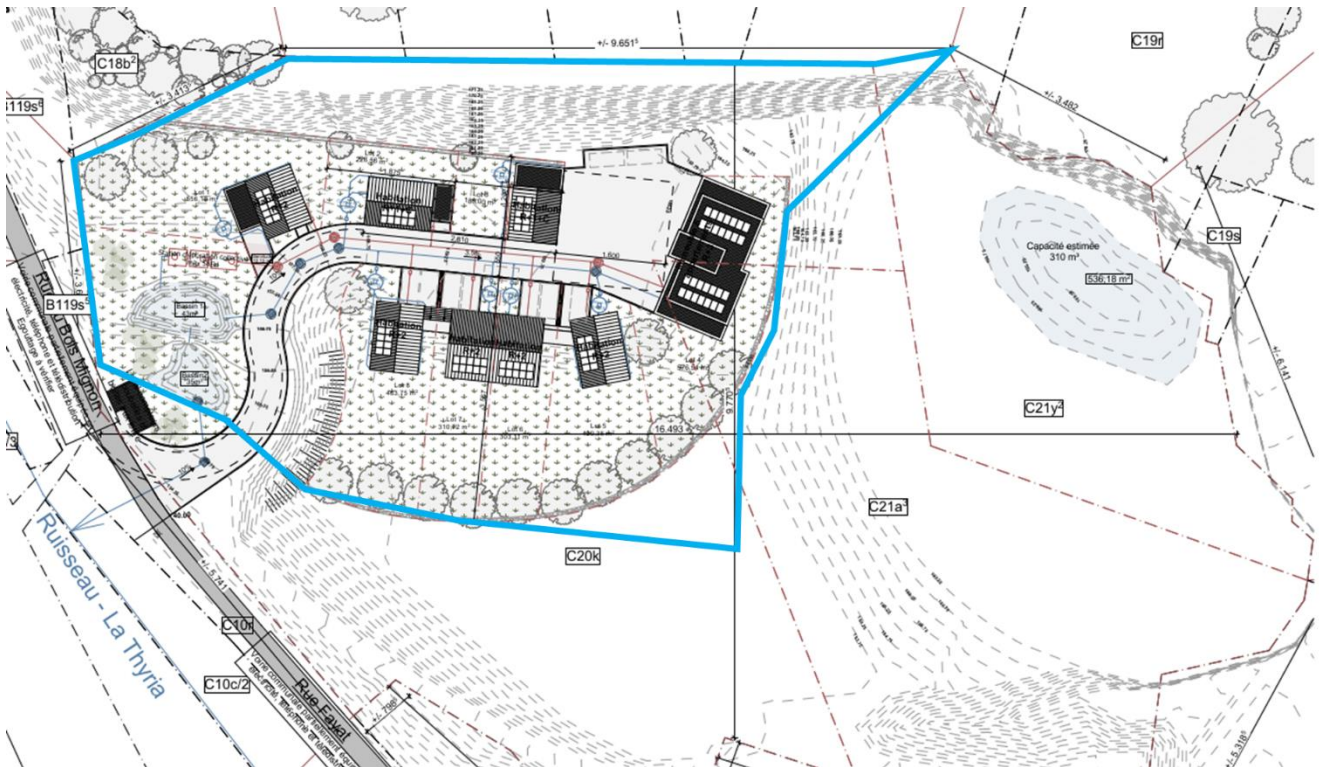


Figure 44 Surface qui ne peut être dissociée du réseau d'alimentation de l'ouvrage de rétention (Source : CSD, 2023)

Les coefficients de ruissellement appliqués au projet sont conformes au Guide et présentés au tableau suivant. Les surfaces mentionnées ci-après ont été dérivées par un processus de géoréférencement des plans et de calcul des géométries des entités qu'ils comprennent. Il s'agit donc d'estimations permettant de calculer en première approche le volume de rétention nécessaire au projet.

Tableau 11 Valeur du coefficient de ruissellement en situation projetée

	Coefficient de ruissellement	Surface (m ²)	Surface pondérée (m ²)
Surfaces, dans l'emprise du projet ou en-dehors, qui ne peuvent être dissociées du réseau d'alimentation de l'ouvrage de rétention (hors abords et toitures)	0,15	4.780	717
Abords : Terrasses et allées pavées, trottoirs pavés, parkings, terrains imperméabilisés...	0,9	670	603
Toiture	1	707	707
Voirie et trottoirs	1	479	479
Total		6.366	2.506

Considérant ces surfaces de ruissellement et un débit de fuite par hectare fixé à 5l/s.ha, le débit sortant est de 3,2 l/s. Pour une pluie d'une période de retour de 25 ans, le volume de rétention total du projet doit être de minimum **79 m³** et correspond à une pluie de 2 heures (cf. tableau suivant).

Notons qu'à titre indicatif, le tableau suivant reprend les estimations des volumes à prévoir pour gérer les eaux de ruissellement lors de pluies d'occurrence de 30, 40, 75 et 100 ans respectivement. Notons que ce volume pourrait être revu à la baisse en cas d'infiltration possible au niveau de l'ouvrage de rétention.

Tableau 12 Dimensionnement du volume de rétention total nécessaire au projet dans l'hypothèse où l'infiltration à la parcelle n'est pas possible

Occurrence	Durée de la pluie contraignante	Volume de rétention (m ³)	Temps de vidange (h)
25 ans	2h	79	7
30 ans	2h	83	7
40 ans	3h	89	8
75 ans	3h	104	9
100 ans	3h	114	10

Le volume de rétention prévu par le demandeur (78 m³) est équivalent au volume minimum à prévoir (79 m³) pour temporiser les eaux pluviales à un débit de sortie de 3,2 l/s (5 L/s.ha) pour une pluie de 25 ans. La différence de <1 m³ peut être attribuée à des approximations dans les calculs de surface. Une note de dimensionnement définitif devra être jointe à la demande de permis.

Ces paragraphes mettent en évidence que le dimensionnement est suffisant si le débit de sortie de l'ouvrage est de 3,2 l/s. Ce débit de sortie peut être assuré soit totalement par de l'infiltration si la capacité d'infiltration est supérieure à $1,7 \cdot 10^{-5}$ m/s ; en considérant une surface d'infiltration de 183 m² pour les deux bassins d'orage. Si les tests d'infiltration recommandés démontrent que l'infiltration est inférieure à cette valeur, le débit de sortie pourra être assuré par un rejet direct vers le cours d'eau La Thyria. Dans les deux cas, un trop-plein de sécurité sera prévu vers ce cours d'eau. Au vu des distances entre le site et le cours d'eau et vu la pente présente, le rejet des eaux vers le ruisseau pourra facilement être mis en œuvre moyennant le passage sous la voirie. La demande d'autorisation communale pour le passage sous la rue sera à joindre à la demande de permis.

4.2.6.6 Effet du projet sur la zone d'aléa d'inondation et sur les axes de ruissellement

Etant donné que le site n'est traversé par aucun aléa d'inondation, la circulaire relative à la constructibilité en zone inondable ne s'applique pas formellement. Néanmoins, vu la présence d'aléa à proximité du site et de variation, l'impact du projet est analysé au regard des principes de cette circulaire.

Au vu des éléments apportés ci-dessus et dans la mesure où les propositions seront suivies par l'auteur de projet, la gestion des eaux pluviales devra permettre de compenser en suffisance l'imperméabilisation induite, de façon à ne pas avoir d'impact sur les zones d'aléa d'inondation par débordement en aval du site ni sur les variations d'axe de ruissellement.

Au niveau de la continuité de l'écoulement, le projet prévoit l'implantation des lots 1, 2 et 3 au niveau de la variation du tracé d'axe de ruissellement. Cependant, l'analyse des flux au droit de ces variations met en évidence que :

- Les variations qui traversent les lots du sud au nord sont alimentées uniquement par les surfaces du projet. En situation projetée, les éventuelles eaux de ruissellement seront interceptées par le mode de gestion (au niveau des toitures ou de la voirie) de sorte qu'aucun écoulement problématique vers ces lots n'est attendu.
- La variation qui traverse le lot 3 du nord au sud est alimentée par des zones externes au projet d'une surface limitée (3.600 m²). Le projet ne prévoit pas de modification sensible du relief au droit du talus, de sorte que l'écoulement est inchangé. Par mesure de précaution, bien que ne s'agisse pas d'un axe de ruissellement concentré, l'auteur d'étude recommande de végétaliser les talus au moyen de haies denses et de prévoir une rigole de déviation de 30 cm de profondeur en haut de la terrasse du lot 3.

Le projet prévoit de remblayer la zone de dépression dans laquelle a été modélisée l'accumulation d'eau lors de l'épisode de juillet 2021. De manière pertinente, le profil du terrain en situation projetée permettra de garder une légère dépression (d'environ 1m sur 3.800 m²), ce qui offre une capacité de réserve largement suffisante par

rapport à la superficie du bassin versant contributif (2.045 m²). Par conséquent, le flux d'eau dans les nouvelles habitations de l'amont sera nul.

En situation projetée, l'importante dénivellation du projet par rapport à la rue du Bois Mignon permet au projet de ne pas être vulnérable aux aléas d'inondation par débordement du cours d'eau La Thyria. En contrepartie, cette dénivellation implique un risque d'écoulement préférentiel rapide des eaux de ruissellement générées par le projet. Pour prévenir la création d'axes de ruissellement préférentiel au sein du projet, l'auteur d'étude recommande de s'assurer que les dispositifs d'interception des eaux de ruissellement de la route permettent de collecter l'ensemble des eaux pluviales, par exemple en prévoyant un caniveau grillagé en travers de la route en amont des bassins d'orage.

Enfin, afin d'éviter tout ruissellement diffus sur les parcelles voisines, localisées au sud du périmètre de projet, il y aura lieu de s'assurer que le ruissellement des terrasses et emplacements de parkings convergera vers la voirie centrale reliée au bassin d'orage.

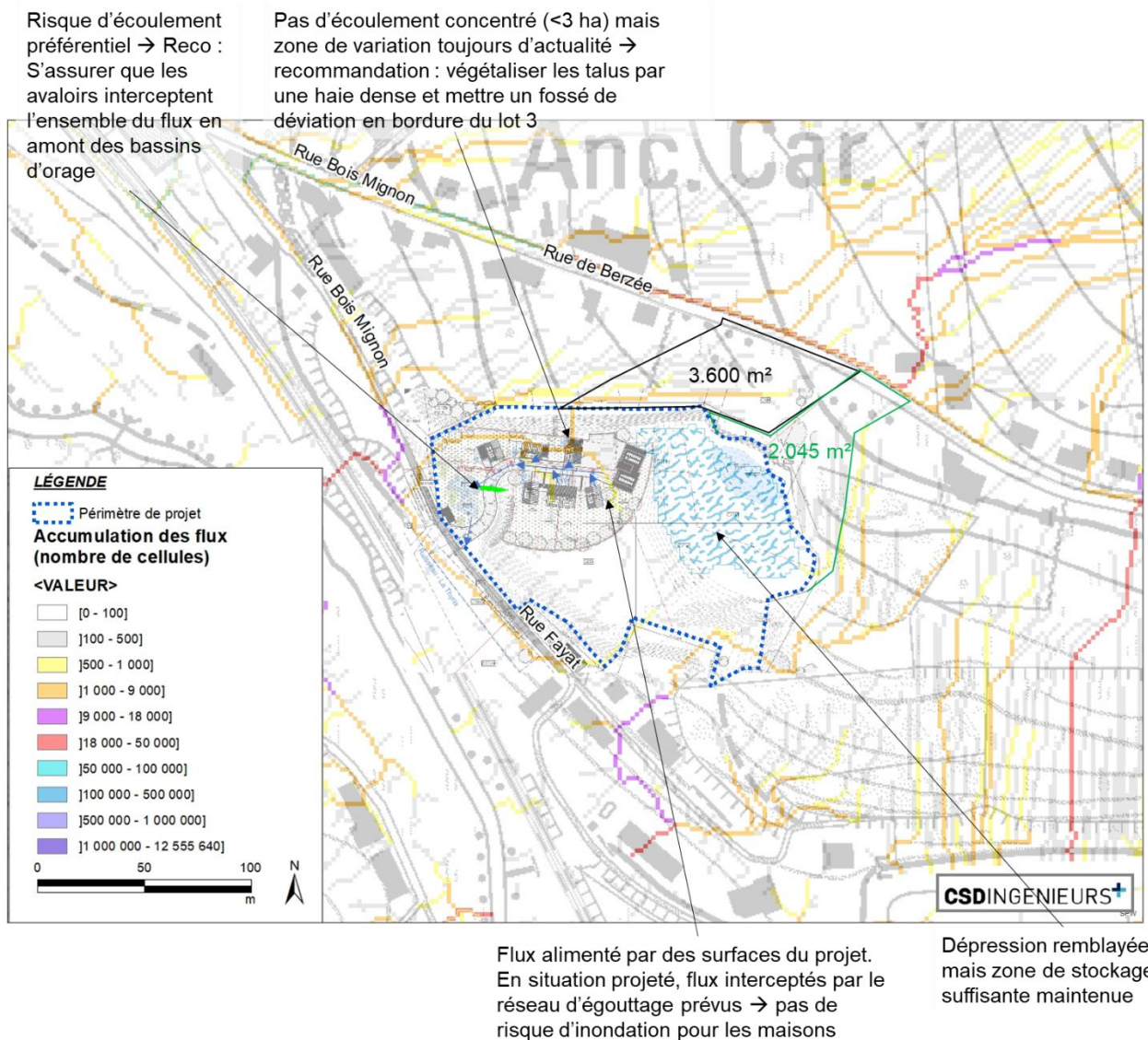


Figure 45 Accumulation des flux au droit du projet et impact du projet (Source : SPW, 2023)

Moyennant le suivi des recommandations, le projet n'aura pas d'incidence significative sur les aléas d'inondation et les axes de ruissellement concentrés.

4.2.7 Impacts cumulatifs notables tenant compte d'autres projets

L'impact cumulatif potentiel du projet sur les eaux de surface se limite principalement à la sollicitation des mêmes infrastructures/milieus pour la consommation en eau, le traitement des eaux usées et le rejet des eaux pluviales.

Étant donné qu'aucun autre projet n'est porté à notre connaissance à proximité du site, aucune incidence cumulative notable ou problématique n'est dès lors attendue sur les eaux de surface suite à la réalisation de ce projet.

4.2.8 Conclusion

Le projet induira une augmentation des consommations en eau de distribution d'au maximum 4,2 m³/jour (1.533 m³/an). Des recommandations sont formulées pour réduire le débit des robinets et chasses d'eau. De manière pertinente, le demandeur prévoit des citernes de récupération d'eau de pluie de 5 m³ pour les maisons unifamiliales. L'auteur valide ce dimensionnement et recommande qu'elle soit reliée aux WC, à la machine à lessiver et à un robinet extérieur. Une recommandation est également formulée afin d'installer au moins une citerne de 10 m³ au droit de l'immeuble à appartements pour assurer les besoins en lessive et nettoyage, avec un robinet extérieur.

Le site d'implantation du projet en zone d'habitat à caractère rural est repris en zone d'assainissement collectif au Plan d'Assainissement par Sous-bassin Hydrographique (PASH). La voirie adjacente (Rue du Bois Mignon) n'est pas encore équipée d'un système d'égouttage et aucun raccordement vers une station d'épuration n'est actuellement possible. Cependant, les travaux de construction d'une station d'épuration à Berzée et d'un collecteur dans la rue du Bois Mignon sont prévus pour 2027.

En termes d'impact sur le réseau d'égouttage, le projet engendrera une augmentation de la charge d'eaux usées de 40 EH, ce qui correspond à une augmentation maximale de la charge de 2 % par rapport à la future capacité de traitement de la station d'épuration de Berzée. Selon les contacts pris avec l'intercommunale en charge de l'assainissement des eaux pour la commune de Walcourt (INASEP), le dimensionnement de cette future station prévoit de traiter les eaux usées des futurs habitants, et l'ensemble des eaux générées par les zones d'habitat affectées au plan de secteur du village de Berzée.

Le demandeur prévoit d'installer un système d'épuration individuelle de 58 EH, ce qui requiert l'obtention d'une dérogation au Code de l'Eau. Pour respecter le Code de l'Eau et étant donné le projet de station d'épuration publique prochaine, l'auteur d'étude recommande de remplacer le système d'épuration individuelle par une fosse septique by passable d'au moins 6 m³. Cette dernière devra être déconnectée au moment de la mise en œuvre de la station d'épuration publique de Berzée.

Le projet induit une imperméabilisation du terrain au travers de la construction des bâtiments, de la route, des parkings et terrasses, ce qui a pour conséquence une augmentation du volume ruisselé en cas de forte pluie. Pour compenser cette imperméabilisation, le demandeur prévoit deux bassins d'orage totalisant un volume de 78 m³ avec un débit de fuite et un trop-plein vers le cours d'eau La Thyria. Ce volume de rétention est suffisant pour temporiser les eaux pluviales à un débit de sortie de 3,2 l/s (5 L/s.ha) pour une pluie de 25 ans. Ce débit de sortie peut être assuré soit totalement par de l'infiltration si la capacité d'infiltration est supérieure à 1,7.10⁻⁵ m/s ; en considérant une surface d'infiltration de 183 m² pour les deux bassins d'orage. Si les tests d'infiltration recommandés démontrent que l'infiltration est inférieure à cette valeur, le débit de sortie pourra être assuré par un rejet direct vers le cours d'eau La Thyria. Dans les deux cas, un trop-plein de sécurité sera prévu vers ce cours d'eau. L'auteur d'étude recommande de réaliser des tests d'infiltrations au droit des bassins d'orage projetés pour objectiver les possibilités d'infiltration. Le rejet à débit limité ne pourra être admis que si l'infiltration ne permet pas une vidange suffisante des bassins.

L'implantation du projet (en surplomb par rapport à l'aléa d'inondation par débordement) permettra de ne pas être vulnérable aux aléas d'inondation. Un fossé de 30 cm est recommandé en amont du lot 3 pour dévier les éventuels écoulements de la variation de l'axe de ruissellement provenant de l'extérieur du projet.

Le projet prévoit de compenser en suffisance l'imperméabilisation qu'il induit de façon à ne pas impacter les aléas d'inondation en aval. Il est recommandé de s'assurer que les ouvrages de collecte des eaux de ruissellement interceptent bien toutes les eaux de la voirie, par exemple en prévoyant un caniveau grillagé en amont des bassins d'orage.

Le remblaiement de l'ancienne fosse d'extraction sera sans effet sur le potentiel stockage d'eaux pluviales en amont, car une dépression suffisante est maintenue, au vu de la faible contribution du bassin versant.

Moyennant le suivi des recommandations, le projet n'aura pas d'incidences notables en matière d'eaux de surface.

4.2.9 Recommandations

- Eau-01 : En phase de chantier, disposer de kits antipollution afin de garantir une récupération rapide en cas d'épanchement accidentel de liquides polluants. En cas de pollution non maîtrisée en phase de chantier, avvertir le service compétent de l'administration, SOS Environnement Nature au 1718.
- Eau-02 : Équiper les habitations et appartements de :
 - Limitateurs de débit (mousseurs) au niveau de toutes les robinetteries ;
 - WC avec chasses économes à double commande.
- Eau-03 : Pour toutes les habitations unifamiliales, raccorder chaque citerne de récupération des eaux de pluie (de 5 m³) à un système de distribution qui alimente les toilettes, les machines à lessiver et au moins un robinet extérieur pour l'entretien et l'arrosage.
- Eau-04 : Pour l'immeuble à appartement, installer une citerne de 10 m³ à raccorder à un système de distribution qui alimente les machines à lessiver et au moins un robinet extérieur pour l'entretien et l'arrosage.
- Eau-05 : Vérifier la présence du réseau d'égouttage en voirie lors de la réalisation des habitations et s'y relier en priorité. Si un raccord au réseau d'égouttage n'est pas possible, remplacer la station d'épuration collective de 58 EH par une fosse septique by passable d'au moins 6 m³. Cette dernière devra être déconnectée au moment de la mise en œuvre de la station d'épuration publique de Berzée (horizon 2027).
- Eau-06 : Joindre la demande d'autorisation communale pour le passage sous la voirie à la demande de permis.
- Eau-07 : Réaliser des tests d'infiltrations au droit des bassins d'orage projetés pour objectiver les possibilités d'infiltration. Le débit de sortie des bassins d'orage (3,2 l/s) ne pourra être assuré par un rejet vers le cours d'eau la Thyria que si l'infiltration ne permet pas une vidange suffisante des bassins d'orage (comprise entre 24 et 48 h) lors d'une pluie d'une période de retour d'au moins 25 ans.
- Eau-08 : Favoriser l'infiltration au droit des emplacements parkings et de la place devant l'immeuble à appartements en adoptant un revêtement semi-perméable, par exemple de type dalle gazon.
- Eau-09 : Prévoir dans la mesure du possible la plantation de haies (notamment sur les talus) parallèlement aux courbes de niveau pour imiter le ruissellement et favoriser l'infiltration.
- Eau-10 : S'assurer que les eaux de ruissellement tombant sur le périmètre de projet convergent toutes vers la voirie centrale ou le(s) dispositif(s) de temporisation/infiltration à prévoir, notamment en adaptant le relief des parcelles privatives situées au sud du périmètre.
- Eau-11 : S'assurer que les avaloirs interceptent l'ensemble des eaux de ruissellement de la voirie, par exemple en implantant un caniveau grillagé en travers de la route en amont des bassins d'orage.
- Eau-12 : Prévoir un fossé de déviation de 30 cm de profondeur en amont du lot 3 et dirigeant les eaux vers la voirie centrale.

4.3 Air, énergie et climat

4.3.1 Introduction

L'activité de remblaiement peut s'avérer être une activité génératrice de poussières, principalement liées aux déplacements des camions. De plus, selon l'origine des camions et les distances parcourues, les rejets potentiels sont essentiellement liés aux gaz d'échappement des camions nécessaires au charroi des terres. En outre, de fines particules provenant des terres de remblais peuvent également se répandre dans l'air.

Un projet immobilier n'est pas une installation qui présente à lui seul une quantité de rejets polluants importants. Les incidences principales de ce type de projet sont liées aux caractéristiques de l'enveloppe du bâtiment, au choix et au fonctionnement des installations techniques et à la gestion du chantier.

La recherche de performance énergétique constitue aujourd'hui une donnée inhérente à tout projet de construction et d'aménagement. Celle-ci doit s'envisager tant dans les choix de matériaux (énergie grise) que pendant la phase d'exploitation (énergie primaire).

Deux principes fondateurs guident toute bonne stratégie d'efficacité énergétique : « consommer moins » en réduisant les besoins énergétiques par une conception optimisée avant de « consommer mieux » en ayant recours à des équipements performants et aux énergies renouvelables.

Conscient de cet enjeu, notre évaluation énergétique sur le projet doit répondre à plusieurs questions :

- Quelles sont les caractéristiques du site en projet : qualité de l'air ambiant, potentiel énergétique...
- Le projet est-il en cohérence avec ces caractéristiques ?
- Quel est l'impact du projet sur les bâtiments voisins en termes d'ombres portées ?
- L'implantation et la compacité du projet mènent-elles à une réduction des besoins de chauffage ?
- Quels sont en première approximation les besoins en énergie du projet ?
- Quel vecteur énergétique (gaz naturel, mazout, sources d'énergie renouvelables...) employer ?

Le chapitre vise également à étudier les interrelations entre le projet et le microclimat local afin d'évaluer le niveau de confort des futurs utilisateurs.

4.3.2 Cadre réglementaire et normatif

Les références reprises ci-après sont les documents réglementaires principaux dont la présente étude s'inspire ou auxquels elle se réfère ; la liste n'est toutefois pas exhaustive.

4.3.2.1 Qualité de l'air

- Arrêté du Gouvernement wallon du 15 mai 2014 portant exécution du Décret du 28 novembre 2013 relatif à la performance énergétique des bâtiments ;
- Directives européennes 1999/30/CE, 2000/69/CE, 2002/3/CE et 2008/50/CE.
- Loi du 28 décembre 1964 relative à la lutte contre la pollution atmosphérique.
- Arrêté royal du 26 mars 1971 relatif à la prévention de la pollution atmosphérique engendrée par les installations de combustion.
- Arrêté du Gouvernement wallon du 12 janvier 2009 tendant à prévenir la pollution atmosphérique provoquée par les installations de chauffage central destinées au chauffage de bâtiments ou à la production d'eau chaude sanitaire et à réduire leur consommation énergétique
- Arrêté du Gouvernement wallon du 15 juillet 2010 relatif à l'évaluation et la gestion de la qualité de l'air ambiant.

- Arrêté royal du 12 juillet 2012 modifiant l'arrêté royal du 7 juillet 1994 fixant les normes de base en matière de prévention contre l'incendie et l'explosion, auxquelles les bâtiments nouveaux doivent satisfaire.
- Décret relatif à la performance énergétique des bâtiments du 28 novembre 2013 dont le chapitre II/1 entré en vigueur le 17 décembre 2020, art.10 précise les exigences d'électromobilité.
- Décret du 31 janvier 2019 relatif à la qualité de l'air intérieur.

4.3.2.2 Énergie

- Arrêté du Gouvernement wallon du 18 juin 2009 relatif à la composition des demandes de permis d'urbanisme et à la procédure applicable en matière de Performance Énergétique des Bâtiments (PEB). Ce projet doit respecter les exigences suivantes :
 - un niveau global d'isolation de minimum K35 ;
 - des parois respectant les coefficients de transmission thermique U_{max}^5 définis à l'annexe VII de l'AGW du 17.04.2008 ;
 - des dispositifs de ventilation conformes à l'annexe VI de l'AGW du 17.04.2008.
- Arrêté du Gouvernement wallon du 17 avril 2008 déterminant la méthode de calcul et les exigences, les agréments et les sanctions applicables en matière de performance énergétique et de climat intérieur des bâtiments.
- NBN B 62-002:2008 : Performances thermiques de bâtiments - Calcul des coefficients de transmission thermique (valeurs U) des composants et éléments de bâtiments - Calcul des coefficients de transfert de chaleur par transmission (valeur HT) et par ventilation (valeur Hv).

4.3.3 État actuel de l'environnement (scénario de référence)

4.3.3.1 Sources d'émissions atmosphériques

L'ancienne carrière et ses environs constituent une zone peu urbanisée ce qui implique peu de rejets liés au secteur domestique (chauffage, cuisine, solvants...) et aux transports.

La pollution atmosphérique dans cette zone est de ce fait moins élevée que dans l'agglomération de Charleroi par exemple.

Par ailleurs, et de manière générale, l'emprise urbaine reste faible à l'échelle des processus atmosphériques. L'influence prédominante sur la qualité de l'air proviendra des transferts dans la basse atmosphère et du fond de pollution généralisé au niveau régional.

Le périmètre d'étude s'implante à une vingtaine de kilomètres au sud de Charleroi, éloigné du bassin industriel. Dans un rayon de 5 km autour du projet, aucune entreprise IED 3 n'est référencée. Cependant, quelques entreprises IED 6 ont été répertoriées, constituant des activités d'élevages. Aucune entreprise potentiellement susceptible de générer des émissions atmosphériques importantes n'est donc présente.

La principale source d'émissions est le trafic automobile, et notamment les N5, N40 et N53.

La N5 entre Charleroi et Gerpinnes est parcourue chaque jour par plus de 30.000 véhicules et la N53, par plus de 9.000 véhicules.

Aucune autre source d'émissions atmosphériques n'est présente au sein du périmètre étudié.

⁵ La valeur U exprime le coefficient de transmission thermique d'un élément de construction (brique, bloc, matelas isolant, vitrage). Plus le U est faible, plus l'élément est isolant.

4.3.3.2 Contexte et potentiel énergétique du site

Le tableau suivant synthétise le potentiel énergétique du périmètre du projet.

Tableau 13 Potentiel énergétique du site

Vecteur énergétique	Potentiel du site d'étude
Électricité	Les voiries sont équipées partiellement du réseau électrique.
Gaz	Les voiries ne sont pas équipées d'un réseau de gaz naturel.
Soleil	La configuration des lieux permet d'envisager l'exploitation du soleil comme vecteur énergétique.
Vent	Le potentiel venteux est mauvais compte tenu de sa localisation en zone urbanisée. L'exploitation du vent comme vecteur énergétique n'est pas envisageable.
Géothermie	Potentiel non caractérisé à ce stade.
Aquathermie	Potentiel non caractérisé à ce stade.
Biomasse	Pas de gisement local de matières premières.
Hydraulique	L'Eau d'Heure passe au sud du site, cependant afin de ne pas perturber le barrage déjà existant, vu les contraintes techniques et la faible ampleur du projet, il n'est pas conseillé de tenter un dispositif d'alimentation.
Réseaux de chaleur	Pas de réseau de chaleur en exploitation à proximité du site.

4.3.3.3 Contexte climatologique et météorologique général

Le périmètre du projet est soumis au climat belge soit un climat « tempéré » qui se caractérise par des étés relativement frais et humides et des hivers relativement doux et pluvieux. Des exceptions remarquables peuvent toutefois apparaître. Afin d'obtenir des données météorologiques plus locales, nous disposons de la station IRM de Gosselies. Elle est localisée à environ 25 km au nord du site et peut être considérée comme étant représentative des conditions météorologiques rencontrées au niveau de celui-ci.

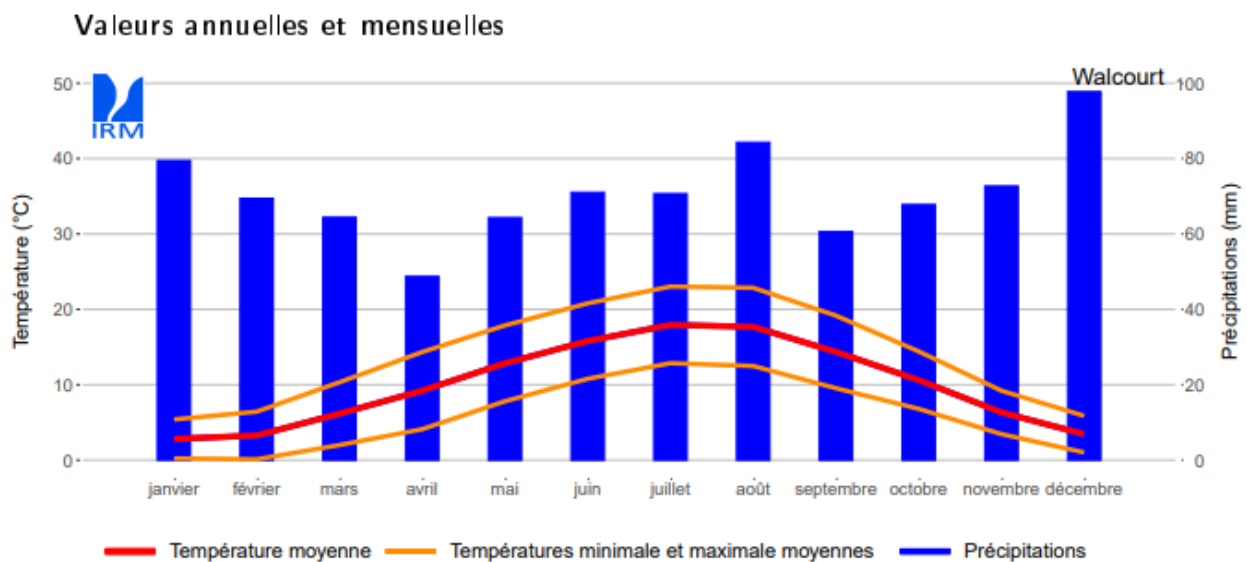


Figure 46 Climatogramme (Source : IRM période de référence : 1991–2020, consulté en 2023)

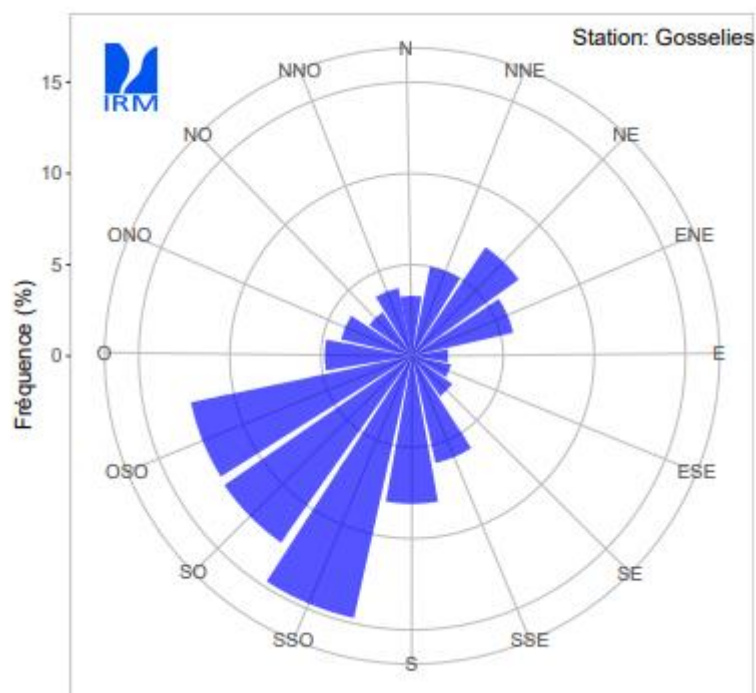


Figure 47 Vitesse et direction du vent à 10 mètres (Source : IRM, station de Gosselies, période de référence : 1991–2020, consulté en 2023)

Les vents dominants y viennent nettement du secteur ouest à sud sud-ouest ainsi qu'une pointe moins marquée du secteur nord nord-est, les autres directions se répartissant plus ou moins uniformément le solde.

4.3.3.4 Microclimat

Du point de vue microclimatique, le projet enfoncé dans la vallée, est relativement moins soumis aux vents, tout en restant ouvert aux vents dominants du sud-ouest, du fait de l'ouverture due à la confluence des vallées.

Le site, situé en pied de versant nord de la vallée du Thyria, est bien exposé au sud et bénéficiera donc de ce fait d'un microclimat plus chaud et sec, renforcé par l'effet de réverbération sur la "falaise".

4.3.4 Évolution du scénario de référence en l'absence de mise en œuvre du projet

À l'horizon de la mise en œuvre du projet, aucun événement ou évolution naturelle n'est susceptible de modifier significativement l'état actuel de l'environnement en ce qui concerne l'air, l'énergie et le climat.

4.3.5 Incidences notables probables du projet sur l'environnement en phase de chantier

Pendant la phase de remblaiement, les incidences sur l'air, l'énergie et le climat sont les suivantes :

- Émissions de poussières liées au charroi et aux travaux de compactage ;
- Consommation de ressources énergétiques pour le charroi et les engins de chantier ;
- Émissions des produits de combustion du charroi et des engins de chantier.

Il est à noter que le remblaiement n'occasionnera pas d'opération de chargement, d'extraction, de découverte et dès lors, engendrera des émissions réduites de poussières.

Pendant la phase de construction, les incidences sur l'air, l'énergie et le climat sont les suivantes :

- Énergie grise des matériaux mis en œuvre ;
- Émissions de poussières liées au charroi et aux travaux de terrassement ;

- Consommation de ressources énergétiques pour le charroi et les engins de chantier ;
- Émissions des produits de combustion du charroi et des engins de chantier.

La principale incidence en phase de remblaiement est l'impact des émissions de gaz d'échappement et de poussières fines. En effet, des camions chargés parcourant une distance certaine entre le lieu de prélèvement et le projet constituent une pollution additionnelle locale par rapport aux émissions actuelles. Il serait donc favorable de limiter la distance à effectuer par les camions pour le déversement du remblai.

Par temps sec, la circulation des camions le long du chemin en terre permettant l'accès à la carrière, risque de provoquer des nuages de poussière pouvant déranger les deux premières habitations du hameau. On peut limiter ce type d'impact par l'encailloutement du chemin d'accès, le bâchage des camions en cas de fortes poussières, la plantation d'une haie et, le cas échéant par un arrosage ponctuel par temps particulièrement sec. La présence de boue par temps humide le long de cette voirie devrait être limitée par le nettoyage des roues de camions à la sortie du site.

Pour un site comme celui-ci, ne comportant pas d'extraction, mais seulement du remblaiement, et vu le dénivelé entre la fosse à remblayer et les habitations riveraines, les incidences des poussières peuvent être considérées comme extrêmement faible. De plus, le massif forestier ceinturant l'objet de la demande au niveau des habitations de la rue Bois Mignon (partie sud-est du site qui ne sera pas modifiée) devrait permettre d'empêcher la propagation des poussières.

En outre, l'émission de GES par le trafic automobile dépend d'une problématique globale associée aux contraintes socio-économiques et aux politiques de mobilité. L'inscription du projet dans ce contexte n'est donc pas un cas particulier et ne fait donc pas à ce titre l'objet d'une étude approfondie dans le cadre des incidences en matière de qualité de l'air.

Le chantier de construction à proprement parler ne requiert pas d'autres énergies que celles nécessaires au fonctionnement des engins et outils de chantier.

Il s'agit d'une donnée inhérente au projet sur laquelle une véritable action n'est pas possible.

Toutefois, les engins de chantier doivent être soumis à un contrôle des rejets de polluants dans l'atmosphère et doivent respecter les limitations imposées en matière d'émissions de poussières, de monoxyde de carbone et des oxydes d'azote. Ceci permettra de limiter les consommations de ressources énergétiques et les émissions de produits de combustion du charroi et des engins.

La principale incidence en phase de réalisation est l'impact des matériaux de construction sur l'environnement. En effet, le choix des matériaux de construction n'est pas neutre pour l'environnement : la fabrication, le transport, la mise en œuvre, le recyclage des matériaux nécessitent une énergie considérable, responsable d'émissions de gaz à effet de serre. L'énergie utile durant le cycle de vie des matériaux, appelée énergie grise, est très variable.

Les bâtiments étant de plus en plus performants au niveau de la consommation en énergie en phase d'exploitation, l'énergie grise des matériaux représente une part de plus en plus importante de la quantité d'énergie totale liée au bâtiment tout au long de sa vie. Ainsi, l'énergie grise contenue dans les bâtiments représente plusieurs années de consommation en phase d'exploitation. En première approximation, l'énergie grise se trouve pour moitié dans les travaux de terrassement, le gros œuvre et l'isolation. La seconde moitié est partagée entre les équipements techniques, les menuiseries, protections solaires, aménagements intérieurs, panneaux photovoltaïques⁶...

Lors du choix des matériaux, de nombreux critères entrent en considération. Ceux-ci sont d'ordre technique (capacité portante...), énergétique (caractère isolant des matériaux, étanchéité à l'air...), sécurité (résistance au feu...), économique (frais en phase de construction, d'exploitation et d'entretien), esthétique... Nous invitons cependant l'équipe de conception à tenir également compte de l'énergie.

⁶ Source : Enertech, rencontres BlueBat, février 2009.

4.3.5.1 Émissions de poussières par les travaux de terrassement

Le projet implique des déplacements de terre. Les émissions de poussières générées par le déplacement des terres à l'intérieur de la zone à l'aide de bulldozers sont difficiles à quantifier tandis que les émissions générées par les opérations de chargement et de déchargement des camions peuvent être estimées sur base de l'équation suivante (BMWa, 1999) :

$$q = 1,6 \cdot k \cdot \frac{\left(\frac{U}{2,2}\right)^{1,3}}{\left(\frac{M}{2}\right)^{1,4}}$$

avec : q : facteur d'émission [g/t]

k : facteur d'émission spécifique à la taille granulométrique : 0,35 (PM₁₀⁷), 0,74 (PM₃₀)

U : vitesse moyenne du vent à hauteur du sol [m/s] ; hypothèse : 2 m/s

M : taux d'humidité du matériau [%] ; hypothèse maximaliste : M = 10%

Au stade actuel, il n'existe pas encore d'informations précises sur le type de véhicules qui sera utilisé pour le transport des terres et matériaux de remblai. L'hypothèse de travail se base donc sur des camions de 26 tonnes à 3 essieux.

Par opération de chargement, on obtient ainsi les facteurs d'émissions suivants :

Tableau 14 Émissions de poussières générées par les mouvements de terres.

	PM10	PM30
Facteur d'émission par tonne de terre mobilisée [g/t]	0,020	0,042
Facteur d'émission par opération de chargement [g/camion]	0,936	1,978
Opérations de chargement en heure de pointe	10	
Facteur d'émission [mg/s]	2,599	5,495

Notons que dans le cas présent, les émissions de poussières liées aux terrassements seront limitées étant donné que ceux-ci auront principalement lieu à l'intérieur du site.

En l'absence de données spécifiques pour le périmètre d'étude, on peut se référer à la classification des retombées de poussières établie par l'ISSeP (cf. Tableau suivant). Cette classification repose sur la norme allemande « TA LUFT » (Instruction technique pour le maintien de la qualité de l'air) ; la valeur limite acceptable est de 350 mg/m².j, moyenne des mesures de 4 stations formant un carré de 1 km de côté. Le réseau wallon ne constitue pas un maillage régulier, mais surveille plus particulièrement les sites pollués. Pour diminuer l'impact de la surreprésentation des stations polluées, il est fait appel, non plus à la moyenne annuelle des stations, mais à la médiane des données du groupe. L'exposition de fond en Wallonie est faible, de l'ordre de 55 mg/m².jour.

Tableau 15 Poussières sédimentables - Catégories ISSeP

Valeurs faibles	Valeurs élevées	Valeurs très élevées
médiane des valeurs du groupe < 200 mg/m ² .j	200 mg/m ² .j ≤ médiane des valeurs du groupe < 350 mg/m ² .j	médiane des valeurs du groupe ≥ 350 mg/m ² .j

Il s'agit ici de poussières sédimentables, c'est-à-dire de grosses particules d'un diamètre variable oscillant entre 50 et 100 microns, qui retombent spontanément par gravité. La métrologie s'effectue au moyen d'une jauge

⁷ Les PM₁₀ sont des particules en suspension dans l'air dont le diamètre est inférieur à 10 microns.

OWEN, collecteur ayant la forme d'un gros entonnoir, qui recueille les particules sèches et humides retombant au niveau du sol. La mesure s'exprime en mg/m².jour caractérisant un flux de matière (et non une concentration).

Il est prévisible que les retombées de poussières augmenteront dans le périmètre d'étude pendant les travaux de remblaiement/terrassement, ce qui pourra principalement se matérialiser par un encrassement plus rapide des surfaces vitrées. Cela pourrait notamment être le cas au niveau des habitations limitrophes aux zones de chantier localisées sous le vent. Il s'agit aussi d'un inconvénient pour les riverains éventuellement concernés, inhérent à tout chantier de ce type, mais qui sera limité dans le temps et qui n'implique aucun risque pour la santé humaine.

Par ailleurs, l'envol de poussières peut être limité si les précautions suivantes sont prises :

- Réduction de l'activité sur le chantier lors des périodes de sécheresse ;
- Bâchage des camions transportant des matériaux poussiéreux ;
- Nettoyage régulier des accès au chantier.

4.3.5.2 Émissions de poussières par les travaux de construction

L'entraînement des poussières fines (PM₁₀) et poussières en suspension (~PM₃₀) par les camions peut être estimé selon des approches empiriques et rajouté aux facteurs d'émission des véhicules. La formule suivante (BMWA, 1999) permet d'estimer la mise en suspension de poussières sur des voiries asphaltées, en fonction de la granulométrie des émissions, de l'état de la route et de la charge du véhicule :

$$q = k \cdot \left(\frac{sL}{2} \right)^{0,65} \cdot \left(\frac{W}{2,7} \right)^{1,5}$$

avec : q : facteur d'émission [g/km]

k : facteur d'émission spécifique à la taille granulométrique : 4,6 (PM₁₀), 24 (PM₃₀)

sL : charge de poussières sur la voirie : 0,4 (trafic faible, conditions moyennes) à 3 (trafic faible, conditions défavorables).

W : poids du véhicule [t] ; hypothèse : $W = 26$ tonnes (3 essieux)

On obtient les facteurs d'émission suivants pour une route à faible trafic et conditions moyennes : 48,3 g PM₁₀ / km.véhicule et 251,9 g PM₃₀ / km.véhicule.

De façon à limiter l'envol de poussières par les camions à un niveau acceptable, il convient de nettoyer régulièrement les accès et à les humidifier le cas échéant (périodes sèches).

Les émissions de poussières par le trafic de poids lourds ont un impact local, d'intensité moyenne (pas de mesures particulières prévues par l'équipe de conception pour diminuer les émissions de poussières par le trafic de poids lourds) et temporaire.

4.3.5.3 Rejets atmosphériques des engins de chantier et poids lourds

Le projet nécessite d'importants mouvements de terres et travaux de génie civil. Ces travaux font appel à des grues, pelles mécaniques, bulldozers, dumpers... De plus, tant les camions que les engins de chantier consomment du diesel.

L'évaluation des émissions des engins de chantier peut se baser sur les facteurs d'émission repris dans la directive européenne 1999/96/EU du 13/12/1999. Les valeurs limites pour des engins de type A sont considérées.

Les estimations sont réalisées pour les oxydes d'azote (NO_x) et les poussières fines (PM₁₀), c'est-à-dire pour les polluants atmosphériques considérés pour la définition des valeurs limites relatives aux émissions d'engins équipés de moteurs diesel. Ces facteurs d'émissions s'élèvent, pour un engin de type A, à 0,155 g NO_x/s et 0,003 g PM₁₀/s.

Selon la base de données CORINAIR, les émissions des moteurs d'un poids lourd peuvent être estimées à 5,13 g NO_x/km et 0,56 g PM₁₀/km à une vitesse de 30 km/h.

Les gaz d'échappement des camions et engins de chantier sont limités en quantité et ne sont pas susceptibles d'affecter significativement la qualité de l'air au sein du périmètre d'étude.

De manière à limiter les émissions, les mesures suivantes peuvent être prises :

- Emploi de machines satisfaisant la directive européenne 97/68/Ce et le règlement CEE 96 ;
- Equipement des machines et appareils diesel de systèmes de filtres à particules (SEP) en fonction de leur puissance ;
- Entretien régulier des engins ;
- Emploi de carburants pauvres en soufre ;
- Imposer l'arrêt des moteurs en cas de stationnement.

4.3.6 Incidences notables probables du projet sur l'environnement en phase d'exploitation

4.3.6.1 Effets sur le climat local

Un phénomène d'îlots de chaleur pourrait apparaître au droit du projet, sous réserve des formes qui seront adoptées pour la construction des bâtiments et des espaces publics. Cet effet consiste en une augmentation locale de température, une « bulle de chaleur » créée par plusieurs facteurs d'urbanisation : réflexion plus ou moins importante des rayons par les matériaux de revêtement et la falaise, minéralisation des espaces réduisant l'évapotranspiration par les végétaux, ralentissement des flux d'air par le bâti, absence ou présence de plans d'eau, etc. Ce phénomène génère de l'inconfort marqué davantage la nuit lors des canicules et dans les lieux des arbres au pied de la falaise et au droit du site afin de réduire l'éventuel phénomène d'îlot de chaleur.

4.3.6.2 Analyse des ombres portées par les nouveaux bâtiments

L'ombre portée par les bâtiments en projet sur les bâtiments voisins existants a été évaluée. Au vu de la course du soleil, de l'orientation des bâtiments projetés et des distances entre les bâtiments projetés et existants, aucun impact n'est attendu au niveau des habitations existantes.

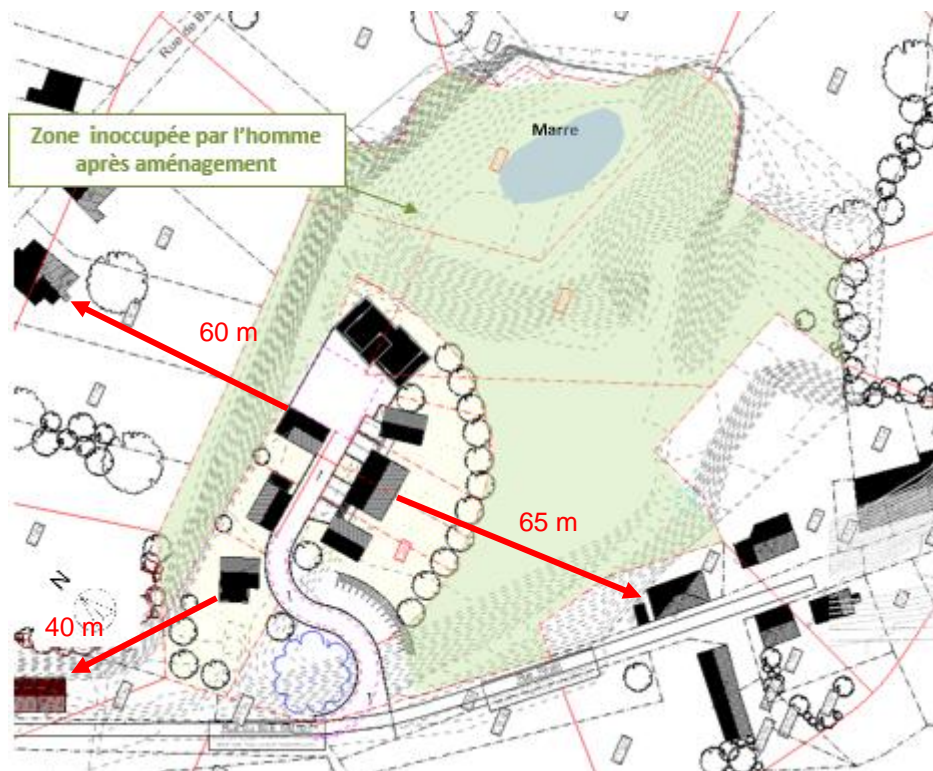


Figure 48 Distance entre les habitations projetées et les habitations existantes (Source : DR(EA)²M, 2022)

4.3.6.3 Performance énergétique des bâtiments (PEB)

La directive européenne 2010/31/UE du 19 mai 2010 sur la performance énergétique des bâtiments définit un standard NZEB (nearly zero energy building), soit un standard de bâtiment presque zéro énergie. Ce standard doit être atteint dans les États membres à partir de 2020. Il est défini comme suit :

« La quantité quasi nulle ou très basse d'énergie requise devrait être couverte dans une très large mesure par de l'énergie produite à partir de sources renouvelables, notamment l'énergie produite à partir de sources renouvelables sur place ou à proximité ».

En Wallonie, la réglementation sur la performance énergétique des bâtiments est entrée en vigueur depuis le 1er septembre 2008 (décret-cadre le 19 avril 2007 et arrêtés d'application du 17 avril 2008). La mise en œuvre est progressive, les exigences PEB sont régulièrement renforcées afin d'atteindre l'objectif fixé par la directive européenne citée ci-avant. Elle s'applique à l'ensemble des bâtiments (sauf exception explicitement visées par la réglementation) pour tous les travaux de construction, de reconstruction et de transformation nécessitant l'obtention d'un permis d'urbanisme.

Ainsi, dans le cas d'une nouvelle construction liée à un permis d'urbanisme, l'équipe de conception fait appel à un responsable PEB qui est chargé de la conception et de la description des mesures à mettre en œuvre pour atteindre les exigences PEB ainsi que du contrôle de l'exécution des travaux relatifs à la PEB (dossier PEB). Les différents éléments à fournir dans ce cadre sont listés ci-après (source : energie.wallonie.be) :

- Une déclaration PEB initiale : c'est le « projet » de performance énergétique à atteindre, document à joindre à la demande de permis ;
- Une étude de faisabilité, réalisée par un auteur d'étude de faisabilité agréé. Il s'agit d'analyser l'intérêt de recourir à des systèmes d'énergie renouvelable. Ce document est également à joindre à la demande de permis ;
- Une déclaration PEB finale : c'est l'ensemble des mesures qui ont été mises en œuvre pour respecter les exigences PEB, document à envoyer à l'administration à l'issue des travaux ;

- Un certificat PEB : c'est la « carte d'identité » énergétique du bâtiment, qui indique sa performance (informations à mentionner dans toute publicité de vente ou de location).

Dans le cadre de l'évaluation des performances énergétiques d'un bâtiment, il convient de définir un certain nombre d'indicateurs (source : energie.wallonie.be) :

- Le niveau K représente le niveau global d'isolation. Le niveau K est calculé via le logiciel PEB sur base de l'isolation thermique des différentes parois, de leur superficie et du volume protégé ;
- Le niveau Ew représente le niveau de performance énergétique global du bâtiment. Il résulte du rapport entre le E du bâtiment et une valeur E de référence. Plus le Ew est faible, plus le bâtiment est performant ;
- Le niveau Espec représente le niveau de consommation spécifique annuelle d'énergie primaire nécessaire pour le chauffage, le refroidissement, l'eau chaude sanitaire (pour les bâtiments résidentiels uniquement), les auxiliaires, la ventilation et l'éclairage (pour les bâtiments non résidentiels uniquement) déduction faite de l'énergie apportée par la cogénération ou le photovoltaïque. Elle s'exprime en kWh/m².an et est le rapport entre la consommation annuelle d'énergie primaire et la surface de plancher chauffé. Plus le Espec est faible, plus le bâtiment est performant. ;
- Le coefficient de transmission thermique U des différents éléments de construction ne peut pas dépasser la valeur maximale fixée. Plus la valeur U est faible, plus la paroi est isolée ;
- Le coefficient de résistance thermique R minimal à atteindre pour la paroi sans tenir compte des résistances thermiques superficielles.

Dans les prochaines années, les exigences en matière de PEB vont évoluer pour tendre vers le NZEB (cf. tableau suivant).

Tableau 16 Exigences PEB de 2017 à 2021

		PEB 2017			PEB 2021		
		PER	PEN	I	PER	PEN	I
Espec	kWh/m².an	115	-	-	85	-	-
Ew	%	65	65	-	45	45	-
K	-	35	35	55	35	35	55
Surchauffe	Kh	6.500	-	-	6.500	-	-

En d'autres termes, et sur l'échelle graphique présentée ci-après, le minimum requis pour un nouveau bâtiment dont la demande de permis d'urbanisme date de 2021 ou plus tard est de A, soit une consommation spécifique en énergie inférieure ou égale à 85 kWh/m²/an.



Figure 49 Classification PEB

Toutefois, l'auteur d'étude propose que les appartements soient réalisés selon le critère Q-ZEN appliqué en Région bruxelloise, soit une consommation spécifique en énergie inférieure ou égale à **45 kWh/m²/an**. La compacité des bâtiments facilitera l'atteinte de ce dernier objectif.

On ajoutera qu'il convient tout d'abord de minimiser les besoins et ensuite de combler ces besoins par des appareils de production performants. Ainsi, à isolation égale (IIS1 ou IS2), la compacité du bâti a un impact considérable sur la consommation d'énergie. Plus la maison est isolée (IS2), moins l'impact de la compacité sera important. Il n'est pas indispensable de construire une maison compacte, mais un effort devra alors être fourni au niveau de l'isolation pour compenser la baisse de performance énergétique.

Une simulation dans le logiciel PEB a permis de comparer les maisons jumelles aux maisons 4 façades : les maisons jumelées consomment 20 % de moins pour le chauffage que des maisons quatre façades. L'orientation sud au lieu d'une orientation est/ouest permet une économie de 5 % sur les consommations pour le chauffage. Il est donc préférable d'envisager deux maisons jumelées, même si elles ont une orientation est/ouest plutôt que deux maisons quatre façades orientées sud.

Exigences d'électromobilité

Les bâtiments à construire ou faisant l'objet de rénovation importante qui sont liés à plus de 10 emplacements de stationnement doivent s'équiper :

- s'il s'agit de bâtiments destinés au logement individuel (maisons, appartements) :
 - de l'infrastructure de raccordement⁸ pour chaque emplacement de stationnement ;
- s'il s'agit de bâtiments non résidentiels (bureau, commerce, industrie ...) et/ou destinés au logement collectif (maisons de repos, etc ...) :
 - d'une borne de recharge, ainsi que de l'infrastructure de raccordement* pour 1 emplacement de stationnement sur 5 ;
- s'il s'agit de bâtiments comprenant à la fois des parties non résidentielles et/ou destinées au logement collectif et des parties destinées au logement individuel, alors :
 - si la somme des surfaces des parties destinées au logement individuel est supérieure à la somme des surfaces des parties non résidentielles et/ou destinées au logement collectif (exigence du premier point) ;
 - si la somme des surfaces des parties non résidentielles et/ou destinées au logement collectif est supérieure ou égale à la somme des surfaces des parties destinées au logement individuel (exigence du deuxième point).

⁸ Le précâblage (conduits) permettant de procéder ultérieurement à l'installation de bornes de recharge

L'auteur d'étude recommande donc d'équiper tous les emplacements privés des infrastructures pour le raccordement.

4.3.6.4 Estimation des consommations en énergie

Afin de minimiser les consommations énergétiques liées au chauffage des bâtiments, il convient tout d'abord de minimiser les besoins et d'ensuite combler ces besoins par des appareils de production performants.

Pour réduire les besoins en énergie, le principe est de minimiser les pertes et d'optimiser les apports solaires. Les pertes sont influencées par la compacité, l'isolation et l'étanchéité à l'air. Les apports solaires sont influencés par l'orientation des bâtiments.

Pour réduire les rejets liés à la consommation énergétique, il convient non seulement de limiter ces consommations, mais également de choisir des vecteurs énergétiques (gaz naturel, géothermie...) peu polluants.

Les prescriptions peuvent encourager la performance énergétique du bâtiment et le recours à certains vecteurs énergétiques ou sources d'énergie renouvelable.

La compacité

Avant l'isolation, la recherche de la compacité d'un bâtiment – rapport entre le volume habitable et les surfaces en contact avec l'extérieur – est fondamentale.

Plus le projet sera fractionné, et plus les surfaces en contact avec l'extérieur seront nombreuses pour un même volume. En ce sens, il faut limiter tant que possible les décrochements dans le bâtiment.

Le plan masse illustratif présente :

- 7 maisons unifamiliales ;
- 1 immeuble de 6 appartements.

Selon le plan d'architecture, les maisons unifamiliales sont majoritairement de type '4 façades', ce qui est regrettable en termes de compacité de l'urbanisation. Le regroupement des habitations sur le volume principal est à privilégier : il est préférable que la mitoyenneté se fasse par des volumes chauffés. La mise en œuvre d'un immeuble à appartements permet néanmoins une plus grande compacité pour une partie du projet.

Par ailleurs, les constructions envisagées correspondent à des constructions aux dimensions nécessaires et non sur-spacieuses. En effet, plus une habitation est grande, plus la surface à chauffer est importante, plus la surface de déperdition augmente, plus elle est énergivore.

L'orientation

L'orientation du bâtiment a un impact sur les apports solaires. Le sud est l'orientation bénéficiant le plus d'apports solaires en période de chauffe et est donc l'orientation à rechercher pour l'implantation des fenêtres et des pièces de vie.

Selon la typologie des logements projetés et la configuration du projet voulu par l'architecte, la façade principale est tournée vers la rue (soit au sud pour les maisons nord et au nord pour les maisons sud). La façade principale de l'immeuble est orientée vers l'ouest. Selon ces hypothèses, on peut donc estimer que les logements seront répartis comme suit en fonction de l'orientation :

Tableau 17 Orientation des logements du permis d'urbanisme de constructions groupées

Orientation des façades principales	Nombre
Nord (NE-NW)	4
Est (SE-NE)	0
Sud (SE-SW)	3
Ouest (NW-SW)	1

Estimation des consommations en énergie

Si le projet se limite à respecter la réglementation en vigueur actuellement, à savoir un $E_{\text{spécifique}}$ de 85 kWh/m².an d'énergie primaire, les consommations en énergie primaire seraient alors d'environ 100 MWh pour l'ensemble du site (hyp : surface chauffée de 100 m² par maison unifamiliale et 80 m² par appartement). Cela représenterait environ 10.300 m³ de gaz naturel ou 9.426 litres de mazout par an, soit 28 tonnes de CO₂ par an (mazout).⁹

Par contre, en proposant une stratégie énergétique ambitieuse, le projet pourrait atteindre des niveaux de consommation significativement plus faible. La consommation pour le chauffage, l'eau chaude sanitaire et les auxiliaires des maisons serait inférieure à 85 kWh/m².an. Atteindre ce standard, permettrait de diminuer de 26% les consommations et émissions de CO₂ par rapport à ce qu'impose la réglementation actuellement, soit 74 MWh d'énergie primaire et 21 tonnes de CO₂ par an.

Les consommations en énergie pour la production d'eau chaude sanitaire (50 litres d'eau chaude à 60 °C par hab. par jour ; 40 hab.) ont été évaluées à 42 MWh (énergie finale) pour l'ensemble du site.

Afin d'atteindre les objectifs proposés, et au vu de la consommation importante prévue de l'eau chaude sanitaire, il sera nécessaire de mettre en place des sources d'énergie renouvelable. Les toitures pourraient ainsi être valorisées pour accueillir des panneaux solaires.

Promotion des énergies renouvelables

Les prescriptions urbanistiques prévoient le respect de la réglementation qui sera en vigueur en 2021. Celles-ci laissent le moyen d'y arriver au libre choix du constructeur :

- Par des équipements techniques performants en matière de chauffage et de production d'eau chaude, voire d'électricité (chaudières à condensation, panneaux thermiques ou photovoltaïques, pompe à chaleur, ventilation avec récupération de chaleur, éclairage naturel, etc.) ;
- Par une régulation et/ou la télégestion des équipements techniques ;
- Par des techniques alternatives ayant recours à des énergies renouvelables (biomasse, solaire, éolien, chaleur du sol ...).

4.3.6.5 Cohérence du projet avec la dispersion des polluants

Localisation des rejets

La localisation des rejets d'air en toiture favorise la dispersion des polluants et une diminution de leur concentration dans les zones occupées (actuelles ou potentielles) par l'homme.

Par ailleurs, la norme européenne NBN EN 13 779 définit certaines dispositions à respecter pour les rejets d'air vers l'extérieur :

Si une bouche de rejet d'air est disposée sur un mur, elle doit respecter les prescriptions suivantes :

- Les rejets d'air doivent se trouver à plus de 8 m d'un immeuble voisin ;
- Les rejets d'air doivent se trouver à plus de 2 m d'une prise d'air neuf située sur le même mur et de préférence au-dessus de celle-ci ;
- Le débit d'air par bouche ne peut dépasser 0,5 m³/s et la vitesse de l'air au droit de la bouche doit dépasser 5 m/s.

Si une de ces conditions n'est pas respectée, les rejets d'air devront être installés en toiture.

⁹ Source : logiciel PEB.

Rejets diffus liés à la circulation automobile supplémentaire

Le trafic généré par le projet induira des émissions supplémentaires par rapport à la situation existante. Aux heures de pointe et dans des conditions météorologiques particulières (inversion de températures, absence de vent...), il induira une augmentation de la concentration des polluants au niveau des principales voies d'accès au projet.

L'impact sera toutefois local et d'intensité réduite. Toute mesure complémentaire visant à diminuer le trafic (organisation de transports collectifs, infrastructures pour modes doux...) sera favorable à la réduction des émissions (cf. chapitre mobilité).

4.3.7 Impacts cumulatifs notables tenant compte d'autres projets

Le développement du projet engendrera du trafic supplémentaire au niveau des voiries locales ainsi que des émissions associées au secteur résidentiel, pouvant avoir un potentiel impact sur la qualité de l'air.

Étant donné qu'aucun autre projet n'est porté à notre connaissance à proximité du site, aucune incidence cumulative notable ou problématique n'est dès lors attendue.

4.3.8 Conclusions

Les incidences sur le climat, l'air et l'énergie peuvent s'appréhender à deux échelles différentes. Localement, elles concernent les ombres portées par le projet sur les bâtiments existants à proximité. À ce propos, le projet n'engendre pas de problème particulier.

L'autre échelle d'évaluation des incidences concerne les émissions de gaz à effet de serre liées à la performance énergétique du bâtiment. Pour réduire les besoins en énergie, le principe est de minimiser les pertes et d'optimiser les apports solaires. Les pertes sont influencées par la compacité, l'isolation et l'étanchéité à l'air. Les apports solaires sont influencés par l'orientation des bâtiments. Il conviendra de préciser dans les prescriptions qu'aucun logement ne sera mono-orienté nord. L'auteur d'étude recommande également de favoriser la mitoyenneté des bâtiments, par le volume principal.

Si le projet se limite à respecter la réglementation PEB en vigueur actuellement ($E_{\text{spécifique}}=85 \text{ kWh/m}^2.\text{an}$), les consommations en énergie primaire seraient alors d'environ 100 MWh pour l'ensemble du site (hyp : surface chauffée de 100 m^2 par maison unifamiliale et 80 m^2 pour un appartement).

Par contre, en proposant une stratégie énergétique ambitieuse ($E_{\text{spécifique}} < 85 \text{ kWh/m}^2.\text{an}$ pour les maisons et $< 45 \text{ kWh/m}^2.\text{an}$ pour les immeubles), le projet pourrait atteindre des niveaux de consommation inférieure de 26% par rapport à ce qu'impose la réglementation actuellement.

Afin d'atteindre les objectifs proposés, et au vu de la consommation importante prévue de l'eau chaude sanitaire, il sera nécessaire de mettre en place des sources d'énergie renouvelable. Les toitures pourraient ainsi être valorisées pour accueillir des panneaux solaires.

4.3.9 Recommandations

- Air-01 : Limiter la vitesse des camions à 20 km/h sur le site.
- Air-02 : Par temps sec, humidifier les zones de déversement de remblai pour rabattre les poussières au sol, ainsi qu'humidifier de manière superficielle les voies d'accès, les plates-formes de travail, et les engins de transbordement et prévoir le bâchage des camions transportant les remblais.
- Air-03 : Prévoir un encailloutement du chemin d'accès au sein du site.
- Air-04 : Maintenir ou planter des arbres au pied de la falaise et au droit du site afin de réduire les effets d'un éventuel phénomène d'îlot de chaleur.
- En-01 : Favoriser la mitoyenneté des volumes chauffés.

- En-02 : Encourager l'installation d'un dispositif de chauffage par pompes à chaleur et l'installation de panneaux photovoltaïques.
- En-03 : Favoriser les rejets en toiture pour améliorer la dispersion des particules.
- En-04 : A chaque étape du projet, avoir une réflexion quant à la minimisation des consommations d'énergie : opter pour des éclairages à faible consommation (comme le LED), opter pour des installations peu énergivores, etc.

4.4 Milieu biologique

4.4.1 Introduction

Ce chapitre vise l'évaluation des incidences sur le milieu biologique du projet. Les impacts évalués ici pouvant être la destruction d'un habitat, la disparition d'une espèce sur le site, la destruction d'un élément du réseau écologique ou la perte du rôle que joue le site dans l'écosystème. Ces incidences ont lieu en phase de chantier, par une destruction physique d'un élément, ou en phase d'exploitation, par la modification ou la gestion de l'environnement qui deviendrait inappropriée à certaines espèces.

4.4.2 Cadre réglementaire et normatif

- Loi du 12 juillet 1973 sur la conservation de la nature, telle que modifiée, notamment par le décret du 6 décembre 2001 relatif à la conservation des sites Natura 2000 ainsi que de la faune et de la flore sauvages ;
- Arrêté du Gouvernement wallon du 20 novembre 2003 relatif à l'octroi de dérogations aux mesures de protection des espèces animales et végétales, tel qu'adapté par l'AGW du 27/11/2003 relatif aux dérogations des mesures de protection des oiseaux ;
- Arrêté du Gouvernement wallon du 14 février 2008 portant création de la réserve naturelle domaniale dirigée « des Boussaires et des Houssaires » (Walcourt).
- Circulaire ministérielle 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.
- Arrêté du Gouvernement Wallon du 8 septembre 2016 relatif à l'octroi de subventions pour la plantation d'une haie vive, d'un taillis linéaire, d'un verger et d'alignement d'arbres ainsi que pour l'entretien des arbres têtards ;
- Arrêté du Gouvernement wallon du 1^{er} décembre 2016 fixant les objectifs de conservation pour le réseau Natura 2000.

4.4.2.1 Méthodologie spécifique

L'analyse de l'environnement biologique et de sa valeur repose sur des relevés de terrain effectués en mai, juin, juillet 2018 et janvier 2019 au sein du périmètre de la demande de permis et dans un rayon de 50 m autour de celui-ci. Ces relevés étant ponctuels, toutes les espèces végétales (annuelles) et animales (migratrices, éphémères...) ne sont pas détectables. Il y a donc une marge d'incertitude. Cependant, les potentialités de chacun des habitats sont envisagées et les espèces ou groupes d'espèces en question sont cités comme potentiels lorsque leur présence est susceptible d'accroître l'intérêt des sites. Les données récoltées sur le terrain sont de plus complétées par les informations reprises sur le serveur de l'Observatoire de la Faune, de la Flore et des Habitats (OFFH).

L'évaluation de la valeur biologique est basée sur la présence ou non d'habitats particuliers, sur la présence ou non d'espèces menacées ou sous statut de protection, sur la qualité des habitats et de leur importance dans le maillage écologique.

4.4.3 État actuel de l'environnement (scénario de référence)

4.4.3.1 Sites à statut particulier et programme de gestion

Le périmètre de la demande de permis ne bénéficie d'aucun statut de protection en tant que zone naturelle.

Natura 2000 – SGIB et Réserve Naturelle

Dans un rayon de 2 km autour du périmètre de la demande, aucun site Natura 2000 n'a été répertorié. Le site Natura 2000 le plus proche est celui de la « Vallée de la Biesmelle » (BE32027). Il est situé à environ 5,5 km à l'ouest du périmètre de la demande. Aucune liaison écologique entre le périmètre de la demande et le site Natura 2000 n'a pu être mise en évidence.

Dans ce même rayon, un seul Site de Grand Intérêt Biologique, Les Boussaires (SGIB 2661), a été relevé et correspond exactement à la réserve naturelle domaniale « RND - Les Boussaires et les Houssaires ». Ce site présente une superficie de 11,1 ha, dont 3,2 ha sont situés en zone agricole au plan de secteur, 2,8 ha en zone de services publics et équipements communautaires, 2 ha en zone forestière, 1,7 ha en zone d'espaces verts et enfin 1,6 ha en zone d'habitat.

Un SGIB correspond à une unité géographique englobant un ensemble d'unités d'habitat ou de biotope homogènes adjacents ou relativement proches. On définit un SGIB s'il abrite au moins une espèce rare, menacée ou protégée, et/ou au moins un habitat rare, menacé ou protégé. L'inventaire des sites de grand intérêt biologique (SGIB) a pour but de recenser (identifier, localiser et décrire) les espaces naturels ou semi-naturels terrestres ou aquatiques remarquables en Wallonie. Il constitue un outil fondamental de la connaissance scientifique du patrimoine naturel et apporte une information technique sur la nature aux gestionnaires du territoire. Le SGIB n'implique donc pas un statut de protection légal, mais accueille en général au moins une espèce ou un habitat protégé.

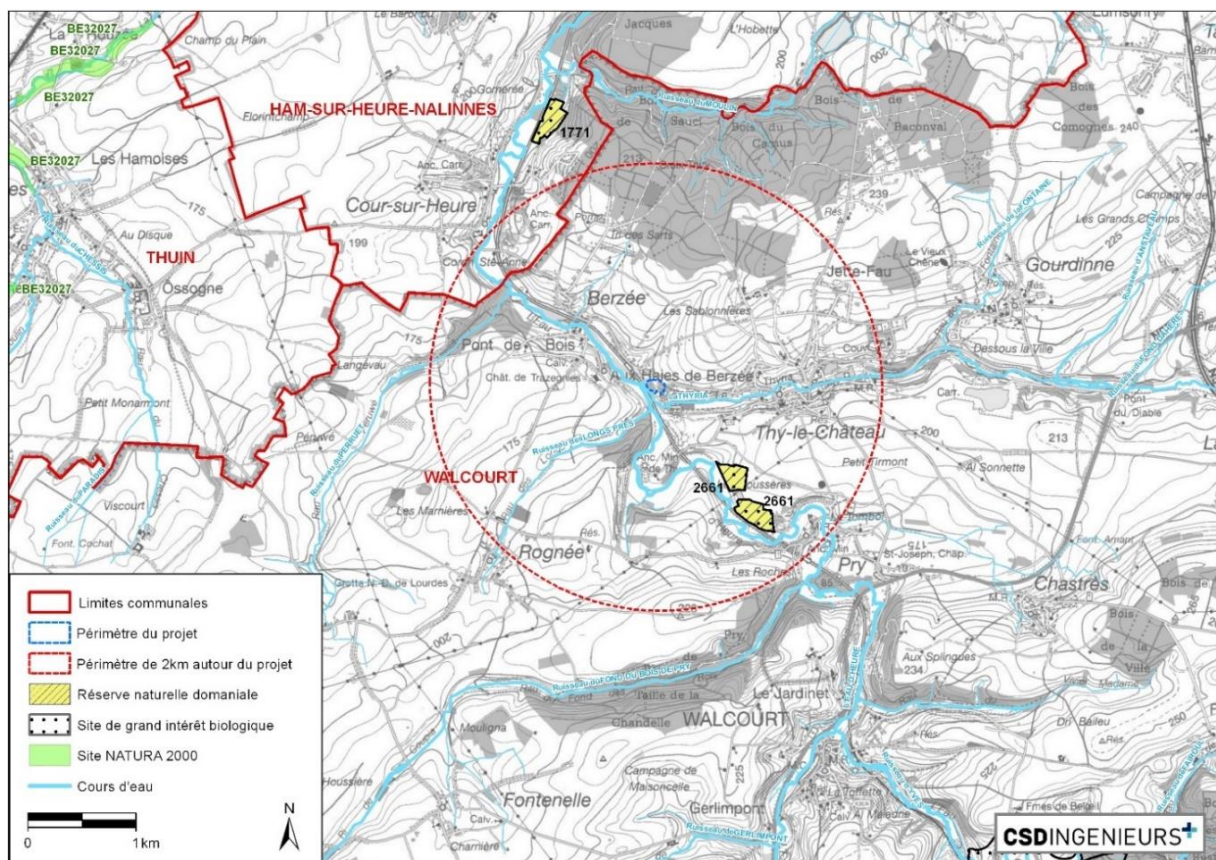


Figure 50 Localisation du périmètre de projet par rapport aux SGIB, RND et aux sites Natura 2000 (Source : SPW-DGO3, 2022 ; cartographie : CSD, 2023)

Les Boussaires (SGIB 2661)

Le site 'Les Boussaires', localisé à 900 m au sud-est du projet, est décrit comme suit sur le portail de la biodiversité en Wallonie : « *Le site s'étend dans le Condroz de l'Entre-Sambre-et-Meuse, en rive droite de l'Eau d'Heure. La réserve naturelle domaniale créée en 2008 comprend deux parcelles (Les Boussaires et les Houssaires) et couvre une surface d'environ 11 hectares, à cheval sur les anciennes communes de Pry et de Thy-le-Château. La partie nord est constituée de prairies entrecoupées de haies et d'une chênaie-hêtraie à sous-bois riche en buis (Buxus sempervirens), arbuste qui a donné son nom à cet endroit. La partie sud de la réserve est aussi occupée par des prairies et un bocage ainsi que par une carrière désaffectée. La flore est caractérisée par un mélange d'espèces calcicoles, thermophiles et xérophiles. L'entomofaune est particulièrement diversifiée et on peut notamment y observer près d'une trentaine d'espèces de papillons de jour, dont le demi-deuil (Melanargia galathea). L'ancienne carrière héberge également de nombreux mollusques gastéropodes tandis que les fours à chaux sont un gîte d'hibernation pour les chauves-souris.* »

La Praie (SGIB 1771)

Le site 'La Praie' est décrit comme suit sur le portail de la biodiversité en Wallonie : « *Le site de la Praie se trouve dans le Condroz de l'Entre-Sambre-et-Meuse, au nord du village de Cour-sur-Heure, dans la plaine alluviale de l'Eau d'Heure, affluent droit de la Sambre. Il est limité à l'ouest par la ligne de chemin de fer Charleroi-Couvin qui le sépare physiquement du cours de la rivière et à l'est, par un versant concave assez redressé où pointent des affleurements rocheux. Il est constitué d'un ensemble de prairies alluviales abandonnées largement dominées par la reine des prés (Filipendula ulmaria) et d'autres hautes herbes typiques des mégaphorbaies. On y observe également des éléments de prairies humides et des roselières basses colonisant le fossé de drainage qui traverse le site de part et d'autre. Par endroit, des fourrés de ronces (Rubus sp.) et de prunelliers (Prunus spinosa) annoncent la recolonisation forestière favorisée par l'abandon de l'exploitation des prairies. La présence d'un bosquet à saule fragile (Salix fragilis) est particulièrement remarquable en raison de la rareté de ce saule au niveau régional. L'intérêt faunistique n'a pas été documenté à ce jour. Une réserve naturelle domaniale d'environ 6 hectares a été créée sur le site en 2001.* »

Parcs Naturels

Le projet ne s'insérera pas dans un des Parcs Naturels de Wallonie.

RAMSAR

La Convention sur les zones humides, appelée Convention de RAMSAR, est un traité intergouvernemental qui sert de cadre à l'action nationale et à la coopération internationale pour la conservation et l'utilisation rationnelle des zones humides et de leurs ressources. À l'heure actuelle, 2288 sites ont été désignés au niveau mondial. En Belgique, 9 sites RAMSAR ont été désignés dont 3 sont présents en Wallonie.

Le projet ne se situe dans aucune des trois zones RAMSAR.

Plan Communal de Développement de la Nature

La commune de Walcourt, sur laquelle le projet prend place, possède un plan communal de développement de la nature. Habituellement les PCDN identifient des zones centrales caractéristiques de très grande valeur biologique et en bon état de conservation, des zones centrales pouvant être restaurées également de très grande valeur biologique, mais nécessitant des restaurations d'habitats et enfin, des zones de développement de grande valeur biologique ou agissant comme zones tampons ou comme zones de transition (corridors écologiques) avec les deux premiers types de zones.

La zone centrale principale de la commune de Walcourt est constituée des vallées de L'Eau d'Heure et de ses affluents parcourus par une voie ferrée et égrainée d'anciens sites carriers. Elle agit à la fois comme une zone de liaison essentielle entre les sites boisés de Fagne et du Condroz et comme une zone de prédilection pour les espèces xéro-thermophiles et en particulier, des reptiles et le Criquet à ailes bleues (*Oedipoda caerulea*). Le bois de Baconval est apparu également comme une zone centrale d'intérêt régional par sa taille et sa position stratégique aux confins de l'Ardenne occidentale.

D'autres sites sont apparus essentiels pour des espèces patrimoniales : Busard cendré (*Circus pygargus*), Hirondelle de rivages (*Riparia riparia*), batraciens et en particulier, le Triton crêté (*Triturus cristatus*) signalé à l'est de la commune, les chiroptères et des characées (algues vertes bioindicatrices).

L'étude réalisée dans le cadre de l'élaboration du PCDN a identifié plus de 150 habitats ou combinaisons d'habitats sur le territoire communal.

L'étude met aussi en avant un intérêt prononcé de la voie ferrée doublée du réseau hydrographique le longeant sur la commune de Walcourt. Cette configuration, avec une telle densité du double réseau hydrographique-ferré, est exceptionnelle en Belgique et unique en Condroz.

4.4.3.2 Arbres ou haies remarquables

Le site du projet ne présente pas d'arbres ou de haies classées comme remarquables à l'inventaire de la Région wallonne. Un groupe de 5 arbres remarquables est situé à 650 m à l'ouest du périmètre, au niveau du Calvaire du Pont de Bois. Il s'agit de Tilleuls de Hollande (*Tilia x europaea*), ceinturant la Chapelle du Calvaire existante.

Rappelons toutefois que depuis l'entrée en vigueur du CoDT en juillet 2017, tout arbre dont la circonférence du tronc estimée à hauteur d'homme (1,5 m) dépasse 30 cm et qui est visible depuis l'espace public (art. R.IV.4-7, 2° et 3°) doit être considéré comme arbre remarquable. Aucun arbre répondant à cette nouvelle définition n'a été relevé lors de la visite de terrain.

4.4.3.3 Flore et faune dans le périmètre d'étude

Flore et écosystème

Données bibliographiques

Sur le site de l'ancienne carrière, un inventaire floristique et des habitats ont été réalisés en 1988 (A. Remacle, inventaires des carrières de Wallonie) ainsi qu'en 2009 dans le cadre de l'étude d'incidences qui avait été réalisée pour le projet de modification du relief du sol.

Le site comprend essentiellement trois unités (source : Atelier 50, étude d'incidence sur l'environnement, modification du relief du sol ancienne carrière à Thy-le-Château) :

- Les **falaises**, qui sont des parois de roche calcaire dégagées par l'ancienne exploitation en carrière. Deux parties s'y distinguent, qui diffèrent par la configuration de la paroi, son exposition et l'influence microclimatique du couvert végétal qu'elles surplombent. La partie qui entoure le trou est fort nue, mais elle présente des anfractuosités intéressantes comme abri potentiel de chauves-souris ou support de nid, par exemple pour le faucon crécerelle (nicheur lors des relevés de 1988). La partie éloignée du « trou » porte plus de végétation : linaria (*Linaria vulgaris*), centauree (*Centaurea jacea*), achillée millefeuille (*Achillea millefolium*), carotte (*Daucus carota*), vipérine (*Echium vulgare*), silène (*Silene sp*), fraisier (*Fragaria vesca*), origan (*Origanum vulgare*), orpins (*Sedum acre*, *Sedum album*)... Une cavité artificielle (petite grotte) est en outre visible en début de falaise (vers la rue Fayat).
- Un **fond boisé**, appelé ci-après « le trou », qui porte un jeune bois dense à base de frênes et d'aubépines, mêlés d'érables sycomores et de cornouillers sanguins. Le fond du trou est tapissé de blocs rocheux, recouverts de mousses (une seule espèce dominante), et de déchets divers. Le peu de lumière inhibe le développement de la strate herbacée.
- Une **friche herbeuse**, sur un espace relativement plat et donnant accès au trou. La friche herbeuse, localement envahie de fourrés, présente une flore riche (72 espèces sur les 88 relevées sur le site le 22 juin 2009). La descente vers le fond a été récemment perturbée par des travaux visant sans doute à repousser et enterrer des déchets, ce qui a vraisemblablement déterminé la disparition d'espèces notées en 1988 et a localement rajeuni la série de végétation. L'étude d'incidences a établi un inventaire comparatif des différents relevés des espèces présentes sur le site et aux alentours et un diagnostic de

la valeur biologique du site proprement dit. La friche herbeuse est un milieu de qualité sensiblement supérieur à la moyenne générale du territoire wallon (forte richesse végétale, présence de papillons vulnérables).

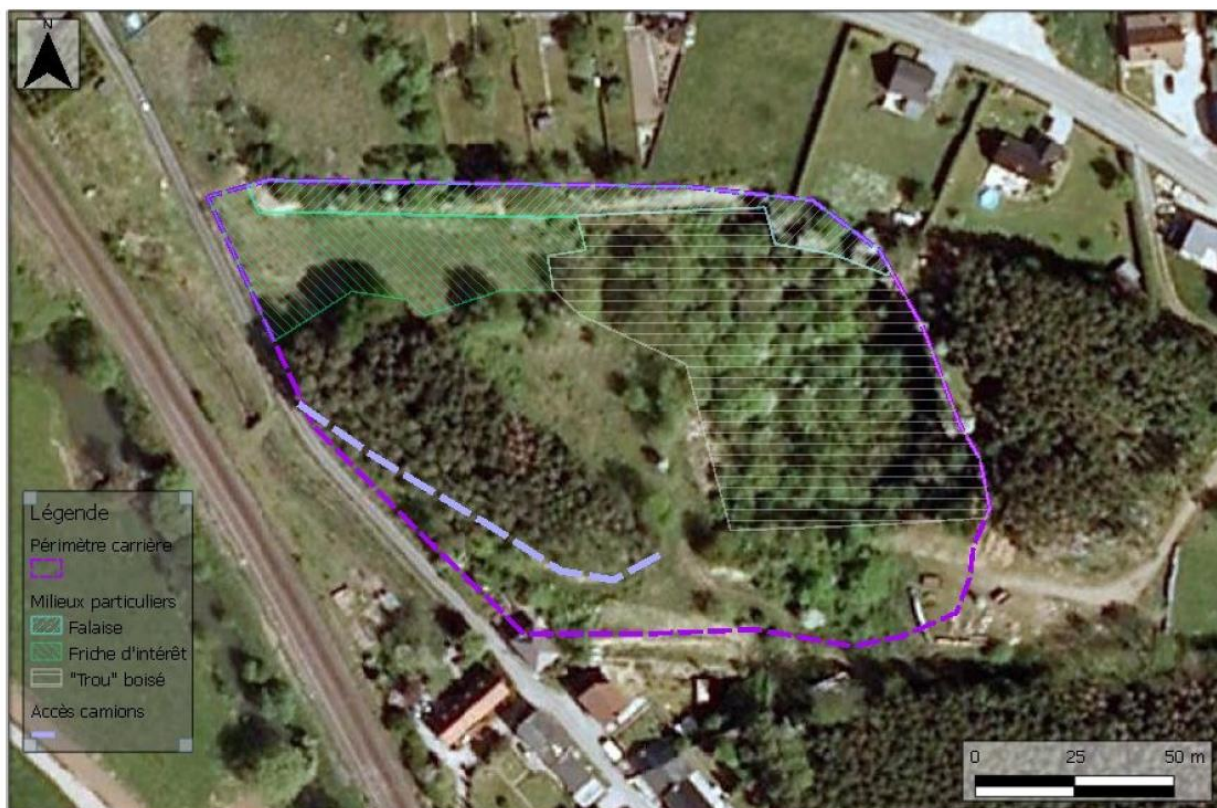


Figure 51 Vue aérienne du site en 2007 (Source : Atelier 50, 2009)

L'étude d'incidence de 2009 a identifié 110 espèces végétales sur le site du projet. Un intérêt floristique était marqué pour la partie de pelouses sèches en friche, avec des espèces caractéristiques à tendances calciphiles et thermophiles. Ces végétations restent limitées aux pelouses calcaires et pelouses sèches et sont d'un intérêt botanique élevé.

La *Lithospermum officinale* (espèce végétale assez rare dans le district mosan) avait été notée en 1988 sur la falaise, mais n'a pas été retrouvée en 2009.



Figure 52 Une fougère scolopendre, typique des érabières de ravins (à gauche) et pelouses méso-xérophiles sur une arène artificielle de la carrière, Rue Fayat (Source : PCDN de Walcourt, 2009)

La fosse d'extraction qui s'est boisée et la falaise associée et ombragée pourrait abriter un habitat d'intérêt communautaire (ébrâlières de ravins) ou s'y rapprochant du fait du développement de frênes et de fougère langues de cerf (*Asplenium scolopendrium*) sur les parois ombragées, ainsi que du développement de mousses et lichens. L'étude de 2009 mentionnait par ailleurs la possibilité d'une évolution biologique favorable de ce milieu.

L'atlas des bryophytes fait état d'une richesse bryophytique moyenne. Au sein du carré atlas comprenant le site du projet, la richesse est évaluée entre 112 et 132 espèces de bryophytes (Sotiaux et Vanderporten, 2015, Atlas des bryophytes tome 1).

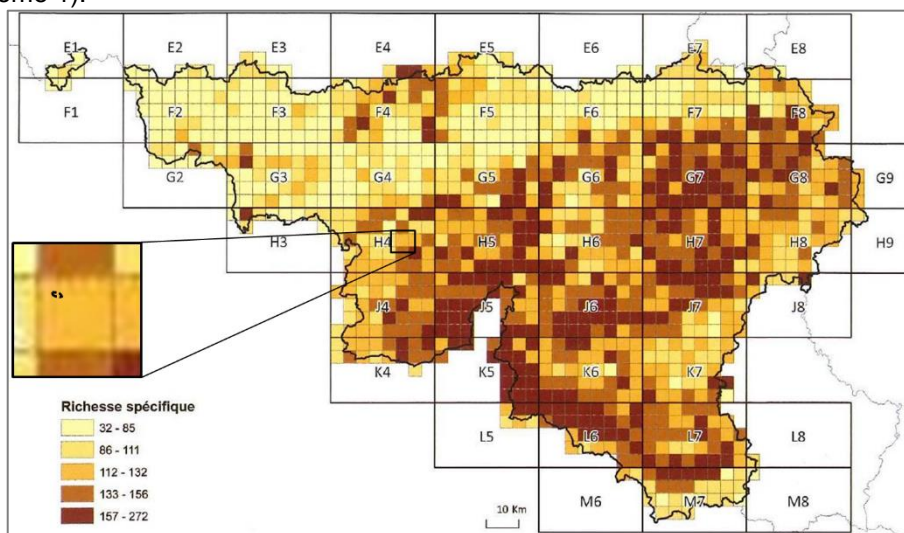


Figure 53 Localisation du projet sur la carte de la richesse spécifique en bryophytes (Source : Atlas des Bryophytes de Wallonie 1980-2014)

Inventaire de la flore

Les inventaires de terrain réalisés en 2018 ont permis d'identifier de nombreuses espèces végétales, et notamment des fougères d'intérêt. En effet, la cuvette du site abrite des fourrés où la Fougère langue de cerf ou Scolopendre (*Asplenium scolopendrium*) s'est largement développée, cohabitant avec la Fougère des murailles (*Asplenium trichomanes*) et deux autres espèces de fougères sur pierre non identifiées. La Laïche à épis pendants (*Carex pendula*) y est également présente ainsi que l'Arum tacheté (*Arum maculatum*) et le Lierre terrestre (*Glechoma hederacea*). La strate arbustive y est représentée par le Frêne commun (*Fraxinus excelsior*), l'Érable sycomore (*Acer pseudoplatanus*), l'Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*), le Noisetier (*Corylus avellana*). Sur la partie ouest du site, la végétation est davantage représentée par les Ronces communes (*Rubus fruticosus*), l'Ortie (*Urtica sp.*), le Saule (*Salix sp.*), le Fraisier des bois (*Fragaria vesca*), la Verge d'or (*Solidago sp.*), la Vesce des prés (*Vicia hirsuta*), la Clématite (*Clematis sp.*), le Chardon (*Carduus sp.*), la Marguerite commune (*Leucanthemum vulgare*), le Cerisier (*Prunus cerasus*) et le Pommier domestique (*Malus domestica*). La friche herbeuse en entrée du site comprend notamment le Mélilot (*Melilotus sp.*), le Gaillard odorant (*Galium odoratum*), la Knautie des champs (*Knautia arvensis*) et la Centaurée jacée (*Centaurea jacea*).

Inventaire des lichens

Un inventaire des lichens a également été réalisé en juin 2018.

Concernant le statut de protection des espèces de lichens, toutes les espèces de macrolichens sont partiellement protégées (interdiction de commerce et de destruction intentionnelle) en vertu de l'article 3bis (Annexe VII) de la Loi sur la Conservation de la Nature (LCN 1973).

Les espèces d'intérêt communautaire *Cladonia sg cladina* protégées par l'annexe V de la directive Habitats (92/43/CEE) n'ont pas été trouvées sur site, ni aucune de la Liste rouge des macrolichens dans la Communauté Européenne (1989).

En dehors de *Peltigera rufescens* (terricole) et *Mycobilimbia sabuletorum* (muscirole), tous les lichens observés sont épiphytes ou saxicoles¹⁰. Notons qu'une espèce très rare en Belgique a été trouvée sur site : *Leptogium teretiusculum* (2 à 4 localités en Belgique), c'est un lichen saxicole trouvé à la base de la roche calcaire, en zone ombragée. Il se caractérise par des lobes cylindriques lisses, ascendants, de moins de 1 mm. Le reste des espèces inventoriées est présent en annexe ainsi que des espèces de ptéridophytes et bryophytes, à titre indicatif.

► ANNEXE E : Rapport d'inventaire lichénologique, Thy-le-Château, juin 2018

Amphibiens

Sur le site de l'ancienne carrière, aucune donnée concernant la batrachofaune n'est recensée. Il n'est pas impossible que plusieurs espèces d'amphibiens trouvent dans la carrière des habitats terrestres voire d'hibernation, si des milieux humides sont présents à proximité.

Reptiles

Au sein de l'étude d'incidences de 2009, le Lézard vivipare (*Zootoca vivipara*) est mentionné au sein du périmètre de l'ancienne carrière. Il a été à nouveau identifié lors de la visite de terrain de 2018.

D'autres espèces sont susceptibles de fréquenter le périmètre de l'ancienne carrière comme l'Orvet fragile (*Anguis fragilis*) et le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*). Le PCDN de Walcourt mentionne en effet des populations de Lézard des murailles à Walcourt ce qui constitue l'extrémité nord-ouest de l'aire de distribution de ce lézard (Jacob et al., 2007).

De plus, la proximité de la voie ferrée longeant le périmètre de l'ancienne carrière au sud et la présence d'habitats potentiellement favorables aux reptiles (pelouses sèches) augmente la probabilité de présence de reptiles sur le périmètre.

En particulier, la voie ferrée longeant le site est la ligne 132 Charleroi-Mariembourg. Cette ligne est considérée comme importante pour l'herpétofaune en Wallonie. Sur le tronçon situé à proximité du site, trois espèces sont mentionnées : le Lézard vivipare (*Zootoca vivipara*), le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) et l'Orvet fragile (*Anguis fragilis*) (Graitson, 2006).

La Coronelle lisse (*Coronella austriaca*) est mentionnée à Pry-lez-Walcourt dans la vallée de l'Eau d'Heure, soit à 2 km du site du projet (Jacob et al. 2007, atlas des amphibiens et reptiles de Wallonie).

Mammifères

Chiroptères

L'étude d'incidences de 2009 mentionne la présence d'une petite grotte artificielle dans la falaise de la carrière. L'EIE de 2009 mentionne également que la partie de falaise longeant la partie excavée la plus profonde présente des anfractuosités intéressantes comme abri potentiel de chauves-souris.

Le SGIB 2661 situé à proximité du site (800 mètres) mentionne des Oreillards (*Plecotus sp*) ainsi que des Murins de Brandt/moustaches (*Myotis brandtii/mystacinus*) en phase d'hibernation.

Dans le village de Berzée, les données du DEMNA mentionnent également la présence de 6 espèces de chauves-souris : Murin de Natterer (*Myotis nattereri*), Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*), Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*), Murin à moustaches (*Myotis mystacinus*), Grand rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*) et l'Oreillard roux (*Plecotus auritus*).

Autres mammifères

¹⁰ Saxicole : qui croit sur des rochers

Des déjections de renards roux (*Vulpes vulpes*) ont été identifiées sur la partie ouest du périmètre de projet, à proximité de l'entrée du site. Suite aux différents inventaires, aucun gîte n'a toutefois été relevé au sein du périmètre.

Oiseaux

L'inventaire réalisé en 1988 (A. Remacle) mentionne la nidification du Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*) sur la falaise. L'étude d'incidence de 2009 mentionne la présence d'au moins 8 espèces sur le périmètre du site du projet, dont l'Épervier d'Europe (*Accipiter nisus*). Les données concernant ce groupe taxonomique sont insuffisantes sur le site du projet.

Les données du DEMNA permettent de compléter ces informations sur l'avifaune, avec notamment la présence du Hiboux grand-duc (*Bubo bubo*), du Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*) et de la Cigogne Noire (*Ciconia nigra*) à proximité du Château-ferme de Trazegnies. Des martins-pêcheurs ont également été identifiés à proximité de l'Eau d'Heure et de la Thyria.

Trois visites de terrain en 2018 ont permis de relever une série d'espèces d'intérêt, dont le Choucas des tours (*Coloeus monedula*) sur la falaise, et la Buse variable (*Buteo buteo*) en chasse à proximité.

Tableau 18 Liste des oiseaux inventoriés le 4 mai, le 29 mai et le 27 juin 2018 sur le périmètre du projet (Source : CSD, 2018)

Espèce	4/05/2018	29/05/2018	27/06/2018
Accenteur mouchet	X	X	X
Buse variable			X (en chasse à proximité)
Chardonneret élégant		X	
Choucas des tours	X	X	X
Corneille noire	X	X	X (présence de jeunes volants)
Fauvette à tête noire	X	X	X
Fauvette des jardins	X	X	X
Fauvette grisette			X (en bordure)
Geai des chênes	X	X	
Grive draine		X	
Grive musicienne	X		X
Merle noir	X	X	X
Mésange bleue	X	X	X
Mésange charbonnière	X	X	X
Mésange noire	X		
Pie bavarde		X	X
Pigeon ramier	X	X	X
Pinson des arbres	X	X	X
Pouillot véloce	X		X
Roitelet triple-bandeau	X	X	
Rougegorge familier	X	X	X
Troglodyte mignon	X	X	X
Verdier d'Europe		X	

Invertébrés

Papillons

L'inventaire entrepris en 1988 par A. Remacle (inventaire biologique des carrières de Wallonie) et ceux de 2009 sur le site font état de 20 espèces de Lépidoptères sur le site du projet dont le Céphale *Coenympha arcana*, espèce de la liste rouge de Wallonie et considérée comme vulnérable, et le Thécla du prunier (*Satyrium pruni*), espèce non menacée, mais assez rare en Wallonie (situation stable après un déclin).

La présence d'une parcelle de pelouse sèche avec des espèces floristiques caractéristiques influe fortement sur la présence de ces espèces de papillons.

Sur le SGI B situé à 800 mètres du projet, les espèces suivantes de Lépidoptères rhopalocères sont mentionnée (données F. Ramaut 1992; GT Lycaena 1994-1997): *Aglais urticae*, *Anthocharis cardamines*, *Aphantopus hyperantus*, *Araschnia levana*, *Argynnis paphia*, *Gonepteryx rhamni*, *Inachis io*, *Lasiommata megera*, *Leptidea sinapis*, *Limenitis camilla*, *Lycaena phlaeas*, *Maniola jurtina*, *Melanargia galathea*, *Ochlodes sylvanus*, *Papilio machaon*, *Pararge aegeria*, *Pieris brassicae*, *Pieris napi*, *Pieris rapae*, *Plebeius agestis*, *Polygonia c-album*, *Polyommatus icarus*, *Pyronia tithonus*, *Thecla betulae*, *Thymelicus lineolus*, *Thymelicus sylvestris*, *Vanessa atalanta*, *Vanessa cardui*.

Deux inventaires ont été réalisés, dans le but de relever l'abondance des différentes espèces de papillons. Ceux-ci sont présentés dans le tableau ci-dessous, et ont été relevés dans l'habitat 'Fourrés thermophiles calcaires' dont le code EUNIS est F3.1b.

Tableau 19 Liste et abondance des papillons inventoriés en 2018 sur le périmètre du projet (Source : CSD, 2018)

Nom vulgaire	Nom latin	Statut	Abondance 28/06	Abondance 18/07
Azuré brun	<i>Aricia agestis</i>	LC non menacé	+	
Azuré de la bugrane	<i>Polyommatus icarus</i>	LC non menacé	++	
Carte géographique	<i>Araschnia levana</i>	LC non menacé	++	
Citron commun	<i>Gonepteryx rhamni</i>	LC non menacé	+	
Echiquier demi-deuil	<i>Melanargie galathea</i>	LC non menacé	++	
Hespéride du dactyle	<i>Thymelicus linolea</i>	NT à la limite d'être menacé	+	
Myrtil commun	<i>Maniola jurtina</i>	LC non menacé	++	+++
Nacré de la ronce	<i>Brenthis daphne</i>	Col Colonisateur récent	+	
Piéride du chou	<i>Pieris brassicae</i>	LC non menacé	++	+++
Tircis commun	<i>Pararge aegeria</i>	LC non menacé	+++	+
Tristan	<i>Aphantopus hyperantus</i>	LC non menacé	++	+
Zygène de la filipendule	<i>Zygaena filipendula</i>	NE non évalué		+

Autres invertébrés

Les inventaires ont permis de relever notamment plusieurs espèces de demoiselles (*Calopteryx sp.*, *Coenagrionidae sp.*), des Hanneçons (*Melolontha melolontha*) et le Bousier (*Scarabaeus laticollis*). L'escargot tourelle y a également été relevé.

4.4.3.4 Habitats WalEUNIS

Les inventaires de terrain réalisés en 2018 sur le site ont permis de dresser une cartographie des habitats.

Le site est globalement boisé avec des habitats assez variés allant des fourrés et des jeunes stades de colonisation aux forêts plus évoluées. Un **habitat d'intérêt communautaire prioritaire** est présent sur le site au pied des falaises : l'Érabraies – Tillaies à Scolopendres (G1.A41a). Cet habitat d'intérêt (code européen : 9180*) se rencontre sur des pentes et des éboulis en milieu ombragé. Cet habitat est associé à la présence de Scolopendre (*Asplenium scolopendrium*). La falaise présente sur le site abrite quelques espèces de mousses et de fougères.

La partie nord-ouest du site est représentée par un habitat de fourrés thermophiles calcaires (F3.1b) résultant de l'enfrichement d'un ancien milieu de pelouse sèche.

Une ancienne plantation de conifères (G3.F) est présente à l'ouest du site.

Le fond de carrière plus humide est colonisé par un habitat d'Érabraies / Frênaies. Cette portion centrale du site très ombragée permet le développement de Frênes, Érables, Aubépines, etc., mais la couverture herbacée reste peu abondante.

Le tableau ci-après présente les habitats recensés ainsi que leur surface et superficie relative.

Tableau 20 Habitats WalEUNIS dans le périmètre de projet (Source :CSD, 2019)

Habitat	Code EUNIS	Surface (m ²)	Proportion (%)
<i>Végétation rudérale</i>	E5.6	1015	6,4
<i>Fourrés thermophiles calcaires</i>	F3.1b	867	5,4
<i>Forêts avec Bouleau, Tremble, Sorbier des oiseleurs, Coudrier ou Saule</i>	G1.9	939	5,9
<i>Frênaies non riveraines / Érabraies</i>	G1.A2/G1.A8	5131	32,2
<i>Érabraies – Tillaies à Scolopendres</i>	G1.A41a	1137	7,1
<i>Plantation de conifères</i>	G3.F	3977	25,0
<i>Jeunes stades des forêts naturelles</i>	G5.6	1935	12,1
<i>Falaises intérieures suintantes</i>	H3.4	896	5,6
<i>Réseau routier</i>	J4.2	16	0,1

La figure ci-après présente la cartographie des habitats sur le site étudié.



Figure 54 Cartographie des habitats WaiEUNIS sur le périmètre de projet (Source : CSD, 2019)

Espèces invasives

En ce qui concerne la faune invasive, aucune espèce n'a été relevée au sein même du périmètre de projet. Toutefois, un foyer de **Coccinelles asiatiques** (*Harmonia axyridis*) a été identifié dans la rue Fayat, à proximité du périmètre de projet. Pour information, cette espèce a envahi l'entièreté du territoire Belge en moins de 5 ans (entre 2001 et 2005) suite à son utilisation dans la lutte biologique contre les pucerons. Cette espèce est reconnaissable notamment par ses taches mal dessinées et dont le nombre varie, ses pattes brunes, voire oranges, et ses œufs jaunâtres et immaculés (contrairement à l'européenne, *Adalia bipunctata*).



Figure 55 Faune invasive : Coccinelle asiatique, Rat musqué et Bernache du Canada (Source : biodiversité.wallonie.be, 2019)

Le Rat musqué (*Ondatra zibethicus*) a également été identifié en aval de l'Eau d'Heure, à proximité de la gare de Berzée. Enfin, la Bernache du Canada (*Branta canadensis*) a également été relevée à proximité du cimetière de Berzée.

En ce qui concerne les espèces végétales invasives, seules la Renouée du Japon (*Fallopia japonica*) au niveau du Roupré et la Balsamine de l'Himalaya (*Impatiens glandulifera*) ont été relevées à 600 m au sud du périmètre (source : DEMNA, 2018). D'autres zones de moindre importance ont été identifiées au nord de Thy-le-Château.

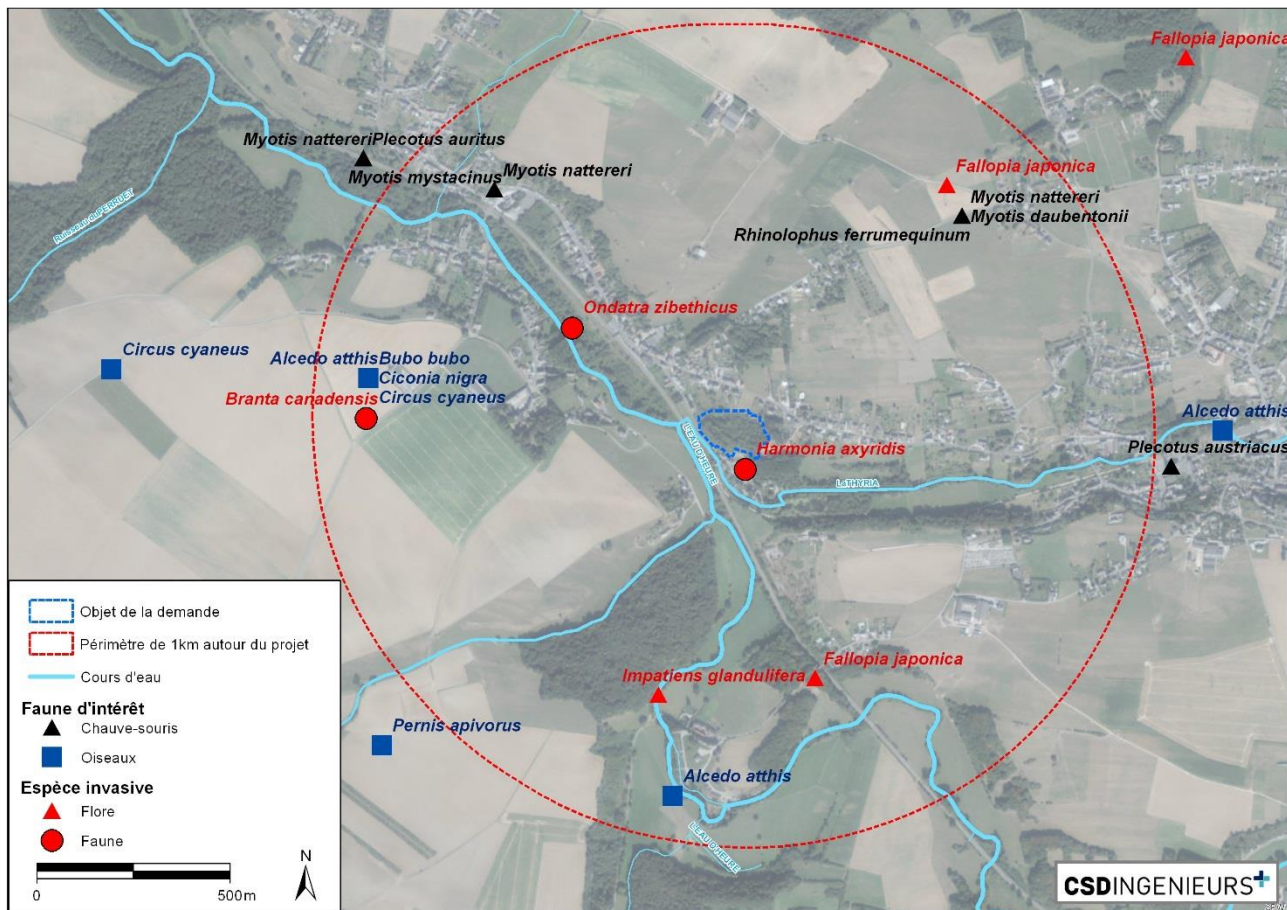


Figure 56 Localisation des espèces d'intérêt patrimonial et des espèces invasives (Source : DEMNA, 2018)

Parmi les espèces présentées ci-avant, la plus problématique est la Renouée du Japon. Cette espèce est reprise en catégorie A3 sur la liste des espèces invasives de Belgique (Invasive Species in Belgium : ias.biodiversity.be), à savoir que l'espèce est largement répandue sur le territoire et a un impact important sur l'environnement.

4.4.3.5 Visite de site du bureau GEFEN

Le bureau d'experts GEFEN a réalisé une nouvelle visite de site dans le cadre de la réalisation de la présente étude. Les conclusions suivantes ont été tirées de cette visite :

- Aucune évolution notable du site depuis les précédentes études ;
- Aucune nouvelle espèce n'a été découverte par rapport aux groupes précédemment étudiés ;
- La pose de plaque ondulée n'a pas permis d'identifier de reptiles (couvert fort boisé), mais leur présence reste hautement probable ;
- La pose d'un enregistreur continu a permis d'identifier 2 espèces de chauves-souris: la pipistrelle commune et la sérotine commune sans pour autant qu'elles nichent sur le site.

4.4.4 Évolution du scénario de référence en l'absence de mise en œuvre du projet

À l'horizon de la mise en œuvre du projet, l'évolution probable du milieu s'orientera vers une fermeture encore plus importante du site, en raison de la dynamique végétale et d'une densification du milieu boisé. À terme, en l'absence de tout plan de gestion, le milieu boisé prendra le dessus rendant l'ensemble du périmètre de moins en moins attractif pour les espèces pionnières actuellement présentes.

Le bureau d'experts GEFEN identifie les effets de la fermeture du site.

- *La continuation de la fermeture boisée de l'ancienne fosse a eu comme effet favorable :*
 - *D'améliorer l'état de conservation de l'habitat d'intérêt communautaire prioritaire Erablières de ravins (Natura 2000 EUR 9180) bien que celui-ci soit fort eutrophisé ;*
 - *D'être le refuge de nombreuses espèces de bryophytes et de lichens, toutes partiellement protégées par la LCN (relevé externe réalisé en 2018) ;*
 - *D'être le refuge probable pour l'hibernation de certaines espèces d'amphibiens (toutes strictement protégées par la LCN) ;*
 - *D'améliorer l'état de conservation de la ceinture forestière favorable aux déplacements des chiroptères.*
- *Il est à noter :*
 - *En dehors du réseau Natura 2000, les habitats ne sont pas explicitement protégés par la loi ;*
 - *Ils sont protégés de manière indirecte s'ils abritent des espèces protégées par la LCN ou s'il s'agit d'habitats d'intérêt communautaire lorsqu'ils contribuent au bon fonctionnement des mêmes habitats au sein du réseau Natura 2000, notamment comme zones relais indispensables aux espèces constitutives de ces habitats.*
- *La continuation de la fermeture boisée de l'ancienne fosse a eu comme effet défavorable :*
 - *De continuer la dégradation de l'habitat d'intérêt communautaire non prioritaire Pelouses calcaires mésophiles et méso-xérophiles restaurables (Natura 2000 EUR 6210) ayant évolué en fourrés thermophiles ;*
 - *De continuer la dégradation de l'habitat d'intérêt communautaire végétation des fentes et crevasses des rochers calcaires (Natura 2000 EUR 8210) ;*
 - *De réduire encore les capacités d'accueil des espèces rares et/ou protégées liées à cet habitat comme les reptiles et les orthoptères.*

4.4.5 Incidences notables probables du projet sur l'environnement en phase de chantier

4.4.5.1 Incidences du projet sur les sites à statut particulier et programmes de gestion

Aucun site Natura 2000 ne sera impacté par le projet. En effet, le plus proche est situé à 5,5 km à l'ouest du périmètre de projet, et ne dispose d'aucune connexion écologique particulière (réseau hydrographique, alignement d'arbres, et autre corridor écologique) vis-à-vis du projet.

En ce qui concerne les Sites de Grand Intérêt Biologique (SGIB), ceux-ci ne seront pas touchés par le projet. En effet, le SGIB 2661 étant situé le long de l'Eau d'Heure en amont du site du projet, il ne devrait subir aucune incidence liée au projet (remblaiement, urbanisation), et donc également la réserve naturelle domaniale « *Les Boussaires et les Houssaires* » associée à ce SGIB. Le second SGIB 1771 identifié est situé en aval par rapport au site du projet à proximité de l'Eau d'Heure, mais séparé de cette voie d'eau par le chemin de fer (ligne Charleroi-Couvin). Aucune incidence liée au projet (remblaiement, urbanisation) ne devrait donc perturber la qualité biologique de ce milieu.

Aucun Parc Naturel et site RAMSAR ne sont concernés par le projet.

En ce qui concerne le PCDN de Walcourt, la carrière du Bois Mignon ne fait pas partie des zones centrales ni des zones de développement, même si elle pourrait être considérée comme telle en lien avec la halde ferroviaire (ancienne gare de triage de Berzée), qui contient une des plus importantes populations, en Wallonie, de criquet à ailes bleues (*Oedipodia caerulea*), une espèce intégralement protégée par la loi sur la conservation de la nature. À l'échelle européenne, cette aire et les carrières proches encore bien ouvertes pourraient être considérées comme une zone de développement en comparaison aux haldes de grandes tailles plus naturelles que l'on rencontre ailleurs en Europe. Le remblaiement de la carrière du Bois Mignon pourrait donc potentiellement mettre en péril cette future zone de développement écologique.

4.4.5.2 Incidences sur les arbres remarquables

Même si aucun arbre remarquable n'est présent au droit du site, un inventaire des arbres devra être réalisé avant la phase de chantier. Cet inventaire permettra de vérifier la présence d'arbres de taille remarquable pour lesquels un éventuel permis d'abattage devra être demandé.

4.4.5.3 Incidences sur les habitats protégés ou non, la flore et la faune

Pour rappel, le site est globalement boisé avec des habitats assez variés allant des fourrés et des jeunes stades de colonisation aux forêts plus évoluées. Étant donné qu'un **habitat d'intérêt communautaire prioritaire** est présent sur le site au pied des falaises (Érablaies – Tillaies à Scolopendres (G1.A41a) - code européen : 9180*), les incidences sur ce milieu seront significatives. En effet, cet habitat d'intérêt rencontré sur des pentes et des éboulis en milieu ombragé sera entièrement recouvert par le remblayage du site. La Scolopendre (*Asplenium scolopendrium*) qui y est associée est donc vouée à disparaître suite au projet.

Les autres habitats¹¹ sont également voués à disparaître pour laisser place soit à des Parcs urbains et grands jardins (I2.1), soit des Petits jardins privés et squares (I2.2). La surface du réseau routier (J4.2) sera également augmentée.

Les incidences du projet sur la **flore** existante au sein du périmètre seront logiquement significatives. Le remblayage de la carrière nécessitera au préalable un nettoyage du site via l'enlèvement de la majorité de la végétation de la cuvette et de ses abords. Un plan d'abattage des arbres sera par ailleurs nécessaire et devra tenir compte de la nécessité d'aménager des accès pour les engins de chantier et les camions pour le remblayage. Aucune mesure particulière de valorisation biologique des espaces verts n'est prévue au terme du projet pour la zone d'habitations. En effet, l'intérêt floristique de la zone sera en partie réduit et soumis au bon sens horticole des futurs habitants du site à travers la gestion de leur jardin. Néanmoins, une zone de pelouse calcaire avec une marre non destinée au public sera réalisée à l'est du site. Cette zone devra bénéficier d'un plan de gestion spécifique pour maintenir un milieu ouvert à cet endroit.

Toutefois, aucune espèce reprise dans la liste des espèces végétales protégées en Wallonie (Annexe VIa, VIb, VII de la Loi sur la conservation de la nature) n'a été relevée. Aucune incidence n'est donc à prévoir sur une espèce protégée en Wallonie.

En ce qui concerne la **faune** habitant le site, les incidences sont évaluées au regard de la destruction de leur habitat. Ainsi, l'ensemble des espèces inféodées au site sera directement menacé par la mise en œuvre du projet. Notons par exemple les espèces emblématiques telles que le Léopard vivipare (*Zootoca vivipara*), le Choucas des tours (*Coloeus monedula*) au niveau de la falaise ou les nombreux papillons dans les fourrés thermophiles calcaires.

¹¹ Fourrés thermophiles calcaires, 'Forêts avec Bouleau, Tremble, Sorbier des oiseleurs, Coudrier ou Saule', Frênaies non riveraines / Érablaies, Érablaies – Tillaies à Scolopendres, Plantation de conifères, Jeunes stades des forêts naturelles, Falaises intérieures suintantes

Toutefois, aucune espèce de la Directive « Oiseaux » en Wallonie ou de la Directive « Habitats » n'a été répertoriée au sein du site. Les incidences sur ces espèces particulières seront donc non-significatives.

Afin de réduire de manière globale les incidences négatives du projet d'urbanisme de constructions groupées, l'auteur d'étude recommande différentes mesures telles que présentées ci-dessous. Celles-ci visent notamment à recréer des habitats attractifs pour la faune locale : pelouses sur sable, jachères fleuries, amas de bois morts et de rocailles (pierrier à reptiles), la création de nichoirs à chiroptères, le maintien ou la plantation d'une lisière arborée au pied de la falaise subsistante ainsi que sur la partie sud du périmètre, voire l'aménagement d'une marre pour les odonates et batraciens (cf. Figure suivante).



Figure 57 Propositions de mesures d'atténuation des incidences et de renaturation du site (Source : CSD, 2023)

La sélection des espèces arbustives à planter devra s'inspirer de l'Annexe 2 de l'arrêté ministériel du 8 septembre 2016 exécutant l'octroi de subvention pour la plantation d'une haie vive, d'un taillis linéaire, d'un verger et d'alignement d'arbres ainsi que pour des arbres têtards.

- ANNEXE F : Adéquation des espèces aux régions naturelles et types d'utilisation conseillés pour la plantation d'une haie vive et d'un taillis linéaire

L'auteur d'étude recommande également de vérifier, via le plan d'abattage des arbres qui sera réalisé, si des arbres à cavités sont présents et si celles-ci abritent des chauves-souris.

En complément, dans le cadre de la demande de dérogation à la Loi de Conservation de la Nature, le bureau GEFEN a réalisé de nouvelles visites de site avec le Département Nature et Forêts (DNF) dont les conclusions sont les suivantes :

Pour autant que projet préserve ou replante des lisières arbustives/arborées, prévoit la lutte contre le développement d'espèces invasives, aménage un ou plusieurs plans d'eau et surtout aménage les plateaux en pelouse calcaire avec une finition en concassé de pierre calcaire de granulométrie très variée (très fine et en une grande surface plate et très grossier avec même des tas de pierres) aura :

- *Un impact significatif positif rapide sur le HIC 6210 et les espèces associées également présentes à proximité, le criquet à ailes bleues, une espèce strictement protégée ;*
- *Un impact positif sur l'état de conservation, mais qu'à long terme et pour autant que la lutte contre l'ombrage soit continuellement maintenue, du HIC 8210 Végétation sur rochers calcaires, mais sur une surface significativement réduite ;*
- *Un impact positif sur les chiroptères grâce à la création d'un terrain de nourrissage de qualité supplémentaire ;*
- *Un impact négatif sur de nombreux bryophytes et lichens, tous protégés par la LCN, pour certaines l'impact pourrait être significatif ;*
- *Un impact positif sur les habitats xériques visés par la liaison écologique régionale « vallée de la Sambre et affluents » et la zone centrale du réseau écologique (PCDN) traversant le projet ;*
- *Un impact négatif possiblement significatif sur l'érablière de ravin visée par ces mêmes éléments des réseaux écologiques régional et local ;*
- *Pour identifier la hauteur des impacts négatifs et d'examiner la possibilité de les atténuer ou les compenser, il serait utile d'évaluer l'état des espèces et habitats concernés dans une zone proche comme la carrière au Nord du projet.*

Une dérogation à la Loi de Conservation de la Nature (reprise en annexe) a d'ailleurs été obtenue pour la destruction des individus et d'une portion des habitats pour les espèces de lichens et de bryophytes sous les conditions suivantes :

- Les abattages des arbres et d'arbustes seront réalisés en dehors de la principale période de nidification comprise entre le 1 avril et le 31 juillet ;
 - Le maintien d'un cordon arboré autour du site tout le long de la durée des travaux et la préservation de ce cordon après travaux ;
 - La préservation d'une partie de la falaise et de différents micro-habitats rocheux (après purge manuelle de la falaise) ;
 - L'aménagement d'au minimum un plan d'eau ;
 - L'aménagement des plateaux créés, lors du remblai du site, en pelouse calcaire ;
 - La mise en œuvre des différentes mesures se fera sous la supervision du DNF, Direction de Namur.
- ANNEXE F : Demande de dérogation à la Loi de Conservation de la Nature (GEFEN, 2021)

4.4.5.4 Dissémination des espèces invasives

Le projet n'aura, *a priori*, aucun effet sur la propagation d'espèces invasives étant donné leur absence au sein du périmètre de projet, et des zones de manœuvre. Il sera toutefois important de surveiller les populations de Coccinelles asiatiques (*Harmonia axyridis*) identifiées rue Fayat, au sud du périmètre.

Par rapport à cette espèce, l'info-fiches Biodiversité de l'IBGE recommande plusieurs mesures :

« Il faut éviter l'utilisation d'insecticides, nocifs pour l'environnement et la santé et difficiles à appliquer. Pour limiter l'introduction des coccinelles à l'automne à l'intérieur des habitations, il est conseillé de tenir les fenêtres et les portes fermées lorsque celles-ci se rassemblent sur les façades.

Si malgré tout, des coccinelles réussissent à pénétrer à l'intérieur et vous dérangent, il convient de les ramasser à l'aide d'un balai ou d'un aspirateur. On peut fixer dans le tube de l'aspirateur un bas Nylon qui facilitera leur récupération. Une fois capturées, il vaut mieux les euthanasier. La méthode la plus propre consiste à les placer quelques heures dans un bocal au congélateur.

On prendra garde à ne pas tuer les espèces indigènes qui peuvent également hiverner dans les habitations ». À l'heure actuelle, aucune mesure particulière ne doit toutefois être prise.

4.4.6 Incidences notables probables du projet sur l'environnement en phase d'exploitation

En phase d'exploitation, le projet pourrait avoir un impact positif sur le milieu biologique si un entretien adéquat des espaces verts est assuré sur le long terme. En effet, il faudrait pour cela que les milieux d'intérêt soient restaurés tels que proposés par l'auteur d'étude. Débroussailler régulièrement la pelouse sur sable et la jachère fleurie permettrait de maintenir un caractère ouvert et pionnier. Des mesures de limitation d'accès du public pourraient être mises en place au niveau de la zone remblayée à l'ouest afin de limiter l'impact du piétinement sur des espèces florales d'intérêt, et d'assurer une certaine quiétude aux oiseaux potentiellement en nidification dans le pan de falaise subsistant. La pelouse calcaire créée à l'ouest devra être entretenue régulièrement afin que le milieu ne se referme pas et garde son intérêt.

4.4.7 Impacts cumulatifs notables tenant compte d'autres projets

L'impact du projet sur la biodiversité est limité à la parcelle et ses abords.

Aucune incidence cumulative notable ou problématique n'est dès lors attendue sur la biodiversité suite à la réalisation de ce projet.

4.4.8 Conclusion

Le périmètre du projet recouvre globalement la « Carrière du Bois Mignon ». Ce site présente une superficie de 1,6 ha, totalement reprise en zone d'habitat à caractère rural au plan de secteur. Cette ancienne exploitation extractive, reconnue pour sa pierre bleu calcaire, a été recolonisée progressivement par une faune et une flore diversifiées quoique communes, et en phase de régression vu l'envahissement par les ligneux.

Depuis lors, l'absence de gestion a induit une fermeture du milieu suite au développement d'espèces rudérales et ligneuses, perdant ainsi une partie de son intérêt. Une petite partie de la zone conserve toutefois une certaine chance d'accueillir de la biodiversité sur le site. Il s'agit des fourrés thermophiles sur calcaires pouvant y être maintenus si une gestion adéquate y est appliquée. Mais l'enjeu principal concerne la disparition d'un habitat d'intérêt communautaire prioritaire, présent sur le site au pied des falaises : l'Érablaies – Tillaies à Scolopendres (G1.A41a). Cet habitat d'intérêt (code européen : 9180*) se rencontre sur des pentes et des éboulis en milieu ombragé, et est associé à la présence de Scolopendre (*Asplenium scolopendrium*).

Le site étudié abrite uniquement des lichens et des bryophytes comme espèces protégées, selon l'étude et les limites qui lui sont inhérentes. En effet, les relevés étant ponctuels, toutes les espèces végétales (annuelles) et animales (migratrices, éphémères...) ne sont pas détectables. Malgré ces considérations, de nombreuses espèces de papillons ont été relevées dans la partie nord-ouest du périmètre de projet sur les fourrés thermophiles calcaires. La présence de Choucas des tours (*Coloeus monedula*) dans les falaises est également d'intérêt, tout comme la présence de déjections de renards roux (*Vulpes vulpes*) identifiées à l'entrée du site. Enfin, parmi les reptiles sur le site, le Lézard vivipare (*Zootoca vivipara*) a été relevé et doit faire l'objet d'une attention particulière, notamment en laissant du bois mort par endroit. Enfin, aucune espèce invasive n'a été identifiée au droit du projet. Seule la présence de la coccinelle asiatique a été mentionnée à proximité du site. À ce jour, aucune mesure particulière vis-à-vis de cette espèce n'est à prévoir.

La mise en œuvre du projet entraînera l'urbanisation de 0,5 ha de zones d'intérêt écologique, nette amélioration par rapport au projet présenté à la RIP qui prévoyait une urbanisation totale du site. Le projet prévoit cependant la création de talus, potentiellement utilisable par la petite faune. Le haut de la falaise de l'ancien front d'exploitation devra laisser des cavités et anfractuosités, propices à la nidification d'oiseaux appréciant ces milieux tels que le Choucas des tours.

À ce jour, sans mesure favorisant l'accueil de la faune et le maintien d'habitat d'intérêt biologique, le projet aura un impact important sur le milieu naturel. Afin d'atténuer l'effet de l'urbanisation de 0,5 ha de surface de grand potentiel biologique, l'auteur d'étude recommande la création d'une zone de pelouses calcaires au droit du remblai et de réaliser une jachère fleurie au nord-ouest du site. Il sera également important de réaliser des plantations d'arbres d'essence indigène au pied de la falaise subsistante au nord-est, de manière à maintenir la quiétude de ce milieu et assurer le maintien de l'avifaune existante. Une marre pourra également y être créée et assurerait une attractivité du site pour les odonates (libellules, demoiselles) et les amphibiens.

Enfin, en ce qui concerne spécifiquement la zone résidentielle et la voirie, la création de haies (aubépines, fusain...) entre les jardins privatifs et en long de la voirie centrale permettrait d'attirer les passereaux identifiés sur le site : Accenteur mouchet, fauvettes, grives, mésanges, pinsons, Rougegorge familier, Troglodyte mignon. Du noisetier et de l'aulne permettraient également de diversifier cette avifaune en attirant par exemple le Geai des chênes et le Verdier d'Europe. L'éclairage public devra veiller à limiter le dérangement de la faune nocturne, les chauves-souris principalement, à travers une utilisation la plus parcimonieuse possible et en étant orienté vers le sol.

4.4.9 Recommandations

- Bio-01 : Réaliser l'abattage des arbres et des arbustes en dehors de la principale période de nidification comprise entre le 1 avril et le 31 juillet.
- Bio-02 : Prévoir un plan d'abattage des arbres et vérifier la présence de cavités dans les arbres pouvant accueillir des chauves-souris.
- Bio-03 : Respecter les conditions de la dérogation à la Loi de Conservation de la Nature :
 - Les abattages des arbres et d'arbustes seront réalisés en dehors de la principale période de nidification comprise entre le 1 avril et le 31 juillet ;
 - Le maintien d'un cordon arboré autour du site tout le long de la durée des travaux et la préservation de ce cordon après travaux ;
 - La préservation d'une partie de la falaise et de différents micro-habitats rocheux ;
 - L'aménagement d'au minimum un plan d'eau ;
 - L'aménagement des plateaux créés, lors du remblai du site, en pelouse calcaire ;
 - La mise en œuvre des différentes mesures se fera sous la supervision du DNF, Direction de Namur.
- Bio-04 : Suite à la phase de remblaiement, créer une pelouse calcaire au droit de la zone remblayée et créer une jachère fleurie pour les insectes pollinisateurs en atténuation de la destruction de l'érablière de ravin (habitat d'intérêt communautaire prioritaire, code EUNIS : G1.A41a).
- Bio-05 : En phase d'équipement, planter une lisière arborée d'essences locales sur la partie sud et est du périmètre ainsi qu'au pied de la falaise subsistante (nord-est du périmètre), afin de préserver la quiétude de l'avifaune nichant dans les crevasses et anfractuosités.
- Bio-06 : Instaurer un plan de gestion des pelouses calcaires et jachère fleurie en collaboration avec le DEMNA (ou le DNF) afin de garantir leur caractère « pionnier » et « ouvert ».
- Bio-07 : Créer des haies basses (fusains, aubépines, noisetiers, aulnes) entre les jardins privatifs respectifs ainsi que le long de la voirie principale de manière à attirer de nouveau les passereaux sur le site.
- Bio-08 : Prévoir des aménagements spécifiques pour la petite faune tels que des nichoirs à chiroptères et des pierriers à reptiles en bordure nord du périmètre, le long de la falaise.
- Bio-09 : Afin de limiter le dérangement de la faune nocturne et notamment des chiroptères, il conviendra de limiter au maximum l'éclairage extérieur de l'orienter le plus possible vers le sol.
- Bio-10 : Prévoir l'installation d'une marre ou d'un bassin paysager sur la partie est du périmètre afin de rendre le site attractif pour les odonates et les amphibiens.
- Bio-11 : Entretenir les espaces verts et zone tampon arborée (bordure de voirie, limite parcellaire) de manière raisonnée tant en domaine privé que public (exemple : interdire l'usage de pesticides, favoriser le fauchage tardif, etc.).
- Bio-12 : En phase d'exploitation, limiter l'accès du public à la falaise ainsi qu'à la pelouse calcaire restaurée afin d'éviter le piétinement d'espèces menacées.

4.5 Paysage, patrimoine et urbanisme

4.5.1 Introduction

Chaque ville, chaque village, chaque quartier possède ses propres caractéristiques et dégage une atmosphère spécifique. La composition des espaces publics, l'affectation et la morphologie du bâti sont autant d'éléments qui peuvent favoriser une appropriation vivante de la ville, contribuer à l'image et à l'identité du lieu et donc nourrir le sentiment d'appartenance des habitants.

Il est important d'accompagner la dynamique de construction afin que chaque projet d'urbanisme respecte les atouts de son lieu d'accueil, mais constitue également l'opportunité d'y apporter une plus-value en termes de qualité du cadre de vie et d'image.

L'objectif de l'évaluation est d'identifier en quoi le projet envisagé respecte et valorise les points forts de la du quartier, en quoi il constitue un apport positif pour la qualité de vie des usagers et l'image du lieu, ou, au contraire, en quoi il contrevient à un développement urbain harmonieux.

4.5.2 Cadre réglementaire et normatif

- Conseil de l'Europe. (2000). Convention européenne du paysage et documents de référence ;
- Conseil de l'Europe. (1995). Convention européenne pour la protection du patrimoine archéologique (révisée) ;
- SPW-DGO4. (2018). Projet de Schéma de Développement Territorial ;
- Direction de l'Aménagement Régional (DAR) & Cellule de Développement Territorial (CDT). (2018). *Plan de secteur - version coordonnée* ;
- SPW-DGO4. (2018). Code du Développement Territorial ;
- SPW-DGO4. (2017). Code wallon du patrimoine ;
- ONU-UNESCO. (2018). Liste du patrimoine mondial de l'UNESCO ;
- SPW-DGO4. (2016). Liste du patrimoine immobilier exceptionnel ;
- SPW-DGO4. (2019). Liste des biens classés ;
- SPW-DGO4. (2018). Biens repris à l'inventaire du patrimoine immobilier culturel ;
- SPW-DGO4 & DGO3. (2018). Liste des arbres et haies remarquables ;
- Plans, schémas et guides d'urbanisme en vigueur.

4.5.3 État actuel de l'environnement (scénario de référence)

4.5.3.1 Contexte paysager général

Le projet chevauche deux zones agrogéographiques, le Plateau limoneux Hennuyer à l'est et Condroz pour la majeure partie. À l'atlas des territoires passagers, il est inscrit au sein de l'*Ensemble de la plaine et du bas-plateau limoneux hennuyers* et plus précisément, au sein du faciès du *bas-plateau limoneux sud-hennuyer*.

« *Au sud de la plaine de la Haine, les Hauts Pays et la Thudinie qui composent le bas-plateau limoneux sud-hennuyer présentent un relief faiblement et mollement ondulé. Les paysages y sont dominés par les labours tandis que l'habitat est groupé en villages, principalement de réseau routier.* »

La structure primaire du paysage est définie par le relief. Le relief détermine des lignes de force, ossature du paysage et points focaux. Dans le cas présent, la dénivellation est importante et le relief est marqué et hétérogène au sein du périmètre de la demande (pente variant de 3 à 40 % voire 100% pour les versants abrupts des falaises).

Depuis la rue Bois Mignon, le relief est d'abord peu marqué pour ensuite s'accroître vers l'est du site. Les fonds de jardin de la rue de Berzée plongent sur l'ancienne carrière derrière les falaises abruptes (+/- 12 m), expliquant les points de vue vers la vallée, observés depuis la rue de Berzée. Certains espaces présentent de replats dissimulés dans la végétation qui a couvert presque l'entièreté du site.

Le relief alentour est également relativement marqué par le passage de l'Eau d'Heure (et de ses affluents), traversant la vallée du même nom à proximité immédiate de l'ancienne carrière, vers le sud. L'Eau d'Heure a fortement creusé le relief, au milieu d'une zone de plateau. Le paysage présente une alternance de crêtes et de dépressions selon un relief généralement faiblement ondulé. Il est caractérisé par des bancs de calcaire particulièrement étendus où dominent les labours.

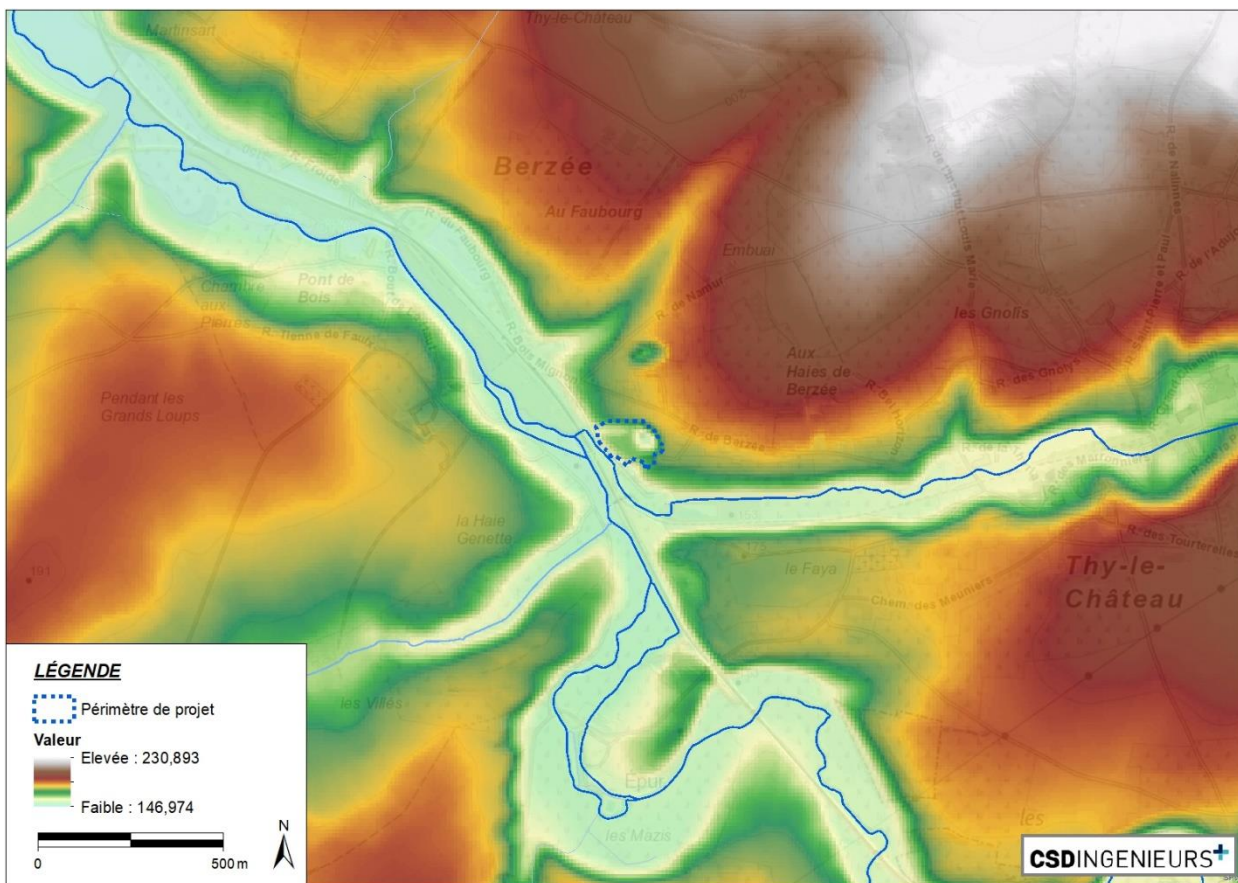


Figure 58 Relief général à l'échelle macro (Sources : SPW, 2022 ; cartographie : CSD, 2023)

La structure secondaire du paysage est définie par la couverture du sol. Celle-ci est, dans le cas qui nous occupe, presque intégralement composée de boisements et friches herbeuses. La couverture du sol au sein du périmètre de la demande présente donc deux faciès, un milieu fermé et un milieu ouvert. Depuis la rue de Berzée, le relief est atténué par la présence des boisements couvrant notamment l'ancienne carrière et s'étendant au-delà.

Des variations de couleur ou de texture sont présentes au sein du périmètre. Elles apportent une diversité visuelle et une dynamique non négligeables. La composante verticale est importante et constitue une barrière visuelle entre le centre et la périphérie du site.

La structure tertiaire du paysage est définie par le bâti et les infrastructures de communication. Dans le cas présent, le bâti est absent du périmètre de la demande de permis. Il est cependant présent aux alentours, avec une majorité d'habitats isolés. Le tissu urbain présente un système en ruban établi le long des voiries de communication et, ponctuellement par des lotissements qui harmonisent quelques habitations isolées le long de la voirie. L'habitat est organisé de manière très homogène le long des voiries sinueuses.

Aucun élément vertical prépondérant ne marque visuellement le paysage à proximité du site.

Le chemin de fer au sud impacte le paysage faiblement tant il est dissimulé par la présence des boisements et suit de près le tracé de l'Eau d'Heure.

Périmètres d'intérêt paysager, points et lignes de vue remarquables

Le plan de secteur peut comporter, en surimpression aux zones d'affectation, des périmètres d'Intérêt Paysager (PIP). Définis lors de l'élaboration des plans de secteur (de 1977 à 1987), ils sont largement inspirés de l'inventaire des sites et paysages réalisé par l'Administration de l'urbanisme. L'intérêt des différents sites répertoriés n'était pas uniquement esthétique, mais pouvait également être, entre autres, botanique, hydrologique ou ornithologique.

Ces périmètres ADESA n'ont pas de valeur réglementaire, mais constituent une version plus aboutie des PIP repris au plan de secteur. En outre, des observations de terrain faites par l'ADESA lors de cette révision, il est ressorti que la protection du paysage devait se faire par deux approches :

- « Les PIP qui forment des espaces au sein desquels les éléments du paysage se disposent harmonieusement ;
- Les points de vue remarquables (PVR) qui sont des lieux ponctuels ou parfois linéaires (les lignes de vue remarquables ou LVR) d'où l'on jouit d'une vue particulièrement belle. »¹²

Les critères pris en compte par l'ADESA sont : la longueur de vue, la variété, la dimension verticale, les plans successifs, l'harmonie et la rareté.

Aucun périmètre d'intérêt paysager au plan de secteur ne couvre le périmètre de la demande, mais un périmètre est présent à une quarantaine de mètres du périmètre de la demande, au-delà des voies de chemin de fer.

Le périmètre de la demande effleure un périmètre d'intérêt paysager identifié par l'ADESA à l'ouest qui s'étend largement sur la vallée de l'Eau d'Heure : « *Inscrire une zone d'intérêt paysager qui se prolonge au nord sur la carte 52/3, car le paysage est de qualité. On a une zone complexe avec du minéral et du végétal intimement associés, notamment dans l'aire villageoise de Thy-le-Château.*

Agrandir la zone d'intérêt paysager, car le paysage de cette vallée de l'Eau d'Heure est de grande qualité. L'affectation du sol est très diversifiée ; bois sur les fortes pentes, prairies dans la vallée et cultures sur les reliefs plus plats.

Le point de vue remarquable à l'ouest du site permet une vue dégagée en direction du château de Trazegnies.

Les deux points de vue remarquables au sud du périmètre de la demande sont qualifiés de « très harmonieuses et très spécifiques. (...) On voit vers le nord, une partie du sud du village de Thy-le-Bouduin dissimulé par une couronne de bois. C'est un endroit de qualité qu'il faudrait préserver.

Maintien en zones d'espaces verts l'ancienne carrière du Foya, car elle constitue un nouveau biotope à préserver.

Il est particulièrement dommageable que l'on ait inscrit une zone d'habitat à caractère rural au Foya, complètement à l'écart, alors que le fond de vallée de l'Eau d'Heure aurait dû rester totalement exempt de construction entre le Tomboi et Thy-le-Château. »

¹² ADESA asbl. Analyse du paysage et périmètres d'intérêt paysager – Note introductive.

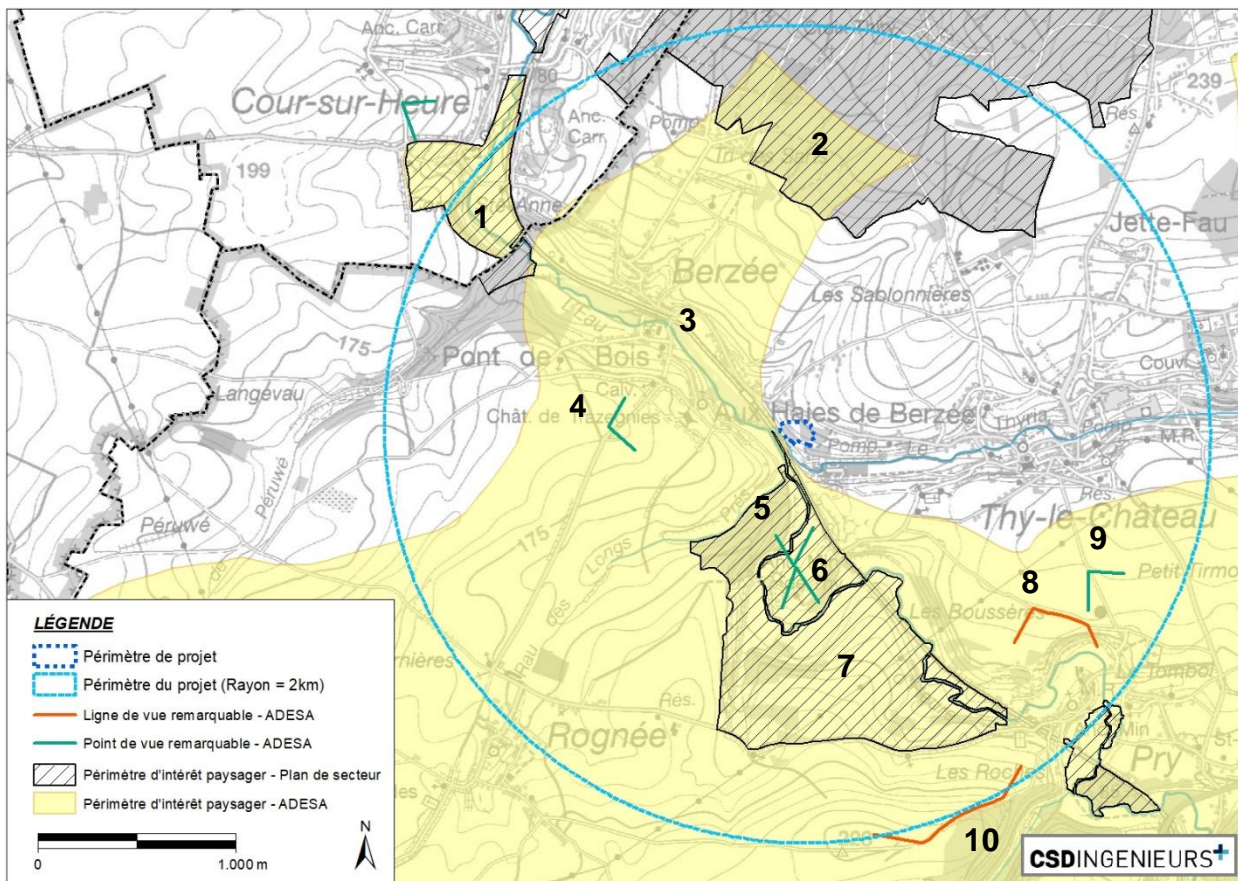


Figure 59 Superposition des « PIP » du plan de secteur et de l’ADESA (Sources : SPW-DGO4 et ADESA ASBL, 2022 ; cartographie : CSD, 2023)

Parmi les points et lignes de vue identifiés à proximité du site (voir figure ci-dessus), seul le point de vue n°4 est orienté directement vers le site du projet. La ligne de vue n°10 est située à 2 km du projet qui ne sera pas visible depuis celle-ci.

Tableau 21 Liste des périmètres d’intérêt paysager repris dans un rayon de 2 km autour du site étudié (source : ADESA, 2022 et CSD, 2023)

N°	Type	Commune	Distance [m]	Description de l’inventaire ADESA
PIP 1	Plan de secteur	Charleroi	1.600	Vallée de l’Eau d’Heure
PIP 2	Plan de secteur	Walcourt	1.050	Vallée de l’Eau d’Heure
PIP 3	ADESA	Walcourt	0	Numéro ADESA 193
PIP 4	PVR	Walcourt	860	Vue permettant la découverte du château de Trazegnies qui est exceptionnel et classé. Le point de vue dirigé vers l’ancienne carrière ne permet pas d’observer le projet de manière significative tant la succession de plans chargés est importante (habitat, boisements...).
PIP 5 et 6	PVR	Walcourt	630	PVR de la Vallée de l’Eau d’Heure: les vues sont très harmonieuses et spécifiques. On se

trouve dans la vallée de l'Eau d'Heure, très sinueuse. On voit, vers le sud, l'encaissement de cette vallée exclusivement rurale et vers le nord, une partie du sud du village de Thy-le-Bauduin, dissimulé par une couronne de bois..

PIP 7	Plan de secteur	Walcourt	130	<i>Vallée de l'Eau d'Heure</i>
PIP 8	LVR	Walcourt	1.445	Très belle vue en direction de la vallée de l'Eau d'Heure et le village de Pry.
PIP 9	PVR	Walcourt	1.585	Le paysage est diversifié et riche en couleur grâce à l'occupation variée du sol (bois, prairies, cultures, zones de PME et d'habitat à caractère rural).
PIP 10	LVR	Walcourt	1.995	Très belle et longue vue en direction d'une série de villages (Chastrès, Thy-le-Château, Pry...). Il est à noter que l'église renferme un vitrail représentant une partie du village, ce qui est exceptionnel.

Perception visuelle

La figure suivante reprend la localisation des vues vers le site du projet.

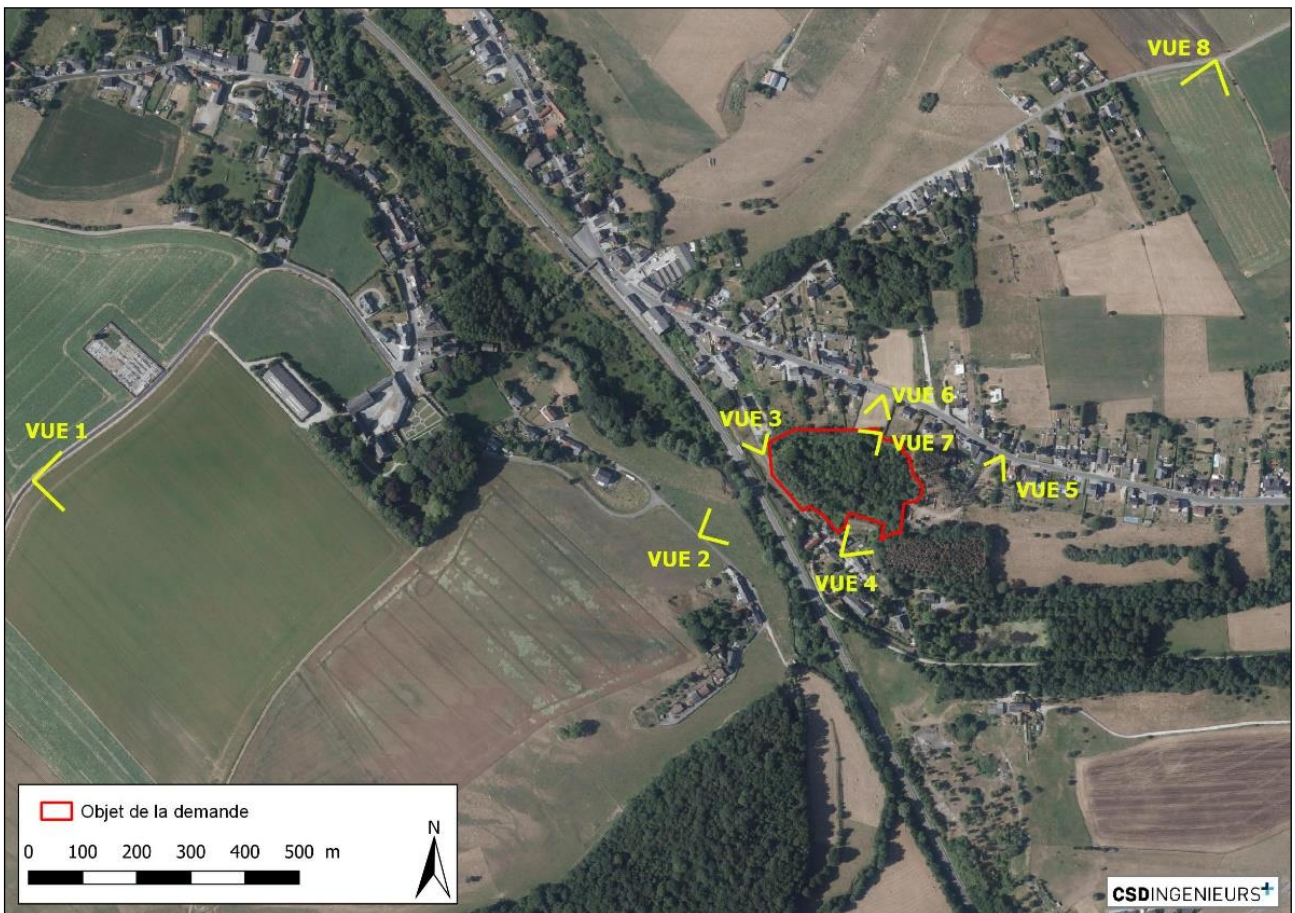


Figure 60 Localisation des prises de vue (Source : SPW – orthophotoplan 2018)

Vue 1

Le point de vue situé à l'ouest du périmètre du projet (PIP4) permet d'observer le relief vallonné de l'espace rural. Le clocher de l'Église visible derrière la toiture du bâtiment agricole permet un point de repère dans le paysage. Le bosquet en second plan offre une barrière visuelle entre le point de vue et le périmètre du projet.



Figure 61 Vue 1 - Depuis le PVR n°4 rue Tienne de Faulx à l'ouest (Source : Google Street View, 2019)

La perception visuelle est matérialisée par certains points de vue identifiés d'après la structure explicitée ci-avant. Dans la configuration de la structure paysagère autour du périmètre du projet, le site est perceptible principalement depuis l'ouest. En effet, le relief abrupt, la présence d'une végétation importante et l'organisation de l'urbanisation dissimulent le site depuis le nord. Il est possible de le percevoir depuis quelques fonds de jardins des habitations des rues adjacentes. En revanche, l'ouest du périmètre du projet est plus dégagé et le relief propice aux vues permet d'apercevoir celui-ci jusqu'à 1 km à peu près, depuis la rue Tienne de Faulx notamment (vue 1 ci-dessus). Ce sont principalement les boisements et le relief qui matérialisent des barrières visuelles. Autour du périmètre d'étude, les habitations sont établies principalement en fond de vallée et cadrent les vues.

Vue 2



Figure 62 Vue 2 - vers l'est depuis l'angle de la rue Haie Genette à Berzée (Walcourt) (Source : Atelier 50, 2009)

On distingue, depuis le point de vue sélectionné, la trace de l'ancienne exploitation. La vue est à dominance végétale. L'avant-plan est constitué d'une prairie qui se termine par un bord de talus. Il permet de deviner la présence de l'Eau d'Heure qui coule en contre-bas. Une végétation arbustive en massif masque quelque peu la voie de chemin de fer et la route (rue Fayat). En fond de perspective, un conifère isolé se détache sur le ciel, mais il ne présente pas une silhouette particulièrement remarquable.

Vue 3

Le flanc de la vallée dans lequel se loge le projet est relativement escarpé. Il est entaillé par la carrière dont l'étendue est masquée par la présence d'un rideau de conifères. Le sommet du talus est occupé par des maisons dont on aperçoit les pignons et qui, en fait, sont alignées le long de la rue de Berzée. La ligne de crête est visible en sommet de talus, mais la présence des habitations en arrière-plan en atténue la lisibilité.

L'espace ouvert devant le spectateur est varié et le relief accentué.

L'Eau d'Heure n'est pas visible depuis ce point de vue. Les voies de communication ne comportent pas de particularité qui donnerait au paysage un caractère particulier et le cadre bâti est sans grande qualité.

La carrière elle-même est surtout présente dans le paysage par la « falaise » d'une hauteur de 10 à 20 m qui donne à la vue un certain caractère.

On notera pour terminer que les fils électriques aériens altèrent la qualité de la vue.



Figure 63 Vue 3 - vers le sud depuis la rue Bois Mignon (Source : CSD Ingénieurs, 2019)

Cette vue illustre la rue du Bois Mignon qui permettra le futur accès aux habitations projetées. D'un point de vue paysager, cette vue est contrainte par la présence des habitations existantes au nord, par les boisements au sud-ouest et par le dénivelé à l'est.

Vue 4

Plusieurs trouées depuis la rue Bois Mignon sont également présentes entre les habitations existantes. Cette vue illustre également l'éloignement du site par rapport à la rue du Moulin à Eau. Les habitations de la rue du Corbeau sont perceptibles au second plan, laissant le site peu visible à l'arrière-plan.



Figure 64 Vue 4 - vers le site depuis la ferme de Balbrière (Source : CSD Ingénieurs, 2019)

Vues 5, 6 et 7

Depuis la rue de Berzée, des habitations marquant la limite visuelle vers l'objet de la demande depuis le domaine public. Quelques ouvertures sont cependant possibles malgré la fermeture partielle des vues en raison de la couverture végétale, du relief et de la présence du bâti. Le site est en effet imperceptible depuis l'espace-rue, excepté depuis les parcelles qui constituent une réserve foncière comme illustré aux vues 6 et 7. Cependant, ces points de vue ne constituent pas une qualité paysagère particulière au vu du contexte urbanisé existant ou à venir (réserves foncières) et de l'absence de vues directes depuis l'espace public.



Figure 65 Vue 5 – Vue depuis la rue de Berzée vers le site (Source : CSD Ingénieurs, 2019)



Figure 66 Vue 6 – Vue depuis l'ouverture rue de Berzée (Source : CSD Ingénieurs, 2019)



Figure 67 Vue 7 – Vue depuis le fond de la parcelle rue de Berzée (Source : CSD Ingénieurs, 2019)

Vue 8

Depuis le nord, le périmètre projet est peu visible en raison du dénivelé qu'il accuse. Seules les cimes des boisements sont visibles au loin.



Figure 68 Vue 8 – Vue depuis la rue de Namur vers le site (Source : CSD Ingénieurs, 2019)

4.5.3.2 Patrimoine

Monuments et sites classés

Aucun site ou monument classé n'est présent au sein du périmètre de l'objet de la demande. Les sites et monuments classés les plus proches sont situés à environ 400 m du site, il s'agit des éléments suivants :

- L'église Sainte-Marguerite à Berzée ;
- Le Château-ferme de Trazegnies, à Berzée, rue Bout-de-la-Haut, n°s 2-4 ;
- La Tour de l'église Saints-Pierre-et-Paul à Thy-le-Château.

Inventaire du Patrimoine Immobilier Culturel

Plusieurs éléments repris à l'Inventaire du Patrimoine Immobilier Culturel (IPIC) sont situés à moins de 400 m du périmètre, à savoir :

- Château-ferme de Trazegnies, rue Bout de la Haut à Berzée ;
- Grange rue Martia 17, à Berzée ;
- Ferme du moulin et pont de pierre chemin du Moulin de Thy, à Thy-le-Château.



Figure 69 Château-ferme de Trazegnies à Berzée



Figure 70 Grange rue Martia à Berzée

Patrimoine archéologique

Sur base de la cartographie du service archéologique de la Région wallonne, il s'avère que le périmètre d'étude ne présente qu'une faible présomption d'existence de sites archéologiques. Cependant, il jouxte un périmètre dont l'existence de sites archéologiques est avérée.

Suite à une demande d'information auprès des services archéologiques de l'AWaP¹³, ceux-ci affirment qu'*aucun site archéologique n'est connu, à ce jour, dans l'emprise étudiée.*

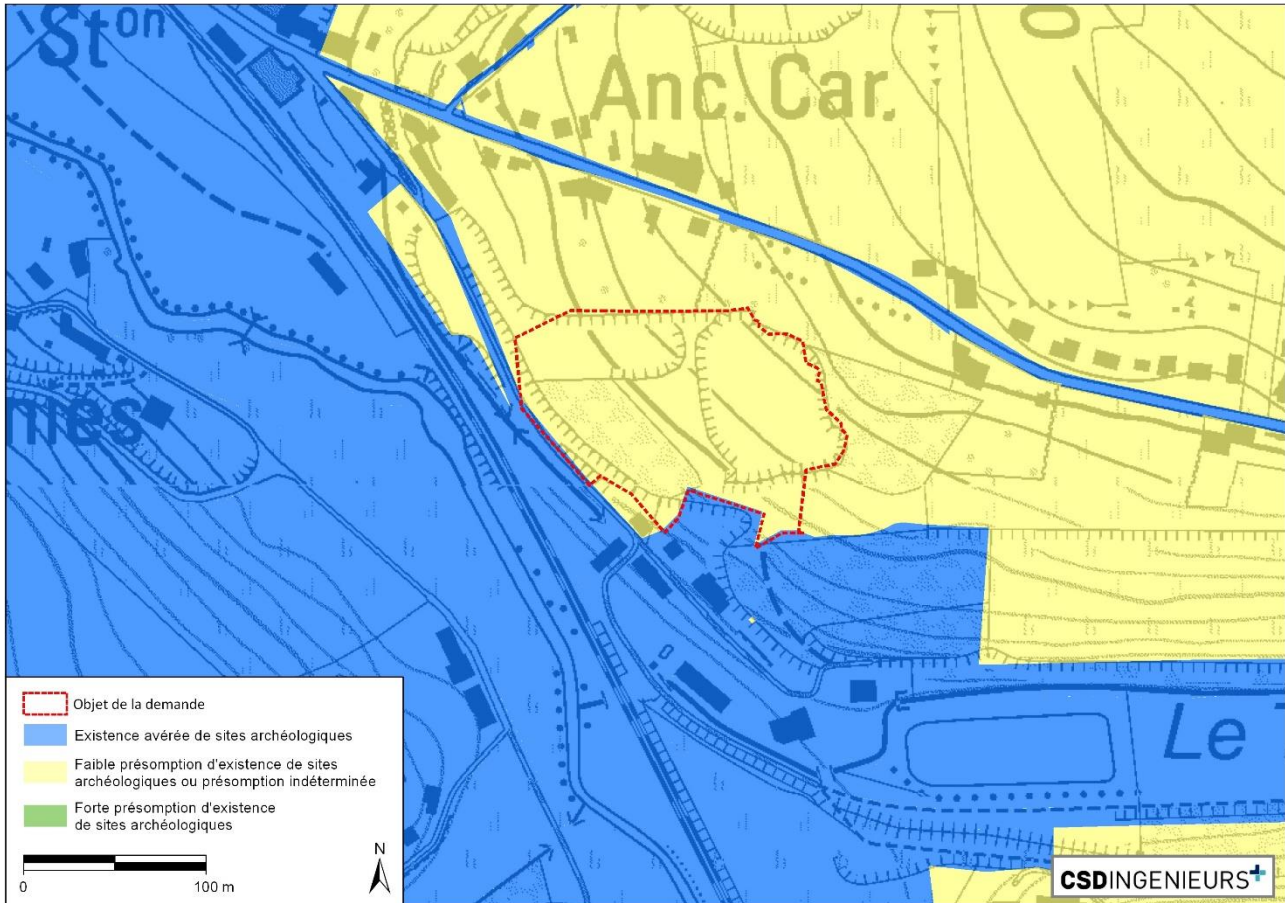


Figure 71 Patrimoine archéologique (Source : SPW-DGO4, 2022 ; cartographie : CSD, 2023)

Arbres et haies remarquables

Sur base des informations disponibles à la DGO3 et des observations de terrain, aucun arbre ou haie remarquables n'est situé au sein du périmètre du projet.

4.5.3.3 Contexte urbanistique

Évolution historique du bâti

Le périmètre du projet est situé à cheval entre Thy-le-Château à l'est (pour la 95% du site) et Berzée à l'ouest, dans la commune de Walcourt. *Des vestiges romains furent découverts à Thy, mais le village n'est cité qu'à partir de 868, dans le polyptique de Jean de Cabrai mentionnant la liste des possessions de l'abbaye de Lobbes. Thy a vécu de la métallurgie pendant des siècles : marteaux, moulins à fer, affineries, platineries s'y sont implantés. C'est au 19ème que la grande industrie métallurgique connut son apogée, notamment grâce à la création en*

¹³ AWaP : Agence Wallonne du Patrimoine du SPW

1848 de la ligne de chemin de fer reliant Thy-le-Château au bassin de Charleroi. Depuis la fin du 19ème siècle, c'est tout un village qui vivait des laminoirs. Plusieurs générations d'ouvriers s'y sont succédées ¹⁴

Les hameaux de Berzée et Thy-le-Château existaient déjà en 1850, date à laquelle a été réalisée la carte ci-dessous. La région de plateau est largement agricole.

Berzée (2324 habitants) est une entité déjà occupée à l'époque romaine, mais qui s'est développée au XXI^e siècle à partir de l'arrivée du chemin de fer et de l'industrie extractive. Elle est traversée par l'Eau d'Heure. Thy-le-Château, traversé par le Thyria, est une entité qui a connu une intense activité sidérurgique au XIX^e siècle.

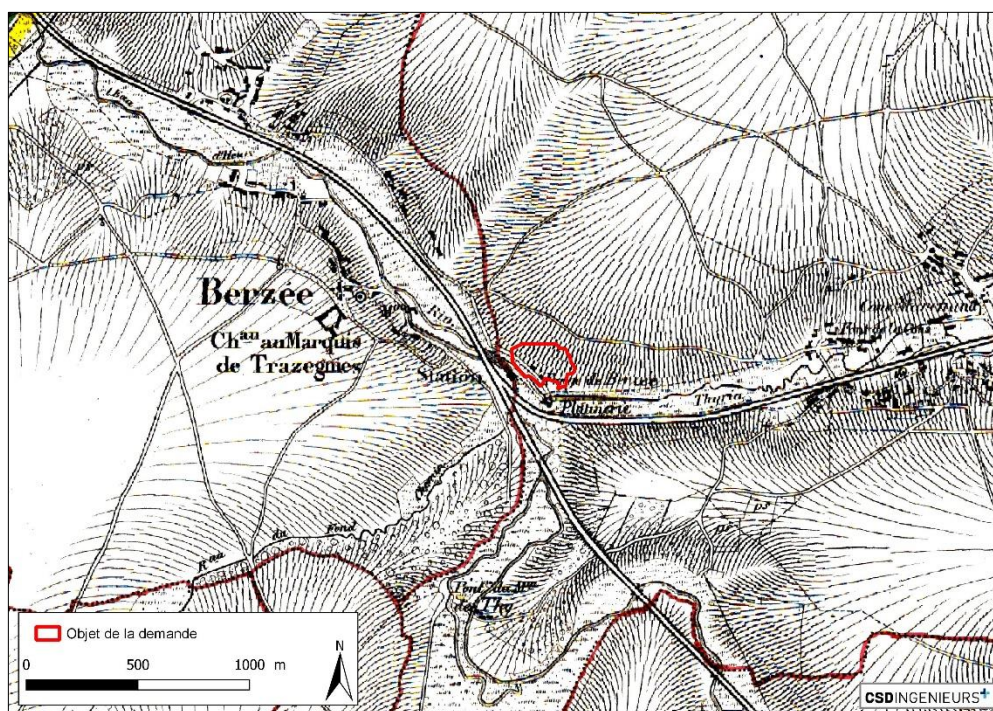


Figure 72 Extrait de la carte de Vander Maelen, 1846 et 1854 (source : SPW-DGO4)

Occupation du sol et implantation

Le projet est implanté dans une région rurale, au sud de la couronne verte de Charleroi, entre les entités de Berzée et Thy-le-Château. Chacune de ces agglomérations est bien regroupée autour de son centre, mais l'urbanisation linéaire « en ruban » s'est considérablement développée le long des voiries qui les rejoignent.

Plus localement, le projet est situé à peu près à mi-chemin entre le carrefour Fayat / Berzée et le hameau de quelques maisons qui occupe l'extrémité de la rue Fayat. Chacune des extrémités de la rue (qui est en cul-de-sac) regroupe environ une demi-douzaine de maisons. Le site est bordé par la ligne de chemin de fer Charleroi – Couvin et le ruisseau l'Eau d'Heure.

Au sein de l'aire géographique d'étude, au plan de secteur les terrains sont majoritairement affectés à l'habitat à caractère rural et en périphérie, quelques terrains sont affectés en zone agricole, forestière ou espace vert. En situation existante, les terrains sont majoritairement occupés par l'urbanisation (habitat), de la végétation arborée et arbustive et des surfaces enherbées (cf. Figure suivante).

¹⁴ <http://www.walcourt.be/fr/decouvrir-walcourt/historiques-des-villages/item/387-le-village-de-thy-le-chateau>

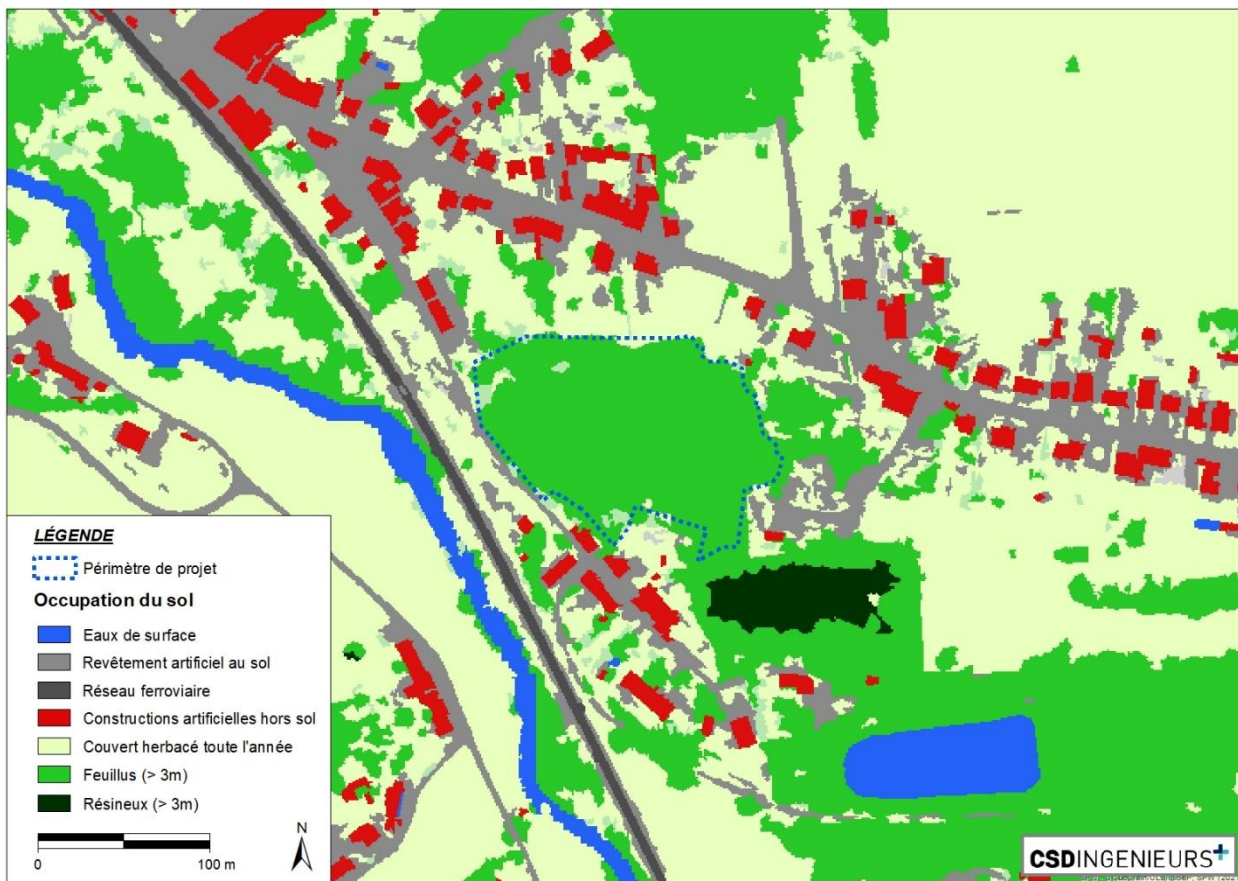


Figure 73 Occupation du sol au droit du site du projet (Sources : WALOUS, 2020 ; cartographie : CSD, 2023)

Densité

La densité de logement et l'emprise bâtie sont deux indicateurs représentatifs permettant d'évaluer la densité en situation existante. Ils ont été évalués dans le périmètre de la zone d'étude en matière d'urbanisme autour du projet (cf. Figure suivante).

Pour l'ensemble de l'aire géographique d'étude, la densité nette¹⁵ moyenne s'élève à 6 logements par hectare. Sur base des différentes typologies présentes dans l'aire géographique d'étude, deux ensembles bâtis ont été identifiés. Il s'agit de l'habitat en ordre ouvert et semi-ouvert (ou semi-continu) dont les limites peuvent être observées sur la figure suivante. Le premier ensemble présente une densité nette de 6,5 logements à l'hectare et le deuxième 5 logements à l'hectare.

Comme on peut l'observer sur la carte ci-après, l'emprise bâtie est assez lâche, laissant de nombreux terrains libres.

¹⁵ Diffère de la densité brute, car elle ne prend pas en compte les surfaces occupées par les espaces publics. La densité nette est dès lors toujours plus élevée que la densité brute.

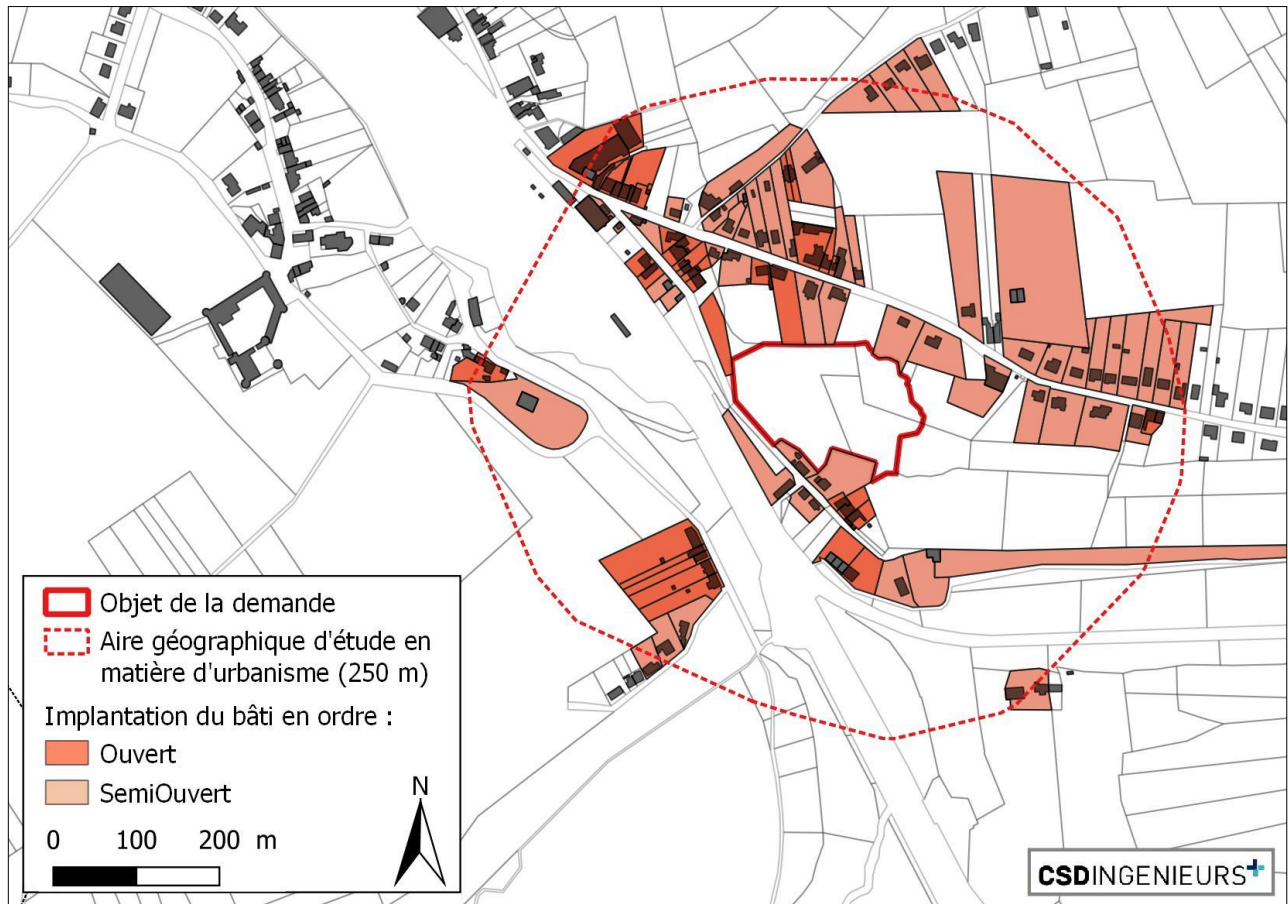


Figure 74 Localisation des différents modes d'implantation d'habitat (sources : SPW- DG04 – PLI 2009, cartographie :CSD 2023)

Typologies et gabarits

La typologie la plus retrouvée dans l'aire géographique d'étude en matière d'urbanisme est le bâti en ordre ouvert, qui peut être représenté par des maisons unifamiliales ou par des commerces (garage, funérarium...). On peut aussi compter un gîte, des activités de pêche, de randonnée, etc. Cependant, quelques bâtiments en ordre semi-ouvert peuvent aussi être retrouvés. Il est à noter que quelques maisons circonscrites dans l'aire géographique d'étude font partie d'un lotissement. Le mode d'implantation peut être qualifié d'hétérogène au sein de l'aire géographique d'étude, de même que la disposition et la forme des terrains. Ces configurations particulières peuvent probablement être expliquées par la structure paysagère locale.

Le bâti est traditionnel, localement en retrait par rapport à l'alignement. Les façades sont parallèles ou perpendiculaires à la voirie. La toiture est à double pan, le plus souvent en ardoise.

Bâti en ordre semi-ouvert

Le bâti en ordre semi-ouvert peut être représenté par un petit immeuble à appartements (R+2+T) ou par les maisons unifamiliales jumelées (R+1+T).

Bâti en ordre ouvert

Les maisons unifamiliales présentent des gabarits compris entre le R+T et le R+1+T. Elles ont des toitures à deux ou à quatre versants.



Figure 75 Bâti rue de Berzée à gauche et Bâti rue de Namur à droite (Source : CSD, 2018)

Architecture et matériaux

Le matériau principal de toutes les typologies est la pierre, ensuite la brique rouge ou peinte en blanc. D'une manière générale, l'ensemble est peu homogène et les bâtiments ont des formes simples. Les toitures sont composées de tuiles de teinte rouge, grise ou noire voire d'ardoises artificielles de teinte foncée.

Espace public

Le réseau viaire dans l'aire géographique d'étude en matière d'urbanisme peut prendre deux types de formes :

- À l'est, les voiries sont régulières, relativement larges (+/- 5,5 m), dotées de trottoirs et d'éclairage public, normalement asphaltées ;
- Et à l'ouest, ce sont des ruelles asphaltées ou empierrées, bien plus étroites et ne disposant pas de trottoirs ou d'éclairage public.

Une zone composée par un massif boisé et un étang est située au nord-ouest de l'aire géographique d'étude. Elle est entièrement clôturée et l'accès se fait par la rue du Moulin à Eau.

Malgré la présence de l'ensemble composé par massif boisé et l'étang, ainsi que d'un terrain de football (à l'extérieur de l'aire géographique d'étude, mais à proximité), d'une manière générale, l'espace public est restreint à l'espace-rue, lequel varie selon l'implantation du bâti et la configuration des voiries décrite ci-avant.

Le périmètre du projet n'accueille pas d'espace public. Seules les voiries adjacentes constituent un espace public, et non loin, le RAVeL et les sentiers vicinaux.

4.5.3.4 Outils d'aménagement du territoire

Plan de secteur

- ▶ Voir POINT 2.3.2.1

Guide communal d'urbanisme

- ▶ Voir POINT 2.3.2.2

4.5.4 Evolution du scénario de référence en l'absence de mise en œuvre du projet

À l'horizon de la mise en œuvre du projet, l'évolution probable du milieu s'orientera vers une fermeture progressive du site en raison de la dynamique végétale et d'une densification des milieux boisés. Aucun événement ou évolution naturelle n'est susceptible de modifier significativement l'état actuel de l'environnement en ce qui concerne le patrimoine et l'urbanisme.

4.5.5 Incidences notables probables du projet sur l'environnement en phase de chantier

4.5.5.1 Incidences visuelles des travaux

Le remblaiement de la carrière et les constructions modifient le relief et donc la perception du site tel qu'il est actuellement. Dans un premier temps, la phase d'abattage des boisements mettra à nu le terrain. Dans une seconde phase, le remblaiement aplanira le creux existant dans l'ancienne carrière et formera une surélévation progressive vers l'est. Cette perception sera cependant limitée dans un rayon de moins d'un kilomètre à l'ouest du site au vu du contexte décrit ci-avant. Les modifications décrites seront perceptibles depuis les habitations riveraines de la rue Bois Mignon.

Des dispositifs de sécurité (type barrière Heras) seront mis en place durant la phase travaux, qui impacteront également directement les riverains. Étant donné le caractère temporaire de ces installations, les incidences ne sont pas problématiques. Cependant, afin de limiter l'impact visuel du chantier, un cordon boisé peut être maintenu en bordure du périmètre le plus longtemps possible jusqu'aux terrassements liés à la construction des habitations.

4.5.5.2 Incidences sur les édifices classés

Sans objet.

4.5.5.3 Incidence sur les arbres remarquables

Sans objet.

4.5.5.4 Sites archéologiques

Au vu de la superficie des terrains, aucune consultation de l'Agence Wallonne du Patrimoine (AWaP) n'est obligatoire. Néanmoins, celle-ci se réserve le droit de procéder à des sondages archéologiques ou, le cas échéant, à des fouilles de prévention afin de vérifier la présence éventuelle de vestiges en fonction des futurs aménagements.

4.5.6 Incidences notables probables du projet sur l'environnement en phase d'exploitation

4.5.6.1 Incidences du projet sur les périmètres paysagers remarquables

Le projet d'urbanisme de constructions groupées n'est pas repris dans un périmètre d'intérêt paysager.

Les constructions s'implanteront en bordure d'un périmètre d'intérêt paysager couvrant des villages et campagnes. Dans la mesure où le projet s'inscrit également dans un tissu urbanisé existant et malgré la modification du relief qui correspondra en finalité au relief alentour, la valeur intrinsèque du périmètre d'intérêt paysager ne sera pas atteinte.

4.5.6.2 Incidences du projet sur les points de vue remarquables

Pour rappel, la structure paysagère rend la perception lointaine relativement peu évidente. Le projet ne sera pas visible depuis le point de vue remarquable n°4 tant la succession de plans chargés est importante (habitat, boisements...). Dès lors, le projet n'engendre aucune incidence sur les points de vue remarquables.

4.5.6.3 Incidences du projet sur le paysage local et les vues proches

Les principales modifications qui seront apportées consistent en un changement d'occupation du sol et un changement du relief du sol comme illustré ci-après. La hauteur des pourtours extérieurs de l'ancienne carrière sera maintenue alors que la hauteur de falaise sera réduite par endroits (voir illustrations ci-après), avec un

reprofilage du sol. Certains tronçons de la périphérie ne seront pas impactés par ce changement de relief, il s'agit des parties est et sud-est.

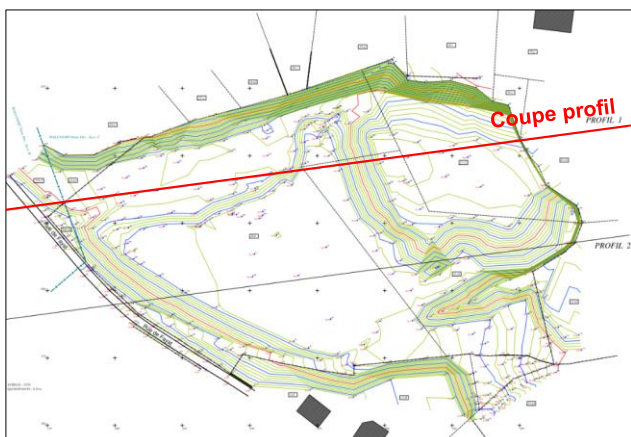


Figure 76 Relief existant

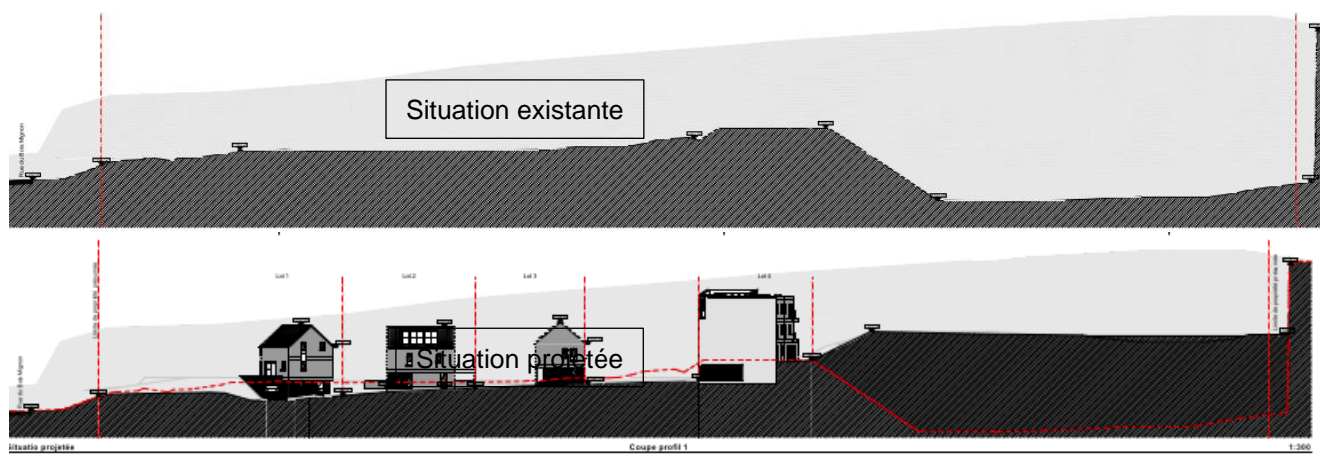


Figure 77 Relief existant (au-dessus) et projeté (en-dessous) (source : DR(EA)²M, 2022)

Cette différence de niveau importante entre l'ouest et l'est du site est rattrapée par un plateau que propose le projet. Malgré cela, le nivellement proposé prévoit une différence de 13 m entre les habitations de la rue de Berzée et les habitations projetées, suffisant pour que l'impact visuel soit limité. Du côté de la rue du Bois Mignon, la perception visuelle du projet est importante en raison de la proéminence du relief projeté par rapport au paysage environnant. Cependant, cet impact est sans commune mesure avec celui du projet présenté lors de la RIP et peut être encore limité moyennant le respect des recommandations formulées dans le présent chapitre.



Figure 78 Visualisation 3D du projet depuis la rue du Bois Mignon (Source : DR(EA)²M, 2023)

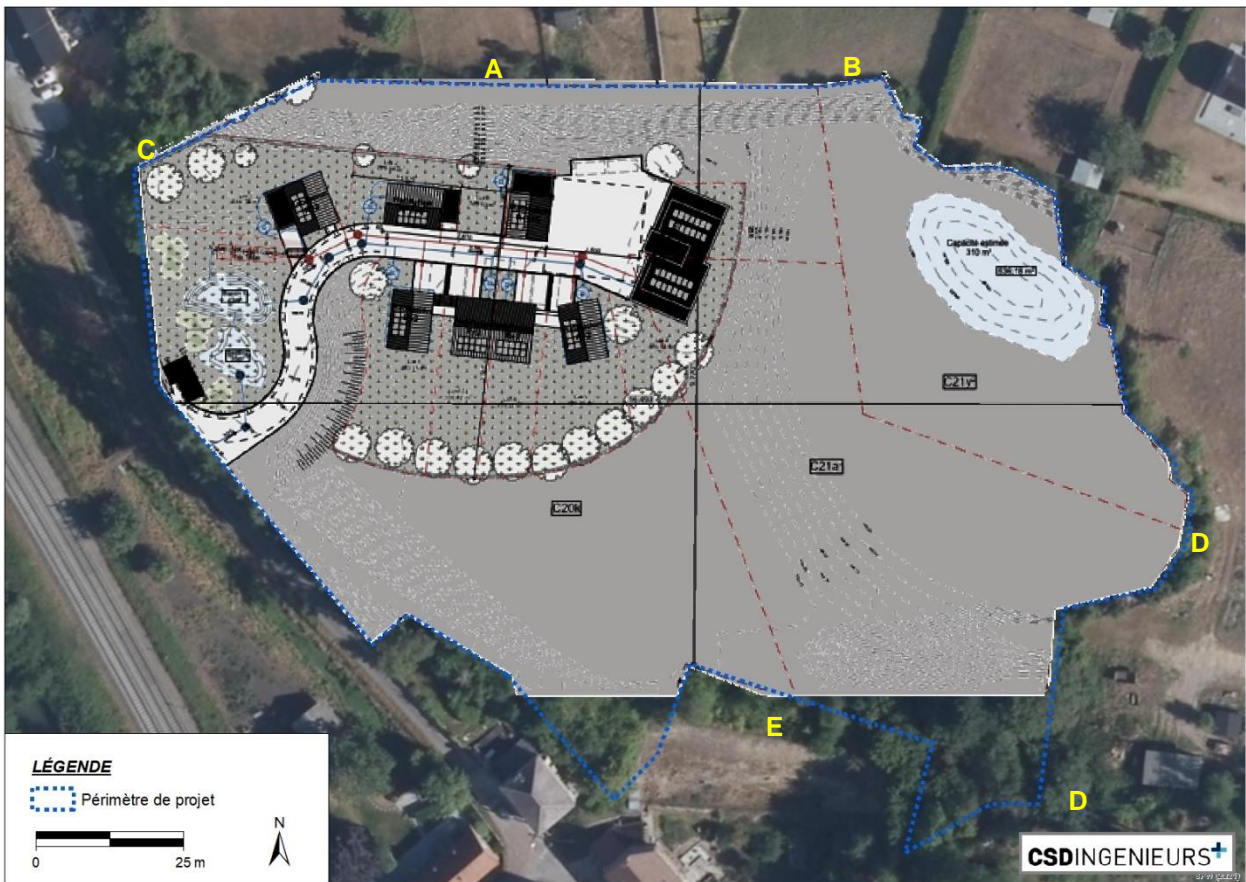


Figure 79 Localisation des observations en matière d'impact paysager

Différentes observations peuvent être faites en matière d'impact paysager :

- L'ambiance locale sera modifiée, transformant un espace boisé en un espace urbanisé. Les cimes des arbres participant aujourd'hui à donner une unité paysagère seront supprimées au profit d'habitations et de jardins pour lesquels il n'existe aucune maîtrise du degré de verdurisation.
- Point A : Depuis les fonds de jardin de la rue de Berzée, les vues seront filtrées par la végétation, mais les habitations étant éloignées du projet (la plus proche étant à +/- 60 m) et vu le dénivelé en bordure nord de +/-10 m, la perception des habitations sera atténuée. En situation existante, les habitations proches du périmètre du projet sont situées en moyenne à une vingtaine de mètres les une des autres, par les fonds de jardin, les habitations des rues de Namur et de Berzée sont situées à une quarantaine de mètres les unes des autres voir moins. La distance qui sépare les habitations du projet est bien supérieure à la distance qui sépare les habitations existantes. De plus, la différence de niveau importante réduit encore le risque de vis-à-vis. ;
- Point B : Malgré le fait que le projet modifie le relief du sol, celui-ci est relativement masqué par des rideaux d'arbres et le dénivelé depuis la rue de Berzée. Le projet sera dès lors peu perceptible depuis la rue de Berzée ;
- Point C : L'habitation projetée la plus proche de l'immeuble de la rue du Bois Mignon est située à plus de 40 m de celui-ci et à +/-8 m en contrebas, correspondant pratiquement à une hauteur de bâtiment. Aucun vis-à-vis direct n'est donc à craindre ;
- Point D : Au vu de la densité et du type de végétation (résineux) et du dénivelé, aucune vue n'est possible depuis le côté est / sud-est du projet ;
- Point E : En termes de vues directes, les habitations de la rue Bois Mignon ne seront pas directement impactées par le projet en raison de l'orientation perpendiculaire des nouvelles constructions. En revanche, en raison du dénivelé et de l'absence de dispositifs visuels du projet, des vues peuvent exister depuis les pignons des habitations projetées et les jardins des nouvelles constructions malgré la soixantaine de mètres qui sépare les habitations existantes et projetées.

Le cadre de vie subira une forte modification en raison du changement d'occupation de la carrière. Comme illustré ci-avant, les habitations projetées seront implantées à une altitude supérieure à celle présente dans la carrière actuellement, mais resteront néanmoins largement sous le niveau des habitations existantes de la rue de Berzée. Cette particularité du relief combinée au gabarit restreint des habitations projetées exclut une incompatibilité entre le projet et l'existant.

En ce qui concerne l'intégration paysagère des habitations projetées, aucun dispositif n'est formellement prévu. En effet, les images 3D présentent un contexte boisé, mais les plans et divers documents ne mentionnent aucune intention précise. Dès lors, l'intégration paysagère dans un contexte boisé n'est actuellement pas assurée par le projet. Des recommandations ont donc été apportées de manière à intégrer le projet.

4.5.6.4 Incidences du projet sur le patrimoine

Le projet n'est pas de nature à impacter les éléments patrimoniaux recensés.

4.5.6.5 Analyse urbanistique du projet

Fonctions et occupation du sol

Le projet offrira des constructions dédiées exclusivement au logement unifamilial.

Aucun espace public n'est prévu dans le projet hormis la voirie d'accès et les bassins d'orage.

Densité

La densité nette se mesure à l'échelle de l'îlot et exclut les espaces publics, tandis que la densité brute est mesurée à l'échelle du quartier et intègre les surfaces occupées par les espaces publics, comme illustré à la figure suivante.

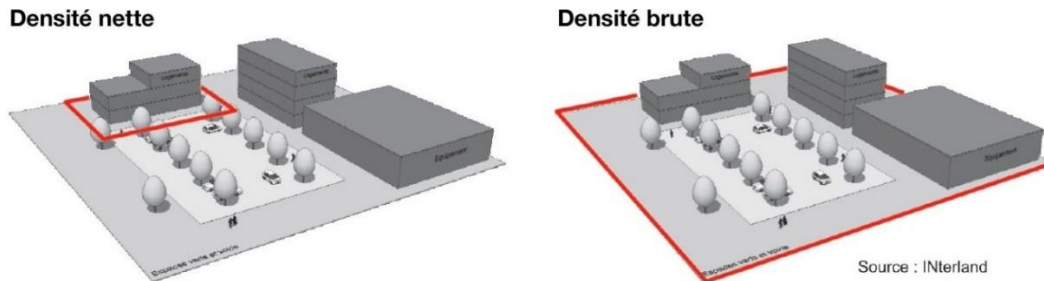


Figure 80 Illustration de la méthode de calcul de la densité résidentielle (source : INterland)

L'expression la plus cohérente de la densité, à l'échelle du projet, est donc la densité nette telle qu'explicitée ci-dessus.

Le projet propose une densité nette de 27 logements par hectare. La densité nette à l'échelle du projet est donc supérieure à la densité observée dans l'environnement immédiat du projet : densité nette de la rue Fayat au sud du site est de +/- 6 log/ha et la densité nette de la rue de Berzée au nord du site est d'environ 13 log/ha.

La densité du projet est donc doublée par rapport à la situation existante, voire multipliée par 4 par rapport à la rue Fayat. Ce constat est à nuancer en raison de la localisation des constructions, hors voirie principale et ne permettant que peu de vues depuis l'espace public.

La superficie des terrains projetés est relativement similaire, voire inférieure, à la superficie de la majorité des terrains des quartiers adjacents. En effet, la superficie de terrain des différents lots varie de 186 m² à 575 m².

Par rapport à la politique régionale en la matière, le référentiel 'Quartiers durables' édité par le Service Public de Wallonie, recommande une densité nette supérieure à 20 logements/ha hors pôle et dans les villages centraux. « Ces valeurs sont des seuils minimums qui peuvent éventuellement être revus à la hausse selon la situation locale et les potentialités offertes par le site et son environnement. » Le projet est donc tout à fait cohérent par rapport à la politique régionale.

Implantation

Le quartier projeté à la particularité d'implanter des logements dans un espace contraint par un relief marqué, ce qui réduit les possibilités d'organisation et de structure du quartier. Une nouvelle infrastructure d'accès devra être créée, autour de laquelle les maisons seront implantées en ordre ouvert, au même titre que ce que l'on retrouve dans les quartiers voisins. Une exception est faite pour les deux habitations mitoyennes au sud et le bâtiment collectif à appartements à l'est.

Le mode d'implantation de part et d'autre d'une voirie sans issue s'écarte du mode d'implantation en ruban existant dans le village.

Finalement, le projet propose une implantation sous forme de clos. Cette typologie n'est pas présente dans l'environnement bâti immédiat du projet, mais est contrainte par le contexte. L'implantation prévue en ordre ouvert et considérée comme modérément dense et reste cohérent avec l'esprit rural de l'entité. Toutefois, au vu du programme et de la localisation du projet, l'enjeu urbanistique n'est pas grand, d'autant plus que l'implantation projetée offrira des terrains d'une taille moyenne, de plus en plus rares en Wallonie.

Gabarits

En matière de gabarits, les maisons présenteront un gabarit de R+1+C et R+2, soit un faite à une hauteur d'environ 8 m par rapport au seuil de porte (voir figures ci-après). Il s'agit de gabarit déjà rencontré dans les quartiers voisins (parmi ce qu'il y a de plus haut dans le contexte existant).

Quant à l'immeuble appartement, celui-ci présentera un gabarit de type R+3, soit une hauteur de bâtiment atteignant les 10 m au-dessus du relief projeté. Néanmoins, la localisation de l'immeuble au fond de la zone prévue pour l'habitat permet de diminuer l'impact visuel de ce gabarit.

Les habitations seront implantées de manière à respecter au mieux le relief créé.

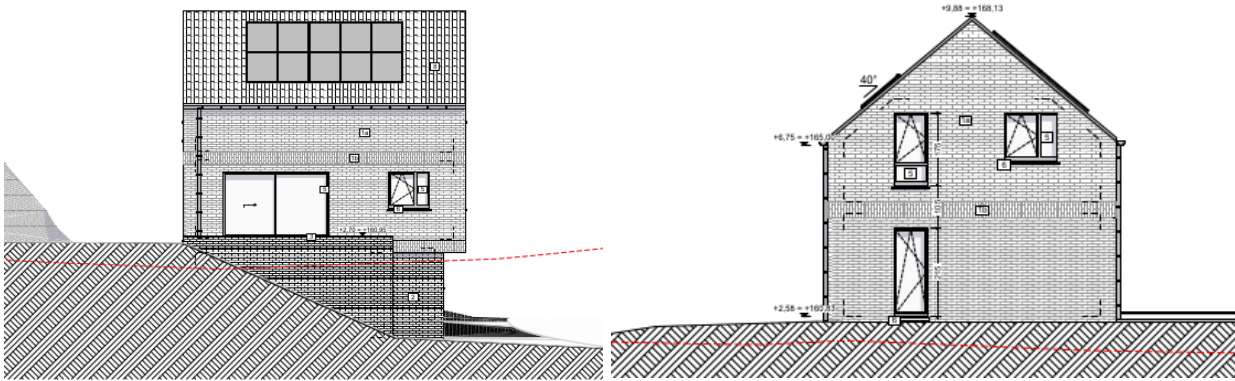


Figure 81 Gabarit d'une habitation projetée de type R+2 (source : DR(EA)²M, 2023)

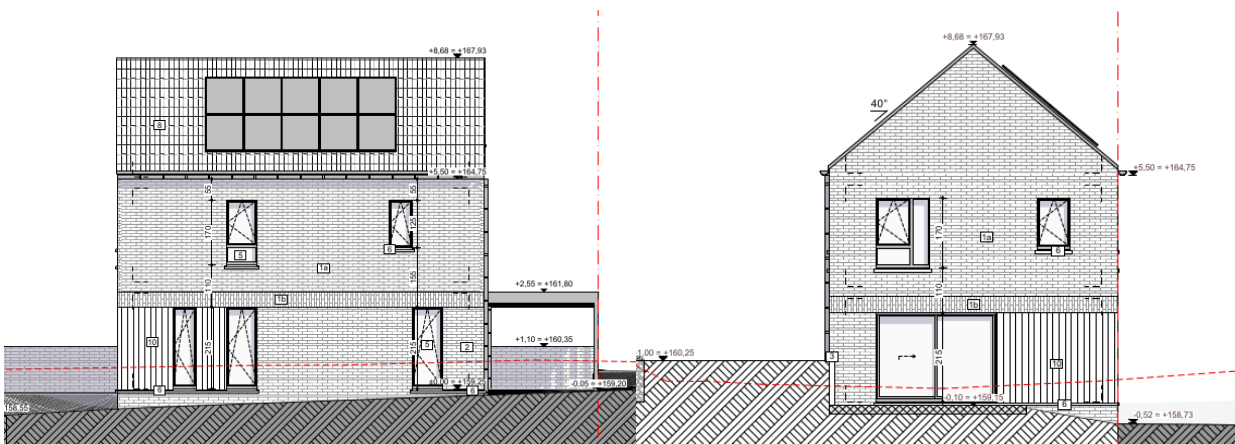


Figure 82 Gabarit d'une habitation projetée de type R+1+C (source : DR(EA)²M, 2023)



Figure 83 Gabarit d'une habitation projetée de type R+3 (source : DR(EA)²M, 2023)

Architecture

L'architecture générale présentée est sobre. Les volumes sont simples et leur agencement participe à la lisibilité de l'espace.

Les maisons et l'immeuble appartements seront en briques de parement de ton gris/beige et en briquettes collées de ton gris foncé/noir. Des couvre-murs en pierre bleue et en aluminium anthracite seront installés, ainsi qu'une menuiserie extérieure en alu/pvc anthracite et un bardage de teinte bois naturel. Quant aux tuiles, celles-ci seront en béton de ton noir.

4.5.6.6 Analyse de la qualité des espaces publics projetés

L'implantation, le gabarit et l'architecture des bâtiments projetés participeront à l'ambiance qui se dégagera des espaces communs (voiries, placette). Au-delà des analyses menées précédemment sur ces sujets, on insistera sur les reculs suffisants qui sont proposés offrant une ambiance s'inspirant du caractère rural avec des implantations relativement lâches, mais structurantes.

Le manque d'espace public dans un espace rural n'est pas envisagé comme étant problématique au vu de la présence d'espaces publics à proximité (promenades). Cependant, un espace public de type voirie pourrait multiplier ses fonctions et être le lieu de rencontre entre les riverains et favoriser la cohésion sociale (aménagement de la placette en zone de rencontre, placement de mobilier urbain...).

4.5.6.7 Adéquation au plan de secteur

L'ensemble du projet étant localisé en zone d'habitat à caractère rural, celui-ci est compatible avec l'affectation fixée par le plan de secteur dans la mesure où, en zone d'habitat à caractère rural est principalement dédiée à la résidence. Elle ne comporte pas d'autres fonctions, elle est donc totalement compatible.

En revanche, le CoDT stipule que la zone doit accueillir des espaces verts publics, ce qui, à l'échelle de la zone d'affectation, n'est pas le cas. Néanmoins, des espaces verts non accessibles sont prévus sur le site.

Concernant les accès, l'article D.II.23 du CoDT précise que « *les réseaux des infrastructures de communication routière, ferroviaire et fluviale et les réseaux des infrastructures de transport de fluide ou d'énergie, en ce compris les raccordements privés et les éléments accessoires, sont compatibles avec les destinations du plan de secteur* ». Dans cette mesure, il peut être soutenu que le projet ne nécessite pas de dérogation à la zone d'habitat à caractère rural puisque la précision selon laquelle la règle précitée vaut aussi pour « les raccordements privés et les éléments accessoires » semble applicable pour les parcelles visées.

Concernant l'aménagement des jardins tels que projetés, c'est-à-dire sans réel aménagement, celui-ci ne requiert pas de permis. Il s'agit, en effet, de l'ensemencement du terrain naturel. Il conviendrait donc de suivre la jurisprudence du Conseil d'État selon laquelle tout aménagement en zone non urbanisable n'est pas contraire à la destination de cette zone s'il ne nécessite pas de permis d'urbanisme. Par contre, un permis sera nécessaire pour l'abattage des arbres au sein du site.

4.5.6.8 Adéquation au Guide Communal d'Urbanisme

Le projet étudié ne sollicite aucun écart au Guide Communal d'Urbanisme.

4.5.7 Impacts cumulatifs notables tenant compte d'autres projets

Aucun impact cumulatif ne devrait être engendré par le projet au vu de sa localisation et de son intégration dans le contexte bâti environnant.

4.5.8 Conclusions

La qualité paysagère intrinsèque d'un site est caractérisée par ses composantes physiques, historiques, sociétales, mémorielles, naturelles.... Dans le cas présent, le site est situé en fond de vallée et est fortement encaissé. C'est donc la composante des structures primaires et secondaires qui définit principalement la qualité. Le relief important accompagné d'une structure verticale forte (végétation) confère au site un intérêt. Néanmoins, le site évolue rapidement et le milieu se referme en cachant progressivement les parois rocheuses.

Ce massif boisé au relief visible participe à la dynamique locale du paysage. En revanche, celui-ci est relativement détérioré par l'anthropisation visible aux alentours. Les habitations projetées seront implantées en contrebas des habitations existantes, minimisant leur impact sur le paysage vers le nord et nord-est. Les distances entre habitations existantes et projetées sont importantes et concourent à réduire l'impact sur l'intimité des riverains.

Dans son inventaire du paysage, l'ASBL ADESA a défini un périmètre d'intérêt paysager proche du périmètre du projet ainsi que des points de vue remarquables plus éloignés. Le projet marquera le caractère minéral identifié par l'ADESA, mais ne confirmera pas le caractère végétal. Au niveau des points de vue, le projet n'impactera pas le point de vue remarquable en raison de la structure paysagère existante.

Concernant le patrimoine, on notera que les parcelles du projet s'inscrivent dans une vaste zone de faible présomption d'existence de sites archéologiques. L'AWaP se réserve toutefois le droit de procéder à des sondages archéologiques ou, le cas échéant, à des fouilles de prévention afin de vérifier la présence éventuelle de vestiges en fonction des futurs aménagements préalablement à la phase de travaux.

En termes urbanistique et architectural, le projet s'insérera de manière cohérente dans son environnement bâti en proposant une implantation en ordre ouvert, des gabarits R+1+T qui s'inscrivent dans la continuité de l'existant. L'immeuble prévu est de gabarit R+3, mais son implantation au sein du projet permet une limitation des vues et une intégration dans l'environnement existant. En ce qui concerne les matériaux utilisés, ceux-ci permettent une intégration du projet dans son environnement.

4.5.9 Recommandations

- Urba-01 : En phase chantier, maintenir un cordon boisé en bordure du périmètre le plus longtemps possible jusqu'aux terrassements liés à la construction des habitations.
- Urba-02 : Prévoir un accompagnement du projet par la plantation d'une lisière boisée afin d'assurer la connexion du projet à son contexte.
- Urba-03 : Prévoir une continuité végétale visuelle dans les aménagements futurs.
- Urba-04 : Prévoir un plan de gestion pour la zone des pelouses calcaires et jachère fleurie afin de garantir leur caractère « pionnier » et « ouvert ».

4.6 Mobilité et transports

4.6.1 Introduction

Le présent chapitre a pour objet d'identifier l'organisation et le fonctionnement du projet évalué et de l'environnement qui l'accueille et de déduire les incidences de ceux-ci sur le plan de la mobilité.

Une première démarche consiste à décrire le contexte existant en matière de mobilité. Cette démarche consiste en l'observation des comportements, dysfonctionnements...

L'évaluation permet de mettre en évidence les flux générés par le projet et leur impact sur les voiries adjacentes.

Les autres thématiques de la mobilité à savoir la circulation piétonne, la sécurisation des aménagements, le jalonnement, la praticabilité... sont analysées sur base d'observations *in situ* et des documents de référence.

4.6.2 Cadre réglementaire et normatif

4.6.2.1 Références générales

- Le Plan Vision FAST – mobilité 2030
- Plan mobilité et infrastructures pour tous 2020-2026
- Plan inter - Communal Florennes, Gerpinnes et Walcourt (PiCM)
- Le Code de la route
- Atlas des chemins et sentiers vicinaux
- Le Guide méthodologique « Stationnement – Besoins de stationnement de voitures et projets immobiliers : quelles stratégies ? »
- Le Guide méthodologique « Stationnement vélo et projet immobilier »
- Guide stationnement Vélo, Vadémécum Vélo en Région de Bruxelles-Capitale, 2013
- Guide : Carrefours urbains – Certu
- Gestion de la sécurité des infrastructures routières, SPW, 2006
- Zone 30, zone résidentielle et zone de rencontre, SPW, 2006
- Guide de bonnes pratiques pour l'aménagement de cheminements piétons accessibles à tous, SPW, 2006

4.6.2.2 Outils communaux en matière de mobilité

Le Plan Vision FAST – mobilité 2030

Le plan Vision Fast (Fluidité, Accessibilité, Santé/Sécurité et Transfert Modal) a été approuvé en 2017 par le Gouvernement Wallon. Les objectifs de ces plans pour 2030 sont de garantir une accessibilité aux biens et services en réduisant le nombre d'accidents, le nombre de kilomètres d'embouteillage, mais également de réduire de 40% les émissions de gaz à effets de serre (GES) issus du secteur du transport. Pour ce faire, la multimodalité doit être développée afin de modifier les parts modales des différents modes tant pour les personnes que pour les marchandises.

Tableau 22 Objectifs des répartitions des kilomètres parcourus pour la mobilité des personnes (Source : Plan Fast, 2017)

▪	2017	2030
Marche	3%	5%
Vélo	1%	5%
Bus	4%	10%
Train	9%	15%
Voiture	83%	60%
Charge moyenne par voiture	1,3 personne (soit 1 déplacement sur 4 s'effectue avec 2 passagers)	1,8 personne (soit 4 déplacements sur 5 s'effectuent avec 2 passagers)

Plan mobilité et infrastructure pour tous 2020-2026

Les objectifs du plan Mobilité et Infrastructure pour tous 2020-2026 sont de répondre aux enjeux majeurs en Wallonie qui sont :

- Privilégier l'entretien et la rénovation du réseau existant ;
- Engagement vers un réel transfert modal et un plus grand respect de l'ensemble des usagers ;
- Grande place accordée aux transports en commun et aux modes de déplacements actifs et doux.

Aucune action spécifique n'est identifiée pour le périmètre d'étude et ses abords.

4.6.2.3 Le plan intercommunal de mobilité

Le PiCM a été décrit dans le chapitre relatif à la situation de fait et de droit.

- ▶ Voir chapitre 2.3.4 : Outils à valeur indicative

4.6.3 État actuel de l'environnement (scénario de référence)

4.6.3.1 Le réseau structurant

Le territoire de Walcourt est desservi par plusieurs voiries régionales. Les caractéristiques de ces voiries structurant la commune sont reprises dans le tableau ci-dessous et ces voiries sont localisées à la figure ci-après.

Tableau 23 Grands axes de la commune de Walcourt et distance par rapport au projet (Source : WalOnMap)

Axes	Itinéraires	Distance et temps par rapport au projet
Autoroute (RGG)	E42 Mons - Namur - Liège	29 km – 24 min en voiture
	E420/N5 Bruxelles – Charleroi - Couvin	6 km – 9 min en voiture
	A503 Charleroi - Marcinelle	13,5 km - 19 min en voiture
Route pour automobiles (RGG)	N978 Gerpennes – Philippeville	6 km – 9 min en voiture
Routes régionales	N53 Charleroi – Chimay	8 km – 12 min en voiture
	N40 Arlon - Mons	10,1 km – 14 min en voiture

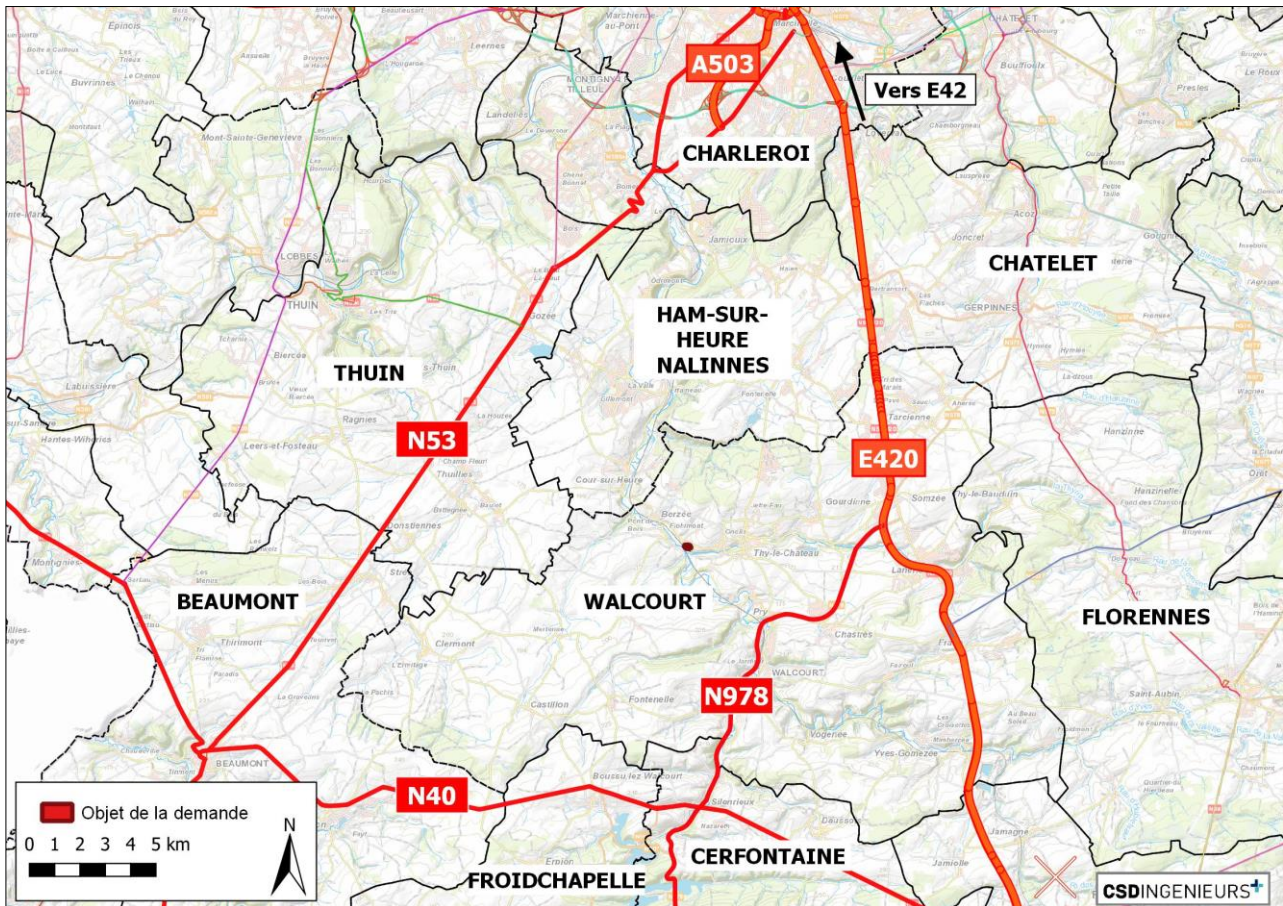


Figure 84 Infrastructures routières à l'échelle de la Ville de Walcourt (Source : fond IGN, cartographie : CSD, 2023)

4.6.3.2 Le réseau structurant du sud de l'Entre Sambre et Meuse

Le Schéma d'accessibilité et de mobilité du sud de l'Entre-Sambre-et-Meuse (SESSAM) est un outil de diagnostic et de prospective qui s'appuie sur une vision globale et intersectorielle de la mobilité. Il est réalisé en coordination avec tous les acteurs de la mobilité.

Cet outil propose 6 axes de développement :

1. Le développement territorial
2. Le transport routier
3. Le transport public
4. Les piétons et cyclistes
5. Le transport de marchandises
6. La communication et la gouvernance

En ce qui concerne spécifiquement Walcourt, le SESSAM précise que « *Walcourt dispose de réserves foncières à proximité directe de la gare et du centre urbain (environ 25 ha) qui permettrait de répondre en partie à la demande en nouveaux logements sur la commune (+2578 habitants d'ici 2030). [...] De même une densification de l'habitat de l'ordre de 60 à 30 log/ha (maisons 2 façades et appartements) limiterait l'éparpillement urbain et réduirait la dépendance à l'usage de la voiture en favorisant le report modal vers le transport public.* »

Le projet propose des itinéraires cyclables à valoriser (cf. figure suivante). La liaison cyclable passant au sud du périmètre du projet est considérée comme étant prioritaire. Elle permettrait de rejoindre les gares de Walcourt et de Berzée ainsi que Chastrès en vélo.

SESSAM identifie le carrefour de Somzée sur la N5-E420 comme étant un point d'attention indéniable au vu du développement que va engendrer cette autoroute. Celui-ci se situe à 6 km du périmètre du projet.

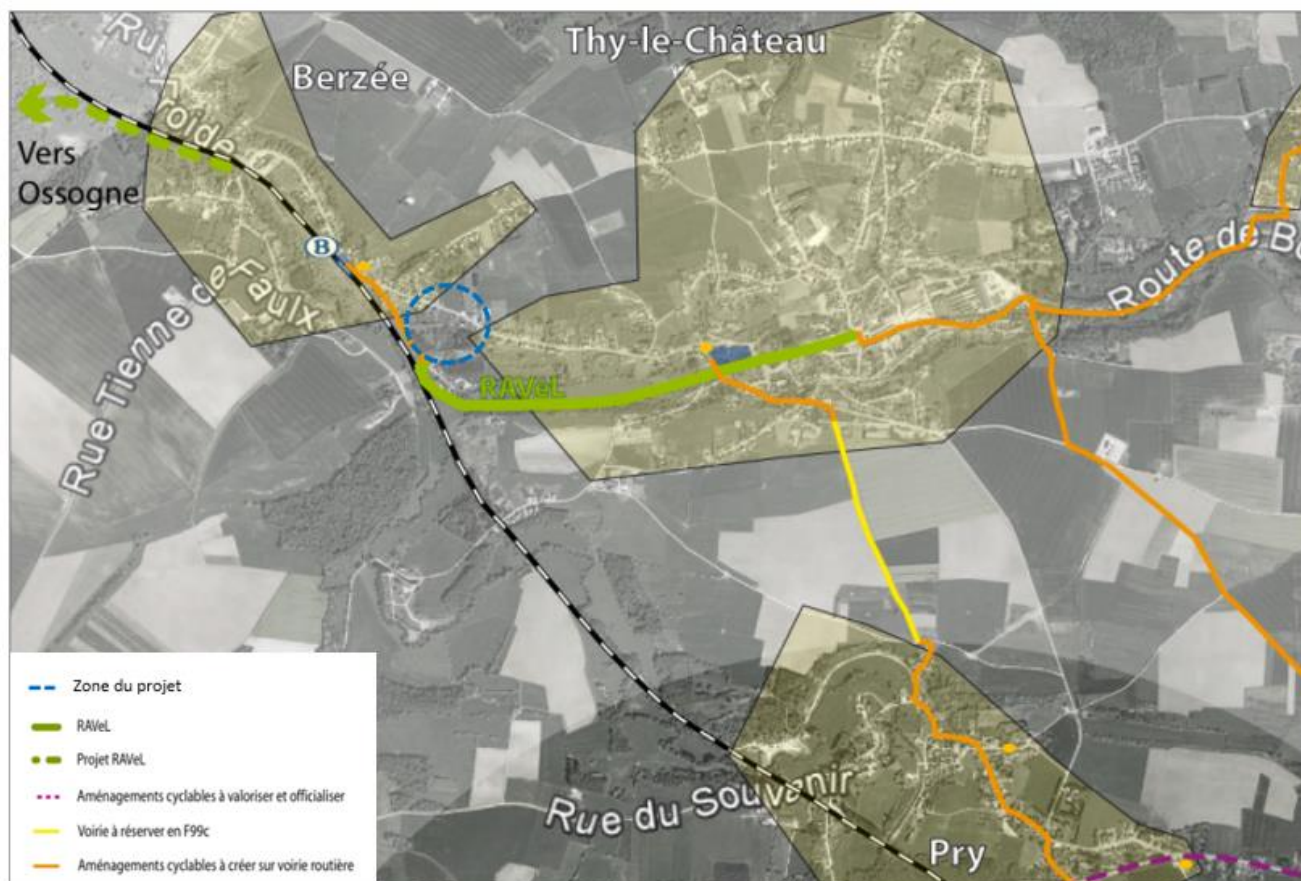


Figure 85 Extrait de la carte 'Proposition d'itinéraire cyclable pour la Commune de Walcourt' (source : SESSAM, 2004)

4.6.3.3 Le réseau viaire local

À une échelle plus locale, le périmètre d'étude est accessible au sud par la rue Bois Mignon et est limité au nord par la rue de Berzée qui traverse le village de Thy-le-Château menant au centre de Berzée.



Figure 86 Voiries à proximité du site (Source : CSD, 2023)

Les voiries voisines du site étudié sont décrites brièvement et illustrées dans le tableau suivant.

Tableau 24 Présentation des voiries existantes

Rue Fayat

Vitesse autorisée : 50 km/h

Profil : Deux bandes de circulation (5 m au PICC, 3 m en situation de fait) sans accotement

Voie sans issue



Rue Bois Mignon (accès au site)

Vitesse autorisée : 50 km/h

Profil : Deux bandes de circulation (5 m au PICC, 4 m en situation de fait), sans accotement

Voie sans issue

Marquage au sol pour vélo (accès au RAVeL)



Rue de Berzée

Vitesse autorisée : 50 km/h

Profil : Double sens de circulation avec des trottoirs de chaque côté (largeur totale : 8,5 m).

Rue à vocation résidentielle



L'accès au site est possible via la rue de Berzée, en provenance de Thy-le-Château, ou la rue du Faubourg, en provenance de Berzée. Ces deux rues, dans la prolongation l'une de l'autre, forment une voirie communale qui relie les deux villages précités.

Pour rejoindre la carrière depuis cette artère, il faut emprunter la rue du Bois Mignon, prolongée par la rue Fayat. Il s'agit d'une voirie de desserte locale en cul-de-sac qui donne accès à quelques habitations (moins de 10) en début de voirie puis conduit au périmètre du projet et ensuite à un hameau d'une demi-douzaine d'habitations. Elle sert d'accès aux habitants et aux visiteurs des maisons qui la bordent.

La rue du Bois Mignon/Fayat, revêtue de macadam, est d'abord large d'environ 4 mètres sur une cinquantaine de mètres puis présente une surlargeur sur quelques mètres qui permet le croisement de deux véhicules. Juste après, la route se rétrécit à 3 mètres jusqu'au hameau. Sur cette dernière portion, le croisement de deux véhicules est impossible sur la voirie et les accotements sont utilisés localement pour permettre le croisement.

Le carrefour entre la rue Bois Mignon/Fayat et la rue de Berzée/Faubourg est suffisamment large pour la sortie des camions et voitures et a été pourvu d'une signalisation au sol qui canalise les véhicules qui rentrent et ceux qui sortent de la rue et permettant une bonne visibilité venant du Faubourg. La présence d'une habitation juste à l'angle des deux rues induit cependant un angle mort pour les véhicules qui, sortant de la rue Bois Mignon/Fayat, s'engagent vers la gauche, rue du Faubourg. Les piétons et cyclistes ne sont pas protégés au croisement étant donné l'absence de piste cyclable, marquage au sol ou l'étroitesse voire l'absence de trottoir. En revanche la visibilité pour les piétons est suffisante pour leur permettre de se protéger au passage des véhicules qui devront rouler à des vitesses réduites.



Figure 87 Carrefour entre la rue Fayat et la rue de Berzée (Source : EIE Atelier 50)

4.6.3.4 Atlas des chemins vicinaux et chemins publics

L'atlas des chemins et sentiers vicinaux est présenté et illustré au chapitre 2.3 relatif à la situation existante de droit.

- ▶ Voir PARTIE 2.3.3.1 : Atlas des chemins et sentiers vicinaux

4.6.3.5 Stationnement

À proximité du périmètre site, les emplacements de stationnement sont situés sur les parcelles privées des habitations. Dans la rue Bois Mignon, le stationnement en voirie n'est pas possible. Dans la rue de Berzée, le stationnement en voirie est presque inexistant en raison de la disponibilité de parking privé et la configuration des voiries.



Figure 88 Absence de stationnement dans les rues de Berzée et du Faubourg (stationnement à la gare de Berzée) (source : Google Street View)

4.6.3.6 Sécurité routière

La présence de trottoirs devrait garantir la sécurité des piétons. Cependant, les trottoirs ne sont pas présents tout le long de la rue Bois Mignon ou sont présents, mais très étroits. Malgré l'absence de passages pour piétons, les voiries aux alentours sont peu dangereuses pour les piétons en raison de leur faible fréquentation et de la

présence de trottoirs confortables. Les pistes cyclables sont marquées au sol par endroits, mais pas formellement délimitées ce qui engendre un sentiment d'insécurité sur ces voiries. La rue Bois Mignon ne comporte quant à elle pas de marquage pour les cyclistes. En cas de croisement d'un véhicule, les piétons ou cyclistes peuvent se mettre sur l'accotement enherbé qui longe la voirie. Les flux présents sur la rue de Berzée sont faibles et cette voirie ne constitue pas un grand axe de passage malgré la présence de la gare.

L'angle mort illustré ci-avant présente une faille de sécurité pour les véhicules sortant de la rue Bois Mignon. Il demande de s'engager fortement sur la rue de Berzée pour permettre une bonne visibilité. Les camions devront dès lors prendre un tournant bien large, à très faible vitesse pour limiter le danger.

4.6.3.7 Les transports en commun

Réseau ferroviaire

Le point d'arrêt le plus proche du site visé est la gare de Berzée, située à 400 m soit à environ 5 minutes à pied. Une seule ligne dessert cette gare : ligne 132/134 « Charleroi – Couvin » (1 train/h et par sens).

Des parkings pour les vélos et les voitures gratuits (dont 1 place pour PMR) sont aménagés. La gare dispose d'un quai bas pour l'embarquement des PMR. Aucun point taxi n'est présent à la gare de Berzée.

Selon le Guide méthodologique « Stationnement – Besoins de stationnement de voitures et projets immobiliers : quelles stratégies ? », l'offre est considérée comme étant moyenne. La fréquence des trains est de 1 train toutes les heures dans chaque direction.

Réseau urbain

Deux arrêts de bus sont situés à proximité du périmètre du projet. Le plus proche est situé à la gare de Berzée, rue Bois Mignon/rue du Faubourg à 400 m et est nommé « Berzée gare ». Tous les arrêts sont desservis par les mêmes lignes de bus à savoir les lignes 111a « Thuillies – Laneffe – Walcourt » et 99b « Nalinnes – Beaumont » dont la desserte est très faible (horaire scolaire). La ligne 111a offre une fréquence moyenne de passage de +/- 1 bus par heure. Cette ligne permet notamment de rejoindre la gare de Walcourt qui est desservie par 4 lignes de bus.

Selon le Guide méthodologique « Stationnement – Besoins de stationnement de voitures et projets immobiliers : quelles stratégies ? », l'offre est considérée comme étant moyenne.

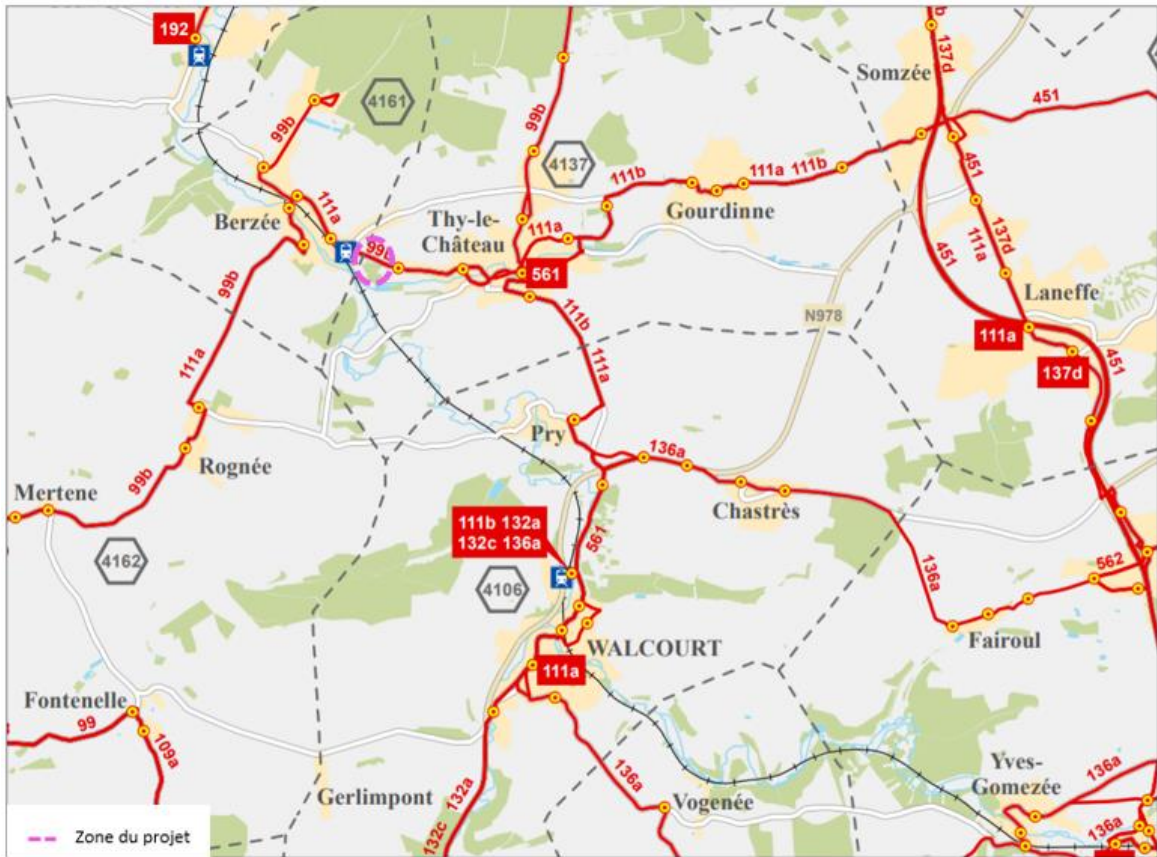


Figure 89 Illustration des lignes de bus TEC aux alentours du périmètre du projet (Source : TEC)



Figure 90 Lignes de bus TEC et arrêts SNCB à proximité immédiate du périmètre du projet (Source : TEC-SNCB, cartographie : CSD, 2023)

4.6.3.8 Modes doux

La rue Bois Mignon/Fayat fait partie des liaisons douces inter-villages qui ont été aménagées au sein de la commune de Walcourt. Cette liaison relie Berzée à Thy-le-château. Au-delà de la rue Bois-Mignon/Fayat, l'itinéraire se prolonge dans les campagnes par un chemin spécialement réaménagé. Cet itinéraire fait en outre partie de la promenade communale « Berzée - Thy, d'un Château à l'autre ».

Une section de RAVeL (L111) y passe également. Le projet SESSAM propose de la prolonger de façon à ce qu'elle relie Walcourt d'un côté et Thuin de l'autre où le promeneur pourrait prolonger sa balade via l'itinéraire 3 du RAVeL.

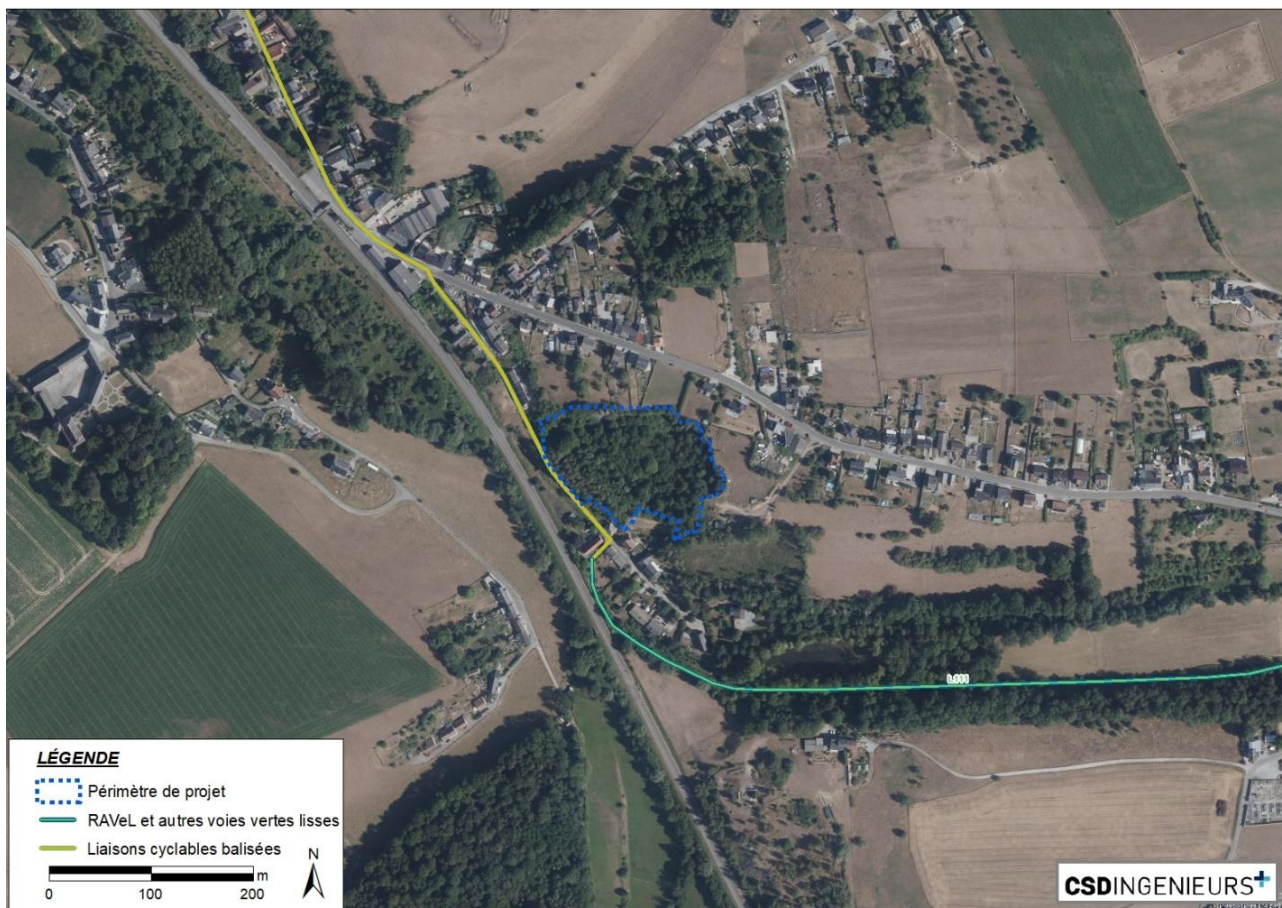


Figure 91 Liaison RAVeL proche du site (Source : SPW, 2022 ; cartographie : CSD, 2023)

Il s'agit clairement d'une voirie où la circulation douce est encouragée, susceptible d'être fréquente et doit donc être protégée. Le long de la rue Bois-Mignon/Fayat, une piste cyclable suggérée est signalée au sol afin d'attirer l'attention des automobilistes sur la présence possible de cyclistes. En cas de croisement d'un véhicule, les piétons ou cyclistes peuvent se mettre sur l'accotement enherbé qui longe la voirie.

De manière générale, les voiries proches du périmètre du projet disposent d'infrastructures suffisantes pour garantir le déplacement sécurisé des piétons. Ce n'est cependant pas le cas de la rue Bois Mignon/Fayat.

Actuellement, aucun aménagement pour les cyclistes n'est présent sur les voiries étudiées, seuls des marquages au sol marquent la présence des cyclistes.

Aucune infrastructure en particulier n'est mise en place en faveur des PMR. En outre, les trottoirs présents ne sont pas toujours de qualité (largeur insuffisante, mauvais revêtement, trottoirs qui peuvent également servir de zone de stationnement en fonction des rues...) et ne sont donc pas forcément aménagés correctement pour les PMR.

4.6.3.9 Synthèse des dysfonctionnements

Le PiCM et les observations de terrain réalisées dans le cadre de la présente étude d'incidences ont permis de mettre en évidence certains dysfonctionnements en matière de mobilité aux alentours du périmètre du projet :

- Le gabarit de la rue Bois Mignon étant étroit, le croisement de véhicules est très difficile. De plus, il ne possède aucune infrastructure pour modes doux ;
- Le tournant en épingle venant de la rue de Berzée (depuis l'E420) pour accéder à la rue Bois Mignon ;
- Le manque de sécurisation des déplacements doux (piétons/cyclistes) dans la rue Bois Mignon.

4.6.4 Évolution du scénario de référence en l'absence de mise en œuvre du projet

À l'horizon de la mise en œuvre du projet, aucun événement ou évolution naturelle n'est susceptible de modifier significativement l'état actuel de l'environnement en ce qui concerne la mobilité.

4.6.5 Incidences notables probables du projet sur l'environnement en phase de chantier

4.6.5.1 Charroi généré par les travaux

L'origine des matériaux destinés à remplir la carrière est inconnue à ce jour. Ce paramètre est fonction à la fois des chantiers proches (localisation) et des conditions de coût d'évacuation des remblais excédentaires à ce moment-là (en fonction du marché, les distances de versage « rentables » peuvent varier). Or, en fonction de leur localisation d'origine, les camions emprunteront des itinéraires qui traverseront les localités de Thy-le-Château et/ou de Berzée qui comportent des voiries étroites peu adaptées au charroi lourd. Au vu de la configuration des lieux, aucune alternative n'est possible. Il est donc recommandé d'emprunter l'itinéraire le plus court vers les grands axes (tout en empruntant des voiries au gabarit adapté aux poids lourds).

Le charroi lourd qui sera généré lors de la phase de réalisation concerne majoritairement le remblaiement ainsi que le charroi nécessaire à la construction des habitations. Au stade de l'étude d'incidences, ce dernier est difficilement quantifiable. Cependant, en raison de la mise en œuvre presque simultanée de l'ensemble des habitations, des économies de déplacement seront réalisées.

Étant donné le volume de remblai de 69.000 t (soit +/- 46.000 m³) acheminées par camions de 30 t (28 t de charge utile), on peut estimer qu'ils engendreront le passage de +/- 2.500 camions en tout. Les camions prévoient de circuler entre 7h et 17h durant les jours ouvrables à raison de 4 à 8 camions par jour de moyenne (avec des pics selon les chantiers), menant l'estimation de la durée de remblaiement à 1-4 ans, dépendant des facteurs cités ci-avant. Exceptionnellement, en fonction des impératifs des chantiers, certains camions pourraient desservir le chantier de remblayage le samedi.

Soulignons tout de même, au vu de ces chiffres de circulation, que les impacts du charroi induit par le chantier resteront limités en raison du nombre restreint de camions qui circuleront quotidiennement.

Pour les habitants du hameau, la gêne liée à l'impossibilité de croisement est relative : d'abord elle est peu probable (un camion toutes les heures, la journée voire plus selon les chantiers), ensuite elle ne concerne qu'une portion de voirie d'une centaine de mètres. Au niveau des rues du Faubourg et de Berzée, l'impact du charroi sera moindre en raison de la division vraisemblable de la circulation des camions entre ces deux directions et du gabarit de ces voiries, mieux adapté à ce type de charroi.

En ce qui concerne l'insertion du trafic poids lourds au carrefour avec la rue de Berzée/Faubourg, la présence d'un angle mort présentera un certain danger pour les conducteurs qui s'engageront vers la gauche, rue du Faubourg, depuis la rue Bois Mignon. L'installation d'un miroir face à la sortie de la rue Bois Mignon/Fayat atténuerait ce risque.

De même, le tourne-à-gauche depuis la rue de Berzée, vers la rue Bois Mignon n'est pas évident en raison du rayon de braquage et de la faible visibilité. Dans ce sens un marquage au sol correct serait plus sécurisant.

Il existe par ailleurs un lien entre durée de l'exploitation et fréquence : toute diminution du nombre moyen de camions entraîne une augmentation de la durée globale du chantier.

Pour les piétons et cyclistes qui empruntent la rue Bois Mignon/Fayat, le passage de ce trafic lourd, le long d'une voirie habituellement calme, engendrera un certain désagrément durant la période de remblaiement. Ce trafic sera cependant peu important et limité aux jours de la semaine, durant les heures de travail. Il demandera néanmoins aux uns et aux autres d'être attentifs et de faire preuve de fairplay. Cependant, les désagréments causés par ce trafic pourraient être limités par la création d'une voirie en espace de type partagé, offrant une importance significative aux déplacements doux.

En termes de sécurité routière pour les habitants des premières habitations de la rue Bois Mignon, mais cette fois également pour les habitants du hameau, soulignons l'étroitesse de la rue Bois Mignon/Fayat. Celle-ci rend difficile le croisement d'un camion et d'une voiture.

Une confrontation entre les deux trafics pourrait avoir lieu, induisant entre autres un sentiment de frustration du côté des riverains. L'exploitant est cependant prêt, si cela s'avère nécessaire, à aménager des surlargeurs locales pour permettre le croisement de deux véhicules, mais cela reste tout à fait dépendant d'un accord avec les propriétaires des parcelles qui longent la route. Sinon, il est recommandé de sensibiliser les chauffeurs poids-lourds à la problématique d'accès et à la nécessité de redoubler de prudence sur les voiries d'accès immédiat au site. Un engagement de respect des règles spécifiques de sécurité (vitesse faible, passage prioritaire aux véhicules riverains, usage des surlargeurs pour garantir la sécurité...) devra être pris de la part des sociétés de transport.

Afin de réduire les impacts sur la mobilité, les recommandations suivantes sont dressées :

- Déterminer des itinéraires préférentiels empruntant les voiries adaptées au gabarit des poids-lourds et limitant les passages dans les rues de villages densément peuplées ;
- Éviter les camions de trop gros tonnage afin de limiter les dégâts aux voiries (30 T max.) ;
- Nettoyer régulièrement les voiries utilisées et accès aux chantiers selon l'état des routes, avec un minimum de 1 fois par semaine.

4.6.6 Incidences notables probables du projet sur l'environnement en phase d'exploitation

4.6.6.1 Charroi généré par le projet

Le charroi généré par le projet est essentiellement lié aux habitants qui se déplacent de leur habitation vers l'extérieur du site pour rejoindre un lieu de travail, de loisirs ou de service.

En prenant les hypothèses suivantes :

- 40 habitants répartis en 13 ménages ;
- Nombre moyen de déplacements quotidiens par individu : 3,63 (suivant valeur moyenne des déplacements issus de l'enquête « Beldam », ce chiffre comprend une correction de +10 % afin d'intégrer les visiteurs) ;
- Part modale des déplacements en véhicules particuliers en tant que conducteur pour un jour représentatif moyen : 85 % ;
- Part des déplacements en période de pointe du matin sur le total des déplacements journaliers : 12 % ventilé comme suit : 80 % de sortie et 20 % d'entrée ;
- Part des déplacements en période de pointe du soir sur le total des déplacements journaliers : 11 % ventilé comme suit : 40 % de sortie et 60 % d'entrée.

Ces hypothèses proviennent de documents de référence, mais également d'analyses et de comptages réalisés sur des projets similaires.

Lorsque l'ensemble du projet sera mis en œuvre, le trafic généré par les habitants du projet atteindra environ 145 mouvements journaliers sur les entrées et sorties du site, dont 124 qui se réalisent en voiture. En heure de pointe du matin, ce projet engendrera un flux de trafic de 18 EVP/h¹⁶, tandis qu'en heure de pointe du soir il équivaudra à environ 16 EVP/h.

4.6.6.2 Répartition spatiale des flux et incidences du projet sur le trafic en heures de pointe

L'ensemble du flux généré par le projet accédera ou quittera le site via sa partie sud, vers la rue Bois Mignon. Outre les flux liés aux riverains, il convient également de considérer le trafic lié aux 11 habitations existantes présentes en amont du projet dans la rue du Bois Mignon et la dizaine d'habitations en aval. Étant donné que la rue est sans issue, les flux se feront entièrement via le nord. Le trafic existant est donc plus important que le trafic projeté (presque doublé). En effet, l'estimation du trafic lié aux 22 habitations existantes de la rue Bois Mignon s'élèvent à 170 mouvements journaliers, 20 EVP/h à l'heure de pointe du matin et 18 EVP/h à l'heure de pointe du soir.

Il faut cependant noter que le trafic additionnel sera ressenti par les habitants en amont du projet et les deux premières habitations situées à l'entrée du hameau, sur la rive nord-est de la route. La partie de la rue Bois Mignon/Fayat en aval du projet ne ressentira que très peu l'augmentation des mouvements en raison du type de voirie (sans issue), sauf probablement en ce qui concerne l'usage de la voirie lors de croisements. Le trafic additionnel s'élève à 40%.

Au vu des pôles emplois, des lieux d'enseignements, des grands réseaux de communication et des observations, il est pris comme hypothèse que la majorité des flux, soit 85 % des véhicules, ont comme direction l'est et la E420 (Charleroi, E42, Couvin) et seulement 15 % se dirigent vers l'ouest (Beaumont, N53, Erquelines).

Au vu du flux de trafic existant, l'ajout d'habitations aura un impact pour les habitants en amont de la rue Bois Mignon, voyant le nombre de passages de véhicules augmenter de 40%. Cependant, celui-ci n'aura pas d'impact significatif en termes de sécurité ou de fluidité du trafic étant donné la faible quantité de déplacements actuels et que le projet générera. À noter toutefois que celui-ci aura tout de même pour conséquence d'augmenter quelque peu la charge de trafic (+18 EVP/h de pointe du matin et +16 EVP/h de pointe du soir) rue Bois Mignon, voirie qui connaît quelques difficultés de passage par endroits en raison de l'étroitesse du passage de la route.

4.6.6.3 Cohérence du projet avec la sécurité routière

En termes de sécurité routière, les points d'accès au projet constituent les lieux les plus importants. Pour ceux-ci, le champ de visibilité doit être libre de tout obstacle susceptible de masquer un véhicule à moteur ou un deux-roues léger. Cette exigence s'étend également à la végétation, aux bourrelets de neige et aux véhicules en stationnement.

Aucune référence belge n'existe en termes de normes de visibilité au niveau des carrefours et plus particulièrement de définition du champ de visibilité. L'IBSR prend en référence les normes suisses (Union des professionnels suisses de la route).

L'accès automobile aux futurs logements sera réalisé depuis la rue Bois Mignon qui est une voirie d'agglomération où la vitesse est limitée à 50 km/h. L'accès à la nouvelle voirie sera réalisé à l'aide d'un élargissement à l'entrée de la nouvelle voirie, ce qui n'engendre aucun risque en termes de sécurité routière et de visibilité. Il s'agit d'une connexion au réseau de voirie existant sous forme d'un carrefour à « priorité de droite », répondant aux besoins en termes de sécurité.

La configuration de la voirie principale en cul-de-sac permettra difficilement d'atteindre une vitesse de 50 km/h. Il sera dès lors peu probable que le trafic additionnel dû aux 13 habitations engendre des soucis de sécurité supplémentaires.

¹⁶ EVP/h : Équivalent Véhicule particulier par heure

4.6.6.4 Cohérence du projet avec la typologie des voiries

Habituellement, l'espace destiné à la circulation des voiries présente une largeur de l'ordre de 5,0 m, les trottoirs présentent quant à eux une largeur de 1,5 m.

La nouvelle voirie ne disposera pas de trottoirs, compromettant la sécurité des usagers. Cette voirie étant secondaire dans le réseau routier local, avec une charge minimale de trafic, sans issue et comportant peu d'habitations, il n'est pas pertinent d'y prévoir des trottoirs. En revanche, il est recommandé de traiter les voiries secondaires sous forme d'un espace partagé.

Étant donné la faible charge de trafic qui est attendue, une largeur de 5,0 m est amplement suffisante pour permettre le croisement de deux voitures à vitesse modérée ; le croisement de deux poids lourds sera également possible à pas d'homme.

4.6.6.5 Évaluation de l'intégration du projet dans le réseau de voiries existant

Outre l'augmentation des flux de trafic, la réalisation du projet aura pour conséquence la création d'une nouvelle voirie, greffée sur la rue Bois Mignon. Étant donné le caractère secondaire de cette voirie et sa configuration sans issue, il est impossible que celle-ci induise un trafic de transit via les rues adjacentes.

La rue Bois Mignon réceptionnera cette nouvelle voirie et sera dès lors reprofilée à hauteur de l'insertion de la nouvelle voirie.

À l'échelle du quartier, cette nouvelle configuration aura un impact négligeable résidant notamment dans l'augmentation du flux de circulation de 40% par rapport aux mouvements existants qui sera principalement perçue lors des croisements des véhicules.

En raison de la visibilité limitée (présence d'arbres et du local poubelles) et afin d'assurer la sécurité des usagers faibles, l'auteur d'étude recommande la création d'un STOP au niveau du carrefour entre l'entrée du site et la rue Bois Mignon.

4.6.6.6 Cohérence du projet avec l'offre en stationnement

Le projet générera une demande en stationnement liée aux résidents des logements projetés et à leurs visiteurs. La voirie étant privative, aucune obligation ne concerne le stationnement. Le nombre d'emplacements nécessaires au projet peut néanmoins être évalué à titre indicatif.

Le 'Guide méthodologique pour quantifier les besoins de stationnement privé dans le cadre de projets immobiliers en Wallonie' a établi une méthodologie pour estimer le besoin en stationnement qui est basé à la fois sur la qualité de l'offre en transports en commun et sur le niveau de services disponibles au sein du quartier (SPW, 2015). Suivant cette méthodologie, le site d'implantation du projet répond aux caractéristiques suivantes :

- ▶ Accessibilité moyenne en transports en commun avec une fréquence de 1 à 2 bus par heure et par sens ;
- ▶ Quartier présentant un niveau de service très faible à nul.

Compte tenu des fréquences de bus, le 'guide du stationnement' préconise un ratio de 2 emplacements par logement. En considérant ce ratio, les besoins de stationnement pour les logements (13 logements) peuvent être estimés à 26 emplacements.

Tableau 25 Ratios de stationnement pour un projet de logements s'implantant dans un quartier présentant un niveau de services faible (source : CeMathèque n°41)

NOMBRE D'EMPLACEMENTS / LOGEMENT						
Fréquence des transports 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/sens	≥ 3	2	1	0.5	0
Accessibilité optimale		1.6	1.7	1.8	1.9	2,0
Accessibilité moyenne		1.7	1.8	1.9	2,0	
Accessibilité faible		1.8	1.9	2,0		

Le projet prévoit un total de 8 places de stationnement pour les habitations unifamiliales et 6 places pour les appartements. De plus 2 emplacements visiteurs sont prévus au niveau de la placette. Le projet compte donc 16 emplacements, soit un ratio de 1,2 emplacements par logement, ce qui représente une offre inférieure aux recommandations du guide wallon susmentionné. Dès lors, des emplacements supplémentaires pourraient être prévus devant les habitations unifamiliales.

4.6.6.7 Evaluation du stationnement pour cyclistes

Au vu du projet établi et des politiques en cours (Plan Vision Fast), le stationnement vélo est nécessaire au projet.

Le SPW a créé en 2018 un guide de bonne pratique intitulé « Stationnement vélo et projet immobilier ». Celui reprend le nombre d'emplacements nécessaire par fonction dans différentes villes afin de tenter d'estimer les besoins. À Namur, le nombre d'emplacements vélo recommandé est de 1 place par logement. Il est dès lors recommandé 7 emplacements de vélos. S'agissant d'emplacements associés aux logements, il semble évident que ces derniers se trouveront au sein même de la parcelle privative. *De facto*, aucun aménagement particulier n'est requis.

Pour les appartements, il est dès lors recommandé de prévoir au minimum un emplacement par habitation soit 6 emplacements de vélos.

4.6.6.8 Transports en commun et modes doux

Le projet étudié n'impactera pas les transports en commun.

L'arrêt de bus du réseau TEC le plus proche reste accessible de manière directe via le réseau de chemins existants. Pour rappel, il est situé à une distance approximative de 400 m.

4.6.6.9 Stationnement spécifique

Personne à mobilité réduite (PMR)

Pour ce qui est des emplacements à destination des personnes handicapées, la norme est de 1 emplacement par 50 places. Bien que le nombre d'emplacements recommandé au sein de l'espace public soit inférieur à 10 emplacements, il est ainsi recommandé d'instaurer au minimum 1 emplacement pour les personnes handicapées au droit du site.

Electromobilité

Suite aux récentes décisions du parlement européen en ce qui concerne l'avenir des véhicules électriques, le nombre d'emplacements de stationnement à équiper d'une infrastructure de raccordement et/ou d'une borne de recharge pour les voitures électriques, est développé et défini au Chapitre 4.4 Air et climat.

- Voir POINT: 4.3.6.4 Exigences d'électromobilités.

4.6.6.10 Pompiers et services de secours

L'A.R. du 7 juillet 1994 modifié par l'A.R. du 4 avril 2003 fixant les normes de base en matière de prévention contre l'incendie et l'explosion, auxquelles les nouveaux bâtiments doivent satisfaire, donne des lignes directrices en ce qui concerne les accès pour les véhicules de secours. Il est toutefois précisé que les chemins d'accès sont déterminés en accord avec le service d'incendie compétent.

Les lignes directrices pour les bâtiments à plus d'un niveau stipulent que les véhicules des services d'incendie doivent pouvoir atteindre, en un point au moins, une façade donnant accès à chaque niveau en des endroits reconnaissables. Les véhicules disposeront pour cela d'une possibilité d'accès et d'une aire de stationnement :

- Soit sur la chaussée carrossable de la voie publique ;
- Soit sur une voie d'accès spéciale à partir de la chaussée carrossable de la voie publique et qui présente les caractéristiques suivantes :
 - largeur libre minimale : 4 m ;
 - rayon de braquage minimal : 11 m (courbe intérieure) et 15 m (courbe extérieure) ;
 - hauteur libre minimale : 4 m ;
 - pente maximale : 6 % ;
 - capacité portante : suffisante pour que des véhicules dont la charge par essieu est de 13 t maximum, puissent y circuler et y stationner sans s'enliser, même s'ils déforment le terrain.

À ce jour, aucun rapport du Service Incendie ne permet d'affirmer que le projet rencontre les exigences. Cependant, au vu des pentes prévues dans le projet, celles-ci dépassent globalement les 6%, ce qui est trop élevé. De même, les dimensions de la zone de rebroussement devront être validées. Le projet devra respecter les normes prévues dans l'Arrêté Royal du 7 juillet 1994 fixant les normes de base en matière de prévention contre l'incendie et l'explosion auxquels les bâtiments nouveaux doivent satisfaire.

Les aspects précités en matière d'accessibilité pour les véhicules d'urgence doivent donc être vérifiés avec les services compétents (Service d'incendies) dans le cadre de l'instruction du permis et le projet devra, au besoin, faire l'objet d'adaptations en fonction des conditions exprimées par ceux-ci.

L'accessibilité du site pour les engins lourds (semi-remorques) répond aux mêmes caractéristiques que pour les véhicules d'urgence. Les contraintes soulevées ci-haut sont donc également valables pour ce type de véhicules.

4.6.7 Impacts cumulatifs notables tenant compte d'autres projets

Aucun projet prévu dans les environs n'a été porté à la connaissance de l'auteur d'étude. Dès lors, aucun impact cumulatif ne sera engendré.

4.6.8 Conclusions

Le périmètre du projet et plus particulièrement la commune de Walcourt dispose d'une bonne accessibilité tant par la route que par le rail. Depuis le site étudié, l'autoroute la plus proche (N5/E420) est accessible en moins de 10 minutes, tandis que la gare SNCB se trouve à 400 m, soit 4 minutes à pied, uniquement depuis la rue Bois Mignon. La voirie principale au sein du projet est également connectée à cette même rue, elle-même sans issue.

En phase de chantier, le remblaiement du site sera générateur de minimum 2.500 camions, répartis sur une période pouvant aller de 1 à 4 ans selon l'auteur du projet. L'auteur d'étude recommande toutefois de gérer ces flux de camions sur une période plus réduite.

Une fois le projet complètement mis en œuvre, l'utilisation du site par les futurs habitants engendrera un trafic supplémentaire sur les voiries avoisinantes. Aux heures de pointe, le projet sera générateur d'environ 18 EVP/h. L'ensemble du flux généré par le projet accèdera ou quittera le site via la rue Bois Mignon puis la rue de Berzée. La charge de trafic supplémentaire aura un impact sur la circulation dans la rue Bois Mignon qui verra son trafic augmenter de 40%. Néanmoins, le flux de trafic actuel est très faible et l'augmentation sera donc non significative du point de vue de la fluidité ou de la sécurité.

L'offre de stationnement prévue en site privé ne permettra pas de répondre aux besoins identifiés pour le projet. Dès lors, des emplacements supplémentaires pourraient être prévus devant les habitations unifamiliales. Aucune offre en stationnement pour les modes doux n'est prévue au sein du site.

En termes de respect des normes d'accessibilité des Services Incendie, il est recommandé de prendre contact avec les services adéquats pour s'assurer de la faisabilité du projet, notamment en ce qui concerne la pente de la voirie interne.

De manière à réduire les risques liés à la sécurité routière sur la rue du Bois Mignon, l'auteur d'étude recommande d'inscrire en espace résidentiel non seulement la voirie interne au projet, mais également la rue du Bois Mignon. Cette mesure impose le partage de la voirie entre les véhicules motorisés et les modes doux, et limite la vitesse de déplacement à 20 km/h. Cette mesure devra être concertée avec les autorités communales. Compte tenu du trafic limité et des mesures préconisées, l'auteur d'étude considère qu'aucune incidence négative sur la thématique mobilité n'est à prévoir.

4.6.9 Recommandations

- Mob-01 : Prévoir une surlargeur dans la rue du Bois Mignon qui permette le croisement de deux camions en phase chantier.
- Mob-02 : Faire respecter les règles spécifiques de sécurité (vitesse faible, passage prioritaire aux véhicules riverains, usage des surlargeurs pour garantir la sécurité...) par les sociétés de transport, éventuellement sous la forme d'une charte établie entre les riverains, le demandeur et les sociétés de transport.
- Mob-03 : Nettoyer régulièrement les voiries utilisées et accès aux chantiers selon l'état des routes.
- Mob-04 : Installer un miroir provisoire au niveau de la maison n°22 de la rue de Berzée, de manière à sécuriser les manœuvres des camions en sortie de la rue du Bois Mignon/Fayat (angle mort) et leur permettre une visibilité des véhicules descendant la rue de Berzée à leur droite.
- Mob-05 : Limiter le tonnage des camions à 30 T maximum et amener le charroi le plus rapidement sur les axes structurants en évitant les quartiers habités.
- Mob-06 : Créer d'un STOP au niveau du carrefour entre l'entrée du site et la rue Bois Mignon.
- Mob-07 : Traiter la voirie interne au projet sous forme d'un espace partagé ainsi que la rue Bois Mignon.
- Mob-08 : Envisager la création de 1 emplacement PMR au niveau de la voirie et d'emplacements supplémentaires devant les habitations unifamiliales.

- Mob-09 : Envisager de créer au minimum un emplacement vélo par appartement (soit 6 au total).
- Mob-10 : Prendre contact avec les services compétents pour la Sécurité Incendie afin de s'assurer de la faisabilité du projet.

4.7 Environnement sonore et vibrations

4.7.1 Introduction

L'objectif de l'étude acoustique du site est l'évaluation du contexte sonore existant ainsi que son évolution en relation avec le présent dossier.

Cette étude acoustique évalue si le projet permet de garantir aux futurs logements un niveau de confort satisfaisant et d'autre part de limiter les nuisances pour les riverains au projet.

4.7.2 Cadre réglementaire et normatif

- Loi du 18 juillet 1973 relative à la lutte contre le bruit ;
- Arrêté royal du 16 juin 1982 fixant la méthode générale de détermination de l'émission sonore des engins et matériels de chantier ;
- Arrêté royal du 6 mars 2002 relatif à la puissance sonore des matériels destinés à être utilisés à l'extérieur des bâtiments ;
- Arrêté du Gouvernement wallon du 4 juillet 2002 fixant les conditions générales d'exploitation des établissements visés par le décret du 11 mars 1999 relatif au permis d'environnement ;
- Arrêté du Gouvernement wallon du 13 mai 2004 relatif à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement ;
- Arrêté du Gouvernement wallon du 1^{er} juillet 2010 relatif aux laboratoires et organismes en matière de bruit ;
- Lignes directrices relatives au bruit dans l'environnement publiées par l'OMS en 2018 (Environmental noise guidelines for European Region – 2018) ;
- Norme NBN S01-400-1:2008 relative aux critères acoustiques pour les immeubles d'habitation.

4.7.3 État initial de l'environnement (scénario de référence)

4.7.3.1 Réglementation communale

Le règlement général de police administrative de la Ville de Walcourt reprend, en son chapitre 6, section 1, les éléments relatifs à la lutte contre le bruit. Ainsi, l'article IC.1.6.1-1 définit de manière peu précise, la notion de troubles liés aux bruits. Ce règlement a, entre autres, pour objectif de gérer au travers de la notion de tapage diurne ou nocturne, le bruit émanant de véhicules moteurs. Aucune valeur limite n'est reprise dans le règlement, valeur qui permettrait une objectivation aisée de la notion de tapage nocturne ou diurne.

4.7.3.2 Mesure du contexte sonore

Les éléments potentiellement bruyants à proximité du périmètre du projet sont le passage du train, des voitures et le bruit de la rivière en contre-bas.

Le bureau d'étude Modyva (Mons Dynamique Vibrations et Acoustique – c/o Faculté Polytechnique de Mons) a réalisé en 2010, pour le compte du demandeur, une « Étude d'incidence acoustique autour de l'ancienne carrière de Bois-Mignon ».

- ▶ ANNEXE G : Étude d'incidence acoustique autour de l'ancienne carrière de Bois-Mignon (MoDyVA, 2010)

Outre les données techniques liées à ces prises de mesure dont on trouvera le détail en annexe, on retiendra les éléments suivants :

- Les mesures de bruit de fond ont été prises en l'absence de bruits indésirables et, notamment, hors de passage du train ;
- Dans la figure ci-dessous, le point 2 représente le point de mesure situé à proximité de l'habitation la plus proche tandis que le point 3 est situé en bordure de la rue Bois-Mignon, à proximité de la maison en chantier ;
- Dans la même figure, le rectangle rouge localise l'endroit où des engins de chantier (pelle mécanique et camion) ont été disposés lors des mesures afin de travailler fictivement sur le site et de simuler ainsi une activité de remblaiement. Cette localisation n'est pas idéale, mais elle correspondait au seul endroit possible pour installer un engin.

Aujourd'hui, cette situation de référence a peu changé, seules quelques habitations sont venues s'ajouter au contexte environnant.

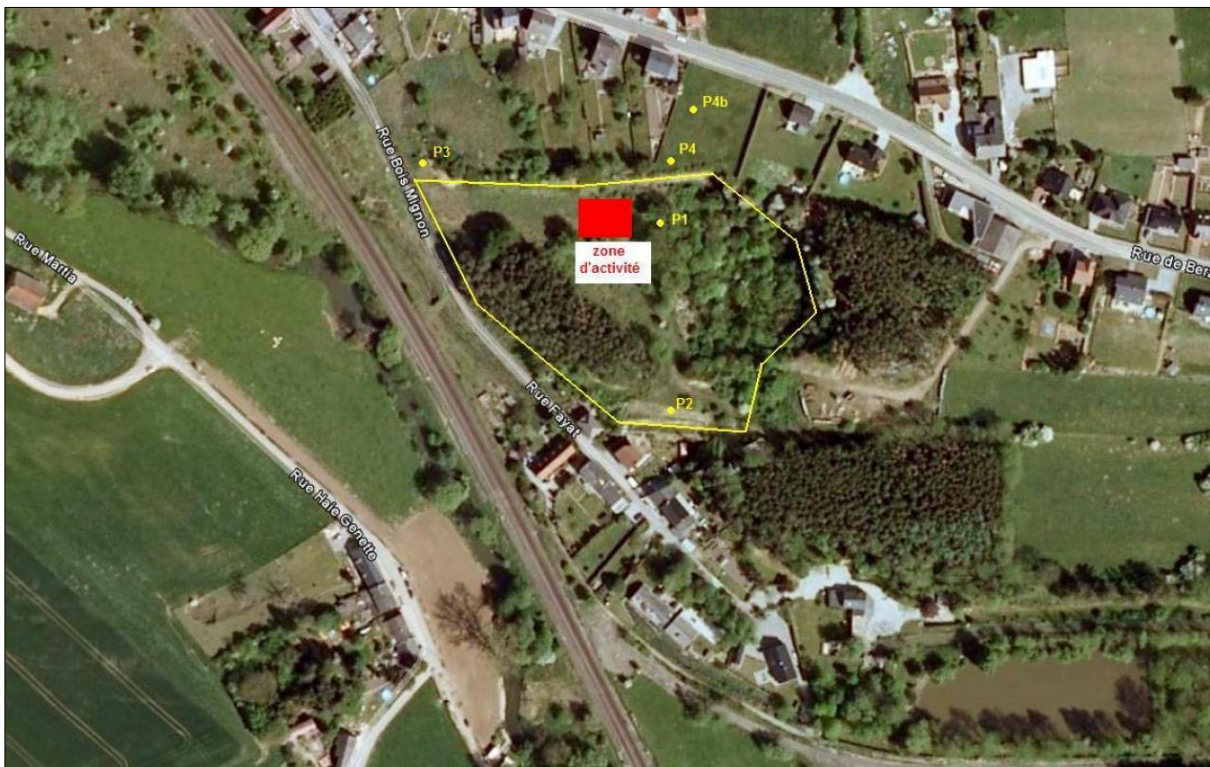


Figure 92 Localisation des points de mesure acoustique (Source : MoDyVa, 2010)

Les niveaux de bruit relevés ont été analysés conformément aux prescriptions de l'Arrêté du Gouvernement wallon du 4 juillet 2002 fixant les conditions générales d'exploitation des établissements visés par le Décret du 11 mars 1999 relatif au permis d'environnement.

Le tableau suivant reprend les niveaux d'évaluation du bruit particulier aux 3 points d'immiscions ainsi que les valeurs limites fixées par l'Arrêté du Gouvernement Wallon. Cette campagne de mesures a été réalisée en janvier 2010.

Tableau 26 Résultats de la campagne de mesures de bruit (source : Modyva, janvier 2010)

Bruit particulier mesuré $L_{A,T}$			Limites légales		
Point 2	Point 3	Point 3	Jour 7h-19h	Transition 6h-7h 19h-22h	Nuit 22h-6h
39,3	35,7	39,5	50	45	40

Les conclusions de l'étude sont les suivantes :

À ce jour, on note les sources de bruit suivantes sur le site :

- *Rivière et bruit ambiant : la mesure de niveau de bruit fractile L 90 indique un niveau de l'ordre de 40 dB(A) sur toute la matinée. Ce niveau est principalement influencé par la rivière toute proche ;*
- *Passages de trains : sur la matinée de mesure, nous avons compté une dizaine de passages de train. Le niveau L Aeq lors d'un passage fluctue autour de 60 dB(A). Le train est généralement en phase de décélération ou d'accélération puisque la gare est toute proche ;*
- *Passages de véhicules : on note 10 passages de véhicules sur la matinée. Les niveaux varient entre 57 dB(A) et 72 dB(A) ;*
- *Ane : Dans le champ situé en face de la carrière réside un âne. Il arrive que l'animal émette des braiments. Les niveaux sont assez intenses puisqu'on mesure entre 73 et 84 dB(A). Sur la matinée de mesures, nous avons relevé 4 cris. Étant donné le caractère aléatoire du phénomène, nous ferons les analyses avec et sans âne dans la suite du rapport.*

4.7.4 Évolution du scénario de référence en l'absence de mise en œuvre du projet

À notre connaissance, il n'existe pas de projets qui puissent modifier de manière significative l'ambiance sonore du site avant la mise en œuvre du projet. L'environnement sonore du site sera donc équivalent à celui décrit lors de la réalisation du projet.

4.7.5 Incidences notables probables du projet sur l'environnement en phase de chantier

Il n'existe pas de réglementation spécifique relative aux immissions de chantier en Région wallonne. L'Arrêté Royal du 16 juin 1982 fixe la méthode générale de détermination de l'émission sonore des engins et matériels de chantier (M.B., 31.07.1982). L'Arrêté Royal du 6 avril 2002 relatif à la puissance sonore des matériels destinés à être utilisés à l'extérieur des bâtiments définit cependant la liste du matériel soumis à un marquage de conformité CE et/ou à des limites d'émission sonores. Les engins employés sur le chantier devront bien entendu respecter les impositions de cet arrêté.

La première phase du chantier concerne le remblaiement par camions. Cette phase a fait l'objet de mesures in situ par le bureau ModyVA.

- ▶ ANNEXE I : Étude d'incidence acoustique du trafic généré par le remblaiement de l'ancienne carrière de Bois-Mignon (MoDyVA, 2010)

Les résultats de la première campagne de mesures en 2010 notent que : « *Des mesures de bruit ont été prises en différents points alors qu'un camion et une pelle mécanique travaillaient fictivement sur le site. Les engins ont été positionnés au bord de la carrière. La pelle mécanique effectuait différents mouvements de rotation et d'actionnement de son bras, tandis que la benne du camion était également actionnée.* »

« *L'établissement est très nettement en-dessous des limites prescrites pour une exploitation du site en journée. Bien que les niveaux limites pour la période de nuit ne soient pas atteints, l'exploitant ne prévoit pas, à notre connaissance, de travailler durant les périodes de nuit.* »

Les niveaux de bruit particulier ont été évalués en considérant que les machines [bulldozer, chargeuse, rouleau compresseur, pelleuse...] sont continuellement présentes et actives sur le site. En pratique, il y a lieu de considérer des passages de camions qui viendront déverser leur chargement dans la carrière. Le nombre de chargements et déchargements n'est pas connu avec précision.

À titre d'exemple, si on souhaite évaluer le bruit particulier de l'installation en considérant le déchargement d'un camion par heure, ce déchargement durant environ 15 minutes. Il y a lieu de corriger les résultats ci-dessus en soustrayant 6 dB (fonctionnement pendant ¼ du temps). Ce calcul n'est qu'indicatif.

La seconde campagne de mesures en 2010 a donné les résultats suivants : « *L'objectif de cette étude complémentaire est de mesurer les niveaux sonores émis par le passage des camions entrant et sortant de la carrière et de déterminer leur impact sur le bruit ambiant actuel dans la rue Bois Mignon. L'étude d'incidence estime que le nombre de camions devrait en moyenne être inférieur à 6 camions par jour.* » La présente étude recommande un tonnage maximal de 28 T, proche en termes de bruit du tonnage évalué par l'étude acoustique.

« *Les valeurs RMS mesurées sur 30 secondes lors du passage d'un camion devant le sonomètre sont résumées dans le tableau suivant. Deux mesures ont été réalisées. Le camion roulait à allure normale au vu de la largeur de la voie. Les résultats sont tout à fait répétitifs.* »

Tableau 27 Résultats du mesurage du passage d'un camion devant le sonomètre (source : Modyva, avril 2010)

Passage camion	Montée	Descente
Essai 1	73.9 dB(A)	67.6 dB(A)
Essai 2	73.4 dB(A)	67.9 dB(A)

Tableau 28 Résultats de la campagne de mesures de bruit (source : Modyva, avril 2010)

Source de bruit	L _{day}	Contribution en %
Bruit de fond	43.7	8.12
Voitures	49.8	32.72
Trains	46.4	15.25
6 camions	51.0	43.91
Total	54.6	100

Aucune information quant à la prise en compte des bips de recul n'a été communiquée. Afin que la gêne sonore potentielle soit limitée, il est recommandé de permettre aux camions de faire demi-tour en marche avant autant que possible au sein du périmètre du projet.

Les vibrations causées par les engins de chantier peuvent potentiellement être ressenties par les riverains proches du chantier, principalement les habitations de la rue Bois Mignon lors du transport et les habitations en amont direct du chantier dans cette même rue durant le remblaiement. Les autres habitations étant plus éloignées en distance et étant sur un niveau plus élevé, subiront des effets très restreints. Le « Guide technique vibrations » édité par le Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer (France) a identifié que les engins sur chenille permettaient de réduire nettement les vibrations émises. Il est donc recommandé de favoriser les engins à chenille au sein du chantier. Les engins à roue émettent plus de vibrations sur des surfaces irrégulières. De ce constat, on peut tirer la conclusion que sur route, les camions de déversage émettent moins de vibration que sur le chantier de remblaiement. Il est cependant recommandé de respecter une vitesse réduite (max. 20 km/h) dans la rue Bois Mignon.

La seconde phase du chantier concerne les excavations et les terrassements. Ces travaux constituent la phase de travaux la plus bruyante. En effet, ceux-ci impliquent le fonctionnement simultané de pelles mécaniques ainsi qu'un va-et-vient de camions-bennes. Il en résulte que l'impact spécifique du charroi est limité à moins de 3 dB(A) et que le niveau global de bruit reste constamment en dessous de 55 dB(A). Il faut noter qu'un camion à vide, comme utilisé pour les mesures de bruit, aura tendance à provoquer des sons plus aigus et des camions pleins auront tendance à produire des bruits de moteurs plus importants et plus sourds.

La question de la localisation de l'engin générateur de bruit a déjà été soulevée. À partir du moment où on ne procédait pas par modèle informatique de simulation des bruits, il fallait tirer parti de la seule place disponible pour installer une source potentielle de bruit.

En toute hypothèse, l'Arrêté ci-dessus stipule également que : « *Par dérogation à l'alinéa 1er, des points de mesures de référence peuvent être spécifiés dans les conditions particulières d'exploitation, afin de faciliter la surveillance ou de tenir compte des spécificités locales. Dans ce cas, ces points seront les seules références quant au respect des valeurs limites générales de niveaux de bruit.* ».

Les conditions particulières devraient donc, logiquement, spécifier la localisation exacte des points de mesure.

La phase suivante, qui concerne la réalisation du gros œuvre et plus accessoirement le parachèvement, nécessite le recours aux principaux engins suivants :

- Grues pour le levage des matériaux ;
- Camions-toupies et semi-remorques pour l'acheminement du béton et des armatures. Ces camions n'engendrent pas des émissions sonores particulières ;
- Équipements de vibrage pour le compactage du béton n'engendrant pas d'émissions sonores bruyantes.

Signalons par ailleurs qu'une partie non négligeable des travaux de parachèvement se déroulera à l'intérieur du bâtiment une fois que le gros œuvre sera fermé, ce qui réduit considérablement l'impact sur le voisinage.

L'évaluation des incidences de la phase chantier, ne peut être basée sur le niveau sonore attendu. Il est nécessaire de tenir compte de l'émergence sonore qui varie selon le milieu (calme ou bruyant) et de la perception du bruit par les riverains qui dépend de la proximité, de l'activité du chantier et de leur sensibilité au bruit.

Les incidences sonores en phase de réalisation seront étalées dans le temps.

Afin de réduire les nuisances sonores liées au chantier et compte tenu de l'enclavement du site, il est recommandé de :

- N'utiliser que des engins conformes aux réglementations en vigueur ;
- Imposer l'arrêt du moteur aux camions en attente ;
- Éloigner, dans la mesure du possible, les installations de chantier bruyantes fixes (p.ex. générateurs d'électricité, zones de stockage) des fonctions sensibles ou prévoir une isolation phonétique (écran, silencieux...);
- Interdire toute activité de chantier liée au remblaiement en dehors de la période de jour ;
- Tant que le gros œuvre n'est pas fermé, ne pas réaliser des travaux entre 19 h et 7 h ainsi que le dimanche et les jours fériés ;
- Désigner une personne de contact auprès de laquelle les riverains pourront s'informer de l'avancement du chantier et des étapes à venir.

4.7.6 Incidences notables probables du projet sur l'environnement en phase d'exploitation

L'évaluation de l'environnement sonore en phase d'exploitation s'envisage de deux points de vue : l'environnement sur le projet et inversement.

Comme évoqué au paragraphe relatif à l'état initial, l'ambiance sonore du site peut être considérée comme calme. Il n'y a donc pas lieu de prévoir une isolation acoustique particulière pour les futurs bâtiments.

Inversement, un quartier d'habitations n'est pas de nature bruyante. La majeure partie des activités liées à l'habitat seront similaires à celles du quartier existant. Toutefois, l'ouverture de nouvelles voiries impliquera la présence de véhicules (passage, claquement de portières) là où ils sont actuellement absents. Il a été recommandé que les voiries secondaires soient aménagées en espace partagé, ce qui implique que la vitesse y serait limitée à 20 km/h. La configuration de rue Bois Mignon ne permet pas de dépasser 50 km/h. En heure de pointe, le trafic généré au sein du quartier atteindra maximum 18 EVP/h. Étant donné le trafic actuel sur la rue Bois Mignon, l'augmentation en termes acoustiques restera limitée, on peut s'attendre à une augmentation de 1 à 1,5 dB(A) du niveau sonore actuellement perçu. Cette modification ne sera dès lors pas perceptible.

4.7.7 Impacts cumulatifs tenant compte d'autres projets

Aucun projet prévu dans les environs n'a été porté à la connaissance de l'auteur d'étude. Dès lors, aucun impact cumulatif ne sera engendré.

4.7.8 Conclusions

L'ambiance sonore peut être considérée comme calme et caractéristique d'un environnement périurbain.

Les incidences sonores en phase de réalisation seront étalées dans le temps, car le remblaiement se fera sur plusieurs années et la construction des habitations se fera ensuite. Au vu de la présence d'habitations existantes proches, quelques mesures de précaution sont recommandées afin de limiter les nuisances sonores liées au chantier.

En phase d'exploitation, l'augmentation du trafic générée par le projet n'impactera pas de manière significative l'ambiance sonore générale du site.

4.7.9 Recommandations

- Son-01 : N'utiliser que des engins conformes aux réglementations en vigueur.
- Son-02 : Imposer l'arrêt du moteur aux camions en attente.
- Son-03 : Éloigner, dans la mesure du possible, les installations de chantier bruyantes fixes (p.ex. générateurs d'électricité, zones de stockage) des fonctions sensibles ou prévoir une isolation phonétique (écran, silencieux...).
- Son-04 : Désigner une personne de contact auprès de laquelle les riverains pourront s'informer de l'avancement du chantier et des étapes à venir.
- Son-05 : Interdire toute activité de chantier liée au remblaiement en dehors de la période de jour.
- Son-06 : Favoriser les engins sur chenille au sein du chantier et réduire la vitesse à max. 20 km/h dans la rue Bois Mignon.
- Son-07 : Prévoir un plan circulation trafic chantier évitant le recul des camions.
- Son-08 : Tant que le gros œuvre n'est pas fermé, ne pas réaliser des travaux entre 19 h et 7 h ainsi que le dimanche et les jours fériés.

4.8 Déchets

4.8.1 Introduction

Ce chapitre a pour objectif l'évaluation de la génération et du traitement des déchets, que ce soit pendant la construction ou lors de l'exploitation du site aménagé selon le projet. L'évaluation porte sur les quantités produites, mais également sur les systèmes de reprises et éventuellement de recyclage envisagé.

4.8.2 Cadre réglementaire et normatif

- Décret du 27 juin 1996 relatif à la gestion des déchets ;
- Arrêté du Gouvernement Wallon du 10 juillet 1997 établissant un catalogue des déchets ;
- Arrêté du Gouvernement Wallon du 14 juin 2001 favorisant la valorisation de certains déchets, modifié par l'AGW du 27 mai 2004 ;
- Arrêté du Gouvernement Wallon du 27 mai 2004 imposant un tri des déchets sur chantier afin d'en isoler les déchets autres qu'inertes ;
- Arrêté du Gouvernement wallon relatif à la gestion et à la traçabilité des terres et modifiant diverses dispositions en la matière (A.G.W. 05.07.2018)
- Décret du 1^{er} mars 2018 relatif à la gestion et à l'assainissement des sols
- Guide Marco – version 2004, CSTC, Bruxelles.

4.8.3 État actuel de l'environnement (scénario de référence)

4.8.3.1 Déchets actuellement produits sur le site

Actuellement, aucun déchet n'est produit sur le site d'implantation du projet. Dans la commune, les déchets sont collectés par l'intercommunale du BEP. Les modalités de collecte des divers types de déchets sont reprises dans le tableau suivant.

Tableau 29 Gestions des déchets pour les particuliers et petits commerces dans la province de Namur (source Ville de Walcourt, 2023)

Déchet	Mode de récolte	Contenant	Périodicité de la récolte
Déchets ménagers et organiques	Porte-à-porte	Sac payant	Hebdomadaire
Papiers et cartons	Porte-à-porte ou parc à conteneur	Ficelé en paquets ou dans des caisses	Tous les mois
PMC	Porte-à-porte ou parc à conteneur	Sac payant	Toutes les 2 semaines
Verre	Bulles à verre	Rigide	-
Encombrants	Parc à conteneur	En vrac	-

Les déchets autres que ceux énoncés ci-dessus doivent faire l'objet d'une reprise via des collecteurs agréés.

Le BEP compte 1 parc à conteneurs dans la commune de Walcourt et 2 parcs à conteneurs dans les communes voisines de Philippeville et Cerfontaine, il s'agit des parcs suivants :

- Parc à conteneurs de Walcourt : Chemin des Barrages, 2 à Walcourt
- Parc à conteneurs de Philippeville : Rue de Merlemont à Philippeville
- Parc à conteneurs de Cerfontaine : Rue des Valizes, 41 à Cerfontaine

En 2013, les quantités de déchets ménagers produites en Wallonie atteignaient 528,9 kg/hab.

Tableau 30 Quantités de déchets ménagers collectées en Wallonie par type de collecte (source : Plan Wallon des Déchets 2018)

Type de collecte	Tonnes	Kg/hab	%
Recyparcs	952.144	267,23	50,5
Collectes non sélectives en porte à porte	542.12	152,15	28,8
Collectes sélectives en porte à porte	247.766	68,13	12,9
Bulles	87.75	24,63	4,7
Collectes autres (déchets communaux)	34.474	9,68	1,8
Collectes autres (ressources)	12.299	3,45	0,7
Tonnage total :	1.884.499	528,9	100

La composition des ordures ménagères brutes des ménages wallons se répartit comme suit :

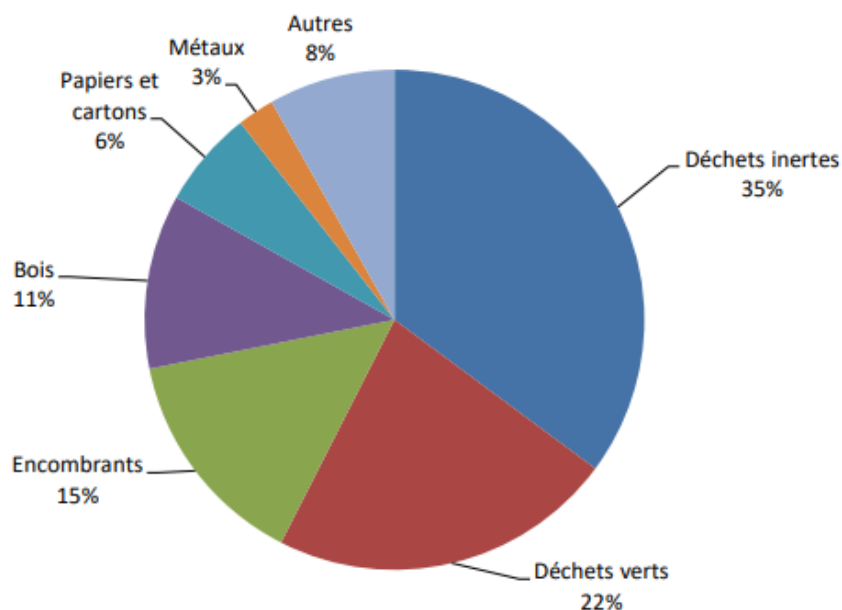


Figure 93 Répartition des quantités de déchets ménagers collectées dans les recyparcs en Wallonie en 2013 (Source : Plan Wallon des Déchets 2018)

4.8.3.2 Dépôt sauvage

Lors des visites de terrain, différents dépôts de déchets divers ont pu être observés à l'intérieur du site comme l'illustre la figure suivante. Les dépôts au sein du périmètre de la demande devront être évacués via les filières appropriées.



Figure 94 Illustration des dépôts sauvages (Source : CSD, 2018)

4.8.4 Évolution du scénario de référence en l'absence de mise en œuvre

À l'horizon de la mise en œuvre du projet, aucun événement ou évolution naturelle n'est susceptible de modifier significativement l'état actuel de l'environnement en ce qui concerne les déchets.

4.8.5 Incidences notables probables du projet sur l'environnement en phase de chantier

4.8.5.1 Incidences du projet sur la génération de déchets de démolition

Sans objet

4.8.5.2 Incidences du projet sur la génération de déchets de construction

Les déchets produits en cours de chantier (phase de construction) sont pour la plupart valorisables :

- Terres et gravats ;
- Bois traités ou non traités (palettes, petits coffrages, chutes de menuiseries) ;
- Métaux ferreux et non ferreux (chutes de profilés, câbles électriques, etc.).

Une petite quantité de déchets dangereux est également générée : peintures, vernis, solvants, cartouches.

Les déchets banals, ou déchets en mélange sont rarement traités actuellement : dérivés plastiques (PVC, polystyrène, laines minérales, plaques de plâtre, etc.).

4.8.6 Incidences notables probables du projet sur l'environnement en phase d'exploitation

Tout site soumis à l'exploitation humaine est générateur de déchets. Dans le cas présent, il s'agit essentiellement de déchets ménagers liés aux logements qui comprennent :

- Les déchets triés par les ménages (71 % du total de leurs déchets) : le papier carton, le verre, les emballages PMC, les déchets verts, les encombrants... Ils sont orientés essentiellement vers des filières de récupération, de recyclage ou de production d'énergie ;
- Les ordures ménagères brutes ou résiduelles (29 %) : il s'agit des autres déchets non triés. Ils sont, le plus souvent, orientés vers une filière d'incinération.

L'estimation de la production de déchets collectés sur base de la composition moyenne de la poubelle d'ordures ménagères en Région wallonne et sur base d'une occupation future par 40 habitants est présentée à la figure suivante.

Tableau 31 Composition moyenne de la poubelle d'ordures ménagères en Wallonie (source : Plan Wallon des Déchets 2018)

Production par type de déchet sur base annuelle (kg/an)	Wallonie	Projet
	Production moyenne par habitant	Production estimée
OMB	154,16	6166,4
Déchets inertes	93,92	3756,8
Déchets verts	62,85	2514
Papiers/cartons	54,02	2160,8
Encombrants	47,95	1918
Déchets de bois	30,12	1205,2
Verres	28,92	1156,8
PMC	15,10	604
Déchets organiques	12,66	506,4
DEEE	19,32	772,8
Métaux	6,38	255,2
Textiles	5,98	239,2
Autres	4,59	186,6
Déchets spéciaux	2,93	117,2
TOTAL	528,90	23316

Comme l'indique le tableau précédent, une fois le projet complètement mis en œuvre, les 40 habitants généreront 23,3 tonnes de déchets par an, soit une production mensuelle de +/- 2 tonnes.

Vu la configuration de la route et son caractère privé, l'auteur de projet a prévu un local-poubelle fermé pour les conteneurs afin de faciliter la mise à rue des déchets. Ce qui solutionne parfaitement la collecte et le tri des déchets en se confortant au système du BEP mis en place sur la commune.

Concernant plus particulièrement les déchets verts, l'auteur d'étude préconise la création d'un site de compostage organisé pour le dépôt de ces déchets afin d'éviter les dépôts sauvages en bordure de massif forestier. Cet espace sera localisé idéalement à mi-hauteur de la voirie interne au projet.



Figure 95 Illustration de bacs à compost collectifs

4.8.7 Impacts cumulatifs notables tenant compte d'autres projets

Aucune incidence cumulative n'est attendue avec le projet en termes de gestion et valorisation des déchets. Les déchets générés par chaque projet immobilier seront gérés par l'intercommunale en charge de la reprise des déchets ou par des prestataires privés gérés par les copropriétés.

4.8.8 Conclusions

L'incidence environnementale des déchets est faible dans la mesure où le tri est respecté et qu'une gestion des déchets en phase de construction est envisagée.

En phase d'exploitation, les logements profiteront des collectes gérées par le BEP. Pour tendre vers une gestion plus durable des déchets, l'auteur d'étude recommande de prévoir l'installation d'une zone de compostage.

4.8.9 Recommandations

- Déchets-01 : Évacuer les dépôts de déchets clandestins via les filières appropriées lors du début des travaux.
- Déchets-02 : Prévoir un local dédié à la collecte des déchets de manière collective (local poubelles) à l'entrée du site.
- Déchets-03 : Prévoir la création d'un site de compostage

4.9 Population, santé humaine et sécurité

4.9.1 Introduction

Les incidences du projet sur le plan humain sont multiples et très larges. Elles concernent à la fois les retombées directes et indirectes sur les différents secteurs économiques (impacts sur les commerces et les activités existantes ; emplois et activités générées par le projet), mais également les effets vis-à-vis des services et des infrastructures (écoles, services à la population, impétrants).

L'environnement récepteur d'un projet peut présenter des contraintes de santé et de sécurité pour les futurs utilisateurs du projet. Ces contraintes sont principalement liées à l'éventuelle présence d'activités à risques, d'infrastructures techniques ou d'un sol de nature contraignante. Ces informations sont utiles pour évaluer la pertinence de la localisation du projet et pour encadrer la gestion des risques durant le chantier.

L'activité elle-même peut parfois aussi être source de risque pour les occupants ou les riverains. Dans un projet immobilier, le risque pour les occupants est principalement lié aux composants présents dans les matériaux de construction.

D'une manière générale, les réponses apportées à ces problématiques doivent permettre, à long terme, d'assurer aux utilisateurs un cadre de vie sain et sécurisé.

4.9.2 Cadre réglementaire et normatif

- Arrêtés Royaux du 25 janvier 2001 et du 19 janvier 2005 relatifs à la désignation d'un coordinateur sécurité-santé ;
- Décret du 3 avril 2009 relatif à la protection contre les éventuels effets nocifs et nuisances provoqués par les rayonnements non ionisants générés par des antennes émettrices stationnaires ;
- Règlement général pour la protection du travail (RGPT) ;
- « Modelling en GIS-toepassing voor het bepalen van de blootstelling en het epidemiologisch risico van het 50 Hz magnetisch veld gegenereerd door de ondergrondse hoogspanningskabels in Vlaanderen » - Studie uitgevoerd in opdracht van MIRA, Milieurapport Vlaanderen – Vlaamse Milieu Maatschappij – Vlaamse Instelling voor Technologisch Onderzoek;
- Législation protection incendie ;
- Directive Composés Organiques Volatils ;
- Code du Développement Territorial.

4.9.3 État actuel de l'environnement (scénario de référence)

4.9.3.1 Contexte socio-économique général

Selon la typologie des communes établie par Belfius, Walcourt fait partie du cluster des « Communes résidentielles à moyens ou faibles revenus et peu polarisantes ».

Les communes qui le composent sont très proches des moyennes régionales sur la plupart des facteurs à l'exception de celui relatif à l'équipement. De ce fait, présentant une attractivité moindre, ces communes sont qualifiées de « peu polarisantes ».

La population de Walcourt atteignait 18.429 habitants au 1^{er} janvier 2022. La superficie totale de la commune est de 123 km². La densité de population correspondante est de 149,1 habitants par km².

Tableau 32 Principaux indicateurs relatifs à la population de Walcourt source : SPW et IWEPS, 2022)

Indicateur	Walcourt	Région wallonne	Belgique
Population (1 ^{er} janvier 2022)	18.429 hab.	3.662.495 hab.	11.584.008 hab
Densité de population (1 ^{er} janvier 2022)	149,1 hab./km ²	216,7 hab./km ²	377,5 hab./km ²
Revenu moyen par habitant (en 2020)	20.113 €/hab/an	18.518 €/hab/an	19.671 €/hab/an

4.9.3.2 Démographie locale

Le périmètre du projet se situe à cheval sur les secteurs statistiques « Haies de Berzée et rue de Namur » pour la majeure partie, « Eau d'Heure – Fayat » et en infime partie sur « Berzée Station » (voir figure suivante).

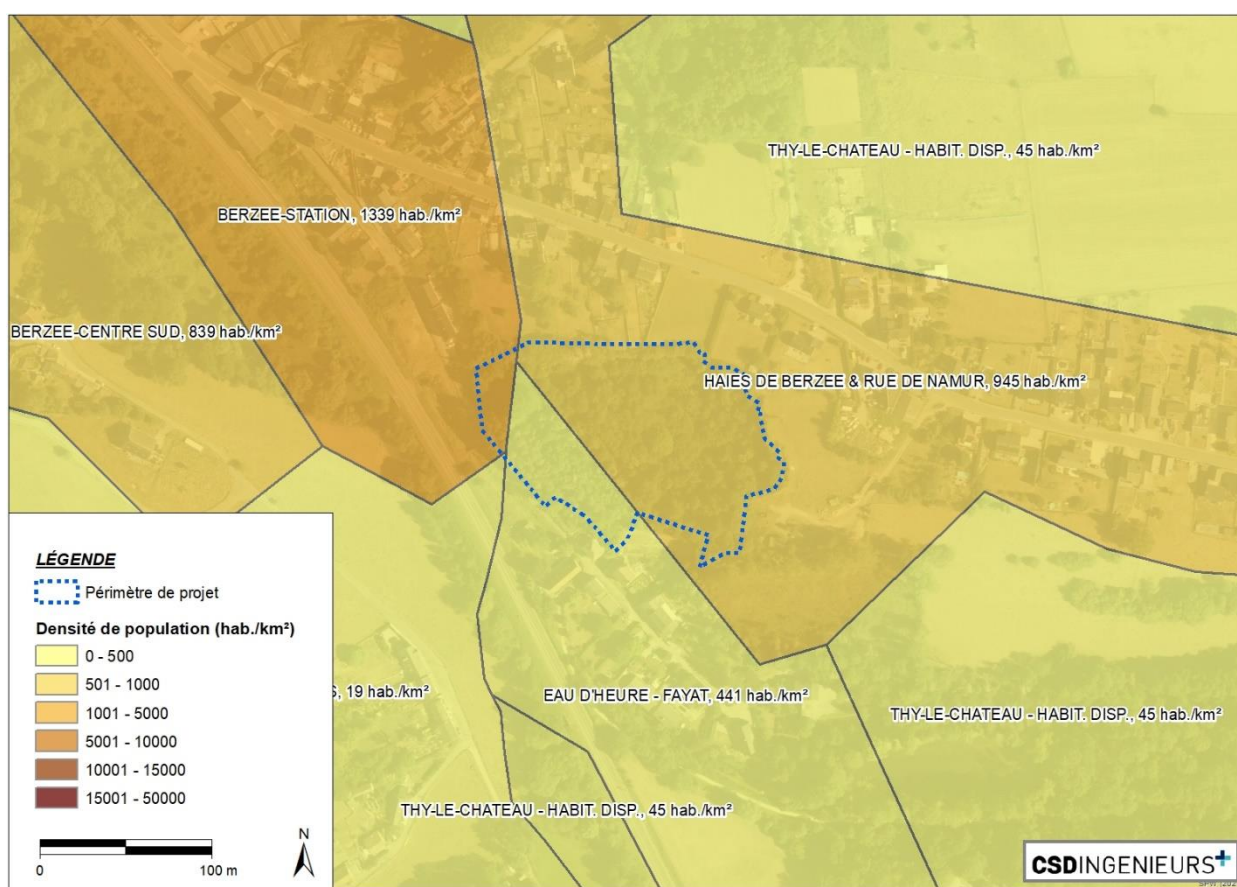


Figure 96 Secteurs statistiques (Source : SPW, 2022 ; cartographie : CSD, 2023)

Le tableau suivant reprend les caractéristiques démographiques des différents secteurs concernés par le projet.

Tableau 33 Secteur statistique – Population (données : INS, au 01.01.2010)

Secteur	Population	Nombre de ménages	Taille moyenne des ménages	Densité [hab./ha]
Haies de Berzée et rue de Namur	197	77	2,5	9,56
Berzée Station	157	68	2,3	11,8
Eau d'Heure - Fayat	51	21	2,4	4,6

4.9.3.2.1 Pression démographique à Walcourt

À Walcourt, la pression démographique se matérialise par un taux de croissance annuel moyen de 0,16 % entre 2011 et 2021. Par comparaison, ce taux moyen est de 0,33% à l'échelle de la région et de 0,49 % à l'échelle nationale sur la même période.

Néanmoins, au cours des dernières années, le taux de croissance annuel moyen a diminué. Ainsi, entre 2016 et 2021, le taux de croissance annuel moyen à Walcourt était de -0,05 % (taux de croissance négatif), alors qu'il était de 0,28 % à l'échelle de la région sur la même période.

En juin 2020, l'IWEPS a publié une étude sur les perspectives d'évolution de la population des communes wallonnes entre 2019 et 2034. Ces perspectives d'évolution sont illustrées à la figure suivante. Pour la commune de Walcourt, la projection de l'IWEPS montre une tendance à un taux de croissance négative, située entre - 0,9 % et 0 %.

Notons que ces résultats sont basés sur une méthode de projection des comportements observés au cours des dernières années. Ils ont pour objectif non de prédire, mais de tracer les grandes tendances futures en fonction de l'évolution des caractéristiques par âge et par sexe de la population, des situations de ménage et des comportements démographiques réellement observés et attendus.

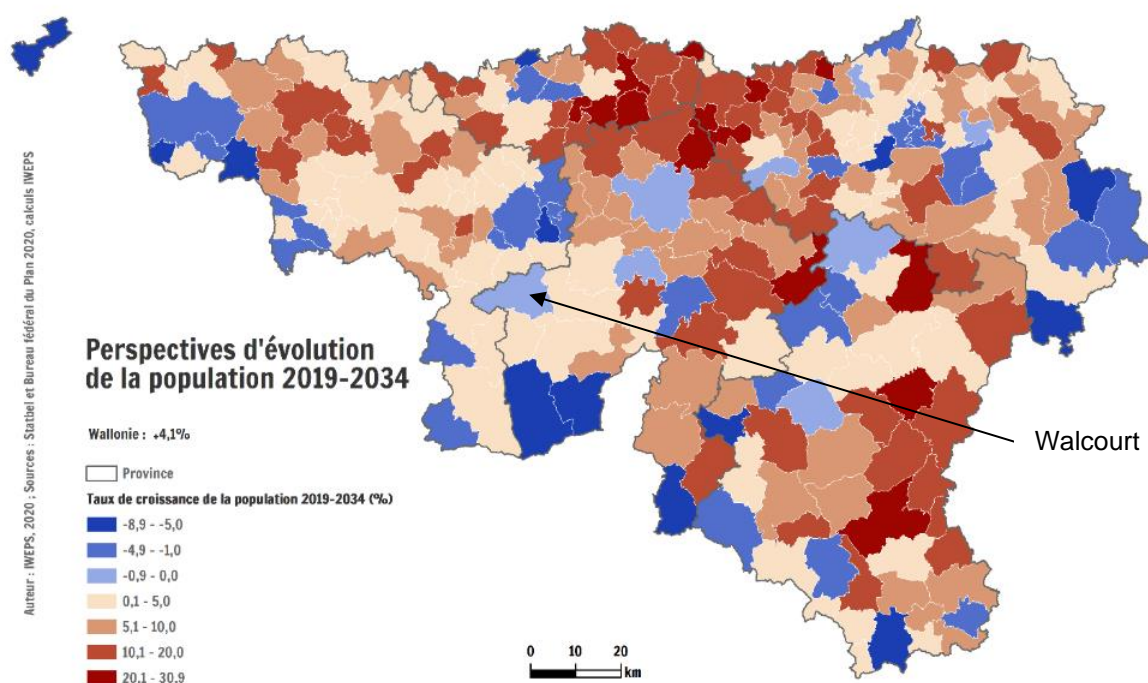


Figure 97 Perspectives d'évolution de la population entre 2019 et 2034 (source : IWEPS, Statbel, Bureau fédéral du Plan, 2020)

Les études prospectives sur l'évolution de la population dans les communes wallonnes estiment que la population valcourtoise pourrait atteindre 18.223 habitants en 2035 (source : IWEPS, 2020), soit une diminution d'environ 1 % par rapport à la population actuelle.

4.9.3.3 Typologie et évolution de l'habitat

En 2021, le nombre de logements à Walcourt atteignait 8.422 unités avec un nombre moyen d'habitants par logement de 2,18 personnes.

En une dizaine d'années (2012 à 2022), la densité de population a très peu augmenté à Walcourt avec un taux d'accroissement de 1,3 %, alors que ce taux est de 3,28 % pour la Wallonie et de 4,97 % à l'échelle nationale.

4.9.3.4 Activités humaines

Agriculture

La pression foncière sur les terres agricoles est très faible et se matérialise par une augmentation de la surface agricole utile (SAU) de 1,05 % en 10 ans (de 2011 à 2021). Le site d'implantation du projet immobilier n'est pas concerné, car il ne se situe pas en zone agricole.

Industries et artisanat

Comme dans la plupart des communes de Wallonie, le secteur tertiaire occupe la majorité des postes salariés. Les commerces, transports, horeca, administrations et enseignements sont majoritairement représentés. Le secteur secondaire est légèrement moins représenté à Walcourt qu'en Wallonie.

Commerces et fonctions de proximité

Le site étudié se trouve dans un village qui dispose de peu de commerces et services.

Le centre de Walcourt situé à 7 km du site dispose de nombreux commerces et fonctions communautaires (église, école, pharmacie...).

Structures d'accueil de la petite enfance et établissements scolaires

La commune de Walcourt possède une structure d'accueil de la petite enfance. Elle comptait 23 milieux d'accueil pour un total de 136 places d'accueil en 2020. Le taux de couverture est de 31,4 places sur 100 à Walcourt.

La commune de Walcourt comprend plusieurs établissements d'enseignement. En 2021-2022, 67,9 % des enfants de maternelle fréquentaient une école de l'entité communale, 61,3 % l'école primaire et 3,2 % l'école secondaire. L'école la plus proche est l'école communale de Berzée (maternelle et primaire). Il s'agit de l'une des implantations de l'école communale des Fontaines dont les autres implantations se trouvent à Chatrès, Fraire et Laneffe. Elles offrent un enseignement maternel et primaire.

Établissements sociaux et de soins

La commune dispose d'une agence locale pour l'emploi (ALE), d'une ASBL active dans le domaine de la mobilité visant notamment l'aide aux PMR (Mobilesem), d'assistants sociaux, de conseils consultatifs (affaires sociales, famille, santé, aînés, handicapés, jeunesse et intégration), une permanence énergie, un plan de cohésion sociale.

Au niveau des soins de santé, la commune de Walcourt dispose d'un service de garde de médecins. L'hôpital le plus proche est situé à Charleroi.

Une maison de repos et de soins pour personnes âgées, la résidence Malvina, se trouve à moins de 3 km du périmètre du projet.

Infrastructures de sports et loisirs

La commune compte plusieurs infrastructures sportives extérieures, deux halls omnisports (à Laneffe et Walcourt) et des aires de jeux à Tarcienne, Somzée, Rognée, Laneffe, Fraire et Castillon.

4.9.3.5 Risques industriels majeurs

Aucune entreprise SEVESO n'est recensée dans un rayon de 10 km autour du site d'implantation du projet.

4.9.3.6 Impétrants

D'après la base de données du CICC, les voiries existantes sur le site sont équipées partiellement en électricité, téléphonie, eau de distribution et égouttage.

4.9.3.7 Lignes électriques haute et moyenne tension

Une ligne haute tension de 70 kV est passe à +/- 1km au sud du périmètre du projet. À cette distance, on peut estimer que celle-ci n'a pas d'impact significatif.

4.9.3.8 Antennes GSM

L'antenne GSM la plus proche du site d'implantation du projet est localisée à 1.390 m au sud-est selon le cadastre des sites d'antennes. Il s'agit de l'antenne n°132 localisée rue du grand Pont à Pry. Les opérateurs téléphoniques utilisant cette antenne sont : Orange, Base et Proximus.

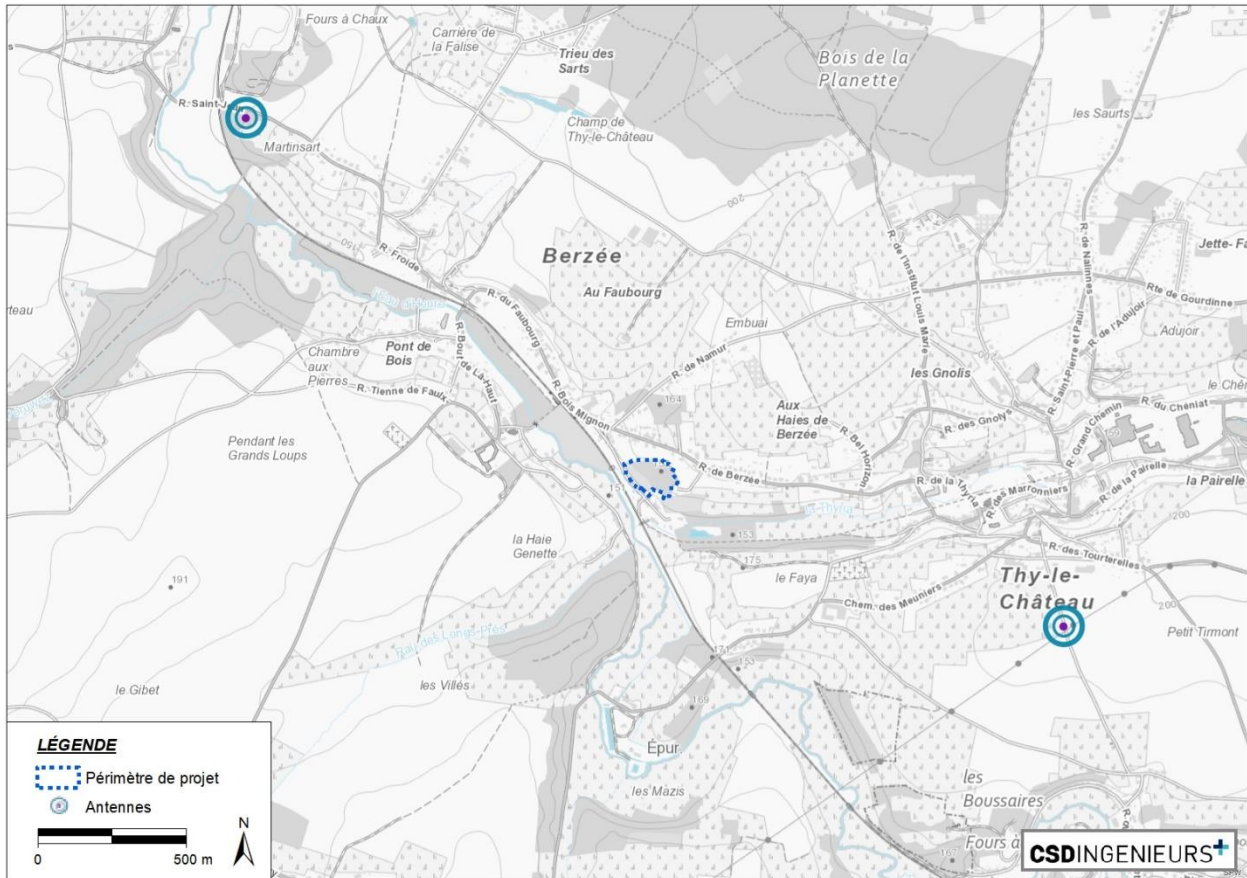


Figure 98 Antennes GSM à proximité du site (Source : SPW-DGO3, 2022 ; cartographie : CSD, 2023)

Au regard de la localisation du mât et des normes en vigueur, aucune interrelation problématique entre l'antenne et le projet n'est attendue.

4.9.4 Évolution du scénario de référence en l'absence de mise en œuvre du projet

A l'horizon de la mise en œuvre du projet, aucun événement ou évolution naturelle n'est susceptible de modifier significativement l'état actuel de l'environnement en ce qui concerne le milieu humain et la santé.

4.9.5 Incidences notables probables du projet sur l'environnement en phase de chantier

4.9.5.1 Incidences du chantier sur l'accessibilité des fonctions riveraines

Concernant l'accessibilité de fonctions riveraines (habitations), des recommandations sont faites au chapitre mobilité.

Durant les chantiers, de manière à préserver la sécurité des autres usagers des voiries proches du site et le confort des riverains, un nettoyage régulier devra être réalisé. La signalisation, les itinéraires, les horaires... devront être préalablement déterminés et respectés durant les travaux.

En termes d'accès au chantier, l'auteur d'étude recommande que le charroi lié au chantier rejoigne le plus rapidement les axes principaux et via des voiries adaptées au gabarit des poids-lourds.

4.9.5.2 Incidences des nuisances de chantier sur les fonctions riveraines

Les incidences en phase de chantier sur les fonctions riveraines sont étudiées au sein de chaque thématique. Au surplus, aucune incidence particulière n'est à mentionner.

4.9.5.3 Cohérence du projet avec les risques d'accident liés aux travaux

Les chantiers (équipement du site et les différents chantiers individuels) seront fermés au public. Les précautions d'usage en matière de sécurité du personnel sont d'application.

Une demande aux impétrants devra être introduite avant le commencement des travaux pour s'assurer de la sécurité des travailleurs et des riverains.

4.9.5.4 Cohérence du projet avec les risques liés à l'amiante

Sans objet.

4.9.5.5 Cohérence du projet avec la sécurité par rapport aux infrastructures existantes sur le site

Sans objet.

4.9.6 Incidences notables probables du projet sur l'environnement en phase d'exploitation

4.9.6.1 Augmentation de la population

L'augmentation attendue de la population de la commune de Walcourt est de 0,22 % en considérant la construction de 13 logements pour une estimation de 40 habitants supplémentaires. Au niveau des trois secteurs statistiques très peu peuplés (« Haies de Berzée et rue de Namur », « Eau d'Heure – Fayat » et « Berzée Station »), les nouveaux habitants représenteront une augmentation de 11 % par rapport à la population existante.

4.9.6.2 Analyse du projet au regard de l'offre et la demande en logements

Au vu de l'augmentation de la population de Walcourt (augmentation de 1,3 % de la population entre 2012 et 2022) et de l'augmentation qu'engendre le projet, la création de nouveaux logements permettra de couvrir une partie de la demande. En outre, le projet prévoit une offre correspondant à l'offre existante sur le territoire communal.

4.9.6.3 Incidences du projet sur les activités économiques

Impact sur l'activité agricole

Le périmètre de l'étude ne se situe pas en zone agricole. Aucune incidence n'est donc attendue.

Impact sur l'activité commerciale

Le projet va générer l'arrivée de nouveaux habitants qui vont contribuer à une augmentation de la fréquentation des commerces présents sur l'entité.

4.9.6.4 Cohérence du projet avec les équipements communautaires et de service public

Équipements généraux

Le projet contribuera à une augmentation de 0,22 % de la population communale. Compte tenu de l'augmentation limitée de la population à l'échelle communale, les équipements et services publics seront capables de supporter la demande supplémentaire.

Jeunesse

Sur base d'une structure d'âge correspondant aux données statistiques de la commune, le projet sera habité par environ 21 % d'enfants (< 18 ans).

Tableau 34 Nombre d'enfants attendus selon les équipements et services

Infrastructure	Age	Nombre d'enfants attendus
Crèche	< 3 ans	1
École maternelle	3 à 5 ans	1
École primaire	6 à 12 ans	3
École secondaire	12 à 18 ans	3

Sur base du nombre attendu de futurs habitants, 8 seront des enfants qui seront répartis dans les différentes structures d'accueil (crèche, école maternelle, primaire, secondaire). Ce nombre restant limité, il ne suscitera pas de besoin en place supplémentaire dans la commune, d'autant plus que le nombre de places d'accueil est élevé.

Au regard de la population attendue, la création d'aires de jeux n'est pas nécessaire à l'échelle du projet. Le quartier ne présente, en effet, pas une taille critique pour accueillir une aire de jeux indépendamment de la tranche d'âge considérée. De plus, les habitations construites sont de type unifamilial et disposent d'un jardin privatif.

Les quartiers aux alentours sont de configuration unifamiliale majoritaire et possèdent également un jardin privatif. Soulignons de surcroît qu'il existe une offre en espaces de promenade à proximité du périmètre du projet.

4.9.6.5 Cohérence du projet avec la capacité des réseaux et impétrants

À ce jour, aucun problème particulier de capacité des réseaux n'a été communiqué à l'auteur d'études. Dès lors, on peut estimer que le projet n'impactera pas significativement ces dernières. Toutefois, il conviendra de joindre au dossier de demande de permis les avis préalables au minimum des services de distribution de l'eau et de l'électricité.

4.9.6.6 Cohérence du projet avec la qualité des matériaux

De nombreuses substances chimiques ont une influence sur le corps humain. Généralement présentes en faibles concentrations, ces produits sont surtout dangereux par exposition chronique.

Les Composés Organiques Volatils sont les plus présents. Ils regroupent plusieurs familles (alcane, aldéhydes, aromatiques, etc.), retrouvées notamment dans les revêtements et peintures. Plusieurs normes s'appliquent à ces COV.

- Les peintures, vernis et lasures disposent de seuils définis dans la « Directive COV » (Directive 2004/42/CE), à respecter pour l'horizon 2010.
- Les dérivés du bois (aggloméré, lamellé-collé, etc.), plutôt concernés par l'émission des formaldéhydes font également l'objet d'un classement, de E0 à E2 (norme EN 717-2).
- Les revêtements de sol sont peu évalués à ce jour, hormis par le biais du protocole FSSET (démarche volontaire) qui évalue les émissions de COV et formaldéhydes 3 et 28 jours après la pose.

À noter que certaines substances ne font pas partie des COV, mais ont néanmoins une toxicité avérée. Les phtalates, plastifiants utilisés dans le PVC, en sont un exemple. Ces composés ont des effets reconnus sur le fœtus et le jeune enfant (baisse de la fertilité, malformations).

Lors de la conception des logements, une préférence devra être apportée à la ventilation mécanique de manière à maintenir un débit hygiénique, afin d'évacuer les polluants intérieurs (COV, radon, etc.).

4.9.6.7 Cohérence du projet avec les risques liés au radon

- ▶ Voir POINT 4.1 : Sol, sous-sol et eaux souterraines

4.9.6.8 Comptabilité du projet avec le voisinage

Aspects abordés précédemment

Les incidences du projet en phase d'exploitation sur le voisinage direct sont analysées en détail dans les chapitres consacrés aux différentes thématiques environnementales concernées, en particulier, 4.2 Eaux de surface (gestion des eaux), 4.5 Paysage, patrimoine, urbanisme et aménagement du territoire (analyse des vis-à-vis, qualité des espaces publics, intégration paysagère) et 4.6 Mobilité et transports (accessibilité et stationnement).

Sécurité du quartier

En termes de sécurité, la fonction de logement prévue par le projet est tout à fait compatible avec la quiétude du quartier existant.

L'éclairage extérieur a un rôle évident de sécurisation objective et subjective des lieux. Il sert également à créer des repères, marquer les entrées de bâtiments, mettre en valeur le relief et l'architecture.

Un éclairage uniforme et intense n'est pour autant pas indispensable.

En l'absence de normes, on applique la recommandation du Règlement Général pour la Protection du Travail est d'avoir 10 lux minimum sur les cheminements extérieurs. Cette valeur est rationnelle et permet une luminosité suffisante à un sentiment de sécurité tout en limitant les consommations électriques.

Dans le cas présent, tout comme dans les voiries proches, l'éclairage est déjà présent.

4.9.6.9 Cohérence du projet avec les installations à risques

Sans objet.

4.9.6.10 Cohérence du projet avec les risques d'incendie

La conformité du projet avec la légalisation de protection incendie sera examinée lors de la demande de permis par le service incendie concerné.

Dans la mesure où les réglementations en vigueur sont respectées lors de la conception et de la réalisation des bâtiments, seules les activités humaines sont susceptibles d'augmenter le risque incendie.

4.9.7 Impacts cumulatifs notables tenant compte d'autres projets

Aucun projet prévu dans les environs n'a été porté à la connaissance de l'auteur d'étude. Dès lors, aucun impact cumulatif ne sera engendré.

4.9.8 Conclusions

Selon les valeurs de référence, le projet est susceptible d'amener 40 nouveaux habitants dans le quartier, répartis dans les 13 logements. À terme, le projet contribuera à une augmentation d'environ 0,22 % de la population communale.

Le projet prend place sur des terrains urbanisables qui sont actuellement des boisements et recrus spontanés. Il n'y aura donc pas d'impact au niveau de la superficie agricole de la commune.

En matière d'équipement, le projet générera une extension de voirie et l'installation d'impétrants. Compte tenu de l'augmentation limitée de la population communale, les différentes infrastructures (centre de soins, écoles, bibliothèques...) pourront répondre à la demande supplémentaire induite par les futurs habitants.

Un suivi des terres entrant sur le site devra être réalisé pour s'assurer de leur qualité (répondant à un usage conforme à la zone d'habitat de type III).

4.9.9 Recommandations

- Soc-01 : Déterminer préalablement aux travaux les horaires et itinéraires préférentiels liés au chantier et à son charroi.
- Soc-02 : Garder les voiries d'accès propres lors de la phase de chantier en procédant si nécessaire à leur nettoyage régulier.

Soc-03 : Assurer un suivi des terres entrant sur le site pour s'assurer de l'innocuité de ces terres (respect de l'usage relatif à la zone d'habitat).

5. Description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le demandeur

5.1 Identification des alternatives à considérer

Le projet développé par le promoteur vise à urbaniser une zone d'habitat à caractère rural. Dans le cadre de la réunion d'information préalable du public (ou dans les observations transmises par la suite), aucun réclamant n'a proposé d'alternative de localisation. En outre, le demandeur du permis est un propriétaire privé disposant de la maîtrise foncière à cet endroit. Notons également qu'aucune incidence problématique liée à la localisation du projet n'a été mise en évidence dans l'étude d'incidences. Enfin, dans la mesure où le projet rencontre la philosophie du schéma de développement communal aucune alternative de localisation n'est étudiée.

Le projet ayant fait l'objet des modifications importantes depuis la RIP, l'étude d'incidences étudie les impacts du nouveau projet (projet final) qui sera déposé. Dès lors, le projet proposé à la RIP est présenté ci-dessous comme alternative de configuration.

Les alternatives techniques au projet ont été relevées dans les différentes recommandations thématiques faisant suite à l'évaluation des incidences du projet et ne sont pas reprises ici.

5.2 Alternatives de configuration

Cette alternative étudie donc le projet initialement prévu par le demandeur et présenté à la RIP.

Une description du projet est proposée ainsi qu'une comparaison des impacts de celui-ci avec le projet final (étudié ci-dessus) pour chaque volet environnemental.

5.2.1 Description du projet

5.2.1.1 Description générale

Le projet de la RIP visait la construction d'un ensemble de 15 maisons unifamiliales ainsi que la création d'une voirie de desserte interne au projet. Les contraintes du milieu physique induisaient également la nécessité de travailler en terrasses pour l'implantation des logements et donc d'opérer une modification de relief du sol.

L'habitat était distribué de part et d'autre de la future voirie qui traversait le site d'ouest en est. Les habitations étaient implantées en recul à la voirie (rue du Bois Mignon) et orientées de sorte que les fonds de jardins soient contigus aux fonds de jardin existants. La plupart des habitations étaient de type isolées (4 façades) et en bout de parcelle, deux habitations jointives fermaient l'espace.

La figure suivante illustre l'implantation dans son contexte.

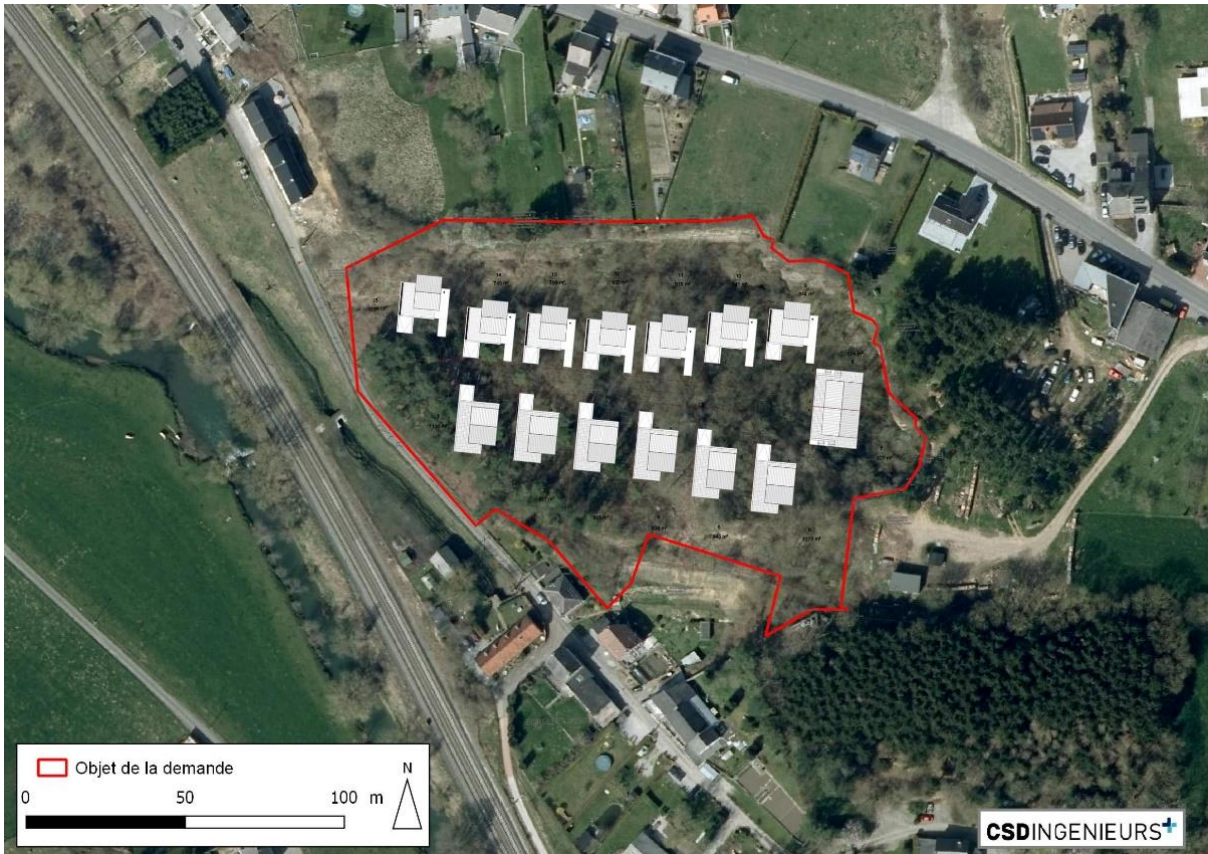


Figure 99 Superposition indicative du plan d'implantation dans son contexte (Source : Architecture Agency SPRL, 2018)

5.2.1.2 Relief projeté

Afin de permettre une implantation urbanistique cohérente, le relief du sol devait être modifié par un apport de terres. L'ancien front de taille de la carrière ainsi qu'une fosse au nord-ouest seraient préservés partiellement. Le projet consistait à remblayer la partie orientale du site où se développe la cavité la plus profonde par des terres de déblais ce qui correspondait à une élévation du niveau de terrain d'approximativement 3,8 m sur l'ensemble du périmètre.

Le plateau créé aurait une pente légère, tout en se raccordant avec le plateau existant au sud-ouest par un talus d'environ de 2 m de hauteur.

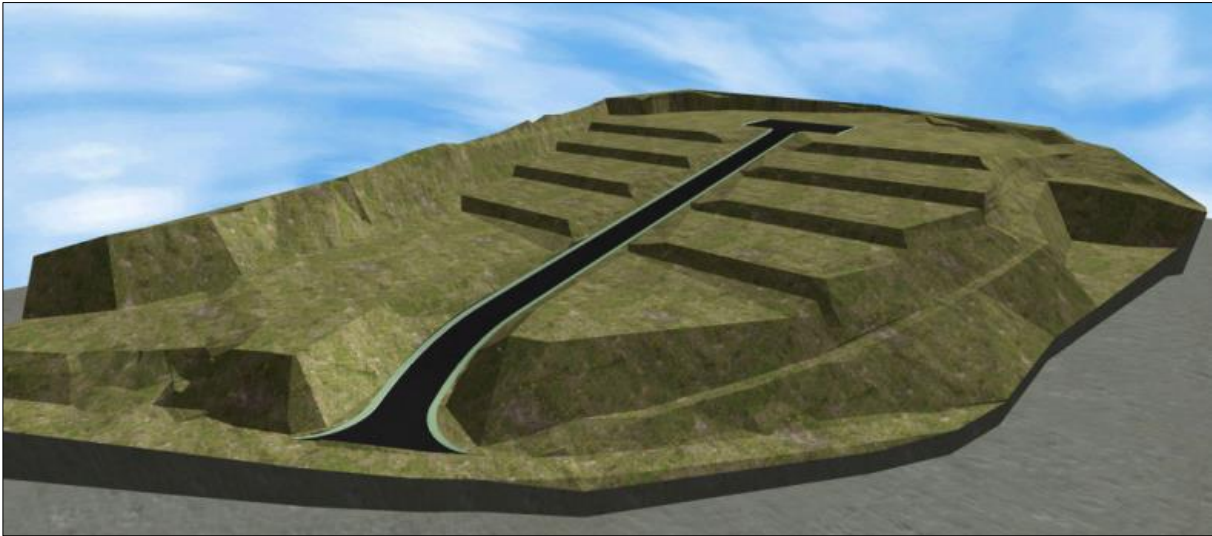


Figure 100 Visualisation 3D du relief projeté (Source : Imextop SA, 2018)



Figure 101 Modélisation du relief projeté (Source : Imextop SA, 2018)

5.2.1.3 Programme envisagé

Le programme envisagé était composé de 15 habitations unifamiliales à vocation résidentielle. Des activités accessoires au logement, telles que les professions libérales pouvaient être autorisées pour autant que celles-ci restent compatibles avec le caractère résidentiel.

La partie faisant l'objet du permis voirie était rétrocédée à la commune de Walcourt.

Le programme est illustré au travers du schéma présenté à la figure ci-dessous.

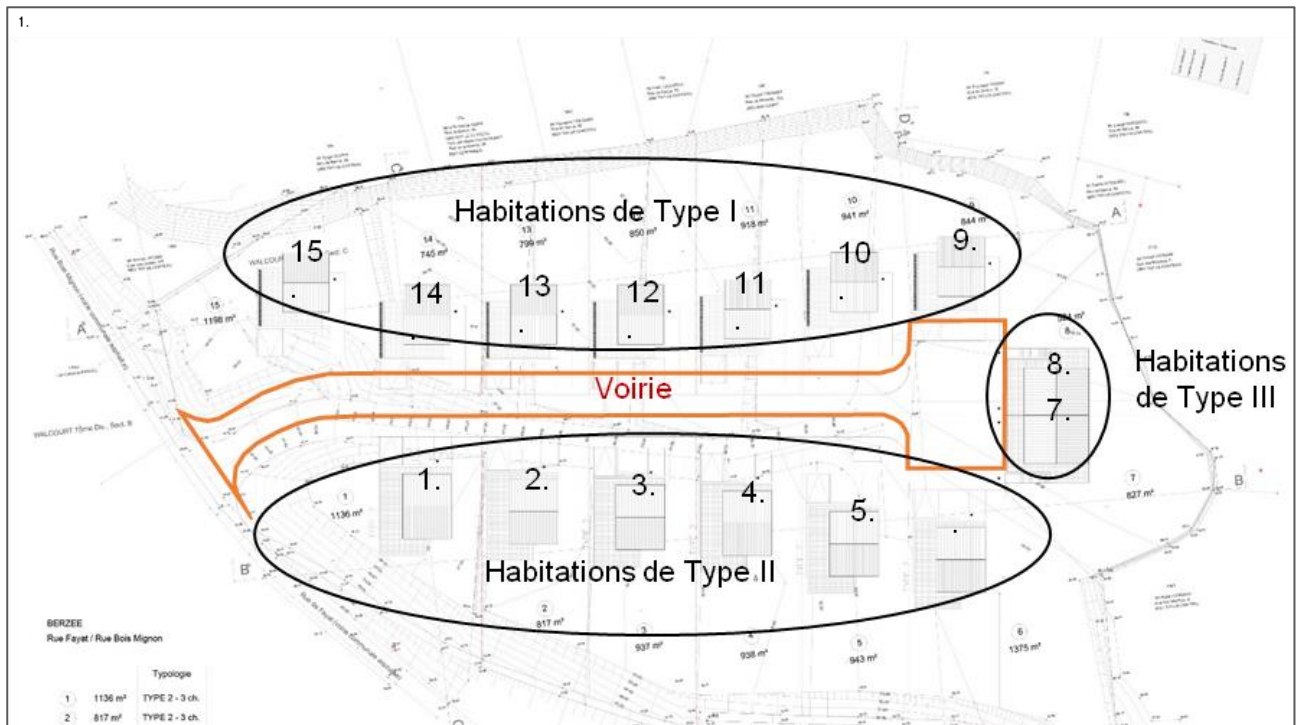


Figure 102 Plan d'occupation projetée (Source : Architecture Agency SPRL, 2018)

5.2.1.4 Estimation du nombre d'habitants

L'estimation du nombre d'habitants liés au projet RIP avait été réalisée sur base de la configuration du projet (nombre et type de logements) et des valeurs de référence (statistiques de population).

Tableau 35 Estimation du nombre de résidents prévisibles

Nombre de logements	Hypothèse d'occupation	Résidents
15 maisons unifamiliales	3,5 hab/log.	53 habitants
	Total	53 habitants

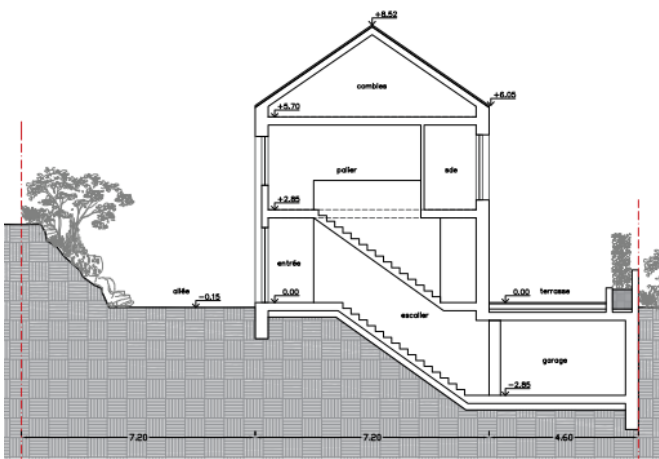
5.2.1.5 Parti paysager et urbanistique

Les logements prévus étaient de type unifamilial et implantés en ordre ouvert. Seules deux habitations mitoyennes étaient prévues en bout de parcelle.

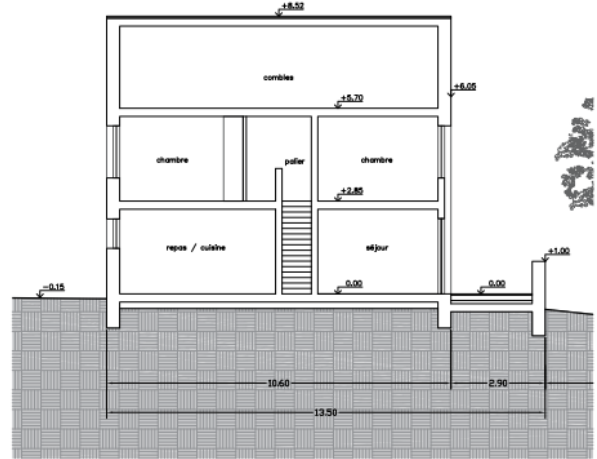
Ces habitations présentaient un gabarit de type R+1+T avec la possibilité d'aménager les combles. Les toitures étaient à double versant, le faîte étant orienté majoritairement perpendiculairement à la voirie à l'exception des deux habitations en bout de voirie dont le faîte était orienté parallèlement. De manière générale, la hauteur sous corniche était limitée à +/- 6 m. Les habitations étaient implantées en recul par rapport à la nouvelle voirie dans le respect du relief existant en visant à maintenir des ouvertures visuelles entre les habitations et vers l'ouest.

Les habitations étaient pourvues d'un garage en sous-sol permettant le stationnement de 1 à 2 véhicules. Aucun volume secondaire n'était prévu aux abords des habitations.

Les figures suivantes illustrent l'occupation et l'implantation de ces habitations, en respectant le relief du sol.

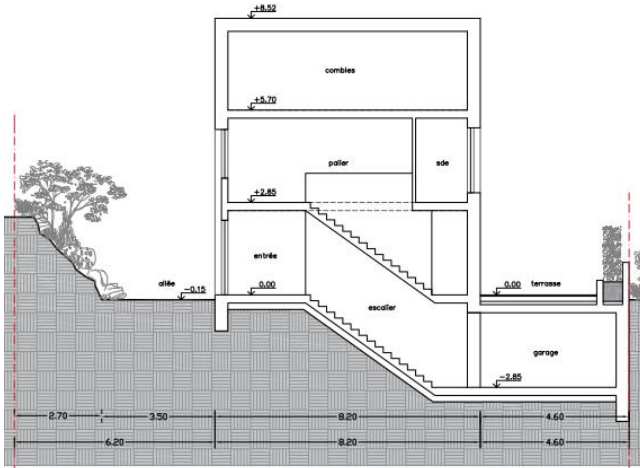


COUPE EST-OUEST - AA 1/100

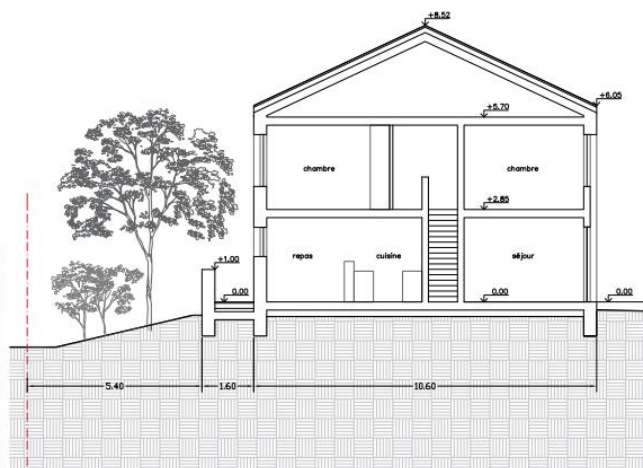


COUPE NORD-SUD - BB 1/100

Figure 103 Implantation dans le respect du relief et des vues existantes des habitations de type I (Source : Architecture Agency SPRL, 2017)



COUPE EST-OUEST - AA 1/100



COUPE NORD-SUD - BB 1/100

Figure 104 Implantation dans le respect du relief des habitations de type II (Source : Architecture Agency SPRL, 2017)

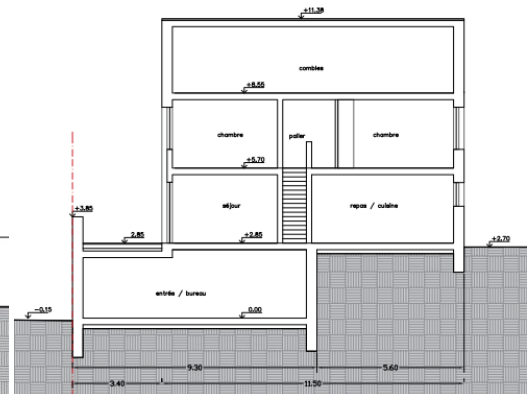


Figure 105 Implantation dans le respect du relief des habitations de type III (Source : Architecture Agency SPRL, 2017)

5.2.1.6 Parti architectural

Le matériau de parement principal des habitations était la brique de terre cuite accompagnée d'une variation de matériau en bandeau horizontal qui accompagnait les portes et fenêtres. Les toitures à étaient prévues en tuiles de teinte foncée.

Les figures suivantes illustrent l'architecture envisagée.



Figure 106 Architecture envisagée pour les habitations unifamiliales (Source : Architecture Agency SPRL, 2017)



Figure 107 Architecture envisagée pour les habitations unifamiliales (Source : Architecture Agency SPRL, 2017)

5.2.1.7 Options relatives aux transports, aux infrastructures et aux réseaux techniques

Mobilité

L'ensemble des habitations était desservi par une nouvelle voirie venant se greffer à la rue Bois Mignon, existante. La voirie asphaltée créée de 7,5 m de large serait réalisée en cul-de-sac, se terminant donc par une zone de rebroussement. Elle était pourvue de trottoirs de part et d'autre d'1 m de large.

En matière de stationnement, le projet prévoyait le stationnement de 1 à 2 véhicules par garage et la possibilité de 2 places de stationnement en extérieur par habitation unifamiliale.

Eaux

Le périmètre du projet étant localisé en zone d'assainissement collectif au PASH, les eaux usées et les eaux claires devaient être gérées de manière séparative.

Impétrants

À l'instar du réseau d'égouttage, les réseaux d'électricité (distribution et éclairage), d'adduction d'eau et de télédistribution/téléphonie sont à installer au sein de la nouvelle voirie. Tous les impétrants seraient enterrés.

5.2.1.8 Options relatives aux ressources, à l'énergie et au développement durable

En matière d'énergie :

- L'organisation spécifique des plans des maisons tenait compte de l'orientation du terrain. Les pièces de vie étaient préférentiellement établies du côté sud alors que la cuisine et la salle à manger étaient établies vers le nord comme l'illustrent les plans ci-après ;
- Le chauffage des logements serait réalisé à partir de pompes à chaleur pour le chauffage central.

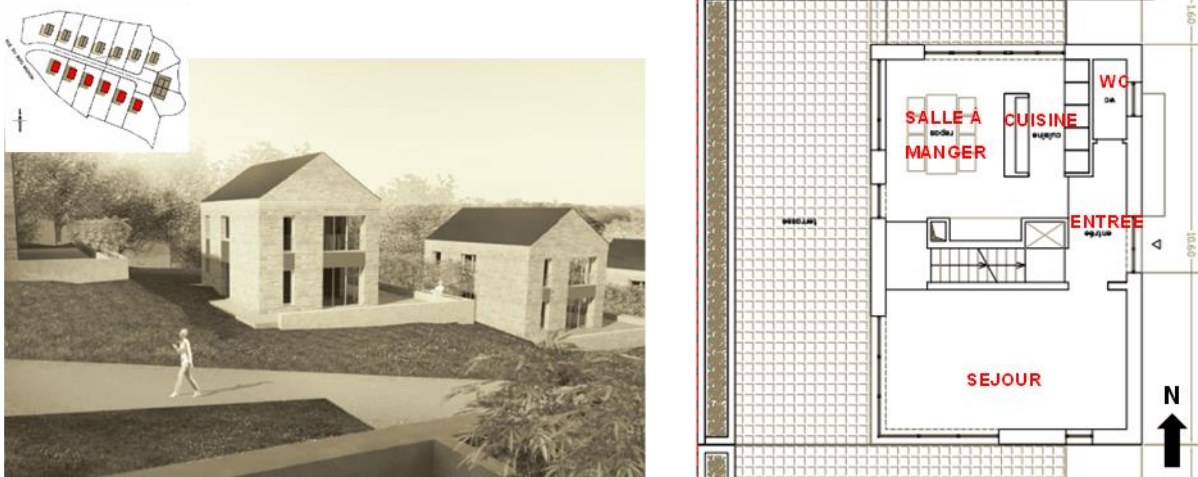


Figure 108 Illustration de l'orientation des habitations (Source : Architecture Agency SPRL, 2017)

5.2.1.9 Description de la phase de réalisation


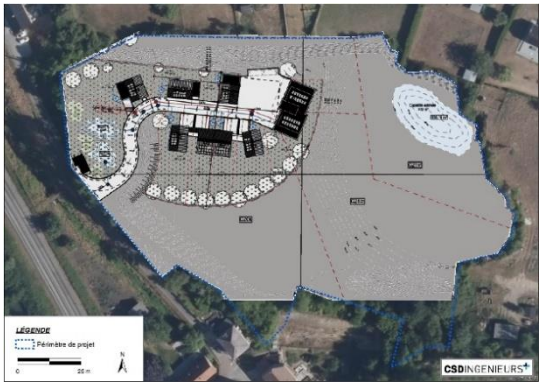
Le demandeur commencerait par le remblaiement de la fosse et le nivellement du terrain. Le volume de remblai prévu était estimé à 90.000 t (soit +/- 60.000 m³) acheminées par camions de 28 t de charge. Ces volumes engendreraient donc le passage d'un nombre de camions approximatif de 3.200. Les camions circuleraient entre 7h et 17h durant les jours ouvrables. Selon le demandeur, l'ensemble du volume devrait être acheminé et remblayé dans une période comprise entre de 2 à 5 ans, donc à raison de minimum 3 camions par jour de moyenne sur une période de 5 ans (pour 200 jours ouvrables) ou de maximum 8 camions par jour pour une période de 2 ans.

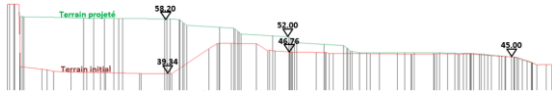
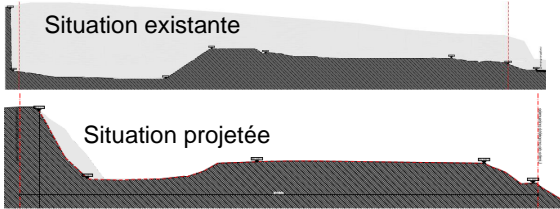
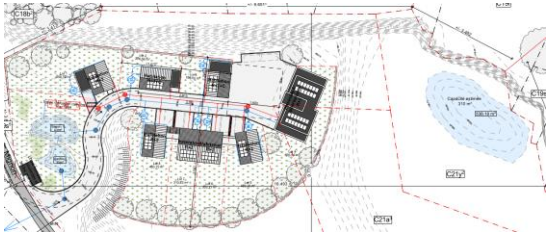
5.2.2 Comparaison entre le projet RIP et le projet final

Le tableau suivant dresse la liste des principales modifications apportées au projet présenté lors de la RIP afin d'obtenir la version telle que présentée en 2022 et analysée dans la présente étude.

Ce tableau est donc une liste non exhaustive indiquant les modifications majeures. Lorsque cela est possible, une illustration des changements est proposée directement dans le tableau.

Tableau 36 Comparatif entre les projets RIP et le projet 2022 – modifications majeures (source : CSD, 2022)

Thématique	Projet RIP	Projet 2022
Nombre de logements	15 logements unifamiliaux de gabarit R+1+T. 	13 logements dont : 7 habitations unifamiliales de gabarit R+1+C et R+2, et un immeuble à appartements de 6 logements de gabarit R+3. 

Thématique	Projet RIP	Projet 2022
Remblai	<p>Volume de remblai : 60.000 m³ de terres pour une masse de 90.000 tonnes. Hauteur maximale du remblai : 18 m.</p> 	<p>Volume de remblai : 46.000 m³ de terres pour une masse de 69.000 tonnes. Hauteur maximale du remblai : 14 m.</p> 
Gestion des eaux pluviales	<p>Le projet induit une imperméabilisation du terrain de 39 % augmentant le ruissellement sur le site.</p> <p>Aucun dispositif de rétention et d'infiltration n'est prévu.</p>	<p>Une marre d'une capacité de 310 m³ est prévue dans la zone verte à l'est du site.</p> <p>Deux petits bassins d'une capacité totale de 78 m³ sont également prévus à l'entrée du site à l'ouest.</p> 
Gestion des eaux usées	<p>Le projet augmente la charge d'eau usée domestique de 53 EH.</p>	<p>Le projet augmente la charge d'eau usée de 40 EH. Le demandeur prévoit d'installer un système d'épuration individuelle de 58 EH, ce qui requiert l'obtention d'une dérogation au Code de l'Eau</p>
Offre en stationnement	<p>Le projet prévoit 1 garage et 1 place de stationnement par habitation. Aucun emplacement de parking public, PMR, vélo ou équipé d'une borne électrique n'est prévu.</p> <p>Au total : 30 places de stationnement pour 15 logements (ratio = 2) ce qui est conforme au guide wallon en stationnement.</p>	<p>Le projet prévoit 8 places de stationnement pour les habitations unifamiliales et 6 places pour les appartements. Deux emplacements publics sont prévus au niveau de la placette. Aucun emplacement de parking pour vélos, PMR ou équipé d'une borne électrique n'est prévu.</p> <p>Au total : 16 places de stationnement pour 13 logements (ratio = 1,2), ce qui représente une offre inférieure aux recommandations du guide wallon en stationnement.</p>
Espace public récréatif	<p>Aucune zone d'espace public n'est conçue.</p>	<p>Une placette est prévue au pied de l'immeuble à appartement. Cette placette peut servir de zone de rencontre ou de stationnement.</p>

Thématique	Projet RIP	Projet 2022
		 <p>The image is a detailed site plan for a residential development. It features several building footprints arranged around a central courtyard area labeled 'Placette'. The plan includes various annotations such as 'B119a', 'B119b', 'B119c', and 'B119d' for different building units. It also shows a stream labeled 'Ruisseau' on the left side, a road labeled 'Rue de Walcourt', and a parking area labeled 'C21a'. The plan is overlaid with a grid and various technical lines indicating boundaries and construction details.</p>

5.2.3 Comparaison des incidences du projet RIP et du projet final

Les incidences du projet présenté ci-dessus ont été évaluées dans le cadre de cette alternative. La situation existante décrite pour chaque thématique de l'environnement dans l'étude ci-dessus (voir chapitre 4) est valable également pour ce projet RIP. Concernant les incidences, une comparaison des différences entre le projet RIP et le projet final est réalisée. Dès lors, seules les incidences qui sont modifiées d'un projet à l'autre sont présentées ci-dessous. Les autres incidences identifiées pour le projet final restent applicables au projet de la RIP.

5.2.3.1 Sol, sous-sol et eaux souterraines

Le projet de la RIP prévoyait un volume de remblais plus important que le projet final : 60.000 m³ de terres pour une masse de 90.000 tonnes et nécessitant la venue de 3.200 camions répartis sur 2 à 5 ans.

La zone de remblais était plus importante dans le projet présenté à la RIP étant donné qu'elle recouvrait également une partie du plateau central. La hauteur maximale du remblai était d'environ 18 m au niveau de la fosse est et 5,75 m au niveau du plateau central.

La zone d'habitations prévue recouvrait toute la zone remblayée comme l'illustre la figure ci-dessous.

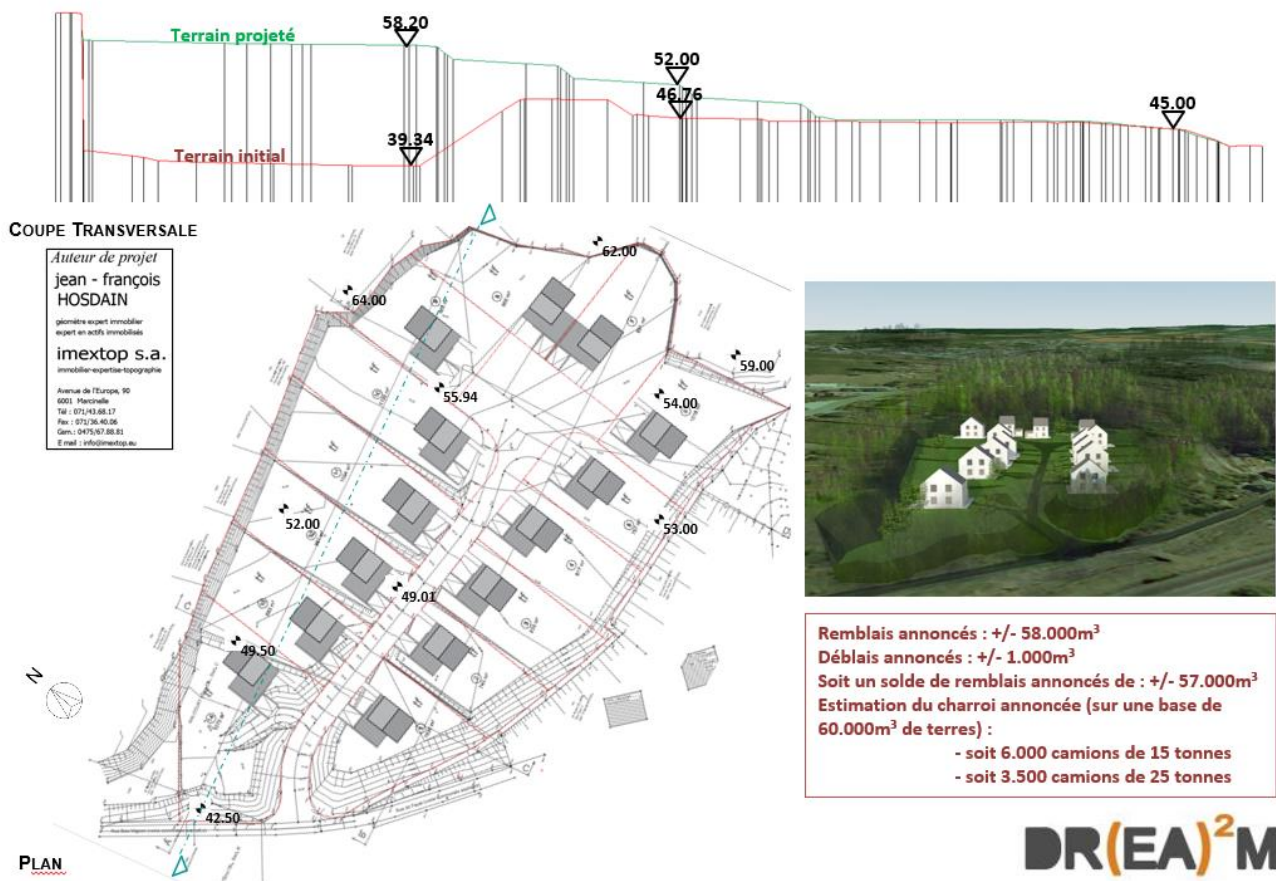


Figure 109 Coupe transversale du projet de modification du relief (Source : DREAM, 2019)

Le projet RIP engendrait donc des incidences plus fortes en termes de modification du relief du sol que le projet final en raison du volume plus important de remblais qui entraînait un plus grand nombre de camions.

Néanmoins, les impacts du projet présenté à la RIP n'engendraient pas d'incidences inacceptables pour le sol, le sous-sol ou les eaux souterraines si la législation relative à la gestion des terres était respectée (pas de risque de pollution du sol si les normes d'usage sont respectées).

Les recommandations listées au point 4.1.9 restent d'actualité pour le projet présenté à la RIP.

5.2.3.2 Eaux de surface

Le projet de la RIP prévoyait la venue de 53 nouveaux habitants ce qui engendrait une consommation en eau de 5,6 m³ par jour (53 équivalents-habitants). Cela représente une consommation plus importante que le projet actuel (qui prévoit une consommation de 4,2 m³ par jour soit 40 équivalents-habitants).

Le projet de la RIP ne donnait pas de précision quant à la présence de citernes de récupération des eaux de pluie pour les maisons contrairement au projet final. Il était également prévu de placer une fosse septique by-passable au niveau des habitations en attendant la réalisation du réseau d'égouttage de la rue Bois Mignon.

Aucune information n'était disponible quant au dimensionnement des ouvrages de gestion des eaux pluviales. Un volume de 12,5 m³ de rétention avait été recommandé pour chaque maison (sous forme d'une citerne et d'un système d'infiltration/rétention de type noue ou drain) et un volume de 30 m³ était à mettre en place pour les eaux issues de la voirie.

Le projet de la RIP engendrait donc des incidences légèrement plus fortes au niveau des eaux de surface par une consommation d'eau et un rejet d'eaux usées plus importants et des volumes de rétention plus importants à mettre en œuvre.

Les recommandations listées au point 4.2.9 restent d'actualité pour le projet présenté à la RIP à l'exception de la recommandation suivante :

- ~~Eau-04 : Pour l'immeuble à appartement, installer une citerne de 10 m³ à raccorder à un système de distribution qui alimente les machines à lessiver et au moins un robinet extérieur pour l'entretien et l'arrosage.~~

La recommandation suivante avait été établie pour le projet de la RIP :

- Eau : Aménager des infrastructures supplémentaires (noues, bassins d'orages enterrés, etc.) de manière à temporiser les eaux pluviales générées par les terrains concernés pour une pluie d'occurrence de 25 ans avec un débit maximum au niveau du point de rejet final de 5 l/s.ha.

Le projet actuel répond entièrement à cette recommandation et son impact est donc moindre.

5.2.3.3 Air, énergie et climat

Le projet de la RIP prévoyait uniquement des maisons unifamiliales dont la majorité présentait 4 façades ce qui est regrettable en termes de compacité. Le nouveau projet prévoit quant à lui plus de maisons mitoyennes et un immeuble à appartements ce qui permet d'augmenter la compacité et de diminuer les besoins énergétiques.

Les recommandations listées au point 4.3.9 restent d'actualité pour le projet présenté à la RIP.

5.2.3.4 Milieu biologique

Les impacts du projet de la RIP sur la biodiversité étaient plus importants que ceux du projet final. En effet, la zone d'habitation du projet RIP recouvrait l'entièreté du site ne laissant que peu de place pour les aménagements en faveur de la biodiversité (peu d'espace pour la création d'une marre ou d'une pelouse calcaire) comme l'illustre la figure ci-dessous.

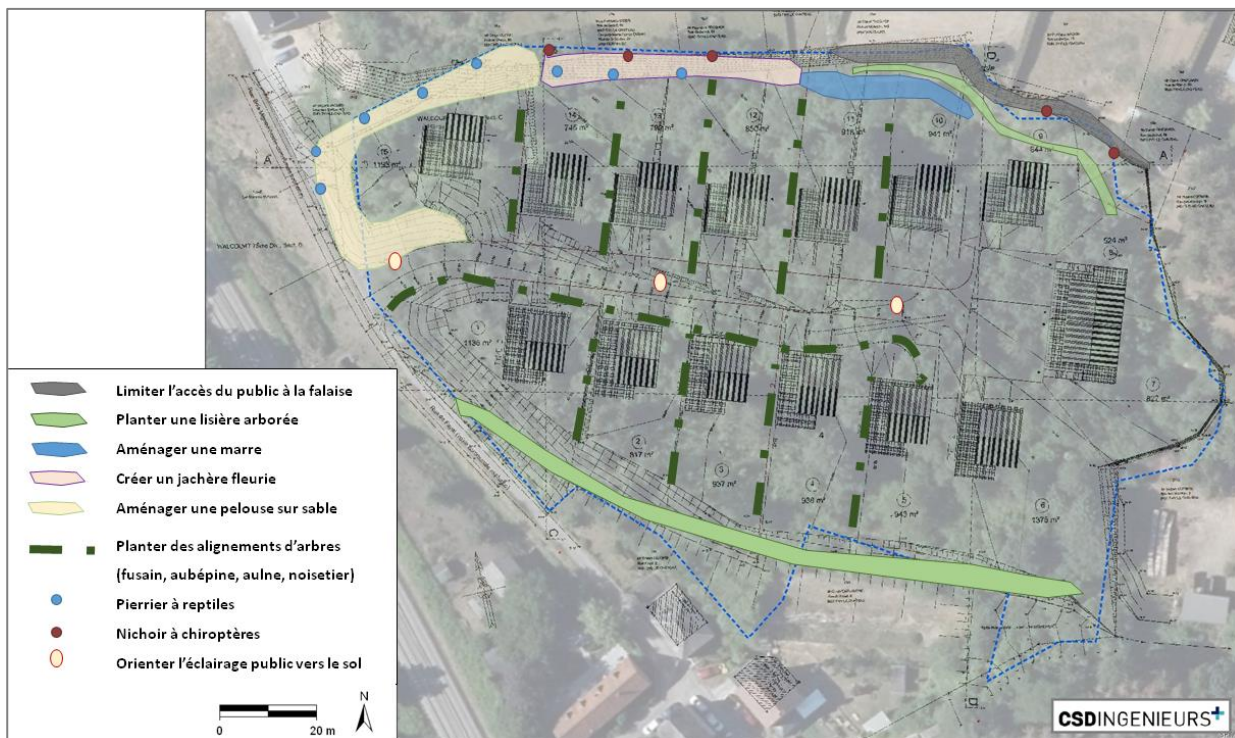


Figure 110 Propositions d'aménagements pour le projet RIP (Source : CSD, 2019)

Dès lors, la modification du projet initial pour laisser une zone non construite et non accessible au public permettant de créer une véritable pelouse calcaire et une marre pour les batraciens constitue une réelle opportunité pour la biodiversité.

Les recommandations listées au point 4.4.9 restent d'actualité pour le projet présenté à la RIP.

5.2.3.5 Paysage, patrimoine et urbanisme

Le projet présenté à la RIP prévoyait uniquement des habitations unifamiliales de gabarit R+1+T.

Dès lors, le projet final, qui prévoit un immeuble à appartements de gabarit R+3, aura un impact plus significatif au niveau des vues. Néanmoins, au vu de la localisation du projet dans une ancienne carrière, aucune incidence significative n'a été mise en évidence.

Les recommandations listées au point 4.5.9 restent d'actualité pour le projet présenté à la RIP.

5.2.3.6 Mobilité et transports

Concernant la mobilité, le charroi généré par les travaux du projet RIP représentait environ 3.200 camions répartis sur une période de 2 à 5 ans. Cela représente 700 camions de plus et une durée de remblayage plus longue que le projet final (qui prévoit 2.500 camions répartis sur 1 à 4 ans). Dès lors, même si les nuisances sont du même type pour les deux projets (difficulté de croisement au niveau de la rue Bois Mignon et difficulté d'insertion sur les voiries adjacentes au projet), celles du projet RIP étaient prévues pour une période plus longue et augmente donc les incidences pour les riverains.

Concernant le charroi généré par le projet de la RIP, celui-ci est légèrement plus important que le charroi du projet final : 20 EVP/h contre 17 EPH/h en heure de pointe du matin et 18 EVP/h contre 16 EVP/h en heure de pointe du soir. Néanmoins, les incidences relatives à ce charroi restent négligeables pour les deux projets.

Concernant l'offre en stationnement, le projet de la RIP prévoyait une offre plus importante (à raison de minimum 2 emplacements par maison), mais ne prévoyait pas d'emplacement sur le domaine public. Le projet RIP

permettait cependant de répondre aux recommandations des guides relatives aux stationnements (contrairement au projet final).

Les recommandations listées au point 4.6.9 restent d'actualité pour le projet présenté à la RIP à l'exception des recommandations suivantes :

- ~~Mob08 : Etudier la possibilité d'aménager 2 emplacements par habitation unifamiliale et de prévoir des emplacements publics supplémentaires le long de la voirie afin d'atteindre les 25 places recommandées.~~
- ~~Mob-09 : Prévoir 1 emplacement PMR au niveau de la voirie.~~
- ~~Mob-10 : Prévoir au minimum un emplacement vélo par appartement (soit 6 au total).~~

5.2.3.7 Environnement sonore et vibrations

Concernant l'environnement sonore et les vibrations, même si le projet final permet une diminution du charroi lié au remblayage, les deux projets présentent des nuisances similaires (d'une durée un peu moindre pour le projet final).

Les recommandations listées au point 4.7.9 restent d'actualité pour le projet présenté à la RIP.

5.2.3.8 Déchets

Concernant les déchets, le nombre d'habitants attendus étant supérieur pour le projet de la RIP, la quantité de déchets prévue est légèrement supérieure à celle du projet final.

Néanmoins, les déchets seront des déchets banaux et non dangereux et la gestion de ceux-ci sera prise en charge par le BEP. Aucune incidence significative n'est donc attendue pour les deux projets.

Les recommandations listées au point 4.8.9 restent d'actualité pour le projet présenté à la RIP.

5.2.3.9 Population, santé humaine et sécurité

Le projet de la RIP prévoyait la création de 15 logements et une augmentation de la population de 0,28% au sein de la commune de Walcourt contre une augmentation de 0,22% pour le projet final (pour les 40 habitants prévus).

Les incidences pour les deux projets sont non significatives concernant la population et la santé humaine.

Les recommandations listées au point 4.3.9 restent d'actualité pour le projet présenté à la RIP.

5.2.3.10 Conclusions

Aucun des deux projets (le projet présenté à la RIP ou le projet final) n'entraîne des incidences significatives susceptibles de remettre les projets en question. Néanmoins, le projet final présente l'avantage de réduire légèrement les incidences dans pratiquement tous les domaines de l'environnement étudiés.

Le projet RIP a évolué pour aboutir au projet final suite à plusieurs rencontres avec les administrations afin de répondre au mieux aux volontés de celles-ci et afin de réduire au maximum les effets sur l'environnement tout en maintenant un projet viable économiquement pour le demandeur.

Compte tenu des différents éléments présentés ci-dessus, l'auteur d'étude conclut que, même si la mise en œuvre du projet RIP est envisageable sur le site, celle-ci n'engendrera pas d'amélioration significative et pertinente en termes d'incidences par rapport au projet final. Cette alternative n'est donc pas jugée strictement nécessaire par l'auteur d'étude qui encourage la mise en œuvre du projet final.

6. Incidences du projet sur le territoire des états et régions voisins

Au regard de la localisation et de la nature du projet, aucune incidence sur les régions et états voisins n'est à mentionner.

7. Synthèse des observations formulées dans le cadre de la consultation du public et commentaires de l'auteur de l'EIE

Conformément au Livre 1er du Code de l'Environnement, le demandeur a organisé une réunion d'information du public. Celle-ci s'est déroulée le mercredi 23 mai 2018 dans la salle communale de Thy-le-Château sise rue des Marronniers, 31 à 5651 THY-LE-CHATEAU et a rassemblé environ 60 personnes. Dans les 15 jours à dater de cette réunion, 49 courriers ont été transmis au demandeur.

Conformément à la législation wallonne en matière d'évaluation des incidences sur l'environnement, l'ensemble des aspects abordés dans les remarques lors de la réunion et dans les courriers conditionnent, de manière directe ou indirecte, le contenu de la présente étude d'incidences.

Lorsque la remarque fait l'objet d'un point particulier abordé dans l'étude d'incidences, un renvoi précis au chapitre est mentionné. Dans le cas où l'observation/remarque n'est pas étudiée dans l'étude, une réponse spécifique est présentée dans le tableau ci-dessous.

Tableau 37 Observations formulées dans le cadre de la consultation du public et commentaires de l'auteur de l'EIE

Domaine	Remarques / observations	Commentaire de l'auteur de l'EIE
Sol, sous-sol et eaux souterraines	Le relief actuel ne permet-il pas de réaliser le projet de construction du lotissement ?	Les dénivelés actuels forment une cuvette, peu propice à l'implantation d'habitat. Le relief du plateau permet néanmoins une implantation sur celui-ci
	Si l'import de remblai est vraiment nécessaire, quel sera son cubage exact ?	46.000 m ³ soit approximativement 69.000 tonnes
	Y aura-t-il un pont-bascule pour vérifier le poids des remblais importés sur le site ?	Le projet se référera à la législation en vigueur
	Quel sera le degré de toxicité du remblaiement ?	Aucun, le remblai prévu est de type 'inertes'
	Quels contrôles sont prévus pour s'assurer qu'aucune matière non autorisée ne soit déversée sur le site ? Et qui sera en charge de ce contrôle en temps réel ?	Le projet se référera à la législation en vigueur
	Qu'est-il prévu si des matières non autorisées sont découvertes sur le site ? Qui en prend la responsabilité ?	Le projet se référera à la législation en vigueur
	En sous-sol, quelles garanties avons-nous que les nappes phréatiques sont bien protégées, avec tout le savoir-faire requis ? Qui finance les contrôles ?	Vu la nature des remblais et le respect de la législation en vigueur, il n'y a pas de risques que ce projet soit polluant
	Qu'en est-il de l'étanchéification avant remblayage ?	Aucune étanchéification n'est nécessaire ni prévue
	Comment les écoulements d'infiltration vont-ils se comporter une fois que la carrière sera remblayée ?	Voir chapitre 4.2. Le sol sera compacté, mais pas imperméable, l'eau pourra donc s'infiltrer et suivre le point bas.
	Quels sont les risques d'érosion du sol, de glissement de terrain, de coulée boueuse vers les propriétés existantes en bas de la carrière (rue Fayat) ?	Le remblai sera réalisé de manière à éviter tout risque d'érosion ou de glissement de terrain. Les coulées boueuses sont observées en terrain nu, ce qui ne sera pas le cas ici.

Domaine	Remarques / observations	Commentaire de l'auteur de l'EIE
	Certaines habitations sont prévues sur une hauteur de remblais de 31m, quelles sont les dispositions prises pour assurer leur stabilité?	La hauteur de remblai maximale est de +/- 18m (voir coupe au chapitre 3 : Description de projet). Un compactage régulier des remblais sera effectué dans les règles de l'art et la responsabilité du résultat sera portée par le promoteur du projet et/ou son architecte vis-à-vis des futurs acquéreurs. De plus, aucune maison ne sera implantée au droit de la zone remblayée pour le nouveau projet.
	Quels sont les risques par rapport à la stabilité de la falaise suite au remblaiement de plus de 100.000 tonnes ?	Le remblaiement prévu est de 46.000 m ³ (soit +/- 69.000 t). Le demandeur prévoit de damer les remblais de manière régulière. La stabilité relève de la responsabilité de l'architecte.
	La voirie de Fayat n'étant pas apte à supporter des véhicules lourds, la récente expérience des travaux de la SNCB l'ayant démontré, comment allez-vous stabiliser l'assise de la route ?	Il est recommandé de réaliser un état des lieux avant travaux, permettant d'effectuer les réparations nécessaires.
	Comptez-vous engager un géologue pour se pencher sur l'intérêt de cette carrière (présence d'un slump)?	Non. L'ancienne carrière est en zone d'habitat à caractère rural.
Eau de surface	Est-il prévu un système séparatif des eaux claires et des eaux usées ?	Lorsque la zone est en régime séparatif au PASH, il s'agit d'une obligation légale
	Pourquoi n'y a-t-il pas de bassin d'orage/bassin de décantation de prévu ?	Un bassin de rétention est prévu par le nouveau projet. Voir chapitre 4.2
	Quelles sont les mesures concrètes prévues en matière d'égouttage en sachant que l'accès au bief privé est interdit ?	Le système d'égouttage prévu est décrit au chapitre 4.2
	Quelles sont les mesures mises en place afin d'éviter la pollution de la Thyria et de l'Eau d'Heure ? (paramètre d'analyse, hydrocarbure...)	Aucune, le remblaiement se plie à la législation en vigueur et la construction des habitations n'engendrera pas de pollution supplémentaire par rapport aux habitations existantes.
	Étant prévu le dépôt de déchets inertes, comment sera vérifié que la teneur en lixiviats rejetés dans les eaux de surface (cf. définition de déchet inerte, Article 1 point 2. du décret du 19 septembre 2002 modifiant le décret du 27 juin 1996 relatif aux déchets) ne portera pas atteinte à leurs qualités ?	Le projet répondre à la législation sur la « Gestion et traçabilité des terres excavées » les contrôles seront renforcés.
Air, énergie, climat	Quelle sera la qualité de l'air après déversement des terres de remblai ?	Par temps sec, une mesure prévoit l'humidification des terres à déverser sur le site. De cette manière, le taux d'aérosols liés aux travaux sera fortement réduit.
	Quelles mesures seront prises pour éviter les désagréments de la poussière produite ?	Voir réponse ci-dessus et chapitre 4.3 Air, énergie et climat

Domaine	Remarques / observations	Commentaire de l'auteur de l'EIE
	Pouvez-vous estimer la quantité de particules fines émises par le charroi des camions lors des travaux, en sachant que le charroi réalisera plus de 130.000 km, consommant plus de 36.400L de diesel (soit rejetant plus de 96 tonnes de CO2)?	La quantité de particules fines liées transport des camions dépend de la qualité de combustion de leur moteur et du filtre à particules fines associé. Notons également que près de la moitié des particules fines sont produites par la simple abrasion des pneus et des plaquettes de frein. Pour un camion produit en 2015 (source : ADEME), il est estimé qu'environ 50 mg/km sont produits (combustion et abrasion comprises). Cela équivaut à 6.500 grammes pour vos chiffres.
	En phase d'exploitation, quid des émissions de gaz à effet de serre? Aura-t-on affaire à un habitat passif?	Voir chapitre 4.3 Air, énergie et climat L'habitat sera de type basse énergie et respecte la législation en vigueur
	Si des cheminées sont prévues par l'architecte, celles-ci vont probablement émettre vers la rue de Berzée. Comment ces émissions seront-elles traitées ?	Pas de traitement particulier. Les systèmes de chauffage respecteront la législation en vigueur. Les distances sont de plus de 60 m entre les habitations projetées et existantes.
	Comment garantissez-vous le maintien de la qualité de l'air suite au projet ?	Voir chapitre 4.3 Air, énergie et climat
	Existe-t-il des infrastructures, des conduites enterrées qui risqueraient d'être endommagées ou obstruées ?	La consultation de la base de données n'a pas révélé de danger. La responsabilité de s'en assurer revient au demandeur.
	Le site est singulier par sa géologie, sa faune et sa flore. Un inventaire a-t-il été réalisé ? Par qui ?	Un inventaire de la richesse écologique (flore, herpétofaune, lépidoptère, avifaune, lichens) du site a été réalisé par le bureau d'étude CSD ingénieurs et par le bureau d'experts GEFEN. Voir chapitre 4.4 : Milieu biologique
Milieu biologique	Quel est l'avenir de la faune et de la flore présente sur le site ?	Suite aux recommandations rédigées par l'auteur d'étude, et le suivi de celles-ci par l'auteur de projet, la faune et la flore seront développées et mises en valeur au niveau du site pour compenser les effets négatifs.
	Y-a-t-il des compensations prévues pour la faune et la flore (espace vert)? Notamment pour les oiseaux nichant dans les anfractuosités présentes sur le site ?	Des mesures sont recommandées, notamment sur avis du DNF Voir chapitre 4.4 Milieu biologique
	Comptez-vous engager un spécialiste pour se pencher sur les différentes espèces d'oiseaux et de chauves-souris qui peuplent la carrière ?	Les relevés nécessaires ont été effectués dans le cadre de la présente étude Voir chapitre 4.4 Milieu biologique)
Paysage, patrimoine et urbanisme	Dans quel délai la création du lotissement est-elle prévue?	Le remblaiement devrait durer entre 1 et 4 ans, selon l'auteur du projet, et recommandé à 1 an par l'auteur l'étude dans la mesure du possible. La construction des habitations se fera ensuite en une phase étalée sur potentiellement 2 ans.

Domaine	Remarques / observations	Commentaire de l'auteur de l'EIE
	Comment un projet de lotissement d'une quinzaine de maisons similaires préservera-t-il le caractère rural du site?	Il est en effet important d'appliquer au projet un certain cachet 'rural', à travers l'utilisation de matériaux nobles et des mesures d'intégration paysagère
	Estimez-vous qu'il y ait un risque de dévalorisation des habitations environnantes suite au projet ?	Le risque de dévaluation est considéré comme étant négligeable tant les travaux ne sont pas de nature à perturber le bâti alentours en phase d'utilisation
	Quelles sont les compensations par rapport à la perte de point de vue remarquable dans la rue de Berzée ?	Aucun point de vue remarquable recensé par l'ADESA n'est situé dans la rue de Berzée. L'analyse concernant les différents points de vue a été réalisée. Voir chapitre 4.5 : Paysage, patrimoine et urbanisme
	Quid de la légalité du projet d'IMMOROUTE SA alors qu'il n'y a pas de permis de création de voirie pour l'accès à la carrière, ni de demande de modification de relief de la carrière auprès des autorités compétentes ?	Le projet ne prévoit pas de procédure d'ouverture de voirie (la voirie étant privée au sein du site)
	La pression immobilière nécessite-t-elle d'un point de vue urbanistique la création d'un lotissement ? Y-a-t-il de réels besoins identifiés ?	Il n'y a pas lieu d'identifier des besoins. Le projet respecte l'affectation au plan de secteur.
Mobilité et transport	Quelles sont les dernières estimations quant au nombre total de camions nécessaires à la réalisation de ce projet ?	Voir chapitre 4.6 Mobilité et transports Environ 2.500 camions
	Quel est l'itinéraire prévu par les camions amenant les terres ?	Voir chapitre 4.6 Mobilité et transports
	De nombreux riverains, et notamment les enfants des communes de Berzée, Thy-le-Chateau, Gourdinne, les élèves de l'école Saint Augustin ainsi que les pensionnaires (handicapés mentaux et/ou physiques) de l'institut Louis-Marie de Thy-le-Chateau empruntent régulièrement la route de Berzée, le RAVeL et la rue Fayat pour aller notamment à la gare. Quelles seront les mesures de sécurité vis-à-vis de ces usagers faibles par rapport au charroi des camions ?	Des recommandations sont faites pour assurer la sécurité des usagers. Voir chapitre 4.6 Mobilité et transports
	Le promoteur a-t-il prévu un élargissement de la chaussée et la création d'un trottoir rue Fayat ?	Un élargissement est envisageable pour le croisement des camions au niveau de la rue Bois Mignon. Voir chapitre 4.6 Mobilité et transports
	Quel sera le tonnage des camions amenant les remblais ?	Entre 18 et 28 tonnes

Domaine	Remarques / observations	Commentaire de l'auteur de l'EIE
	L'accès au chantier passe par une servitude de la largeur d'une charrette, porté par la jurisprudence à la largeur d'une voiture, mais en aucun cas à la largeur d'un camion. Le promoteur utilisera-t-il un transbordement vers de plus petits véhicules ?	La rue Fayat est d'accès public, il n'y aura nul besoin d'utiliser des méthodes particulières. Des recommandations sont faites pour assurer le passage des camions. Voir chapitre 4.6 : Mobilité et transports
	Combien de temps le remblaiement, donc le charroi de camions va-t-il durer ?	En moyenne, le remblaiement se fera à raison de 3 à 8 camions/h. Il est prévu un remblaiement sur une période de 1 à 4 ans. L'aménagement d'infrastructures consolidées ne devant pas prendre plus d'une journée.
	Comment les camions vont-ils manœuvrer pour entrer rue Bois Mignon en descendant la rue de Berzée ? Vont-ils faire un demi-tour devant la gare ?	Des recommandations sont faites pour sécuriser l'accès. Voir chapitre 4.6 Mobilité et transports.
	Le charroi de camions va impacter non seulement Thy-le-Château, mais aussi les villages d'Ham s/Heure et Nalinnes. Comment ces voiries vont-elles absorber ce niveau de charroi ?	D'autres camions empruntent également ces tronçons, il y aura augmentation de la fréquentation
	Quel est le risque de dégradation de la route ? Et qui prend en charge les réparations éventuelles ?	Un état des lieux des voiries peut être réalisé avant les travaux
	Quels sont les nettoyages prévus pour les camions et la voirie ?	Voir chapitre 4.6 Mobilité et transports
	Durant le chantier, comment les travaux vont-ils impacter les vas-et-viens des habitants de la rue Fayat en cul-de-sac (soin à domicile à recevoir) ?	Les camions ne stationneront pas en dehors du périmètre du projet. Des recommandations sont faites concernant les croisements avec les véhicules. Voir chapitre 4.6 : Mobilité et transports
Environnement sonore et vibrations.	Étant donné un nombre de camions prévus entre 7.000 et 12.000 et une fréquence qui sera probablement très élevée, quelles incidences cela aura au niveau de la pollution sonore (norme européenne Laeq) ?	Voir chapitre 4.7 Environnement sonore
	Quel sera le créneau horaire des déversements pour le remblayage de la carrière ?	Horaire de jour en semaine (7h–17h)
	Entendu le caractère encaissé du village de Berzée, peut-on évaluer l'impact de pollution sonore en fonction de cette topologie particulière, notamment eu égard (et ce en sus du roulage) aux moments des déchargements des camions ?	Une étude a été menée à ce sujet. Voir chapitre 4.7 Environnement sonore
	Quel sera le nombre d'habitants touchés par les nuisances sonores, et ce dans quelle tranche sonore (faible, modéré, élevé) ?	Une étude a été menée à ce sujet. Il n'y a aucun moyen de chiffrer le nombre de personnes touchées. Voir chapitre 4.7 Environnement sonore

Domaine	Remarques / observations	Commentaire de l'auteur de l'EIE
	Comment éviter l'écho du bruit que va engendrer le remblayage dans la vallée ?	Une étude a été menée à ce sujet. Voir chapitre 4.7 Environnement sonore
	Étant donné que M. Carpentier dispose d'une entreprise de triage/concassage de déchets, qu'est-ce qui lui empêcherait de transférer temporairement cette activité sur le site même de la carrière ?	Cette activité nécessiterait un autre permis spécifique.
	Quelles sont les mesures prévues contre les vibrations qui pourraient affecter les 3 maisons au pied de la carrière ? Notamment lors du passage des camions par la rampe d'accès à prévoir ?	Plus de 60 mètres séparent l'entrée des camions des habitations au sud. Un état des lieux avant travaux peut être réalisé.
Déchet	L'étude d'incidences de 2010 recommandait fermement l'application des dispositions et des contraintes d'un centre d'enfouissement technique (CET). Comptez-vous appliquer ces dispositions ?	Les CET ne s'appliquent pas en raison de la législation qui ne permet plus la création de CET de classe 3
	Comment vérifier la dangerosité des remblais tel que l'inertie des enrobés (produits noirs de la route), la présence d'amiante (revêtement d'avant 2002), de déchets radioactifs (déchets d'hôpitaux), présence de plâtre ?	Le projet respectera la législation sur la « Gestion et traçabilité des terres excavées » les contrôles seront renforcés.
	Les dates et heures de déversement de remblais seront-elles communiquées à l'avance afin de garantir une possibilité de vérification des déchets utilisés comme remblais ?	Les camions déverseront entre 7h et 17h. En revanche, les dates et heures précises ne pourront être communiquées en raison des fluctuations.
Milieu humain, santé et sécurité	Un 'état des lieux' des maisons des riverains est-il prévu. Si oui, dans quel rayon ? État des lieux avant/pendant/après ?	La législation ne prévoit pas d'état des lieux cependant il est recommandé d'effectuer un état des lieux avant et après travaux
	Y a-t-il une assurance/fonds de garantie pour réparer les dégâts éventuels des maisons environnantes ?	Il n'existe pas d'assurance de ce type
	Quels sont les risques pour la santé des riverains par rapport aux poussières et éléments volatils produits par le remblayage de la carrière ?	Au vu de la nature des terres (inertes), aucun élément volatil ne devrait être à prévoir. De plus, les remblais importés seront contrôlés par la législation et ne devraient donc pas poser de problèmes pour la santé. Il est recommandé de limiter les poussières de manière à ne pas impacter la santé, mais surtout la salubrité de l'environnement de la manière la plus appropriée (voir chapitre 4.9).
	La viabilité économique du gîte rural sera compromise le temps des travaux de comblement de la carrière. Quelles sont les mesures prévues à cet effet pour cet établissement qui attire une clientèle extérieure venant parfois de l'étranger ?	Le trajet des camions n'empruntera pas la rue Pont de Bois, il n'y aura pas d'interaction directe entre le gîte rural situé rue Pont de Bois et le projet qui est distant d'1 km, aucune mesure particulière n'est à prendre.

8. Conclusions, propositions et recommandations de l'auteur de l'EIE

8.1 Conclusions de l'auteur d'étude

La présente étude d'incidences s'inscrit dans le cadre d'une demande de permis d'urbanisme sur le territoire communal de la Ville de Walcourt, destinée à la construction de 7 maisons unifamiliales et d'un immeuble de 6 appartements pour le compte de la société Immoroute SA. Ce projet se répartit sur environ 1,6 ha impliquant une modification de relief du sol, la création d'une voirie privée et la construction d'espaces de stationnement.

Le périmètre est globalement délimité par les fonds de jardin de la rue de Berzée au nord, les fonds de jardin des habitations de la rue Fayat ainsi qu'un boisement au sud, la rue du Fayat à l'ouest et des boisements puis des habitations et un garage à l'est.

Le périmètre de la demande est repris en zone d'habitat à caractère rural au plan de secteur.

Le projet vise donc la construction d'un ensemble de 13 logements au droit d'une ancienne carrière qui nécessitera un remblaiement de 55.000 m³ dont 46.000 m³ de terres exogènes soit l'équivalent de 69.000T.

Au terme de l'étude d'incidences, trois enjeux environnementaux importants se dégagent de l'analyse :

- Le premier point majeur concerne le **sol, sous-sol et eaux souterraines**.

La partie orientale du site est une ancienne fosse de la carrière qui a été recolonisée par la végétation et nécessite un remblaiement important estimé à 46.000 m³. Les terres importées proviendront de plusieurs sites dans un environnement relativement proche du projet.

Ces terres devront respecter l'arrêté du Décret sol du 1er mars 2018 modifié le 24 mai 2018 ainsi que l'arrêté du 5 juillet 2018 relatif à la gestion et de la traçabilité des terres afin de ne pas contaminer le site. Ainsi, une analyse de sol respectant le CWEA (Compendium Wallon des méthodes d'Échantillonnage et d'Analyse) est requise (cf. Art.6 – AGW du 5 juillet 2018).

Les terres acceptées sur le site répondront aux usages 1 à 3 du Décret Sols (usages naturel, forestier et résidentiel).

Le remblayage de la carrière nécessitera un nombre important de camions (environ 2.500) qui seront répartis sur une période de 1 à 4 ans.

- Le deuxième point majeur concerne le **milieu biologique**.

Le périmètre de la demande recouvre un habitat d'intérêt communautaire prioritaire au pied des falaises : l'Érabraies–Tillaies à Scolopendres (code WaIEUNIS G1.A41a). Cet habitat se rencontre sur des pentes et des éboulis en milieu ombragé et est associé à la présence de Scolopendre (*Asplenium scolopendrium*). Des pelouses méso-xérophiles en milieu ouvert ont également été identifiées, ainsi que sa faune associée (lépidoptères, Lézard vivipare). Le site abrite potentiellement l'Orvet fragile (*Anguis fragilis*) et le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*).

Un inventaire des lichens a également été réalisé en juin 2018, et en dehors de *Peltigera rufescens* (terricole) et *Mycobilimbia sabuletorum* (muscirole), tous les lichens observés sont épiphytes ou saxicoles. Enfin, une espèce très rare en Belgique a été trouvée sur site : *Leptogium teretiusculum* (2 à 4 localités en Belgique), un lichen saxicole trouvé à la base de la roche calcaire à l'ombre.

Le projet induit donc un risque de destruction des individus ou de leur habitat pendant la phase de travaux. La mise en œuvre du projet entraînera également l'urbanisation d'une zone présentant un potentiel biologique.

Compte tenu des impacts sur le milieu biologique, l'auteur d'étude recommande la restauration des milieux de type pelouses méso-xérophiles intéressantes sur le plan écologique. Une jachère fleurie serait également propice à l'accueil des insectes pollinisateurs, et pourrait être aménagée de manière à

accueillir également l'herpétofaune (pierrier à reptiles). Une marre est prévue dans la zone est non accessible au public. Le haut du front d'exploitation (parois verticales subsistantes) pourra également être aménagé de manière à assurer un accueil propice aux chiroptères, notamment par la création d'anfractuosités, protégées par une lisière arborée. Des alignements d'arbres basses-tiges (fusain, aubépine, aulne, noisetier) en bordure de parcelles sont également proposés pour l'accueil des passereaux.

Grâce à ces mesures, le projet pourrait atteindre un niveau de performance écologique intéressant qui atténuerait ses incidences sur le milieu naturel existant.

■ Le troisième point majeur concerne la **mobilité**.

En termes de mobilité, la phase de chantier sera à gérer en fonction de la largeur de la voirie d'accès à la carrière (Rue du Bois Mignon et rue Fayat). Le nombre de camions nécessaires au remblaiement de la carrière est estimé à +/- 2.500 pour une charge utile de 28 t. De plus, au vu de la durée du chantier, dont la durée est estimée entre 1 et 4 ans pour le remblaiement selon le demandeur, et approximativement 2 ans pour la construction des 13 habitations, la fluidité des mouvements des riverains ainsi que leur sécurité seront mises à mal de manière relativement durable. Une recommandation limitant le tonnage des camions à 30 t maximum est également proposée, limitant leur taille et la potentielle dégradation de la voirie due aux surcharges.

Plusieurs mesures sont proposées afin de sécuriser les croisements sur la rue du Bois Mignon. Une surlargeur est ainsi proposée, afin de permettre localement le croisement de 2 véhicules.

Des règles spécifiques de sécurité (vitesse de cheminement, priorité au passage des riverains...) devront être établies par le demandeur sous la forme d'une charte par exemple et soumise aux transporteurs et autres travailleurs liés au chantier. Cette charte devra également intégrer le maintien de la propreté de la voirie.

Notons également que sur les autres thématiques de l'environnement, une série de recommandations a été émise de manière à limiter voire supprimer les incidences du projet. Celles-ci sont présentées au paragraphe suivant.

En général, les études d'incidences recommandent un équilibre déblais/remblais au droit du site. Dans ce cas, une diminution de volume de remblais (par exemple, en ne remblayant pas la fosse qui n'accueillera aucune habitation ou en comblant uniquement celle-ci jusqu'au niveau du plateau des habitations) permettrait :

- De réduire l'impact sur la modification du relief du sol ;
- De réduire l'impact sur le milieu biologique si la zone n'est pas remblayée ;
- De réduire le nombre de camions et donc les incidences liées au charroi.

Néanmoins, le projet de remblai constitue également une nécessité économique pour le demandeur. Les bénéfices financiers engendrés par le remblayage seront réinvestis pour la construction des habitations et permettront de limiter le prix de vente des maisons et de donner accès à la propriété à un plus grand nombre.

De plus, aucune incidence inacceptable n'a été mise en évidence dans l'étude et entraînant une nécessité de ne pas remblayer la zone orientale du projet.

Rappelons également que le projet a évolué depuis la proposition initiale faite à la RIP. Cette évolution a permis de réduire une partie des incidences en proposant moins de logements et en limitant la zone de construction afin de laisser une partie du site pour l'aménagement de mesures en faveur de la biodiversité.

8.2 Propositions et recommandations de l'auteur d'étude

Le tableau suivant reprend de manière synthétique l'ensemble des recommandations émises. Pour plus de détails sur une recommandation particulière, le lecteur se reportera au chapitre thématique de l'environnement dont elle réfère.

Tableau 38 Synthèse des recommandations

Domaine	Recommandation de l'étude d'incidences	
Sol, sous-sol et eaux souterraines	Sol-01	Durant la phase de chantier : <ul style="list-style-type: none"> - Utiliser des engins de chantier en bon état de marche ; - Réaliser les opérations d'entretien ou de ravitaillement des engins à moteur sur une surface bétonnée et le plus loin des axes de ruissellement ; - Disposer de kits anti-pollution afin de garantir une récupération rapide en cas d'épanchement accidentel de liquides polluants
	Sol-02	En cas de pollution non maîtrisée en phase de chantier, avvertir le service compétent de l'administration, SOS Environnement Nature au 1718
	Sol-03	Utiliser des matériaux drainants dans les zones non construites de manière à favoriser l'infiltration à la parcelle
	Sol-04	Les terres devront être valorisées selon les modalités prévues par l'arrêté du 5 juillet 2018 relatif à la gestion et à la traçabilité des terres : <ul style="list-style-type: none"> - Définir les procédures de la recevabilité des terres sur le site en fonction de la législation (critères d'acceptation, notification relative à un mouvement de terre, document de transport de terre, rapport de qualité des terres, certificat du contrôle qualité) et prévoir une communication claire vers les clients ; - Refuser les terres provenant d'un site potentiellement pollué si elles n'ont pas été analysées avant l'arrivée sur le site ou revoir l'organisation du centre de tri avec une possibilité de séparation par lot (un lot par origine des terres) ; - Rédiger une procédure pour le regroupement des lots de terre pour lesquels les analyses ont été préalablement réalisées.
	Sol-05	Afin d'assurer la stabilité en surface, placer les remblais par couches de 50 cm maximum et seront tassés par les engins de chantier avec des essais à la plaque de Westergaard
	Sol-06	Pour sécuriser la falaise, pratiquer des opérations de purge manuelle, préalablement à la réalisation des remblais
	Sol-07	Au vu du contexte géologique local, prendre toutes les dispositions requises pour garantir la stabilité des constructions en fonction des résultats des mesures géotechniques à réaliser préalablement à la construction des logements
	Sol-08	Selon les recommandations de l'AFCN, prévoir une barrière anti-radon (membrane plastique) à l'interface avec le sol et une couche perméable en dessous de la dalle de fondation
	Sol-09	Mettre en œuvre un système de chauffage par pompes à chaleur et panneaux photovoltaïques.
	Eau-01	En phase de chantier, disposer de kits antipollution afin de garantir une récupération rapide en cas d'épanchement accidentel de liquides polluants. En cas de pollution non maîtrisée en phase de chantier, avvertir le service compétent de l'administration, SOS Environnement Nature au 1718

Eaux de surface	Eau-02	Équiper les habitations et appartements de : <ul style="list-style-type: none"> - Limitateurs de débit (mousseurs) au niveau de toutes les robinetteries ; - WC avec chasses économes à double commande.
	Eau-03	Pour toutes les habitations unifamiliales, raccorder chaque citerne de récupération des eaux de pluie (de 5 m³) à un système de distribution qui alimente les toilettes, les machines à lessiver et au moins un robinet extérieur pour l'entretien et l'arrosage
	Eau-04	Pour l'immeuble à appartement, installer une citerne de 10 m³ à raccorder à un système de distribution qui alimente les machines à lessiver et au moins un robinet extérieur pour l'entretien et l'arrosage.
	Eau-05	Vérifier la présence du réseau d'égouttage en voirie lors de la réalisation des habitations et s'y relier en priorité. Si un raccord au réseau d'égouttage n'est pas possible, remplacer la station d'épuration collective de 58 EH par une fosse septique by passable d'au moins 6 m³. Cette dernière devra être déconnectée au moment de la mise en œuvre de la station d'épuration publique de Berzée (horizon 2027).
	Eau-06	Joindre la demande d'autorisation communale pour le passage sous la voirie à la demande de permis.
	Eau-07	Réaliser des tests d'infiltrations au droit des bassins d'orage projetés pour objectiver les possibilités d'infiltration. Le débit de sortie des bassins d'orage (3,2 l/s) ne pourra être assuré par un rejet vers le cours d'eau la Thyria que si l'infiltration ne permet pas une vidange suffisante des bassins d'orage (comprise entre 24 et 48 h) lors d'une pluie d'une période de retour d'au moins 25 ans.
	Eau-08	Favoriser l'infiltration au droit des emplacements parkings et de la place devant l'immeuble à appartements en adoptant un revêtement semi-perméable, par exemple de type dalle gazon
	Eau-09	Prévoir dans la mesure du possible la plantation de haies (notamment sur les talus) parallèlement aux courbes de niveau pour imiter le ruissellement et favoriser l'infiltration
	Eau-10	S'assurer que les eaux de ruissellement tombant sur le périmètre de projet convergent toutes vers la voirie centrale ou le(s) dispositif(s) de temporisation/infiltration à prévoir, notamment en adaptant le relief des parcelles privatives situées au sud du périmètre
	Eau-11	S'assurer que les avaloirs interceptent l'ensemble des eaux de ruissellement de la voirie, par exemple en implantant un caniveau grillagé en travers de la route en amont des bassins d'orage
	Eau-12	Prévoir un fossé de déviation de 30 cm de profondeur en amont du lot 3 et dirigeant les eaux vers la voirie centrale
	Air, énergie et climat	
Air-01		Limiter la vitesse des camions à 20 km/h sur le site.
Air-02		Par temps sec, humidifier les zones de déversement de remblai pour rabattre les poussières au sol, ainsi qu'humidifier de manière superficielle les voies d'accès, les plates-formes de travail, et les engins de transbordement et prévoir le bâchage des camions transportant les remblais
Air-03		Prévoir un encailloutement du chemin d'accès au sein du site

	Air-04	Maintenir ou planter des arbres au pied de la falaise et au droit du site afin de réduire les effets d'un éventuel phénomène d'îlot de chaleur
	En-01	Favoriser la mitoyenneté des volumes chauffés
	En-02	Encourager l'installation d'un dispositif de chauffage par pompes à chaleur et l'installation de panneaux photovoltaïques
	En-03	Favoriser les rejets en toiture pour améliorer la dispersion des particules
	En-04	A chaque étape du projet, avoir une réflexion quant à la minimisation des consommations d'énergie : opter pour des éclairages à faible consommation (comme le LED), opter pour des installations peu énergivores, etc
Biodiversité		
	Bio-01	Réaliser l'abattage des arbres et des arbustes en dehors de la principale période de nidification comprise entre le 1 avril et le 31 juillet
	Bio-02	Prévoir un plan d'abattage des arbres et vérifier la présence de cavités dans les arbres pouvant accueillir des chauves-souris
	Bio-03	<p>Respecter les conditions de la dérogation à la Loi de Conservation de la Nature :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les abattages des arbres et d'arbustes seront réalisés en dehors de la principale période de nidification comprise entre le 1 avril et le 31 juillet ; - Le maintien d'un cordon arboré autour du site tout le long de la durée des travaux et la préservation de ce cordon après travaux ; - La préservation d'une partie de la falaise et de différents micro-habitats rocheux ; - L'aménagement d'au minimum un plan d'eau ; - L'aménagement des plateaux créés, lors du remblai du site, en pelouse calcaire ; - La mise en œuvre des différentes mesures se fera sous la supervision du DNF, Direction de Namur.
	Bio-04	Suite à la phase de remblaiement, créer une pelouse calcaire au droit de la zone remblayée et créer une jachère fleurie pour les insectes pollinisateurs en atténuation de la destruction de l'érablière de ravin (habitat d'intérêt communautaire prioritaire, code EUNIS : G1.A41a)
	Bio-05	En phase d'équipement, planter une lisière arborée d'essences locales sur la partie sud et est du périmètre ainsi qu'au pied de la falaise subsistante (nord-est du périmètre), afin de préserver la quiétude de l'avifaune nichant dans les crevasses et anfractuosités
	Bio-06	Instaurer un plan de gestion des pelouses calcaires et jachère fleurie en collaboration avec le DEMNA (ou le DNF) afin de garantir leur caractère « pionnier » et « ouvert ».
	Bio-07	Créer des haies basses (fusains, aubépines, noisetiers, aulnes) entre les jardins privatifs respectifs ainsi que le long de la voirie principale de manière à attirer de nouveau les passereaux sur le site
	Bio-08	Prévoir des aménagements spécifiques pour la petite faune tels que des nichoirs à chiroptères et des pierriers à reptiles en bordure nord du périmètre, le long de la falaise

	Bio-09	Afin de limiter le dérangement de la faune nocturne et notamment des chiroptères, il conviendra de limiter au maximum l'éclairage extérieur de l'orienter le plus possible vers le sol
	Bio-10	Prévoir l'installation d'une marre ou d'un bassin paysager sur la partie est du périmètre afin de rendre le site attractif pour les odonates et les amphibiens
	Bio-11	Entretien des espaces verts et zone tampon arborée (bordure de voirie, limite parcellaire) de manière raisonnée tant en domaine privé que public (exemple : interdire l'usage de pesticides, favoriser le fauchage tardif, etc.)
	Bio-12	En phase d'exploitation, limiter l'accès du public à la falaise ainsi qu'à la pelouse calcaire restaurée afin d'éviter le piétinement d'espèces menacées
Paysage, patrimoine et cadre bâti	Urba-01	En phase chantier, maintenir un cordon boisé en bordure du périmètre le plus longtemps possible jusqu'aux terrassements liés à la construction des habitations
	Urba-02	Prévoir un accompagnement du projet par la plantation d'une lisière boisée afin d'assurer la connexion du projet à son contexte
	Urba-03	Prévoir une continuité végétale visuelle dans les aménagements futurs
	Urba-04	Prévoir un plan de gestion pour la zone des pelouses calcaires et jachère fleurie afin de garantir leur caractère « pionnier » et « ouvert
Mobilité et transports	Mob-01	Prévoir une sur largeur dans la rue du Bois Mignon qui permette le croisement de deux camions en phase chantier
	Mob-02	Faire respecter les règles spécifiques de sécurité (vitesse faible, passage prioritaire aux véhicules riverains, usage des surlargeurs pour garantir la sécurité...) par les sociétés de transport, éventuellement sous la forme d'une charte établie entre les riverains, le demandeur et les sociétés de transport
	Mob-03	Nettoyer régulièrement les voiries utilisées et accès aux chantiers selon l'état des routes
	Mob-04	Installer un miroir provisoire au niveau de la maison n°22 de la rue de Berzée, de manière à sécuriser les manœuvres des camions en sortie de la rue du Bois Mignon/Fayat (angle mort) et leur permettre une visibilité des véhicules descendant la rue de Berzée à leur droite
	Mob-05	Limiter le tonnage des camions à 30 T maximum et amener le charroi le plus rapidement sur les axes structurants en évitant les quartiers habités
	Mob-06	Créer d'un STOP au niveau du carrefour entre l'entrée du site et la rue Bois Mignon.
	Mob-07	Traiter la voirie interne au projet sous forme d'un espace partagé ainsi que la rue Bois Mignon.
	Mob-08	Envisager la création de 1 emplacement PMR au niveau de la voirie et d'emplacements supplémentaires devant les habitations unifamiliales
	Mob-09	Envisager de créer au minimum un emplacement vélo par appartement (soit 6 au total)
	Mob-10	Prendre contact avec les services compétents pour la Sécurité Incendie afin de s'assurer de la faisabilité du projet
Environnement sonore et vibratoire	Son-01	N'utiliser que des engins conformes aux réglementations en vigueur
	Son-02	Imposer l'arrêt du moteur aux camions en attente

	Son-03	Éloigner, dans la mesure du possible, les installations de chantier bruyantes fixes (p.ex. générateurs d'électricité, zones de stockage) des fonctions sensibles ou prévoir une isolation phonétique (écran, silencieux...)
	Son-04	Désigner une personne de contact auprès de laquelle les riverains pourront s'informer de l'avancement du chantier et des étapes à venir
	Son-05	Interdire toute activité de chantier liée au remblaiement en dehors de la période de jour
	Son-06	Favoriser les engins sur chenille au sein du chantier et réduire la vitesse à max. 20 km/h dans la rue Bois Mignon
	Son-07	Prévoir un plan circulation trafic chantier évitant le recul des camions
	Son-08	Tant que le gros œuvre n'est pas fermé, ne pas réaliser des travaux entre 19 h et 7 h ainsi que le dimanche et les jours fériés
Gestion et valorisation des déchets	Déc-01	Évacuer les dépôts de déchets clandestins via les filières appropriées lors du début des travaux
	Déc-02	Prévoir un local dédié à la collecte des déchets de manière collective (local poubelles) à l'entrée du site
	Déc-03	Prévoir la création d'un site de compostage
Population, santé humaine et sécurité	Soc-01	Déterminer préalablement aux travaux les horaires et itinéraires préférentiels liés au chantier et à son charroi
	Soc-02	Garder les voiries d'accès propres lors de la phase de chantier en procédant si nécessaire à leur nettoyage régulier
	Soc-03	Assurer un suivi des terres entrant sur le site pour s'assurer de l'innocuité de ces terres (respect de l'usage relatif à la zone d'habitat).

**ANNEXE A DÉLIBÉRATION DU COLLÈGE COMMUNAL DU 9 AVRIL
2009, COMMUNE DE WALCOURT**

PROVINCE DE NAMUR
ARRONDISSEMENT DE PHILIPPEVILLE
COMMUNE DE WALCOURT

EXTRAIT DU REGISTRE AUX DELIBERATIONS DU COLLEGE COMMUNAL

Séance du 09/04/2009

Présents : MM. LECLERCQ M, Bourgmestre
BULTOT, POULIN, GOUVERNEUR, PREYAT, BIERNAUX
B. DEGIMBE
B. DE POTTER

Président
Echevins
Président CAS
Secrétaire ff.

Objet : Délibération du Collège du 09/04/2009 relative à l'appréciation du caractère complet et recevable du dossier de demande de permis d'urbanisme introduite par Monsieur CARPENTIER Benoît pour la modification du relief du sol des parcelles sises à THY-LE-CHATEAU, rue Fayat, section C n° 20 k, 21 y 2, 21 a3 et sur ses incidences sur l'environnement ;

Le Collège,

- Vu le décret du 10 novembre 2006 entré en vigueur le 4 décembre 2006 modifiant le livre 1^{er} du Code de l'Environnement relatif à l'évaluation des incidences sur l'environnement en son art.D.66 ;
- Vu la notice préalable d'incidences sur l'environnement et la note jointe à la demande de permis d'urbanisme introduite par Monsieur CARPENTIER Benoît, rue de Sartiau, 19 à 6530 THUIN en vue de modifier sensiblement le relief du sol par l'apport de matériaux sur les parcelles sises rue du Fayat, à THY-LE-CHATEAU, section C n°s 20 k, 21 y2, 21 a3e;
- Attendu qu'il a été procédé à l'examen des incidences du projet sur l'environnement sur base des critères de sélection pertinents visés à l'art.66 du livre 1^{er} du Code de l'Environnement ;
- Attendu que cette notice peut être considérée comme complète en identifiant, décrivant, évaluant les incidences probables directes et indirectes du projet notamment sur la faune et la flore, la mobilité, le sol et le sous-sol, l'eau et le paysage mais le Collège estime qu'il y a lieu d'approfondir ces différents paramètres pris en considération;
- Considérant qu'au regard de ces différents éléments, le projet est susceptible d'avoir des incidences sur l'environnement ;
- Considérant que le projet ne se situe pas à proximité d'un périmètre visé par la loi du 12 juillet 1973 sur la conservation de la nature, modifiée notamment par le décret du 06 décembre 2001 relatif aux réserves naturelles ou forestières, site Natura 2000 ;
- Considérant que le projet induit un déboisement et une modification importante du relief du sol, objet de la demande;
- Considérant que le projet ne se situe pas à proximité de sites archéologiques ou classés ;
- Considérant les caractéristiques du projet : sa dimension, le cumul avec d'autres projets, l'utilisation des ressources naturelles, la production de déchets, les risques de pollution et de nuisances, les risques d'accidents, sa localisation, les zones géographiques susceptibles d'être affectées, la richesse relative, la qualité et la capacité de régénération des ressources naturelles de la zone, la capacité de charge de

l'environnement naturel, sa portée environnementale, l'étendue de l'incidence, la probabilité, l'ampleur, la complexité, la durée, la fréquence et la réversibilité de l'incidence ;

DECIDE :

Art.1 de ne pas acter le caractère complet et recevable de la demande.

Art.2 que le projet est susceptible d'avoir des incidences notables sur l'environnement et qu'il y a lieu de requérir la réalisation d'une étude d'incidences sur l'environnement.

- Copie de la présente sera transmise au demandeur.

Le Secrétaire,ff

B.DE/POTTER.

Par le Collège,



Le Bourgmestre,

M.LECLERCQ

**ANNEXE B DÉLIBÉRATION DU COLLÈGE COMMUNAL DU 25 JUIN
2009, COMMUNE DE WALCOURT**

Séance du 25/06/2009

Présents : P.BULTOT, bourgmestre ff
 GOUVERNEUR, PREYAT, BIERNAUX
 B. DEGIMBE
 B. DE POTTER

Président
Echevins
Président CAS
Secrétaire, f.f.

Objet : Délibération du Collège communal du 25 juin 2009 établissant les divers points à étudier dans le cadre de l'étude d'incidences sur l'environnement à établir pour la demande de permis d'urbanisme pour la modification du sol introduite par la Soc TLC (Monsieur CARPENTIER Benoît) lieudit »Fayat » à THY-LE-CHATEAU ;

Le Collège,

- Vu la demande introduite par la Société TCL (Monsieur CARPENTIER Benoît), rue de Sartiau, 19 à 6530 Thuin, tendant à obtenir l'autorisation de modifier le relief du sol en vue de réaliser un lotissement à THY-LE-CHATEAU, lieudit »Fayat » sur les parcelles cadastrées section C n° 20 k, 21 y 2 ;
- Vu l'A.R. du 24/04/1980 relatif au plan de secteur de Philippeville-Couvin qui situe le bien en Zone d'habitat à caractère rural;
- Vu la délibération du Collège du 09/04/2009 décidant de l'établissement d'une étude d'incidences pour ce projet ;
- Vu le procès-verbal de la réunion d'information préalable du 03/06/2009;
- Vu les courriers des riverains détaillant les nuisances et sollicitant la prise en compte de divers éléments à étudier dans l'étude d'incidences qui sera soumise à enquête publique, courriers annexés à la présente;

DECIDE :

Art 1^{er} de solliciter du demandeur et de l'auteur de l'étude l'intégration des éléments repris dans les courriers des riverains ci-annexés;

Art2. d'étudier et d'approfondir , s'ils ne le sont dans les différentes rubriques ; les éléments suivants :

- le bruit, les poussières engendrées par le projet ;
- la stabilité du sol et son évolutions dans le temps .

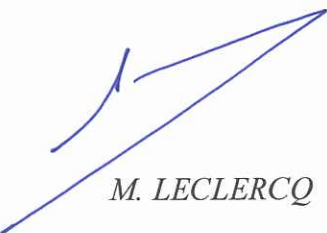
Par le Collège,

Le Secrétaire, f.f.


B. DE POTTER



Le Bourgmestre,


M. LECLERCQ

Thy-le-Château, le 16 juin 2009

Monsieur le Bourgmestre,
Messieurs les Echevins,
Monsieur,

Dans le cadre de l'étude d'incidence menée sur la modification de relief, introduite par la Société TCL de Biercée afférente à la carrière dite du Bois Mignon cadastrée C20K – 21Y2 – 21A3 sur le territoire des anciennes communes de Berzée et de Thy-le-Château, nous souhaitons que l'étude d'incidence apporte des réponses aux différents points (liste non exhaustive) énumérés ci-dessous :

Nuisances causées par le remblaiement de la carrière du Bois Mignon.

Cadastre : C20K – 21Y2 – 21A3

60.000 M3 de remblais inertes : nature des déchets ? Garanties ? Surveillance ?

Eaux souterraines

Substrat calcaire : percolation des eaux et risque de pollution de la nappe phréatique. Le site de la carrière se trouve au milieu d'une formation aquifère principale localisé dans les calcaires du Paléozoïque.

Cette nappe aquifère est la source de nombreuses prises d'eau actives enregistrées pour la distribution publique ou l'agriculture. (Données générales extraites de la base de données géographiques de références de la DGARNE, Direction de l'Etat environnemental – Coordination Géomatique et Informatique & Direction des Eaux souterraines - Mars 2009) A noter la présence d'une station de pompage sise rue de Berzée, à 300 mètres du site menacé.

Hydrogéologie et géologie

Les données de captage fournies par le Service des Eaux Souterraines (Division de l'Eau, Région Wallonne) identifient un potentiel aquifère des plus favorables : les calcaires du givetien (qui affleurent rue du Bois Mignon) sont reconnus pour posséder ces qualités. Le site représente également une réserve importante pour l'observation d'affleurements de plusieurs formations géologiques (Formations des Trois-Fontaines, Formation des Terres d'Hairs, Formation du Mont d'Hairs, La Formation de Fromelennes etc.). (Dumoulin v. , Marion J.-M., 1997 – Silenrieux-Walcourt - Carte Géologique de Wallonie, notice explicative, fig 2 et p.60).

Eaux de ruissellement

Carrière située au pied d'un bassin versant : en cas de pluies, la falaise joue le rôle de pente de ruissellement et le fond de la carrière, celui de bassin d'orage naturel. La modification du relief de 15 à 20 m et consécutive au remblaiement supprime le bassin d'orage.

Conséquences : risque avéré de glissements de terrain vers les habitations en contrebas, la rue Fayat, la Thyria et l'Eau-d'Heure; inondations par des boues et par des eaux de qualité suspecte puisque filtrées par/et charriant des déchets.

M. WALCOURT	
ENTRÉ LE	
19 JUIN 2009	
N°	2009060697
SERVICE	UR

Le remblaiement de la carrière impliquera à la fois une modification des continuités longitudinales de l'amont vers l'aval (cours de la Thyria et de l'Eau-d'Heure), latérale des crêtes vers le fond de la vallée et verticale des eaux superficielles vers les eaux souterraines. Sa connaissance est fondamentale dans toute étude hydrologique : hydraulique urbaine, analyse de la qualité des eaux, prospections des captages, plan de prévention des risques d'inondations.

Voierie

Réseau routier non conçu pour supporter une telle charge : préjudice aux utilisateurs habituels quand la voierie sera endommagée (notamment les travailleurs) ;

Réseau routier sinueux et souvent étroit, nombreux casse-vitesse : ralentissements, redémarrages, toutes manœuvres générant de la pollution sonore, de la poussière, le ralentissement du trafic, des vibrations préjudiciables aux habitations riveraines du circuit utilisé, à noter que certaines ne disposent pas de trottoir, d'autres encore n'ont pas de fondations.

Pression du charroi dangereuse pour les canalisations d'eau, or la canalisation principale passe par la rue de Berzée. Si explosion de conduites, inondations. Pour rappel : inondations rue Froide à Berzée il y a quelques mois, accident similaire à Cour-sur-Heure.

Pollution sonore

Le son se propage moins bien à l'horizontale que sous des angles montants à cause du changement de densité (Cette propriété était prise en compte dans la conception des théâtres en plein air depuis l'antiquité).

L'atténuation est nettement moins forte sous le vent (les vents dominants sont orientés sud-sud/ouest). Quelles seront les machines résidant de manière continue ou intermittente sur le chantier d'aménagement du remblai ? Quel est le niveau sonore produit ? Quel est le niveau sonore mesurable, en dBA, à 20 mètres, distance des habitations des riverains ?

Pollution de l'air

Cette activité générera des poussières ou particules en suspension dans l'air.

Quel sera l'impact sur la santé des personnes habitant à proximité et plus particulièrement pour celles qui souffrent de troubles respiratoires ? En effet, des personnes souffrant d'asthme habitent à proximité de la carrière.

Roche calcaire

Dans la carrière elle-même, le charroi des camions lors du déchargement des déchets, les manœuvres réalisées par les bulls et l'équipement de concassage des remblais produiront des vibrations qui risquent de provoquer des éboulements. Un substrat calcaire est, par nature, instable ; quelles garanties pour les propriétaires des parcelles qui surplombent la carrière, des propriétaires des parcelles qui jouxtent le site ou qui se trouvent en contrebas ?

La pression exercée par 60.000 m³ de remblais risque de provoquer des glissements de terrain dangereux pour le quartier. Des précédents existent cf : Monsieur et Madame DEFLANDRE – DE DECKER (1988).

Sécurité sur le RAVEL et sur le GR 12

Les travaux de remblaiement et ce qu'ils supposent sont incompatibles avec la volonté de la Région Wallonne d'offrir un réseau de voies à locomotion lente SECURISE aux amateurs de promenades. Or, la Commune semble avoir souscrit à cette volonté en créant un RAVEL sur l'ancienne voie de chemin de fer, ligne 111. Le Ravel remporte un franc succès, ses usagers sont nombreux et comptent notamment beaucoup d'enfants.

Ils sont également incompatibles avec le souci de garantir un maximum de sécurité, de tranquillité et de beauté des paysages aux randonneurs du GR 12 qui épouse, dans son tracé, le RAVEL et la rue Fayat.

Patrimoine naturel

Destruction de milieux naturels peu communs : érablière-frênaie de ravin à fougères scolopendres (fond de la carrière) sur éboulis calcaires ; biotope calcaire de type pelouses propices aux espèces thermophiles et xérophiles si gestion appropriée. (Cf. inventaire ponctuel réalisé sur les plans entomologique, ornithologique, malacologique et botanique) ; Des espèces assez rares et/ou à statut vulnérable parce qu'en déclin y ont été observées.

Production de poussière : dépôts sur la végétation (asphyxie de cette dernière par obturation des stomates) ;

Modification du relief sur une hauteur de 15 mètres : le remblai ramènera la falaise de 22 m à 7m, quid des espèces cavernicoles qui y nichent (faucon crécerelle, choucas, chauves-souris,...) ; quid d'une partie de la population malacologique recensée sur le site ?

Vibrations dues aux charrois et travaux subséquents : éboulement de la roche et détérioration d'une falaise très intéressante sur le plan géologique;

Mise à mal d'un maillage de sites calcaires dans l'entité de Walcourt : Réserve Communale des Quairelles à Walcourt – Réserve Domaniale des Houssaires-Boussaires à Pry – Carrière du Bois Mignon à Berzée/Thy.

Disparition, une de plus, d'un site d'archéologie industriel témoin de l'activité humaine dans la région. Potentiel que l'Office du Tourisme se devrait d'exploiter.

Cadre de vie

L'entité de Walcourt est-elle toujours rurale ?

Le Comité Carrière du Bois Mignon.
Représenté par Monsieur D. Ghizzardi



Annexes : inventaires ornithologie/entomologie/malacologie/botanique
liste des membres du Comité Carrière du Bois Mignon inscrits à ce jour

Inventaire "Carrière Bois Mignon" du 08 juin 2009

Entomologie

Odonates

Platycnemys pennipes
Coenagrion puella
Calopteryx virgo

Orthoptères

Chorthippus parallelus
Tetrix undulata
Leptophyes punctatissima
Conocephalus discolor
Tettigonia viridissima
Pholidoptera griseoaptera

Dermaptères

Forficularia auricularia

Hétéroptères

Eurygatser testudinaria
Dolycoris baccarum
Palomena prasina
Eysarcoris aeneus
Coreus marginatus
Nabis mirmecoides
Anthocoris nemorum
Notostira elongata

Homoptères

Centrotus cornutus
Cercopis vulnerata
Philaenus leucopthalmus

Névroptères

Chrysotropia ciliata

Mécoptères

Mecoptera communis
Mecoptera germanica

Lépidoptères

Pieris napi
Pieris brassicae
Aglais urticae
Vanessa atalanta
Cynthia cardui
Coenonympha arcania espèce en déclin - statut : vulnérable
Pararge aegeria
Polyommatus icarus
Sayrium pruni espèce assez rare

Ochlodes sylvanus
Pyrausta purpuralis
Eurrhyncha hortulata
Psyche casta
Euclidia glyphica
Siona lineata
Photo 1
Photo 2
Photo 3

Diptères

Volucella pellucens
Eristalis tenax
Sicus ferrugineus
Tachina fera

Coléoptères

Trichius rosaceus
Valgus hemipterus
Rhagonycha fulva
Phosphaenus hemipterus
Malachius bipustulatus
Harmonia axyridis
Propylea 14-punctata
Drilus flavescens
Oedemera nobilis
Agapanthia villosoviridescens
Stenurella melanura
Stenurella bifasciata
Timarchia tenebricosa

Ornithologie

Tourterelle turque
Pigeon ramier
Coccyzus coromachus
Troglodytes aedon
Accipiter nisus
Merle noir
Sylvia caesia
Sylvia hortensis
Pipilo erythrophthalmus
Pipilo fuscus
Fauvette à tête noire
Fauvette babillarde
Cyanopicus cyaneus
Geopelia striata
Falcon tinnunculus
Falco tinnunculus

Malacologie

Discus rotundatus
Balea biplicata
Pupilla muscorum
Succinea putris
Balea perversa
Clausilia parvula
Oxychilus draparnaudi
Eno montana
Arianta arbustorum
Helix pomatias
Cepea nemoralis

Inventaire ponctuel et non exhaustif
A réaliser dans les tout prochains jours,
l'inventaire des espèces nocturnes (rapaces, chauves-souris, ...

Inventaire « Carrière Bois Mignon » 08 juin 2009 – botanique

Arbustes – Arbres

Sureau noir – *Sambucus Nigra*
Sureau à grappes – *Sambucus racemosa*
Cornouiller sanguin – *Cornus sanguinea*
Aubépine – *Crataegus spinosa*
Rosier des chiens – *Rosa canina*
Ronce commune – *Rubus fruticosus*
Prunellier – *Prunus spinosa*
Troène – *Ligustrum vulgare*
Saule marsault – *Salix caprea*
Saule Osier -
Peuplier – *Populus tremula*
Epicea commun – *Picea abies*
Charme commun – *Carpinus betulus*
Noisetier/coudrier – *Corylus avellana*
Frêne - *Fraxinus excelsior*
Hêtre – *Fagus sylvatica*
Erable champêtre – *Acer campestre*
Erable plane – *Acer platanoïdes*
Erable sycomore – *Acer pseudoplatanus*
Chêne sessile – *Quercus petraea*
Chêne pédonculé – *Quercus robur*
Merisier -

Lianes

Lierre – *Hedera helix*
Clématite des haies – *Clematis vitalba*
Chèvrefeuille des bois – *Lonicera periclymenum*

Fausse Liane

Houblon – *Humulus lupulus*

Fougères

Langues de cerf – *asplenium scolopendens*
Polypode vulgaire
Fougère aigle
Fougère mâle

Plantes à fleurs

Renonculacées

Ellébore fétide – Helleborus foetidus
Bouton d'or – Ranunculus avris
Anémone sylvie – Anémone nemerosa

Caryophyllacées

Stellaire holostée – Stellaria holostea

Malvacées

Mauve musquée – Malva moschata

Scrophulariacées

Linaire commune – linaria vulgaris
Bouillon blanc – Verbascum thapsus
Molène noire – Verbascum nigrum
Véronique petit-chêne – Veronica chamadrys
Véronique filiforme – Veronica filiformis

Convulacées

Liseron des champs – Convolvulus arvensis

Labiées

Lamier Blanc – Lamium album
Galeobdolon – Lamiastrum galeobdolon
Origan vulgaire – Origanum vulgare
Epiaire des bois – Stachys sylvatica
Lierre terrestre – Glechoma hederacea
Grande Ortie – Urtica dioïca

Papilionacées

Lotier corniculé – Lotus corniculatus
Luzerne lupuline – Medicago lupulina
Melilot officinal – Melilotus officinalis
Vesce cracca – Vicia cracca
Vesce hirsute – Vicia hirsuta
Gesse à larges feuilles – Lathyrus latifolius
Trèfle des près – Trifolium pratense

Plantaginacées

Plantain lancéolé – *Plantago lanceolata*

Résédacées.

Réséda des teinturiers – *Reseda luteola*

Rubiacées

Gaillet croisette – *Cruciata laevipes*

Gaillet commun – *Galium mollugo*

Gaillet gratteron – *Galium aparine*

Ombellifères

Grande berce – *Heracleum sphondylium*

Guttifères

Millepertuis perforé – *Hypericum perforatum*

Composées

Senéçon – *Senecio jacobea*

Achillée millefeuille – *Achillea millefolium*

Armoise commune – *Artemisia vulgaris*

Tanaisie – *Tanacerum vulgare*

Centauree noire – *Centaurea nigra*

Salsifis des champs –

Cirse des champs - *Cirsium arvense*

Dispacées

Knautie des champs – *Knautia arvensis*

Cardère Sauvage – *dispacus fullonum*

Centauree scabieuse – *Centaurea scabiosa*

Rosacées

Petite pimprenelle – *Sanguisorba minor*

Benoîte commune – *Geum urbanum*

Reine des prés – *Filipendula ulmaria*

Fraisier commun – *Fragaria vesca*

Polygonacées

Oseille des champs – *Rumex acetosa*

Geraniacées

Géranium Herbe-à-Robert – *Geranium robertianum*
Géranium découpé – *Geranium dissectum*

Boraginacées

Grande consoude – *Symphytum officinale*
Vipérine commune – *Echium vulgare*

Liliacées

Sceau de salomon multiflore – *Polygonatum multiflorum*

Aracées

Gouet maculé – *Arum maculatum*

Crassulacées

Poivre de muraille – *Sedum acre*

Onagracées

Epilobe hirsute – *Epilobium hirsutum*
Epilobe en épi – *epilobium angustifolium*

Euphorbiacées

Mercuriale vivace – *Mercurialis perennis*
Euphorbe du bois – *Euphorbia amygdaloïdes*

Carex et graminées- luzule

Inventaire ponctuel et non exhaustif.

Membres du Comité « Carrière Bois Mignon »

Martine et Daniel GHIZZARDI
Rue de Berzée, 66
5651 THY-LE-CHÂTEAU

Serge GOFFIN
Rue de Berzée, 86
5651 THY-LE-CHÂTEAU

Frédéric HAGON
Rue de Berzée, 70
5651 THY-LE-CHÂTEAU

Philippe BOLLE
Rue de Berzée, 21
5651 THY-LE-CHÂTEAU

Stéphane KOSA
Rue de Berzée, 69
5651 THY-LE-CHÂTEAU

Jean Pierre BOCQUET
Rue de Berzée, 22
5651 THY-LE-CHÂTEAU

Stéphanie ROLLAND
Rue de Berzée, 89
5651 THY-LE-CHÂTEAU

Georges et Jeanine LELUBRE/DEMANET
Rue Fayat, 1
5651 THY-LE-CHÂTEAU

Gérard DEFLANDRE
Rue Fayat, 4
5651 THY-LE-CHÂTEAU

Isabelle GUTH
Rue Fayat, 8
5651 THY-LE-CHÂTEAU

Pol BORGNIEZ
Rue Fayat, 3
5651 THY-LE-CHÂTEAU

Sébastien DELACHAPELLE
Rue Fayat, 6
5651 THY-LE-CHATEAU

Valérie RINGUET
Rue du Bois Mignon, 42
5651 BERZEE

Silvio GUIDICIVI
Rue du Faubourg, 31
5651 BERZEE

Stéphane DEDECKER
Rue MARTIA, 5
5651 BERZEE

Bernard BOCQUET
Rue les TRIS, 38
5651 BERZEE

Marylène BOURGEOIS
Pont de Bois, 4
5651 BERZEE

Françoise RAMAUT
Rue de Namur, 19
5651 THY-LE-CHÂTEAU

Monique VANCOPPENOLLE/ Michel CLAIRBOIS
Rue de Namur, 140 Bte 1
5651 THY-LE-CHÂTEAU

Georges DECLERE
Rue de Namur, 53
5651 THY-LE-CHÂTEAU

Marie FOSTIER
Rue de Namur 5
5651 THY-LE-CHÂTEAU

Claudine DANIEL
Chemin des Meuniers, 62
5651 THY-LE-CHÂTEAU

Albert NAVAUX
Rue de la Thyria, 5
5651 THY-LE-CHÂTEAU

Marie-Christine GODIMUS
Rue de la Thyria, 47
5651 THY-LE-CHÂTEAU

Jean-Nicolas BOLLE
Rue du Paradis, 23
5651 THY-LE-CHÂTEAU

Robert MASQUILLIER
Rue Pairelle, 6
5651 THY-LE-CHÂTEAU

David LAURENT
Rue du Midi, 9
5651 THY-LE-CHÂTEAU

Daniel MAHAUT
Rue de la Mésange, 32
5651 GOURDINNE

Daniel TREIGNER
Rue de Morialmé, 166
5650 FRAIRE

Alain TAMENNE
Route de Rocroi, 24
5650 FRAIRE

Stéphane LAURENT
Rue du Champ de Courses, 2
5650 YVES-GOMZEE

Yves TONDUS
Rue Saint Roch, 9
SART-EN-FAGNES

Rosine et Philippe LEFEVRE
Rue du Paradis, 28
5651 Thy-le-Château

Thy-le-Château, le 16 juin 2009

Collège Communal de Walcourt
Place de l'Hôtel de Ville, 3-5
5650 WALCOURT

Monsieur le Bourgmestre,
Mesdames les Echevines,
Messieurs les Echevins,

Objet : Projet de modification de relief du sol dans l'ancienne carrière du bois Mignon

Nous vous prions de trouver ci-dessous quelques observations ou suggestions dont nous souhaitons vous faire part en tant que riverains du projet mieux décrit en objet.

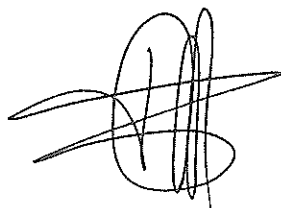
Pour notre part, le projet engendre toute une série de questions auxquelles nous attendons que l'EIE réponde. En effet, les incidences environnementales du projet ne vont pas se limiter à celles engendrées par la modification du relief mais seront aussi liées à l'exploitation qui y mènera. Dans notre cas, ce sont les nuisances sonores qui sont les plus préoccupantes. Le bruit engendré par fonctionnement du moindre engin dans la vallée est amplifié et se transforme en vacarme. Qu'en sera-t-il des camions qui déversent leur chargement et plus encore des engins de terrassement ? Quel permis ou autorisation régira cet aspect ? Il est ainsi nécessaire de définir des plages horaires limitées pour l'autorisation des déversements et plus encore pour les engins amenés à terrasser les remblais. Par ailleurs, comment le site sera-t-il sécurisé afin que d'autres personnes ne viennent également déverser leurs déchets ?

Un chantier d'une telle ampleur et d'une telle durée ne nécessite-t-il pas un permis d'environnement. Nous nous demandons en tout cas comment l'autorité compétente va pouvoir imposer des conditions d'exploitation pourtant absolument nécessaire via un simple permis d'urbanisme.

D'autre part, si le projet consiste uniquement en une modification du relief du sol et non en un Centre d'enfouissement Technique comme indiqué par le demandeur, les apports seraient uniquement constitués des déchets repris à l'annexe 1 de l'AGW du 14 juin 2001 relatif à la valorisation de certains déchets selon les conditions qui y sont précisées càd que les déchets de démolition (gravats, béton,...) en provenance directe des chantiers du demandeur ne pourront pas être déversés tels quels mais devront provenir d'une installation autorisée de tri et de concassage de déchets inertes. Le projet est-il alors rentable ?

Nous vous prie de recevoir, Monsieur le Bourgmestre, Mesdames les Echevines, Messieurs les Echevins, mes meilleures salutations.

Copie : TCL sprl, 1 rue Fievez à 6533 Biercée



Rosine LEFEVRE

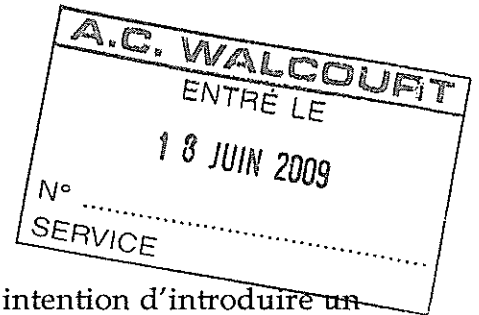
1. 777

Thy-le-Château, le 15 juin 2009

Olivier DEVOS
Anne PIEROUX
Rue des Remparts 4
5651 THY-LE-CHÂTEAU

Collège des Bourgmestres et
Echevins
Place de l'Hôtel de Ville, 3-5
5650 WALCOURT

Monsieur le Bourgmestre,
Mesdames les Echevines,
Messieurs les Echevins,



Objet : rue Fayat

Nous apprenons que le (ou la) dénommé(e) Carpentier a l'intention d'introduire un permis d'urbanisme pour la modification du relief du sol (remblayage) sur un terrain sis rue Fayat.

Nous vous suggérons d'imposer que l'étude d'incidence réponde aux questions suivantes.

- Quelles seront les caractéristiques des matériaux de remblai (nature du matériau, provenance, teneur en polluants...) ? Comment ces caractéristiques seront-elles contrôlées lors de la dépose des matériaux de remblai sur le site ?
- Quelles sont les espèces naturelles (faune et flore) présentes sur le site ? Retrouve-t-on ces espèces ailleurs sur le territoire de notre commune ? A quelle fréquence ? Le projet impliquera-t-il la disparition de certaines espèces du site ?
- Quel sera l'impact du projet sur la qualité des eaux souterraines et des eaux de ruissellement ? Modifiera-t-il le trajet d'écoulement des eaux de ruissellement ?
- Par où passeront les camions pour apporter les remblais ? Pourront-ils circuler n'importe quel jour à n'importe quelle heure ?
- Quelles mesures seront prises pour éviter la propagation des poussières ?

Nous vous souhaitons bonne réception de la présente et vous prions d'agréer nos sincères salutations.

Anne PIEROUX

Olivier DEVOS

DEFER Emmanuelle
Rue du Moncia 2
B 5651 Thy-le-Château

Thy-le-Château le 17 JUIN 2009

Madame, Monsieur,

Concerne

Permis d'urbanisme 200900024,00 n° 77/13/2009 Ref URB

F0113/93088/UAP3/2009/12/ 110605 Séance du 4 juin 2009-06-16

Ainsi que le projet de la carrière du Bois Mignon à Berzée- Thy-le-château

(<http://www.carriereboismignon.be/>)

Enfin une fois dans ma vie je peux me vanter d'être fière, je n'ai pas voté aux élections et pourquoi ? On prend les même et on recommence

J'ai honte de ma commune de Walcourt, vous les politiques de quelque parti que vous soyez, vous faites de notre village un conteneur géant, une poubelle dont personne ne voudrait !

A vous qui fermez les yeux et votre cœur pour pouvoir octroyer des permis de construire sans discernement, sachez qu'il est temps d'ouvrir votre parachute doré et de laisser vivre votre peuple dans le peu de verdure qu'il leur reste .

Bravo à Monsieur Leclerq et à ses comparses dont je ne citerai pas les noms, et merci à vous la population d'avoir voté pour ces messieurs dames .

Merci aussi à Ecolo pour son soutien bien effrité, nos enfants mangeront plus tard des briques peut-être Bio, dans un environnement sans verdure et entouré de décharges .

Heureusement, ils pourront peut-être encore regarder les vaches (s'il en reste) brouter au pied des éoliennes en pensant au passé .

Réagissez avant qu'il ne soit trop tard !!!!

Emmanuelle Defer

Copie transmise à Messieurs Bultot, Gouverneur, Preyat, Degimbe, Javaux et à Madame Biernaux

**ANNEXE C RAPPORT N°7.967 – SONDAGES GÉOTECHNIQUES DE
BERZÉE, RUE FAYAT (INISMA, 2009)**



Avenue Gouverneur Cornez, 4
B-7000 MONS (Belgique)
Tél. (065)40.34.34
Fax (065)34.80.05

T.V.A. : BE 0413.106.271
RC MONS : 130.828 - Enregistrement : 08/02/01

www.bcrc.be

Institut Interuniversitaire des Silicates, Sols et Matériaux
Laboratoire de Recherches et d'Essais
Association sans but lucratif

RAPPORT N° 7.967

Comprenant 3 pages + annexes

Page 1

Mons, le 30 septembre 2009

DEMANDE PAR : TRAVEXPLOIT
Route de Sartiau, 27
6532 RAGNIES

POUR LE COMPTE DE : TRAVEXPLOIT
Route de Sartiau, 27
6532 RAGNIES

REFERENCE DE LA DEMANDE : Fax de commande du 24 août 2009

BERZEE, rue Fayat
Sondages géotechniques



A la demande de la société TRAVEXPLOIT, une reconnaissance géotechnique a été faite par le département Géotechnique et Environnement Sol de l'INISMa à BERZEE, rue Fayat (prolongement de la rue Bois Mignon).

Les travaux in situ ont consisté en l'exécution de 3 sondages au pénétromètre statique (P1, P1 bis, P2). La station de sondage P3 était inaccessible, du fait de la présence de tas de bois coupés, d'arbustes et de ronces.

L'implantation des sondages est reprise sur les plans ci-annexés. Un nivellement des stations d'essai a été fait en prenant comme référence (cote + 0.00 m) l'axe de la voirie à proximité de la rampe d'accès au site, face au poteau électrique « PE » (voir plan). Les cotes relatives auxquelles on a abouti sont les suivantes :

Sondage	Cote
P1 + P1 bis	+ 9.25 m
P2	+ 9.20 m

NB : l'axe de la voirie face aux habitations de la rue Fayat est à la cote - 1,20 m.

1. DESCRIPTION DES SONDAGES AU PÉNÉTROMÈTRE

On trouvera en annexe une notice explicative sur la réalisation et l'interprétation des sondages au pénétromètre statique, ainsi que les tableaux de résultats et diagrammes y relatifs.

En fin d'essai (après extraction des tubes hors du sol), les observations suivantes ont été faites dans les trous des sondages (10/09/2009) :

- en station P1 : trou éboulé à 1,70 m ; pas d'eau à la profondeur d'éboulement ;
- en station P2 : trou éboulé en surface.

Les sondages ont été poussés « au refus », c'est-à-dire jusqu'à bloquer sur de gros éléments pierreux résistant à une poussée de 6 Tonnes.

2. INTERPRÉTATION DES SONDAGES - COMMENTAIRES

a. Structure du sous-sol

Les sondages ont été exécutés sur le site d'une ancienne carrière de pierres calcaires, actuellement partiellement remblayée. La structure du sous-sol se compose donc de remblais mis en place sur le socle rocheux.

Les sondages identifient, dès la surface, des matériaux de remblai très pierreux, relativement compacts. Ils finissent par bloquer sur de gros éléments durs. Dans le contexte géographique et géologique de l'endroit, ces éléments durs

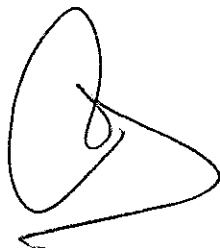
- soit sont noyés dans les remblais comblant la carrière (les sondages n'auraient dans ce cas pas atteint le socle rocheux),
- soit font déjà partie du sommet du socle rocheux en place.

Une incertitude subsiste donc sur la position de ce socle rocheux.

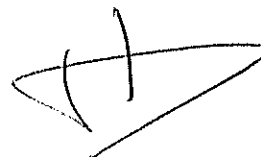
b. Eaux souterraines

Le niveau de la nappe aquifère se situe à plus de 10,00 m de profondeur.

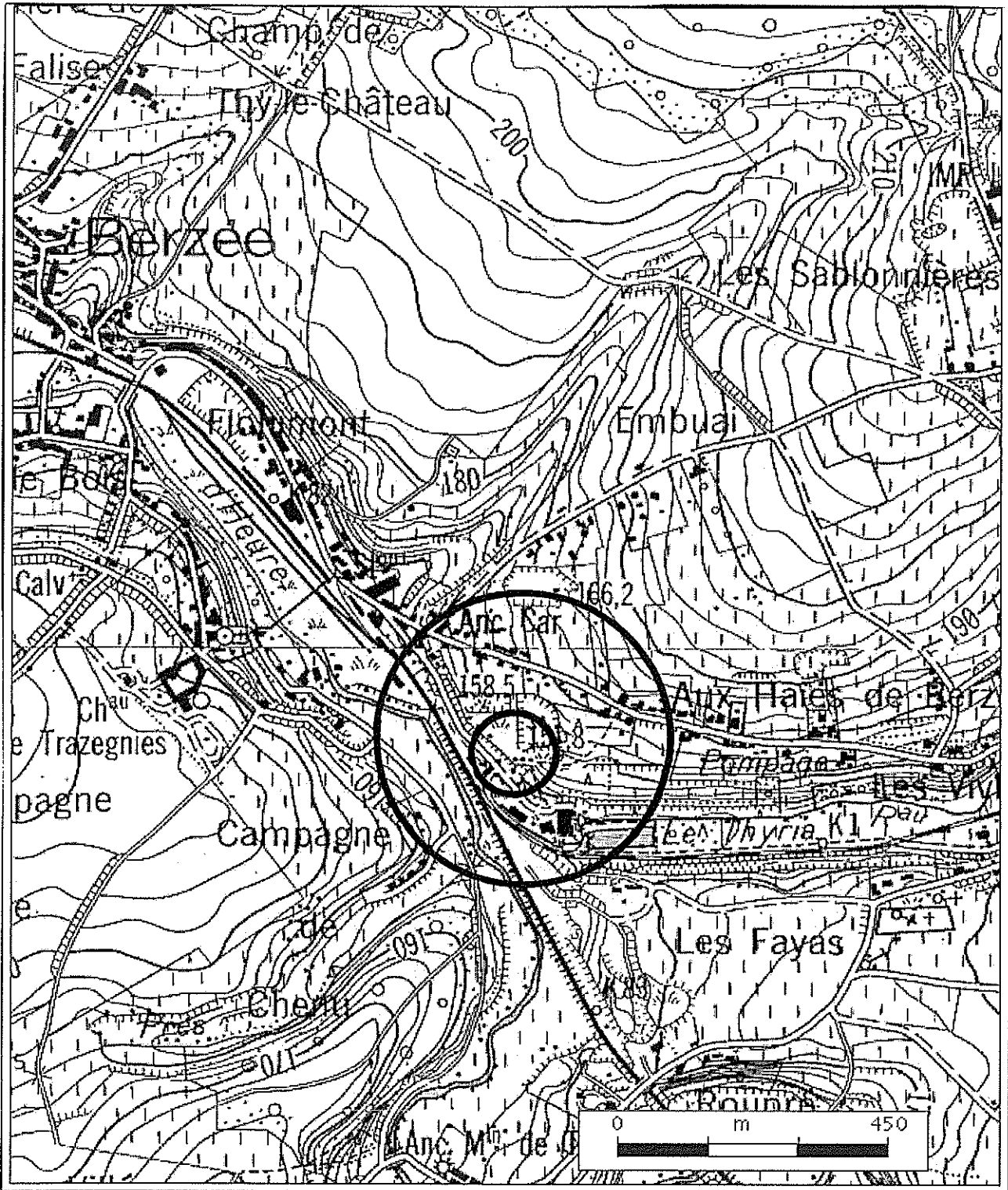
Mons, le 30 septembre 2009



Ir. M. LIEBAERT



Ir. C. HAVRON

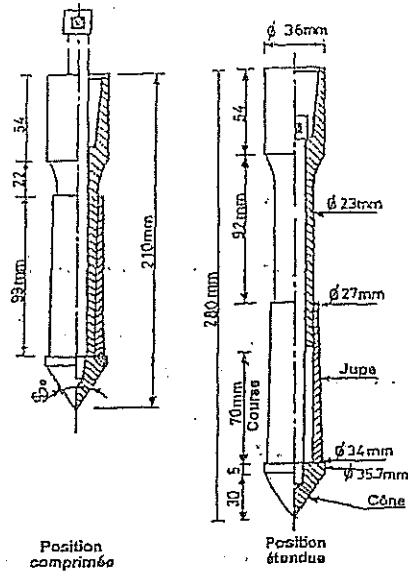


I.N.I.S.Ma
Situation
1 / 10.000

LE SONDAGE AU PENETROMETRE STATIQUE

Les sondages au pénétromètre ont été exécutés avec un appareil du type statique hollandais dont les caractéristiques sont les suivantes :

- caractéristiques géométriques de la pointe de sondage (pointe normalisée M1)
 - angle au sommet : 60°
 - section à la base du cône : 10 cm²
- vitesse d'enfoncement : 2 cm/sec.



L'essai de pénétration statique consiste à enfoncer dans le sol, à l'aide d'un vérin, un train de tubes muni en tête d'une pointe conique coulissante. Les tubes ont généralement la même section que la pointe conique. Par l'intermédiaire de tiges coulissant dans les tubes-allonges, il est possible de faire avancer la pointe seule. Au cours de l'essai, deux séries de mesures peuvent être enregistrées : d'une part, tous les 20 cm est mesurée la force nécessaire pour enfoncer l'ensemble du train de tubes et de la pointe, et d'autre part, à chaque palier, on fait progresser uniquement la pointe. Après avoir fait les corrections tenant compte du poids des différents éléments du train de tubes de sondage, on obtient la résistance de rupture à la pointe q_c (kg/cm²) et la force totale de frottement exercée par le sol sur les tubes (frottement « latéral » Q_{st}). Certains sondages de capacité réduite sont parfois réalisés avec des tubes allonges de section inférieure à celle du cône de mesure, et donc du trou, de façon à réduire les efforts de frottement latéral ; dans ce cas, seule la résistance de rupture à la pointe q_c présente un réel intérêt.

En fin d'essai, après extraction des tubes, un fil à plomb est descendu dans le trou du sondage pour mesurer la profondeur du niveau d'eau ainsi que celle à laquelle le trou s'est éboulé. Le niveau d'eau déterminé de cette façon peut être fort imprécis dans le cas de terrains peu perméables (argiles, limons), et être fort éloigné du niveau réel des eaux souterraines. Cette opération est généralement répétée au moment de quitter les lieux.

INTERPRÉTATION DES SONDAGES AU PENETROMETRE STATIQUE

1. Nature et structure des terrains

Les sondages au pénétromètre permettent de poser un diagnostic sur la structure des terrains traversés ; quant à la nature des différentes couches traversées dont il est fait état dans le procès-verbal, elle ne sera que présumée en l'absence de prélèvements d'échantillons de sol réalisés à proximité du point de sondage ; l'interprétation se fonde dans ce cas sur nos connaissances du contexte géologique et des extrapolations, ce qui pourra parfois engendrer quelques imprécisions.

2. Calcul des caractéristiques de cisaillement

Par application de la théorie du Professeur DE BEER sur l'interprétation des essais de pénétration statique, il est possible de déduire de la valeur de la résistance à la pointe un angle de frottement apparent φ_U du sol aux différents niveaux de mesure. Les hypothèses simplificatrices de base sont les suivantes (à défaut de valeurs plus précises) :

- ✓ cohésion du sol nulle
- ✓ masse volumique du sol au-dessus de la nappe : 1800 [kg/m³]
- ✓ masse volumique du sol immergé : 2000 [kg/m³].

L'essai de pénétration permet de calculer le rapport

$$V''_{bd} = \frac{q_c}{q'_0} \quad (1) \quad \text{avec } V''_{bd} = F(\varphi', \varphi_U) \quad (2)$$

- ✓ q'_0 = contrainte verticale effective au niveau considéré, due au poids des terres ;
- ✓ φ' = angle de frottement interne;
- ✓ φ_U = angle de frottement apparent.

Dans une première étape, on postule d'abord $\varphi' = 30^\circ$ et on déduit φ_U de la relation (2)

si $\varphi_U < 30^\circ$, on adopte la valeur trouvée ;

si $\varphi_U \geq 30^\circ$, on la rejette ; on admet dans ce cas que $\varphi' = \varphi_U$ et on recalcule l'angle de frottement apparent, considéré comme égal à l'angle de frottement interne.

CALCUL DE LA CAPACITE PORTANTE

En introduisant les valeurs d'angle de frottement déduites des essais de pénétration dans la formule de BUISMAN, il est possible de calculer la pression admissible P_{adm} sur le sol sous des semelles de fondation superficielles, filantes :

$$P_{adm} = 1/C \cdot (N_q \cdot q'_0 + N_\gamma \cdot \gamma \cdot B)$$

- ✓ C = coefficient de sécurité (2 par défaut)
- ✓ N_q = coefficient du terme de profondeur (cfr. listing) ;
- ✓ q'_0 = contrainte verticale effective au niveau considéré, due au poids des terres (cfr. listing) ;
- ✓ N_γ = coefficient du terme de surface (cfr. listing) ;
- ✓ γ = masse volumique du sol ;
- ✓ B = largeur de la semelle.

Dans le tableau des caractéristiques de cisaillement et de portance du sol fourni pour chaque sondage, pour les couches situées à moins de sept mètres de profondeur, les deux avant-dernières colonnes renseignent la pression admissible sous une semelle filante dont la largeur correspond en centimètres à l'indice attribué à P_{adm} ; $P_{adm,60}$ est ainsi la pression admissible sur le sol sous une semelle filante de 60 cm de largeur. Il convient néanmoins d'utiliser ces valeurs avec discernement, en tenant compte des propriétés mécaniques des terrains sous-jacents.

ESTIMATION DU TASSEMENT

L'estimation du tassement du sol sous une fondation peut passer par le calcul de la constante de compressibilité C qui vaut :

$$C = \alpha \frac{q_c}{q'_0}$$

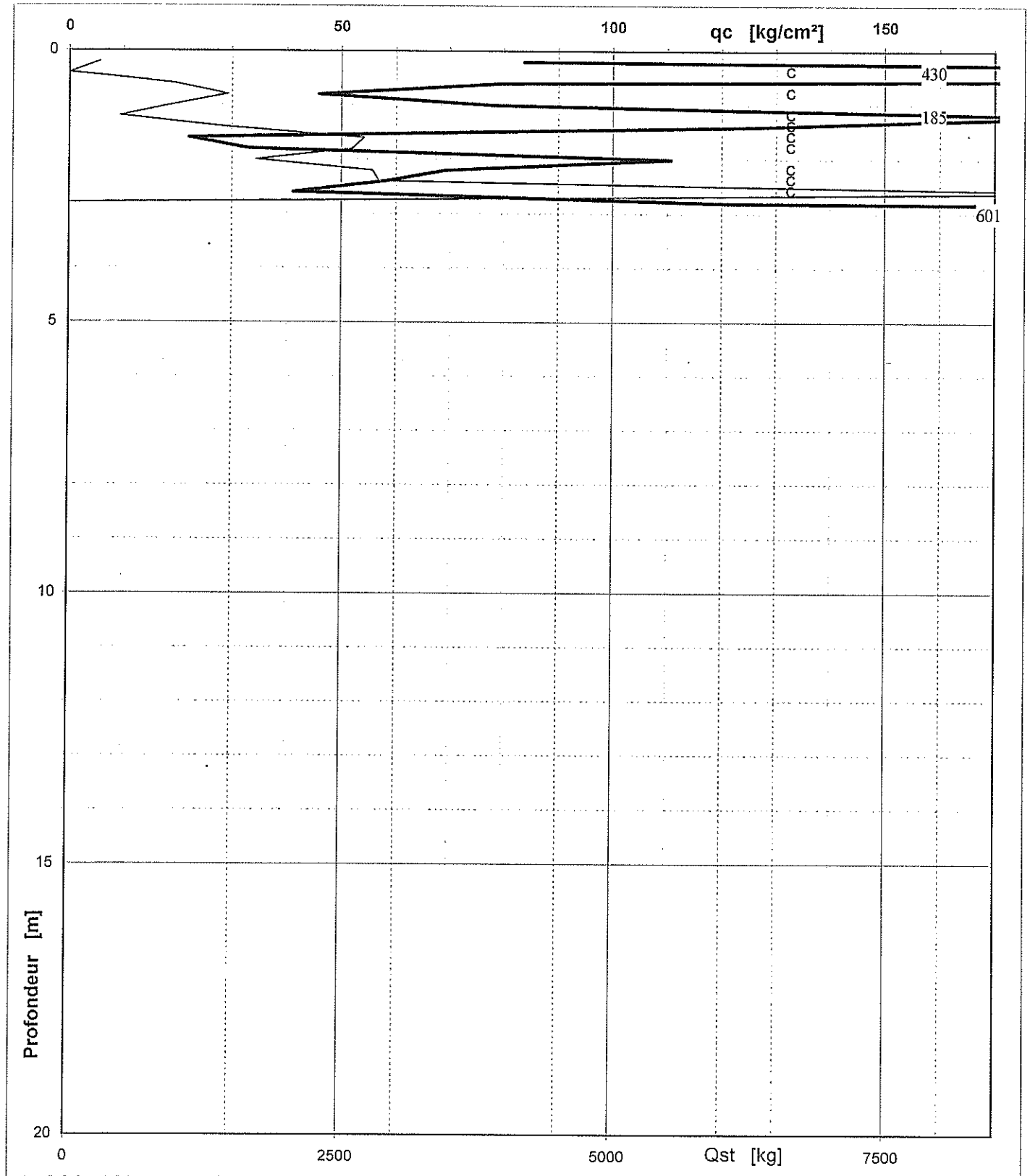
le facteur α valant 1,5 selon BUISMAN. Cette valeur est bien adaptée aux sols sableux. Elle est généralement supérieure pour les argiles et les limons (comprise entre 2 et 8) et moindre pour les sols tourbeux.

Le tassement Δh d'une couche d'épaisseur H est alors donné par la formule :

$$\Delta h = \frac{H}{C} \ln \frac{q'_0 + \Delta \sigma'}{q'_0} \quad (\text{à adapter si le sol a été surconsolidé})$$

où $\Delta \sigma'$ est l'accroissement de contrainte moyen au niveau de la couche considérée (cfr. formules de Steinbrenner ou Newmark par exemple).

Cote de départ [m] : +9,25



Légende :

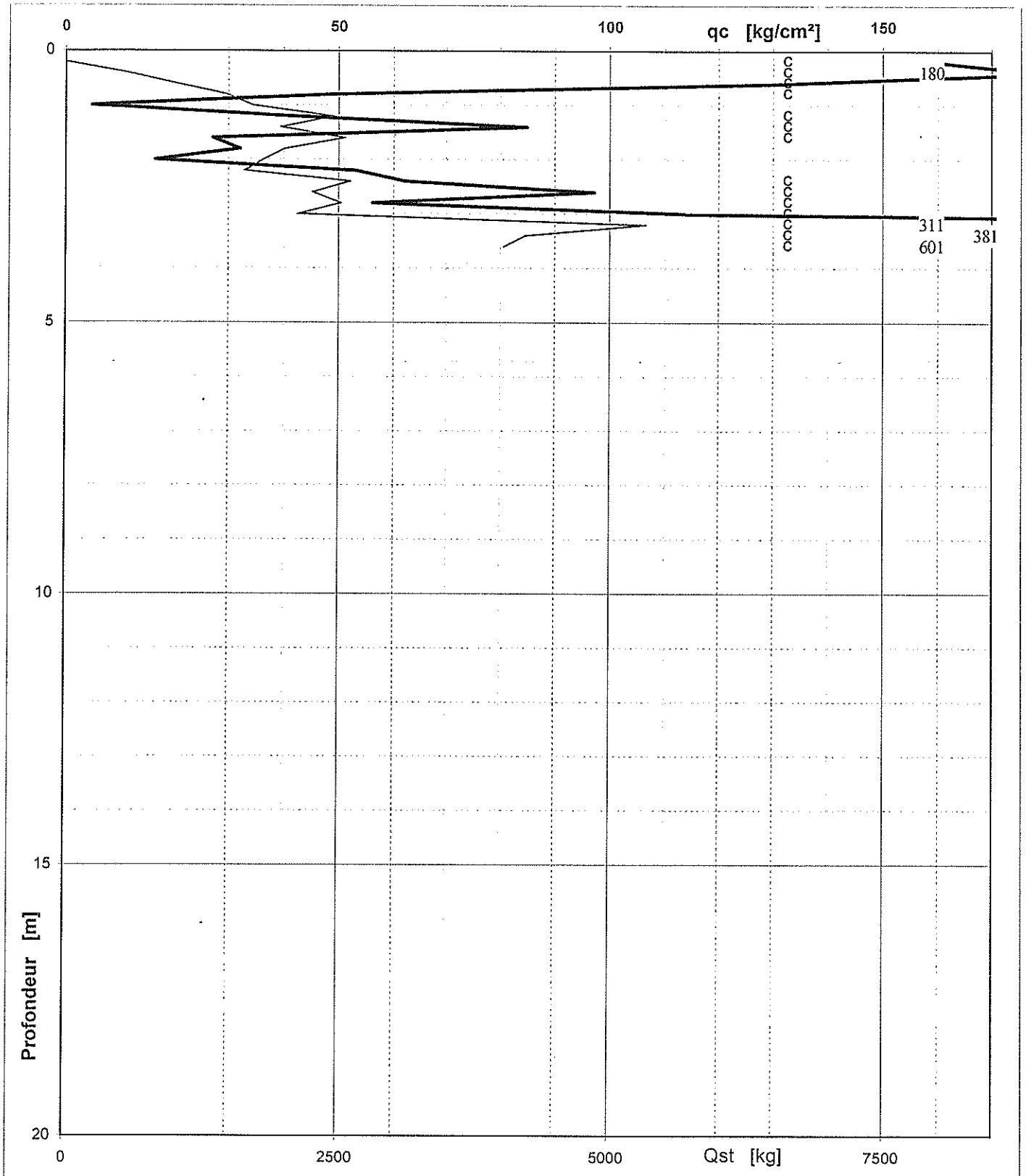
- c Chocs pendant l'enfoncement
- E Extraction partielle des tubes de sondage
- TRF Sondage poursuivi avec Tube Réducteur de Frottement

Matériel utilisé :

Capacité de l'appareil hydraulique [T] : 10
 Section de la pointe [cm²] et type : 10 M1
 Section des tubes allongés [cm²] : 10

Observations dans le trou	Profondeur d'éboulement [m]	Profondeur du niveau d'eau [m]
En fin d'essai	1,70	-
En fin de chantier	-	-

Cote de départ [m] : +9,25



Légende :

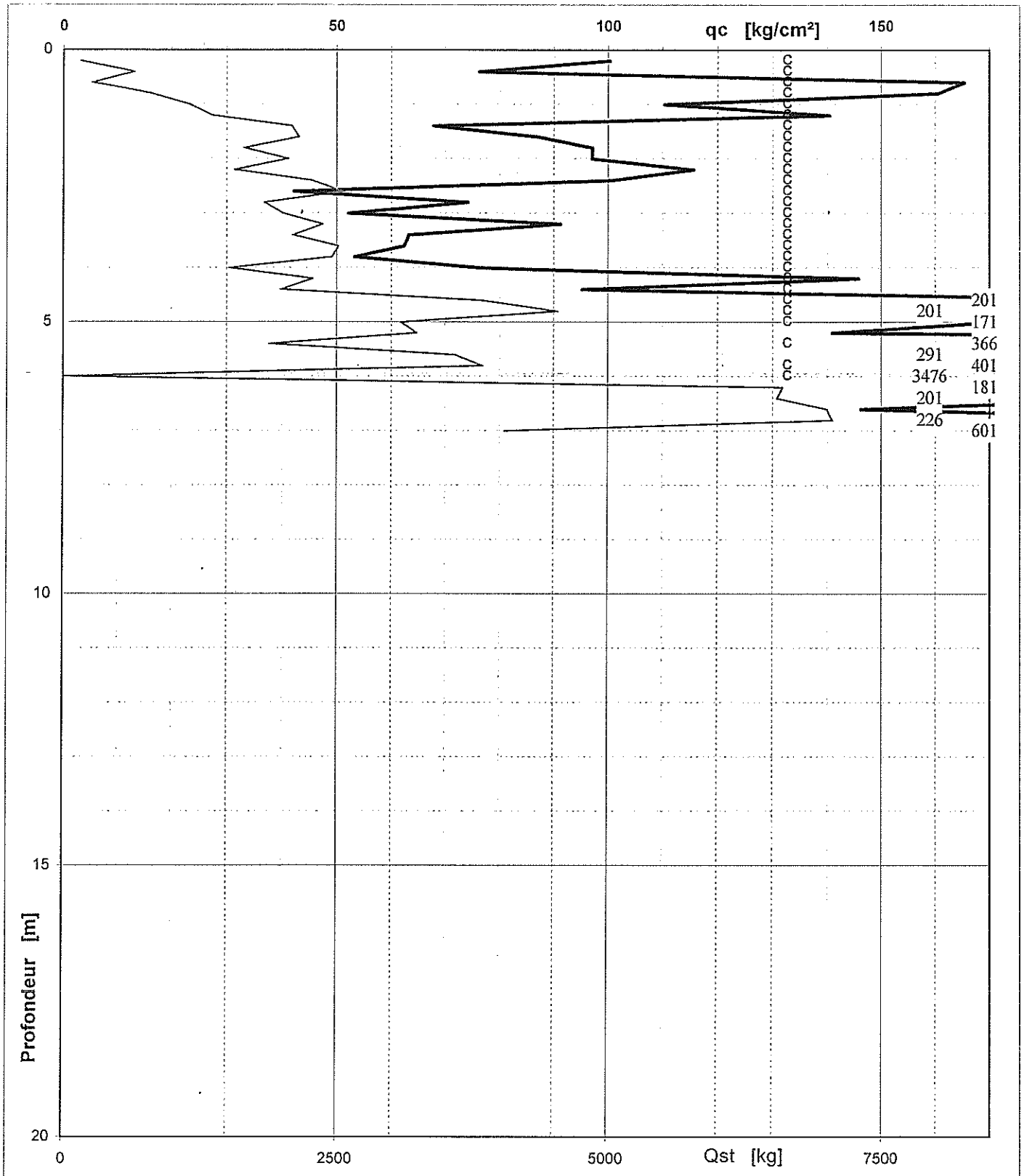
- c Chocs pendant l'enfoncement
- E Extraction partielle des tubes de sondage
- TRF Sondage poursuivi avec Tube Réducteur de Frottement

Matériel utilisé :

Capacité de l'appareil hydraulique [T] : 10
 Section de la pointe [cm²] et type : 10 M1
 Section des tubes allongés [cm²] : 10

Observations dans le trou	Profondeur d'éboulement [m]	Profondeur du niveau d'eau [m]
En fin d'essai	-	-
En fin de chantier	-	-

Cote de départ [m] : +9.20



Légende :

- c Chocs pendant l'enfoncement
- E Extraction partielle des tubes de sondage
- TRF Sondage poursuivi avec Tube Réducteur de Frottement

Matériel utilisé :

- Capacité de l'appareil hydraulique [T] : 10
- Section de la pointe [cm²] et type : 10 M1
- Section des tubes allongés [cm²] : 10

Observations dans le trou	Profondeur d'éboulement [m]	Profondeur du niveau d'eau [m]
En fin d'essai	-	-
En fin de chantier	-	-

BERZEE - Rue Fayat

Sondage au pénétromètre n° P1

Page 1 / 1

Prof. [m]	Cote [m]	q_c [kg/cm ²]	q'_0 [kg/cm ²]	φ' [°]	φ_u [°]	N_q [l]	N_γ [l]	$P_{adm, 50}$ [kg/cm ²]	$P_{adm, 100}$ [kg/cm ²]	C [l] ($\alpha = 1.5$)
0,20	+9,05	83,8	0,04	42,9	42,9	97,0	142,2	8,1	14,5	3490,7
0,40	+8,85	430,3	0,07	46,4	46,4	169,6	301,1	19,7	33,2	8964,1
0,60	+8,65	79,9	0,11	38,0	38,0	48,9	56,8	5,2	7,8	1109,9
0,80	+8,45	45,9	0,14	34,0	34,0	29,5	28,7	3,4	4,7	478,3
1,00	+8,25	77,9	0,18	35,5	35,5	35,4	36,8	4,8	6,5	649,3
1,20	+8,05	185,4	0,22	38,7	38,7	53,5	64,0	8,7	11,5	1287,6
1,40	+7,85	125,4	0,25	36,2	36,2	38,5	41,2	6,7	8,6	746,5
1,60	+7,65	22,1	0,29	30,0	25,3	13,4	7,5	2,3	2,6	114,9
1,80	+7,45	33,1	0,32	30,0	27,4	15,4	10,3	3,0	3,4	153,0
2,00	+7,25	110,6	0,36	33,8	33,8	28,8	27,9	6,4	7,7	460,6
2,20	+7,05	69,1	0,40	30,9	30,9	20,4	17,5	4,8	5,6	261,6
2,40	+6,85	58,1	0,43	30,0	29,4	17,6	13,8	4,4	5,1	201,6
2,60	+6,65	41,2	0,47	30,0	26,3	14,3	8,7	3,7	4,1	132,0
2,80	+6,45	120,7	0,50	32,6	32,6	24,8	22,7	7,3	8,3	359,2
3,00	+6,25	600,7	0,54	39,8	39,8	62,4	78,8	20,4	24,0	1668,6

Valeurs prises en compte pour les calculs :

- Différence de niveau du terrain après travaux = 0 [m]
- Profondeur de la nappe phréatique = - [m]
- Masse volumique du sol saturé = 2000 [kg/m³]
- Masse volumique du sol = 1800 [kg/m³]
- Coefficient de sécurité = 2 (pour le calcul de $P_{adm,B}$ = pression admissible sous une semelle de B cm de largeur)

BERZEE - Rue Fayat

Sondage au pénétromètre n° P1-2

Page 1 / 1

Prof. [m]	Cote [m]	q_c [kg/cm ²]	q'_0 [kg/cm ²]	φ' [°]	φ_u [°]	N_q [l]	N_γ [l]	$P_{adm, 50}$ [kg/cm ²]	$P_{adm, 100}$ [kg/cm ²]	C [l] ($\alpha = 1.5$)
0,20	+9,05	160,3	0,04	45,3	45,3	142,5	238,3	13,3	24,0	6678,2
0,40	+8,85	180,3	0,07	43,2	43,2	101,3	150,7	10,4	17,2	3755,8
0,60	+8,65	130,4	0,11	40,2	40,2	65,6	84,1	7,3	11,1	1811,3
0,80	+8,45	48,9	0,14	34,3	34,3	30,6	30,2	3,6	4,9	509,5
1,00	+8,25	4,9	0,18	30,0	16,3	8,1	2,0	0,8	0,9	41,0
1,20	+8,05	41,9	0,22	31,5	31,5	21,8	19,1	3,2	4,1	291,1
1,40	+7,85	84,9	0,25	34,3	34,3	30,5	30,0	5,2	6,5	505,4
1,60	+7,65	27,1	0,29	30,0	26,8	14,8	9,4	2,6	3,0	140,9
1,80	+7,45	32,1	0,32	30,0	27,2	15,2	9,9	2,9	3,4	148,4
2,00	+7,25	16,6	0,36	30,0	21,1	10,4	4,0	2,1	2,2	69,0
2,20	+7,05	53,1	0,40	30,0	29,4	17,6	13,8	4,1	4,7	201,0
2,40	+6,85	62,1	0,43	30,0	29,9	18,2	14,9	4,6	5,3	215,5
2,60	+6,65	97,2	0,47	31,8	31,8	22,7	20,2	6,2	7,1	311,5
2,80	+6,45	56,2	0,50	30,0	28,1	16,1	11,3	4,6	5,1	167,2
3,00	+6,25	115,7	0,54	32,0	32,0	23,2	20,8	7,2	8,1	321,4
3,20	+6,05	310,7	0,58	36,5	36,5	40,4	44,0	13,6	15,6	809,1
3,40	+5,85	380,7	0,61	37,2	37,2	44,1	49,4	15,7	17,9	933,1
3,60	+5,65	600,8	0,65	39,0	39,0	56,0	68,1	21,2	24,3	1390,8

Valeurs prises en compte pour les calculs :

- Différence de niveau du terrain après travaux = 0 [m]
- Profondeur de la nappe phréatique = - [m]
- Masse volumique du sol saturé = 2000 [kg/m³]
- Masse volumique du sol = 1800 [kg/m³]
- Coefficient de sécurité = 2 (pour le calcul de $P_{adm,B}$ = pression admissible sous une semelle de B cm de largeur)

BERZEE - Rue Fayat

Sondage au pénétromètre n° P2

Page 1 / 1

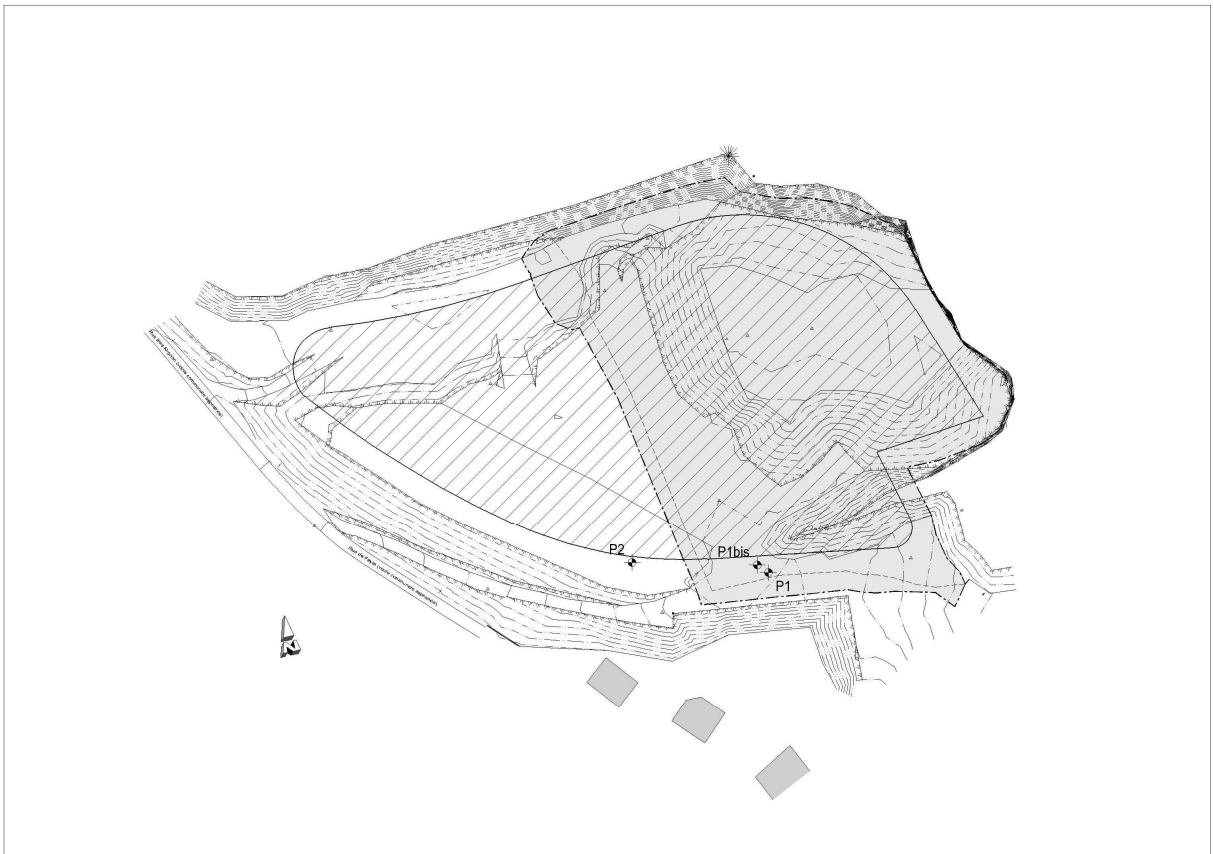
Prof. [m]	Cote [m]	q_c [kg/cm ²]	q'_0 [kg/cm ²]	φ' [°]	φ_u [°]	N_q [l]	N_γ [l]	$P_{adm, 50}$ [kg/cm ²]	$P_{adm, 100}$ [kg/cm ²]	C [l] ($\alpha = 1.5$)
0.20	+9.00	100.3	0.04	43.6	43.6	107.9	164.1	9.3	16.7	4178.2
0.40	+8.80	76.3	0.07	39.6	39.6	60.7	75.8	5.6	9.0	1589.1
0.60	+8.60	165.4	0.11	41.2	41.2	75.6	101.8	8.7	13.2	2297.4
0.80	+8.40	160.4	0.14	39.8	39.8	62.5	78.9	8.0	11.6	1671.0
1.00	+8.20	110.4	0.18	37.1	37.1	43.7	48.8	6.1	8.3	920.1
1.20	+8.00	140.4	0.22	37.4	37.4	45.3	51.1	7.2	9.5	975.1
1.40	+7.80	67.9	0.25	33.2	33.2	26.6	25.0	4.5	5.6	404.3
1.60	+7.60	87.1	0.29	33.7	33.7	28.5	27.5	5.3	6.6	453.4
1.80	+7.40	97.1	0.32	33.7	33.7	28.4	27.3	5.8	7.1	449.3
2.00	+7.20	97.1	0.36	33.2	33.2	26.6	25.0	5.9	7.0	404.4
2.20	+7.00	115.6	0.40	33.6	33.6	27.9	26.7	6.7	7.9	437.7
2.40	+6.80	100.6	0.43	32.4	32.4	24.3	22.2	6.3	7.3	349.1
2.60	+6.60	42.2	0.47	30.0	26.5	14.5	9.0	3.8	4.2	135.2
2.80	+6.40	74.2	0.50	30.0	30.0	18.4	15.2	5.3	6.0	220.8
3.00	+6.20	52.2	0.54	30.0	27.0	15.0	9.7	4.5	4.9	145.0
3.20	+6.00	91.2	0.58	30.4	30.4	19.3	16.2	6.3	7.0	237.5
3.40	+5.80	63.2	0.61	30.0	27.5	15.5	10.4	5.2	5.7	154.9
3.60	+5.60	62.3	0.65	30.0	27.0	15.0	9.6	5.3	5.7	144.3
3.80	+5.40	53.3	0.68	30.0	25.4	13.5	7.6	5.0	5.3	116.9
4.00	+5.20	76.3	0.72	30.0	27.7	15.7	10.7	6.1	6.6	159.0
4.20	+5.00	145.8	0.76	31.4	31.4	21.7	19.0	9.1	9.9	289.3
4.40	+4.80	95.3	0.79	30.0	28.6	16.7	12.3	7.2	7.7	180.5
4.60	+4.60	201.0	0.83	32.6	32.6	25.0	23.0	11.4	12.4	364.1
4.80	+4.40	201.0	0.86	32.4	32.4	24.3	22.2	11.5	12.5	348.9
5.00	+4.20	171.0	0.90	31.4	31.4	21.5	18.8	10.5	11.4	284.9
5.20	+4.00	141.0	0.94	30.1	30.1	18.7	15.5	9.4	10.1	225.9
5.40	+3.80	366.0	0.97	34.8	34.8	32.6	32.9	17.3	18.8	564.8
5.60	+3.60	291.1	1.01	33.5	33.5	27.7	26.5	15.2	16.4	433.2
5.80	+3.40	401.1	1.04	34.9	34.9	33.0	33.4	18.7	20.2	576.3
6.00	+3.20	3476.1	1.08	44.1	44.1	117.6	184.1	71.8	80.1	4827.9
6.20	+3.00	181.1	1.12	30.5	30.5	19.6	16.5	11.7	12.4	243.4
6.40	+2.80	201.1	1.15	30.9	30.9	20.5	17.5	12.6	13.4	261.9
6.60	+2.60	146.2	1.19	30.0	28.8	16.9	12.6	10.6	11.2	184.7
6.80	+2.40	226.2	1.22	31.2	31.2	21.2	18.4	13.8	14.6	277.3
7.00	+2.20	601.2	1.26	36.0	36.0	37.6	39.8	25.5	27.3	715.8

Valeurs prises en compte pour les calculs :

- Différence de niveau du terrain après travaux = 0 [m]
- Profondeur de la nappe phréatique = - [m]
- Masse volumique du sol saturé = 2000 [kg/m³]
- Masse volumique du sol = 1800 [kg/m³]
- Coefficient de sécurité = 2 (pour le calcul de $P_{adm,B}$ = pression admissible sous une semelle de B cm de largeur)

**ANNEXE D ÉTUDE DE LA STABILITÉ D'ENSEMBLE DE LA CARRIÈRE
DU BOIS MIGNON (BUREAU GREISCH, 2009)**

Etude de la stabilité d'ensemble de la carrière du Bois Mignon



Bureau d'études Greisch
Liège science park
Allée des Noisetiers, 25
B-4031 Liège

greisch

SOMMAIRE

1. OBJET DE L'ÉTUDE	2
2. PLANS JOINTS À L'ÉTUDE	2
3. STABILITÉ DU TALUS	10
4. NOTE MÉTHODOLOGIQUE D'EXÉCUTION ET DE CONTRÔLE DES REMBLAIS	13
5. STABILITÉ DE LA FALAISE EXISTANTE	14

1. OBJET DE L'ÉTUDE

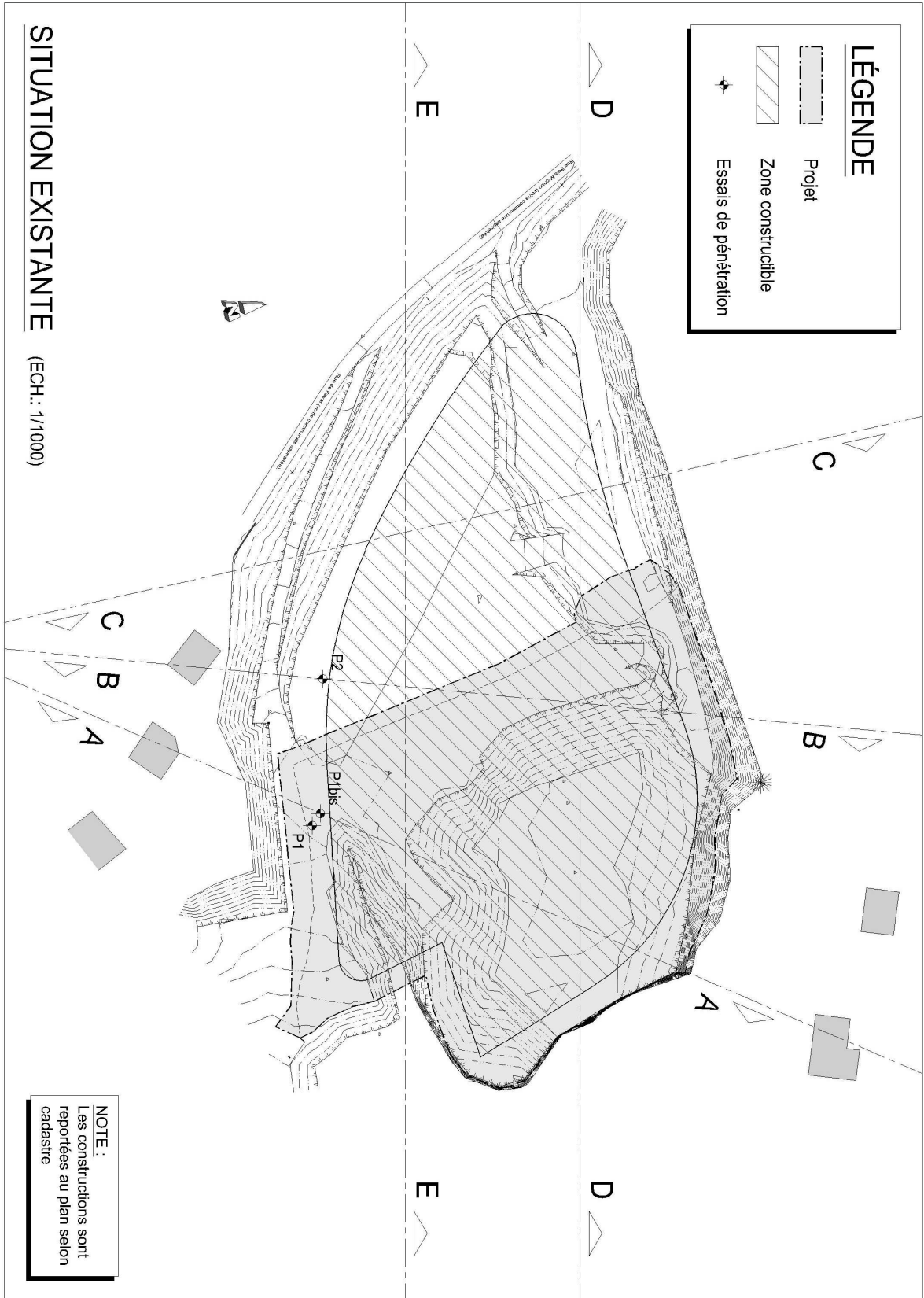
La présente étude a pour objet la vérification de la stabilité du talus existant, sous la surcharge des remblais exécutés à l'arrière de ce talus et mis en œuvre jusqu'au pied de la falaise. Les remblais sont exécutés en vue de lotir une partie de la carrière du Bois Mignon.

La présente étude a également pour objet de fournir une note méthodologique d'exécution et de contrôle des remblais dont question ci-dessus.

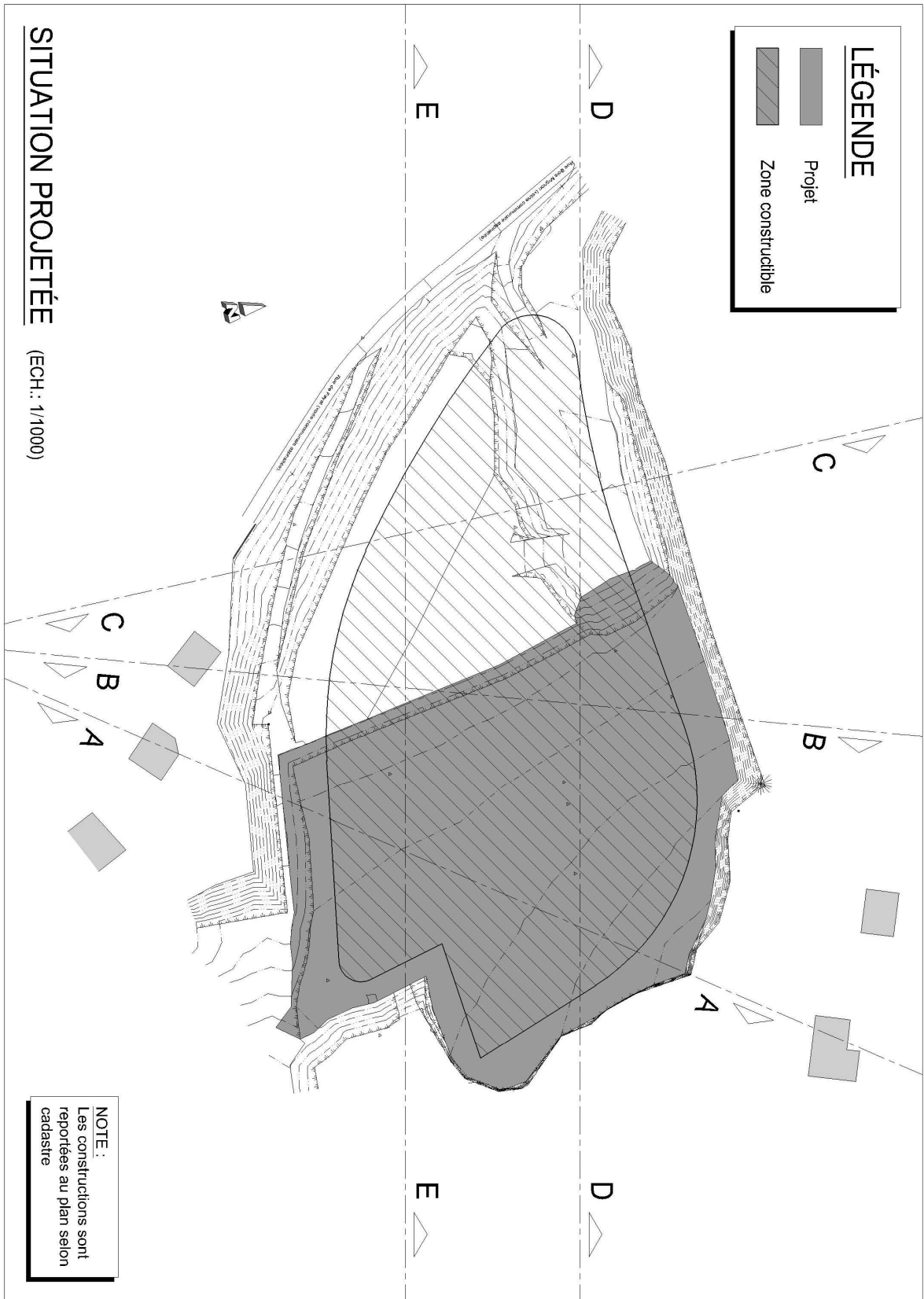
2. PLANS JOINTS À L'ÉTUDE

Les plans suivants sont joints à l'étude.

Plan terrier schématique de la situation existante

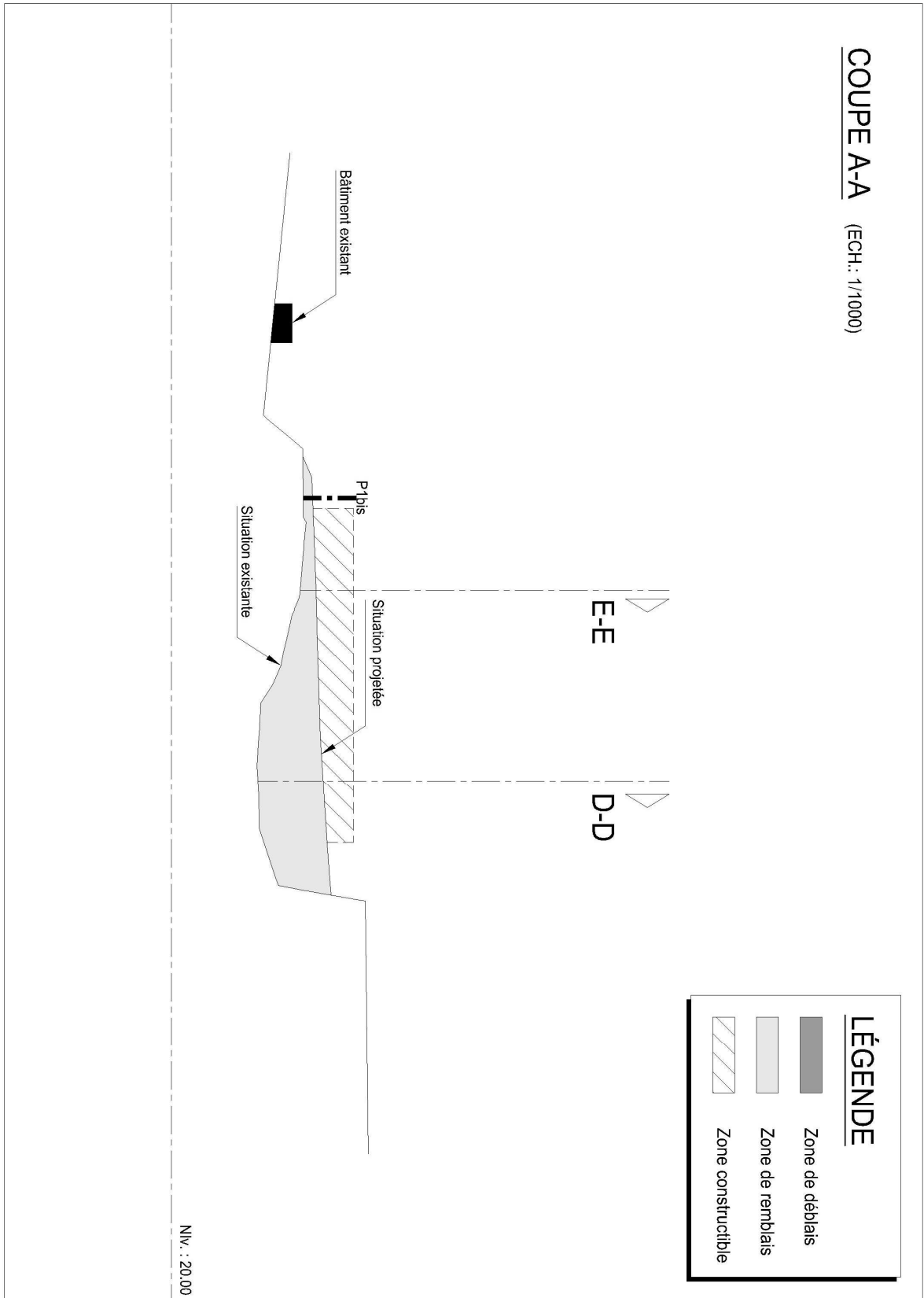


Plan terrier schématique de la situation projetée

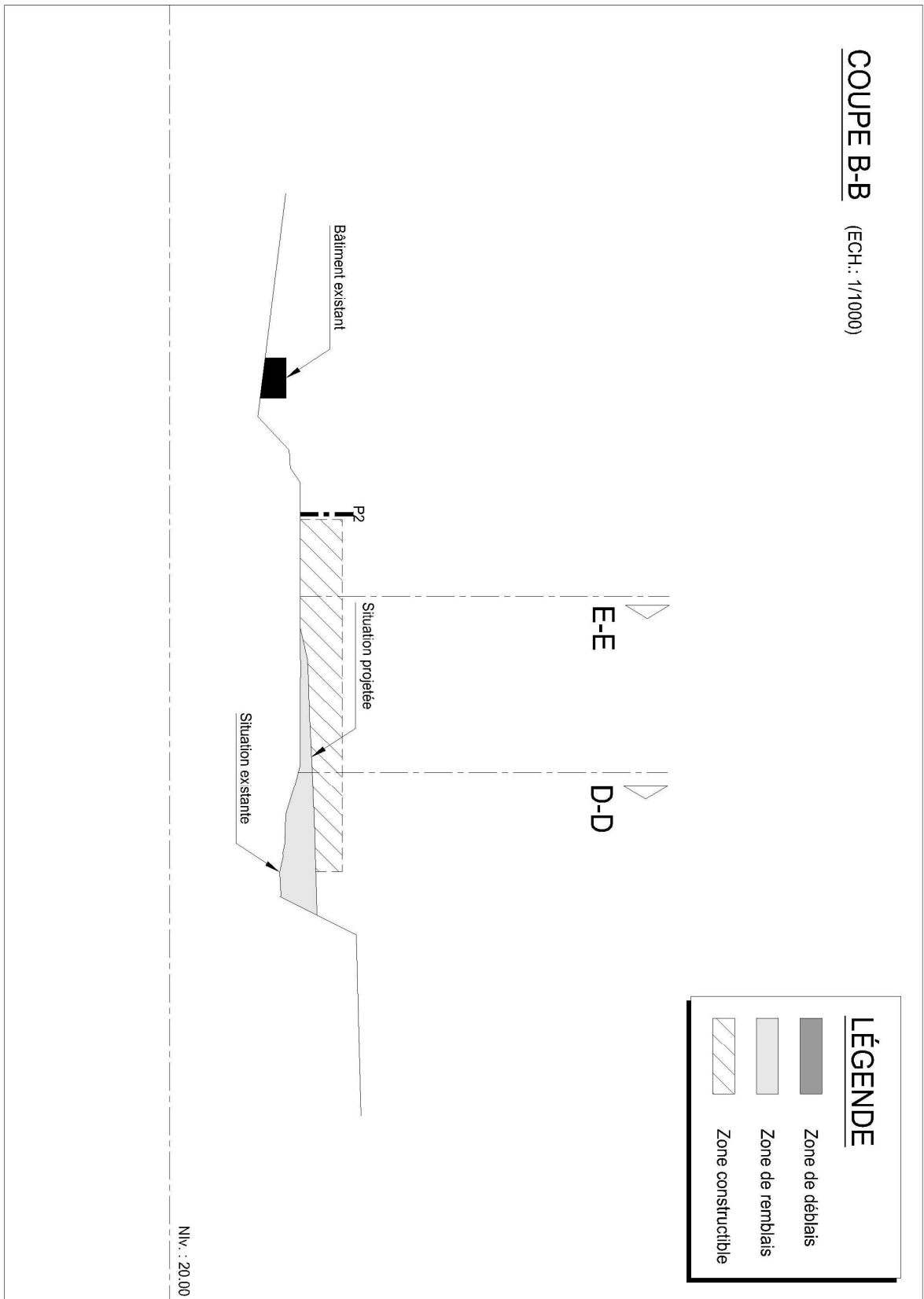


Profil en travers périphérique, mentionnant les remblais réalisés et les zones bâtissables

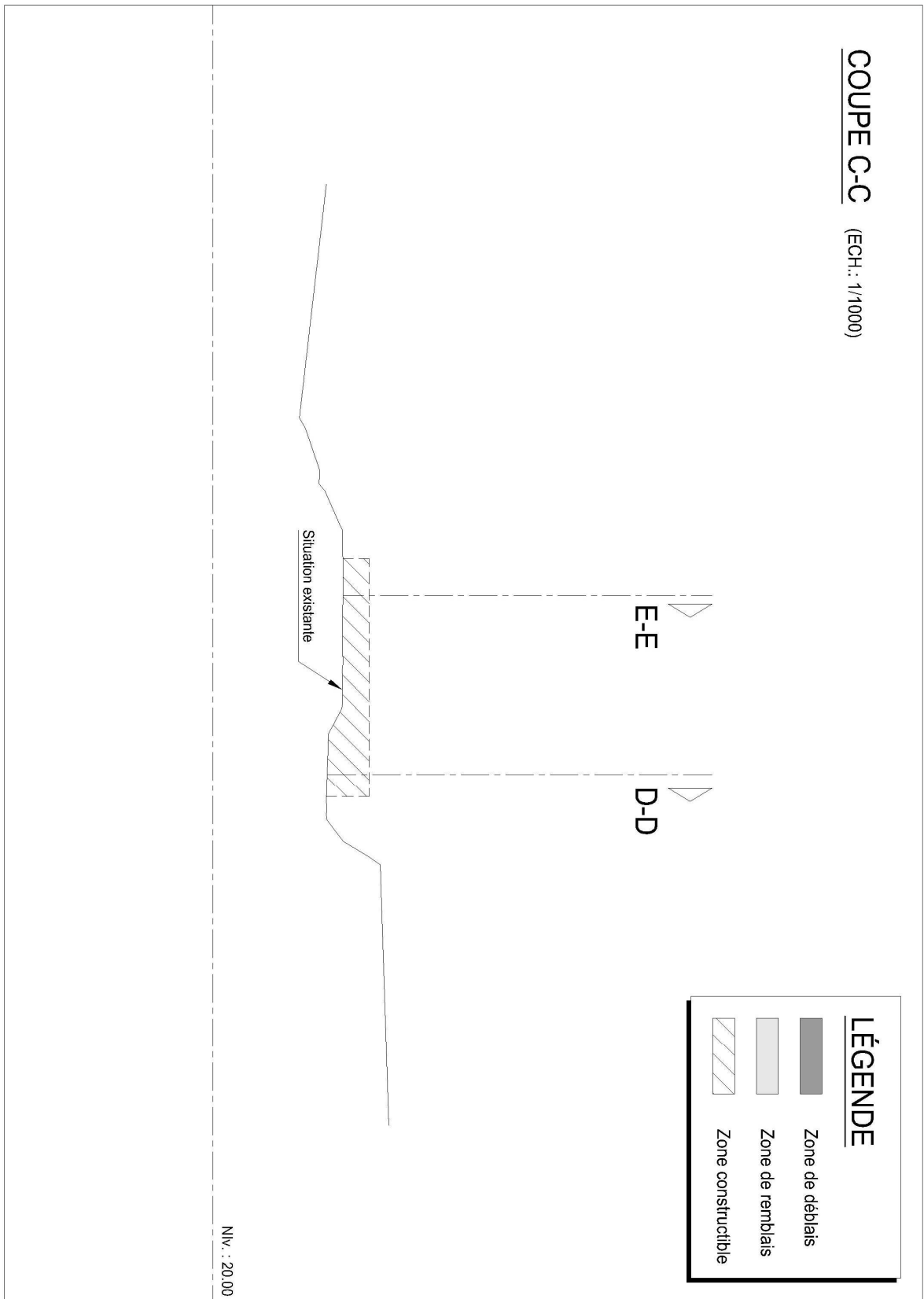
Coupe A-A



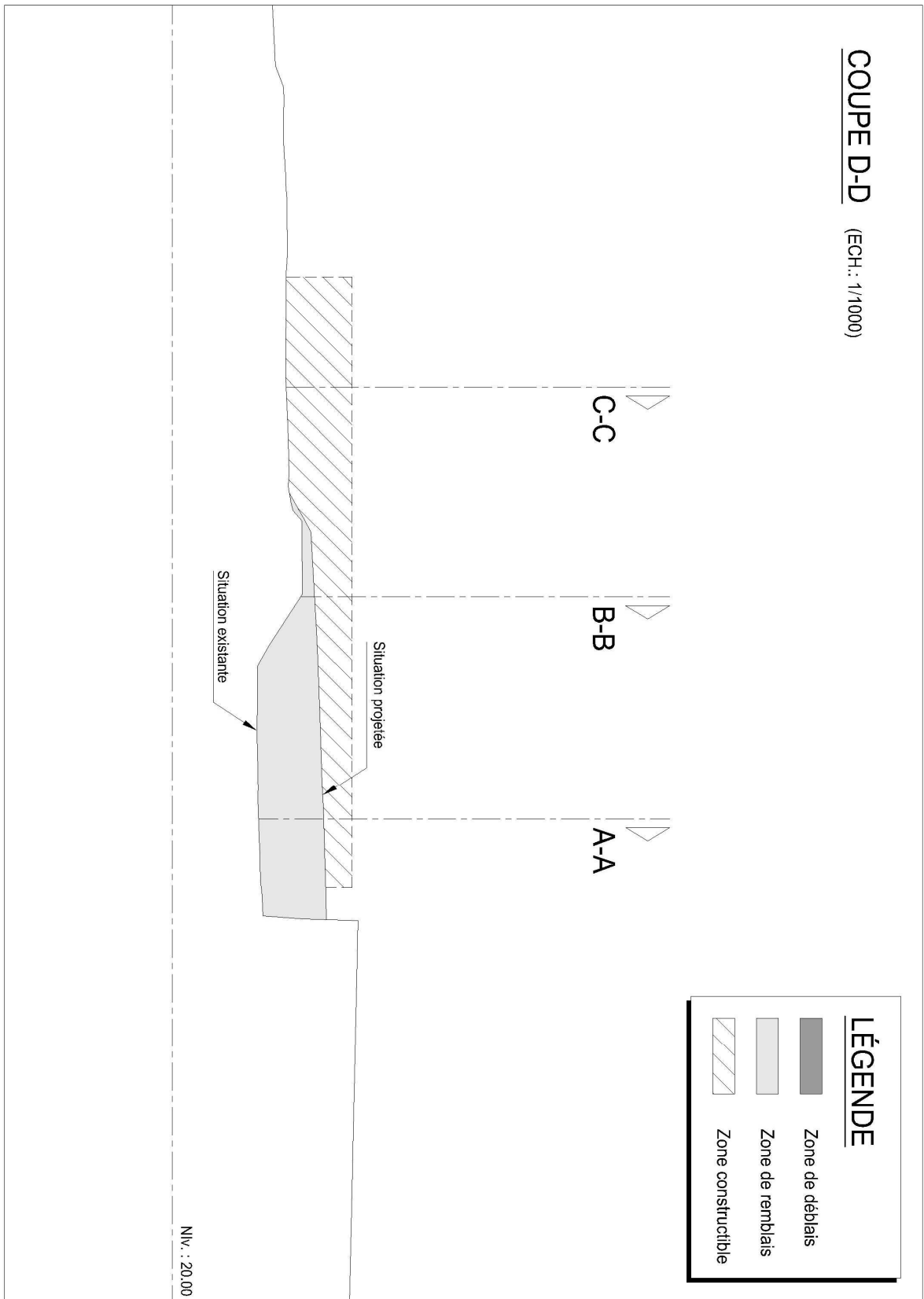
Profil en travers périphérique, mentionnant les remblais réalisés et les zones bâtissables
 Coupe B-B



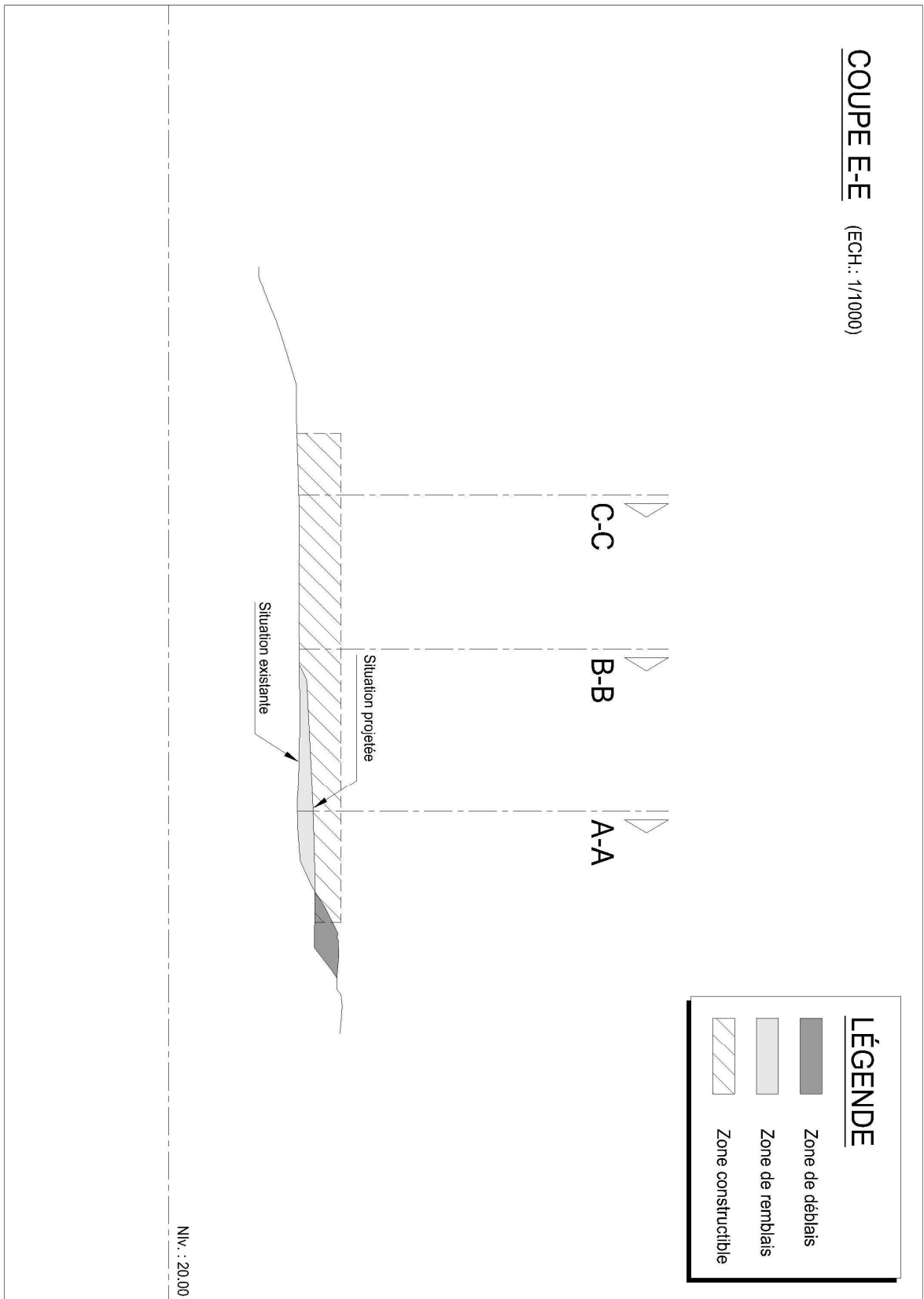
Profil en travers périphérique, mentionnant les remblais réalisés et les zones bâissables
 Coupe C-C



Profil en travers périphérique, mentionnant les remblais réalisés et les zones bâtissables
 Coupe D-D

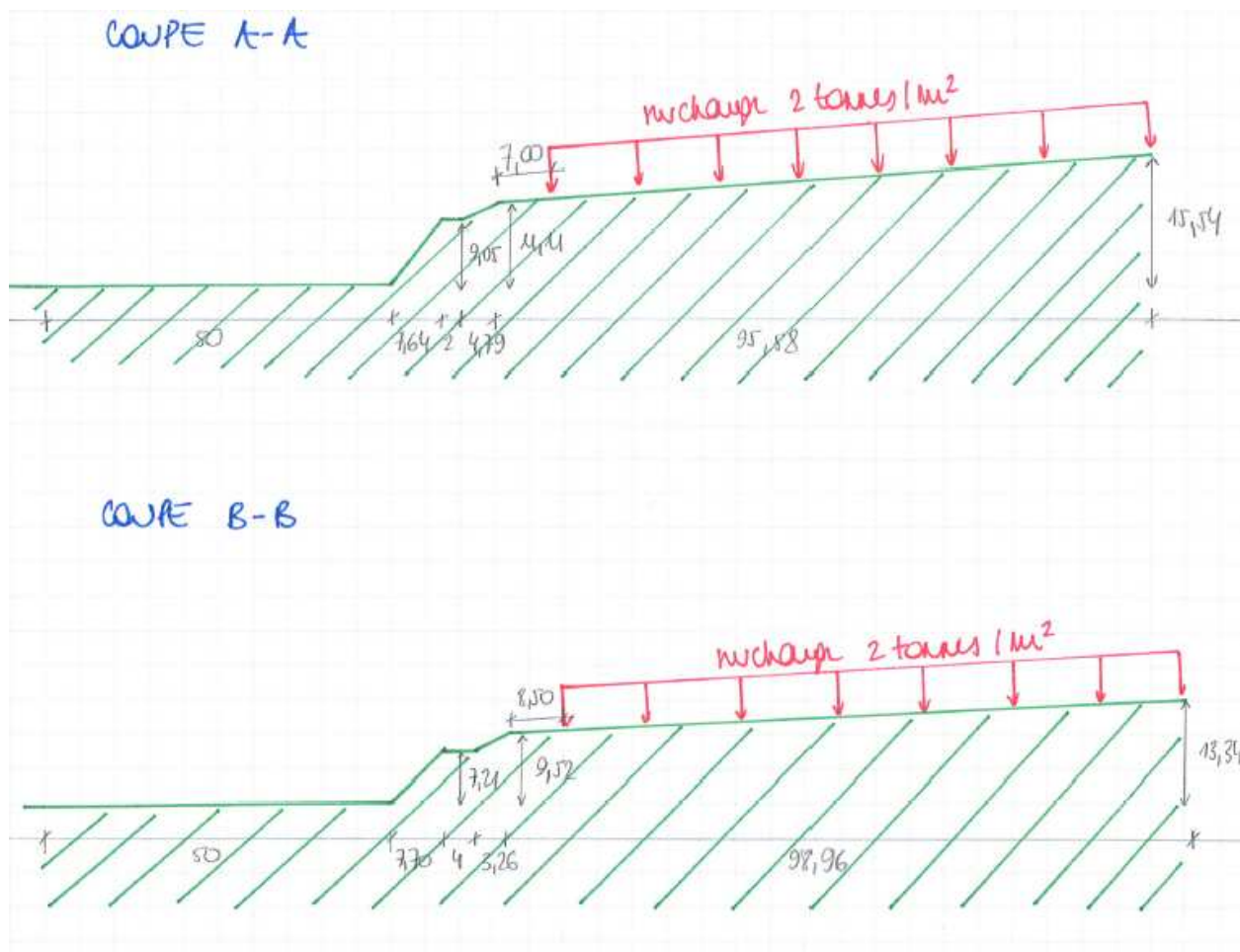


Profil en travers périphérique, mentionnant les remblais réalisés et les zones bâtissables
 Coupe E-E



3. STABILITÉ DU TALUS

Afin de vérifier la stabilité du talus, deux profils en travers sont étudiés. Il s'agit des coupes A-A et B-B. Au droit de ces coupes, le talus est le plus raide et le plus haut, ainsi que le plus proche des habitations existantes.



Le logiciel de calcul GEOSTAB est utilisé. Il permet de calculer le coefficient de sécurité des talus.

Un seul type de sol est modélisé, ses caractéristiques géotechniques sont les suivantes.

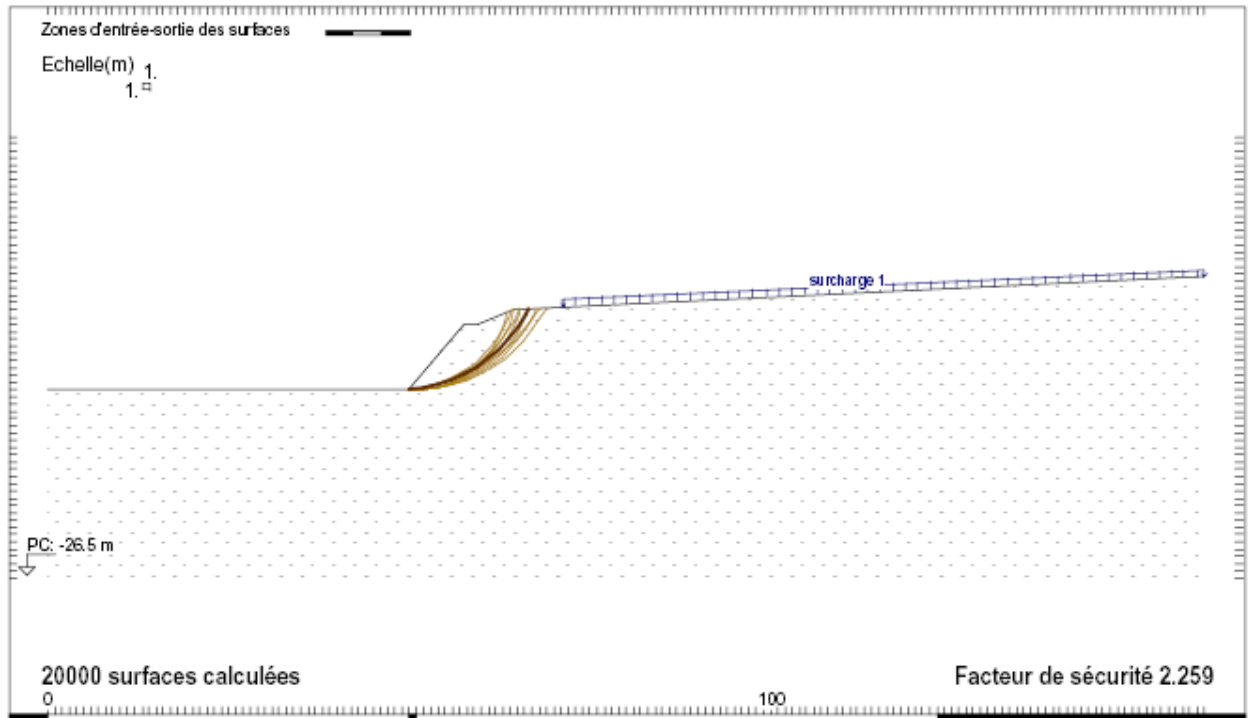
- Poids volumique 1,9 tonnes/m³
- Angle de frottement 33° (angle moyen minimum issu de résultats des essais de pénétration CPT 1 et CPT 2, réalisés par l'INISMA)
- Cohésion 5 tonnes/m² (cohésion minimum pour un matériaux rocheux présentant les angles de frottement issus des résultats des essais de pénétration CPT 1 et CPT 2)


Une accélération sismique horizontale de 0,10 g est considérée, ainsi qu'une accélération sismique verticale de - 0,10 g. Ces valeurs sont largement sécuritaires pour la zone étudiée.

Afin de modéliser le futur lotissement, une surcharge répartie de 2 tonnes/m² est appliquée sur les remblais. Cette surcharge représente les sollicitations d'un bâtiment REZ + 1.

Les résultats issus du logiciel de calcul GEOSTAB sont les suivants.

COUPE A-A




 GEOSTAB® 2004(FU) du 21/09/04 développé par GEOS GEOS INGENIEURS CONSEILS SA, Bâtiment Athena TEL: 04 50 95 38 14
 http://www.geos.fr E-mail: info@geos.fr Parc d'Affaires International, 74166 ARCHAMPS - FRANCE FAX: 04 50 95 99 36

SOLS	(γ ; γ_{sat})	C	ϕ	qs
1	(19.00; 22.00) * 1.00	50.00 / 1.00	33.00 / 1.00	0.000 / 1.00

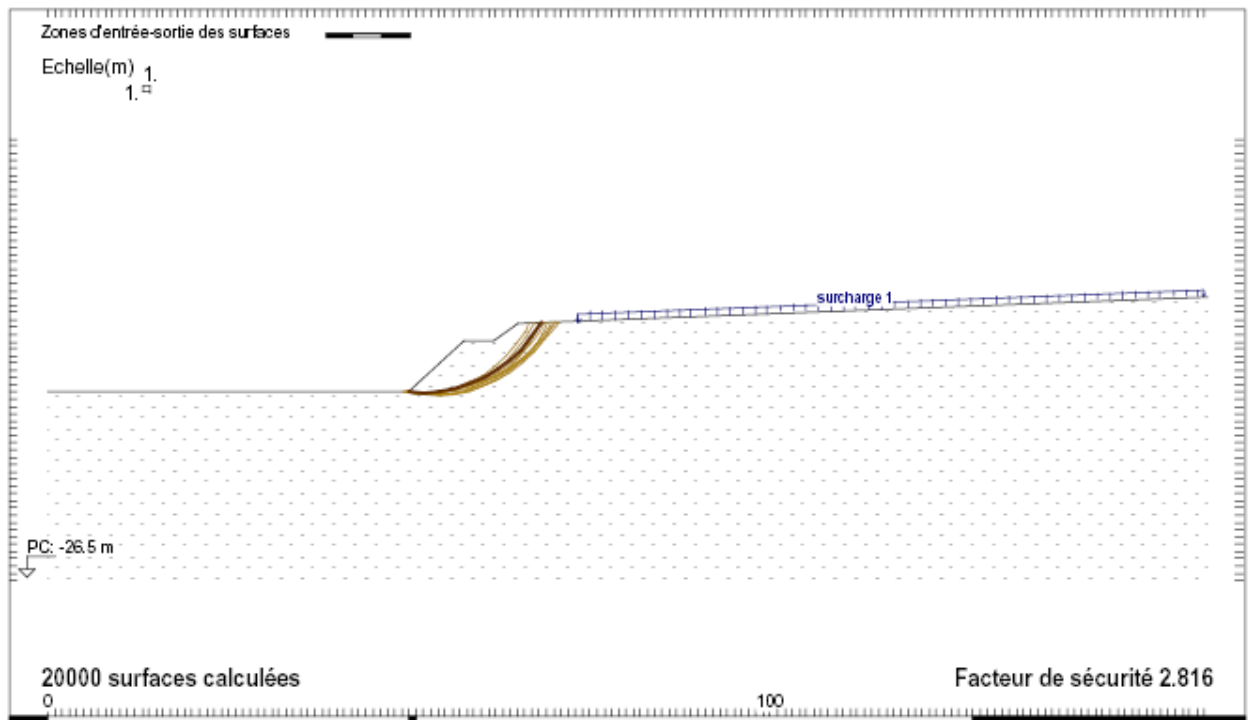
Fichier "4274-CAL-AG-20091102-coupe
 Méthode de BISHOP modifiée
 Coefficient de Méthode 1.
 Unités : kN, m

SISMIQUE			σ_h
σ_h	σ_v	Pcav	$\sigma_v \downarrow$
0.100	-0.100	0.0000	

Charges surfaciques et Forces linéaires				
qg	qd	F	Gamm	μ
1	20.0	20.0	*1.00	0.00

Le coefficient de sécurité minimum du talus s'élève à 2,26. Cette valeur est largement sécuritaire. En effet, en période d'utilisation, un talus est considéré stable lorsque son coefficient de sécurité est supérieur ou au moins égal à 1,5.

COUPE B-B



GEOSTAB® 2004(FU) du 21/09/04 développé par GEOS
<http://www.geos.fr> E-mail: info@geos.fr

GEOS INGENIEURS CONSEILS SA, Bâtiment Athena
 Parc d'Affaires International, 74166 ARCHAMPS - FRANCE

TEL: 04 50 95 38 14
 FAX: 04 50 95 99 36

SOLS	(γ ; γ_{sat})	C	ϕ	qs
1	(19.00; 22.00) * 1.00	50.00 / 1.00	33.00 / 1.00	0.000 / 1.00

Fichier "4274-CAL-AG-20091102-coupe.
 Méthode de BISHOP modifiée
 Coefficient de Méthode 1.
 Unités : kN, m

SISMIQUE			σ_h
σ_h	σ_v	Poav	σ_{VV}
0.100	-0.100	0.0000	

Charges surfaciques et Forces linéaires				
cg	qd	F	Gamm	#
1	20.0	20.0	*1.00	0.00

Le coefficient de sécurité minimum du talus s'élève à 2,82. Cette valeur est largement sécuritaire. En effet, en période d'utilisation, un talus est considéré stable lorsque son coefficient de sécurité est supérieur ou au moins égal à 1,5.

4. NOTE MÉTHODOLOGIQUE D'EXÉCUTION ET DE CONTRÔLE DES REMBLAIS

Lors de la réalisation des remblais, il y a lieu d'accorder une attention particulière à leur mise en œuvre et leur compactage, étant donné la hauteur importante de ces remblais. Un contrôle du compactage peut être effectué en cours de réalisation des remblais, à l'aide d'essais à la plaque de Westergaard.

Il est important de drainer correctement les eaux d'infiltration présentes dans les remblais, tant pendant la phase d'exécution que pendant la période d'utilisation. En effet, le fond de la carrière est une cuvette relativement étanche, qui empêche les eaux d'infiltration et de ruissellement de percoler vers une nappe souterraine. Il est donc très important, pour éviter tout désordre dans les remblais, de drainer en continu et de manière efficace ces eaux.

Pendant la phase d'exécution des remblais, il est également conseillé de suivre l'évolution des tassements.

Préalablement à la réalisation des bâtiments du futur lotissement, et afin d'accélérer les tassements attendus, une solution de préconsolidation consiste à mettre en place, sur les remblais, une surcharge provisoire de terre dont la hauteur est telle que cette surcharge est équivalente aux sollicitations apportées par les futurs bâtiments. Ces dispositions sont telles qu'elles permettent un compactage optimal des remblais.

Après mise en œuvre des recommandations dont question ci-dessus, il est préconisé de réaliser des essais de pénétration statique préalablement à l'exécution des bâtiments du futur lotissement.

5. STABILITÉ DE LA FALAISE EXISTANTE

Il y a lieu de prendre en considération les risques d'instabilité locale de la falaise existante, indépendants de la réalisation des remblais et du futur lotissement. Ces risques peuvent être limités en pratiquant des opérations de purge manuelle, préalablement à la réalisation des remblais.

Ces opérations consistent à faire dévaler les massifs instables, en travaillant progressivement des zones les plus hautes vers les zones les plus basses, comme repris sur la photo de principe ci-dessous.



Les volumes sont abattus à l'aide de moyens mécaniques, pneumatiques et/ou hydrauliques, tels des éclateurs mécaniques, des marteaux-piqueurs, des aiguilles vibrantes, des coussins gonflants,...

En terme de stabilité générale de la falaise, les remblais apportent une assise confortable du pied de cette dernière.

**ANNEXE E RAPPORT D'INVENTAIRE LICHÉNOLOGIQUE, THY-LE-
CHÂTEAU, JUIN 2018**

Rapport d'inventaire lichénologique

Thy-le-Château

A l'attention de :

Julie Pittoors

CSD Ingénieurs Conseils SA

Avenue des Dessus-de-Lives 2

5101 Namur

Virginie Hutsemékers

Juin 2018

1. SITUATION

Le site consiste en une ancienne carrière reboisée à Thy-le-Château, et fait l'objet d'un projet d'urbanisation d'une quinzaine de lotissements.

Le site est sur sol calcaire et présente plusieurs types d'habitats :

- 1- Forêts de feuillus à l'entrée de la carrière
- 2- Fond de la carrière : rochers calcaires, ombragés et exposés, et arbres avoisinants
- 3- Haut du site : pelouse exposée, avec arbres épars.
- 4- Lisière du site : feuillus et mur de pierre.



2. INVENTAIRE LICHÉNOLOGIQUE

Une demi-journée de terrain dans la zone d'étude a été effectuée en mai 2018 afin de caractériser la flore lichénique du site de Thy-le-Château. Les espèces qui n'ont pas été déterminées sur le terrain ont été recoltées et déterminées avec l'outillage adéquat – binoculaire, microscope, et réactifs : Eau de Javel (C), Potasse (K) et Paraphénylènediamine (P).

Le site a été bien parcouru et inventorié. L'inventaire a été classé selon les 4 zones décrites ci-dessus. Il faut cependant spécifier que les espèces déjà observées n'ont pas été renotées pour chacun des habitats. En dehors de *Peltigera rufescens* (terricole) et *Mycobilimbia sabuletorum* (muscirole), tous les lichens observés sont épiphytes ou saxicoles.

Concernant le statut de protection des espèces de lichens, toutes les espèces de macrolichens sont partiellement protégées (interdiction de commerce et de destruction intentionnelle) en vertu de l'article 3bis (Annexe VII) de la Loi sur la Conservation de la Nature (LCN 1973).

Les espèces d'intérêt communautaire *Cladonia sg cladina* protégées par l'annexe V de la directive Habitats (92/43/CEE) n'ont pas été trouvées sur site, ni aucune de la Liste rouge des macrolichens dans la Communauté Européenne (1989).

Les espèces de macrolichens, c'est-à-dire à thalle relativement bien délimité – placodiomorphe, foliacé, squamuleux et fruticuleux –, sont indiqués dans la liste ci-dessous avec leur estimation de fréquence en Belgique. Cet indice provient de l'atlas 'Les macrolichens de Belgique, du Luxembourg et du Nord de la France' (Sérusiaux et al., 2004). La légende est la suivante : RRR : extrêmement rare ; RR : très rare ; R : rare ; AR : assez rare ; C : commun ; CC : très commun.

Une espèce très rare en Belgique a été trouvée sur site : *Leptogium teretiusculum* (RR, connu de 2 à 4 localités), c'est un lichen saxicole trouvé à la base de la roche calcaire, en zone ombragée. Il se caractérise par des lobes cylindriques lisses, ascendants, de moins de 1 mm.

1 - Feuillus et rochers à l'entrée du site

Lecidella elaeochroma
Amandina punctata
Lecanora carpinea
Lecania naegelii
Lecanora chlarotera
Physcia adscendens (CC)
Lecania cyrtella
Lecanora saligna
Xanthoria parietina (CC)
Physcia tenella (CC)
Caloplaca flavescens
Verrucaria muralis
Lepraria vouauxii
Opegrapha atra

2 – Rochers de la carrière et arbres avoisinants

Verrucaria nigrescens
Phlyctis argena
Collema crispum (AR)
Opegrapha rufescens
Opegrapha vulgata
Porina aenea
Arthonia ruana
Lepraria lobificans
Leptogium teretiusculum (RR)
Lepraria crassissima (AR)
Aspicilia contorta
Caloplaca ochrocea
Caloplaca oasis
Verrucaria calciseda
Rinodina gennarii
Protoblastenia rupestris

Mycobilimbia sabuletorum
Clauzadea monticola
Aspicilia calcarea
Psora lurida (AR)
Caloplaca flavocitrina
Lecanora albescens
Parmotrema chinense (AR)
Phaeophyscia orbicularis (CC)
Evernia prunastri (CC)
Melanelia fuliginosa var. *glabratula* (C)
Lepraria incana
Physcia tenella (CC)
Parmelia sulcata (CC)
Hypotrachyna revoluta (AR)
Bacidia rubella

3 - Haut de la carrière et zone xérophile

Peltigera rufescens (AC)
Sarcogyne regularis
Lecidea stigmatea
Candelariella aurella
Caloplaca citrina
Arthopyrenia analepta
Arthonia punctiformis
Arthonia radiata

4 - Lisière et mur de pierres

Diplotomma alboatrum
Caloplaca saxicola
Xanthoria calcicola (AC)
Lecania rabenhorstii
Lecanora crenulata
Catillaria lenticularis
Caloplaca ruderum

3. AUTRES ESPÈCES OBSERVÉES DANS LA ZONE

Cet inventaire des ptéridophytes et des bryophytes est à titre indicatif et non exhaustif.

Ptéridophytes

Athyrium filix-femina
Asplenium scolopendrium
Polypodium sp
Dryopteris dilatata
Dryopteris filix-mas
Asplenium trichomanes
Asplenium ruta-muraria

Bryophytes

Thamnobryum alopecurum
Rhytidiadelphus triquetrus
Encalypta streptocarpa
Homalia trichomanoides
Eurhynchium striatum
Lophocolea bidentata
Frullania dilatata

**ANNEXE F ADÉQUATION DES ESPÈCES AUX RÉGIONS NATURELLES
ET TYPES D'UTILISATION CONSEILLÉS POUR LA
PLANTATION D'UNE HAIE VIVE ET D'UN TAILLIS LINÉAIRE**

Annexe 2

Adéquation des espèces aux régions naturelles et types d'utilisation conseillés
pour la plantation d'une haie vive et d'un taillis linéaire

Nom français	Région naturelle							Utilisation conseillée		
	Région limonaise	Condroz	Famenne	Basse Ardenne	Moyenne Ardenne	Haute Ardenne	Lorraine belge	Haie taillée	Haie libre	Bande boisée et alignement d'arbres
Alisier torminal	X	X	X	X	.	.	X			X
Aubépine à 1 style	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Aubépine à 2 styles	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Aulne glutineux	X	X	X	X	X	X	X	.	.	X
Bouleau pubescent	.	X	X	X	X	X	X	.	.	X
Bouleau verruqueux	X	X	X	X	X	X	X	.	.	X
Bourdaine	X	X	X	X	X	X	X	.	X	X
Cerisier à grappes	.	X	X	X	X	X	X	.	X	X
Charme	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Châtaignier	X	X	X	.	.	.	X	.	X	X
Chêne pédonculé	X	X	X	X	X	.	X	.	X	X
Chêne sessile	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Cognassier	X	X	X	X	.	.	X	X	X	X
Cornouiller mâle	.	X	X	.	.	.	X	X	X	X
Cornouiller sanguin	X	X	X	X	.	.	X	X	X	X
Eglantier	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Erable champêtre	X	X	X	X	.	.	X	X	X	X
Erable plane	X	X	X	X	X	X	X	.	X	X
Erable sycomore	X	X	X	X	X	X	X	.	X	X
Framboisier	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Frêne	X	X	X	X	X	.	X	.	X	X
Fusain d'Europe	X	X	X	.	.	.	X	X	X	X
Genêt à balais	X	X	X	X	X	X	X	.	X	X
Griottier	X	X	X	X	X	.	X	.	X	X
Groseillier à maquereaux	X	X	X	.	.	.	X	X	X	X
Groseillier noir	X	X	X	X	X	.	X	X	X	X
Groseillier rouge	X	X	X	X	X	.	X	X	X	X
Hêtre commun	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Houx	X	X	X	X	X	.	.	X	X	X
Lierre commun	X	X	X	X	X	X	X	.	X	X
Merisier	X	X	X	X	X	X	X	.	X	X
Myrobolan	X	X	X	X	.	.	X	.	X	X
Néflier	X	X	X	X	.	.	.	X	X	X
Nerprun purgatif	.	X	X	.	.	.	X	X	X	X
Noisetier	X	X	X	X	X	X	X	.	X	X
Noyer commun	X	X	X	X	X	.	X	.	.	X*
Noyer Hybride	X	X	X	X	X	.	X			X*
Orme champêtre	X	X	X	X	.	.	X	.	.	X
Orme de montagne	.	X	X	X	X	X	X	.	.	X
Peuplier grisard	X	X	X	.	.	.	X	.	.	X
Peuplier tremble	X	X	X	X	X	X	X	.	.	X
Poirier commun	X	X	X	X	X	.	X	.	X	X
Pommier sauvage	X	X	X	X	X	.	X	.	X	X
Prunellier	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Prunier crêpe	.	X	X	X	X
Ronce	X	X	X	.	.	.	X	X	X	X

Saule à oreillettes	X	X	X	X	X	X	X	.	X	X
Saule à trois étamines	X	X	X	X	X	X	X	.	X	X
Saule blanc	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Saule cendré	.	X	X	X	X	X	X	.	X	X
Saule des vanniers	X	X	X	.	.	.	X	X	X	X
Saule fragile (et hybr.)	X	X	X	X	X	X	X	X	.	X
Saule marsault	X	X	X	X	X	X	X	.	X	X
Saule pourpre	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Sorbier des oiseleurs	X	X	X	X	X	X	X	.	X	X
Sureau à grappes	.	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Sureau noir	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Tilleul à grandes feuilles	X	X	X	X	.	.	X	.	.	X
Tilleul à petites feuilles	X	X	X	X	X	X	X	.	.	X
Troène commun	.	X	X	.	.	.	X	X	X	X
Viorne lantane	.	X	X	.	.	.	X	X	X	X
Viorne obier	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Vu pour être annexé à l'arrêté ministériel du 8 septembre 2016 exécutant l'arrêté du Gouvernement wallon du 8 septembre 2016 relatif à l'octroi de subventions pour la plantation d'une haie vive, d'un taillis linéaire, d'un verger et d'alignement d'arbres ainsi que pour l'entretien des arbres têtards.

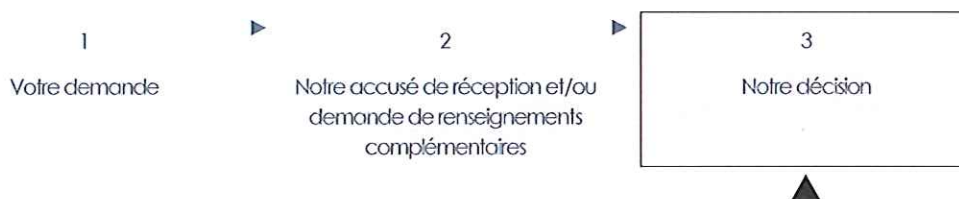
Namur, le 8 septembre 2016.

Le Ministre de l'Agriculture, de la Nature, de la Ruralité, du Tourisme et des Aéroports,
délégué à la Représentation à la Grande Région,

R. COLLIN

**ANNEXE G DÉROGATION À LA LOI DE CONSERVATION DE LA
NATURE (GEFEN, 2021)**

Monsieur Maxime Ninane
Rue Lucien-Petit, 4
5030 Gembloux



Objet : Votre demande de dérogation concernant la Carrière du Bois Mignon à Walcourt

Monsieur Ninane,

Vous trouverez en annexe, la dérogation relative à l'objet mieux identifié sous rubrique.

J'attire votre attention sur le fait que cette dérogation est octroyée sous réserve du respect de certaines conditions. En outre, il vous est demandé de transmettre un rapport sur l'application de cette dérogation dans le mois qui suit la fin de sa période de validité.

Vous pouvez envoyer ce rapport soit :

- par courrier postal : DNF - DNEV – Avenue Prince de Liège, 15 à 5100 Jambes,
- par courriel : sabrina.lambeaux@spw.wallonie.be,
- en ligne via le lien suivant : <https://www.wallonie.be/fr/demarches/demander-une-derogation-aux-mesures-de-protection-des-especes>

Le Département de la Nature et des Forêts reste à votre disposition pour toute information complémentaire.

Vous souhaitant bonne réception de la présente, je vous prie de croire, Monsieur Ninane, en l'assurance de la considération distinguée.

L'Inspecteur général a.i.,



Ir. Michel Baillij





CONTACT

DÉPARTEMENT DE LA NATURE ET DES
FORÊTS
DIRECTION DE LA NATURE ET
DES ESPACES VERTS
Avenue Prince de Liège, 15
B-5100 Jambes
Tél. : +32 81 33 51 60
Mail : dn.dnf.dgarne@spw.wallonie.be

VOTRE GESTIONNAIRE

Madame Tatiana Kerres
Tél. : 081-336151
E-mail :
TATIANA.KERRES@SPW.WALLONIE.BE

VOTRE DEMANDE

Numéro : 2021-PA-04
Nos références :
DNF/DNEV/JPB/TK Sorties 2021 :
2506

VOS ANNEXES

Annexe 1 : Dérogation octroyée
Annexe 2 : Modèle de rapport d'application

CADRE LÉGAL

- Loi sur la Conservation de la Nature du 12 juillet 1973
- Arrêté du Gouvernement wallon du 27 novembre 2003 fixant des dérogations aux mesures de protection des oiseaux

Pouvez-vous contester notre décision ?

Oui. Pour ce faire, vous devez écrire au Ministre qui a la conservation de la nature dans ses attributions en précisant l'objet de votre recours et en motivant –celui-ci.
Le Ministre est chargé de statuer dans le mois qui suit la réception du recours.

Pour toute réclamation quant au fonctionnement du SPW, le Médiateur est aussi à votre service :
www.le-mediateur.be.

Réf. : déro 2021- PA n° 04 - GEFEN- Bryophytes et lichens

Autorisation de détruire intentionnellement des individus et des portions d'habitats, sous certaines conditions, de plusieurs espèces végétales protégées

L'Inspecteur général du Département de la Nature et des Forêts ;

Vu la Loi sur la Conservation de la Nature du 12 juillet 1973, en particulier les articles 3 bis, 5, 5bis tels qu'insérés par le décret du 6 décembre 2001 relatif à la conservation des sites Natura 2000 ainsi que de la faune et de la flore sauvages ;

Vu l'arrêté du Gouvernement Wallon du 20 novembre 2003 relatif à l'octroi de dérogations aux mesures de protection des espèces animales et végétales, à l'exception des oiseaux ;

Vu la demande de dérogation de Monsieur Maxime Ninane pour le compte de l'ASBL « Gestion et Expertise des Forêts et des Espaces Naturels » reçue en date du 12 décembre 2020 ;

Vu les informations complémentaires apportées par le demandeur en date du 26 février 2021 ;

Vu l'avis de la Section « Nature » du Pôle Ruralité daté du 13 avril 2021 ;

Vu les avis de la Direction extérieure de Namur du Département de la Nature et des Forêts du 3 mars 2021 et du 16 mai 2021 ;

Vu l'avis n° 3198 du Département de l'Etude du milieu naturel et agricole émis en date du 16 mai 2021 ;

Considérant que la demande concerne la destruction de bryophytes, de lichens et d'individus d'épipactis à larges feuilles (Epipactis helleborine) ainsi que des portions d'habitats de ces espèces présents sur le site de l'ancienne carrière du Bois Mignon dans le cadre d'un projet de lotissement à Berzée sur la commune de Walcourt ;

Considérant que le projet vise également à l'aménagement du site et au remblayage partiel de la carrière à l'aide de terres ;

Considérant que cette demande rencontre un motif d'intérêt public majeur ;

Considérant que le projet aura peu d'impact sur la population des espèces visées par la demande ;

Considérant que, moyennant la mise en œuvre de mesures d'évitement reprises dans la présente autorisation, le projet ne présente aucun impact négatif sur les espèces d'oiseaux présentes sur le site ;

Considérant qu'il n'existe pas d'alternative à la réalisation de ce projet ;

Considérant que, moyennant l'application de mesures de précaution, l'octroi d'une dérogation n'aura pas d'impact défavorable significatif sur les espèces protégées concernées, tant à l'échelle locale que régionale ;

ARRÊTE :

Article 1^{er}. Monsieur Benoît Carpentier dont le siège social est situé Carpentier, 17 6530 Thuin est autorisé, dans le cadre d'un projet de lotissement, à détruire intentionnellement des individus et des portions d'habitat pour une surface totale de 1.3 ha de plusieurs espèces de lichens et de bryophytes, dont notamment les espèces listées en annexe et d'*Epipactis* à larges feuilles.

Cette autorisation est valable au sein de la Carrière du Bois Mignon à Berzée sur la commune de Walcourt (voir carte en annexe).

Art. 2. La présente dérogation est conditionnée à l'application des mesures de précautions et d'accompagnements suivantes :

- les abattages d'arbres et d'arbustes seront réalisés en dehors de la principale période de nidification comprise entre le 1^{er} avril et le 31 juillet ;
- le maintien d'un cordon arboré autour du site tout au long de la durée des travaux et la préservation de ce cordon après travaux ;
- la préservation d'une partie de la falaise et de différents micro-habitats rocheux ;
- l'aménagement d'au minimum un plan d'eau ;
- l'aménagement des plateaux créés, lors du remblai du site, en pelouse calcaire (finition en concassé de pierre calcaire de granulométrie très variées) ;
- la mise en œuvre des différentes mesures se fera sous la supervision du DNF, Direction de Namur.

Art. 3. Lors de toutes les phases d'exécution du chantier, des mesures de précaution seront prises afin d'éviter la dispersion des espèces exotiques envahissantes présentes sur le site, en particulier les renouées asiatiques par le biais des mesures suivantes :

- le déplacement des terres sera limité au maximum afin d'éviter la propagation des espèces exotiques par le biais de propagules et de morceaux de plantules ;
- si l'évacuation de terres contaminées est inévitable, celles-ci doivent être traitées et/ou valorisées selon une des filières présentées au chapitre 5.6. du guide de référence pour la gestion des terres édité par le Département des Sols et déchets (voir https://sol.environnement.wallonie.be/files/Document/Guides/20190528_GRG_1.12.pdf) ;
- une attention particulière sera portée au transport des terres, vecteur potentiel de dissémination, conformément aux précautions énoncées au chapitre 5.7 de ce même guide ;
- étant donné que toutes les propagules ne sont pas forcément visibles, les terres déplacées au départ de la zone d'habitat initiale vers les zones de compensation feront l'objet d'un suivi particulier qui visera à détecter l'installation éventuelle de plantules d'espèces exotiques envahissantes.

En cas d'installation de plantes exotiques envahissantes au sein des zones de compensation, celles-ci seront gérées en vue de leur éradication dans le respect des conseils de gestion figurant sur le site <http://biodiversite.wallonie.be/invasives>.

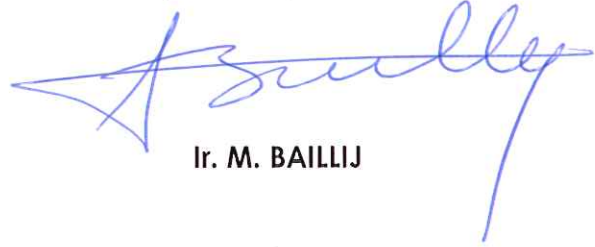
Art. 4. l'ASBL « Gestion et Expertise des Forêts et des Espaces Naturels » transmettra dès la fin de la réalisation des travaux ou au plus tard un mois après l'expiration de la présente dérogation un rapport d'application au Département de la Nature et des Forêts, Direction de la Nature et des Espaces verts (Avenue Prince de Liège, 15 à 5100 Jambes) ainsi qu'à la Direction extérieure de Namur (Avenue Reine Astrid 39 5000 Namur).

Art. 5 La présente autorisation est valable entre le 1^{er} octobre 2021 et le 1^{er} octobre 2023.

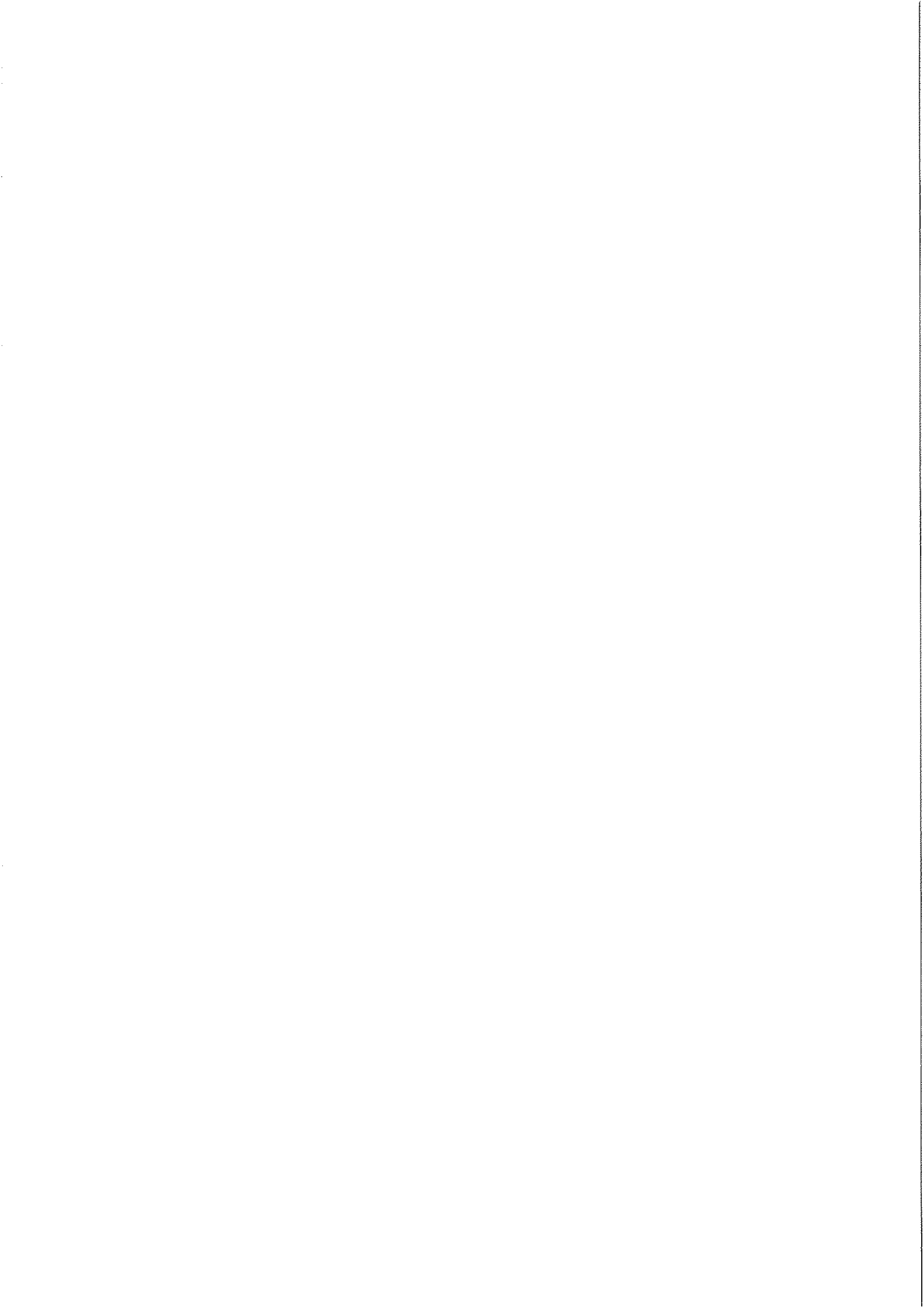
Art. 6. Le bénéficiaire restera en possession de la présente autorisation lors de toutes les opérations autorisées.

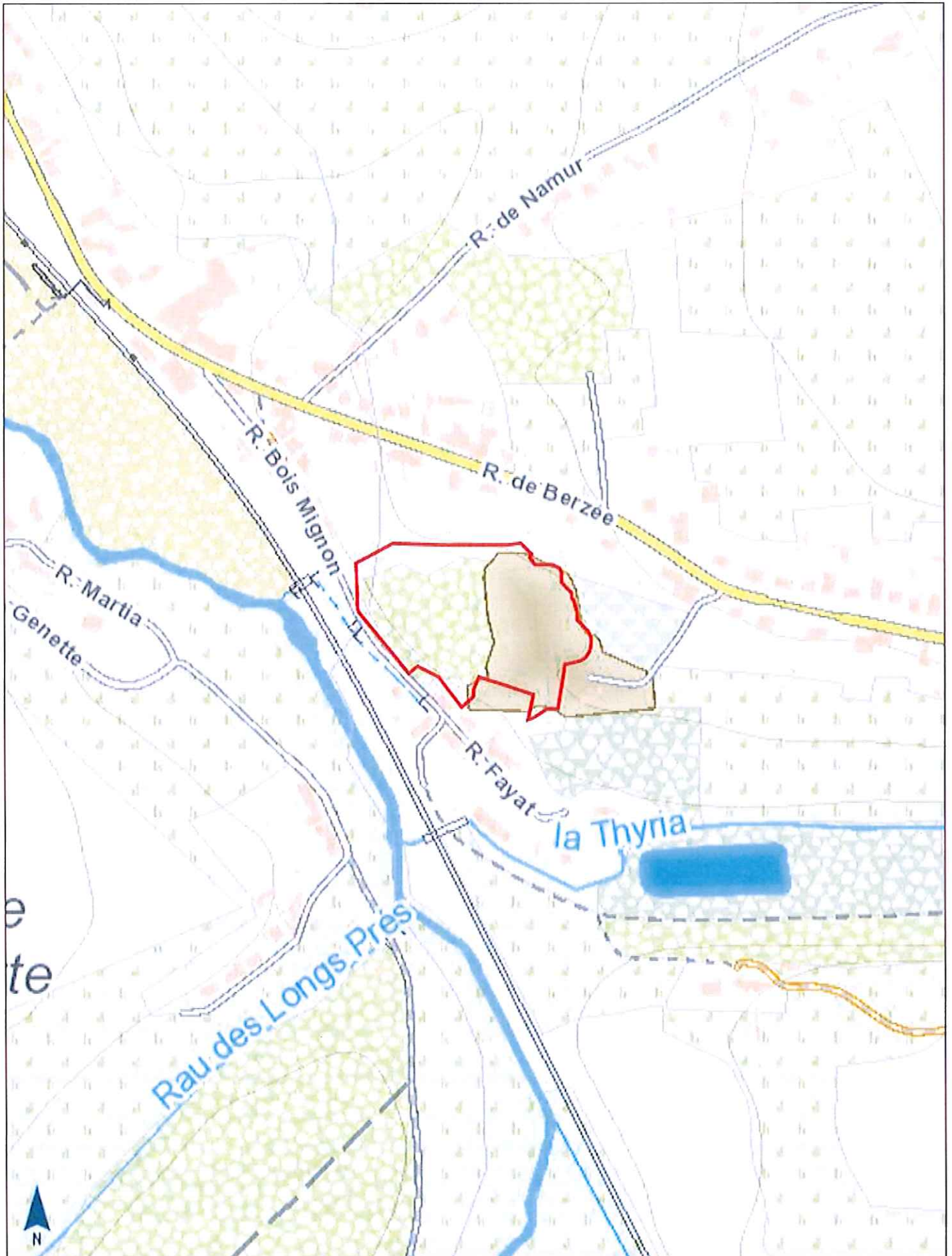
Fait à Namur, le 22/06/21

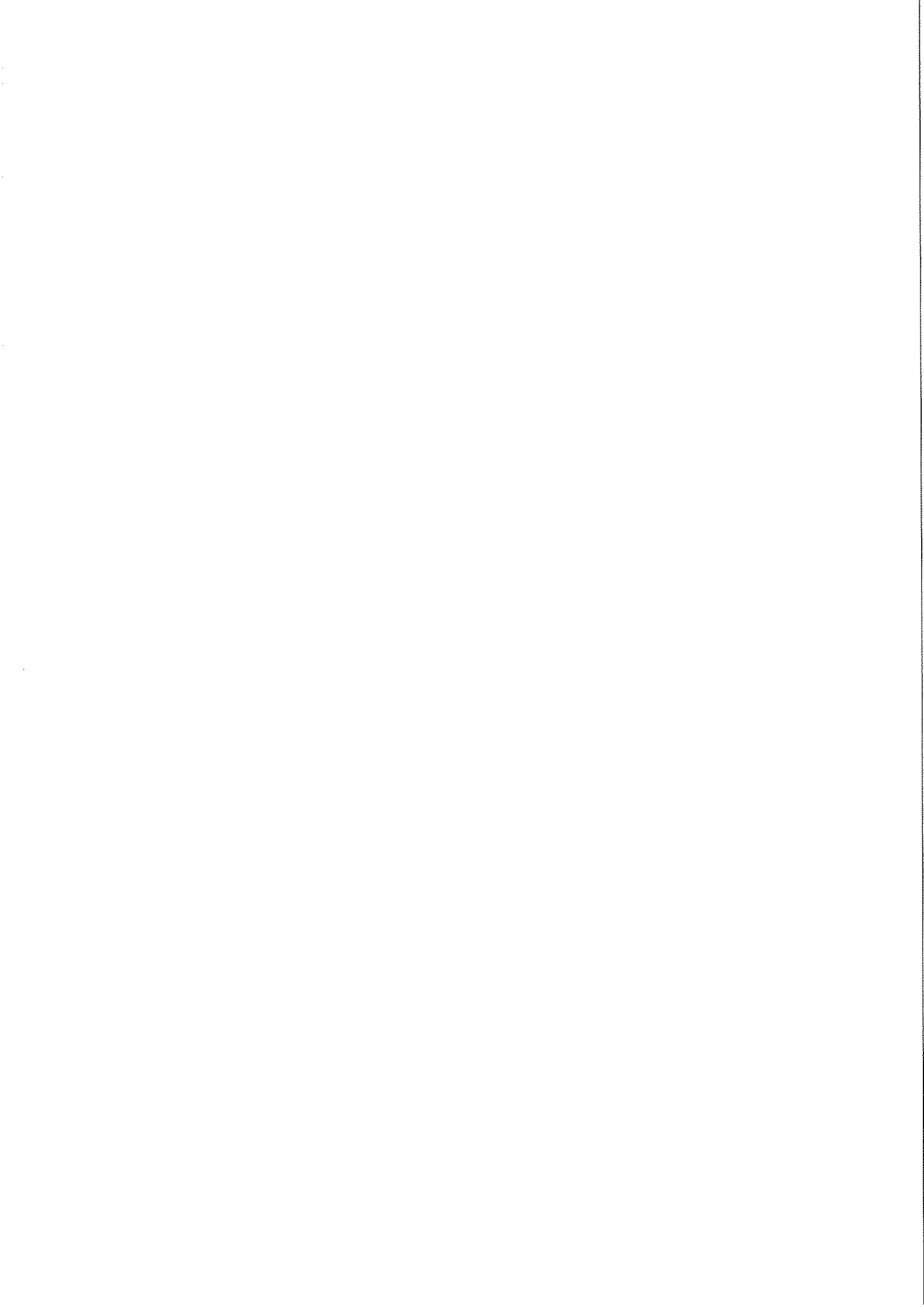
L'Inspecteur général a.i.,



Ir. M. BAILLIJ







AVIS

RUR.21.081.AV-Nature

Demande de dérogation émanant de M. Maxime NINANE (Bureau GEFEN) pour le compte de M. Stéphane ORLOFFE (ENGIE SA) concernant la destruction de spécimens d'espèces végétales protégées (*Festuca pallens*, *Epipactis helleborine*) et de leurs habitats dans le cadre du rehaussement du bassin supérieur n°2 de la centrale de Coo-Trois-Ponts destiné à augmenter la capacité de stockage hydro-électrique, en lien avec le développement des énergies renouvelables

Avis adopté le 13/04/2021

DONNEES INTRODUCTIVES

Demande

Demandeur : SPW – Département de la Nature et des Forêts – Direction de la Nature
Structure consultée : Pôle Ruralité - Section Nature
Type de dossier : Demande de dérogation aux mesures de protection des espèces animales et/ou végétales
Date de réception : 06/04/2021 (copie avancée par mail), 12/04/2021 (courrier)
Références : DNF/DNEV/JPB/SLA/ Sorties 2021 : 5617

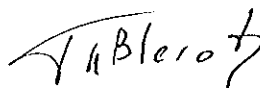
Avis

Référence légale : Loi du 12 juillet 1973 sur la Conservation de la Nature
Délai de remise d'avis : 45 jours
Préparation de l'avis : Visioconférence du 13/04/2021

AVIS

Réuni ce 13 avril 2021 en visioconférence, le Pôle "Ruralité" Section "Nature" a examiné le dossier sous rubrique et a **accepté** que soit accordée la dérogation demandée, moyennant la prise en compte des recommandations émises tant par le Bureau d'études GEFEN que par la Direction DNF de Liège au travers de son avis remis dans le cadre de la demande de permis unique.

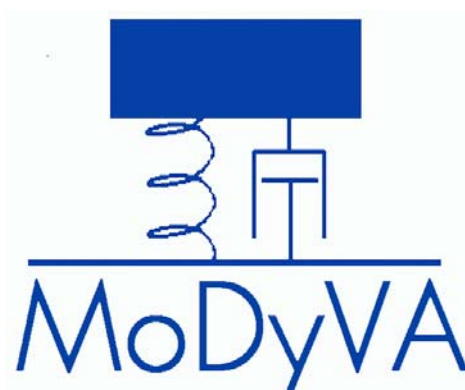
Il faut en outre relever qu'il s'agit d'un projet d'intérêt public majeur, bénéficiant de moyens financiers directement liés au développement des technologies devant assurer la transition énergétique post nucléaire. Cela étant, l'étude jointe au dossier met bien en évidence les enjeux biologiques du projet, en ne se limitant pas aux espèces protégées et/ou patrimoniales. Outre les translocations prévues pour les deux espèces visées par la dérogation, les différentes mesures d'atténuation proposées ainsi que les mesures envisagées pour le réaménagement du site aux abords du bassin supérieur n°2 seront à l'évidence favorables à la biodiversité, notamment par la création de nouveaux milieux ouverts, rocheux et forestiers.



Philippe BLEROT
Président du Pôle « Ruralité » Section « Nature »

**ANNEXE H ETUDE D'INCIDENCE ACOUSTIQUE AUTOUR DE
L'ANCIENNE CARRIÈRE DE BOIS-MIGNON (MODYVA,
2010)**

27 janvier 2010



Etude d'incidence acoustique autour de l'ancienne carrière de Bois-Mignon

Expertise réalisée pour TCL sprl

Ir Philippe Brux, sprl MoDyVA

Laboratoire agréé par la Région Wallonne dans le cadre de la lutte contre le bruit

- Responsable de la mesure : Philippe Brux
- Auteur du rapport : Philippe Brux
- Période de mesurage : du 26 janvier 2010
- Localisation de la mesure : Rue Bois Mignon, Berzée
- Identification de l'établissement : TCL sprl, entreprise de transport et terrassement
- Conditions météorologiques : -2 à 0°C, pas de précipitation, vent inférieur à 5 m/s
- Appareil de mesure : Sonomètre intégrateur Rion NA-27, classe 1
- Méthode de mesure : Mesures ponctuelles autour du site
- Grandeurs mesurées : L_{Aeq} , mesuré toutes les minutes, constante de temps SLOW (et impulse en parallèle), pondération A.
- Description des bruits mesurés : Bruit émis par du matériel de chantier (camion et excavatrice).

1. Introduction

L'objectif de cette étude est d'évaluer l'incidence sonore qu'aurait l'activité de la société TCL sur le site de la Carrière de Bois Mignon.

La société n'ayant pas encore reçu les autorisations nécessaires pour démarrer l'exploitation, des mesures représentatives de cette activité ont été réalisées. L'activité consistera au remblaiement de la carrière. Pour ce faire, des camions déverseront des déchets inertes dans la carrière. Ces déchets pourront être répartis à l'aide d'une pelle mécanique.

Afin d'évaluer l'incidence acoustique, des mesures de bruit ont été prises en différents points alors qu'un camion et une pelle mécanique travaillaient fictivement sur le site. Les engins ont été positionnés au bord de la carrière. La pelle mécanique effectuait différents mouvements de rotation et d'actionnement de son bras, tandis que la benne du camion était également actionnée.

Les niveaux de bruit relevés ont été analysés conformément aux prescriptions de l'Arrêté du Gouvernement Wallon du 4 juillet 2002, fixant les conditions générales d'exploitation des établissements visés par le décret du 11 mars 1999 relatif au permis d'environnement.

2. Matériel de mesure utilisé

a. Sonomètre

Le sonomètre utilisé est un Rion NA27, il s'agit d'un sonomètre intégrateur de classe 1, il permet de réaliser des mesurages en 1/3 d'octaves. Les numéros de série sont :

- sonomètre : 01070532
- microphone : 76148
- préamplificateur : 73487

Durant les mesures, les réglages du sonomètre étaient les suivants :

- Constante de temps : SLOW
- RANGE : variable
- Pondération fréquentielle : A
- Durée de la mesure : 1 min pour la plupart des mesures

b. Calibreur

Les instruments ont été calibrés avant et après chaque mesure au moyen d'un pistonphone B&K 4230 de type 1. Son numéro de série est le 1169331.

3. Description des lieux

La carrière est située à la Rue du Bois Mignon à Berzée. Au sud-ouest, on note la présence d'une voie de chemin de fer ainsi que d'un cours d'eau. Une petite falaise délimite l'extrémité nord du site. On note la présence d'habitation au nord ouest, à l'entrée de la rue du Bois Mignon ; plus au sud, dans la rue Fayat ; ainsi qu'au nord, au-dessus de la falaise (Rue de Berzée).



Figure 1 : Localisation du site

La figure 2 montre les limites de propriété ainsi que la position des points de mesure et la zone d'activité.

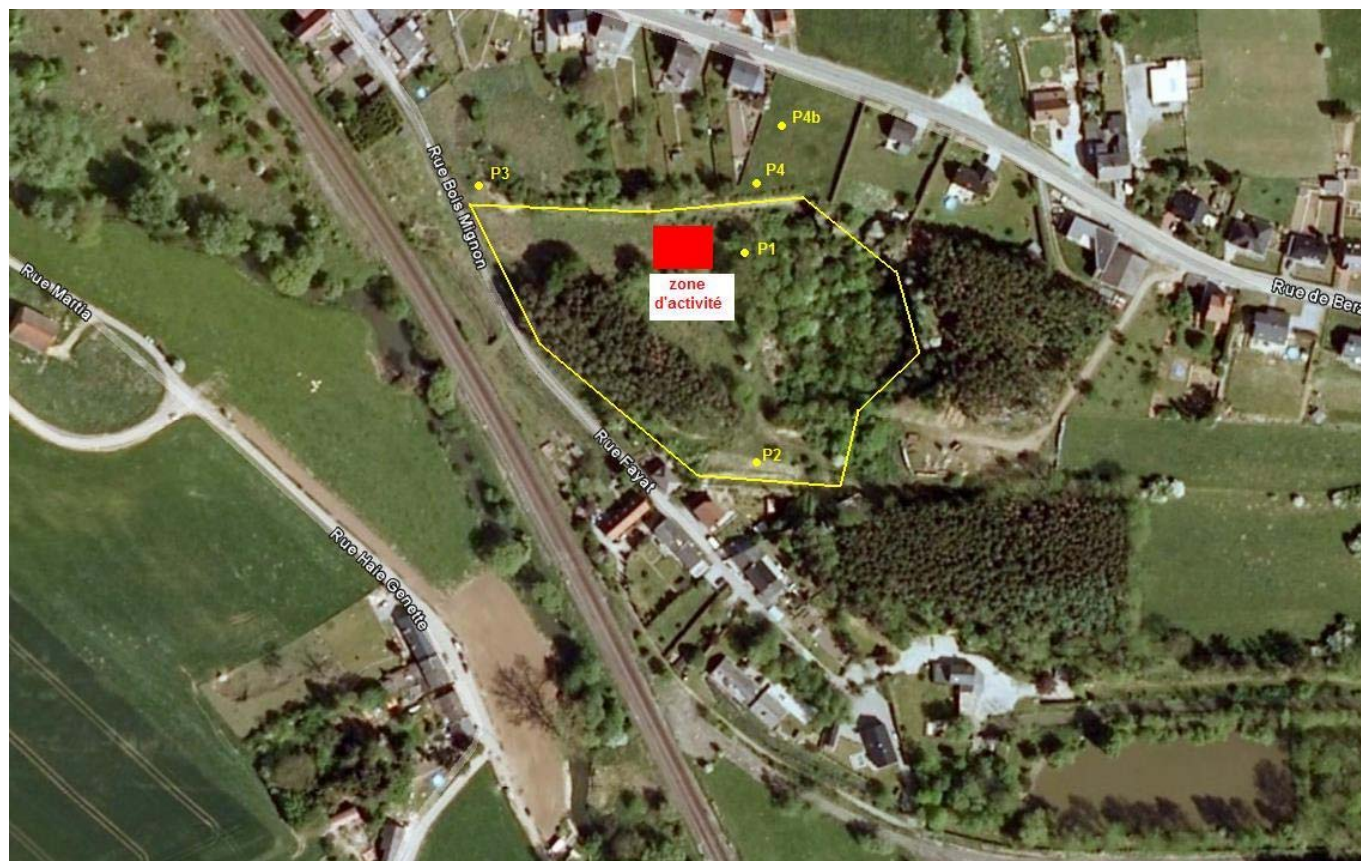


Figure 2 : Disposition du site, position des micros et des engins de chantier (rectangle rouge)

Quatre points de mesures ont été analysés :

- Le point 1 n'intervient pas directement dans l'étude puisqu'il est situé sur le site, à proximité immédiate des engins de chantier (environ 10 m)
- Le point 2 est situé en limite de propriété au sud du site, à proximité des habitations
- Le point 3 est situé au bord de la Rue Bois Mignon, en bordure du site et à proximité de nouvelles constructions (actuellement en chantier)
- Le point 4 est situé sur un terrain inoccupé de la rue Berzée, au-dessus de la falaise et à proximité des habitations. Le point 4 est situé à hauteur de la façade arrière de l'habitation voisine.



Figure 3 : Machines présentes sur le site



Figure 4 : Point 2 - gauche : vue vers les habitations les plus proches



Figure 5 : Point 3, vue de la rue Bois Mignon



Figure 6 : Point 4 et 4b, vue de la Rue de Berzée

4. Déroulement et conditions des mesures

Les mesures ont été réalisées le 26 janvier 2010 en matinée. La température extérieure était comprise entre -2 et 0°C. Il n'y a pas eu de précipitations. Le vent était inférieur à 5 m/s.

5. Résultats des mesures

Au point 1, c'est-à-dire, à une dizaine de mètres des machines, on relève un niveau sonore de 66 dB(A). Avec une constante de temps impulsive, on relève un niveau sonore de 67,1 dB(A). Le bruit ne peut donc, a priori, pas être considéré comme étant à caractère impulsif.

Au point 2, on relève un niveau sonore de 40 dB(A). A cet endroit, le bruit de fond est de 31,2 dB(A). Après déduction du bruit de fond, on obtient donc un niveau de bruit particulier égal à : **39,3 dB(A)**. Le spectre (après déduction du bruit de fond) est présenté à la figure 7. On note la présence d'une émergence tonale à 63 Hz et qui provient probablement du moteur ou de la pompe à huile de l'excavatrice. Cette émergence est de 9,3 dB et pourrait conduire à l'ajout d'un terme correctif de 4 dB(A). Ceci porterait le bruit particulier de l'établissement à 43,3 dB(A). Néanmoins, cette émergence est inférieure à la valeur du reste du spectre pondéré en dB(A). Il n'y a dès lors pas lieu d'en tenir compte.

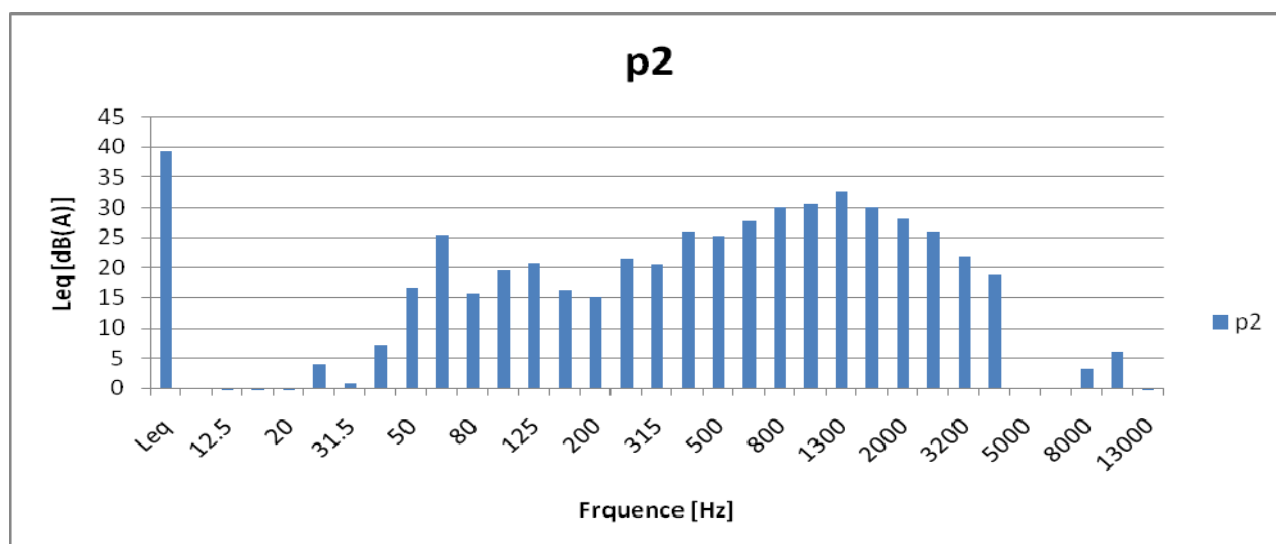


Figure 7 : Spectre mesuré au point 2

Au point 3, on relève un niveau sonore de 39,7 dB(A) pour un bruit de fond de 37,4 dB(A). Le bruit de fond est légèrement plus élevé de par la présence du cours d'eau. Le bruit particulier de l'installation est donc de **35,7 dB(A)**. Subjectivement, les machines sont à peine audibles à cet endroit. La figure 8 montre le spectre mesuré.

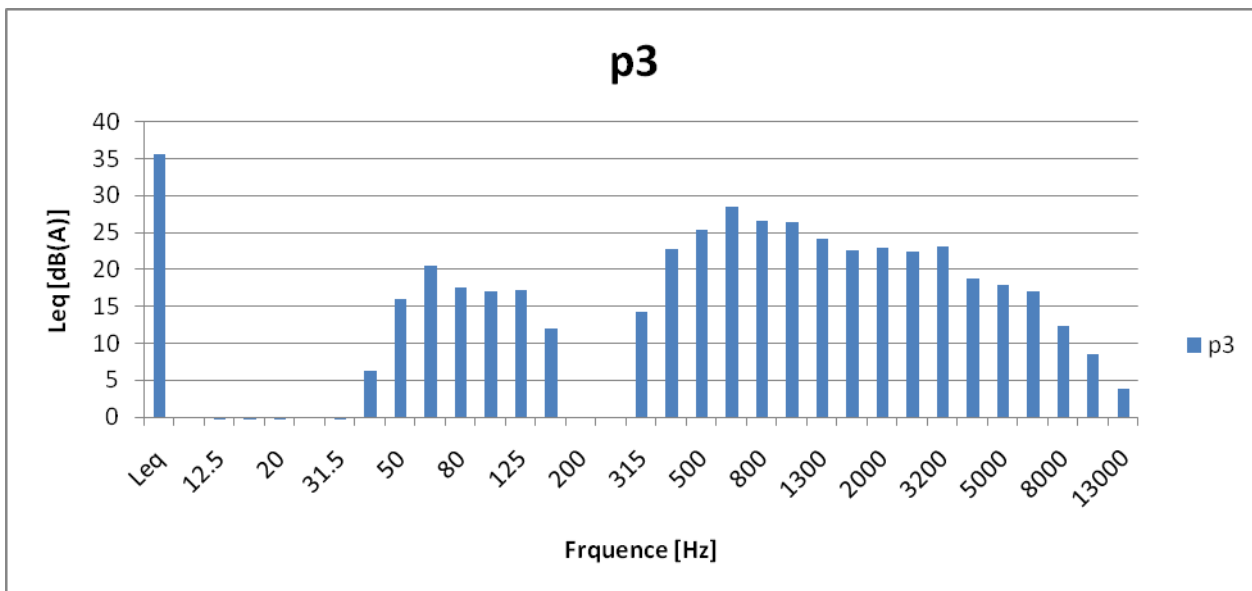


Figure 8 : Spectre mesuré au point 3

Au point 4, on relève 40,7 dB(A) pour un bruit de fond de 34,5 dB(A). Le bruit particulier est donc de 39,5 dB(A). On note que bien que plus proche des sources de bruit, cette zone est assez bien protégée par la falaise qui la sépare de la carrière. Le spectre mesuré est repris en figure 9.

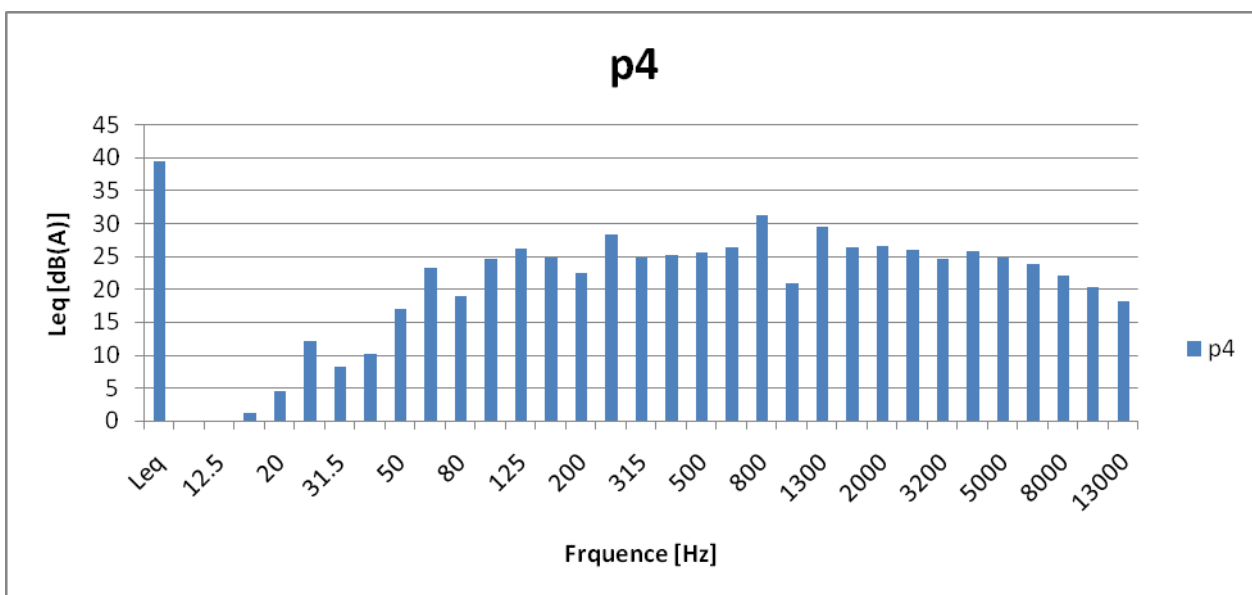


Figure 9 : Spectre mesuré au point 4

6. Commentaires

Lors des mesures, nous avons veillé à éviter la présence de bruits indésirables comme des passages de voitures ou de trains, cris d’animaux (présence de chiens à proximité), ... tant pour les mesures de bruit lié aux machines que pour le bruit de fond.

Les niveaux de bruit particulier ont été évalués en considérant que les machines sont continuellement présentes et actives sur le site. En pratique, il y a lieu de considérer des passages de camions qui viendront déverser leur chargement dans la carrière. Le nombre de chargements et déchargements n'est pas connu avec précision.

A titre d'exemple, si on souhaite évaluer le bruit particulier de l'installation en considérant le déchargement d'un camion par heure, ce déchargement durant environ 15 minutes. Il y a lieu de corriger les résultats ci-dessus en soustrayant 6 dB (fonctionnement pendant $\frac{1}{4}$ du temps). Ce calcul n'est qu'indicatif.

7. Conclusions

Le tableau suivant reprend les niveaux d'évaluation du bruit particulier au 3 points d'immiscions ainsi que les valeurs limites fixées par l'Arrêté du Gouvernement Wallon.

Bruit particulier mesuré $L_{A,T}$			Limites légales		
Point 2	Point 3	Point 3	Jour 7h-19h	Transition 6h-7h 19h-22h	Nuit 22h-6h
39,3	35,7	39,5	50	45	40

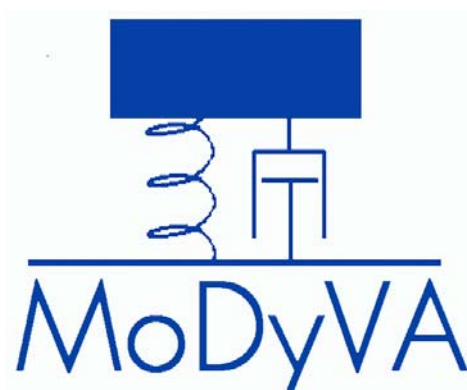
On note donc que l'établissement est très nettement en-dessous des limites prescrites pour une exploitation du site en journée. Bien que les niveaux limites pour la période de nuit ne soient pas atteints, l'exploitant ne prévoit pas, à notre connaissance, de travailler durant les périodes de nuit.

Rédigé à Mons, le 27 janvier 2010.

Philippe Brux, responsable de la mesure et auteur du rapport.

**ANNEXE I ETUDE D'INCIDENCE ACOUSTIQUE DU TRAFIC GÉNÉRÉ
PAR LE REMBLAIEMENT DE L'ANCIENNE CARRIÈRE DE
BOIS-MIGNON (MODYVA, 2010)**

3 mai 2010



Etude d'incidence acoustique du trafic généré par le remblaiement de l'ancienne carrière de Bois-Mignon

Expertise réalisée pour TCL sprl

Ir Philippe Brux, sprl MoDyVA
Laboratoire agréé par la Région Wallonne dans le cadre de la lutte contre le bruit

- Responsable de la mesure : Philippe Brux
- Auteur du rapport : Philippe Brux
- Période de mesurage : 21 avril 2010
- Localisation de la mesure : Rue Bois Mignon, Berzée
- Identification de l'établissement : TCL sprl, entreprise de transport et terrassement
- Conditions météorologiques : 5 à 10°C, pas de précipitation, vent inférieur à 5 m/s
- Appareil de mesure : Sonomètre intégrateur Rion NA-27, classe 1
- Méthode de mesure : Mesure en continu sur le bord de la rue
- Grandeurs mesurées : L_{Aeq} , mesuré toutes les 30 secondes, constante de temps SLOW, pondération A.
- Description des bruits mesurés : Bruit ambiant dans la rue Bois Mignon (trafic, trains, ...) et impact des véhicules de TCL sprl

1. Introduction

L'objectif de ce projet est de quantifier les nuisances sonores liées au remblai de la Carrière du Bois Mignon située sur la Commune de Berzée – Thy-le-Château.

Une première étude avait été réalisée en janvier 2010. L'objectif de cette étude complémentaire est de mesurer les niveaux sonores émis par le passage des camions entrant et sortant de la carrière et de déterminer leur impact sur le bruit ambiant actuel dans la rue Bois Mignon.

L'étude d'incidence estime que le nombre de camions devrait en moyenne être inférieur à 6 camions par jour (camions de 15 tonnes pour une durée d'exploitation de 5 ans).

Des mesures de bruit ambiant ont été réalisées sur une période d'une demi-journée, le mercredi 21 avril 2010 entre 7h30 et 11h30.

2. Matériel de mesure utilisé

a. Sonomètre

Le sonomètre utilisé est un Rion NA27, il s'agit d'un sonomètre intégrateur de classe 1, il permet de réaliser des mesurages en 1/3 d'octaves. Les numéros de série sont :

- sonomètre : 01070532
- microphone : 76148
- préamplificateur : 73487

Durant les mesures, les réglages du sonomètre étaient les suivants :

- Constante de temps : SLOW
- RANGE : variable
- Pondération fréquentielle : A
- Durée de la mesure : 1 min pour la plupart des mesures

b. Calibreur

Les instruments ont été calibrés avant et après chaque mesure au moyen d'un pistonphone B&K 4230 de type 1. Son numéro de série est le 1169331.

3. Description des lieux

La carrière est située à la Rue du Bois Mignon à Berzée. Au sud-ouest, on note la présence d'une voie de chemin de fer ainsi que d'un cours d'eau. Une petite falaise délimite l'extrémité nord du site. On note la présence d'habitation au nord ouest, à l'entrée de la rue du Bois Mignon ; plus au sud, dans la rue Fayat ; ainsi qu'au nord, au-dessus de la falaise (Rue de Berzée).



Figure 1 : Localisation du site et du sonomètre

La position du sonomètre lors des mesures est indiquée à la figure 2. Le sonomètre a été placé à dans le prolongement de la façade de la maison la plus proche.



Figure 2 : Position du sonomètre

4. Déroulement et conditions des mesures

Les mesures ont été réalisées le 21 avril 2010 entre environ 7h30 et 11h30. La température extérieure était comprise entre 5 et 10°C. Il n'y a pas eu de précipitations. Le vent était inférieur à 5 m/s.

Les résultats ont été analysés suivant l'Arrêté du Gouvernement wallon relatif à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement du 13 mai 2004 (transposition de la directive européenne 2002/49/CE)

5. Résultats des mesures

5.1. Passage de camions

Les valeurs RMS mesurées sur 30 secondes lors du passage d'un camion devant le sonomètre sont résumées dans le tableau suivant. Deux mesures ont été réalisées. Le camion roulait à allure normale au vu de la largeur de la voie. Les résultats sont tout à fait répétitifs.

Passage camion	Montée	Descente
Essai 1	73.9 dB(A)	67.6 dB(A)
Essai 2	73.4 dB(A)	67.9 dB(A)



Figure 3 : Passage d'un camion

5.2. Mesure du bruit ambiant.

A ce jour, on note les sources de bruit suivantes sur le site :

- Rivière et bruit ambiant : la mesure de niveau de bruit fractile L_{90} indique un niveau de l'ordre de 40 dB(A) sur toute la matinée. Ce niveau est principalement influencé par la rivière toute proche
- Passages de trains : sur la matinée de mesure, nous avons compté une dizaine de passages de train. Le niveau L_{Aeq} lors d'un passage fluctue autour de 60 dB(A). Le train est généralement en phase de décélération ou d'accélération puisque la gare est toute proche.
- Passages de véhicules : on note 10 passages de véhicules sur la matinée. Les niveaux varient entre 57 dB(A) et 72 dB(A).
- Ane : Dans le champ situé en face de la carrière réside un âne. Il arrive que l'animal émette des braiments. Les niveaux sont assez intenses puisqu'on mesure entre 73 et 84 dB(A). Sur la matinée de mesures, nous avons relevés 4 cris. Etant donné le caractère aléatoire du phénomène, nous ferons les analyses avec et sans âne dans la suite du rapport.

La figure 4 montre l'évolution du niveau de bruit (L_{Aeq} et L_{90}) de fond sur la matinée (sans passage de camion)

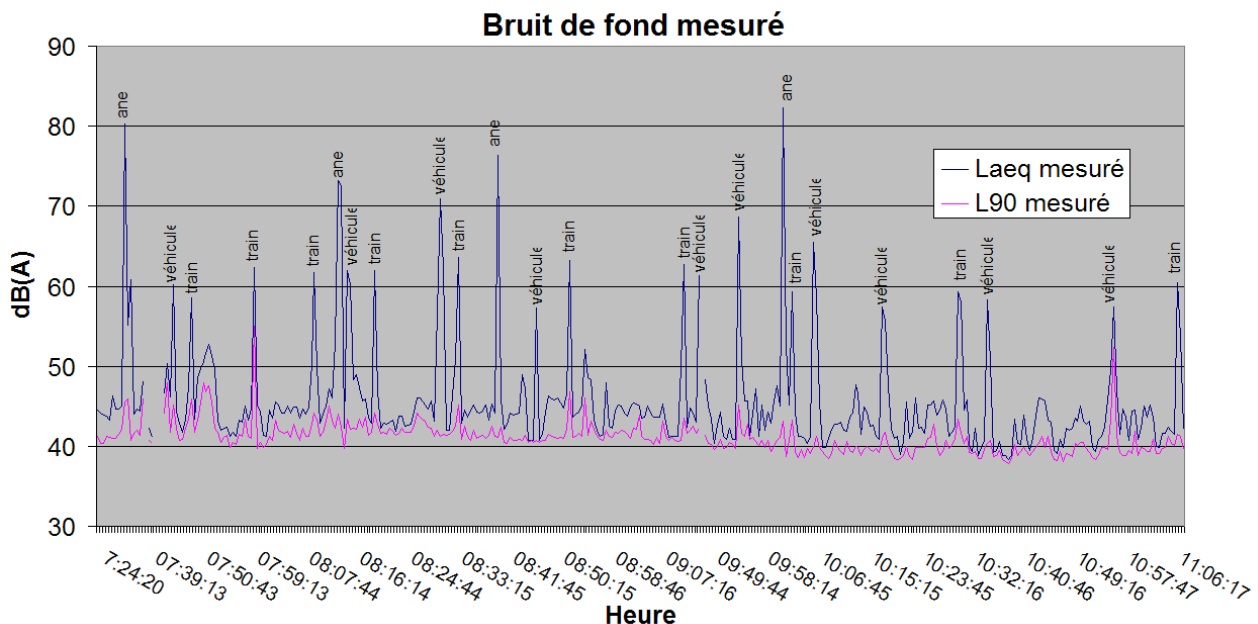


Figure 4 : Bruit de fond mesuré sur la matinée

La valeur RMS du niveau de bruit L_{Aeq} , que l'on peut considérer représentative du L_{day} , niveau sonore moyen à long terme pondéré A tel que défini dans ISO 1996-2:1987 est de 60,65 dB(A) avec l'âne et de 52,24 dB(A) sans âne.

La valeur de L_{90} sur la matinée est de 41,78 dB(A).

5.3. Prédiction du L_{day} en fonction du nombre de passages de camions

La figure 5 montre l'évolution du L_{day} , en fonction du nombre de passages de camions. Par passage de camions, nous entendons un passage en descente et un passage en montée combinés.

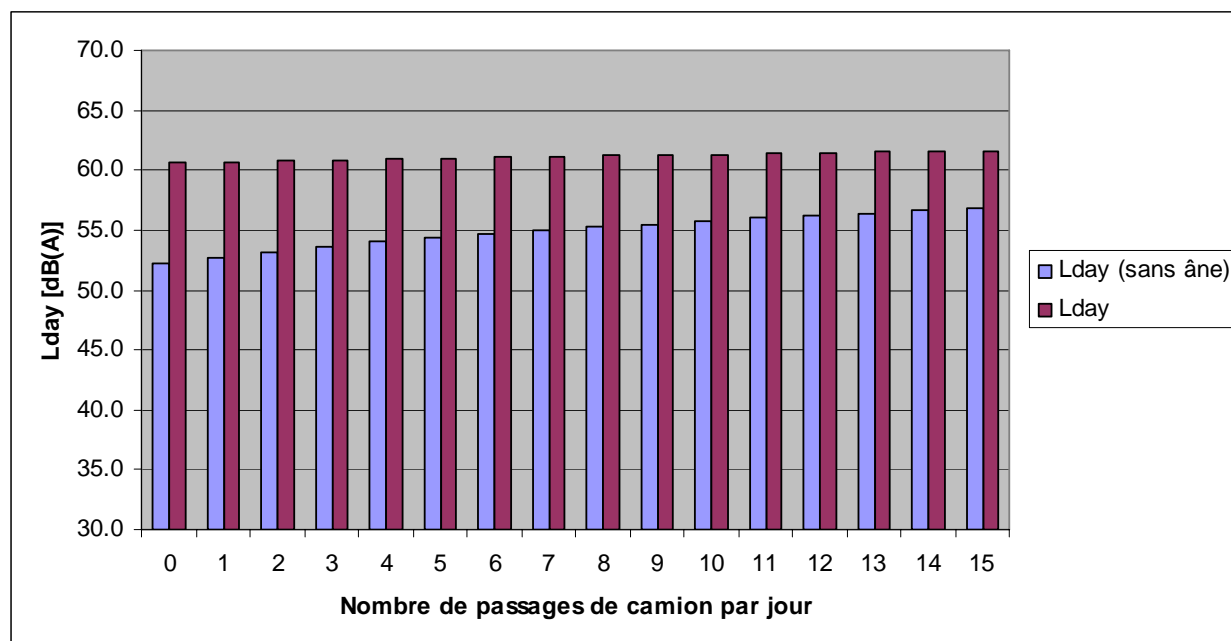


Figure 5 : Evolution du L_{day} en fonction du nombre de passages de camions

Pour 6 passages de camions par jour, le L_{day} passe de 52,2 dB(A) à 54,7 dB(A). Si on tient compte de la présence de l'âne, on passe de 60,6 à 61,1 dB(A) pour 6 passages. L'impact est relativement limité.

5.4. Analyse de contributions

Sur base de ces mesurages, on peut réaliser une analyse des contributions des différents bruits présents dans l'environnement, à la valeur L_{day} totale.

Le premier tableau reprend les contributions en tenant compte de la présence de l'âne.

Source de bruit	L_{day}	Contribution en %
Bruit de fond	43.7	1.82
Voitures	49.8	7.34
Trains	46.4	3.42
Âne	60.0	77.57
6 camions	51.0	9.85
Total	61.1	100

Le tableau suivant reprend la même analyse sans tenir compte de l'âne.

Source de bruit	L_{day}	Contribution en %
Bruit de fond	43.7	8.12
Voitures	49.8	32.72
Trains	46.4	15.25
6 camions	51.0	43.91
Total	54.6	100

La contribution du charroi lié à l'exploitation est donc du même ordre de grandeur que celle des passages de train et du charroi actuel combinés.

6. Commentaires

Il est important de noter qu'il n'existe pas de niveaux limites légaux pour ce type de nuisance. Les autorités se fixent généralement un objectif de 55 dB(A) à proximité des axes routiers mais ces niveaux sont régulièrement dépassés dans la pratique.

Des mesures de ce type réalisées récemment en ville (centre ville de Nivelles, sur un boulevard) donnent des niveaux supérieurs à 70 dB(A).

7. Conclusions

Ces mesures visaient à quantifier l'impact du charroi induit par l'exploitation de la Carrière sur le niveau de bruit ambiant dans la rue Bois Mignon. L'étude d'incidence estime le nombre de passages de camion par jour à 6, pour des camions de 15 tonnes et une exploitation limitée à 5 ans.

Nous renvoyons à la figure 5 pour connaître l'impact du charroi sur le L_{day} , en fonction du nombre de passages quotidiens. Pour 6 passages de camions par jour, le L_{day} passe de 52,2 dB(A) à 54,7 dB(A). L'impact est inférieur à 3 dB et est donc relativement limité. Le niveau global reste inférieur à 55 dB(A).

Si on tient compte de la présence de l'âne, on passe de 60,6 à 61,1 dB(A) pour 6 passages. On n'observe donc qu'un impact de 0,5 dB, ce qui est négligeable.

Rédigé à Mons, le 3 mai 2010.

Philippe Brux, responsable de la mesure et auteur du rapport.

