

PAP BOULEVARD PIERRE DUPONG A HOLLERICH (LUXEMBOURG)

Loi du 15 mai 2018 relative à l'évaluation des
incidences sur l'environnement

Vérification préliminaire



Août 2021

Table des matières

1	Contexte.....	7
2	Présentation du projet.....	8
2.1	Informations générales sur le projet.....	8
2.1.1	Identification du projet.....	8
2.1.2	Personnes de contact.....	8
2.2	Nature du projet.....	9
2.3	Emplacement du projet.....	10
2.3.1	Situation.....	10
2.3.2	Description des alentours.....	11
2.3.3	Situation cadastrale.....	12
2.3.4	Nature de la zone selon le plan d'aménagement général.....	12
2.4	Informations relatives à la configuration actuelle du site.....	13
2.5	Description du projet.....	14
2.5.1	Implantation générale.....	14
2.5.2	Concept de développement urbain.....	15
2.5.3	Installations techniques et équipements.....	17
2.5.4	Support de mobilité.....	19
2.6	Chantier de construction.....	20
2.6.1	Nature des travaux.....	20
2.6.2	Travaux d'excavation, de terrassement et d'assainissement.....	20
2.6.3	Travaux de construction.....	21
2.6.4	Machines et engins utilisés.....	21
2.6.5	Organisation du chantier.....	21
2.7	Utilisation des ressources naturelles.....	22
2.7.1	Le sol.....	22
2.7.2	L'eau potable.....	22
2.7.3	L'eau de pluie.....	22
2.7.4	La biodiversité.....	22
2.8	Production des déchets.....	23
2.8.1	Phase de construction.....	23
2.8.2	Phase d'exploitation.....	23
2.9	Pollution et nuisance.....	24

2.9.1	Emissions atmosphériques et odeurs.....	24
2.9.2	Rejets dans l'eau et risques de pollution de l'eau	24
2.9.3	Rejets dans le sol et risque de pollution du sol et du sous-sol	25
2.9.4	Emissions acoustiques et vibrations	26
2.10	Risques d'accidents par les substances et technologies mises en œuvre	26
2.10.1	Risques relatifs à la sécurité	26
2.10.2	Risques environnementaux	27
3	Etat initial de l'environnement	28
3.1	Population et santé humaine	28
3.1.1	Santé et bien être	28
3.1.2	Habitat	28
3.1.3	Loisir	28
3.1.4	Agriculture, sylviculture.....	28
3.1.5	Bruit environnemental.....	29
3.2	Faune, flore, biodiversité	29
3.2.1	Faune	29
3.2.2	Flore	29
3.2.3	Biotopes.....	29
3.2.4	Zones protégées.....	30
3.3	Sols	30
3.3.1	Géologie, pédologie	30
3.3.2	Pollution du sol.....	31
3.4	Eaux	31
3.4.1	Eaux de surface	31
3.4.2	Eaux souterraines	31
3.5	Air et climat	31
3.5.1	Air.....	31
3.5.2	Méso et microclimat.....	32
3.6	Paysage	32
3.7	Biens culturels et biens matériels	32
4	Détermination des facteurs potentiellement affectés.....	33
5	Analyse du projet selon les critères de sélection de l'annexe III de la loi du 15 mai 2018.	34
5.1	Caractéristiques du projet	34
5.2	Localisation du projet	34
5.2.1	Utilisation du sol	34

5.2.2	Richesse relative, disponibilité, capacité de régénération des ressources naturelles	34
5.2.3	Capacité de charge de l'environnement naturel	34
5.3	Type et caractéristique de l'impact potentiel.....	35
5.3.1	Ampleur et étendue spatiale de l'impact	35
5.3.2	Impact engendré par les rejets dans l'air	35
5.3.3	Impact sur l'eau	35
5.3.4	Impact sur le sol	35
5.3.5	Impact engendré par les émissions de bruit et de vibration	35
5.3.6	Impact en matière de rayonnement lumineux	36
5.3.7	Impact en matière de rayonnement non ionisant.....	36
5.3.8	Impact en matière de déchet.....	36
5.3.9	Impact sur la faune et la flore.....	36
5.3.10	Impact sur les infrastructures de transports.....	37
5.3.11	Impact sur le paysage	37
5.3.12	Impact sur le bien matériel, le patrimoine culturel et architectural.....	37
5.3.13	Impact sur le climat et microclimat.....	37
5.3.14	Nature transfrontalière de l'impact	37
5.3.15	Intensité et complexité de l'impact	37
5.3.16	Probabilité de l'impact	38
5.3.17	Début, durée, fréquence et réversibilité de l'impact	38
5.3.18	Cumul de l'impact avec celui d'autres projets existants ou approuvés.....	38
6	Annexes.....	39

Liste des figures

Figure 1 : Plan Schéma de rez-de-chaussée et coupe transversale (Extrait étude préliminaire – Christian Bauer et Associés Architectes S.A.).....	9
Figure 2 : Situation de la zone du projet sur fond topographique et ortho photo, échelle 1/10000 (géoportail.lu).....	10
Figure 3 : Situation de la zone du projet sur fond topographique et ortho photo, échelle 1/2500 (géoportail.lu).....	11
Figure 4 : Affectation au rez-de-chaussée des alentours (Extrait étude préliminaire – Christian Bauer et Associés Architectes S.A.).....	11
Figure 5 : Extrait de carte du PAG (géoportail.lu).....	12
Figure 6 : Présentation de la configuration actuelle du site.	13
Figure 7 : Schéma d'intégration dans le contexte urbain (Extrait étude préliminaire – Christian Bauer et Associés Architectes S.A.).....	15
Figure 8 : Visualisation à vol d'oiseau du sud-ouest (Extrait étude préliminaire – Christian Bauer et Associés Architectes S.A.).....	16
Figure 9 : Réseaux de transport en commun à proximité du projet (geoportail.lu).	19
Figure 10 : Station de vélo en libre-service à proximité du projet.	20
Figure 11 : Carte topographique avec un rayon de 200 m autour du projet.....	28
Figure 12 : Impact du bruit environnemental (Lden) sur la zone du projet à l'état initial (A gauche, bruit en lien avec l'aéroport de Luxembourg, à droite, bruit en provenance des axes routiers adjacents) (Geoportail.lu).....	29
Figure 13 : Réseau hydrographique autour du projet (Geoportail.lu).	31

Liste des tableaux

Tableau 1 : Situation cadastrale du projet.	12
Tableau 2 : Utilisation du sol prévue par le PAG en vigueur.	14
Tableau 3 : Répartition du nombre de logements par bâtiment.	14
Tableau 4 : Répartition des places de stationnement par fonction.	15
Tableau 5 : Occupation du sol à l'état initial du projet.....	30
Tableau 6 : Matrice de détermination des facteurs potentiellement affectés.	33

Liste des annexes

Annexe 1 :	Cadastre	: - Extrait et plan cadastraux de la parcelle 939/4525 - Extrait et plan cadastraux de la parcelle 980/4823 - Extrait et plan cadastraux de la parcelle 980/5347
Annexe 2 :	PAG	: - Ville de Luxembourg – Partie écrite – Version coordonnée (mopo n°02 – mars 2021) - Ville de Luxembourg – Extrait de la partie graphique (2021)
Annexe 3 :	Présentation du projet	: - Etude préparatoire – Schémas Directeurs – SD n°HO-03 « Boulevard Pierre Dupong » à Hollerich (2017) - Etude préliminaire – Présentation du 20/11/2020 – Christian Bauer & Associés Architectes - Concept d’assainissement – Vue en plan et coupes – TR-Engineering (2021)
Annexe 4 :	Etude géotechnique	: - Lotissement „Boulevard Pierre Dupong“ in Luxemburg-Hollerich Geotechnischer Bericht – Geoconseils (2019)
Annexe 5 :	Ecobilan	: - PAP « Boulevard Pierre Dupong » - Evaluation des biotopes – Tr-Engineering (2021)
Annexe 6 :	Extraits CASIPO	: - Extrait CASIPO de la parcelle 939/4525 - Extrait CASIPO de la parcelle 980/4823 - Extrait CASIPO de la parcelle 980/5347
Annexe 7 :	Archéologie	: - Avis du Centre National de recherche archéologique

1 CONTEXTE

Le PAP « Boulevard Pierre Dupong » est un projet urbanistique situé dans le quartier Hollerich de la Ville de Luxembourg.

La superficie du projet est de 1.43 ha. Le projet prévoit la création de 17 bâtiments destinés à accueillir des logements, des commerces ainsi que des bureaux. Au sous-sol, il est prévu de créer un parking pour répondre au besoin en stationnement des futurs habitants et utilisateurs du site. Ce parking n'a pas vertu à accueillir des places publiques.

Dans ce contexte, le projet apparaît en annexe IV du règlement grand-ducal du 15 mai 2018 établissant les listes de projets soumis à une évaluation des incidences sur l'environnement. Ainsi, une vérification préliminaire est nécessaire afin de savoir si une évaluation s'impose.

D'après l'article 4 de la loi du 15 mai 2018 relative à l'évaluation des incidences sur l'environnement, le présent dossier expose le projet selon les exigences définies dans l'annexe I (critères de sélection visés par l'article 3) et l'annexe II (informations à fournir dans le cadre de la vérification préliminaire).

Le bureau TR-Engineering, titulaire d'un agrément pour l'environnement (EIE) a été chargé de rédiger ce rapport.

2 PRESENTATION DU PROJET

2.1 INFORMATIONS GENERALES SUR LE PROJET

2.1.1 Identification du projet

Nom du projet : PAP Boulevard Pierre Dupong.

Localité : Quartier Hollerich, Luxembourg.

2.1.2 Personnes de contact

Maitre d'ouvrage : Société Nationale des Habitations à Bon Marché S.A.

Adresse	2b, rue Kalchesbruck L- 1852 LUXEMBOURG
Téléphone	(+352) 44 82 92-1
Fax	(+352) 45 52 83
Contact	Mme Staudt

Demandeur : TR-Engineering S.A.

Adresse	86-88, rue de l'Egalité L - 1456 LUXEMBOURG
Téléphone	(+352) 49 00 65-1
Fax	(+352) 49 25 38
Contact	Mme Leroux

Signature du Maitre d'ouvrage	
"Approbation du maitre d'ouvrage du présent document"	
	
Luxembourg, le 26/08/2021	Remis en 4 exemplaires

2.2 NATURE DU PROJET

Le projet PAP NQ Boulevard Pierre Dupong concerne la construction d'un complexe urbain composé de 17 bâtiments, identifiés dans le reste du rapport par des lettres allant de A à Q. Ces bâtiments sont destinés à accueillir des logements, des bureaux et des commerces.

En sous-sol, un parking sur deux étages offrira les emplacements nécessaires aux habitants et aux utilisateurs du site.

Un projet d'aménagement paysager permettra de créer une continuité entre le Parc Merl au Nord et la zone du projet, le tout apportant une ambiance agréable pour les usagers.

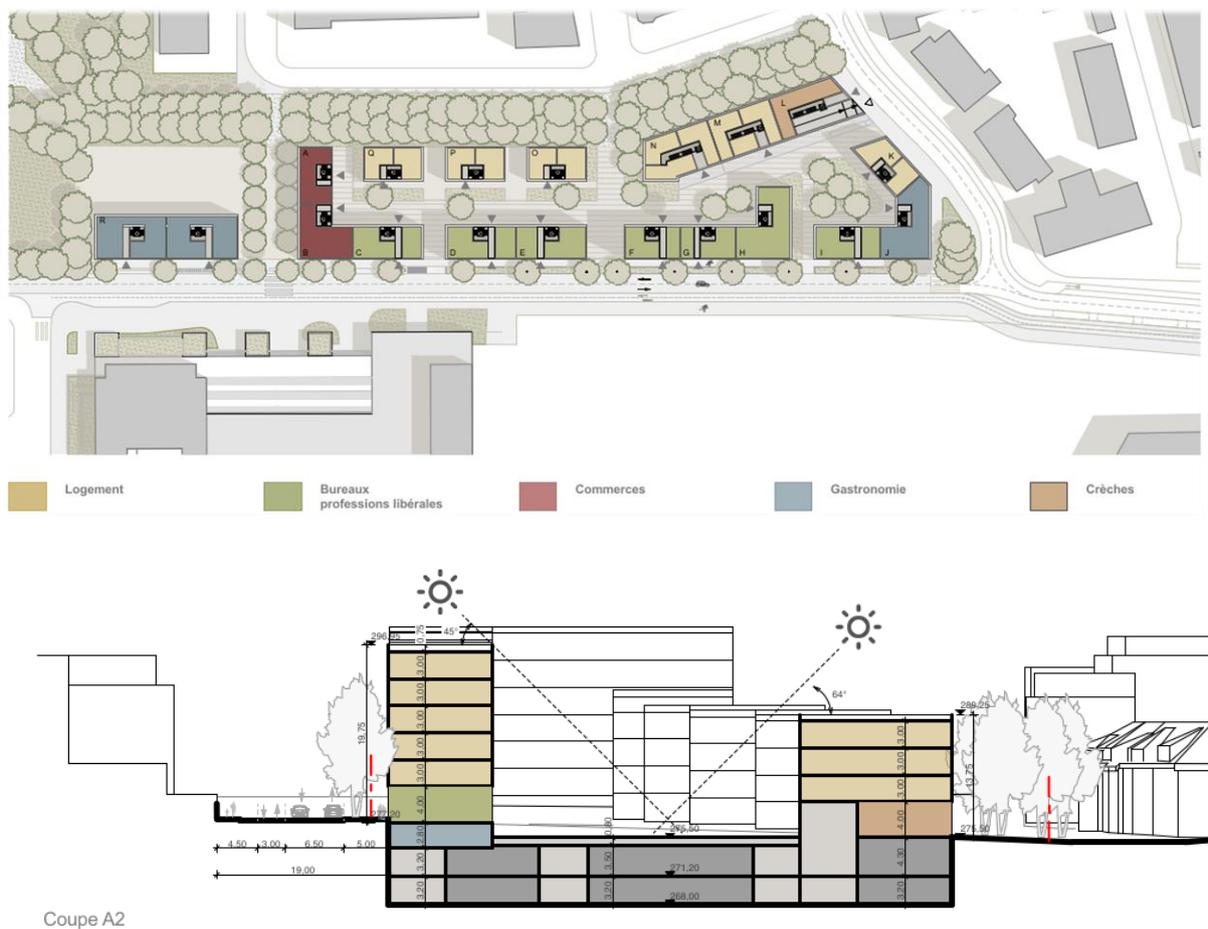


Figure 1 : Plan Schéma de rez-de-chaussée et coupe transversale (Extrait étude préliminaire – Christian Bauer et Associés Architectes S.A.).

2.3 EMLACEMENT DU PROJET

2.3.1 Situation

Le projet se situe dans le quartier Hollerich, à Luxembourg.

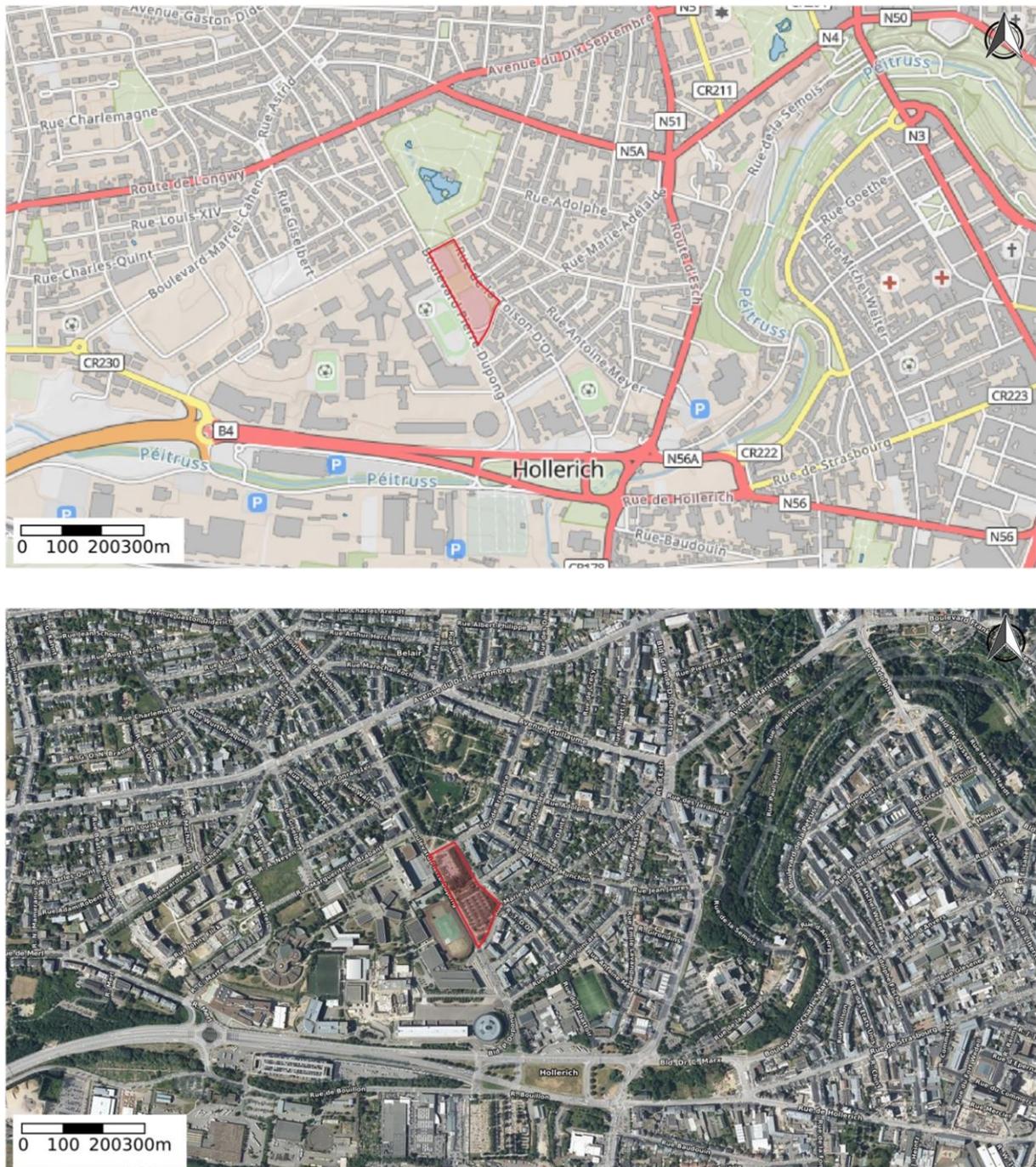


Figure 2 : Situation de la zone du projet sur fond topographique et ortho photo, échelle 1/10000 (géoportail.lu).

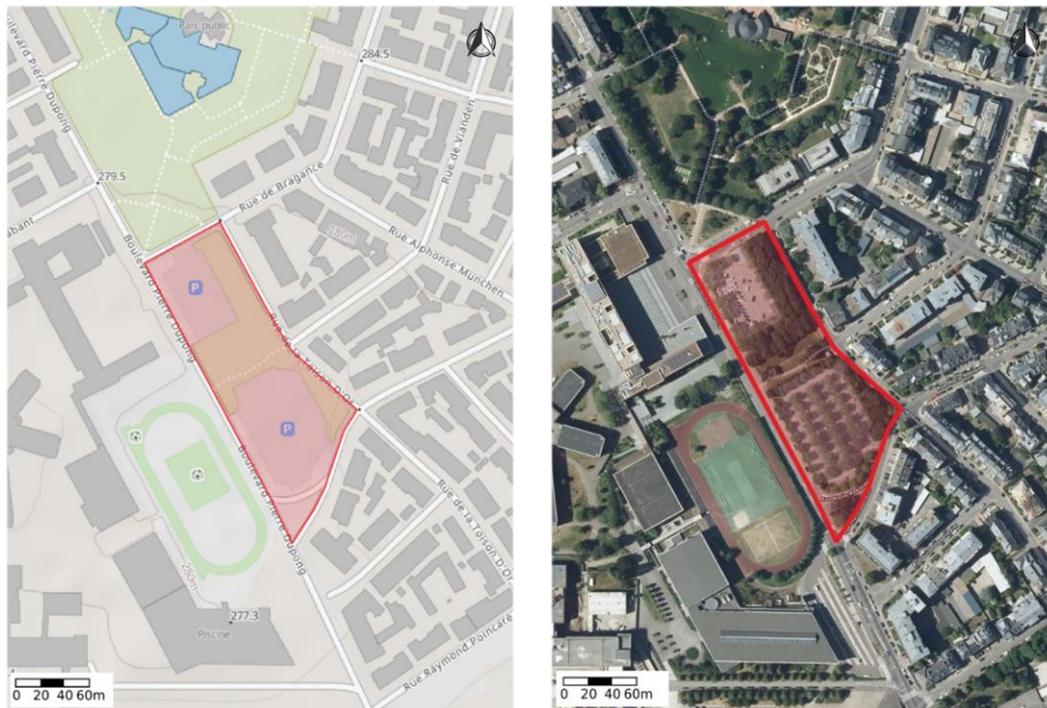


Figure 3 : Situation de la zone du projet sur fond topographique et ortho photo, échelle 1/2500 (géoportail.lu).

2.3.2 Description des alentours

A l'ouest du projet se trouve le Campus Gesseknäppchen avec notamment ses infrastructures sportives situées à proximité du projet. Au Nord, on peut noter la présence du parc de Merl. A l'Est et au Sud, le voisinage est composé d'habitations, de commerces et de bâtiments réservés au secteur public.



Figure 4 : Affectation au rez-de-chaussée des alentours (Extrait étude préliminaire – Christian Bauer et Associés Architectes S.A.).

2.3.3 Situation cadastrale

Les parcelles cadastrales concernées par le projet sont présentées dans le tableau suivant. Les extraits cadastraux ainsi que le plan des parcelles sont disponibles en annexe 1.

Commune(s)	Section(s)	N°(s) cadastral(aux)	Propriétaire	Lieu(x) dit(s)	Surface
Luxembourg	HoE de MERL-SUD	980/5347	Ville de Luxembourg	Boulevard Pierre Dupong	0ha 26a 30ca
Luxembourg	HoE de MERL-SUD	980/4823	Domaine de l'état	Boulevard Pierre Dupong	0ha 31a 47ca
Luxembourg	HoE de MERL-SUD	939/4525	Domaine de l'état	Boulevard Pierre Dupong	0ha 60a 00ca

Tableau 1 : Situation cadastrale du projet.

2.3.4 Nature de la zone selon le plan d'aménagement général

La zone concernée par le projet est classée comme zone d'habitation 2 (HAB-2). Des extraits de la partie graphique et de la partie écrite du PAG sont joints au dossier en annexe 2.



Figure 5 : Extrait de carte du PAG (géoportail.lu).

2.4 INFORMATIONS RELATIVES A LA CONFIGURATION ACTUELLE DU SITE

Le site est actuellement occupé par deux parkings séparés l'un de l'autre par la rue de la Toison d'Or et par le Doggy Parc de Merl.

Le Doggy Parc de Merl est un espace mis à disposition des habitants.

L'espace est en partie scellé. L'aménagement paysager des parkings est principalement composé d'espèces non indigènes. Les autres espaces comportent des biotopes protégés, tel que des buissons ou haies typiques du milieu ou encore des rangées d'arbres composées d'espèces indigènes.

Sur le parking nord, on trouve un petit bâtiment de fonction ainsi qu'une zone de tri pour le recyclage des déchets.



2.5 DESCRIPTION DU PROJET

Les informations présentées dans ce chapitre sont extraites des documents suivants présentés en annexe 3 du présent rapport :

- Etude préparatoire – Schémas Directeurs – SD n°HO-03 « Boulevard Pierre Dupong » à Hollerich (2017)
- Etude préliminaire – Présentation du 20/11/2020 – Christian Bauer & Associés Architectes
- Concept d'assainissement – Vue en plan et coupes – TR-Engineering (2021)

2.5.1 Implantation générale

Le degré d'utilisation du sol prévu par le PAG peut être résumé ainsi :

	PAG
Zone	HAB-2
Parcelle	13 406,84 m ²
COS	0.6
CUS	1.5
SCB	20 110.26
DL	130

Tableau 2 : Utilisation du sol prévue par le PAG en vigueur.

En considérant que le PAP NQ a une superficie de 1,43 ha (carte topographique VdL), avec une densité brute de 130 logements par hectare, il y a un potentiel de 185 nouveaux logements. En plus des logements, une surface de 3153.79 m² est prévue pour le tertiaire.

En tout, il est prévu de créer 184 logements dans 17 bâtiments. La synthèse des surfaces est résumée dans le tableau suivant :

Bâtiment	Surfaces	Nombre de logements	Bâtiment	Surfaces	Nombre de logements
A	1354,14	10	J	2136,72	15
B	1733,64	15	K	1383,3	12
C	1638,78	10	L	1615,16	9
D	1638,78	10	M	1386	12
E	1293,72	10	N	1533,56	12
F	1293,72	10	O	920	8
G	2227,86	10	P	920	8
H	1543,86	15	Q	920	8
I	1543,86	10			

Tableau 3 : Répartition du nombre de logements par bâtiment.

Les 2 niveaux en sous-sol seront utilisés comme parking. Avec 192 emplacements au total, il permettra d'offrir les emplacements nécessaires aux habitants et aux commerces. Aucune place de parking ne sera publique.

Nombre d'emplacements de stationnement	
Appartements	147
Commerces	45
TOTAL	192

Tableau 4 : Répartition des places de stationnement par fonction.

2.5.2 Concept de développement urbain

Le site « Boulevard Pierre Dupong » doit être développé en quartier d'habitation principalement. Le concept d'aménagement doit proposer une programmation urbaine et paysagère cohérente qui s'adapte aux structures urbaines existantes aux alentours et à la présence du parc de Merl, un atout considérable.

Des éléments naturels existants notamment le groupe d'arbres au Nord-est doivent être traités comme des éléments structurant lors de la conception du projet d'habitation, ceci dans le but d'apporter une valeur urbanistique au projet. Cela doit se traduire par l'aménagement d'un espace vert linéaire.



Figure 7 : Schéma d'intégration dans le contexte urbain (Extrait étude préliminaire – Christian Bauer et Associés Architectes S.A.).

Un espace public, sous forme d'espace minéral est à aménager et mettre en relation avec le parc de Merl existant à l'angle du boulevard Pierre Dupong et de la rue de Bragance. L'aménagement

d'un réseau de mobilité douce est à prévoir pour connecter le nouveau projet au parc de Merl et aux équipements publics existant comme le campus scolaire.

En résumé, le projet doit prévoir :

- Un quartier d'habitation structuré par un espace vert linéaire ;
- Une densité élevée de logements ;
- Des espaces (minéraux et verts) dédiés au public, qui rempliront les fonctions de lieux de convivialité ;
- Des liaisons pour la mobilité douce vers le parc de Merl et les équipements publics ;
- Une optimisation de l'intégration des infrastructures et des constructions, ainsi que de l'utilisation passive de l'énergie solaire ;
- De garantir du logement à coût modéré, selon les dispositions légales.

A proximité des constructions déjà existantes, le concept urbanistique doit proposer des constructions reprenant sensiblement le gabarit des constructions existantes environnantes.



Figure 8 : Visualisation à vol d'oiseau du sud-ouest (Extrait étude préliminaire – Christian Bauer et Associés Architectes S.A.).

Au Nord du site, l'aménagement d'un espace vert linéaire autour du groupe d'arbres existant pour adoucir l'interface entre les îlots contribuera à l'intégration des nouvelles constructions.

Il est important de respecter une distance suffisante entre deux façades arrière de bâtiment et entre une façade arrière et un pignon pour garantir un éclairage naturel des pièces de vie.

2.5.3 Installations techniques et équipements

2.5.3.1 Réseau d'assainissement et approvisionnement en eau potable

Le site est connecté aux réseaux d'infrastructures d'assainissement et d'approvisionnement en eau potable existants.

La récupération des eaux résiduaires est effectuée par un système de type séparatif. Les évacuations pluviales et usées sont coordonnées intrinsèquement au PAP entre les différents bâtiments.

Les deux systèmes de collecte sont raccordés au réseau d'assainissement public.

2.5.3.1.1 Évacuation des eaux usées

L'ensemble des bâtiments étant interconnectés via le sous-sol commun, l'évacuation des eaux usées sera coordonnée en sous-sol. Les canalisations transiteront sous-dalles dans les sous-sols et devront être évacuées vers des regards privatifs sur les parcelles privées avant évacuation vers le réseau d'eaux usées public entourant le PAP. Les modalités et détails de ces raccordements devront être discutés avec le Service Canalisation de la Ville de Luxembourg lors des études techniques propres aux bâtiments.

Suivant la nature exacte des locaux commerciaux et en cas d'établissements de restauration collective, des séparateurs de graisse et regards d'échantillonnage devront être mis en œuvre avant connexion au réseau public.

2.5.3.1.2 Évacuation des eaux pluviales

Le concept d'évacuation des eaux pluviales est séparé en deux : les eaux de toiture et les eaux ruisselées des espaces extérieurs.

Les eaux pluviales des bâtiments sont retenues en toiture à l'aide d'un système de rétention des eaux en toiture verte, lui-même couplé à des panneaux photovoltaïques inclinés.

L'eau est ensuite évacuée par des gouttières apparentes en façade vers un système de rigoles à ciel ouvert servant aussi bien à l'évacuation du débit étranglé provenant des toitures, que de l'eau de ruissellement des espaces extérieurs.

Ces rigoles à ciel ouvert dirigent l'eau vers le point bas du PAP ou trois surfaces de rétention, intégrées aux aménagements extérieurs permettent de retenir de l'eau avant l'évacuation vers le réseau d'assainissement pluvial public sous l'intersection entre la rue de la Toison d'Or et la rue Marie-Adélaïde

Deux systèmes de rétention assurent la retenue des eaux générées par le PAP :

Rétention en toiture :

Les eaux de ruissellement générées par les bâtiments sont directement retenues sur les toitures des bâtiments dans un complexe alvéolaire entre le revêtement végétal de la toiture et l'étanchéité de la dalle gros œuvre.

Surfaces à ciel ouvert :

D'importantes surfaces au point bas du PAP sont dédiées à la rétention des eaux avec une hauteur d'eau utile inférieure à 10cm dans chacun des trois bassins. Cette méthode permet de se passer d'un bassin de rétention à ciel ouvert de grande taille et d'éviter une déformation du terrain naturel trop importante.

Il est prévu d'habiller les surfaces de plantations pour intégrer au maximum les ouvrages hydrauliques au concept des aménagements extérieurs. Le couloir écologique issu du Parc de Merl viendra recouvrir partiellement ces surfaces tout en en garantissant l'accès pour entretien et le contrôle visuel nécessaire.

Un canal est creusé dans le fond du bassin pour assurer le cheminement des petits débits directement vers l'ouvrage de régulation. Des gabions permettent une séparation hydraulique partielles entre les trois surfaces.

La technique de rétention, infiltration et évaporation des eaux pluviales de « Rain Gardens » pourra être envisagée sur ces surfaces.

2.5.3.2 Production de chaleur et d'électricité

Pour la production du chauffage et de l'eau chaude sanitaire celui-ci sera basé majoritairement sur des énergies renouvelables.

Le projet sera relié au réseau électrique de la ville et il y aura également une production de l'énergie via des panneaux photovoltaïques.

Une production photovoltaïque sera présente pour chaque bâtiment de 4 kWp pour la plus petite maison à 30 kWp pour la plus grande résidence. Ces panneaux seront dans un premier lieu pour une autoconsommation puis une réinjection via un deuxième compteur. Pour certains bâtiments et d'une façon optionnelle, il y aura également une batterie de stockage présente dans le local technique.

L'installation couvrira environ 30% à 50% de la consommation de chaque bâtiment (chauffage, eau chaude sanitaire et électricité).

L'ensemble des bâtiments est construit selon le règlement grand-ducal afin d'atteindre des bâtiments NZEB que ce soit pour la partie fonctionnelle ou habitation.

2.5.3.3 Production de froid

Pour la production de froid, l'état d'avancement ne permet pas de définir le type d'installation choisie et l'envergure de cette dernière, cependant il y aura la présence d'une production de froid actif sur les parties fonctionnelles.

2.5.3.4 Système de ventilation

Le système principal de chaque bâtiment est une ventilation double flux. Il récupère l'énergie de l'air extrait à l'aide d'un échangeur à contrecourant hautement performant.

La distribution de la ventilation se fait à l'aide de gaines annelées et majoritairement à l'aide de gaines plates annelées. L'ensemble de la pulsion à l'intérieur du bâtiment sera également isolé (pour éviter de la condensation à cause notamment de la pulsion d'un air froid et donc de l'amené d'humidité), tout comme l'air neuf et le rejet en toiture.

2.5.3.5 Ascenseurs

Tous les bâtiments seront équipés d'ascenseurs. L'avancement du projet ne permet pas d'en définir le nombre.

2.5.4 Support de mobilité

Situé au cœur du Quartier Hollerich, à proximité du campus Geesknappchen et du parc de Merl, la zone du projet est bien desservie par les transports en commun.

A proximité, on notera la présence de deux arrêts de bus (Merl-Athénée et Merl Geesknappchen) donnant accès à plusieurs lignes du réseau urbain. Pour rejoindre la gare centrale de Luxembourg, il faut ainsi compter une vingtaine de minutes de transport.

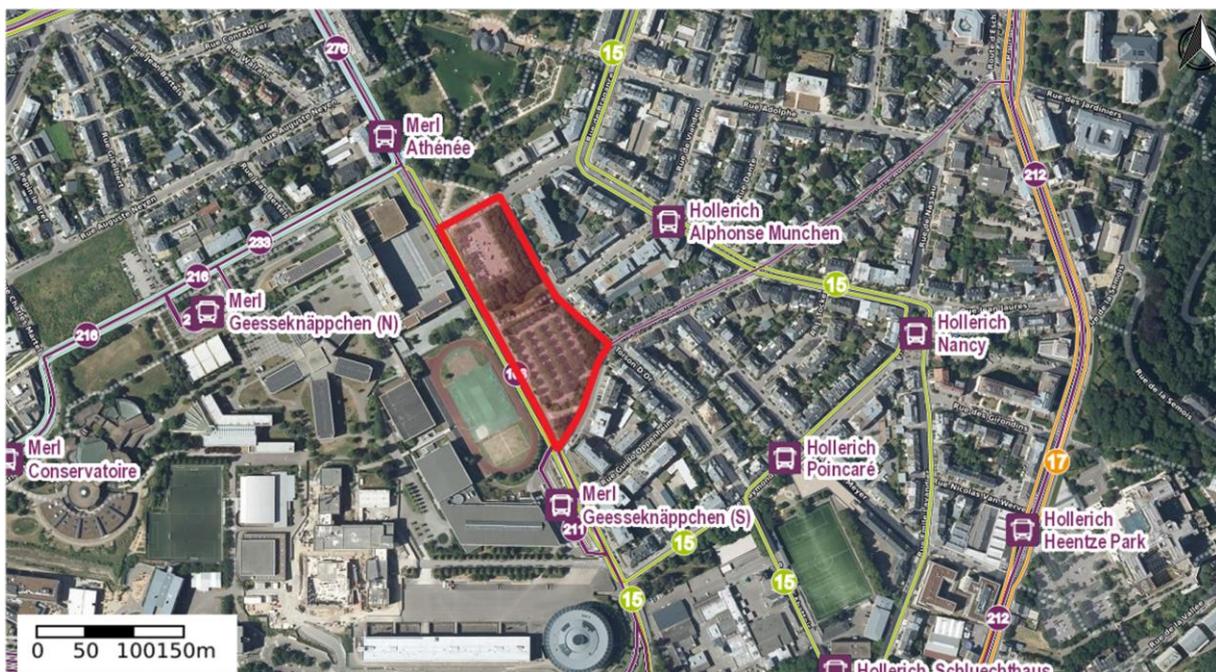


Figure 9 : Réseaux de transport en commun à proximité du projet (geoportail.lu).

A proximité également, la station Kolléish (Rue de Bragance) du service Veloh met à disposition des vélos en libre-service.



Figure 10 : Station de vélo en libre-service à proximité du projet.

2.6 CHANTIER DE CONSTRUCTION

2.6.1 Nature des travaux

Plusieurs étapes de travaux seront nécessaires pour la réalisation du projet :

- Installation du chantier (balisage et mise en sécurité) ;
- Démantèlement des infrastructures existantes ;
- Travaux d'excavation, de terrassement et d'assainissement ;
- Travaux de construction du gros œuvre ;
- Clos et couvert ;
- Mise en place des installations techniques ;
- Travaux de parachèvement ;
- Aménagement des alentours ;

2.6.2 Travaux d'excavation, de terrassement et d'assainissement

Des travaux d'excavation seront nécessaires sur une profondeur estimée à 4.5m de profondeur.

Une étude géotechnique a été réalisée en 2019 par le bureau GeoConseils. Cette étude, disponible en annexe 4, met en évidence la présence de plusieurs couches à excaver :

- Une couche arable de 20 à 40 cm sur les zones non scellées,
- Une couche de remblais composée principalement de sable et gravier mais présentant également par endroit des scories, des bris de béton ou de bitume,
- Une couche argileuse moyennement plastique d'une épaisseur allant jusqu'à 2.30 m,
- Une couche argileuse à consistance plus solide,

- Couche Li 3 : marne et calcaire du strassen.

Selon les informations disponibles dans l'étude géotechnique, les travaux d'excavation peuvent être fait à l'aide d'une pelle hydraulique.

Etant donné la consistance en grains fins des matériaux excavés, il n'est pas recommandé de les réutiliser dans le cadre de construction. Ils pourraient néanmoins être revalorisés pour des modélisations de terrains ou des zones de plantation après analyse pour exclure toute présence de contaminant.

Les couches correspondantes aux surfaces de scellement des zones de parking et de route devront être triées, analysées et évacuées vers des décharges agréées.

De manière générale il est recommandé de trier au mieux les différents matériaux excavés, de les analyser afin de pouvoir les évacuer vers des structures en capacité de stocker et de traiter ces déchets.

2.6.3 Travaux de construction

Les travaux de construction comprendront les éléments suivants :

- Gros œuvre
- Clos et couvert
- Installations techniques
- Parachèvement
- Aménagement des alentours

L'avancement du projet ne permet pas de décrire les étapes de manière précise. Cependant, il s'agit ici de travaux classiques de construction.

2.6.4 Machines et engins utilisés

Les machines et engins de chantier suivants seront utilisés sur le chantier :

- Des grues à tour ;
- Des grues mobiles (jusqu'à 250 tonnes) ;
- Des pelles mécaniques ;
- Des camions ;
- Des dumpers ;
- Des plaques vibrantes ;
- Des pompes à béton.

2.6.5 Organisation du chantier

Il n'est actuellement pas possible de définir la durée exacte de chacune des phases de démantèlements, de terrassement et de construction.

Les horaires prévus durant chacune des phases de chantier sont 7h/19h. Les travaux seront interrompus les dimanches et jours fériés.

L'accès au chantier sera limité et interdit aux personnes non autorisées. Un système de barrière sera mis en place avec une signalétique appropriée.

Sur place, des bureaux, des vestiaires, un réfectoire et des sanitaires seront disponibles pour le personnel de chantier.

Afin d'éviter toute conflit sur les voies de circulation un phasage sera mis en place permettant de ne pas empiéter sur les voies de circulation.

2.7 UTILISATION DES RESSOURCES NATURELLES

2.7.1 Le sol

Actuellement, l'espace est en grande partie scellé, notamment sur les zones de parking et de la rue de la Toison d'Or.

2.7.2 L'eau potable

Les besoins en eau potable du projet sont couverts par le réseau de distribution public.

Lors de la phase chantier, les besoins en eaux potables seront essentiellement liés aux besoins sanitaires et aux différents travaux à réaliser.

Lors de la phase d'exploitation du bâtiment, les besoins seront différents en fonction des activités prévues. On différenciera ainsi les besoins pour les logements, les parkings, les commerces et l'entretien technique général.

2.7.3 L'eau de pluie

Un concept de gestion des eaux de pluies a été exposé au point 2.5.3.

2.7.4 La biodiversité

Certains biotopes protégés en vertu de l'art.17 de la loi du 18 juillet relative à la protection de la nature et des ressources naturelles vont être impactés par le projet. Néanmoins, les infrastructures vertes et les plantations prévues dans le cadre du concept paysager permettent de compenser la perte en écopoints.

Le lieu est visité par plusieurs espèces ornithologiques protégées. Néanmoins aucun habitat de reproduction ou d'alimentation n'a été mis en évidence lors des visites du site pour la réalisation de l'écobilan (Annexe 5).

Aucune espèce floristique protégé n'a été identifiée lors des prospections de terrain.

2.8 PRODUCTION DES DECHETS

2.8.1 Phase de construction

La législation luxembourgeoise exige que la prévention, la réutilisation et le recyclage des déchets issus de la construction et de la démolition soient promus conformément à la hiérarchie des déchets. Un tri et une collecte, aussi soigneux que possible, des différentes catégories de déchets doivent être réalisés sur le chantier, afin de parvenir à une valorisation de haute qualité.

La loi modifiée du 21 mars 2012 relative aux déchets prévoit également qu'un inventaire des matériaux de construction doit être établi préalablement au démantèlement. Les déchets en lien avec la phase de démantèlement de l'infrastructure existante seront triés et acheminés vers les structures en capacité de stocker ou traiter ces déchets.

Les travaux de terrassement seront source de production de déchet. Ces déchets devront être triés, analysés puis envoyés vers les filières d'élimination les plus adaptées.

Les extraits CASIPO des parcelles concernées ne mette pas en évidence d'éventuelles sources de pollution dues à l'historique du site. Néanmoins l'étude géotechnique a décrit la présence de remblais sous les zones de parking. Ainsi, une attention particulière devra être portée sur ces matériaux lors des travaux d'excavation. En cas de doute, une analyse environnementale devra être mise en place afin de traiter ces déchets en respect de la réglementation et d'éviter tout risque de pollution et d'impact sur la santé humaine.

Les déchets en lien avec les revêtements des parkings devront quant à eux être traité en respect du RDG du 19 juin 2020 relatif à la prévention et à la gestion des déchets routiers.

Lors de la construction du bâtiment, d'autres types de déchets vont être produits.

- Les déchets inertes (gravas, béton, ...)
- Les déchets Industriels banals (bois, plastique, ...)
- Les déchets industriels spéciaux (peinture, colles, ...)
- Les emballages (cartons, palettes, ...).

Leur quantité est difficilement calculable à ce stade du projet.

2.8.2 Phase d'exploitation

La production des déchets est à répartir en fonction des activités prévues sur le site. Le ramassage sera assuré par la commune.

Parking

Les niveaux de parking ne sont pas susceptibles de produire un grand nombre de déchets. Les déchets y relatifs peuvent être assimilés à des déchets ménagers. S'ajoute à cela les déchets liés aux maintenances des installations et équipements.

Habitations

Les habitations sont source de production d'ordures ménagères.

Bureaux

La production relative aux bureaux correspond aux déchets des activités administratives (papier, tonner d'encre, ordures ménagères, ...).

Commerces

Les commerces sont susceptibles de produire des déchets de types emballages, cartons, palettes, ordures ménagères et autres déchets en lien avec les activités administratives.

2.9 POLLUTION ET NUISANCE

2.9.1 Emissions atmosphériques et odeurs

Phase de construction

Lors de la phase construction, les principales sources d'émission atmosphérique seront liées aux gaz d'échappement des engins et outils nécessaires à la réalisation du chantier.

Certaines phases peuvent également être source de poussières.

Mesures de prévention et de réduction de l'impact :

- Utilisation d'un nombre limité d'engins de chantier.
- Utilisation d'engins modernes répondant aux normes en vigueur.
- Si besoin, limitation des poussières par aspersion et bâchage des camions transportant des matériaux pulvérulents.
- Si besoin, nettoyage des roues sur le chantier et des routes.

Phase d'exploitation

Lors de la phase d'exploitation, la principale source d'émission atmosphérique sera liée à la circulation des véhicules dans le parking et aux abords du projet.

Les autres rejets atmosphériques seront en lien avec la consommation électrique des équipements des bureaux, appartements et commerces. Ils sont considérés comme indirects.

2.9.2 Rejets dans l'eau et risques de pollution de l'eau

Phase de construction

Les eaux prélevées pour les besoins du chantier peuvent être salies par la terre, par des poussières ou encore par des matériaux inertes. Le risque de déperdition d'hydrocarbure ou d'huile par les engins de chantier est également présent.

Mesures de prévention et de réduction de l'impact :

- Toutes les mesures doivent être prises afin d'éviter les pertes d'huiles, d'essences et autres hydrocarbures. Tout écoulement d'hydrocarbures est interdit et toute perte d'hydrocarbures doit être immédiatement recueillie. Tous les engins de chantier utilisés doivent être dans un état technique impeccable et être inspectés régulièrement afin de minimiser le risque de toute sorte de fuite. Il est important de tenir en réserve un stock

suffisant de produits fixant ou de produits absorbants appropriés permettant de retenir ou de neutraliser les hydrocarbures accidentellement répandus. Ces produits doivent être stockés en des endroits visibles et facilement accessibles et avec les moyens nécessaires à leur mise en œuvre.

- Le stockage de carburant ou tout produit dangereux pour l'environnement se fera obligatoirement à l'abri de la pluie et sur une surface protégée dans un encuvement ou bassin étanche permettant de récupérer les fuites, déversements accidentels et égouttures.
- Aménagement de zones étanches pour le stationnement des engins à l'arrêt, le ravitaillement et les entretiens légers.
- Les rejets vers le réseau des eaux pluviales non polluées ne peuvent se faire que sous condition de respecter une concentration maximale en matières en suspension de 100 mg/l. Si besoin, aménagement de bassin de décantation de capacité appropriés avant raccordement au réseau des eaux pluviales existant à proximité.

Phase d'exploitation

Là encore la principale source de pollution possible est le parking. Cependant, le risque de fuite de carburant ou d'huile venant d'un véhicule est très faible. Dans le cas où un véhicule présenterait des fuites, un nettoyage à la main évitera que la pollution n'atteigne le réseau de canalisation. Dans le parking, l'utilisation de la ressource en eau se limitera au nettoyage des locaux. Etant donné qu'il s'agit d'un parking couvert ne possédant qu'une façade limitée ouverte, très peu d'eau y sera collecté (pluie, neige, ...).

2.9.3 Rejets dans le sol et risque de pollution du sol et du sous-sol

Phase de construction

Les risques de pollution du sol sont également liés à d'éventuelles déperditions d'huile ou d'hydrocarbure par les engins de chantier.

Mesures de prévention et de réduction de l'impact :

- Utilisation d'engins de chantier récents, respectant les normes anti-pollution en vigueur.
- Aménagement de zones étanches pour le stationnement des engins, le ravitaillement et les entretiens légers.

Phase d'exploitation

La principale source de pollution identifiée est le parking avec un risque de fuite venant d'un véhicule. Ce risque peut être maîtrisé avec une logistique adéquate en cas de constat de fuite.

2.9.4 Emissions acoustiques et vibrations

Phase de construction

L'utilisation d'engins de chantier et autres équipements mécaniques implique des sources de bruit durant la phase de construction.

Les émissions acoustiques et vibratoires seront plus importantes durant la phase de terrassement/excavation.

Mesures de prévention et de réduction de l'impact :

- Durée des travaux de terrassement limité dans le temps.
- Utilisation limitée d'engins de chantier.
- Travaux réalisés en journée, en dehors des dimanches et jours fériés.

Phase de fonctionnement

En phase de fonctionnement, la principale source de bruit sera liée à la circulation des véhicules fréquentant le parking.

Aucune source vibratoire n'est à prévoir durant la phase de fonctionnement.

2.10 RISQUES D'ACCIDENTS PAR LES SUBSTANCES ET TECHNOLOGIES MISES EN ŒUVRE

2.10.1 Risques relatifs à la sécurité

D'une manière générale, le projet doit être planifié selon les conditions standard du CGDIS et de l'ITM suivantes :

- **CGDIS PRV 1.1** - Prescriptions de prévention incendie – Dispositions spécifiques – Immeubles à exploitation résidentielle ou mixte
- **ITM-SST 1500.3 (18.09.2017)** - Prescriptions de prévention incendie - Définitions générales
- **ITM-SST 1502.4 (18.09.2017)** - Prescriptions de prévention incendie - Dispositions générales - Bâtiments moyens
- **ITM-SST 1506.3 (18.09.2017)** - Prescriptions de prévention incendie – Dispositions spécifiques – Parkings couverts de plus de 20 véhicules
- **ITM-SST 1508.4 (18.09.2017)** - Prescriptions de prévention incendie - Dispositions spécifiques – Établissements de vente – Centres commerciaux
- **ITM-SST 1554.2 (18.09.2017)** - Prescriptions de prévention incendie – Instruction Technique – Spécifications techniques pour les façades

Une attention particulière est portée sur les risques relatifs à la sécurité en lien avec le parking.

Ainsi, plusieurs risques ont été répertoriés :

- Risque d'incendie,
- Risque d'intoxication par gaz d'échappement,

- Risque de coupure d'électricité,
- Risque de fuite d'hydrocarbures,
- Risque d'accident routier.

Mesures de prévention

- Une ventilation mécanique évitera la stagnation de gaz nocifs ou inflammables dans le parking et permettra de respecter les normes en vigueur au regard des débits de CO₂.
- En cas de coupure d'électricité, un éclairage de sécurité se mettra en route.
- Une signalétique, un marquage au sol et une organisation de l'espace permettra de limiter les accidents routiers et de protéger les piétons dans le parking. La vitesse sera également limitée.

2.10.2 Risques environnementaux

En cas de fonctionnement anormal, deux risques peuvent être identifiés : risque de fuite de produits dangereux venant des véhicules et risque d'incendie.

Concernant le risque de fuite venant d'un véhicule (hydrocarbure, huiles, ...), le risque n'est pas plus important dans le parking que sur le réseau routier. Cependant, une vigilance doit être portée à ce titre avec une observation régulière afin d'éviter tout risque de pollution.

Comme expliqué dans le point précédent, des mesures de prévention ont été prises pour lutter contre le risque incendie et ainsi limiter son impact potentiel. Les matériaux utilisés pour la construction du projet répondront aux normes des prescriptions ITM-SST 1506. Ils seront le plus possible sélectionnés de sorte qu'ils ne génèrent pas de substances dangereuses et toxiques pour l'environnement.

3 ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

3.1 POPULATION ET SANTE HUMAINE

3.1.1 Santé et bien être

La zone étudiée est située en milieu urbain dans le Quartier Hollerich de la ville de Luxembourg. Composée de deux parkings aériens, elle est relativement bien végétalisée.

3.1.2 Habitat

Le projet est situé dans un centre urbain à proximité de commerces, d'écoles et d'habitations.

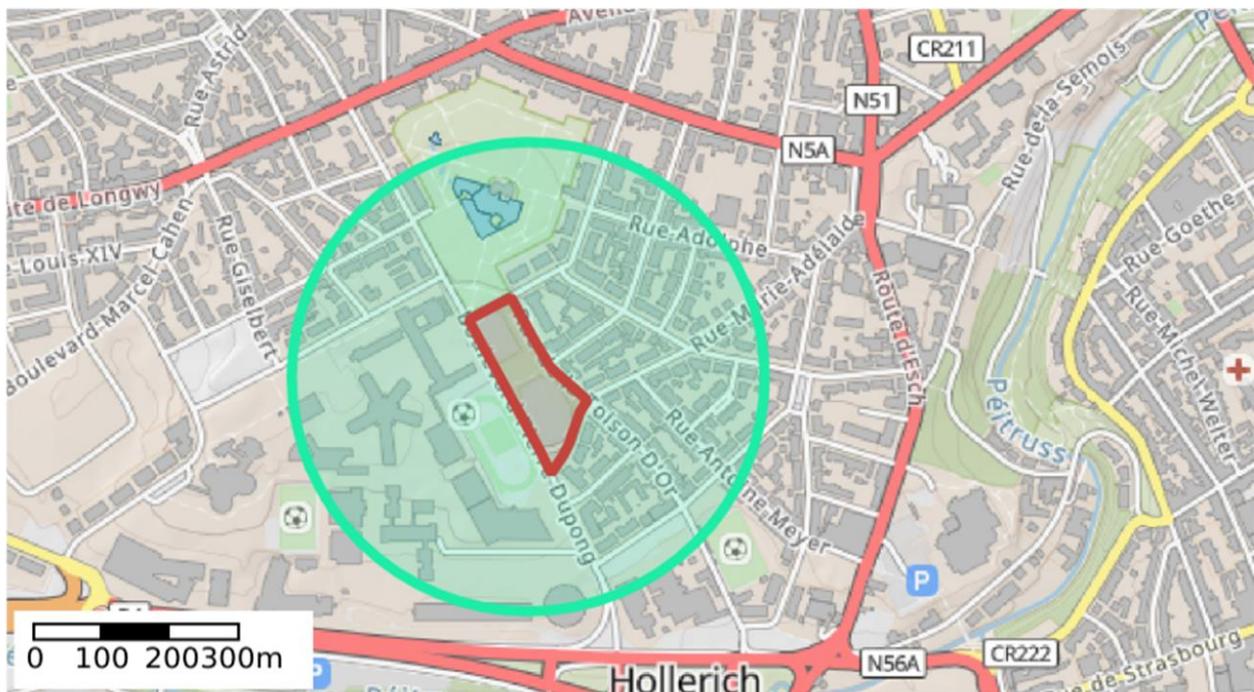


Figure 11 : Carte topographique avec un rayon de 200 m autour du projet.

3.1.3 Loisir

Situé à proximité immédiate du Parc de Merl (10m), la zone étudiée comprend une zone de parc réservée à la promenade des chiens. Les infrastructures sportives en lien avec le campus voisin se trouvent également à proximité immédiate du projet (20m).

3.1.4 Agriculture, sylviculture

Il n'y a aucune surface agricole ou forestière à proximité du projet.

3.1.5 Bruit environnemental

La zone du projet est actuellement sous l'influence de bruit en provenance principalement des axes routiers adjacents et de l'aéroport de Luxembourg.

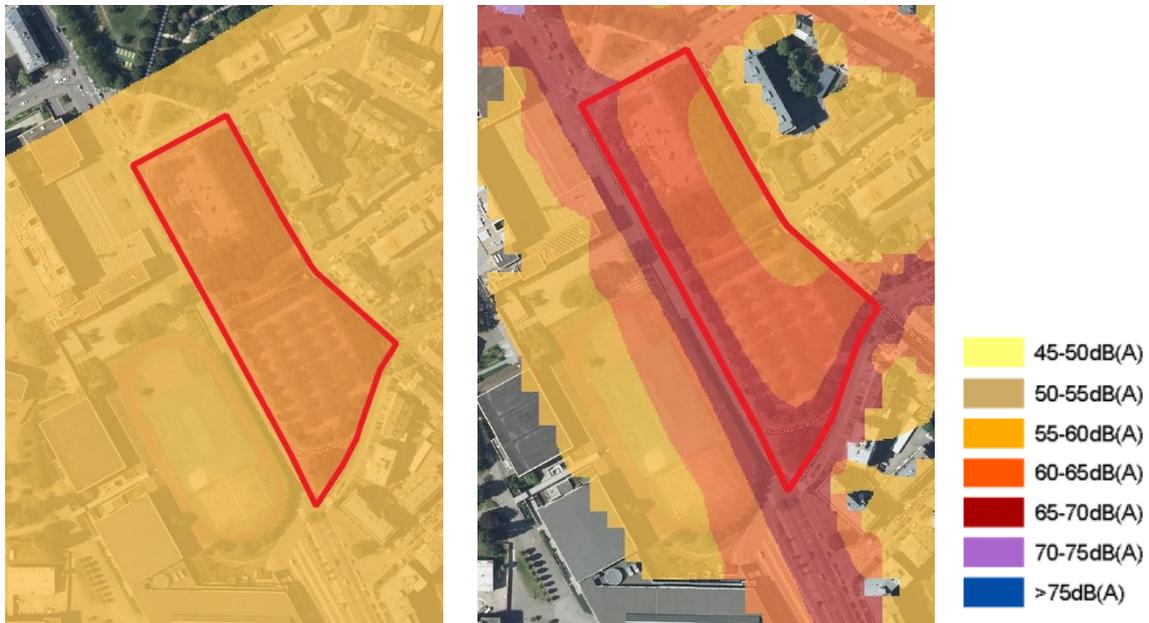


Figure 12 : Impact du bruit environnemental (Lden) sur la zone du projet à l'état initial (A gauche, bruit en lien avec l'aéroport de Luxembourg, à droite, bruit en provenance des axes routiers adjacents) (Geoportail.lu).

3.2 FAUNE, FLORE, BIODIVERSITE

3.2.1 Faune

La zone étudiée est en partie artificialisée mais présente des rangées d'arbres bien développés et des zones de buissons pouvant accueillir certaines espèces.

D'après les bases de données du MNHNL, les observations les plus récentes (2020) font état de la présence de plusieurs espèces d'oiseau en lien avec le Parc de Merl. Les observations réalisées lors de l'inventaire des biotopes dans le cadre de l'écobilan n'ont cependant pas mis en évidence la présence d'habitat de reproduction.

3.2.2 Flore

Lors de la réalisation d'un inventaire dans le cadre de l'évaluation des biotopes (2021), aucune espèce de flore protégée de manière stricte n'a été répertoriée sur le site.

3.2.3 Biotopes

Un inventaire des biotopes a été réalisé en 2021 lors de la réalisation d'un écobilan. Le rapport présentant l'évaluation du bilan de la valeur des biotopes est disponible en annexe 5. Le tableau suivant en est extrait :

Occupation du sol	Surface (m2)	protection
3.5.6. Gazon	3294	non
3.8.2. Végétation rudérale persévérante	283	non
3.8.8. Lisières et franges herbagères	263	non
4.1.11. BK17 - Haies des bords de champ de plain-pied ou sur des talus	391	Art. 17
4.1.3. BK17 - Buissons de sites frais	126	Art. 17
4.3.1. Buissons et haies composés d'espèces non typiques du milieu (>25%)	15	non
4.3.2. Buissons et haies composés d'espèces non indigènes	1944	non
4.4.1. BK18 - groupes et rangées d'arbres indigènes, adaptés au site ou arbre fruitier	-	Art. 17
4.4.2. Arbre isolé ou groupe d'arbres non indigènes, non adaptés au site	-	non
6.2.1. Rue/Chemin/Place scellé	6745	non
6.3.2. Surfaces bâties	118	non
somme des surfaces (m2)	13179	

Tableau 5 : Occupation du sol à l'état initial du projet.

3.2.4 Zones protégées

Il n'y a aucune zone protégée sur le terrain et à proximité.

3.3 SOLS

3.3.1 Géologie, pédologie

D'après la carte géologique ancienne édition disponible sur le site geoportail.lu, la zone se trouve à cheval entre la couche Li⁴ (Marnes argileuses, siliceuses, grises, bleues) et la couche Li³ (Marnes gris-bleu et banc calcaire à transition sableuse à la base).

D'après l'étude géotechnique présentée en annexe 4 les carottages effectués ont permis de définir plusieurs niveaux dans le sol :

- Une première couche de terre arable (sables fortement limoneux avec racines et couche d'argiles brun foncé partiellement humiques). C'est couche mesure entre 20 et 40 cm.
- Une couche de remblais (gravier argile et limoneux) l'épaisseur de cette couche est comprise entre 0.20 et 2.50 m.
- Mélanges Argiles/silices de couleur marron à beige. Sous les infrastructures existantes, on observe une couche résiduelle de 40 cm alors que dans la zone verte, l'épaisseur peut atteindre 2.30m.
- Couche de marne décomposée sous forme d'argile légèrement à nettement plastique. L'épaisseur des argiles brun foncé à gris, parfois verdâtres, est comprise entre 0,70 m à 3,00 m.
- A partir d'une profondeur allant de 3.40m et 4.30m, la couche Li³ (calcaire et marne du Strassen) apparaît. Cette couche est à prédominance solide. Dans les zones d'aquifère ou les zones supérieures, une classe de sol 4 peut également être présente.

3.3.2 Pollution du sol

D'après les relevés de cadastre CASIPO disponibles sur site internet geoportail.lu de l'Administration du Cadastre et de la topographie et présentés en annexe 6 du présent rapport, aucune suspicion de pollution dans le sol n'a été mise en évidence. Seul un petit espace de remblais a été signalé à l'Est de la rue de la Toison d'Or.

3.4 EAUX

3.4.1 Eaux de surface

Le projet est situé dans le bassin versant de l'Alzette. A 350m au sud du projet s'écoule le Merlerbach. Le terrain n'est pas situé dans une zone inondable.

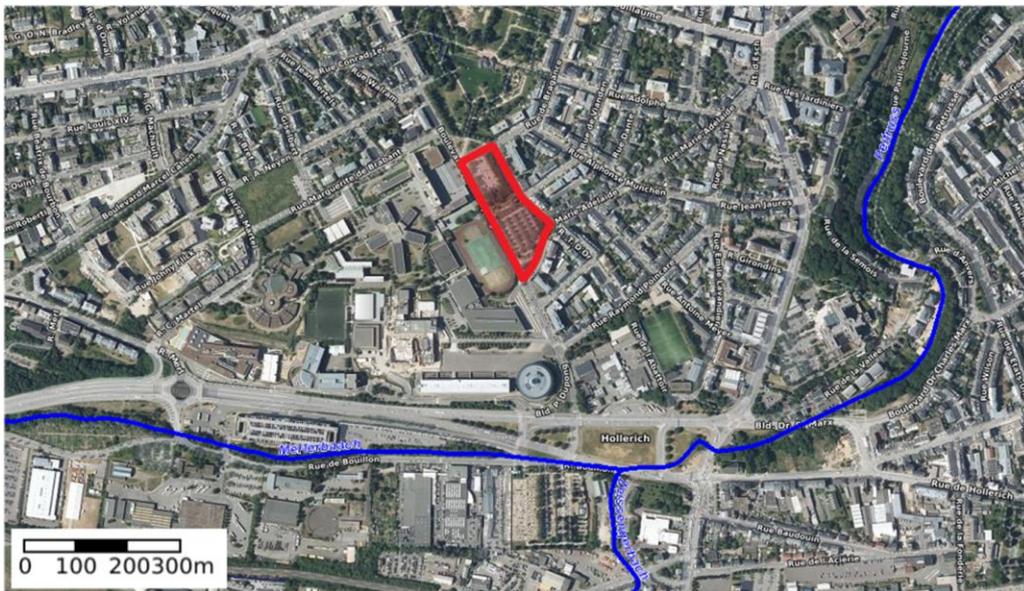


Figure 13 : Réseau hydrographique autour du projet (Geoportail.lu).

3.4.2 Eaux souterraines

D'après la carte des aquifères présentée par site internet geoportail.lu de l'Administration du Cadastre et de la topographie, le site est situé au-dessus de l'aquifère des Grès du Luxembourg. Le site n'est toutefois pas situé sur une zone de protection d'eau potable.

3.5 AIR ET CLIMAT

3.5.1 Air

Les impacts actuels sur la qualité de l'air sont principalement dus au trafic.

3.5.2 Méso et microclimat

D'après l'étude climatique du Luxembourg, réalisée en 2004 par SPACETEC, certaines parties de la ville de Luxembourg sont impactées par des problématiques d'un point de vue climatique et hygiénique de l'air. En raison du développement dense et de la pollution relativement élevée de l'hygiène de l'air (principalement due au trafic automobile) certaines parties de Hollerich ont été classées comme zones résidentielles à forte pollution. Ces zones présentent une sensibilité élevée à une utilisation accrue du sol.

Situé à proximité immédiate du Parc de Merl, la zone du projet bénéficie d'une bonne couverture végétale ce qui permet néanmoins de réduire les effets d'îlot urbain.

Il est recommandé lors de la mise en place de nouveau projet de mettre en place des solutions pour augmenter la proportion de végétation et limiter l'utilisation et le compactage du sol.

3.6 PAYSAGE

Le projet se situe dans un centre urbain dense et bien végétalisé.

3.7 BIENS CULTURELS ET BIENS MATERIELS

Aucun bien culturel ou matériel n'a été référencé sur la surface du projet. Un avis du CNRA, disponible en annexe 7, indique que le site ne représente pas une forte potentialité d'un point de vue archéologique.

4 DETERMINATION DES FACTEURS POTENTIELLEMENT AFFECTES

Légende	Impacts potentiels											
	Construction du projet					Installation du projet					Exploitation du projet	
	Utilisation des ressources naturelles	Bruit, vibrations, poussières	Emissions de substances dangereuses	Modification de l'utilisation / structure	Modification de la fonction	Emission de substance dangereuse	Modification du régime des eaux	Utilisation des ressources naturelles (hors eaux souterraine)	Brut	Champs électromagnétiques	Cumul avec d'autres projets	Fonctionnement anormal
/	/	(x)	/	/	/	/	/	/	(x)	/	/	/
-	/	(x)	/	/	/	/	/	/	(x)	/	/	/
(x)	/	(x)	/	/	/	/	/	/	(x)	/	/	/
x	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
+	(x)	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	Facteurs susceptibles d'être affectés par le projet											
	Santé/bien-être	(x)	/	/	/	/	/	/	(x)	/	/	/
	Population et santé humaine	(x)	/	/	/	/	/	/	(x)	/	/	/
	Habitat	(x)	/	/	/	/	/	/	(x)	/	/	/
	Loisirs	(x)	/	/	/	/	/	/	(x)	/	/	/
	Agriculture et sylviculture	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	Faune	(x)	/	/	/	/	/	/	(x)	/	/	/
	Flore	-	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	Faune, flore, biodiversité	(x)	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	Biotopes	(x)	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	Biotopes protégés	(x)	/	/	/	/	/	(x)	/	/	/	/
	Zones protégées	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	Soils	(x)	/	/	/	/	/	/	/	/	/	(x)
	Qualité des sols	(x)	/	/	/	/	/	/	/	/	/	(x)
	Eaux	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	(x)
	Eaux souterraines	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	(x)
	Eaux de surface	/	(x)	/	/	/	/	/	/	/	/	(x)
	Air	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	(x)
	Méso et microclimat	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	Paysage	/	/	/	(x)	/	/	/	/	/	/	/
	Biens culturels et matériels	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	Biens culturels	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	Biens matériels	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

Tableau 6 : Matrice de détermination des facteurs potentiellement affectés.

5 ANALYSE DU PROJET SELON LES CRITERES DE SELECTION DE L'ANNEXE III DE LA LOI DU 15 MAI 2018

5.1 CARACTERISTIQUES DU PROJET

Les différentes caractéristiques du projet ont été exposées au chapitre 1.

5.2 LOCALISATION DU PROJET

5.2.1 Utilisation du sol

Etant donné l'état initial du projet et le maintien d'une bande verte à l'Est du projet, on peut en déduire que la consommation du sol n'augmente pas de manière significative lors de la réalisation du projet.

5.2.2 Richesse relative, disponibilité, capacité de régénération des ressources naturelles

La principale ressource naturelle utilisée dans le cadre du projet est l'eau potable.

La perte en biodiversité a été évaluée lors du bilan de biotope de 2021 (Annexe 5). Une place sera faite à la biodiversité par l'aménagement paysager prévu avec notamment la création d'un couloir vert en continuité du Parc de Merl. Les aménagements et les infrastructures vertes permettent de compenser in-situ la perte de biotopes protégés engendrée par la réalisation du projet.

5.2.3 Capacité de charge de l'environnement naturel

Afin d'évaluer la capacité de charge de l'environnement naturel, une analyse des cartes issues du site internet geoportail.lu de l'Administration du Cadastre et de la Topographie a été effectuée. Ainsi, le site n'est pas considéré comme appartenant à une zone humide, une zone côtière, une zone de montagne et de forêt, une réserve ou un parc naturel, une zone répertoriée et protégée, un paysage important du point de vue historique, culturel ou archéologique. Il ne s'agit pas non plus d'une zone dans laquelle les normes de qualité environnementale sont déjà dépassées.

Situé dans le quartier Hollerich à Luxembourg, l'espace représente cependant une zone à forte densité de population.

La zone de projet ne se situe pas à proximité immédiate :

- D'une zone de protection d'eau potable, tel que défini dans la loi du 19.12.2008 relative à l'eau ;
- D'une source d'eau ;
- D'un forage ;
- D'une installation de captage ou d'un prélèvement d'eau ;
- D'un point de contrôle de la qualité de l'eau.

De ce fait, le site n'est pas repris dans les zones de protection des eaux.

Il n'y a pas de zone protégée à proximité du projet.

5.3 TYPE ET CARACTERISTIQUE DE L'IMPACT POTENTIEL

5.3.1 Ampleur et étendue spatiale de l'impact

L'impact potentiel du projet est limité dans l'espace au site et à ses alentours immédiats.

A proximité du site, on retrouve des habitations, des commerces, des espaces de loisirs et des écoles.

5.3.2 Impact engendré par les rejets dans l'air

Les émissions atmosphériques engendrées par le projet ont été exposées au chapitre 2.9.1.

Etant donné la taille du chantier, et les mesures d'atténuation mises en œuvre aucun impact significatif n'est à prévoir durant la phase de construction.

Durant la phase de fonctionnement, on a noté une source directe venant de la circulation des véhicules empruntant le parking et une source indirecte liée à la consommation électrique des différents usages du site.

Le projet n'est pas concerné par le Programme national de la qualité de l'air.

Aucun impact significatif n'est à prévoir.

5.3.3 Impact sur l'eau

Considérant les informations présentées dans les chapitres précédents et aux vues des mesures de prévention prises, aucun impact négatif sur l'eau n'est à envisager de manière significative en phase de construction ou de fonctionnement.

5.3.4 Impact sur le sol

Comme exposé dans les chapitres précédents, l'utilisation d'une zone déjà urbanisée pour la réalisation du projet limite l'utilisation du sol.

Concernant une éventuelle pollution du sol, des mesures de prévention ont été prises pour éviter tout impact significatif sur ce dernier.

5.3.5 Impact engendré par les émissions de bruit et de vibration

Comme exposé dans le présent rapport, la construction du bâtiment sera source de bruit et de vibrations, en particulier la phase d'excavation.

Durant la phase d'exploitation, la principale source de bruit viendra de la circulation des véhicules.

A noté que la zone est actuellement sous l'influence d'un bruit environnemental venant des axes routiers et de l'aéroport de Luxembourg.

Considérant les informations présentées dans les chapitres précédents et aux vues des mesures de prévention prises lors de la phase chantier, aucun impact significatif n'est à prévoir.

5.3.6 Impact en matière de rayonnement lumineux

Etant donné la nature du projet, aucun impact négatif n'est à envisager en matière de rayonnement lumineux.

5.3.7 Impact en matière de rayonnement non ionisant

Etant donné la nature du projet, aucun impact négatif n'est à envisager en matière de rayonnement non ionisant.

5.3.8 Impact en matière de déchet

Les considérations en matière de déchet ont été exposées dans le chapitre 2.8.

Le volume des déchets généré par la phase chantier est principalement lié aux phases d'excavation et de démolition. Les remblais devront être excavés et éliminés dans une décharge adaptée. Le substratum rocheux ne pourra pas être réutilisé pour une éventuelle remodelisations et devra lui aussi être éliminé dans une décharge adaptée.

Les surfaces bitumineuses seront à traiter en respect du règlement grand-ducal du 19 juin 2020 relatif à la prévention et à la gestion de matériaux et de déchets routiers.

Une attention sera portée lors de l'excavation des remblais à la possible présence de pollution. En cas de doute, les déchets seront analysés pour être éliminés dans une décharge adaptée.

Lors de la phase de fonctionnement, aucun impact lié à la production de déchets n'est à envisager de manière significative.

5.3.9 Impact sur la faune et la flore

Afin d'exclure tout impact sur la faune, il est recommandé que les biotopes soient détruits durant les mois d'hiver, en dehors des périodes de nidification.

L'impact sur les biotopes protégés a été évalué lors de l'évaluation du bilan des biotopes réalisé par le bureau TR-Engineering. Le rapport met en évidence une compensation in-situ permettant de compenser l'ensemble des biotopes protégés détruit lors de la réalisation du projet.

Dans ce sens, aucun impact significatif n'est à prévoir.

5.3.10 Impact sur les infrastructures de transports

Lors de la phase de construction, les axes routiers à proximité du site pourraient être impactés par la circulation des véhicules de chantier.

Lors de la phase de fonctionnement, le trafic pourrait augmenter par la mise à disposition de nouveaux logements, de commerces et de bureaux. Néanmoins, étant donné l'utilisation actuelle du site, cet impact est à minimiser.

La proximité avec les infrastructures de transport en commun devrait limiter d'avantage l'impact.

5.3.11 Impact sur le paysage

Lors de la phase travaux, le paysage pourrait-être impacté par la présence d'engins de chantier, de grue et autres infrastructures nécessaires aux travaux. Cet impact est cependant limité dans le temps.

Le concept urbanistique permet de ne pas dénaturer le paysage existant en prévoyant notamment de maintenir le gabarit des bâtiments à proximité. L'aménagement paysager prévoit quant à lui une bonne intégration du projet dans le quartier.

Ainsi, aucun impact significatif n'est à envisager.

5.3.12 Impact sur le bien matériel, le patrimoine culturel et architectural

Aucun impact significatif n'est à envisager.

5.3.13 Impact sur le climat et microclimat.

Le projet intègre les problématiques en lien avec le changement climatique de par la mise en place d'infrastructures vertes (toitures végétalisées, ...), des zones vertes et d'un concept énergétique limitant la production de gaz à effet de serre.

Aucun impact significatif n'est à envisager.

5.3.14 Nature transfrontalière de l'impact

Situé au cœur de la ville de Luxembourg, le projet ne prévoit pas d'impact transfrontalier.

5.3.15 Intensité et complexité de l'impact

Aucun impact de forte intensité n'a été identifié.

5.3.16 Probabilité de l'impact

Les impacts potentiels du projet sont identifiés et quantifiables. Leur probabilité a été évaluée dans le tableau 1 (Matrice de détermination des facteurs potentiellement affectés).

5.3.17 Début, durée, fréquence et réversibilité de l'impact

Tous les impacts connus sont réversibles.

5.3.18 Cumul de l'impact avec celui d'autres projets existants ou approuvés

Aucun autre projet susceptible d'être soumis à une évaluation des incidences sur l'environnement n'est prévu à proximité du site.

6 ANNEXES

Annexe 1 :	Cadastre	: - Extrait et plan cadastraux de la parcelle 939/4525 - Extrait et plan cadastraux de la parcelle 980/4823 - Extrait et plan cadastraux de la parcelle 980/5347
-------------------	----------	--

Annexe 2 :	PAG	: - Ville de Luxembourg – Partie écrite – Version coordonnée (mopo n°02 – mars 2021) - Ville de Luxembourg – Extrait de la partie graphique (2021)
-------------------	-----	---

Annexe 3 :	Présentation du projet	: - Etude préparatoire – Schémas Directeurs – SD n°HO-03 « Boulevard Pierre Dupong » à Hollerich (2017) - Etude préliminaire – Présentation du 20/11/2020 – Christian Bauer & Associés Architectes - Concept d’assainissement – Vue en plan et coupes – TR-Engineering (2021)
-------------------	------------------------	---

Annexe 4 :	Etude géotechnique	: - Lotissement „Boulevard Pierre Dupong“ in Luxemburg-Hollerich Geotechnischer Bericht – Geoconseils (2019)
-------------------	--------------------	--

Annexe 5 :	Ecobilan	: - PAP « Boulevard Pierre Dupong » - Evaluation des biotopes – Tr-Engineering (2021)
-------------------	----------	---

Annexe 6 :	Extraits CASIPO	: - Extrait CASIPO de la parcelle 939/4525 - Extrait CASIPO de la parcelle 980/4823 - Extrait CASIPO de la parcelle 980/5347
-------------------	-----------------	--

Annexe 7 :	Archéologie	: - Avis du Centre National de recherche archéologique
-------------------	-------------	--

Annexe 1 : Cadastre

Extrait et plan cadastraux de la parcelle 939/4525

Extrait et plan cadastraux de la parcelle 980/4823

Extrait et plan cadastraux de la parcelle 980/5347



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Administration du cadastre
et de la topographie

EXTRAIT CADASTRAL

Date d'émission : 11 février 2021

Responsable : Jean THIBO

Commune : **LUXEMBOURG**
Section : **HoE de MERL-SUD**
No cadastral : **939 / 4525**
Contenance : **60a00ca**

Lieudit : Boulevard Pierre Dupong
Revenu bâti : **0**
Mesurage(s) : **1612**

	Nature	Occupation(s)	R non-bâti	R bâti	Contenance
1	place		63.00	0	60a00ca

Propriétaire	Quote-part	Usufruitier	Quote-part
Domaine de l'Etat			



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Administration du cadastre
et de la topographie

EXTRAIT CADASTRAL

Date d'émission : 11 février 2021

Responsable : Jean THIBO

Commune : **LUXEMBOURG**
Section : **HoE de MERL-SUD**
No cadastral : **980 / 4823**
Contenance : **31a47ca**

Lieudit : Boulevard Pierre Dupong
Revenu bâti : **0**
Mesurage(s) : **1901**

	Nature	Occupation(s)	R non-bâti	R bâti	Contenance
1	place		33.04	0	31a47ca

Propriétaire	Quote-part	Usufruitier	Quote-part
Domaine de l'Etat			



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Administration du cadastre
et de la topographie

EXTRAIT CADASTRAL

Date d'émission : 11 février 2021

Responsable : Jean THIBO

Commune : **LUXEMBOURG**
Section : **HoE de MERL-SUD**
No cadastral : **980 / 5347**
Contenance : **26a30ca**

Lieudit : Boulevard Pierre Dupong
Revenu bâti : **0**
Mesurage(s) : **3484**

	Nature	Occupation(s)	R non-bâti	R bâti	Contenance
1	place		27.62	0	26a30ca

Propriétaire	Quote-part	Usufruitier	Quote-part
Luxembourg, la Ville			

Annexe 2 : PAG

Ville de Luxembourg – Partie écrite – Version coordonnée (mopo
n°02 – mars 2021)

Ville de Luxembourg – Extrait de la partie graphique (2021)

Ville de Luxembourg



Plan d'Aménagement Général (PAG)

Partie écrite – version coordonnée (mopo n°02 – mars 2021)

Date d'approbation par le Ministre de l'Intérieur : le 5 octobre 2017

Date d'arrêté par le Ministre de l'Environnement, MDDI – Dép. Environnement : le 6 octobre 2017

Date d'adoption par le Conseil Communal : le 28 avril 2017



Service de l'Urbanisme
et du Développement Urbain

**ZB ZEYEN
BAUMANN**

Zeyen+Baumann sàrl
9, rue de Steinsel
L-7254 Bereldange

T +352 33 02 04
F +352 33 28 86

www.zeyenbaumann.lu

Modifications ponctuelles (mopo) :

Mopo 01 – février 2020

Approbation par le ministre de l'intérieur du 14 février 2020

Articles modifiés : 1, 3, 18, 27, 33

Mopo 02 – mars 2021

Approbation par le ministre de l'intérieur du 19 mars 2021

Article modifié : 14

Partie Ecrite : Sommaire**Chapitre 1 Le mode d'utilisation des zones urbanisées ou destinées à être urbanisées**

Art. 1	Zone d'habitation 1 [HAB-1]	5
Art. 2	Zone d'habitation 2 [HAB-2]	5
Art. 3	Zone spéciale mixte urbaine centrale européenne et nationale [MIX-cen]	6
Art. 4	Zone mixte urbaine centrale [MIX-c]	6
Art. 5	Zone mixte urbaine [MIX-u]	7
Art. 6	Zone de bâtiments et d'équipements publics [BEP]	7
Art. 7	Zone d'activités économiques communales type 1 [ECO-c1]	8
Art. 8	Zone spéciale d'activités économiques - Tertiaire [ECO-t]	8
Art. 9	Zone spéciale Foire [SPEC-F]	8
Art. 10	Zone spéciale Télécommunication [SPEC-T]	9
Art. 11	Zone d'aéroport [AERO]	9
Art. 12	Zone de gares ferroviaires, de tram et routières [GARE]	9
Art. 13	Zone de réseau ferroviaire [FER]	9
Art. 14	Zone de sports et de loisirs [REC]	10
Art. 15	Zone de jardins familiaux [JAR-jf]	10
Art. 16	Zone spéciale de cités jardinières et jardins communautaires [JAR-cj]	10
Art. 17	Dispositions spéciales	10

Chapitre 2 Les zones destinées à rester libres

Art. 18	Zone agricole [AGR]	11
Art. 19	Zone forestière [FOR]	12
Art. 20	Zone de parc public [PARC]	12
Art. 21	Zone de verdure [VERD]	12
Art. 22	Dispositions spéciales	13

Chapitre 3 Les zones superposées

Art. 23	Zone soumise à l'élaboration d'un plan d'aménagement particulier « nouveau quartier » (PAP NQ)	14
Art. 24	Plans d'aménagement particulier approuvés	15
Art. 25	Zone d'aménagement différé	19
Art. 26	Zone d'urbanisation prioritaire - type 1	20
Art. 27	Zone de servitude « urbanisation »	20
Art. 28	Les servitudes « couloirs et espaces réservés »	22
Art. 29	Secteur protégé d'intérêt communal « environnement construit – C »	22
Art. 30	Zone à risques - «contamination»	25
Art. 31	Zone à risques concernant la prévention des accidents majeurs impliquant des substances dangereuses	25

Art. 32	Zone de bruit	25
Chapitre 4 Les emplacements de stationnement		26
<hr/>		
Art. 33	Dispositions générales	26
Chapitre 5 Zones ou espaces définis en exécution de dispositions légales et réglementaires spécifiques		28
<hr/>		
Art. 34	Dispositions générales	28
34.1	Aménagement du territoire	28
34.2	Protection de la nature et des ressources naturelles	28
34.3	Protection des sites et monuments nationaux	28
34.4	Gestion de l'eau	28

Chapitre 1 Le mode d'utilisation des zones urbanisées ou destinées à être urbanisées

Art. 1 Zone d'habitation 1 [HAB-1]

La zone d'habitation 1 est destinée aux maisons d'habitation unifamiliales, bi familiales ou plurifamiliales. Le nombre de logements autorisables dans les maisons plurifamiliales correspond au nombre de niveaux de la maison. Sont pris en compte les niveaux pleins ainsi que le premier niveau situé au-dessus du dernier niveau plein. Dans les cafés ou restaurants existants les établissements d'hébergement sont autorisés aux étages.

En fonction de la localisation et de la vocation du quartier, y sont également admis des activités de commerce de détail, des activités artisanales et de loisirs, des activités culturelles, des prestations de services qui sont le complément naturel à l'habitation, ainsi que des constructions, des établissements, des équipements et des aménagements de service public et d'intérêt général et des espaces libres correspondant à l'ensemble de ces fonctions.

Les crèches sont autorisées dans les maisons unifamiliales ainsi qu'au rez-de-chaussée des maisons bi-familiales et des maisons plurifamiliales. Toute crèche doit disposer d'un jardin privatif dans la marge de reculement postérieure directement accessible depuis la crèche.

L'implantation de nouvelles stations-service n'y est pas autorisée. La rénovation et la mise aux normes des constructions et équipements des stations-service existantes sont autorisées.

Y sont interdits les constructions et les établissements qui par leur nature, leur importance, leur étendue, leur volume et leur aspect seraient incompatibles avec la sécurité, la salubrité, la commodité et la tranquillité d'un quartier d'habitation ou dont l'intégration dans l'îlot ou dans la rue n'est pas garantie.

Pour tout plan d'aménagement particulier «nouveau quartier» exécutant une zone d'habitation 1, au moins la moitié des logements est de type maisons d'habitation unifamiliales, isolées, jumelées ou groupées en bande. La surface construite brute à dédier à des fins de logement est de 90% au minimum. Si les fonctionnalités, les caractéristiques ou les particularités du site l'exigent, il peut être dérogé au principe des 90% de surface construite brute à dédier à des fins de logement.

Art. 2 Zone d'habitation 2 [HAB-2]

La zone d'habitation 2 est destinée aux maisons d'habitation unifamiliales, bi familiales et plurifamiliales, ainsi qu'aux établissements d'hébergement.

En fonction de la localisation et de la vocation du quartier, y sont également admis des activités de commerce de détail, des activités artisanales et de loisirs, des services administratifs ou professionnels, des activités culturelles, des prestations de services qui sont le complément naturel à l'habitation, ainsi que des constructions, des établissements, des équipements et des aménagements de service public et d'intérêt général et des espaces libres correspondant à l'ensemble de ces fonctions.

Les crèches sont autorisées dans les maisons unifamiliales ainsi qu'au rez-de-chaussée des maisons bi-familiales, des maisons plurifamiliales et des établissements d'hébergement. Toute crèche doit disposer d'un jardin privatif dans la marge de reculement postérieure directement accessible depuis la crèche.

L'implantation de nouvelles stations-service n'y est pas autorisée. La rénovation et la mise aux normes des constructions et équipements des stations-service existantes sont autorisées.

Y sont interdits les constructions et les établissements qui par leur nature, leur importance, leur étendue, leur volume et leur aspect seraient incompatibles avec la sécurité, la salubrité, la commodité et la tranquillité d'un quartier d'habitation ou dont l'intégration dans l'îlot ou dans la rue n'est pas garantie.

Pour tout plan d'aménagement particulier «nouveau quartier» exécutant une zone d'habitation 2, au moins la moitié des logements est de type collectif. La surface construite brute à dédier à des

fins de logement est de 80% au minimum. Si les fonctionnalités, les caractéristiques ou les particularités du site l'exigent, il peut être dérogé au principe des 80% de surface construite brute à dédier à des fins de logement.

Art. 3 Zone spéciale mixte urbaine centrale européenne et nationale [MIX-cen]

La zone mixte urbaine centrale européenne et nationale est essentiellement destinée aux institutions européennes et nationales. Y sont également admis des services administratifs ou professionnels, des activités d'artisanat et de commerce, des activités de loisirs, des hôtels, des restaurants et des débits de boissons, ainsi que des constructions, des établissements, des équipements et des aménagements de service public et d'intérêt général, des habitations et des espaces libres correspondant à l'ensemble de ces fonctions.

Les crèches sont uniquement autorisées au rez-de-chaussée des constructions et doivent disposer d'un jardin privatif dans la marge de reculement postérieure directement accessible depuis la crèche.

L'implantation de nouvelles stations-service n'y est pas autorisée.

Y sont interdits les constructions et les établissements qui par leur nature, leur importance, leur étendue, leur volume et leur aspect seraient incompatibles avec la sécurité, la salubrité, la commodité et la tranquillité d'un quartier mixte ou dont l'intégration dans l'îlot ou dans la rue n'est pas garantie.

Pour tout plan d'aménagement particulier «nouveau quartier», aucune surface construite brute à réserver à l'habitation n'est exigée sauf pour les PAP NQ énumérées ci-dessous.

PAP NQ – SD KI - 11	Pour ce plan d'aménagement particulier « nouveau quartier » la part minimale de la surface construite brute à réserver à l'habitation ne peut être inférieure à 50 %.
---------------------	---

Art. 4 Zone mixte urbaine centrale [MIX-c]

La zone mixte urbaine centrale est destinée à renforcer la centralité des quartiers ou parties de quartiers à caractère urbain et à accueillir en fonction de sa localisation et de sa vocation, des habitations, des activités d'artisanat et de commerce, des activités de loisirs, des services administratifs ou professionnels, des hôtels, des restaurants et des débits de boissons, ainsi que des constructions, des établissements, des équipements et des aménagements de service public et d'intérêt général et des espaces libres correspondant à l'ensemble de ces fonctions. L'aménagement d'un Park & Ride peut être autorisé dans le cadre du pôle d'échange intermodal du plateau de Kirchberg.

Les crèches sont uniquement autorisées au rez-de-chaussée des constructions et doivent disposer d'un jardin privatif dans la marge de reculement postérieure directement accessible depuis la crèche.

L'implantation de nouvelles stations-service n'y est pas autorisée.

Y sont interdits les constructions et les établissements qui par leur nature, leur importance, leur étendue, leur volume et leur aspect seraient incompatibles avec la sécurité, la salubrité, la commodité et la tranquillité d'un quartier mixte ou dont l'intégration dans l'îlot ou dans la rue n'est pas garantie.

Pour tout plan d'aménagement particulier «nouveau quartier», la part minimale de la surface construite brute à réserver à l'habitation ne peut être inférieure à 25%, sauf pour les PAP NQ énumérées ci-dessous.

PAP NQ – SD GS-11 PAP NQ – SD GS-13	Pour ces plans d'aménagement particulier « nouveau quartier » aucune surface construite brute à réserver à l'habitation n'est exigée.
--	---

Si les fonctionnalités, les caractéristiques ou les particularités du site l'exigent, il peut être dérogé au principe des 25% de surface construite brute à dédier à des fins de logement.

Art. 5 Zone mixte urbaine [MIX-u]

La zone mixte urbaine couvre les quartiers ou parties de quartiers à caractère urbain. Elle est destinée à renforcer la centralité des quartiers et à accueillir, en fonction de sa localisation et de sa vocation, des habitations, des activités d'artisanat et de commerce, dont la surface de vente est limitée à 10.000 m² par immeuble bâti, des activités de loisirs, des services administratifs ou professionnels, des hôtels, des restaurants et des débits de boissons, ainsi que des constructions, des établissements, des équipements et des aménagements de service public et d'intérêt général et des espaces libres correspondant à l'ensemble de ces fonctions.

Les crèches sont uniquement autorisées au rez-de-chaussée des constructions et doivent disposer d'un jardin privatif dans la marge de reculement postérieure directement accessible depuis la crèche.

L'implantation de nouvelles stations-service n'y est pas autorisée.

Y sont interdits les constructions et les établissements qui par leur nature, leur importance, leur étendue, leur volume et leur aspect seraient incompatibles avec la sécurité, la salubrité, la commodité et la tranquillité d'un quartier mixte ou dont l'intégration dans l'îlot ou dans la rue n'est pas garantie.

Pour tout plan d'aménagement particulier «nouveau quartier», la part minimale de la surface construite brute à réserver à l'habitation ne peut être inférieure à 25%, sauf pour les PAP NQ énumérées ci-dessous.

PAP NQ – SD GS-12	Pour ces plans d'aménagement particulier « nouveau quartier » aucune surface construite brute à réserver à l'habitation n'est exigée.
PAP NQ – SD BO-09 PAP NQ – SD BO-11 PAP NQ – SD HO-04 PAP NQ – SD HO-05 PAP NQ – SD HO-07 PAP NQ – SD HO-08 PAP NQ – SD HO-09 PAP NQ – SD HO-10 PAP NQ – SD HO-12 PAP NQ – SD HO-13 PAP NQ – SD ME-11 PAP NQ – SD GA-04	Pour ces plans d'aménagement particulier « nouveau quartier » la part minimale de la surface construite brute à réserver à l'habitation ne peut être inférieure à 50 %. Pour ces plans d'aménagement particulier « nouveau quartier » la part minimale de la surface construite brute à réserver à l'habitation ne peut être inférieure à 50 %.
PAP NQ – SD KI-09 PAP NQ – SD KI-12 PAP NQ – SD VH-04	Pour ces plans d'aménagement particulier « nouveau quartier » la part minimale de la surface construite brute à réserver à l'habitation ne peut être inférieure à 60 %.
PAP NQ – SD BE-05 PAP NQ – SD KI-11	Pour ces plans d'aménagement particulier « nouveau quartier » la part minimale de la surface construite brute à réserver à l'habitation ne peut être inférieure à 75 %.

Si les fonctionnalités, les caractéristiques ou les particularités du site l'exigent, il peut être dérogé au principe des 25% de surface construite brute à dédier à des fins de logement.

Art. 6 Zone de bâtiments et d'équipements publics [BEP]

Les zones de bâtiments et d'équipements publics sont réservées aux constructions, aux établissements, aux équipements et aux aménagements d'intérêt général ou d'utilité publique et sont destinées à satisfaire des besoins collectifs.

Ces zones sont notamment réservées :

- a) aux édifices d'intérêt général ou d'utilité publique avec leurs équipements et infrastructures nécessaires ; bâtiments et administrations publics, établissements scolaires et parascolaires, crèches, maisons relais, églises, théâtres, halles polyvalentes, centres pour activités culturelles et sportives, parkings publics et de quartier ;

- b) aux installations sportives et de récréation en plein air avec leurs équipements et infrastructures nécessaires ;
- c) aux constructions hospitalières, maisons d'accueil et de soins ainsi qu'aux structures d'accueil à caractère social, avec leurs équipements et infrastructures nécessaires ;
- d) à l'aménagement de cimetières, avec leurs équipements et infrastructures nécessaires.

Y sont admis des logements de services ainsi que les logements situés dans les structures médicales ou paramédicales, les maisons de retraite, les internats, les logements pour étudiants, les logements locatifs sociaux.

Art. 7 Zone d'activités économiques communales type 1 [ECO-c1]

Les zones d'activités économiques communales type 1 [ECO-c1] sont principalement réservées aux établissements à caractère artisanal, aux activités de commerce de gros, aux garages de réparation, à l'industrie légère, aux équipements techniques, aux entreprises prestataires de services à l'exception des bureaux ne relevant pas des entreprises y implantées, ainsi que des constructions, des établissements, des équipements et des aménagements de service public et d'intérêt général.

Le commerce de détail est limité à 2.000 m² de surface de vente par immeuble bâti.

Le stockage de marchandises ou de matériaux n'est autorisé que complémentirement à l'activité principale.

L'implantation de nouvelles stations-service n'y est pas autorisée.

Y sont admis des logements de service à l'usage du personnel dont la présence permanente est nécessaire pour assurer la direction ou la surveillance d'une entreprise particulière. Ces logements sont à intégrer dans le corps même des constructions.

Pour tout plan d'aménagement particulier «nouveau quartier», le commerce de détail ne peut pas dépasser 20% de la surface construite brute de la zone.

Art. 8 Zone spéciale d'activités économiques - Tertiaire [ECO-t]

Les zones spéciales d'activités économiques communale - Tertiaire [ECO-t] sont principalement réservées aux établissements à caractère tertiaire, aux activités de commerce, aux établissements à caractère artisanal, aux garages de réparation, aux hôtels, aux équipements techniques, aux entreprises prestataires de services ainsi que des constructions, des établissements, des équipements et des aménagements de service public et d'intérêt général.

Le stockage de marchandises ou de matériaux n'est autorisé que complémentirement à l'activité principale.

L'implantation de nouvelles stations-service n'y est pas autorisée.

Y sont admis des logements de service à l'usage du personnel dont la présence permanente est nécessaire pour assurer la direction ou la surveillance d'une entreprise particulière. Ces logements sont à intégrer dans le corps même des constructions.

Art. 9 Zone spéciale Foire [SPEC-F]

La zone spéciale Foire est destinée à recevoir les constructions, installations et aménagements en relation avec les activités des foires et des congrès. Y sont également admis des hôtels, des établissements d'hébergement collectif, des restaurants et des débits de boissons, ainsi que des constructions, des établissements, des équipements et des aménagements d'intérêt général ou d'utilité publique et les prestations de services liées aux activités de la zone.

Y sont admis un logement de service à l'usage du personnel dont la présence permanente est nécessaire pour assurer la direction ou la surveillance d'une entreprise particulière.

Art. 10 Zone spéciale Télécommunication [SPEC-T]

La zone spéciale Télécommunication est destinée à recevoir les constructions, installations et aménagements en relation avec les activités multimédia et toute les activités accessoires y liées ; elles comprennent les activités de création, de gestion, de diffusion et de distribution audiovisuelles pour la radio, la télévision ou tous autres médias, les prestations de services liées aux activités de la zone ainsi que des constructions, des établissements, des équipements et des aménagements d'intérêt général ou d'utilité publique.

Art. 11 Zone d'aéroport [AERO]

La zone d'aéroport englobe l'ensemble des infrastructures et surfaces opérationnelles nécessaires à l'accomplissement des activités d'un aéroport international et de loisirs ainsi que des constructions, des établissements, des équipements et des aménagements de service public et d'intérêt général. Elle comprend notamment la piste, les voies de circulation, les aires de stationnement et les bâtiments d'infrastructure.

Art. 12 Zone de gares ferroviaires, de tram et routières [GARE]

Les zones de gares ferroviaires, de tram et routières englobent des constructions, équipements, infrastructures et installations en relation avec ces activités, les P+R, ainsi que les espaces libres correspondant à l'ensemble de ces fonctions.

Les constructions, équipements, installations et infrastructures comprennent entre autres :

- les bâtiments affectés au service des gares ferroviaires, routières et tram ainsi qu'au service des infrastructures, installations et équipements ferroviaires, routiers et tram,
- les voies ferroviaires, routières et tram avec leurs quais,
- les installations de sécurité, de signalisation, de télécommunication, d'éclairage,
- les installations de production, de transformation et de transport de courant électrique.

Sont également admis les services administratifs et professionnels, des centres de conférences, des hôtels, des activités d'artisanat, de commerce de détail et de prestation de services, ainsi que des constructions, des établissements, des équipements et des aménagements de service public et d'intérêt général et les activités compatibles avec la destination de la zone.

Art. 13 Zone de réseau ferroviaire [FER]

Les zones de réseau ferroviaire englobent des constructions, infrastructures équipements et installations en relation avec les activités ferroviaires, des établissements et équipements de service public et d'intérêt général, ainsi que les espaces libres correspondant à l'ensemble de ces fonctions.

Les constructions, équipements, installations et infrastructures comprennent entre autres :

- les bâtiments affectés au réseau et à l'entreprise ferroviaires ainsi qu'au service des infrastructures, installations et équipements ferroviaires,
- les lignes et faisceaux de voies ferrées avec leurs quais,
- les installations de sécurité, de signalisation, de télécommunication, d'éclairage,
- les installations de production, de transformation et de transport de courant électrique.

Toutes constructions, installations et tous aménagements autres que ceux en relation avec la destination de la zone sont interdits.

Art. 14 Zone de sports et de loisirs [REC] + [REC-sda]

On distingue les zones de sports et de loisirs [REC] proprement dites et les zones de sports et de loisirs - sport et dressage animalier [REC-sda].

Les zones de sports et de loisirs [REC] proprement dites sont destinées aux bâtiments, infrastructures et installations de sports, de loisirs, hôteliers, de camping et touristiques ainsi qu'aux constructions, établissements, équipements et aménagements de service public et d'intérêt général. Y sont admis des logements de service directement liés aux activités y autorisées.

Les zones de sports et de loisirs - sport et dressage animalier [REC-sda] sont destinées aux constructions, infrastructures et installations en relation avec le sport et le dressage animalier ainsi qu'aux équipements et aménagements de service public et d'intérêt général.

Art. 15 Zone de jardins familiaux [JAR-jf]

Les zones de jardins familiaux représentent les jardins privés qui sont destinées à la culture jardinière et à la détente.

Y sont admises des constructions légères en relation directe avec la destination de la zone, par exemple gloriottes, piscines ou bassins non couvert(e)s ainsi qu'un abri de jardin par lot ou parcelle individuelle.

Y sont également admis l'aménagement d'accès carrossables et autres accès.

Art. 16 Zone spéciale de cités jardinières et jardins communautaires [JAR-cj]

Les zones de cités jardinières et jardins communautaires sont destinées à la culture jardinière et à la détente.

Des abris de jardin ou des dépendances similaires peuvent être autorisés par lot ou parcelle individuelle. Y sont également admis des constructions, des établissements, des équipements et des aménagements de service public et d'intérêt général.

Dans les cités jardinières et jardins communautaires un local communautaire est admis.

Y sont également admis l'aménagement d'accès carrossables et autres accès.

Art. 17 Dispositions spéciales

Les affectations existantes et dûment autorisées avant l'entrée en vigueur de la présente partie écrite, qui ne sont désormais plus autorisable dans la zone respective, peuvent être maintenues.

Un café ou restaurant ayant arrêté temporairement ses activités, mais dûment autorisé avant l'entrée en vigueur de la présente partie écrite, peut être rétabli.

Chapitre 2 Les zones destinées à rester libres

Art. 18 Zone agricole [AGR]

Dans les parties du territoire de la Ville définies en zones agricoles, constituant la zone verte au sens de la loi sur la protection de la nature et des ressources naturelles, seules peuvent être érigées des constructions servant à l'exploitation agricole, horticole, maraîchère, sylvicole, viticole, piscicole, apicole, hippique ou cynégétique ou à un but d'utilité publique.

Pour chaque exploitation permise dans la zone agricole, une maison unifamiliale et un logement intégré au maximum et en relation directe avec celle-ci sont autorisés sur le site même, conformément à la loi concernant la protection de la nature et des ressources naturelles.

Y sont par ailleurs admis des constructions, des établissements, des équipements et des aménagements d'utilité publique et d'intérêt général à réaliser par la Ville, l'Etat ou des gestionnaires de réseaux, à condition que leur implantation se limite au strict minimum, qu'un soin particulier soit apporté à leur intégration dans le site et sans préjudice de l'autorisation du ministre ayant la protection de la nature et des ressources naturelles dans ses attributions. Est encore admis l'aménagement de jardins familiaux, comprenant un abri de jardin ou une dépendance similaire, d'une surface maximale d'emprise au sol de 12 mètres carrés.

Pour les nouvelles constructions servant à l'exploitation agricole, horticole, maraîchère, sylvicole, viticole, piscicole, apicole, hippique ou cynégétique admises dans les zones agricoles, une autorisation de construire ne peut être délivrée, sous condition:

- a) que la parcelle, les parcelles ou parties de la ou des parcelles destinées à recevoir les bâtiments aient une surface d'au moins 1 hectare classée dans cette zone ;
- b) que les bâtiments n'occupent pas plus de 10% de la superficie de ces parcelles ou parties de ces parcelles classées dans cette zone ;
- c) que le volume total des bâtiments hors tout, mesuré à partir du niveau du terrain existant, ne puisse pas dépasser 1 mètre cube par mètre carré de la surface de ces parcelles ou parties de ces parcelles classées dans cette zone ;
- d) que la parcelle ou les parcelles soient desservies par des voies publiques ou privées, dans des conditions répondant à l'importance et à la destination des bâtiments y implantés;
- e) que les bâtiments soient reliés à un réseau d'eau potable et munis d'un réseau d'assainissement approuvé par les services compétents;
- f) que les bâtiments soient distants d'au moins 10 mètres des limites cadastrales des parcelles appartenant à d'autres propriétaires ;
- g) que les bâtiments présentent une simplicité de volume, une unité d'aspect et de matériaux compatibles avec la bonne économie de la construction et l'harmonie du paysage.

Les constructions existantes destinées à une exploitation admise dans la zone agricole peuvent être reconstruites à moins que des raisons de sécurité ne s'y opposent.

Les constructions existantes destinées à toute autre exploitation, qui ne remplissent pas les conditions ci-dessus, ne peuvent subir des transformations qu'à condition que ces travaux n'augmentent pas sensiblement le volume et n'aient pour effet d'altérer ni le caractère ni la destination de ces constructions.

L'aspect extérieur des constructions doit s'intégrer le plus possible dans le site naturel.

Des constructions et aménagements sont exceptionnellement autorisés même s'ils ne répondent pas aux dispositions de la présente partie écrite à condition que :

- que la nécessité de cette construction ou de cet aménagement soit dûment constatée ;
- qu'il s'agisse d'une construction ou d'un aménagement léger, démontable ou préfabriqué à réaliser selon les règles de l'art ;
- qu'il y ait un engagement du maître d'ouvrage de supprimer la construction ou l'aménagement dès que la nécessité n'existe plus.

Art. 19 Zone forestière [FOR]

Les zones forestières comprennent des groupes de plantations ou des paysages de qualité à conserver.

Dans les zones forestières, constituant la zone verte au sens de la loi sur la protection de la nature et des ressources naturelles, il y a interdiction absolue de construire à l'exception des bâtiments et installations nécessaires à l'exploitation forestière et cynégétique ainsi que des aménagements et des constructions d'utilité publique à réaliser par la Ville, l'Etat ou des gestionnaires de réseaux, à condition que leur implantation se limite au strict minimum, qu'un soin particulier soit apporté à leur intégration dans le site et sans préjudice de l'autorisation du ministre ayant la protection de la nature et des ressources naturelles dans ses attributions.

Les vestiges de la forteresse et les sites rocheux les entourant sont à conserver dans leur aspect. Dans leur voisinage ou leur champ de visibilité direct, des constructions ou transformations qui pourraient porter préjudice au site peuvent être interdites.

Art. 20 Zone de parc public [PARC]

Les zones de parc public, constituant la zone verte au sens de la loi sur la protection de la nature et des ressources naturelles, comprennent des îlots de verdure, des parcs publics et des surfaces de jeux, de loisir, de détente et de repos.

Dans ces zones des aménagements, équipements et constructions en relation avec la zone sont admis.

Y peuvent encore être admis des aménagements et des constructions d'intérêt général ou d'utilité publique ainsi que des infrastructures techniques pour la gestion des eaux superficielles, à réaliser par la Ville, l'Etat ou des gestionnaires de réseaux, à condition que leur implantation se limite au strict minimum, qu'un soin particulier soit apporté à leur intégration dans le site et sans préjudice de l'autorisation du ministre ayant la protection de la nature et des ressources naturelles dans ses attributions.

Les vestiges de la forteresse et les sites rocheux les entourant sont à conserver dans leur aspect. Dans leur voisinage ou leur champ de visibilité direct, des constructions ou transformations qui pourraient porter préjudice au site peuvent être interdites.

Art. 21 Zone de verdure [VERD]

Les zones de verdure, constituant la zone verte au sens de la loi sur la protection de la nature et des ressources naturelles, comprennent des îlots de verdure.

Dans ces zones, seuls des aménagements et des constructions d'intérêt général ou d'utilité publique, à réaliser par la Ville, l'Etat ou des gestionnaires de réseaux peuvent être autorisés, à condition que leur implantation se limite au strict minimum, qu'un soin particulier soit apporté à leur intégration dans le site et sans préjudice de l'autorisation du ministre ayant la protection de la nature et des ressources naturelles dans ses attributions. Y sont par ailleurs admis l'aménagement de jardins familiaux, comprenant un abri de jardin ou une dépendance similaire, d'une surface maximale d'emprise au sol de 12 mètres carrés, ainsi que des infrastructures techniques pour la gestion des eaux superficielles, à réaliser par la Ville, l'Etat ou des gestionnaires de réseaux, à condition que leur implantation se limite au strict minimum et qu'un soin particulier soit apporté à leur intégration dans le site.

Les constructions existantes ne peuvent subir des transformations qu'à condition que ces travaux n'augmentent pas sensiblement le volume et n'aient pour effet d'altérer ni le caractère ni la destination de ces constructions.

Les vestiges de la forteresse et les sites rocheux les entourant sont à conserver dans leur aspect. Dans leur voisinage ou leur champ de visibilité direct, des constructions ou transformations qui pourraient porter préjudice au site peuvent être interdites.

Art. 22 Dispositions spéciales

Les affectations existantes et dûment autorisées avant l'entrée en vigueur de la présente partie écrite, qui ne sont désormais plus autorisable dans la zone respective, peuvent être maintenues.

Un café ou restaurant ayant arrêté temporairement ses activités, mais dûment autorisé avant l'entrée en vigueur de la présente partie écrite, peut être rétabli.

Chapitre 3 Les zones superposées

Art. 23 Zone soumise à l'élaboration d'un plan d'aménagement particulier « nouveau quartier » (PAP NQ)

Le développement urbain dans ces zones est orienté par le schéma directeur. Ces zones font l'objet d'un ou de plusieurs plans d'aménagement particulier «nouveau quartier».

Le degré d'utilisation du sol des zones soumises à l'élaboration d'un plan d'aménagement particulier «nouveau quartier» est exprimé par le coefficient d'utilisation du sol [CUS], par le coefficient d'occupation du sol [COS] et par le coefficient de scellement du sol [CSS]. En plus, la densité de logements [DL] est fixée pour les zones ou parties de zones.

On entend par :

- coefficient d'utilisation du sol [CUS], le rapport entre la somme des surfaces construites brutes de tous les niveaux et la surface totale du terrain à bâtir brut, pour autant que la hauteur d'étage moyenne ne dépasse pas 5 mètres. Pour tous les niveaux dont la hauteur moyenne d'étage est comprise entre 5 mètres et 10 mètres, la surface construite brute est multipliée par 2. Pour tous les niveaux dont la hauteur d'étage moyenne dépasse 10 mètres, la surface construite brute est multipliée par 3 ;
- coefficient d'occupation du sol [COS], le rapport entre la surface d'emprise au sol de la ou des constructions (au niveau du terrain naturel) et la surface du terrain à bâtir net ;
- coefficient de scellement du sol, le rapport entre la surface de sol scellée et la surface du terrain à bâtir net ;
- densité de logement, le rapport entre le nombre d'unités de logement et le terrain à bâtir brut.

Dans ces zones, des aménagements et des constructions d'utilité publique, nécessaires à la mise en œuvre du plan d'aménagement général, en application de l'article 23 de la loi modifiée du 19 juillet 2004 concernant l'aménagement communal et le développement urbain, à réaliser par la Ville, l'Etat ou des gestionnaires de réseaux peuvent être autorisés, sous condition que leur implantation se limite au strict minimum et qu'un soin particulier soit apporté à leur intégration dans le site.

Des constructions et aménagements sont exceptionnellement autorisés même s'ils ne répondent pas aux dispositions de la présente partie écrite à condition que :

- que la nécessité de cette construction ou de cet aménagement soit dûment constatée ;
- qu'il s'agisse d'une construction ou d'un aménagement léger, démontable ou préfabriqué à réaliser selon les règles de l'art ;
- qu'il y ait un engagement du maître d'ouvrage de supprimer la construction ou l'aménagement dès que la nécessité n'existe plus.

Les constructions existantes ne peuvent subir des transformations qu'à condition que ces travaux n'augmentent pas sensiblement le volume et n'aient pour effet d'altérer ni le caractère ni la destination de ces constructions.

Une surface correspondant à au moins un dixième de la superficie brute des terrains compris dans le PAP NQ, doit être réservée à l'aménagement d'espaces de verdure cohérents ouverts au public, d'aires de récréation ou de jeux, ainsi qu'à la plantation d'arbres en bordure de la voirie.

Cette obligation ne s'applique pas aux terrains réservés aux édifices publics ou en cas de reconversion de zones déjà urbanisées.

Art. 24 Plans d'aménagement particulier approuvés

Les plans d'aménagement particulier (PAP) dûment approuvés par le Ministre perdent leur validité, à l'exception des plans d'aménagement particulier (PAP) énumérés dans le tableau ci-après et indiqués sur le plan de repérage des plans d'aménagement particulier « quartier existant » (PAP QE). Les PAP maintenus énumérés dans le tableau ci-après peuvent être modifiés conformément à la loi.

Les PAP NQ en procédure depuis la saisine du conseil communal du 13 juin 2016 du présent projet de PAG sont maintenus pour autant qu'ils seront dûment approuvés par le Ministre.

Plans d'aménagement particulier (PAP) approuvés

N° PAP	Quartier	Dénomination du PAP	N° de référence du Ministère de l'Intérieur	Approbation du Ministre de l'Intérieur
BE-01	Belair	Schéiwisschen	6969	31.10.1984
BE-03	Belair	Val Ste Croix	12472/26C	15.11.2002
BE-03a	Belair	Val Ste Croix_Modification "Albus"	15845-26	02.04.2009
BE-04	Belair	Parc des Aubépines	17333/26C	16.09.2015
BE-05	Belair	Arquebusiers	17208/26C	22.04.2015
BE-06	Belair	Route d'Arlon - Rue Federspiel	26C	16.07.1974
BE-06a	Belair	Route d'Arlon - Rue Federspiel_Modification "Baumeister"	12690/26C	10.07.2001
BE-06b	Belair	Route d'Arlon - Rue Federspiel_Modification Route d'Arlon	15338/26C	21.06.2007
BE-07	Belair	Ancienne Clinique Dr E. Bohler	17662/26C	27.09.2016
BE-08	Belair	Rue Nic Simmer	17364/26C	16.09.2015
BE-09	Belair	Place de l'Etoile	10304	03.05.1995
BE-09a	Belair	Place de l'Etoile_Modification Ilot E	14517/26C	07.12.2005
BE-09b	Belair	Place de l'Etoile_Modification Ilots A-D	16230/26C	23.11.2010
BE-09c	Belair	Place de l'Etoile_Modification Ilots B-C	16231/26C	23.11.2010
BG-01	Beggen	Oberste Gewann	7104	08.04.1983
BG-02	Beggen	Rue de la Cimenterie	13573/26C	12.11.2003
BG-03	Beggen	Galaxie	14376/26C	29.12.2004
BO-01	Bonnevoie	Kaltreis	6882	03.03.1982
BO-02	Bonnevoie	Um Schlaufert	5703	31.05.1977
BO-03	Bonnevoie	Rue Pierre Krier - Rue Baden-Powell	6815	14.07.1981
BO-04	Bonnevoie	Itzigerknupp	16551/26C	23.04.2013
BO-05	Bonnevoie	Rue Anatole France	16545/26C	23.04.2013
BO-06a	Bonnevoie	Rocade de Bonnevoie_Modification Ilots ABC	14023/26C	13.04.2004
BO-06b	Bonnevoie	Rocade de Bonnevoie_Modification CFL	14537/26C	16.02.2006
BO-07	Bonnevoie	Rue de Chicago	10591	18.01.1995
BO-10	Bonnevoie	Pénétrante Sud	12730/26C	30.11.2000
CS-01	Cessange	Kohlenberg	3822/69	06.06.1969
CS-02	Cessange	Kohlenberg - Rue Thoma	10592	10.08.1995
CS-02a	Cessange	Kohlenberg - Rue Thoma_Modification	12977	01.10.2001
CS-03	Cessange	Im Brill	13957/26C	11.10.2005
CS-04	Cessange	Rue de la Forêt - Rue des Prunelles	6765	23.04.1981
CS-05	Cessange	Rue Tubis	13399/26C	05.06.2003
CS-05a	Cessange	Rue Tubis_Modification	13399/26C	29.12.2004
CS-07	Cessange	Im Gründchen	13097/26C	17.01.2006
CS-08	Cessange	Monopol 1	16539/26C	10.09.2012
CT-01	Cents	Rue des Pommiers	15700/26C	19.01.2009
CT-02	Cents	Rue de Trèves	12614/26C	23.10.2001
CT-03	Cents	Lotissement du Fort Dumoulin	7522	31.10.1986
CT-04	Cents	Auf dem Tawioun	11756	25.06.1998
CT-05	Cents	Cité Henri Frommes - Secteur Ouest	615/71-26C	18.11.1971

N° PAP	Quartier	Dénomination du PAP	N° de référence du Ministère de l'Intérieur	Approbation du Ministre de l'Intérieur
CT-06	Cents	Cité Henri Frommes	2550/68	17.01.1968
CT-07	Cents	Kéiwiss - Phase I	14253/26C	31.05.2005
CT-08	Cents	Kéiwiss - Phase II	14630/26C	07.12.2005
CT-09	Cents	Cité Henri Frommes - Secteur Est	6665	11.11.1980
CT-10	Cents	Domaine du Carmel	10305	11.04.1994
CT-10a	Cents	Domaine du Carmel_Modification	12728/26C	14.06.2001
CT-10b	Cents	Dom. du Carmel_Modification Bâtiments A1 et A2	14219/26C	02.06.2004
CT-10c	Cents	Domaine du Carmel_Modification Rue Cents	17190/26C	27.02.2015
CT-12	Cents	Op der Heed	13024/26C	03.09.2002
CT-13	Cents	Rue Pierre Kohner	7225	25.08.1983
CT-15	Cents	Domaine des Princes	12978/26C	28.11.2001
CT-16	Cents	Rue des Alouettes	6766	26.11.1980
CT-17	Cents	Rue Raoul Follereau	615/26C	31.10.1977
DO-01	Dommeldange	Rue de la Station	13872/26C	28.06.2004
DO-02	Dommeldange	Château de Beggen	13649/26C	15.01.2004
DO-03	Dommeldange	Westhang - Rue van der Meulen	6589	08.02.1982
DO-04	Dommeldange	Domaine du Chateau	13697/26C	08.12.2005
DO-05	Dommeldange	Rue Jean Engling	26C	01.03.1994
DO-06	Dommeldange	Parc de l'Europe	7527	21.07.1986
EI-01	Eich	Eecherschmelz	9012	21.11.1991
EI-01a	Eich	Eecherschmelz_Modification (uniquement partie écrite)	13022/26C	15.03.1999
EI-01b	Eich	Eecherschmelz_Modification	13022/26C	03.05.2004
EI-02	Eich	Rue Valentin Simon	15381/26C	07.10.2008
EI-03	Eich	Terrain Wust	12486/26C	17.07.2000
GA-01	Gare	Rue de Strasbourg - Rue de Hollerich	16468/26C	27.08.2012
GR-01	Grund	Rue de Prague	17690/26C	19.01.2017
GS-01	Gasperich	Drosbach	13199/26C	01.02.2002
GS-02	Gasperich	Hinter den Gärten	615/71-3737	25.06.1971
GS-02a	Gasperich	Hinter den Gärten_Modification	16502/26C	17.01.2013
GS-03	Gasperich	Sauerwiss (uniquement partie écrite)	8874	21.09.1990
GS-03	Gasperich	Sauerwiss_Modification	15150/26C	22.02.2007
GS-03a	Gasperich	Sauerwiss_Modification	15150/26C	24.04.2012
GS-04	Gasperich	Auf der Reht	13085/26C	04.11.2003
GS-05	Gasperich	Auf der Reht - Phase II	17172/26C	05.02.2015
GS-07	Gasperich	Rue Muhlenweg	26C - 82a/2/73	16.07.1974
GS-09	Gasperich	Grossfeld llot ABC	16018/26C	20.09.2010
GS-10	Gasperich	Grossfeld llot G	16281/26C	08.12.2010
HO-01	Hollerich	Bull's Eye	16503/26C	04.05.2012
HO-02	Hollerich	Rue de la Vallée	11608	25.06.1998
KI-01	Kirchberg	Copropriété Kirchberg -Schoettermarial (uniquement partie écrite)	4854/73	25.07.1973
KI-01	Kirchberg	Quartier Kirchberg (uniquement partie graphique)	4854	21.08.1981
KI-03	Kirchberg	Rue des Lilas	15152/26C	23.04.2007
KI-04	Kirchberg	Réimerwee Est - Phase I	11224	06.08.1996
KI-05	Kirchberg	Réimerwee Est - Phase II	16550/26C	27.06.2012
KI-06	Kirchberg	Réimerwee Ouest	16540/26C	31.08.2012
KI-07	Kirchberg	Domaine du Kiem	6407	26.11.1980
KI-07a	Kirchberg	Domaine du Kiem_Modification Partie Est	9890	18.01.1993
KI-07b	Kirchberg	Domaine du Kiem_Modification Partie Nord-Est	10271	23.02.1994
KI-07c	Kirchberg	Domaine du Kiem_Modification Rue Jos Keup	10702	09.03.1995

N° PAP	Quartier	Dénomination du PAP	N° de référence du Ministère de l'Intérieur	Approbation du Ministre de l'Intérieur
KI-08	Kirchberg	Domaine du Kiem - Phase II	15996/26C	16.11.2010
KI-09	Kirchberg	Domaine Media Park	16905/26C	01.08.2013
LI-01	Limpertsberg	Les Hauts St Lambert	7384	11.07.1984
LI-01a	Limpertsberg	Les Hauts St Lambert_Modification	7384	28.11.1986
LI-02	Limpertsberg	Eyschenhaff	10274	07.03.1994
LI-03	Limpertsberg	Domaine Panorama	6935	08.02.1982
LI-04	Limpertsberg	Rue de l'Avenir	12205/26C	06.09.1999
LI-05	Limpertsberg	Avenue Jos Sax	15034/26C	27.03.2006
LI-06	Limpertsberg	Domaine du Parc	7600	20.08.1985
LI-06a	Limpertsberg	Domaine du Parc_Modification	7600	20.08.1986
LI-07	Limpertsberg	Rue Jos Hansen	15943/26C	27.02.2013
LI-07a	Limpertsberg	Rue Jos Hansen_Modification des lots 25 à 30 et 33	15943/26C	22.03.2017
LI-08	Limpertsberg	Vivre sans Voiture	17208/26 C	22.04.2015
LI-09	Limpertsberg	Bellevue	6829/80	27.03.1985
ME-01	Merl	Rue de Merl	6883	26.08.1981
ME-02	Merl	Op der Hardt (uniquement partie écrite)	13026/26C	07.02.2002
ME-02	Merl	Op der Hardt, Modification	13026/26C	28.07.2004
ME-03	Merl	Jardins de Luxembourg	16429/26C	15.03.2012
ME-03a	Merl	Jardins de Luxembourg_Modification Parcelle T5	17688/26C	27.09.2016
ME-04	Merl	Centre de Merl	17125/26C	22.10.2014
ME-05	Merl	Rue Nic Bové	17183/26C	11.12.2014
MU-01	Muhlenbach	Rue de Mühlenbach	13815/26C	15.01.2004
NE-01	Neudorf	Brasseries de Neudorf	16728/26C	07.03.2013
NE-02	Neudorf	Aal Neiduerf	17563/26C	30.06.2016
PF-01	Pfaffenthal	Odendahl - Phase 4 - MECO	15465/26C	06.02.2008
PU-01	Pulvermühle	Polfermillen	17442/26C	08.03.2016
RO-01	Rollingergrund	Val Fleuri	7748	02.09.1988
RO-02	Rollingergrund	BD Napoléon	6417	03.10.1979
RO-04	Rollingergrund	Scarabée	17688/26C	22.03.2017
VH-01	Ville-Haute	Royal Hamilius	16426/26C	02.02.2012
VH-02	Ville-Haute	Zenit	17406/26C	21.08.2015
WH-01	Weimershof	Rue des Bleuets	13955/26C	05.03.2004
WH-02	Weimershof	Rue des Eglantiers	7282	23.07.1984
WH-03	Weimershof	Bricherhof	15585/26C	10.07.2008
WH-04	Weimershof	Schmoilchesknupp	13645/26C	25.02.2004
WH-05	Weimershof	Rue des Labours	17051/26C	04.08.2014
WH-06	Weimershof	Kennedy Sud – Zone A-1	17507/26C	14.06.2016

Pour tout ce qui n'est pas réglementé dans la partie graphique respectivement dans la partie écrite des PAP maintenus, les dispositions générales du Plan d'aménagement général et du règlement sur les bâtisses en vigueur lors de l'approbation du PAP sont d'application.

Pour les PAP maintenus et qui ont été approuvés définitivement par le conseil communal avant le 4 novembre 1991 sur base de la loi du 12 juin 1937, les dispositions spéciales suivantes sont d'application, à moins que les parties écrites de ces PAP n'en disposent autrement :

- a) Sont autorisés des extensions du rez-de-chaussée des maisons unifamiliales existantes sous condition:
 - que la profondeur de l'extension ne dépasse pas 3 mètres mesurés à partir de la façade postérieure de la construction principale existante ;
 - que la largeur de l'extension ne dépasse pas la largeur de la construction principale existante ;
 - que la construction d'un sous-sol avec les mêmes dimensions soit envisagée ;

- que la toiture de l'extension ne soit pas accessible et que sa pente ne dépasse pas 30 degrés.
- b) Pour les terrains sis à l'angle de deux rues, un agrandissement du rez-de-chaussée est autorisé du côté latéral des maisons existantes sous condition :
 - que le recul antérieur de la maison existante soit respecté ;
 - que la largeur de l'agrandissement ne dépasse pas 3 mètres ;
 - qu'un recul latéral de 4 mètres soit respecté.
- c) Les balcons peuvent avoir une surface égale au dixième de la surface de la façade concernée de l'immeuble ; leur saillie ne peut pas dépasser de 1,50 mètre ; ils doivent respecter un recul de 1,90 mètre sur les limites latérales.
- d) Les avant-corps ne peuvent pas dépasser une saillie de 1 mètre ; ils ne peuvent couvrir qu'un tiers de la surface de la façade et leur recul sur la limite latérale sera au moins égal à la valeur de leur saillie.
- e) Les lucarnes doivent être implantées à 0,50 mètre en recul sur l'alignement de la façade et à 1 mètre de recul sur les limites latérales, les arêtes et les noues d'une toiture surélevée. Leur largeur cumulée ne peut pas dépasser la moitié de la largeur de la façade.
Les mêmes dispositions s'appliquent à l'aménagement de terrasses découpées dans le toit.
- f) Des garages, emplacements de stationnement ou car-ports sont autorisés dans les marges de reculement latérales adjacentes de deux maisons, sous condition :
 - que les deux projets, à réaliser jusqu'à la limite cadastrale latérale, sont présentés simultanément en démontrant l'intégration cohérente à moins qu'il y ait un aménagement ou une construction de même nature sur le terrain adjacent ;
 - qu'ils soient accolés à la construction principale, sans dépasser l'alignement sur rue de celle-ci;
 - qu'ils ne dépassent pas une hauteur hors-tout de 3,50 mètres au-dessus du niveau du terrain existant et une profondeur de 8,50 mètres;
 - qu'ils observent un recul sur la limite cadastrale postérieure d'au moins 5 mètres;
 - que la couverture de ces constructions soit non accessible ou aménagée sous forme de toiture végétalisée ou minéralisée, dont une partie peut être aménagée sous forme de terrasse sous condition de respecter une distance minimale de 1,90 mètre par rapport à la limite cadastrale latérale.
- g) Dans la marge de reculement postérieure sont encore admises des dépendances, telles qu'abri de jardin, gloriette ou similaire, à condition qu'elles s'intègrent de façon harmonieuse à la topographie du terrain et que leurs emprises au sol ne dépassent pas une surface cumulée de 5% de la marge de reculement postérieure.
Par dérogation à l'alinéa précédent, il est toujours possible de réaliser des dépendances d'une surface cumulée de 12 mètres carrés, auvent et dalle compris.
La hauteur de ces dépendances ne doit pas dépasser 3,50 mètres par rapport au niveau du terrain existant.
Les constructions doivent observer un recul minimal sur les limites cadastrales de 0,80 mètre. Elles peuvent observer un recul sur les limites cadastrales inférieur à 0,80 mètre ou être implantées sur la limite dans le cas où il y a, sur la parcelle attenante, un pignon nu d'une construction en attente.
- h) La mise en place de piscines ou bassins non couverts est autorisée sous condition d'observer un recul sur les limites cadastrales de 1,90 mètre et que leurs équipements techniques enterrés soient réalisés de façon à ne pas causer de nuisances sonores.
- i) Dans les marges de reculement antérieures et latérales sont encore admises des dépendances pour les poubelles et les vélos, sous condition:
 - que la surface au sol de ces constructions ne dépasse pas 3 mètres carrés;
 - que la hauteur soit limitée à 1,50 mètre.

- j) Les espaces libres entre les alignements de façade sur rue et les alignements de la voie peuvent être clôturés par des socles ou murets d'une hauteur inférieure à 0,70 mètre, par des haies vives ou des grillages. La hauteur totale de ces clôtures ne peut pas dépasser 2 mètres. Les surfaces plantées de la marge de reculement antérieure ne peuvent pas se trouver en contre-bas de l'axe de la voie desservante.

Des murs de clôture dépassant 0,70 mètre peuvent être autorisés exceptionnellement pour des raisons de destination du terrain, à condition que leur hauteur ne soulève pas d'objections d'ordre esthétique et de sécurité de la circulation.

- k) Des constructions et aménagements peuvent exceptionnellement être autorisés même s'ils ne répondent pas aux dispositions du PAP maintenu et du règlement sur les bâtisses, les voies et les sites, sous condition :
- que la nécessité de cette construction ou de cet aménagement soit dûment constatée ;
 - qu'il s'agisse d'une construction ou d'un aménagement léger, démontable ou préfabriqué à réaliser selon les règles de l'art ;
 - qu'il y ait un engagement du maître d'ouvrage de supprimer la construction ou l'aménagement dès que la nécessité n'existe plus.

Art. 25 Zone d'aménagement différé

Les zones d'aménagement différé constituent des zones superposées, frappées d'une interdiction temporaire de construction et d'aménagement. Elles constituent en principe des réserves foncières destinées à être urbanisées à long terme.

La décision de lever le statut de la zone d'aménagement différé fait l'objet d'une procédure de modification du plan d'aménagement général.

Le degré d'utilisation du sol des zones d'aménagement différé est exprimé par le coefficient d'utilisation du sol [CUS], par le coefficient d'occupation du sol [COS] et par le coefficient de scellement du sol [CSS]. En plus, la densité de logements [DL] est fixée pour les zones ou parties de zones.

On entend par :

- coefficient d'utilisation du sol [CUS], le rapport entre la somme des surfaces construites brutes de tous les niveaux et la surface totale du terrain à bâtir brut, pour autant que la hauteur d'étage moyenne ne dépasse pas 5 mètres. Pour tous les niveaux dont la hauteur moyenne d'étage est comprise entre 5 mètres et 10 mètres, la surface construite brute est multipliée par 2. Pour tous les niveaux dont la hauteur d'étage moyenne dépasse 10 mètres, la surface construite brute est multipliée par 3 ;
- coefficient d'occupation du sol [COS], le rapport entre la surface d'emprise au sol de la ou des constructions (au niveau du terrain naturel) et la surface du terrain à bâtir net ;
- coefficient de scellement du sol, le rapport entre la surface de sol scellée et la surface du terrain à bâtir net ;
- densité de logement, le rapport entre le nombre d'unités de logement et le terrain à bâtir brut.

Dans ces zones, des aménagements et des constructions d'utilité publique, nécessaires à la mise en œuvre du plan d'aménagement général, en application de l'article 23 de la loi modifiée du 19 juillet 2004 concernant l'aménagement communal et le développement urbain, à réaliser par la Ville, l'Etat ou des gestionnaires de réseaux peuvent être autorisés, sous condition que leur implantation se limite au strict minimum et qu'un soin particulier soit apporté à leur intégration dans le site.

Des constructions et aménagements sont exceptionnellement autorisés même s'ils ne répondent pas aux dispositions de la présente partie écrite à condition que :

- que la nécessité de cette construction ou de cet aménagement soit dûment constatée ;

- qu'il s'agisse d'une construction ou d'un aménagement léger, démontable ou préfabriqué à réaliser selon les règles de l'art ;
- qu'il y ait un engagement du maître d'ouvrage de supprimer la construction ou l'aménagement dès que la nécessité n'existe plus.

Les constructions existantes ne peuvent subir des transformations qu'à condition que ces travaux n'augmentent pas sensiblement le volume et n'aient pour effet d'altérer ni le caractère ni la destination de ces constructions.

Art. 26 Zone d'urbanisation prioritaire - type 1

Les zones d'urbanisation prioritaire constituent des zones superposées destinées à garantir une utilisation rationnelle du sol dans le temps.

La zone d'urbanisation prioritaire de type 1 comporte des fonds destinés à être urbanisés pendant une période de 6 ans à partir de l'approbation définitive du plan d'aménagement général.

Dépassé le délai de 6 ans, à partir de l'approbation définitive du plan d'aménagement général et sans qu'un plan d'aménagement particulier ait été mis en exécution, les fonds de la zone d'urbanisation prioritaire de type 1 sont considérés comme zones d'aménagement différé telles que définies à l'article 18 ci-dessus.

Le délai de 6 ans peut être prorogé pour une durée maximale de 3 ans par une délibération motivée du conseil communal sur base de l'étude préparatoire élaborée dans le cadre de la procédure d'adoption du plan d'aménagement général.

Art. 27 Zone de servitude « urbanisation »

Les zones de servitude « urbanisation » constituent des zones superposées qui comprennent des terrains situés dans les zones urbanisées, les zones destinées à être urbanisées ou dans les zones destinées à rester libres. Des prescriptions spécifiques sont définies pour ces zones dans le plan d'aménagement général aux fins d'assurer la sauvegarde de la qualité urbanistique, ainsi que de l'environnement naturel et du paysage d'une certaine partie du territoire communal.

Les prescriptions y relatives sont détaillées ci-après par type de servitude, applicables dans les zones telles que indiquées par une ou plusieurs servitudes dans la partie graphique du PAG.

Le plan d'aménagement particulier « nouveau quartier », le concept d'aménagement et/ou le lotissement respectivement le projet de construction doivent préciser les servitudes.

Les zones de servitude « urbanisation » sont définies comme suit:

IP Zone de servitude « urbanisation – intégration paysagère »

Les zones de servitude « urbanisation – intégration paysagère » visent à garantir l'intégration des zones urbanisées ou destinées à être urbanisées dans le paysage ouvert, la transition harmonieuse entre le milieu bâti et les espaces adjacents par des aménagements paysagers végétalisés.

Seules des aires de jeux et de repos, des accès, des chemins dédiés à la mobilité douce, des réseaux d'infrastructures, ainsi que des espaces de rétention y sont autorisés ; sous condition que ces infrastructures soient aménagées selon les principes d'un aménagement écologique.

CV Zone de servitude « urbanisation – coulée verte »

Les zones de servitude « urbanisation – coulée verte » visent à réserver les surfaces nécessaires à la réalisation de parcs publics, d'espaces verts ouverts au public, d'îlots de verdure et de surfaces de jeux publics, de loisir, de détente et de repos. Elles visent à développer et/ou à maintenir le maillage écologique et un aménagement paysager. Les cours d'eau à l'intérieur d'une telle zone doivent être aménagés et/ou renaturés de manière écologique.

Des aménagements, équipements et constructions en relation avec la destination d'une zone de servitude « urbanisation – coulée verte » ainsi que des chemins dédiés à la mobilité douce y sont admis. Exceptionnellement, des rues de desserte locale (zone résidentielle ou zone 30 km/h) peuvent couper la zone de servitude. Dans les PAP NQ – SD BG -05, PAP NQ – SD BG -06 et PAP NQ – SD HO – 13 des cités jardinières sont admises.

Y peuvent encore être admis des aménagements et des constructions d'intérêt général ou d'utilité publique ainsi que des infrastructures techniques pour la gestion des eaux superficielles, à réaliser par la Ville, l'Etat ou des gestionnaires de réseaux, à condition que leur implantation se limite au strict minimum, qu'un soin particulier soit apporté à leur intégration dans le site.

Cé Zone de servitude « urbanisation – corridor écologique »

Les zones de servitude « urbanisation – **corridor écologique** » visent à réserver les surfaces nécessaires à la réalisation d'espaces verts destinés à développer et/ou à maintenir le maillage écologique et un aménagement paysager.

EN Zone de servitude « urbanisation – éléments naturels »

Les zones de servitude « urbanisation – éléments naturels » vise à maintenir et à mettre en valeur les éléments naturels existants. La destruction ou la réduction de ces éléments naturels sont interdites. Y sont interdits toute construction ainsi que tout remblai et déblai, qui peuvent nuire à l'intégrité de l'élément naturel concerné.

Si la zone de servitude « urbanisation – éléments naturels » concerne une zone soumise à l'élaboration d'un plan d'aménagement particulier « nouveau quartier » (PAP NQ), les éléments naturels concernés doivent y être intégrés et indiqués sur la partie graphique du PAP NQ.

Sans préjudice des dispositions de la loi concernant la protection de la nature et des ressources naturelles, une dérogation aux dispositions définies ci-dessus peut être accordée à titre exceptionnel et pour des raisons dûment motivées, notamment pour préserver ou recréer des habitats d'espèces spécifiques.

JA Zone de servitude « urbanisation – jardin remarquable »

Les zones de servitude « urbanisation – jardin remarquable » visent à protéger et à mettre en valeur les jardins historiques existants en tant que patrimoine culturel.

E Zone de servitude « urbanisation – espace libre ouvert au public »

Les zones de servitude « urbanisation – espace libre ouvert au public » visent à créer des places et des espaces libres qui sont non constructibles, à l'exception d'infrastructures souterraines, de mobilier urbain, de pavillons, d'objets d'art plastique liés à la destination de la zone, ainsi que des espaces de rétention des eaux de pluie et de surface.

L'ensemble de ces aménagements est à relier par des chemins dédiés en priorité à la mobilité douce et la mise en réseau avec celui existant dans les quartiers adjacents. Le passage et le stationnement de véhicules motorisés peut néanmoins être autorisé pour accéder au stationnement de véhicules en sous-sol des immeubles, livraison des commerces et bureaux, accès du service incendie, emplacement de parking à ciel ouvert et autre.

CQ Zone de servitude « urbanisation – centre de quartier villageois »

Les zones de servitude « urbanisation – centre de quartier villageois » sont destinées à renforcer la centralité des quartiers ou parties de quartiers à caractère villageois et à accueillir en fonction de leur localisation et de leur vocation, des habitations ainsi que des activités artisanales et des activités de commerce dont la surface de vente est limitée à 500 m² par immeuble bâti.

Y sont encore autorisés des activités de loisirs, des hôtels, des restaurants et des débits de boissons, des équipements de service public, des établissements de petite et moyenne envergure, ainsi que des activités de récréation et des espaces libres correspondant à l'ensemble de ces fonctions.

PO Zone de servitude « urbanisation – pollution »

Les zones de servitude « urbanisation – pollution » visent à maintenir la sécurité des décharges de matériaux inertes fortement pollués. Y sont interdits toute construction, aménagement ainsi que remblai et déblai qui ne sont pas en liaison directe avec la fonction précitée.

DP Zone de servitude « urbanisation – dépollution »

Les zones de servitude « urbanisation – dépollution » visent à assurer la décontamination de terrains pollués avant leur réaffectation.

Y sont interdits toute construction et aménagement, tant que les travaux de dépollution nécessaires en fonction de l'affectation prévue, n'ont pas été effectués suivant les dispositions légales en vigueur et les exigences des autorités étatiques compétentes.

SP-x Zone de servitude « urbanisation – spécifique »

Les zones de servitude « urbanisation – spécifique », précisent les affectations autorisées sur les fonds concernés. Y sont interdits toutes constructions et aménagements, à l'exception de ceux énumérés ci-dessous :

SP 1: garages et stationnements

SP 2: stationnements souterrains

SP 3: bassin souterrain

SP 4: chemins dédiés à la mobilité douce

SP 5: réseaux souterrains

Art. 28 Les servitudes « couloirs et espaces réservés »

Les servitudes « couloirs et espaces réservés », définies dans le plan d'aménagement général, se rapportent à des fonds réservés soit aux projets d'infrastructures de circulation ou de canalisation, soit à l'écoulement et à la rétention des eaux pluviales.

L'emprise définitive des infrastructures est définie dans le cadre du plan d'aménagement particulier ou sur la base des plans d'exécution des projets d'infrastructures.

Art. 29 Secteur protégé d'intérêt communal « environnement construit – C »

Les secteurs protégés d'intérêt communal de type « environnement construit » constituent les parties du territoire communal qui comprennent des immeubles ou parties d'immeubles dignes de protection et qui répondent à un ou plusieurs des critères suivants : authenticité de la substance bâtie, de son aménagement, rareté, exemplarité du type de bâtiment, importance architecturale, témoignage de l'immeuble pour l'histoire nationale, locale, sociale, politique, religieuse, militaire, technique ou industrielle.

Ces secteurs couvrent des quartiers ou parties de quartiers qu'il s'agit de préserver pour conserver l'identité et l'histoire urbanistique de la Ville. Ils sont soumis à des servitudes spéciales de sauvegarde et de protection définies dans la présente partie écrite et précisées dans les parties écrite et graphique des PAP QE.

Y sont interdits les constructions et les établissements qui par leur nature, leur importance, leur étendue, leur volume ou leur aspect seraient incompatibles avec le caractère harmonieux et la typologie des constructions, des secteurs protégés d'intérêt communal de type « environnement construit ». Les secteurs protégés d'intérêt communal de type « environnement construit » sont marqués de la surimpression « C ».

Les différentes servitudes spéciales de sauvegarde et de protection sont les suivantes :

a) Immeubles dont les parties extérieures sont à conserver, à restaurer ou à rénover

Pour ces immeubles, qui sont marqués dans la partie graphique des PAP QE par une marge gris-moyen et d'une surimpression d'un astérisque « * », les alignements, les profils, les gabarits, la hauteur des façades et le nombre de niveaux sont à maintenir.

Toute démolition de ces parties d'immeubles est en principe interdite et ne peut être autorisée, que pour des raisons impérieuses de sécurité dûment constatées. Ce classement permet la suppression des rajouts parasites et n'exclut pas le recours à des interventions tendant à améliorer la fonctionnalité des immeubles.

b) Immeubles dont les parties extérieures sont à conserver, à restaurer ou à rénover pour lesquels des adaptations ou transformations sont admises

Pour ces immeubles, qui sont marqués dans la partie graphique des PAP QE par une marge gris-moyen et d'une surimpression de la lettre « A », une adaptation, voire une transformation par surélévation ou modification de la forme du toit, peut être admise.

Toute démolition de ces parties d'immeubles est en principe interdite et ne peut être autorisée, que pour des raisons impérieuses de sécurité dûment constatées. Ce classement permet la suppression des rajouts parasites et n'exclut pas le recours à des interventions tendant à améliorer la fonctionnalité des immeubles.

c) Immeubles de typologie villageoise ou typiques d'un quartier d'habitation

Pour ces immeubles, qui sont marqués dans la partie graphique des PAP QE par une marge gris-moyen, les parties extérieures sont à rénover, à transformer ou éventuellement à reconstruire en tenant compte du caractère local et en s'inspirant de la typologie villageoise ou de la structure urbaine typique des faubourgs et quartiers d'habitation.

Ce classement permet la réhabilitation des noyaux des quartiers anciens témoignant de l'histoire locale de la Ville.

d) Transformations et reconstructions

Les immeubles, qui sont marqués dans la partie graphique des PAP QE par une marge gris-foncé, peuvent être transformés ou être remplacés par une nouvelle construction mais doivent maintenir ou reprendre l'alignement et le gabarit de l'immeuble existant.

e) Nouvelles constructions

Les immeubles, qui peuvent être transformés ou être remplacés par une nouvelle construction, respectivement les immeubles à construire qui doivent adapter leur alignement et leur gabarit aux constructions voisines, sont marqués dans la partie graphique par une marge gris-foncé et d'une surimpression de la lettre « A ».

Pour ces constructions leur intégration harmonieuse dans l'ensemble des immeubles voisins ou dans l'îlot doit être garantie.

f) Vestiges de la forteresse et site rocheux

Les vestiges de la forteresse et les sites rocheux les entourant sont à conserver dans leur aspect. Dans leur voisinage ou leur champ de visibilité direct, des constructions ou transformations qui pourraient porter préjudice au site peuvent être interdites.

g) Les sites, monuments et éléments du petit patrimoine qui sont à conserver**Monuments et éléments du petit patrimoine qui sont à conserver**

Pour les monuments et éléments du petit patrimoine, listés ci-dessous, aucune transformation ou aucun agrandissement qui pourraient nuire à la valeur artistique, historique ou archéologique n'est admis.

- Rue de l'Eau, 18-22 «**Portail d'entrée**»
- Boulevard Robert Schuman, «**Monument Robert Schuman** »
- Boulevard Victor Thorn «**Monument Goethe**»
- Côte d'Eich «**grotte Crispinus** »

- Parc de la Ville Haute «**Monument Amalia**»
- Place de la Constitution Monument «**Gëlle Fra**»
- Place d'Armes Square Jan Palach «**Monument Dick-Lentz**»
- Place Clairefontaine «**Monument Grande-Duchesse Charlotte**»
- Plateau Saint Esprit «**Monument de la Solidarité**»
- Place Guillaume II «**Monument Guillaume II**»
- Rue de Clausen «**Monument des Maquisards**»
- Sentier de l'Espérance «**Portail des Dominicains**»
- Rue de la Tour Jacob «**Portail du Château de Mansfeld**»
- Statue «**Im Thiergarten**»
- Montée de la Pétrusse, 15 «**Chapelle de Chemin**»
- Place de France «**Arrêt de Bus**»
- Rue du Fort Dumoulin, 11 «**Croix de chemin**»

Sites qui sont à conserver

Pour les sites, listés ci-dessous, des transformations et des agrandissements peuvent être admis, à condition de s'intégrer valablement dans le site et de ne pas nuire à la valeur artistique, historique ou archéologique de l'immeuble.

- Boulevard de la Foire, 21 «**Centre de langues**»
- Plateau du Saint Esprit, 2 «**Caserne Vauban**»
- Boulevard Franklin D. Roosevelt, 2 «**Ancien Service Electricité**»
- Avenue du Bois «**Château d'eau**»
- Place Ste Cunégonde «**Tour du Château de Mansfeld**»
- Allée des Résistants et des Déportés, 3 «**Accueil Cimetière Notre-Dame**»
- Avenue de la Faïencerie, 188 «**Ancien Couvent**»
- Rue Ermesinde, 49 et 49A «**Tramsschapp**»
- Rue Henri VII, 48 «**Ecole primaire**»
- Rue des Cerisiers, 40 «**Château Bellevue**»
- Rue de l'Ordre de la Couronne de Chêne, 14 «**Maison Leydenbach**»
- Avenue Louis Pasteur, 102, 102A, 102B, 102C «**ancien Couvent de Dominicaines**»
- Avenue de la Faïencerie, 106A «**Université de Luxembourg**»
- Boulevard Charles Simonis «**Eglise de Cents**»
- Rue de Trèves, 61 «**Scouts Home de la Fédération des Eclaireurs et Eclaireuses du Luxembourg**»
- Montée des Tileuls, 28 «**Eglise de Rollingergrund**»
- Place Léon XIII, 1 «**Eglise de Bonnevoie**»
- Rue Auguste Lumière, 1A «**Laboratoire**»
- Rue de Beggen, 191A «**Eglise de Beggen**»
- Rue Cyprien Merjai, 115A et 115B «**maisons d'habitation**»
- Rue Cyprien Merjai, 116 «**Château et Domaine de Beggen**»
- Rue de Beggen, 50 «**Lycée Technique Emile Metz**»
- Rue Antoine Meyer «**Ecole primaire**»
- Rue de Hollerich, 150 «**Eglise de Hollerich**»
- Route de Longwy, 344 «**maison d'habitation**»
- Rue de Merl, 145 «**Eglise de Merl**»
- Rue du Château, 2-2A «**Eglise de Dommeldange**»
- Rue Antoine-François Van der Meulen, 2 «**Château et Domaine de Dommeldange**»
- Rue Verte, 1 «**Eglise de Cessange**»
- Rue de Gasperich, 37 «**Eglise de Gasperich**»

- Rue Henri Lamormesnil, 1 «**Eglise de Weimerskirch**»
- Rue de Laroche, 2 « **maison pastorale** »
- Rue Jean-Pierre Huberty, 20 « **Eglise de Muhlenbach** »
- Rue Godchaux, 1A-5A « **maison d'habitation** »
- Rue Godchaux, 7-9 « **maison d'habitation** »
- Rue Godchaux, 10 « **Schläifmillen** »
- Rue Godchaux, 19 « **maison d'habitation** »
- Rue Godchaux, 2-6 « **maison d'habitation** »
- Parc Dräi Eechelen, 5 « **Dräi Eechelen** »

Art. 30 Zone à risques - «contamination»

Les zones à risques - "contamination" comprennent des fonds dont l'utilisation peut être soumise à des restrictions dues à la présence potentielle de contamination résultant d'anciens dépôts ou d'anciennes activités.

Ces zones sont soumises à des servitudes spéciales à définir par les autorités compétentes avant toute utilisation pour l'habitat, pour des activités destinées aux séjours prolongés de personnes ou pour tout autre changement d'affectation. Les zones à risques «contamination» sont marquées de la surimpression « CO ».

Art. 31 Zone à risques concernant la prévention des accidents majeurs impliquant des substances dangereuses

Ces zones à risques sont définies en application de l'article 12 du règlement grand-ducal du 23 décembre 2005 modifiant le règlement grand-ducal du 17 juillet 2000 concernant la maîtrise des dangers liés aux accidents majeurs impliquant des substances dangereuses, ainsi qu'en application du règlement grand-ducal du 14 septembre 2000 concernant les études des risques et le rapport de sécurité.

Ces zones fixent les distances appropriées ainsi que toutes les prescriptions nécessaires à la prévention et à la limitation d'accidents majeurs définies dans le plan d'aménagement général. Les zones à risques concernant la prévention des accidents majeurs impliquant des substances dangereuses sont marquées de la surimpression « S ».

Art. 32 Zone de bruit

Les zones de bruit comprennent toutes les parties du territoire communal affectées par des nuisances phoniques importantes résultant du trafic aérien, routier ou ferroviaire ainsi que d'activités économiques. Ces zones sont soumises à des servitudes spéciales à définir dans le Règlement sur les Bâtisses.

Chapitre 4 Les emplacements de stationnement

Art. 33 Dispositions générales

33.1 Lors de l'octroi d'une autorisation de construire un nombre déterminé d'emplacements de stationnement pour véhicules doit être aménagé sur la propriété-même dans les cas suivants :

- pour toute construction nouvelle;
- pour tout agrandissement d'au moins 40 m² de la surface exploitable nette;
- pour toute transformation ayant pour but d'augmenter le nombre de logements de plus de 2 unités.

Doivent être fournis:

a) pour les logements :

- pour les maisons unifamiliales, au minimum 1 emplacement par maison ;
- pour les maisons bi- et plurifamiliales au maximum 1,2 emplacements et au minimum 0,8 emplacement par logement.

Par dérogation, pour les maisons unifamiliales l'utilisation temporaire de l'espace "emplacement" à des fins d'habitation est autorisée ;

Par dérogation, dans les secteurs protégés de type environnement construit « c », tels que définis par le PAG, ainsi que pour le logement intégré, aucun emplacement par logement n'est requis. Dans le cadre de projets pilote par ex. « Vivre sans Voiture », aucun emplacement par logement n'est autorisé ;

b) pour les crèches, les commerces, cafés et restaurants :

- 1 emplacement par tranche de 100 m² de la surface construite brute ;

Par dérogation, dans les secteurs protégés de type environnement construit « c », tels que définis par le PAG, aucun emplacement pour les crèches, les commerces, cafés et restaurants n'est requis ;

c) pour les bureaux et administrations:

- au maximum 1 emplacement par tranche de 175 m² de la surface construite brute et au minimum 1 emplacement par tranche de 300 m² de la surface construite brute ;

Par dérogation, dans les secteurs protégés de type environnement construit « c », tels que définis par le PAG, aucun emplacement pour les bureaux et administrations n'est requis ;

d) pour les établissements à caractère artisanal et industriel :

- 1 emplacement par tranche de 150 m² de la surface construite brute.

e) pour les établissements d'hébergement collectif, les hôtels, les constructions hospitalières, de gériatrie et centres intégrés pour personnes âgées :

- 1 emplacement par tranche de 3 chambres.

Par dérogation, dans les secteurs protégés de type environnement construit « c », tels que définis par le PAG, aucun emplacement pour les établissements d'hébergement collectif, les hôtels, les constructions hospitalières, de gériatrie et centres intégrés pour personnes âgées n'est requis ;

Peuvent être fournis :

f) 1 emplacement supplémentaire par tranche de 12 m² de la surface exploitable nette pour un auditorium ou une salle de conférence publics ou privés aux sièges fixes ou gradins escamotables, sous condition que ces auditoriums / salles de conférence soient mis gracieusement à disposition à des associations ayant leur siège sur le territoire de la

Ville, qui en font la demande, pour l'organisation de manifestations à caractère culturel, scientifique ou philanthropique.

Tous les emplacements doivent figurer dans le projet soumis pour autorisation de construire. Ils ne peuvent être aliénés ni à leur destination ni à leur affectation.

Par tranche de 50 places de stationnement, 1 emplacement est à réserver aux personnes à mobilité réduite. Par tranche de 10 emplacements de stationnement en surface un arbre à haute tige doit être planté.

- 33.2 S'il s'avère impossible, pour des raisons architecturales, esthétiques, techniques ou encore en raison des exigences de la circulation sur la voie publique, d'aménager les emplacements de stationnement sur la parcelle même, le constructeur est autorisé à fournir, dans un rayon de 300 mètres, les emplacements qui lui font défaut. En ce cas, il doit pouvoir démontrer qu'il est soit propriétaire, soit locataire pour un terme d'au moins 20 ans de ces emplacements. Les emplacements de rechange dûment autorisés et non encore affectés ne peuvent être aliénés ni à leur destination ni à leur affectation. Les mêmes emplacements ne peuvent être mis en compte que pour un seul immeuble.

Si les emplacements de stationnement requis ne peuvent être fournis dans un parc de stationnement dans un rayon de 300 mètres, une taxe compensatoire, dont le taux et les modalités sont fixés par le règlement-taxe, est due.

En dehors des emplacements de stationnement demandés en application de l'article 33.1, le bourgmestre peut autoriser, pour les services sociaux, les établissements commerciaux, artisanaux et industriels, l'aménagement, sur leurs terrains, d'emplacements de stationnement pour véhicules utilitaires.

Chapitre 5 Zones ou espaces définis en exécution de dispositions légales et réglementaires spécifiques

Art. 34 Dispositions générales

Les dispositions légales et réglementaires découlant de la législation concernant l'aménagement général du territoire, la protection de la nature et des ressources naturelles, la protection des sites et monuments nationaux, les réseaux d'infrastructures de transport national et la gestion de l'eau, sont reprises dans la partie graphique et la partie écrite du plan d'aménagement général.

34.1 Aménagement du territoire

loi modifiée du 30 juillet 2013 concernant l'aménagement du territoire

→ Plan d'occupation du sol POS «Aéroport et environs»

→ Les Plans directeurs sectoriels « secondaires »:

- « Décharges pour déchets inertes » : Règlement grand-ducal du 9 janvier 2006 déclarant obligatoire le plan directeur sectoriel
- « Stations de base pour réseaux publics de communications mobiles » : Règlement grand-ducal du 25 janvier 2006 déclarant obligatoire le plan directeur sectoriel.

34.2 Protection de la nature et des ressources naturelles

loi modifiée du 19 janvier 2004 concernant la protection de la nature et des ressources naturelles

→ Zones protégées d'intérêt communautaire – Zones « Natura 2000 »

- «Vallée de la Mamer et de l'Eisch» (LU0001018) 2009
- «Grunewald» (LU0001022) - 2009

→ Zone protégée d'intérêt national – réglementé

- Zone protégée «LUXEMBOURG - KUEBEBIERG» (PS 05)

34.3 Protection des sites et monuments nationaux

loi du 18 juillet 1983 concernant la conservation et la protection des sites et monuments nationaux

→ Immeubles et objets classés monuments nationaux

→ Immeubles et objets inscrits à l'inventaire supplémentaire

loi du 19 juillet 1983 portant approbation de la Convention pour la protection du patrimoine mondial, culturel et naturel, faite à Paris, le 23 novembre 1972

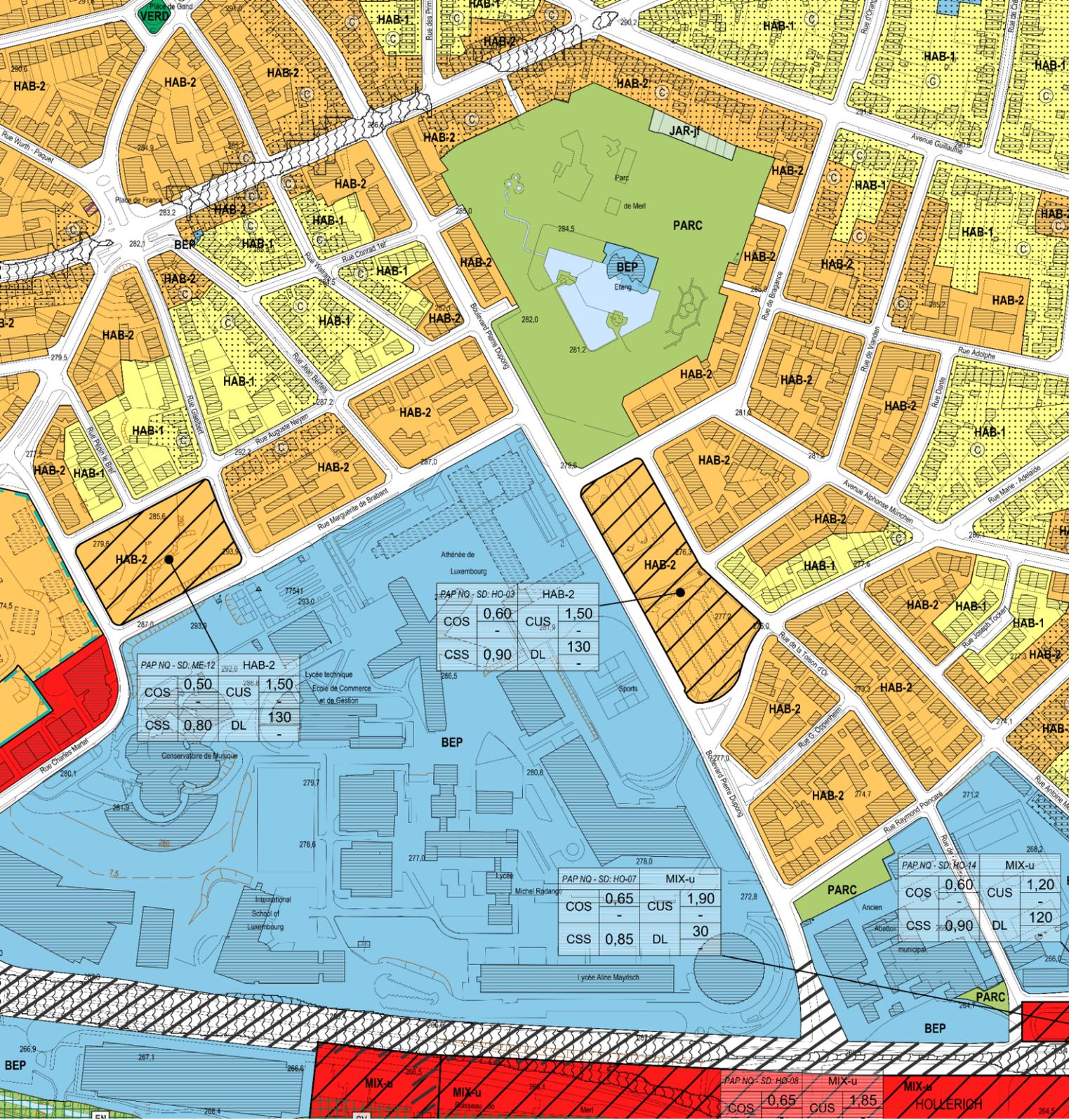
→ Sites inscrits à la liste du patrimoine mondial (UNESCO)

34.4 Gestion de l'eau

loi modifiée du 19 décembre 2008 relative à l'eau

→ Les zones inondables (2013)

- Zones inondables – HQ 10
- Zones inondables – HQ 100
- Zones inondables – HQ extrême



Zones urbanisées ou destinées à être urbanisées

- HAB-1 Zone d'habitation 1
- HAB-2 Zone d'habitation 2
- MIX-ccn Zone spéciale mixte urbaine centrale européenne et nationale
- MIX-c Zone mixte urbaine centrale
- MIX-u Zone mixte urbaine
- BEP Zone de bâtiments et équipements publics

PAP NQ / ZAD - Référence du Schéma directeur

PAP NQ / ZAD - Réf. SD	Détermination de la zone	Représentation schématique du degré d'utilisation du sol pour les zones soumises à un plan d'aménagement particulier "nouveau quartier"
COS max. / min.	CUS max. / min.	
CSS max.	DL max. / min.	

- ECO-s1 Zone d'activités économiques communale type 1
- ECO-1 Zone spéciale d'activités économiques - Tertiaire
- SPEC-F Zone spéciale Foire
- SPEC-T Zone spéciale Télécommunication
- AERD Zone d'aéroport
- GARE Zone de gares ferroviaires, de tram et routières
- FER Zone de réseau ferroviaire
- REC Zone de sport et de loisirs
- REC-sda Zone de sport et de loisirs - sport et dressage animalier
- JAR-fj Zone de jardins familiaux
- JAR-r Zone spéciale de cités jardinières et jardins communautaires

Zones destinées à rester libres

- AGR Zone agricole
- PARC Zone de parc public

Zones superposées

- 1 Plan d'aménagement particulier approuvé, à titre indicatif
- / / / / Zone soumise à un plan d'aménagement particulier "nouveau quartier"
- / / / / Zone d'aménagement différé
- 1 Zone d'urbanisation prioritaire type I
- / / / / Couloir et espace réservés pour projets routiers
- / / / / Couloir et espace réservés pour projets ferroviaires
- / / / / Couloir et espace réservés pour projets de mobilité douce
- C Secteur protégé d'intérêt communal "environnement construit"
- / / / / Zone à risques - "contamination"
- / / / / Zone à risques concernant la prévention des accidents majeurs impliquant des substances dangereuses
- / / / / Zone de servitude "urbanisation"
- IP Servitude "urbanisation - intégration paysagère"
- Ca Servitude "urbanisation - corridor écologique"
- EN Servitude "urbanisation - éléments naturels"
- JA Servitude "urbanisation - jardin remarquable"
- E Servitude "urbanisation - espace libre ouvert au public"
- CC Servitude "urbanisation - centre de quartier villageois"
- PD Servitude "urbanisation - pollution"
- DP Servitude "urbanisation - dépollution"
- SP Servitude "urbanisation - spécifique"
- SP1 garages et stationnements SP4 chemin dédié à la mobilité douce
- SP2 stationnements souterrains SP3 réseaux souterrains
- CV Zone de servitude "urbanisation - coulée verte"

Zones ou espaces définis en exécution de dispositions légales, réglementaires ou administratives spécifiques relatives:

- / / / / à l'aménagement du territoire
 - / / / / Décharge pour déchets inertes (1)
 - / / / / Périmètre du POS (2)
- / / / / à la protection des sites et monuments nationaux
 - / / / / Immeubles et objets classés monuments nationaux (3)
 - / / / / Immeubles et objets inscrits à l'inventaire supplémentaire (5)
 - / / / / Sites inscrits à la liste du patrimoine mondial (UNESCO) zone proposée / zone tampon
- / / / / à la protection de la nature et des ressources naturelles
 - / / / / Zone protégée d'intérêt national - réglementé (3)
 - / / / / Zone protégée d'intérêt communautaire - Réseau Natura 2000 (4)
- / / / / à la gestion de l'eau
 - / / / / Zone inondable - HQ10 (6)
 - / / / / Zone inondable - HQ100 (6)
 - / / / / Zone inondable - HQ extrême (6)

Autres (à titre indicatif)

- / / / / Lignes ferroviaires
- / / / / Réseaux routiers et stationnements
- / / / / Bâtiment existant / projeté
- / / / / Cimetière
- / / / / Cours d'eau / Eaux stagnantes
- / / / / Courbes de niveau

Indications complémentaires

Les espaces ou zones définies en exécution de dispositions légales, réglementaires ou administratives spécifiques comme par exemple les zones de biotopes, les zones qualifiées de site archéologique ou encore les zones à risques, sont indiqués sur des plans séparés à titre d'information quant à leur existence sur les terrains concernés.

Fond de plan: Ville de Luxembourg, Service de la Topographie et de la Géomatique, Carte topographique 1:5.000, 2013 actualisé 18.04.2016

Extrait de la partie graphique du PAG de la Ville de Luxembourg

Annexe 3 : Présentation du projet

Etude préparatoire – Schémas Directeurs – SD n°HO-03
« Boulevard Pierre Dupong » à Hollerich (2017)

Etude préliminaire – Présentation du 20/11/2020 – Christian
Bauer & Associés Architectes

Concept d'assainissement – Vue en plan et coupes – TR-
Engineering (2021)

Ville de Luxembourg



Plan d'Aménagement Général (PAG)

Étude préparatoire

Section 4 Schémas Directeurs

SD n°HO-03 « Boulevard Pierre Dupong » à Hollerich

Vote du conseil communal le 28 avril 2017

13 juin 2016



Service de l'Urbanisme
et du Développement Urbain

ZEYEN BAUMANN

Bureau d'Etudes en
Aménagement du Territoire
et Urbanisme

**CHANTAL ZEYEN
PIERRE BAUMANN**
Aménageurs-Urbanistes
Ingénieurs-conseils TUB

7-9, rue de Steinsel L-7254 Bereldange
Tel 33 02 04 Fax 33 28 86
E-mail: secretariat@zeyenbaumann.lu

1. Identification de l'enjeu urbanistique et les lignes directrices majeures

Caractéristiques du site

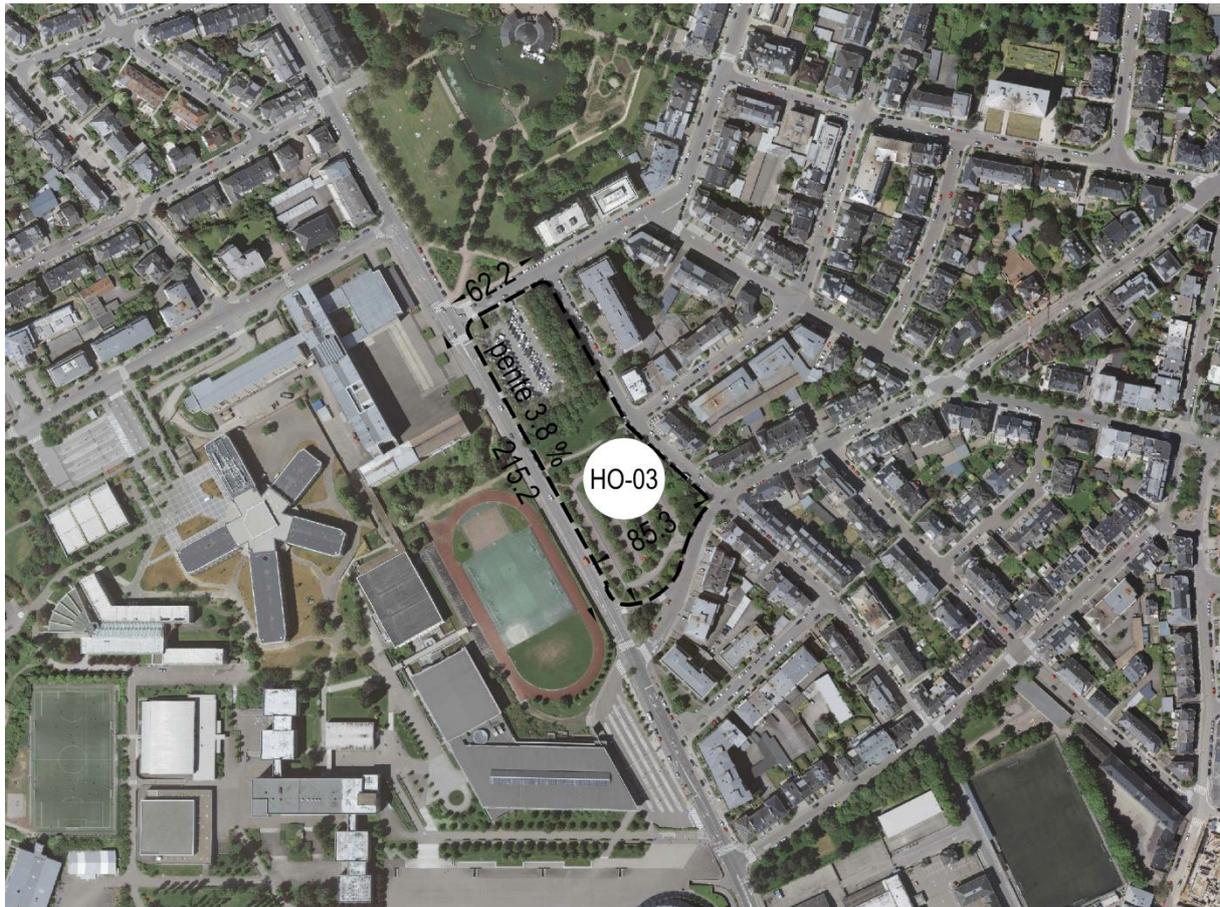
- » **Situation:** quartier de Hollerich.
- » **Superficie du PAP NQ:** 1,43 ha (VdL, carte topographique 1 : 5.000, 2013 actualisé 18.04.2016)
- » **Topographie:** pente de 3,8 %, montant du Sud vers le Nord.
- » **Typologie des constructions avoisinantes:** maisons unifamiliales en bande, maisons plurifamiliales, équipements publics (campus scolaire, conservatoire, piscine, ...).
- » **Accessibilité:** boulevard Pierre Dupong, rue de Bragnance, rue de la Toison d'Or, rue Marie Adelaïde.
- » **Transports publics:** arrêt de bus « Merl, Athénée » dans un rayon de 340 mètres maximum.
- » **Végétation:** alignement d'arbres et groupes d'arbres.

Localisation du schéma directeur sur carte topographique



Fond de plan: Administration du Cadastre et de la Topographie, 2008

Localisation du schéma directeur sur orthophoto



Fond de plan: Ville de Luxembourg – Service de la Topographie et de la Géomatique, Orthophotos digitales 2013

Défis urbains – Objectifs visés

Situation

- » Développer des terrains utilisés comme stationnement, adjacents au tissu bâti existant, proche de plusieurs équipements publics (campus scolaire, terrain de sport, piscine, ...), déjà desservis par les réseaux techniques et à proximité des transports collectifs.

Urbanisme

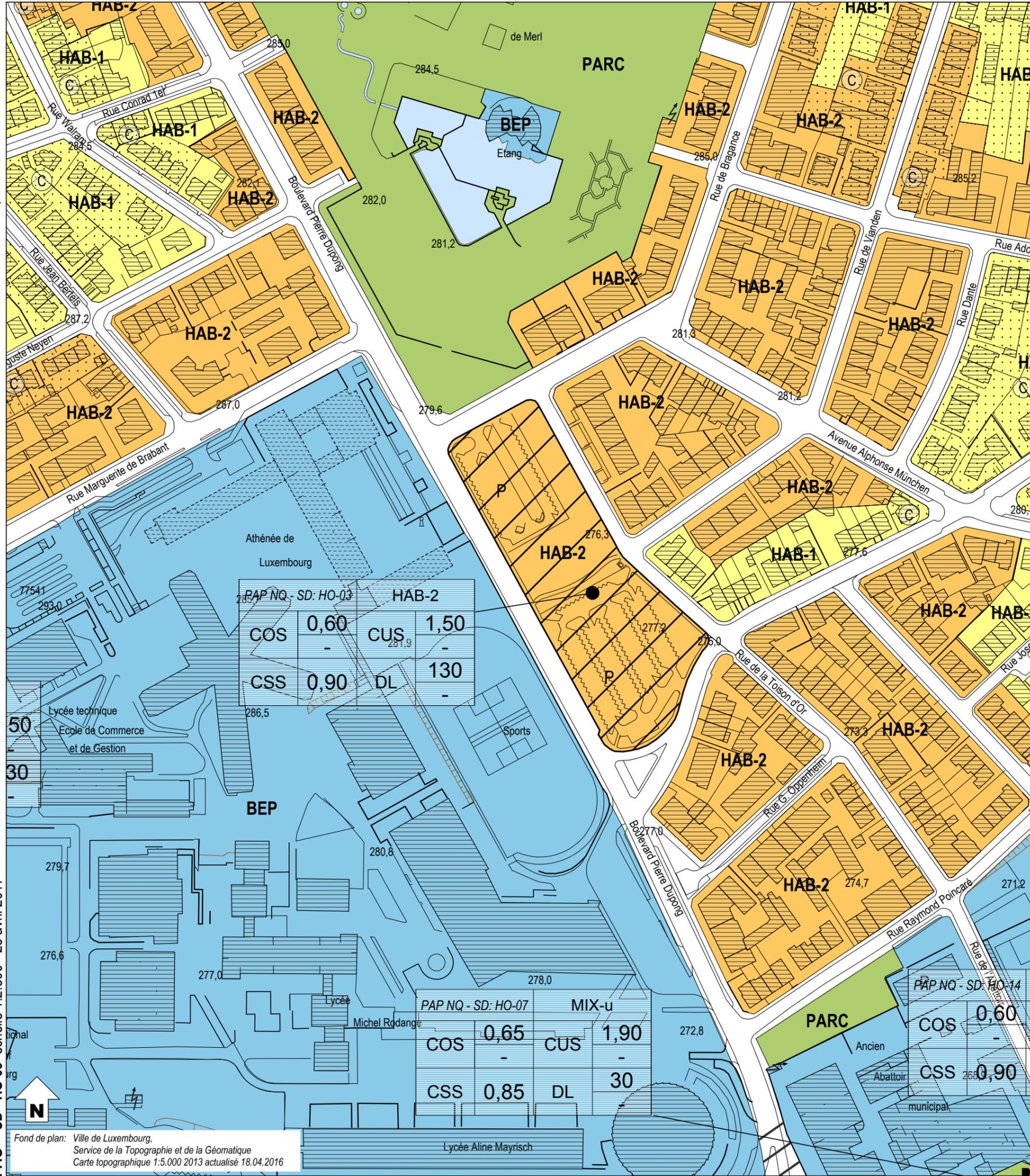
- » Développer un projet d'habitation contemporain qui propose une implantation optimale des constructions et une grande qualité des espaces libres.
- » Renforcer l'offre en habitat dans ce secteur de la Ville.
- » Proposer un quartier d'habitation à échelle humaine.
- » Proposer une densité d'habitation en phase avec la localisation du site (desserte routière, transport en commun, capacité des infrastructures techniques,...).
- » Développer des habitations à coût modérés sur une partie du projet.
- » Garantir les interfaces avec le tissu bâti existant.
- » Aménager des espaces libres de qualité et qui favorisent une vie de quartier; en relation avec le parc de Merl existant.
- » Créer des nouveaux espaces de rencontre conviviaux, de type placette.
- » Favoriser l'utilisation active et passive des énergies renouvelables.

Mobilité

- » Créer des liaisons pour la mobilité douce.

Biotopes et habitats

- » Intégrer des éléments naturels existants dans le concept urbanistique.



Zones urbanisées ou destinées à être urbanisées

HAB-1	Zone d'habitation 1	ECO-c1	Zone d'activités économiques communale type 1									
HAB-2	Zone d'habitation 2	ECO-t	Zone spéciale d'activités économiques - Tertiaire									
MIX-cen	Zone spéciale mixte urbaine centrale européenne et nationale	SPEC-F	Zone spéciale Foire									
MIX-c	Zone mixte urbaine centrale	SPEC-T	Zone spéciale Télécommunication									
MIX-u	Zone mixte urbaine	AERO	Zone d'aéroport									
BEP	Zone de bâtiments et équipements publics	GARE	Zone de gares ferroviaires, de tram et routières									
PAP NQ / ZAD - Référence du Schéma directeur		FER	Zone de réseau ferroviaire									
<table border="1"> <tr> <th>PAP NQ/ZAD - Réf. SD</th> <th colspan="2">Dénomination de la ou des zones</th> </tr> <tr> <td>COS</td> <td>max. min.</td> <td>CUS max. min.</td> </tr> <tr> <td>CSS</td> <td>max.</td> <td>DL max. min.</td> </tr> </table>		PAP NQ/ZAD - Réf. SD	Dénomination de la ou des zones		COS	max. min.	CUS max. min.	CSS	max.	DL max. min.	Représentation schématique du degré d'utilisation du sol pour les zones soumises à un plan d'aménagement particulier "nouveau quartier"	
PAP NQ/ZAD - Réf. SD	Dénomination de la ou des zones											
COS	max. min.	CUS max. min.										
CSS	max.	DL max. min.										
		REC	Zone de sport et de loisirs									
		JAR-jf	Zone de jardins familiaux									
		JAR-cj	Zone spéciale de cités jardinières et jardins communautaires									

Zones destinées à rester libres

AGR	Zone agricole	PARC	Zone de parc public
FOR	Zone forestière	VERD	Zone de verdure

Zones superposées

VH-01	Plan d'aménagement particulier approuvé, à titre indicatif	[Grid]	Zone de servitude "urbanisation"
[Diagonal lines]	Zone soumise à un plan d'aménagement particulier "nouveau quartier"	IP	Servitude "urbanisation - intégration paysagère"
[Horizontal lines]	Zone d'aménagement différé	Cé	Servitude "urbanisation - corridor écologique"
[Circle with 1]	Zone d'urbanisation prioritaire type I	EN	Servitude "urbanisation - éléments naturels"
[Diagonal lines]	Couloir et espace réservés pour projets routiers - tram	JA	Servitude "urbanisation - jardin remarquable"
[Vertical lines]	Couloir et espace réservés pour projets ferroviaires	E	Servitude "urbanisation - espace libre ouvert au public"
[Horizontal lines]	Couloir et espace réservés pour projets de mobilité douce	CQ	Servitude "urbanisation - centre de quartier villageois"
[Circle with C]	Secteur protégé de type "environnement construit"	PO	Servitude "urbanisation - pollution"
[Circle with CO]	Zone à risques - "contamination"	DP	Servitude "urbanisation - dépollution"
[Circle with S]	Zone à risques concernant la prévention des accidents majeurs impliquant des substances dangereuses	SP	Servitude "urbanisation - spécifique" SP1 garages et stationnements SP4 chemin dédié à la mobilité douce SP2 stationnements souterrains SP5 réseaux souterrains SP3 bassin souterrain
[Wavy lines]	Zone de bruit ≥ 70dBA (10)	CV	Zone de servitude "urbanisation - coulée verte"

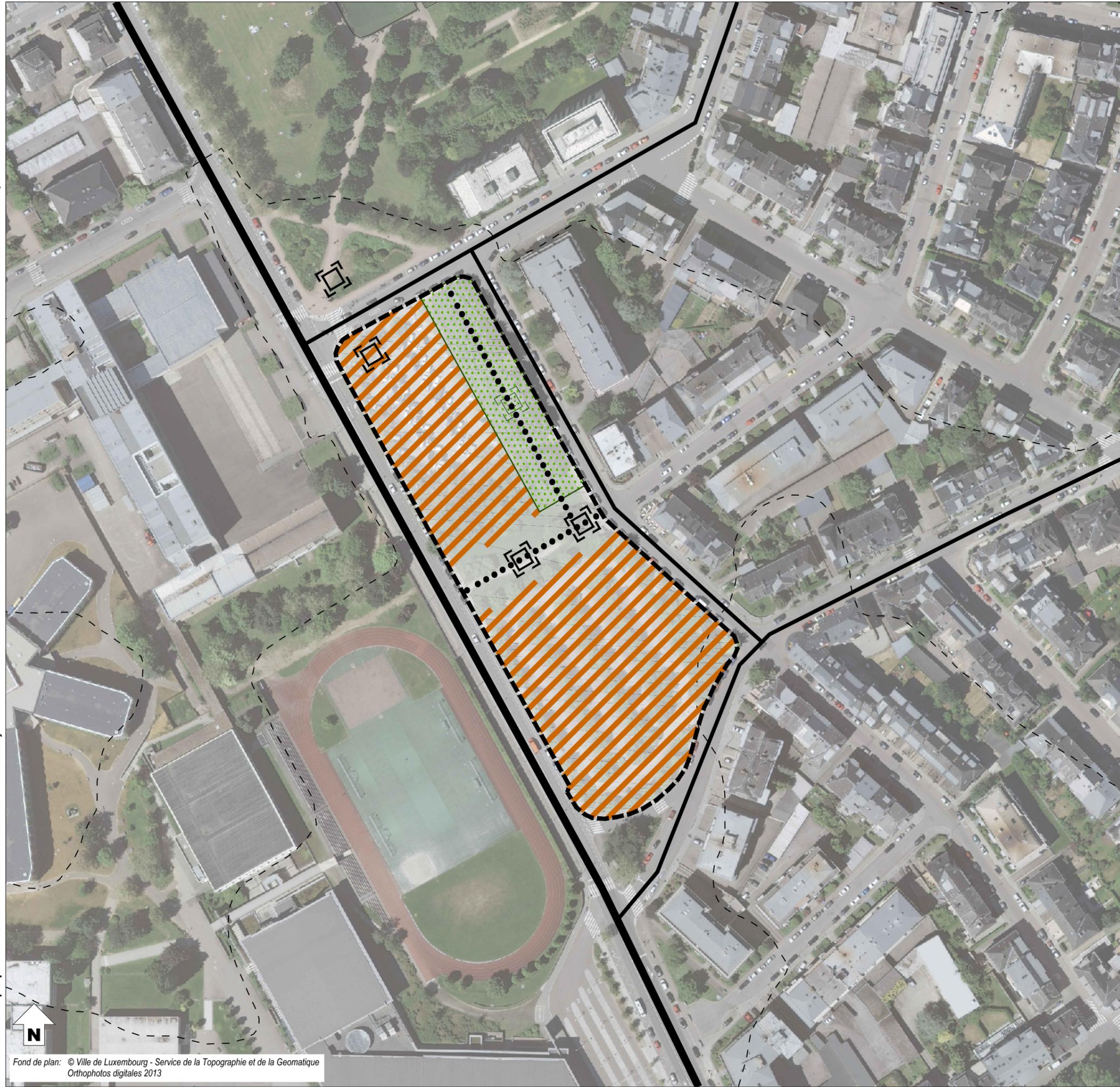
Zones ou espaces définis en exécution de dispositions légales, réglementaires ou administratives spécifiques relatives:

[Dashed red]	à l'aménagement du territoire	[Dashed purple]	à la protection des sites et monuments nationaux
[Pink box]	Décharge pour déchets inertes (1)	[Purple box]	Immeubles et objets classés monuments nationaux (5)
[Pink line]	Périmètre du POS (2)	[Green box]	Immeubles et objets inscrits à l'inventaire supplémentaire (6)
[Dashed green]	à la protection de la nature et des ressources naturelles	[Purple line]	Sites inscrits à la liste du patrimoine mondial (UNESCO) zone proposée / zone tampon
[Green box]	Zone protégée d'intérêt national - réglementé (3)	[Dashed blue]	à la gestion de l'eau
[Green box]	Zone protégée d'intérêt communautaire - Réseau Natura 2000 (4)	[Blue box]	Zone inondable - HQ10 (8)
		[Blue box]	Zone inondable - HQ100 (8)
		[Blue box]	Zone inondable - HQ extrême (8)

[Line]	Lignes ferroviaires	[Crosses]	Cimetière
[Line]	Réseaux routiers et stationnements	[Blue wavy]	Cours d'eau / Eaux stagnantes
[Line]	Bâtiment existant / projeté	[Orange wavy]	Courbes de niveau

Indications complémentaires

Les espaces ou zones définies en exécution de dispositions légales, réglementaires ou administratives spécifiques comme par exemple les zones de biotopes, les zones qualifiées de site archéologique ou encore les zones à risques, sont indiqués sur des plans séparés à titre d'information quant à leur existence sur les terrains concernés.



- - - délimitation du schéma directeur
 - - - courbes de niveaux du terrain existant

Concept de développement urbain

Programmation urbaine / Répartition sommaire des densités

			logement
			commerce / services
			artisanat / industrie
			équipements publics / loisir / sport
<small>faible</small>	<small>moyenne</small>	<small>forte densité</small>	

Espace public

- espace minéral cerné / ouvert
- espace vert cerné / ouvert
- Centralité
- Elément identitaire à préserver
- Mesures d'intégration spécifiques

Séquences visuelles

- axe visuel
- seuil / entrée de quartier, de ville, de village

Concept de mobilité et concept d'infrastructures techniques

- Connexions
- réseau routier (interquartier, intraquartier, de desserte locale)
- mobilité douce (interquartier, intraquartier)
- zone résidentielle / zone de rencontre
- chemin de fer

Aire de stationnement

- parking couvert / souterrain
- P Pp** parking public / privé
- B G** Transport en commun (arrêt d'autobus / gare et arrêt ferroviaire)

Infrastructures techniques

- axe principal pour l'écoulement et la rétention des eaux pluviales
- axe principal du canal pour eaux usées

Concept de mise en valeur des paysages et des espaces verts intra-urbains

- coulée verte
- biotopes à préserver

2. Concept de développement urbain

a – Identité et programmation urbaine par quartier et par îlot

Le site « Boulevard Pierre Dupong » doit être développé en quartier d'habitation principalement. Le concept d'aménagement doit proposer une programmation urbaine et paysagère cohérente qui s'adapte aux structures urbaines existantes aux alentours et à la présence du parc de Merl, un atout considérable.

Des éléments naturels existants notamment le groupe d'arbres au Nord-ouest doivent être traités comme des éléments structurant lors de la conception du projet d'habitation, ceci dans le but d'apporter une valeur urbanistique au projet. Cela doit se traduire par l'aménagement d'un espace vert linéaire.

Un espace public, sous forme d'espace minéral est à aménager et mettre en relation avec le parc de Merl existant à l'angle du boulevard Pierre Dupong et de la rue de Bragance. L'aménagement d'un réseau de mobilité douce est à prévoir pour connecter le nouveau projet au parc de Merl et aux équipements publics existant comme le campus scolaire.

En résumé, le projet doit prévoir :

- » un quartier d'habitation structuré par un espace vert linéaire ;
- » une densité élevée de logements ;
- » des espaces (minéraux et verts) dédiés au public, qui rempliront les fonctions de lieu de convivialité ;
- » des liaisons pour la mobilité douce vers le parc de Merl et les équipements publics ;
- » une optimisation de l'intégration des infrastructures et des constructions, ainsi que de l'utilisation passive de l'énergie solaire ;
- » de garantir du logement à coût modéré, selon les dispositions légales.

Ce principe d'aménagement est illustré sur la partie graphique du schéma directeur.

b – Ordre de grandeur des surfaces à céder au domaine public

- » Le PAP NQ est situé aux abords de rues existantes. En principe, les surfaces à céder seront proches ou inférieures aux 25 prévus par la loi.
- » Le PAP NQ définira précisément les surfaces à céder pour utilité publique dans le cadre des 25% à céder.
- » Une surface correspondant à au moins 10% de la superficie brute des terrains compris dans le PAP NQ, doit être réservée à l'aménagement d'espaces de verdure cohérents ouverts au public, d'aires de récréation ou de jeux, ainsi qu'à la plantation d'arbres en bordure de la voirie.
- » Si le taux de cession est inférieur ou supérieur à 25%, les éventuelles indemnités compensatoires sont à régler dans le cadre de la convention relative à l'exécution du PAP NQ.

c – Localisation, programmation et caractéristiques des espaces publics

- » Pour la viabilisation de ce nouveau quartier des surfaces sont à céder à la Ville afin d'aménager des liaisons pour la mobilité douce, la gestion de l'eau pluviale, des espaces de détente de qualité et des espaces publics.
- » Pour créer des espaces de rencontre attractifs dans le projet le concept urbanistique doit prévoir des ouvertures de l'espace rue sous forme de placette cernée par des constructions.
- » Dans le domaine public, les plantations sont à réaliser avec des essences indigènes.
- » Le concept urbanistique doit prévoir un espace vert public linéaire à caractère naturel autour du groupe d'arbres existant proche du parc de Merl.
- » Des espaces publics supplémentaires doivent être aménagés, notamment à l'angle du boulevard Pierre Dupong avec la rue de Bragance. Les espaces publics de qualité sont ceux

qui sont bien structurés, qui sont animés, qui accueillent des manifestations, où des échanges sociaux ont lieu, où des gens se rencontrent.

- » Le PAP NQ définira un ou plusieurs emplacements pour l'aménagement de placettes, d'îlots de verdure et de détente, et de mobilité douce.

d – Jonctions fonctionnelles des différentes fonctions inter- et intra-quartiers

- » Il s'agit d'un projet à vocation d'habitation principalement. Le concept doit prévoir des liaisons pour la mobilité douce vers le parc de Merl, les réseaux de transport publics et les équipements publics existants.

e – Interfaces entre îlots et quartiers, notamment l'intégration, les gabarits, l'agencement des volumes

- » A proximité des constructions déjà existantes, le concept urbanistique doit proposer des constructions reprenant sensiblement le gabarit des constructions existantes environnantes.
- » Au Nord du site, l'aménagement d'un espace vert linéaire autour du groupe d'arbres existant pour adoucir l'interface entre les îlots contribuera à l'intégration des nouvelles constructions.
- » Il est important de respecter une distance suffisante entre deux façades arrière de bâtiment et entre une façade arrière et un pignon pour garantir un éclairage naturel des pièces de vie.

f – Centralités, notamment les fonctions, les densités, les espaces publics

- » Il s'agit d'un projet à vocation résidentielle principalement, une continuité naturelle avec le parc de Merl est à envisager.
- » Les espaces publics doivent être conviviaux, sécurisants, à destination de tous et générer la vie urbaine et le séjour.

g – Répartition sommaire des densités

HAB-2					
COS	max.	0,60	CUS	max.	1,50
	min.	-		min.	-
CSS	max.	0,90	DL	max.	130
				min.	-

COS: Coefficient d'occupation du sol – le rapport entre la surface d'emprise au sol des constructions et la surface du terrain à bâtir net

CUS: Coefficient d'utilisation du sol – le rapport entre la somme des surfaces construites brutes de tous les niveaux et la surface totale du terrain à bâtir brut

CSS: Coefficient de scellement du sol – le rapport entre la surface de sol scellée et la surface du terrain à bâtir net

DL: Densité de logement – le rapport entre le nombre d'unités de logement et le terrain à bâtir brut

En considérant que le PAP NQ a une superficie de 1,43 ha (carte topographique VdL), avec une densité brute de 130 logements par hectare, il y a un potentiel de 185 nouveaux logements.

h – Typologie et mixité des constructions

- » Ce nouveau quartier d'habitation doit être caractérisé par des maisons plurifamiliales uniquement.
- » L'implantation des maisons plurifamiliales est à choisir en fonction de leur taille. Il est important que le concept architectural évite la monotonie d'une longue rue, construite en continue.
- » La part minimale de la surface construite brute à réserver à l'habitation ne peut être inférieure à 80%.
- » Les maisons plurifamiliales doivent être de taille raisonnable et proposer un concept architectural qui garantit un bon cadre de vie (appartements bi-orientés, locaux collectifs, espaces libres de qualité, (...)).

- » Le gabarit et l'implantation des constructions seront précisés dans le concept urbanistique et architectural du PAP NQ.
- » Le nouveau quartier doit garantir la meilleure orientation possible et favoriser des constructions à haut rendement énergétique.

i – Mesures destinées à réduire l'impact négatif des contraintes existantes et générées

- » Le concept d'aménagement doit composer avec les éléments naturels existants et donc envisager une répartition équilibrée et une mise en réseau des espaces verts dans le tissu urbain ; l'espace vert linéaire doit traduire cet aspect important pour le climat, les couloirs à air frais et l'agrément local.

j – Axes visuels à conserver, séquences visuelles et seuils d'entrée

- » Le concept d'aménagement ne doit pas obstruer les axes visuels (ni par l'aménagement, ni par l'équipement, ni par du mobilier) et créer des vues intéressantes et des possibilités d'être vu, tout en respectant l'intimité.

k – Eléments identitaires bâtis et éléments identitaires naturels à sauvegarder respectivement à mettre en évidence

- » Des éléments naturels, respectivement un groupe d'arbres sont présents au Nord-ouest du projet. Ceux-ci doivent être conservés et sont à intégrer au concept urbanistique.

3. Concept de mobilité et d'infrastructures techniques

a – Connexions

- » Ces terrains sont directement desservis par le boulevard Pierre Dupong, la rue de Bragance, la rue de la Toison d'Or et la rue Marie Adelaïde.
- » Un réseau de mobilité douce est à aménager, vers le parc de Merl, les équipements publics à proximité et les réseaux de transport public.

b – Hiérarchie du réseau de voirie distinguant les différents déplacements motorisés et non motorisés, la configuration des voies de circulation et des liaisons piétonnes, cyclables et routières

- » Sans objet, les rues sont déjà existantes.

c – Concept de stationnement

- » Le nombre d'emplacements de stationnement à prévoir est défini dans la partie écrite du PAG.
- » Le PAP NQ devra définir le nombre d'emplacements de stationnement pour visiteurs.

d – Accès au transport collectif

- » L'arrêt d'autobus le plus proche, « Merl, Athénée », sur le boulevard Pierre Dupong est situé dans un rayon de 340 mètres du site maximum.

e – Infrastructures techniques majeures, notamment l'évacuation des eaux pluviales

- » Tous les réseaux techniques du ressort de la Ville sont existants à proximité et ils disposent de capacités suffisantes pour l'alimentation en eau potable, l'assainissement, (...).

- » Concernant les autres réseaux, leur capacité devra être analysée au cas par cas avec les différents fournisseurs de réseaux dans le cadre du PAP NQ.
- » Les concepts relatifs à la planification des réseaux d’approvisionnement et d’assainissement, et à la gestion des eaux pluviales sont à discuter au cas par cas avec les services compétents de la Ville et l’Administration de la Gestion des Eaux.
- » Le PAP NQ doit veiller à l’intégration dans le concept urbanistique des infrastructures pour l’évacuation des eaux pluviales et définira précisément l’emplacement du/des bassin(s) de rétention.

4. Concept de mise en valeur des paysages et des espaces verts intra-urbains

a – Intégration au paysage par la délimitation de la zone verte compte tenu des contraintes telles que la topographie, les structures végétales en place ainsi que l’impact visuel

- » Des mesures d’atténuation et d’intégration sont à prévoir à la périphérie du projet donnant sur le parc de Merl, sous forme de placettes qui seront définies dans le cadre du PAP NQ.

b – Coulées vertes et maillage écologique

- » Aucune coulée verte n’est prévue.

c – Biotopes à préserver

- » Des éléments naturels, un groupe d’arbre est présent au Nord-ouest du site. Celui-ci doit être conservé et est à intégrer au concept urbanistique.

5. Concept de mise en œuvre

a – Programme de réalisation du projet

Le PAP NQ doit être réalisé en concertation avec les différents services et administrations concernés :

- » les services de la Ville de Luxembourg,
- » l’Administration de la Gestion de l’Eau (AGE),
- » le Ministère de l’Environnement,
- » les fournisseurs de réseaux,
- » la Cellule d’évaluation de la commission d’aménagement.

Les autorisations nécessaires doivent être demandées auprès des administrations et services compétents.

D’autres administrations et services pourront être consultés en fonction du projet.

b – Faisabilité

- » Le(s) propriétaire(s) devra(ont) proposer un projet d’aménagement particulier cohérent avec le présent schéma directeur.

c – Phasage de développement

- » Ce projet doit être réalisé en une ou plusieurs phases. Le PAP NQ définira le nombre de phases de développement.

d – Délimitation sommaire du ou des plans d'aménagement particulier

- » Le site concerné par le présent schéma directeur pourra faire l'objet d'un seul ou de plusieurs PAP « nouveau quartier ». Si le présent schéma directeur est réalisé en plusieurs PAP NQ, la faisabilité des PAP NQ ultérieurs doit être garantie dès la réalisation de la première phase du projet.

6. Bibliographie

Avant-projet de plan directeur sectoriel Logement, Ministère de l'Intérieur et de l'Aménagement du Territoire _ DATer / Ministère des Classes moyennes, du Tourisme et du Logement, 2009

http://www.dat.public.lu/publications/documents/avant_projet_plan_sectoriel_logement/av_proj_ps_logement.pdf

Landschaftsgerechte und ökologische Wohnbaugebiete, Ministère de l'Environnement, Administration des Eaux et Forêts, Arrondissement Sud de la Conservation de la Nature, mars 2007

http://www.environnement.public.lu/conserv_nature/publications/Landschaftsgerechte_und_Oekologische_Wohnbaugebiete/landschaftsgerechte_und_oekologische_Wohngebiete.pdf

Les espaces publics et collectifs, Ministère de l'Intérieur et de l'Aménagement du Territoire, 2005

http://www.miat.public.lu/publications/amenagement_communal/espaces_publics_collectifs/espaces_publics.pdf

Nature et construction, Recommandations pour l'aménagement écologique et l'entretien extensif le long des routes et en milieu urbain, Ministère du Développement Durable et des Infrastructures, juin 2013

http://www.environnement.public.lu/conserv_nature/publications/nature_et_construction/PDF_nature_construction.pdf

Leitfaden : Naturnahe Anlage und Pflege von Parkplätzen, Administration des Eaux & Forêts, Service de la Conservation de la Nature, 2008

http://www.environnement.public.lu/conserv_nature/publications/naturnahe_anlage_parkplaetzen/Brochure_naturnahe_anlage_parkplaetzen.pdf

Leitfaden zum Umgang mit Regenwasser in Siedlungsgebieten Luxemburgs, Administration de la Gestion de l'Eau,

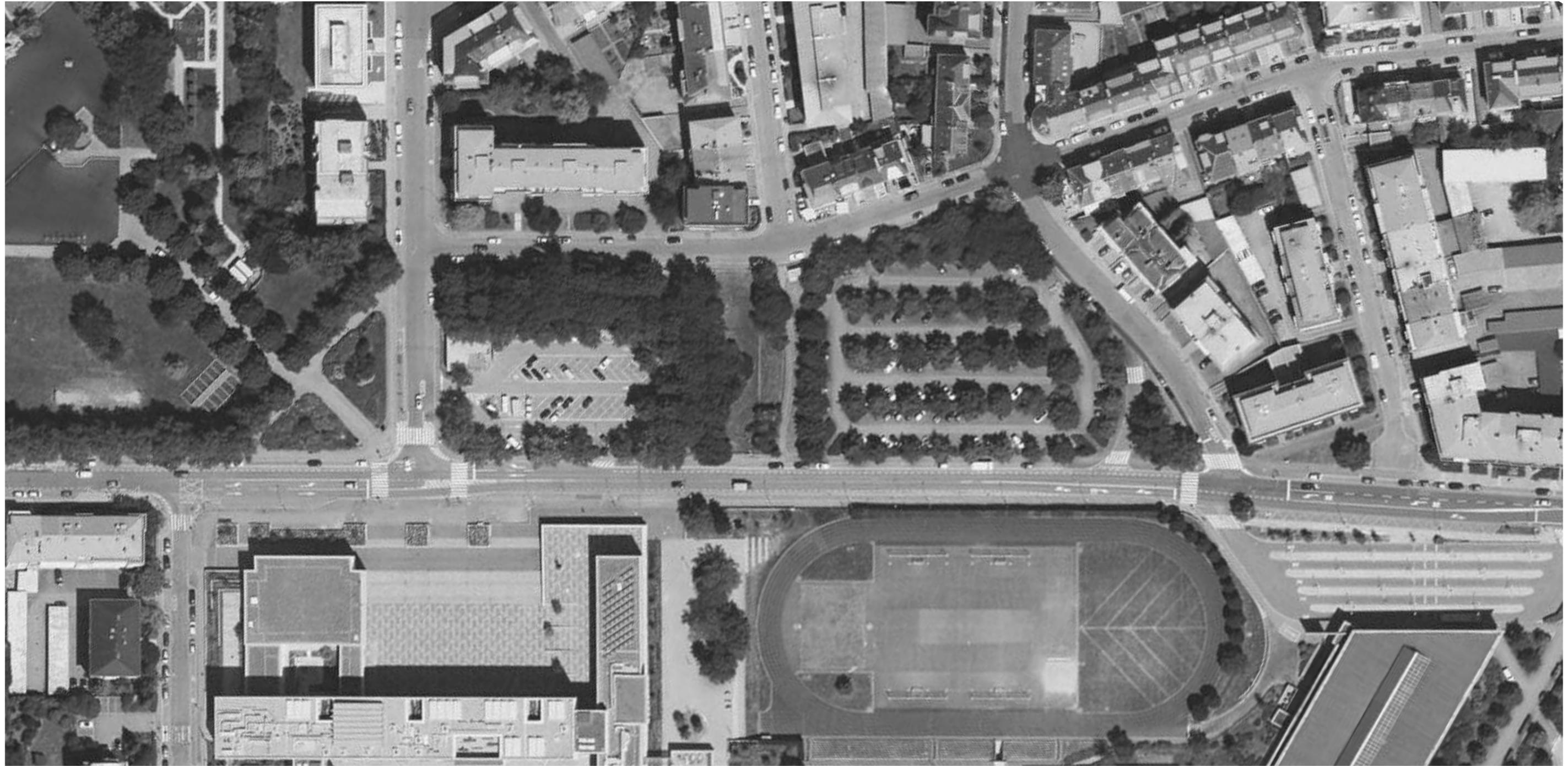
http://www.eau.public.lu/publications/brochures/Regenwasserleitfaden/Leitfaden_pdf.pdf

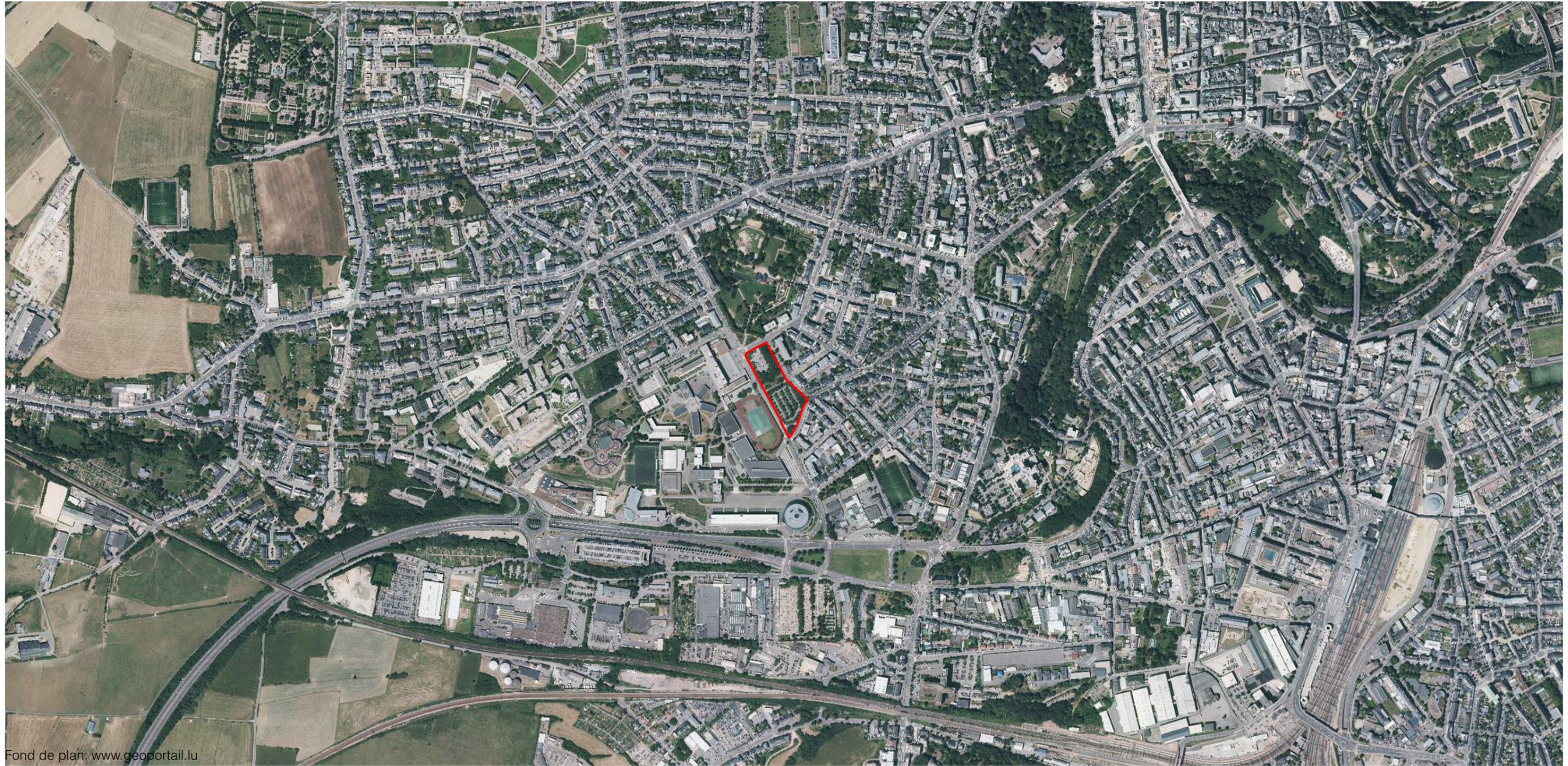
http://www.eau.public.lu/publications/brochures/Regenwasserleitfaden2/Leitfaden_2013_pdf.pdf

Renaturation des cours d'eau – Restauration des habitats humides, Ministère de l'Environnement & Ministère de l'Intérieur et de l'Aménagement du Territoire, avril 2008

http://www.environnement.public.lu/conserv_nature/publications/renaturation_habitats_humides/Renaturation_des_cours_d_eau_-_restauration_des_habitats_humides_-_light.pdf

PAP BOULEVARD PIERRE DUPONG
Etude Preliminaire I Présentation du 20/11/2020

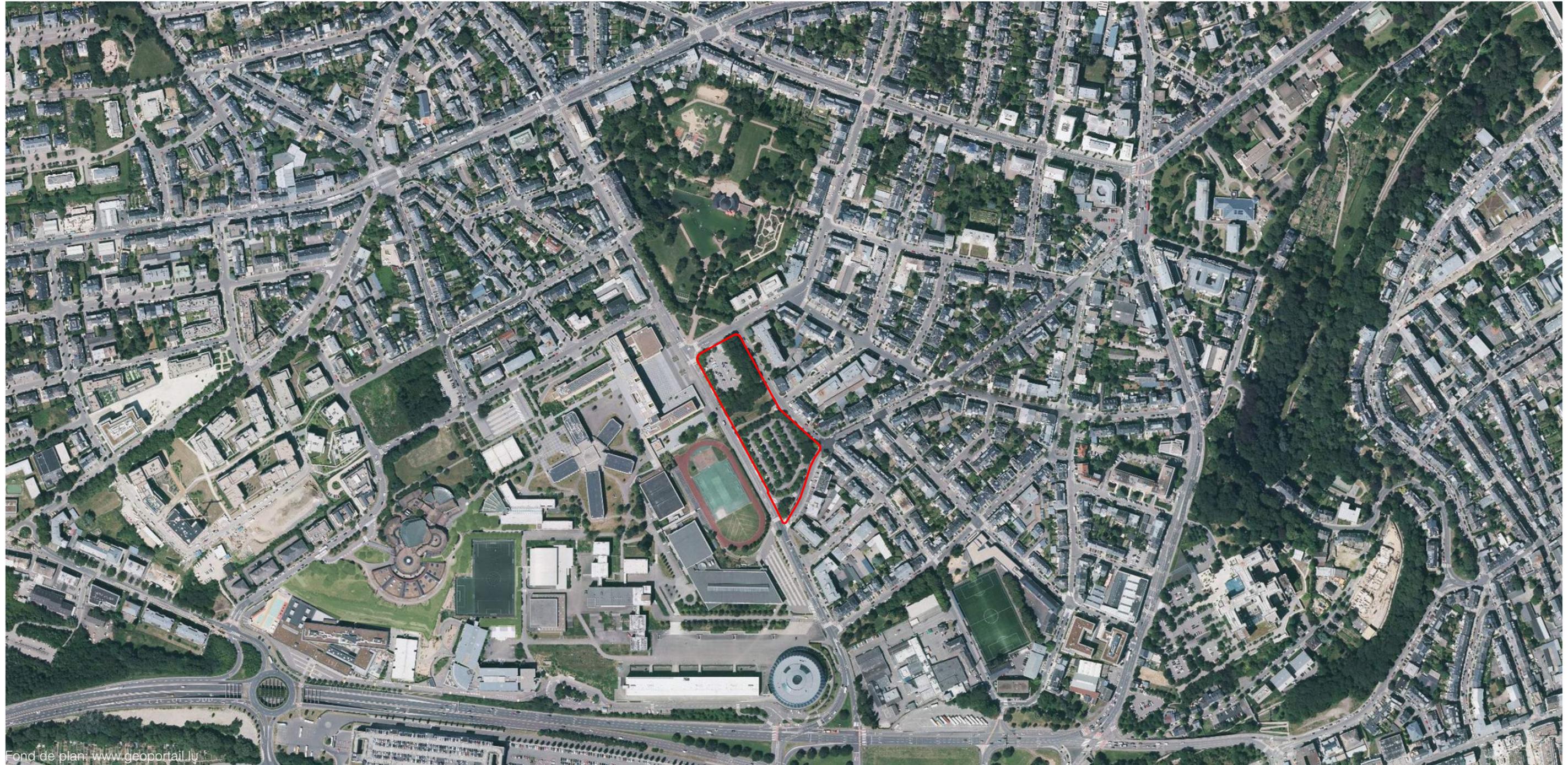




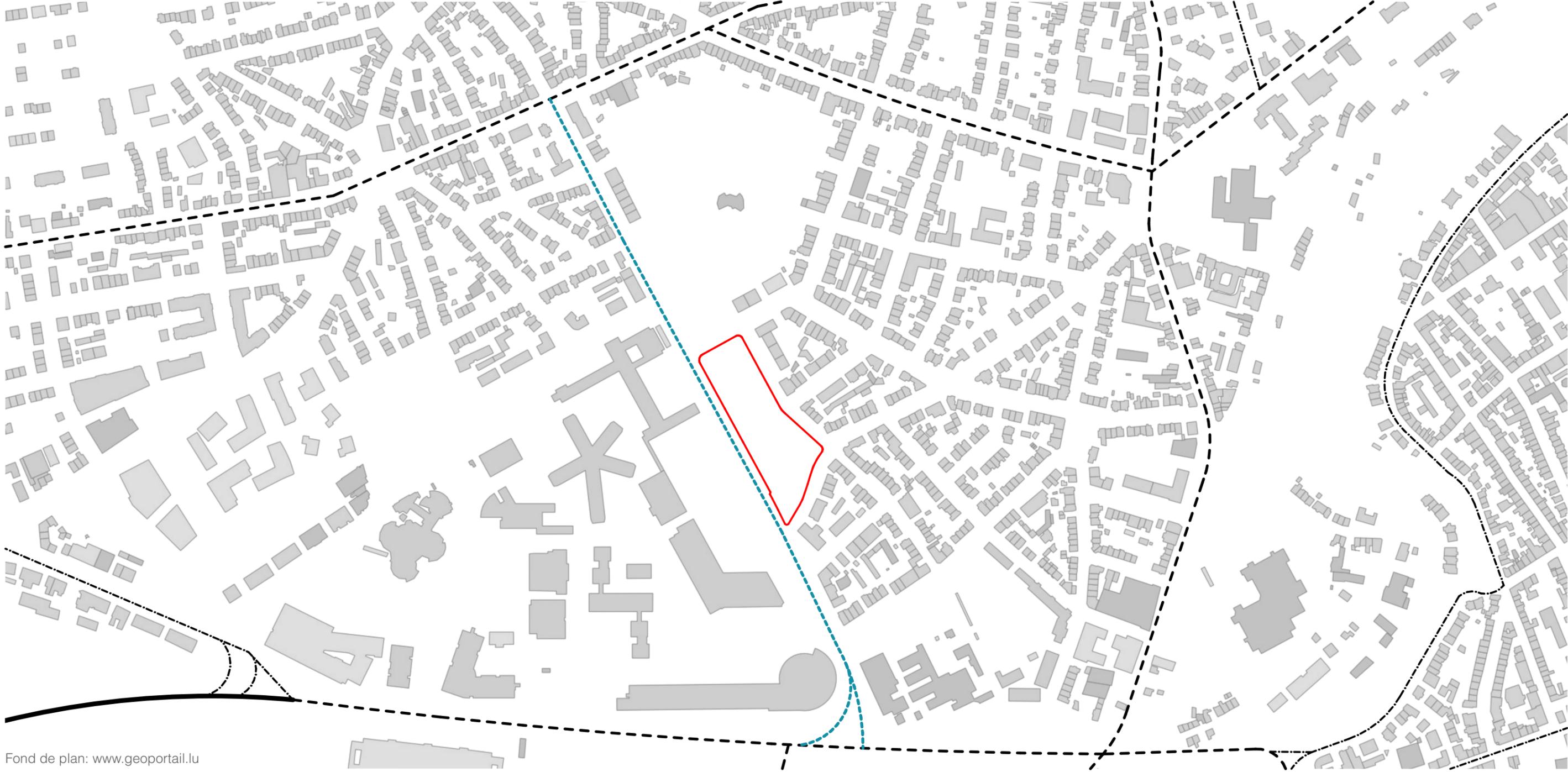
Fond de plan: www.geoportail.lu



Fond de plan: www.geoportail.lu

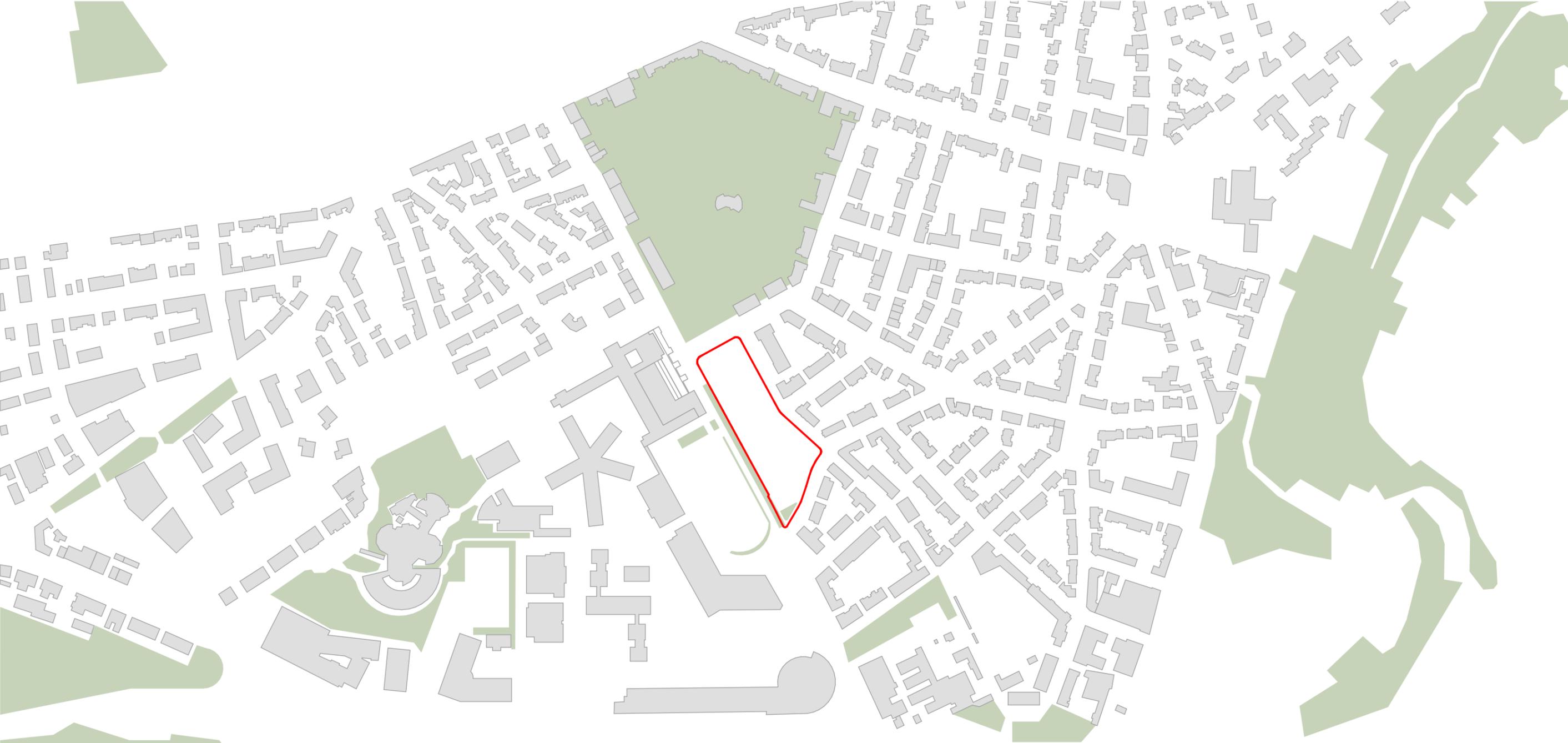


Fond de plan: www.geoportail.lu



Fond de plan: www.geoportail.lu

Autoroute **Route nationale** **Chemin repris** **Bvd. Pierre Dupong**



Fond de plan: www.geoportail.lu

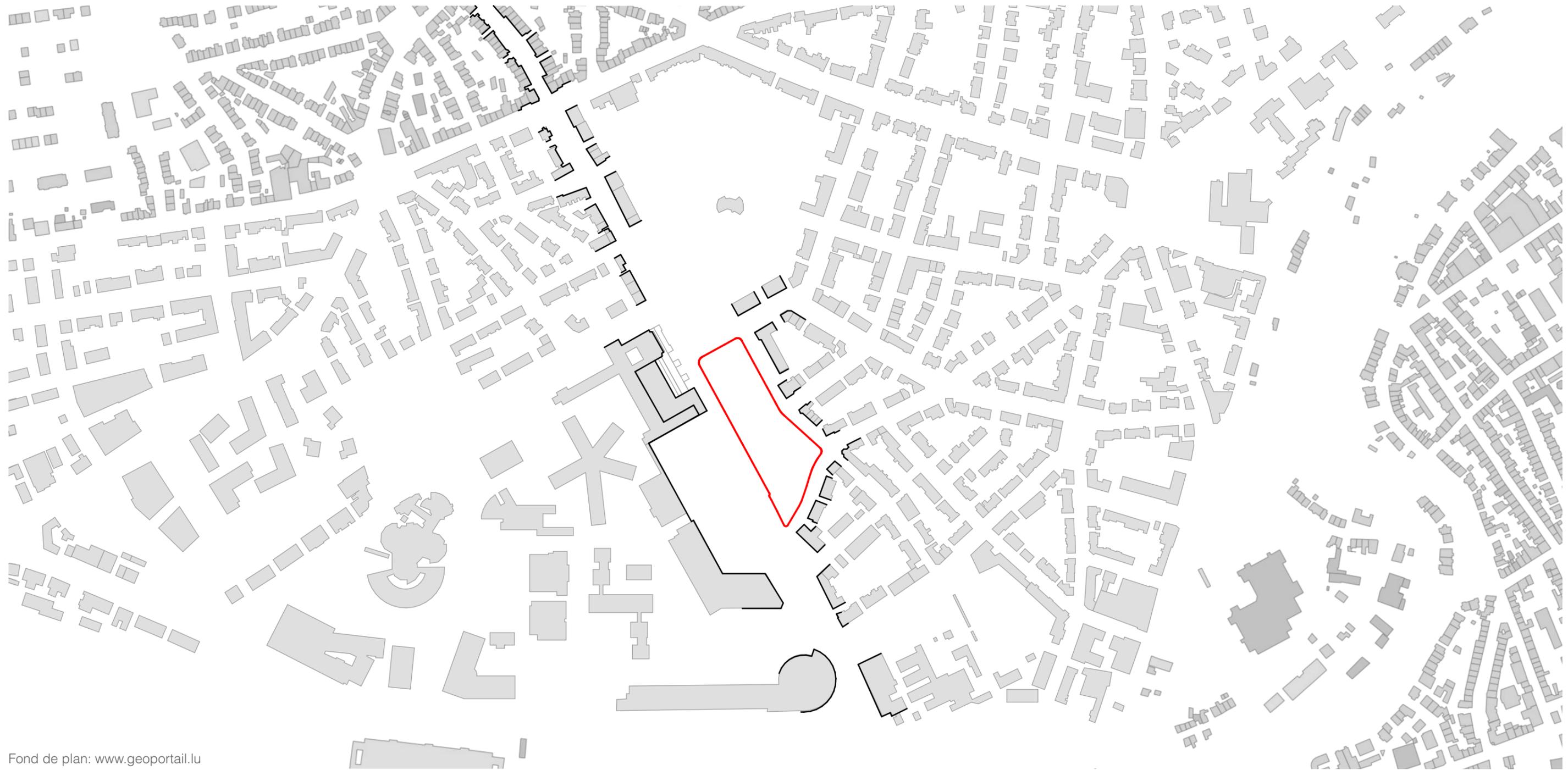


Fond de plan: www.geoportail.lu

Tissu consolidé
 îlots cohérents,
 rues structurant le tissu urbain

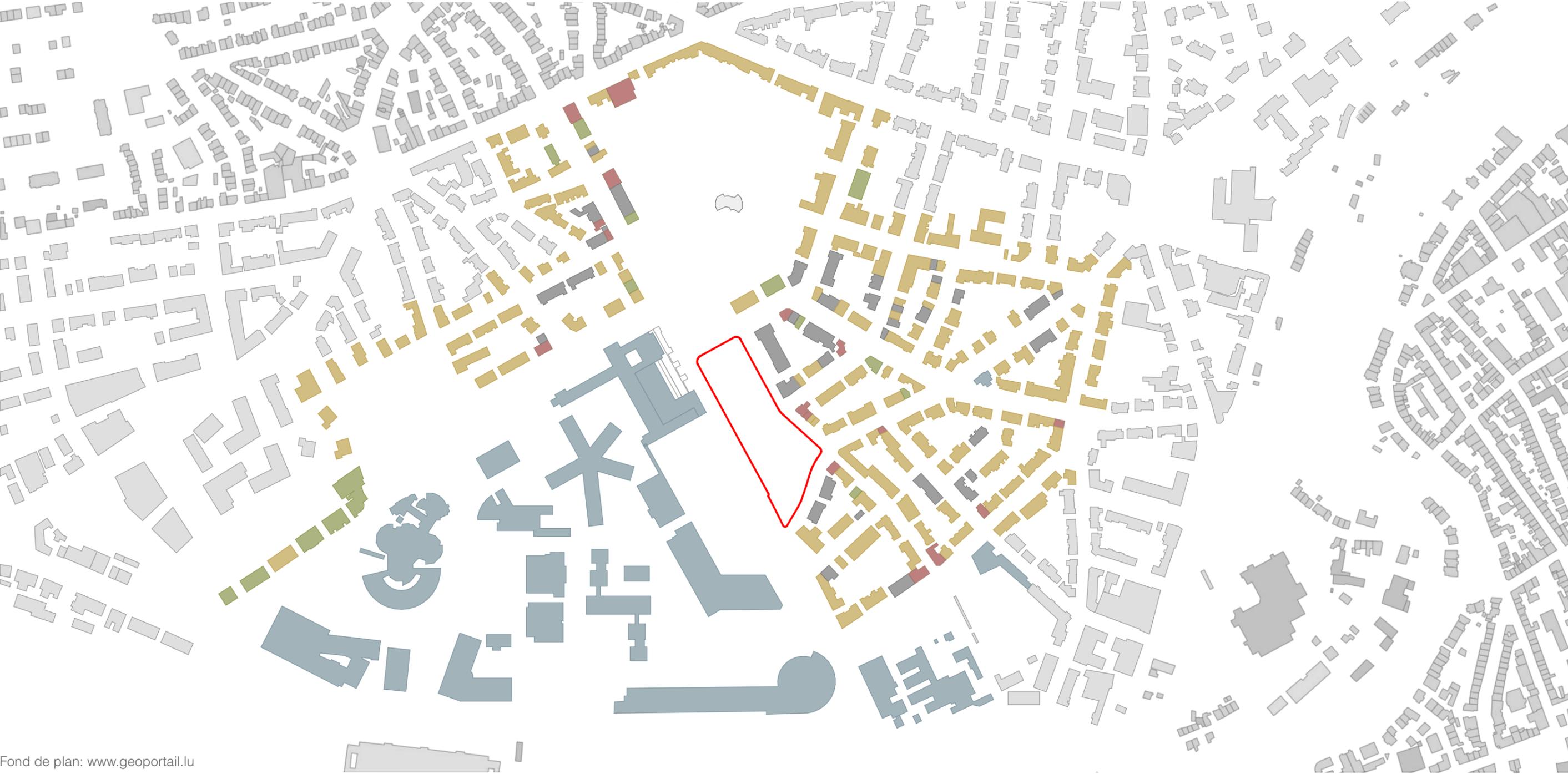
Tissu en désintégration
 îlots incohérents,
 rues structurant le tissu urbain

Tissu désintégré
 bâti librement disposé dans le parcellaire, la
 rue ne structure pas le tissu urbain



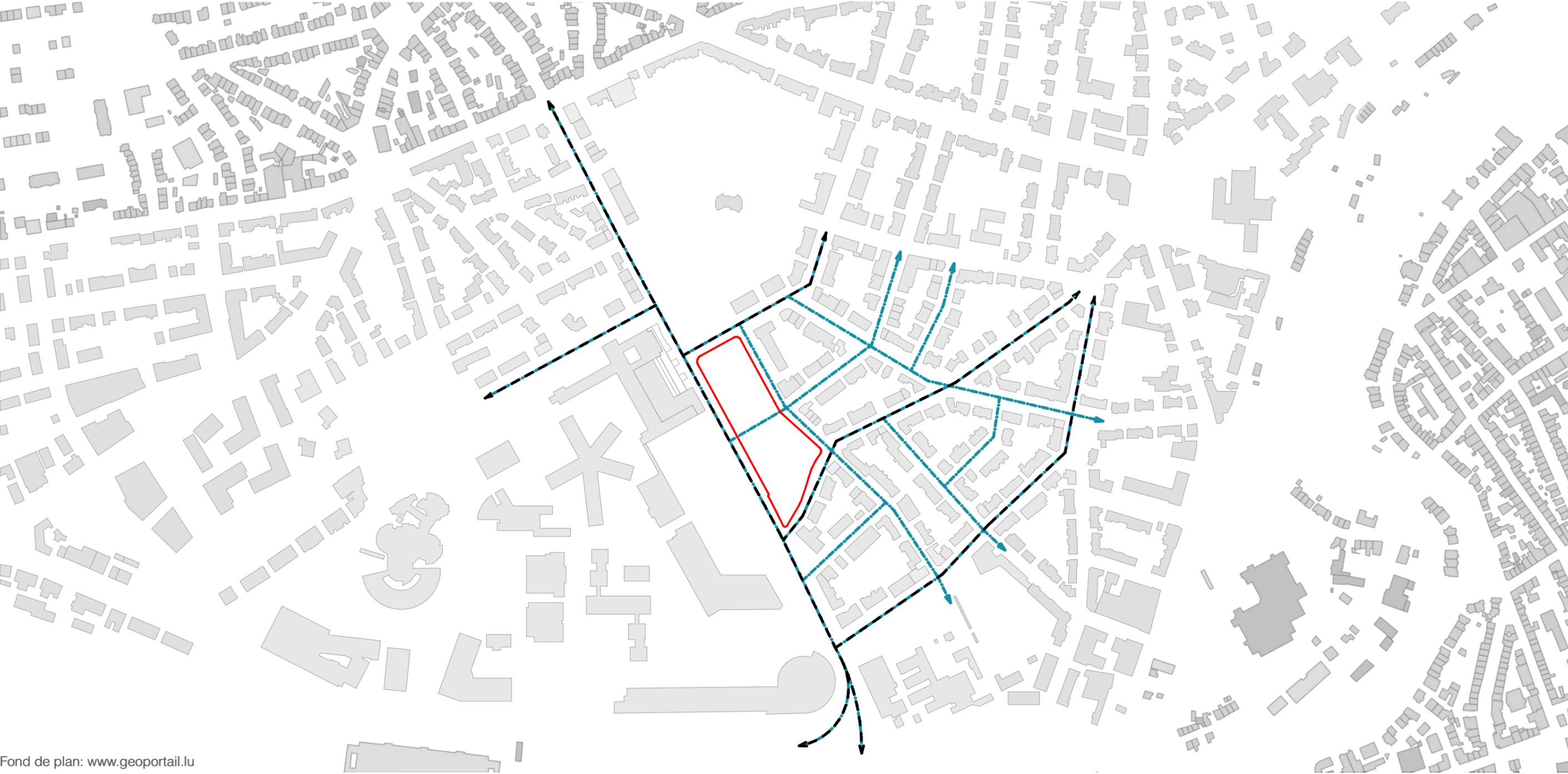
Fond de plan: www.geoportail.lu

Axe dominant
Profil irrégulier
Contraction / dilatation



Fond de plan: www.geoportail.lu

 Logement	 Bureaux professions libérales	 Commerce	 Secteur public	 Garages parkings
--	--	---	---	---



Fond de plan: www.geoportail.lu

Population scolaire

---> Circuits population scolaire

Population du quartier

---> Circuits de la population du quartier



Fond de plan: www.geoportail.lu

980/5347 Ville de Luxembourg

980/4823 Domaine de l'Etat

939/4525 Domaine de l'Etat





Zeyen + Baumann aménageurs-urbanistes

PAP NQ - SD: HO-03		HAB-2	
COS	0,60	CUS	1,50
	-		-
CSS	0,90	DL	130
			-



Zones urbanisées ou destinées à être urbanisées

HAB-1 Zone d'habitation 1	ECO-c1 Zone d'activités économiques communale type 1
HAB-2 Zone d'habitation 2	ECO-4 Zone spéciale d'activités économiques - Tertiaire
MIX-cen Zone spéciale mixte urbaine centrale européenne et nationale	SPEC-F Zone spéciale Foire
MIX-c Zone mixte urbaine centrale	SPEC-T Zone spéciale Télécommunication
MIX-u Zone mixte urbaine	AERO Zone d'aéroport
BEP Zone de bâtiments et équipements publics	GARE Zone de gares ferroviaires, de tram et routières
PAP NQ / ZAD - Référence du Schéma directeur	FER Zone de réseau ferroviaire
REC Représentation schématique du degré d'utilisation du sol pour les zones soumises à un plan d'aménagement particulier "nouveau quartier"	REC Zone de sport et de loisirs
JAR-JF Zone de jardins familiaux	JAR-JF Zone de jardins familiaux
ZS Zone spéciale de cités jardinières et jardins communautaires	ZS Zone spéciale de cités jardinières et jardins communautaires

Zones destinées à rester libres

AGR Zone agricole	PARC Zone de parc public
FOR Zone forestière	VERD Zone de verdure

Zones superposées

PA Plan d'aménagement particulier approuvé, à titre indicatif	UR Zone de service "urbanisation"
PA-Q Zone soumise à un plan d'aménagement particulier "nouveau quartier"	UR-P Service "urbanisation - intégration paysagère"
PA-D Zone d'aménagement différé	UR-C Service "urbanisation - corridor écologique"
UR-T Zone d'urbanisation prioritaire type I	UR-EN Service "urbanisation - éléments naturels"
UR-R Couloir et espace réservés pour projets routiers - tram	UR-JA Service "urbanisation - jardin remarquable"
UR-F Couloir et espace réservés pour projets ferroviaires	UR-E Service "urbanisation - espace libre ouvert au public"
UR-M Couloir et espace réservés pour projets de mobilité douce	UR-PO Service "urbanisation - pollution"
UR-S Secteur protégé de type "environnement construit"	UR-DE Service "urbanisation - dépollution"
UR-CO Zone à risques - "contamination"	UR-S Service "urbanisation - spécifique"
UR-R Zone à risques concernant la prévention des accidents majeurs impliquant des substances dangereuses	UR-SP Site inscrit à la liste du patrimoine mondial (UNESCO) zone protégée - zone tampon
UR-B Zone de bruit > 70dBA (1)	UR-G à la gestion de l'eau
	UR-ZI Zone inondable - HQ10 (1)
	UR-ZI Zone inondable - HQ100 (1)
	UR-ZI Zone inondable - HQ extrême (1)

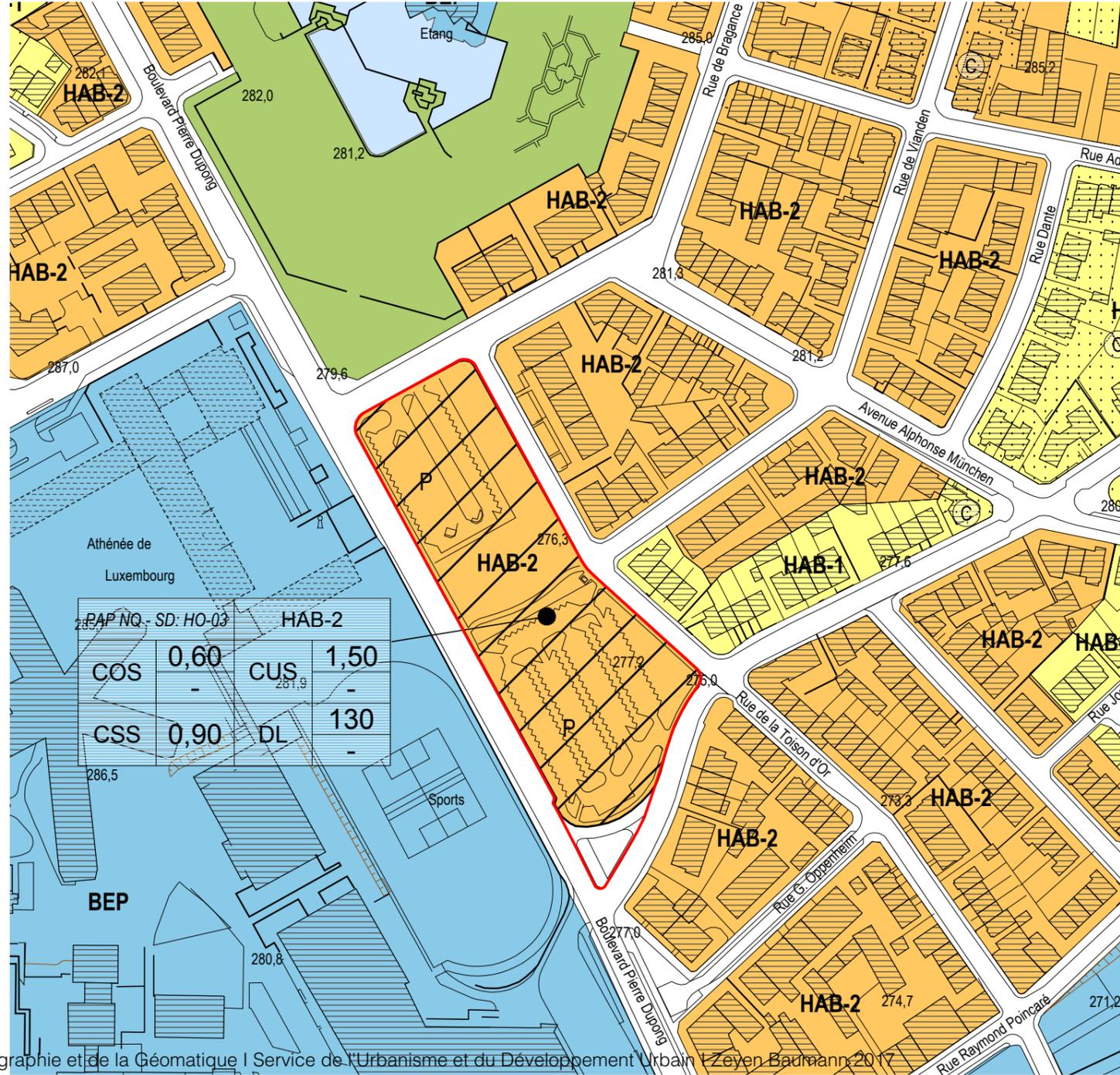
Zones ou espaces définies en exécution de dispositions légales, réglementaires ou administratives spécifiques relatives:

28 avril 2017	UR-T à l'aménagement du territoire	UR-PA à la protection des sites et monuments nationaux
UR-D Décharge pour déchets inertes (1)	UR-IM Immeubles et objets classés monuments nationaux (1)	UR-UN Immeubles et objets inscrits à l'inventaire supplémentaire (1)
UR-POS Périmètre du POS (2)	UR-UN Sites inscrits à la liste du patrimoine mondial (UNESCO) zone protégée - zone tampon	
UR-N à la protection de la nature et des ressources naturelles		
UR-ZN Zone protégée d'intérêt national - règlement (1)		
UR-ZNC Zone protégée d'intérêt communautaire - Réseau Natura 2000 (1)		
	UR-ZI à la gestion de l'eau	
	UR-ZI Zone inondable - HQ10 (1)	
	UR-ZI Zone inondable - HQ100 (1)	
	UR-ZI Zone inondable - HQ extrême (1)	

Indications complémentaires

L Lignes ferroviaires	C Cimetière
R Réseaux routiers et stationnements	E Cours d'eau / Eaux stagnantes
B Bâtiment existant / projeté	CN Courbes de niveau

Les espaces ou zones définies en exécution de dispositions légales, réglementaires ou administratives spécifiques comme par exemple les zones de biotopes, les zones qualifiées de site archéologique ou encore les zones à risques, sont indiqués sur des plans séparés à titre d'information quant à leur existence sur les terrains concernés.



Fond de plan: PAG en vigueur | Ville de Luxembourg | Service de la Topographie et de la Géomatique | Service de l'Urbanisme et du Développement Urbain | Zeyen Baumann 2017



Zeyen + Baumann aménageurs-urbanistes



13 juin 2016

Etude préparatoire SD - HO 03

PAG



Fond de plan: © Ville de Luxembourg - Service de la Topographie et de la Géomatique
Orthophotos digitales 2013

- délimitation du schéma directeur
- - - courbes de niveaux du terrain existant

Concept de développement urbain

Programmation urbaine / Répartition sommaire des densités

- logement
 - commerce / services
 - artisanat / industrie
 - équipements publics / loisir / sport
- faible moyenne forte densité*

Espace public

- espace minéral cerné / ouvert
- espace vert cerné / ouvert
- Centralité
- Elément identitaire à préserver
- Mesures d'intégration spécifiques

Séquences visuelles

- axe visuel
- seuil / entrée de quartier, de ville, de village

Concept de mobilité et concept d'infrastructures techniques

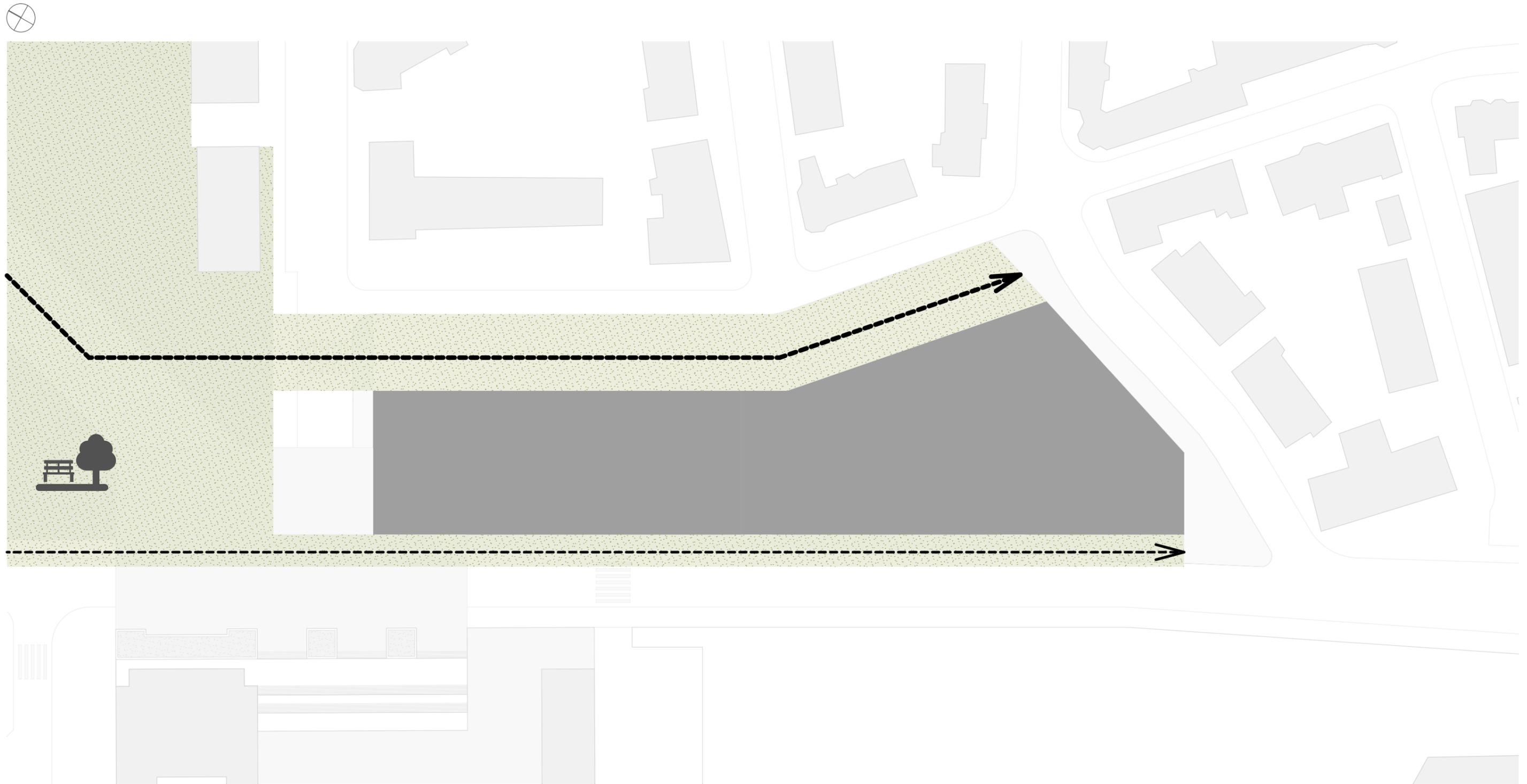
- Connexions
- réseau routier (interquartier, intraquartier, de desserte locale)
- mobilité douce (interquartier, intraquartier)
- zone résidentielle / zone de rencontre
- chemin de fer
- Aire de stationnement**
- parking couvert / souterrain
- parking public / privé
- Transport en commun (arrêt d'autobus / gare et arrêt ferroviaire)

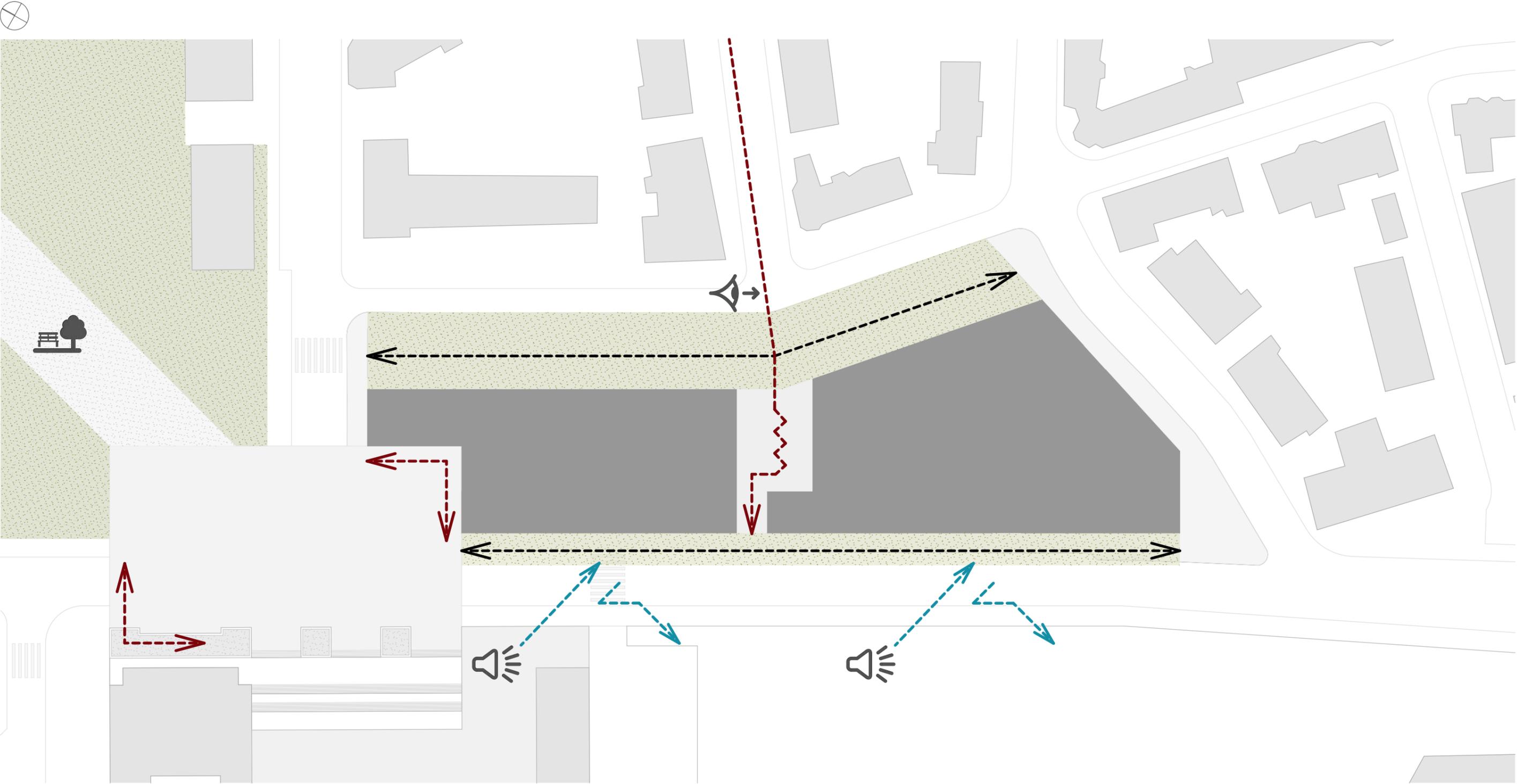
Infrastructures techniques

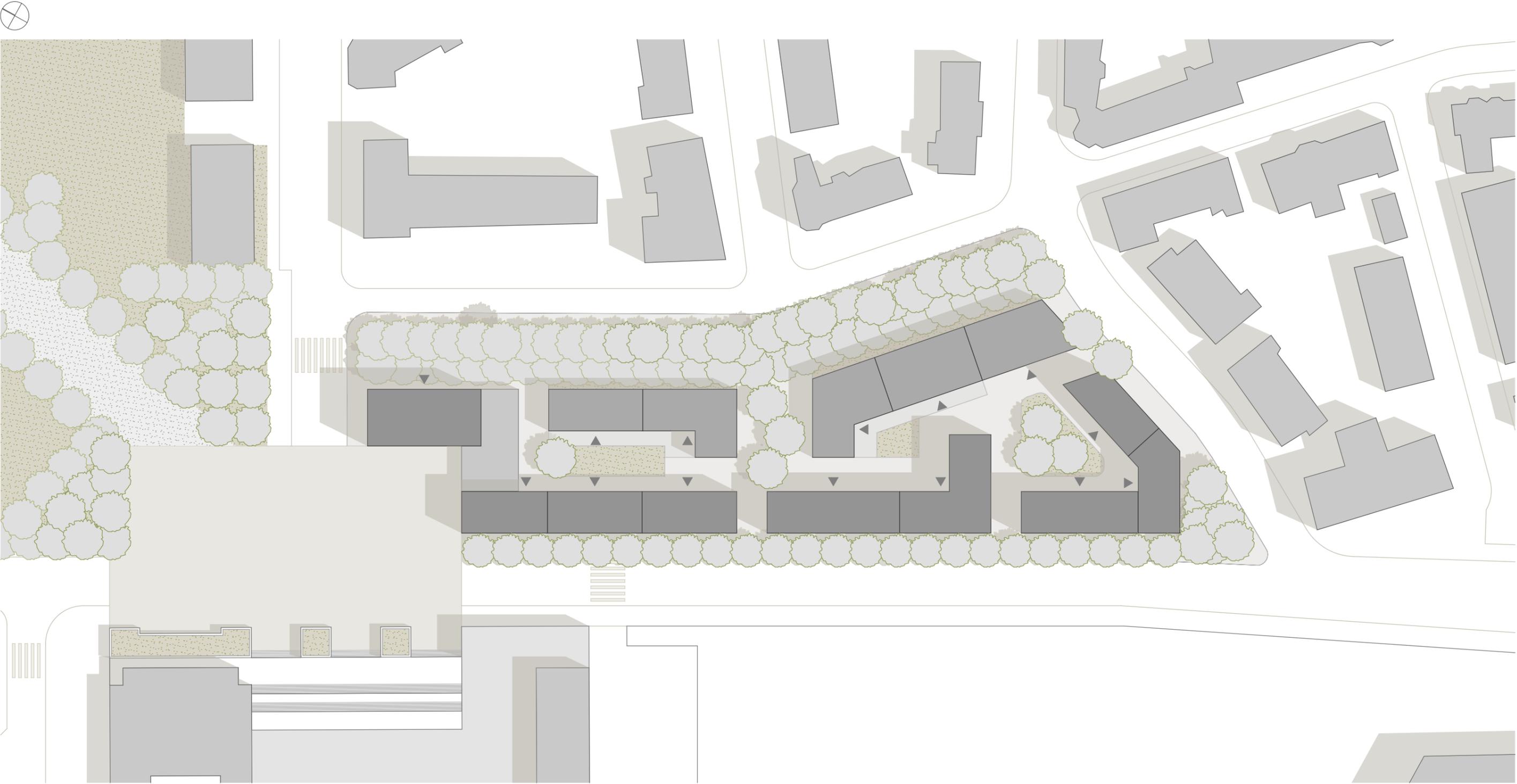
- axe principal pour l'écoulement et la rétention des eaux pluviales
- axe principal du canal pour eaux usées

Concept de mise en valeur des paysages et des espaces verts intra-urbains

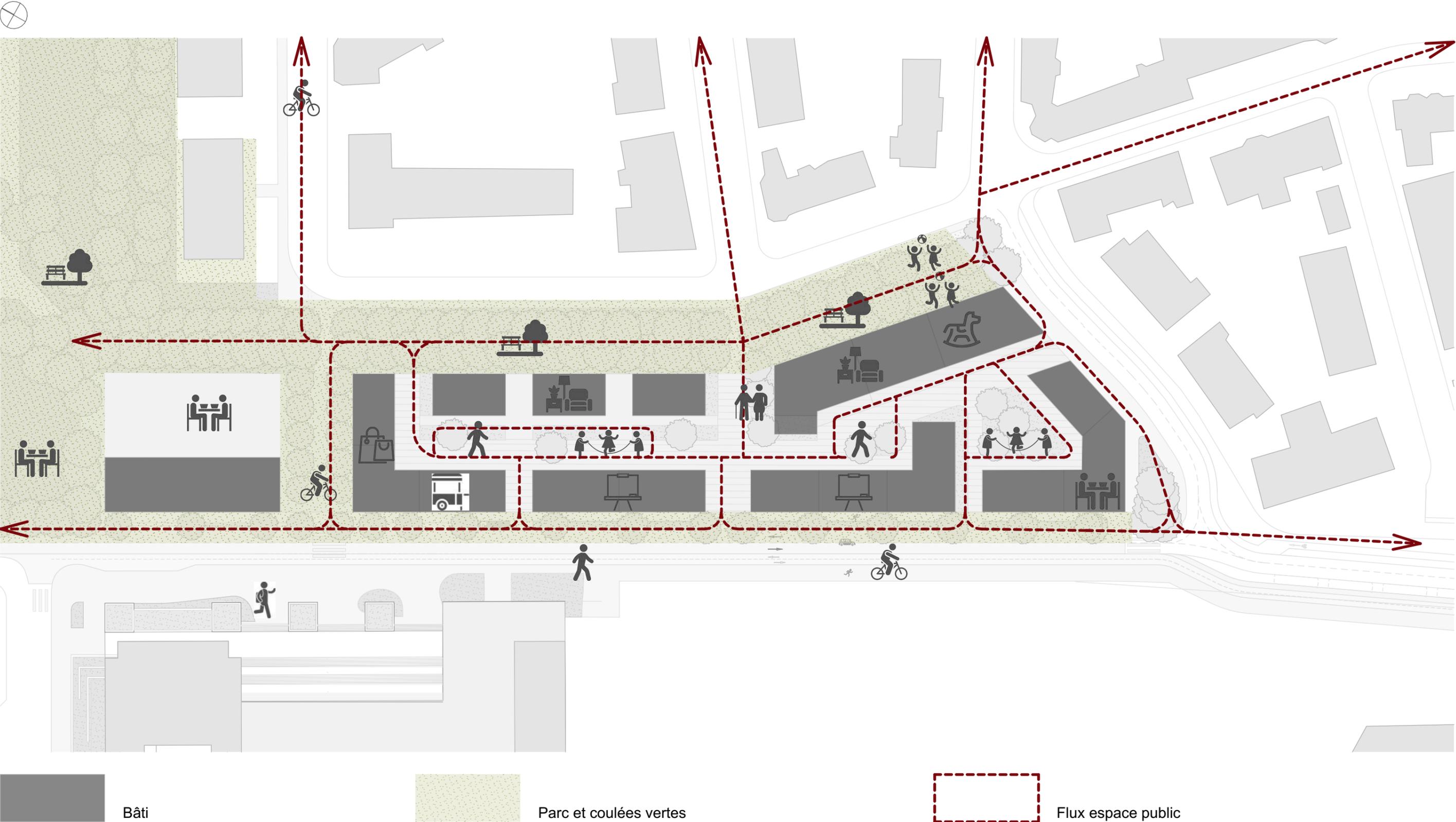
- coulée verte
- biotopes à préserver

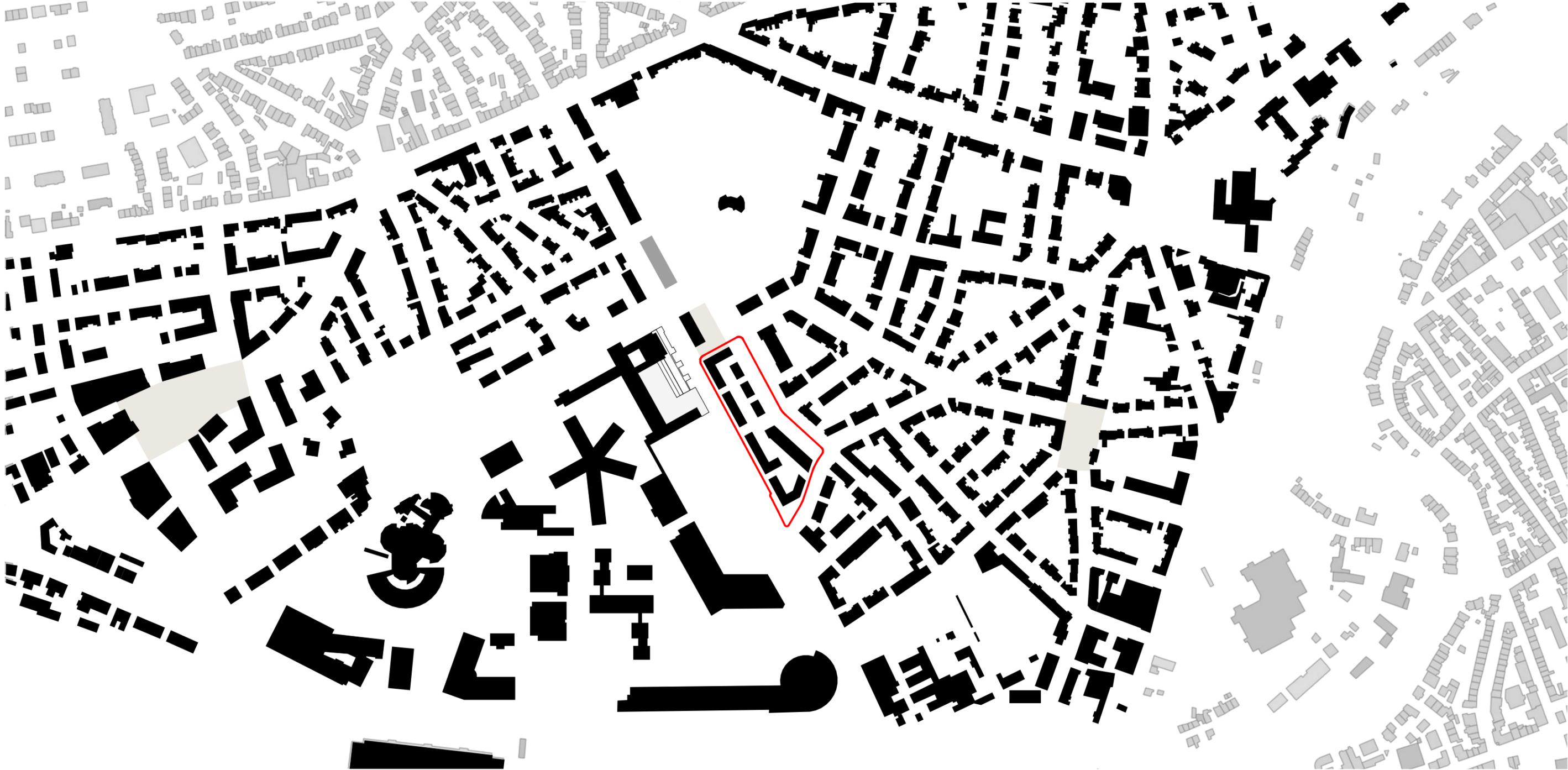


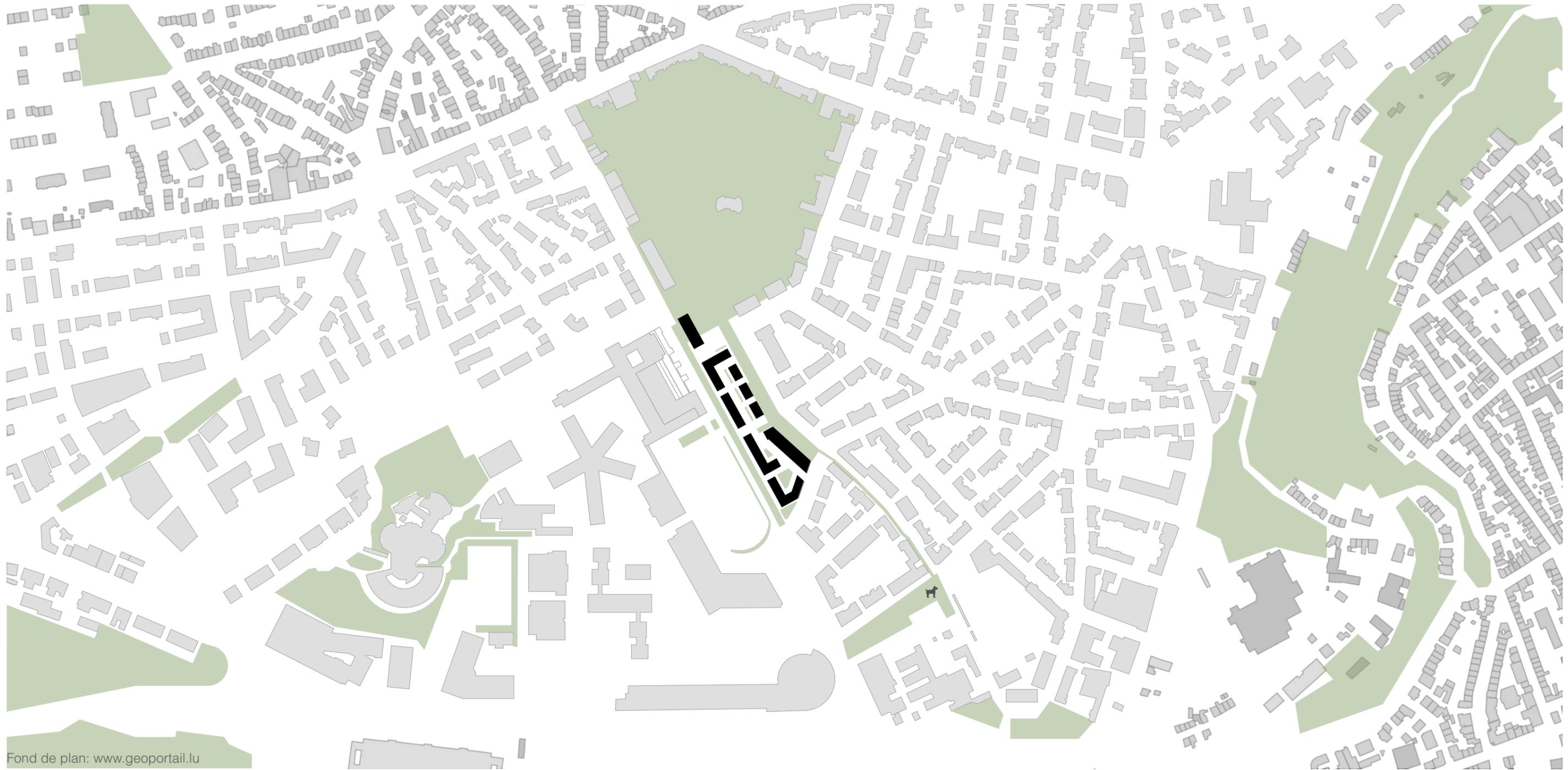




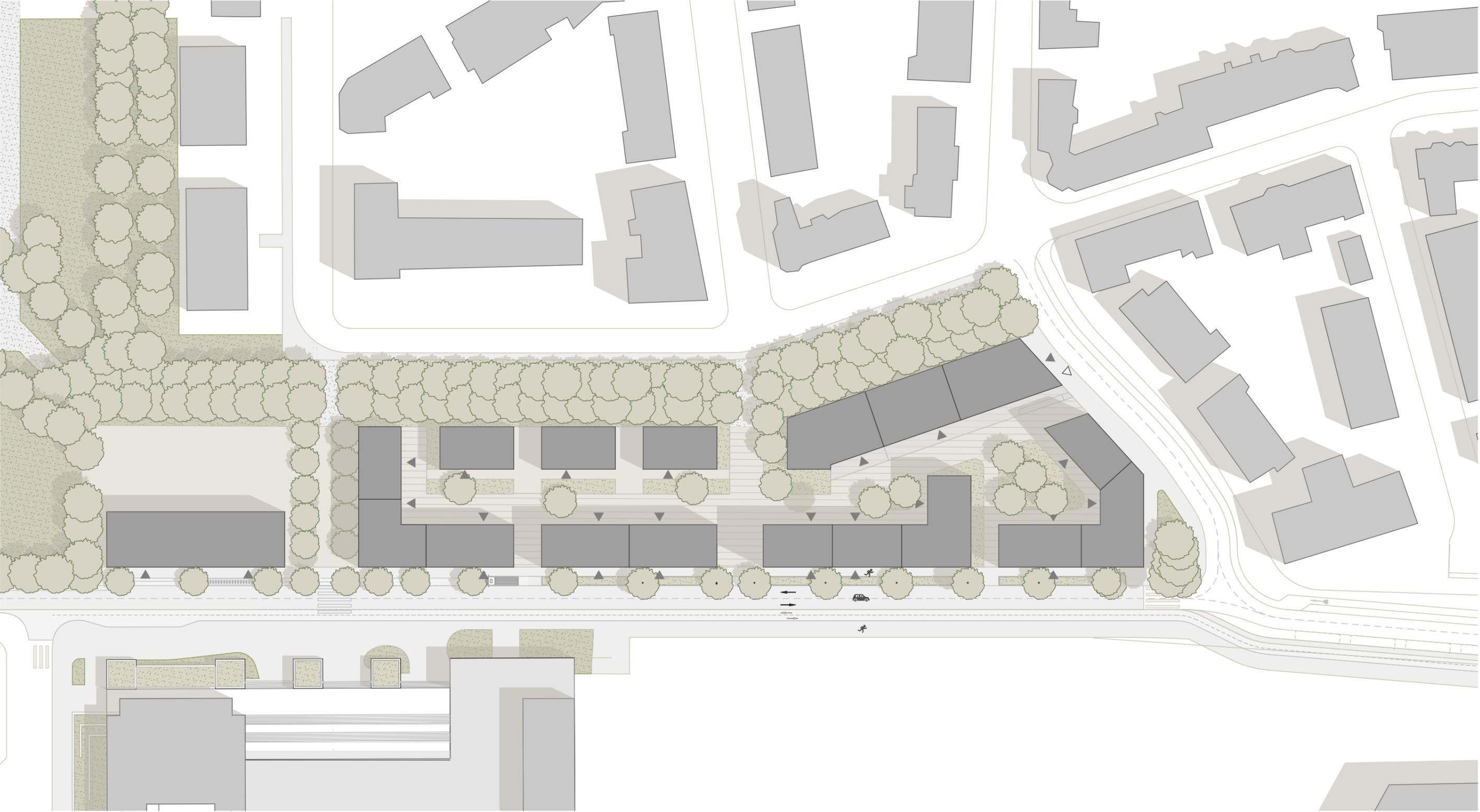






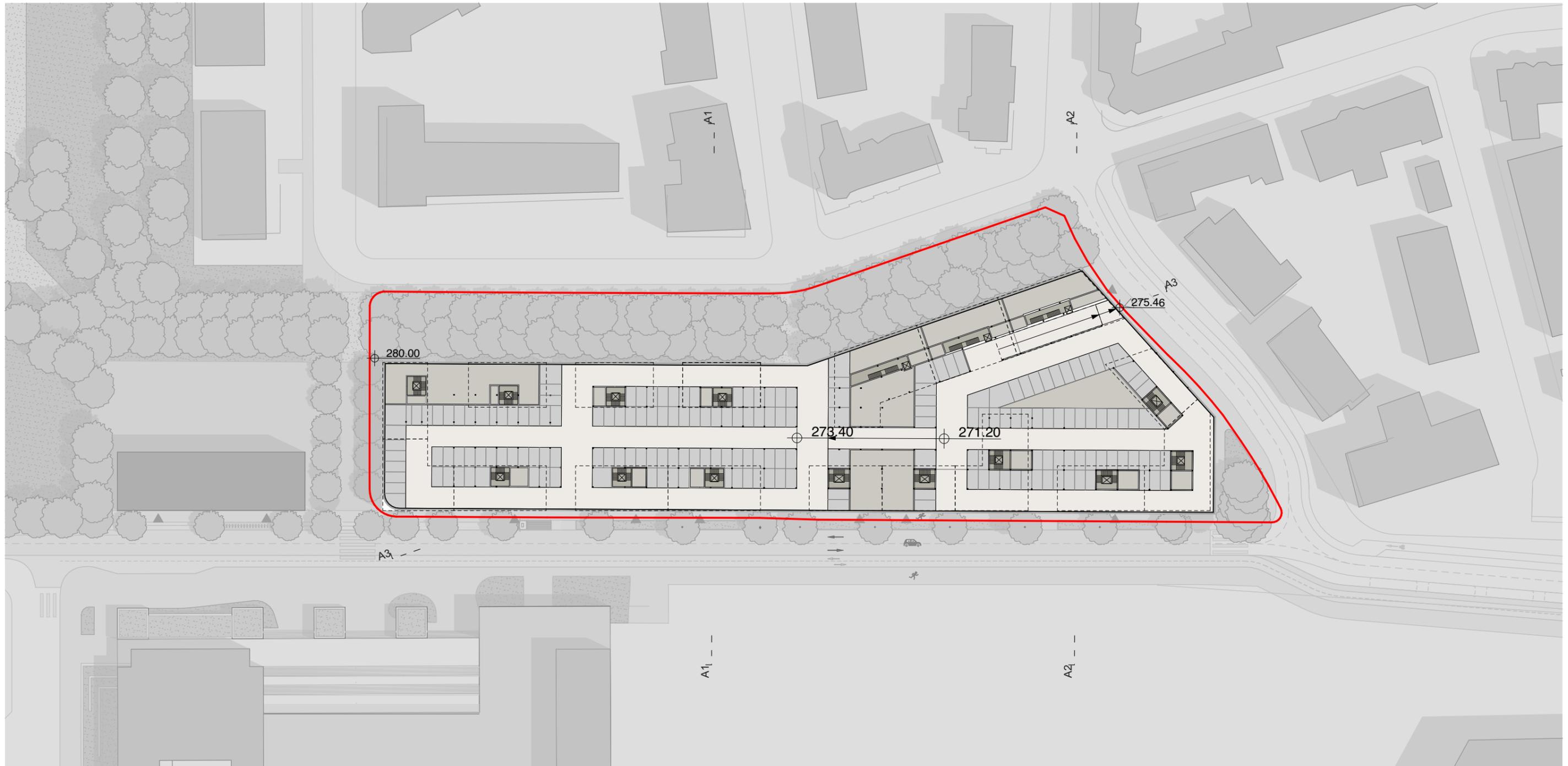


Fond de plan: www.geoportail.lu





- Logement
- Bureaux professions libérales
- Commerces
- Gastronomie
- Crèches



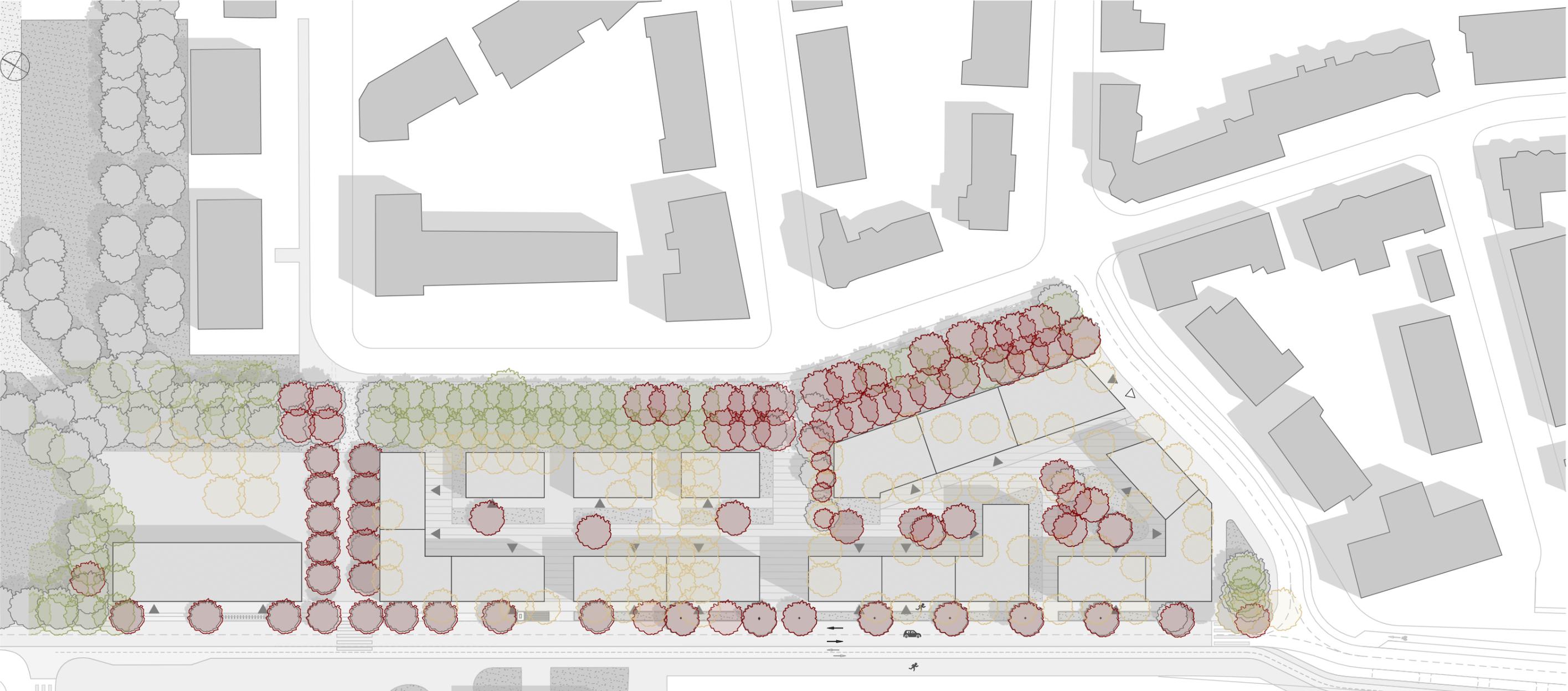


Tableau synthèse arbres
entrée Parc (approximativement)

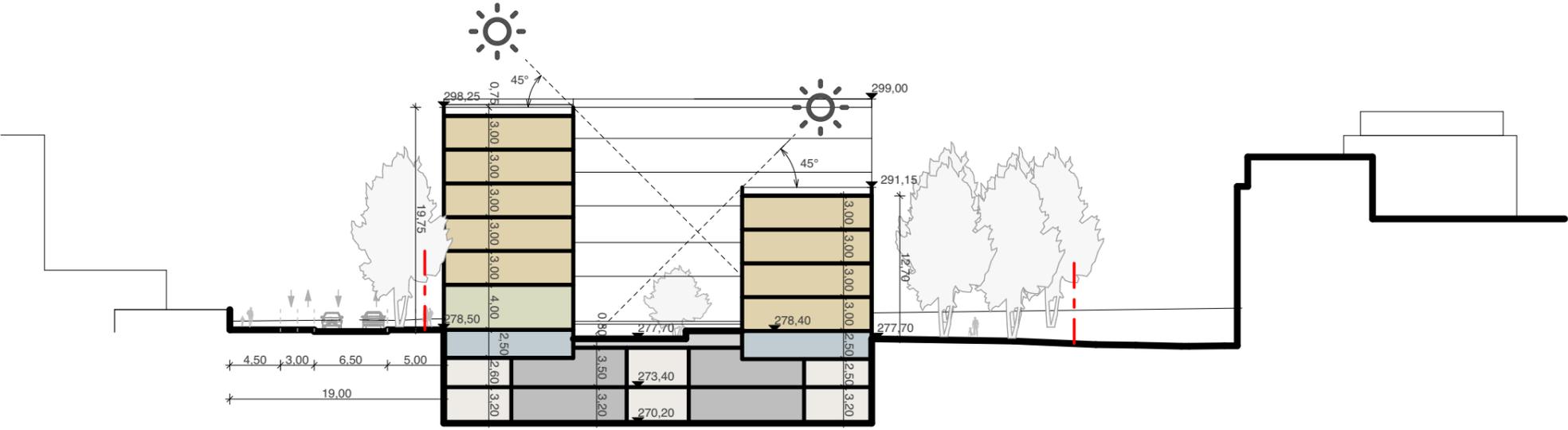
A abattre / replanter : 6 pcs
Plantation neuve terrain PAP : 14 pcs

Emprise PAP NQ actuelle

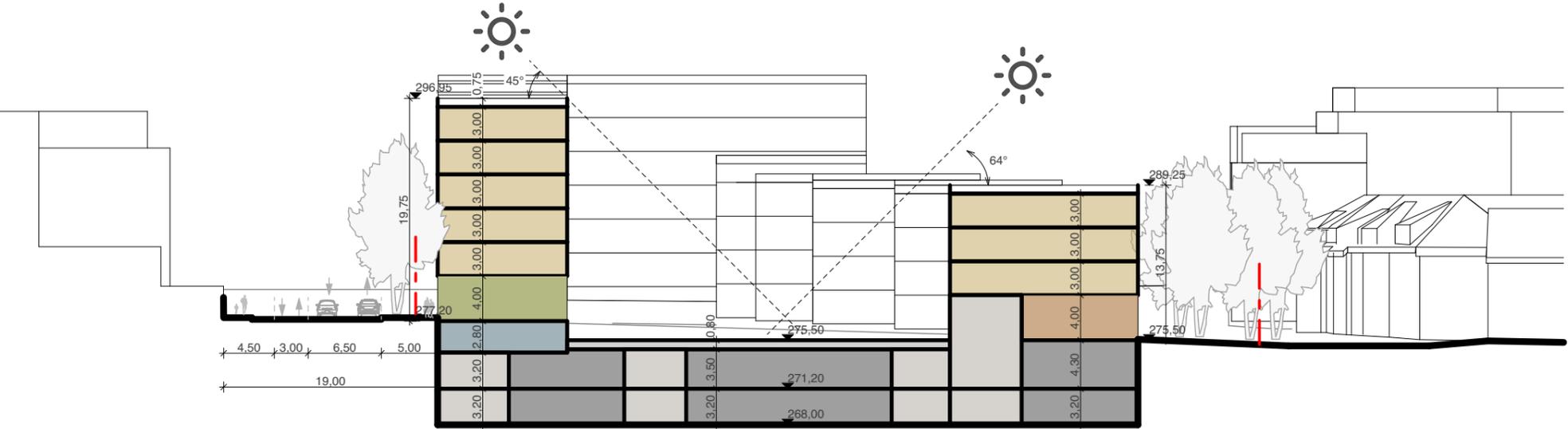
A préserver : 34 pcs
A abattre / replanter : 82 pcs
Plantation neuve terrain PAP : 48 pcs
Plantation neuve hors PAP : 9 pcs

Boulevard

Plantation neuve : 20 pcs

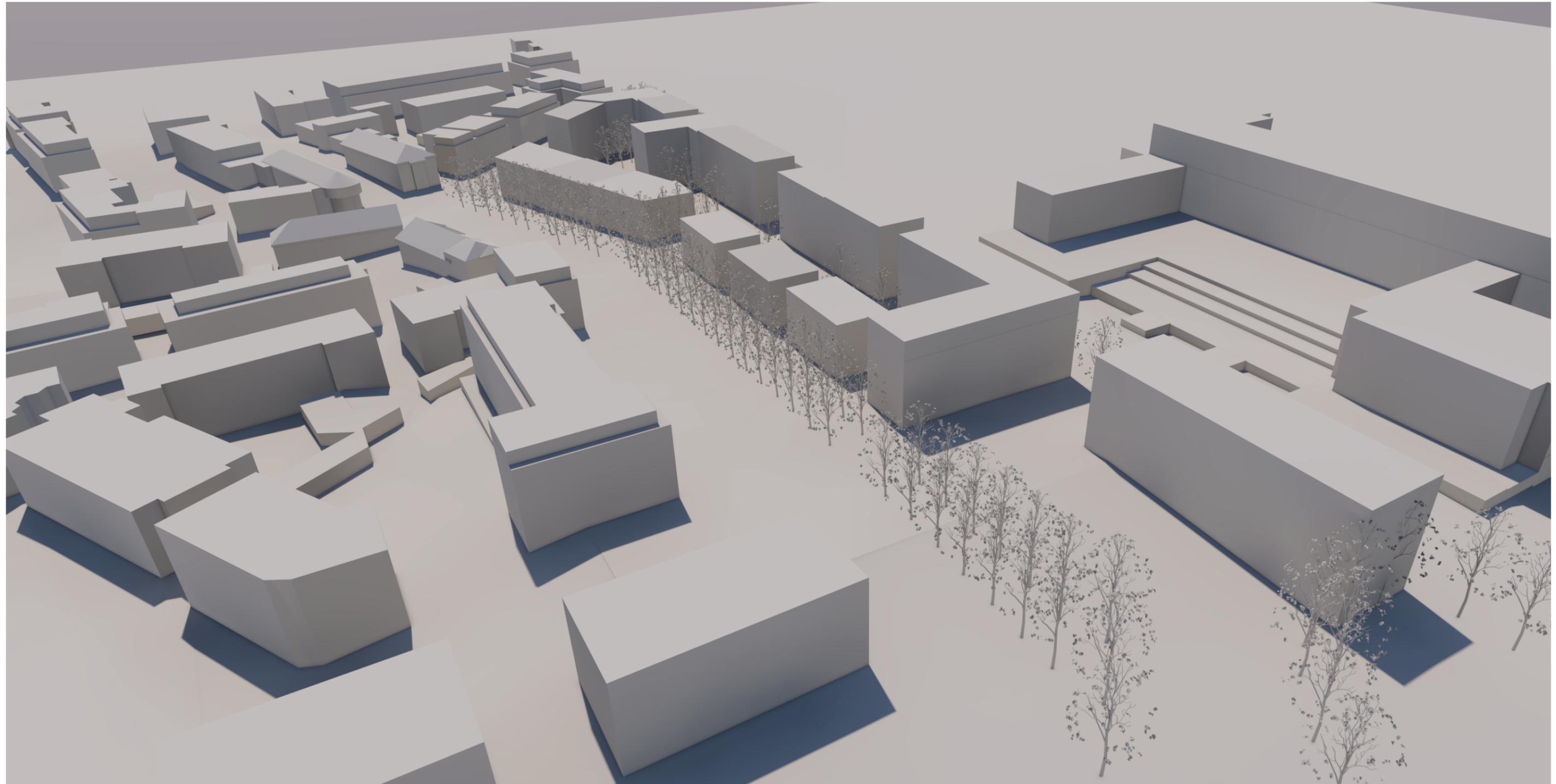


Coupe A1



Coupe A2







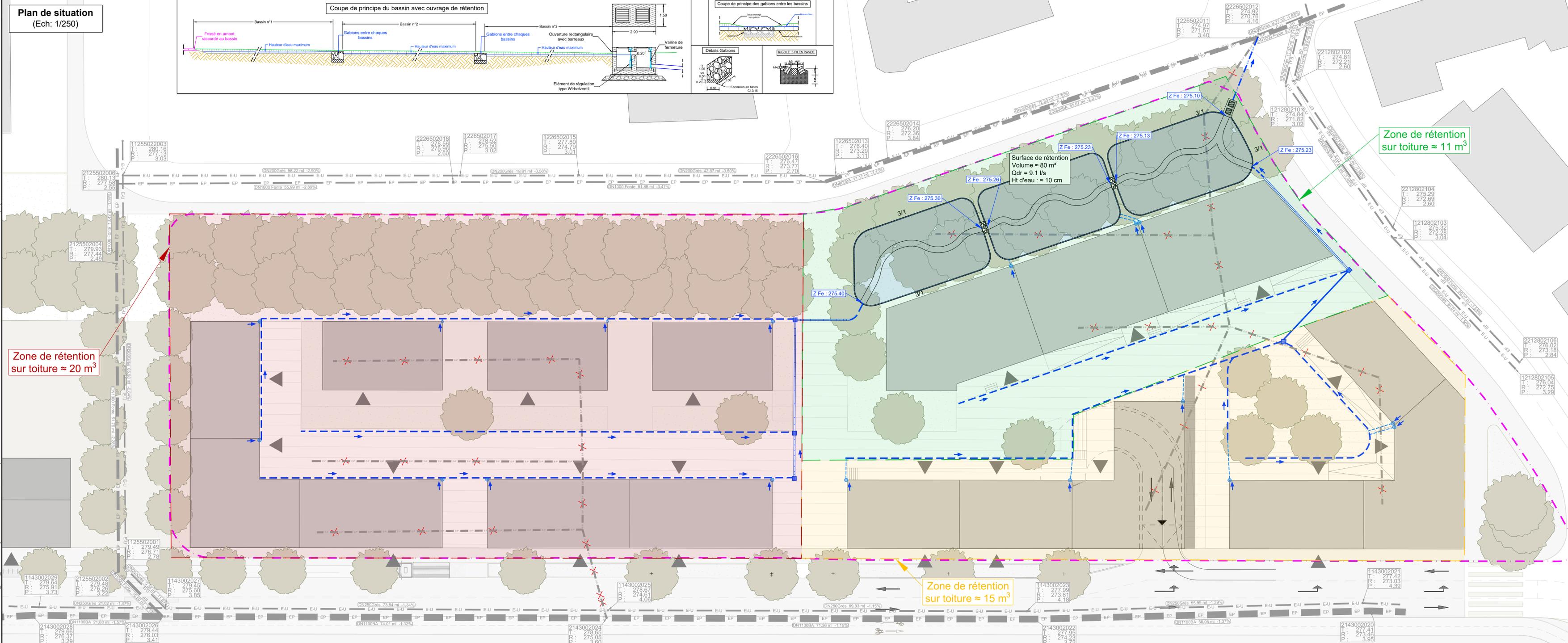
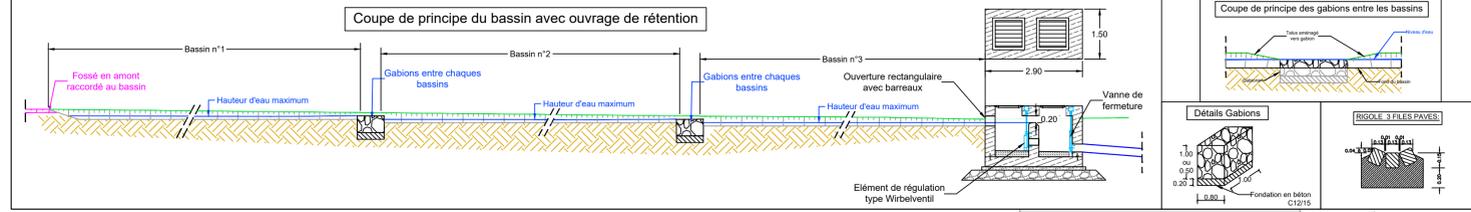


DONNEES PAG			SYNTHESE SURFACES PAR BÂTIMENT				PROPOSITION (EMPRISE PAP NQ ACTUELLE)		
SURFACE TERRAIN A BÂTIR BRUT	CUS	SCB	BÂTIMENT	NIVEAU	SURFACES	NOMBRE LOGEMENTS	SYNTHESE SURFACES TOTALES ET RATIOS		
(m2)					(m2)		LOGEMENT	SCB TOTALE	SCB MOYENNE / LOGEMENT
13406.84	1.5	20110.26			25178.02	184		(m2)	(y compris loggias)
			A		1354.14	10		22024.23	119.70
SURFACE TERRAIN A BÂTIR BRUT	DL	NOMBRE LOGEMENTS	B		1733.64	15	TERTIAIRE	SCB TOTALE	
(ha)			C		1638.78	10		(m2)	
1.34	130	174.29	D		1638.78	10		3153.79	
SURFACE TERRAIN A BÂTIR NET	COS	EMPRISE AU SOL	E		1638.78	10	CUS ATTEINT	1.88	
(m2)			F		1293.72	10	DL ATTEINTE	137.24	
11782.00	0.6	7069.20	G		1293.72	10	COS ATTEINT	0.41	
PROPOSITION (EMPRISE PAP NQ ACTUELLE)			H		2227.86	15	EMPLACEMENTS STATIONNEMENT		
SYNTHESE SURFACES PAR NIVEAU			I		1543.86	10	EXISTANTS, A INTEGRER		
NIVEAU	SURFACES	NOMBRE LOGEMENTS	J		2136.72	15	0	POUR LE LOGEMENT	POUR LE COMMERCE
	(m2)		K		1383.3	12		147.20	45
	25178.02	184	L		1615.16	9			
I	4804.23	14	M		1386	12			
II	4804.23	40	N		1533.56	12			
III	4804.23	40	O		920	8			
IV	4804.23	40	P		920	8			
V	2980.55	25	Q		920	8			
VI	2980.55	25							

BÂTIMENT PARC (HORS EMPRISE PAP NQ ACTUELLE)					
NIVEAU	SURFACES	NOMBRE LOGEMENTS	SURFACE LOGEMENT	SURFACE COMMERCE	SCB MOYENNE / LOGEMENT
	(m2)				
	4337.04	24	2891.36	1445.68	120.47
I	722.84	0			
II	722.84	0			
III	722.84	6			
IV	722.84	6			
V	722.84	6			
VI	722.84	6			

CHIFFRES CLES			
	LIMITE PAP		EMPRISE PARC
	SUIVANT PAG	SUIVANT PROJET	
COS	0.60	0.41	
CUS	1.50	1.88	
DL	130	138	
UNIT. LOGEMENT	175	184	24

Plan de situation
(Ech: 1/250)



LEGENDE

- EXISTANT**
- E-P Canalisation Eaux Pluviales supprimées
 - E-P Canalisation Eaux Pluviales
 - E-U Canalisation Eaux Usées
- PROJET**
- E-P Canalisation Eaux Pluviales
 - Limite PAP
 - Branchement réseaux EP
 - Rigole à ciel ouvert
 - Branchement particulier à ciel ouvert
 - Grille avaloire
 - Sens écoulement EP
 - Descente d'eau de toiture
 - Caniveau à grille
- Nota : Les FE donnés sont à titre indicatif.

Localisation



AUTORISATION

FOND DE PLAN : © ORIGINE CADASTRE. DROITS RESERVES A L'ETAT DU GRAND DUCHÉ DE LUXEMBOURG - COPIE ET REPRODUCTION INTERDITES

MAITRE D'OUVRAGE:

S.N.H.B.M.

PROJET: **PAP "Boulevard Pierre Dupong"**

OBJET: **CONCEPT D'ASSAINISSEMENT**
Vue en plan / Coupes

IND	DATE	DESSINE		CONTROLE		VALIDE		MODIFICATIONS
		INITIALE	VISA	INITIALE	VISA	INITIALE	VISA	
E								
D								
C								
B								
A								

		ECHELLE	N° PROJET	N° PLAN	INDICE
/	28/05/2021	D.D.r.	J.Wa.	J.W.	I.D.
		Variable	H194553	HYD_AUT_SIT-001	/

TR ENGINEERING
ingénieurs-conseils

Tel.: (+352) 49 00 65 1
e-mail@tr-engineering.lu
86-88,rue de l'Égalité
BP 1034
L-1010 Luxembourg

Fichier: O:\H194553\HYD_AUT_SIT-001 - Layout - 001 - Sauvevé : 28/05/2021 par : dxd

Annexe 4 : Etude géotechnique

Lotissement „Boulevard Pierre Dupong“ in Luxemburg-Hollerich
Geotechnischer Bericht – Geoconseils (2019)



**SOCIÉTÉ NATIONALE DES HABITATIONS
À BON MARCHÉ SA**

Lotissement „Boulevard Pierre Dupong“ (Aa-12)

in Luxemburg-Hollerich

Geotechnischer Bericht

N° de référence	20190870-GC-GEO	
Suivi	Nom	Date
Rédigé par	Stefan BECKER	02.10.2019
Vérifié par	Michael Nauheimer	02.10.2019

Modifications

Indice	Description	Date



Inhaltsverzeichnis

1	Auftrag und Situation.....	4
2	Verwendete Unterlagen und Kartenwerke.....	6
3	Allgemeine Geologie	7
4	Erkundung des Baugrundes	8
4.1	Geländearbeiten	8
4.2	Laborarbeiten	8
5	Beschreibung der Baugrundsichten	9
5.1	Geologische Beschreibungen	9
5.1.1	Ober- /Mutterboden.....	9
5.1.2	Auffüllungen (Kiese/Tone, schluffig).....	9
5.1.3	Decklehm (Ton, schluffig), steif - halbfest	10
5.1.4	Verwitterungslehm (Ton), halbfest (fest)	10
5.1.5	Mergel (li³), verwittert bis angewittert	11
5.2	Bodenklassifizierung und Bodenkennwerte.....	11
6	Grundwasserverhältnisse	12
7	Geotechnische Klassifizierung und Empfehlungen	13
7.1	Gründung und Bettung	13
7.2	Baugrubensicherung.....	15
7.3	Wasserhaltungsmaßnahmen	16
7.3.1	Wasserzuflüsse zum Baufeld	16
7.3.2	Wasserhaltung während der Bauphase.....	17
7.3.3	Bauwerksabdichtung und Drainagen	17
8	Aushub-, Verfüll- und Stabilisierungsarbeiten	17
8.1	Aushubarbeiten	17
8.2	Wiederverwertung von Aushubmaterial	18
8.3	Bodenaustausch, Auffüllungen und Bauwerkshinterfüllung	18

9	Schlussbemerkungen	18
10	Referenzen, Normen, Vorschriften	20

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1. Aktuelle Situation und Lage der Projektfläche (Quelle : geoportail.lu)	4
Abbildung 2. Aktuelle Planung (Quelle : SNHBM; Christian Bauer & Associés Architectes S.A.)	5
Abbildung 3. Aktuelle Situation und Lage der Projektfläche (Quelle : geoportail.lu)	6
Abbildung 4. Geologie im Untersuchungsgebiet (Quelle : map.geoportail.lu)	7

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1. Bodengruppen, Bodenklassen, Frostempfindlichkeitsklassen.....	11
Tabelle 2. Charakteristische Bodenrechenwerte.....	12

1 Auftrag und Situation

In Luxemburg-Hollerich ist die Erschließung eines Neubaugebietes „Boulevard Pierre Dupong (Aa-12)“ geplant. Das Untersuchungsgebiet liegt östlich des „Boulevard Pierre Dupong“ und umfasst die Parzellen „980/5347“ und „980/4823“ der Stadt Luxemburg sowie die Parzelle „939/4525“, die sich im Besitz der ansässigen Schule bzw. der Schulbehörde befindet. Auf der nordwestlichen Projektfläche befinden sich zur Zeit ein städtischer Parkplatz mit angrenzender Parkanlage (Grünfläche), im südöstlichen Bereich ein privater Parkplatz für das Schulpersonal.



Abbildung 1. Aktuelle Situation und Lage der Projektfläche (Quelle : geoportail.lu)

Gemäß aktuellem Planungsstand (Abbildung 2) entstehen insgesamt 5 Wohnkomplexe mit bis zu 6 Obergeschossen und einer zusammenhängenden, eingeschossigen Tiefgarage innerhalb des Projektgebietes. Aufgrund der fehlenden Bezugshöhe zum aktuellen Geländeniveau, wird, zur Bewertung der Gründungsverhältnisse, von einer mittleren Einbindtiefe des Untergeschosses bei 4,50 m u GOK ausgegangen.

Neben der überwiegenden Nutzung als Wohnfläche, ist teilweise auch eine gewerbliche Nutzung („Bureaux professions libérales/ Commerce“) der entstehenden Gebäude geplant.

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Lage sowie die aktuell geplanten Querschnitte der zukünftigen Gebäude.

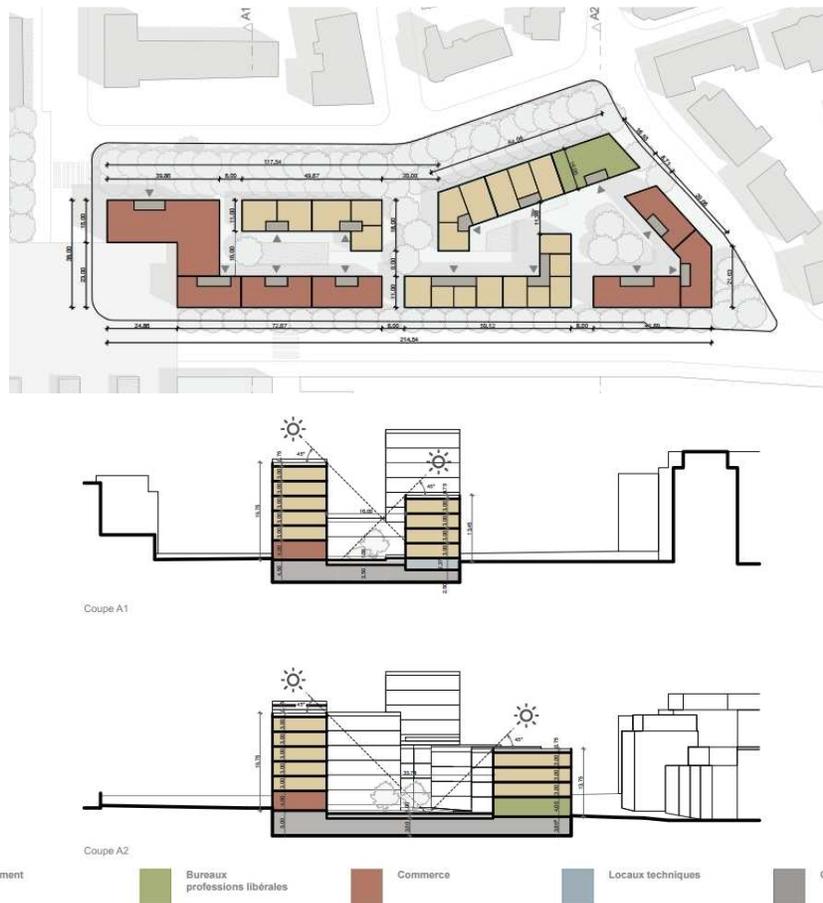


Abbildung 2. Aktuelle Planung (Quelle : SNHBM; Christian Bauer & Associés Architectes S.A.)

Zur Ausschreibung der Bauarbeiten für die geplanten Wohngebäude wurde das Ingenieurbüro GEOCONSEILS S.A. von der S.N.H.B.M. „Société Nationale des Habitations à Bon Marché SA“ mit der Erstellung eines geotechnischen Gutachtens beauftragt. Hierbei werden Empfehlungen zur Gründung der Bauwerke, zur Wasserhaltung, zur Gestaltung der Baugruben und Böschungen sowie zur Ausführung der erforderlichen Erdarbeiten erstellt.

Zur Erkundung der Untergrund- bzw. Wasserverhältnisse im Untersuchungsgebiet wurden insgesamt 8 Rammkernsondierungen (RKS) sowie der anschließende Ausbau eines Pegels (1 1/4“) ausgeführt.



Abbildung 3. Aktuelle Situation und Lage der Projektfläche (Quelle : geoportail.lu)

Die ermittelten Geländehöhen der Aufschlusspunkte liegen zwischen 280,10,74 m NN (RKS1) und 275,53 m NN (RKS7).

2 Verwendete Unterlagen und Kartenwerke

Zur Erstellung des vorliegenden Gutachtens wurden folgende Unterlagen verwendet:

- Dok 1 :** Geologische Karte von Luxemburg Blatt 3 "Luxembourg", Maßstab 1: 25.000, 1948.
Webseite der „Administration du cadastre et de la topographie“ des Großherzogtums Luxemburg (www.geoportail.lu)
Webseite der „Administration du cadastre et de la topographie“ und der „Administration de la gestion de l’eau“ des Großherzogtums Luxemburg (eau.geoportail.lu)
- Dok 2 :** Lucius M., 1948 Erläuterungen zur geologischen Karte Luxemburgs – Das Gutland.
Publications du Service Géologique de Luxembourg, tome V.
- Dok 3 :** S.N.H.B.M./ (Christian Bauer & Associés S.A.):
180424_Terrain_Boulevard_Pierre_Dupong_1-5000_Luftbild.pdf
20190724_ETUDE_BROCHURE.pdf
20190910_IMPLANTATION.pdf/ .dwg
PAP_blvd_Pierre_Dupong_extrait cadastral.pdf

Die angewendeten Normen und Vorschriften werden im letzten Kapitel dieses Gutachtens aufgelistet.

3 Allgemeine Geologie

Gemäß der geologischen Karte von Luxembourg (Blatt Nr. 3 „Luxembourg“, 1948) stehen im Untersuchungsgebiet die sog. „fossilarmen Tone“ des Lias (li^4) und die „Mergel und Kalke von Strassen (li^3)“ an (Abb.3).

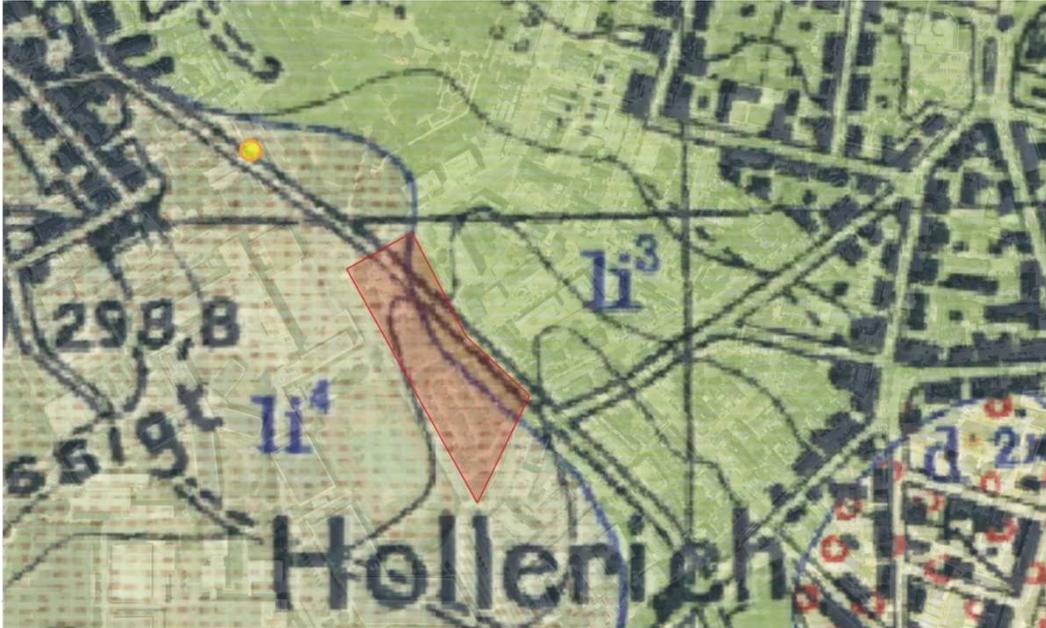


Abbildung 4. Geologie im Untersuchungsgebiet (Quelle : map.geoportail.lu)

Die sog. „fossilarmen Tone (li^4)“ des Lias bestehen aus grauen, geschieferten, sandigen Tonen mit Konkretionen aus dichtem blaugrauem Kalk. Weiterhin treten sekundärer Gips, Pyritknöllchen und Eisenkonkretionen im Gestein auf. Im oberen Abschnitt der Gesteinseinheit treten vermehrt helle feinsandige Kalksteinbänke auf. Die Mächtigkeit der Tone wird mit ca. 30 - 45 m angegeben.

Bei den „Kalken und Mergeln von Strassen (li^3)“ handelt es sich um dunkelgraue bis schwarze, fossilreiche Mergel und blaugraue, tonige Kalke in Wechsellagerung. Die einzelnen Mergel und Kalkbänke erreichen Mächtigkeiten von ca. 0,20 m bis 0,80 m. Die Gesamtmächtigkeit der „Mergel und Kalke von Strassen“ wird im Untersuchungsgebiet zwischen ca. 10 - 15 m angegeben.

Oberflächennah ist mit den Zersetzungsprodukten der genannten Formationen (Schluffe/ Tone) sowie mit Auffüllungen (Verfüll- und Tragschichtmaterial) im Bereich der bestehenden Verkehrsflächen (Parkplätze) zu rechnen.

4 Erkundung des Baugrundes

4.1 Geländearbeiten

Zum Aufschluss der Boden- bzw. Wasserverhältnisse wurden im Zuge der Erkundungen insgesamt

- 8 Rammkernsondierungen (Durchmesser: 36 - 80 mm) nach DIN EN ISO 22475-1

im Bereich der Projektfläche abgeteufelt. Zur Erkundung der Wasserverhältnisse bzw. Bestimmung anfallender Schichtwasserzuläufe, wurde die Bohrung RKS7 anschließend zum Pegel (1 1/4“) ausgebaut.

Die Auswahl der Ansatzpunkte erfolgte unter Berücksichtigung der vorgesehenen Lage der Gebäude. Die Lage und Höhe aller Ansatzpunkte wurden mittels GPS eingemessen. Die örtliche Lage aller Ansatzpunkte ist dem Lageplan 20190870-GC-GEO-001 zu entnehmen.

Das mit Hilfe der Erkundungsbohrungen gewonnene Bohrgut wurde ingenieurgeologisch nach DIN 4022 aufgenommen und protokolliert. Es wurden repräsentative Bodenproben entnommen.

Anhand des gewonnenen Bohrgutes wird der Schichtenaufbau des Baugrundes in Plan Nr. 20190870-GC-GEO-002 (Schnitt A-A bis E-E) nach DIN 4023 zeichnerisch dargestellt.

Die einzelnen Schichten wurden nach DIN 18196 angesprochen sowie nach DIN 18300 klassifiziert.

4.2 Laborarbeiten

Unter Berücksichtigung der geplanten Baumaßnahmen sowie der vorhandenen Unterlagen wurden, zur genauen Klassifizierung der Bodenarten in Bodengruppen nach DIN 18196 und Bodenklassen nach DIN 18300 sowie zur Ermittlung von Bodenkennwerten, ausgewählte Bodenproben im Labor bodenmechanisch untersucht.

Im Einzelnen wurden folgende Versuche ausgeführt:

- 9 x Bestimmung des Wassergehalts nach DIN 18121
- 8 x Bestimmung der Fließ- und Ausrollgrenze nach DIN 18122-1
- 1 x Bestimmung der Korngrößenverteilung nach DIN 18123

Die zugehörigen Mess- und Versuchsprotokolle befinden sich im Anhang dieses Gutachtens.

5 Beschreibung der Baugrundsichten

5.1 Geologische Beschreibungen

Durch die Bohrungen wurden die folgenden Boden- bzw. Felshorizonte aufgeschlossen:

- Ober- /Mutterboden
- Auffüllungen (Kiese/Tone, schluffig)
- Decklehm (Ton, schluffig), steif – halbfest
- Verwitterungslehm (Ton), halbfest (fest)
- Mergel (li³), verwittert bis angewittert

Im Folgenden werden die einzelnen Schichten mittels der geologischen Aufnahme der Bohrkerne und der Ergebnisse der bodenmechanischen Laborversuche beschrieben. Es erfolgt die Angabe der Bodenklassen nach DIN 18300:2012-09.

Eine Zusammenstellung der beschriebenen Schichten mit Angabe der Bodengruppe nach DIN 18196, der Bodenklasse nach DIN 18300:2012-09 sowie der Frostempfindlichkeitsklasse nach ZTVE-StB 09 erfolgt in Kapitel 5.2, Tabelle 1 dieses Gutachtens.

5.1.1 Ober- /Mutterboden

In allen Rammkernsondierungen wurde der oberflächennah anstehende Ober- /Mutterboden überwiegend in Form von durchwurzelt stark schluffigen Sanden und teilweise humosen, dunkelbraunen Tonen erkundet. Der aufgeschlossene Oberboden, ist gemäß DIN 18300:2012-09 überwiegend der Bodenklasse 1 zuzuordnen.

Zur Schaffung eines Arbeitsplanums ist diese ca. 0,20 bis 0,40 m mächtige Schicht, vollflächig abzuschleifen (sofern noch vorhanden) und entsprechend zu entsorgen.

5.1.2 Auffüllungen (Kiese/Tone, schluffig)

Mit Ausnahme der Bohrung RKS4 (Grünfläche), wurden in allen Bohrungen, unterhalb des Mutterbodens, Auffüllungen erkundet. Diese bestehen überwiegend aus schluffig bis stark schluffigen Sanden und Kiesen und wurden im Zuge der vorausgegangenen Baumaßnahmen in den Randbereichen der Parkflächen bzw. der angrenzenden Straßen verfüllt. Untergeordnet wurden steife Tonzwischenlagen sowie eine ca. 10 cm mächtige, stark organische Lage (vermutlich alter Mutterboden, RKS1) innerhalb der Auffüllung erkundet. Neben den natürlichen Bodenarten, wurden Fremdbestandteile wie HO-Schlacken, Ziegelstein- und Kalksteinbruch sowie Beton- und Schwarzdeckenbruch aufgeschlossen.

Innerhalb der befestigten Verkehrsflächen (Parkflächen) ist mit gebundenem Oberbau, in Form von Schwarzdecke, sowie ungebundenem Oberbaumaterial, bestehend aus Kiesen und Schlacken, zu rechnen.

Die zwischen ca. 0,20 und 2,50 m mächtigen Auffüllungen werden in Abhängigkeit ihres Feinkornanteils nach DIN 18300:2012-09 sowie aufgrund der geologischen Beschreibung und den durchgeführten Laborversuchen, überwiegend der Bodenklasse 3 „leicht lösbare Bodenarten“ (sandig und kiesig) und Bodenklasse 4 „mittelschwer lösbare Bodenarten“ (schluffig und tonig) zugeordnet.

Nach ZTVE–StB 09 erfolgt eine Einstufung der aufgeschlossenen Auffüllungen (mit Ausnahme der HO-Schlacke; F1) in die Frostempfindlichkeitsklasse F2 „gering bis mittel frostempfindlich“ und F3 („sehr frostempfindlich“).

Chemische Analysen bzgl. der Wiederverwertbarkeit bzw. Deponierbarkeit des anfallenden Aushubmaterials waren nicht Bestandteil dieses Gutachtens.

5.1.3 Decklehm (Ton, schluffig), steif - halbfest

Unterhalb der Auffüllungen wurden mittelpastische, braun bis beige gefärbte Ton- Schluffgemische aufgeschlossen. Diese Decklehme wurden im Bereich der bestehenden Infrastrukturen größtenteils bereits abgetragen und durch Austauschmaterial ersetzt. Die Restmächtigkeit der meist steif bis halbfesten Decklehme beträgt zwischen ca. 0,40 m (RKS8) und 1,50 m (RKS6). Innerhalb der Grünfläche (RKS4) wurde diese Schicht mit einer Mächtigkeit von ca. 2,30 m erkundet. Die Durchlässigkeit der erkundeten Deckschicht wird insgesamt auf $k = 10^{-7}$ bis 10^{-9} m/s abgeschätzt.

In Abhängigkeit ihres Feinkornanteils können die Ton- /Schluffgemische, nach DIN 18300:2012-09 sowie aufgrund der geologischen Beschreibung überwiegend der Bodenklasse 4 „mittelschwer lösbare Bodenarten“ (Tone, mittelpastisch) zugeordnet werden. Nach ZTVE–StB 09 erfolgt eine Einstufung in die Frostempfindlichkeitsklasse F3 „sehr frostempfindlich“.

5.1.4 Verwitterungslehm (Ton), halbfest (fest)

Unterhalb der Deckschicht wurde zersetzter Mergel in Form von leicht- bis ausgeprägt plastischen Tonen aufgeschlossen. Die mineralische Bindung des Tongesteins ist (durch Verwitterungsprozesse) größtenteils verlorengegangen, so dass dieser innerhalb dieser Schicht überwiegend als Lockergestein (Ton) vorliegt. Die Konsistenzen der Tone liegen im halbfesten Bereich, vereinzelt wurden bereits feste Konsistenzen angesprochen. In wasserführenden Lagen wurden die Tone teilweise in aufgeweichter Form aufgeschlossen.

Die Böden aus der Verwitterungszone des Mergels können, aufgrund ihres Verwitterungs- bzw. Zersetzungsgrades, überwiegend der Bodenklasse 4 (mittelpastische Tone TM, Frostempfindlichkeitsklasse F3) und Bodenklasse 5 (ausgeprägt plastische Tone TA, F2) zugeordnet werden. Aufgrund der teilweise bereits festen Konsistenzen ist zusätzlich mit Bodenklasse 6 zu rechnen. Als Durchlässigkeit kann ein Wert zwischen $k = 10^{-6}$ bis 10^{-9} m/s angesetzt werden.

Die aufgeschlossene Mächtigkeit der dunkelbraun bis grau vereinzelt grünlich gefärbten Tone beträgt ca. 0,70 m (RKS2) bis 3,00 m (RKS7). Die Rammabbrüche innerhalb dieser Lage sind auf die steigenden Konsistenzen sowie die bereits eingelagerten Kalksteinbänke zurückzuführen.

5.1.5 Mergel (li³), verwittert bis angewittert

Ab einem Niveau zwischen ca. 3,40 m u GOK (RKS8) und 4,30 m u GOK (RKS5) wurde im südlichen Untersuchungsgebiet der Übergang zum verwitterten bis angewitterten Gesteinshorizont der Kalke und Mergel von Strassen (li³) an. In den nordwestlich gelegenen Rammkernsondierungen (RKS1 bis 3) wird der Übergang zum verwitterten Mergel ab den Tiefen erwartet, ab denen, aufgrund des hohen Rammwiderstandes, kein weiterer Fortschritt erreicht werden konnte. Die verwittert bis angewitterten, dunkelgrau bis braun grauen Mergel-Tonsteinschichten sind innerhalb der Aufschlusstiefen als überwiegend fest zu bezeichnen. Sandig, kiesige Lagen sowie die Übergangszone wurden in aufgeweichter Form aufgeschlossen, was auf eine zumindest temporäre Schichtwasserführung hindeutet.

Der verwittert bis angewitterte Mergel kann als sogenanntes „Halbfestgestein“, in Abhängigkeit seines Verwitterungsgrades, den Bodenklassen 6 bis 7 (Frostempfindlichkeitsklasse F2) zugeordnet werden. Im oberen Bereich sowie in wasserführenden, aufgeweichten Zonen kann zusätzlich die Bodenklasse 4 vorkommen.

5.2 Bodenklassifizierung und Bodenkennwerte

Für die Ausschreibung der Erdarbeiten können die folgenden Bodengruppen, Bodenklassen, Frostsicherheitsklassen zugrunde gelegt werden:

Tabelle 1. Bodengruppen, Bodenklassen, Frostempfindlichkeitsklassen

Schicht	Bodengruppe nach DIN 18196	Bodenklasse nach DIN 18300	Frostempfindlichkeitsklasse nach ZTVE StB 09
Ober- /Mutterboden	OH	1	F 3
Auffüllungen (Kiese/Tone, schluffig)	[GU/GW], [GU*], [TM]	3, 4	F1 – F3
Decklehm (Ton, schluffig) steif - halbfest	TM, UM	4	F3
Verwitterungslehm (Ton) halbfest (fest)	TM, TA	4, 5, (6)	F2, F3
Mergel, ver- bis angewittert	Zv, Z	6, 7	F2, F3

Auf Grundlage von DIN 1055 und nach Auswertung aller durchgeführten Laborversuche können folgende Bodenkennwerte für die wichtigsten Baugrundfolgen für erdstatische Berechnungen herangezogen werden:

Tabelle 2. Charakteristische Bodenrechenwerte

Bodenart / Lagerungsdichte bzw. Konsistenz	Feuchtwichte	Wichte unter Auftrieb	Reibungs- winkel	Kohäsion	Steifemodul
	cal γ [kN/m ³]	cal γ' [kN/m ³]	cal φ' ¹⁾ [°]	cal c' [kN/m ²]	E_s [MN/m ²]
Auffüllungen (Kiese/Tone, schluffig)	20,0 - 22,0 (Bw: 21,0)	10,0 - 12,0 (Bw: 11,0)	25,0 – 35,0 (Bw: 30,0)	- / -	20,0 – 50,0 (Bw: 30,0)
Decklehm (Ton, schluffig) steif - halbfest	19,0 - 21,0 (Bw: 20,0)	9,0 - 11,0 (Bw: 10,0)	17,5 - 22,5 (Bw: 20,0)	5,0 – 15,0 (Bw: 10,0)	6,0 – 10,0 (Bw: 8,0)
Verwitterungslehm (Ton) halbfest (fest)	19,0 - 22,0 (Bw: 20,5)	9,0 - 12,0 (Bw: 10,5)	20,0– 25,0 (Bw: 22,5)	15,0 – 20,0 (Bw: 17,5)	8,0 – 15,0 (Bw: 12,0)
Mergel (li₃), verwittert bis angewittert	21,0 – 23,0 (Bw: 22,0)	11,0 – 13,0 (Bw: 12,0)	30,0– 35,0 (Bw: 32,5)	20,0 – 30,0 (Bw: 25,0)	30,0 – 70,0 (Bw: 50,0)
1) falls keine näheren Untersuchungen vorliegen ist gemäß DIN cal $\varphi_u = 0,0^\circ$ zu setzen					

Die in Tabelle 2 angegebenen Kennwerte basieren auf den vorliegenden Untersuchungsergebnissen, den durchgeführten Bodenklassifikationsversuchen sowie Erfahrungswerten mit vergleichbaren Boden- bzw. Felstypen.

6 Grundwasserverhältnisse

Während der Bohrarbeiten wurden die aufgeschlossenen Böden überwiegend in erdfeuchter Form aufgeschlossen. Vereinzelt wurden aufgeweichte Zwischenlagen aufgeschlossen, was auf eine zumindest temporäre Schichtwasserzirkulation hindeutet.

Ein zusammenhängender Wasserspiegel bzw. ein Zulauf von Schichtwässern wurde im Erkundungszeitraum lediglich in den Bohrungen RKS3 und RKS7 eingemessen. Die gemessenen Wasserstände lagen hier nach Bohrende bei ca. 3,20 m u GOK (RKS3) und 5,05 m u GOK (RKS7). Bohrungen RKS7 wurde zur Grundwassermessstelle ausgebaut. Hier wurde in der folgenden Messung (11.09.2019) ein Wasserstand bei 3,97 m u GOK eingemessen. Bei den gemessenen Wasserständen handelt es sich unseres Erachtens nach um aufgestaute Schichtwasserzuläufe aus den kiesig, sandigen Zwischenlagen des Verwitterungshorizontes bzw. um Schichtwasser, die oberhalb des ver- bis angewitterten Mergels oder der eingelagerten Kalksteinbänke zirkuliert.

Wegen der Wechselschichtung von fein- und grobkörnigen Bodenzonen ist, innerhalb der gesamten Projektfläche, mit einer temporären Zirkulation von Schichtwasser zu rechnen. Einsickerndes Niederschlagswasser und Hangwasser kann durch die wechsellagernden, geringdurchlässigen Schichten nicht tiefer versickern, wodurch es zur Bildung von Schichtwasser kommen kann.

Die innerhalb der Erkundungstiefe aufgeschlossenen, tonigen Böden sind aufgrund ihrer Zusammensetzung und des kompakten Korngefüges als gering wasserdurchlässig und damit als Wasserstauer zu bewerten. In Abhängigkeit des Niederschlags ist mit gespannten Verhältnissen, innerhalb der wasserführenden Lagen, zu rechnen.

Neben dem Zufluss der Schichtwässer ist somit auch ein Rückstauen zufließender Schicht- und Oberflächenwässer in den Arbeitsraumverfüllungen zu erwarten.

7 Geotechnische Klassifizierung und Empfehlungen

Die Projektaufgabe in Verbindung mit den aufgeschlossenen Baugrundverhältnissen bedingt die Einordnung des Gesamtprojektes in die Geotechnische Kategorie GK - 2 nach DIN EN 1997-1 und DIN 1054:2010-12: *„Konventionelle Gründungen ohne ungewöhnliches Risiko oder schwierige Baugrund- und Belastungsverhältnisse. Die Nachweise für Bauwerke der Geotechnischen Kategorie 2 sollten in der Regel zahlenmäßig ausgewiesene geotechnische Kenngrößen und Berechnungen enthalten, um die grundsätzlichen Anforderungen zu erfüllen“.*

7.1 Gründung und Bettung

Bei der Erstellung der Gründungsempfehlungen für die geplanten Bauwerke müssen insbesondere die folgenden Randbedingungen bei der Auswahl der technisch und wirtschaftlich optimalen Variante berücksichtigt werden:

- Gemäß den vorliegenden Architektenplänen ist eine einfache, vollflächige Unterkellerung der geplanten Gebäudekomplexe geplant. Die Einbindung des Untergeschosses wird hier zwischen 3,86 m und 5,09 m angegeben. Eine Bezugshöhe zum bestehenden Geländeniveau wurde nicht festgelegt. Zur nachfolgenden Bewertung bzw. zur Darstellung in den geotechnischen Schnitten (20190870-GC-GEO-002; Schnitt A-A bis E-E) wird daher von einer **mittleren Einbindung des Kellergeschosses von ca. 4,50 m u GOK** ausgegangen.
- Es ist mit einem Zufluß von Schichtwässer (temporär wasserführende Lagen, Kalksteinbänke innerhalb des Mergels) in die geplanten Baugruben zu rechnen. Ein zusammenhängender Grundwasserspiegel liegt jedoch unterhalb der Gründungsebene der geplanten Tiefgarage.
- Gemäß den Vorgaben des Auftraggebers (SNHBM) ist die Anordnung einer dauerhaften Drainage, gemäß DIN 4095, auszuschließen. Es wird somit eine wasserdichte Ausbildung aller erdberührender Bauteile notwendig.
- Angaben über zu erwartende Bodenpressungen oder Lasten liegen uns zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Gutachtens nicht vor. Grundsätzlich gehen wir von einer zentrischen Belastung der Fundamente aus. Die Einwirkung von Horizontallasten aus den Bebauungen wird nicht berücksichtigt.

- Als maximale Setzung wird von uns ein Wert von 1,50 cm definiert und die folgenden Gründungsvorschläge darauf abgestimmt. Die Verträglichkeit dieser Setzungen für die Bauwerke ist durch den Statiker zu prüfen.
- Durch den Tragwerksplaner sind die Anzahl und die Anordnung von Fundamenten bzw. die Dimensionierung einer tragenden Bodenplatte so zu wählen, dass durch die entstehenden Setzungsdifferenzen maximale Winkelverdrehungen von $\alpha < 1:500$ eingehalten werden und somit keine negativen Auswirkungen für die aufgehende Konstruktion zu erwarten sind.

Die **Lastabtragung der geplanten Gebäude erfolgt mittels einer großflächigen, tragenden Bodenplatte**. Diese Gründungsvariante ist, insbesondere im Hinblick auf die erforderliche Abdichtung (Kapitel 7.3.3 dieses Gutachtens), im vorliegenden Fall zu empfehlen.

Unter Annahme eines Gründungsniveaus von 4,50 m u GOK, gründet das geplante Kellergeschoss großflächig innerhalb des verwittert bis angewitterten Mergels (Schicht 5.1.5) sowie stellenweise in den Tonen der Verwitterungszone bzw. der teils aufgeweichten Übergangszone (Schicht 5.1.4).

Zur Gewährleistung eines einheitlichen Lastabtrages sowie in Anbetracht der zu erwartenden, geringen Mächtigkeit des überlagernden Verwitterungslehms, **empfehlen wir eine vollständige Tieferführung des Planums bis zum angewitterten Mergel (Schicht 5.1.5)**.

Bei Antreffen von Böden minderer Konsistenz (aufgeweichte Lagen), im Bereich der Baugrubensohlen, sind diese bis zum Erreichen der festen Mergel auszukoffern. Es wird die Abnahme des Planums von uns, verantwortlich als Baugrundgutachter, empfohlen.

Aufgrund der Verwitterungsanfälligkeit der anstehenden Mergel, empfehlen unmittelbar nach Herstellung des Planums (bzw. der Abnahme), den Einbau einer flächendeckenden, **mindestens ca. 10 cm mächtigen Sauberkeitsschicht aus Magerbeton (Qualität C 12/15)**. Zur **Verfüllung der tiefergeführten Bereiche sowie zum Ausgleich von Unebenheiten auf dem Planum ist die Magerbetonschicht** in den betroffenen Bereichen entsprechend tieferzuführen.

Für die **Gründung mittels tragender Bodenplatte innerhalb des verwitterten bis angewitterten Mergels (Schicht 5.1.5) kann, unter Beachtung der vorab genannten Empfehlungen, ein Bettungsmodul von $k_s = 16,0$ bis $18,0 \text{ MN/m}^3$** angesetzt werden.

Die zulässigen Bodenpressungen sind, zur Vermeidung von Setzungsdifferenzen, ebenfalls zu begrenzen.

Ein **Bemessungswert des Sohlwiderstands $\sigma_{R,d} = 390 \text{ kN/m}^2$** nach DIN 1054:2010, beziehungsweise ein **aufnehmbarer Sohldruck $\sigma_{zul} = 280 \text{ kN/m}^2$** nach DIN 1054:2005 ist für statische Berechnungen einzuhalten.

Aufgrund der vorgesehenen Nutzung des Kellergeschosses als Parkflächen, ergeben sich vermutlich hohe Einzellasten (Stützkräfte) aus den aufgehenden Bebauungen, die, unter Beachtung der angegebenen Bodenpressungen, nicht ohne weiteres über die Bodenplatte abgeleitet werden können. In diesen Bereichen werden zusätzliche Gründungsmaßnahmen, wie beispielsweise ein „Aufvouten“ (Verstärken) der Bodenplatte oder eine Tieferführung der Lasten mittels Bohrpfählen, zur Ableitung der entstehenden Lasten erforderlich.

Die erforderlichen Maßnahmen innerhalb dieser Bereiche, sind nach Vorlage der Ausführungspläne sowie unter Berücksichtigung der entstehenden Lasten, mit unserem Büro abzustimmen bzw. festzulegen. Bezüglich der Tiefergründungsmaßnahmen werden, innerhalb der betroffenen Bereiche, zusätzliche Aufschlüsse des unterlagernden Mergels mittels Kernbohrungen erforderlich.

7.2 Baugrubensicherung

Prinzipiell ist bei den angetroffenen Untergrundverhältnissen sowie in Anbetracht der relativ geringen Einbindetiefen, die Ausführung von unverbauten Baugrubenböschungen in unbelasteten Bereichen ohne angrenzende Bestandsbauwerke/Straßenbauwerke möglich.

Hierbei sollte ein **Böschungswinkel von maximal ca. 45° innerhalb der Auffüllungen** (Schicht 5.1.2) und **maximal ca. 60° in den Ton- und Mergellagen** (Schicht 5.1.3, 5.1.4, 5.1.5) zur Ausführung kommen. Steilere Böschungswinkel sind rechnerisch nachzuweisen oder durch einen Sachverständigen fallbezogen abzunehmen.

Die Ausführung der Böschungen ohne rechnerischen Nachweis ist an die Einhaltung der Randbedingungen nach DIN 4124 gebunden.

Insbesondere sind hierbei zu nennen:

- Straßenfahrzeuge sowie Bagger und Hebezeuge bis 12 t Gesamtgewicht müssen einen Abstand von mindestens 1,0 m zwischen der Außenkante ihrer Aufstandsfläche und der Böschungskante einhalten. Für schwere Straßenfahrzeuge sowie Baumaschinen und Baugeräte mit Gesamtgewichten von 12 bis 40 t erhöht sich dieser Mindestabstand auf 2,0 m.
- Angrenzend an die Böschungskante muss ein mindestens 0,6 m breiter, lastfreier Schutzstreifen bestehen. An den Schutzstreifen angrenzende Erdaufschüttungen dürfen eine Neigung von maximal 1:2 aufweisen, angrenzende Stapellasten 10 kN/m² nicht überschreiten.
- Die Böschungshöhe darf ohne weiteren Standsicherheitsnachweis 5,0 m nicht überschreiten.
- Eine Gefährdung der Standsicherheit durch Tagwasser, Austrocknung, Frost oder Ähnlichem ist gegebenenfalls durch geeignete zusätzliche Sicherungsmaßnahmen zu unterbinden. Es empfiehlt sich die Abdeckung der Böschungsflanken mit einer wind- und rissfesten Folie.

Anfallende Wässer können prinzipiell mittels offener Wasserhaltung (Bauphase) zu einem geeigneten Vorfluter oder in die Kanalisation geleitet werden. Hinsichtlich der Genehmigungen sind die Ausführungen in Kapitel 7.3.2 zu beachten. Ferner sind die Gemeinderichtlinien im Rahmen der weiterführenden Planung zu beachten.

Aufgrund der angrenzenden Straßenbauwerke (u.a. „Boulevard Pierre Dupong“) ist die Ausführung einer Böschung vermutlich nicht überall möglich. Es muss ein **senkrechter Verbau (z.B. Trägerbohlwand)** vorgesehen werden, der statisch zu bemessen ist. Bzgl. der Wasserhaltung gelten oben genannte Empfehlungen („offene Wasserhaltung“) analog.

Bei Ausführung eines senkrechten Verbaus ist darauf zu achten, dass die entstehenden Horizontal- und Vertikalkräfte im Bereich des Fußauflagers des Verbaus mit erforderlicher Sicherheit aufgenommen werden können. Gegebenenfalls sind hierzu entsprechende Anker anzuordnen.

Die Ankerlagen sind so zu wählen, dass eine negative Auswirkung auf bestehende Bauwerke ausgeschlossen ist. Hierzu ist ein Mindestabstand der Verpresskörper von 3,00 m zu Bestandsbauwerken (bzw. 4,00 m zur Geländeoberfläche) einzuhalten.

Die Verpresskörper der Anker sollten so angeordnet werden, dass der Lastabtrag in die Schichten des ver- bis angewitterten Mergels (Schicht 5.1.5) erfolgt. Für die Vordimensionierung erforderlicher Anker kann für die **Gebrauchsmantelreibung ein Wert von $\tau_M = 0,25 - 0,30 \text{ MN/m}^2$** für Verpressanker bis zu einer Länge von 5 m **im Bereich des ver- bis angewitterten Mergels (Schicht 5.1.5)** zugrunde gelegt werden. Bei größeren Verpresskörperlängen sind die Werte entsprechend abzumindern. Wir empfehlen für die Verbaumaßnahme die erforderlichen Ankerkräfte im Rahmen von Ankerprüfungen zu verifizieren.

Die erforderlichen Ankerlängen sind statisch nachzuweisen. Die erforderlichen Ankerlängen sind statisch nachzuweisen. Insbesondere sind die Anker nach EN 1537 – Verpressanker zu prüfen und ggf. ein Korrosionsschutz vorzusehen.

7.3 Wasserhaltungsmaßnahmen

7.3.1 Wasserzuflüsse zum Baufeld

Im Rahmen der Felderkundung wurden, innerhalb der Einbindetiefe, überwiegend bindige Böden bzw. tonige Mergel erbohrt. Diese Böden sind aufgrund ihrer Kornzusammensetzung bzw. ihrer Kornbindung als, zumindest bereichsweise, gering wasserdurchlässig zu bewerten.

Es ist somit ein temporäres Rückstauen zulaufender Schicht- und Oberflächen- bzw. Sickerwässer in den Arbeitsräumen möglich.

7.3.2 Wasserhaltung während der Bauphase

Im Bauzustand sind geringe Mengen an Sicker- und Niederschlagswasser sowie vereinzelt Zuläufe von Schichtwässern in die Baugrube zu erwarten. Diese können mittels offener Wasserhaltung gefasst und einem Vorfluter bzw. der Kanalisation zugeführt werden.

Es sind die einschlägigen Normen und Regelwerke bezüglich der Einleitung von Oberflächen- bzw. Grundwasser (während der Bauphase) in den Vorfluter bzw. die Kanalisation zu beachten und die entsprechenden Genehmigungen einzuholen.

Die offene Wasserhaltung ist nur während des Bauzustandes vorzunehmen. Die anfallenden Wassermengen innerhalb der Baugrube sind aushubbegleitend mittels Schmutzwasserpumpen zu fördern.

Die Ausführung der Wasserhaltung sollte über Pumpensümpfe, die mit Filterkies gefüllt sind, erfolgen. Das Planum ist mit entsprechendem Gefälle anzulegen.

7.3.3 Bauwerksabdichtung und Drainagen

Da eine permanente Wasserhaltung der anfallenden Oberflächen- und Sickerwässer nicht genehmigungsfähig ist und seitens des Auftraggebers (SNHBM) ausgeschlossen wurde, sind alle erdberührenden Bauteile des geplanten Untergeschosses gemäß **DIN 18533 – Abdichtung nach 8.6.2 (Wassereinwirkungsklasse W2.2-E „Hohe Einwirkung von drückendem Wasser > 3 m Eintauchtiefe“)** als sog. „Weiße Wanne“ aus wasserundurchlässigem Beton (WU-Beton) oder „schwarze Wanne“ aus Bitumen- Polymerbahnen etc. abzudichten.

Die Abdichtungsmaßnahmen sind grundsätzlich bis 15 cm über Geländeoberkante auszuführen.

8 Aushub-, Verfüll- und Stabilisierungsarbeiten

8.1 Aushubarbeiten

Gemäß den Ergebnissen der Feldarbeiten stehen im Untersuchungsgelände (bis zum geplanten Aushubniveau) überwiegend Ober- /Mutterboden (Bodenklasse 1) sowie die zersetzten bis verwitterten Schichten des Mergels (Bodenklasse 4, 5 und 6) an.

Für die Terrassierungsarbeiten in den angetroffenen Boden- und Felsklassen genügt ein leistungsfähiger Hydraulikbagger mit gezahntem Tieflöffel.

Kurz vor Erreichen des Endniveaus ist ein Böschungslöffel mit gerader Schneide zu verwenden, um ein Aufreißen der Planums oberfläche zu vermeiden. Die Arbeiten sind möglichst „Vor Kopf“ auszuführen, um einem Zerfahren bzw. Aufweichen des Planums entgegenzuwirken. Es ist allgemein ein **1,0 m** breiter Arbeitsraum einzuplanen.

8.2 Wiederverwertung von Aushubmaterial

Bezüglich des **Wiedereinbaus der Aushubmassen** stehen im Untersuchungs Gelände überwiegend Böden mit signifikantem Feinkornanteil an. Diese Böden sind für einen Wiedereinbau in lastbeanspruchten Bereichen (Gebäudebereiche), ohne verbessernde Maßnahmen, als nicht geeignet zu bewerten.

Es empfiehlt sich, das Aushubmaterial lediglich in unbelasteten Teilbereichen, z.B. zur Geländemodellierung oder für Rekultivierungsschichten (Pflanzenzonen), einzubauen. Der Einbau von Tonen und Schluffen hat mit leichtem Gerät (kleine Schafffußwalze) und lediglich statisch zu erfolgen, da feinkörnigen Böden durch dynamische Verdichtung zum entfestigen neigen.

Nach entsprechender Separierung können die aufgefüllten Kiese/ Schlacken (Tragschichtmaterial, Bodenklasse 3) aus geotechnischer Sicht erneut als Tragschichtmaterial eingesetzt werden. Hier werden jedoch zusätzliche chemische Analysen bzgl. der Wiederverwertbarkeit des Materials notwendig.

8.3 Bodenaustausch, Auffüllungen und Bauwerkshinterfüllung

Bei Gründung der geplanten Kellergeschosse, empfehlen wir zur Verfüllung der ausgekofferten Bereiche sowie zum flächendeckenden Ausgleich von Unebenheiten im Bereich der Aushubsohle (Sauberkeitsschicht), den Einbau von Magerbeton (Qualität C 12/15).

Die Mächtigkeit der Sauberkeitsschicht ergibt sich aus dem geplanten Gründungsniveau der Bodenplatten wobei eine Mindestmächtigkeit von ca. 10 cm nicht unterschritten werden sollte.

Als Bodenmaterial für **Bauwerkshinterfüllungen** sind

- Kies und Sand der Bodengruppen GW, GI, GU, GT, SW, SI, SU, ST, o der
- gebrochenes Material mit einem Kornanteil unter 0,063 mm von maximal 15 Gew.-%

zu verwenden.

Zur Gewährleistung der Filterstabilität gegenüber den anstehenden Böden, ist vor allen Aufschüttungen bzw. Bodenaustauschmaßnahmen ein Geotextil ($\geq 250 \text{ g/m}^2$) zu verlegen.

Als Belastung für die hinterfüllten Wände ist der Erdruchdruck bis zur Bauwerkssohle anzusetzen. Belastungen aus Wasserdruck und möglichen Verkehrslasten sind zusätzlich zu berücksichtigen. Als Erdruchdruckbeiwert kann $K_0 = 0,5$ und als Wichte für das Hinterfüllmaterial $\gamma_k / \gamma'_k = 20 / 12 \text{ kN/m}^3$ angenommen werden.

9 Schlussbemerkungen

Für das vorliegende Baugrundgutachten wurden 8 Rammkernsondierungen sowie der anschließende Ausbau eines Pegels, zum Aufschluss der Boden- bzw. Wasserverhältnisse, ausgeführt.

Das vorliegende Baugrundgutachten gilt in seiner räumlichen und inhaltlichen Abgrenzung ausschließlich für die, in den beigefügten Plänen dargestellten, Untersuchungsbereiche. Alle Empfehlungen und Forderungen

sind auf die im Gutachten genannten Randbedingungen ausgerichtet. Änderungen und Abweichungen im Projekt können auch zu anderen Folgerungen der Fachberatung führen. Veränderungen im Projekt sind somit stets mit dem Baugrundgutachter abzustimmen. Diese Einschränkung ist in der Anwendung dieses Gutachtens zu beachten.

Insbesondere die Gründungselemente (Stützbereiche, Kapitel 7.1) sowie eventuelle Verbaumaßnahmen sind nach Vorlage von definitiven Ausführungsplänen mit unserem Büro abzustimmen.

Der Baugrundaufschluss erfolgte nur an einzelnen Punkten. Sollte während der Bauausführung eine Abweichung von den beschriebenen Verhältnissen festgestellt werden, ist umgehend ein Ortstermin mit unserem Büro zur Festlegung der dann notwendigen Gründungsmaßnahmen anzuberaumen.

Wir empfehlen, im Rahmen der Ausführung regelmäßige Ortstermine während den Terrassierungs- und Stabilisierungsarbeiten mit unserem Büro zu vereinbaren.

Während der Errichtung der Bauwerke hat der Unternehmer die im Bauwesen erforderliche Sorgfalt anzuwenden.

Capellen, der 02.10.2019

Michael NAUHEIMER
Administrateur délégué

Stefan BECKER
Ingénieur diplômé (B.Eng.)

10 Referenzen, Normen, Vorschriften

- DIN Deutsches Institut für Normung e.V. (2009), „Eurocode 7: Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik–Teil 1: Allgemeine Regeln“, Deutsche Fassung EN 1997-1:2004+AC:2009
- DIN Deutsches Institut für Normung e.V. (2010), „Eurocode 7: Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik–Teil 2: Erkundung und Untersuchung des Baugrunds“, Deutsche Fassung EN 1997-2:2007+AC:2010
- DIN Deutsches Institut für Normung e.V. (2010), „Baugrund – Sicherheitsnachweise im Erd- und Grundbau – Ergänzende Regelungen zu DIN EN 1997-1“, DIN 1054:2010-12
- Institut luxembourgeois de la normalisation de l'accréditation, de la sécurité et qualité des produits et services, ILNAS, „Eurocode 7: Calcul géotechnique-Partie 1: Règles générales“, Annexe nationale Luxembourgeoise, 09/2011
- DIN Deutsches Institut für Normung e.V. (2010), „Geotechnische Untersuchungen für bautechnische Zwecke – Ergänzende Regelungen zu DIN EN 1997-2“, DIN 4020:2010-12
- DIN Deutsches Institut für Normung e.V. (2006), „Geotechnische Erkundung und Untersuchung – Probenahmeverfahren und Grundwassermessungen – Teil 1: Technische Grundlagen der Ausführung“, Deutsche Fassung EN ISO 22475-1
- DIN Deutsches Institut für Normung e.V. (2011), „Geotechnische Erkundung und Untersuchung – Benennung, Beschreibung und Klassifizierung von Boden – Teil 1: Benennung und Beschreibung“, Deutsche Fassung EN ISO 14688-1
- DIN Deutsches Institut für Normung e.V. (2011), „Geotechnische Erkundung und Untersuchung – Benennung, Beschreibung und Klassifizierung von Boden – Teil 2: Grundlagen der Bodenklassifizierungen“, Deutsche Fassung EN ISO 14688-2
- DIN Deutsches Institut für Normung e.V. (2011), „Geotechnische Erkundung und Untersuchung – Benennung, Beschreibung und Klassifizierung von Fels – Teil 1: Benennung und Beschreibung“, Deutsche Fassung EN ISO 14689-1
- DIN Deutsches Institut für Normung e.V. (2012), „Geotechnische Erkundung und Untersuchung – Felduntersuchungen – Teil 2: Rammsondierungen“, Deutsche Fassung EN ISO 22476-2
- DIN Deutsches Institut für Normung e.V. (2010), „Einwirkungen auf Tragwerke – Teil 2: Bodenkenngrößen“, DIN 1055-2:2010-11
- DIN Deutsches Institut für Normung e.V. (2012), „VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen – Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) – Erdarbeiten“, DIN 18300:2012-09
- DIN Deutsches Institut für Normung e.V. (2012), „VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen – Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) – Bohrarbeiten“, DIN 18301:2012-09

- DIN Deutsches Institut für Normung e.V. (2012), „VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen – Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) – Rohrvortriebsarbeiten“, DIN 18319:2012-09
- Arbeitsblatt DWA-A 125 / DVGW W 304, Rohrvortrieb und verwandte Verfahren
- DIN Deutsches Institut für Normung e.V. (2012), „VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen – Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) – Untertagebauarbeiten“, DIN 18312:2012-09
- DIN Deutsches Institut für Normung e.V. (2008), „Beurteilung betonangreifender Wässer, Böden und Gase – Teil 1: Grundlagen und Grenzwerte, Änderung A1“, DIN 4030-1/A1:2011-08
- DIN Deutsches Institut für Normung e.V. (2008), „Beurteilung betonangreifender Wässer, Böden und Gase – Teil 2: Entnahme und Analyse von Wasser- und Bodenproben“, DIN 4030-2: 2008-06
- E DIN 50929-3:2016-05 (D) Korrosion der Metalle - Korrosionswahrscheinlichkeit metallener Werkstoffe bei äußerer Korrosionsbelastung - Teil 3: Rohrleitungen und Bauteile in Böden und Wässern
- Deutsche Gesellschaft für Geotechnik e.V. (2012) Empfehlungen des Arbeitskreises „Pfähle“ – EA Pfähle
- DIN EN 14199 „Ausführung von besonderen geotechnischen Arbeiten (Spezialtiefbau) – Pfähle mit kleinen Durchmessern (Mikropfählen), EN14199:2005
- Deutsche Gesellschaft für Geotechnik e.V. (2012) Empfehlungen des Arbeitskreises „Baugruben“ – EAB
- Arbeitsausschuss „Ufereinfassungen“ der HTG e.V. (2012) Empfehlungen des Arbeitsausschusses „Ufereinfassungen“ Häfen und Wasser – EAU
- FSVG, Forschungsgesellschaft für das Straßen- und Verkehrswesen (2009), „Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien im Straßenbau“, ZTVE-StB 09
- Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Verkehrsflächenbefestigungen aus Asphalt, ZTVA-StB 97/06
- DIN Deutsches Institut für Normung e.V. (2015) „Ausführung von Arbeiten im Spezialtiefbau – Bohrpfähle“, DIN EN 1536
- DIN Deutsches Institut für Normung e.V. (2001) „Ausführung von besonderen geotechnischen Arbeiten (Spezialtiefbau), Verpressanker“, DIN EN 1537
- DIN Deutsches Institut für Normung e.V. „Böschungen, Verbau, Arbeitsraumbreiten“, DIN EN 4124

Annexe 5 : Ecobilan

PAP « Boulevard Pierre Dupong » - Evaluation des biotopes
– Tr-Engineering (2021)

SNHBM

PAP « Boulevard Pierre Dupong »

Evaluation des Biotopes



Août 2021

TABLE DES MATIERES

1. CONTEXTE.....	6
2. METHODOLOGIE ET CONTEXTE JURIDIQUE	6
3. DESCRIPTION DU PROJET	7
3.1 SITUATION DU PROJET	7
3.2 PRESENTATION DU PROJET	8
4. PRESENTATION DES BIOTOPES A L'ETAT INITIAL.....	9
4.1 BIOTOPES DE L'ETAT INITIAL	9
4.2 HABITATS DE L'ETAT INITIAL	13
5. PRESENTATION DES BIOTOPES A L'ETAT DE PLANIFICATION	14
6. COMPTABILITE DE LA VALEUR DES BIOTOPES	17
7. SOURCES.....	18
8. ANNEXES	19

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Situation de la zone du projet sur fond topographique et orthophoto, échelle 1/2 500 (géoportail.lu).....	7
Figure 2 : Schéma d'intégration dans le contexte urbain (Extrait étude préliminaire - Christian Bauer et associés Architectes S.A.).....	8
Figure 3 : Zone de parking sud, plantation d'arbustes d'ornement et de rangées d'arbres exotiques (Quercus rubra)	9
Figure 4 : Plantation de buissons d'ornement entre les places de parking (Cotoneaster Sp.)	10
Figure 5 : Vue sur l'espace de parking sud avec la présence de végétation rudérale spontanée mais sporadique.	10
Figure 6 : Rangées de tilleuls présentes au nord du parc à chien (BK18).....	11
Figure 7 : Rue de la Toison d'Or (gazon, surface scellée, bosquet composé d'espèces indigènes ou exotiques).	11
Figure 8 : A gauche, zone sud est, gazon, arbre indigène et haie indigène. A droite, terreplein centrale, intersection rue Marie-Adélaïde et boulevard Pierre Dupong gazon et plantations d'arbres exotiques.....	12
Figure 9 : Projection concernant les arbres (préservation et plantation) - PAP « Pierre Dupong » (Présentation Christian Bauer & Associés Architectes S.A.).....	14
Figure 10 : Coupe et plan - arbres existants (Présentation Christian Bauer & Associés Architectes S.A.)	15
Figure 11 : Exemple de toiture extensive composée de Sedum (Guide technique - Système de végétalisation de toitures et de terrasses - Ecovegetal)	15
Figure 12 : Visualisation à vol d'oiseau du sud-ouest (Extrait étude préliminaire – Christian Bauer et Associés Architectes S.A.).	16
Figure 13 : Extrait du rapport Ecopoints - tableaux récapitulatifs	17

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Situation cadastrale	7
Tableau 2 : Occupation du sol à l'état initial du projet.....	12
Tableau 3 : Occupation du sol à l'état de planification du projet.	16

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1 : Carte des biotopes à l'état initial du projet

Annexe 2 : Carte des biotopes à l'état de planification du projet

Annexe 3 : Rapport Ecopoints

1. CONTEXTE

La Société Nationale des Habitations à Bon Marché (SNHBM) projette de développer un PAP nouveau quartier à Hollerich (Luxembourg). Dans le cadre de la réalisation du PAP, certains biotopes ou habitats protégés en vertu de l'article 17 de la loi du 18 juillet 2018 relative à la protection de la nature et des ressources naturelles pourraient être impactés. Ainsi, un écobilan doit être réalisé.

Titulaire d'un agrément pour l'environnement, le bureau TR-Engineering a été chargé d'établir un bilan de la valeur du biotope pour le projet précité.

2. METHODOLOGIE ET CONTEXTE JURIDIQUE

La loi du 18 Juillet 2018 concernant la protection pour la nature et des ressources naturelles a apporté des modifications majeures aux modalités, responsabilités et procédures concernant la compensation des biotopes protégés, des habitats d'intérêt communautaire et des habitats d'espèces d'intérêt communautaire, pour lesquelles l'état de conservation a été évalué non favorable.

Dans ce rapport, l'évaluation de la valeur des biotopes est effectuée conformément aux spécifications du Règlement grand-ducal du 1er août 2018 instituant un système numérique d'évaluation et de compensation en éco-points. Selon ce principe, la comptabilisation de la valeur des biotopes sera obligatoirement établie au moyen d'une application informatique spécifique (programme "Ecopoints" de l'administration de la nature et des forêts).

À cette fin, la création de shapefiles et tableaux correspondants avec un Système d'Information Géographique (SIG) est requis. Ceux-ci sont intégrés dans le programme Ecopoints. L'évaluation et l'équilibrage de la valeur des biotopes associés sont alors effectués automatiquement par le programme.

Pour présenter le projet et les biotopes concernés ainsi que l'équilibrage de la valeur des biotopes, un bref rapport doit être joint au dossier (cf. ce document).

3. DESCRIPTION DU PROJET

3.1 SITUATION DU PROJET

Le projet se situe dans le quartier « Hollerich », à Luxembourg. A l'ouest du projet se trouve le Campus Geesseknäppchen avec ses infrastructures sportives situées à proximité du projet. Au Nord, on peut noter la présence du parc de Merl. A l'est et au sud, le voisinage est composé d'habitations, de commerces et de bâtiments réservés au secteur public.

Le site est actuellement occupé par deux parkings séparés l'un de l'autre par la rue de la Toison d'Or et par le Doggy Parc de Merl.

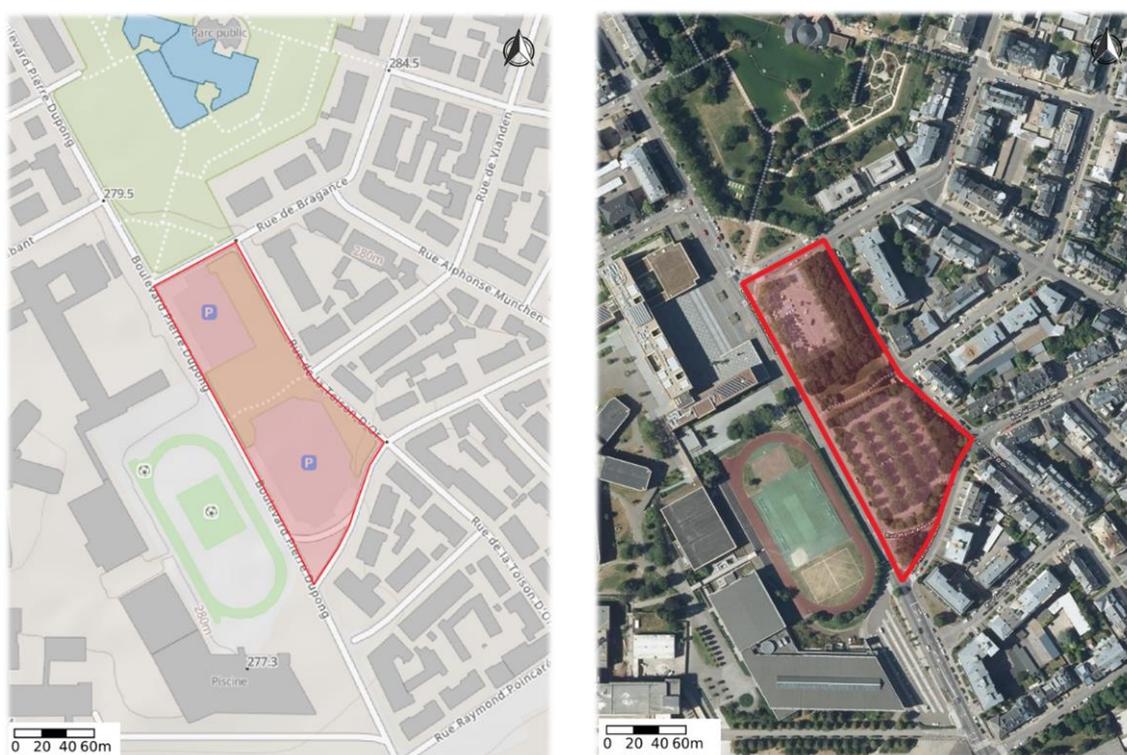


Figure 1 : Situation de la zone du projet sur fond topographique et orthophoto, échelle 1/2 500 (géoportail.lu)

Les parcelles cadastrales concernées par le projet sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 1 : Situation cadastrale

Commune(s)	Section(s)	N°(s) cadastral(aux)	Propriétaire	Lieu(x) dit(s)	Surface
Luxembourg	HoE de MERL-SUD	980/5347	Ville de Luxembourg	Boulevard Pierre Dupong	0ha 26a 30ca
Luxembourg	HoE de MERL-SUD	980/4823	Domaine de l'état	Boulevard Pierre Dupong	0ha 31a 47ca
Luxembourg	HoE de MERL-SUD	939/4525	Domaine de l'état	Boulevard Pierre Dupong	0ha 60a 00ca

3.2 PRESENTATION DU PROJET

Le site « Boulevard Pierre Dupong » doit être développé en nouveau quartier urbain, accueillant des habitations, des bureaux et des commerces.

Le concept d'aménagement propose une programmation urbaine et paysagère cohérente qui s'adapte aux structures urbaines existantes aux alentours et à la présence du parc de Merl, considéré comme un atout considérable.

Des éléments naturels existants, notamment le groupe d'arbres au nord-ouest, doivent être traités comme des éléments structurant lors de la conception du projet, ce qui permet d'apporter une valeur urbanistique à ce dernier. Cela se traduit par l'aménagement d'un espace vert linéaire.



Figure 2 : Schéma d'intégration dans le contexte urbain (Extrait étude préliminaire - Christian Bauer et associés Architectes S.A.)

Un espace public, sous forme d'espace minéral sera aménagé et mis en relation avec le parc de Merl à l'angle du boulevard Pierre Dupong et de la rue de Bragance.

L'aménagement paysager prévoit entre autres la préservation de certains arbres au nord du projet ainsi que la création de toiture végétalisée.

En résumé, le projet prévoit :

- Un quartier d'habitation structuré par un espace vert linéaire ;
- Une densité élevée de logements ;
- Des espaces (minéraux et verts) dédiés au public, qui rempliront les fonctions de lieu de convivialité ;
- Des liaisons pour la mobilité douce vers le parc de Merl et les équipements publics ;
- Une optimisation de l'intégration des infrastructures et des constructions, ainsi que de l'utilisation passive de l'énergie solaire ;
- De garantir du logement à coût modéré, selon les dispositions légales.

4. PRESENTATION DES BIOTOPES A L'ETAT INITIAL

4.1 BIOTOPES DE L'ETAT INITIAL

L'ensemble des biotopes présents sur le site ont été observés une première fois en 2018 puis une seconde fois en mai 2021. Les observations de terrains sont complétées par l'analyse d'orthophotos et des bases de données disponibles en lien avec la biodiversité.

L'espace peut être décomposé en plusieurs entités. Tout d'abord, deux grandes zones de parking scellées sont présentes au nord-ouest du site ainsi qu'au sud. L'aménagement de chacune de ces zones de parking est principalement composé d'espèces exotiques et/ou horticoles. On notera également au nord du projet la présence d'un petit bâtiment. Les biotopes associés à ces zones sont :

- 4.4.2 : Arbres isolés ou groupes et rangées d'arbres non indigènes, non adaptés au site.
- 4.3.1. : Buissons et haies composés d'espèces non typiques du milieu (>25%).
- 4.3.2 : Buisson et haies composés d'espèces non indigènes (plantation d'arbustes d'ornement).
- 6.2.1. : Place scellée.
- 6.3.2. : Surface bâtie.

A noter que l'entretien des parkings permet l'installation de quelques espèces rudérales. Leur présence n'est malgré tout que trop peu fréquente pour y attribuer un biotope de type rudéral.

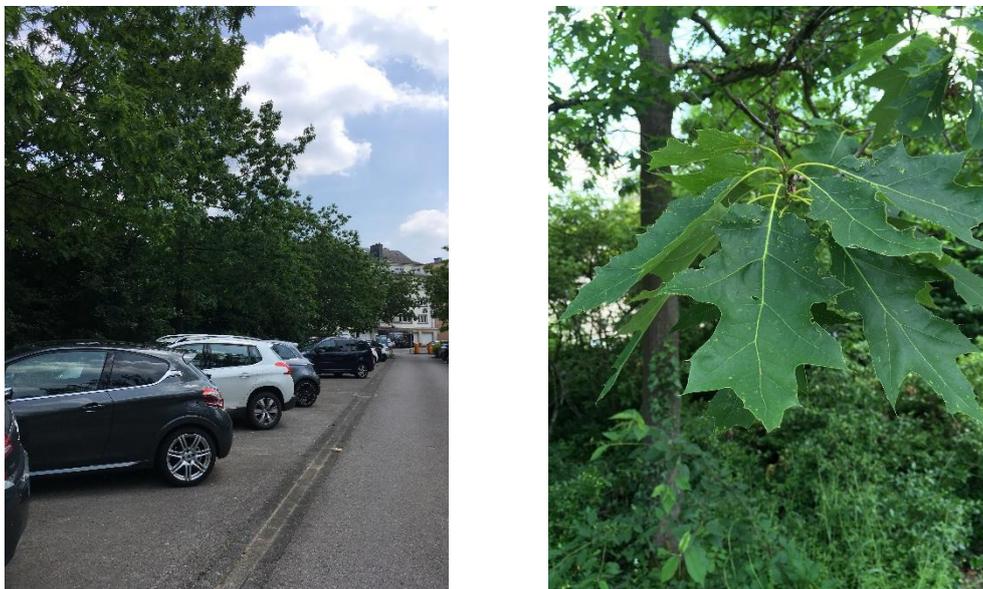


Figure 3 : Zone de parking sud, plantation d'arbustes d'ornement et de rangées d'arbres exotiques (*Quercus rubra*)



Figure 4 : Plantation de buissons d'ornement entre les places de parking (Cotoneaster Sp.)



Figure 5 : Vue sur l'espace de parking sud avec la présence de végétation rudérale spontanée mais sporadique.

La partie nord du site correspond à une zone de parc consacrée aux chiens. Cet espace, en grande partie engazonné, est ombragé par de grands Tilleuls et quelques autres arbres non indigènes. Parmi les biotopes associés à cette zone, un est protégé en vertu de l'art. 17 de la loi du 18 juillet 2018 relative à la protection de la nature :

- 4.4.1. : BK18 – Groupes et rangées d'arbres indigènes adaptés au site ou arbres fruitiers.

D'autres biotopes, non protégés, sont présents sur cet espace :

- 4.4.2 : Arbres isolés ou groupes et rangées d'arbres non indigènes, non adaptés au site.
- 3.5.6 : Gazon



Figure 6 : Rangées de tilleuls présentes au nord du parc à chien (BK18).

Entre la zone de parc à chien et la zone de parking sud, on notera la présence de la rue de la Toison d'Or. Ce chemin piéton, scellé, est entouré de différents biotopes dont une zone de gazon. Quelques bosquets de buissons de site frais semblent s'être développés spontanément sur l'espace. Il en est de même pour une petite haie au sud-est de la zone décrite. On notera également la présence d'un bosquet composé d'espèces ornementales.

Parmi les biotopes associés à cette zone, 2 sont protégés en vertu de l'art. 17 de la loi du 18 juillet 2018 relative à la protection de la nature :

- 4.1.11. : BK17 – Haies de bords de champ de plain-pied ou sur des talus
- 4.1.3. : BK17 – Buissons de sites frais

D'autres biotopes, non protégés, sont présents sur cet espace :

- 4.3.2 : Buissons et haies composés d'espèces non indigènes (plantation d'arbustes d'ornement)
- 3.5.6 : Gazon
- 6.2.1. : Chemin scellé



Figure 7 : Rue de la Toison d'Or (gazon, surface scellée, bosquet composé d'espèces indigènes ou exotiques).

Enfin, au sud-est du projet, une haie composée d'espèces indigènes est présente. Un terre-plein marque quant à lui l'intersection entre la rue Marie-Adélaïde et le boulevard Pierre Dupong. Le sol y est recouvert de gazon. On y observe 7 arbres non indigènes, dont 5 pins (*Pinus Sp.*).



Figure 8 : A gauche, zone sud est, gazon, arbre indigène et haie indigène. A droite, terreplein centrale, intersection rue Marie-Adélaïde et boulevard Pierre Dupong gazon et plantations d'arbres exotiques.

Un plan présentant les différents biotopes observés à l'état initial est disponible en annexe 1. Le tableau suivant présente les différents biotopes et leur superficie.

Tableau 2 : Occupation du sol à l'état initial du projet.

Occupation du sol	Surface (m2)	protection
3.5.6. Gazon	3294	non
3.8.2. Végétation rudérale persévérante	283	non
3.8.8. Lisières et franges herbagères	263	non
4.1.11. BK17 - Haies des bords de champ de plain-pied ou sur des talus	391	Art. 17
4.1.3. BK17 - Buissons de sites frais	126	Art. 17
4.3.1. Buissons et haies composés d'espèces non typiques du milieu (>25%)	15	non
4.3.2. Buissons et haies composés d'espèces non indigènes	1944	non
4.4.1. BK18 - groupes et rangées d'arbres indigènes, adaptés au site ou arbre fruitier	-	Art. 17
4.4.2. Arbre isolé ou groupe d'arbres non indigènes, non adaptés au site	-	non
6.2.1. Rue/Chemin/Place scellé	6745	non
6.3.2. Surfaces bâties	118	non
somme des surfaces (m2)	13179	

4.2 HABITATS DE L'ETAT INITIAL

La présence du parc de Merl au nord du projet et l'aménagement paysager du site en font un lieu propice à l'observation de plusieurs espèces ornithologiques (observations du MNHM).

Les rangées de tilleuls au nord du projet, avec leurs hautes couronnes semblent propices au développement de certaines populations d'oiseaux malgré la forte fréquentation du site. Néanmoins, aucune observation sur le terrain n'a mis en évidence le caractère essentiel de la zone pour l'avifaune (nidification et/ou nourrissage).

Etant donné que cette surface sera préservée lors de la réalisation du projet, il ne semble pas opportun de mener d'études complémentaires. Il sera peut-être nécessaire de couper quelques branches basses afin qu'elles ne soient pas affectées par les travaux d'aménagement. Si un élagage plus important est nécessaire, il est alors conseillé de faire appel à un expert faunistique avant les travaux d'élagage pour valider l'absence de nids dans les arbres concernés. Il est également conseillé de mettre en œuvre ces travaux pendant l'hiver, en dehors de toute période de reproduction.

Ainsi, aucun habitat protégé par l'art.17 de la loi du 18 juillet 2018 relative à la protection de la nature n'est à prendre en compte dans le cadre de l'écobilan.

5. PRESENTATION DES BIOTOPES A L'ETAT DE PLANIFICATION

Le concept urbanistique prévoit un espace vert public linéaire à caractère naturel autour du groupe d'arbres existants proche du parc de Merl. Actuellement, il est prévu de préserver un maximum d'arbres sur cette surface linéaire (contour bleu). Cependant, à l'état actuel d'avancement du projet, certaines incertitudes persistent quant à l'enracinement de certains arbres et donc à leur préservation durant la phase de construction. Ainsi, pour l'évaluation de l'état de planification, la projection la plus pessimiste a été privilégiée, avec l'abattage d'une rangée de Tilleuls. Afin de garantir le bon état écologique prévue sur cette surface, il est néanmoins prévu de les remplacer si besoin par des arbres indigènes et adaptés à la station.



Figure 9 : Projection concernant les arbres (préservation et plantation) - PAP « Pierre Dupong » (Présentation Christian Bauer & Associés Architectes S.A.)

Si la première variante (préservation de l'ensemble des arbres) est réalisable, un élagage avant travaux sera nécessaire, notamment au niveau des branches basses.

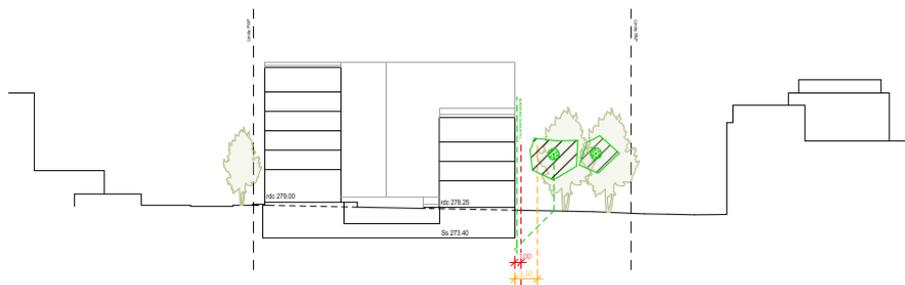




Figure 10 : Coupe et plan - arbres existants (Présentation Christian Bauer & Associés Architectes S.A.)

Concernant les autres plantations prévues dans le cadre du projet urbanistique, le choix a été fait de s'orienter vers des plantations adaptées au changement climatique. Ces espèces, sélectionnées sur base du document «ZUKUNFTSBÄUME FÜR DIE STADT AUSWAHL - AUS DER GALKSTRASSENBAUMLISTE» ne correspondent pas forcément à des essences indigènes et adaptées à la station et sont bien souvent horticoles. Là encore, la projection la plus pessimiste a été prise en compte. Les autres plantations sont donc indiquées en 4.4.2. à l'état de planification du projet.

Les toitures, quant à elles, seront entièrement végétalisées dans le but de préserver la biodiversité et d'améliorer la gestion des eaux de pluie. Elles seront recouvertes d'une végétation extensive rampante et résistante (*Sedum acre*, *Sedum album*, *Sedum sexangulare*, *Sedum floriferum*, *Sedum kamtschaticum*, *Sedum reflexum*, *Sedum spurium*, *Delosperma Sp.*).



Figure 11 : Exemple de toiture extensive composée de *Sedum* (Guide technique - Système de végétalisation de toitures et de terrasses - Ecovegetal)



Figure 12 : Visualisation à vol d'oiseau du sud-ouest (Extrait étude préliminaire – Christian Bauer et Associés Architectes S.A.).

Les autres biotopes présents à l'état final sont les espaces engazonnés et les zones minérales scellées.

Sur base des informations susmentionnées, une cartographie des biotopes à l'état de planification du projet a été créée (Annexe 2). Le tableau suivant présente les biotopes présents à l'état de planification ainsi que leur superficie.

Tableau 3 : Occupation du sol à l'état de planification du projet.

Occupation du sol	Surface (m2)	protection
3.5.6. Gazon	4677	non
4.4.1. BK18 - groupes et rangées d'arbres indigènes, adaptés au site ou arbre fruitier	-	Art. 17
4.4.2. Arbre isolé ou groupe d'arbres non indigènes, non adaptés au site	-	non
6.2.1. Rue/Chemin/Place scellé	3817	non
6.5.3. Toit végétal extensif	4685	non
somme des surfaces (m2)	13179	

6. COMPTABILITE DE LA VALEUR DES BIOTOPES

Sur la base des biotopes identifiés dans le présent document, le programme „Ecopoints“ a procédé à une évaluation de la valeur des biotopes pour ce projet.

Destruction selon Art.17 (Ecopoints)			
Annexe 1 (HIC) avec HEIC			0
Annexe 1 (HIC) sans HEIC			0
Art 17 avec HEIC			0
Art 17 sans HEIC			30 236
Non protégé avec HEIC			0
Total Ecopoints			30 236

Compensation in situ (Ecopoints)	
HEIC compensables IN et Biotopes protégés (Art. 17)	30 236
Par mesure atténuation (Art. 27)	0
Art. 6, 7 et 63 (3)	0
Total Ecopoints	30 236

Compensation dans le pool compensatoire (Ecopoints)	
Annexe 1 (HIC) avec HEIC	0
Annexe 1 (HIC) sans HEIC	0
Art 17 avec HEIC	0
Art 17 sans HEIC	0
Non protégé avec HEIC	0
Non protégé sans HEIC (fonds forestier non protégé par Art 17)	0
Total Ecopoints	0

Synthèse des occupations du sol (Ecopoints)			
Catégorie de biotope	Situation initiale	Situation finale	Différence
Biotopes protégés d'intérêt communautaire (Annexe I) avec HEIC	0	0	0
Biotopes protégés d'intérêt communautaire (Annexe I) sans HEIC	0	0	0
Biotopes protégés au niveau national (Art 17) avec HEIC	0	0	0
Biotopes protégés au niveau national (Art 17) sans HEIC	57 356	55 920	-1 436
Autres occupations du sol (Non protégé) avec HEIC	0	0	0
Autres occupations du sol (Non protégé) sans HEIC	78 536	46 850	-31 686
Total Ecopoints	135 892	102 770	-33 122

Synthèse de la surface forestière Art.13			
	Situation initiale	Situation finale	Différence
Surface forestière (m ²)	0	0	0
Total Ecopoints	0	0	0

Figure 13 : Extrait du rapport Ecopoints - tableaux récapitulatifs

D'après les calculs effectués par le programme Ecopoints, les infrastructures vertes et les plantations permettent de compenser l'ensemble des biotopes protégés perdus lors de la réalisation du projet.

Aucune indemnité n'est donc à verser pour la compensation en pool compensatoire.

Le rapport Ecopoints relatif au projet de PAP est disponible en annexe 3.

7. SOURCES

Description du projet :

- **Etude préparatoire – Schéma directeur – SD n°HO-03 « Boulevard Pierre Dupong »**
Zeyen Baumann – 2017
- **Etude préliminaire – présentation du 20/11/2020**
Christian Bauer & associés S.A.

Législation :

- **Instruction ministérielle concernant les mesures compensatoires, ainsi que le système numérique d'évaluation et de compensation en éco-points.** Document original du 25.11.2018, modifié le 16.03.2019.
- **Arrêté ministériel du 27 mars 2020 relatif aux modalités de calcul du système numérique d'évaluation et de compensation en éco-points.**
- **Règlement grand-ducal du 1er août 2018 instituant un système numérique d'évaluation et de compensation en éco-points.**

8. ANNEXES

Annexe 1 : Carte des biotopes à l'état initial du projet

Annexe 2 : Carte des biotopes à l'état de planification du projet

Annexe 3 : Rapport Ecopoints

Annexe 1 :
**Carte des biotopes à l'état initial
du projet**



PAP « Boulevard Pierre Dupong »

Ecobilan

Etat initial

H194553

28.07.2021

001.pdf

TR ENGINEERING
ingénieurs-conseils

Tel: +352 49 00 65 1
e-mail@tr-engineering.lu
86-88, rue de l'Égalité
L-1456 Luxembourg

Légende

limite du PAP

Arbres - Etat initial

4.4.1. Rangées ou groupes d'arbres indigènes

4.4.2. Arbres non indigènes

biotopes - Etat initial

3.5.6. Gazon

3.8.2. Végétation rudérale persévérante

3.8.8. Frange herbagère

4.1.11. BK17 - Haies indigènes

4.1.3. BK17 - Buissons de sites frais

4.3.1. Buissons et haies non typiques du milieu

4.3.2. Buissons et haies non indigènes

6.2.1. Surface scellée

6.3.2. Surface bâtie

Dernières Photographies aériennes orthorectifiées

0 10 20 m



Annexe 2 :

Carte des biotopes à l'état de planification du projet



PAP « Boulevard Pierre Dupong »

Ecobilan

Etat de planification

H194553

28.07.2021

002.pdf

TR ENGINEERING
ingénieurs-conseils

Tel: +352 49 00 65 1
e-mail@tr-engineering.lu
86-88, rue de l'Égalité
L-1456 Luxembourg

Légende

limite du PAP

Arbres - Etat de planification

4.4.1. Rangées ou groupes d'arbres indigènes

4.4.2. Arbres non indigènes

4.4.3. Arbres indigènes isolés

Biotopes - Etat de planification

3.5.6. Gazon

6.2.1. Surfaces scellées

6.5.3. Toitures végétalisées extensives

Dernières Photographies aériennes orthorectifiées

0 10 20 m



Annexe 3 :
Rapport Ecopoints



Projet 2021_00581 - LUXEMBOURG

Projet de développement - Validation avec le client
Extérieur zone verte

Description du projet	
Titre du projet :	PAP " Boulevard Pierre Dupong"
Référence :	2021_00581
Date :	04/08/2021-15:42:57
Auteur :	LEROUX Aurelia / TR ENGINEERING
Catégorie principale :	Construction
Catégories secondaires :	
Référence CN :	Non disponible
Surface totale concernée (en m²) :	13 179
Secteur écologique :	Grès du Gutland
Commune :	LUXEMBOURG
Section communale :	MERL-SUD
Projet(s) de mesure(s) d'atténuation(s) associé(s) :	
Projet(s) de mesure(s) compensatoire(s) des articles 6, 7 et 63.3 associé(s) :	

Auteur du bilan écologique	
Nom prénom ou dénomination :	TR ENGINEERING
N°, rue :	Rue de l'Egalité 86
Code postal :	L-1010
Localité :	Luxembourg
Téléphone :	+352 49 00 65 1
Courriel :	e-mail@tr-engineering.lu

Maître d'ouvrage	
Nom prénom ou dénomination :	SNHBM
N°, rue :	2b, rue Kalchesbruck
Code postal :	L- 1852
Localité :	LUXEMBOURG
Téléphone :	(+352) 44 82 92-1
Courriel :	laura.rakow@snhbm.lu

Synthèse du projet

Destruction selon Art.17 (Ecopoints)	
Annexe 1 (HIC) avec HEIC	0
Annexe 1 (HIC) sans HEIC	0
Art 17 avec HEIC	0
Art 17 sans HEIC	30 236
Non protégé avec HEIC	0
Total Ecopoints	30 236

Compensation in situ (Ecopoints)	
HEIC compensables IN et Biotopes protégés (Art. 17)	30 236
Par mesure atténuation (Art. 27)	0
Art. 6, 7 et 63 (3)	0
Total Ecopoints	30 236

Compensation dans le pool compensatoire (Ecopoints)	
Annexe 1 (HIC) avec HEIC	0
Annexe 1 (HIC) sans HEIC	0
Art 17 avec HEIC	0
Art 17 sans HEIC	0
Non protégé avec HEIC	0
Non protégé sans HEIC (fonds forestier non protégé par Art 17)	0
Total Ecopoints	0

Synthèse des occupations du sol (Ecopoints)			
Catégorie de biotope	Situation initiale	Situation finale	Différence
Biotopes protégés d'intérêt communautaire (Annexe I) avec HEIC	0	0	0
Biotopes protégés d'intérêt communautaire (Annexe I) sans HEIC	0	0	0
Biotopes protégés au niveau national (Art 17) avec HEIC	0	0	0
Biotopes protégés au niveau national (Art 17) sans HEIC	57 356	55 920	-1 436
Autres occupations du sol (Non protégé) avec HEIC	0	0	0
Autres occupations du sol (Non protégé) sans HEIC	78 536	46 850	-31 686
Total Ecopoints	135 892	102 770	-33 122

Synthèse de la surface forestière Art.13			
	Situation initiale	Situation finale	Différence
Surface forestière (m ²)	0	0	0
Total Ecopoints	0	0	0

Légende

HIC = Habitat d'Intérêt Communautaire
HEIC = Habitat d'Espèce d'Intérêt Communautaire

Principes de calculs des tableaux de synthèse

Dans le tableau « Destruction selon Art. 17 (Ecopoints) »

sur la ligne « Annexe 1 (HIC) avec HEIC » est calculée la somme des valeurs totales détruites (ECZO_INIT_DETRUIT) entre le plan initial et le plan final des primitives de type Annexe 1 avec HEIC
Le calcul est similaire pour les autres lignes, avec les bons types.
Le « Total Ecopoints » présente la somme des lignes précédentes.

Dans le tableau « Compensation in situ (Ecopoints) »

sur la ligne « HEIC compensables IN et Biotopes protégés (Art. 17) » est calculée la somme des écopoints compensés IN (= biotopes protégés + infrastructures vertes en situation finale)
sur la ligne « Par mesure atténuation (Art. 27) » est calculée la somme des valeurs différentielles de tous les projets de mesures d'atténuations liés
sur la ligne « Art. 6, 7 et 63 (3) » est calculée la somme des valeurs différentielles de tous les projets de mesures de compensations liés
Le « Total Ecopoints » présente la somme des lignes précédentes.

Dans le tableau « Compensation dans le pool compensatoire (Ecopoints) »

sur la ligne « Annexe 1 (HIC) avec HEIC » est calculée la somme des valeurs totales vers le registre (ECZO_REGISTRE) des primitives de type Annexe 1 avec HEIC du plan initial.
Le calcul est similaire pour les autres lignes, avec les bons types.
Le « Total Ecopoints » présente la somme des lignes précédentes (le total correspond à la valeur écopoint vers le Registre).

Dans le tableau « Synthèse des occupations du sol (Ecopoints) »

sur la ligne « Biotopes protégés d'intérêt communautaire (Annexe I) avec HEIC » sont calculées les sommes adéquates et la différence pour tous les annexe 1 avec HEIC
Le calcul est similaire pour les autres lignes, avec les bons types.
Le « Total Ecopoints » présente pour chaque colonne la somme des lignes précédentes.

Dans le tableau « Synthèse de la surface forestière Art.13 »

sur la ligne « Surface forestière (m²) » sont calculées les sommes des surfaces en situation initiale, finale, et la différence, de toutes les primitives d'occupation du sol classées Art. 13 (colonne AC du fichier des occupations du sol = 1).

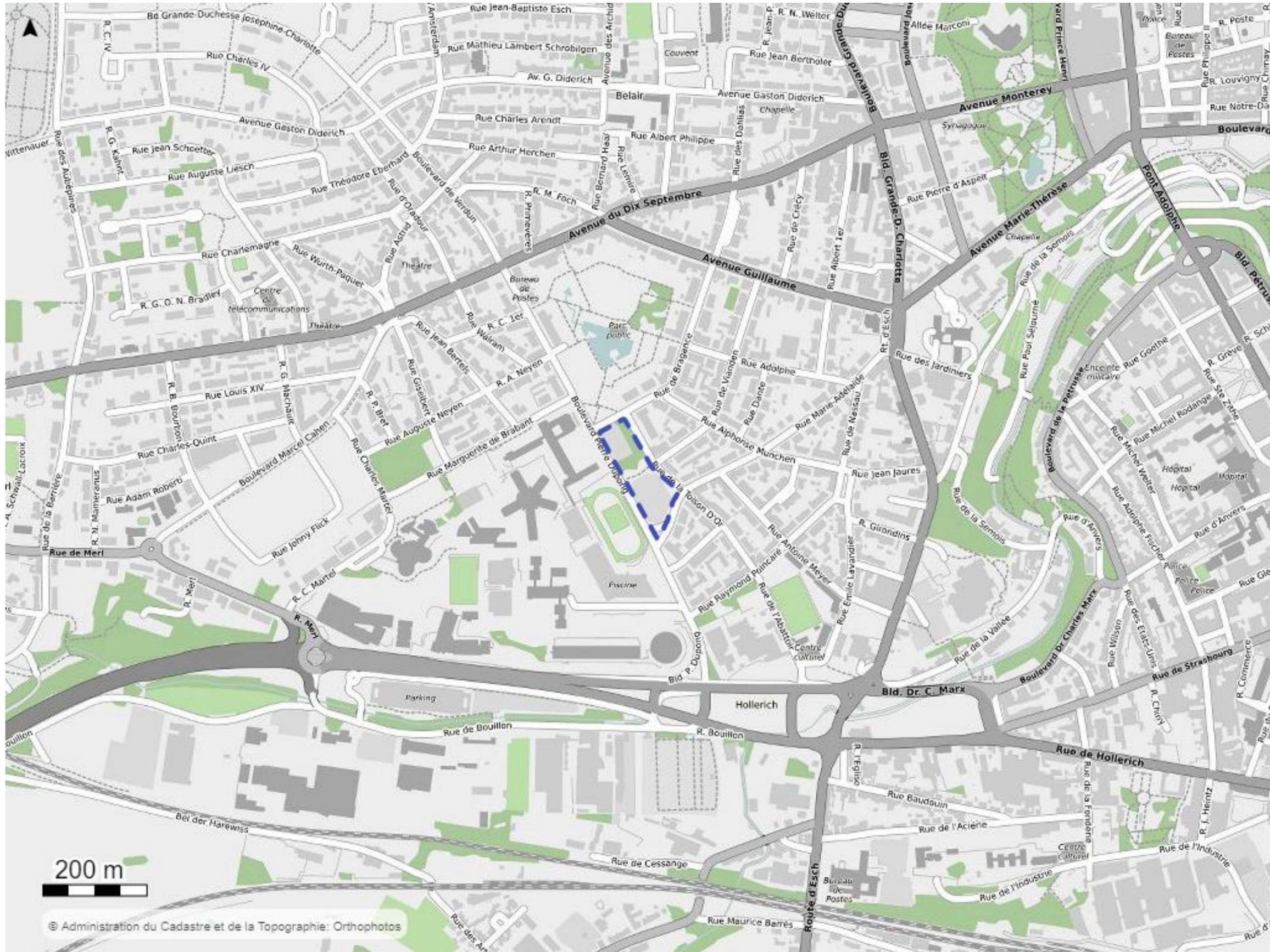
Sur la ligne « Total Ecopoints » sont calculées les sommes des écopoints des primitives correspondantes.

Localisation générale



© Administration du Cadastre et de la Topographie: Orthophotos

Localisation



Situation initiale



Des pictogrammes HEIC peuvent ne pas être représentés, selon le niveau de zoom du plan.

Légende :

- — — Périimètre du projet
- 3.5.6. Gazon
- 4.3.2. Buissons et haies composés d'espèces non indigènes (plantation d'arbustes d'ornement)
- 3.8.8. Lisières et franges herbagères (sans bordures ligneuses, ainsi que prairies en jachère)
- 6.2.1. Rue/Chemin/Place scellé
- 6.3.2. Surfaces bâties
- 4.3.1. Buissons et haies composés d'espèces non typiques du milieu (>25%)
- 4.1.3. BK17 - Buissons de sites frais (y inclus formations de genêts à balais)
- 4.1.11. BK17 - Haies des bords de champ de plain-pied ou sur des talus
- 3.8.2. Végétation rudérale persévérante (sites chauds et secs ou frais à humides ou riches en herbes)
- 4.4.2. Arbre isolé ou groupe d'arbres non indigènes, non adaptés au site
- 4.4.1. BK18 - groupes et rangées d'arbres indigènes, adaptés au site ou arbre fruitier (min 2 arbres avec max 10m entre chaque arbre)

Liste des zones pour le plan initial

Zone	Surface (m²) Circonf. (cm)	Occupation du sol	Annexe 1 Article 17	Valeur Ecopoints unitaire	Pond.	Justification pondération	Valeur Ecopoints	Habitat d'espèce	Valeur unitaire HEIC	Valeur Ecopoints HEIC	Valeur Ecopoints Totale
PO_1	69	3.5.6. Gazon		4	1		276			0	276
PO_2	73	4.3.2. Buissons et haies composés d'espèces non indigènes (plantation d'arbustes d'ornement)		5	1		365			0	365
PO_3	17	3.8.8. Lisières et franges herbagères (sans bordures ligneuses, ainsi que prairies en jachère)		16	1		272			0	272
PO_4	1	6.2.1. Rue/Chemin/Place scellé		1	1		1			0	1
PO_5	118	6.3.2. Surfaces bâties		1	1		118			0	118
PO_6	103	4.3.2. Buissons et haies composés d'espèces non indigènes (plantation d'arbustes d'ornement)		5	1		515			0	515
PO_7	17	4.3.2. Buissons et haies composés d'espèces non indigènes (plantation d'arbustes d'ornement)		5	1		85			0	85
PO_8	15	4.3.1. Buissons et haies composés d'espèces non typiques du milieu (>25%)		9	1		135			0	135
PO_9	84	4.3.2. Buissons et haies composés d'espèces non indigènes (plantation d'arbustes d'ornement)		5	1		420			0	420
PO_10	17	3.8.8. Lisières et franges herbagères (sans bordures ligneuses, ainsi que prairies en jachère)		16	1		272			0	272
PO_11	2 309	6.2.1. Rue/Chemin/Place scellé		1	1		2 309			0	2 309
PO_12	5	6.2.1. Rue/Chemin/Place scellé		1	1		5			0	5
PO_13	6	6.2.1. Rue/Chemin/Place scellé		1	1		6			0	6
PO_14	13	3.8.8. Lisières et franges herbagères (sans bordures ligneuses, ainsi que prairies en jachère)		16	1		208			0	208
PO_15	324	4.3.2. Buissons et haies composés d'espèces non indigènes (plantation d'arbustes d'ornement)		5	1		1 620			0	1 620
PO_16	126	4.1.3. BK17 - Buissons de sites frais (y inclus formations de genêts à balais)	Art. 17	16	1		2 016			0	2 016
PO_17	110	4.1.11. BK17 - Haies des bords de champ de plain-pied ou sur des talus	Art. 17	20	1		2 200			0	2 200
PO_18	149	6.2.1. Rue/Chemin/Place scellé		1	1		149			0	149
PO_19	225	3.5.6. Gazon		4	1		900			0	900
PO_20	188	4.3.2. Buissons et haies composés d'espèces non indigènes (plantation d'arbustes d'ornement)		5	1		940			0	940
PO_21	180	3.8.8. Lisières et franges herbagères (sans bordures ligneuses, ainsi que prairies en jachère)		16	1		2 880			0	2 880
PO_22	221	4.3.2. Buissons et haies composés d'espèces non indigènes (plantation d'arbustes d'ornement)		5	1		1 105			0	1 105
PO_23	51	4.3.2. Buissons et haies composés d'espèces non indigènes (plantation d'arbustes d'ornement)		5	1		255			0	255
PO_24	54	3.5.6. Gazon		4	1		216			0	216
PO_25	20	6.2.1. Rue/Chemin/Place scellé		1	1		20			0	20
PO_26	36	3.8.8. Lisières et franges herbagères (sans bordures ligneuses, ainsi que prairies en jachère)		16	1		576			0	576
PO_27	49	4.3.2. Buissons et haies composés d'espèces non indigènes (plantation d'arbustes d'ornement)		5	1		245			0	245
PO_28	281	4.1.11. BK17 - Haies des bords de champ de plain-pied ou sur des talus	Art. 17	20	1		5 620			0	5 620
PO_29	5	4.3.2. Buissons et haies composés d'espèces non indigènes (plantation d'arbustes d'ornement)		5	1		25			0	25
PO_30	283	3.8.2. Végétation rudérale persévérante (sites chauds et secs ou frais à humides ou riches en herbes)		16	1		4 528			0	4 528
PO_31	291	4.3.2. Buissons et haies composés d'espèces non indigènes (plantation d'arbustes d'ornement)		5	1		1 455			0	1 455
PO_32	15	6.2.1. Rue/Chemin/Place scellé		1	1		15			0	15
PO_33	59	6.2.1. Rue/Chemin/Place scellé		1	1		59			0	59
PO_34	312	4.3.2. Buissons et haies composés d'espèces non indigènes (plantation d'arbustes d'ornement)		5	1		1 560			0	1 560
PO_35	226	4.3.2. Buissons et haies composés d'espèces non indigènes (plantation d'arbustes d'ornement)		5	1		1 130			0	1 130
PO_36	46	6.2.1. Rue/Chemin/Place scellé		1	1		46			0	46
PO_37	191	6.2.1. Rue/Chemin/Place scellé		1	1		191			0	191
PO_38	2 898	3.5.6. Gazon		4	1		11 592			0	11 592

Situation finale



Des pictogrammes HEIC peuvent ne pas être représentés, selon le niveau de zoom du plan.

Légende :

- — — Périmètre du projet
- 6.5.3. Toit végétal extensif
- 6.2.1. Rue/Chemin/Place scellé
- 3.5.6. Gazon
- 4.4.2. Arbre isolé ou groupe d'arbres non indigènes, non adaptés au site
- 4.4.1. BK18 - groupes et rangées d'arbres indigènes, adaptés au site ou arbre fruitier (min 2 arbres avec max 10m entre chaque arbre)

Liste des zones pour le plan final

Zone	Surface (m²) Circonf. (cm)	Occupation du sol	Annexe 1 Article 17	Valeur Ecopoints unitaire	Pond.	Justification pondération	Valeur Ecopoints	Habitat d'espèce	Valeur unitaire HEIC	Valeur Ecopoints HEIC	Valeur Ecopoints avt destruction annexe 1	Valeur Ecopoints Totale	Associé et identique (OUI/NON)	Ecopoints disponibles pour compenser IN	Valeur différentielle
PO_1	772	6.5.3. Toit végétal extensif		10	1		7 720			0	7 720	7 720	NON	7 720	6 767
PO_2	78	6.2.1. Rue/Chemin/Place scellé		0	1		0			0	0	0	NON	0	-86
PO_3	188	6.2.1. Rue/Chemin/Place scellé		0	1		0			0	0	0	NON	0	-673
PO_4	85	6.2.1. Rue/Chemin/Place scellé		0	1		0			0	0	0	NON	0	-97
PO_5	224	6.5.3. Toit végétal extensif		10	1		2 240			0	2 240	2 240	NON	2 240	1 992
PO_6	86	6.2.1. Rue/Chemin/Place scellé		0	1		0			0	0	0	NON	0	-344
PO_7	224	6.5.3. Toit végétal extensif		10	1		2 240			0	2 240	2 240	NON	2 240	1 694
PO_8	536	6.5.3. Toit végétal extensif		10	1		5 360			0	5 360	5 360	NON	5 360	3 675
PO_9	224	6.5.3. Toit végétal extensif		10	1		2 240			0	2 240	2 240	NON	2 240	876
PO_10	767	6.5.3. Toit végétal extensif		10	1		7 670			0	7 670	7 670	NON	7 670	6 271
PO_11	544	6.2.1. Rue/Chemin/Place scellé		0	1		0			0	0	0	NON	0	-2 617
PO_12	2 080	3.5.6. Gazon		0	1		0			0	0	0	NON	0	-16 756
PO_13	134	6.2.1. Rue/Chemin/Place scellé		0	1		0			0	0	0	NON	0	-522
PO_14	829	6.5.3. Toit végétal extensif		10	1		8 290			0	8 290	8 290	NON	8 290	6 467
PO_15	61	6.2.1. Rue/Chemin/Place scellé		0	1		0			0	0	0	NON	0	-68
PO_16	121	6.2.1. Rue/Chemin/Place scellé		0	1		0			0	0	0	NON	0	-289
PO_17	1 109	6.5.3. Toit végétal extensif		10	1		11 090			0	11 090	11 090	NON	11 090	8 930
PO_18	40	3.5.6. Gazon		0	1		0			0	0	0	NON	0	-44
PO_19	81	3.5.6. Gazon		0	1		0			0	0	0	NON	0	-154
PO_20	10	6.2.1. Rue/Chemin/Place scellé		0	1		0			0	0	0	NON	0	-10
PO_21	72	6.2.1. Rue/Chemin/Place scellé		0	1		0			0	0	0	NON	0	-72
PO_22	127	3.5.6. Gazon		0	1		0			0	0	0	NON	0	-127
PO_23	34	3.5.6. Gazon		0	1		0			0	0	0	NON	0	-74
PO_24	45	6.2.1. Rue/Chemin/Place scellé		0	1		0			0	0	0	NON	0	-142
PO_25	36	3.5.6. Gazon		0	1		0			0	0	0	NON	0	-36
PO_26	24	3.5.6. Gazon		0	1		0			0	0	0	NON	0	-24
PO_27	24	3.5.6. Gazon		0	1		0			0	0	0	NON	0	-44
PO_28	296	3.5.6. Gazon		0	1		0			0	0	0	NON	0	-528
PO_29	27	6.2.1. Rue/Chemin/Place scellé		0	1		0			0	0	0	NON	0	-27
PO_30	2 274	6.2.1. Rue/Chemin/Place scellé		0	1		0			0	0	0	NON	0	-6 641
PO_31	92	6.2.1. Rue/Chemin/Place scellé		0	1		0			0	0	0	NON	0	-344
PO_32	23	3.5.6. Gazon		0	1		0			0	0	0	NON	0	-115
PO_33	81	3.5.6. Gazon		0	1		0			0	0	0	NON	0	-708
PO_34	8	3.5.6. Gazon		0	1		0			0	0	0	NON	0	-32
PO_35	1 823	3.5.6. Gazon		0	1		0			0	0	0	NON	0	-7 713
PT_1	80	4.4.2. Arbre isolé ou groupe d'arbres non indigènes, non adaptés au site		0	1		0			0	0	0	NON	0	-480
PT_2	90	4.4.2. Arbre isolé ou groupe d'arbres non indigènes, non adaptés au site		0	1		0			0	0	0	NON	0	-540
PT_3	65	4.4.2. Arbre isolé ou groupe d'arbres non indigènes, non adaptés au site		0	1		0			0	0	0	NON	0	-390
PT_4	40	4.4.2. Arbre isolé ou groupe d'arbres non indigènes, non adaptés au site		0	1		0			0	0	0	NON	0	-240
PT_5	80	4.4.2. Arbre isolé ou groupe d'arbres non indigènes, non adaptés au site		0	1		0			0	0	0	NON	0	-480
PT_6	75	4.4.1. BK18 - groupes et rangées d'arbres indigènes, adaptés au site ou arbre fruitier (min 2 arbres avec max 10m entre chaque arbre)	Art. 17	15	1		1 125			0	1 125	1 125	NON	0	-225
PT_7	70	4.4.1. BK18 - groupes et rangées d'arbres indigènes, adaptés au site ou arbre fruitier (min 2 arbres avec max 10m entre chaque arbre)	Art. 17	18	1		1 260			0	1 260	1 260	OUI	0	0

DRAFT

Bilan Article 17 - Occupations du sol initiales à compenser

Zone	Biotope	Valeur unitaire standard	Valeur unitaire HEIC	Valeur écopoints total	Ecopoints détruits	Pourcentage détruit	Méthode de compensation	Ecopoints compensés IN (Art 17)	Ecopoints compensés OUT (ART 17)	Ecopoints vers REGISTRE
PO_16	4.1.3. BK17 - Buissons de sites frais (y inclus formations de genêts à balais)	16	0	2 016	-2 016	-100	IN	2 016	0	0
PT_71	4.4.1. BK18 - groupes et rangées d'arbres indigènes, adaptés au site ou arbre fruitier (min 2 arbres avec max 10m entre chaque arbre)	18	0	1 350	-225	-16,67	IN	225	0	0
PT_72	4.4.1. BK18 - groupes et rangées d'arbres indigènes, adaptés au site ou arbre fruitier (min 2 arbres avec max 10m entre chaque arbre)	18	0	1 260	0	0	IN	0	0	0
PT_73	4.4.1. BK18 - groupes et rangées d'arbres indigènes, adaptés au site ou arbre fruitier (min 2 arbres avec max 10m entre chaque arbre)	18	0	1 440	0	0	IN	0	0	0
PT_74	4.4.1. BK18 - groupes et rangées d'arbres indigènes, adaptés au site ou arbre fruitier (min 2 arbres avec max 10m entre chaque arbre)	18	0	1 440	-240	-16,67	IN	240	0	0
PT_76	4.4.1. BK18 - groupes et rangées d'arbres indigènes, adaptés au site ou arbre fruitier (min 2 arbres avec max 10m entre chaque arbre)	18	0	720	-120	-16,67	IN	120	0	0
PT_77	4.4.1. BK18 - groupes et rangées d'arbres indigènes, adaptés au site ou arbre fruitier (min 2 arbres avec max 10m entre chaque arbre)	18	0	1 080	0	0	IN	0	0	0
PT_80	4.4.1. BK18 - groupes et rangées d'arbres indigènes, adaptés au site ou arbre fruitier (min 2 arbres avec max 10m entre chaque arbre)	18	0	1 080	-180	-16,67	IN	180	0	0
PT_81	4.4.1. BK18 - groupes et rangées d'arbres indigènes, adaptés au site ou arbre fruitier (min 2 arbres avec max 10m entre chaque arbre)	18	0	1 170	0	0	IN	0	0	0
PT_82	4.4.1. BK18 - groupes et rangées d'arbres indigènes, adaptés au site ou arbre fruitier (min 2 arbres avec max 10m entre chaque arbre)	18	0	720	0	0	IN	0	0	0
PT_83	4.4.1. BK18 - groupes et rangées d'arbres indigènes, adaptés au site ou arbre fruitier (min 2 arbres avec max 10m entre chaque arbre)	18	0	1 260	-210	-16,67	IN	210	0	0
PT_86	4.4.1. BK18 - groupes et rangées d'arbres indigènes, adaptés au site ou arbre fruitier (min 2 arbres avec max 10m entre chaque arbre)	18	0	1 080	-180	-16,67	IN	180	0	0
PT_87	4.4.1. BK18 - groupes et rangées d'arbres indigènes, adaptés au site ou arbre fruitier (min 2 arbres avec max 10m entre chaque arbre)	18	0	720	0	0	IN	0	0	0
PT_88	4.4.1. BK18 - groupes et rangées d'arbres indigènes, adaptés au site ou arbre fruitier (min 2 arbres avec max 10m entre chaque arbre)	18	0	1 440	0	0	IN	0	0	0
PT_89	4.4.1. BK18 - groupes et rangées d'arbres indigènes, adaptés au site ou arbre fruitier (min 2 arbres avec max 10m entre chaque arbre)	18	0	1 440	-240	-16,67	IN	240	0	0
PT_91	4.4.1. BK18 - groupes et rangées d'arbres indigènes, adaptés au site ou arbre fruitier (min 2 arbres avec max 10m entre chaque arbre)	18	0	1 620	-270	-16,67	IN	270	0	0
PT_92	4.4.1. BK18 - groupes et rangées d'arbres indigènes, adaptés au site ou arbre fruitier (min 2 arbres avec max 10m entre chaque arbre)	18	0	1 350	0	0	IN	0	0	0
PT_93	4.4.1. BK18 - groupes et rangées d'arbres indigènes, adaptés au site ou arbre fruitier (min 2 arbres avec max 10m entre chaque arbre)	18	0	1 260	0	0	IN	0	0	0
PT_94	4.4.1. BK18 - groupes et rangées d'arbres indigènes, adaptés au site ou arbre fruitier (min 2 arbres avec max 10m entre chaque arbre)	18	0	1 080	-180	-16,67	IN	180	0	0
PT_97	4.4.1. BK18 - groupes et rangées d'arbres indigènes, adaptés au site ou arbre fruitier (min 2 arbres avec max 10m entre chaque arbre)	18	0	720	-120	-16,67	IN	120	0	0
PT_98	4.4.1. BK18 - groupes et rangées d'arbres indigènes, adaptés au site ou arbre fruitier (min 2 arbres avec max 10m entre chaque arbre)	18	0	1 260	0	0	IN	0	0	0
PT_99	4.4.1. BK18 - groupes et rangées d'arbres indigènes, adaptés au site ou arbre fruitier (min 2 arbres avec max 10m entre chaque arbre)	18	0	1 260	0	0	IN	0	0	0
PT_100	4.4.1. BK18 - groupes et rangées d'arbres indigènes, adaptés au site ou arbre fruitier (min 2 arbres avec max 10m entre chaque arbre)	18	0	1 260	0	0	IN	0	0	0
PT_101	4.4.1. BK18 - groupes et rangées d'arbres indigènes, adaptés au site ou arbre fruitier (min 2 arbres avec max 10m entre chaque arbre)	18	0	1 260	-210	-16,67	IN	210	0	0
PT_102	4.4.1. BK18 - groupes et rangées d'arbres indigènes, adaptés au site ou arbre fruitier (min 2 arbres avec max 10m entre chaque arbre)	18	0	1 170	-195	-16,67	IN	195	0	0
PT_103	4.4.1. BK18 - groupes et rangées d'arbres indigènes, adaptés au site ou arbre fruitier (min 2 arbres avec max 10m entre chaque arbre)	18	0	1 260	-210	-16,67	IN	210	0	0
PT_106	4.4.1. BK18 - groupes et rangées d'arbres indigènes, adaptés au site ou arbre fruitier (min 2 arbres avec max 10m entre chaque arbre)	18	0	1 260	-1 260	-100	IN	1 260	0	0
PT_107	4.4.1. BK18 - groupes et rangées d'arbres indigènes, adaptés au site ou arbre fruitier (min 2 arbres avec max 10m entre chaque arbre)	18	0	1 260	-1 260	-100	IN	1 260	0	0
PT_108	4.4.1. BK18 - groupes et rangées d'arbres indigènes, adaptés au site ou arbre fruitier (min 2 arbres avec max 10m entre chaque arbre)	18	0	1 440	-1 440	-100	IN	1 440	0	0
PT_109	4.4.1. BK18 - groupes et rangées d'arbres indigènes, adaptés au site ou arbre fruitier (min 2 arbres avec max 10m entre chaque arbre)	18	0	1 260	-1 260	-100	IN	1 260	0	0
PT_110	4.4.1. BK18 - groupes et rangées d'arbres indigènes, adaptés au site ou arbre fruitier (min 2 arbres avec max 10m entre chaque arbre)	18	0	1 530	-1 530	-100	IN	1 530	0	0
PT_111	4.4.1. BK18 - groupes et rangées d'arbres indigènes, adaptés au site ou arbre fruitier (min 2 arbres avec max 10m entre chaque arbre)	18	0	1 440	-1 440	-100	IN	1 440	0	0

PT_112	4.4.1. BK18 - groupes et rangées d'arbres indigènes, adaptés au site ou arbre fruitier (min 2 arbres avec max 10m entre chaque arbre)	18	0	1 530	-1 530	-100	IN	1 530	0	0
PT_113	4.4.1. BK18 - groupes et rangées d'arbres indigènes, adaptés au site ou arbre fruitier (min 2 arbres avec max 10m entre chaque arbre)	18	0	1 620	-1 620	-100	IN	1 620	0	0
PT_114	4.4.1. BK18 - groupes et rangées d'arbres indigènes, adaptés au site ou arbre fruitier (min 2 arbres avec max 10m entre chaque arbre)	18	0	1 620	-1 620	-100	IN	1 620	0	0
PT_116	4.4.1. BK18 - groupes et rangées d'arbres indigènes, adaptés au site ou arbre fruitier (min 2 arbres avec max 10m entre chaque arbre)	18	0	1 800	-1 800	-100	IN	1 800	0	0
PT_117	4.4.1. BK18 - groupes et rangées d'arbres indigènes, adaptés au site ou arbre fruitier (min 2 arbres avec max 10m entre chaque arbre)	18	0	1 440	-1 440	-100	IN	1 440	0	0
PT_118	4.4.1. BK18 - groupes et rangées d'arbres indigènes, adaptés au site ou arbre fruitier (min 2 arbres avec max 10m entre chaque arbre)	18	0	1 620	-1 620	-100	IN	1 620	0	0
PO_17	4.1.11. BK17 - Haies des bords de champ de plain-pied ou sur des talus	20	0	2 200	-2 200	-100	IN	2 200	0	0
PO_28	4.1.11. BK17 - Haies des bords de champ de plain-pied ou sur des talus	20	0	5 620	-5 620	-100	IN	5 620	0	0
PO_1	3.5.6. Gazon	4	0	276	-276	-100		0	0	0
PO_2	4.3.2. Buissons et haies composés d'espèces non indigènes (plantation d'arbustes d'ornement)	5	0	365	-365	-100		0	0	0
PO_3	3.8.8. Lisières et franges herbagères (sans bordures ligneuses, ainsi que prairies en jachère)	16	0	272	-272	-100		0	0	0
PO_4	6.2.1. Rue/Chemin/Place scellé	1	0	1	-1	-100		0	0	0
PO_5	6.3.2. Surfaces bâties	1	0	118	-118	-100		0	0	0
PO_6	4.3.2. Buissons et haies composés d'espèces non indigènes (plantation d'arbustes d'ornement)	5	0	515	-515	-100		0	0	0
PO_7	4.3.2. Buissons et haies composés d'espèces non indigènes (plantation d'arbustes d'ornement)	5	0	85	-85	-100		0	0	0
PO_8	4.3.1. Buissons et haies composés d'espèces non typiques du milieu (>25%)	9	0	135	-135	-100		0	0	0
PO_9	4.3.2. Buissons et haies composés d'espèces non indigènes (plantation d'arbustes d'ornement)	5	0	420	-420	-100		0	0	0
PO_10	3.8.8. Lisières et franges herbagères (sans bordures ligneuses, ainsi que prairies en jachère)	16	0	272	-272	-100		0	0	0
PO_11	6.2.1. Rue/Chemin/Place scellé	1	0	2 309	-2 309	-100		0	0	0
PO_12	6.2.1. Rue/Chemin/Place scellé	1	0	5	-5	-100		0	0	0
PO_13	6.2.1. Rue/Chemin/Place scellé	1	0	6	-6	-100		0	0	0
PO_14	3.8.8. Lisières et franges herbagères (sans bordures ligneuses, ainsi que prairies en jachère)	16	0	208	-208	-100		0	0	0
PO_15	4.3.2. Buissons et haies composés d'espèces non indigènes (plantation d'arbustes d'ornement)	5	0	1 620	-1 620	-100		0	0	0
PO_18	6.2.1. Rue/Chemin/Place scellé	1	0	149	-149	-100		0	0	0
PO_19	3.5.6. Gazon	4	0	900	-900	-100		0	0	0
PO_20	4.3.2. Buissons et haies composés d'espèces non indigènes (plantation d'arbustes d'ornement)	5	0	940	-940	-100		0	0	0
PO_21	3.8.8. Lisières et franges herbagères (sans bordures ligneuses, ainsi que prairies en jachère)	16	0	2 880	-2 880	-100		0	0	0
PO_22	4.3.2. Buissons et haies composés d'espèces non indigènes (plantation d'arbustes d'ornement)	5	0	1 105	-1 105	-100		0	0	0
PO_23	4.3.2. Buissons et haies composés d'espèces non indigènes (plantation d'arbustes d'ornement)	5	0	255	-255	-100		0	0	0
PO_24	3.5.6. Gazon	4	0	216	-216	-100		0	0	0
PO_25	6.2.1. Rue/Chemin/Place scellé	1	0	20	-20	-100		0	0	0
PO_26	3.8.8. Lisières et franges herbagères (sans bordures ligneuses, ainsi que prairies en jachère)	16	0	576	-576	-100		0	0	0
PO_27	4.3.2. Buissons et haies composés d'espèces non indigènes (plantation d'arbustes d'ornement)	5	0	245	-245	-100		0	0	0
PO_29	4.3.2. Buissons et haies composés d'espèces non indigènes (plantation d'arbustes d'ornement)	5	0	25	-25	-100		0	0	0
PO_30	3.8.2. Végétation rudérale persévérante (sites chauds et secs ou frais à humides ou riches en herbes)	16	0	4 528	-4 528	-100		0	0	0
PO_31	4.3.2. Buissons et haies composés d'espèces non indigènes (plantation d'arbustes d'ornement)	5	0	1 455	-1 455	-100		0	0	0
PO_32	6.2.1. Rue/Chemin/Place scellé	1	0	15	-15	-100		0	0	0
PO_33	6.2.1. Rue/Chemin/Place scellé	1	0	59	-59	-100		0	0	0
PO_34	4.3.2. Buissons et haies composés d'espèces non indigènes (plantation d'arbustes d'ornement)	5	0	1 560	-1 560	-100		0	0	0
PO_35	4.3.2. Buissons et haies composés d'espèces non indigènes (plantation d'arbustes d'ornement)	5	0	1 130	-1 130	-100		0	0	0
PO_36	6.2.1. Rue/Chemin/Place scellé	1	0	46	-46	-100		0	0	0
PO_37	6.2.1. Rue/Chemin/Place scellé	1	0	191	-191	-100		0	0	0

PT_51	4.4.2. Arbre isolé ou groupe d'arbres non indigènes, non adaptés au site	6	0	450	-450	-100	0	0	0
PT_52	4.4.2. Arbre isolé ou groupe d'arbres non indigènes, non adaptés au site	6	0	450	-450	-100	0	0	0
PT_53	4.4.2. Arbre isolé ou groupe d'arbres non indigènes, non adaptés au site	6	0	570	-570	-100	0	0	0
PT_54	4.4.2. Arbre isolé ou groupe d'arbres non indigènes, non adaptés au site	6	0	480	-480	-100	0	0	0
PT_55	4.4.2. Arbre isolé ou groupe d'arbres non indigènes, non adaptés au site	6	0	480	-480	-100	0	0	0
PT_56	4.4.2. Arbre isolé ou groupe d'arbres non indigènes, non adaptés au site	6	0	480	-480	-100	0	0	0
PT_57	4.4.2. Arbre isolé ou groupe d'arbres non indigènes, non adaptés au site	6	0	420	-420	-100	0	0	0
PT_58	4.4.2. Arbre isolé ou groupe d'arbres non indigènes, non adaptés au site	6	0	480	-480	-100	0	0	0
PT_59	4.4.2. Arbre isolé ou groupe d'arbres non indigènes, non adaptés au site	6	0	420	-420	-100	0	0	0
PT_60	4.4.2. Arbre isolé ou groupe d'arbres non indigènes, non adaptés au site	6	0	480	-480	-100	0	0	0
PT_61	4.4.2. Arbre isolé ou groupe d'arbres non indigènes, non adaptés au site	6	0	420	-420	-100	0	0	0
PT_62	4.4.2. Arbre isolé ou groupe d'arbres non indigènes, non adaptés au site	6	0	480	-480	-100	0	0	0
PT_63	4.4.2. Arbre isolé ou groupe d'arbres non indigènes, non adaptés au site	6	0	420	-420	-100	0	0	0
PT_64	4.4.2. Arbre isolé ou groupe d'arbres non indigènes, non adaptés au site	6	0	480	-480	-100	0	0	0
PT_65	4.4.2. Arbre isolé ou groupe d'arbres non indigènes, non adaptés au site	6	0	390	-390	-100	0	0	0
PT_66	4.4.2. Arbre isolé ou groupe d'arbres non indigènes, non adaptés au site	6	0	270	-270	-100	0	0	0
PT_67	4.4.2. Arbre isolé ou groupe d'arbres non indigènes, non adaptés au site	6	0	300	-300	-100	0	0	0
PT_68	4.4.2. Arbre isolé ou groupe d'arbres non indigènes, non adaptés au site	6	0	480	-480	-100	0	0	0
PT_69	4.4.2. Arbre isolé ou groupe d'arbres non indigènes, non adaptés au site	6	0	360	-360	-100	0	0	0
PT_70	4.4.2. Arbre isolé ou groupe d'arbres non indigènes, non adaptés au site	6	0	420	-420	-100	0	0	0
PT_75	4.4.2. Arbre isolé ou groupe d'arbres non indigènes, non adaptés au site	6	0	420	-420	-100	0	0	0
PT_78	4.4.2. Arbre isolé ou groupe d'arbres non indigènes, non adaptés au site	6	0	360	-360	-100	0	0	0
PT_79	4.4.2. Arbre isolé ou groupe d'arbres non indigènes, non adaptés au site	6	0	240	-240	-100	0	0	0
PT_84	4.4.2. Arbre isolé ou groupe d'arbres non indigènes, non adaptés au site	6	0	300	-300	-100	0	0	0
PT_85	4.4.2. Arbre isolé ou groupe d'arbres non indigènes, non adaptés au site	6	0	300	-300	-100	0	0	0
PT_90	4.4.2. Arbre isolé ou groupe d'arbres non indigènes, non adaptés au site	6	0	360	-360	-100	0	0	0
PT_95	4.4.2. Arbre isolé ou groupe d'arbres non indigènes, non adaptés au site	6	0	480	-480	-100	0	0	0
PT_96	4.4.2. Arbre isolé ou groupe d'arbres non indigènes, non adaptés au site	6	0	300	-300	-100	0	0	0
PT_104	4.4.2. Arbre isolé ou groupe d'arbres non indigènes, non adaptés au site	6	0	480	-480	-100	0	0	0
PT_105	4.4.2. Arbre isolé ou groupe d'arbres non indigènes, non adaptés au site	6	0	480	-480	-100	0	0	0
PT_115	4.4.2. Arbre isolé ou groupe d'arbres non indigènes, non adaptés au site	6	0	540	-540	-100	0	0	0
PT_119	4.4.2. Arbre isolé ou groupe d'arbres non indigènes, non adaptés au site	6	0	540	-540	-100	0	0	0
PT_120	4.4.2. Arbre isolé ou groupe d'arbres non indigènes, non adaptés au site	6	0	540	-540	-100	0	0	0
PT_121	4.4.2. Arbre isolé ou groupe d'arbres non indigènes, non adaptés au site	6	0	300	-300	-100	0	0	0
PT_122	4.4.2. Arbre isolé ou groupe d'arbres non indigènes, non adaptés au site	6	0	540	-540	-100	0	0	0
PT_123	4.4.2. Arbre isolé ou groupe d'arbres non indigènes, non adaptés au site	6	0	540	-540	-100	0	0	0
PT_124	4.4.2. Arbre isolé ou groupe d'arbres non indigènes, non adaptés au site	6	0	540	-540	-100	0	0	0
PT_125	4.4.2. Arbre isolé ou groupe d'arbres non indigènes, non adaptés au site	6	0	480	-480	-100	0	0	0

Bilan Article 17 - Occupations du sol finales et compensation in situ

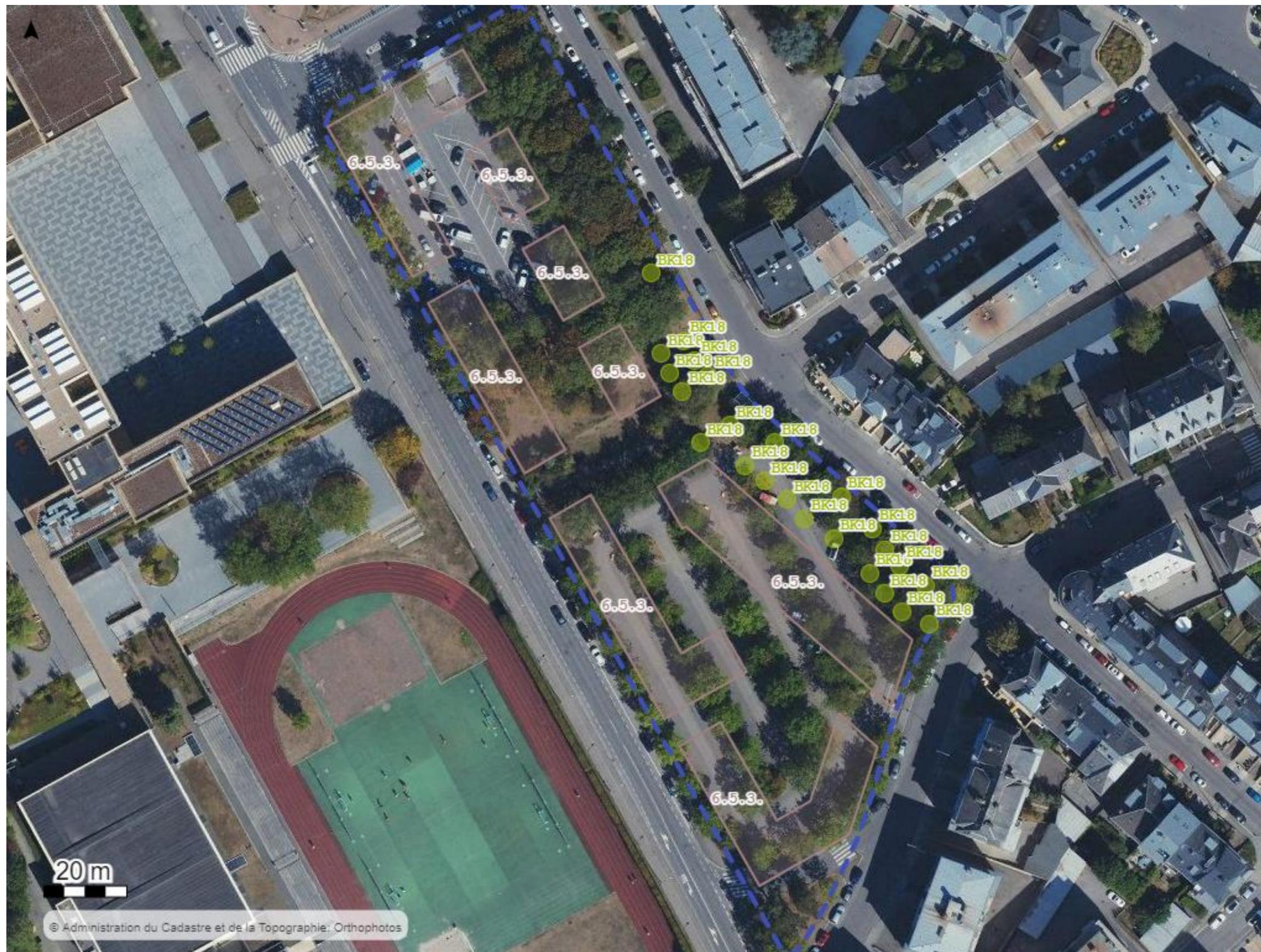
Zone	Biotope	Valeur écopoints unitaire	Valeur écopoints total	Ecopoints potentiellement disponibles pour compenser IN	Ecopoints éligibles pour compenser IN
PO_1	6.5.3. Toit végétal extensif	10	7 720	7 720	7 720
PO_5	6.5.3. Toit végétal extensif	10	2 240	2 240	2 240
PO_7	6.5.3. Toit végétal extensif	10	2 240	2 240	2 240
PO_8	6.5.3. Toit végétal extensif	10	5 360	5 360	5 360
PO_9	6.5.3. Toit végétal extensif	10	2 240	2 240	2 240
PO_10	6.5.3. Toit végétal extensif	10	7 670	7 670	7 670
PO_14	6.5.3. Toit végétal extensif	10	8 290	8 290	2 766

PO_3	6.2.1. Rue/Chemin/Place scellé	0	0	0	0
PO_4	6.2.1. Rue/Chemin/Place scellé	0	0	0	0
PO_6	6.2.1. Rue/Chemin/Place scellé	0	0	0	0
PO_11	6.2.1. Rue/Chemin/Place scellé	0	0	0	0
PO_12	3.5.6. Gazon	0	0	0	0
PO_13	6.2.1. Rue/Chemin/Place scellé	0	0	0	0
PO_15	6.2.1. Rue/Chemin/Place scellé	0	0	0	0
PO_16	6.2.1. Rue/Chemin/Place scellé	0	0	0	0
PO_18	3.5.6. Gazon	0	0	0	0
PO_19	3.5.6. Gazon	0	0	0	0
PO_20	6.2.1. Rue/Chemin/Place scellé	0	0	0	0
PO_21	6.2.1. Rue/Chemin/Place scellé	0	0	0	0
PO_22	3.5.6. Gazon	0	0	0	0
PO_23	3.5.6. Gazon	0	0	0	0
PO_24	6.2.1. Rue/Chemin/Place scellé	0	0	0	0
PO_25	3.5.6. Gazon	0	0	0	0
PO_26	3.5.6. Gazon	0	0	0	0
PO_27	3.5.6. Gazon	0	0	0	0
PO_28	3.5.6. Gazon	0	0	0	0
PO_29	6.2.1. Rue/Chemin/Place scellé	0	0	0	0
PO_30	6.2.1. Rue/Chemin/Place scellé	0	0	0	0
PO_31	6.2.1. Rue/Chemin/Place scellé	0	0	0	0
PO_32	3.5.6. Gazon	0	0	0	0
PO_33	3.5.6. Gazon	0	0	0	0
PO_34	3.5.6. Gazon	0	0	0	0
PO_35	3.5.6. Gazon	0	0	0	0
PT_1	4.4.2. Arbre isolé ou groupe d'arbres non indigènes, non adaptés au site	0	0	0	0
PT_2	4.4.2. Arbre isolé ou groupe d'arbres non indigènes, non adaptés au site	0	0	0	0
PT_3	4.4.2. Arbre isolé ou groupe d'arbres non indigènes, non adaptés au site	0	0	0	0
PT_4	4.4.2. Arbre isolé ou groupe d'arbres non indigènes, non adaptés au site	0	0	0	0
PT_5	4.4.2. Arbre isolé ou groupe d'arbres non indigènes, non adaptés au site	0	0	0	0
PT_6	4.4.1. BK18 - groupes et rangées d'arbres indigènes, adaptés au site ou arbre fruitier (min 2 arbres avec max 10m entre chaque arbre)	15	1 125	0	0
PT_7	4.4.1. BK18 - groupes et rangées d'arbres indigènes, adaptés au site ou arbre fruitier (min 2 arbres avec max 10m entre chaque arbre)	18	1 260	0	0
PT_8	4.4.1. BK18 - groupes et rangées d'arbres indigènes, adaptés au site ou arbre fruitier (min 2 arbres avec max 10m entre chaque arbre)	18	1 440	0	0
PT_9	4.4.1. BK18 - groupes et rangées d'arbres indigènes, adaptés au site ou arbre fruitier (min 2 arbres avec max 10m entre chaque arbre)	15	1 200	0	0
PT_10	4.4.1. BK18 - groupes et rangées d'arbres indigènes, adaptés au site ou arbre fruitier (min 2 arbres avec max 10m entre chaque arbre)	15	600	0	0
PT_11	4.4.1. BK18 - groupes et rangées d'arbres indigènes, adaptés au site ou arbre fruitier (min 2 arbres avec max 10m entre chaque arbre)	18	1 080	0	0
PT_12	4.4.1. BK18 - groupes et rangées d'arbres indigènes, adaptés au site ou arbre fruitier (min 2 arbres avec max 10m entre chaque arbre)	15	900	0	0
PT_13	4.4.1. BK18 - groupes et rangées d'arbres indigènes, adaptés au site ou arbre fruitier (min 2 arbres avec max 10m entre chaque arbre)	18	1 170	0	0
PT_14	4.4.1. BK18 - groupes et rangées d'arbres indigènes, adaptés au site ou arbre fruitier (min 2 arbres avec max 10m entre chaque arbre)	18	720	0	0
PT_15	4.4.1. BK18 - groupes et rangées d'arbres indigènes, adaptés au site ou arbre fruitier (min 2 arbres avec max 10m entre chaque arbre)	15	1 050	0	0
PT_16	4.4.1. BK18 - groupes et rangées d'arbres indigènes, adaptés au site ou arbre fruitier (min 2 arbres avec max 10m entre chaque arbre)	15	900	0	0
PT_17	4.4.1. BK18 - groupes et rangées d'arbres indigènes, adaptés au site ou arbre fruitier (min 2 arbres avec max 10m entre chaque arbre)	18	720	0	0

PT_71	4.4.2. Arbre isolé ou groupe d'arbres non indigènes, non adaptés au site	0	0	0	0
PT_72	4.4.2. Arbre isolé ou groupe d'arbres non indigènes, non adaptés au site	0	0	0	0
PT_73	4.4.2. Arbre isolé ou groupe d'arbres non indigènes, non adaptés au site	0	0	0	0
PT_74	4.4.2. Arbre isolé ou groupe d'arbres non indigènes, non adaptés au site	0	0	0	0
PT_76	4.4.2. Arbre isolé ou groupe d'arbres non indigènes, non adaptés au site	0	0	0	0
PT_77	4.4.2. Arbre isolé ou groupe d'arbres non indigènes, non adaptés au site	0	0	0	0
PT_78	4.4.2. Arbre isolé ou groupe d'arbres non indigènes, non adaptés au site	0	0	0	0
PT_79	4.4.2. Arbre isolé ou groupe d'arbres non indigènes, non adaptés au site	0	0	0	0
PT_80	4.4.2. Arbre isolé ou groupe d'arbres non indigènes, non adaptés au site	0	0	0	0

DRAFT

Occupations du sol du plan final potentiellement disponibles pour compenser in situ



Annexe 6 : Extraits CASIPO

Extrait CASIPO de la parcelle 939/4525

Extrait CASIPO de la parcelle 980/4823

Extrait CASIPO de la parcelle 980/5347

Extrait du Cadastre des sites potentiellement pollués

Parcelle recherchée

Hollerich, Merl-Sud(E), 939 / 4525



Légende:

SPC

-  Autre
-  Décharge
-  Remblai
-  Réservoir à Mazout

SCA

-  En cours d'assainissement
 -  Nécessitant une intervention
 -  Restriction
 -  Sans restriction
-  site recherche
-  Communes

Extrait du Cadastre des sites potentiellement pollués

La base de données CASIPO

La base de données CASIPO fait la distinction entre les surfaces SPC (sites potentiellement contaminés) et les surfaces SCA (sites contaminés ou assainis).

Le cadastre des sites potentiellement contaminés (SPC)

Sites pour lesquels l'Administration de l'environnement dispose d'informations relatives à une utilisation historique du site suite à laquelle une contamination du sol ne peut pas être exclue. Une entrée comme SPC ne veut pas nécessairement dire que le site est pollué. Les sites qui sont repris dans la base CASIPO restent dans la base même si une étude analytique prouve l'absence de contamination. Dans certains cas, une étude historique réalisée par un organisme agréé peut suffire pour prouver que le site n'est pas contaminé.

Dès qu'une étude analytique est à disposition de l'Administration de l'environnement, le site est également repris dans le cadastre des sites contaminés ou assainis.

Le cadastre des sites contaminés ou assainis (SCA)

Ce cadastre reprend tous les sites pour lesquels l'Administration de l'environnement dispose d'une étude analytique qui définit les concentrations en polluants dans le sol. Il informe donc sur le réel état de contamination (ou non-contamination du site) et contient également des informations en relation avec d'éventuels assainissements qui ont eu lieu sur le site.

La classification des sites SCA se fait selon la matrice suivante:

- **sans restriction**: Site sur lequel l'étude historique a écarté tout risque de pollution du sol et sous-sol ou site sur lequel l'étude de sol n'a pas mis en évidence des concentrations en polluants > oSW1 (seuil ALEX02),
- **à restriction**: Site sur lequel l'étude de sol a mis en évidence des concentrations en polluants > oSW1 (seuil ALEX02), mais où l'affectation ne requiert pas d'assainissement. Il est recommandé de réaliser une étude supplémentaire dans le cas où la documentation existante n'est pas suffisante et où des excavations sont prévues ou dans le cas où l'affectation devient plus sensible,
- **nécessitant une intervention**: Site sur lequel l'étude de sol a mis en évidence des concentrations en polluants > oSW1 (seuil ALEX02) et pour lequel les futures démarches seront à évaluer au cas par cas,
- **en cours d'assainissement**: Site sur lequel des travaux d'assainissement sont en cours.

Extrait du Cadastre des sites potentiellement pollués

Sites potentiellement contaminés pouvant avoir une influence sur la parcelle

(0): SPC/06/1193/AV1

Surface	SPC/06/1193/AV1
Adresse	EINGANG: 57, RUE DE VIANDEN - 45, RUE DE LA TOISON D OR 2265 Luxembourg
Type	Autre
Site(s) lié(s)	-
Surface (ha)	0.01
Description	Trafo
Dossiers SSC	-
Dossiers DEC	-
Historique	1984 - inconnu: 10-Transformateurs
Commentaire	-

Pour de plus amples informations, veuillez contacter l'Administration de l'environnement via caddech@aev.etat.lu

Extrait du Cadastre des sites potentiellement pollués

Parcelle recherchée

Hollerich, Merl-Sud(E), 980 / 4823



Légende:

SPC

-  Autre
-  Décharge
-  Remblai
-  Réservoir à Mazout

SCA

-  En cours d'assainissement
 -  Nécessitant une intervention
 -  Restriction
 -  Sans restriction
-  site recherche
-  Communes

Extrait du Cadastre des sites potentiellement pollués

La base de données CASIPO

La base de données CASIPO fait la distinction entre les surfaces SPC (sites potentiellement contaminés) et les surfaces SCA (sites contaminés ou assainis).

Le cadastre des sites potentiellement contaminés (SPC)

Sites pour lesquels l'Administration de l'environnement dispose d'informations relatives à une utilisation historique du site suite à laquelle une contamination du sol ne peut pas être exclue. Une entrée comme SPC ne veut pas nécessairement dire que le site est pollué. Les sites qui sont repris dans la base CASIPO restent dans la base même si une étude analytique prouve l'absence de contamination. Dans certains cas, une étude historique réalisée par un organisme agréé peut suffire pour prouver que le site n'est pas contaminé.

Dès qu'une étude analytique est à disposition de l'Administration de l'environnement, le site est également repris dans le cadastre des sites contaminés ou assainis.

Le cadastre des sites contaminés ou assainis (SCA)

Ce cadastre reprend tous les sites pour lesquels l'Administration de l'environnement dispose d'une étude analytique qui définit les concentrations en polluants dans le sol. Il informe donc sur le réel état de contamination (ou non-contamination du site) et contient également des informations en relation avec d'éventuels assainissements qui ont eu lieu sur le site.

La classification des sites SCA se fait selon la matrice suivante:

- **sans restriction**: Site sur lequel l'étude historique a écarté tout risque de pollution du sol et sous-sol ou site sur lequel l'étude de sol n'a pas mis en évidence des concentrations en polluants > oSW1 (seuil ALEX02),
- **à restriction**: Site sur lequel l'étude de sol a mis en évidence des concentrations en polluants > oSW1 (seuil ALEX02), mais où l'affectation ne requiert pas d'assainissement. Il est recommandé de réaliser une étude supplémentaire dans le cas où la documentation existante n'est pas suffisante et où des excavations sont prévues ou dans le cas où l'affectation devient plus sensible,
- **nécessitant une intervention**: Site sur lequel l'étude de sol a mis en évidence des concentrations en polluants > oSW1 (seuil ALEX02) et pour lequel les futures démarches seront à évaluer au cas par cas,
- **en cours d'assainissement**: Site sur lequel des travaux d'assainissement sont en cours.

Extrait du Cadastre des sites potentiellement pollués

Sites potentiellement contaminés pouvant avoir une influence sur la parcelle

(0): SPC/06/1193/AV1

Surface	SPC/06/1193/AV1
Adresse	EINGANG: 57, RUE DE VIANDEN - 45, RUE DE LA TOISON D OR 2265 Luxembourg
Type	Autre
Site(s) lié(s)	-
Surface (ha)	0.01
Description	Trafo
Dossiers SSC	-
Dossiers DEC	-
Historique	1984 - inconnu: 10-Transformateurs
Commentaire	-

Pour de plus amples informations, veuillez contacter l'Administration de l'environnement via caddech@aev.etat.lu

Extrait du Cadastre des sites potentiellement pollués

Parcelle recherchée

Hollerich, Merl-Sud(E), 980 / 5347



Légende:

SPC

-  Autre
-  Décharge
-  Remblai
-  Réservoir à Mazout

SCA

-  En cours d'assainissement
 -  Nécessitant une intervention
 -  Restriction
 -  Sans restriction
-  site recherche
-  Communes

Extrait du Cadastre des sites potentiellement pollués

Remarque:

La (les) parcelle(s) n'est (ne sont pas) inventoriée(s) dans le cadastre des sites potentiellement contaminés.

Le CASIPO reprend uniquement les informations qui ont été acquises par, ou mises à disposition à l'Administration de l'environnement. Le fait qu'un site n'est pas inscrit dans le cadastre ne constitue pas une garantie que ce site est exempt de toute pollution. En cas de doute ou en cas d'indication(s) d'une pollution, veuillez-vous adresser à un organisme agréé du point de compétence « E5 Études d'impact dans le domaine de la protection du sol; sous-sol et/ou eaux souterraines » dans le domaine de l'environnement humain.

Pour de plus amples informations, veuillez contacter l'Administration de l'environnement via caddech@aev.etat.lu

Annexe 7 : Archéologie

Avis du Centre National de Recherche Archéologique



Madame Laura RAKOW
SNHBM S.A.
2b, rue Kalchesbruck
L-1852 LUXEMBOURG

Objet : Projet d'aménagement sis Luxembourg-Ville, section HoE de Merl-Sud, au lieu-dit « Boulevard Pierre Dupong » (n° parcelles cadastrales : 939/4525, 980/4823, 980/5347)

Concerne : Avis du CNRA

Madame Rakow,

J'ai l'honneur d'accuser réception du dossier référencé en objet, reçu le 15 juillet 2020.

Après avoir évalué le projet susmentionné sur base des documents mis à disposition et selon l'état actuel de nos connaissances, il s'avère qu'il ne présente qu'un faible impact sur le patrimoine archéologique. Par conséquent, il ne sera pas nécessaire d'y effectuer une opération d'archéologie préventive.

Toutefois, comme aucune investigation scientifique de ce terrain n'a eu lieu, l'existence de sites archéologiques ne peut pas être entièrement exclue. Pour ces raisons, il est rappelé qu'en cas de découverte fortuite (structures bâties, objets, monnaies...) pendant les travaux de terrain, le CNRA, et notamment son Service du suivi archéologique de l'aménagement du territoire doit être contacté immédiatement conformément à l'article 30 de la loi du 18 juillet 1983 concernant la conservation et la protection des sites et monuments nationaux. Cette loi prévoit que toute découverte d'éléments pouvant intéresser l'archéologie doit immédiatement être signalée au bourgmestre de la commune, qui en assure la conservation provisoire et en informe d'urgence le CNRA.

Cet avis est émis au titre de l'archéologie et ne préjuge pas de la réponse d'autres administrations comme le Service des sites et monuments nationaux, qui peuvent, en ce qui les concerne, émettre un avis.

Je vous prie d'agréer, Madame Rakow, l'expression de mes salutations distinguées.

Foni Le Brun-Ricalens
chargé de direction
CNRA

**Pour toute information supplémentaire, veuillez contacter
le Service du suivi archéologique de l'aménagement du territoire du CNRA
Tél: 260 281 53 - amenagement@cnra.etat.lu
www.cnra.lu**

C/C : Administration communale de Luxembourg-Ville