

Plan d'Aménagement Général (PAG)

Étude préparatoire

Section 4 Schémas Directeurs

SD n°HO-05 « Rue de l'Acierie » et HO-14 « Rue de l'Eglise » à Hollerich

Vote du conseil communal en date du 28 avril 2017

Approbation du Ministre de l'Intérieur en date du 5 octobre 2017

Arrêté du Ministre de l'Environnement, MDDI – Dép. Environnement en date du 6 octobre 2017



Service de l'Urbanisme
et du Développement Urbain



Bureau d'Etudes en
Aménagement du Territoire
et Urbanisme

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

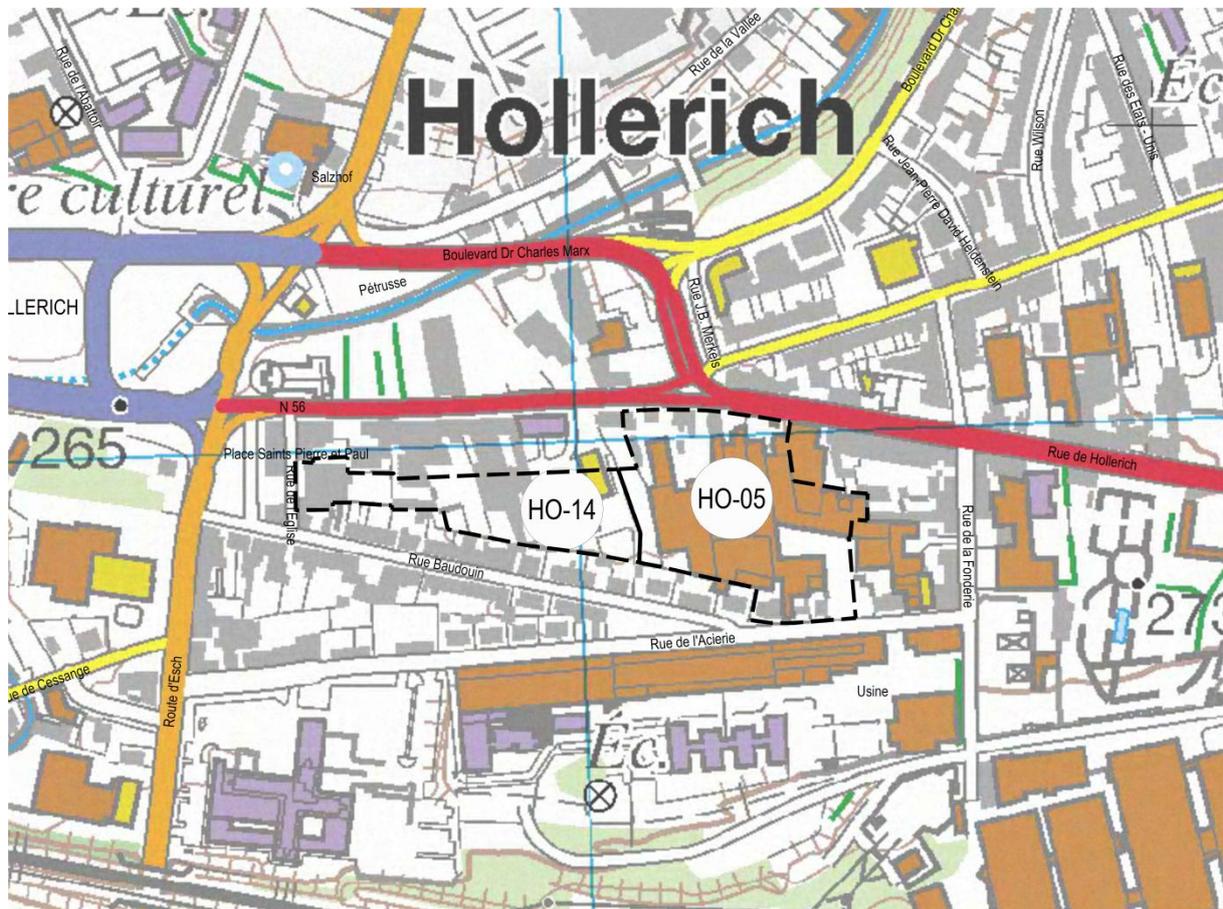
7-9, rue de Steinsel L-7254 Bereldange
Tel 33 02 04 Fax 33 28 86
E-mail: secretariat@zeyenbaumann.lu

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

Caractéristiques du site

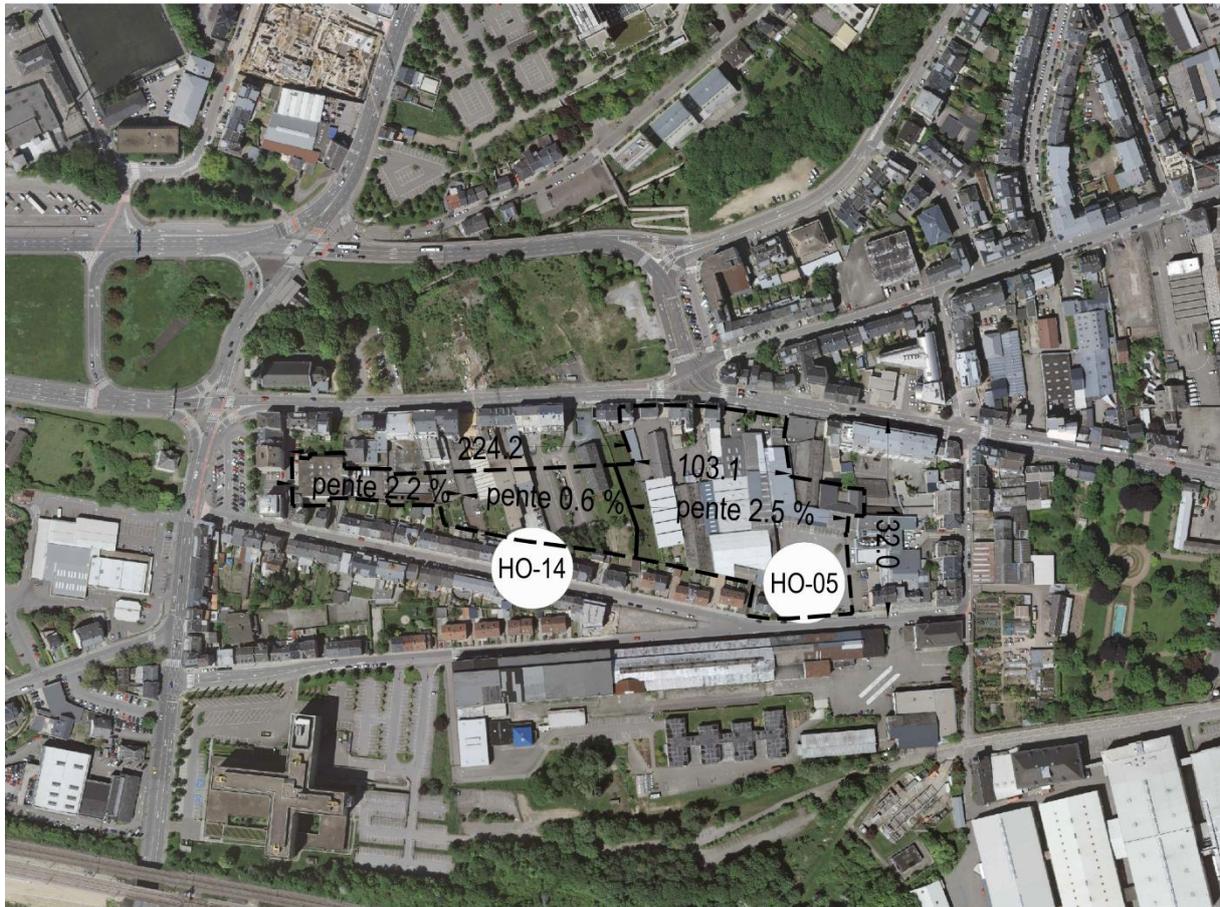
- » **Situation:** quartier de Hollerich.
- » **Superficie du PAP NQ:** HO-05 : 1,57 ha et HO-14 : 0,84 ha
(VdL, carte topographique 1 : 5.000, 2013 actualisé 18.04.2016).
- » **Topographie:** faible pente, entre 2,2 et 2,5%, montant d'Ouest en Est.
- » **Typologie des constructions avoisinantes:** maisons unifamiliales en bande, maisons plurifamiliales, commerces et services, activités artisanales.
- » **Accessibilité:** rue de Hollerich, rue de l'Acierie et rue de l'Eglise.
- » **Transports publics:** arrêts de bus « Hollerich, Pierre & Paul » et « Hollerich, Jean-Baptiste Merkels » dans un rayon de 330 mètres maximum. La gare de Hollerich est située à 600 mètres (distance parcourue).
- » **Végétation:** 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 déjà urbanisés à usage mixte, situés dans un intérieur d'îlot, déjà desservis par les réseaux techniques et à proximité des transports collectifs.

Urbanisme

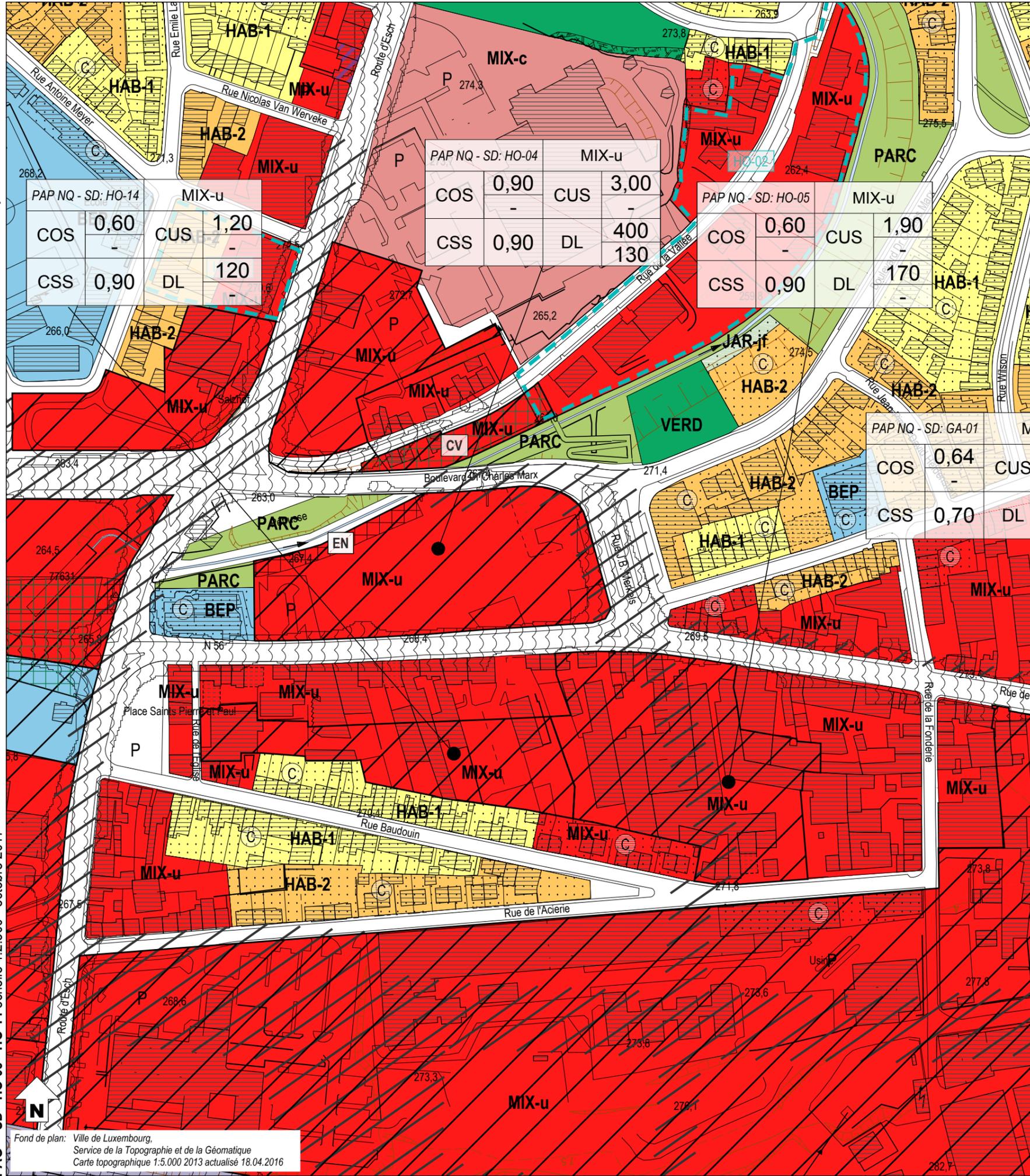
- » Réaffecter un intérieur d'îlot, bien localisé et proche des commodités (transports, commerces, services et équipements).
- » Développer un projet mixte contemporain qui propose de nouveaux types d'habitation, une implantation optimale et une grande qualité des espaces libres.
- » Consolider cette partie du quartier en développant un projet mixte (travailler, habiter, divertir, consommer).
- » Renforcer l'offre en habitat dans ce secteur de la Ville.
- » Proposer une densité d'habitation en phase avec la localisation du site (desserte routière, transport en commun (proximité du Tram), capacité des infrastructures techniques,...).
- » Garantir les interfaces avec le tissu bâti existant.
- » Aménager des espaces libres de qualité et qui favorisent une vie de quartier; espace-rue, placette (...).
- » Favoriser l'utilisation active et passive des énergies renouvelables.

Mobilité

- » Développer une partie du site selon les principes d'un quartier sans voiture.
- » Proposer une desserte interne en phase avec la fonction du nouveau quartier.
- » Créer des liaisons pour la mobilité douce vers les réseaux de transport public, les équipements publics et les services de proximité.

Servitudes urbanistiques

- » D'après le « Plan des zones archéologiques » élaboré par le Centre National de recherches archéologiques (CNRA), le site est considéré comme « Terrains avec des vestiges archéologiques connus ». Avant tout projet d'aménagement, le CNRA est à contacter pour la réalisation d'éventuels sondages.



Zones urbanisées ou destinées à être urbanisées

- HAB-1 Zone d'habitation 1
- HAB-2 Zone d'habitation 2
- MIX-cen 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
- ECO-c1 Zone d'activités économiques communale type 1
- ECO-t Zone spéciale d'activités économiques - Tertiaire
- SPEC-F Zone spéciale Foire
- SPEC-T Zone spéciale Télécommunication
- AERO Zone d'aéroport
- GARE Zone de gares ferroviaires, de tram et routières
- FER Zone de réseau ferroviaire
- 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
- FOR Zone forestière
- PARC Zone de parc public
- VERD Zone de verdure

Zones superposées

- VH-01 Plan d'aménagement particulier approuvé, à titre indicatif
- Z Zone soumise à un plan d'aménagement particulier "nouveau quartier"
- D Zone d'aménagement différé
- 1 Zone d'urbanisation prioritaire type I
- / / / / Couloir et espace réservés pour projets routiers - tram
- | | | | Couloir et espace réservés pour projets ferroviaires
- | | | | Couloir et espace réservés pour projets de mobilité douce
- C Secteur protégé de type "environnement construit"
- CO Zone à risques - "contamination"
- S Zone à risques concernant la prévention des accidents majeurs impliquant des substances dangereuses
- / / / / Zone de bruit ≥ 70dBa (10)
- Zone de servitude "urbanisation"
- IP Servitude "urbanisation - intégration paysagère"
- Cé Servitude "urbanisation - corridor écologique"
- EN Servitude "urbanisation - éléments naturels"
- JA Servitude "urbanisation - jardin remarquable"
- E Servitude "urbanisation - espace libre ouvert au public"
- CQ Servitude "urbanisation - centre de quartier villageois"
- PO 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 SP5 réseaux souterrains
 SP3 bassin souterrain
- CV Zone de servitude "urbanisation - coulée verte"

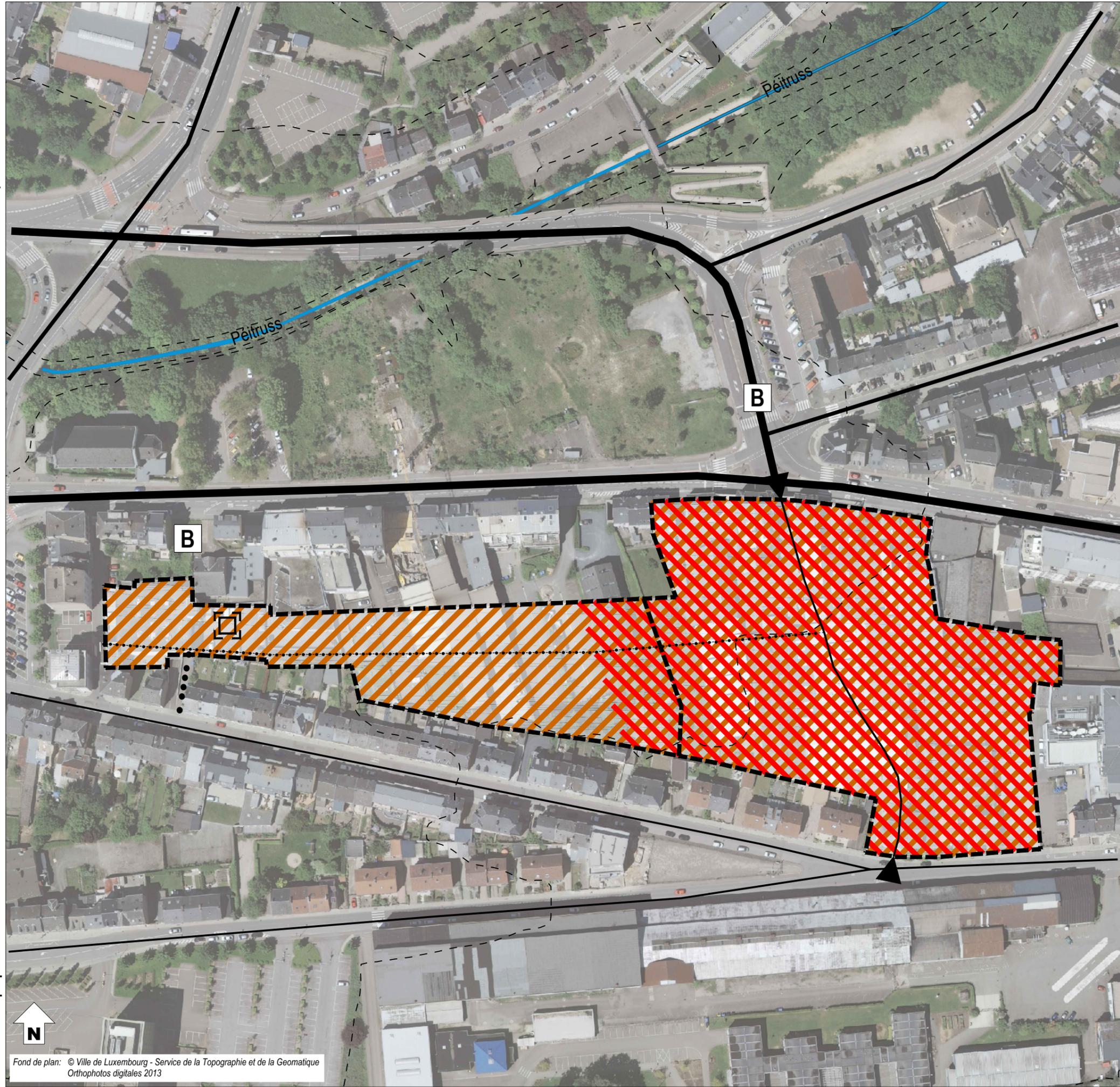
Zones ou espaces définis en exécution de dispositions légales, réglementaires ou administratives spécifiques relatives:

- à l'aménagement du territoire
- Décharge pour déchets inertes (1)
- Périmètre du POS (2)
- à la protection 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 protection des sites et monuments nationaux
- Immeubles et objets classés monuments nationaux (5)
- Immeubles et objets inscrits à l'inventaire supplémentaire (6)
- Sites inscrits à la liste du patrimoine mondial (UNESCO) zone proposée / zone tampon
- à la gestion de l'eau
- Zone inondable - HQ10 (8)
- Zone inondable - HQ100 (8)
- Zone inondable - HQ extrême (8)
- 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



- - - 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
	<i>faible</i>	<i>moyenne</i>	<i>forte densité</i>

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 « Rue de l'Acierie / Rue de l'Eglise » est un site en intérieur d'îlot aujourd'hui sous utilisé. Bien qu'il doit être développé en quartier mixte afin de renforcer le caractère urbain de cette partie du quartier de Hollerich, une place plus importante doit être redonnée aux habitants par la création de logements. Une nouvelle liaison vers le projet Wurth, respectivement entre la rue de Hollerich et la rue de l'Acierie doit être aménagée dans le prolongement de la rue Jean-Baptiste Merckels. Un espace public de type place ou placette est à aménager pour favoriser l'animation du site et permettre aux habitants de se réapproprier l'espace. Aussi, la desserte interne du site est à repenser en fonction de tous les modes de déplacement (motorisés et doux), elle doit donc prendre la forme d'un trafic apaisé. Une partie du site est à développer selon les principes d'un quartier sans voiture. Plusieurs liaisons de mobilité douce sont à prévoir vers l'extérieur du site.

La partie Ouest du site doit être développée en habitation alors que la partie Est doit davantage proposer de mixité dans les affectations.

Le concept d'aménagement doit proposer une programmation urbaine et paysagère cohérente afin d'assurer la bonne intégration du projet au sein des structures bâties existantes.

En résumé, le projet doit prévoir :

- » La réaffectation d'un site doté d'un fort potentiel actuellement sous utilisé.
- » Une mixité des fonctions, habiter, travailler, consommer, se détendre, dans des proportions qui varient en fonction de leur localisation sur le site.
- » Un quartier majoritairement dédié à l'habitation.
- » L'aménagement d'un réseau d'espaces libres et de mobilité douce desservant l'ensemble de ce nouveau quartier et garantissant des liaisons avec les quartiers limitrophes.

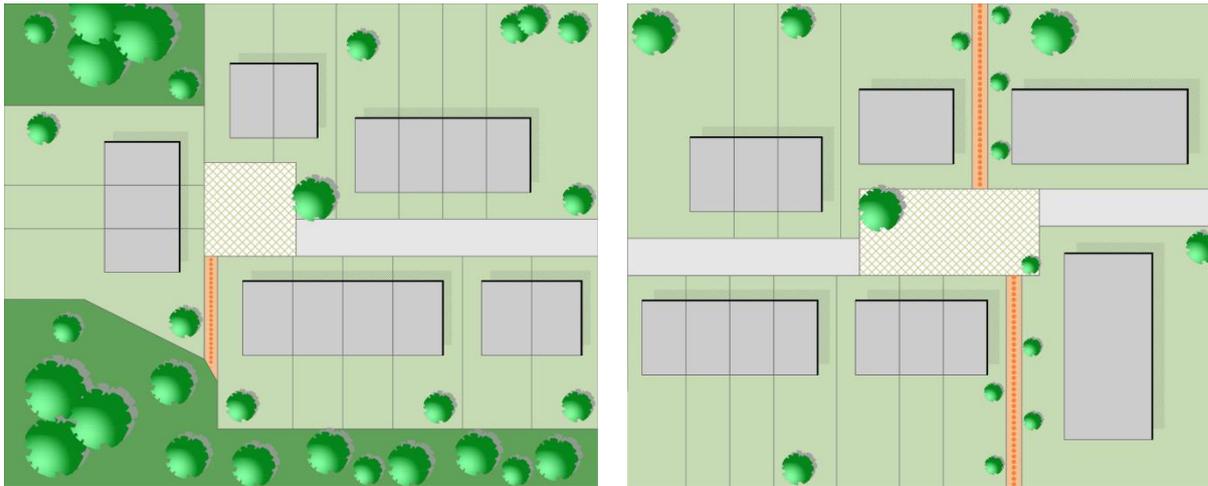
Les principes d'aménagement sont illustrés sur la partie graphique du schéma directeur.

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

- » Pour la viabilisation de ce nouveau quartier des surfaces sont à céder à la Ville. En principe, les surfaces à céder seront proches des 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 la desserte interne, une nouvelle liaison dans le prolongement de la rue Jean-Baptiste Merckels vers le projet Wurth, des liaisons pour la mobilité douce, la gestion de l'eau pluviale, des espaces de détente de qualité et des espaces publics.
- » La conception des dessertes internes doit garantir un trafic apaisé et des espaces rue conviviaux.



Exemple d'une placette cernée carrée

Exemple d'une placette cernée rectangulaire

- » Pour garantir des espaces rue de qualité et sans encombrement, le concept de mobilité du projet PAP NQ doit favoriser des aires de stationnement en site propre ou perpendiculaires à la rue plutôt que parallèles.
- » Dans le domaine public, les plantations sont à réaliser avec des essences indigènes et les aires de stationnement sont à aménager selon des principes écologiques. Si les aires de stationnement sont aménagées parallèlement à la rue, les arbres sont à implanter dans l'alignement des bandes de stationnement et non aux dépens de la largeur des espaces destinés à la mobilité douce et de la largeur des trottoirs.
- » Les espaces publics doivent garantir l'animation, la convivialité, être des lieux de rencontre.

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

- » Il s'agit d'un projet à vocation mixte.
- » Une nouvelle liaison vers le projet Wurth, respectivement entre la rue de Hollerich et la rue de l'Académie doit être aménagée dans le prolongement de la rue Jean-Baptiste Merckels.
- » Le concept doit prévoir des liaisons pour la mobilité douce vers les réseaux des transports publics (projet tram) et les espaces publics.

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

- » A proximité des constructions déjà existantes dans la partie Ouest du site à développer en habitation, le concept urbanistique doit proposer des constructions reprenant sensiblement le gabarit des constructions existantes environnantes.
- » 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

- » Le projet doit garantir une mixité des fonctions et une bonne qualité des aménagements des espaces publics, cependant la programmation urbaine de la partie Ouest du site doit être résidentielle essentiellement.
- » Les espaces publics doivent être conviviaux, sécurisants, à destination de tous et générer la vie urbaine et le séjour.

g – Répartition sommaire des densités

HO-05 :

MIX-u					
COS	max.	0,60	CUS	max.	1,90
	min.	-		min.	-
CSS	max.	0,90	DL	max.	170
				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 1,57 ha (carte topographique VdL), avec une densité brute de 170 logements par hectare, il y a un potentiel de 267 nouveaux logements.

HO-14 :

MIX-u					
COS	max.	0,60	CUS	max.	1,20
	min.	-		min.	-
CSS	max.	0,90	DL	max.	120
				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 0,84 ha (carte topographique VdL), avec une densité brute de 120 logements par hectare, il y a un potentiel de 101 nouveaux logements.

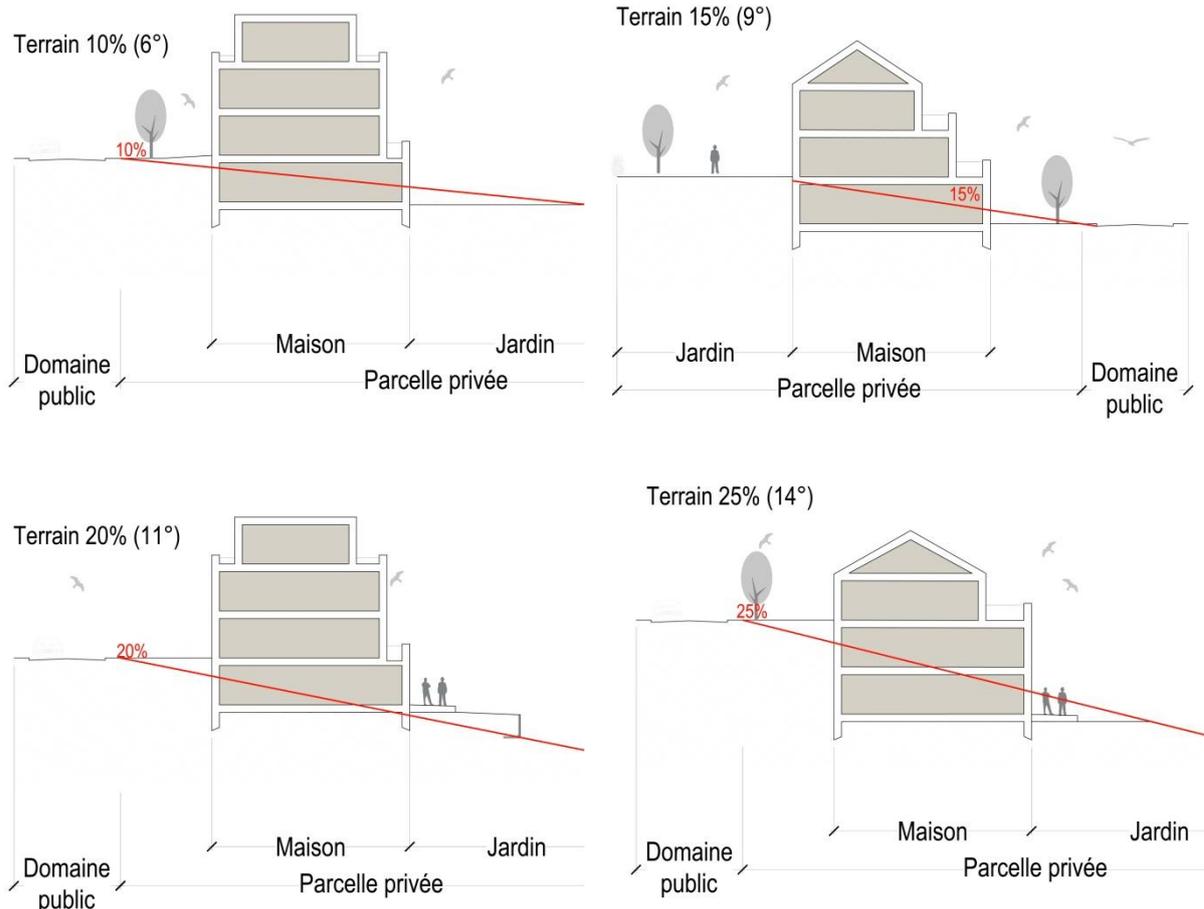
h – Typologie et mixité des constructions

- » 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 50%.
- » 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

- » Des mesures d'intégration sont à prévoir, notamment à l'Ouest du PAP NQ donnant sur les habitations existantes, par le biais d'une architecture et d'un choix de gabarit adaptés ainsi que sous forme de plantations qui seront définies dans le cadre du PAP NQ.

- » Dans le domaine public, les aires de stationnement sont à aménager de préférence selon des principes écologiques et les plantations sont à réaliser avec des essences indigènes.
- » D'après le « Plan de zones archéologiques » élaboré par le Centre National de recherches archéologiques (CNRA), le site est considéré comme « Terrains avec des vestiges archéologiques connus ». Avant tout projet d'aménagement, le CNRA est à contacter pour la réalisation d'éventuels sondages.
- » En fonction de la topographie du terrain, des aménagements spécifiques pour des terrains en pente peuvent être imposés par l'administration communale.



Exemples d'implantation dans un terrain en pente

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

- » Des séquences visuelles (voiries élancées, subdivision de la marche par l'intermédiaire de places ou placettes le long des rues, (...)) sont à créer.

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

- » D'après le « Plan de zones archéologiques » élaboré par le Centre National de recherches archéologiques (CNRA), le site est considéré comme « Terrains avec des vestiges archéologiques connus ». Avant tout projet d'aménagement, le CNRA est à contacter pour la réalisation d'éventuels sondages.

3. Concept de mobilité et d'infrastructures techniques

a – Connexions

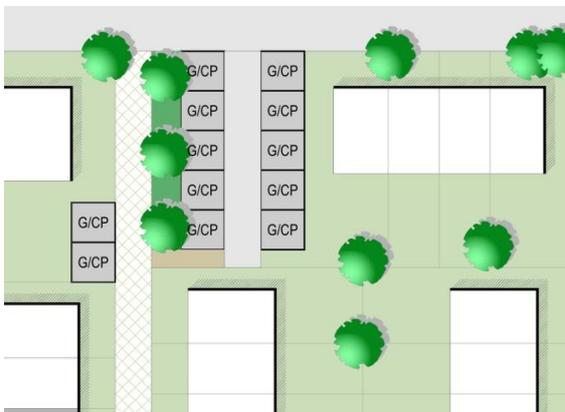
- » Ce nouveau projet doit être desservi à partir de la rue de Hollerich, respectivement à partir de la nouvelle liaison à créer entre la rue J. B. Merckels et le projet Wurth.

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

- » La desserte interne doit se faire selon deux niveaux hiérarchiques, la zone résidentielle « zone 20 » et la desserte locale « zone 30 » pour la nouvelle liaison projetée dans le prolongement de la rue Jean-Baptiste Merckels. Une partie du site est à développer selon les principes d'un quartier sans voiture.
- » Les déplacements piétonniers et cyclables à l'intérieur du quartier peuvent se faire par la desserte locale aménagée en zone résidentielle.
- » La configuration des voies de circulation et de mobilité douce se fera en concertation avec les différents services compétents de la Ville.

c – Concept de stationnement

- » Pour réduire l'effet visuel négatif de la succession de rampes d'accès aux garages individuels dans le cas de maisons en bande, il est préférable de proposer des car-port à l'entrée des ensembles d'habitation.



Exemple de garages ou car-ports privés regroupés en site propre

- » 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

- » Les arrêts d'autobus les plus proches « Hollerich, Pierre & Paul » et « Hollerich, Jean-Baptiste Merckels » sont situés dans un rayon de 330 mètres maximum. Le tram circulera à proximité du site.
- » La gare de Hollerich se situe à 600 mètres (distance parcourue).

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 les habitations existantes, sous forme de plantations 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

- » Aucun biotope à préserver n'est présent sur les terrains concernés par ce schéma directeur.

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),
- » les fournisseurs de réseaux,
- » la Cellule d'évaluation de la commission d'aménagement,
- » le Centre Nationale de recherches archéologiques (CNRA).

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.
- » Avant tout projet d'aménagement, le CNRA est à contacter pour la réalisation d'éventuels sondages.

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