



## Plan d'Aménagement Général (PAG)

### Étude préparatoire

**Section 4 Schémas Directeurs**

**SD n°DO-08 « Rue Nennig » à Dommeldange**

Vote du conseil communal le 28 avril 2017

13 juin 2016

---



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](mailto:secretariat@zeyenbaumann.lu)

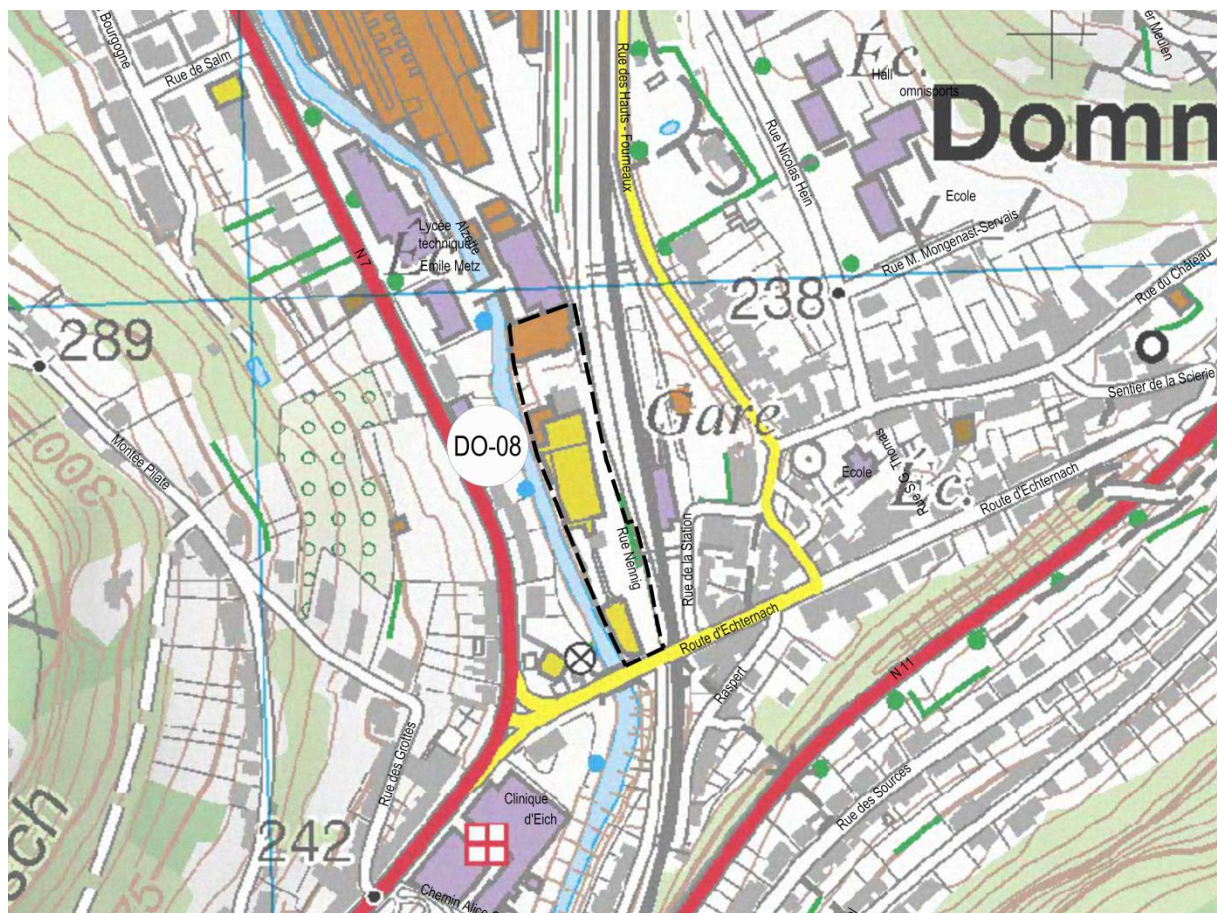


# 1. Identification de l'enjeu urbanistique et les lignes directrices majeures

## Caractéristiques du site

- » **Situation:** quartier de Dommeldange, vis-à-vis de la Gare de Dommeldange.
- » **Superficie du PAP NQ:** 0,97 ha (VdL, carte topographique 1 : 5.000, 2013 actualisé 18.04.2016)
- » **Topographie:** pente légère de 1,8 %, montant du Sud vers le Nord.
- » **Typologie des constructions avoisinantes:** maisons unifamiliales en bande, maisons plurifamiliales, activités commerciales, artisanales.
- » **Accessibilité:** rue de Beggen (N7), route d'Echternach (CR 233), respectivement rue Nennig.
- » **Transports publics:** arrêt de bus « Dommeldange, Gare » et gare de Dommeldange à proximité immédiate, vis-à-vis du site.
- » **Végétation:** succession d'arbres le long de l'Alzette (article 17).

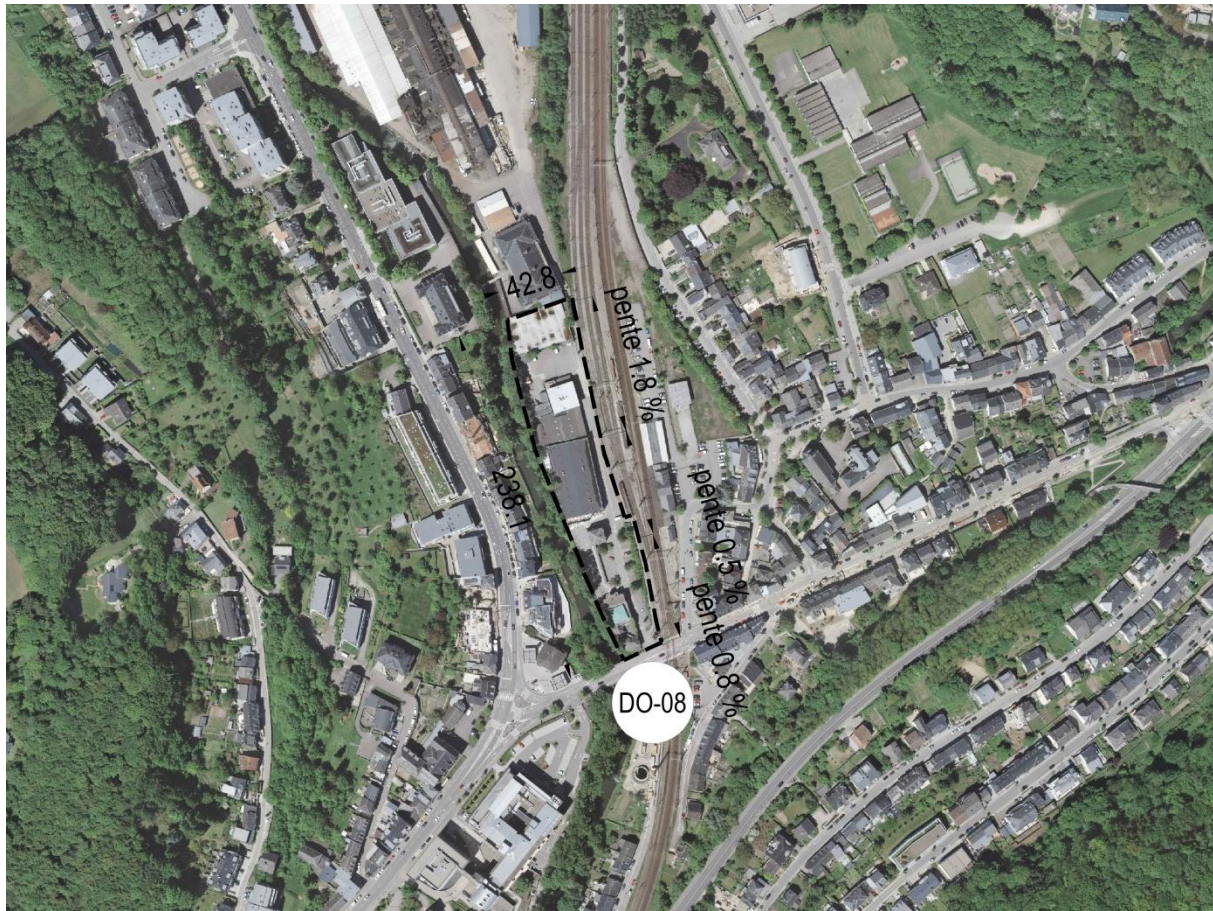
## Localisation du schéma directeur sur carte topographique



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 de moyenne envergure occupés par des activités commerciales, situés le long de l'Alzette vis-à-vis de la gare de Dommeldange, proche des commodités, adjacents au tissu bâti existant déjà desservis par les réseaux techniques et à proximité des transports collectifs.

### Urbanisme

- » Développer un projet mixte contemporain qui renforce le caractère urbain de cette partie du quartier et propose de nouveaux types d'habitation moins consommateurs de terrain, une implantation optimale et une grande qualité des espaces libres.
- » Renforcer l'offre en habitat dans la Ville.
- » Proposer un projet mixte à échelle humaine.
- » Consolider cette partie du quartier de Dommeldange en offrant des emplois, des habitations, des commerces et des services.
- » Proposer une densité d'habitation en phase avec la localisation du site (desserte routière, transport en commun, capacité des infrastructures techniques,...).
- » Aménager des espaces libres de qualité et qui favorisent une vie de quartier; parc, aire de jeux, espace-rue, placette, (...).
- » Favoriser l'utilisation active et passive des énergies renouvelables.

## Mobilité

---

- » Proposer une desserte interne en phase avec la fonction du nouveau projet.
- » Créer des liaisons pour la mobilité douce inter-quartier, vers les réseaux de transport public et vers les équipements publics et services de proximité.
- » Garantir l'intégration du nouveau projet mixte dans le milieu naturel environnant.

## Biotopes et habitats

---

- » Préserver les biotopes protégés existants et les intégrer au concept urbanistique. Pour les biotopes détruits, prévoir des surfaces de compensation.
- » Intégrer les éléments naturels paysagers existants dans le concept urbanistique.

## Servitudes urbanistiques

---

- » Le concept d'aménagement de ces terrains doit tenir compte des servitudes urbanistiques et des zones de servitude « urbanisation » définies dans les parties graphique et écrite du PAG (article 27).
- » Développer un concept urbanistique qui tient compte de la présence de la zone inondable.
- » 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.





VH-01

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 - 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"

CV

Zone de servitude "urbanisation - coulée verte"

SP1

garages et stationnements

SP2

stationnements souterrains

SP3

bassin souterrain

SP4

chemin dédié à la mobilité douce

SP5

réseaux souterrains

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 (6)

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

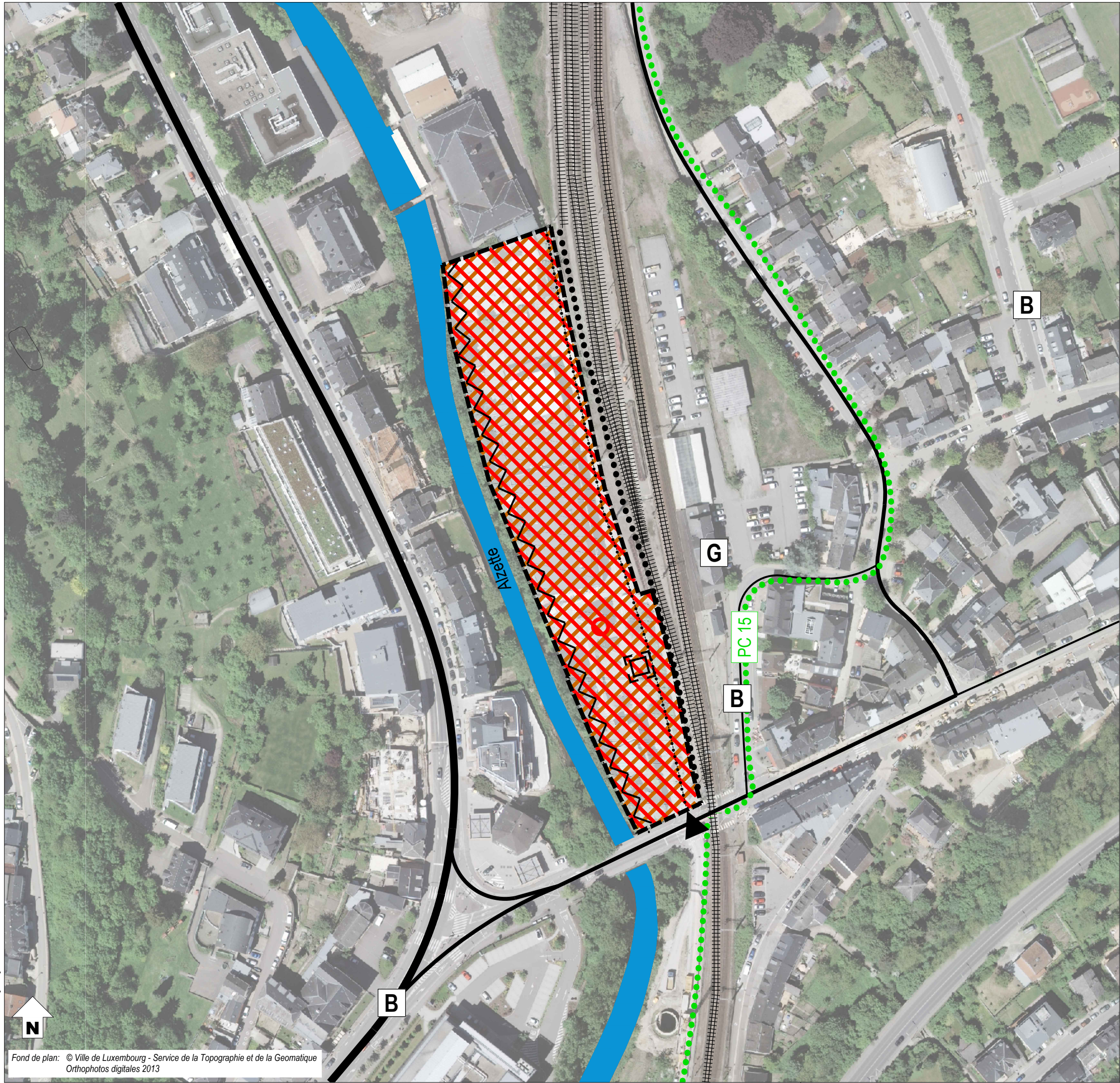
Cours d'eau / Eaux stagnantes

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.





- 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
- 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 Nennig » doit être développé en projet mixte afin de renforcer le caractère urbain de cette partie du quartier de Dommeldange. Le concept d'aménagement doit proposer une programmation urbaine et paysagère cohérente afin d'assurer la bonne intégration du projet.

Les éléments naturels et paysagers existant, notamment l'Alzette, doivent être traités comme des éléments structurant lors de la conception du quartier mixte, ceci dans le but d'apporter une valeur urbanistique au projet. Des mesures d'intégration spécifiques sont à prévoir vis-à-vis du tracé de l'Alzette en bordure du site.

Un espace public de quartier, véritable lieu de rencontre, de convivialité et d'ambiance, sous forme de placette publique, est à aménager à proximité du bâtiment à conserver. Le concept urbanistique doit traduire l'importance de cet espace pour le quartier. Pour prolonger l'espace public, conférer sécurité et confort à l'ensemble des usagers du quartier, la desserte interne doit se faire sous forme d'un trafic apaisé. L'aménagement d'un réseau de mobilité douce interquartier est à prévoir pour connecter le nouveau projet aux équipements publics existants et rallier aisément les transports publics.

En résumé, le projet doit prévoir :

- » un projet mixte structuré par les éléments naturels et paysagers existant,
- » une densité moyenne de logements,
- » de préserver un bâtiment existant,
- » des liaisons pour la mobilité douce vers le Lycée Emile Metz et les transports collectifs,
- » une optimisation des mesures d'insonorisation et de prévention du risque inondation pour l'intégration des infrastructures et des constructions, ainsi que de l'utilisation passive de l'énergie solaire,

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 d'une rue existante donc il y aura peu de cession à faire. En principe, les surfaces à céder seront 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.
- » Si le taux de cession est inférieur 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 projet mixte des surfaces sont à céder à la Ville afin d'aménager une liaison pour la mobilité douce, la gestion de l'eau de ruissellement et un espace public d'agrément.
- » 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.
- » Le PAP NQ définira un ou plusieurs emplacements pour l'aménagement d'aire de jeux, de placettes, d'îlots de verdure et de détente ainsi que des connexions piétonnes inter-quartier. Il est important que ces espaces soient conviviaux, sécurisant et à destination de tous.
- » 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 aux abords d'une rue existante.

- » Le concept doit prévoir des liaisons pour la mobilité douce inter-quartier, vers les équipements publics, les réseaux des transports publics et les principaux espaces récréatifs.

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

- » Le concept urbanistique doit proposer des constructions reprenant sensiblement le gabarit des constructions existantes environnantes.
- » Des interfaces entre le projet d'habitation et le paysage doivent être garanties par des mesures d'intégration spécifiques à l'Ouest du site du projet le long de l'Alzette.

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

- » Il s'agit d'un projet à vocation mixte aux abords d'une rue existante.
- » Le projet doit garantir une mixité des fonctions et une bonne qualité des aménagements des espaces publics.
- » Les espaces publics doivent être conviviaux, sécurisant, à destination de tous et générer la vie urbaine et le séjour.

#### g – Répartition sommaire des densités

MIX-u					
COS	max.	0,70	CUS	max.	1,00
	min.	-		min.	-
CSS	max.	1,00	DL	max.	40
	min.	-		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 0,97 ha (carte topographique VdL), avec une densité brute de 40 logements par hectare, il y a un potentiel de 39 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 25%.
- » 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 paysagère sont à prévoir, notamment à la périphérie du PAP NQ donnant sur le paysage de l'Alzette, 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 plantations sont à réaliser avec des essences indigènes.
- » Compte tenu de la situation du site en fond de vallée (nappe phréatique haute), une étude géotechnique est à réaliser pour définir l'implantation des garages, respectivement souterrain ou hors sol.
- » Le concept d'aménagement de ces terrains doit tenir compte des servitudes urbanistiques et des zones de servitude « urbanisation » définies dans les parties graphique et écrite du PAG (article 27).
- » Des aménagements spécifiques inhérents à la proximité de la ligne de chemin de fer sont à envisager (isolation phonique).
- » 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.
- » Des mesures de prévention inhérentes au risque inondations sont à prévoir :
  - chaque volume d'eau de rétention supprimé est à compenser localement,
  - toute construction ou aménagement constituant un obstacle hydraulique défavorable à l'écoulement des hautes eaux est strictement interdit,
  - les surfaces habitables ainsi que toute installation sensible doivent se tenir hors zone inondable afin de réduire le risque de dommage pour les personnes, les biens et l'environnement,
  - les garages souterrains de lotissement aux alentours des cours d'eau sont à construire de manière étanche avec des rampes d'accès se trouvant hors zone inondable.

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

---

- » Aucun axe visuel n'est à prévoir.

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

---

- » Un élément identitaire bâti, respectivement une maison est existante. Celle-ci doit être conservée et est à intégrer au concept urbanistique.
- » 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**

---

- » Ces terrains sont directement desservis par la rue Nennig.
- » Un réseau de mobilité douce inter quartier est à aménager, vers les réseaux de transport public et les pistes cyclables ainsi que vers les réseaux récréatifs, respectivement l'Alzette.

**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 un niveau hiérarchique, la zone résidentielle « zone 20 ».
- » Les déplacements piétonniers et cyclables peuvent se faire par le réseau de mobilité douce aménagé en site propre et par la 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**

---

- » Le nombre d'emplacements de stationnement à prévoir est défini dans la partie écrite du PAG.
- » Compte tenu de la situation du site en fond de vallée (nappe phréatique haute) de la présence de la zone inondable, une étude géotechnique est à réaliser pour définir l'implantation des garages, respectivement souterrain ou hors sol. Une solution doit être trouvée avec l'Administration de la gestion des eaux (AGE).
- » 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, "Dommeldange, Gare" sur la rue de la Station est situé dans un rayon de 200 mètres du site maximum.
- » La gare de Dommeldange se situe à proximité directe, vis-à-vis du site.

#### **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**

---

- » Une attention particulière des espaces libres doit permettre de garantir le maillage écologique avec le paysage. Une zone verte regroupée d'une certaine taille et de qualité écologique est à préférer aux espaces de verdure résiduels ponctuels sans valeur.
- » Des mesures d'atténuation et d'intégration paysagère sont à prévoir à la périphérie du projet donnant sur le paysage, notamment vers l'Alzette sous forme de plantations qui seront définies dans le cadre du PAP NQ.
- » Le concept d'aménagement de ces terrains doit tenir compte des zones de servitude « urbanisation » définies dans les parties graphique et écrite du PAG (article 27).

#### **b – Coulées vertes et maillage écologique**

---

- » Sans objet.



### **c – Biotopes à préserver et habitats**

---

- » Aucun élément naturel n'est à conserver sur le site. Néanmoins, des mesures sont à envisager vis-à-vis de la succession d'arbres présente le long de l'Alzette (bordure du site).

## **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,
- » le Centre Nationale de recherches archéologiques (CNRA),
- » 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.
- » Une étude géotechnique est à réaliser pour définir l'implantation des garages, respectivement souterrain ou hors sol.
- » Avant tout projet d'aménagement, le CNRA est à contacter pour la réalisation d'éventuels sondages.

### **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 / 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](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](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](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](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](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/Regenwasserleitfaden/Leitfaden_pdf.pdf)

[http://www.eau.public.lu/publications/brochures/Regenwasserleitfaden2/Leitfaden\\_2013\\_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](http://www.environnement.public.lu/conserv_nature/publications/renaturation_habitats_humides/Renaturation_des_cours_d_eau_-_restauration_des_habitats_humides_-_light.pdf)